

Katalog 2014

Säkerhetshandboken
Maskinsäkerhet - Jokab Safety
Erfarenhet - System - Produkter

Power and productivity
for a better world™

Säkerhetshandboken
Maskinsäkerhet - Jokab Safety

Introduktion 1
Föreskrifter och standarder, PL, SISTEMA, SIL, Utbildning

Pluto Säkerhets-PLC 2
Pluto, Gateway, Safe Encoder, IDFIX, Programexempel

Pluto AS-i 3
Pluto AS-i, Urax

Pluto Manager 4
Programvara för programmering av Pluto

Vital och Tina Säkerhetssystem 5
Vital, Tina, Inkopplingsexempel

Säkerhetsrelän 6
RT serien, JSB serien, Säkerhetstimers, Expansionsrelän, Inkopplingsexempel

Ljusridå och ljusbom 7
Focus, Spot, Bjorn, WET, BP-1, Inkopplingsexempel

Stopptidsmätning och maskindiagnos 8
Smart, Smart Manager

Givare, brytare och lås 9
Eden, Sense, Magne, Dalton, Knox, MKey

Manöverdon 10
JSHD4, Safeball, JSTD20

Nödstopp 11
INCA, Smile, Smile Tina, Compact, EStrong, LineStrong

Klämlist, bumper och matta 12
Klämlist, Bumper, Matta, Inkopplingsexempel

Kablar och kontakter 13
Tillbehör

Staketsystem 14
Quick-Guard, Quick-Guard Express, SafeCAD, Rollport

Introduktion

Vi utvecklar innovativa produkter och lösningar för maskinsäkerhet 1/4
Säkerhetshistoria 1/6
Föreskrifter och standarder 1/8
Arbetsmetod enligt EN ISO 13849-1 1/14
Praktikfall 1/18
Hur definieras en skyddsfunktion? 1/24
SISTEMA 1/26
Säkerhetsrelä, Vital eller Pluto? 1/27
Att tillämpa EN 62061 1/28
En mekanisk brytare ger inte en säker funktion! 1/29
Vi utbildar er i säkerhetskrav 1/30

Vi utvecklar innovativa produkter och lösningar för maskinsäkerhet

Vi gör det enkelt att bygga skyddssystem. Att utveckla innovativa produkter och lösningar för maskinsäkerhet har varit vår affärsidé sedan Jokab Safety grundades i Sverige 1988. Sedan 2010 är Jokab Safety en del av ABB AB. Vår vision är att bli "Din partner för maskinsäkerhet – globalt och lokalt".

Många industrier, både i Sverige och utomlands, har upptäckt hur mycket lättare det blivit att bygga skydd och skyddssystem med produkter och handledning från oss.

Erfarenhet

Vi har lång erfarenhet av praktisk tillämpning av föreskrifter och standarder både från myndighets- och produktionssidan. Vi representerar Sverige i standardiseringsorgan för maskinsäkerhet och vi arbetar dagligen med praktisk tillämpning av säkerhetskrav i kombination med produktionskrav. Ni kan utnyttja vår kompetens för utbildning och rådgivning.



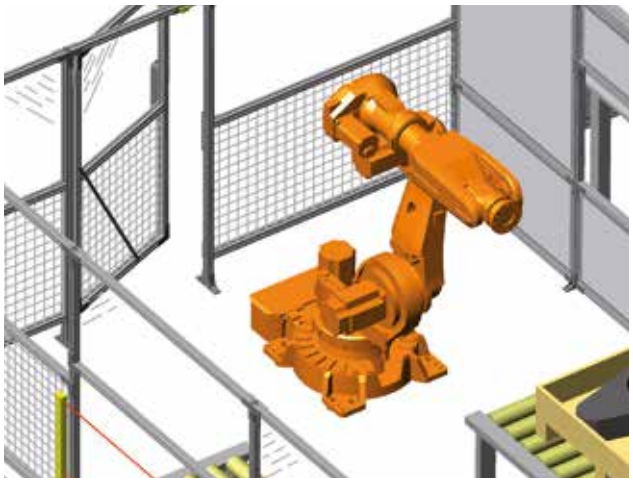
Mats Linger och Torgny Olsson startade Jokab Safety AB i Sverige 1988, tillsammans med Gunnar Widell.

System

Vi levererar allt från en skyddslösning till komplett installerade skyddssystem för enskilda maskiner eller hela produktionslinjer. Vi kombinerar produktionskrav med skyddskrav för produktionsvänliga lösningar.

Produkter

Vi har ett komplett program av säkerhetskomponenter som gör det lätt att bygga skyddssystem. Dessa innovativa produkter utvecklar vi kontinuerligt, ofta i samarbete med våra kunder.



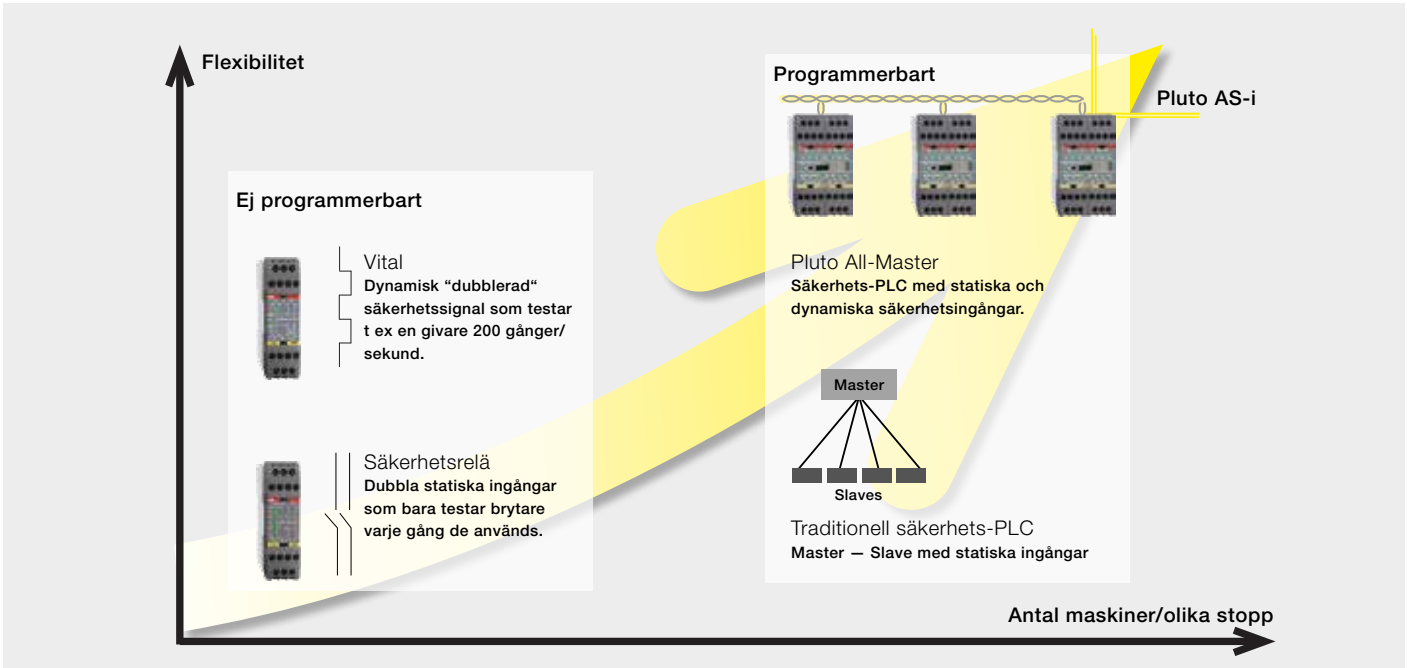
Behöver du utbildning om nya säkerhetskrav för robotar? Kontakta oss.

Föreskrifter och Standarder

Vi är med och utvecklar standarder

Direktiv och standarder är av stor betydelse för tillverkare av maskiner och säkerhetskomponenter. Vi medverkar därför i ett flertal internationella kommittéer för att utveckla standarder, bl a för industrirobotar, skyddsavstånd och säkerhet i styrsystem. De erfarenheter vi har tar vi med oss för att standarderna ska ge krav som gynnar produktionsvänlig och hög säkerhet. Vår kunskap om standarderna delar vi gärna med oss till våra kunder.

Våra produkter revolutionerar marknaden



Våra dynamiska säkerhetskretsar och vår All-Master säkerhets-PLC är troligen det mest revolutionära som har hänt på säkerhetsmarknaden för styrning och övervakning av skydd:

- Det sparar ingångar: en dubblerad säkerhetskrets i en ledare istället för två ledare. Dessutom kan många skydd anslutas till samma ingång med högsta säkerhetsnivån.
- Det är tillförlitligare. Våra elektroniska givare har längre livslängd än mekaniska brytare
- Det är säkrare eftersom våra dynamiska säkerhetsgivare kontrolleras 200 ggr per sekund. Traditionella brytare på en dörr kan bara kontrolleras varje gång de används, t ex en gång per timma eller en gång i månaden.
- Med All-Master säkerhets-PLC blir det lätt att koppla ihop och isär maskiner ur säkerhetssynpunkt. Gemensamma nödstoppkretsar skapas så fort bussen kopplas ihop.

Vi arbetar kontinuerligt med att bygga skyddssystem för tuffa miljöer och att skapa bra skydd för arbeten där möjligheter saknas idag. Ny teknik ger nya möjligheter och därför utvecklar vi ständigt nya produkter.

Vi utbildar maskinbyggare & maskinanvändare

Bygger du maskiner?
Vi kan ge den utbildning du behöver för att bygga maskiner som uppfyller kraven. Exempel på ämnen:

- Praktisk tillämpning av kraven i nya maskindirektivet, 2006/42/EG som gäller maskiner som levererades/togs i bruk från och med den 29 december 2009
- Riskanalys – teori och praktik
- Säkerhet i styrsystem, standarderna EN ISO 13849-1 och EN 62061

Köper du in och använder maskiner?
Som användare av maskiner har du ansvar att se till att rätt krav är uppfyllda - oavsett om dina maskiner är ”nya” eller ”gamla”, det vill säga CE-märkta eller inte. Tyvärr har många köpt CE-märkta maskiner som inte uppfyller kraven. Då får de inte användas. Att få dem åtgärdade av den som levererat kan ta lång tid och ge höga kostnader för produktionsbortfall mm. Vi kan utbilda dig och hjälpa till att ställa rätt krav vid inköp av nya och även begagnade maskiner.

Säkerhetshistoria

Under 70-talet

Vår bakgrund inom säkerhet började på 70-talet då det var ett stort fokus på säkerheten av manuella pressar, som var dåtidens farligaste maskin. Sannolikheten var väldigt stor att förlora ett finger eller en hand då man arbetade med dessa maskiner. Nya säkerhetslösningar för både skydd och styrsystem för pressar utvecklades och introducerades på både gamla och nya maskiner. Vi var direkt inblandade i detta arbete genom vår konstruktion av tvåhandsmanöverdon, styrsystem för pressar, genom inspektioner för arbetsmiljöverket (Arbetarskyddsstyrelsen) och genom att skriva föreskrifter om säkerheten för dessa maskiner. Arbetet med detta gav oss en utmärkt bas för vår kunskap inom maskinsäkerhet.

Antalet olyckor rörande pressar minskade markant under dessa år, men det finns fortfarande plats för nya idéer för att göra skydd mer praktiska och ekonomiska.

...under 70-talet



Vi skyddade människor från att förlora fingrar och händer i farliga maskiner.

Under 80-talet

Under 80-talet började industrirobotar (Irb) bli vanliga i tillverkningsindustrin. Detta ledde till att operatören befann sig utanför riskområdet vid produktion men att han ibland behövde gå in i maskinen för att t ex justera en produkts position, inspektera produktionscykeln, felsöka och programmera roboten. Med detta följde nya risker och nya säkerhetsmetoder behövdes. Det var till exempel svårt att skilja mellan om roboten hade stoppat säkert eller om den bara väntade på nästa signal, som till exempel en givare som gav signal när en produkt justerades till rätt position. Misstag i konstruktionen av säkerhetssystem resulterade i svåra olyckor, till exempel utelämnandet av skydd för att stoppa roboten, ej tillförlitligt anslutna skydd och ej tillförlitliga säkerhetsingångar på roboten.

Under mitten av 80-talet skapades en standardkommitté för säkerhet i industrirobotsystem EN 775/ ISO 775. Detta var den första internationella standarden för maskinsäkerhet. För att ge korrekta indata till standardarbetet och för att kunna möta produktionsvänliga säkerhetskrav så studerades robotar noga. Produktionsvänlig säker stoppfunktion introducerades genom att använda mjukvara för att stoppa robotar och sedan använda reläer/kontaktorer för att bryta strömmen till roboten efter att maskinen hade stannat. Denna teknik tillåter enkel återstart av produktionen efter en stoppsituation uppstått på grund av maskinskydden.

Det var mycket diskussioner huruvida man kunde ha både säkerhetskrav och praktiska krav i en standard, till exempel en säker stoppfunktion, som tillät en enkel återstart av maskinen. Trelägesdon introducerades för säkerhet vid programmering, test och felsökning av robotar och annan utrustning. I robotstandarden definierades trelägesfunktionen att enbart tillåta farliga maskinfunktioner i trelägesdonets mittenposition. Att släppa eller trycka ner trelägesknappen i panik gav en säker stoppsignal.

...under 80-talet



Trelägesdon (JSHD4) introducerades för säkerhet vid robotar.

Under 90-talet

I Europa blev maskindirektivet början på en kolossal ökning av samarbetet över gränser för att uppnå en europeisk standard för säkerheten av maskiner och skydd. Erfarenheten från olika europeiska länder har lett till ett brett område av säkerhetsstandarder och detta har i sin tur lett till en stor förenkling av arbete inom säkerhet. Med integrationen av Europa är det nu endast nödvändigt, för ett säkerhetsföretag som vårt, att få ett godkännande för våra produkter gällande hela Europa, istället för ett per land som gällde tidigare.

...under 90-talet



Europeiska standarder gällande säkerhet för maskiner och skydd.

Utvecklingen 2000 -

Internationellt har arbetet med säkerhet intensifierats i och med ISO. Syftet nu är att ha samma struktur gällande säkerhetskrav och standarder inom ISO som inom EN. ABB Jokab Safety är aktivt både internationellt och nationellt i olika standardiseringsgrupper. Samarbetet mellan länder leder till bättre lösningar inom säkerhet, vilket gör det mycket lättare att skapa säkra arbetsmiljöer världen över.

...2000 –

Jokab Safetys utveckling



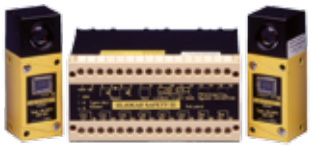
Jokab Safetys första säkerhetsrelä



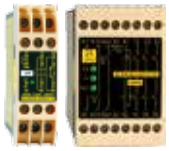
Jokab Safetys första staketsystem i stål

...under 80-talet





Tidsåterställning och första ljusbommen

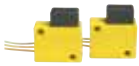


Minsta säkerhetsreläet JSBT5 och JSBR4



Universalreläer RT-serien

...under 90-talet



Trelägesknappar för robotar



Trelägesdon



Safeball – ergonomiskt manöverdon



Stopptidsmätare



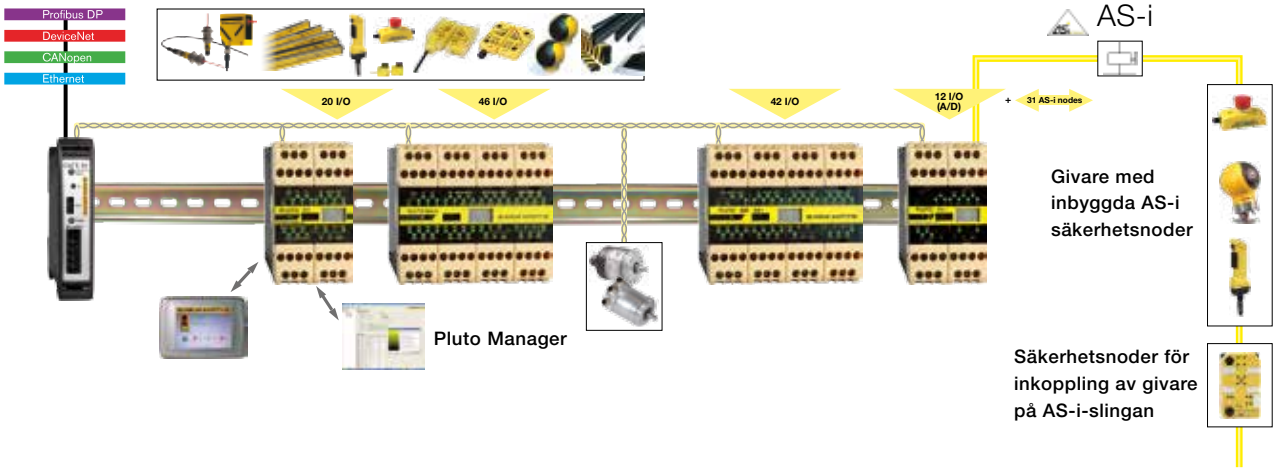
SafeCad för Quick-Guard



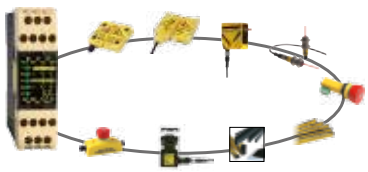
Staketsystem Quick-Guard i aluminium

...2000 –

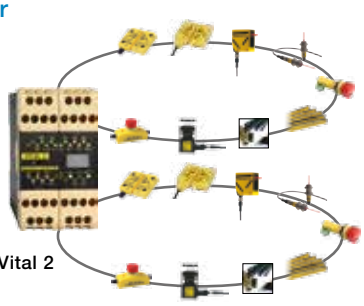
Pluto All-master säkerhets-PLC



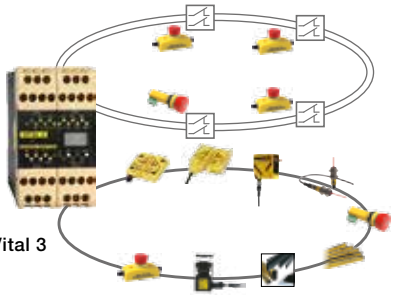
Vital med dynamiska säkerhetskretsar



Vital 1



Vital 2



Vital 3

Beröringsfri givare Eden, diverse lås, Focus ljusbom, nödstopp INCA och Smile, Smart för maskindiagnos och trelägesdon med handavkänning



Föreskrifter och standarder

Direktiv och standarder är av stor betydelse för tillverkare av maskiner och säkerhetskomponenter. EU-direktiv som ger krav på miniminivå för bland annat hälsa och säkerhet är tvingande för tillverkare att uppfylla. I respektive medlemsland införs direktiven i den egna lagstiftningen. I Sverige är t ex maskindirektivet 2006/42/EG infört genom AFS 2008:3. Maskiner som släpptes ut på marknaden/togs i drift från och med den 29 december 2009 skall följa kraven i det nya maskindirektivet 2006/42/EG. Tidigare gällde AFS 1994:48 (98/37/EG).

Målen med maskindirektivet är att upprätthålla, öka och utjämna säkerhetsnivån på maskiner mellan medlemstaterna inom EU. Därigenom kan fri rörlighet för maskiner uppnås. Maskindirektivet är framtaget enligt principerna för ”The New Approach”:

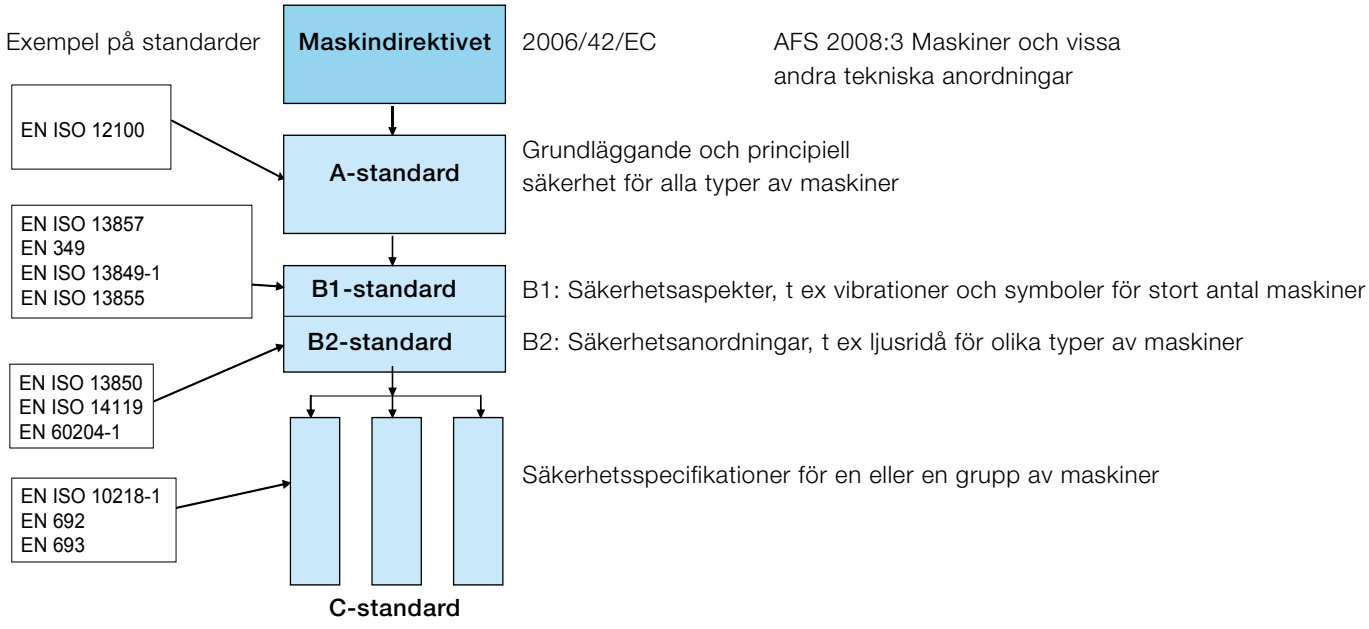
- Innehållet i direktiven begränsas till grundläggande säkerhetskrav vilka är tvingande.
- Erforderliga tekniska specifikationer presenteras i standarder.
- Standarder är frivilliga att tillämpa, men produkter som tillverkas enligt harmoniserad standard förutsätts uppfylla de grundläggande säkerhetskrav som fastläggs i Maskindirektivet.

Harmoniserade standarder

Harmoniserade standarder ger stöd åt hur man skall uppfylla kraven i Maskindirektivet. Standardernas förhållande till maskindirektivet och deras inbördes förhållande framgår av nedanstående bild.

Inom ISO (The International Organization for Standardization) pågår det arbete med att harmonisera säkerhets-standarder parallellt med standardiseringsarbetet inom EU. En konsekvens av detta är att många existerande standarder kommer att byta nummer när de revideras. Ett exempel är EN 954-1 som har reviderats och nu benämns EN ISO 13849-1. I och med det nya maskindirektivet har alla harmoniserade standarder setts över för mindre eller större revisioner.

ABB Jokab Safety är aktiv medlem i arbetsgrupper både för ISO- och för EN-standarder.



Maskindirektivet gäller för maskiner och säkerhetskomponenter

Ur AFS 2008:3
Maskindirektivet "på svenska"

1 § Dessa föreskrifter gäller följande produkter
a) maskiner,
b) utbytbar utrustning,
c) säkerhetskomponenter,
d) lyftredskap,
e) kedjor, kättingar, linor och vävband,
f) avtagbara mekaniska kraftöverföringsanordningar, samt
g) delvis fullbordade maskiner.

Definitionen av en maskin är följande.

a) maskin:
- En sammansatt enhet som är utrustad med eller avsedd att utrustas med ett drivsystem som inte utgörs av direkt drivkraft från människa eller djur och som består av inbördes förbundna delar eller komponenter, varav minst en rörlig, som är sammansatta för ett särskilt ändamål,
- En sammansatt enhet enligt första strecksatsen som endast saknar komponenter för anslutning på användningsstället eller för anslutning till en energi-eller rörelsekälla,
- En sammansatt enhet enligt första och andra strecksatserna som är färdig för installation och som kan fungera endast om den är monterad på ett transportmedel eller installerad i en byggnad eller i en anläggning,
- Sammansatta maskiner enligt första, andra och tredje strecksatserna eller delvis fullbordade maskiner enligt g) som för ett gemensamt syfte ställs upp och styrs så att de fungerar som en enhet,
- En sammansatt enhet av inbördes förbundna delar eller komponenter, varav minst en är rörlig, som är förenade i syfte att lyfta laster och där den enda energikällan är direkt manuellt arbete.

CE-märkning och "Försäkran om överensstämmelse"

Maskiner som är tillverkade och/eller släppta på marknaden från och med 29 december 2009 måste vara CE-märkta och uppfylla kraven enligt EU:s maskindirektiv 2006/42/EG. Detta gäller även för gamla maskiner, (tillverkade före 1 januari 1995) om de är tillverkade i ett land utanför EES (Europeiska ekonomiska samarbetsområdet) och importerade till ett land inom EES från och med 1 januari 1995. För maskiner tillverkade och/eller släppta på marknaden mellan 1 januari 1995 och 28 december 2009 gäller AFS 1994:48 (98/37/EG).

Maskiner skall också åtföljas av en "Försäkran om överensstämmelse" (enligt AFS 2008:3, Bilaga 2A), som visar vilka direktiv/standarder som produkten uppfyller. Den visar också om produkten är typkontrollerad.

Säkerhetskomponenter skall också åtföljas av en "Försäkran om överensstämmelse".

Krav för maskiners användning

För att en maskin skall vara säker när den används krävs inte enbart att tillverkaren följt alla gällande krav. Även användaren av maskinerna har krav att följa. För maskiners användning finns ett direktiv, 89/655/EEG (med tillägg 95/63/EG och 2001/45/EG). I Sverige är detta direktiv infört som föreskriften AFS 2006:4 "Användning av arbetsutrustning", vilken gäller för alla maskiner. Denna föreskrift ersätter AFS1998:4 från och med 1 juli 2007.
Om CE-märkta maskiner säger föreskriften följande:

Ur AFS 2006:4
"Användning av arbetsutrustning"

1. Om arbetsutrustning omfattades av svenska föreskrifter, som överför EG-direktiv till svensk rätt när den släpptes ut på marknaden eller togs i drift inom EES, gäller följande. Utrustningen får användas endast om den fortfarande uppfyller de krav på dess beskaffenhet och på information om användningen som finns i de föreskrifterna och som gällde för den när den släpptes ut på marknaden eller togs i drift.

Detsamma gäller arbetsutrustning som omfattades av motsvarande föreskrifter i något annat land inom EES. Vad beträffar märkning, interaktiv programvara och bruksanvisning gäller vid användningen dock alltid de krav på språk som följer av de svenska föreskrifterna.

Detta innebär att när t ex reparation/ombyggnad görs på maskinen skall kraven i EU:s maskindirektiv fortfarande uppfyllas. Detta behöver inte betyda att man måste CE-märka om maskinen. (Detta kan dock krävas vid stora ombyggnader).

OBS! Detta innebär även att maskinköpare måste förvissa sig om att en ny maskin uppfyller kraven i maskindirektiven. Om maskinen inte uppfyller kraven, får man alltså inte använda den.

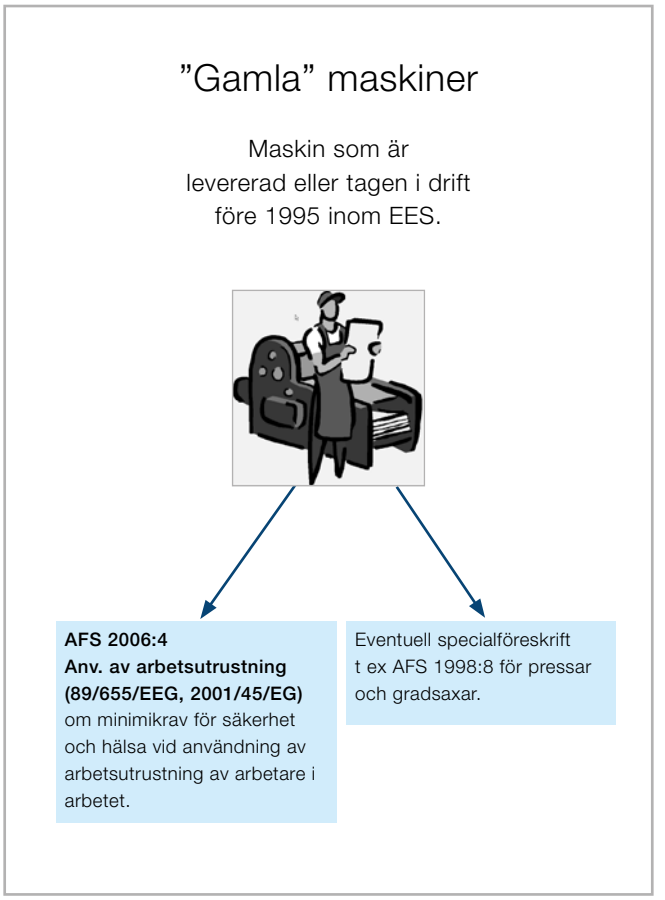
"Gamla" maskiner

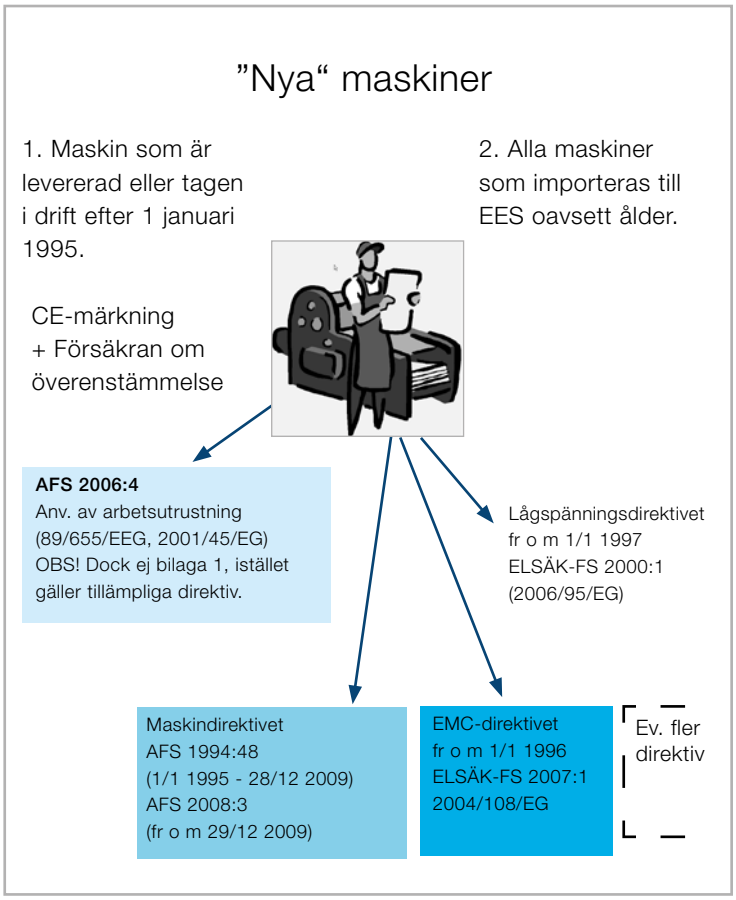
För maskiner som är levererade eller tagna i drift före 1 januari 1995 inom EES gäller följande:

UR AFS 2006:4
"Användning av arbetsutrustning"

8 § En arbetsutrustning, som inte omfattas av 7 §, skall uppfylla kraven i bilaga A när den används. Arbetsutrustning, som endast i vissa avseenden omfattas av krav enligt 7 §, skall i övrigt uppfylla kraven i bilaga A när den används.

Bilaga A innehåller tekniska krav på maskinens säkerhet. Det finns även specialföreskrifter för vissa maskintyper som också skall tillämpas. För t ex icke CE-märkta pressar gäller också AFS 1999:8 "Användning av pressar och gradsaxar". Bilden på nästa sida ger en sammanfattning av kraven på gamla respektive nya maskiner.





Riskbedömning – viktigt verktyg både vid nykonstruktion och för gamla maskiner

En väl genomtänkt riskanalys hjälper dig som maskintillverkare/användare att få en skyddslösning som är produktionsvänlig. Följden av detta är att skydden inte är i vägen. Därigenom minimeras risken för fusk med säkerheten.

Nya maskiner

I maskindirektivet finns följande krav:

Maskintillverkaren eller dennes representant ska säkerställa att en riskbedömning görs för att fastställa de hälso- och säkerhetskrav som är tillämpliga på maskinen. Maskinen ska därefter konstrueras och tillverkas med hänsyn till resultatet av denna riskbedömning.

För att ge stöd åt vad som ska ingå i en riskbedömning finns standard EN ISO 12100. Standarden anger dock inte att en viss metod måste användas. Det är tillverkarens ansvar att använda en passande metod.

Maskiner i bruk

Riskbedömning skall även göras på maskiner som är i bruk; såväl CE-märkta som icke CE-märkta.

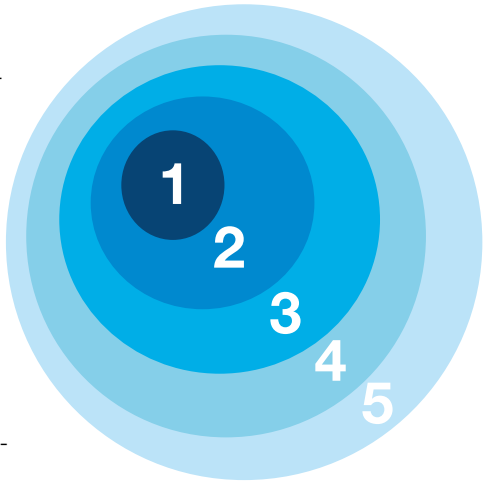
Ur AFS 2001:1
”Systematiskt arbetsmiljöarbete”
Arbetsgivaren skall regelbundet undersöka arbetsförhållandena och bedöma riskerna för att någon kan komma att drabbas av ohälsa eller olycksfall i arbetet. När ändringar i verksamheten planeras, skall arbetsgivaren bedöma om ändringarna medför risker för ohälsa eller olycksfall som kan behöva åtgärdas.

Dokumentation av riskbedömning

Riskbedömningen skall alltid dokumenteras skriftligt. I riskbedömningen skall det anges vilka risker som finns och hur allvarliga de är.

Skydda eller varna för risken?

Hur väljer man åtgärder som är produktionsvänliga och på alla vis väl avvägda? Maskindirektivet ger en prioritetsordning för val av metoder att undanröja olycksrisker. Här är den ytterligare utvecklad i en 5-punkts-metod.



Prioritera åtgärder enligt 5-punkts-metoden:

1. I första hand konstruera bort risken.
2. I andra hand flytta ut arbetet ur riskområdet.
3. I tredje hand använd skydd/skyddsanordning.
4. I fjärde hand utforma säkert arbetssätt i riskområdet/utbilda/informera.
5. I femte hand varna med skyltar, ljus, ljud etc.

Ju längre ut från mitten av cirkeln man hamnar, desto större ansvar för skyddet lägger man på användaren. Om man inte uppnår full skyddseffekt i ett steg går man vidare och kompletterar skyddet med åtgärd i nästa steg.

Vad som är möjligt styrs bland annat av behov av åtkomst, riskens allvarlighetsgrad, rimliga skyddsåtgärder etc.

Exempel på prioritering enligt 5-punkts-metoden

Åtgärdstyp	Risk och åtgärd	
1. Konstruera bort risken	Risk för:	Skärskador från vassa kanter och hörn vid underhåll.
	Åtgärd:	Slipa av vassa kanter och hörn.
2. Flytta ut arbetet ur riskområdet	Risk för:	Klämskador från kraftiga maskinrörelser vid inspektion av produktion
	Åtgärd:	Installation av kamera
3. Använd skydd/skydds-anordning	Risk för:	Kläm och krosskador på grund av oavsiktlig start vid laddning i excenterpress.
	Åtgärd:	Installera ljusridå som stoppar maskinrörelsen.
4. Utforma arbetssätt säkert	Risk för:	Krosskador om maskinen välter vid installation och drift.
	Åtgärd:	Instruera om hur maskinen ska installeras så att risken undviks vilket innefattar typ av fastsättning, krav på underlag, åtdragnings-moment, skruvlåsning mm..
5. Varna för risken	Risk för:	Brännskador på händerna från heta ytor vid påfyllning av lim.
	Åtgärd:	Varningsskyltar.

Om varje risk hanteras med hjälp av beskriven prioritetsordning ökar möjligheterna för ett väl genomtänkt skyddssystem.

Kombinera 5-punktsmetoden med produktionsvänligt tänkande. Då får du till exempel:

- enkel och snabb återstart av maskiner efter ett stopp från en skyddsanordning
- tillräckligt utrymme för att kunna programmera en robot
- observationsplatser för att kunna studera produktionen utanför riskområdet
- elektriskt förreglade luckor, istället för skruvade plåtar, för att snabbt kunna åtgärda driftstörningar
- ett skyddssystem som är praktiskt för alla typer av arbeten med maskiner; även vid åtgärdande av driftstörning

Vill du veta mer om riskbedömning och val av skyddsåtgärder är du välkommen att kontakta oss.
Vi har möjlighet att utforma utbildning som passar ditt företag.

Exempel på harmoniserade standarder

EN ISO 12100 (ersätter EN ISO 12100-1/-2 och EN ISO 14121-1)	Maskinsäkerhet - Allmänna konstruktionsprinciper - Riskbedömning och riskreducering	Standarden ger grundläggande terminologi och specificerar allmänna konstruktionsmetoder för att hjälpa konstruktörer och tillverkare att uppnå säkerhet vid konstruktion av maskiner.
EN ISO 13857	Maskinsäkerhet - Skyddsavstånd för att hindra att armar och ben når in i riskområden	Standarden fastställer värden för skydds-avstånd för att hindra att personer når riskområden med armar och ben.
EN 349 (ISO 13854)	Maskinsäkerhet - Minimiutrymmen för att undvika att kroppsdelar krossas	Standarden anger minimiutrymmen med hänsyn till olika kroppsdelar och kan tillämpas när tillräcklig säkerhet kan uppnås genom denna metod.
EN ISO 13850	Maskinsäkerhet - Nödstoppsutrustning, funktionella aspekter - Konstruktionsprinciper	Standarden ger konstruktionsprinciper för nödstoppsutrustning för maskiner oberoende av energikällan.
EN 574	Maskinsäkerhet - Tvåhandmanöveranordningar - Funktionella aspekter - Konstruktionsprinciper	Standarden anger säkerhetskrav för en tvåhandsmanöveranordning och dess logikenhet.
EN 953	Maskinsäkerhet - Skydd - Allmänna krav för konstruktion och tillverkning av fasta och öppningsbara skydd	Standarden anger krav beträffande konstruktion och tillverkning av skydd som framförallt är avsedda för att skydda personer mot mekaniska risker.
EN ISO 13849-1 (ersätter EN 954-1)	Maskinsäkerhet - Styrsystem - Säkerhetsrelaterade delar av styrsystem - Del 1: Allmänna konstruktions-principer	Standarden anger säkerhetskrav och vägledande principer för konstruktion av säkerhetsrelaterade delar i styrsystem.
EN ISO 13849-2	Maskinsäkerhet - Styrsystem - Säkerhetsrelaterade delar i styrsystem - Del 2: Validering	Standarden anger procedurer och förutsättningar för validering genom analys och testning av: • skyddsfunktioner och • uppnådd tillförlitlighet hos de säkerhetsrelaterade delarna av styrsystemet i enlighet med EN ISO 13849-1 (EN 954-1)
EN 62061	Maskinsäkerhet - Funktionssäkerhet hos elektriska, elektroniska och programmerbara elektroniska säkerhetskritiska styrsystem	Standarden anger säkerhetskrav och vägledande principer för konstruktion av säkerhetsrelaterade elektriska/elektroniska/programmerbara delar i styrsystem.
EN ISO 13855 (ersätter EN 999)	Maskinsäkerhet - Placering av tekniska skydd beroende på kroppsdelars hastigheter	Standarden anger parametrar som grundar sig på värden för hastigheter med vilka en person med hand/arm eller andra kroppsdelar närmar sig riskområdet samt metodik för att fastställa minsta skyddsavstånd från en bestämd avkänningsanordning eller manöverdon i en skyddsanordning till ett riskområde.
EN ISO 14119 (ersätter EN 1088)	Maskinsäkerhet - Förregleringsanordningar för kombinering med skydd - Principer för konstruktion och urval	Standarden anger principer för konstruktion och val av förreglingsanordningar för skydd.
EN 60204-1	Maskinsäkerhet - Maskiners elutrustning	Denna del av EN 60204 behandlar användning av elektriska och elektroniska utrustningar och system som tillhör maskiner.

Nya standarder för säkerhet i styrsystem

Att bygga ett skyddssystem som fungerar i praktiken och ger tillräckligt hög säkerhet kräver kunskaper inom flera områden. Konstruktion av skyddsfunktionerna i skyddssystemet för att dessa ska ge tillräcklig tillförlitlighet är en viktig del. Till hjälp för detta finns t ex standarden EN ISO 13849-1. Med denna information vill vi ge en introduktion till standarden och dess tillämpning tillsammans med våra produkter.

Introduktion till ny standard

Generationsskiftet för standarder om säkerhet i styrsystem innebär nya begrepp och beräkningar för maskinbyggare och maskinanvändare. Standarden EN 954-1 (kategorier) har ersatts av EN ISO 13849-1 (PL, performance level/prestandanivå) men EN 62061 (SIL, Safety Integrity Level) kan också användas.

PL eller SIL? Vad ska jag använda?

Vilken standard man skall använda beror bl.a. på teknikvalet, erfarenheten och kundens önskemål.

Teknikval

- PL (Perfomance Level) är ett teknikneutralt begrepp som går att använda för elektriska, mekaniska, pneumatiska och hydrauliska säkerhetslösningar.
- SIL (Safety Integrity Level) går däremot bara att använda för elektriska, elektroniska eller programmerbara säkerhetslösningar.

Erfarenhet

I EN ISO 13849-1 används kategorierna från EN 954-1 för att definiera systemets struktur, och därmed blir steget till de nya beräkningarna inte så stort om man har tidigare erfarenhet av kategorierna. I EN 62061 definieras strukturerna något annorlunda.

Kundens önskemål

Om kunden kommer från en bransch där man är van att använda sig av SIL (t ex processindustrin) kan krav komma därifrån att även skyddsfunktioner för maskinsäkerhet skall vara SIL-klassade.

Vi märker att de flesta av maskinanvändare föredrar PL eftersom det är teknikneutralt och att man kan använda sig av sina tidigare kunskaper om kategorierna. I denna skrift visar vi några exempel på hur man bygger upp skyddslösningar enligt EN ISO 13849-1 och beräknar tillförlitligheten hos de skyddsfunktioner som skall användas för en viss maskin. Exemplen i denna skrift är förenklade för att ge förståelse för principerna. De värden som används i exemplen kan förändras.

Vad är PL (Performance Level)?

PL är ett mått på tillförlitligheten för en skyddsfunktion. PL delas in i 5 nivåer (a-e). PL e ger högst tillförlitlighet och motsvarar det som krävs vid högsta risknivå.

För att beräkna vilken PL systemet uppnår behöver man veta följande:

- Systemets struktur (kategorierna B, 1-4)
- Komponenternas medeltid till farligt fel ($MTTF_d$)
- Systemets feldetekteringsförmåga (DC)

Dessutom behöver man:

- skydda systemet mot att ett fel slår ut båda kanalerna (CCF)
- skydda systemet från att systematiska fel byggs in i konstruktionen
- följa vissa regler så att programvara tas fram och valideras på rätt sätt

De fem PL-nivåerna (a-e) motsvarar vissa intervall av PFH_D-värden (probability of dangerous failure per hour). Dessa anger hur sannolikt det är att ett farligt fel inträffar under en timme. Vid beräkningen är det en fördel att använda sig direkt av PFH_D-värden eftersom PL är en förenkling som inte ger lika exakta resultat.

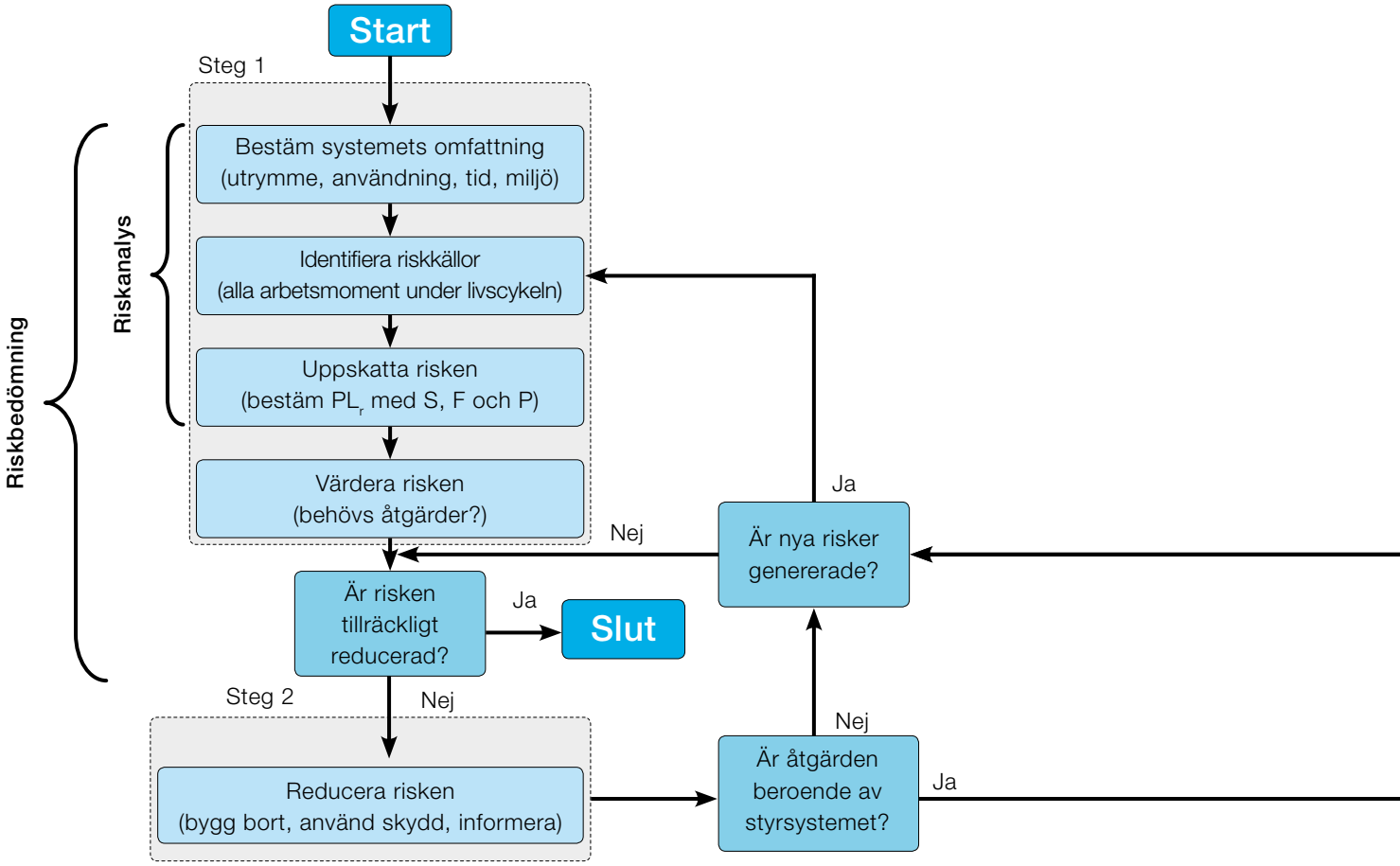
Hur följer jag standarden enklast?

1. Använd färdigberäknade komponenter.
Använd dig i största möjliga utsträckning av komponenter med färdiga PL och PFH_D-värden. Då minimerar man antalet beräkningar som behöver utföras. Alla ABB:s produkter från Jokab Safetys produktfamilj har färdigberäknade PFH_D-värden.

2. Använd beräkningshjälpmedel.
Med det kostnadsfria programmet SISTEMA (se sidan 16) slipper man utföra beräkningar för hand. Man får också hjälp att strukturera upp sina skyddslösningar och skapa nödvändig dokumentation.

3. Använd Pluto eller Vital
Använd säkerhets-PLC Pluto eller säkerhetsmodul Vital. Dels är det enklare att utföra beräkningar, men framförallt är det lättare att uppnå en högre säkerhet.

Arbetsmetod enligt EN ISO 13849-1



Riskbedömning och riskminimering

Enligt maskindirektivet är maskinbyggaren (alla som bygger eller förändrar en maskin) skyldig att utföra en riskbedömning av sin maskinkonstruktion och även en riskbedömning av sin maskinkonstruktion och även bedöma alla arbetsmoment som behöver utföras vid den. Standarden EN ISO 1200 (sammanslagning av EN ISO 14121-1 samt EN ISO 12100-1/-2) anger vad som krävs vid en riskbedömmning för en maskin. Det är detta som EN ISO 13849-1 grundar sig på och en genomförd riskbedömning är en förutsättning för att kunna arbeta med standarden.

Steg 1 – Riskbedömning

En riskbedömning börjar med att bestämma maskinens omfattning. I detta ingår utrymmet som maskinen och dess operatörer behöver under all avsedd användning och alla operationsfaser under hela maskinens livscykel.

Alla riskkällor ska sedan identifieras för alla arbetsmoment under hela maskinens livscykel.

För varje riskkälla ska en riskuppskattning göras, dvs. ange hur stor risken är. Enligt EN ISO 13849-1 uppskattas risken med hjälp av tre faktorer: skadans allvarlighet (S, severity), hur ofta man utsätts för risken (F, frequency) och om man har någon möjlighet att undvika eller begränsa skadan (P, possibility). För varje faktor ges två alternativ.Var gränsen mellan de två alternativen går anges inte i standarden, men följande är vanliga tolkningar:

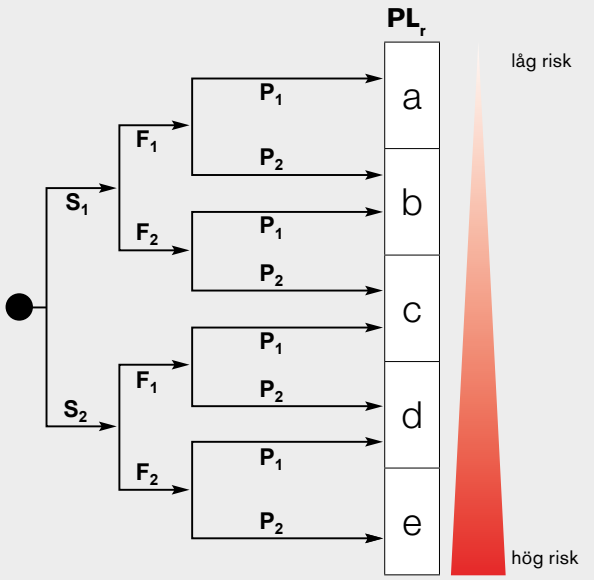
S1	blåmärken, skrapsår, sticksår och lättare klämskador
S2	skelettskador, amputation och dödsfall
F1	mer sällan än varannan vecka
F2	oftare än varannan vecka
P1	långsam maskinrörelse, gott om plats, låga krafter
P2	snabba maskinrörelser, trångt, höga krafter

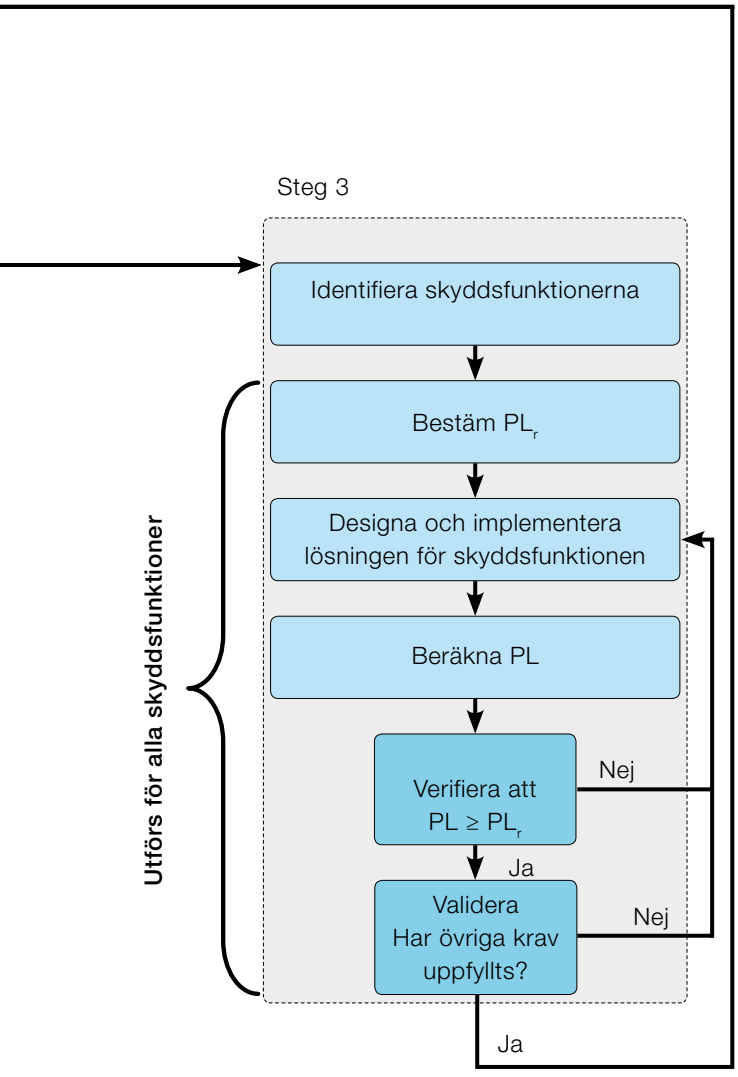
Genom att ange S, F och P för risken får man fram vilken PL_r (Performance Level required) som krävs för riskkällan.

Sist i riskbedömningen görs en riskvärdering där man bestämmer om risken behöver reduceras eller om tillräcklig säkerhet har uppnåtts.

Riskuppskattning
För att beräkna den prestandanivå som krävs (PL_r).

S	**Skadans allvarlighet**
S1	lätt (vanligtvis övergående skada)
S2	svår (vanligtvis obotlig skada eller dödfall)
F	**Frekvens och/eller exponeringstid för riskkällan**
F1	sällan till mindre ofta och/eller kort exponeringstid
F2	ofta till kontinuerlig och/eller lång exponeringstid
P	**Möjlighet att undvika riskkällan eller begränsa skadan**
P1	möjligt under vissa omständigheter
P2	knappast möjligt





Steg 2 – Reducera risken

Om man kommer fram till att riskreducering krävs skall man följa maskindirektivets prioriteringsordning vid val av åtgärd:

1. Bygg bort risken redan på designstadiet. (T ex reducera kraft, förebygg ingrepp i riskområdet.)

2. Använd ett skydd och/eller skyddsanordningar. (T ex staket, ljusbom eller manöverdon.)

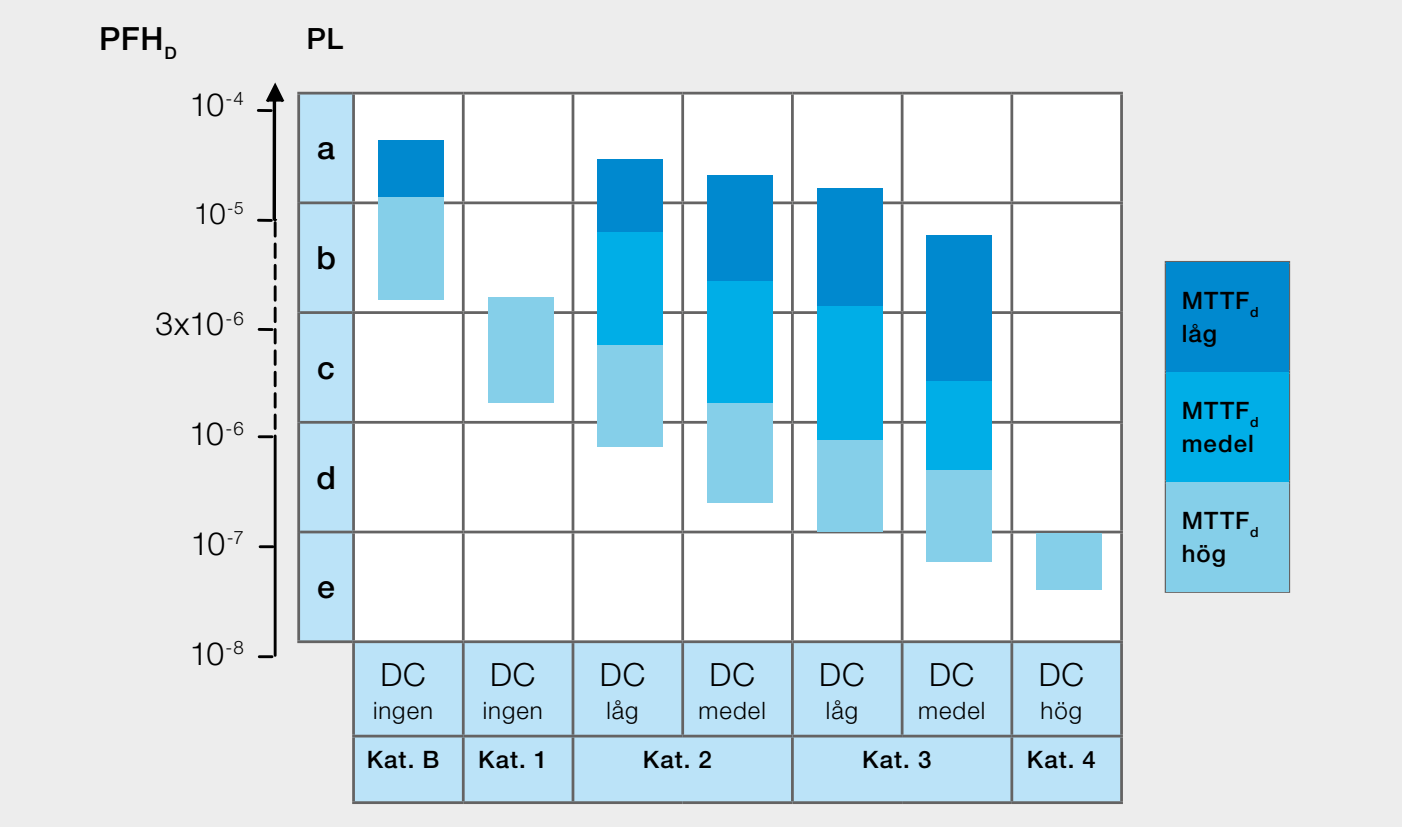
3. Informera om hur maskinen kan användas på ett säkert sätt. (T ex i manualer och på skyltar.)

Om riskreduceringen utförs med hjälp av skyddsanordningar behöver styrsystemet som övervakar dessa utformas enligt EN ISO 13849-1.

Steg 3 – Designa och beräkna skyddsfunktionerna

Först behöver man identifiera skyddsfunktionerna på maskinen. (Exempel på skyddsfunktioner är nödstopp och övervakning av grind.)

För varje skyddsfunktion ska det fastställas en PL_r (vilket ofta redan har gjorts i riskbedömningen). Därefter designas och implementeras lösningen för skyddsfunktionen. När designen är klar räknar man ut vilken PL skyddsfunktionen uppnår. Kontrollera att beräknad PL är minst lika hög som PL_r och validera sedan systemet enligt valideringsplanen. I valideringen kontrolleras att specifikationen av systemet är rätt utförd och att konstruktionen följer specifikationen. Man behöver även kontrollera att de krav som inte finns med i beräkningen av PL är uppfyllda, det vill säga se till att eventuell programvara är korrekt framtagen och validerad samt att man har vidtagit tillräckliga åtgärder för att skydda den tekniska lösningen mot systematiska fel.



Förhållandet mellan kategorier, DC$_{avg}$, MTTF$_d$ för varje kanal och PL. Tabellen visar även vilket PFH$_D$-intervall som motsvarar respektive PL.

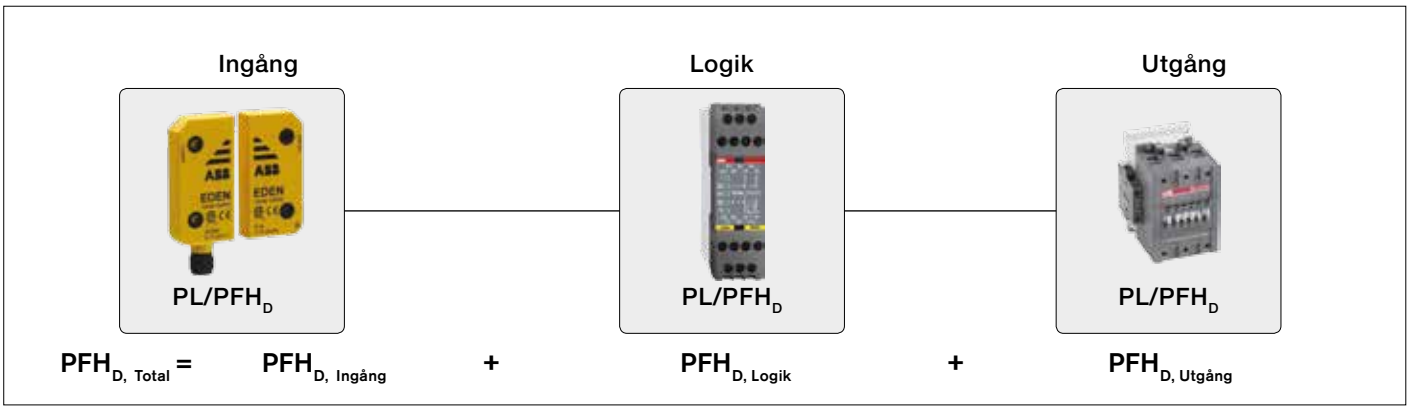
PL-beräkningen i steg 3

När man beräknar PL för en skyddsfunktion är det enklaste sättet att dela upp den i separata, väl definierade block, så kallade subsystem. Oftast blir det logiskt att göra uppdelningen efter ingång, logik och utgång (t ex brytare – säkerhetsrelä – kontaktorer), men det kan bli fler än tre block beroende på inkoppling och antal komponenter som används (ett expansionsrelä skulle t ex bilda ytterligare ett logikblock).

För varje block beräknar man PL eller PFH$_D$-värde. Enklast är det om man får dessa värden från komponenttillverkaren så att man inte behöver beräkna själv. Tillverkare av brytare, sensorer och logikenheter anger oftast PL och PFH$_D$-värden för sina komponenter, men utgångsenheter (t ex kontaktorer och ventiler) går oftast inte att ange ett värde på eftersom det beror på hur ofta komponenten kommer användas. Då får man antingen beräkna själv enligt EN ISO 13849-1 eller använda dig av färdigberäknade exempellösningar från t ex ABB AB.

För att beräkna PL eller PFH$_D$ för ett subsystem måste man veta dess kategori, DC och MTTF$_d$. Dessutom behöver man skydda mot systematiska fel, se till att ett fel inte slår ut båda kanalerna samt ta fram och validera eventuell programvara på rätt sätt. Följande text visar i korthet vad som ska göras.

Skyddsfunktion (SF)



Kategori

Strukturen för komponenten(erna) i subsystemet bedöms för att avgöra vilken kategori (B, 1-4) det motsvarar. För t ex kategori 4 får enstaka fel inte leda till förlust av skyddsfunktionen.

För att uppnå kategori 4 med kontaktorer krävs att man har två kanaler – dvs två kontaktorer – som var och en för sig kan bryta energin till maskinen. Kontaktorerna behöver övervakas genom att brytande kontakter kopplas till en testingång på t ex ett säkerhetsrelä. För att en sådan övervakning skall fungera krävs att kontaktorerna har tvångsbrytande kontakter.

Feldetekteringsförmåga (DC)

En enkel metod att bestämma DC ges i Bilaga E i EN ISO 13849-1. Där listas olika åtgärder och vilken DC de motsvarar. Exempelvis kan DC=99% (vilket motsvarar DC hög) uppnås för ett par kontaktorer genom att övervaka kontaktorerna med logikenheten.

Medeltid till farligt fel ($MTTF_d$)

Vid beräkning av $MTTF_d$ för kanalerna i subsystemet utgår man från B_{10d}-värdet (medelantalet cykler tills 10% av komponenterna får farliga fel). För att beräkna $MTTF_d$ behöver man också känna till medelantalet cykler per år som komponenten kommer att utföra.

Beräkning av medelantalet cykler görs enligt:

$$MTTF_d = \frac{B_{10d}}{0{,}1 \cdot n_{op}}$$

där

$$n_{op} = \frac{d_{op} \cdot h_{op} \cdot 3600}{t_{cycle}}$$

n_{op}	=	Antal cyklar per år
d_{op}	=	Driftsdagar per år
h_{op}	=	Driftstimmar per dag
t_{cycle}	=	Cykeltid (sekunder)

Exempel: d_{op}=365 dagar, h_{op}=24 timmar och t_{cycle}= 1800 sekunder (2ggr/timma) ger n_{op}=17520 cykler. Med ett $B_{10d}=2 \cdot 10^6$ ger det ett $MTTF_d$=1141 år vilket motsvarar $MTTF_d$=hög.

Observera att när man räknar ut $MTTF_d$ måste man beräkna enligt det totala antalet cykler komponenten kommer att arbeta. Ett typiskt exempel på detta är kontaktorer som oftast arbetar för många skyddsfunktioner samtidigt. Det innebär att man måste addera antalet uppskattade cykler per år från alla skyddsfunktioner som använder sig av kontaktorerna.

För elektromekaniska, mekaniska och pneumatiska komponenter vars $MTTF_d$ beräknas utgående från ett B_{10d}-värde gäller följande.

Tänk på att om $MTTF_d$-värdet understiger 200 år behöver komponenten bytas ut efter 10% av $MTTF_d$-värdet (pga T_{10d}-värdet). Dvs en komponent med $MTTF_d$ = 160 år behöver bytas ut efter 16 år för att förutsättningarna för uppnådd PL ska vara fortsatt giltiga. Detta beror på att EN ISO 13849-1 baserar sig på en ”mission time” på 20 år.

Fel av samma orsak (CCF)

I Bilaga F i EN ISO 13849-1 finns en tabell med åtgärder som ska vidtas för att skydda mot CCF så att inte ett fel slår ut båda kanalerna (för kategorierna 2, 3 och 4).

Systematiska fel

I Bilaga G i EN ISO 13849-1 beskrivs dessutom en rad åtgärder som behöver utföras för att man inte ska bygga in fel i sin konstruktion.

PL för skyddsfunktioner

PL ges ur tabellen på motstående sida. Om man istället vill använda sig av ett exakt PFH_D-värde kan det tas fram via en tabell i Bilaga K i EN ISO 13849-1.

När man tagit fram PL för varje block kan man få fram en total PL för skyddsfunktionen i tabell 11 i EN ISO 13849-1. Detta ger en grov skattning av PL. Om man istället har beräknat PFH_D för varje subsystem, kan man få fram totalt PFH_D för skyddsfunktionen genom att addera alla värdena för subsystemen. Skyddsfunktionens totala PFH_D motsvarar en viss PL enligt tabell 3 i EN ISO 13849-1.

Krav på säkerhetsrelaterad programvara

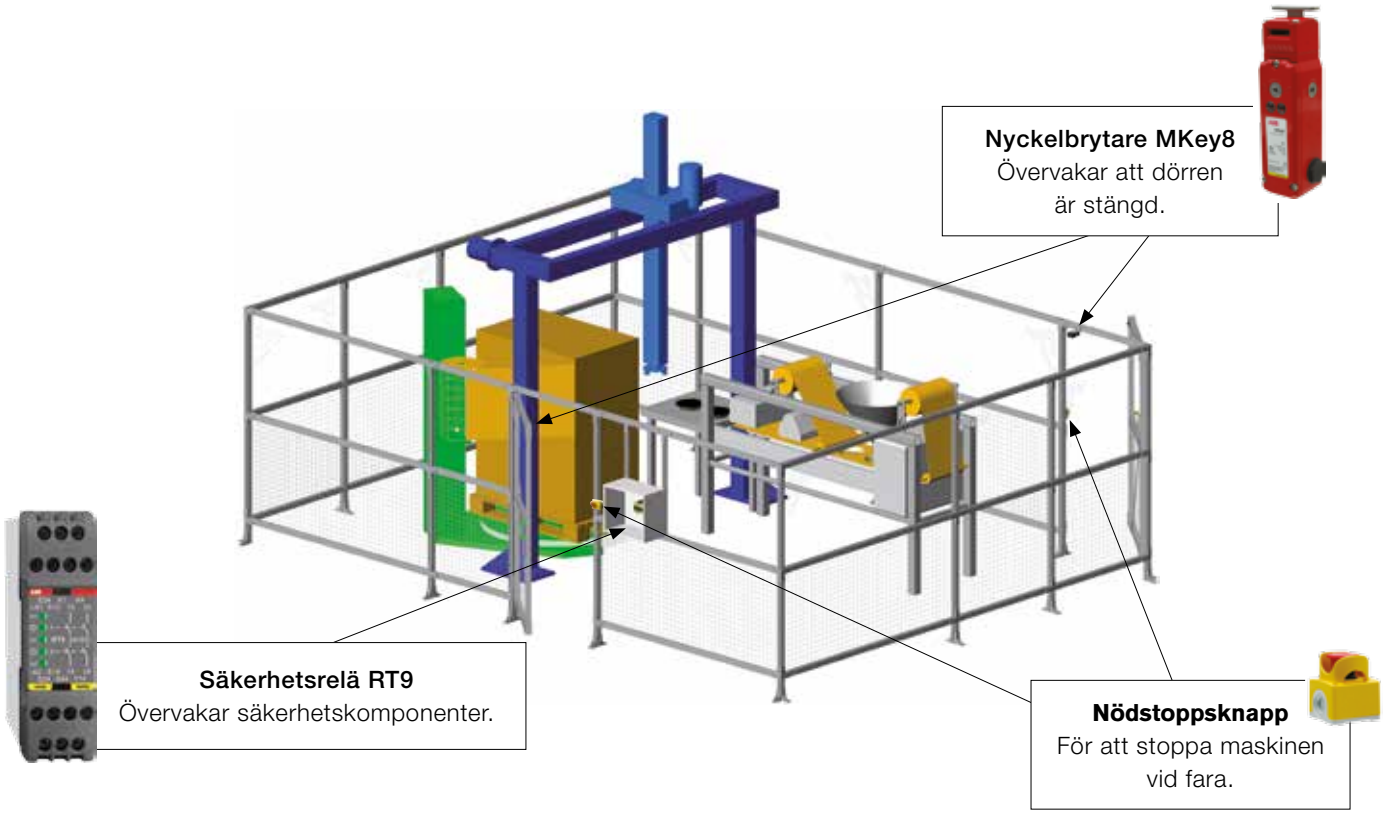
Om man använder en säkerhets-PLC för att realisera skyddsfunktioner ställs krav på hur programvaran utvecklas och valideras. För att undvika feltillstånd ska programvaran vara läsbar, begriplig, samt möjlig att testa och underhålla.

En programvaruspecifikation skall tas fram, så att man kan kontrollera programmets funktion. Det är också viktigt att dela upp programmet i moduler som kan deltestas. Stycke 4.6 samt bilaga J i EN ISO 13849-1 ger krav på säkerhetsrelaterad programvara.

Följande är exempel på krav för programvaran ur EN ISO 13849-1:

- En utvecklingslivscykel skall tas fram med valideringsåtgärder som anger hur och när programmet ska valideras, t ex efter en ändring.
- Specifikationen och konstruktionen ska dokumenteras.
- Funktionstester ska utföras.
- Validerade funktionsblock ska användas i möjligaste mån.
- Data och kontrollflöde ska beskrivas med t ex tillståndsdiagram eller programflödesschema.

Skyddslösning för en förpackningsmaskin med låga risker.



Steg 1 – Riskbedömning

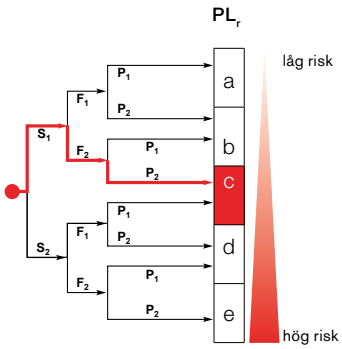
Livsmedel som skall förpackas lastas in i cellen manuellt genom den bakre dörren. En batch förbereds på förpackningsbandet i inmatningstratten. Cellen återställs och startas. Förpackningsmaskinen med transportband är endast i drift då båda dörrar är stängda samt då skyddssystemet har återställts.

I riskbedömningen fastställdes det att maskinen skall drivas i treskift (8 timmar per skift) 365 dagar om året. Det förutsätts att driftstörningar åtgärdas på mindre än en minut i riskområdet. Detta kan behöva göras 2 gånger per timma (F2). Oväntad start bedöms ej ge allvarliga skador utan enbart enklare läkbara skador (S1). Operatören bedöms inte ha möjlighet att undvika skada eftersom maskinen rör sig snabbt (P2).

Antal cykler för skyddsfunktionen = 365 dagar/år • (3•8) timmar/dag • 2 cykler/timma = 17 520 cykler/år
Bedömningen för skyddsfunktionen som krävs för tillträde till maskinen blir PL_r=c (S1, F2, P2). Utöver denna skyddsfunktion behövs en nödstoppsfunktion. Även denna bedöms till PL_r=c.

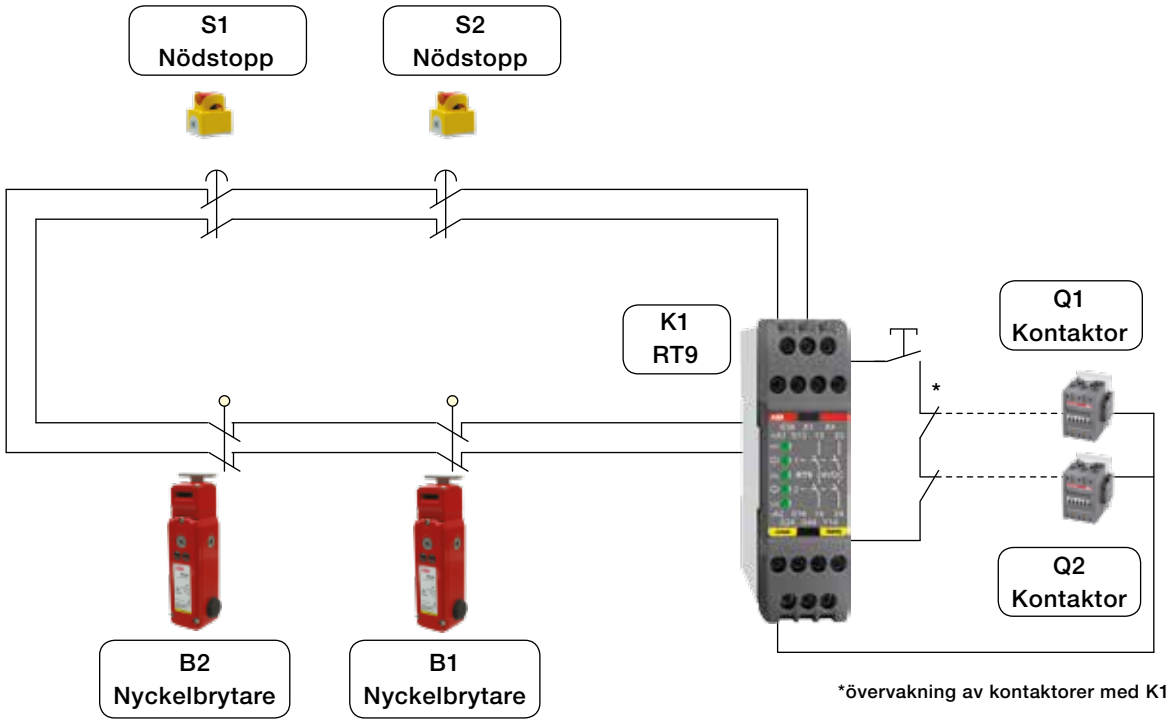
Steg 2 – Reducera risken

Som skydd väljs en förreglad dörr med nyckelbrytare MKey8. Stopptiden är tillräckligt kort för att den farliga rörelsen skall ha stoppat innan operatören kan komma åt den. Nödstopp placeras lätt åtkomligt, på båda sidor om cellen nära de förreglade dörrarna.



Bedömning av den PL_r som krävs för en skyddsfunktion med förreglad dörr för detta exempel.

OBS! Bedömningen behöver göras för varje skyddsfunktion.



*övervakning av kontaktorer med K1

Steg 3 - Beräkna skyddsfunktioner

Utgångsblocket som består av dubbla övervakade kontaktorer har beräknats till 2,47•10^{-8}. Skyddsfunktionerna representeras med hjälp av blockdiagram.

Skyddsfunktion 1 och 2 är identiska. Därför visas endast skyddsfunktion 1.

Skyddsfunktion 3 och 4 är identiska. Därför visas endast skyddsfunktion 3.

Hur säker är en mekanisk brytare?

En mekanisk brytare måste vara monterad och användas enligt dess specifikationer för att vara tillförlitlig.

- Livslängden gäller för rätt montage.
- Låshuvudet måste vara fixerat så att det inte kan lossna.
- Miljön runt låshuset måste hållas ren.
- Även två mekaniska brytare på en dörr kan gå sönder av samma orsak.

Skyddsfunktion 1

	Ingång	Logik	Utgång	Resultat
PL_r=c	**B1** Nyckelbrytare MKey8 PL c	**K1** Säkerhetsrelä RT9 PL e	**Q1/Q2** Dubbla övervakade kontaktorer PL e	**PL c**

$PFH_{D,\ MKey8} + PFH_{D,\ RT9} + PFH_{D,\ Q1/Q2} = 1{,}14•10^{-6} + 9{,}55•10^{-9} + 2{,}47•10^{-9} = 1{,}18•10^{-6} \longrightarrow$ PL c

Skyddsfunktion 3

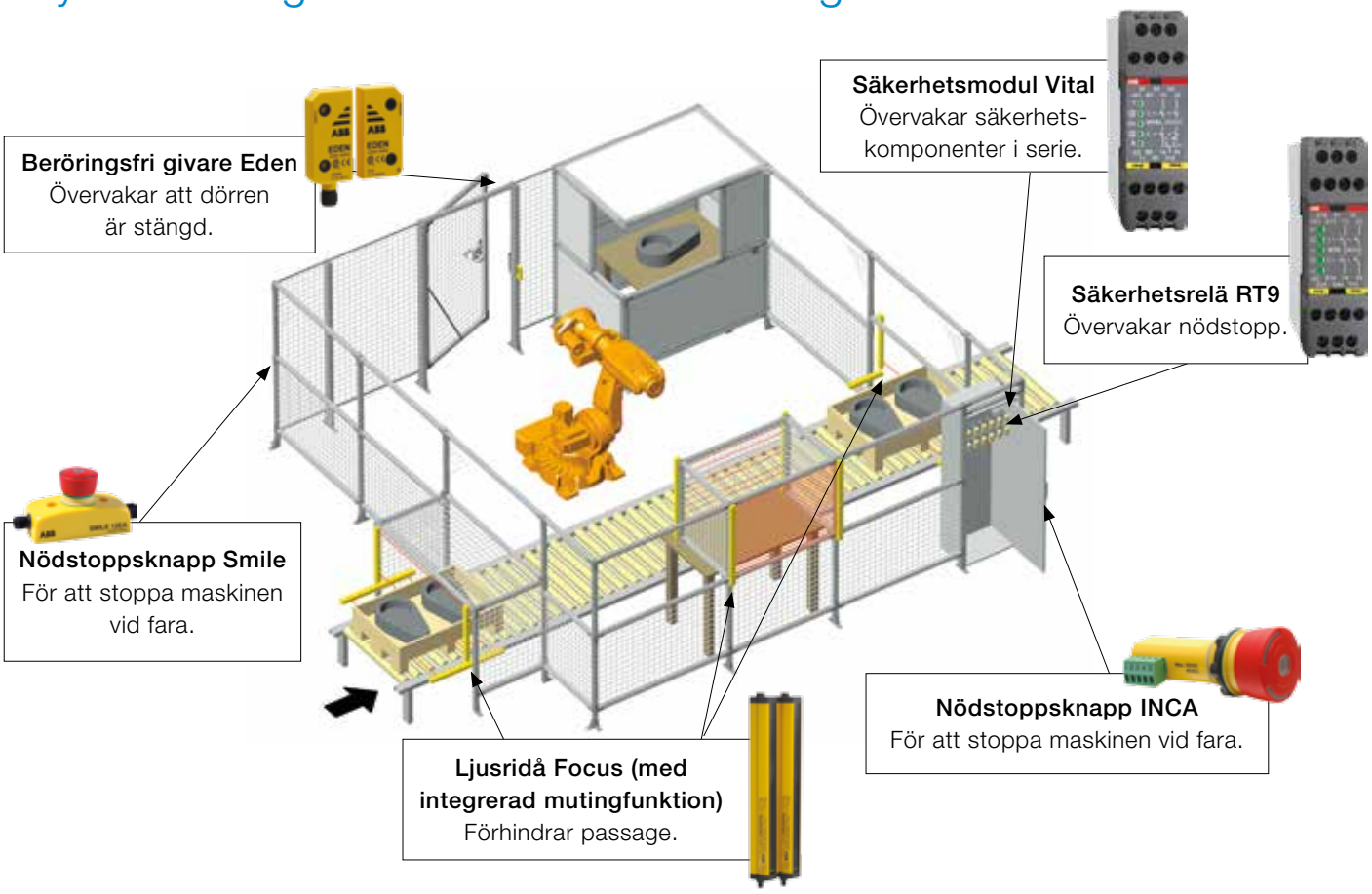
	Ingång	Logik	Utgång	Resultat
PL_r=c	**S1** Nödstoppsdon PL c	**K1** Säkerhetsrelä RT9 PL e	**Q1/Q2** Dubbla övervakade kontaktorer PL e	**PL c**

$PFH_D + PFH_{D,\ RT9} + PFH_{D,\ Q1/Q2} = 1{,}34•10^{-6} + 9{,}55•10^{-9} + 2{,}7•10^{-8} = 1{,}37•10^{-6} \longrightarrow$ PL c

Orsaken till att man inte uppnår mer än PL c med denna lösning är att man använder en nyckelbrytare per dörr. PL d skulle kunna uppnås om man använder två nyckelbrytare per dörr, men ytterligare åtgärder beträffande övervakning av respektive brytare krävs då också. Observera! Om riskbedömningen hade visat att allvarlig skada, S2, kan uppstå, hade resultatet blivit PL_r=e. Det hade inneburit att ovanstående lösning inte var tillräcklig. För nödstoppsfunktionen kan PL d uppnås under förutsättning att vissa feluteslutningar kan göras. Notera att man bör separera nödstopp och skyddsstopp och inte koppla dessa i serie med varandra likt ovan. I detta fall har det ändå gjorts för att förenkla beräkningsexemplet.

Dessa skyddsfunktioner kan man ladda ned från vår hemsida som ett SISTEMA-projekt, www.abb.se/jokabsafety.

Skyddslösning för en robotcell med höga risker.



Steg 1 – Riskbedömning

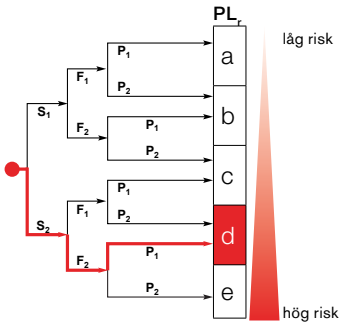
Arbetstycken matas in i anläggningen och transporteras efter en felfri provning ut igen. Med hjälp av en robot läggs arbetstycken i en maskin för test. Ej godkända arbetstycken placeras av roboten för efterbearbetning i en manuell lossningsstation. De arbeten som behöver göras i robotcellen är att åtgärda driftstörningar hos provningsutrustning och på transportbana (ca en gång i timmen), efterbearbetning och urplockning från manuell station (ca en gång i timmen), programjusteringar (1 gång/ vecka) och städning (1 gång/vecka) (F2). Oväntad start av roboten bedöms kunna ge allvarliga skador (S2). Operatören bedöms ha möjlighet att undvika skada (P1). Bedömningen för skyddsfunktionen som krävs för tillträde till maskinen blir PL_r=d (S2, F2, P1).

I den nya standarden EN ISO 10218-2 för robotsystem/- celler är kravet PL d för de skyddsfunktioner som skall användas (om man inte med riskanalys visar på annan PL). För robotens skyddsstopps-och nödstoppsingångar är kravet åtminstone PL d (enligt standard EN ISO 10218-1).

Steg 2 – Reducera risken

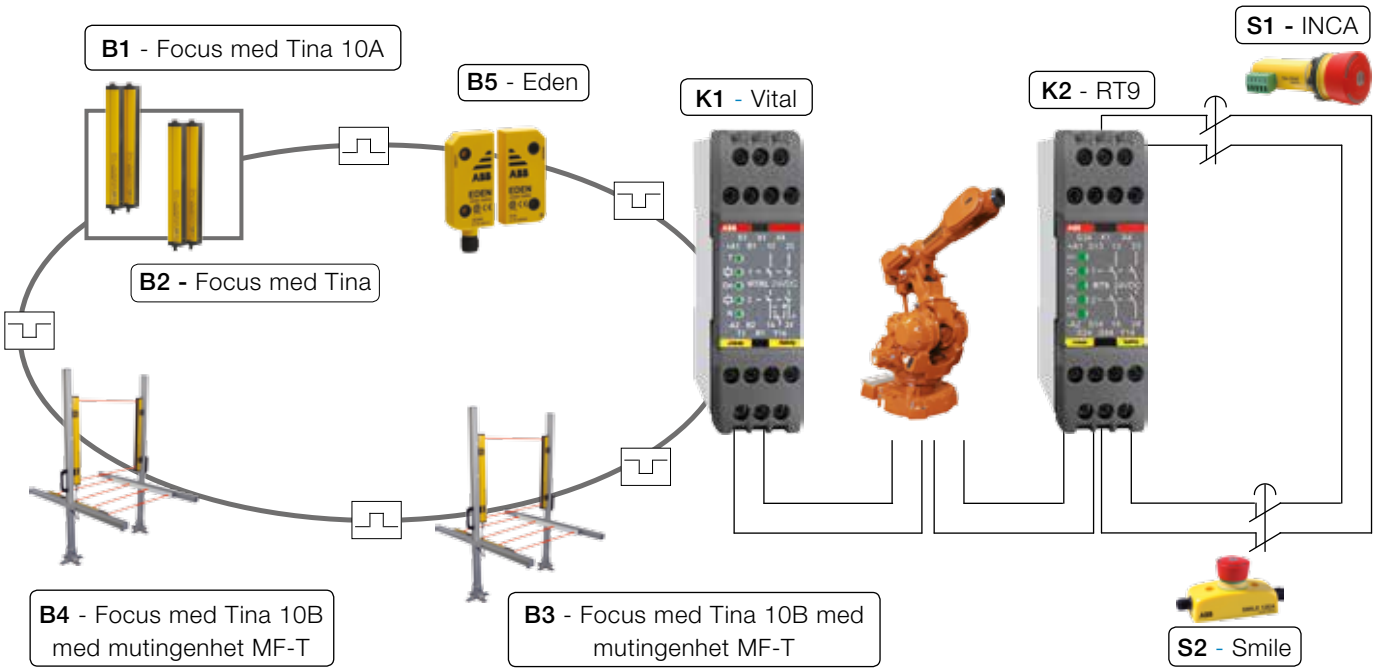
Som skydd väljs en förreglad dörr med beröringsfri givare Eden. För att skydda mot att man tar sig in i cellen fel väg måste in- och uttransport för material skyddas samt förses med muting för att skilja på material och människa. Nödstopp är också en skyddsfunktion som krävs. Energin till alla farliga maskinfunktioner måste brytas med samtliga skyddsfunktioner.

Lösningen med Vital gör det möjligt att realisera en robotapplikation med endast en säkerhetsmodul, vilken varken behöver konfigureras eller programmeras. Vital gör det möjligt att ansluta upp till 30 säkerhetskomponenter i en enda slinga, med PL e enligt EN ISO 13849-1.



Bedömning av den PL_r som krävs för skyddsfunktion med förreglad dörr.

OBS! Bedömningen behöver göras för varje skyddsfunktion.



Steg 3 – Beräkna skyddsfunktioner

PFH_D-värdet för roboten är $5{,}79*10^{-8}$ för skyddsstoppsingången och $6{,}62*10^{-8}$ för nödstoppsingången.

Skyddsfunktion 3

Vid beräkning av skyddsfunktionen skall PFH_D-värdena för både ljusridå och mutingenhet tas med i samma funktion. Se skyddsfunktion 3 nedan.

Skyddsfunktion 1

	Ingång	Logik	Utgång	Resultat
PL_r=e	**B5** Beröringsfri givare Eden PL e	**K1** Säkerhetsmodul Vital PL e	**Q1** Skyddsstoppingång robot, dubblerad PL e	**PL e**

$PFH_{D,\,Eden} + PFH_{D,\,Vital} + PFH_{D,\,Robot} = 4{,}5 \cdot 10^{-9} + 2{,}74 \cdot 10^{-8} + 5{,}79 \cdot 10^{-8} = 8{,}98 \cdot 10^{-8} \rightarrow$ PL e

Skyddsfunktion 2

	Ingång	Logik	Utgång	Resultat
PL_r=e	**S2** Nödstoppsknapp Smile PL e	**K2** Säkerhetsrelä RT9 PL e	**Q2** Nödstoppsingång robot, dubblerad PL e	**PL e**

$PFH_{D,\,Smile} + PFH_{D,\,RT9} + PFH_{D,\,Robot} = 1{,}60 \cdot 10^{-10} + 9{,}55 \cdot 10^{-9} + 6{,}62 \cdot 10^{-8} = 7{,}59 \cdot 10^{-8} \rightarrow$ PL e

Skyddsfunktion 3

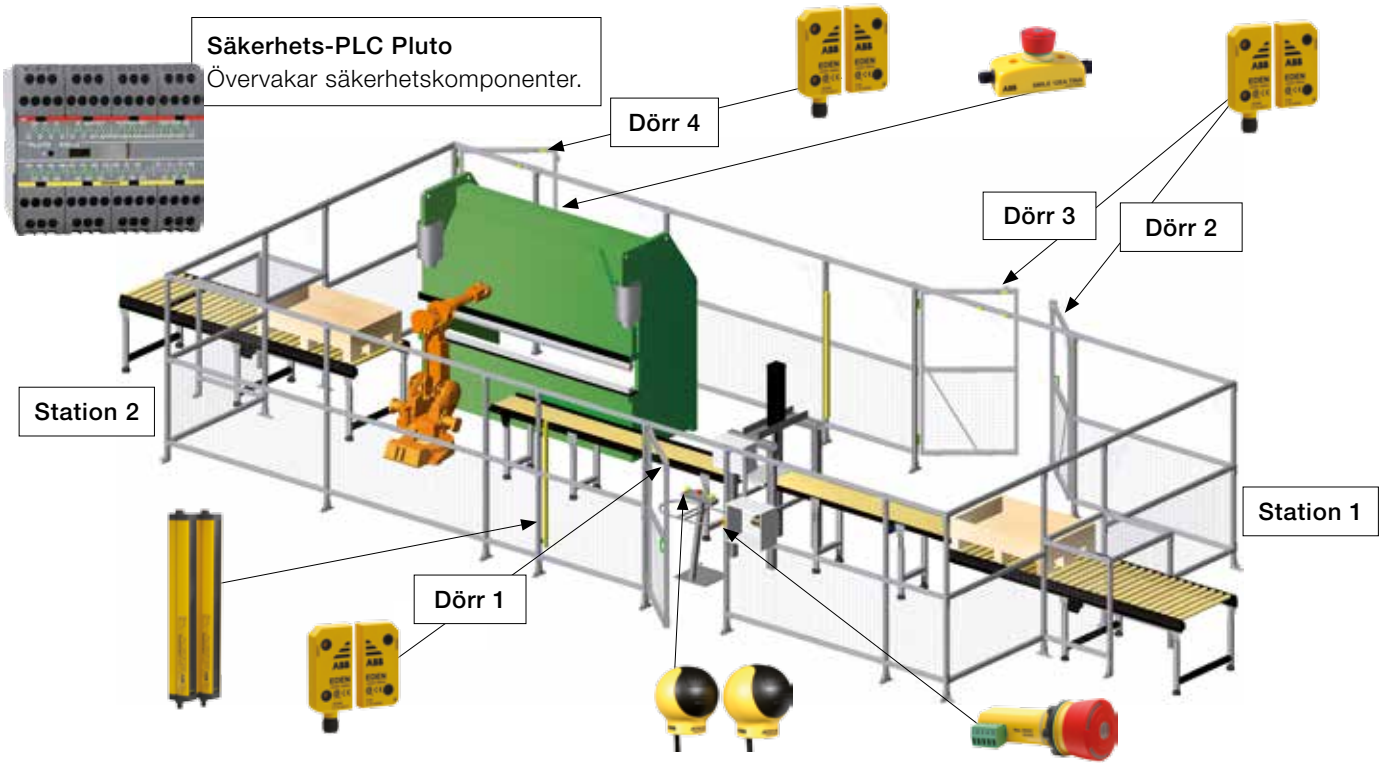
	Ingång		Logik	Utgång	Resultat
PL_r=e	**B4** Ljusridå Focus med mutingenhet MF-T PL e	Tina 10B PL e	**K1** Säkerhetsmodul Vital PL e	**Q1** Skyddsstoppingång robot, dubblerad PL e	**PL e**

$PFH_{D,\,Focus} + PFH_{D,\,Tina\ 10} + PFH_{D,\,Vital} + PFH_{D,\,Robot} = 2{,}5 \cdot 10^{-9} + 4{,}5 \cdot 10^{-9} + 2{,}74 \cdot 10^{-8} + 5{,}79 \cdot 10^{-8} = 9{,}23 \cdot 10^{-8} \rightarrow$ PL e

Dessa skyddsfunktioner med Vital uppfyller PL e enligt EN ISO 13849-1. Observera att ovanstående funktioner endast är några exempel av de skyddsfunktioner som visas i robotcellen. Notera att detta exempel är förenklat för att visa principen vid beräkningar. I ett verkligt fall skulle det t ex tillkomma expansionsreläer (t ex BT51) för att få tillräckligt med utgångar till provningsutrustning och transportband. Om BT51 tas med i beräkningen skulle Skyddsfunktion 1 och 3 nå PL d istället för PL e, vilket fortfarande är tillräckligt enligt riskbedömningen och kraven i EN ISO 10218-2.

Skyddslösning för en bearbetningsmaskin och industrirobot med höga risker.

1



Steg 1 – Riskbedömning

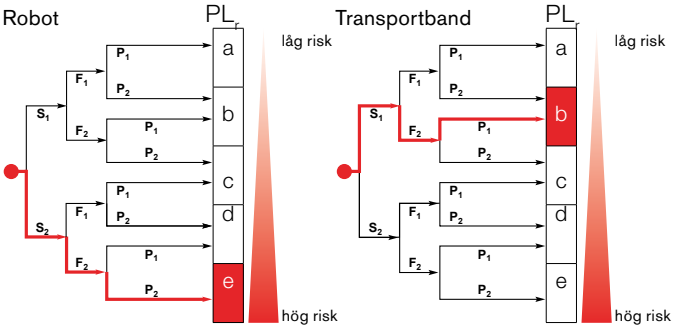
De arbetsstycken som skall bearbetas matas in i cellen genom ett transportband och placeras av operatören i den pneumatiska bearbetningsmaskinen i station 1. Operatören startar station 1 manuellt. Den pneumatiska bearbetningsmaskinen utför arbetet på detaljen i station 1. Sedan placerar operatören den bearbetade detaljen på rullbandet för förflyttning till station 2. Roboten tar sedan detaljen som placeras i den hydrauliska pressen. Detaljen lämnar cellen genom transport ut på rullbandet. De arbeten som behöver göras i station 2 är t ex att åtgärda driftstörningar hos press och robot (några gånger i veckan, F2).

Oväntad start av roboten bedöms kunna ge allvarliga skador (S2). Operatören bedöms inte ha möjlighet att undvika skada eftersom roboten rör sig snabbt (P2). Bedömningen för skyddsfunktionen som krävs för tillträde till station 2 blir PL_r=e (S2, F2, P2). Bedömningen blir samma när det gäller pressen. För skyddsfunktion för riskerna med transportbandet görs bedömningen S1, F2, P1 vilket ger PL_r=b.

Steg 2 – Reducera risken

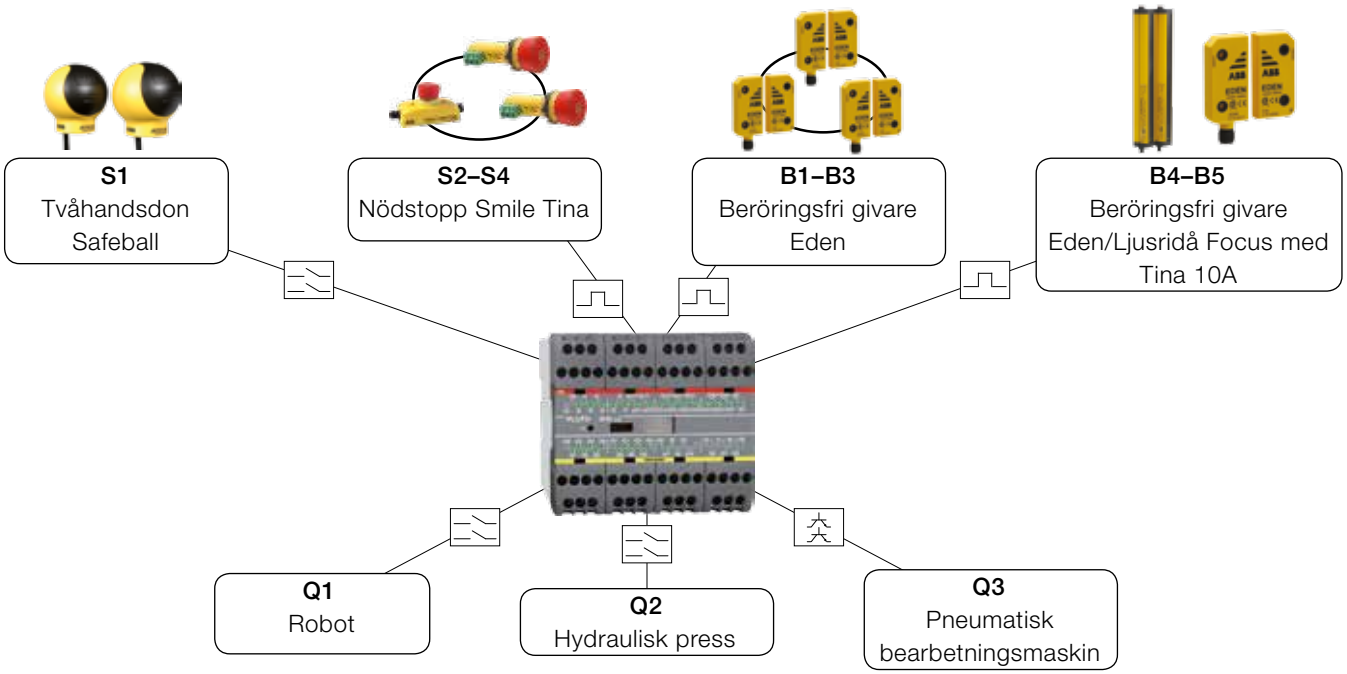
Som skydd väljs förreglade dörrar med beröringsfria givare Eden. Station 1 med den pneumatiska bearbetningsmaskinen manövreras av ett tvåhandsdon. När tvåhandsdonet släpps kommer den farliga rörelsen att stoppas säkert. Station 2 kan vara i automatisk drift då en ljusridå (Focus) och en beröringsfri givare vid dörr 4 (Eden) skyddar för inpassage. Om dörren öppnas eller ljusridån bryts stoppas station 2 på ett säkert sätt. Genom att öppna dörrarna 2 och 3 (också övervakade av Eden) kommer transportbandet samt den pneumatiska bearbetningsmaskinen att stoppas säkert. Manuell återställning måste alltid ske efter påverkan av någon skyddsanordning.

När skyddssystemet kräver ett flertal skyddsanordningar samt att flera maskiner skall kontrolleras är säkerhets-PLC Pluto den mest effektiva lösningen. Om skyddssystemet dessutom skall fungera zonvis och i olika driftsätt, blir detta ytterligare ett tungt vägande skäl att använda Pluto. Med Pluto kan PL e uppnås oavsett antalet anslutna skyddsanordningar.



PL_r= e för robot och hydraulpress samt PL_r=b för transportbandet för skyddsfunktion med förreglad dörr.

OBS! Bedömningen behöver göras för varje skyddsfunktion.



Steg 3 – Beräkna skyddsfunktioner för robotcellen

PFH_D-värdet för robotens skyddstoppsingång är $5{,}79 \cdot 10^{-8}$ (värdet gäller för ABB industrirobotar med IRC5 controller).

Nedan visas enbart skyddsfunktioner för att bryta energin till industriroboten. Detta är enbart en delmängd av skyddsfunktionerna. När energin till flera maskiner i en cell ska brytas kan skyddsfunktionerna defineras på olika sätt beroende av riskanalysen. Skyddsfunktionerna representeras med hjälp av blockdiagram.

Skyddsfunktion 1

	Ingång	Logik	Utgång	Resultat
PL_r=e	**B1** Beröringsfri givare Eden PL e	**K1** Säkerhets-PLC Pluto PL e	**Q1** Skyddsstoppingång robot, dubblerad PL e	**PL e**

$$PFH_{D,\,Eden} + PFH_{D,\,Pluto} + PFH_{D,\,Robot} = 4{,}5 \cdot 10^{-9} + 2 \cdot 10^{-9} + 5{,}79 \cdot 10^{-8} = 6{,}44 \cdot 10^{-8} \longrightarrow \text{PL e}$$

Skyddsfunktion 2

	Ingång	Logik	Utgång	Resultat
PL_r=e	**S2** Nödstoppsdon Smile Tina PL e	**K1** Säkerhets-PLC Pluto PL e	**Q1** Skyddsstoppingång robot, dubblerad PL e	**PL e**

$$PFH_{D,\,Smile\ Tina} + PFH_{D,\,Pluto} + PFH_{D,\,Robot} = 4{,}66 \cdot 10^{-9} + 2 \cdot 10^{-9} + 5{,}79 \cdot 10^{-8} = 6{,}46 \cdot 10^{-8} \longrightarrow \text{PL e}$$

Skyddsfunktion 3

	Ingång		Logik	Utgång	Resultat
PL_r=e	**B5** Ljusridå Focus PL e	Tina 10A PL e	**K1** Säkerhets-PLC Pluto PL e	**Q1** Skyddsstoppingång robot, dubblerad PL e	**PL e**

$$PFH_{D,Focus} + PFH_{D,\,Pluto} + PFH_{D,\,Robot} = 2{,}5 \cdot 10^{-9} + 2 \cdot 10^{-9} + 5{,}79 \cdot 10^{-8} = 6{,}24 \cdot 10^{-8} \longrightarrow \text{PL e}$$

Dessa skyddsfunktioner med Pluto uppfyller PL e enligt EN ISO 13849-1. Observera att ovanstående funktioner endast är några exempel av de skyddsfunktioner som visas i robotcellen. Notera att detta exempel är förenklat för att visa principen vid beräkningar. I ett verkligt fall skulle det t ex tillkomma expansionsreläer (t ex BT51) för att få tillräckligt med utgångar. Dock uppnås PL e även när expansionsreläerna tas med i beräkningen.

Hur definieras en skyddsfunktion?

1

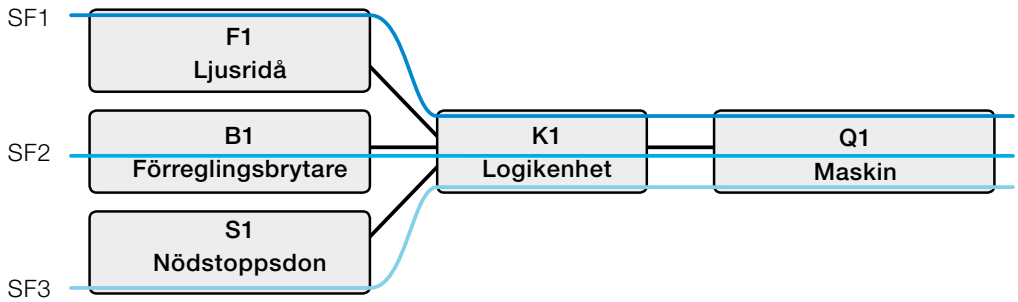
Att beräkna att man uppnått den PL_r som krävs är ingen svårighet, speciellt inte om man använder ”färdigberäknade” skyddsanordningar och logikenheter. Men vilka delar ska då ingå i respektive skyddsfunktion? Detta måste lösas innan man kommit till steget med att beräkna. En förenklad sammanfattning är att varje skyddsanordning ger upphov till varsin skyddsfunktion per maskin som påverkas av skyddsanordningen i fråga. För tre skyddsanordningar som alla bryter energin till tre maskiner i en cell ger detta alltså nio skyddsfunktioner. I texten som följer förklarar vi bakgrunden.

Flera skyddsfunktioner för en maskin

Till en maskin används oftast flera skyddsanordningar för att ge ett fullgott och praktiskt skydd för operatörerna.
I följande exempel skyddas maskinen av tre skyddsanordningar kopplade till en logikenhet. Följande figur illustrerar schematiskt sammankopplingen.

Tre skyddsfunktioner (SF) definieras för maskinen och beräknas enligt:

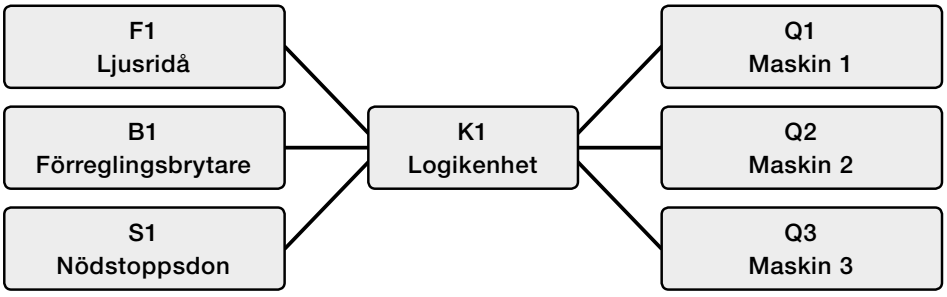
SF1: $PFH_{D, F1} + PFH_{D, K1} + PFH_{D, Q1} = PFH_{D, SF1}$
SF2: $PFH_{D, B1} + PFH_{D, K1} + PFH_{D, Q1} = PFH_{D, SF2}$
SF3: $PFH_{D, S1} + PFH_{D, K1} + PFH_{D, Q1} = PFH_{D, SF3}$



Flera skyddsfunktioner till flera maskiner i en cell

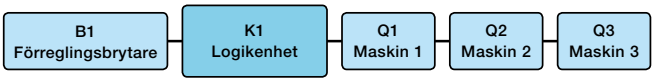
Mer vanligt är att flera maskiner i en och samma cell/område ska skyddas av flera skyddsanordningar. Följande figur illustrerar schematiskt sammankopplingen för ett exempel. Var och en av maskinerna Q1 – Q3 stoppas separat och självständigt av K1.

Om operatören går in i cellen exponeras han i detta fall för samma typ av risk från alla tre maskinerna. Energin till alla tre maskiner måste brytas då operatören går in i cellen via dörr förreglad av B1



Teoretiskt tillvägagångssätt för flera maskiner

Det teoretiska tillvägagångssättet att beräkna skyddsfunktionen blir enligt följande:

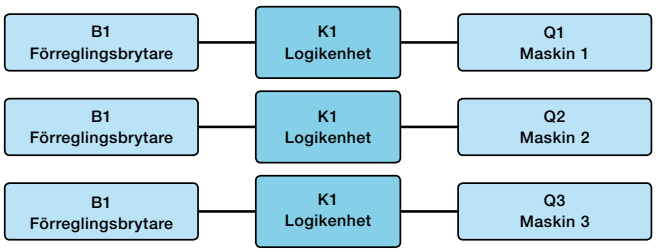


För att hela skyddsfunktionen ska utföras krävs att alla delar fungerar. Observera att om B1 eller K1 har en farlig felfunktion försvinner hela skyddsfunktionen. Om dock t ex maskin Q1 har en farlig felfunktion och inte stoppas kommer ändå maskinerna Q2 och Q3 att stoppas. En nackdel med att betrakta skyddsfunktionen på detta sätt är också att man kan få problem med att nå upp till den PL_r som krävs. Men om man uppnår den PL_r som krävs kan man använda det teoretiska tillvägagångssättet.

Källor:
www.dguv.de/ifa/de/pub/grl/pdf/2009_249.pdf
www.bg-metall.de/praevention/fachausschuesse/infoblatt/deutsch.html
(Nr 047, Datum 05/2010)

Praktiskt tillvägagångssätt för flera maskiner

Ett mer praktiskt synsätt är att dela upp skyddsfunktionen i tre olika, en för var och en av de tre maskinerna.



Detta är ett tillvägagångssätt som kan ge ett mer rättvisande sätt att se på skyddsfunktionerna, speciellt där olika PL_r krävs för skyddsfunktionerna ovan. Om maskin Q1 är en robot och maskin Q2 är en transportbana som är konstruerad så att den ger försumbara risker kommer också de olika PL_r som krävs för att skydda för risker från Q1 respektive Q2 bli olika. Detta praktiska synsätt blir därför det som rekommenderas. Tolkningen baseras på information från IFA (Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung). För mer information om detta och andra frågor se Källor.

Exempel på skyddsfunktioner från Praktikfall 3 – säkerhets-PLC Pluto

Riskbedömningen för de skyddsfunktioner som behövs för riskerna med roboten blev S2, F2, P2 vilket gav PL_r=e. Samma bedömning görs för den hydrauliska pressen: PL_r=e. Bedömningen för den pneumatiska bearbetningsmaskinen blir S2, F2, P1 vilket ger PL_r=d på grund av att man anses ha möjlighet att kunna undvika risken.

Förreglingsbrytare B1, Eden, ska bryta bort energin till alla maskiner i riskområdet:
- Eden B1 ($PFH_{D,\,B1} = 4{,}5 \cdot 10^{-9}$)
- Pluto K1 ($PFH_{D,\,K1} = 2 \cdot 10^{-9}$)
- Robot Q1 ($PFH_{D,\,Q1} = 5{,}79 \cdot 10^{-8}$)
- Hydraulisk press Q2 ($PFH_{D,\,Q2} = 8 \cdot 10^{-8}$)
- Pneumatisk bearbetningsmaskin Q3 ($PFH_{D,\,Q3} = 2 \cdot 10^{-7}$).

Praktiskt tillvägagångssätt

Om man använder det praktiska tillvägagångssättet blir skyddsfunktionerna enligt följande:
Robot:

$$PFH_{D,\,B1} + PFH_{D,\,K1} + PFH_{D,\,Q1} = 4{,}5 \cdot 10^{-9} + 2 \cdot 10^{-9} + 5{,}79 \cdot 10^{-8} = 6{,}44 \cdot 10^{-8} \longrightarrow \text{PL e}$$

Hydraulisk press:

$$PFH_{D,\,B1} + PFH_{D,\,K1} + PFH_{D,\,Q2} = 4{,}5 \cdot 10^{-9} + 2 \cdot 10^{-9} + 8 \cdot 10^{-8} = 8{,}65 \cdot 10^{-8} \longrightarrow \text{PL e}$$

Pneumatisk bearbetningsmaskin:

$$PFH_{D,\,B1} + PFH_{D,\,K1} + PFH_{D,\,Q3} = 4{,}5 \cdot 10^{-9} + 2 \cdot 10^{-9} + 2 \cdot 10^{-7} = 2{,}07 \cdot 10^{-7} \longrightarrow \text{PL d}$$

På samma sätt ska göras med övriga skyddsfunktioner för cellen. För varje skyddsanordning definierar man de maskiner den påverkar och upprättar de olika skyddsfunktionerna efter det.

Teoretiskt tillvägagångssätt

Hur hade det fungerat om man hade använt det teoretiska tillvägagångssättet? Hade skyddsfunktionen uppnått PL e?
Samtliga maskiner:

$$PFH_{D,\,B1} + PFH_{D,\,K1} + PFH_{D,\,Q1} + PFH_{D,\,Q2} + PFH_{D,\,Q3}$$
$$= 4{,}5 \cdot 10^{-9} + 2 \cdot 10^{-9} + 5{,}79 \cdot 10^{-8} + 8 \cdot 10^{-8} + 2 \cdot 10^{-7} = 3{,}44 \cdot 10^{-7} \longrightarrow \text{PL d}$$

I detta fall hade skyddsfunktionen alltså inte uppnått en total PL e vilket krävdes för riskerna med robot och hydraulisk press.

Slutsatser
- Använd det praktiska tillvägagångssättet.
- Använd skyddsanordningar/logikenheter med hög tillförlitlighet (lågt PFH_D) för att göra det enkelt att uppnå den PL_r som krävs.
- Med Vital eller Pluto blir det enklare att uppnå den PL_r som krävs.

SISTEMA

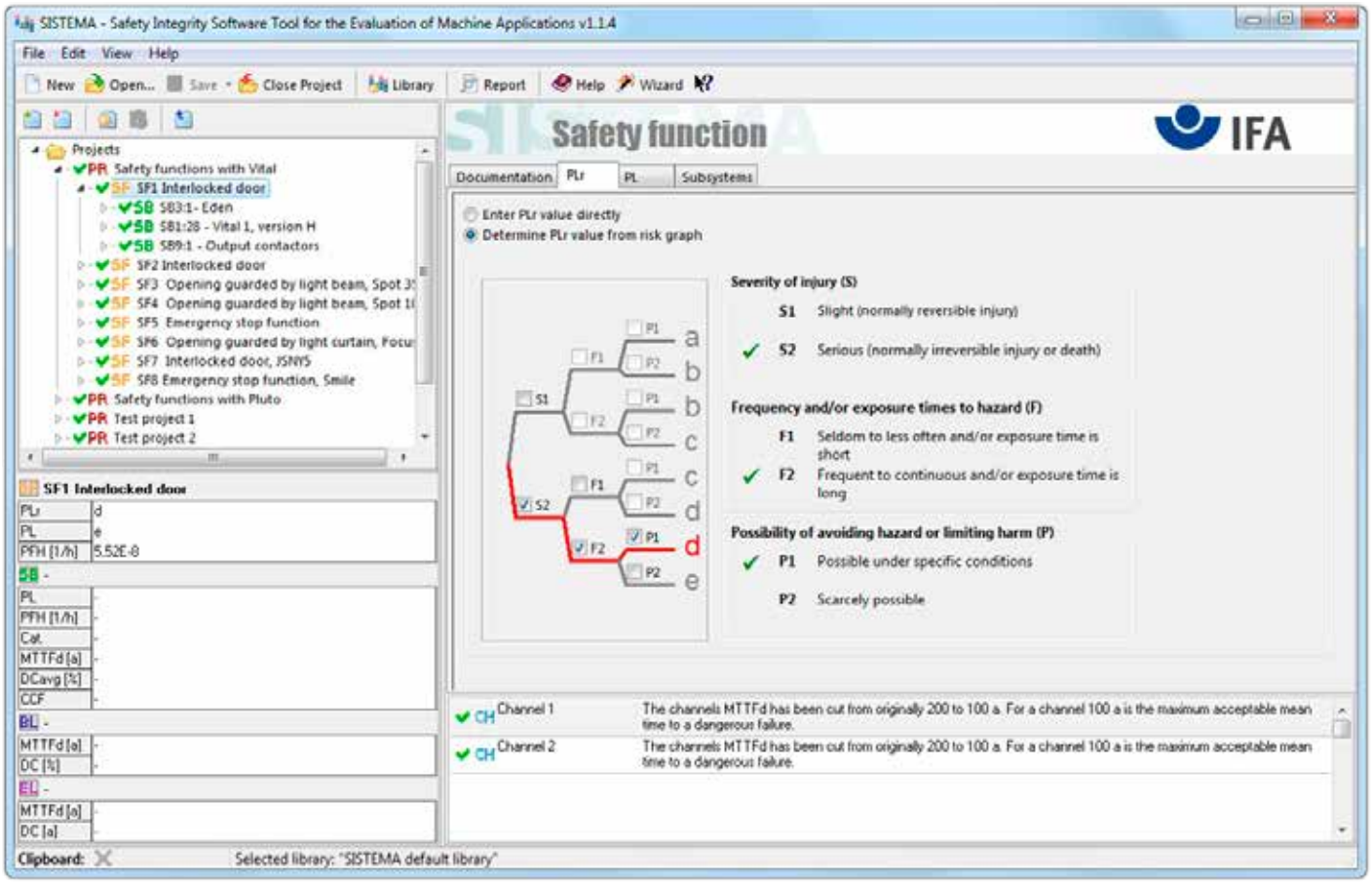
Verktyg för att fastställa prestandanivå (PL) och ta fram teknisk dokumentation

1

EN ISO 13849-1 kräver beräkningar. För att göra detta på ett hanterbart sätt är ett programvaruverktyg en god hjälp. Till Jokab Safetys produktfamilj rekommenderar ABB att använda SISTEMA, ett programvaruverktyg utvecklat av IFA (före detta BGIA), i Tyskland. Verktyget är kostnadsfritt och kan laddas ned från IFAs hemsida, www.dguv.de/ifa . Med SISTEMA är det möjligt att ”bygga” skyddsfunktionerna, verifiera dem och generera den tekniska dokumentation som krävs.

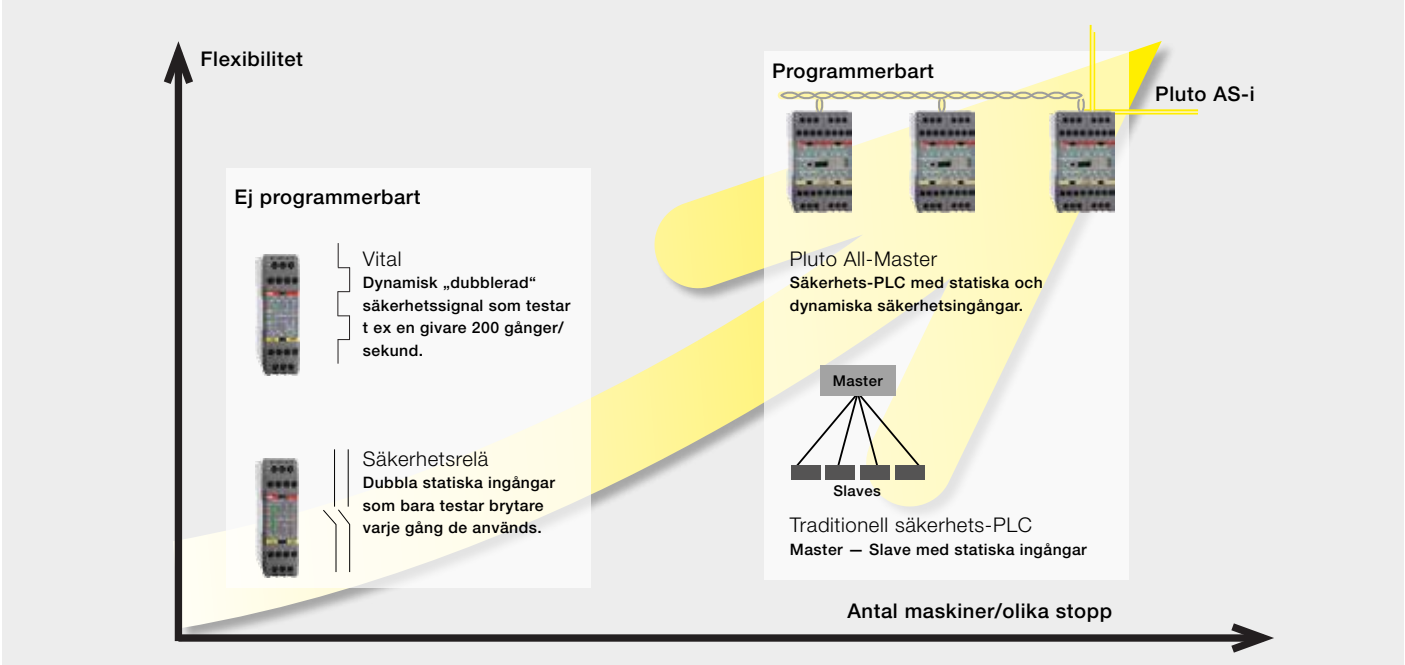
För att arbeta med SISTEMA på ett effektivt sätt har vi utvecklat ett bibliotek med våra produkter för nedladdning från vår hemsida www.abb.se/jokabsafety. För att ha tillgång till senaste versionen, gå in på denna sida regelbundet för att söka efter uppdateringar och nya versioner.

För att ladda ner SISTEMA sök på internet efter ”sistema ifa”.



Skärmbild från SISTEMA.

Säkerhetsrelä, Vital eller Pluto?
Olika fördelar i jämförelse mot EN ISO 13849-1



För att uppnå PL e med ett konventionellt säkerhetsrelä, t ex RT9, krävs att man använder båda kanalerna på ingångssidan samt endast ansluter en enda skyddsanordning. Under vissa förutsättningar kan PL d uppnås om man ansluter flera skydd tvåkanaligt till ett säkerhetsrelä, men detta är inget generellt. Vital är en säkerhetsmodul som gör det möjligt att ansluta och övervaka en mängd säkerhetskomponenter i serie samt uppnå PL e enligt EN ISO 13849-1. Vitalmodulen bygger på ett dynamiskt enkanaligt koncept och kan ersätta flera säkerhetsreläer. En liknande lösning, dock mer flexibel sådan, är säkerhets-PLC Pluto. Pluto har, likt Vital, möjlighet att använda sig av dynamiska signaler för att uppnå högsta tillförlitlighet.

Fördelar med Vital
- Det är möjligt att ansluta upp till 30 säkerhetskomponenter via en kanal enligt PL e
- Ingen programmering krävs
- Möjlighet att kombinera olika säkerhetskomponenter (t ex nödstoppsknapp och dörrkontakt)
- Enkel konfiguration av krets
- Elektromekaniska brytare kan också användas (med tillägg av anpassningsenhet Tina)

Mer än 90 000 Vital har framgångsrikt installerats.

Fördelar med Pluto
- Pluto är ett all-master-system med kommunikation över en egen säkerhetsbuss
- Stor flexibilitet underlättar konstruktion av skyddssystem
- En mjukvara för alla system
- Enkel programmering för PL e genom användning av funktionsblock (certifierade av TÜV)

Mer än 80 000 Pluto har framgångsrikt installerats.

Att tillämpa EN 62061

1

Väljer man att konstruera sin skyddsfunktion enligt EN 62061 uttrycks nivån av tillförlitlighet i Safety Integrity Level, SIL. Totalt finns 4 nivåer, men i standard EN 62061 är SIL 3 högsta nivån. Även SIL (liksom prestandanivå, PL), uttrycks i Probability of dangerous Failure per Hour.

Safety Integrity Level, SIL	Probability of dangerous Failure per Hour (PFH_D)
3	$\geq 10^{-8}$ to $<10^{-7}$
2	$\geq 10^{-7}$ to $<10^{-6}$
1	$\geq 10^{-6}$ to $<10^{-5}$

För tilldelning av Safety Integrity Level finns en metod i EN 62061.

Allvarlighet (Se)	Class (Cl)				
	3-4	5-7	8-10	11-13	14-15
4	SIL2	SIL2	SIL2	SIL3	SIL3
3		(OM)	SIL1	SIL2	SIL3
2			(OM)	SIL1	SIL2
1				(OM)	SIL1

Cl=Fr+Pr+Av OM=Other Measures

Allvarligheten i skada som kan uppkomma anges i fyra nivåer. Class är en addition av värdena för frekvens (Fr, anges med något av värdena 1-5 där 5 står för högsta frekvensen), sannolikhet att farlig händelse skall inträffa (Pr, anges med något av värdena 1-5 där 5 står för högsta sannolikheten) och möjlighet att undvika eller begränsa en skada (Av, anges med något av värdena 1,3 eller 5, där 5 står för minsta möjligheten att undvika eller begränsa en skada).

Den skyddsfunktion som ska designas ska minst uppfylla den SIL man tilldelat i sin analys. Skyddsfunktionen består av olika subelement. Exempel: en dörr förreglas med en beröringsfri givare som i sin tur övervakas av en säkerhets-PLC, Pluto, vars utgångar bryter energin till två övervakade kontaktorer. Givaren är subelement 1, Pluto är subelement 2 och de två övervakade kontaktorerna är subelement 3. Om man i sin analys kommit fram till att SIL2 skall användas måste vart och ett av subelementen i skyddsfunktionen motsvara kraven enligt SIL2. Skyddsfunktionen måste sedan som helhet motsvara kraven enligt SIL2.

Definition av skyddsfunktion enligt EN 62061
"Function of a machine whose failure can result in an immediate increase of the risk(s)"

Om kraven på SIL inte uppnås i något av subelementen eller i skyddsfunktionen som helhet måste man konstruera om.

Till sist

Detta är endast en kort introduktion till standarderna EN ISO 13849-1 och EN 62061.

Välkommen att ta kontakt med oss så kan vi utforma utbildning samt guida dig i hur du tillämpar standarderna med våra produkter.

En mekanisk brytare ger inte en säker funktion!

När det gäller tvångsbrytande mekaniska förreglingsbrytare har man länge betraktat en brytare av kategori 1 som tillräcklig vid många installationer, vilket det också finns stöd för i olika standarder. Idag har en del företag omvärderat detta och istället börjat kräva två mekaniska brytare eller en beröringsfri brytare/givare där de tidigare accepterade en mekanisk brytare. Bakgrunden till detta är inträffade tillbud. Kravet för att en förreglingsbrytare skall kunna ge en säker funktion är både att den monteras rätt och att positionen inte ändras under livscykeln, det vill säga helt ideala förhållanden. I många installationer ändras positionen för luckor och dörrar med tiden. Detta har fått till följd att en brytare inte har gett stoppsignal när en förreglad grind har öppnats. Orsakerna är flera, men kan sammanfattas i mekaniskt slitage eller åverkan på en grind/lucka vilket i sin tur har lett till att en förreglingsbrytare har utsatts för högre påkänningar än brytartillverkarens specifikationer. För att undvika denna typ av felfunktion är det lämpligare med beröringsfria brytare/givare eftersom mekaniskt slitage inte påverkar skyddsfunktionen, det vill säga stoppsignal ges direkt om positionen är fel.

En beröringsfri brytare/givare har inte en tvångsbrytande funktion och konstrueras på annat sätt för att uppfylla kraven. Detta uppnås antingen med en dynamisk givare där säkerhetssignalen övervakas hela tiden och fel direkt leder till stoppsignal eller med en magnetbrytare som har två oberoende kontaktelement som övervakas varje gång en grind öppnas. Ur användarsynpunkt är den dynamiska funktionen att föredra eftersom flera givare kan kopplas till en säkerhetsmodul enligt PL e. Dessutom övervakas givarens säkerhetsfunktion utan att en grind behöver öppnas. För magnetbrytare uppnås kraven i PL e om en brytare per övervakningsenhet används och om grinden öppnas regelbundet.

Om PL e ska uppnås med elektromekaniska brytare måste två brytare kopplas till ett säkerhetsrelä. Detta innebär att det är endast med Eden man kan övervaka flera grindar med en säkerhetsmodul och uppnå PL e.

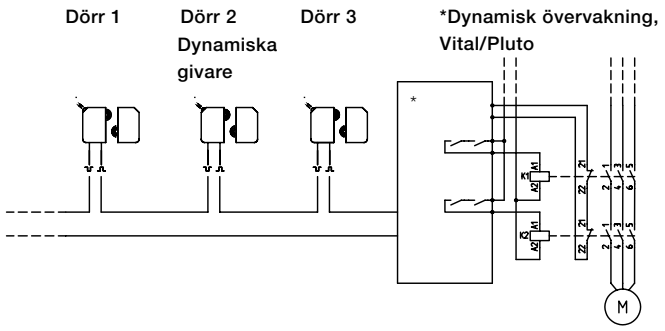
Sedan standarden EN 954-1 skrevs har utvecklingen gått framåt och kostnaderna för att uppfylla kategori 4 har sjunkit avsevärt.

Generellt ersätts allt fler mekaniska brytare med beröringsfria givare för att öka tillförlitligheten i produktionsutrustningen. Detsamma gäller på säkerhetssidan. Med elektroniska beröringsfria givare med sändare och mottagare slipper man problemet med slitage och stora påkänningar som kan skada givaren. För en sådan givare krävs aktiv dynamisk övervakning för att ge en säker funktion. Det innebär att dess funktion kontrolleras kontinuerligt, hundratals gånger per sekund. Reaktionstiden för säkert stopp blir då densamma vid felaktig funktion som vid aktivering av stopp (t ex en grind som öppnas). Övervakningsfrekvensen blir dessutom astronomisk i jämförelse med mekaniska brytare och magnetbrytare som bara kan övervakas varje gång de används.

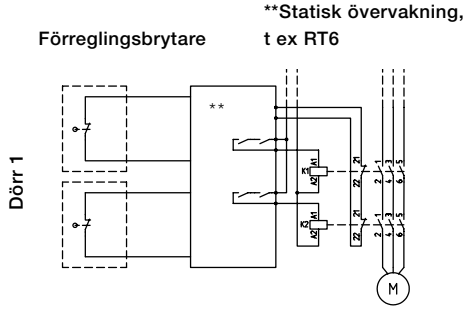
I den nya standarden EN ISO 13849-1 som ersätter EN 954-1 används sannolikhetsberäkningar tillsammans med olika kategorinivåer för att jämföra olika ”performance levels” . Även då man tillämpar EN ISO 13849-1 kan det bli så att man får en hyfsat hög teoretisk tillförlitlighet med en elektromekanisk brytare vilket förutsätter korrekt montering, användning och i övrigt idela användningsförhållanden. En beröringsfri säkerhetsbrytare ger istället såväl en hög teoretisk tillförlitlighet som en praktisk tillförlitlighet.

Vår slutsats; använd dynamiska signaler!

Vår slutsats är att det idag är lönsammare, säkrare och tillförlitligare att arbeta med dynamiska signaler för att uppfylla kategori 4 för givare och övervakningsenheter. Då uppfylls även kravet i maskindirektivet, 1.2.7 ”Ett fel i styrkretsens logik, liksom fel eller skador på styrkretsen, får inte leda till farliga situationer“. Dessutom slipper man diskussionen om man har valt rätt säkerhetskategori!



Upp till 30 stycken dörrar (Eden givare) kan anslutas till den dynamiska övervakningen med bibehållen kategori 4.



Maximalt 1 dörr (2 förreglingsbrytare) kan anslutas till den statiska övervakningen för att kategori 4 skall upprätthållas för hela systemet.

Vi utbildar er i säkerhetskrav - bygg upp ert kunnande nu!

Vilka krav gäller idag?

Med vår anpassning till EU introduceras många nya föreskrifter och standarder. Dessutom görs det förändringar och revisioner av befintliga direktiv och standarder.

Allt detta är man som företagare och konstruktör skyldig att känna till och följa. Men det kan vara svårt för varje enskilt företag att hålla sig ajour med alla nya föreskrifter och hur de skall tillämpas.

ABB Jokab Safety kan hjälpa er med utbildning och analyser under en uppbyggnadsfas eller som ett kontinuerligt uppdrag.



Våra kursledare har lång erfarenhet av maskinsäkerhet

Ett utmärkande drag hos alla ingenjörer på ABB Jokab Safety är att vi dagligen arbetar med praktisk tillämpning av föreskrifter och standarder. Det gäller allt från komponenter för enskilda maskiner till komplett leverans av skyddssystem för större produktionslinjer. Inom företaget finns också goda kunskaper om maskinstyrning och produktion. Vi är dessutom med som svenska representater vid framtagning av europeiska och internationella standarder om säkerhet.

Eftersom de flesta av ABB Jokab Safetys produkter går på export måste vi även känna till hur de olika länderna ser på säkerhetskraven. Detta har stor betydelse för er som exporterar maskiner och system.

Utbildning i maskinsäkerhet

Bygger du maskiner för försäljning eller för eget bruk? Är du användare av maskiner? Arbetar du med automatisering av produktionsanläggningar eller gör du tekniska utvärderingar vid maskinköp?

Oavsett vilket finns behov av att ha kunskap om vilka krav och regler som gäller för maskinsäkerhet och hur de ska tillämpas.

Vi erbjuder företagsanpassade utbildningar inom följande områden:

- Produktansvarslagen och dess konsekvenser
- CE-märkning
- Maskindirektivet och dess tillämpning
- Val av certifieringsprocedur med genomgång av delmoment som krävs för att kunna CE-märka maskin

- Harmoniserade standarder och tillämpning av dessa, t ex
  - EN ISO 13849-1/-2
  - EN ISO 12100
  - EN 60204-1
  - EN ISO 13850
  - EN ISO 13857
  - EN ISO 13855 (tidigare EN 999)
- Maskinsäkerhetsanalys; metod och praktikfall
- Val av skyddsåtgärder/skyddsanordningar
- Krav på tillverkarens tekniska dokumentation
- Krav på bruksanvisning
- Krav på ”gamla” maskiner
- Specifika tolkningsfall, t ex vid ombyggnad av maskin
- Kommande förändringar i maskindirektivet

Företagsanpassad utbildning inom maskinsäkerhet

Kontakta ditt närmaste ABB Jokab Safety kontor med önskemål och frågor om utbildning. Tillsammans utformar vi den utbildning Ditt företag behöver.

Utbildning i riskanalys

Vi håller regelbundet kurser på våra kontor. En av dessa behandlar riskanalys och hur man väljer produktionsanpassade åtgärder.

Följande ingår i kurs om riskanalys:
- Riskanalys - från teori till praktik
- Vilken tålighet mot fel ska skyddssystemet ha?
- Standard EN ISO 13849-1/-2
- Skyddsavstånd för staket och skyddsanordningar - hur väljer man?
- Praktikfall och genomgång av riskanalys och val av åtgärder

För att veta när och var nästa kurs hålls kan du besöka vår hemsida www.abb.se/jokabsafety.

Produktutbildning



Vår unika säkerhets-PLC Pluto ger nya och stora möjligheter att bygga upp ett kostnadseffektivt och flexibelt skyddssystem. Med detta följer också större kunskapskrav. För att du som kund snabbt ska komma igång med att använda Pluto på effektivaste sätt och lära känna dess möjligheter erbjuder vi regelbundet utbildning på våra kontor. I kurskostnaden ingår en Pluto, program och dokumentation. Vi har även utbildningar med våra andra produkter såsom Vitalsystemet, säkerhetsreläer och ljusbommar/ljusridåer.

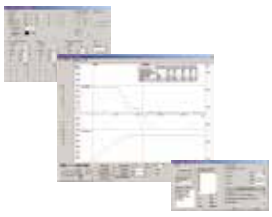
Utbildning - Pluto och andra ABB Jokab Safety produkter
Kontakta ditt närmaste ABB Jokab Safety-kontor för mer information om utbildningar.

Uppdrag

Behöver du hjälp med att CE-märka en maskin? Vill du ha en utomstående part som gör riskanalys på en maskinlinje? Har du behov av ett ”bollplank” för att utreda olika föreskrifters påverkan på säkerheten för dina maskiner?

Vi kan erbjuda hjälp och stöd både vid kortare och längre uppdrag.

Några exempel på vad vi kan erbjuda.
- **Riskanalys** med åtgärdsförslag. Detta gör vi tillsammans med kundföretaget och ofta som ett pilotprojekt för att företaget sedan självständigt skall kunna utföra analyser.
- Lotsa kundföretaget genom en **CE-märkning** av maskin/anläggning.
- Granska **teknisk dokumentation/bruksanvisning**
- **Tolka krav** i föreskrifter och standarder
- **Stopptidsmätning** - Vi kan mäta stopptiden på dina maskiner med vår stopptidsmätare. Kunskap om stopptiden är en förutsättning för att kunna välja rätt skyddsavstånd. EN ISO 13855 (tidigare EN 999) ger kraven.
- **Programmering** av säkerhets-PLC Pluto.



Stopptidsmätning krävs för att kunna välja rätt skyddsavstånd.

Uppdrag - Kontakta oss
Kom med dina önskemål så utformar vi ett projekt. Du kan också kontakta oss med korta frågor som vi löser direkt via telefon eller mail.


ABB
PLUTO B20
PLUTO B20 v2
PLUTO D45

Pluto Säkerhets-PLC
Med dynamisk säkerhetsprincip

Varför skall man ha Pluto säkerhets-PLC 2/3
Kopplingsexempel för Pluto 2/5

Pluto Säkerhets-PLC
Pluto 2/7
Funktionsblock för analoga ingångar på Pluto D20 och D45 2/10
Räknaringångar 2/11
Ingångsanslutning 2/12
Kontaktexpansion 2/13
I/O översikt 2/14
Tekniska data 2/17
Praktikfall 2/19

Gateway
Gate P2 - Profibus DP 2/25
Gate D2 - DeviceNet 2/27
Gate C2 - CANOpen 2/29
Gate E2 - Profinet, Ethernet/IP, Modbus TCP 2/31

Safe Encoder
Safe Encoder 2/33

IDFIX
IDFIX 2/37

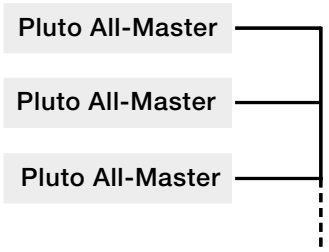
Varför skall man ha Pluto säkerhets-PLC?

– för att förenkla konstruktion och förändring av säkerhetssystem!

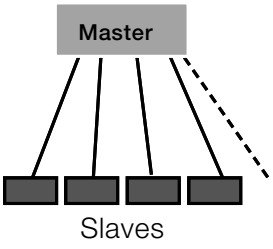
Pluto är ett ”All-Master” säkerhets-PLC koncept, som förenklar konstruktion av säkerhetssystem och ger högsta säkerhetsnivån PL e enligt EN ISO 13849-1 och SIL 3 enligt EN 62061 samt EN 61508. Den stora skillnaden mellan Pluto och konventionella säkerhets-PLC:er är att det inte finns något ”Master-Slave” förhållande mellan styr-enheterna anslutna till säkerhetsbussen. Var-je Pluto är en Master-enhet och kan se de övriga Pluto in- och utgångar, och kan därefter ta beslut om sin egen säkerhet. Detta gör att kommunikation, programmering och förändringar av säkerhetssystemet blir enkelt. Med en Gateway kan Pluto kommu-nicera med andra bussystem och därmed ingå i större nätverk. Gateway-enheter finns för ett antal olika bussystem, Profibus, CanOpen, DeviceNet, Profinet, Ethernet/IP och Modbus TCP. Med en Pluto-AS-i kan såväl säkerhetsslavar som standardslavar hanteras.

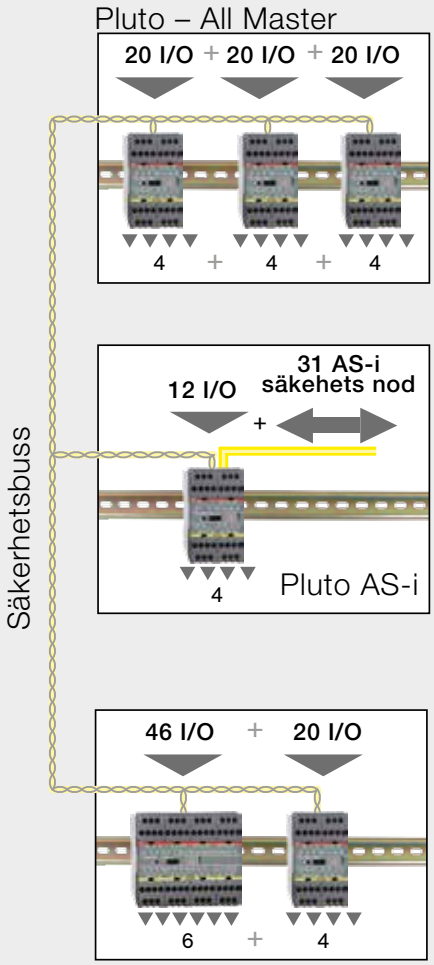
Pluto erbjuder en lönsam lösning för både en enkel maskin och för stora maskinsystem. .

Vår lösning med All-Master



Traditionell, säkerhets-PLC





– för att kontrollera skyddsanordningar!

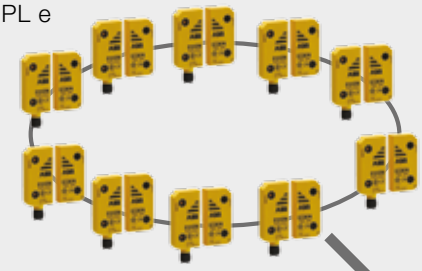


Ljusbom | Ljusridå/ljusbom | Trelägesdon | Givare/brytare | Tvåhandsdon | Nödstopp | Klämlist/ bumper | Kontakt-matta

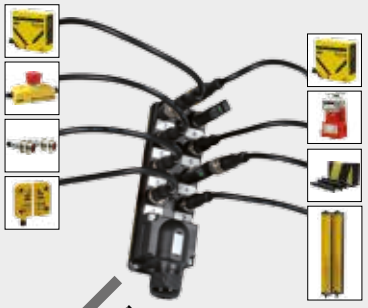
De flesta förekommande skydden på marknaden kan anslutas direkt till Pluto. Genom att använda dynamiska signaler tillsammans med givare från ABB Jokab Safety behövs bara en ingång för att uppnå högsta säkerhetsnivå, jämfört med två ingångar för andra PLC:er på marknaden. Dessutom kan upp till 10 stycken givare kopplas i serie till en enda ingång i Pluto och ändå uppnå högsta säkerhetsnivå. T ex kan den beröringsfria givaren Eden, ljusbommen Spot och nödstoppsknappar med Tina kopplas i serie till en enda ingång i Pluto. Även mekaniska brytare kan anslutas till den dynamiska säkerhetsslingan med hjälp av ABB Jokab Safetys olika Tina-adaptrar. Pluto har också IQ anslutningar som kan användas både som in- och/eller utgångar.

–för att spara ingångar!

Dynamiska signaler
1–10 dörrar med en Eden per dörr
PL e



Dynamiska signaler
1–10 st givare
PL e





En ingång

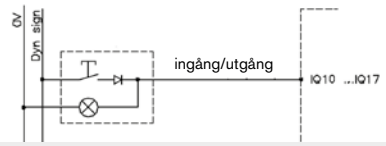
En ingång

Pluto
har ingångar för statiska och dynamiska givare. Flera givare kan anslutas till en dynamisk ingång enligt PL e.

En anslutning

Två ingångar

IQ-anslutningar
Pluto har IQ-anslutningar som kan användas på tre sätt:
– ingång
– utgång
– in- och utgång samtidigt (t ex för en resetknapp med lampindikering)



Statiska ingångar (mekaniska brytare)
2 st på en dörr = PL e

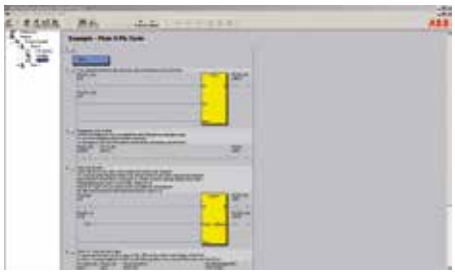


Kopplingsexempel för Pluto med säkerhetsbuss

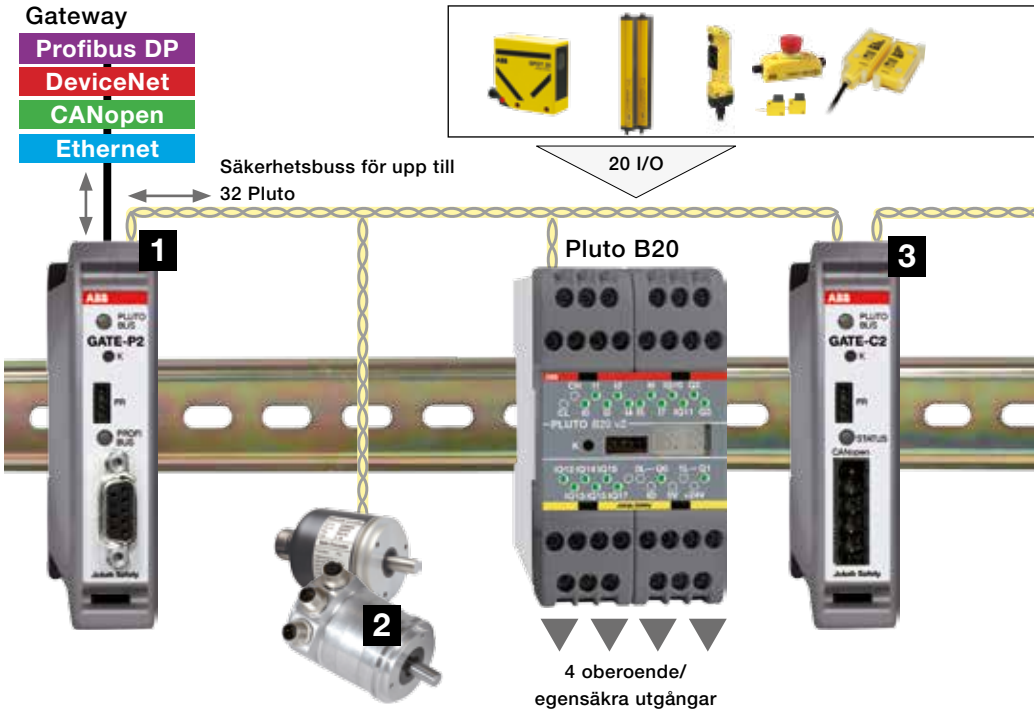
1. Gateway – Gateway för dubbelriktad busskommunikation mellan Pluto och andra styrsystem.

2. Absolutgivare – 8 st en- eller flervarviga absolutgivare kan anslutas direkt på säkerhetsbussen

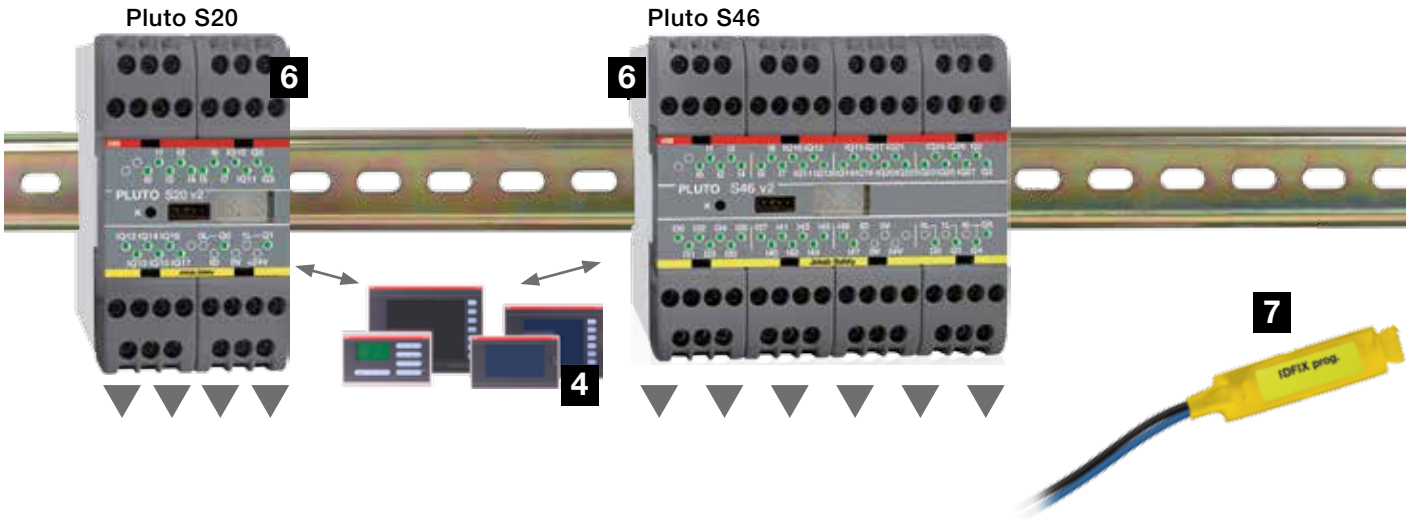
Pluto Manager



Gratis programvara finns på www.abb.se/jokabsafety, Ladder med TÜV-godkända funktionsblock



Kopplingsexempel för Pluto utan säkerhetsbuss



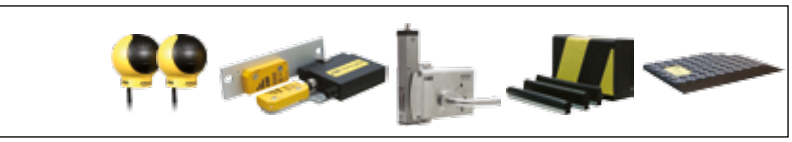
6. Singel Pluto
Samma funktioner som övriga Pluto men utan bussanslutning.

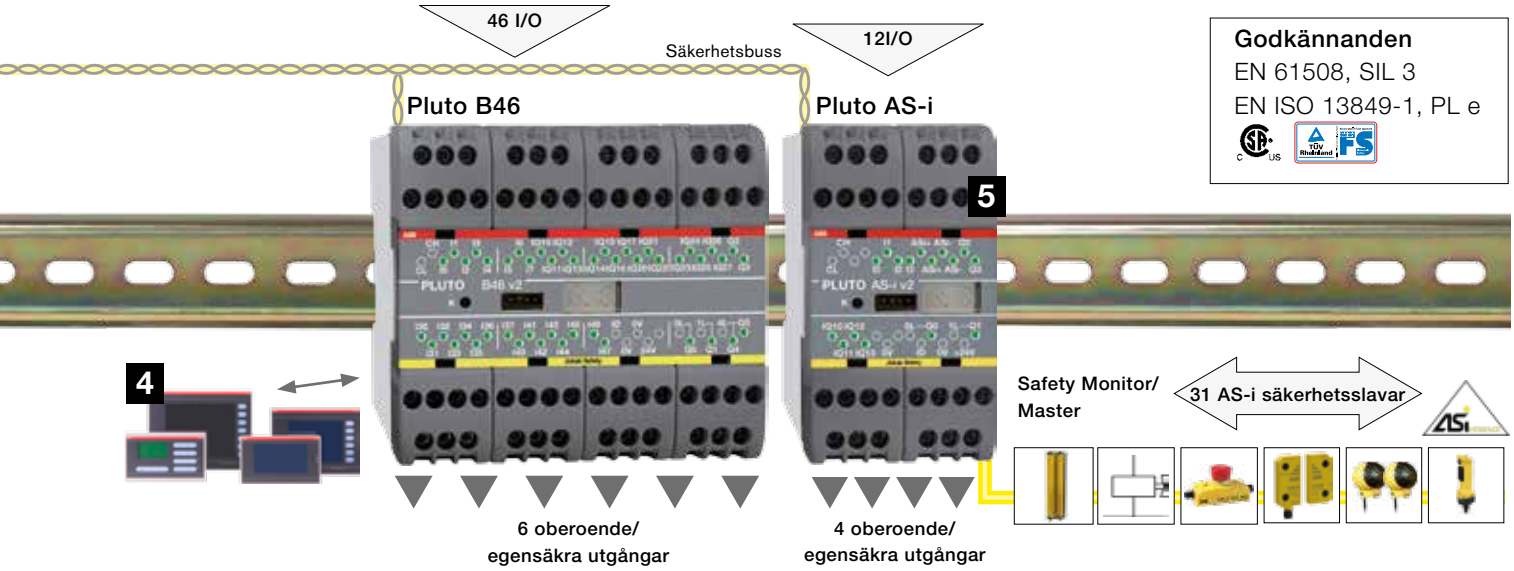
7. IDFIX – Identifierar Pluto
Om IDFIX PROG används för Singel Pluto går det att kopiera ett PLC program utan att koppla in en dator.

3. Pluto-brygga – Med en Gateway inställd som Pluto-brygga kan man bland annat:
- öka busslängden
- använda olika busshastigheter på var sida
- filtrera information från en sida för att minska busslasten på andra sidan

4. HMI – En HMI display kan kommunicera med Pluto i bägge riktningarna. Inkoppling kan göras direkt på frontpanelen på Pluto.

5. Pluto AS-i – Kan antingen fungera som en AS-i master på AS-i bussen eller fungera som monitor tillsammans med en AS-i master. Pluto AS-i har AS-i noder, analoga och digitala utgångar samt säkra utgångar. För fler I/O finns Pluto B42 AS-i. Se AS-i kapitel för mer information.





Översikt Pluto säkerhets-PLC

Modell	S20	S46	A20	B22	D20	D45	B20	B46	AS-i	B42 AS-i	O2
Antal I/O	20	46	20	22	20	45	20	46	12	42	6
Felsäkra ingångar	8	24	8	14	8	24	8	24	4	20	(2)**
Felsäkra ingångar eller icke felsäkra utgångar	8	16	8	8	8	15	8	16	4	16	2***
Analoga ingångar 0-10V/4-20mA	-	-	-	-	4	8*	-	-	-	-	-
Räknaringångar	-	-	-	-	-	4*	-	-	-	-	-
Analoga ingångar (0-27V)	1	3	1	1	1	3	1	3	4	3	-
Felsäkra reläutgångar	2	4	2	-	2	4	2	4	2	4	2 (x3)
Felsäkra transistorutgångar	2	2	2	-	2	2	2	2	2	2	-
Pluto buss	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Pluto AS-i buss	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-
Strömövervakning	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	
Mått (b x h x d) mm	45 x 84 x 118	90 x 84 x 118	45 x 84 x 118	45 x 84 x 118	45 x 84 x 118	90 x 84 x 118	45 x 84 x 118	90 x 84 x 118	45 x 84 x 118	90 x 84 x 118	45 x 84 x 118
Matningsspänning	24VDC	24VDC	24VDC	24VDC	24VDC	24VDC	24VDC	24VDC	24VDC	24VDC	24VDC

*4 av de analoga ingångarna kan konfigureras som räknaringångar. Totalt antal analoga ingångar + räknaringångar = 8.
**För övervakning av externa komponenter (EDM) ***Endast utgångar

Säkerhets-PLC
Pluto



Godkännande:

Styrning för:

- Säkerhetsprodukter i dynamiska och statiska kretsar
- Elektriskt styrda aktuatorer såsom kontaktorer, ventiler, motorer etc.
- Lampor och knappar

Fördelar:

- En säkerhets-PLC för varje systemdel
- Decentraliserade byggen av maskiner
- Stor flexibilitet
- Seriekretsar på upp till 10 sensorer på en ingång
- Kostnadsfri programvara Pluto Manager
- Hanterar konventionella brytare såväl som dynamiska givare

Pluto säkerhets-PLC underlättar konstruktionen av dina skyddssystem
Pluto är ett All-Master system för dynamiska och statiska säkerhetskretsar där ingångar och annan information delas över bussen. Flera säkerhetsgivare kan kopplas till en ingång och ändå uppnås högsta säkerhetsnivå. Pluto har ingångar för alla skydd på marknaden, och hur varje ingång skall fungera väljs i den medföljande programvaran Pluto Manager.

Förutom felsäkra ingångar (I) har Pluto ett antal felsäkra relä- och transistorutgångar (Q). På samtliga Pluto-enheter kan dessutom ett antal plintar användas antingen som felsäker ingång, icke-felsäker utgång eller både in- och utgång samtidigt (IQ). Dessa plintars egenskaper bestäms enkelt i Pluto Manager.

Säkerhet i stora och små system
Pluto-modeller utan buss är fristående enheter och passar därför perfekt till mindre system som inte kräver kommunikation med andra Pluto-enheter eller gateways. Pluto-modeller med buss kan kopplas till Pluto-bussen där upp till 32 Pluto-enheter kan samverka för att styra såväl stora som små säkerhetssystem. Att Pluto är ett All-Master system innebär att varje Pluto-enhet styr sina utgångar lokalt samtidigt som det är lika enkelt att läsa övriga Pluto-enheters ingångar som sina egna. Specifikt för Pluto A20 är att den är utrustad med en ingång för analog strömmätning, vilket kan användas t.ex. för övervakning av mutinglampor.

Pluto är främst konstruerad för att uppfylla kraven i EU maskindirektiv (2006/42/EG) gällande säkerhet i styrsystem, men systemet kan också användas inom andra områden som processindustri, pannanläggningar m.m. som har liknande krav.

Säkerhets-PLC
Plutomodeller

Pluto utan säkerhetsbuss - Pluto S20 och S46
Pluto-modellerna S20 och S46 utan bussanslutning är fristående enheter som är perfekt anpassade för mindre system där det inte krävs kommunikation med andra Pluto enheter eller gateways. I alla övriga aspekter har S20 samma funktionalitet som B20, och S46 samma funktionalitet som B46 – men utan bussanslutning.

Strömövervakning - Pluto A20
Pluto A20 skiljer sig från övriga modeller genom att den kan övervaka strömmen genom utgångarna IQ16 och IQ17. Funktionen är avsedd för övervakning av strömmen i en förbikopplingslampa, men annan användning är inte utesluten. Eftersom hårdvaran för övervakning av strömmen inte är fullt redundant måste funktionen användas på ett dynamiskt sätt om den används för säkerhetsfunktioner. Det betyder att strömmen måste avläsas och utvärderas både när utgången går till och från.

För AS-i system - Pluto AS-i och B42 AS-i
Pluto AS-i kan antingen fungera som en AS-i master på AS-i bussen eller fungera som monitor tillsammans med en AS-i master. Pluto AS-i har AS-i noder, analoga och digitala utgångar, samt säkra utgångar. För fler I/O finns Pluto B42 AS-i. Se AS-i kapitel för mer information.

Analoga ingångar - Pluto D20 och D45
Pluto D20 är utrustad med 4, och Pluto D45 med 8, säkra 4-20mA/0-10V analoga ingångar. Dessa kan konfigureras antingen som “vanliga” säkra ingångar, som analoga 0-10V ingångar, eller som analoga 4-20mA ingångar. För att en applikation ska uppnå SIL 3/PL e krävs att två parallella givare med en ingång var används.

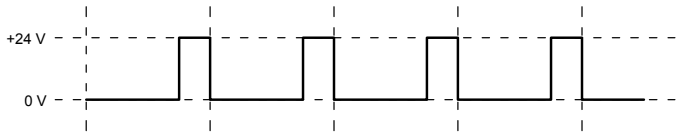
Räknaringångar - Pluto D45
För Pluto D45 kan fyra av de analoga ingångarna konfigureras som räknaringångar (pulsräknare) som fungerar för frekvenser upp till 14000 Hz. Som räknaringångar kan IA0 – IA3 användas på två sätt, som ”Upp-räknare (”Up counting”) eller som Upp/ned-räknare (”Up/Down counting”).

Expansionsmodul med utökat antal ingångar - Pluto B22
Pluto B22 är en expansionsmodul utan säkra utgångar. Den är utrustad med 14 säkra ingångar och 8 säkra ingångar/ickesäkra utgångar.

Säker utgångsmodul - Pluto O2
Pluto O2 är en säker utgångsmodul med två reläutgångsgrupper med tre kontakter vardera. Pluto O2 är även utrustad med två säkra ingångar för övervakning, samt två icke-säkra utgångar. Pluto O2 är avsedd att anslutas till en eller flera andra Pluto enheter via Plutobussen, och den kan därför inte användas som ensam självständig enhet.

Teknisk information

Dynamisk signal



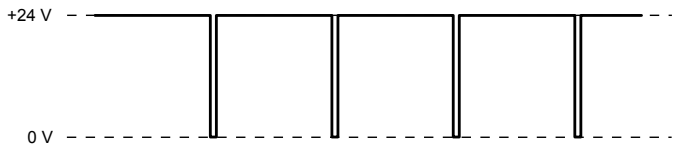
En dynamisk signal gör det möjligt att uppnå högsta säkerhetsnivå med endast en ledare. Genom att skicka ut en fyrkantsvåg och sedan utvärdera signalen när den kommer tillbaka till styrenheten uppnås den redundans som krävs. Signalen inverteras en gång vid varje säkerhetsgivare (om skyddet är OK) vilket gör det möjligt att upptäcka kortslutningar över en givare. Då signalen växlar mellan hög (+24V) och låg (0V) kan den utvärderas och testas cirka 200 gånger per sekund.

Pluto kan generera tre unika dynamiska signaler; A-puls, B-puls eller C-puls. Kortslutning mellan två olika dynamiska signaler upptäcks alltid då den signal som skapas skiljer sig från den förväntade signalen i Pluto. Vilken typ av signal Pluto förväntar sig på ingångsplinten bestäms i Pluto Manager (A-,B- eller C-puls samt om signalen ska vara inverterad eller inte).

Statisk signal

Statiska signaler (+24V eller 0V) kan kopplas till samtliga ingångar på Pluto. Vilken typ av signal Pluto förväntar sig på ingångsplinten bestäms i Pluto Manager. För att uppnå tvåkanalsstruktur enligt EN ISO 13849-1 krävs två ingångar.

OSSD-signal



Det finns säkerhetsprodukter med intern övervakning av dubbla OSSD-signaler (enheten upptäcker sina egna fel istället för att Pluto gör det). Från dessa enheter ska minst en av de två signalerna kopplas till en I-ingång på Pluto, d.v.s. båda signaler får ej kopplas till IQ-plintar. Kopplingsplintarna konfigureras sedan i Pluto Manager att förvänta sig statiska insignaler (OSSD-signalerna filtreras internt i Pluto).

IQ – individuellt felsäkra ingångar och icke-felsäkra utgångar

IQ-plintarna kan användas antingen som individuellt felsäker ingång eller icke-felsäker utgång (t.ex. för lampindikering eller statussignal). Kopplingsplintarna kan även användas som både in- och utgång samtidigt, vilket är användbart t.ex. för tryckknappar (ingång) med indikatorlampa (utgång). Funktionen är framförallt avsedd för återställningsknappar vilket gör att antalet använda kopplingsplintar på styrenheten reduceras.

I – individuellt felsäkra ingångar

Samtliga ingångar är individuellt felsäkra då varje ingång är separat kopplad till båda processorer i Pluto. För att bibehålla den redundans som krävs för tvåkanalsstruktur och högsta säkerhetsnivå måste dynamisk signal användas. Vid användning av statiska signaler måste två ingångar användas för att uppnå tvåkanalsstruktur. Förväntad signal till kopplingsplintarna bestäms i Pluto Manager (statisk eller dynamisk signal).

Q – individuellt felsäkra utgångar

Samtliga Q-utgångar är individuellt säkra och individuellt programmerbara utgångar. Det finns både reläutgångar och transistorutgångar.

Transistorutgångar (-24 VDC)

Transistorutgångarna är precis som reläutgångarna individuellt säkra och individuellt programmerbara. Transistorutgångarna skiljer sig dock från reläutgångarna då de p.g.a. intern koppling ger nominell matningsspänning -24 VDC, vilket framförallt är avsett för styrning av elektromekaniska komponenter som kontaktorer och ventiler. Eftersom -24 VDC är en unik signal i de flesta elskåp samtidigt som utgången är övervakad av Pluto kan kortslutningar med andra potentialer upptäckas omgående.

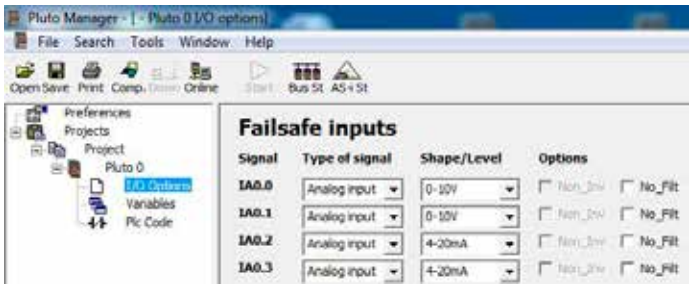
Pluto-buss

Pluto-bussen är en CAN-buss med ett eget säkerhetsprotokoll. Busskabeln kan vara upp till 600 m lång vid lägsta busshastighet, och upp till 150 m vid 400 kb/s. Bussen kan både förlängas och kopplas ihop med andra typer av bussar genom gateways.

Funktionsblock för analoga ingångar Pluto D20 och D45

Konfiguration i Pluto Manager

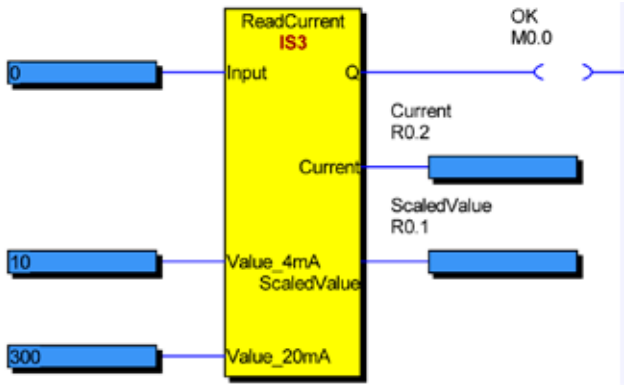
Ingångarna kan konfigureras under ”I/O Options” i Pluto Manager. Som analoga ingångar kan de konfigureras antingen som 0-10V ingångar eller som 4-20mA ingångar. För Pluto D45 kan de även konfigureras som räknaringångar.



IA0.0 och IA0.1 är konfigurerade som analogingångar 0-10V, och IA0.2 och IA0.3 är konfigurerade som analogingångar 4-20mA.

ReadVoltage och ReadCurrent funktionsblock

För analog ingång 0-10V skall funktionsblocket “ReadVoltage” användas, och för analog ingång 4-20mA skall funktionsblocket “ReadCurrent” användas. Det finns även 32-bitars versioner av dessa block (“ReadVoltage_32” och “ReadCurrent_32”) som fungerar med dubbelregister. Som utgång från blocken finns en utgång med absolutvärdet i mV eller µA, samt en utgång där värdet kan skalas på valfritt sätt. Bilden och tabellen nedan visar endast funktionsblocket ”ReadCurrent”, men ”ReadVoltage” fungerar på motsvarande sätt.



ReadCurrent funktionsblock. Beskrivning av ingångar och utgångar:	
Input	Ingång ansluten till blocket.
Value 4mA	Ingångsvärde för skalning. Vid 4mA visar utgången “Scaled value” detta värde.
Value 20mA	Ingångsvärde för skalning. Vid 20mA visar utgången “Scaled value” detta värde.
Q	OK-utgång. Värden inom godkänt område.
Current	Utgång med kalibrerat absolutvärde i µA.
Scaled Value	Utgång med skalat värde.

Räknaringångar för Pluto D45

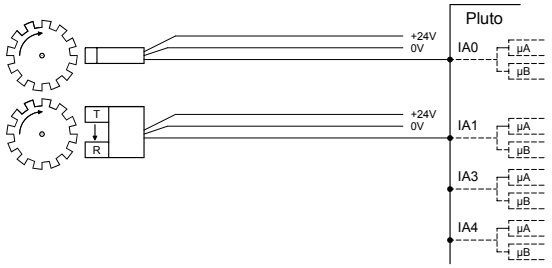
För Pluto D45 kan ingångarna IA0 – IA3 även konfigureras som räknaringångar (pulsräknare). Som räknaringångar kan IA0 – IA3 användas på två sätt, som ”Upp-räknare (”Up counting”) eller som Upp/ned-räknare (”Up/Down counting”).



Konfiguration av räknaringångar

Upp-räknare (Up count)

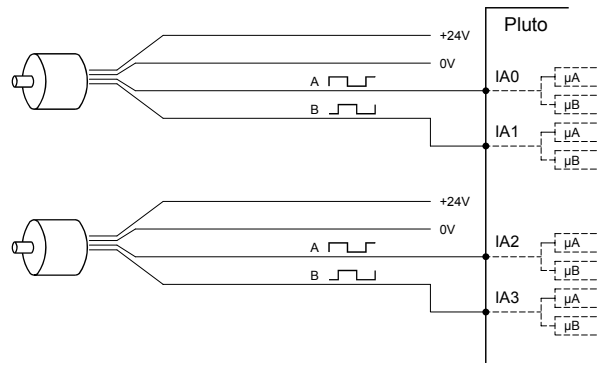
När ingången är konfigurerad som Upp-räknare (”Up count”) räknar Pluto pulserna på ingången. Via ett funktionsblock fås pulsfrekvensen, vilken t.ex. kan representera en hastighet. Givaren är typiskt en induktiv givare, en fotocell eller en inkrementell absolutgivare (HTL, 24V). (HTL, 24V).



Exempel på hastighetsövervakning med inkrementella absolutgivare som ger A och B pulser till två ingångar, IA0-IA1 eller IA2-IA3. Riktningen blir på detta sätt möjlig att mäta.

Upp/Ned-räknare (Up/Down count)

Med funktionen Upp/Ned-räknare (”Up/Down”) är det möjligt att detektera rörelsens riktning. Ingångarna kan parvis, IA0/IA1 och/eller IA2/IA3, konfigureras som Upp/Ned-räknare. För Upp/Ned-räkning krävs att givarna kan ge A/B-pulser. A/B-pulser är två fyrkantspulser som är 90° fasförskjutna mot varandra. Givaren är typiskt en inkrementell absolutgivare (HTL, 24V).



Exempel på hastighetsövervakning med inkrementella absolutgivare som ger A och B pulser till två ingångar, IA0-IA1 eller IA2-IA3. Riktningen blir på detta sätt möjlig att mäta.

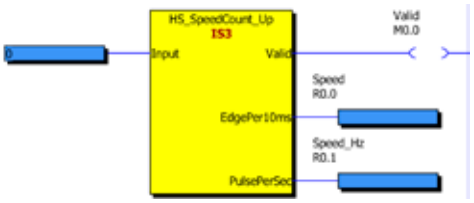
Givare – utgångstyper

Den övre frekvensgränsen är beroende på typ av givare. För inkrementella absolutgivare med HTL utgång (”push-pull”) kan räknaringångarna användas för frekvenser upp till 14 kHz.

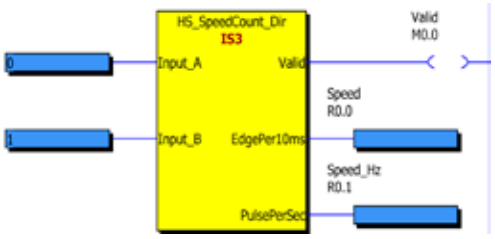
För fotoceller och induktiva givare etc., vilka normalt inte har en ”push-pull” utgång, ligger den maximala frekvensen typiskt runt 1 – 4 kHz, men gränsen beror på utgångsresistans, kabellängd etc.

Funktionsblock för hastighetsövervakning

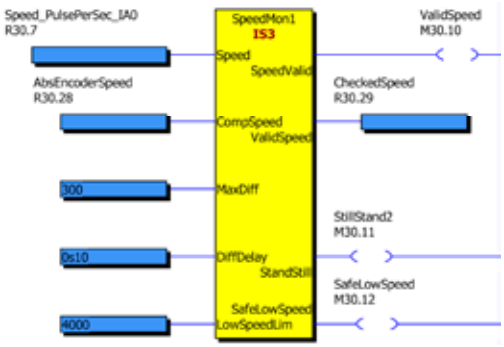
För räknaringångar konfigurerade som Upp-räknare (“Up”) skall funktionsblocket “HS_SpeedCount_Up” användas.



För räknaringångar konfigurerade som Upp/ned-räknare (“Up/Down”) skall funktionsblocket “HS_SpeedCount_Dir” användas.



Funktionsblocket “SpeedMon1” är avsett att användas för redundant hastighetsövervakning, men har även funktioner för stillståndsövervakning och säker låghastighet (SLS=Safe limit speed). Blocket har två ingångar för hastighetsvärden. Dessa två ingångsregister kan få sina värden från olika källor som t.ex. funktionsblock för inkrementella pulsgivare, absoluta pulsgivare, analoga ingångar etc. Ingången “Speed“ är den primära ingången för hastighetsvärde, och “CompSpeed“ är en sekundär kanal för övervakning av att det primära värdet är korrekt.

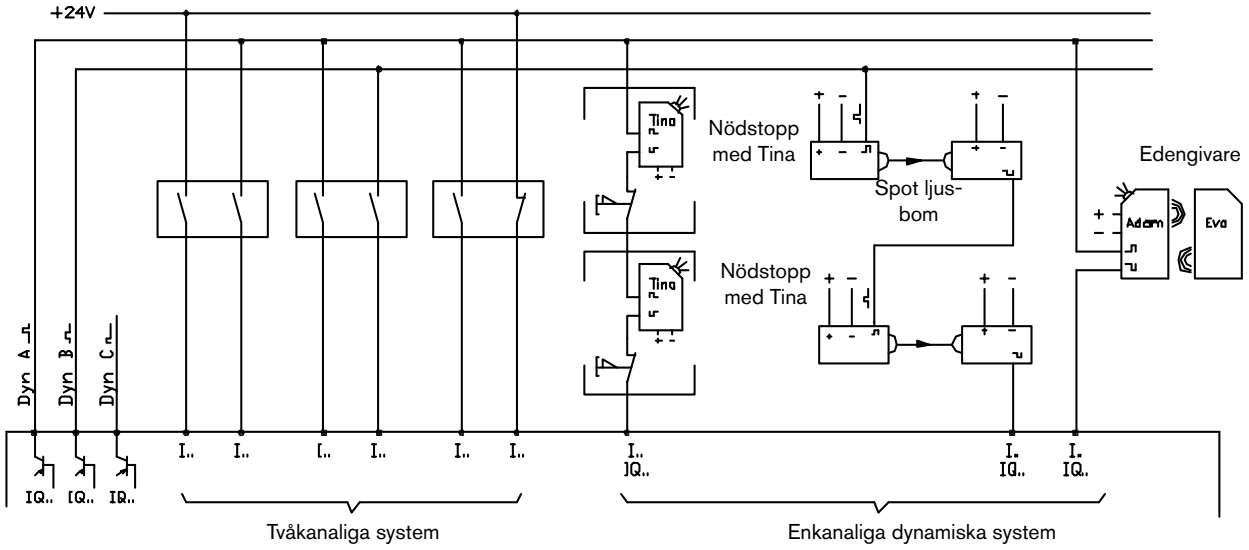


Ingångsanslutningar

Systemet erbjuder lösningar för både enkanaliga och tvåkanaliga skyddsanordningar. För att övervaka kortslutningar i kablage kan man använda upp till tre olika dynamiska signaler samt statisk (+24 V) för matning av ingångar. Ingångarna programmeras sedan för att endast acceptera en av signaltyperna.

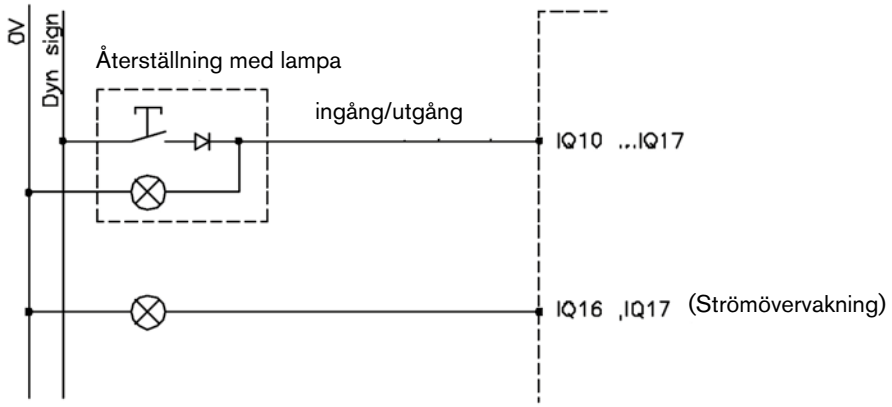
I tvåkanaliga system skall de båda kanalerna matas med två olika signaler. Kortslutning mellan kanalerna kommer därmed att upptäckas av systemet.

I enkanaliga system modifieras den dynamiska signalen vid varje givare. Kortslutning mellan givarens in- och utgång kommer att upptäckas av ingången i Pluto. PL e enligt EN ISO 13849-1 kan därför uppnås med enbart en kanal och en ingång.



Inkopplingsalternativ enligt PL e EN ISO 13849-1.

Återställningsknapp som använder både in- och utgångsmöjligheterna



Det är möjligt att koppla både en lampa och en tryckknapp till samma plint. Funktionen är till för återställning av skydd och reducerar antalet använda I/O.

Kontaktexpansion

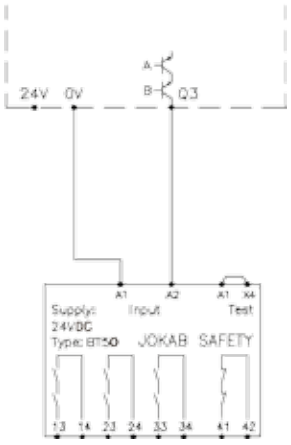
Alternativ 1



Antalet säkra reläutgångar kan utökas genom att en Pluto O2 utgångsmodul ansluts till Pluto-bussen. Detta ger två extra reläutgångar med tre kontakter var, samt två säkra ingångar för övervakning.

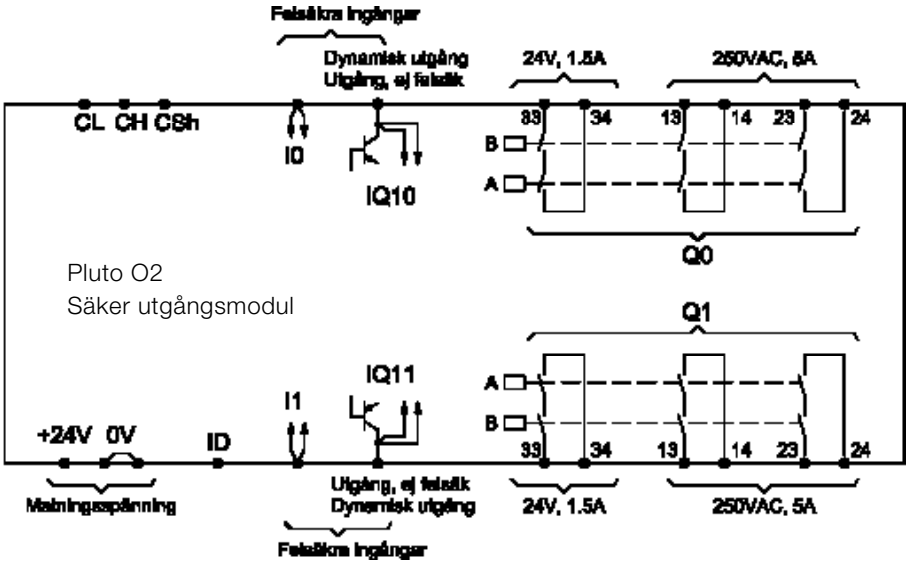
Alternativ 2

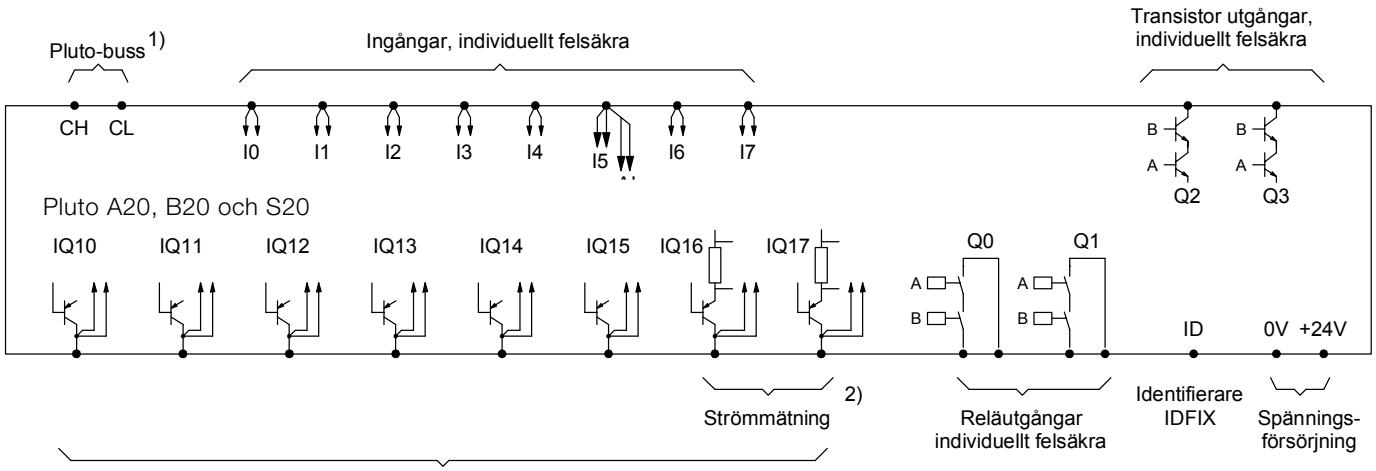




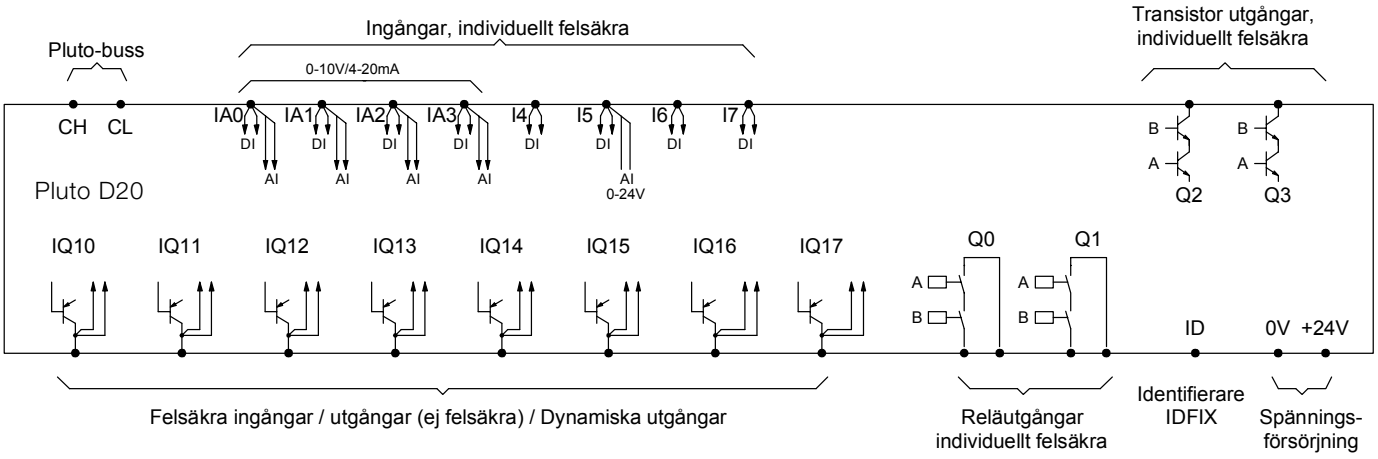
Med ett expansionsrelä, såsom BT50, går det att utöka antalet säkra utgångar. Inkopplingen skall göras enligt ritning brevid. Flera expansionsreläer kan kopplas till en singel Plutos säkra utgång utan att minska säkerhetsnivån.

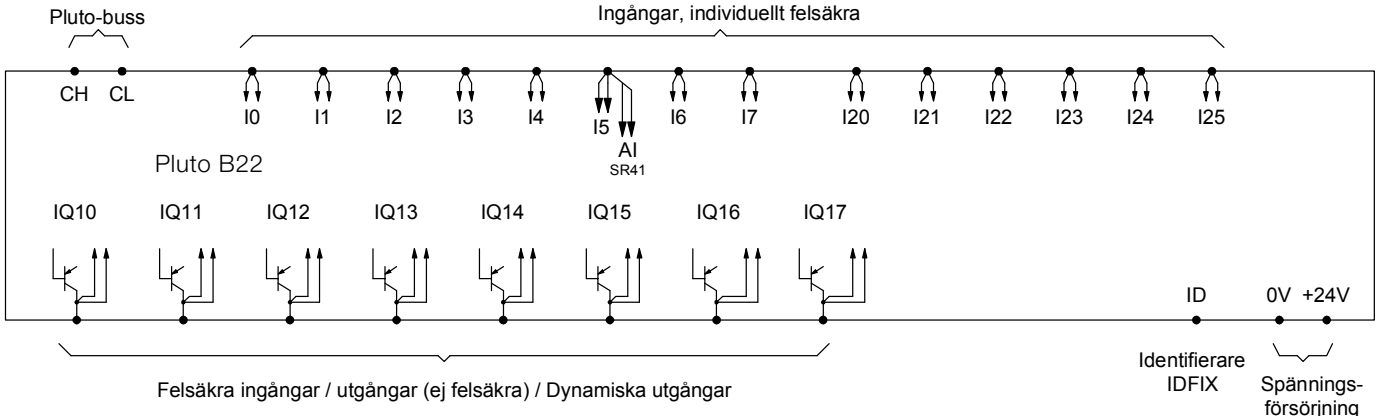
I/O Översikt

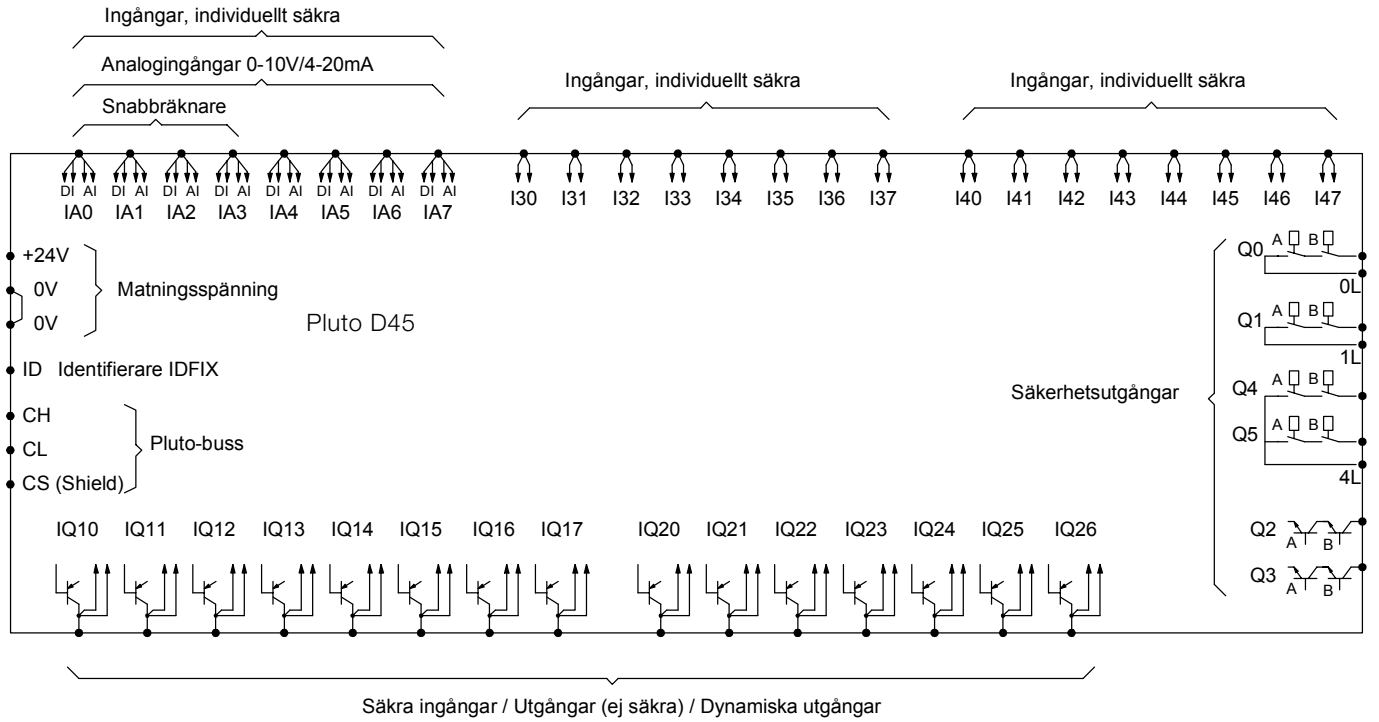


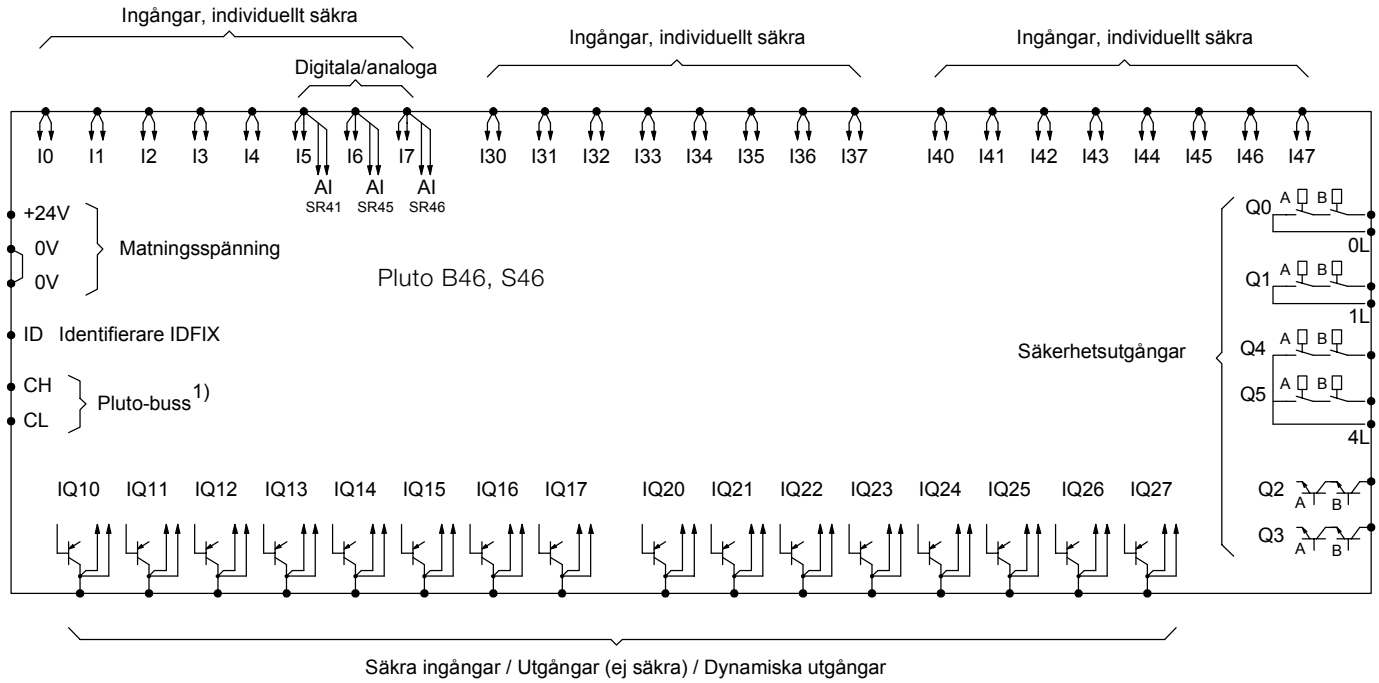


1) Ej i S-modeller, S20,...
2) Strömmätning endast i A20

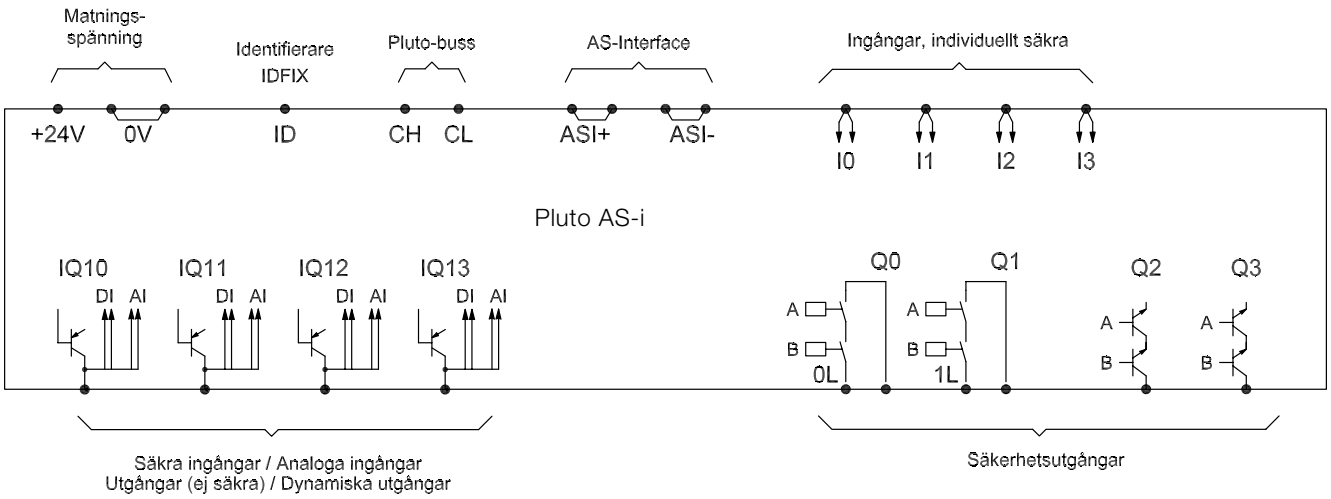


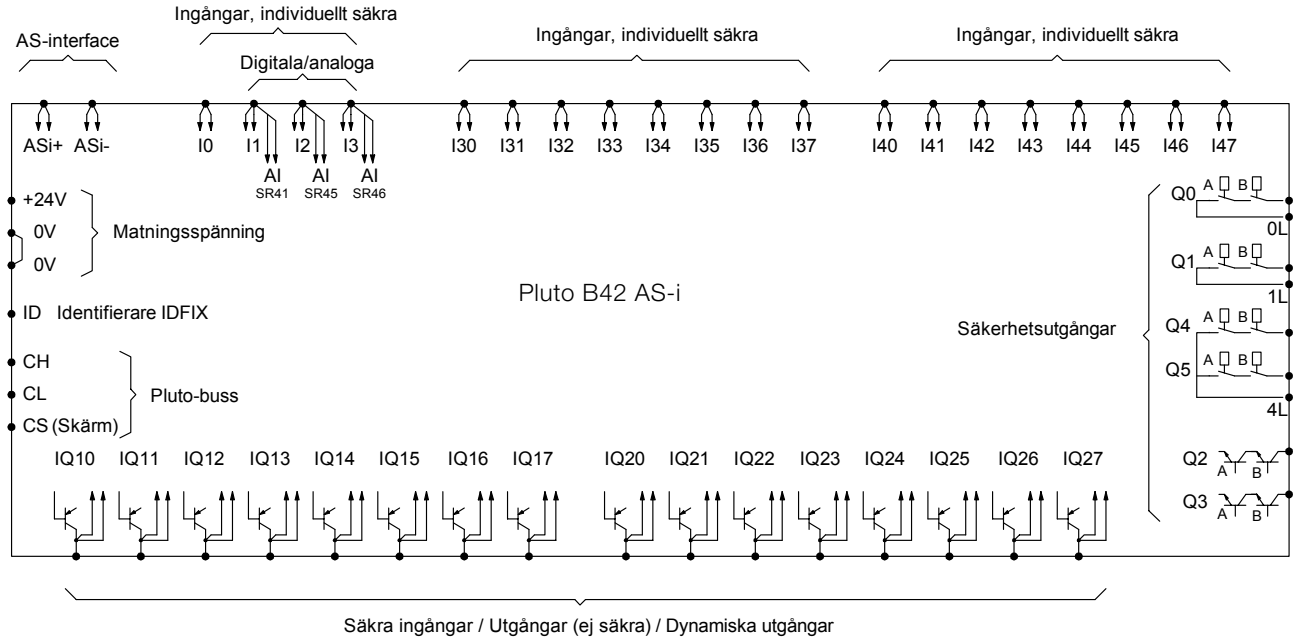

Pluto-buss
Ingångar, individuellt felsäkra
CH CL
I0 I1 I2 I3 I4 I5 I6 I7 I20 I21 I22 I23 I24 I25
AI SR41
Pluto B22
IQ10 IQ11 IQ12 IQ13 IQ14 IQ15 IQ16 IQ17
ID 0V +24V
Identifierare IDFIX
Spännings-försörjning
Felsäkra ingångar / utgångar (ej felsäkra) / Dynamiska utgångar


Ingångar, individuellt säkra
Analogingångar 0-10V/4-20mA
Snabbräknare
Ingångar, individuellt säkra
Ingångar, individuellt säkra
DI AI
IA0 IA1 IA2 IA3 IA4 IA5 IA6 IA7
I30 I31 I32 I33 I34 I35 I36 I37
I40 I41 I42 I43 I44 I45 I46 I47
+24V
0V
0V
Matningsspänning
Pluto D45
ID Identifierare IDFIX
CH
CL
CS (Shield)
Pluto-buss
Säkerhetsutgångar
Q0 Q1 Q4 Q5 Q2 Q3
A B
0L 1L 4L
IQ10 IQ11 IQ12 IQ13 IQ14 IQ15 IQ16 IQ17 IQ20 IQ21 IQ22 IQ23 IQ24 IQ25 IQ26
Säkra ingångar / Utgångar (ej säkra) / Dynamiska utgångar


Ingångar, individuellt säkra
Digitala/analoga
Ingångar, individuellt säkra
Ingångar, individuellt säkra
I0 I1 I2 I3 I4 I5 I6 I7
AI SR41 AI SR45 AI SR46
I30 I31 I32 I33 I34 I35 I36 I37
I40 I41 I42 I43 I44 I45 I46 I47
+24V
0V
0V
Matningsspänning
Pluto B46, S46
ID Identifierare IDFIX
CH
CL
Pluto-buss 1)
Säkerhetsutgångar
Q0 Q1 Q4 Q5 Q2 Q3
A B
0L 1L 4L
IQ10 IQ11 IQ12 IQ13 IQ14 IQ15 IQ16 IQ17 IQ20 IQ21 IQ22 IQ23 IQ24 IQ25 IQ26 IQ27
Säkra ingångar / Utgångar (ej säkra) / Dynamiska utgångar

1) Ej S46





ID: Anslutning för identifierare, som har ett unikt ID nummer som kan läsas av systemet.

I.. Säkerhetsingångar (24 VDC) som är individuellt säkra. Det innebär att man kan uppnå högsta säkerhetsnivå med enbart en ingång om ABB Jokab Safetys dynamiska säkerhetskomponenter används. Annars krävs två ingångar per säkerhetsfunktion.

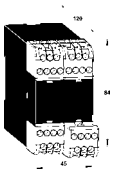
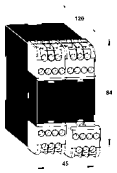
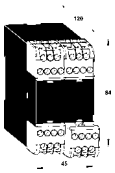
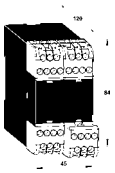
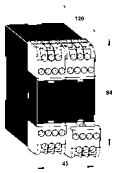
IQ.. I/O som kan användas som säkerhetsingångar eller signalutgångar för t ex indikering eller styrning av funktioner som inte är säkerhetsrelaterade. För IQ.. som säkerhetsingång se I..

Q0, Q1: Felsäkra reläutgångar som är individuellt felsäkra och individuellt programmerbara.

Q2, Q3: Felsäkra transistorutgångar (-24 VDC) som är individuellt felsäkra och individuellt programmerbara. Avsedd för elektromekaniska komponenter som kontaktorer och ventiler.

Q4, Q5 Felsäkra reläutgångar med gemensam potential som är individuellt felsäkra och individuellt programmerbara.

Tekniska data – typspecifikt

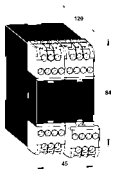
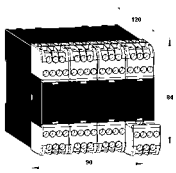
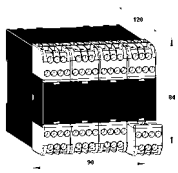
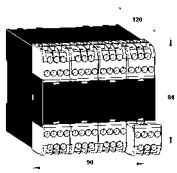
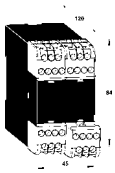
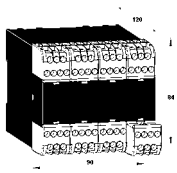






	Pluto A20	Pluto B20	Pluto B22	Pluto D20	Pluto S20
	20 I/O Strömövervakning	20 I/O	22 I/O	20 I/O Analoga ingångar	20 I/O Utan Pluto-buss
Artikelnummer	2TLA020070R4500	2TLA020070R4600	2TLA020070R4800	2TLA020070R6400	2TLA020070R4700
Felsäkra ingångar	8 (I0..I7)	8 (I0..I7)	14 (I0..I7, I20..I25)	8 (I0..I7)	8 (I0...I7)
Felsäkra ingångar eller icke felsäkra utgångar	8 (IQ10..IQ17) Max total last 2.5 A	8 (IQ10..IQ17) Max total last 2.5 A	8 (IQ10..IQ17) Max total last 2.5 A	8 (IQ10..IQ17) Max total last 2.5 A	8 (IQ10...IQ17) Max total last 2.5 A
Analoga ingångar (0-10V/4-20 mA)	–	–	–	4	–
Räknaringångar	–	–	–	–	–
Analoga ingångar (0-27V)	1 (I5)	1 (I5)	1 (I5)	1 (I5)	1 (I5)
Felsäkra reläutgångar	2 (Q0..Q1)	2 (Q0..Q1)	–	2 (Q0..Q1)	2 (Q0..Q1)
Felsäkra transistorutgångar	2 (Q2..Q3)	2 (Q2..Q3)	–	2 (Q2..Q3)	2 (Q2..Q3)
Strömövervakning	2 (IQ16, IQ17) 0-1.0 A ±10%	–	–	–	–
Pluto-buss	•	•	•	•	–
Pluto AS-i buss	–	–	–	–	–
Egen strömförbrukning	100...300 mA	100...300 mA	100...300 mA	100...300 mA	100...300 mA
Rekommenderad extern säkring	6A	6A	6A	6A	6A
Mått (b x h x d)	45 x 84 x 118 mm	45 x 84 x 118 mm	45 x 84 x 118 mm	45 x 84 x 118 mm	45 x 84 x 118 mm

Tekniska data - allmänt

Färg	Grå
Driftspänning	24 VDC ±15%
Montering	35 mm DIN-skena
Elektrisk isolation	Kategori II enligt IEC 61010-1
Säkerhetsnivå	
EN 954-1	Kat. 4
EN ISO 13849-1	PL e/kat. 4
EN 61508	SIL 3
EN 62061	SIL 3
PFH_D	
Reläutgång	$2{,}00\times10^{-9}$
Transistorutgång	$1{,}50\times10^{-9}$
Felsäkra ingångar I & IQ	
I0..7 (I30..37, I40..47)	+24 V (för PNP givare)
IQ10..17 (IQ20..27)	+24 V (för PNP givare) IQ även konfigurerbara som ickesäkra utgångar
Ström vid 24 V	5,1 mA
Max överspänning	27 V kontinuerligt

Säkra utgångarQ	
Q2, Q3	Transistor, –24VDC, 800 mA
Utgång spänningstolerans	Matningspänning - 1,5 V vid 800 mA
Q0, Q1, (Q4, Q5)	Reläutgångar
	VAC-12: 250 V/1,5 A
	VAC-15: 250 V/1,5 A
	VDC-12: 50 V/1,5 A
	VDC-13: 24 V/1,5 A
Pluto O2: Q2, Q1	
Kontakt 13/14, 23/24	VAC-12: 250V/5 A
	VAC-15: 250V/3 A
	VDC-12: 60V/5 A
	VDC-13: 24V/3 A
Kontakt 33/34	VAC-12: 24V/1,5 A
	VAC-15: 24V/1,5 A
	VDC-12: 24V/1,5 A
	VDC-13: 24V/1,5 A
Icke felsäkra utgångar Q	
IQ10..17 (IQ20..27)	Transistor +24V, PNP "open collector" även konfigurerbara som felsäkra ingångar
Max ström/utgång	800 mA
Pluto O2: IQ10, IQ11	
Max last/utgång	600mA

Pluto O2	Pluto B46	Pluto D45	Pluto S46	Pluto AS-i	Pluto B42 AS-i
6 I/O Säker utgångsmodul	46 I/O	45 I/O Analoga ingångar	46 I/O Utan Pluto-buss	AS-i buss	AS-i buss
2TLA020070R8500	2TLA020070R1700	2TLA020070R6600	2TLA020070R1800	2TLA020070R1100	2TLA020070R1400
2 (X0, X1)**	24 (I0..I7, I30..I37, I40..I47)	24 (I0..I7, I30..I37, I40..I47)	24 (I0..I7, I30..I37, I40..I47)	4 (I0..I3)	20 (I0..I3, I30..I47)
2 (Q10, Q11)***	16 (IQ10..IQ17, IQ20..IQ27) Max total last 2A	15 (IQ10..IQ17, IQ20..IQ26) Max total last 2A	16 (IQ10..IQ17, IQ20..IQ27) Max total last 2A	4 (IQ10..IQ13) Max total last 2A	16 (IQ10..IQ27) Max total last 2A
-	–	4*	–	–	–
-	–	8*	–	–	–
-	3 (I5..I7)	3 (IQ10..IQ12)	3 (I5..I7)	4 (IQ10..IQ13)	3 (I1..I3)
2 (Q0, Q1) (3 kontakter var)	4 (Q0..Q1 & Q4..Q5)	4 (Q0..Q1 & Q4..Q5)	4 (Q0..Q1 & Q4..Q5)	2 (Q0..Q1)	4 (Q0..Q1 & Q4..Q5)
-	2 (Q2..Q3)	2 (Q2..Q3)	2 (Q2..Q3)	2 (Q2..Q3)	2 (Q2..Q3)
-	–	–	–	–	–
•	•	•	–	•	•
-	–	–	–	•	•
100mA	100...500 mA	100...500 mA	100...500 mA	100 mA	150 mA
6A	10A	10A	10A	6A	10A
45 x 84 x 118 mm	90 x 84 x 118 mm	90 x 84 x 118 mm	90 x 84 x 118 mm	45 x 84 x 118 mm	90 x 84 x 118 mm

*4 av de analoga ingångarna kan konfigureras som räknaringångar. Totalt antal analoga ingångar + räknaringångar = 8.
**För övervakning av externa komponenter (EDM). ***Endast utgångar.

Indikering	
Ingångar/utgångar LED	1 per I/O (grön)
Display	7-segments, två tecken
Pluto buss	
Max antal Pluto på bussen	32
Busstyp	CAN
Busshastighet	100, 125, 200, 250, 400, 500, 800, 1000 kb/s
Busskabel längd	Upp till 600 m, 150 m vid 400 kb/s
Pluto AS-i buss	
Masterprofil	M2
Antal slavenheter	31/62*
Driftsätt på bussen	Master Säkerhetsmonitor Säkerhetsmonitor, slav och säker I/O modul.
Busskabel längd	Upp till 500 m 100 m mellan varje repeater
Temperatur	
Omgivningstemperatur	–10°C to +50°C
Lager och transport	–25°C to +55°C

Reaktionstider	
Dyn.A eller statisk ingång till reläutgång	<20,5 ms + prog.exekveringstid
Dyn.A eller statisk ingång till transistorutgång	<16,5 ms + prog.exekveringstid
Dyn.B eller Dyn.C ingång till reläutgång	<23 ms + prog.exekveringstid
Dyn.B eller Dyn.C ingång till transistorutgång	<19 ms + prog.exekveringstid
Inställningen “NoFilt”	5 ms kortare reaktionstid på I & IQ ingångar
AS-i buss till reläutgång	<33 ms + prog.exekveringstid
AS-i buss till transistorutgång	<29 ms + prog.exekveringstid
Tillägg Reaktionstider	
Buss mellan Pluto-enheter	10 ms
Buss mellan Pluto-enheter vid fel	10–40 ms
Kapslingsklass	
Kapsling	IP40, IEC 60 529
Anslutningsplintar	IP20, IEC 60 529

Kopplingsplint är avtagbar utan att kablar behöver lossas.
Enheterna monteras med ett mellanrum på minst 5 mm.

Robotcell med Pluto



Beskrivning

Exemplet beskriver en bearbetningsmaskin som betjänas av en robot. Maskinens säkerhetssystem består av en Pluto (Pluto 1) dit alla skydd har kopplats. Roboten har utrustats med en Pluto (Pluto 0) dit cellens skydd har kopplats. Maskinens Pluto kopplas samman med busskabel till robotens Pluto så att gemensamma funktioner som nödstopp kan användas i hela cellen.

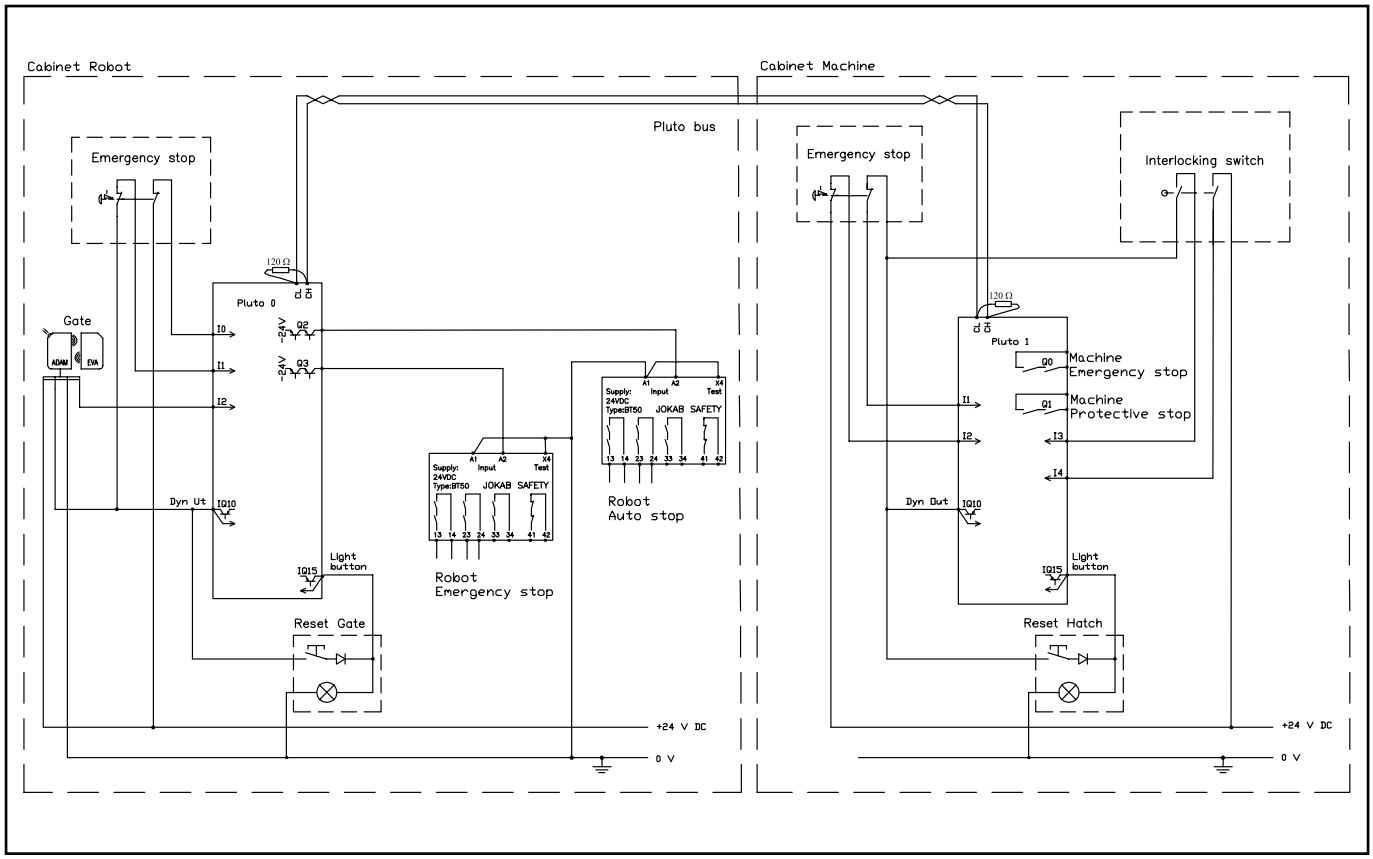
Funktion

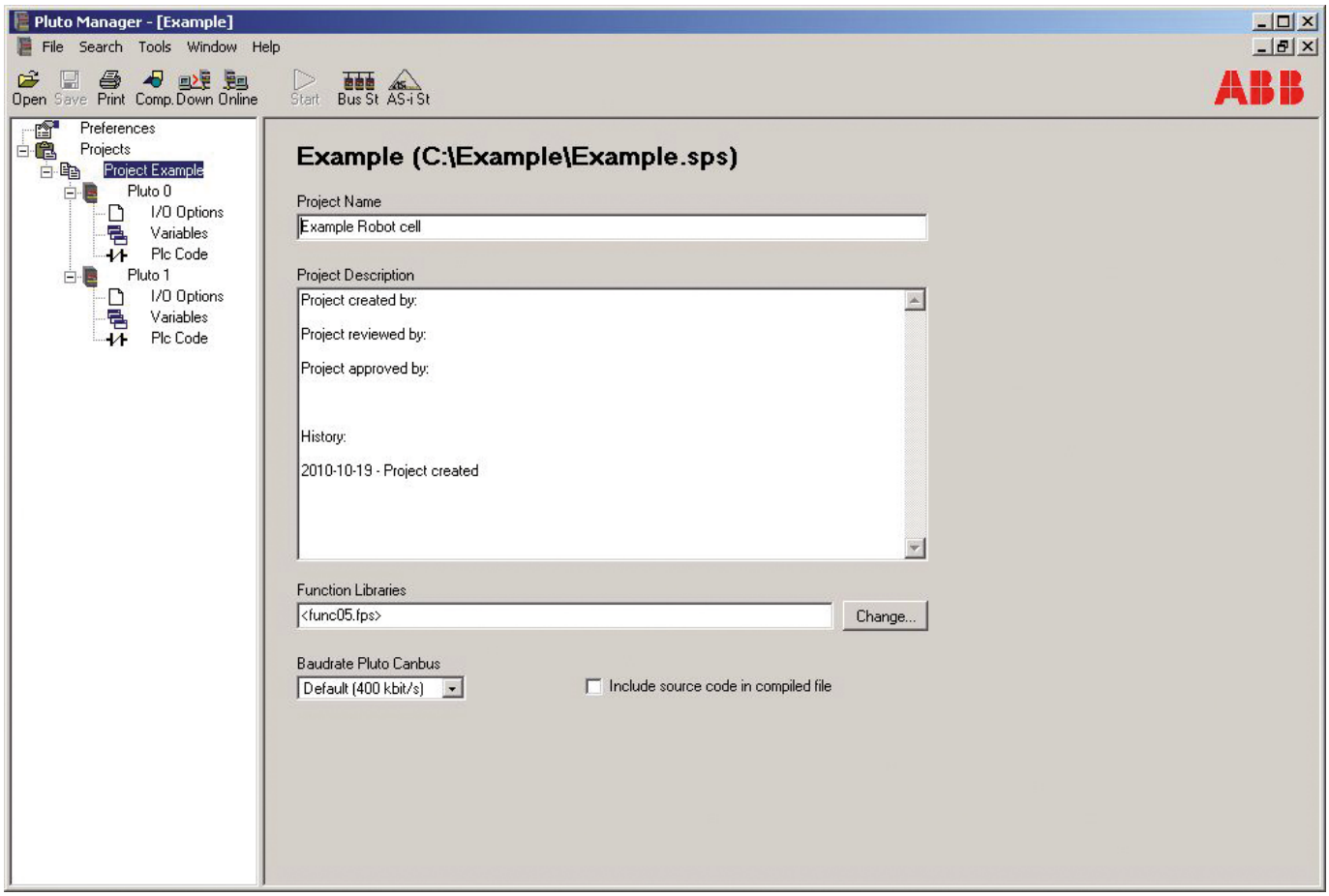
Nödstopp är överordnat och kommer att stoppa maskin och robot. Maskinens lucka fungerar som zondelare, när luckan är stängd är maskinen en zon och roboten en zon. När maskinens lucka är öppen tillhör maskinen och roboten samma zon. Om dörren öppnas när maskinens lucka är öppen kommer maskinen och roboten att stoppas, med maskinluckan stängd kommer bara roboten att stoppas.

Efter att dörren varit öppen måste återställning göras med resetknappen på dörrens utsida. Nödstopp återställs genom att den intryckta knappen dras ut.

OBS! Cellens arbetscykel får dock ej starta direkt vid återställning av nödstopp eller dörr.

Elektrisk inkoppling



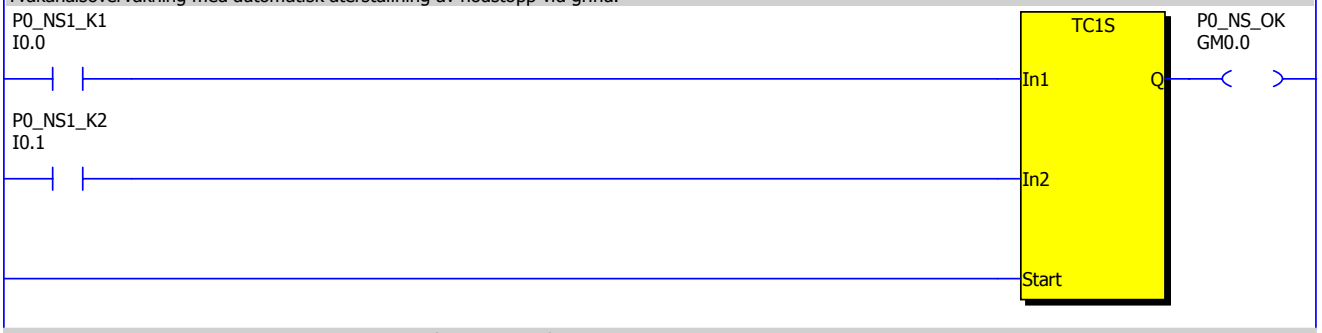


PLC kod Pluto 0 – Robotskåp

1

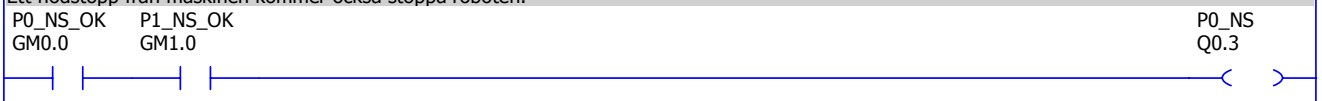
Start

2 Tvåkanalsövervakning med automatisk återställning av nödstopp vid grind.



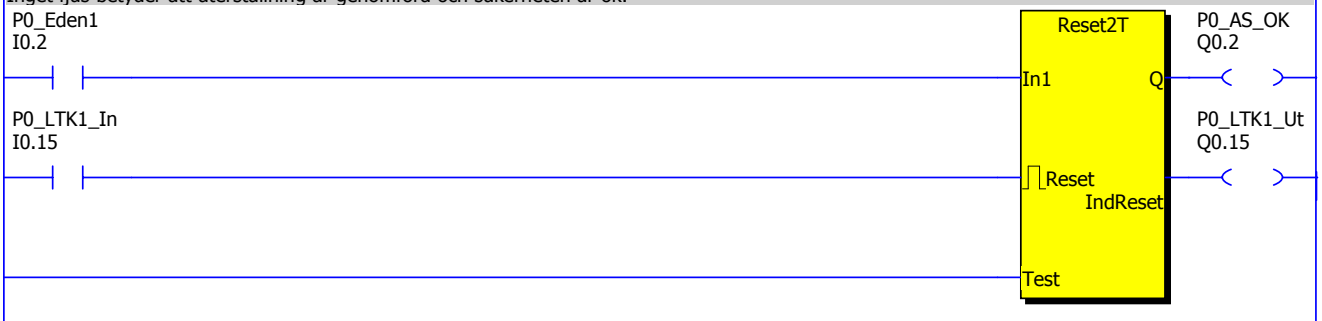
GM0.0=P0_NS_OK	*Nödstopp OK i Pluto 0*
I0.0=P0_NS1_K1	*Nödstopp 1 kanal 1 - Static*
I0.1=P0_NS1_K2	*Nödstopp 1 kanal 2 - Dynamic A non-inverted*

3 Nödstopp av robot.
När nödstopp aktiveras kommer roboten att nödstoppas.
För att återställa säkerheten krävs att nödstoppknappen återställs.
Ett nödstopp från maskinen kommer också stoppa roboten.



GM0.0=P0_NS_OK	*Nödstopp OK i Pluto 0*
GM1.0=P1_NS_OK	*Nödstopp OK i Pluto 1*
Q0.3=P0_NS	*Robot Nödstopp - Expansion BT50 relä*

4 Autostopp av robot.
När grinden till cellen öppnas sätts roboten i autostopp.
För att återställa säkerheten krävs att grinden stängs och sedan en återställningssignal ges då knappen släpps upp.
Notera att IQ15 på Pluton används både som knappingång och indikator av de olika tillstånd återställningen befinner sig i.
Stadigt ljus betyder att återställning inte är möjlig, säkerheten är inte ok.
Blinkar 0.4 s hög, 0.6 s låg betyder att återställning är möjlig men inte utförd.
Inget ljus betyder att återställning är genomförd och säkerheten är ok.

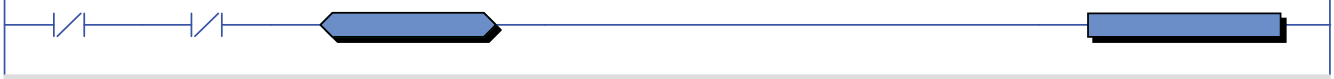


I0.15=P0_LTK1_In	*Återställning Grind - Lamptryckknapp ingång - Dynamic A*
I0.2=P0_Eden1	*Grind Eden givare - Dynamic A*
Q0.15=P0_LTK1_Ut	*Återställning Grind - Lamptryckknapp utgång - Static*
Q0.2=P0_AS_OK	*Robot Autostopp - Expansion BT50 relä*

5

Alarm 03 - Maskinluckan öppen.
För att generera larm kan en UE kod (UE = User Error) visas i Plutoenhetens display.
Denna larmkod väljs genom att värde 200 till 299 skrivs till Plutoenhetens display-register.
SR_ErrorCode = 0 används som villkor för att prioritera interna larm från enheten.

P1_Lucka_OK	P0_AS_OK	SR_ErrorCode=0	SR_PlutoDisplay=203
GM1.1	Q0.2	SR0.11=0	SR0.10=203

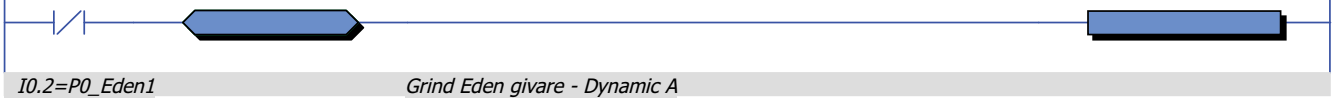


GM1.1=P1_Lucka_OK	*Lucka stängd OK*
Q0.2=P0_AS_OK	*Robot Autostopp - Expansion BT50 relä*
SR0.10=SR_PlutoDisplay	*Pluto display figure. For user error: 200+no*
SR0.11=SR_ErrorCode	*Error code*

6

Alarm 02 - Grind öppen.
För att generera larm kan en UE kod (UE = User Error) visas i Plutoenhetens display.
Denna larmkod väljs genom att värde 200 till 299 skrivs till Plutoenhetens display-register.

P0_Eden1	SR_ErrorCode=0	SR_PlutoDisplay=202
I0.2	SR0.11=0	SR0.10=202



I0.2=P0_Eden1	*Grind Eden givare - Dynamic A*
SR0.10=SR_PlutoDisplay	*Pluto display figure. For user error: 200+no*
SR0.11=SR_ErrorCode	*Error code*

7

Alarm 01 - Nödstopp aktiverat.
För att generera larm kan en UE kod (UE = User Error) visas i Plutoenhetens display.
Denna larmkod väljs genom att värde 200 till 299 skrivs till Plutoenhetens display-register.

P0_NS_OK	SR_ErrorCode=0	SR_PlutoDisplay=201
GM0.0	SR0.11=0	SR0.10=201



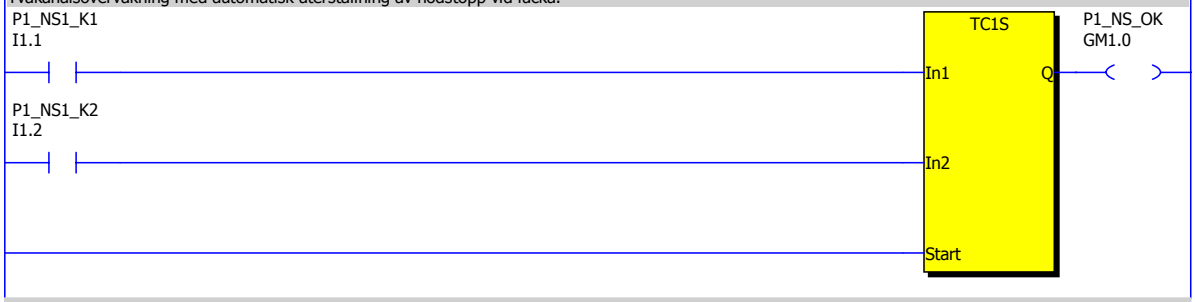
GM0.0=P0_NS_OK	*Nödstopp OK i Pluto 0*
SR0.10=SR_PlutoDisplay	*Pluto display figure. For user error: 200+no*
SR0.11=SR_ErrorCode	*Error code*

PLC kod Pluto 1 – Maskinskåp

1

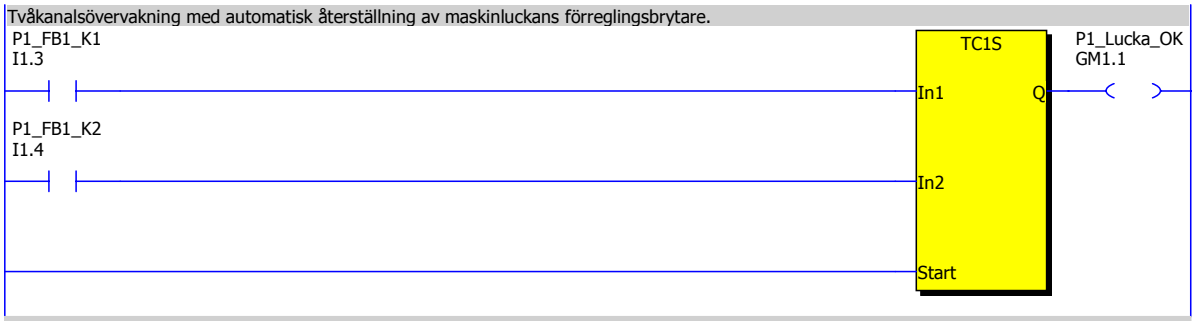
Start

2 Tvåkanalsövervakning med automatisk återställning av nödstopp vid lucka.



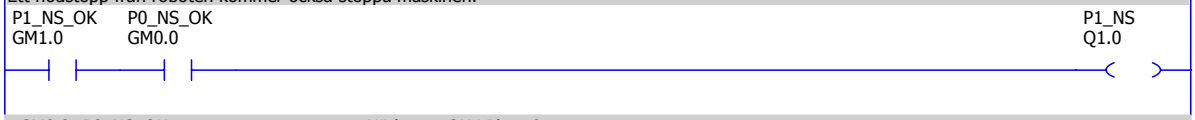
GM1.0=P1_NS_OK	*Nödstopp OK i Pluto 1*
I1.1=P1_NS1_K1	*Nödstopp 1 kanal 1 - Dynamic A non-inverted*
I1.2=P1_NS1_K2	*Nödstopp 1 kanal 2 -Static*

3 Tvåkanalsövervakning med automatisk återställning av maskinluckans förreglingsbrytare.



GM1.1=P1_Lucka_OK	*Lucka stängd OK*
I1.3=P1_FB1_K1	*Förreglingsbrytare kanal 1 - Dynamic A non-inverted*
I1.4=P1_FB1_K2	*Förreglingsbrytare kanal 2 - Static*

4 Nödstopp av maskinen.
När nödstopp aktiveras kommer maskinen att nödstoppas.
För att återställa säkerheten krävs att nödstoppknappen återställs.
Ett nödstopp från roboten kommer också stoppa maskinen.



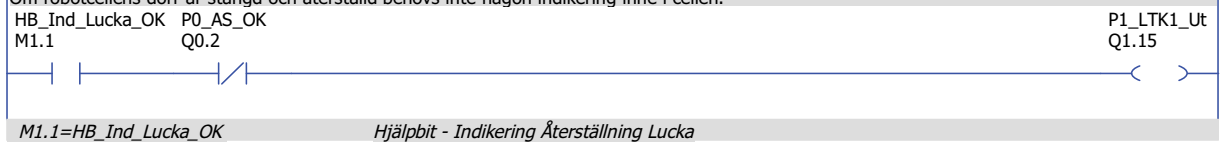
GM0.0=P0_NS_OK	*Nödstopp OK i Pluto 0*
GM1.0=P1_NS_OK	*Nödstopp OK i Pluto 1*
Q1.0=P1_NS	*Maskin Nödstopp*

5 Övervakning av maskinlucka.
När luckan öppnas bryts säkerheten för luckan.
För att återställa säkerheten krävs att luckan stängs och sedan att en återställningssignal ges då knappen släpps upp.
Notera att IQ15 på Pluton används både som knappingång och indikator av de olika tillstånd återställningen befinner sig i.
Stadigt ljus betyder att återställning inte är möjlig, säkerheten är inte ok.
Blinkar 0.4 s hög, 0.6 s låg betyder att återställning är möjlig men inte utförd.
Inget ljus betyder att återställning är genomförd och säkerheten är ok.



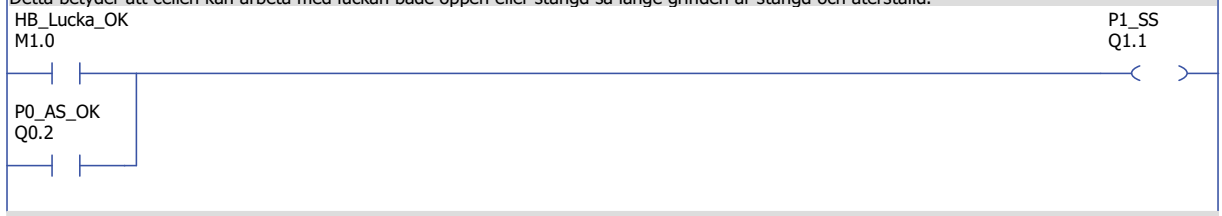
GM1.1=P1_Lucka_OK	*Lucka stängd OK*
I1.15=P1_LTK1_In	*Återställning Lucka - Lamptryckknapp ingång - Dynamic A*
M1.0=HB_Lucka_OK	*Hjälpbit - Lucka stängd*
M1.1=HB_Ind_Lucka_OK	*Hjälpbit - Indikering Återställning Lucka*

6 Lamptryckknappsindikering återställning av maskinens lucka.
Om robotcellens dörr är stängd och återställd behövs inte någon indikering inne i cellen.



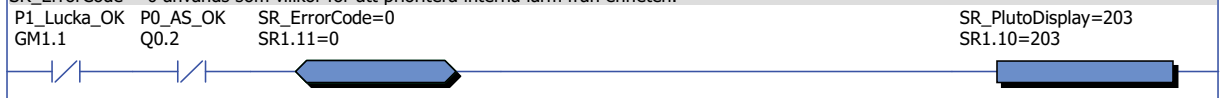
M1.1=HB_Ind_Lucka_OK	*Hjälpbit - Indikering Återställning Lucka*
Q0.2=P0_AS_OK	*Robot Autostopp - Expansion BT50 relä*
Q1.15=P1_LTK1_Ut	*Återställning Lucka - Lamptryckknapp utgång - Static*

7 Skyddstopp av maskinen.
Antingen är luckan stängd och återställd eller så är grinden till cellen stängd och återställd.
Detta betyder att cellen kan arbeta med luckan både öppen eller stängd så länge grinden är stängd och återställd.



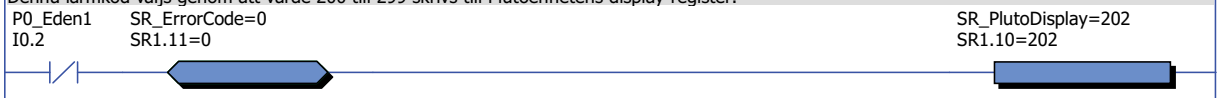
M1.0=HB_Lucka_OK	*Hjälpbit - Lucka stängd*
Q0.2=P0_AS_OK	*Robot Autostopp - Expansion BT50 relä*
Q1.1=P1_SS	*Maskin Skyddstopp*

8 Alarm 03 - Maskinluckan öppen.
För att generera larm kan en UE kod (UE = User Error) visas i Plutoenhetens display.
Denna larmkod väljs genom att värde 200 till 299 skrivs till Plutoenhetens display-register.
SR_ErrorCode = 0 används som villkor för att prioritera interna larm från enheten.



GM1.1=P1_Lucka_OK	*Lucka stängd OK*
Q0.2=P0_AS_OK	*Robot Autostopp - Expansion BT50 relä*
SR1.10=SR_PlutoDisplay	*Pluto display figure. For user error: 200+no*
SR1.11=SR_ErrorCode	*Error code*

9 Alarm 02 - Grind öppen.
För att generera larm kan en UE kod (UE = User Error) visas i Plutoenhetens display.
Denna larmkod väljs genom att värde 200 till 299 skrivs till Plutoenhetens display-register.



I0.2=P0_Eden1	*Grind Eden givare - Dynamic A*
SR1.10=SR_PlutoDisplay	*Pluto display figure. For user error: 200+no*
SR1.11=SR_ErrorCode	*Error code*

10 Alarm 01 - Nödstopp aktiverat.
För att generera larm kan en UE kod (UE = User Error) visas i Plutoenhetens display.
Denna larmkod väljs genom att värde 200 till 299 skrivs till Plutoenhetens display-register.



GM1.0=P1_NS_OK	*Nödstopp OK i Pluto 1*
SR1.10=SR_PlutoDisplay	*Pluto display figure. For user error: 200+no*
SR1.11=SR_ErrorCode	*Error code*

Pluto gateway
GATE-P2



Profibus DP
DeviceNet
CANopen
Profinet
Ethernet/IP
Modbus TCP

Användning:

- Dubbelriktad status-information från Pluto säkerhets-PLC
- För Profibus

Fördelar:

- Dubbelriktad kommunikation
- Endast 22,5 mm
- Kan placeras var som helst på bussen
- Gemensamt gränssnitt med Pluto
- Färdiga funktionsblock

Pluto gateway är en enhet för dubbelriktad kommunikation mellan Pluto säkerhets-PLC och andra fältbussar. Pluto gateway är en smal enhet som monteras på DIN-skena och kan kopplas in var som helst på Pluto-bussen. Enheten har gemensamt gränssnitt med Pluto, d.v.s man kan använda samma kabel och PC-programmet Pluto Manager vid service och eventuell programmering. Normalt görs dock alla inställningar via DIP-omkopplare, vilket gör att programmeringsverktyg inte behövs för drifttagning av själva gatewayen.

För programmering av Pluto finns det färdiga funktionsblock för att via en Pluto gateway skicka och ta emot data från överordnade system.

Data från Pluto

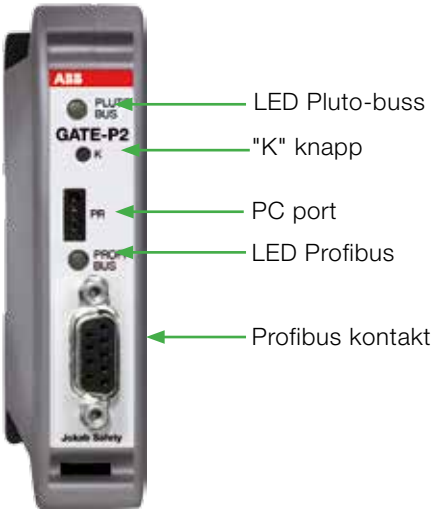
Ett överordnat PLC system kan via PROFIBUS få tillgång till I/O och andra variabler i Pluto säkerhets-PLC. Globala I/O i Pluto säkerhets-PLC är tillgängliga via PROFIBUS moduler i gateway, en modul för var Pluto enhet. Lokala data i Pluto-enheter kan läsas med ”lokal data” modul tillsammans med PLC-kod i det överordnade systemet.

Data till Pluto

Ett överordnat PLC system kan via PROFIBUS sända ej säkerhetsrelaterad information till Pluto säkerhets-PLC. Totalt 64 booleska värden och 8 olika 16-bitars register kan skickas. Funktionsblock för dessa funktioner finns att tillgå i Pluto Manager.

PLC funktionsblock

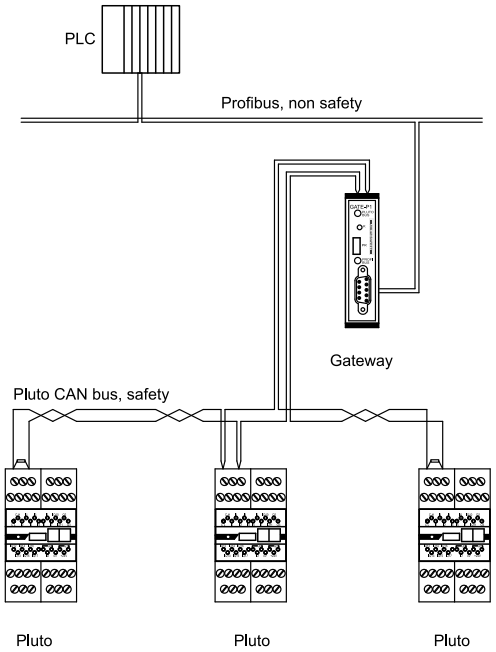
För att förenkla integrationen av en Pluto gateway PROFIBUS med överordnade PLC-system kan ABB Jokab Safety tillhandahålla färdiga funktionsblock för några kända PLC-fabrikat. Funktionsblocken gör det enklare att ta emot och skicka information till Plutosystemet. Funktionsblocken levereras öppna med fullt tillträde för kunden att ändra och lägga till funktioner. Funktionsblocken kan hämtas på hemsidan www.abb.se/jokabsafety.

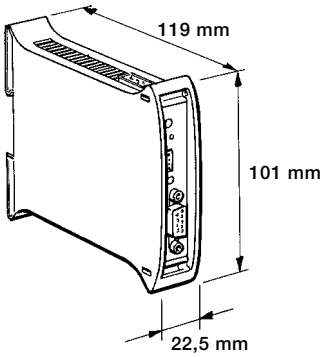


Tekniska data – GATE-P2

Artikelnummer	2TLA020071R8000
Bussar	-Pluto-buss CAN (isolerad) -PROFIBUS RS485 (isolerad)
Pluto-buss hastighet	100, 200, 250, 400, 500, 800 och 1000 kbit/s (automatisk hastighetsdetektering)
PROFIBUS hastighet	Upp till 12 Mbit/s (automatisk hastighetsdetektering)
PROFIBUS adress	Inställning via DIP-omkopplare (0–99)
PROFIBUS version	DP slav, DP-V0
Kontakter	Övre sidan 3-pol plint för Pluto-buss (ingår) Framsida standard 9-pol PROFIBUS kontakt. Nedre sidan 2-pol plint för 24VDC (ingår)
Statusindikering	Pluto-buss statusindikering via lysdiod PROFIBUS statusindikering via lysdiod
Driftspänning	24 VDC, -15% till +20%
Ström vid 24 V	< 100 mA (rekommenderad säkring ≤6 A)
Mått (b x h x d)	22,5 x 101 x 119 mm
Montering	35 mm DIN-skena
Drifttemperatur (omgivning)	-10°C till + 55°C
Temperatur, transport och lagring	-25°C till + 55°C
Luftfuktighet	EN 60 204-1 50% vid 40°C (ex 90% vid 20°C)
Kapslingsklass	Kapsling IP20 - IEC 60 529 Plintar IP20 - IEC 60 529

Gateway blockschema - Pluto Profibus





Pluto gateway
GATE-D2



Profibus DP
DeviceNet
CANopen
Profinet
Ethernet/IP
Modbus TCP

Användning:

- Dubbelriktad status-information från Pluto säkerhets-PLC
- För DeviceNet och Pluto-brygga

Fördelar:

- Dubbelriktad kommunikation
- Inbyggd filterfunktion, delat nät
- Endast 22,5 mm
- Kan placeras var som helst på bussen
- Gemensamt gränssnitt med Pluto
- Färdiga funktionsblock

Pluto gateway är en enhet för dubbelriktad kommunikation mellan Pluto säkerhets-PLC och andra fältbussar. Pluto gateway är en smal enhet som monteras på DIN-skena och kan kopplas in var som helst på Pluto-bussen. Enheten har gemensamt gränssnitt med Pluto, d.v.s man kan använda samma kabel och PC-programmet Pluto Manager vid service och eventuell programmering. Normalt görs dock alla inställningar via DIP-omkopplare, vilket gör att programmeringsverktyg inte behövs för drifttagning av själva gatewayen.

För programmering av Pluto finns det färdiga funktionsblock för att via en Pluto gateway skicka och ta emot data från överordnade system.

Data från Pluto

Ett överordnat PLC system kan via DeviceNet få tillgång till I/O och andra variabler i Pluto säkerhets-PLC. Globala I/O i Pluto säkerhets-PLC är tillgängliga via DeviceNet ”implicit” meddelanden. Lokala data i Pluto-enheter kan läsas via DeviceNet ”explicit” meddelanden.

Data till Pluto

Ett överordnat PLC system kan via DeviceNet sända ej säkerhetsrelaterad information till Pluto säkerhets-PLC. Totalt 64 booleska värden och 8 olika 16-bitars register kan skickas (via DeviceNet ”implicit” eller ”explicit” meddelande). Funktionsblock för dessa kommandon finns att tillgå i Pluto Manager.

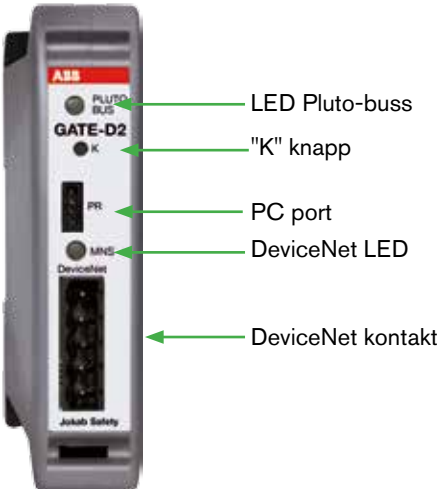
Pluto-brygga

GATE-D2 kan även med fördel användas som CAN-brygga då man vill dela upp en Pluto-buss i flera delar. Det är speciellt användbart vid behov av långa busskablar.

Det finns dessutom en inbyggd filterfunktion som gör det möjligt att valfritt blockera data som inte används på andra sidan bryggan, vilket minskar bussbelastningen i de olika delarna och därmed medger längre busskablar.

ABB Robotics IRC5

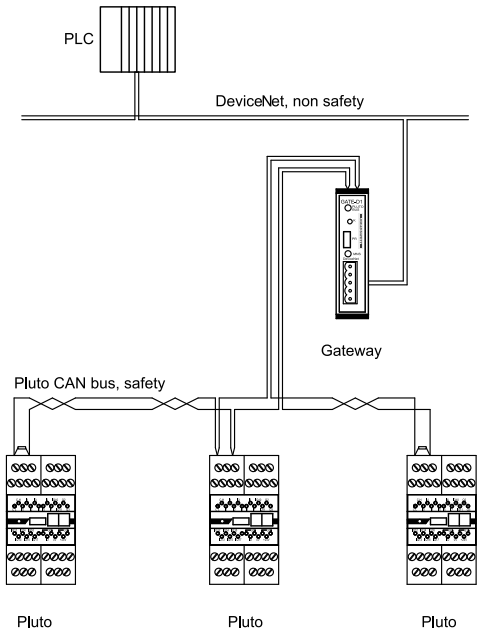
PLUTO GATE-D2 har stöd för att integreras i ett ABB Robotics IRC5-system. Dokumentation som beskriver denna integration kan hämtas på www.abb.se/jokabsafety.

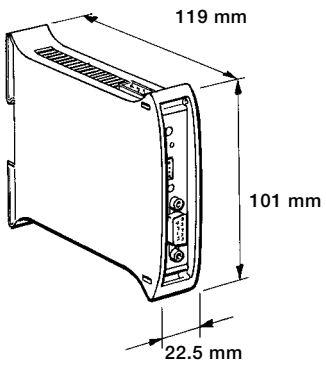


Tekniska data – GATE-D2

Artikelnummer	2TLA020071R8200
Bussar	-Pluto-buss CAN (isolerad) -DeviceNet CAN (isolerad)
Pluto-buss hastighet	100, 200, 250, 400, 500, 800 and 1000 kbit/s (automatisk hastighetsdetektering)
DeviceNet hastighet	125, 250 and 500 kbit/s (inställning via DIP-omkopplare)
DeviceNet adress	Inställning via DIP-omkopplare (1–63)
DeviceNet version	ODVA version 2.0
Kontakter	Övre sidan 3-pol plint för Pluto-buss (ingår) Framsida 5-pol plint för DeviceNet (ingår) Nedre sidan 2-pol plint för 24VDC (ingår)
Statusindikeringar	Pluto-buss statusindikering via lysdiod DeviceNet MNS statusindikering via lysdiod
Driftspänning	24 VDC, -15% till +20%
Ström vid 24 V	< 100 mA (rekommenderad säkring ≤6 A)
Mått (b x h x d)	22,5 x 101 x 119 mm
Montering	35 mm DIN-skena
Drifttemperatur (omgivning)	-10°C to + 55°C
Temperatur, transport och lagring	-25°C to + 55°C
Luftfuktighet	EN 60 204-1 50% vid 40°C (ex 90% vid 20°C)
Kapslingsklass	Kapsling IP20 - IEC 60 529 Plintar IP20 - IEC 60 529

Gateway blockschema - Pluto DeviceNet





Pluto gateway
GATE-C2



Profibus DP
DeviceNet
CANopen
Profinet
Ethernet/IP
Modbus TCP

Användning:

- Dubbelriktad status-information från Pluto säkerhets-PLC
- För CANopen och Pluto-brygga

Fördelar:

- Dubbelriktad kommunikation
- Inbyggd filterfunktion, delat nät
- Endast 22,5 mm
- Kan placeras var som helst på bussen
- Gemensamt gränssnitt med Pluto
- Färdiga funktionsblock

Pluto gateway är en enhet för dubbelriktad kommunikation mellan Pluto säkerhets-PLC och andra fältbussar. Pluto gateway är en smal enhet som monteras på DIN-skena och kan kopplas in var som helst på Pluto-bussen. Enheten har gemensamt gränssnitt med Pluto, d.v.s man kan använda samma kabel och PC-programmet Pluto Manager vid service och eventuell programmering. Normalt görs dock alla inställningar via DIP-omkopplare, vilket gör att programmeringsverktyg inte behövs för drifttagning av själva gatewayen.

För programmering av Pluto finns det färdiga funktionsblock för att via en Pluto gateway skicka och ta emot data från överordnade system.

Data från Pluto

Ett överordnat PLC system kan via CANopen få tillgång till I/O och andra variabler i Pluto säkerhets-PLC. Globala I/O i Pluto säkerhets-PLC är tillgängliga via CANopen PDO meddelande. Lokala data i Pluto-enheter kan läsas via CANopen SDO meddelande tillsammans med PLC-kod i det överordnade systemet.

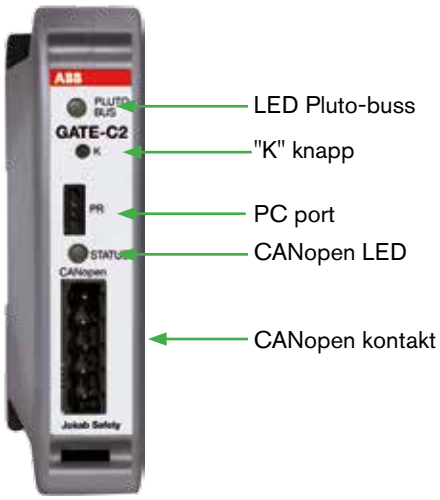
Data till Pluto

Ett överordnat PLC system kan via CANopen sända ej säkerhetsrelaterad information till Pluto säkerhets-PLC. Totalt 64 booleska värden och 8 olika 16-bitars register kan skickas (CANopen PDO eller SDO meddelande). Funktionsblock för dessa kommandon finns att tillgå i Pluto Manager.

Pluto-brygga

GATE-C2 kan även med fördel användas som CAN-brygga då man vill dela upp en Pluto-buss i flera delar. Det är speciellt användbart vid behov av långa busskablar.

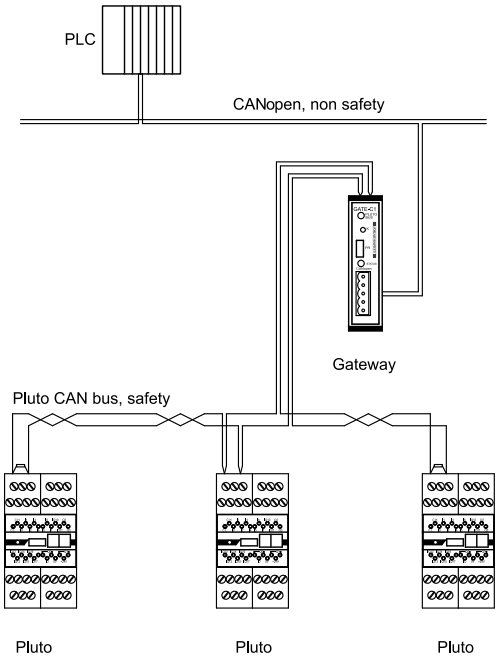
Det finns dessutom en inbyggd filterfunktion som gör det möjligt att valfritt blockera data som inte används på andra sidan bryggan, vilket minskar bussbelastningen i de olika delarna och därmed medger längre busskablar.

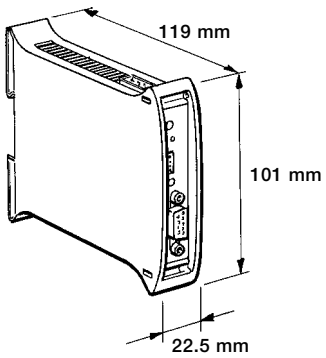


Tekniska data – GATE-C2

Artikelnummer	2TLA020071R8100
Bussars	-Pluto-buss CAN (isolerad) -CANopen CAN (isolerad)
Pluto-buss hastighet	100, 200, 250, 400, 500, 800 och 1000 kbit/s (automatisk hastighetsdetektering)
CANopen hastighet	125, 250 och 500 kbit/s (inställning via DIP-omkopplare) 10, 20, 50, 100, 125, 250, 500, 800 and 1000 kbit/s (via mjukvara)
CANopen adress	Inställning via DIP-omkopplare eller via mjukvara (1–63)
CANopen version	"Version 4.02 of the CiA Draft Standard 301"
Kontakter	Övre sidan 3-pol plint för Pluto-buss (ingår) Framsida 5-pol plint för CANopen (ingår) Nedre sidan 2-pol plint för 24VDC (ingår)
Statusindikeringar	Pluto-buss statusindikering via lysdiod CANopen statusindikering via lysdiod
Driftspänning	24 VDC, -15% till +20%
Ström vid 24V	< 100 mA (rekommenderad säkring ≤6 A)
Mått (b x h x d)	22,5 x 101 x 119 mm
Montering	35 mm DIN rail
Drifttemperatur (omgivning)	-10°C till + 55°C
Temperatur, transport och lagring	-25°C till + 55°C
Luftfuktighet	EN 60 204-1 50% at 40°C (ex 90% vid 20°C)
Kapslingsklass	Kapsling IP20 - IEC 60 529 Plintar IP20 - IEC 60 529

Gateway blockschema - Pluto CANopen





Pluto gateway
GATE-E2



Profibus DP
DeviceNet
CANopen
Profinet
Ethernet/IP
Modbus TCP

Användning:

- Dubbelriktad status-information från Pluto säkerhets-PLC
- Profinet, Ethernet/IP, Modbus TCP

Fördelar:

- Dubbelriktad kommuniktation
- Kan placeras var som helst på bussen
- Gemensamt gränssnitt med Pluto
- Färdiga funktionsblock

Pluto gateway är en enhet för dubbelriktad kommunikation mellan Pluto säkerhets-PLC och andra fältbussar. Pluto gateway är en smal enhet som monteras på DIN-skena och kan kopplas in var som helst på Pluto-bussen. Enheten har gemensamt gränssnitt med Pluto, d.v.s man kan använda samma kabel och PC-programmet Pluto Manager vid service och eventuell programmering. Normalt görs dock alla inställningar via DIP-omkopplare, vilket gör att programmeringsverktyg inte behövs för drifttagning av själva gatewayen.

För programmering av Pluto finns det färdiga funktionsblock för att via en Pluto gateway skicka och ta emot data från överordnade system.

Protokoll

PLUTO Gateway GATE-E2 hanterar status från och till Pluto säkerhets-PLC via Ethernet-protokollen EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP samt ett enkelt binärt protokoll som använder TCP/IP.

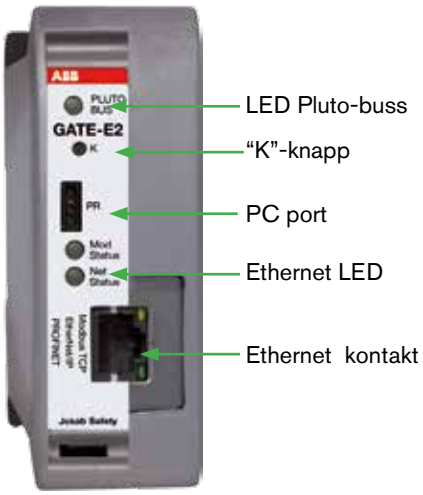
För IP-adress konfiguration mm finns en enkel webbserver samt en terminalserver.

Data från Pluto

Ett överordnat PLC system kan via något av Ethernet-protokollen få tillgång till I/O och andra variabler i Pluto säkerhets-PLC. Globala I/O i Pluto säkerhets-PLC är tillgängliga via den vanlig I/O överföringen i respektive protokoll. Lokala data i Pluto-enheter kan läsas med speciella kommandon tillsammans med PLC-kod i det överordnade systemet.

Data till Pluto

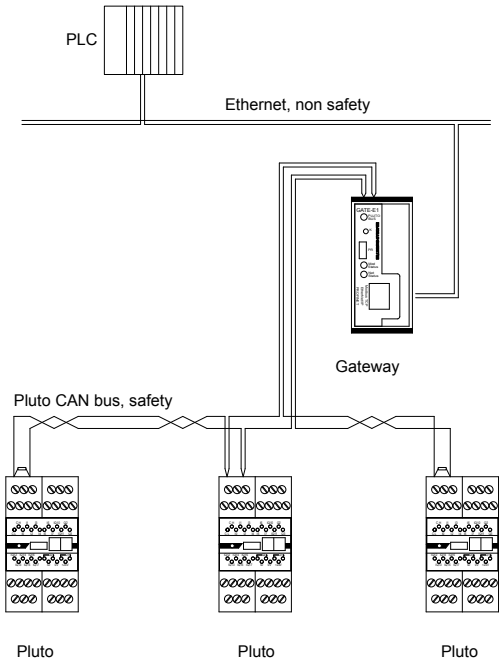
Ett överordnat PLC system kan via Ethernet-protokollen sända ej säkerhetsrelaterad information till Pluto säkerhets-PLC. Totalt 64 booleska värden och 8 stycken 16-bitars register kan skickas. Funktionsblock för dessa funktioner finns att tillgå i Pluto Manager.

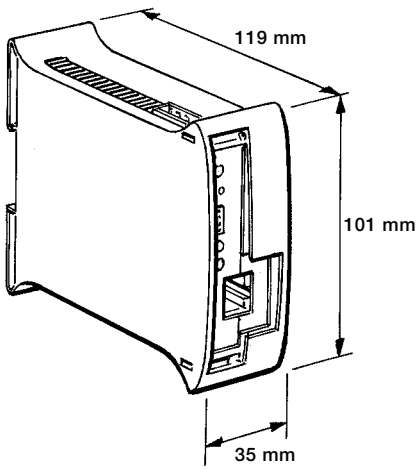


Tekniska data – GATE-E2

Artikelnummer	2TLA020071R8300
Bussar	Pluto-buss CAN (isolerad) Profinet (isolerad) Ethernet/IP (isolerad) Modbus TCP (isolerad)
Pluto-buss hastighet	100, 200, 250, 400, 500, 800 och 1000 kbit/s (automatisk hastighetsdetektering)
Ethernet	10/100 Mbit/s Halv och full duplex
Ethernet-protokoll	Status från och till Pluto säkerhets-PLC - EtherNet/IP - PROFINET - Modbus TCP - Binärserver (TCP/IP) Observera att vissa kombinationer av serverprotokollen kan inte användas samtidigt. Gateway status och IP-adress konfiguration - Webbserver - Terminalserver (TCP/IP)
EtherNet/IP	Enligt ODVA “CIP Edition 3.2” och “EtherNet/IP Adaption of CIP Edition 1.3”. Minimum RPI på 50 ms
PROFINET	PROFINET
Modbus TCP	Enligt Modbus organisationen version 1.0b (ca 20 meddelande per sekund).
Binärserver (TCP/IP)	Enkelt TCP/IP protokoll för status från/till Pluto-systemet.
Webbserver	För enkel tilldelning av IP-adress
Terminalserver (TCP/IP)	Enkel server med samma kommandon som via den seriella programmeringsporten på enheten.
IP-adress	Statisk tilldelning via webbserver eller via programmeringsporten.
Gateway konfiguration	Sker via EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP eller via binära TCP/IP serven.
Kontakter	Övre sidan 3-pol plint för Pluto-buss (ingår) Framsida Ethernet anslutning via RJ-45 (skärmad kabel cat5e FTP) Nedre sidan 2-pol plint för 24VDC (ingår)
Statusindikeringar	Pluto-buss statusindikering via lysdiod (Pluto Bus) Ethernet modul statusindikering via lysdiod (Mod Status) Ethernet nätverksstatusindikering via lysdiod (Net Status)
Driftspänning	24 VDC, -15 % till +20 %
Ström vid 24V	< 150 mA (rekommenderad säkring ≤6 A)
Dimensions (w x h x d)	35 x 101 x 120 mm
Installation	35 mm DIN skena
Drifttemperatur (omgivning)	-10°C to + 55°C
Temperatur, transport och lagring	-25°C to + 55°C
Luftfuktighet	EN 60 204-1 50 % vid 40°C (ex 90 % vid 20°C)
Kapslingsklass	Kapsling IP20 - IEC 60 529 Plintar IP20 - IEC 60 529

Gateway blockschema och måttskiss - Pluto Ethernet





Pluto
Safe Encoder



Användning:

- Säker positions- och hastighetsbestämning av maskinrörelser

Fördelar:

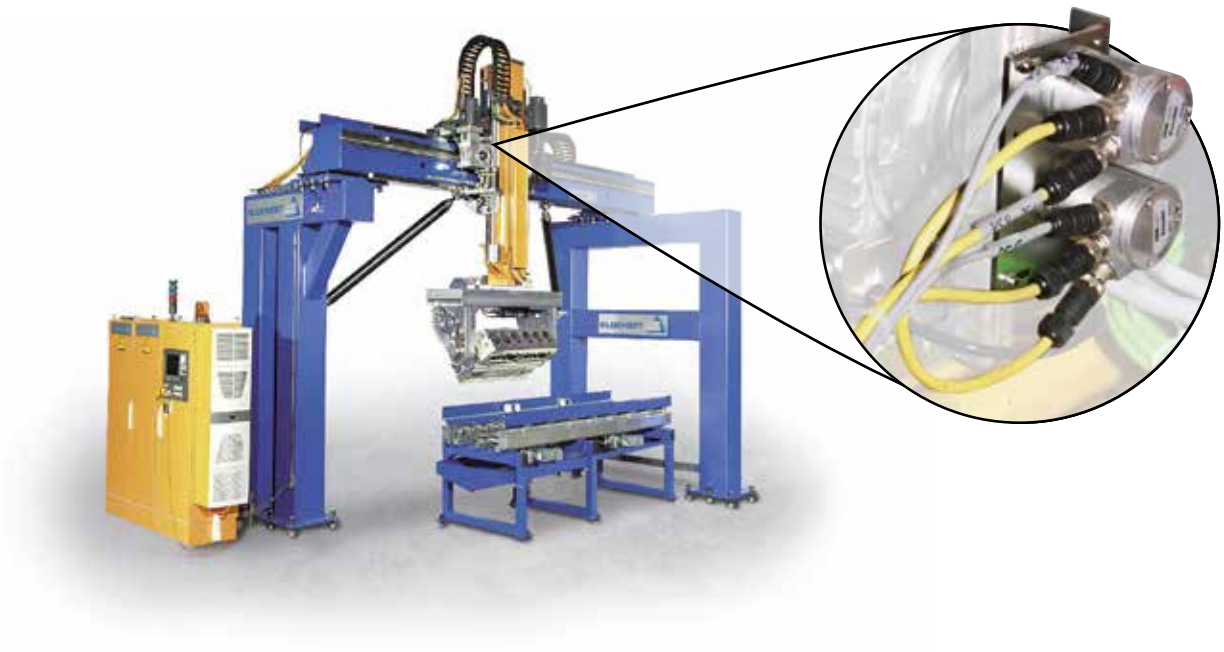
- Hög upplösning
- Valbar upplösning
- Ansluts direkt till Pluto-bussen
- Färdiga funktionsblock

Roterande absolutgivare för säkra positioner

Roterande absolutgivare kan tillsammans med Pluto säkerhets-PLC användas för bl.a. säker positionsbestämning. Detta är speciellt användbart hos t.ex. portalrobotar, industrirobotar, mm. Även på excenterpressar kan man ersätta befintliga nockverk med absolutgivare för säker positionering. Givarna finns som envarviga och flervarviga.

Upp till 16 st. absolutgivare kan anslutas till en Pluto CAN-buss. En Pluto på bussen läser givarvärden som utvärderas. Med speciella funktionsblock i PLC-koden är det möjligt att konstruera tvåkanalslösningar med givarna. Av dessa värden kan användaren få ut säkra värden för position och hastighet. Detta möjliggör också stillestånds- och övervarvsvakt.

Absolutgivarna är standardgivare med modifierad mjukvara för att uppfylla säkerhetskraven.



Exempel på applikation där 2 absolutgivare ger säker positionsbestämning i en portalrobot.

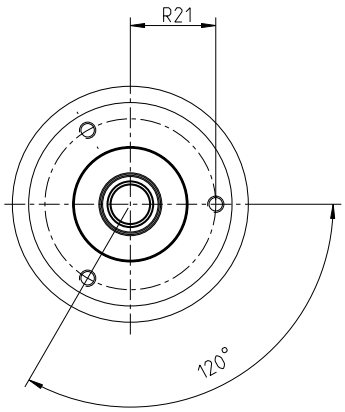
Tekniska data – Safe Encoder RSA 597

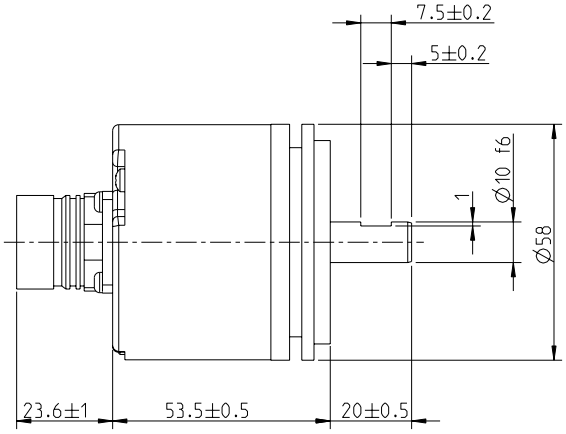
Artikelnummer	2TLA020070R3600 2TLA020070R3300 2TLA020070R3400 2TLA020070R5900
Omgivningstemperatur	-40°C .. +70°C
Temperatur, transport och lager	-30°C .. +70°C
Kapslingsklass	IP67 enligt IEC 60529
Axelgenomföring	IP66 enligt 60529
Vibration (55 till 2000Hz)	< 300 m/s² enligt IEC 60068-2-6
Stöt (6ms)	< 2000 m/s² enligt IEC 60068-2-27
Material, kapsling	Aluminium
Ytbehandling	Lackerad och kromaterad eller anodiserad
Vikt	ca 300 g
Noggrannhet och upplösning	
Upplösning	13 Bit, 8192 positioner per varv
Noggrannhet	± ½ LSB
Driftspänning	9-36 VDC
Polaritetsskyddad	Ja
Kortslutningsskyddad	Ja
Busshastighet	5 kbit/s - 1 Mbit/s, förinställd på 500kbit/s
Addressingång	Aktiv låg
Kodtyp	Binär
Programmerbara funktioner	Upplösning, 0-läge Riktning, Busshastighet
Strömförbrukning	50 mA vid 24 VDC
Max strömförbrukning	100 mA

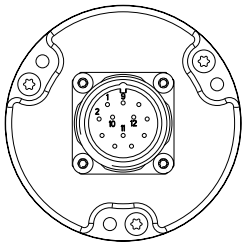
Beställningsdata

Axel	Anslutning	Typ	Artikelnummer
Ø 10 mm med fasning	12 polig anslutning	RSA 597	2TLA020070R3600
Ø 6 mm med fasning	1,5 m kabel	RSA 597 RSA 597	2TLA020070R3300*
Ihålig axel Ø 12 mm	2 m kabel	RHA 597	2TLA020070R3400*
Ihålig axelØ 12 mm	10 m kabel	RHA 597	2TLA020070R5900*

***Beställningsvara**







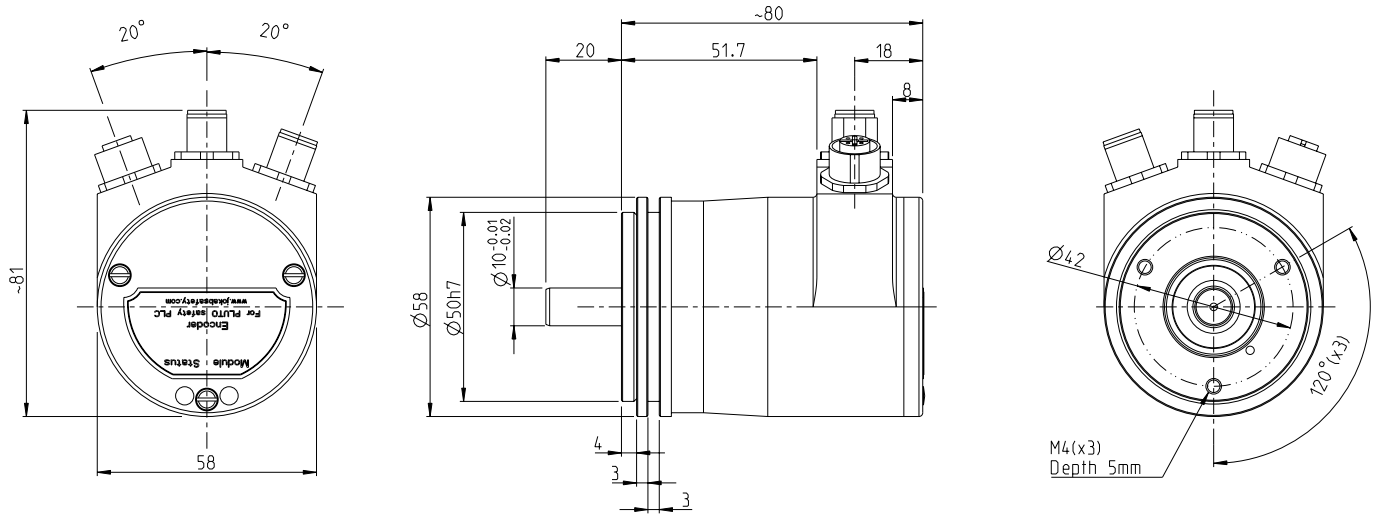
Tekniska data – Safe Encoder RSA 698

Artikelnummer	2TLA020070R3700 2TLA020070R7800 2TLA020070R7900
Omgivningstemperatur	-40°C .. +70°C
Temperatur, transport och lager	-30°C .. +70°C
Kapslingsklass	IP67 enligt IEC 60529
Axelgenomföring	IP66 enligtIEC 60529
Vibration (55 till 2000Hz)	< 100 m/s² enligt IEC 60068-2-6
Stöt (6ms)	< 2000 m/s² enligt IEC 60068-2-27
Material, kapsling	Aluminium
Ytbehandling	Anodiserad
Vikt	ca 400g
Noggrannhet och upplösning	
Upplösning, total	25 Bit, 13 Bit, 8192 positioner per varv,12 Bit, 4096 antal varv
Noggrannhet	± 1 LSB
Driftspänning	9-36 VDC
Polaritetsskyddad	Ja
Kortslutningsskyddad	Ja
Busshastighet	10 kbit/s - 1 Mbit/s
Kod typ	Binär
Programmerbara funktioner	Upplösning, 0-läge
Strömförbrukning	50 mA vid 24 VDC
Max strömförbrukning	100 mA

Beställningsdata

Axel	Anslutning	Typ	Artikelnummer
Ø 10 mm rund	M12 5 polig anslutning	RSA 698	2TLA020070R3700
Ø 6 mm rund	M12 5 polig anslutning	RSA 698	2TLA020071R7800*
Ihålig axel Ø 12 mm	M12 5 polig anslutning	RHA 698	2TLA020071R7900*

***Beställningsvara**

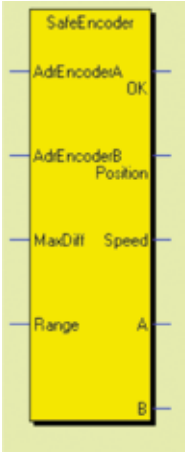


Safe Encoder

Funktionsblock för envarviga givare som genererar säker position och hastighetsvärde från två absolutgivare.

Funktion

Blocket läser och utvärderar en absolutgivare. Positionsvärdet läggs ut till utgången ”Position”. Utgången ”Hastighet” är medelvärdet för hastigheten i pulser/10ms. Om något fel uppstår nollställs utgången ”OK”. I vissa applikationer måste värdena ”Position” och ”Hastighet” användas tillsammans med utgången ”OK”.



Beskrivning av in- och utgångar

- AdrEncoderA: Adress givare A
- AdrEncoderB: Adress givare B
- MaxDiff: Maximal avvikelse mellan givarna.
- Range: Antal pulser per varv.
- OK: Ettställd när givarna fungerar och positionsvärdet är inom marginalen, (”MaxDiff”)
- Position: Positionsvärde
- Speed: Hastighetsvärde i pulser/10ms
- A: Position från pulsgivare A. OBS! Används ej i PLC-program!
- B: Position från pulsgivare B. OBS! Används ej i PLC-program!

OBS! Positionsvärde från enskild pulsgivare är endast för att underlätta inställning och får inte användas för säkerhet.

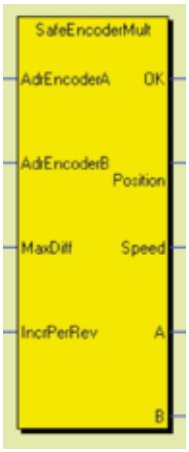
OBS! Vid fel blir ”Position”= -1, ”Speed”= -32768 och blockets OK-utgång från.

Safe Encoder Multiturn

Funktionsblock för flervarviga givare som genererar säker position och hastighetsvärde från två absolutgivare. Operativsystem 2.4.4 eller högre krävs.

Funktion

Blocket läser och utvärderar två stycken absolutgivare. Medelvärdet av de två givarna beräknas och läggs ut till utgången ”Position”. Utgången ”Hastighet” är meddelvärdet för hastigheten i pulser/10ms. Blocket övervakar att givarnas positionsvärde inte skiljer mer än vad ingångsvärdet ”MaxDiff’ är satt till. Om något fel uppstår nollställs utgången ”OK”. I vissa applikationer måste värdena ”Position” och ”Hastighet” användas tillsammans med utgången ”OK”.



Beskrivning av in- och utgångar

- AdrEncoderA: Adress för pulsgivare A
- AdrEncoderB: Adress för pulsgivare B
- MaxDiff: Max tillåten avvikelse mellan pulsgivarna (max 2% av AntalPulser)
- IncrPerRev: Antal pulser per varv
- OK: Ettställd när givarna fungerar och positionsvärdena är inom tillåten felmarginal bestämd av ”MaxDiff”.
- Position: Positionsvärde
- Speed: Hastighetsvärde i pulser/10ms
- A: Position från pulsgivare A. OBS! Används ej i PLC-program!
- B: Position från pulsgivare B. OBS! Används ej i PLC-program!

OBS! Positionsvärde från enskild pulsgivare är endast för att underlätta inställning och får inte användas för säkerhet.

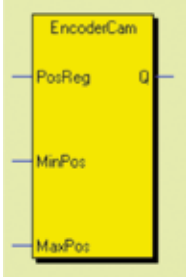
OBS! Vid fel blir ”Position”= -1, ”Speed”= -32768 och blockets OK-utgång från.

Encoder Cam

Funktionsblock för elektroniskt kamverk.

Funktion

Utgången Q är till om värdet i ingångsregistret ”PosReg” är inom gränserna för ”MinPos” och ”MaxPos”.
OBS! Det är möjligt att specificera en nock som passerar givarens nollposition. Position<0 är ej tillåtet.
Exempel: Om MinPos=3000 och MaxPos=200 är Q till när positionen är större än 2999 eller mindre än 201.



Beskrivning av in- och utgångar

- PosReg: Ingång för positionsvärde
- MinPos: Undre gränsvärde
- MaxPos: Övre gränsvärde

Identifieringskrets för Pluto
IDFIX

Användning:

- Ger varje Pluto en identitet på bussen
- För lagring av PLC-program
- För lagring av AS-i säkerhetskoder



IDFIX är en identifieringskrets som ger varje Pluto en adress på Pluto-bussen. Den innehåller en identifieringskod som kan läsas av systemet, och denna identifieringskod deklareras i PLC- programmet så att rätt del av programmet exekveras av varje specifik Pluto. Användandet av IDFIX är obligatoriskt i projekt med fler än en Pluto, men frivilligt för fristående enheter. I applikationer med flera Pluto-enheter anslutna till Pluto-bussen är det möjligt att byta ut en enhet och låta den laddas med ett PLC-program från en annan Pluto på bussen. IDFIX:en kommer att säkerställa att den nya Pluton får rätt adress på bussen.

Fem olika versioner av IDFIX

- R är förprogrammerad.
- RW är programmerbar.
- DATA är programmerbar och kan även lagra AS-i säkerhetskoder.
- PROG 2k5 är endast för singel-Pluto projekt, och har ett 2,3 kbyte minne för lagring av PLC-programmet. Den kan även lagra AS-i säkerhetskoder på samma sätt som IDFIX-DATA.
- PROG 10k är identisk med PROG 2k5 förutom att den har ett större minne (10 kbyte).

IDFIX ansluts till plintarna ”ID” och ”0V”.

IDFIX-DATA

IDFIX-DATA är för Pluto AS-i och B42 AS-i, och innehåller ett minne för lagring av AS-i säkerhetskoder.

IDFIX–PROG

IDFIX-PROG innehåller ett minne för lagring av PLC-programmet för singel-Pluto-projekt. Då ett program laddas ned till Pluto kommer IDFIX-PROG automatiskt att uppdateras. Om Pluto-enheten behöver bytas ut kan den nya Pluton självladda PLC-programmet från IDFIX-PROG genom att man trycker på K-knappen (på samma sätt som en Pluto kan självladda program över Pluto-bussen). Endast en Pluto får finnas i projektet, och IDFIX-koden är alltid EEEEEEEEEEE0 (PROG2k5), eller EEEEEEEEEEE2 (PROG 10k). IDFIX-PROG kan även lagra AS-i säkerhetskoder på samma sätt som IDFIX-DATA.

OBS! ”Singel-Pluto-projekt” innebär att PLC-programmet endast innehåller en Pluto. Det är fortfarande möjligt att koppla ihop flera ”singel-Pluto-projekt”, var och ett med sitt eget program, via Pluto-bussen.

Typ	Artikelnummer
IDFIX-R	2TLA020070R2000
IDFIX-RW	2TLA020070R2100
IDFIX-DATA	2TLA020070R2300
IDFIX-PROG 2k5	2TLA020070R2400
IDFIX-PROG 10k	2TLA020070R2600

3



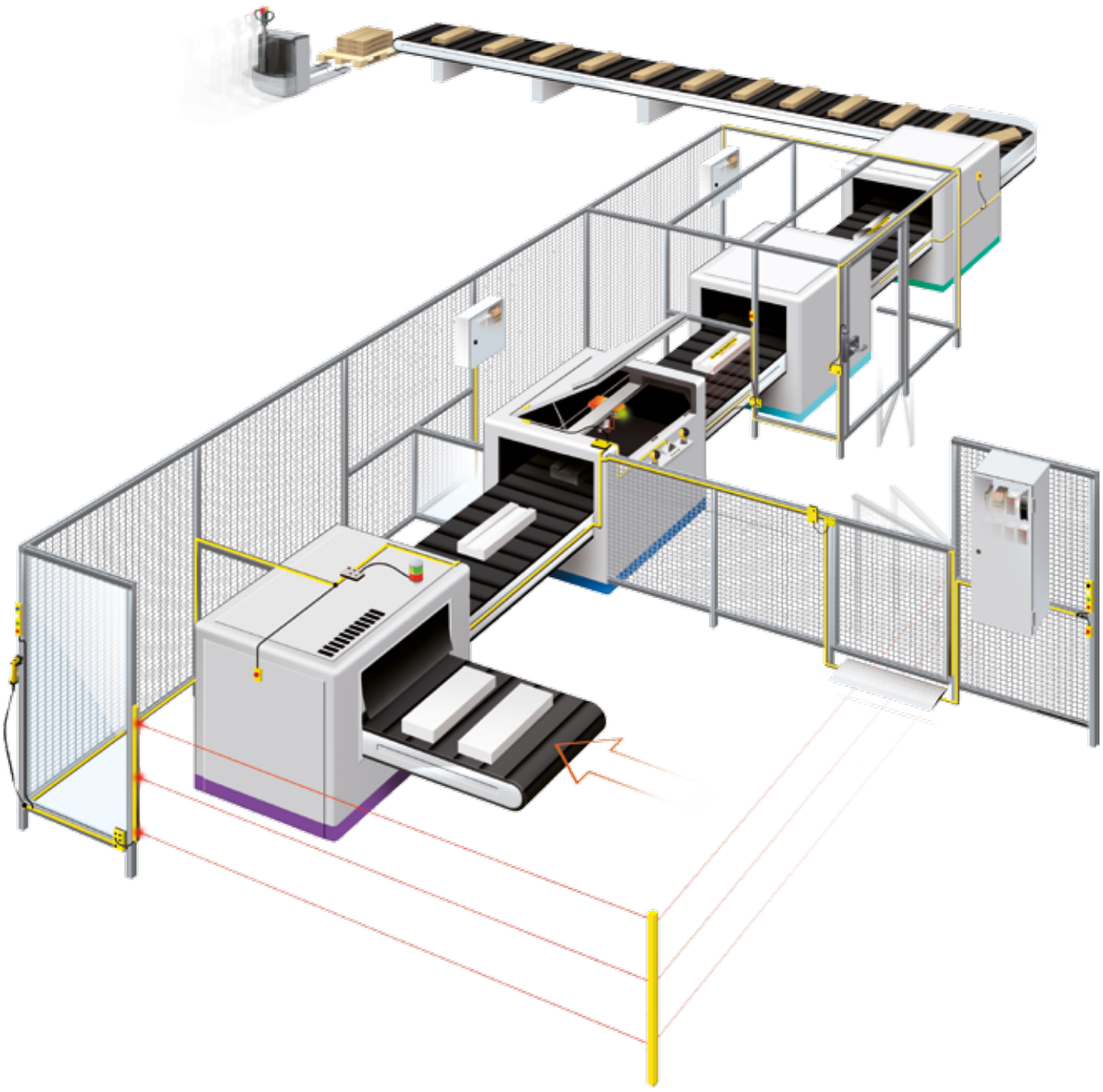
AS-i Safety
Tvåtråds bussystem

Varför ska man använda bussystem på komponentnivå? 3/3
Pluto AS-i – nu är säkerhet enkelt! 3/5
En Pluto AS-i kan användas på tre sätt 3/7
Givare med inbyggda AS-i säkerhetsnoder 3/8

Säkerhetsnod Urax

Urax-A1/A1R 3/9
Urax-B1R 3/11
Urax-C1/C1R 3/13
Urax-D1R 3/15
Urax-E1 3/17

Varför ska man använda bussystem på komponentnivå?



– för att spara installationstid
Komponenter anpassade för bussystemet AS-i går enkelt att ansluta till nätverket var det så önskas. Önskad funktion väljs sedan i styrsystemet.

– för att det ger ett flexibelt system
Med hjälp av AS-i kabeln kan nya säkerhetsprodukter flyttas, bytas ut eller läggas till var som helst efter behov. Även extra monitorer, som Pluto AS-i kan anslutas på samma sätt.

– för att det förenklar systemkonstruktioner
Både då systemet planeras och installeras ger AS-i systemet fördelar. Ett enda nätverk kan övervaka och styra olika arbetszoner. Zonerna kan också vara oberoende av varandra, trots att de styrs och är inkopplade mot samma övergripande system.

– för att systemet enkelt kan expanderas
Systemets uppbyggnad gör det enkelt att förlänga och expandera nätverket. Kabel läggs till och på så vis kan produktionslinjen byggas ut utan att extra styrenheter behöver installeras.

Hur fungerar bussystemet AS-interface?

AS-i-systemet utmärker sig med sin gula speciella kabelprofil. Kabeln förbinder alla sensorer, givare, ställdon, magnetventiler m m på nätverket till ett överordnat system. Ingående komponenter i ett system kan vara både ickesäkra och säkra produkter, dvs både drift-och säkerhetsrelaterade produkter kan blandas i ett nätverk. Bussystemet drivs enligt principen en Master-Slave där varje I/O nod svarar mot en master.

Kommunikationen sker i den gula kabeln vilken också förser noder med matningsspänning. Installationen av kabeln görs vanligen längs en produktionslinje eller centralt kring AS-i systemets I/O noder. Efter drifttagning kan alltid systemet utökas genom fler förgreningar eller förlängningar av kabeln. Likaså kan fler produkter adderas, flyttas eller bytas ut. Ändringarna görs enkelt i programvaran till styrenheten. Med AS-i konceptet kan decentraliserade system konstrueras där alla produkter, icke-säkra och säkra övervakas av en enhet. Fördelen gör att systemet kan hanteras som zoner där en zon kan ha driftstopp, en annan vara i drift och en tredje manövreras manuellt. Utan att drift och säkerhet degraderas eller påverkar varandras zoner.

Varför är AS-i Safety så bra ur säkerhetssynpunkt?

Den enkla inkopplingen mot en kabel gäller även för säkerhetskomponenter. Därmed är risken för felkoppling minimerad. Varje säkerhetsnod/säkerhetsprodukt, har en egen adress på AS-i bussen och dessutom en unik säkerhetskod.

Tillägget för att ett AS-i system ska klara av säkerhetsprodukter är att det måste finnas extra säker övervakning. Styrningen (“Mastern“) behöver nämligen inte vara säker, utan kompletteras då med en säkerhets-Monitor (säkerhets PLC PLuto AS-i, kan dock fungera som både Master och/eller Monitor).

Fördelen med säkerhet inom AS-i är också att det är lätt att införa förändringar utan större kostnader jämfört med traditionella säkerhetssystem som kräver ny kabeldragning från elskåpet för varje nytt skydd. Dessutom visar erfarenheten också att de flesta skyddssystem behöver kompletteras i efterhand för att anpassa skydden till produktionsförändringar.

Med AS-i konceptet är det enkelt att ansluta produkter till, och ta bort produkter från, AS-i bussen.



Spänning & Kommunikation

AS-i nätverket upprätthålls av ett särskilt AS-i spänningsaggregat som genererar en reglerad DC utgångsspänning mellan 29.5 till 31.6 V. Detta förser nätverkets noder med spänning samtidigt som även kommunikation skickas överlagrad.

Noder

På AS-i bussen ansluts säkerhetsnoder (max 31) och A/B-noder (max 62) för både in- och utgångar.

Tvåtrådskabel

AS-i kabeln är en tvåtrådskabel (2x1,5mm^2) som ej är skärmad. Anslutning sker via piercing teknologi, där kabelhöljet är självläkande om en anslutning flyttas. Kabeln bibehåller på så vis kapslingsklass IP67.

Anpassningsenheter

Till AS-i kabeln är det möjligt att ansluta anpassningenheter som agerar länk mellan en komponent och AS-i systemet. Dessa anpassningsenheter finns både som säkerhetsnoder och som noder för icke säkra produkter.

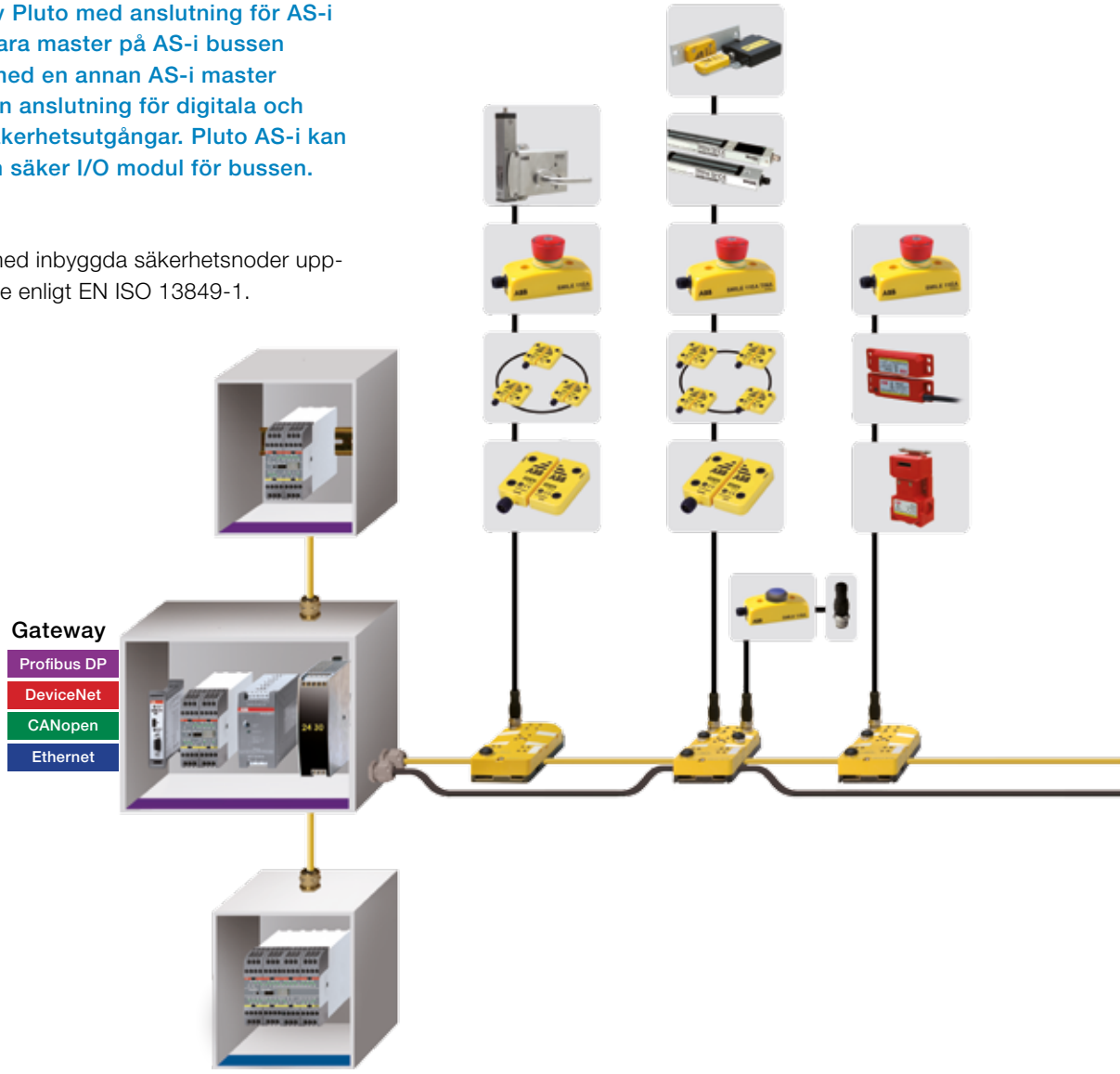
Givare med inbyggda säkerhetsnoder

En del AS-i anpassade givare har noder inbyggda, t ex sitter det en säkerhetsnod i Smile Nödstopp.

Pluto AS-i
– nu är säkerhet enkelt!

Pluto AS-i är en variant av Pluto med anslutning för AS-i buss. Den kan antingen vara master på AS-i bussen eller arbeta tillsammans med en annan AS-i master som monitor. Den har även anslutning för digitala och analoga ingångar samt säkerhetsutgångar. Pluto AS-i kan dessutom fungera som en säker I/O modul för bussen.

Säkerhetsnivå
Pluto, Urax och produkter med inbyggda säkerhetsnoder uppnår säkerhetsnivå kat. 4/PL e enligt EN ISO 13849-1.



AS-i systemet
Till AS-i kabeln kan säkerhetsprodukter anslutas separat eller via anpassningsenhet Urax. Vissa komponenter har en inbyggd AS-i nod och ansluts via en M12 anslutning direkt på den gula AS-i kabeln. Traditionella produkter utan inbyggd AS-i nod behöver anslutas via säkerhetsnod Urax.

I båda fallen bibehålls högsta säkerhetsnivå. AS-i kabeln drivs av 30V DC matningsspänning och ansluts till ett speciellt AS-i nätaggregat. En del komponenter har högre strömkrav än vad AS-i kabeln klarar att förmedla. Därför finns det även en svart kabel (AUX 24V DC) med sekundär matningsspänning som klarar att leverera mer ström.

Anpassningsenhet Urax med inbyggd säkerhetsnod
Urax är en anpassningsenhet för säkerhetskomponenter som inte kan anslutas direkt till AS-i bussen. Till Urax kan det anslutas säkerhetskomponenter, lokal återställning, samt icke-säkra styrningar, tex processlås. Urax finns i ett flertal varianter, anpassat för specifika säkerhetprodukter.

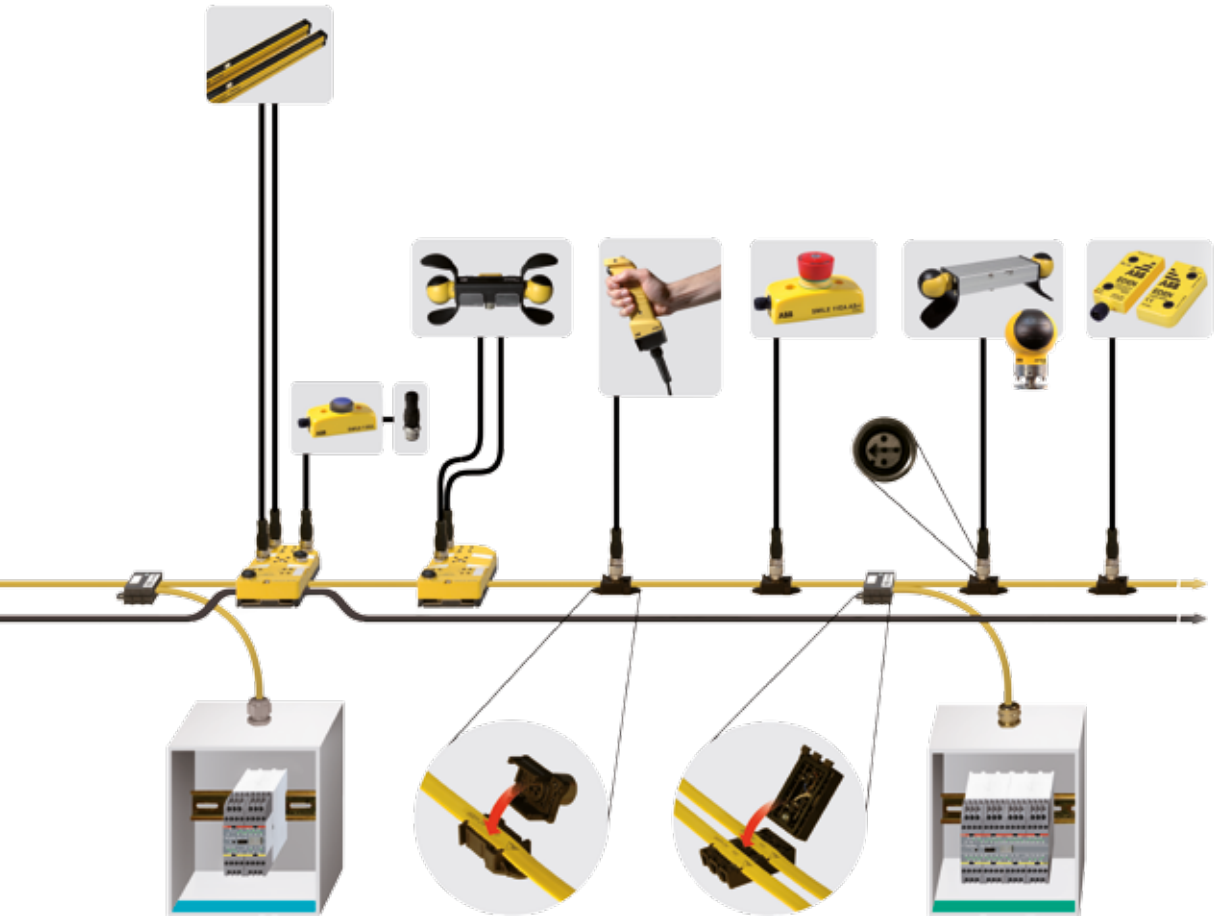
Möjliga inkopplingar för ett komplett system:
- alla våra givare till AS-i via Urax
- alla Pluto PLC, gateways och absolutgivare via Plutos säkerhetsbuss till Pluto AS-i
- operatörspanel via programmeringsporten på Pluto
- expansionsrelä för flera utgångar

Enkla anslutningar till AS-i kabeln

Anpassningsenheter kläms direkt på AS-i kabeln. Övergång från AS-i kabeln till M12 görs via en T-koppling på AS-i kabeln. Kabelförgreningar eller förlängningar av AS-i kabeln görs med en splitter box.

Givare med inbyggda AS-i säkerhetsnoder

Vissa av våra produkter kan beställas med inbyggd AS-i nod. Dessa ansluts till den gula kabeln med en M12 kontakt direkt mot den gula AS-i kabeln via en skruvanslutning som kläms på kabeln. Mer information finns under respektive produkt.



AS-interface - ett intelligent kabeldragningssystem

Fältbussystemet AS-interface tog sin början på 90-talet. Systemet var ett resultat av ett samarbete mellan flera komponenttillverkare för maskinstyrning. Tanken var ett bussystem på komponentnivå där målet var enkelhet och flexibilitet. Sedan systemet lanserades har många nya och innovativa idéer tillkommit.

AS-International Association

1991 grundades AS-International Association för sammanhållning och marknadsföring. AS-i föreningen fungerar både rådgivande och granskande så att AS-i standarden bibehålls.

Målet för AS-i föreningen är att AS-interface skall bli en världsstandard för enkel kommunikation för komponenter inom automationsindustrin.

Det utmärkande med AS-interface är att datakommunikationen blandas med strömförsörjningen. Detta görs i en enkel 2-tråds kabel. 2001 integrerades säkerheten i AS-interface via arbetsgruppen Safety at Work där också ABB Jokab Safety ingår.

Pluto AS-i
En Pluto AS-i kan användas på tre sätt - som Safety Master, Safety Monitor eller som Safety I/O

1. Pluto som Safety Master*
Mastern fördelar och styr kommunikationen på AS-i bussen och är samtidigt Safety Monitor.

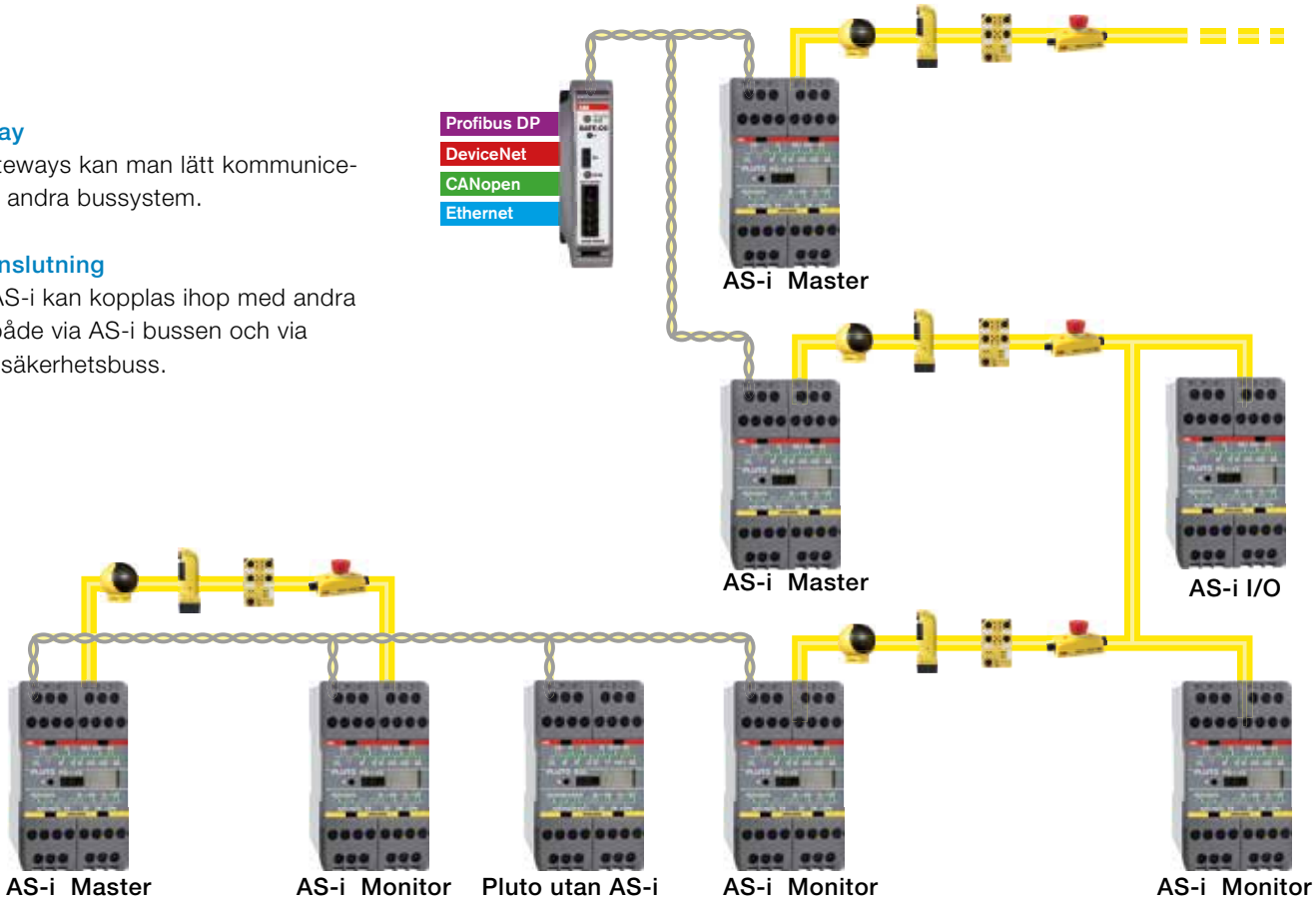
2. Pluto som Safety Monitor*
Monitorn lyssnar på vad som händer på AS-i bussen och styr säkra utgångar.

3. Pluto som Safety I/O*
Flera säkra in- och/eller utgångar styrs och kommunicerar med en säker master eller monitor över AS-i bussen.

*Oavsett om Pluto används som Master, Monitor eller I/O kan den samtidigt styra och övervaka säkerheten för en maskin.

Gateway
Via Gateways kan man lätt kommunicera med andra bussystem.

Bussanslutning
Pluto AS-i kan kopplas ihop med andra Pluto både via AS-i bussen och via Plutos säkerhetsbuss.



Hur stora system kan man bygga?
Tekniskt finns det inga begränsningar på hur stort system som kan byggas. En Pluto-PLC kan förutom att hantera en komplett AS-i buss kommunicera med en annan Pluto antingen via Plutos säkerhetsbuss eller via AS-i bussen.

Via Plutos säkerhetsbuss kan varje Pluto ta del av de andras I/O och totalt kan 32 Pluto vara sammanbundna på detta sätt. Om två Pluto ansluts till varandra via AS-i bussen så kan varje Pluto vara ansluten med 31 andra Pluto.

Med hjälp av Gateways kan systemet byggas ut ytterligare till andra bussystem för informationsutbyte.

Givare med inbyggda AS-i säkerhetsnoder



Eden, en beröringsfri säkerhetsgivare med inbyggd AS-i nod

Eden är en beröringsfri säkerhetsgivare för grindar, luckor mm. Eden består av två kompletterande delar, Adam och Eva. Givaren är aktiverad endast då grinden eller luckan är stängd, då Adam och Eva är inom känselavstånd. Adam och Eva kommunicerar konstant, och ett fel leder omedelbart till stoppsignal.



Safeball, ett manöverdon med inbyggd AS-i nod

Vårt världsunika manöverdon med ergonomisk design passar alla händer och erbjuder många olika greppmöjligheter. Safeball har dubblerad säkerhet för varje hand, dvs. två knappar på varje boll måste aktiveras. Safeball kan användas som antingen enhands- eller tvåhandsmanöverdon.



Smile, ett litet och robust nödstopp med inbyggd AS-i nod

Smile har en bredd på 40 mm. Dess centrerade monteringshål gör installationen enkel, särskilt på aluminiumprofiler som ofta används i maskinkonstruktioner och maskinskydd. Smile har även LED indikering.



JSHD4, ett trelägesdon med inbyggd AS-i nod

Trelägesdonet JSHD4 med sensorer som säkerställer att det är en mänsklig hand som greppar handtaget (fusksäkert) finns med inbyggd AS-i nod. Trelägesdonet används vid felsökning, programmering och testkörning då inga andra skydd är möjliga eller rimliga.



Urax, en säkerhetsnod med säkra ingångar för givare och resetknapp, samt utgång(ar) för t.ex. processlås.

Urax säkerhetsnod finns i ett flertal varianter, anpassat för en mängd olika säkerhetskomponenter. Urax har möjlighet att ansluta flera givare i serie till högsta säkerhetsnivå PL e enligt EN ISO 13849-1.

Modell	A1	A1R	B1R	C1	C1R	D1R	E1
Dynamiska givare (Eden, Tina)	3	3	10				
Tvåkanalsgivare				●	●		
Givare med OSSD-Signaler						●	
Tvåhandsmanöverdon							●
Lokal resetfunktion		●	●		●	●	
Extern strömkälla			●			●	
Ickesäkra utgångar	1	1	3			3	3

Säkerhetsnod
Urax-A1/A1R



Godkännande:

TÜV Rheinland

Användning:

- Anpassar dynamiska givare till AS-i bussen

Fördelar:

- Möjligör dynamiska givare på AS-i bussen
- Flera givare i serie med bibehållen säkerhetsnivå
- Möjlighet för lokal reset
- Utgång för icke-säker styrning, ex processlås

Anpassningsenhet för dynamiska givare till AS-i bussen.
Urax-A1/A1R är en säkerhetsnod för AS-i bussen där det är möjligt att ansluta upp till 3 dynamiska givare, exempelvis Eden, i serie enligt PL e EN ISO 13849-1.

Brytare med anpassning för dynamiska givare t ex Smile Tina kan också anslutas till säkerhetskretsen.

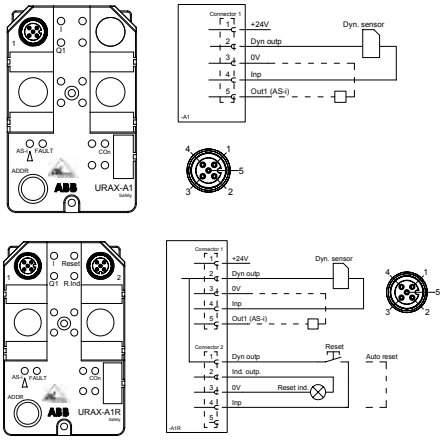
Urax-A1/A1R har också en utgång för icke säker styrning, där det går att styra icke-säkerhetskritisk utrustning, ex processlås. Urax-A1R har en ytterligare funktion som ger lokal återställningsknapp (R) med LED-indikering.

De dynamiska säkerhetsgivarna kontrolleras av Urax över hundra gånger per sekund vilket ger en hög säkerhetsnivå.

Urax-A1/A1R har LED-indikering för den dynamiska slingan och kan adresseras på bussen via ADDR kontakten.



Anslutningar för Urax-A1 och A1R



Konceptet med dynamisk signal

Konceptet är en säkerhetskrets som bygger på en enkanalig dynamisk signal. Den dynamiska signalen tillsammans med anpassade givare gör det möjligt att bygga stora system med givare i serie med bibehållen högsta säkerhetsnivå. Säkerhetsprincipen bygger på att varje givare inverterar signalen vilket gör det möjligt att detektera fel såsom kortslutningar och felaktiga givare.

Udda eller jämnt antal givare till Urax

Den dynamiska signalen genereras i Urax och går ut till givarna för att sedan gå tillbaka igen. Till följd av att det kan variera i antalet givare och varje givare inverterar signalen så blir det nödvändigt att Urax-A1/A1R konfigureras för om det är ett udda eller jämnt antal givare inkopplade i säkerhetsslingan. Detta görs via AS-i nodens parameterinställningar.

Icke-säkra utgångar

Urax-A1/A1R är försedd med en icke-säker utgång. Denna kan användas till diverse styrning eller indikering och styrs direkt från AS-i mastern.

Utgången är placerad på samma kontakt som säkerhetsgivaren, dvs. på kontakt 1 (stift 5). Exempelvis kan då en Dalton eller Knox kopplas in på denna kontakt.

Reset

Urax-A1R har en ingång för lokal reset på kontakt 2 som med parameterinställning kan konfigureras till antingen automatisk eller manuell reset.

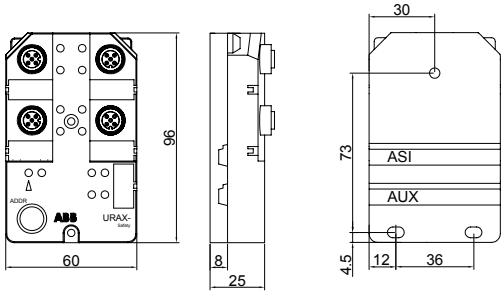
Auto reset
Om auto reset har valts skall stift 1-4 på kontakt 2 bryglas..

Manuell reset
Om manuell reset har valts måste resetingången växla till och från inom 2 sekunder för att Urax ska gå till (generera säkerhetskod).

Tekniska data – Urax-A1/A1R

Artikelnummer	
Urax-A1	2TLA020072R0000
Urax-A1R	2TLA020072R0100
Färg	Gul och svart
Vikt	155 g
AS-i data	
AS-i profil Urax-A1/A1R	S-7.B.E
Adressering	Jackkontakt
Slavadress vid leverans	0
Spänningsmatning	
Spänning	AS-i gul kabel, 30 VDC. Tolerans 26,5 – 31,6 VDC.
Isolation	0 V är gemensam med AS-i och skall ej anslutas till skyddsjord. (AS-i spänningen är flytande.)
Total strömförbrukning	<260 mA (Egen förbrukning, givare och utgångar)
Strömgräns för utgångar totalt	180 mA (Givare, utgångar och reset-indikator)
Utgång (icke-säker)	
Utgångsspänning	24-28 VDC vid nominell AS-i spänning, 30V.
Ström	Beroende av last. Se Total strömförbrukning
Reaktionstid	
Reaktionstid (frånslag)*	12 ms (exkluderat givare och övriga kringkomponenter)
Reaktionstid inklusive Eden givare (Normalt)	<20 ms
Reaktionstid inklusive Eden givare (Värsta fallet)	<34 ms
Givare info	
Antal Eden givare (max)	3
Kabel till givare, totallängd	<30 m
Kapsling	
Kapslingsklass	IP67
Omgivningstemperatur	–25…+65°C
Kapsling dimensioner	96x60x25 (HxBxD)
Säkerhet/Harmoniserade standarder	
IEC/EN 61508-1..7	SIL3, PFD_{avr}: 1,5x10^{-4}, PFH: 1,7x10^{-9}, Andel av SIL3: 15 %
EN 62061	SIL3
EN ISO 13849-1	PL e/kat. 4
EN 954-1	$MTTF_d$: high
Certifiering	kat. 4

*OBS: Den ovan angivna reaktionstiden avser endast Urax enheten. I beräkningen av den totala reaktionstiden måste alla i säkerhetskedjan ingående komponenter beaktas.



Säkerhetsnod
Urax-B1R

Godkännande:

TÜV Rheinland

Användning:

- Anpassar dynamiska givare med högre strömkrav till AS-i bussen

Fördelar:

- Möjligör dynamiska givare på AS-i bussen
- Upp till 10 givare kan kopplas i serie med bibehållen högsta säkerhetsnivå
- Möjlighet för lokal reset
- Utgångar för icke-säker styrning. Ex processlås.



Anpassningsenhet för dynamiska givare till AS-i bussen.
Urax-B1R är en säkerhetsnod för AS-i bussen där det är möjligt att ansluta upp till 10 dynamiska givare, exempelvis Eden, i serie enligt PL e EN ISO 13849-1.

Brytare anpassade för dynamisk säkerhetskrets, t ex Smile Tina, kan också anslutas.

Urax-B1R har även tre utgångar för icke säker styrning. Genom dessa går det att styra icke-säkerhetskritisk utrustning, t ex processlås Magne.

Urax-B1R kan försörjas med med en extra spänningsmatning (AUX) vilket gör att mer strömkrävande utrustning kan kopplas till noden.

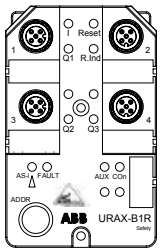
En ytterligare funktion är att det går att koppla in en lokal återställningsknapp (R) med LED-indikering.

De dynamiska säkerhetsgivarna kontrolleras av Urax över hundra gånger per sekund vilket ger en hög säkerhetsnivå.

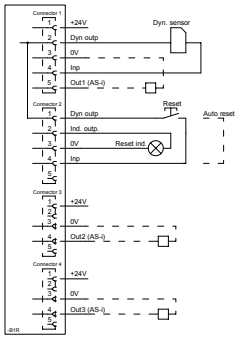
Urax-B1R har LED-indikering för den dynamiska slingan och kan adresseras på bussen via ADDR kontakten.



Anslutningar för Urax-B1R







Konceptet med dynamisk signal

Konceptet är en säkerhetskrets som bygger på en enkanalig dynamisk signal. Den dynamiska signalen tillsammans med anpassade givare gör det möjligt att bygga stora system med givare i serie med bibehållen högsta säkerhetsnivå. Säkerhetsprincipen bygger på att varje givare inverterar signalen vilket gör det möjligt att detektera fel såsom kortslutningar och felaktiga givare.

Udda eller jämnt antal givare till Urax

Den dynamiska signalen genereras i Urax och går ut till givarna för att sedan gå tillbaka igen. Till följd av att det kan variera av antalet givare och varje givare inverterar signalen så blir det nödvändigt att Urax-B1R konfigureras för om det är ett udda eller jämnt antal inkopplade i säkerhetsslingan. Detta görs via AS-i nodens parameterinställningar.

Icke-säkra utgångar

Urax-B1R är försedd med 3 stycken icke-säkra utgångar. Dessa kan användas till diverse styrningar eller indikeringar och de styrs indivduellt direkt från AS-i mastern.

Utgång 1 är placerad på samma kontakt som säkerhetsgivaren, dvs. kontakt 1 (stift 5). Exempelvis kan då en Magne eller Dalton kopplas in på denna kontakt. Utgång 2 och 3 har icke-säker styrning på stift 4 på kontakt 3 respektive 4.

Reset

Urax-B1R har en ingång för lokal reset på kontakt 2 som med parameterinställning kan konfigureras till antingen automatisk eller manuell reset.

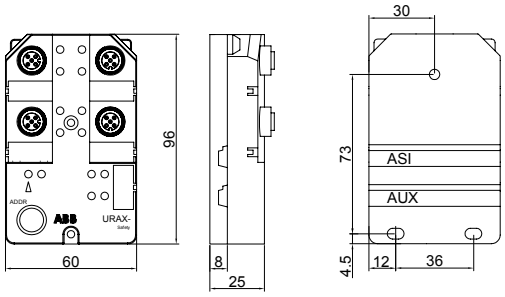
Auto reset
Om auto reset har valts skall stift 1-4 på kontakt 2 byglas.

Manuell reset
Om manuell reset har valts måste resetingången växla till och från inom 2 sekunder för att Urax ska gå till (generera säkerhetskod).

Tekniska data – Urax-B1R

Artikelnummmer	
Urax-B1R	2TLA020072R0200
Färg	Gul och svart
Vikt	155 g
AS-i data	
AS-i profil Urax-B1R	S-7.B.E
Adressering	Jackkontakt
Slavadress vid leverans	0
Spänningsmatning	
Spänning AS-i (Gul kabel)	30 VDC. Tolerans 26,5 – 31,6 VDC.
Spänning AUX (Svart kabel)	24 VDC (±15 %)
Isolation	0V är gemensam med – AUX och skall anslutas till skyddsjord vid kraftaggregatet.
Strömgräns (+24 V)	700 mA
Total strömförbrukning AS-i	<30mA
Utgång (icke-säker)	
Utgångsspänning	24 VDC (AUX)
Ström	700
Reaktionstid	
Reaktionstid (frånslag)*	12 ms (exkluderat givare och övriga kringkomponenter)
Reaktionstid inklusive Eden givare (Normalt)	<20 ms
Reaktionstid inklusive Eden givare (Värsta fallet)	<34 ms
Givare info	
Antal Eden givare (max)	10
Kabel till givare, totallängd	<30 m
Kapsling	
Kapslingsklass	IP67
Omgivningstemperatur	–25…+65°C
Kapsling dimensioner	96x60x25(HxBxD)
Säkerhet/Harmoniserade standarder	
IEC/EN 61508-1..7	SIL3, PFD_{avr}: 1,5x10^{-4}, PFH: 1,7x10^{-9}, Andel av SIL3: 15 %
EN 62061	SIL3
EN ISO 13849-1	PLe/kat. 4
EN 954-1	$MTTF_d$: high
Certifiering	Kat. 4

*OBS: Den ovan angivna reaktionstiden avser endast Urax enheten. I beräkningen av den totala reaktionstiden måste alla i säkerhetskedjan ingående komponenter beaktas.



Säkerhetsnod
Urax-C1/C1R



Godkännande:

TÜV Rheinland

Användning:

– Anpassar brytare/nödstopp med dubbla kontakter till AS-i bussen

Fördelar:

– Klarar både slutande (NO) och brytande (NC) kontakter
– Möjlighet för lokal reset

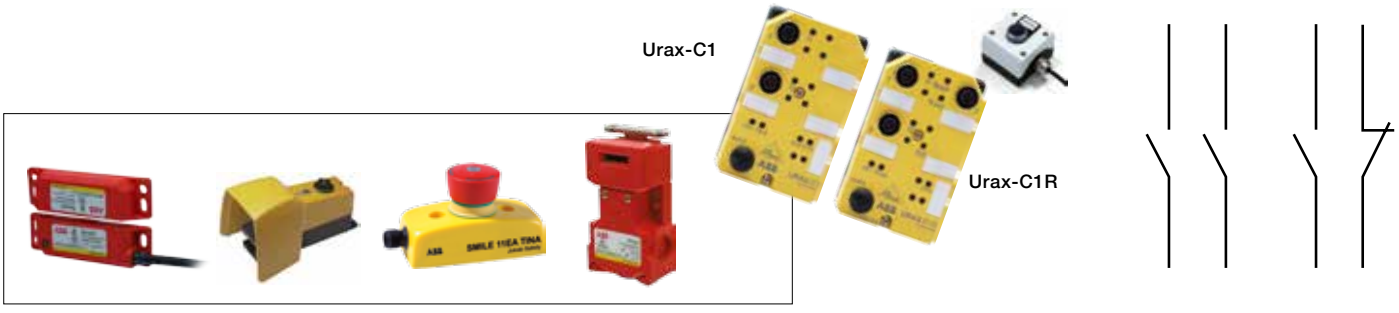
Anpassningsenhet för givare med två-kanalsstruktur till AS-i bussen.
Urax-C1/C1R är en säkerhetsnod för AS-i bussen som gör att brytare eller nödstopp kan kopplas in. Inkopplingar kan göras så att Urax-C1/C1R tillsammans med brytaren uppfyller upp till PL e EN ISO 13849-1.

Urax-C1/C1R är konfigurerbara beroende på vilken brytare som önskas användas. Säkerhetsnodens två-kanalsstruktur fungerar med både NO+NO och NO+NC kontakter.

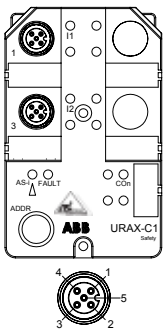
Urax-C1R har en ytterligare funktion som tillåter inkoppling av en lokal återställningsknapp (R) med LED-indikering.

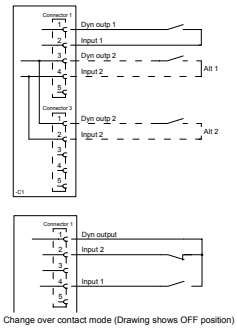
Säkerhetsbrytarnas kontakter kontrolleras av Urax varje gång de påverkas t ex när en lucka öppnas och stängs.

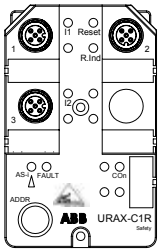
Urax-C1/C1R har LED-indikering för samtliga kanaler och kan adresseras på bussen via ADDR kontakten.

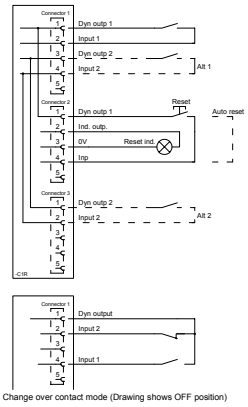


Anslutningar för Urax-C1 och C1R









Tvåkanalig ingång

Urax-C1 är avsedd för säkerhetskomponenter med tvåkanaliga brytare. Kanalerna matas med individuella dynamiska signaler, och det är därmed möjligt att detektera kortslutning mellan kanalerna. Det är möjligt att antingen ansluta en tvåkanalig komponent till enbart kontakt 1, eller att ansluta två separata enkanaliga komponenter till kontakt 1 och kontakt 3.

Kontaktfunktion, NO+NO/NO+NC

Urax-C1/C1R kan arbeta i endera av de två driftsätten NO+NO, med två slutande kontakter, eller NO+NC, med en slutande och en brytande kontakt. Detta val görs med parameterinställning.

Filtrering av kontaktstuds

Urax-C1R har en funktion för filtrering av kontaktstuds (”debounce”) som är aktiv oberoende av parameterinställningar. Efter att bägge kanalerna (I1 och I2) har gått till accepteras under en 1 sekund att de slår av/till. Med andra ord är kanalövervakningen frånkopplad under första sekunden efter tillslag.

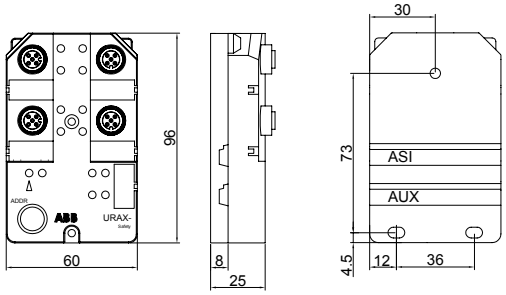
Samtidighetskrav

Urax-C1R har också möjlighet att övervaka samtidighetskrav. Båda kanalerna måste då ändra status inom 2 sekunder. Inställningen görs via nodens parametrisering.

Tekniska data – Urax-C1 och C1R

Artikelnummmer	
Urax-C1	2TLA020072R0300
Urax-C1R	2TLA020072R0400
Färg	Gul och svart
Vikt	150 g
AS-i data	
AS-i profil Urax-C1/C1R	S-0.B.0
Adressering	Jackkontakt
Slavadress vid leverans	0
Spänningsmatning	
Spänning	AS-i gul kabel, 30 VDC (26,5 – 31,6)
Total strömförbrukning AS-i	<150 mA
Reaktionstid	
Reaktionstid (frånslag)*	12 ms (exkluderat givare och övriga kringkomponenter)
Kapsling	
Kapslingsklass	IP67
Omgivningstemperatur	–25…+65°C
Kapsling dimensioner	96x60x25 (HxBxD)
Säkerhet/Harmoniserade standarder	
IEC/EN 61508-1..7	SIL3, PFD_{avr}: 1,5x10^{-4}, PFH: 1,7x10^{-9}, Andel av SIL3: 15 %
EN 62061	SIL3
EN ISO 13849-1	PLe/kat. 4
EN 954-1	$MTTF_d$: high
Certifiering	kat. 4

*OBS: Den ovan angivna reaktionstiden avser endast Urax enheten. I beräkningen av den totala reaktionstiden måste alla i säkerhetskedjan ingående komponenter beaktas.



Reset

Urax-C1R har en ingång för lokal reset på kontakt 2 som med parameterinställning kan konfigureras till antingen automatisk eller manuell reset.

Auto reset
Om auto reset har valts skall stift 1-4 på kontakt 2 byglas.

Manuell reset
Om manuell reset har valts måste resetingången växla till och från inom 2 sekunder för att Urax ska gå till (generera säkerhetskod).

Säkerhetsnod
Urax-D1R



Godkännande:

TÜV Rheinland

Användning:

- Anpassar skydd med transistorutgångar (OSSD) till AS-i bussen

Fördelar:

- Hanterar skydd med transistorutgångar (OSSD)
- Övervakar testpulser
- Möjlighet för lokal reset
- Utgångar för icke-säker styrning.

Anpassningsenhet för givare med transistorutgångar (OSSD) till AS-i bussen
Urax-D1R är en tvåkanalig säker ingångsslav för AS-i bussen som gör det möjligt att ansluta olika skydd med OSSD utgångar. Exempel på sådana komponenter är ljusridåer, ljusbommar och scannrar. Inkopplingar kan göras så att säkerhetsnoden tillsammans med givaren uppfyller upp till PL e EN ISO 13849-1.

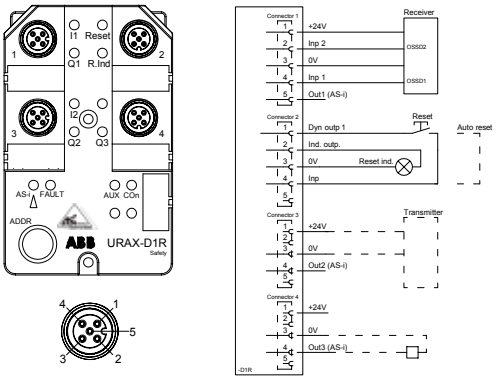
Säkerhetsnoden är även utrustad med tre ickesäkra utgångar.

Urax-D1R har en ytterligare funktion som tillåter inkoppling av en lokal återställningsknapp (R) med LED-indikering.

Urax-D1R har LED-indikering för samtliga OSSD-utgångar och kan adresseras på bussen via ADDR kontakten.



Anslutningar för Urax-D1R



Övervakning av kortslutning (testpulser)

Skyddsanordningen som ansluts till Urax-D1R måste kunna detektera såväl kortslutning mellan kanalerna som kortslutning till matningsspänningen. Dessa typer av fel detekteras alltså inte av Urax! Det vanligaste sättet för skyddsanordningen att detektera detta är genom att skicka ut testpulser på utgångarna (OSSD).

Detektion av testpulser

Urax-D1R kan konfigureras till att detektera huruvida testpulser skickas från den inkopplade enheten eller ej (se tabell, “Parameterinställningar och säkerhetskoder”). Om Testpulsdetektion valts kommer Urax att gå från om dessa testpulser saknas. Funktionen är ett skydd mot fusk.

Icke-säkra utgångar

Urax-B1R är försedd med 3 stycken icke-säkra utgångar. Dessa kan användas till diverse styrningar eller indikeringar och de styrs indivduellt direkt från AS-i mastern.

Utgång 1 är placerad på samma kontakt som säkerhetsgivaren, dvs. kontakt 1 och (stift 5). Exempelvis kan då en Magne eller Dalton kopplas in på denna kontakt. Utgång 2 och 3 har icke-säker styrning på stift 4 på kontakt 3 respektive 4.

Reset

Urax-D1R har en ingång för lokal reset på kontakt 2 som med parameterinställning kan konfigureras till antingen automatisk eller manuell reset.

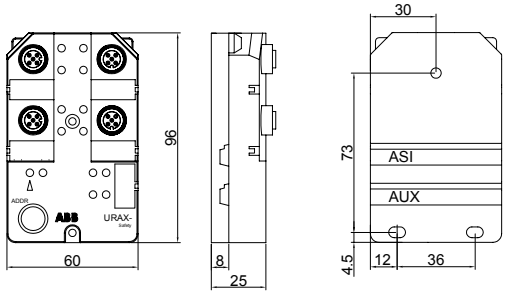
Auto reset
Om auto reset har valts skall stift 1-4 på kontakt 2 byglas.

Manuell reset
Om manuell reset har valts måste resetingången växla till och från inom 2 sekunder för att Urax ska gå till (generera säkerhetskod).

Tekniska data – Urax-D1R

Artikelnummmer	
Urax-D1R	2TLA020072R0500
Färg	Gul och svart
Vikt	150 g
AS-i data	
AS-i profil Urax-C1/C1R	S-0.B.0
Adressering	Jackkontakt
Slavadress vid leverans	0
Spänningsmatning	
Spänning AS-i (Gul kabel)	30 VDC. Tolerans 26,5 – 31,6 VDC.
Spänning AUX (Svart kabel)	24 VDC (±15 %)
Insulation	0V är gemensam med – AUX och skall anslutas till skyddsjord vid kraftaggregatet.
Current limit (+24 V)	700 mA
Total current consumption AS-i	<30mA
Utgång (icke-säker)	
Utgångsspänning	24 VDC (AUX)
Ström	700
Reaktionstid	
Reaktionstid (frånslag)*	12 ms (exkluderat givare och övriga kringkomponenter)
Kapsling	
Kapslingsklass	IP67
Omgivningstemperatur	–25…+65°C
Kapsling dimensioner	96x60x25 (HxBxD)
Säkerhet/Harmoniserade standarder	
IEC/EN 61508-1..7	SIL3, PFD_{avr}: 1,5x10^{-4}, PFH: 1,7x10^{-9}, Andel av SIL3: 15 %
EN 62061	SIL3
EN ISO 13849-1	PLe/kat. 4
EN 954-1	$MTTF_d$: high

*OBS: Den ovan angivna reaktionstiden avser endast Urax enheten. I beräkningen av den totala reaktionstiden måste alla i säkerhetskedjan ingående komponenter beaktas.



Säkerhetsnod
Urax-E1



Godkännande:

TÜV Rheinland

Användning:

– Anpassar ansluta tvåhands-manöverdon till AS-i bussen

Fördelar:

– Hanterar tvåkanals tvåhands-manöverdon
– Samtidskrav

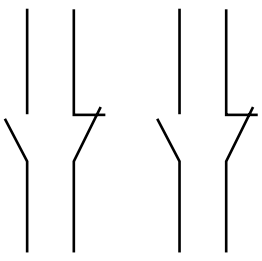
Anpassningsenhet för tvåhandsmanöverdon till AS-i bussen

Urax-E1 är en tvåkanalig säker ingångsslav för AS-i bussen som är avsedd för att ansluta tvåhandsmanöverdon enligt EN 574 type IIIC. Inkopplingar kan göras så att säkerhetsnoden tillsammans med tvåhandsmanöverdonet uppfyller upp till PL e EN ISO 13849-1.

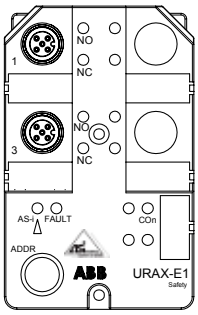
Urax-E1 har LED-indikering för samtliga kanaler och kan adresseras på bussen via ADDR kontakten.

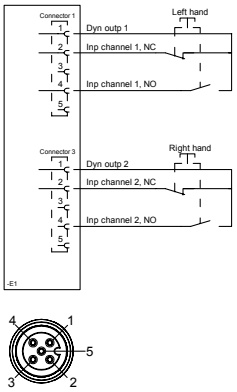
Urax-E1





Anslutningar för Urax-E1





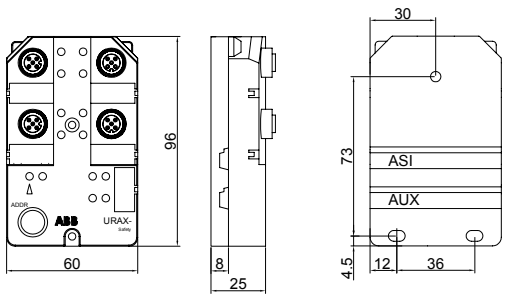
Ingångar för tvåhandsmanöverdon

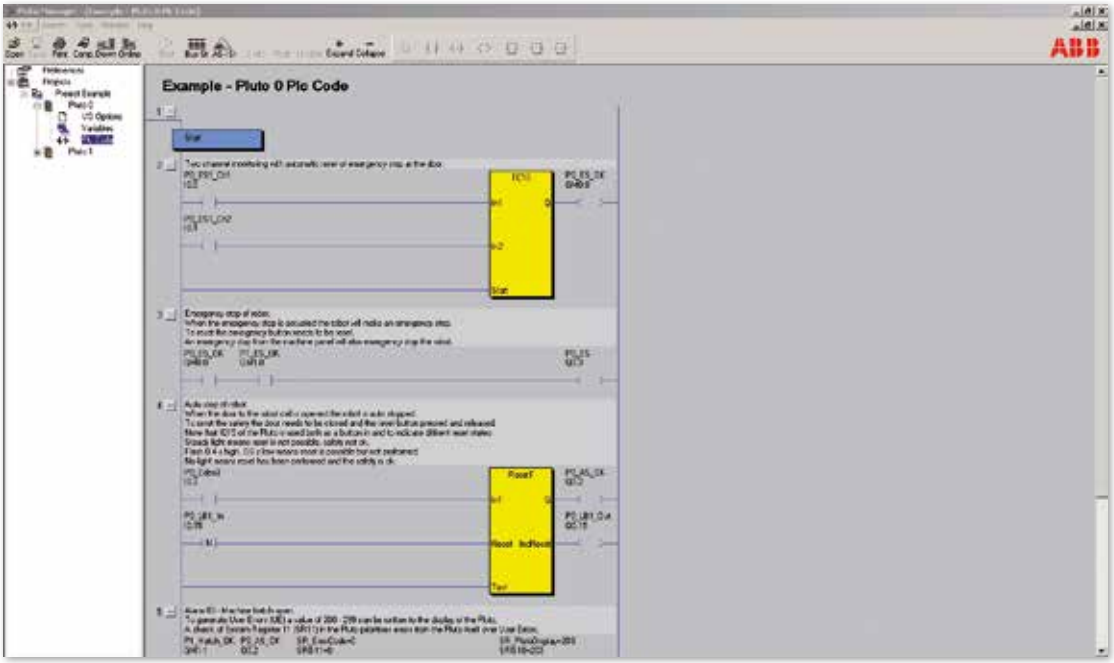
Urax-E1 har två ingångar för varje hand, en för slutande och en för brytande kontakt. För säker aktivering (generera säkerhetskod) krävs att alla fyra ingångar går till inom 0,5 sekunder. Alla ingångar är övervakade, och om Urax går från (slutar generera säkerhetskod) krävs att alla fyra ingångar går från innan en omstart är möjlig. (“Från”-tillstånd för en brytande (NC) kontakt är sluten kontakt, och “Från”-tillstånd för för en slutande (NO) kontakt är öppen kontakt.)

Tekniska data – Urax-E1

Artikelnummmer Urax-E1	 2TLA020072R0600
Färg	Gul och svart
Vikt	150 g
AS-i data AS-i profil Urax-C1/C1R Adressering Slavadress vid leverans	 S-0.B.0 Jackkontakt 0
Spänningsmatning Spänning Total strömförbrukning AS-i	 AS-i gul kabel, 30 VDC (26,5 – 31,6) <150 mA
Utgång (icke-säker) Utgångsspänning Ström	 24 VDC (AUX) 700
Reaktionstid Reaktionstid (frånslag)*	 12 ms (exkluderat givare och övriga kringkomponenter)
Kapsling Kapslingsklass Omgivningstemperatur Kapsling dimensioner	 IP67 –25…+65°C 96x60x25 (HxBxD)
Säkerhet/Harmoniserade standarder IEC/EN 61508-1..7 EN 62061 EN ISO 13849-1 EN 954-1 Certifiering	 SIL3, PFD_{avr}: 1,5x10^{-4}, PFH: 1,7x10^{-9}, Andel av SIL3: 15 % SIL3 PLe/kat. 4 $MTTF_d$: high Kat. 4

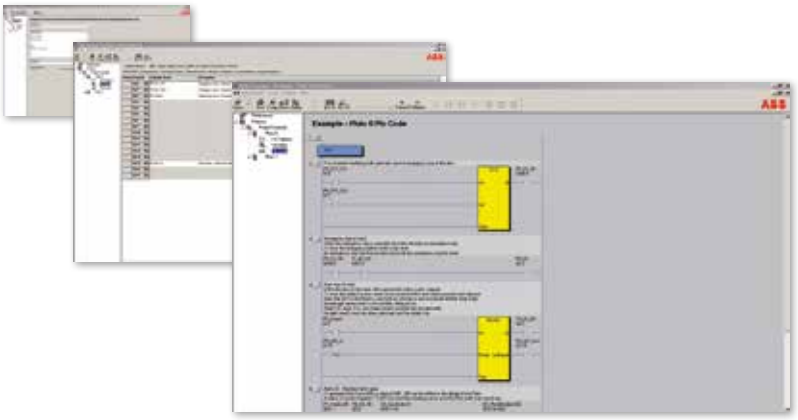
*OBS: Den ovan angivna reaktionstiden avser endast Urax enheten. I beräkningen av den totala reaktionstiden måste alla i säkerhetskedjan ingående komponenter beaktas.




Example - Pluto 0 Pic Code

Pluto Manager

Programmeringsverktyg
Pluto Manager



Användning:

- Mjukvara för Pluto säkerhets-PLC
- Ett verktyg för att strukturera skyddsfunktioner

Fördelar:

- Gratis programvara
- Laddas ner från www.abb.se/jokabsafety
- Färdiga funktionsblock för dina säkerhetskomponenter
- Innehåller TÜV-godkända funktionsblock
- Ger en översikt över pågående projekt och dina Plutos
- Enkel programmering genom ladder-språk

Ett programmeringsverktyg för dina säkerhetsfunktioner

Pluto Manager är ett program som är anpassat för säkerhets PLC-Pluto. Programmering görs i ladder, och tillsammans med funktionsblock skapas strukturen för dina säkerhetsfunktioner. Med programmet följer fördefinierade funktionsblock godkända av TÜV för att underlätta arbetet med att konstruera säkerhetsfunktioner. Pluto Manager gör det möjligt att dela upp programmet i olika programblock för att på så sätt separera olika funktioner från varandra. Detta ger en strukturerad överblick över Pluto-enheter, gateways och kringkomponenter i större såväl som mindre projekt. Det ger användaren en överblick och kontroll över sensorer och aktuatorer samt reaktioner där emellan. Pluto Manager innehåller även manualer för mjukvara samt den hårdvara som ansluts och behöver hanteras genom programmet.

Genom gränssnittet finns möjlighet att få status direkt ifrån Plutos två bussalternativ, AS-i- och Pluto-buss. Det finns också diagnosfunktioner samt möjlighet att exportera data.

Systematiskt arbetssätt genom projekthantering

Steg 1 - Konfigurering av I/O

I varje uppstartat projekt definieras varje Pluto för sig. Dess ingångar och utgångar konfigureras efter önskemål och beroende på vad de ansluts till. Här konfigureras även Plutos IQ portar som ingång eller utgång, dynamisk eller statisk signal.

Steg 2 - Namngivning av variabler

Efter konfiguration bestäms systemets variabler. Ingångar (I), utgångar (Q), hjälpminnen (M), globala hjälpminnen för busskommunikation (GM) samt register (R) döps till namn som kan användas i stället för den verkliga variabelbeteckningen i PLC programmet.

Steg 3 - Ladderprogrammering

Programmet byggs upp med hjälp av de namngivna variablerna kopplade till in och utgångar. Programspråket har full instruktionsrepertoar, liknande standard PLCer på marknaden, med timers, aritmetik, sekvensprogrammering etc.

Projektet laddas sedan ned till Pluto via en programmeringskabel. Programmet distribueras samtidigt genom busskommunikationen till övriga Plutos i projektet. På så sätt behövs endast åtkomst till en enda Pluto där varje Pluto får rätt information specifierat i ditt projekt.

Pluto Manager följer med vid köp av säkerhets PLC-Pluto. Programvaran är windowsbaserad och finns att ladda ner gratis från www.abb.se/jokabsafety.

Lista på standard och specialfunktionsblock till Pluto Manager

Säkerhetskonstruktören har full frihet att programmera säkerhetsfunktioner eller att använda sig av TÜV-godkända fördefinierade säkra funktionsblock.

Standardbibliotek “func05”:
- 6 olika block för tvåkanalsfunktion. (Med eller utan startingång, testingång, resetingång, utgång för tvåkanalsfel, samtidighetskrav.)
- 3 olika block för enkanalsfunktion. (Med utgång för indikering av återställning, med eller utan startingång, testingång.)
- 2 olika block för tvåkanalsfunktion med tidsbegränsning.

- Block för enkanalig pulsfunktion.
- Block för tvåkanalig pulsfunktion.
- 4 olika block med förbikopplingsfunktion (muting).

- Block för tvåhandsmanöverdon.
- 2 Räknarblock (upp-räknare och ned-räknare).
- 4 olika block för mutinglampa. (Endast Pluto A20.)

- Block för frånslagsfördröjning.
- 2 block för ljusridåer.
- Block för multiplikation.
- Block för division.
- Block för övervakning av vridomkopplare.
- 2 block för utvärdering av giltighet hos exportregistervärde skickat över buss. (För register eller för dubbelregister.)

Bibliotek “AS-i01”:
- Block för Pluto AS-i och B42 AS-i. (Kontroll av, och läsning av AS-i slavar, AS-i lås etc.)

Bibliotek “Ext01”:
- Block för kommunikation med externa enheter (gateways, HMI etc.)

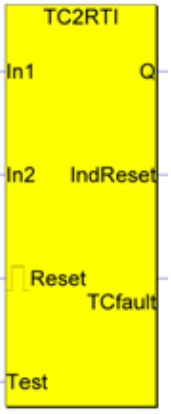
Bibliotek “Analog01”:
- Block för läsning av analoga ingångar. (Endast Pluto D20 och D45.)

Bibliotek “Counter01”:
- Block för hastighetsövervakning via räknaringångar. (Endast Pluto D45.)

Bibliotek “Encoder01”:
- Block för säker absolutgivare.

Specialfunktionsblock:
- Programbibliotek med block för eccenterpressar.

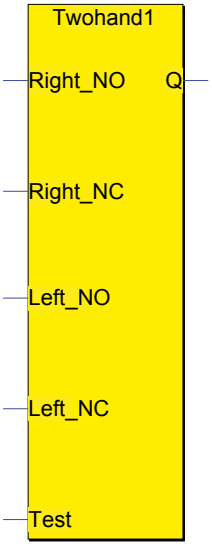
Exempel: Funktionsblock TC2RTI
Tvåkanalsfunkton med testingång, resetingång och indikering av återställning.



- In1 och In2 är säkerhetsingångar dit skyddsanordningens utgångar ansluts.
- Test är ett villkor som måste vara sant vid tillslagsögonblicket och kan användas för övervakning av externa komponenter. Test måste vara till innan ingången Reset sluter, dvs. funktionsblocket kan inte initieras med Test.
- Reset är en övervakad resetingång och måste gå till och från (negativ flank) efter att övriga ingångar gått till för att funktionens utgång skall gå till.
- IndReset är en utgång som är till då funktionsblocket är 0 och blinkar då funktionsblocket är klart för återställning.
- TCfault är till vid tvåkanalsfel, d.v.s. om funktionsblocket är till och endast en av In1 och In2 bryter och sluter.

Beskrivning:
Funktionsblocket fungerar som ett konventionellt tvåkanaligt säkerhetsrelä med dubblerade och övervakade ingångar (In1, In2).

Exempel: Funktionsblock Twohand1
Tvåhandsmanöverfunktion för don med NO/NC + NO/NC kontakter.



- Right_NO är höger hand NO kontakt
- Right_NC är höger hand NC kontakt, etc.
- Test är ett villkor som måste vara till innan någon av de övriga ingångarna påverkas och kan användas för övervakning av externa komponenter.

Funktion:
I viloläge skall :
- Right_NO vara från,
- Right_NC vara till,
- Left_NO vara från och
- Left_NC vara till

För att starta måste dessa fyra ingångar växla tillstånd under 0,5 sekunder och därefter bibehålla sina tillstånd. Efter stopp måste alla ingångarna återgå till viloläget innan återstart kan

5



Säkerhetssystem - Vital
Övervakning av dynamiska säkerhetssignaler

Säkerhetssystem – dynamisk säkerhetsslinga - Vital-Tina 5/3

Säkerhetsmoduler - Vital

Varför skall man använda säkerhetssystem Vital? 5/5
Hur fungerar en dynamisk slinga med Vital? 5/6
Säkerhetsmoduler - Vital 5/7

Anpassningsenhet - Tina

Varför skall du använda Tina anpassningsenhet? 5/21
Tina finns i flera varianter 5/22
Tina 1A 5/23
Tina 2A/B 5/24
Tina 3A/APS 5/25
Tina 4A 5/26
Tina 5A 5/27
Tina 6A 5/29
Tina 7A 5/30
Tina 8A 5/31
Tina 10A/B/C 5/33
Tina 11A 5/35
Tina 12A 5/36

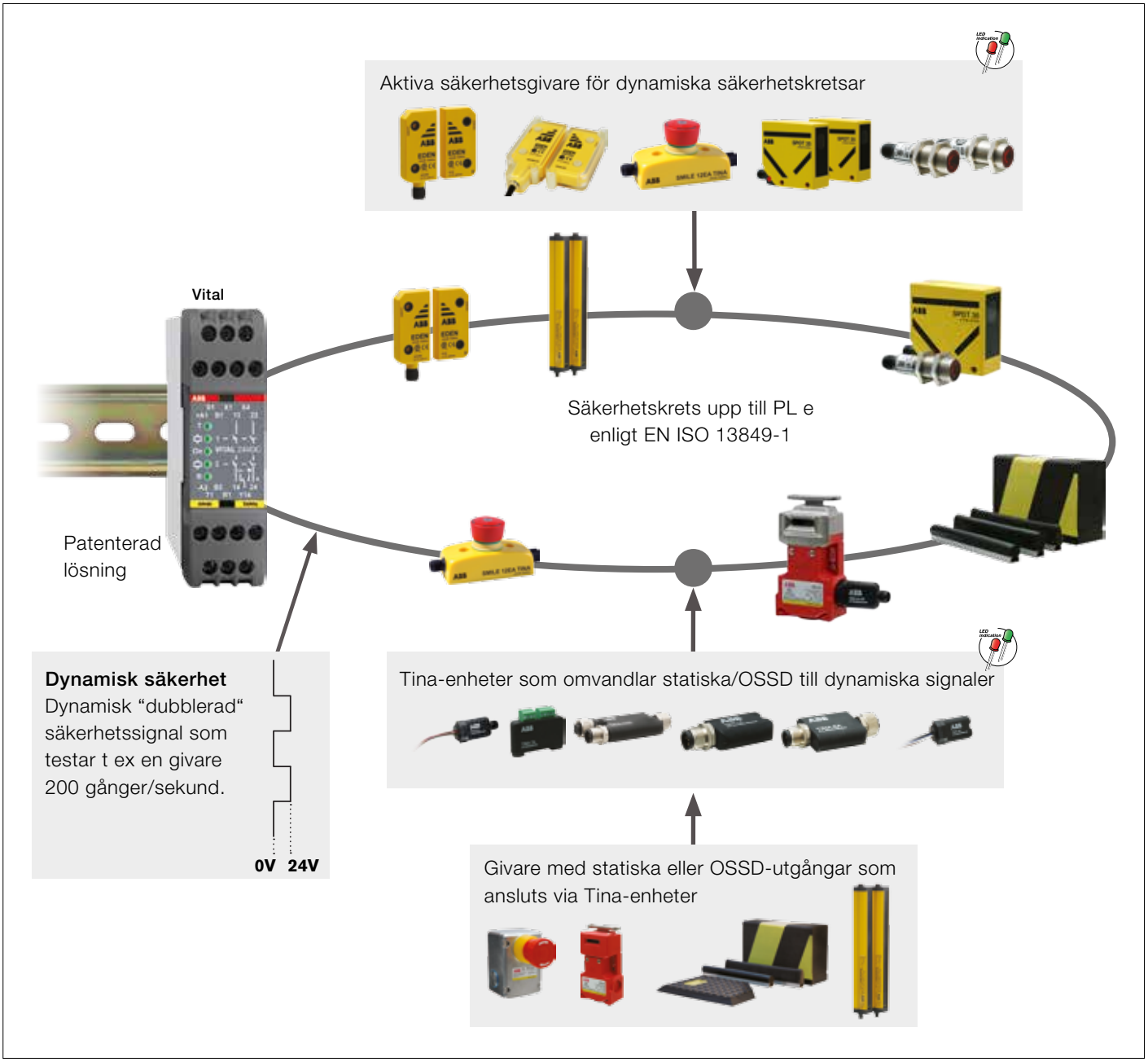
Tillbehör 5/37
Exempel på inkoppling av säkerhetsgivare mha 'Y' förgrening 5/38

Inkopplingsexempel 5/40

Säkerhetssystem
Dynamisk säkerhetsslinga – Vital-Tina

Vital är en säkerhetsmodul med en dynamisk säkerhetskrets som kan övervaka upp till 30 givare, t ex Eden, enligt högsta säkerhetsnivån. Vital har valbar manuell eller automatisk återställning och dubblerade utgångar. Säkerhets-PLC Pluto har många ingångar för dynamiska säkerhetskretsar.

Varje aktiv givare och Tina-enhet har lysdioder som indikerar ok (grön), säkerhetskrets bruten (röd) samt blinkande om slingan är bruten av annan tidigare givare.



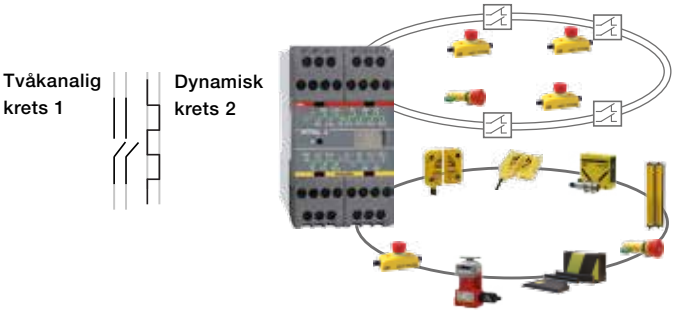
Vital finns i tre varianter



Vital 1
– Upp till 30 givare kan kopplas till en och samma dynamiska säkerhetsslinga



Vital 2
– Två säkerhetsslingor övervakas av en modul
– Enkelt system med stor funktionalitet
– Upp till 10 givare kan kopplas till vardera dynamiska säkerhetsslinga
– Utgångsgrupp 2 kan tidsfördröjas
– Tre olika driftssätt



Vital 3
– Två säkerhetsslingor övervakas av en modul
– Enheter med tvåkanaliga, brytande kontakter kan kopplas till ena slingan
– Enkelt system med stor funktionalitet
– Utgångsgrupp 2 kan tidsfördröjas
– Tre olika driftssätt

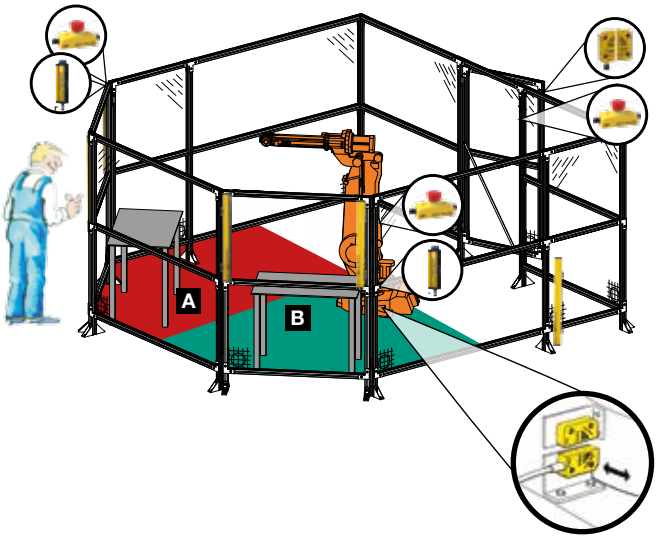
En Vital övervakar hela robotcellen!

I detta exempel visas en cell som består av dynamiska skydd anslutna till Vital med följande funktioner:

Två laddningsstationer
I varje laddningsstation kontrollerar en ljusridå om någon sträcker in en hand i riskområdet och Eden-givare kontrollerar om roboten är i samma riskområde. Detta betyder att ett stopp enbart ges om robot och person är i samma område. När stationen är klar, trycker personen på återställningsknappen ansluten till ljusridån.

Staket med förreglad dörr med Eden
Om dörren öppnas stoppas roboten. För att återställa systemet till roboten måste dörren stängas och en övervakad återställningsknapp påverkas.

Tre nödstopp med Tina-enheter
Om något av nödstoppen trycks in så nödstoppas roboten omedelbart.



Varför skall man använda säkerhetssystem Vital?

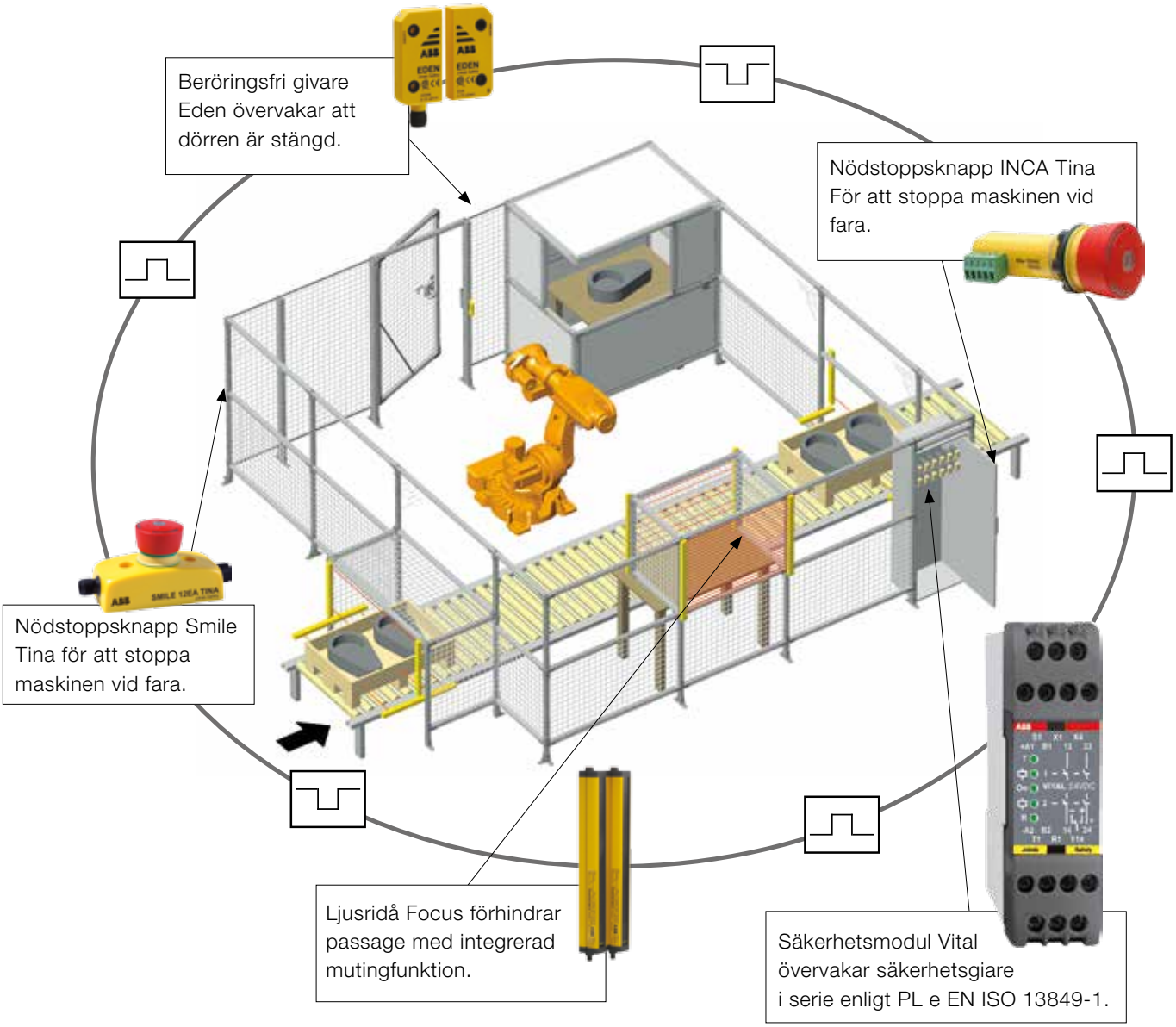


— för att enkelt kunna ansluta många säkerhetsgivare i serie och övervaka dessa med enbart en säkerhetsmodul!
Vital är hjärtat i ett koncept som innebär att man i en och samma säkerhetskrets enkelt kan installera en eller flera lika eller olika säkerhetsgivare och ändå uppnå högsta säkerhetsnivån PL e enligt EN ISO 13849-1 och SIL 3 enligt EN 62061 samt EN 61508. Vitalmodulen bygger på ett dynamiskt enkanaligt koncept, till skillnad från konventionella tvåkanaliga säkerhetsreläer. Upp till 30 dynamiska givare kan installeras direkt i säkerhetskretsen och övervakas av enbart en Vitalmodul. Vitalmodulen kan således ersätta flera säkerhetsreläer. Mekaniska givare med kontakter kan också kopplas in med dynamisk funktion med hjälp av våra Tina-enheter. Vital har automatisk eller manuell övervakad återställning, två säkerhetsutgångar och informationsutgång som både används för återställningsindikering och för information till PLC.

— för att kontrollera skyddsanordningar!
De flesta förekommande skydd på marknaden kan anslutas till Vitalmodulen. Dynamiska givare möjliggör högsta säkerhetsnivå i ett enkanaligt system, t ex kan ABB Jokab Safetys dynamiska beröringsfria givare Eden, Spot och Smile nödstoppsknappar användas. Även mekaniska brytare kan anslutas till Vital med hjälp av ABB Jokab Safetys Tina-adapter.

— för att enkelt kunna installera och montera ett säkerhetssystem!
Vital är en elektronisk säkerhetsmodul som övervakar flera säkerhetsgivare dynamiskt. Vitals löstagbara plintar förenklar inkoppling, felsökning och utbyte av modul. Vital och säkerhetsgivare monteras med vanliga kablar eller med M12- anslutning.

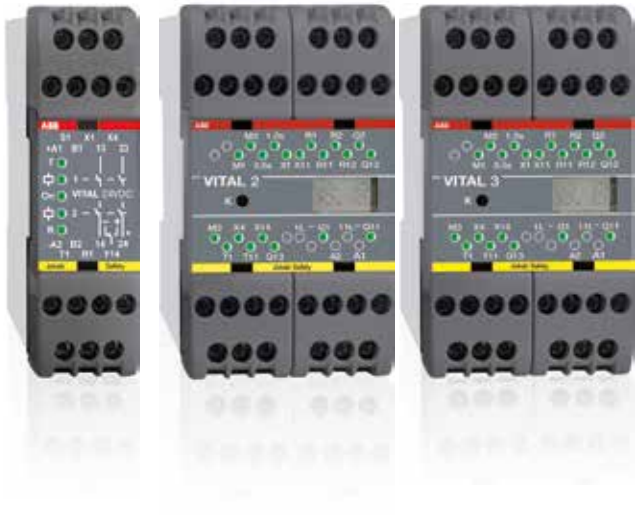
Anledningar att välja Vital
- PL e enligt EN ISO 13849-1 dynamisk säkerhetskrets
- Långa ledningslängder
- Manuell övervakad eller automatisk återställning
- Två NO säkerhetsutgångar
- Löstagbara plintar
- LED-indikering av driftspänning, dynamisk signal och utgångar
- Informationsutgång med två funktioner
- Kostnadseffektivare kabeldragning/inkoppling



Den dynamiska signalen består av en fyrkantsvåg som skickas genom säkerhetsslingan. Signalen inverteras i varje säkerhetskomponent och övervakas 200 gånger per sekund med Vital eller Pluto.

Den dynamiska signalen skickas enkanaligt genom samtliga skydd i en och samma säkerhetsslinga mellan ingångsplint T1 och R1. Om ett skydd bryts skickas den dynamiska signalen inte vidare vilket upptäcks av Vital som bryter sina säkra utgångar. Även kortslutning över ett skydd upptäcks då signalen inverteras i varje givare (då skyddet är OK) samtidigt som Vital förväntar sig en korrekt inverterad signal i rätt tid. I detta fall är ett jämnt antal givare inkopplade på säkerhetsslingan vilket gör att den dynamiska signalen ska vara inverterad ett jämnt antal gånger när den utvärderas av Vital. Detta bestäms genom att terminalingångarna S1 och B1 kopplas samman. Om ett udda antal givare varit inkopplade krävs ingen inkoppling av S1. Eftersom signalen utvärderas av Vital vid varje puls, d.v.s. över 200 gånger per sekund, upptäcks fel och kortslutningar inom några millisekunder.

Säkerhetsmoduler
Vital



Godkännande:

TÜV Nord – Vital 1
TÜV Rheinland – Vital 2 och 3

Styrning för:

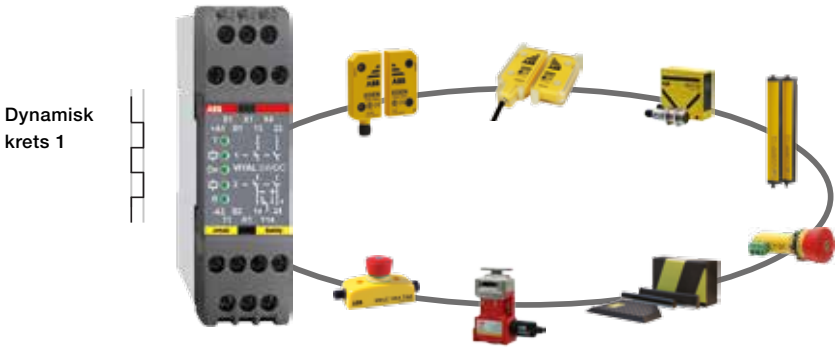
- Hela säkerhetssystem baserade på den dynamiska säkerhetsslingan.

Fördelar:

- Enkel installation
- Flexibelt
- Kostnadseffektiv
- Display för felsökning (Vital 2 och 3)
- Brett sortiment säkerhetsgivare kan kopplas in på slingan
- Flera säkra utgångar
- Informationsutgång
- Utgångar med tidsfördröjning (Vital 2 och 3)

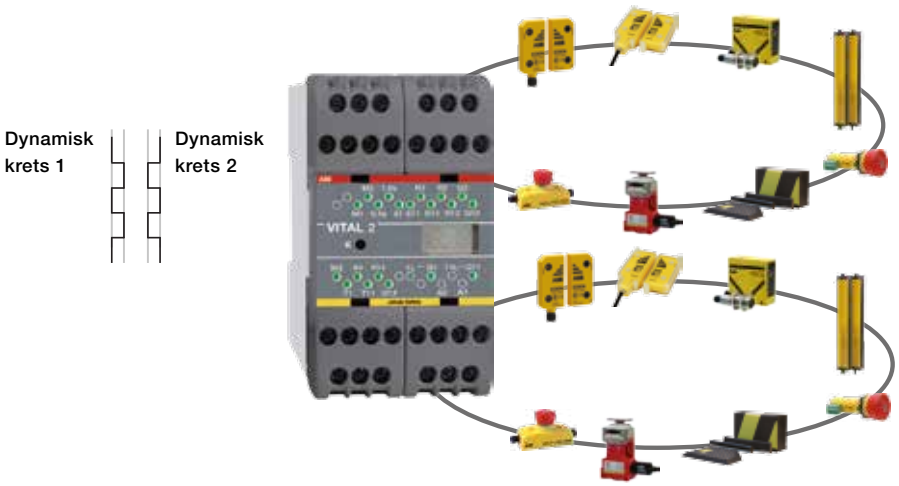
Vital bygger på ett enkanaligt säkerhetskoncept där ett flertal säkerhetsgivare kan anslutas i serie och övervakas med en enda säkerhetsmodul. En dynamisk signal skickas från Vital genom alla anslutna givare, och sedan tillbaka till Vital som utvärderar den mottagna signalen. Genom att varje säkerhetsgivare inverterar signalen är det möjligt att upptäcka kortslutningar eller fel i någon av givarna. Vital 2 och Vital 3 är avsedda att användas tillsammans med Jokabs Eden givare, Tina komponenter och Spot ljusbom eller liknande produkter. Vital 2 och 3 är båda säkerhetsmoduler med två säkra ingångsfunktioner och två utgångsgrupper, den enda skillnaden mellan de två modellerna ligger i ingångskonfigurationen.

Vital 1 säkerhetsmodul



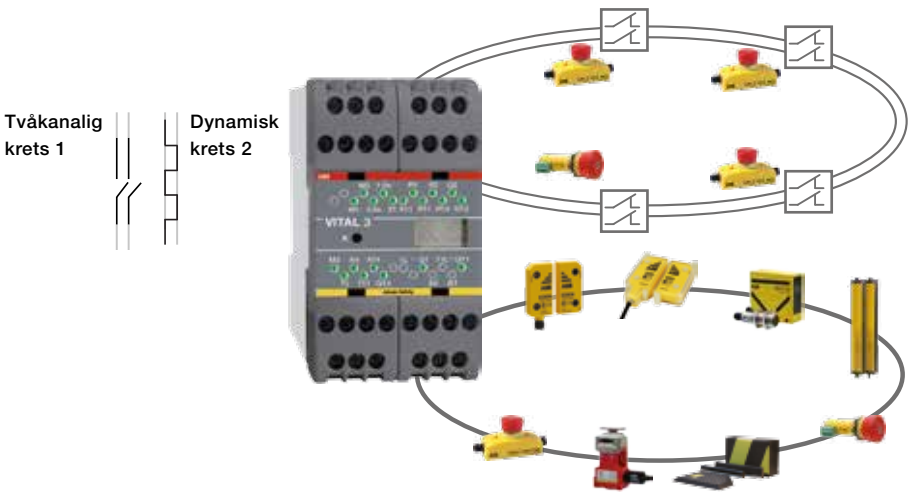
- Upp till 30 givare kan kopplas till en och samma dynamiska säkerhets-slinga

Vital 2 säkerhetsmodul



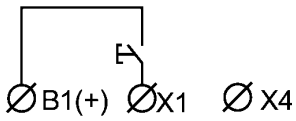
- Två säkerhetsslingor övervakas av en modul
- Enkelt system med stor funktionalitet
- Upp till 10 givare kan kopplas till var-dera dynamiska säkerhetsslinga
- Utgångsgrupp 2 kan tidsfördröjas
- Tre olika driftsätt

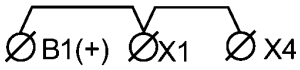
Vital 3 säkerhetsmodul

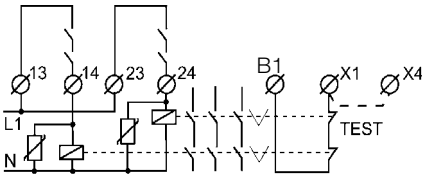


- Två säkerhetsslingor övervakas av en modul
- Enheter med tvåkanaliga, brytande kontakter kan kopplas till ena slingan
- Enkelt system med stor funktionalitet
- Utgångsgrupp 2 kan tidsfördröjas
- Tre olika driftssätt

Inkoppling av återställning – Vital 1







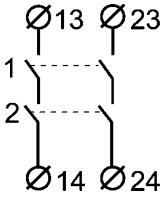
Manuall övervakad återställning
Manuell övervakad återställning kopplas in på ingång X1 som både måste slutas och brytas innan utgångsreläerna kan aktiveras.

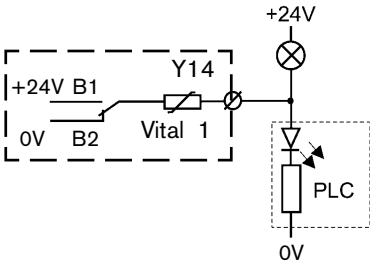
Automatisk återställning
Automatisk återställning väljs genom att en bygel läggs mellan B1, X1 och X4. Därmed aktiveras utgångarna samtidigt som ingångarna aktiveras.

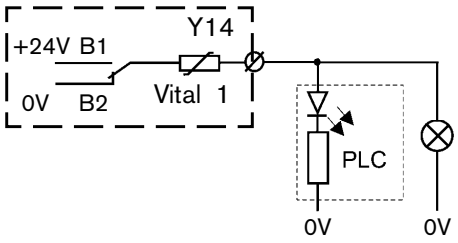
Test
Test av kontaktorer och reläer kan göras mellan B1 och X1 både vid automatisk och manuell återställning.

5

Inkoppling av utgångar – Vital 1







Inkoppling av säkerhetsutgångar
Vital 1 har två seriedubblerade säkerhetsutgångar (2 NO).

De laster som bryts bör förses med gnistsläckare för att skydda utgångarna. Rätt vald VDR-krets, RC-krets eller en diod är lämplig. Observera att dioden förlänger lastens frånslagstid.

Inkoppling av S1
Jämt antal enheter i serie (Eden + Spot + Tina) kräver anslutning mellan B1 och S1. S1 skall inte anslutas vid udda antal enheter.

Se ritning nedan figur A samt många andra exempel i boken.

Inkoppling av informationsutgång
Vital 1 har en växlande reläutgång för information. Funktionen bestäms med en DIP-switch. DIP-switchen är placerad på insidan av höljet och nås genom att lossa den övre anslutningsplinten. All kraft till Vital 1 måste vara bruten innan anslutningsplintarna får lossas. Om Spot 10/35 ansluts till Vital 1 ska DIP-switchen sättas i läge 2.

DIP-switch läge 1
I DIP-switch läge 1 (ursprungsposition) är informationsutgången Y14 internt kopplad till 0V och +24V enligt:

- Y14 ligger sluten till 0V (B2) internt när Vital 1 inte är återställt.
- Y14 ligger sluten till +24V (B1) när Vital 1 är återställt.

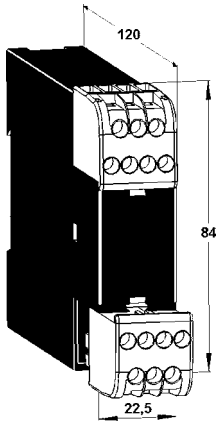
DIP-switch läge 2
I DIP-switch läge 2 (funktionen är till för start/återstartsförregling, RES) är informationsutgången Y14 internt kopplad till 0V och +24V enligt:

- Y14 är internt sluten till 0V (B2) när den dynamiska säkerhetsslingan är öppen eller när den dynamiska säkerhetsslingan är sluten och Vital 1 är återställt.
- Y14 är internt sluten till +24V (B1) när den dynamiska säkerhetsslingan är sluten men Vital 1 inte är återställt (RES).

Tekniska data – Vital 1

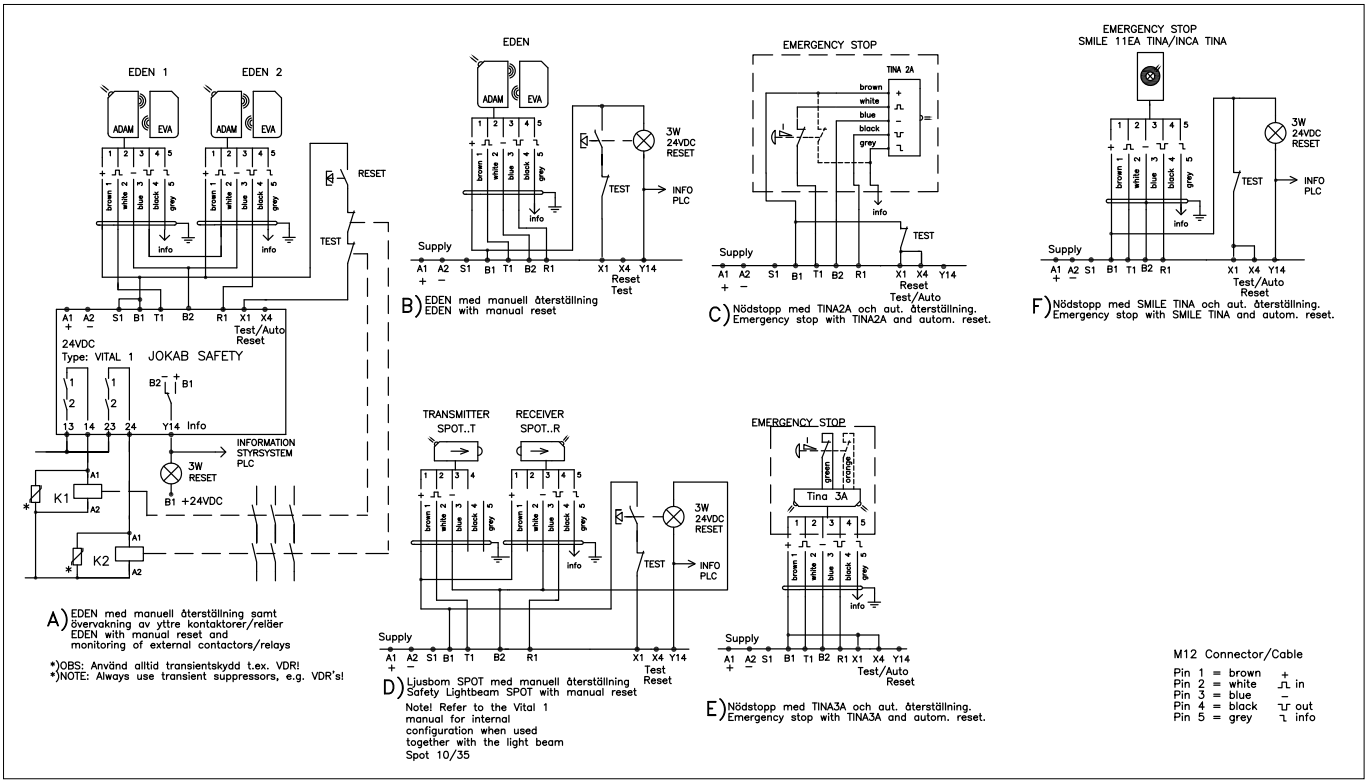
Artikelnummer	
Vital 1	2TLA020052R1000
Level of safety	
EN ISO 13849-1	PL e/Kat. 4
EN 62061	SIL 3
IEC/EN 61508-1…7	SIL 3
EN 954-1	Kat. 4
PFH_D	$2{,}74 \times 10^{-8}$
Färg	Grå
Vikt	220 g
Driftspänning	
Vital, A1-A2	24 VDC ±15%
Från Vital till givare/enheter, B1-B2	24 VDC
Säkring	
En extern säkring skall anslutas i serie med matningsspänningen till A1	3 AT
Max ledningsmotstånd	
vid nominell spänning till X1	150 Ohm
Effektförbrukning	
DC-matning vid nominell spänning (utan last)	3 W
DC-matning vid nominell spänning (max last)	48 W
Dynamisk säkerhetskrets	
T 1	dynamisk utsignal
R 1	dynamisk insignal
Återställningsingång X1	
Spänning till X1 vid återställning	+24 VDC
Strömförbrukning	30 mA (300 mA i puls under kontaktslutning)
Minsta slutningstid för återställning	150 ms
Inkoppling av S1	
Jämt antal enheter i serie (Eden + Spot T/R + Tina) kräver anslutning mellan B1 och S1. Udda antal, ingen anslutning mellan B1 och S1.	
Antal givare/enheter	
Max antal Eden eller Tina-enheter till Vital 1	30
Total max ledningslängd beroende på antal Eden/Tina-enheter	1000 m
Max antal ljusbommar Spot T/R till Vital 1	Upp till 6 par
Total max ledningslängd beroende på antal Spot T/R	600 m
Max antal enheter varierar beroende på installation och kabelarea. För mer information se exempel i detta kapitel.	
Reaktionstider	
Vid spänningstillslag	< 65 ms
Vid start (ingång-utgång)	< 40 ms
Vid stopp (ingång-utgång)	< 48 ms
Vid spänningsbortfall	< 55 ms

Reläutgångar	
NO	2
Max brytförmåga, res. last	6A/250 VAC/1500 VA/150W
Min. brytförmåga	10 mA/10V
Kontaktmaterial	AgCdO
Extern säkring i serie med	$>10^7$ operationer
utgångarna (EN 60947-5-1)	6.3A or 4A slow
Informationsutgång (växlande kontakt)	
Y14 –(0V)	Indikerar att Vital inte är återställd.
+(24V)	Indikerar att Vital är återställd.
Max. belastning på Y14	200 mA (intern automatsäkring)
Funktionsindikering med LED	
On	Fast sken: Manöverspänning OK Blinkande: Underspänning eller kortslutning.
T R	T: dyn.utsignal OK, R: dyn.insignal OK
☒ 1 ☒ 2	Utgångsreläerna är aktiverade.
Montage	
Skena	35 mm DIN-skena
Omgivningstemperatur	-10°C to + 55°C
Anslutningsplintar (avtagbara)	
Max vridmoment på plintskruv	1 Nm
Max anslutningsarea:	
Massiva ledare	1x4 mm^2 / 2x1,5 mm^2 / 12AWG
Ledare med ändhylsa	1x2,5 mm^2 / 2x1 mm^2
Luft och krypsträcka	4kV/2 DIN VDE 0110
Kapslingsklass	
Kapsling	IP40 IEC 60529
Anslutningsplint	IP20 IEC 60529
Överensstämmelser	EN ISO 12100-1, -2, EN 954-1, EN ISO 13849-1, EN 62061, EN 60204-1, IEC 60664-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 EN 60947-5-1, EN 1088, EN 61496-1, IEC/EN 61508-1…7



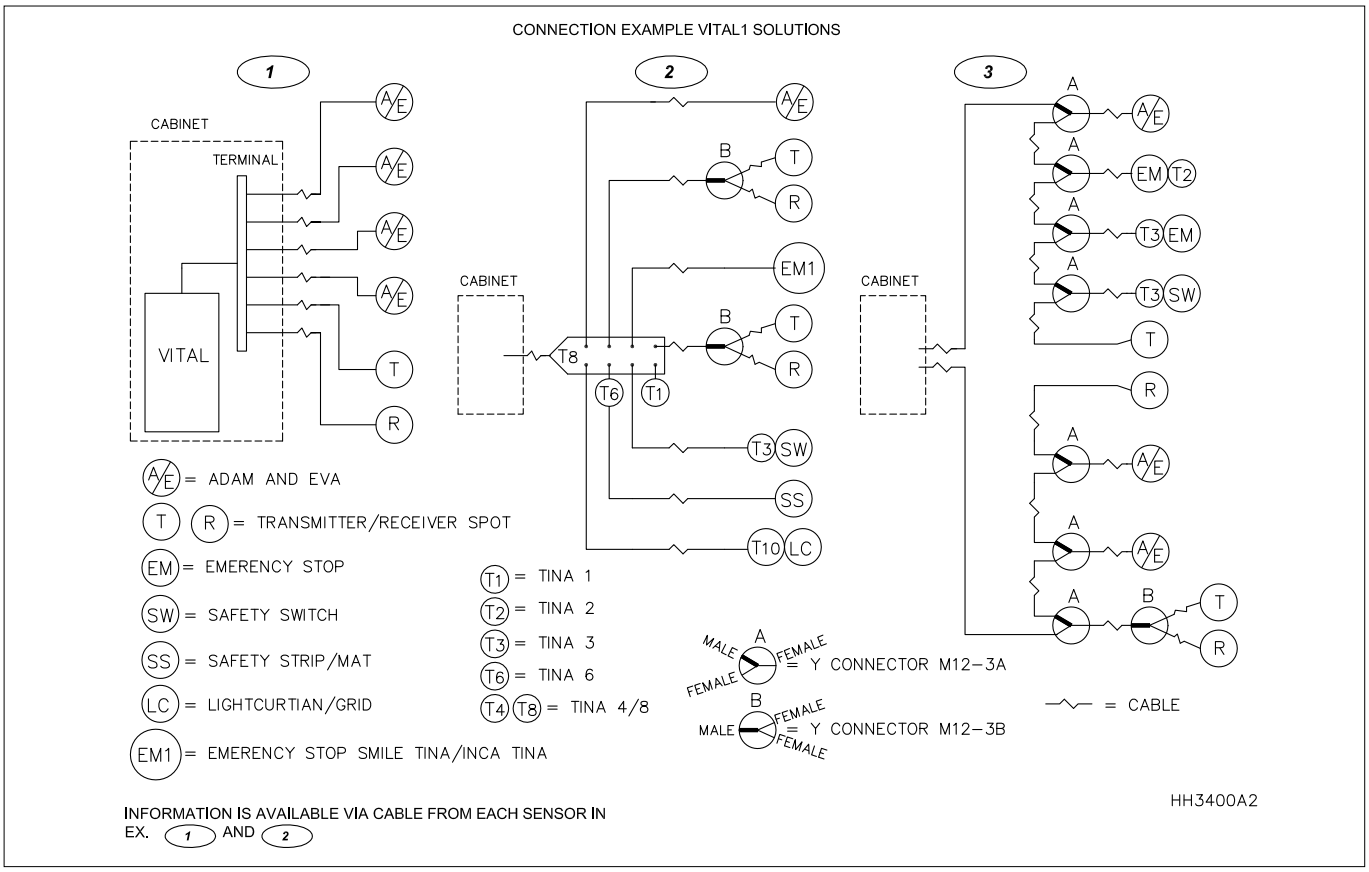
Kopplingsplint är avtagbar utan att kablar behöver lossas.

Inkoppling av givare till Vital 1



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, nationel and local codes/regulations. Subject to change without notice.

Anslutning av enheter till Vital 1



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, nationel and local codes/regulations. Subject to change without notice.

Tre inkopplingsalternativ

Vid anslutning av givare/enheter Eden, Tina och Spot till Vitals säkerhetsslinga skall något av tre nedanstående principiella kopplingssätt användas för att PL e enligt EN ISO 13849-1 skall uppfyllas (se ritning).

Exempel 1

Koppla in varje givare/enhet till Vitals säkerhetskrets med var sin kabel direkt till plint i apparatskåp med säkerhetsmodul Vital. Information om varje givare finns då ansluten till plint.

Exempel 2

Använd Tina 4A/Tina 8A för inkoppling av flera givare till ett kopplingsblock. Andra kopplingsblock/lådor rekommen-deras ej för PL e. Information om varje ansluten givares/enhets status finns tillgänglig i kopplingsblocket.

Exempel 3

Använd Y-förgreningar M12-3A och M12-3B för att serie-koppla/parallellkoppla givarna/enheterna.

Ledningslängder och antal givare/enheter för de tre inkopplingsalternativen.

För beräkning av antal anslutna enheter används riktvärdet att en Spot T/R motsvarar fem Eden eller Tina-enheter. Parallellkopplade enheter räknas som en (1) enhet. För de visade exemplen ovan ges följande riktvärden:

Exempel 1

Max total ledningslängd 1000 m (0,75 mm^2 eller 0,34 mm^2) för ovanstående inkoppling. Kopplingen motsvarar 9 st Eden/Tina-enheter. Totalt kan upp till 30st Eden/Tina-enheter anslutas men då reduceras total ledninglängd till ca 500 m för 0,75 mm^2 och ca 300 m för 0,34 mm^2.

Exempel 2

600 m kabel (0,75 mm^2) till Tina 8A samt 10 m kabel typ M12-C1012 (0,34 mm^2) till respektive givare/enhet som ansluts till Tina 8A. Kopplingen motsvarar 17 st Eden/Tina-enheter.

Totalt kan upp till 3 st Tina 8A anslutas till en Vital 1 med en max total ledningslängd av 600 m (0,75 mm^2) mellan apparatskåp och Tina 8A. Kopplingen motsvarar totalt då 27 st Eden/Tina-enheter vilket beräknas på följande sätt: 3 x 8 Eden/Tina till Tina 8A + 3 Tina 8A. Används Tina 4A kan 6 enheter anslutas dvs totalt max 30 st Eden/Tina-enheter med max total ledningslängd 600 m från apparatskåp till Tina 4A.

Exempel 3

Antingen 2 x 500 m kabel (0,75 mm^2) från apparatskåp och 10 m kabel (0,34 mm^2) till repektive givare/enhet eller 2 x 10 m kabel (0,75 mm^2) från apparatskåp och 200 m kabel (0,75 mm^2) till varje givare. Kopplingen motsvarar 16 st Eden/Tina-enheter.

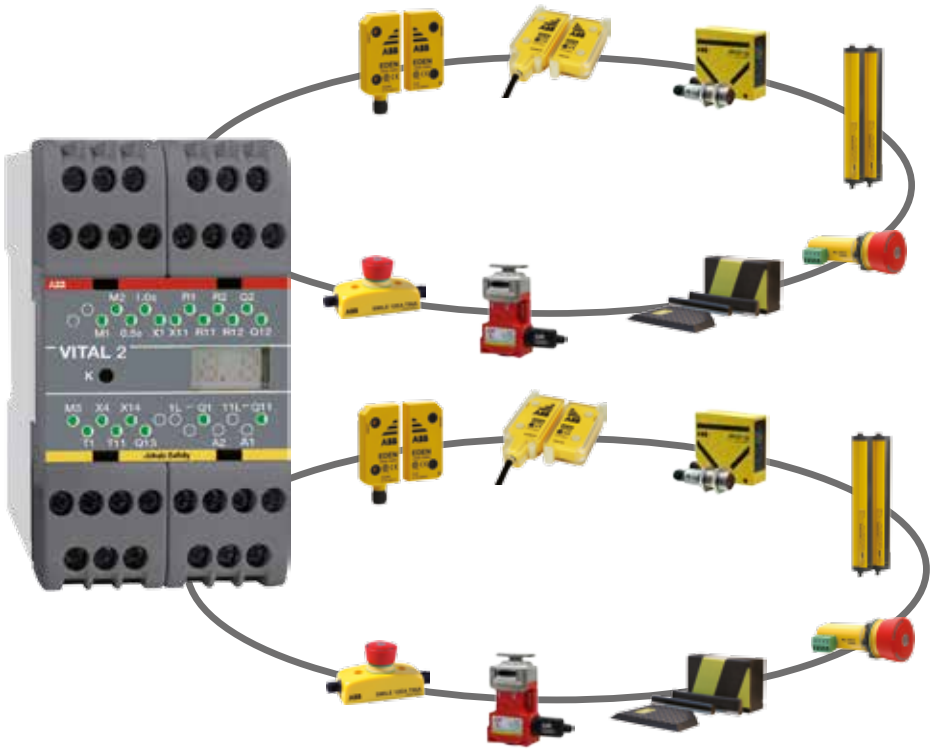
Totalt kan upp till 30 Eden/Tina-enheter anslutas och då blir den totala ledningslängden ca 1000 m för 0,75 mm^2 och 400 m för 0,34 mm^2. Om matning endast sker från ett håll reduceras den totala ledningslängden till ca 300 m respektive 100 m.

Inkopplingsråd för givare med dynamisk funktionsprincip till Vital och Pluto.

Inkoppling av givare kan ske på många olika sätt. Nedan finns några råd som gör inkopplingen bättre och stabilare. Råden gäller generellt och i synnerhet vid användning av Tina 4A- och Tina 8A- enheterna.

- Ha aldrig fler givare i slingan än vad som rekommenderats.
- Ha om möjligt ett switchat nättaggregat som levererar en stabil 24VDC.
- Ha så kort kabel som möjligt i systemet till givarna.
- Vid inkoppling av Tina-4A eller Tina-8A-enhet skall matningsspänningen på plint (ute på enheten) inte understiga 20 volt.
- Använd skärmad kabel, helst 0,75 mm^2 eller grövre från apparatskåp och jorda den i ena änden, förslagsvis i apparatskåpet, inte i båda.
- Placera inte signalkabeln nära starkströmskablar eller nära utrustning som stör mycket, typ frekvensomriktare till elmotorer.
- Koppla aldrig in överflödiga ledare.
- Om M12-3B används vid inkoppling av en parallell slinga med matning av givarna ifrån två håll så skall slingan vara så kort som möjligt. Detta för att de ledare som inte används också blir inkopplade, vilket ökar den kapacitiva lasten och försämrar stabiliteten i systemet.

Vital 2



5

Vital 2 är en säkerhetsmodul som kombinerar funktionalitet med snabb och enkel installation av säkerhetsgivare. Med två säkra ingångsfunktioner och två olika utgångsgrupper erbjuder Vital 2 möjligheten att ensam styra mindre maskinsäkerhetssystem som annars krävt en programmerbar styrenhet eller flera säkerhetsreläer. Hur de två utgångsgrupperna styrs av ingångsfunktionerna beror på vilket av de tre driftsätt som valts (se Val av driftsätt).

Ingångsfunktion 1

En dynamisk säkerhetsslinga där ABB Jokab Safetys säkerhetsgivare som Eden, Tina och Spot enkelt kopplas i serie. Upp till 10 Eden eller Tina-enheter kan anslutas i serie per ingångsfunktion.

Ingångsfunktion 2

Samma funktion som ingångsfunktion 1.

Utgångsgrupp 1

En seriedubblerad säker reläutgång samt en säker transistorutgång med utgångsspänning -24 VDC.

Utgångsgrupp 2

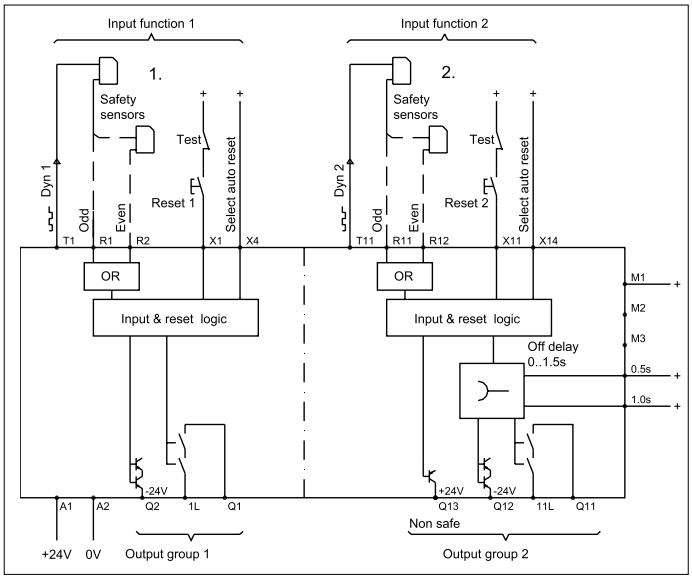
En seriedubblerad säker reläutgång samt en säker transistorutgång med utgångsspänning -24 VDC. Dessutom innehåller utgångsgrupp 2 en icke-säker transistorutgång med utgångsspänning +24 VDC, avsedd för information. Utgångsgruppen kan tidsfördröjas 0–1,5 s.

Val av driftsätt

Vital 2 kan konfigureras till att fungera i ett av de tre driftsätten M1, M2 eller M3. Val av driftsätt görs genom att ansluta någon av terminalerna M1, M2 eller M3 till +24 V.

Driftsätt M1 – Separat funktion Vital 2

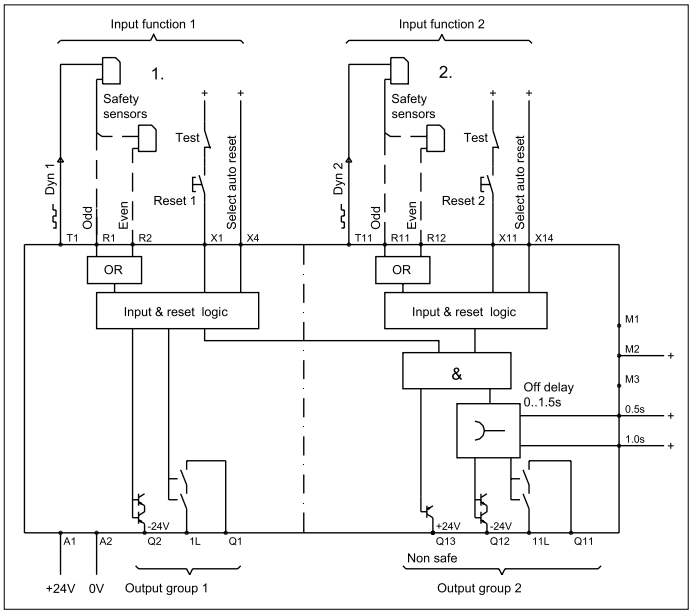
Ingångsfunktion 1 styr utgångsgrupp 1,
och ingångsfunktion 2 styr utgångsgrupp 2.



5

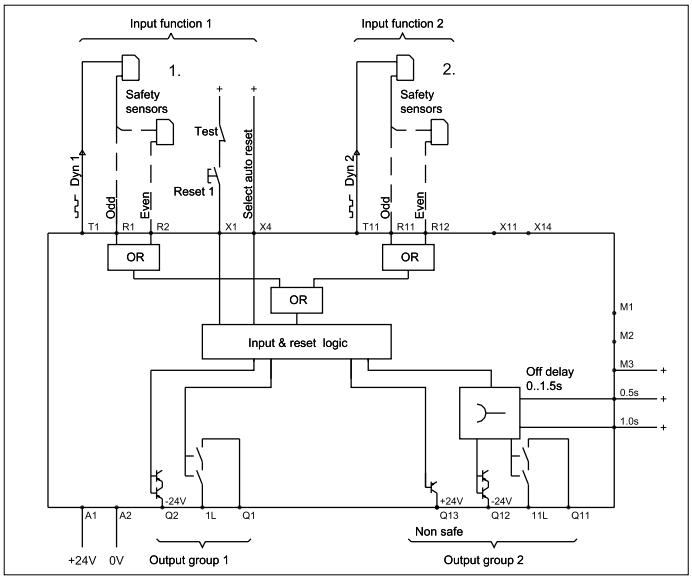
Driftsätt M2 – Ingång 1, masterfunktion Vital 2

Ingångsfunktion 1 stoppar alla utgångar,
och ingångsfunktion 2 stoppar utgångsgrupp 2.

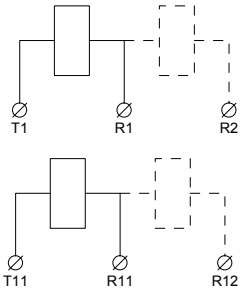


Driftsätt M3 – Parallell funktion Vital 2

Ingångsfunktion 1 och ingångsfunktion 2 arbetar parallellt och styr alla utgångar. Reset/Auto reset 1 återställer båda ingångsfunktioner (Reset/Auto reset 2 används ej).



Inkoppling av skydd/givare - Vital 2



Beroende på ingångsfunktion och antal givare anslutna till säkerhetsslingan (udda eller jämnt antal) kopplas den dynamiska signalen mellan olika plintar;

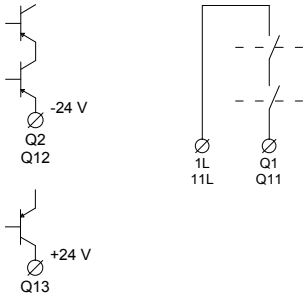
Ingångsfunktion 1

En dynamisk signal skickas från T1 och beroende på antal givare i säkerhetsslingan kopplas signalen tillbaka till R1 (udda antal givare) eller R2 (jämnt antal givare).

Ingångsfunktion 2

En dynamisk signal skickas från T11 och beroende på antal givare i säkerhetsslingan kopplas signalen tillbaka till R11 (udda antal givare) eller R12 (jämnt antal givare).

Inkoppling av utgångar - Vital 2



Inkoppling av säker transistorutgång (-24 V)

De säkra transistorutgångarna Q2 (utgångsgrupp 1) respektive Q12 (utgångsgrupp 2) har en utspänning som är -24 V.

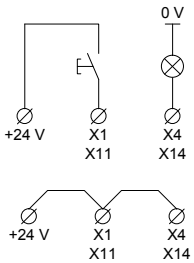
Inkoppling av säker reläutgång

De seriedubblerade, säkra reläutgångarna bryter mellan 1L-Q1 (utgångsgrupp 1) respektive 11L-Q11 (utgångsgrupp 2). De laster som bryts bör förses med gnistsläckare för att skydda utgångarna. Rätt vald VDR-krets, RC-krets eller diod är lämplig. Observera att dioden förlänger lastens frånslagstid.

Inkoppling av informationsutgång

Den icke-säkra transistorutgången Q13 är hög (+24 V) när utgångarna från utgångsgrupp 2 är aktiva. Funktionen är därför beroende på vilket driftsätt som valts (se Val av driftsätt).

Inkoppling av återställning - Vital 2



Det finns två separata resetfunktioner, Reset 1 och Reset 2. Funktionen hos dessa är beroende på vilket driftsätt som valts (se Val av driftsätt). Reset 1 och Reset 2 kan konfigureras för manuell eller automatisk reset oberoende av varandra med hjälp av ingångarna Auto reset 1 och Auto reset 2.

Manuell övervakad återställning

För manuell återstänning skall en tryckknapp anslutas mellan X1 (Reset 1) eller X11 (Reset 2) och +24 V. Övervakningskontaktorer för extern utrustning skall anslutas i serie med tryckknappen. Vid manuell reset fungerar X4 (för Reset 1) och X14 (för Reset 2) som utgång för resetindikatorlampa.

Automatisk återställning

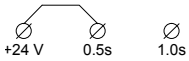
För automatisk återställning skall X4 (Auto reset 1) eller X14 (Auto reset 2) anslutas till +24 V. Övervakningskontakter för extern utrustning skall anslutas mellan +24V och X1 (Auto reset 1) eller X11 (Auto reset 2). Om övervakningskontakter ej används skall X1 och X11 anslutas till +24V.

Tidsfördröjning - Vital 2

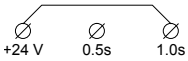
Utgångsgrupp 2 kan frånslagsfördröjas genom att ingångarna 0.5s och 1.0s ansluts till +24 V. Systemet är binärt vilket innebär att ingångarnas tidsvärden adderas till varandra och ger den totala fördröjningstiden.



Ingen fördröjning



0,5 s fördröjning



1,0 s fördröjning

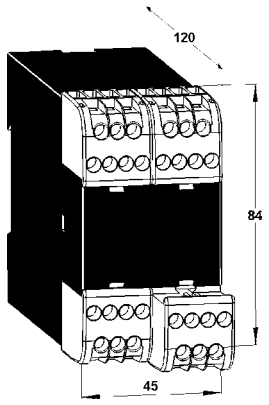


1,5 s fördröjning

Tekniska data – Vital 2

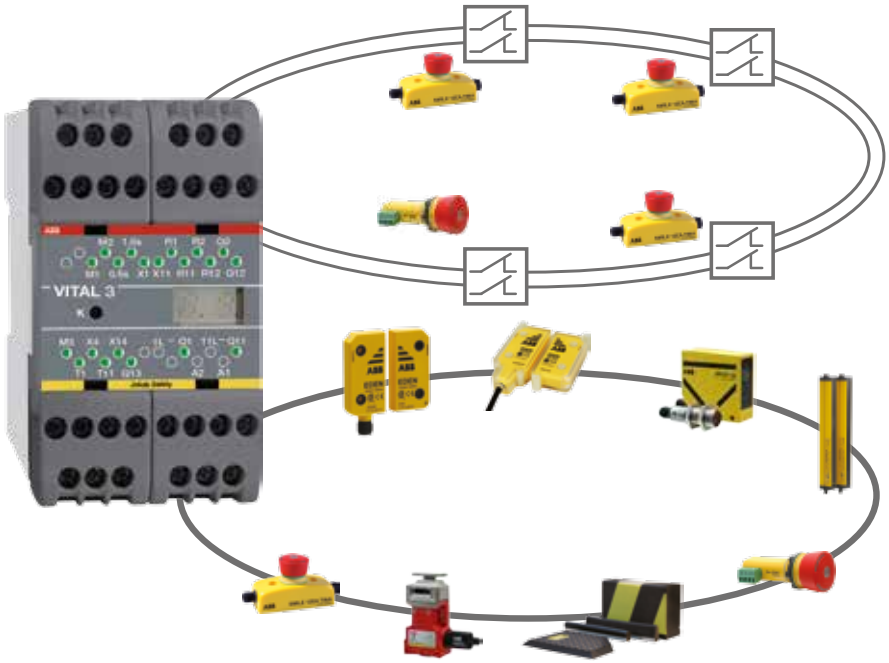
Artikelnummer	2TLA020070R4300
Säkerhetsnivå	
EN ISO 13849-1	PL e/Kat. 4
EN 62061	SIL 3
IEC/EN 61508-1…7	SIL 3
PFH_D	
Reläutgång	$2{,}00 \times 10^{-9}$
Transistorutgång	$1{,}50 \times 10^{-9}$
Färg	Grey
Vikt	390 g
Driftspänning	24 VDC ±15%
Säkring	
En extern säkring skall anslutas i serie med matningsspänningen till A1	6 A
Max ledningsmotstånd	
vid nominell spänning till X1	150 Ohm
Effektförbrukning	
Egen strömförbrukning	300 mA
Ingångsfunktion 1 (dynamisk säkerhetskrets)	
Dynamisk utsignal	T1
Dynamisk insignal	R1 (udda antal givare i slingan) R2 (jämnt antal givare i slingan)
Ingångsfunktion 2 (dynamisk säkerhetskrets)	
Dynamisk utsignal	T11
Dynamisk insignal	R11 (udda antal givare i slingan) R12 (jämnt antal givare i slingan)
Återställningsingång X1/X11	
Spänning till X1/X11 vid återställning	+24 VDC
Strömförbrukning	30 mA (300 mA i puls under kontaktslutning)
Minsta slutningstid för återställning	80 ms
Antal givare/enheter	
Max antal Eden eller Tina-enheter per ingångsfunktion	10
Total max ledningslängd beroende på antal Eden/Tina-enheter	500 m
Max antal ljusbommar Spot T/R per ingångsfunktion	
Spot 10	1
Spot 35	3
Total max ledningslängd beroende på antal Spot T/R	100 m
Max antal enheter varierar beroende på installation och kabelarea. För mer information se exempel i detta kapitel.	
Reaktionstider	
Reläutgång (Q1, Q11)	15 – 24 ms
Säkra transistorutgångar (Q2, Q12)	11 – 20 ms
Icke-säker transistorutgång (Q2, Q12)	11 – 20 ms

Säkra reläutgångar	
Antal	2 NO
Max brytförmåga, res. last	6A/250 VAC
Max brytförmåga, ind. last	AC-12: 250 V/1,5 A AC-15: 250 V/1,5 A DC-12: 50 V/1,5 A DC-13: 24 V/1,5 A
Säkra transistorutgångar	
Antal	2
Utgångsspänning (nominell)	–24V
Utgångsspänning (vid last)	> 22V at 800 mA/24V matningsspänning 23,3V at 150 mA/24V matningsspänning
Max last	800 mA
Kortslutningsskydd	
Utgång– 0V	Ja
Utgång – +24V	Normalt (ej garanterat)
Icke-säker transistorutgång (information)	
Utgångsspänning (nominell)	+24 VDC
Max belastning	1 A
Montage	
Skena	35 mm DIN rail
Omgivningstemperatur	-10°C to + 55°C
Anslutningsplintar (avtagbara)	
Max vridmoment på plintskruv	1 Nm
Max anslutningsarea:	
Massiva ledare	1x4 mm^2 / 2x1,5 mm^2 / 12AWG
Ledare med ändhylsa	1x2,5 mm^2 / 2x1 mm^2
Luft och krypsträcka	4kV/2 DIN VDE 0110
Kapslingsklass	
Kapsling	IP40 IEC 60529
Anslutningsplint	IP20 IEC 60529
Överensstämmelser	EN ISO 13849-1/EN 954-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, EN 61496-1, EN 574, EN 692, EN 60204-1, EN 50178, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-4-, IEC/EN 61508-1…7



Kopplingsplint är avtagbar utan att kablar behöver lossas.

Vital 3



Vital 3 är en säkerhetsmodul som kombinerar funktionalitet med snabb och enkel installation av säkerhetsgivare. Med två säkra ingångsfunktioner och två olika utgångsgrupper erbjuder Vital 3 möjligheten att ensam styra mindre maskinsäkerhetssystem som annars krävt en programmerbar styrenhet eller flera säkerhetsreläer. Hur de två utgångsgrupperna styrs av ingångsfunktionerna beror på vilket av de tre driftsätt som valts (se Val av driftsätt).

Ingångsfunktion 1

En tvåkanalig säkerhetsslinga avsedd för brytande kontakter, t.ex. tvåkanaliga nödstopp eller ABB Jokab Safetys nyckelbrytare MKey5. Den ena kanalen matas med dynamisk signal och den andra med statisk +24 VDC.

Ingångsfunktion 2

En dynamisk säkerhetsslinga där ABB Jokab Safetys säkerhetsgivare Eden, Tina och Spot enkelt kopplas i serie. Upp till 10 Eden eller Tina-enheter kan anslutas i serie per ingångsfunktion.

Utgångsgrupp 1

En seriedubblerad säker reläutgång samt en säker transistorutgång med utgångsspänning -24 VDC.

Utgångsgrupp 2

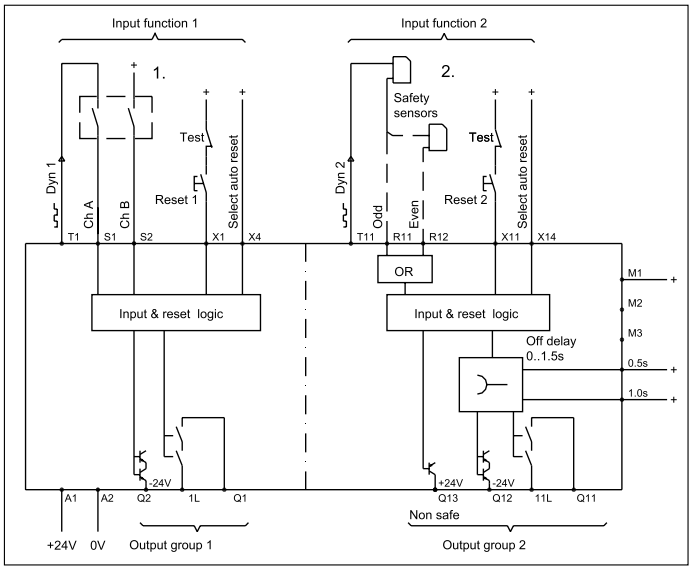
En seriedubblerad säker reläutgång samt en säker transistorutgång med utgångsspänning -24 VDC. Dessutom innehåller utgångsgrupp 2 en icke-säker transistorutgång med utgångsspänning +24 VDC, avsedd för information. Utgångsgruppen kan tidsfördröjas 0–1,5 s.

Val av driftsätt

Vital 3 kan konfigureras till att fungera i ett av de tre driftsätten M1, M2 eller M3. Val av driftsätt görs genom att ansluta någon av terminalerna M1, M2 eller M3 till +24 V.

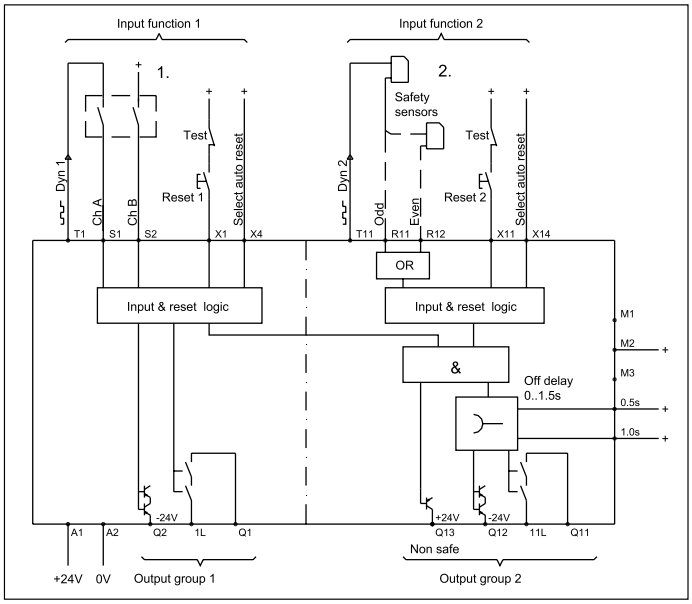
Driftsätt M1 – Separat funktion Vital 3

Ingångsfunktion 1 styr utgångsgrupp 1, och ingångsfunktion 2 styr utgångsgrupp 2.



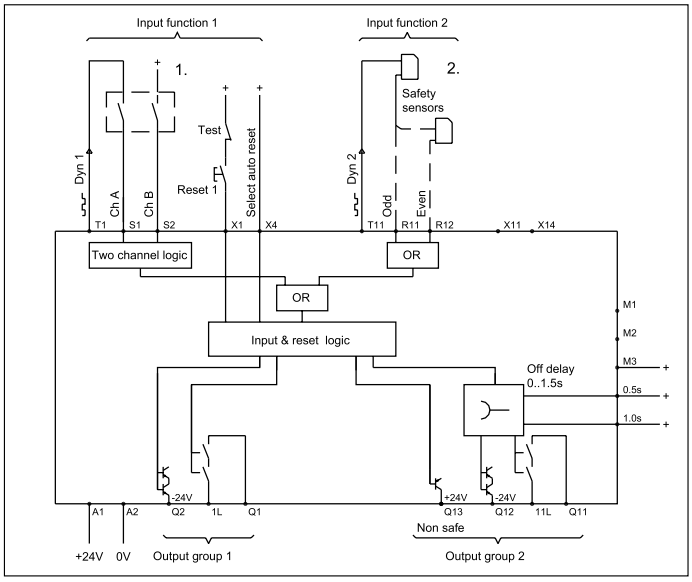
Driftsätt M2 – Ingång 1, masterfunktion Vital 3

Ingångsfunktion 1 stoppar alla utgångar, och ingångsfunktion 2 stoppar utgångsgrupp 2.

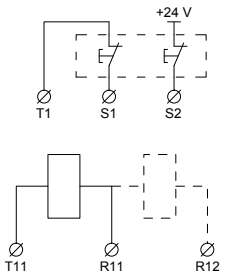


Driftsätt M3 – Parallell funktion Vital 3

Ingångsfunktion 1 och ingångsfunktion 2 arbetar parallellt och styr alla utgångar. Reset/Auto reset 1 återställer båda ingångsfunktioner (Reset/Auto reset 2 används ej).



Inkoppling av skydd/givare - Vital 3



Beroende på ingångsfunktion och antal givare anslutna till säkerhetsslingan (udda eller jämnt antal) kopplas den dynamiska signalen mellan olika plintar;

Ingångsfunktion 1

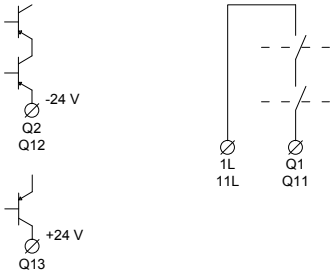
En av de två brytande kontakterna kopplas mellan T1 och S1 (dynamisk signal). Den andra brytande kontakten kopplas mellan +24 V och S2 (statisk signal).

Ingångsfunktion 2

En dynamisk signal skickas från T11 och beroende på antal givare i säkerhetsslingan kopplas signalen tillbaka till R11 (udda antal givare) eller R12 (jämnt antal givare).

Inkoppling av utgångar - Vital 3

Inkoppling av säker transistorutgång (-24 V)



De säkra transistorutgångarna Q2 (utgångsgrupp 1) respektive Q12 (utgångsgrupp 2) har en utspänning som är -24 V.

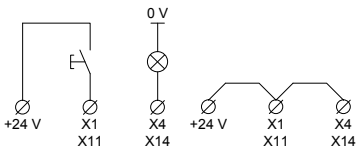
Inkoppling av säker reläutgång

De seriedubblerade, säkra reläutgångarna bryter mellan 1L-Q1 (utgångsgrupp 1) respektive 11L-Q11 (utgångsgrupp 2). De laster som bryts bör förses med gnistsläckare för att skydda utgångarna. Rätt vald VDR-krets, RC-krets eller diod är lämplig. Observera att dioden förlänger lastens frånslagstid.

Inkoppling av informationsutgång

Den icke-säkra transistorutgången Q13 är hög (+24 V) när utgångarna från utgångsgrupp 2 är aktiva. Funktionen är därför beroende på vilket driftsätt som valts (se Val av driftsätt).

Inkoppling av återställning - Vital 3



Det finns två separata resetfunktioner, Reset 1 och Reset 2. Funktionen hos dessa är beroende på vilket driftsätt som valts (se Val av driftsätt). Reset 1 och Reset 2 kan konfigureras för manuell eller automatisk reset oberoende av varandra med hjälp av ingångarna Auto reset 1 och Auto reset 2.

Manuell övervakad återställning

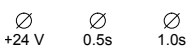
För manuell återställing skall en tryckknapp anslutas mellan X1 (Reset 1) eller X11 (Reset 2) och +24 V. Övervakningskontaktorer för extern utrustning skall anslutas i serie med tryckknappen. Vid manuell reset fungerar X4 (för Reset 1) och X14 (för Reset 2) som utgång för resetindikatorlampa.

Automatisk återställning

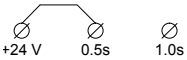
För automatisk återställning skall X4 (Auto reset 1) eller X14 (Auto reset 2) anslutas till +24 V. Övervakningskontakter för extern utrustning skall anslutas mellan +24V och X1 (Auto reset 1) eller X11 (Auto reset 2). Om övervakningskontakter ej används skall X1 och X11 anslutas till +24V.

Tidsfördröjning - Vital 3

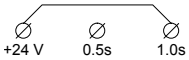
Utgångsgrupp 2 kan frånslagsfördröjas genom att ingångarna 0.5s och 1.0s ansluts till +24 V. Systemet är binärt vilket innebär att ingångarnas tidsvärden adderas till varandra och ger den totala fördröjningstiden.



Ingen fördröjning



0,5 s fördröjning



1,0 s fördröjning

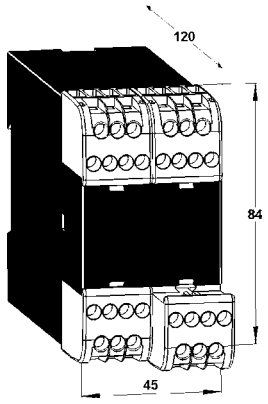


1,5 s fördröjning

Tekniska data – Vital 3

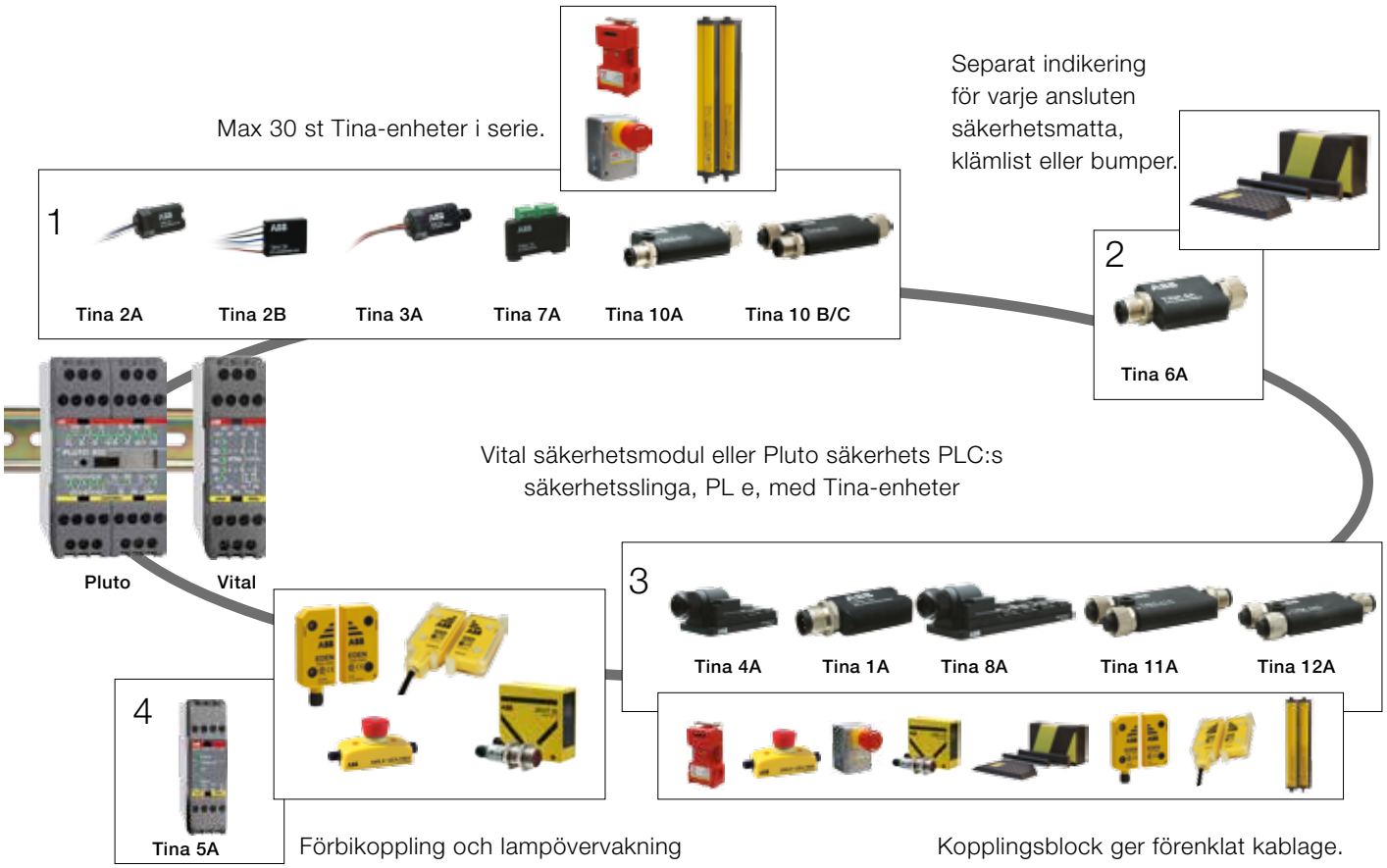
Artikelnummer	2TLA020070R4400
Säkerhetsnivå	
EN ISO 13849-1	PL e/Kat. 4
EN 62061	SIL 3
IEC/EN 61508-1…7	SIL 3
EN 954-1	Kat. 4
PFH_D	
Reläutgång	$2{,}00\times10^{-9}$
Transistorutgång	$1{,}50\times10^{-9}$
Färg	Grå
Vikt	390 g
Driftspänning	24 VDC ±15%
Säkring	
En extern säkring skall anslutas i serie med matningsspänningen till A1	6 A
Max ledningsmotstånd	
vid nominell spänning till X1	150 Ohm
Effektförbrukning	
Egen strömförbrukning	300 mA
Ingångsfunktion 1 (tvåkanalig, brytande krets)	
Dynamisk utsignal	T1
Dynamisk insignal	S1
Statisk insignal (+24 V)	S2
Ingångsfunktion 2 (dynamisk säkerhetskrets)	
Dynamisk utsignal	T11
Dynamisk insignal	R11 (udda antal givare i slingan) R12 (jämnt antal givare i slingan)
Återställningsingång X1/X11	
Spänning till X1/X11 vid återställning	+24 VDC
Strömförbrukning	30 mA (300 mA i puls under kontaktslutning)
Minsta slutningstid för återställning	80 ms
Antal givare/enheter	
Max antal Eden eller Tina-enheter till ingångsfunktio 2	10
Total max ledningslängd beroende på antal Eden/Tina-enheter	500 m
Max antal ljusbommar Spot T/R till ingångsfunktion 2	
Spot 10	1
Spot 35	3
Total max ledningslängd beroende på antal Spot T/R)	100 m
Max antal enheter varierar beroende på installation och kabelarea. För mer information se exempel i detta kapitel.	
Reaktionstider	
Reläutgång (Q1, Q11)	15 – 24 ms
Säkra transistorutgångar (Q2, Q12)	11 – 20 ms
Icke-säker transistorutgång (Q2, Q12)	11 – 20 ms

Säkra reläutgångar	
Antal	2 NO
Max brytförmåga, res. last	6A/250 VAC
Max brytförmåga, ind. last	AC-12: 250 V/1,5 A AC-15: 250 V/1,5 A DC-12: 50 V/1,5 A DC-13: 24 V/1,5 A
Säkra transistorutgångar	
Antal	2
Utgångsspänning (nominell)	–24V
Utgångsspänning (vid last)	> 22V at 800 mA/24V matningsspänning 23.3V at 150 mA/24V matningsspänning
Max. last	800 mA
Kortslutningsskydd	
Utgång – 0V	Ja
Utgång – +24V	Normalt (ej garanterat)
Icke-säker transistorutgång (information)	
Utgångsspänning (nominell)	+24 VDC
Max belastning	1 A
Montage	
Skena	35 mm DIN-skena
Omgivningstemperatur	-10°C to + 55°C
Anslutningsplintar (avtagbara	
Max vridmoment på plintskruv	1 Nm
Max anslutningsarea:	
Massiva ledare	1x4 mm^2 / 2x1,5 mm^2 /12AWG
Ledare med ändhylsa	1x2,5 mm^2 / 2x1 mm^2
Luft och krypsträcka	4kV/2 DIN VDE 0110
Kapslingsklass	
Kapsling	IP40 IEC 60529
Anslutningsplint	IP20 IEC 60529
Överensstämmelser	EN ISO 13849-1/EN 954-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, EN 61496-1, EN 574, EN 692, EN 60204-1, EN 50178, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-4-, IEC/EN 61508-1…7



Kopplingsplint är avtagbar utan att kablar behöver lossas.

Varför skall man ha anpassningsenhet Tina?



— för att anpassa säkerhetsgivare till den dynamiska enkanaliga slingan enligt PL e!

Tina-enheter anpassar den dynamiska säkerhetsslingan i Vital och Pluto till säkerhetskomponenter med mekaniska kontakter, såsom nödstopp, brytare samt ljusbommar/ridåer med dubbla utgångar. Detta möjliggör PL e enligt EN ISO 13849-1 och SIL 3 enligt EN 62061 samt EN 61508 för de inkopplade säkerhetsgivarna tillsammans med Vital/Pluto styrenhet. Observera att ABB Jokab Safetys dynamiska säkerhetsgivare, t ex Eden och Spot kan kopplas direkt in i Vital/Pluto slingan utan mellanliggande Tina-enhet.

— för förbikoppling av säkerhetsgivare till den dynamiska slingan!

Tina 5A används för förbikoppling av säkerhetsgivare i dynamisk slinga med möjlighet att ansluta en övervakad indikeringslampa. Vid förbikoppling av en skyddsanordning, till exempel en ljusbom, en grind eller båda, finns möjlighet att ansluta en lampa som indikerar att förbikopplingen är i funktion. Det går att förbikoppla en eller flera säkerhetsgivare samtidigt.

— som kopplingsblock för förenklad inkoppling till den dynamiska slingan!

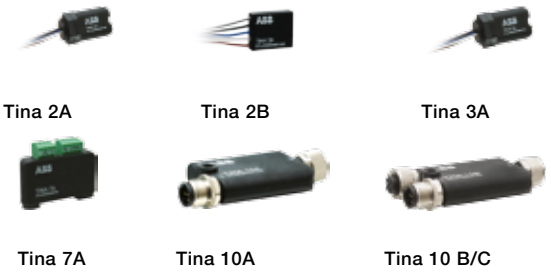
Tina 4A/8A kopplingsblock finns med 4 eller 8 M12-anslutningar. Det används för att koppla samman flera säkerhetsgivare med dessa M12-kontakt. Till apparatskåpet kopplas blocket med en kabel som också innehåller statusinformation från varje säkerhetskomponent. Detta ger ett förenklat kablage. Kopplingsblocket har elektronik som omkodar den dynamiska signalen i säkerhetsslingan. Observera att flera kopplingsblock kan anslutas till en Vital/Pluto. Man sparar mycket kablagekostnader och förhindrar felkopplingar genom att använda Tina 4A/8A kopplingsblock.

Tina finns i flera varianter

Tina finns i flera varianter, beroende på typ av säkerhetskomponent som ska kopplas in till Vital- eller Plutoslingan. Det finns även en förbikopplingsenhet, tre kopplingsblock med 2, 4 eller 8 M12-kontakter, samt en blindplugg för oanvända kontakter. Som tillbehör finns Y-förgreningar för serie och parallellkoppling och även inkoppling av ljusbommar med separat sändare och mottagare. Tina enheter sitter inbyggda i nödstoppsmodellerna Smile Tina och Inca Tina. Detta gör direkt möjligt att ansluta produkterna till en dynamisk slinga.

Gemensamt för alla Tina-varianter är att de omkodar den dynamiska signalen i Vitals/Plutos säkerhetsslinga.

1



Tina 2A | Tina 2B | Tina 3A

Tina 7A | Tina 10A | Tina 10 B/C

3



Tina 4A | Tina 1A | Tina 8A

Tina 11A | Tina 12A

Tina 2A/B, Tina 3A och Tina 7A används för inkoppling av säkerhetsgivare med mekaniska kontakter, såsom nödstopp, brytare samt ljusridå och ljusbom med reläutgångar. Obs! För att erhålla säkerhetsskategori 4 och minska risken för elektriska störningar så skall Tina 2 A, 3A och 7A monteras inom samma fysiska kapsling som den säkerhetskomponent som övervakas och ansluts till Tinaenheterna med så kort kablage som möjligt.

Tina 10A/B/C används för inkoppling av ljusbom/ridå Focus till Vital eller Pluto. Tina 10B har en extra M12-kontakt som möjliggör reset, resetlampa och manuell förbikoppling. Tina 10C har en extra M12-kontakt som möjliggör spänningssättning av Focus sändare.

Tina 4A, Tina 8A, Tina 11A och Tina 12A används som kopplingsblock och förenklar inkoppling till Vitals säkerhetsslinga. Varje säkerhetskomponent ansluts till blocket med M12-kontakt. Till apparatskåpet kopplas blocket med en kabel som också innehåller statusinformation från varje säkerhetskomponent ansluten till Tina 4A/Tina 8A och summainformation från Tina 11A/Tina 12A. Tina 1A måste användas som blindplugg i oanvända M12-anslutningar.

2



Tina 6A

Tina 6A används för inkoppling av klämlister och säkerhetsmattor och ger indikering för varje enhet (Tina 7A kan också användas). Om Tina 6A ansluts nära listen/mattan så minskas risken för elektrisk störning.

4

Tina 5A



Tina 5A används vid förbikoppling av säkerhetsgivare i Vitals säkerhetsslinga och för övervakning av lampindikering vid förbikoppling.

Varför skall jag välja Tina

- PL e, enligt EN ISO 13849-1
- Separat indikering av varje säkerhetskomponent ansluten till slingan
- Snabbinkoppling med M12-kontakt
- Övervakning av förbikopplingslampa
- Kostnadseffektivare kabeldragning/inkoppling

Blindplugg för kopplingsblock
Tina 1A



Godkännande:

CE TÜV NORD cSPus

Användning:

– Används som blindplugg i oanvända M12-anslutningar på kopplingsblock.

Fördelar:

– Statusindikering via lysdiod

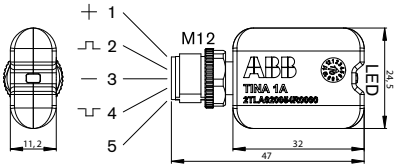
5

Tekniska data – Tina 1A

Artikelnummer	2TLA020054R0000
Säkerhetsnivå	
IEC/EN 61508-1…7	SIL3
EN 62061	SIL3
EN ISO 13849-1	PL e/Kat. 4
PFH_D	$4{,}50 \times 10^{-9}$
Matningsspänning	
Driftspänning	24 VDC + +15%, -25%
Strömförbrukning	17 mA (27 mA med maximal info-signal ut) Info-signal ut: Maximalt 10 mA
Tidsfördröjning t (in/ut)	t < 60 µs
Spänningsförsörjning vid normal drift (skydd OK) och 24 VDC spänning	Dynamisk insignal: mellan 9 och 13 volt (RMS) Dynamisk utsignal: mellan 9 och 13 volt (RMS) Info-signal ut: ~ 23 VDC
Kapslingsklass	IP67
Omgivningstemperatur	Förvaring: -30…+70°C Drift: -10…+55°C
Luftfuktighet	35 to 85 % (utan isbildning eller kondensation)
Material	Baseras på polyamid, Macromelt OM646 (V0)
Anslutning	M12 5-polig M12-hankontakt
Storlek	48 × 23 × 15 mm (L x B x H)
Vikt	~20 g
Färg	Svart
Överensstämmelser	Europeiska Maskindirektivet 2006/42/EC EN ISO 12100-1:2003, EN ISO 12100-2:2003, EN 60204-1:2007, EN ISO 13849-1:2008, EN 62061:2005
Certifieringar	TÜV Nord

Beskrivning

Tina 1A är en enhet som är avsedd för användning med kopplingsblocken Tina 4A eller Tina 8A där den används som en blindplugg i oanvända M12-anslutningar. Enheten är utrustad med lysdiod för statusindikering av den dynamiska säkerhetsslingan.



5-polig M12-hankontakt:
1. +24 VDC
2. Dynamisk insignal
3. 0 VDC
4. Dynamisk utsignal
5. Används ej

Anpassningsenhet
Tina 2A/B



Godkännande:

CE TÜV NORD cSAus

Användning:

– Anpassning av säkerhetsgivare med mekaniska kontakter till den dynamiska säkerhetsslingan.

Exempel:
– Nödstopp
– Brytare
– Ljusbommar/ljusridåer med reläutgångar

Fördelar:

– Förenklar systemet samtidigt som säkerhetsnivån bibehålls
– Statusindikering via lysdiod

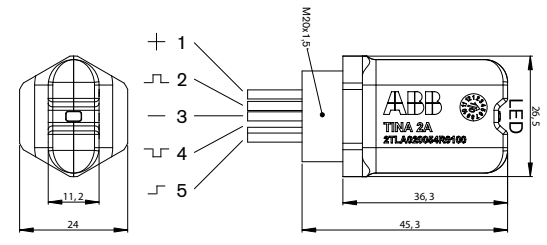
Tekniska data – Tina 2A

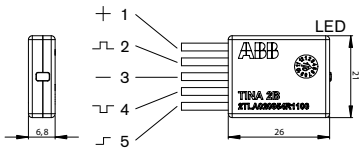
Artikelnummer	
Tina 2A	2TLA020054R0100
Tina 2B	2TLA020054R1100
Säkerhetsnivå	
IEC/EN 61508-1…7	SIL3
EN 62061	SIL3
EN ISO 13849-1	PL e/Kat. 4
PFH_D	$4{,}50 \times 10^{-9}$
Matningsspänning	
Driftspänning	24 VDC + 15 %, –25 %
Strömförbrukning	17 mA (27 mA med maximal info-signal ut) Info-signal ut: Maximalt 10 mA
Tidsfördröjning t (in/ut)	t < 60 µs
Spänningsförsörjning vid normal drift (skydd PÅ) och 24 VDC spänning	Dynamisk insignal: mellan 9 och 13 volt (RMS) Dynamisk utsignal: mellan 9 och 13 volt (RMS) Info-signal ut: ~ 23 VDC
Kapslingsklass	IP67
Omgivningstemperatur	Förvaring: –30…+70° C Drift: –10…+55° C
Material	Baseras på polyamid, Macromelt OM646 (V0)
Anslutning	5 x 0,34 mm^2 kablar, 0,15 m
Storlek	Tina 2A: 43 × 24 × 24 mm Tina 2B: 28 × 21 × 7 mm (L x B x H)
Vikt	Tina 2A: ~30 g Tina 2B: ~20 g
Färg	Svart
Överensstämmelser	Europeiska Maskindirektivet 2006/42/EC EN ISO 12100-1:2003, EN ISO 12100-2:2003, EN 60204-1:2007, EN 954 1:1996, EN ISO 13849-1:2008,EN 62061:2005
Certifieringar	TÜV Nord

Beskrivning

Tina 2A/B är en enhet som anpassar säkerhetsgivare med mekaniska kontakter, t.ex. nödstopp, brytare och ljusridåer/ljusbommar med egna reläutgångar till den dynamiska säkerhetsslingan.

Tina 2A är utrustad med M20-kontakt vilket förenklar inkoppling till säkerhetsgivare med förberedd M20-förskruvning. Tina 2B är mycket liten och kan ofta placeras i säkerhetkomponentens inkapsling. Både Tina 2A och Tina 2B är utrustade med lysdiod för statusindikering av den dynamiska säkerhetsslingan.





Anslutningskablar:
1. Brun: +24 VDC
2. Vit: Dynamisk insignal
3. Blå: 0 VDC
4. Svart: Dynamisk utsignal
5. Grå: Information

Anpassningsenhet
Tina 3A/Aps



Godkännande:

CE TÜV NORD c SP us

Användning:

– Anpassning av säkerhetsgivare med tvångsförda mekaniska kontakter till den dynamiska säkerhetsslingan.

Exempel:
– Nödstopp
– Brytare
– Ljusbommar/ljusridåer med reläutgångar

Fördelar:

– Förenklar systemet samtidigt som säkerhetsnivån bibehålls
– Statusindikering via lysdiod

5

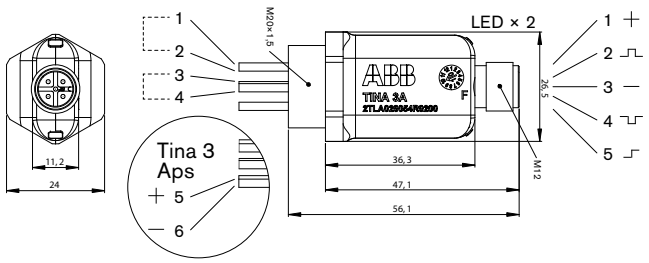
Tekniska data – Tina 3A

Artikelnummer	
Tina 3A	2TLA020054R0200
Tina 3Aps	2TLA020054R1400
Säkerhetsnivå IEC/EN 61508-1…7 EN 62061 EN ISO 13849-1	 SIL3 SIL3 PL e/Kat. 4
PFH_D	4,50 × 10^{-9}
Matningsspänning Driftspänning Strömförbrukning Tidsfördröjning t (in/ut) Ström genom säkerhetsenhetens kontakter Kortslutningsspänning mellan kontakter Spänningsförsörjning vid normal drift (skydd OK) och 24 VDC-spänning	 24 VDC + +15%, -25% 47 mA (57 mA med maximal info-signal ut) Info-signal ut: Maximalt 10 mA t < 70 µs 12 mA 10 mA Dynamisk insignal: mellan 9 och 13 volt (RMS) Dynamisk utsignal: mellan 9 och 13 volt (RMS) Info-signal ut: ~23 VDC
Kapslingsklass	IP67
Omgivningstemperatur	Förvaring: –30…+70° C Drift: –10…+55° C
Luftfuktighet	35 till 85 % (utan isbildning eller kondensation)
Material	Baseras på polyamid, Macromelt OM646 (V0)
Kontakter	5-polig M12-kontakt Gröna loopkablar (A1 och A2) Orangefärgade loopkablar (B1 och B2) Bruna (+24 VDC), blå (0 VDC) kablar (endast Tina 3Aps)
Storlek	54 × 24 × 24 mm (L x B x H)
Vikt	~30 g
Färg	Svart
Överensstämmelser	Europeiska Maskindirektivet 2006/42/EC, EN ISO 12100 1:2003, EN ISO 12100-2:2003, EN 60204-1:2007, EN ISO 13849-1:2008, EN 62061:2005
Certifieringar	TÜV Nord

Beskrivning

Tina 3A/Aps är en enhet som anpassar säkerhetsgivare med tvångsförda mekaniska kontakter, t.ex. nödstopp, brytare och ljusridåer/ljusbommar med egna reläutgångar till den dynamiska säkerhetsslingan.

Både Tina 3A och Tina 3Aps är utrustade med M20-kontakt vilket förenklar inkoppling till säkerhetsgivare med förberedd M20-förskruvning. Enheterna kopplas sedan enkelt in på den dynamiska säkerhetsslingan genom en 5-polig M12-kontakt på Tina-enheten. Tina 3Aps har extra ledare för matningsspänning till säkerhetsgivaren.



Anslutningskablar:
1. Säkerhetsslinga A1-A2
2. Säkerhetsslinga A1-A2
3. Säkerhetsslinga B1-B2
4. Säkerhetsslinga B1-B2
5. Brun: +24 VDC (endast Tina 3 Aps)
6. Blå: 0 VDC (endast Tina 3Aps)

5-polig M12-hankontakt:
1. +24 VDC
2. Dynamisk insignal
3. 0 VDC
4. Dynamisk utsignal
5. Information

Kopplingsblock
Tina 4A

Godkännande:

Användning:

– Kopplingsblock för upp till fyra säkerhetsgivare anpassade till den dynamiska säkerhetsslingan.

Fördelar:

– Förenklar kabeldragning och reducerar kabelkostnader
– Tillåter förgrening av upp till fyra säkerhetsgivare till den dynamiska säkerhetsslingan

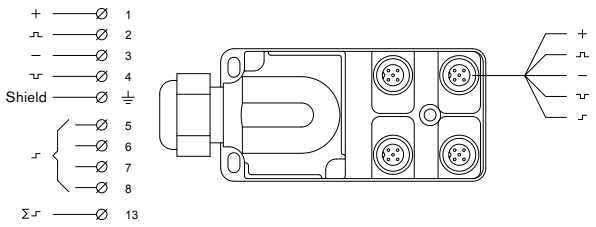


Tekniska data – Tina 4A

Artikelnummer Tina 4A	2TLA020054R0300
Säkerhetsnivå	
IEC/EN 61508-1…7	SIL3
EN 62061	SIL3
EN ISO 13849-1	PL e/Kat. 4
PFH_D	$4{,}50 \times 10^{-9}$
Matningsspänning	
Driftspänning	24 VDC + +15%, -15%
Strömförbrukning	10 mA (20 mA med maximal info-signal ut) Info-signal ut: Maximalt 10 mA
Tidsfördröjning t (in/ut)	t < 60 µs
Spänningsförsörjning vid normal drift (skydd OK) och 24 VDC-spänning	Dynamisk insignal: mellan 9 och 13 volt (RMS) Dynamisk insignal: mellan 9 och 13 volt (RMS) Info-signal ut: ~ 23 VDC
Kapslingsklass	IP67
Omgivningstemperatur	Förvaring: –30…+70° C Drift: –10…+55° C
Luftfuktighet	35 till 85 % (utan isbildning eller kondensation)
Material	Baseras på polyamid, Macromelt OM646 (V0)
Kontakter	5-polig M12-honkontakt (4 st.) Kopplingsplint: 9 skruvplint
Storlek	99 × 50 × 43 mm (L x B x H)
Vikt	~100 g
Färg	Svart
Överensstämmelser	Europeiska Maskindirektivet 2006/42/EC EN ISO 12100-1:2003, EN ISO 12100-2:2003, EN 60204-1:2007, EN ISO 13849-1:2008, EN 62061:2005
Certifieringar	TÜV Nord

Beskrivning

Tina 4A är ett kopplingsblock med fyra 5-poliga M12-anslutningar. Den används för att ansluta flera säkerhetsgivare med M20-förskruvning via en enda kabel till en manöverenhet eller PLC. Detta förenklar kabeldragningen och minskar kabelkostnaderna. Flera kopplingsblock kan anslutas till en Vital/Pluto. Tina 1A används för oanvända M12-anslutningar.



Kopplingsplint:
1. +24 VDC
2. Dynamisk insignal
3. 0 VDC
4. Dynamisk utsignal
⏚ Kabelskärm
5. Information (kontakt #1)
6. Information (kontakt #2)
7. Information (kontakt #3)
8. Information (kontakt #4)
13. Summa information (kontakt #1-4)

5-polig M12-honkontakt(x4):
1. +24 VDC
2. Dynamisk insignal
3. 0 VDC
4. Dynamisk utsignal
5. Information

Anpassningsenhet
Tina 5A



Godkännande:

Användning:

– Förbikoppling av säkerhetsgivare i den dynamiska säkerhetsslingan och övervakning av lampindikering vid förbikoppling.

Fördelar:

– En eller flera säkerhetsgivare kan förbikopplas
– Övervakad lampindikering
– Statusindikering via lysdioder

Funktion

Tina 5A är en enhet för förbikoppling av skyddsanordningar. Vid förbikoppling av en skyddsanordning, till exempel en ljusbom, en grind eller båda, finns möjlighet att ansluta en lampa som indikerar att förbikopplingen är i funktion.

När Tina 5A erhåller en dynamisk signal till S1 och förbikopplingslampan (1 - 5W) ansluten till L1-L2 lyser, fås en dynamisk utsignal på S2 och S3. Med denna signal åstadkoms förbikopplingsfunktionen. Avbrott eller kortslutning i lampan medför att den dynamiska signalen upphör, det vill säga förbikopplingen avbryts.

Den dynamiska signalen till S1 på Tina 5A skall komma från insignalen till den första av den eller de skyddsanordningar som skall förbikopplas. Signalen kan till exempel slutas fram med kontakter från ett säkerhetsrelä, säkerhetstimer eller initieras via en enhet med dynamisk arbetsprincip till exempel Eden-givare eller en Spot ljusbom.

Den dynamiska utsignalen från S2 eller S3 ansluts till utsignalen från den/de skyddsanordningar som skall förbikopplas.

S2 används om:

– ett ojämnt antal skyddsanordningar skall förbikopplas av ett ojämnt antal enheter det vill säga summan av Tina + Eden och Spot enheter (inkl. Tina 5A). Se ritning HE3824C
– ett jämnt antal skyddsanordningar skall förbikopplas av ett jämnt antal enheter det vill säga summan av Tina + Eden och Spot enheter (inkl. Tina 5A). Se ritning HE3824F

S3 används om:

– ett ojämnt antal skyddsanordningar skall förbikopplas av ett jämnt antal enheter det vill säga summan av Tina + Eden och Spot enheter (inkl. Tina 5A). Se ritning HE3824D
– ett jämnt antal skyddsanordningar skall förbikopplas av ett ojämnt antal enheter det vill säga summan av Tina + Eden och Spot enheter (inkl. Tina 5A). Se ritning HE3824E

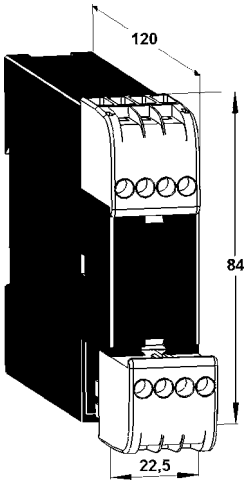
Tina 5A har en informationsutgång Y14 som ger 24VDC, max 10 mA då förbikoppling godkänns och utsignal erhålls på S2 och S3. Se anslutningsexempel HE3824C, D, E, F eller G.

Tekniska data – Tina 5A

Artikelnummer	2TLA020054R1900
Säkerhetsnivå IEC/EN 61508-1…7 EN 62061 EN ISO 13849-1	 SIL3 SIL3 PL e/Kat. 4
PFH_D	$4{,}50 \times 10^{-9}$
Matningsspänning Driftspänning Strömförbrukning, A1-A2 Förbikopplingsanslutning Tidsfördröjning t (in/ut) Spänningsförsörjning vid normal drift (skydd OK) och 24 VDC-spänning	 24 VDC + +10%, -10% Ingen förbikoppling: 10 mA Förbikoppling med en 5 W-indikatorlampa: 240 mA Tina 5A kan förbikoppla upp till 30 Eden/Tina-enheter eller upp till 6 Spot T/R t < 260 µs Dynamisk insignal: mellan 9 och 13 volt (RMS) Dynamisk utsignal: mellan 9 och 13 volt (RMS) Info-signal ut: ~23 VDC
Kapslingsklass	Inkapsling: IP40 Förgreningsblock: IP20
Omgivningstemperatur	-10…+55°C
Luftfuktighet	35 till 85 % (utan isbildning eller kondensation)
Material	Baseras på polyamid, Macromelt OM646 (V0)
Kontakter	Anslutningsplint med totalt 8 kontakter (2 × 4)
Montering	35 mm DIN-skena
Storlek	120 × 84 × 22,5 mm (L x B x H)
Vikt	~135 g
Färg	Grå
Överensstämmelser	Europeiska Maskindirektivet 2006/42/EC, EN ISO 12100-1:2003, EN ISO 12100-2:2003, EN 60204-1:2007, EN ISO 13849-1:2008, EN 62061:2005, EN 61496-1:2004 + A1:2008
Certifieringar	TÜV Nord

Förbikoppling av Eden och Tina enheter

Skall en eller flera Eden eller Tina enheter förbikopplas med en Tina 5A så skall en diod t ex 1N4007, sättas med riktning ut från stift 4 från den sista förbikopplade enheten.



Anslutningar:

+A1: +24 VDC
Y14: Information vid förbikoppling
L1-L2: Förbikopplingslampa (alt 820 ohm/2W motstånd)

-A2: 0 VDC
S1: Dynamisk signal in
S2: Dynamisk signal ut, omkodad
S3: Dynamisk signal ut, omkodad 2gg

Anpassningsenhet
Tina 6A



Godkännande:

CE TÜV NORD cULus

Användning:

- Kortslutningsövervakning och anpassning av säkerhetsgivare till den dynamiska säkerhetsslingan
- Exempel:
  Klämlister
  Bumpers
  Säkerhetsmattor

Fördelar:

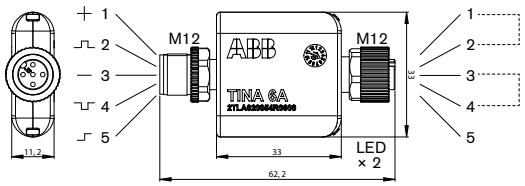
- Förenklar systemet samtidigt som säkerhetsnivån bibehålls
- Statusindikering via lysdiod

Tekniska data – Tina 6A

Artikelnummer	2TLA020054R0600
Säkerhetsnivå IEC/EN 61508-1…7 EN 62061 EN ISO 13849-1	 SIL3 SIL3 PL e/Kat. 4
PFH_D	$4{,}50 \times 10^{-9}$
Matningsspänning	
Driftspänning	24 VDC + +15%, -25%
Strömförbrukning	47 mA (57 mA med maximal info-signal ut) Info-signal ut: Maximalt: Max 10 mA
Ström genom säkerhetsenhetens kontakter	12 mA
Kortslutningsspänning mellan kontakter	10 mA
Tidsfördröjning t (in/ut)	t < 70 µs
Spänningsförsörjning vid normal drift (skydd OK) och 24 VDC-spänning	Dynamisk insignal: mellan 9 och 13 volt (RMS) Dynamisk utsignal: mellan 9 och 13 volt (RMS) Info-signal ut: ~23 VDC
Kapslingsklass	IP67
Omgivningstemperatur	Storage: -30…+70°C Operation: -10…+55°C
Luftfuktighet	35 till 85 % (utan isbildning eller kondensation)
Material	Baseras på polyamid, Macromelt OM646 (V0)
Kontakter	M12 5-polig M12-kontakt M12 5-polig M12-kontakt
Storlek	63 × 31 × 15 (L × B × H)
Vikt	~30 g
Färg	Svart
Överensstämmelser	Europeiska Maskindirektivet 2006/42/EC EN ISO 12100-1:2003, EN ISO 12100-2:2003, EN 60204-1:2007, EN ISO 13849-1:2008, EN 62061:2005
Certifieringar	TÜV Nord

Beskrivning

Tina 6A övervakar kortslutningar. Den används till att anpassa säkerhetsgivare med säkerhetskontaktband och säkerhetsmattor med reläutgångar till den dynamiska säkerhetsslingan. Enheten är utrustad med lysdiod för statusindikering av den dynamiska säkerhetsslingan.



5-polig M12-hankontakt:
1. +24 VDC
2. Dynamisk insignal
3. 0 VDC
4. Dynamisk utsignal
5. Information

5-pin M12-honkontakt:
1. Säkerhetsslinga A1-A2
2. Säkerhetsslinga A1-A2
3. Säkerhetsslinga B1-B2
4. Säkerhetsslinga B1-B2
5. Används ej

Anpassningsenhet
Tina 7A



Godkännande:

CE TÜV NORD cSAus

Användning:

- Anpassning av säkerhetsgivare med mekaniska kontakter till den dynamiska säkerhetsslingan.
- Exempel:
  Nödstopp och brytare
  Ljusbommar/ljusridåer med reläutgångar

Fördelar:

- Förenklar systemet samtidigt som säkerhetsnivån bibehålls
- Statusindikering via lysdiod
- Anpassad för enkel installation i apparatskåp på 35 mm DIN-skena

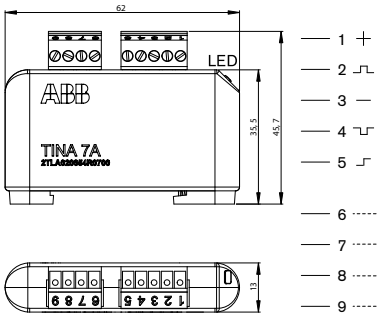
Tekniska data – Tina 7A

Artikelnummer	2TLA020054R0700
Level of safety IEC/EN 61508-1…7 EN 62061 EN ISO 13849-1	 SIL3 SIL3 PL e/Kat. 4
PFH_D	$4{,}50 \times 10^{-9}$
Säkerhetsnivå Driftspänning Strömförbrukning Ström genom säkerhetsenhetens kontakter Kortslutningsspänning mellan kontakter Tidsfördröjning t (in/ut) Spänningsförsörjning vid normal drift (skydd OK) och 24 VDC-spänning	 24 VDC + +15%, -25% 47 mA (57 mA med maximal info-signal ut) Info-signal ut: Maximalt: Max 10 mA 12 mA 10 mA t < 70 µs Dynamisk insignal: mellan 9 och 13 volt (RMS) Dynamisk utsignal: mellan 9 och 13 volt (RMS) Info-signal ut: ~23 VDC
Kapslingsklass	IP20
Omgivningstemperatur	Förvaring: –30…+70° C Drift: –10…+55° C
Luftfuktighet	35 till 85 % (utan isbildning eller kondensation)
Material	Baseras på polyamid, Macromelt OM646 (V0)
Kontakter	5-stifts förgreningsblock (strömförsörjning, dynamisk in/ut, info) 4-stifts anslutningsplint (säkerhetskabel A1-A2, B1-B2)
Montering	DIN-skena
Storlek	61 × 46 × 14 (L × B × H)
Vikt	~35 g
Färg	Svart
Överensstämmelser	Europeiska Maskindirektivet 2006/42/EC, EN ISO 12100-1:2003, EN ISO 12100-2:2003, EN 60204-1:2007, EN ISO 13849-1:2008, EN 62061:2005
Certifieringar	TÜV Nord

Beskrivning

Tina 7A är en enhet som anpassar säkerhetsgivare med mekaniska kontakter, t.ex. nödstopp, brytare och ljusridåer/ljusbommar med egna reläutgångar till den dynamiska säkerhetsslingan.

Enheten är anpassad för installation i apparatskåp då den går att montera direkt på 35 mm DIN-skena och då anslutning av ledare sker direkt till skruvterminaler. Skruvterminalerna är avtagbara och enheten kan enkelt bytas ut.



Kopplingsplint:
1. +24 VDC
2. Dynamisk insignal
3. 0 VDC
4. Dynamisk utsignal
5. Information
6. Säkerhetsslinga A1-A2
7. Säkerhetsslinga A1-A2
8. Säkerhetsslinga B1-B2
9. Säkerhetsslinga B1-B2

Kopplingsblock
Tina 8A



Godkännande:

Användning:

– Kopplingsblock för upp till åtta säkerhetsgivare anpassade till den dynamiska säkerhetsslingan.

Fördelar:

– Förenklar kabeldragning och reducerar kabelkostnader
– Tillåter förgrening av upp till åtta säkerhetsgivare till den dynamiska säkerhetsslingan

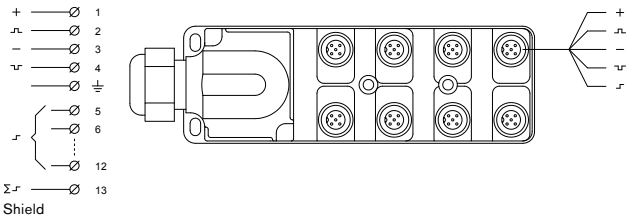
5

Tekniska data – Tina 8A

Artikelnummer	2TLA020054R0500
Säkerhetsnivå IEC/EN 61508-1…7 EN 62061 EN ISO 13849-1	 SIL3 SIL3 PL e/Kat. 4
PFH_D	4,50 × 10^{-9}
Matningsspänning	
Driftspänning	24 VDC + +15%, -15%
Strömförbrukning	15 mA (25 mA med max info-signal ut)
	Info-signal ut: Max 10 mA
Tidsfördröjning t (in/ut)	t < 60 µs
Spänningsförsörjning vid normal drift (skydd OK) och 24 VDC-spänning	Dynamisk insignal: mellan 9 och 13 volt (RMS) Dynamisk utsignal: mellan 9 och 13 volt (RMS) Info-signal ut: ~23 VDC
Kapslingsklass	IP67
Omgivningstemperatur	Förvaring: –30…+70° C Drift: –10…+55° C
Luftfuktighet	35 till 85 % (utan isbildning eller kondensation)
Material	Baseras på polyamid, Macromelt OM646 (V0)
Kontakter	5-polig M12-honkontakt (8 st.) Kopplingsplint: 13 skruvplint
Storlek	149 × 50 × 43 (L × B × H)
Vikt	~140 g
Färg	Svart
Överensstämmelser	Europeiska Maskindirektivet 2006/42/EC, EN ISO 12100-1:2003, EN ISO 12100-2:2003, EN 60204-1:2007, EN ISO 13849-1:2008, EN 62061:2005
Certifieringar	TÜV Nord

Beskrivning

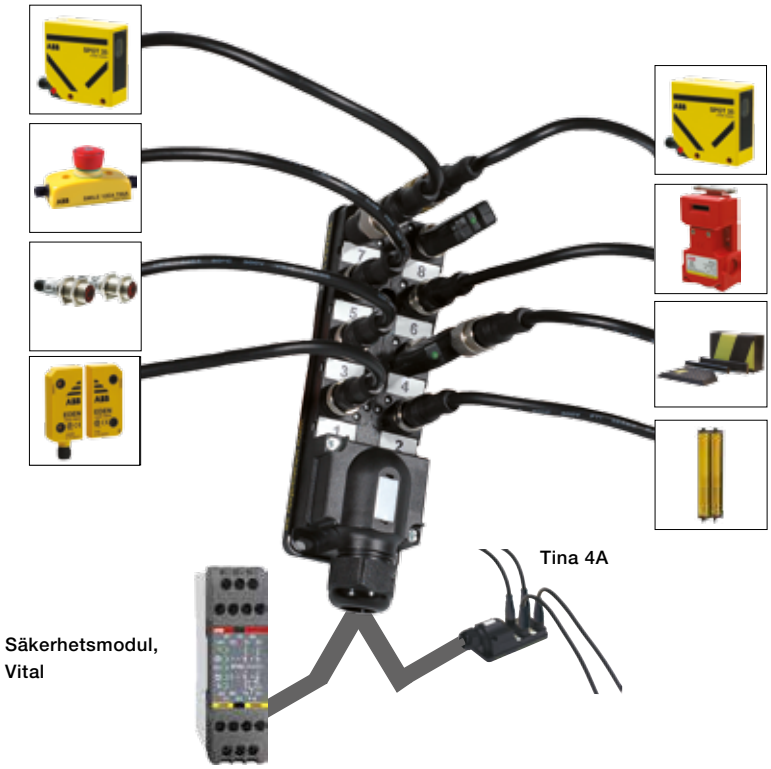
Tina 8A är ett kopplingsblock med åtta 5-poliga M12-anslutningar. Den används för att ansluta flera säkerhetsgivare med M12-kontakter via en enda kabel till en manöverenhet eller Pluto/Vital. Detta förenklar kabeldragningen och minskar kabelkostnaderna. Flera kopplingsblock kan anslutas till en Vital/Pluto. Tina 1A används för oanvända M12-anslutningar.



Kopplingsplint:
1. +24 VDC
2. Dynmaisk insignal
3. 0 VDC
4. Dynamisk utsignal ⏚ Kabelskärm
5. Information (kontakt #1)
6. Information (kontakt #2)
7. Information (kontakt #3)
8. Information (kontakt #4)
9. Information (kontakt #5)
10. Information (kontakt #6)
11. Information (kontakt #7)
12. Information (kontakt #8)
13. Summa information (kontakt #1-8)

5-polig M12-honkontakt (x8):
1. +24 VDC
2. Dynamisk insignal
3. 0 VDC
4. Dynamisk utsignal
5. Information

Exempel på inkoppling av säkerhetsgivare till Tina 8A



Anslutning 1
En Eden är ansluten direkt till Tina 8A. Informationsignalen visar status för Eden.

Anslutning 2
Ljusskydd Focus är anslutet till en Tina 8A via en Tina 10A som monteras direkt på ljusskyddet. Tina 10A har M12-kontakt. För anslutning till kopplingsblocket används lämpligen en kabel med M12-kontakter i båda ändar. I Tina 10A finns lysdiodsindikering som visar status för ljusskyddet. Samma informationssignal är också ansluten till kopplingsblocket, Tina 8A. Tina 10A och Focus sändaren är ansluten via en M12-3B till Tina 8A.

Anslutning 3
En ljusbom Spot 10 med sändare (T) och mottagare (R) är ansluten via en Y-förgrening (M12-3B) och en kabel med M12-kontakter till Tina 8A. Informationen som finns med lysdiod på Spot är också ansluten till kopplingsblocket, Tina 8A.

Anslutning 4
En säkerhetsmatta (samma gäller för bumper eller klämlist) är ansluten via en Tina 6A till Tina 8A. Lysdioder på Tina 6A visar status för säkerhetsmattan. Samma informationssignal är också ansluten till kopplingsblocket, Tina 8A.

Anslutning 5
En Smile är ansluten till Tina 8A. Informationen som finns med lysdiod på Smile är också ansluten till kopplingsblocket, Tina 8A.

Anslutning 6
En brytare är ansluten via en Tina 3A som monteras direkt på brytaren. Tina 3A har M12-kontakt. För anslutning till kopplingsblocket används en kabel med M12-kontakter i båda ändar. I Tina 3A finns lysdiodsindikering som visar status för brytaren. Samma informationssignal är också ansluten till kopplingsblocket, Tina 8A.

Anslutning 7
Spot 35, sändare och mottagare är ansluten via en Y-förgrening (M12-3B) som är monterad direkt på Tina 8A.

Anslutning 8
Tina 1A måste användas som blindplugg i oanvända M12-anslutningar när ingen säkerhetskomponent är ansluten.

Notera! Ingen anslutning får lämnas tom.

Anpassningsenhet
Tina 10A/B/C



Godkännande:

Användning:

- Anpassning av säkerhetsgivare med OSSD-utgångar till den dynamiska säkerhetsslingan.
- Exempel:
  Focus ljusridå/ljusbom

Fördelar:

- Förenklar systemet samtidigt som säkerhetsnivån bibehålls
- Statusindikering via lysdiod

5

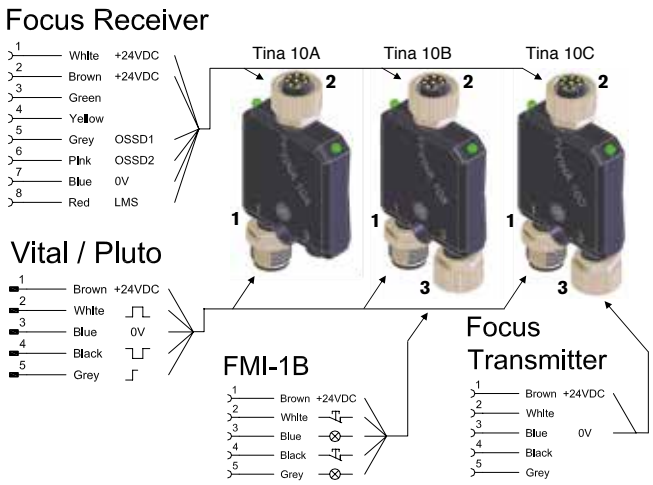
Tina 10 A/B/C är tre senheter med M12-anslutningar som gör det enkelt att ansluta ljusridå eller ljusbom Focus med OSSD utgångar till den dynamiska säkerhetsslingan hos Vital och Pluto. Detta möjliggör kompletta sammankopplingar med M12 kablage, vilket reducerar kablage till och anlutningar i apparatskåpet. Tina 10 A/B/C har lysdioder för funktionsindikering.

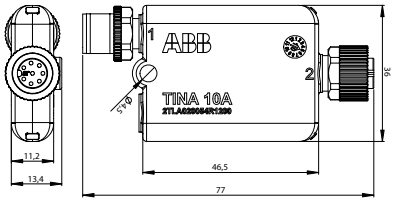
Tina 10A: har två M12-kontakter som ansluts till 1: Vital/Pluto och 2: Ljusridå/ljusbom Focus mottagare. Se anslutningsexempel HH3300F, HR7000L-01.

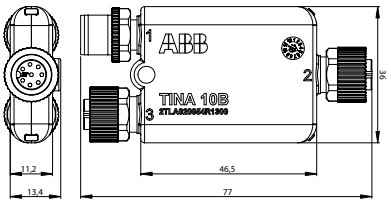
Tina 10B: har tre M12-kontakter som ansluts till 1: Vital/Pluto och 2: Ljusridå/ljusbom Focus mottagare och 3: Extern resetknapp och mutinglampa tex enhet FMI-1C. Se anslutningsexempel HR7000L-01.

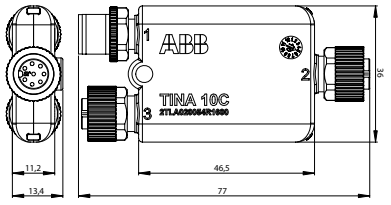
Tina 10C: har tre M12-kontakter som ansluts till 1: Vital/Pluto och 2: Ljusridå/ljusbom Focus mottagare och 3: Ljusridå/ljusbom Focus sändare.
Se anslutningsexempel HH3302D, HR7000L-01.

Tina 10A, 10B och 10C anslutningar









Tekniska data – Tina 10A/B/C

Artikelnummer	
Tina 10A	2TLA020054R1200
Tina 10B	2TLA020054R1300
Tina 10C	2TLA020054R1600
Säkerhetsnivå	
IEC/EN 61508-1…7	SIL3
EN 62061	SIL3
EN ISO 13849-1	PL e/Cat. 4
PFH_D	$4{,}50 \times 10^{-9}$
Matningsspänning	
Driftspänning	24 VDC + +20%, -20%
Strömförbrukning	60 mA (70 mA med maximal info-signal ut) Info-signal ut: Maximalt 10 mA
Tidsfördröjning t (in/ut)	t < 120 µs
Spänningsförsörjning vid normal drift (skydd OK) och 24 VDC-spänning	Dynamisk insignal: mellan 9 och 13 volt (RMS) Dynamisk utsignal: mellan 9 och 13 volt (RMS) Info-signal ut: ~23 VDC
Kapslingsklass	IP67
Omgivningstemperatur	Förvaring: –10…+55° C Drift: –10…+55° C
Luftfuktighet	35 till 85 % (utan isbildning eller kondensation)
Material	Baseras på polyamid, Macromelt OM646 (V0)
Storlek	74 × 36 × 11 mm (L × B × H)
Vikt	~40 g
Färg	Svart
Antal enheter anslutna till Vital 1	
Max antal Tina 10A:	6 st
Max antal Tina 10B/C:	4 st då Focus spänningsmatas genom Vital och resetlampa används 6 st då Focus spänningsmatas separat eller ingen resetlampa används
Antal enheter anslutna per ingång på Pluto, Vital 2 eller 3	
Max antal Tina 10A/B/C:	2 st
Anslutningar	
Tina 10A	1: till Vital eller Pluto 2: till Focus mottagare
Tina 10B	1: till Vital eller Pluto 2: till Focus mottagare 3: till Resetenhet
Tina 10C	1: till Vital eller Pluto 2: till Focus mottagare 3: till Focus sändare
Överensstämmelser	Europeiska Maskindirektivet 2006/42/EC EN ISO 12100-1:2003, EN ISO 12100-2:2003, EN 60204-1:2007, EN 954-1:1996, EN ISO 13849-1:2008, EN 62061:2005, EN 61496-1:2004 + A1:2008
Certifieringar	TÜV Nord

Förgreningsenhet
Tina 11A



Godkännande:

Användning:

– Kopplingsblock för anslutning av två säkerhetsgivare med 5-poliga M12-kontakter och anpassade till den dynamiska säkerhetsslingan.

Fördelar:

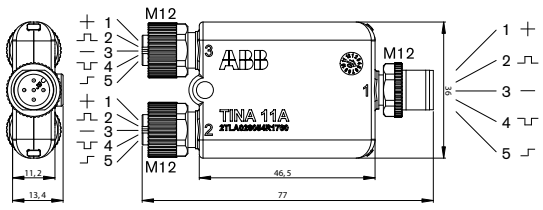
– Förenklar kabeldragning och reducerar kabelkostnader
– Tillåter anslutning av två säkerhetsgivare till den dynamiska säkerhetsslingan

Tekniska data – Tina 11A

Artikelnummer	2TLA020054R1700
Säkerhetsnivå IEC/EN 61508-1…7 EN 62061 EN ISO 13849-1	 SIL3 SIL3 PL e/Kat. 4
PFH_D	4,50 × 10^{-9}
Matningsspänning Driftspänning Strömförbrukning Tidsfördröjning t (in/ut) Spänningsförsörjning vid normal drift (skydd OK) och 24 VDC-spänning	 24 VDC + +15%, -15% 17 mA (27 mA med maximal info-signal ut) Info-signal ut: Maximalt 10 mA t < 60 µs Dynamisk insignal: mellan 9 och 13 volt (RMS) Dynamisk utsignal: mellan 9 och 13 volt (RMS) Info-signal ut: ~23 VDC
Kapslingsklass	IP67
Omgivningstemperatur	Förvaring: –30…+70° C Drift: –10…+55° C
Luftfuktighet	35 till 85 % (utan isbildning eller kondensation)
Material	Baseras på polyamid, Macromelt OM646 (V0)
Anslutning	Ut: 5-polig M12-hankontakt (nr. 1) In: 5-polig M12-honkontakt (nr. 2,3)
Storlek	74 × 36 × 11 mm (L × B × H)
Vikt	~40 g
Färg	Svart
Överensstämmelser	Europeiska Maskindirektivet 2006/42/EC EN ISO 12100-1:2003, EN ISO 12100-2:2003, EN 60204-1:2007, EN ISO 13849-1:2008, EN 62061:2005
Certifieringar	TÜV Nord

Beskrivning

Tina 11A är ett kopplingsblock med två 5-poliga M12-anslutningar. Det används för att ansluta två säkerhetsgivare med 5-poliga M12-kontakter via en enda kabel till en manöverenhet eller PLC. Detta förenklar kabeldragningen och minskar kabelkostnaderna. Flera kopplingsblock kan anslutas till en Vital eller Pluto.



5-polig M12-honkontakt (kontakt #2-3)

1. +24 VDC
2. Dynamisk insignal
3. 0 VDC
4. Dynamisk utsignal
5. Information

5-polig M12-hankontakt (kontakt #1):

1. +24 VDC
2. Dynamisk insignal
3. 0 VDC
4. Dynamisk utsignal
5. Sammanfattande information (kontakt #2-3)

Förgreningsenhet
Tina 12A



Godkännande:

Användning:

- Kopplingsblock för anslutning av två säkerhetsgivare med 8-poliga M12-kontakter och anpassade till den dynamiska säkerhetsslingan.
- Exempel:
  Dalton
  Magne

Fördelar:

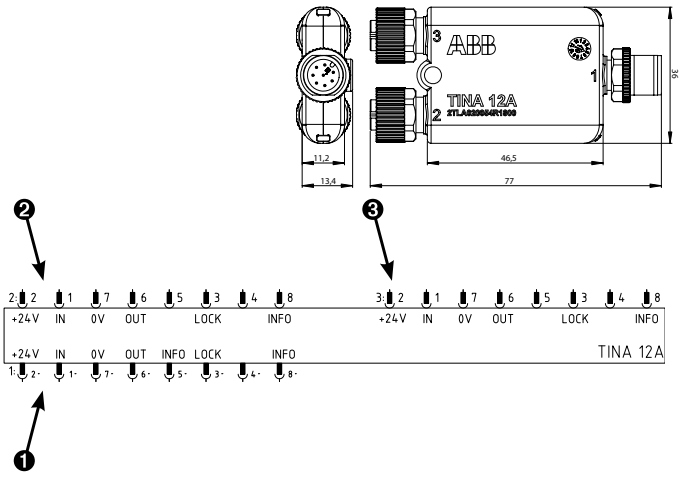
- Förenklar kabeldragning och reducerar kabelkostnader
- Tillåter enkel anslutning av två säkerhetsgivare till den dynamiska säkerhetsslingan

Tekniska data – Tina 12A

Artikelnummer	2TLA020054R1800
Säkerhetsnivå IEC/EN 61508-1…7 EN 62061 EN ISO 13849-1	 SIL3 SIL3 PL e/Kat. 4
PFH_D	4,50 × 10^{-9}
Matningsspänning Driftspänning Strömförbrukning Tidsfördröjning t (in/ut) Spänningsförsörjning vid normal drift (skydd OK) och 24 VDC-spänning	 24 VDC + +15%, -15% 60 mA (70 mA med maximal info-signal ut) Info-signal ut: Maximalt 10 mA t < 60 µs Dynamisk insignal: mellan 9 och 13 volt (RMS) Dynamisk utsignal: mellan 9 och 13 volt (RMS) Info-signal ut: ~23 VDC
Kapslingsklass	IP67
Omgivningstemperatur	Förvaring: –30…+70° C Drift: –10…+55° C
Luftfuktighet	35 till 85 % (utan isbildning eller kondensation)
Material	Baseras på polyamid, Macromelt OM646 (V0)
Anslutning	1: 8-polig M12-hankontakt till Vital/Pluto. 2-3: 8-polig M12-honkontakt från säkerhetsgivare
Storlek	74 × 36 × 11 mm (L × B × H)
Vikt	~40 g
Färg	Grå
Överensstämmelser	Europeiska Maskindirektivet 2006/42/EC EN ISO 12100-1:2003, EN ISO 12100-2:2003, EN 60204-1:2007, EN ISO 13849-1:2008, EN 62061:2005
Certifieringar	TÜV Nord

Beskrivning

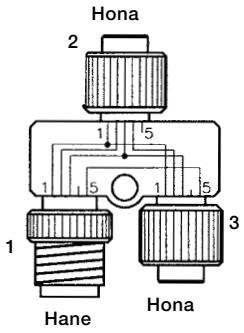
Tina 12A är ett kopplingsblock med två 8-poliga M12-anslutningar. Den används för att ansluta två processlås Dalton eller Magne 2A/B med integrerad Eden-givare via en enda kabel till en manöverenhet eller PLC. Detta förenklar kabeldragningen och minskar kabelkostnaderna. Flera kopplingsblock kan anslutas till en Vital/Pluto.
Tina 12A har tre 8-poliga M12-kontakter som ansluts till
1: Pluto/Vital, info för givare och lås samt låssignal
2: Dalton alt. Magne med Eden nr 1
3: Dalton med Eden nr 2



Tillbehör

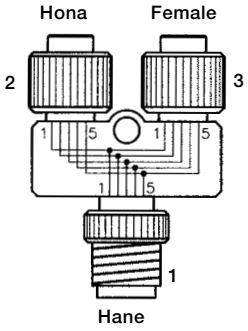
’Y’ förgrening med M12-kontakt samt M12 kontaktdon med skruvanslutning

M12-3A



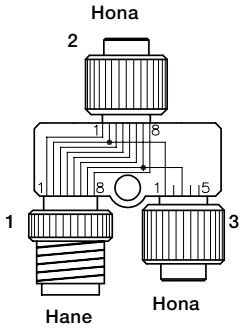
Se anslutningsexempel
HA3306C, D
HH3300A, D

M12-3B



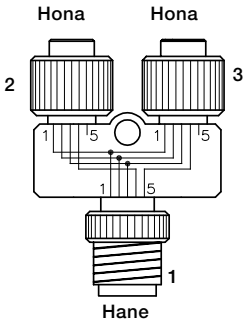
Se anslutningsexempel
HA3306C, D.
HH3300D, F.
HH3302D

M12-3D



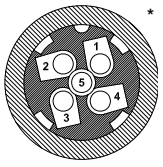
Se anslutningsexempel
HB0008A
HR7000O, L.

M12-3E

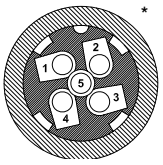


Se anslutningsexempel
HB0001A, 2A, 4A och 6A

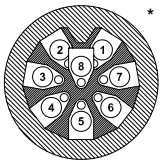
M12-C01



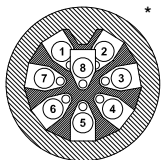
M12-C02

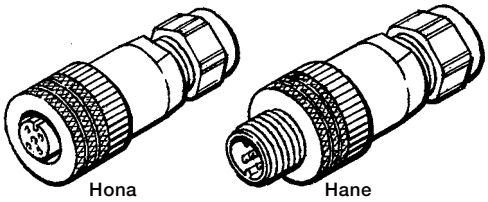


M12-C03



M12-C04





Kablage

Många av ABB Jokab Safetys produkter ansluts med standard M12-kontaktdon. Detta underlättar och är mycket tidsbesparande vid installation samtidigt som risken för felkoppling reduceras dramatiskt.

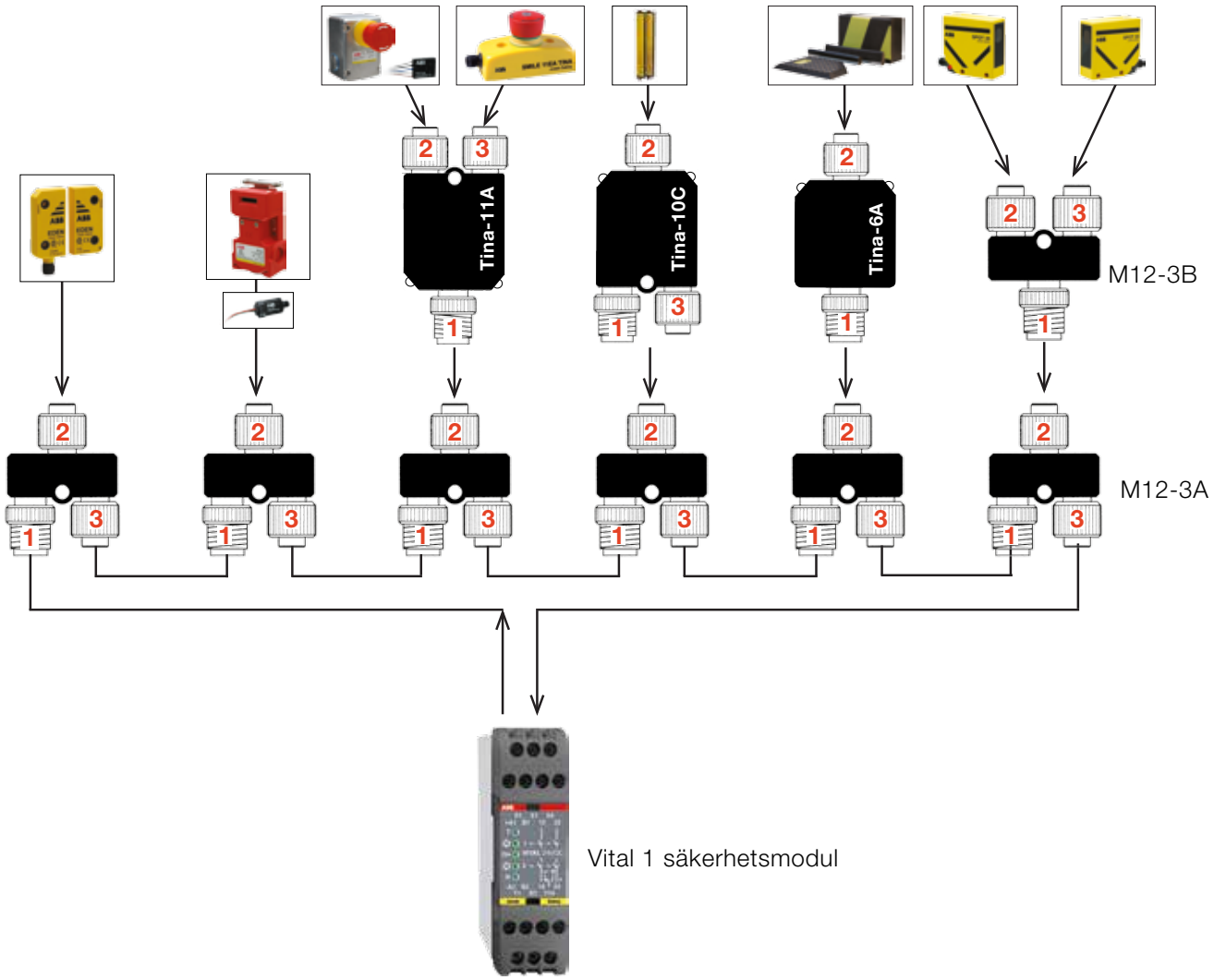
Vi har därför utvecklat en kabel med 5 ledare; 5 x 0,34 mm + skärm eller 8 ledare; 8 x 0,34 mm + skärm som har de fördelar vi tycker en bra kabel skall ha. Den finns i lös längd eller i olika standardlängder med pågjuten rak eller vinklad han- eller honkontakt. Speciellt lämplig kabel för kopplingsblocken Tina 4A och Tina 8A är C9 och C13. De har kraftigare ledare 0,75 mm2 för matningsspänning och 0,5 mm2 för övriga ledare + skärm. Se tillgängliga varianter i komponentförteckningen.

Fördelar

- Area 0,34 mm^2 och 0,25 mm^2
- Alltid skärmad kabel
- Skärmen är alltid ansluten till minus vid hankontakt
- Styrstiftet i kontaktdonet visas med en försänkt pil som är lätt att se och känna.
- Smidig kabel i PVC
- Kabeln finns även i lös längd
- Kabel för specialapplikationer



Exempel på inkoppling av säkerhetsgivare mha ’Y’ förgrening

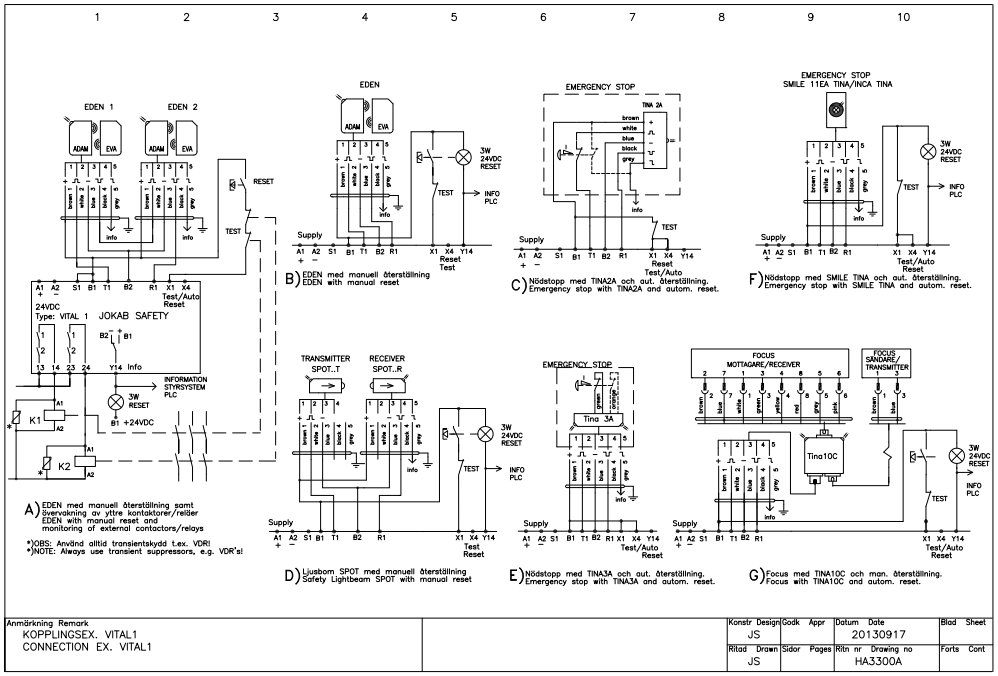


Inkopplingsexempel

HA3300A Kopplingsexempel Vital 1 5/41
HA3301A Vital 1 med flera Eden 5/41
HA3302A -01 Vital 1 och Tina 4A med 4st Eden 5/42
HA3302B-01 Vital 1, 2st Tina 4A , 4st Eden och nödstopp 5/42
HA3303A Vital 1 med nödstopp/Tina 2A 5/43
HA3304A Vital 1 med nödstopp/Tina 3A 5/43
HA3305A Vital 1 med Eden och Focus/Tina 10C 5/44
HA3306C Vital 1 med 2st ljusbom/Tina 10C 5/44
HA3306D Vital 1 med 3 ljusbom Spot 5/45
HA3307A Vital 1 med Eden, ljusbom/Tina 3A och nödstopp/Tina 7A 5/45
HD3800B Vital 1 med ljusbom Spot 5/46
HD3801B Vital 1 med serie och parallellkoppling 5/46
HE3811B-01 Ljusbom Spot med tidsåterställning 5/47
HE3824C-01 Ljusbom med tidsförbikoppling 0,2-40 sek 5/47
HE3824D-01 Eden och förbikoppland ljusbom med Eden 5/48
HE3824E-01 Ljusbommar med tidsförbikoppling 0,2-4 sek 5/48
HE3824F-01 Eden och 2 förbikopplade ljusbommar med Eden 5/49
HE3824G-01 Eden och 2 separat förbikopplade ljusbommar 5/49
HH3300A Vital 1 med olika typer av säkerhetsgivare och M12–3A 5/50
HH3300D Vital 1 med Tina 4A och olika typer av säkerhetsgivare 5/50
HH3302D-01 Vital 1 med Tina 8A och olika typer av säkerhetsgivare 5/51
HH3301E-01 Vital 1 med Tina 4A och olika typer av säkerhetsgivare 5/51
HH3400A2 Vital 1 kopplingsexempel 5/52
HB0005A-01 Vital med Eden och nödstopp INCA med separat reset 5/52
HB0006A-01 Vital med 4st Eden + Reset via M12-3E och Tina 4A 5/53
HB0007A Vital med 2st Dalton via Tina 12A 5/53
HB0001A-01 Pluto med Smile + Reset via M12-3E och Adam via Tina 4A 5/54
HB0002A-01 Pluto med 5st Eden, för två zoner via M12-3E och Tina 4A 5/54
HB0003A-01 Pluto med Smile och INCA, via Tina 11A och Tina 4A 5/55
HB0004A Pluto med olika zoner för Eden och Reset och två Eden 5/55
HH3301D-01 Vital 1 med Tina 8A och olika typer av säkerhetsgivare 5/56

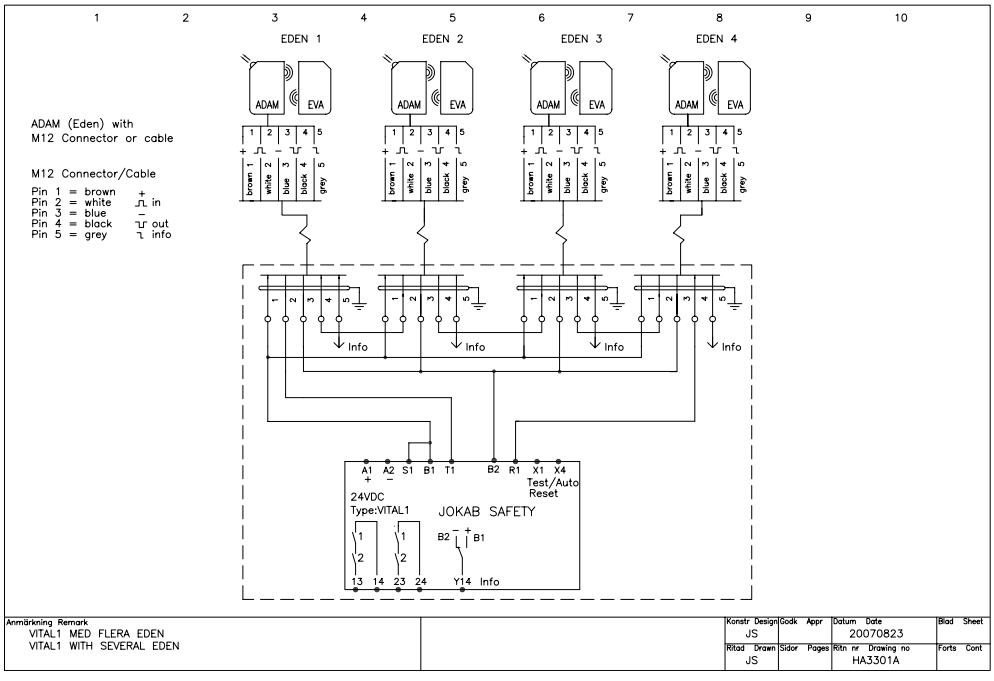
Inkopplingsexempel

HA3300A Kopplingsexempel Vital 1



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

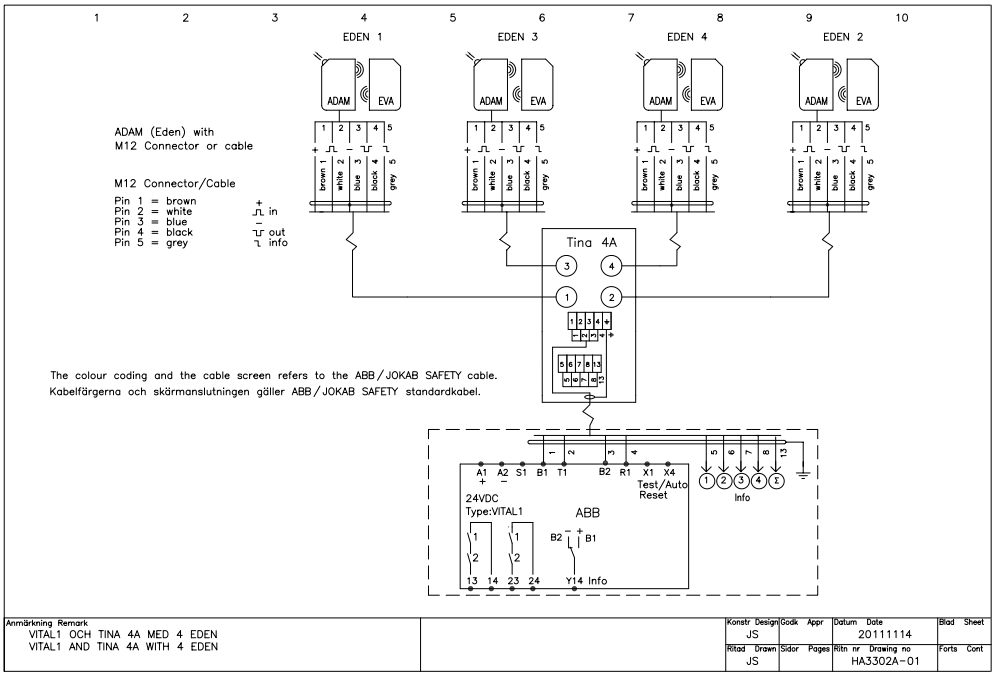
HA3301A Vital 1 med flera Eden



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

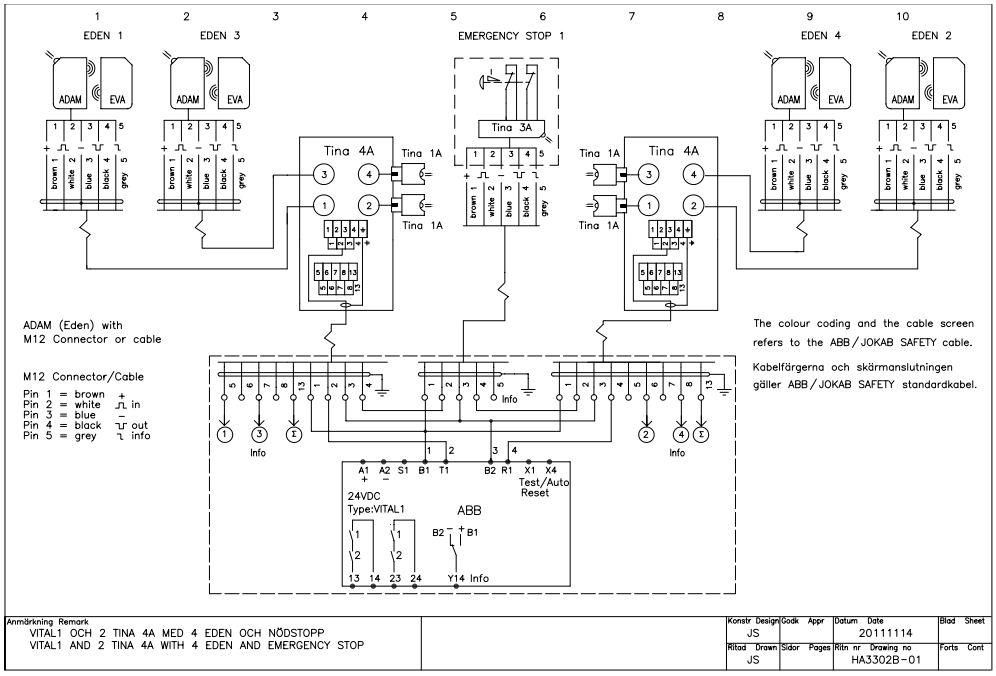
Inkopplingsexempel

HA3302A-01 Vital 1 och Tina 4A med 4st Eden



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

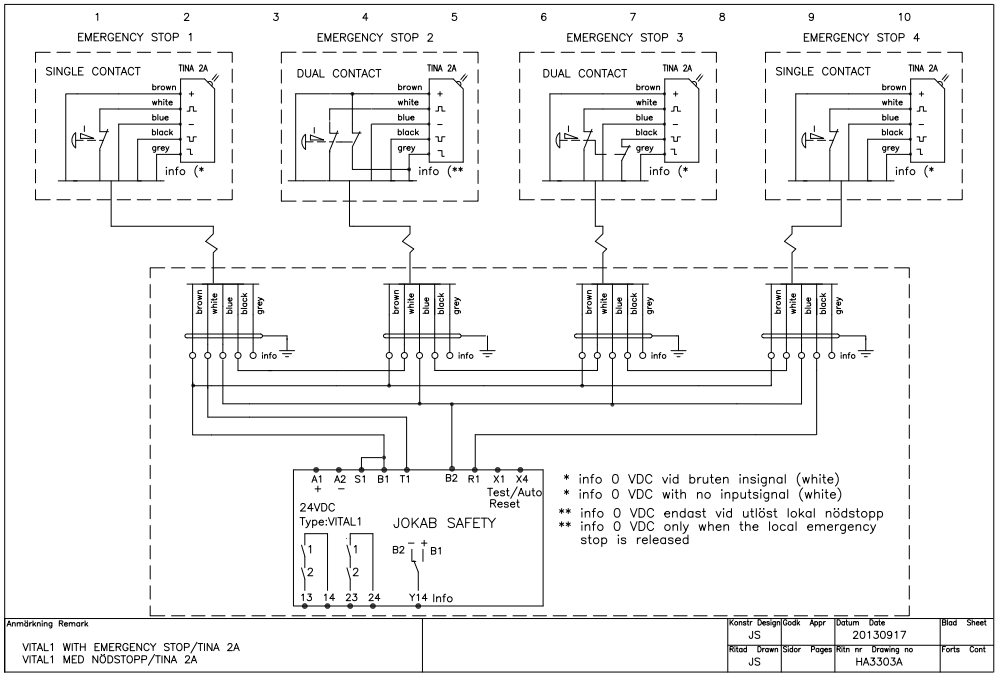
HA3302B-01 Vital 1, 2st Tina 4A , 4st Eden och nödstopp



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

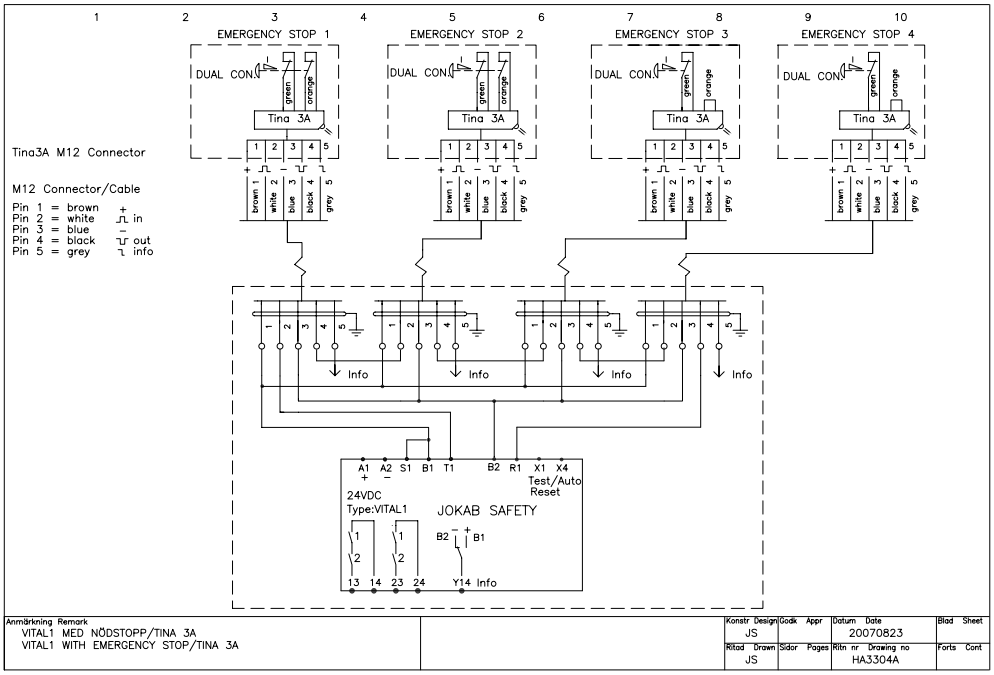
Inkopplingsexempel

HA3303A Vital 1 med nödstopp/Tina 2A



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

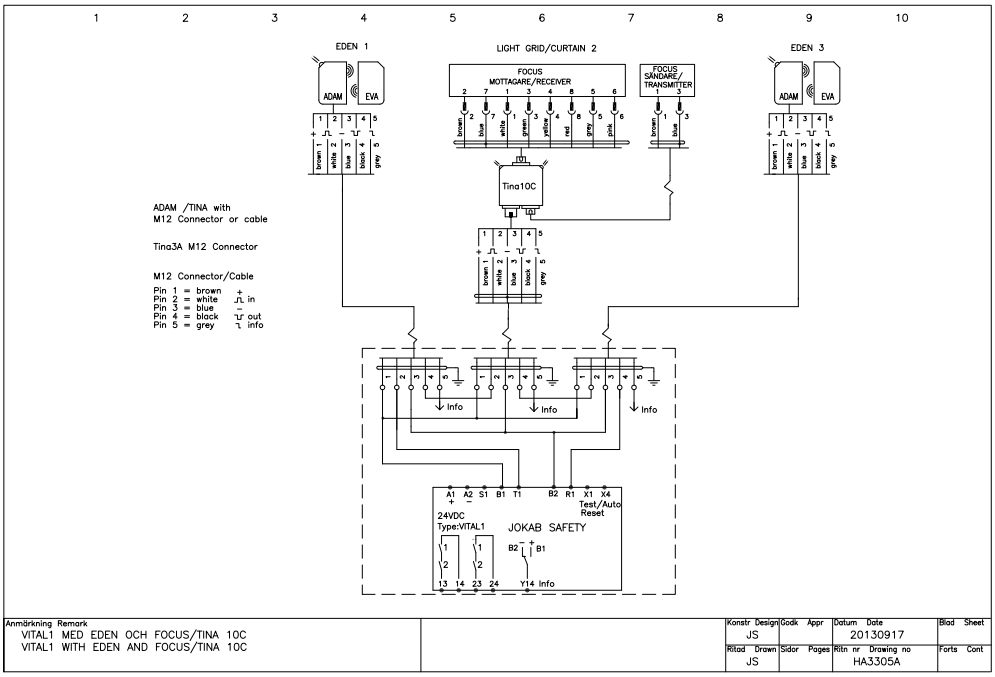
HA3304A Vital 1 med nödstopp/Tina 3A



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

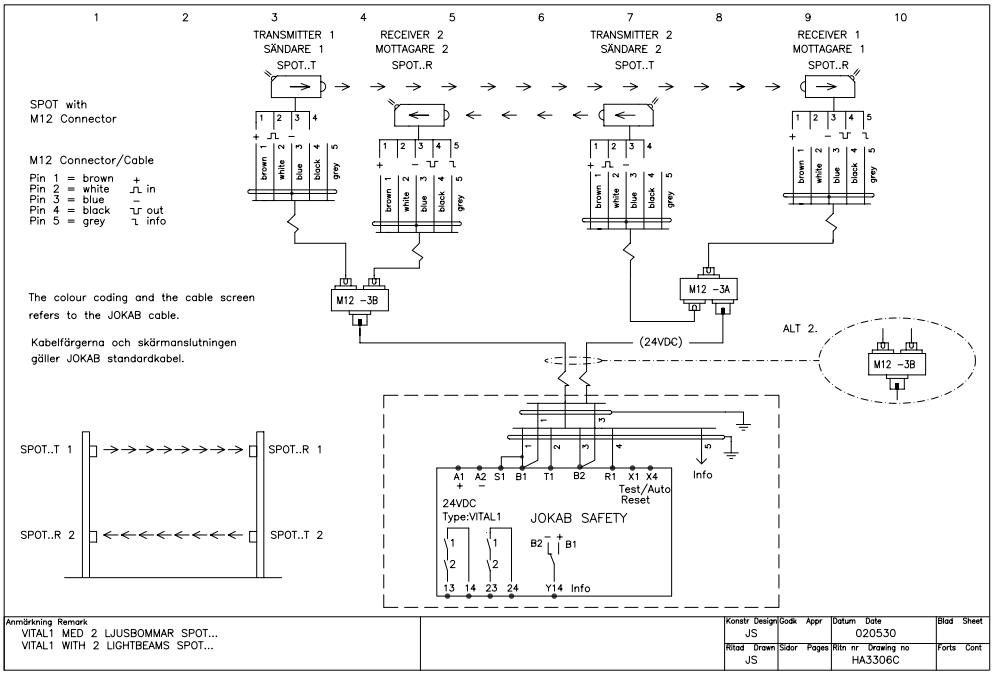
Inkopplingsexempel

HA3305A Vital 1 med Eden och Focus/Tina 10C



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

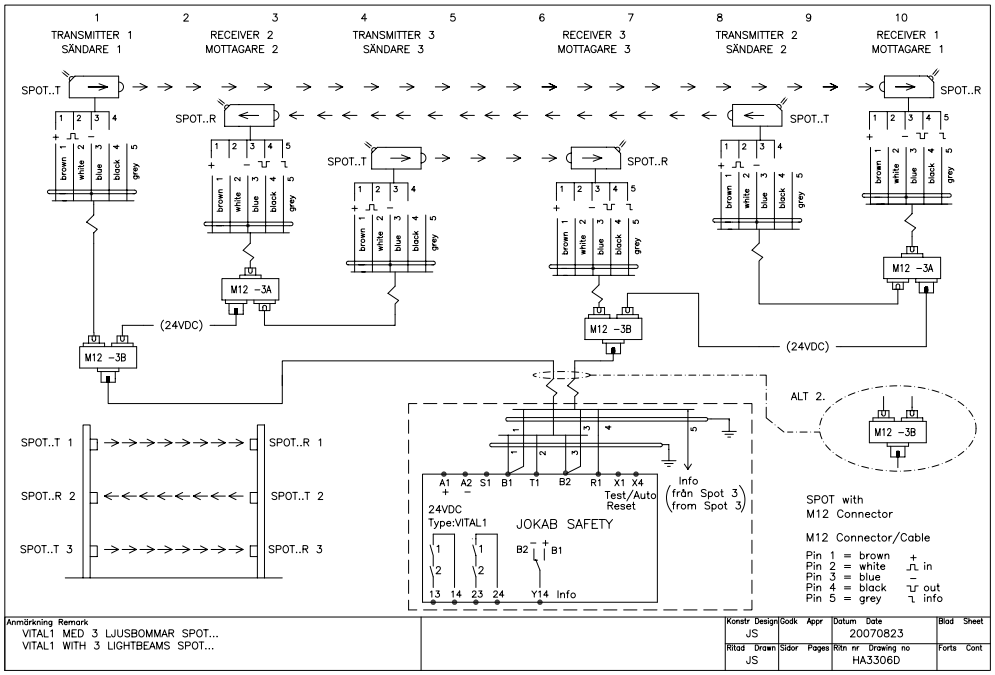
HA3306C Vital 1 med 2st ljusbom Spot



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

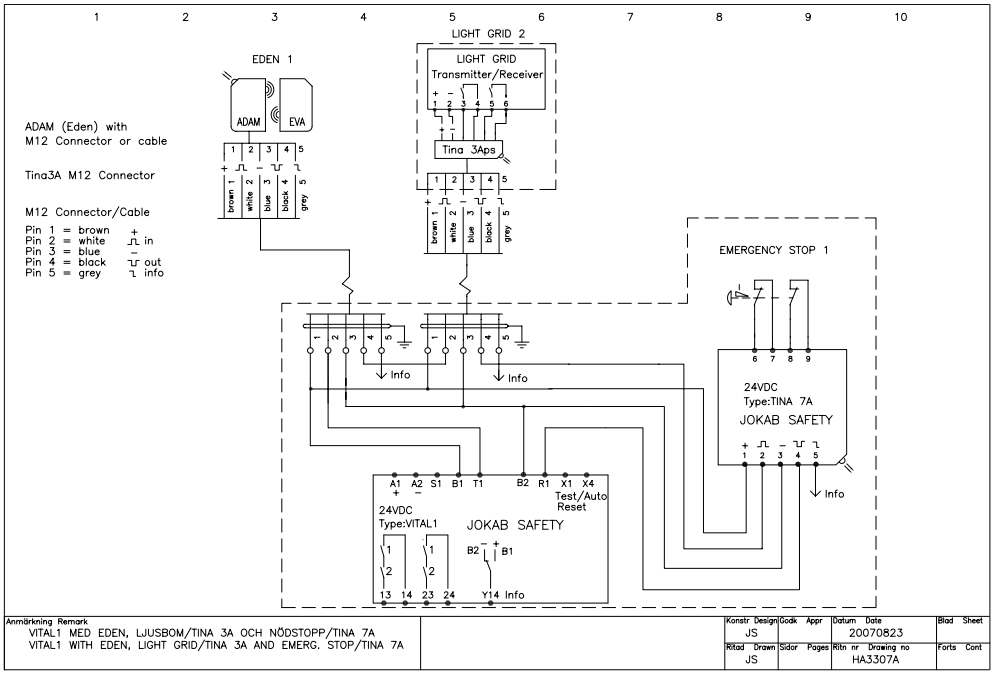
Inkopplingsexempel

HA3306D Vital 1 med 3st ljusbom Spot



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

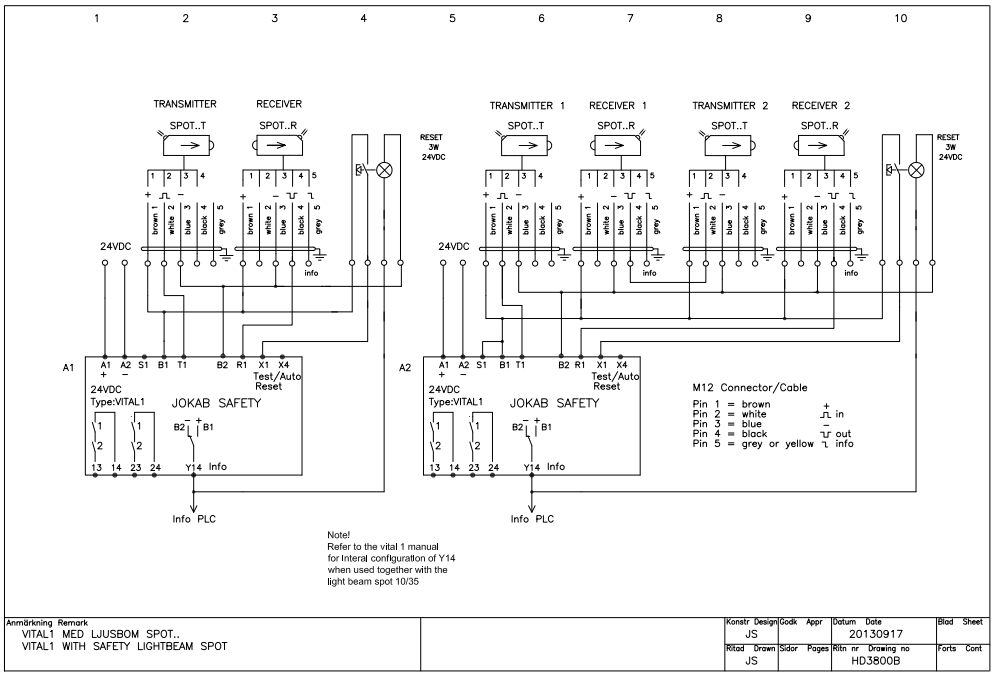
HA3307A Vital 1 med Eden, ljusbom/Tina 3A och nödstopp/Tina 7A



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

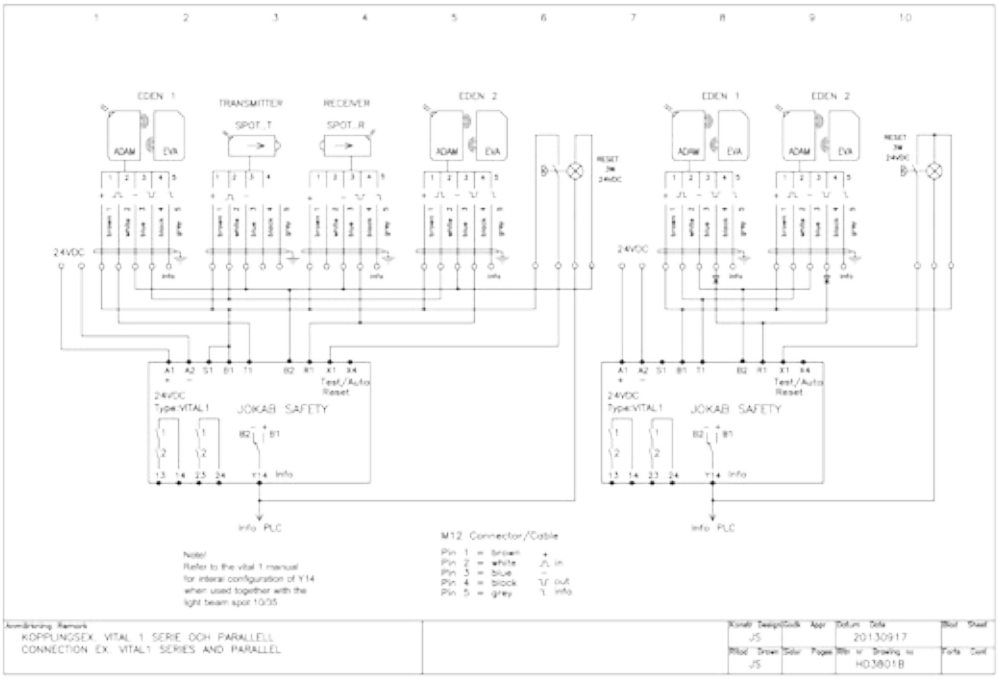
Inkopplingsexempel

HD3800B Vital 1 med ljusbom Spot



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

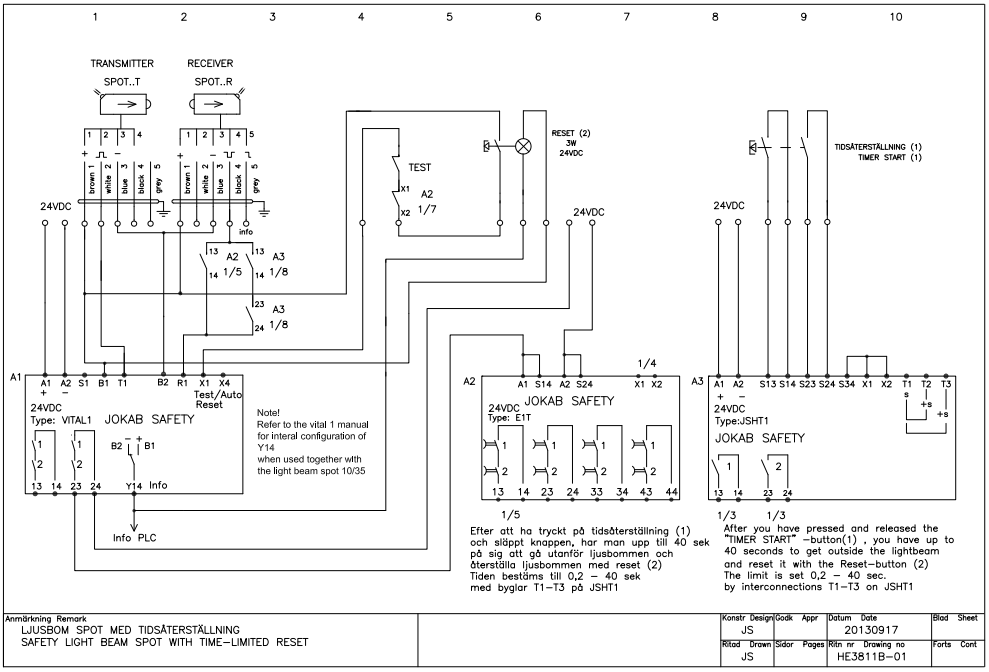
HD3801B Vital 1 med serie- och parallellkoppling



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

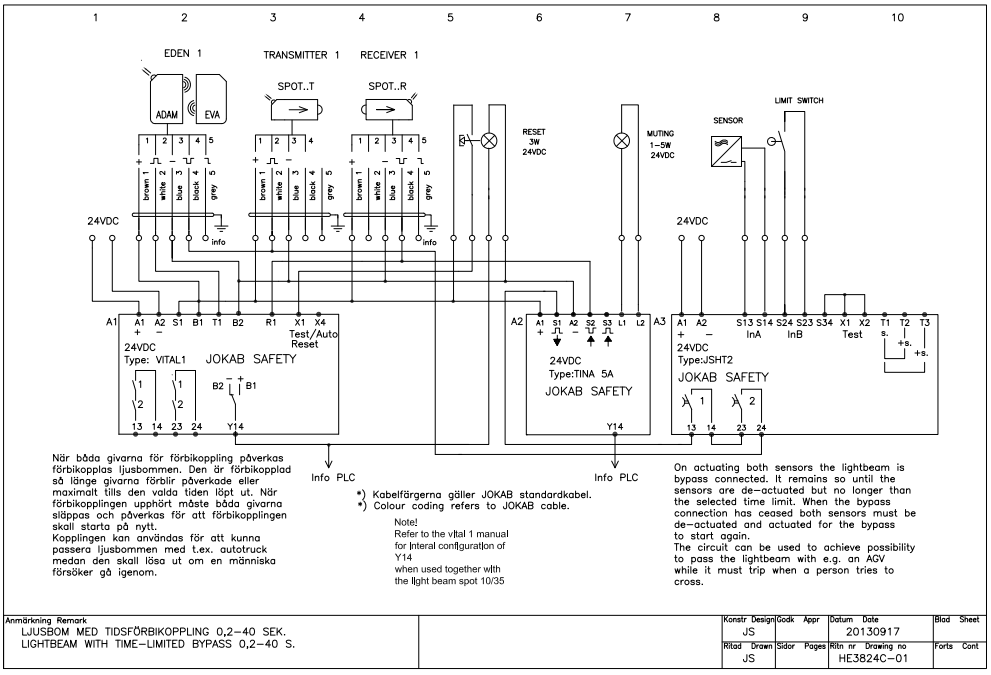
Inkopplingsexempel

HE3811B-01 Ljusbom Spot med tidsåterställning



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

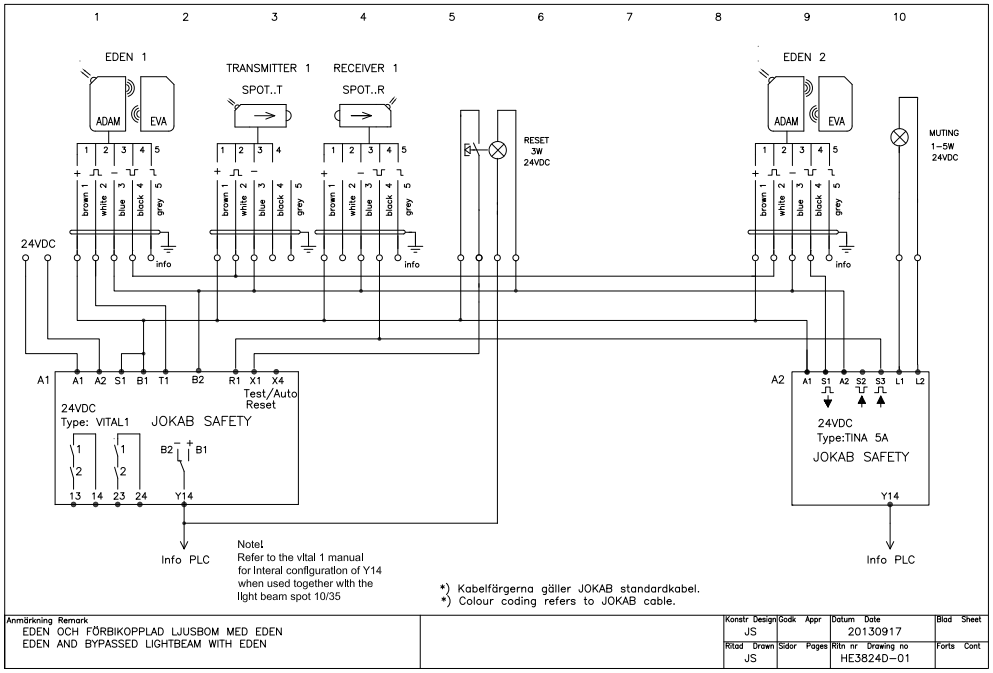
HE3824C-01 Ljusbom med tidsförbikoppling 0,2-40 sek



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

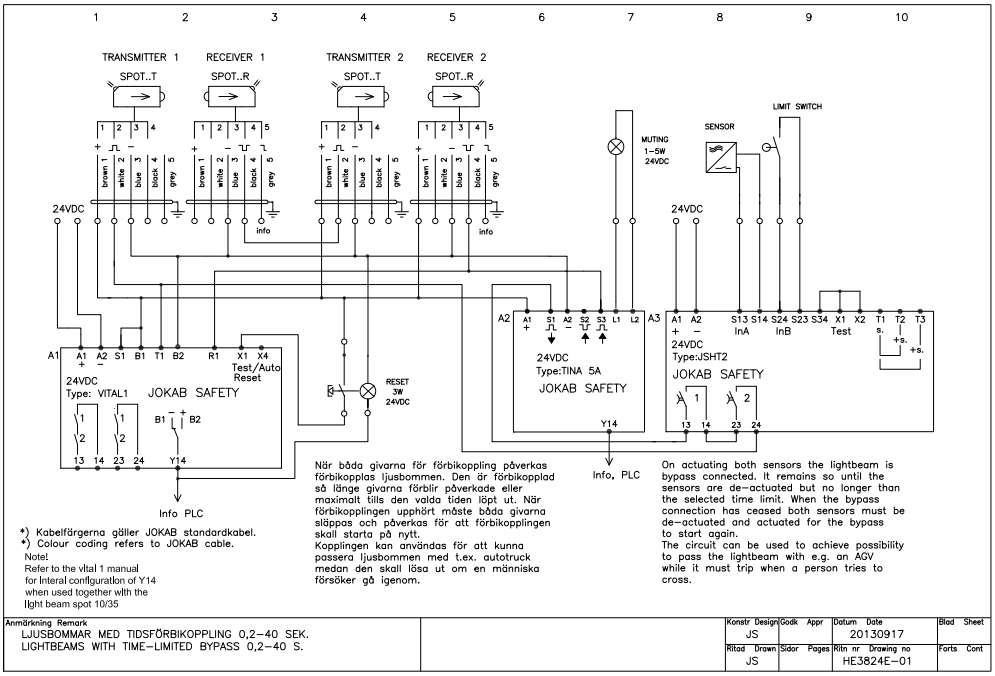
Inkopplingsexempel

HE3824D-01 Eden och förbikoppland ljusbom med Eden



It is the user‘s responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

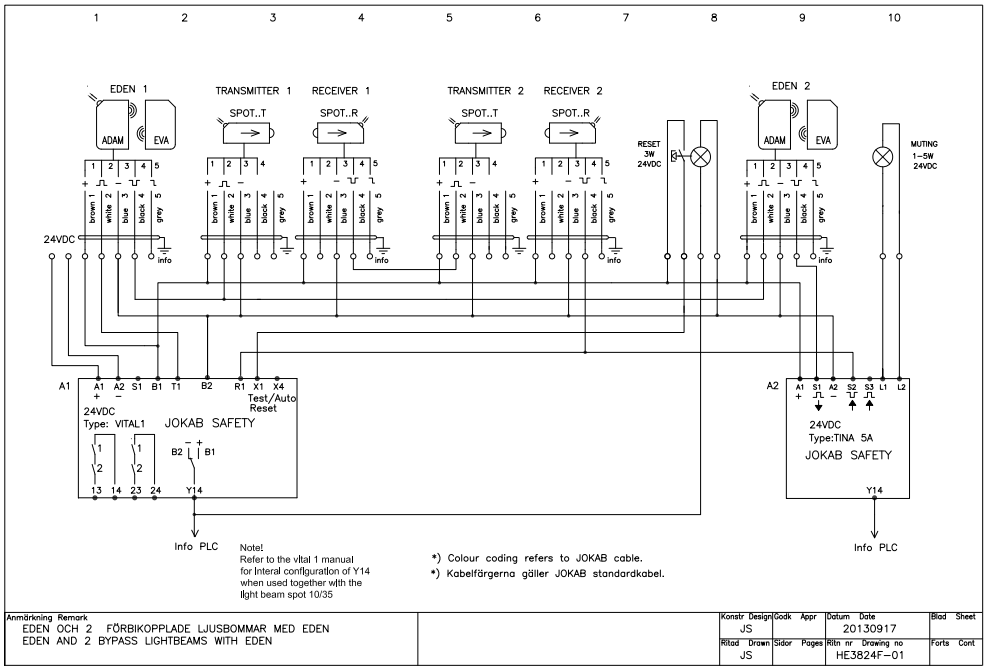
HE3824E-01 Ljusbommar med tidsförbikoppling 0,2-4 sek



It is the user‘s responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

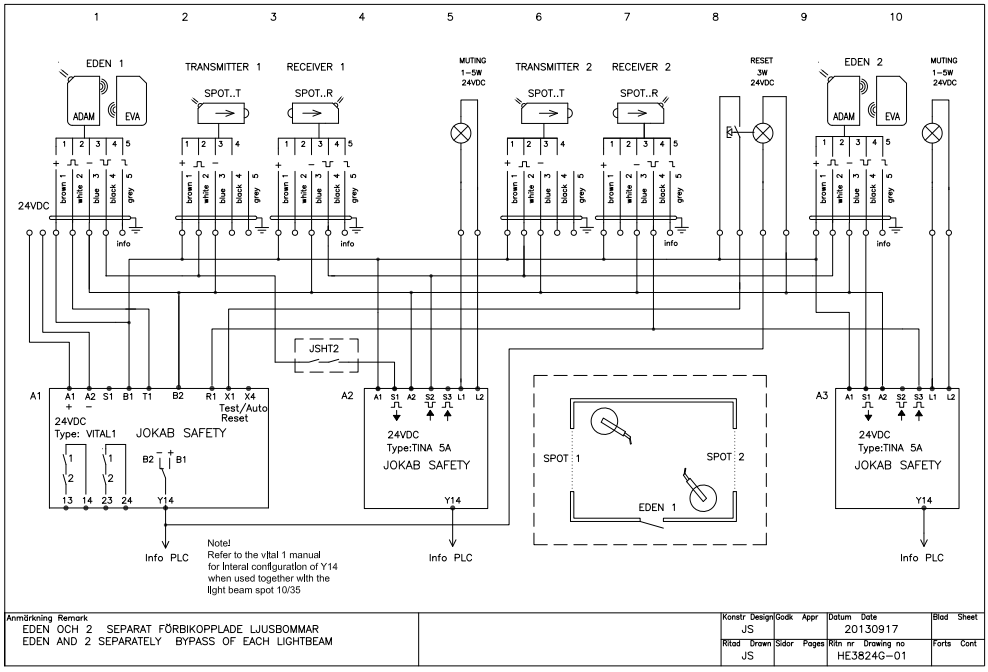
Inkopplingsexempel

HE3824F-01 Eden och 2 förbikopplade ljusbommar med Eden



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

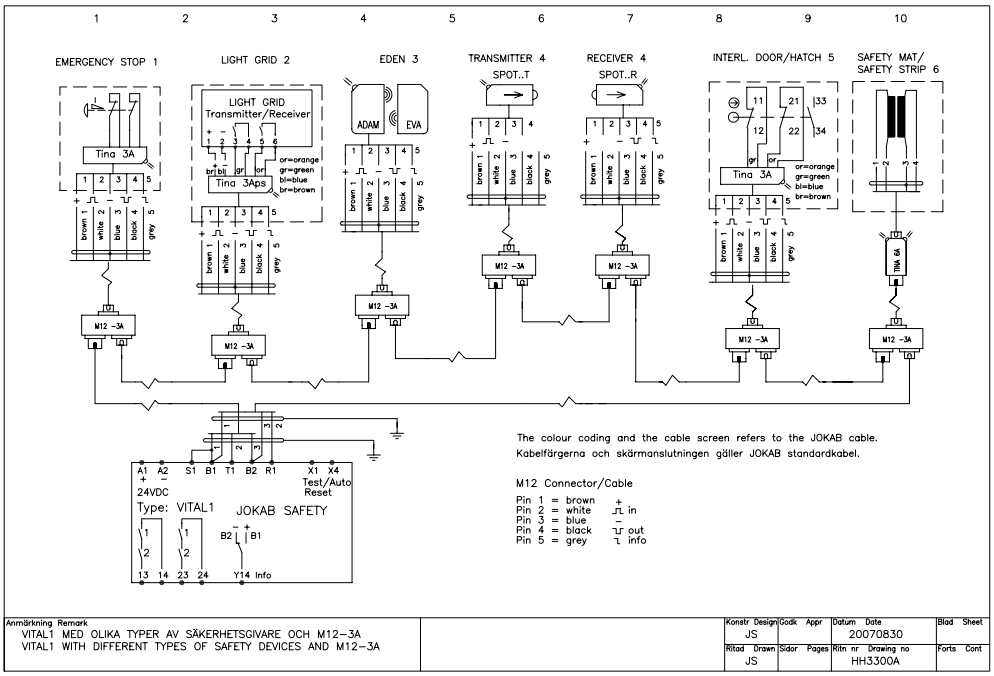
HE3824G-01 Eden och 2 separat förbikopplade ljusbommar



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

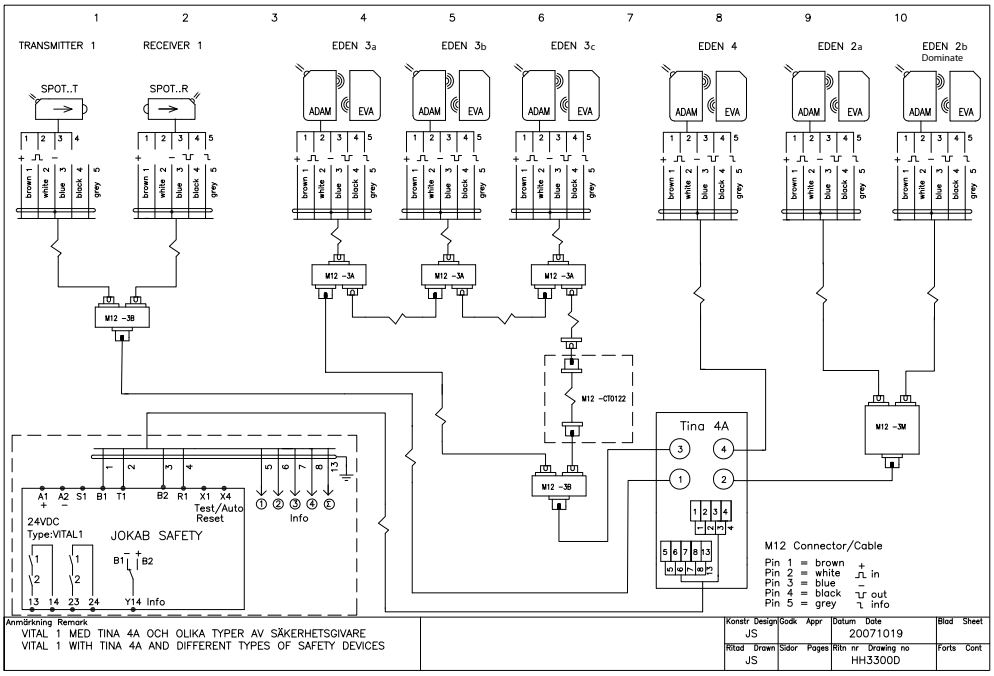
Inkopplingsexempel

HH3300A Vital 1 med olika typer av säkerhetsgivare och M12–3A



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

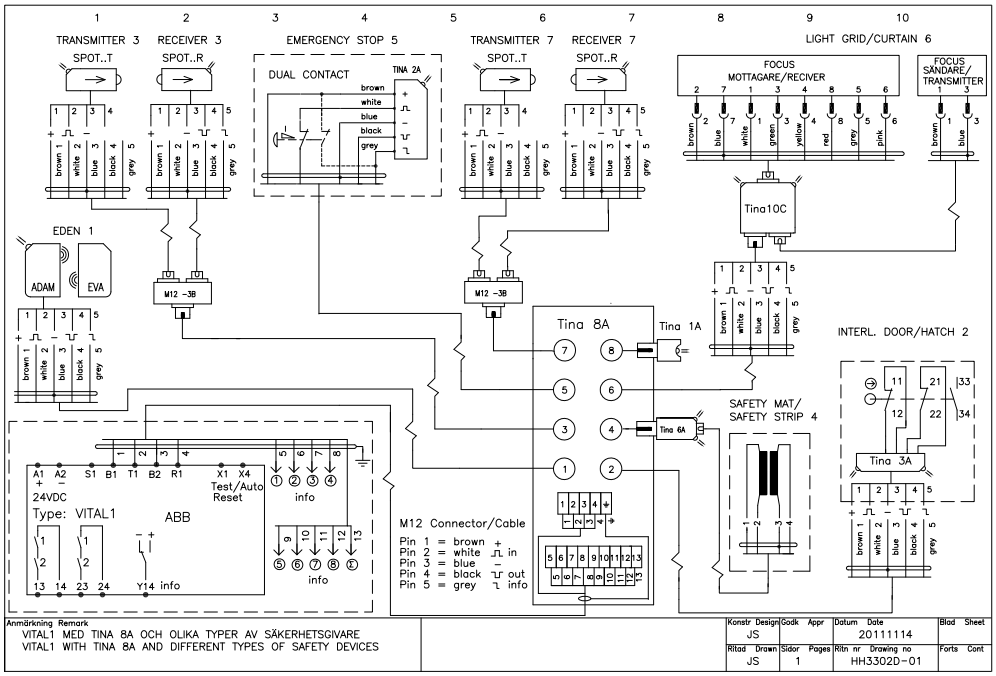
HH3300D Vital 1 med Tina 4A och olika typer av säkerhetsgivare



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

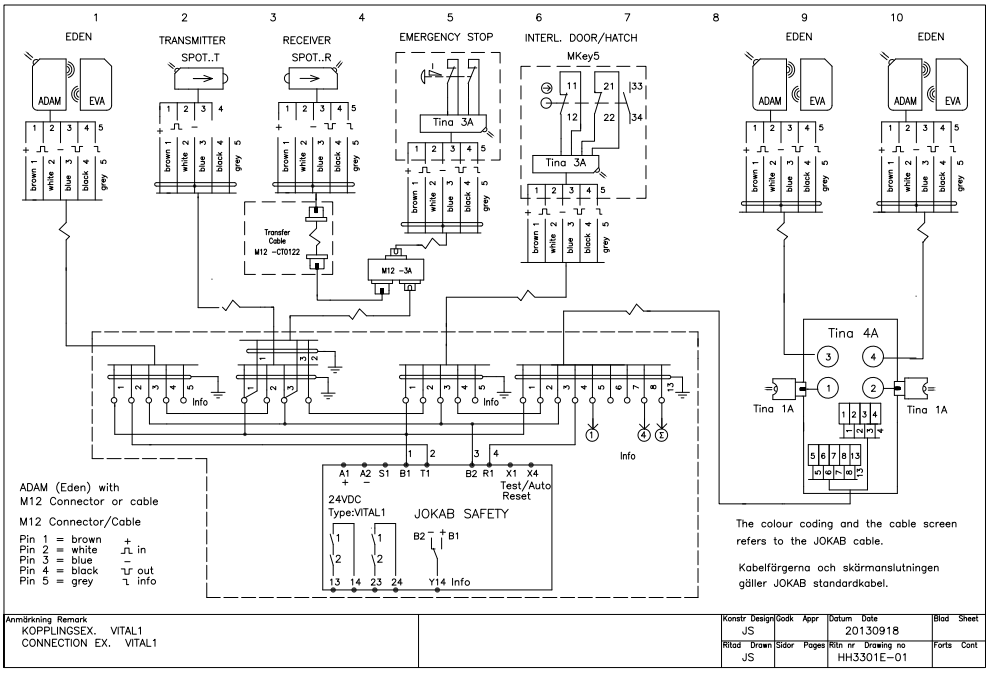
Inkopplingsexempel

HH3302D-01 Vital 1 med Tina 8A och olika typer av säkerhetsgivare



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

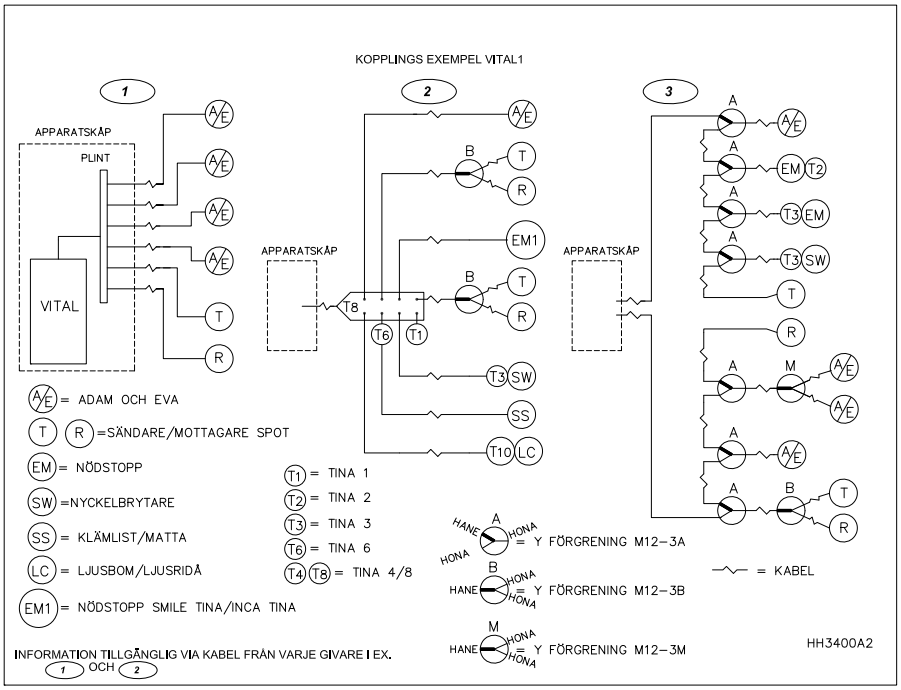
HH3301E-01 Vital 1 med Tina 4A och olika typer av säkerhetsgivare



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

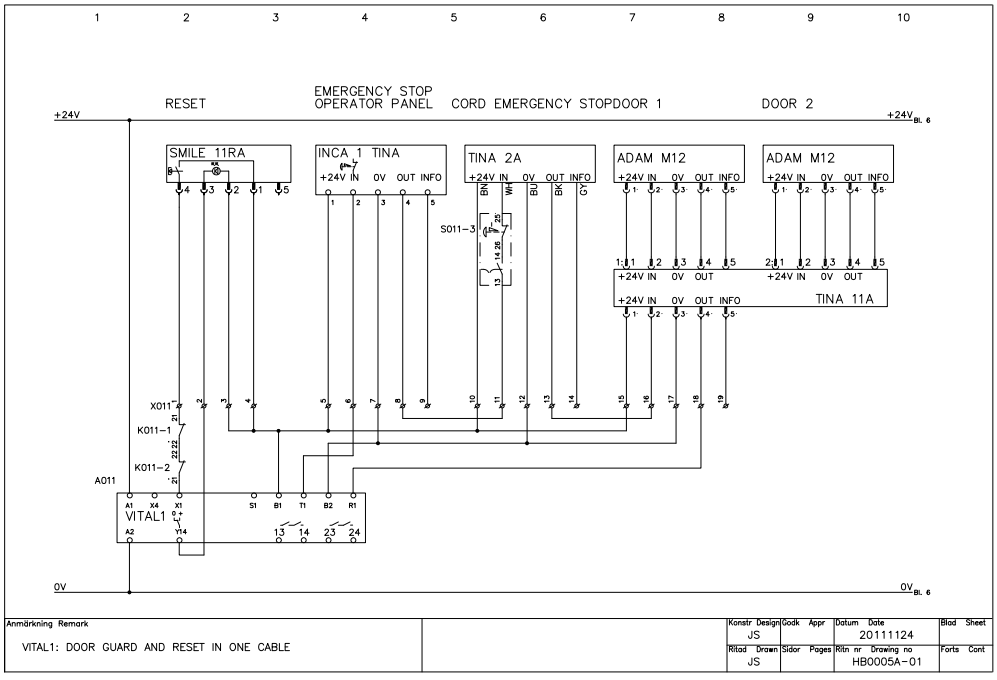
Inkopplingsexempel

HH3400A2 Vital 1 kopplingsexempel



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

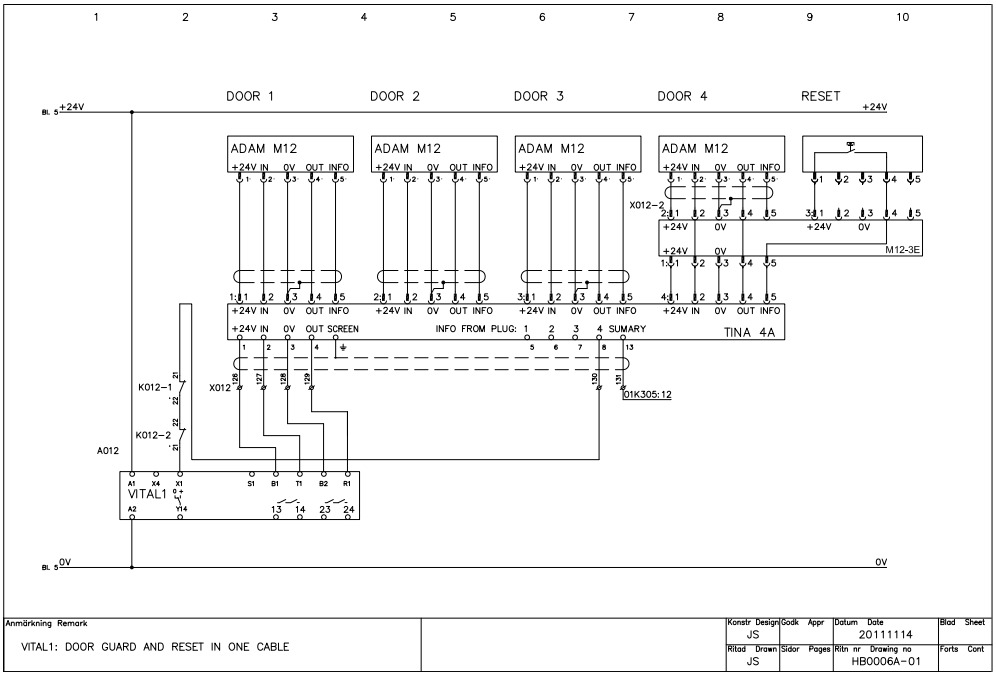
HB0005A-01 Vital med Eden och nödstopp INCA med separat reset



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

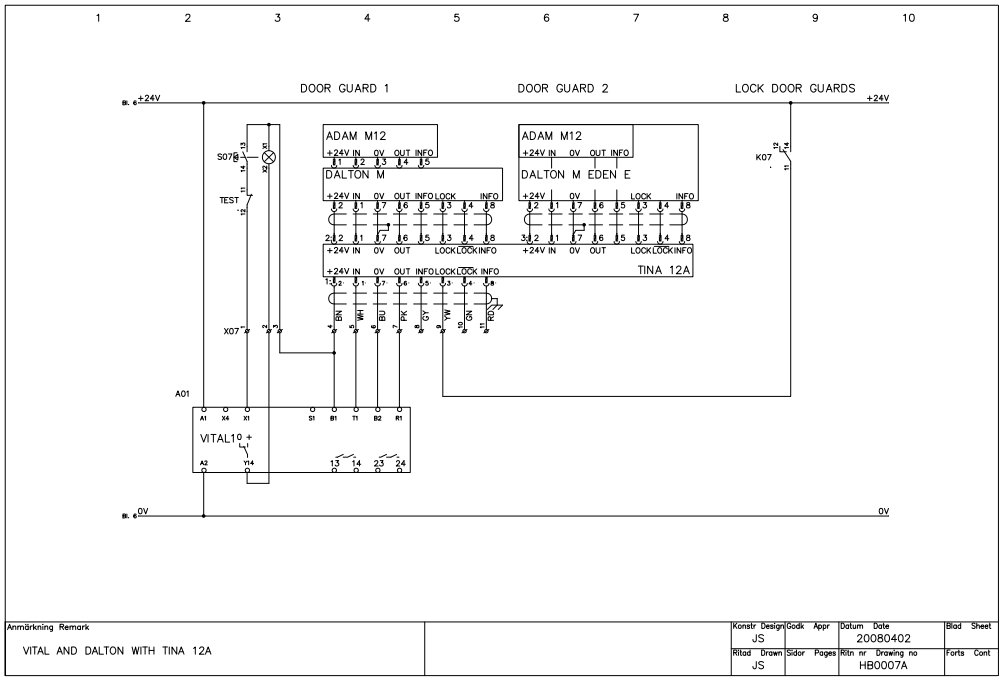
Inkopplingsexempel

HB0006A-01 Vital med 4st Eden + Reset via M12-3E och Tina 4A



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

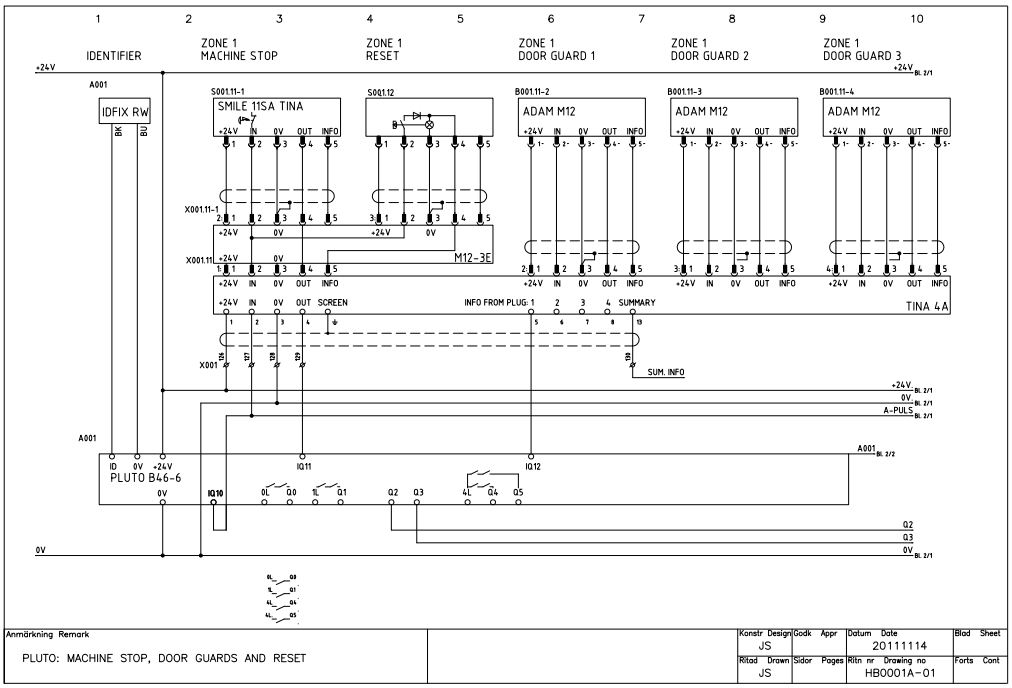
HB0007A Vital med 2st Dalton via Tina 12A



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

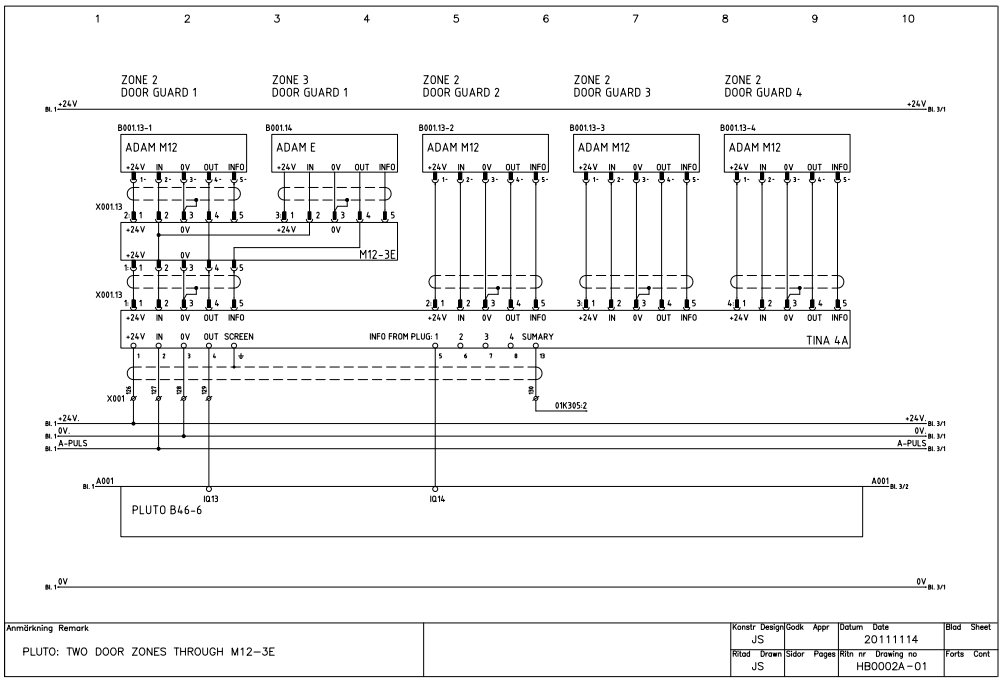
Inkopplingsexempel

HB0001A-01 Pluto med Smile + Reset via M12-3E och Adam via Tina 4A



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

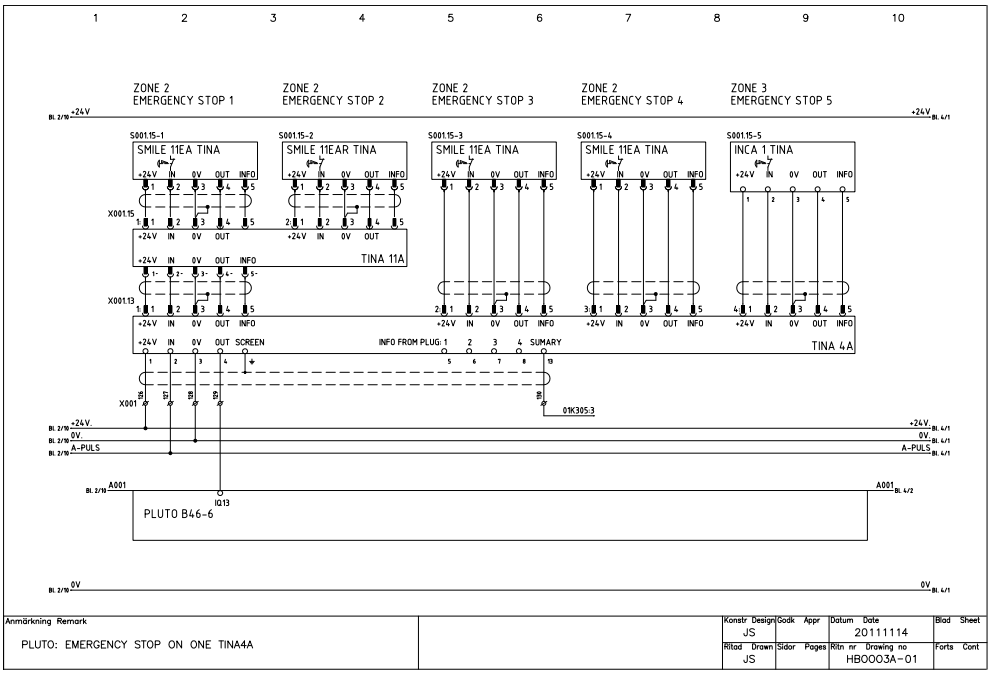
HB0002A-01 Pluto med 5st Eden, för två zoner via M12-3E och Tina 4A



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

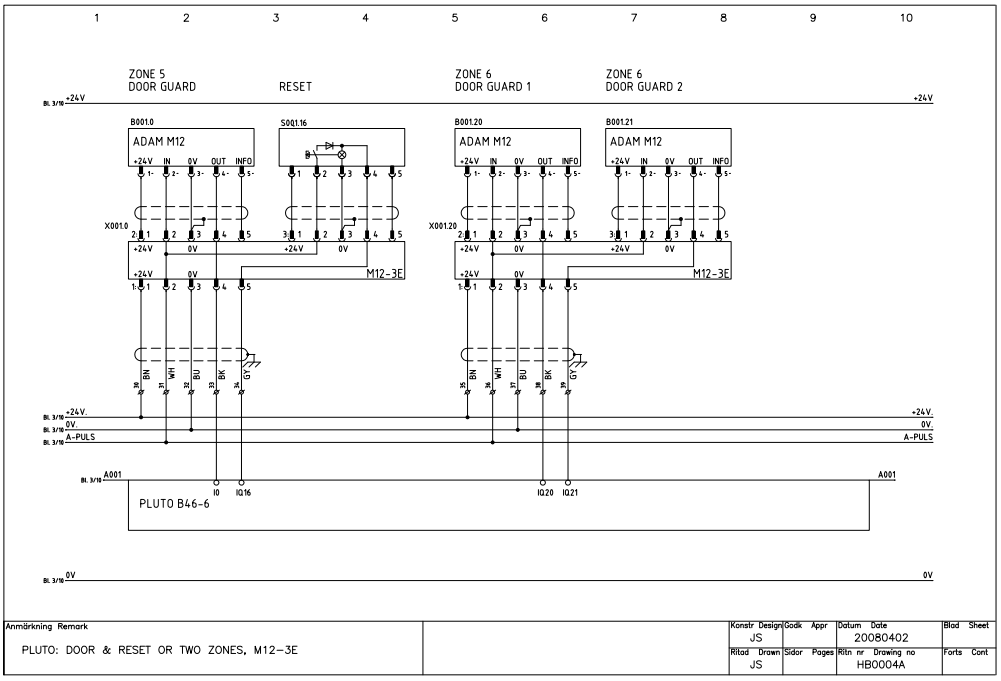
Inkopplingsexempel

HB0003A-01 Pluto med Smile och INCA, via Tina 11A och Tina 4A



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

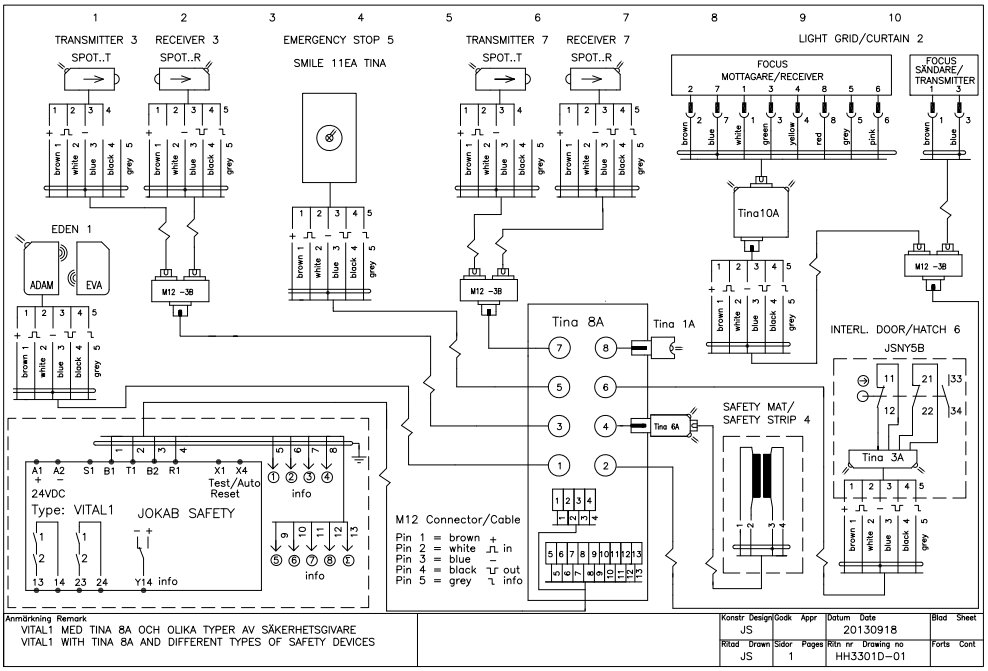
HB0004A Pluto med olika zoner för Eden och Reset och två Eden



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

Inkopplingsexempel

HH3301D-01 Vital 1 med Tina 8A och olika typer av säkerhetsgivare



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.


ABB
X1 13 33
+A1 S14 23 43
1
E1T 0s 24VDC
2
-A2 S24 24 44
X2 14 34
ABB
S53 X1 X4
+A1 S13 S14 S34
In1
1
RT7A 230VAC
On 0-1,5 s
2
In2
-A2 S23 S24 S44
Y13 Y14 Y24
T0 T1 T2
13 23 43 53
14 24 44 54
Y34 31 32

Säkerhetsrelä

Varför skall man använda säkerhetsrelä? 6/3
Marknadens mest flexibla säkerhetsrelä! 6/4
Översikt säkerhetsreläer 6/5

Universalreläer - RT -serien

RT6 6/7
RT7 6/11
RT9 6/15
JSBRT11 6/19

Säkerhetsreläer - JSB-serien

JSBR4 6/21
JSBT4 6/23
BT50 (T) 6/25
BT51 (T) 6/27
JSBT5 (T) 6/29

Säkerhetstimers

JSHT1 6/31
JSHT2 6/33

Expansionsreläer

E1T 6/35
JSR1T 6/37
JSR2A 6/39
JSR3T 6/41

Inkopplingsexempel 6/44

Varför skall man använda säkerhetsrelä?

– för att uppfylla säkerhetskraven!

”Ett fel i styrkretsens logik, liksom fel eller skador på styrkretsen, får inte leda till farliga situationer”. Detta krav finns i EGs maskindirektiv 98/37/EC och föreskriften AFS 2008:3 i Bilaga 1 under rubriken 1.2.7 Fel i styrkretsen. Det innebär t ex att ett relä som hänger sig, kortslutning i en transistor eller kortslutning mellan två ledare inte får ge upphov till en risk att någon skadas.

Ett säkerhetsrelä löser dessa krav. Det har bl a kortslutningsövervakade ingångar och dubbla stoppkretsar som kontrolleras vid varje stopp. I jämförelse med en bil fungerar det som dubbla bromskretsar. Om en bromskrets går sönder kan bilen bromsas med den andra kretsen. I ett säkerhetsrelä finns ytterligare en funktion som gör att en maskin bara kan återstartas om båda kretsarna är hela.

I standarden säkerhetsrelaterade delar av styrsystem beskrivs olika säkerhetskategorier beroende på risknivå och tillämpning. Detta kan vi lösa med ett enda universalrelä. Dvs att i ett och samma relä kan man välja den säkerhetskategori som krävs.

– för att kontrollera skyddsanordningar!


Ljusbom

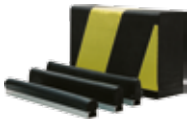

Ljusridå/ljusbom

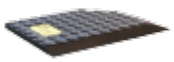

Trelägesdon


Magnet brytare


Tvåhandsdon


Nödstopp


Klämlist/bumper


Kontaktmatta

– för att ge säkra stopp och tryggare återstart!



Dubblerade stoppsignaler när grinden öppnas.
När man går in eller sträcker in en hand i ett farligt område skall allt som kan orsaka personskador stoppas säkert. Många allvarliga olyckor har inträffat när man trodde att maskinen hade stoppat när det endast var paus i programmet. Säkerhetsreläet övervakar grindens brytare, kablaget och ger dubbla stoppsignaler.



Övervakad återställning när någon kan vara innanför skydden.
Var säker på att ingen är kvar i riskområdet innan återställningsknappen trycks in. En övervakad återställningsknapp måste både tryckas in och släppas ut innan återställning sker. Oavsiktlig och oövervakad återställning har lett till åtskilliga allvarliga olyckor.



Tidsåterställning när man inte ser hela området.
Ibland behövs dubbel återställning för att inte glömma någon i riskområdet. Först måste knappen innanför skyddsgränsen påverkas och därefter – inom t ex 10 sek. – knappen utanför riskom-rådet. En säkerhetstimer och ett säkerhetsrelä ger denna funktion.



Automatiskt återställning vid små luckor.
När man inte kan ta sig in genom luckan får skyddskretsen återställas automatiskt. När kontakterna på luckbrytaren sluts återställs säkerhetsreläet direkt.

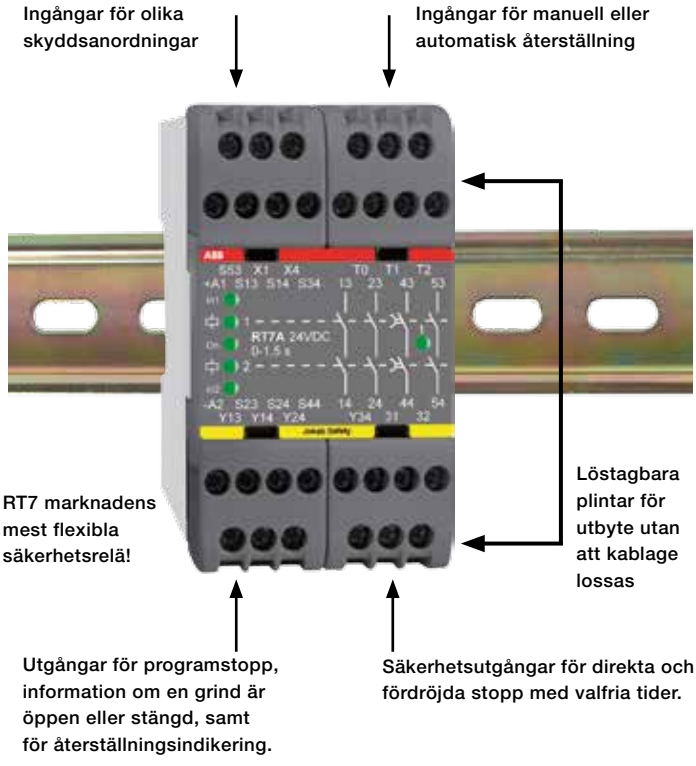
Marknadens mest flexibla säkerhetsrelä!

Vi har marknadens mest flexibla säkerhetsreläer. Vårt första universalrelä konstruerade vi 1988. Nu har flexibiliteten ökat och storleken minskat med 85%.

Ett universalrelä är ett säkerhetsrelä som har de olika ingångstyper som behövs för olika skydd och risknivåer. Internt har det den högsta säkerhetsnivån (PL e enligt EN ISO 13849-1). En maskinleverantör kan därigenom med ett och samma säkerhetsrelä välja det ingångsalternativ som passar kundens skyddsbehov. Våra säkerhetsreläer har dessutom löstagbara plintar för ett säkert utbyte och för test av givare. Eftersom alla ingångsalternativ finns på vårt universalrelä blir det också kompatibelt med våra tidigare säkerhetsreläer och med andra fabrikat.

Är ett universalrelä dyrt? Nej, vår senaste patenterade konstruktion är så genialt enkel och antalet komponenter har reducerats jämfört med våra tidigare universalreläer. Detta har dessutom ökat säkerhetsreläernas redan höga tillförlitlighet.

Vi har också lång och gedigen erfarenhet av skyddslösningar från våra egna systemkonstruktioner. Dessa erfarenheter delar vi gärna med oss av. I kapitlet ”Inkopplingsexempel” finns färdiga skyddslösningar. För ytterligare lösningar är ni välkomna att kontakta oss.



Några fördelar med ABB Jokab Safetys säkerhetsrelä

- Universalreläer
- Hög tillförlitlighet
- Godkända i Europa, USA, Canada och Kina
- Övervakad återställning
- Tidsåterställning
- Små och kompakta
- Löstagbara plintar
- Låg effektförbrukning
- Klarar långa nödstoppsledningar
- Ex-anpassning
- Lysdioder och utgångar för funktionsindikering
- Kraftiga utgångar

Översikt säkerhetsreläer

Vilket säkerhetsrelä skall man välja?

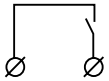
Vår rekommendation är att i första hand välja ett av våra universalrelä i RT-serien. Det har de flesta funktioner som används i säkerhetssammanhang.

För att underlätta val av säkerhetsrelä eller kombinationer av reläer finns:
- nedanstående tabell som visar säkerhetsreläerna uppdelade efter användningsområde
- motstående tabell som visar in- och utgångsmöjligheter
- efterföljande datablad för varje säkerhetsrelä
- elschema för olika tillämpningar i kapitlet “Inkopplingsexempel.“

Användningsområde

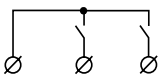
	Säkerhetsreläer								Säkerhets -timers		Expansionsreläer			
	RT6	RT7	RT9	JSBRT11	JSBR4	JSBT4	JSBT5T, BT50T, BT51T	JSBT5, BT50, BT51	JSHT1A/B	JSHT2A/B/C	E1T	JSR1T	JSR2A	JSR3T
Brytare/Grind/Lucka	●	●	●	●	●	●	●	●						
Ljusridå	●	●	●	●										
Ljusbom	●	●	●	●										
Kontaktmatta	●	●	●		●	●								
Klämlist	●	●	●		●	●								
Tvåhandsmanöverdon					●									
Nödstopp	●	●	●	●	●	●	●	●						
Trelägeshålldon/Acceptdon	●	●	●	●	●	●				●				
Fotmanöverdon	●	●	●	●	●	●				●				
Områdesövervakning	●	●	●	●	●	●								
Tidsåterställning									●					
Tidsförbikoppling									●	●				
Ryckkörning										●				
Utgångsexpansion	●	●	●	●		●	●	●			●	●	●	
Fördröjda utgångar		●					●				●	●		●

Ingångsalternativ (se också tekniska data på nästa sida)



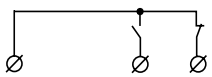
Enkanal, 1 NO från +24 V
Kategori 1, upp till PL c

Ingången måste slutas innan utgångarna kan aktiveras. När ingången öppnas ges stoppsignal.



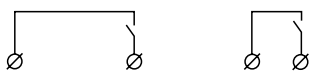
Tvåkanal, 2 NO från +24 V
Kategori 3, upp till PL d

Båda ingångarna måste slutas innan utgångarna kan aktiveras. Stoppsignal ges om ena eller båda ingångarna öppnas. Båda ingångarna måste öppnas innan utgångarna kan aktiveras igen. En kortslutning mellan ingångarna övervakas ej av säkerhetsreläet. Kategori 4 uppnås om t ex en ljusridå med kortslutningsövervakade utgångar ansluts.



Tvåkanal, 1 NO & 1 NC från +24 V
Kategori 4, upp till PL e

En ingång måste slutas och en måste öppnas innan utgångarna kan aktiveras. Stoppsignal ges om en eller båda ingångarna växlar läge samt vid kortslutning mellan ingångarna. Båda ingångarna måste återgå till utgångsläget innan utgångarna kan aktiveras igen.



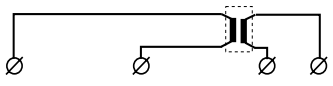
Tvåkanal, 1 NO från 0 V &
1 NO från +24 V

Kategori 4, upp till PL e
Båda ingångarna måste slutas innan utgångarna kan aktiveras. Stoppsignal ges om ena eller båda ingångarna öppnas. Båda ingångarna måste öppnas innan utgångarna kan aktiveras igen. Stoppsignal ges också vid kortslutning mellan ingångarna.

Tekniska data

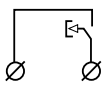
Säkerhetskategori	Säkerhetsreläer											Säkerhets -timers		Expansionsreläer			
	RT6	RT7	RT9	JSBRT11	JSBR4	JSBT4	JSBT5T	BT50T	BT51T	BT50	BT51	JSHT1A/B	JSHT2A/B/C	E1T	JSR1T	JSR2A	JSR3T
Ingångar för skydd	1-4	1-4	1-4-	1-4	4	4	1-4°	1-4°	1-4°	1-4°	1-4°	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4
Enkanal, 1 NO från +24 V																	
Tvåkanal, 2 NO från +24 V	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Tvåkanal, 1 NO & 1 NC från +24 V	●	●	●	●													
Tvåkanal, 1 NO från 0 V & 1 NO från + 24 V	●	●	●	●													
Klämlist/Kontaktmatta	●	●	●	●	●	●						●	●	●	●	●	●
Ingångar för återställning & test	●	●	●		●	●											
Manuell övervakad																	
Automatisk/Manuell oövervakad	●	●	●	●	●	●											
Automatisk/Manuell oövervakad	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●						
Test av kontaktorer, reläer, ventiler etc.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
Utgångar																	
NO	3	2	2	7	3	3				3	4			4*	4*	4	
NO fördröjbara		2					3†	3	4					4*	4*		2¤
NO impulsutgångar												2¤	2¤				
NC info	1	1		2	1	1				1					1*	1	
NC info fördröjbara							1†	1							1*		
Informationsutgång	2	3	1					1	1								
Brytförmåga vid resistiv last	4	3	2	9	4	4	4	4‡	4‡	4	4			4	5		
6A/250VAC/1500VA/150W												2¤	2¤				2¤
4A/250VAC/1000VA/100W		2‡															
6A/250VAC/1380VA/138W																5	
Bredd (mm) 10A/250VAC/1840VA/192W	45	45	22.5	100	45	45	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	45	45	22.5	45	45	22.5
Driftspänning																	
12VDC							●										
24VDC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
24VAC	●						●									●	●
115VAC	●	●		●	●											●	
230VAC	●	●		●	●											●	

* utgångarna kan beställas som fördröjda ¤ en reläkontakt per utgång (övriga reläer har två per utgång) ‡ fördröjbar ° Kategori 4 beroende på inkoppling (se Pluto säkerhets-PLC) † fast fördröjning 0,5 s



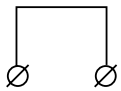
Klämlist/Säkerhetsmatta
Kategori 3, upp till PL d

Båda ingångarna, vid opåverkad matta/list, måste vara slutna för att utgångarna skall kunna aktiveras. Vid påverkad matta/list, kortslutna kanaler, faller reläerna. En strömbegränsning gör att säkerhetsreläet inte överbelastas då kanalerna kortsluts.



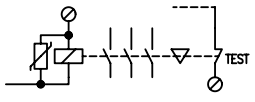
Reset
Manuell övervakad

Övervakad återställning (reset) innebär att säkerhetsreläet inte återställs om återställningsknappen fastnar intryckt eller om det blir kortslutning över ingången. För återställning måste ingången både slutas och öppnas innan utgångarna sluts.



Reset
Automatisk/manuell oövervakad

Automatisk återställning innebär att utgångarna sluts direkt när ingångarna sluts om testingången är sluten.



Test av kontaktorer, reläer & ventiler

Kan göras både vid automatisk och manuell återställning.

Säkerhetsrelä
RT6



Vill du ha ett säkerhetsrelä för alla skydd?
I så fall skall du välja universalrelä RT6 som kan övervaka både skyddsanordningar och den interna säkerheten i en maskin. Dessutom kan du välja den säkerhetsnivå som önskas vid respektive installation. Detta tack vare att RT6 har de flesta av de ingångsvarianter som finns på marknaden. RT6 kan därför ersätta många andra reläer.

Andra valmöjligheter på RT6 är manuell eller automatisk återställning. Manuell övervakad återställning används för grindar och andra skydd som kan passeras. Automatisk återställning kan användas för små luckor om det är lämpligt ur risksynpunkt.

Utöver detta har RT6 informationsutgångar som följer reläets in- och utgångar. Därigenom kan man få indikering om t ex när en grind är öppen respektive stängd samt om skyddet behöver återställas.

RT6 är byggd med ett minimum av komponenter vilket gör att vi kan hålla kostnaden låg. Välj RT6, det kommer att förenkla dina säkerhetskretsar och minska dina kostnader.

Godkännande:

Säkerhetsrelä för:

- Nödstopp
- Ljusridå
- Trelägesdon
- Grind/Lucka
- Magnetbrytare
- Ljusbom
- Säkerhetsmatta
- Klämlist/bumper
- Fotmanöverdon

Fördelar:

- Fem ingångsalternativ
- En- eller tvåkanaligt
- Manuell eller automatisk återställning
- Testingång för övervakning av externa kontakter
- Bredd 45 mm
- Lysdioder för indikering av drift, in- och utgångar, kortslutning samt underspänning
- 3 NO/1 NC reläutgångar
- Två potentialfria transistorutgångar för information
- Driftspänning 24 VDC, 24, 115 eller 230 VAC
- Löstagbara plintar

RT6
Teknisk information

Ingångar
Vid inkoppling av RT6 kan man välja mellan fem ingångs-alternativ för stoppsignaler:

1. Enkanal, 1 kontakt från +24 VDC, kategori 1, upp till PL c
2. Tvåkanal, 2 kontakter från +24 VDC, kategori 3, upp till PL d
3. Tvåkanal, 1 NO, 1 NC kontakt från +24 VDC, kategori 4, upp till PL e
4. Tvåkanal, 1 kontakt från 0V och 1 kontakt från +24 VDC, kategori 4, upp till PL e
5. Säkerhetsmatta/klämlist/bumper, från 0V och +24 VDC, kategori 3, upp till PL d

När ingången/ingångarna är aktiverade och när test/övervakad återställning är klart aktiveras relä 1 och 2. För tvåkanal krävs ingen samtidighet. Dessa faller när ingångarna deaktiveras enligt valt ingångsalternativ eller vid energibortfall. Relä 1 och 2 måste båda falla innan utgångarna kan aktiveras igen.

Transistorutgångar för statusinformation
RT6 har två potentialfria transistorutgångar som kan kopplas till en PLC, dator eller liknande. Dessa utgångar ger information om reläets ingångs- och utgångsstatus.

Återställning och test
RT6 har två ingångsalternativ för återställning; manuell respektive automatisk. Manuell övervakad återställning används vid skydd som kan passeras dvs för att säkerställa att inte säkerhetsreläets utgångar sluts bara för att t ex en grind stängs. I övriga fall kan automatisk återställning användas om det är tillåtet ur säkerhetssynpunkt.

RT6 kan också testa (övervaka) att t ex kontaktorer och ventiler har fallit/återgått innan ny start tillåts.

Indikering och underspänning
Om driftspänningen sjunker under rekommenderad nivå indikeras detta genom att lysdioden för manöverspänning övergår från fast sken till blinkande. Detta inträffar också vid påverkad säkerhetsmatta/list, inkopplingsalternativ 5.

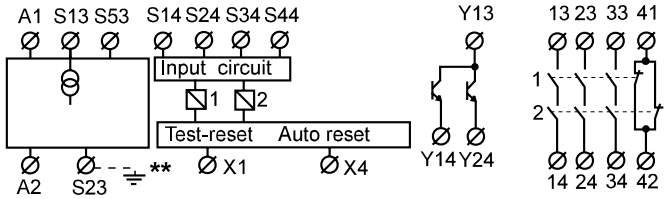
Säkerhetsnivå
RT6 har internt dubblerad och övervakad skyddsfunktion. Varken kortslutning, interna komponentfel eller yttre störningar ger farlig funktion för alternativen med högsta säkerhetsnivån. Manuell återställning innebär att ingången för återställning måste slutas och öppnas innan säkerhetsreläets utgångar kan aktiveras. Därigenom övervakas kortslutning och fel på återställningsknapp.

När RT6 används tvåkanaligt, övervakas att båda ingångarna återgått innan varje ny start.

Den högsta säkerhetsnivån har ingångsalternativ 3 och 4 eftersom alla kortslutningar och avbrott övervakas. Detta i kombination med intern strömbegränsning gör att reläet även passar utmärkt för övervakning av kontaktmattor och klämlist/bumpers.

Föreskrifter och standarder
RT6 är konstruerad och godkänd enligt tillämpliga standarder i Sverige och utomlands. Se tekniska data.

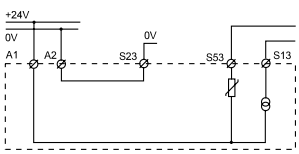
Kopplingsexempel
Inkopplingsexempel på hur våra säkerhetsreläer löser olika säkerhetsproblem finner du under ”Inkopplingsexempel”.



**Endast vid AC-drift

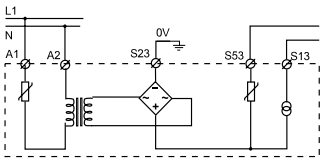
Inkoppling av driftspänning - RT6

DC-matning



RT6 DC-variant skall anslutas till +24 V på A1 och 0 V på A2.

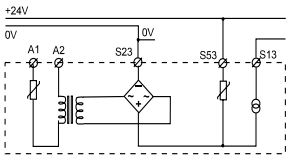
AC-matning



RT6 AC-variant ansluts till vald driftspänning på A1 och A2.

S23/ ⏚ skall anslutas till skyddsjord.

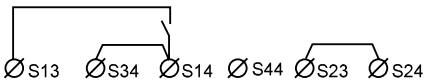
DC-matning av AC-modul



Samtliga AC-moduler kan också matas med +24 VDC på S53 och 0V på S23.

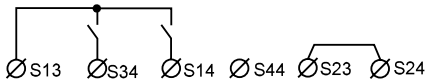
OBS! För både DC- och AC-moduler gäller att eventuell kabel-skärm ansluts till jordskena eller motsvarande jordpunkt.

Inkoppling av skydd - RT6



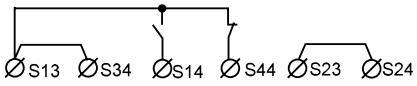
1. Enkanal, 1 NO från +24V

Ingången (S14) måste slutas innan utgångarna kan aktiveras. När ingången öppnas ges stoppsignal.



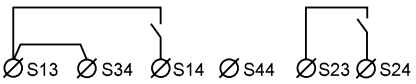
2. Tvåkanal, 2 NO från +24V

Båda ingångarna (S14 och S34) måste slutas innan utgångarna kan aktiveras. Stoppsignal ges om ena eller båda ingångarna öppnas. Båda ingångarna måste öppnas innan utgångarna kan aktiveras igen. En kortslutning mellan ingångarna S14 och S34 är endast övervakad om det som är anslutet har kortslutningsöverv-akade utgångar, t ex JOKAB ljusskydd, Focus.



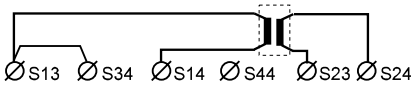
3. Tvåkanal, 1 NO, 1 NC från +24V

En ingång måste slutas (S14) och en måste öppnas (S44) innan utgångarna kan aktiveras. Stoppsignal ges om en eller båda ingångarna ändrar tillstånd samt vid kortslutning mellan S14 och S44. Båda ingångarna måste återgå till utgångsläget innan utgångarna kan aktiveras igen.



4. Tvåkanal, 1 NO från +24V, 1 NO från 0V

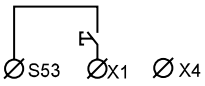
Funktion enligt alternativ 2, men en kortslutning mellan, i detta fall, ingångarna S14 och S24 är övervakad (säkerhetsutgångarna öppnas).



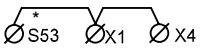
5. Klämlist/Bumpers/Matta

Båda ingångarna, vid opåverkad klämlist/ bumper/matta, måste vara slutna för att utgångarna skall kunna aktiveras. Vid påverkad klämlist/bumper/matta eller korts-lutna kanaler, faller reläerna och lysdioden för matningsspänning ”ON“ kommer att blinka. Då S13 är strömbegränsad till 70 mA överbelastas inte RT6 när kontakt uppstår i klämlist, bumper eller matta.

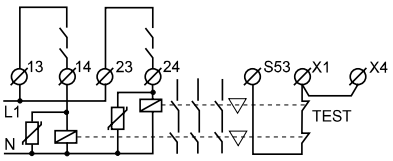
Manuell övervakad återställning



Automatisk återställning



*ansluts till S13 för klämlist/ bumper/matta



Test

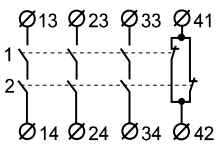
Inkoppling av återställning - RT6

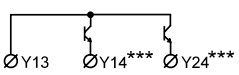
Manuell övervakad återställning kopplas in på ingång X1 som både måste slutas och öppnas innan utgångsreläerna kan aktiveras.

Automatisk återställning väljs genom att en bygel läggs mellan plintarna S53, X1 och X4. Därmed aktiveras utgångarna samtidigt som ingångarna aktiveras.

Test av kontaktorer, reläer och ventiler kan göras mellan S53 och X1 både vid auto-matisk och manuell återställning.

Inkoppling av reläutgångar





***Notera
Detta är endast informationsutgångar och får ej kopplas till maskinens säkerhetskretsar.

Inkoppling av utgångar - RT6

RT6 har tre seriedubblerade säkerhets-utgångar (3 NO).

De laster som bryts bör förses med gnistsläckare för att skydda utgångarna. Dioder ger bäst gnistsläckning men förlänger frånslagstiden på anslutna komponenter.

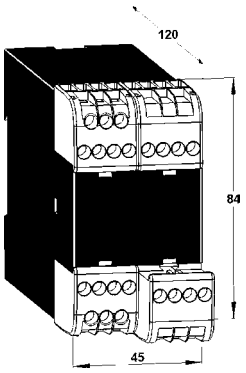
RT6 har en parallelldubblerad utgång (1NC) för information t ex indikeringslampa för återställning.

- Y14 blir ledande när reläets ingångsvillkor är uppfyllda.
- Y24 blir ledande när de båda utgångsreläerna är aktiverade.

Tekniska data - RT6

Artikelnummer	
RT6 24 VDC	2TLA010026R0000
RT6 24 VAC	2TLA010026R0200
RT6 48 VAC	2TLJ010026R0300
RT6 115 VAC	2TLA010026R0400
RT6 230 VAC	2TLA010026R0500
Färg	Grå
Vikt	335 g (24 VDC) 485 g (24-230 VAC)
Driftspänning	
Spänning (A1-A2)	24 VDC +15/-20%, 24/115/230 VAC, +15/-10%, 50-60 Hz
Effektförbrukning	
DC matning, nominell spännin	2,3 W
AC matning, nominell spännin	5,2 VA
Anslutning S13 Kortslutningssäker spänningsutgång, strömbegränsad till 70 mA ± 10%, används till ingångarna S14, S34 och S44	
Anslutning S53 Kortslutningssäker spänningsutgång med intern auto-matsäkring på 270 mA. Används till resetingångarna X1 och X4	
Anslutning S23 0V anslutning till ingång S24	
Safety inputs	
S14 (+) ingång	20 mA
S24 (0V) ingång	20 mA
S34 (+) ingång	20 mA
S44 (+) ingång	30 mA
Resetingång X1	
Spänning för återställning	+ 24 VDC
Ström vid återställning	300 mA puls vid slutning, därefter 30 mA
Min slutningstid	100 ms
Max ledningsmotstånd vid nominell spänning till	
S14, S24, S34	300 Ohm
S44, X1	150 Ohm
Reaktionstid	
Vid spänningstillslag DC/AC	<90ms/<220ms
Vid start (ingång-utgång)	<20 ms
Vid stopp	<20 ms
Vid spänningsbortfall	<150 ms
Reläutgångar	
NO	3
NC	1
Max brytförmåga res. last AC	6A/250 VAC/1500 VA
Max brytförmåga ind. last AC	AC15 240 VAC 2A
Max brytförmåga res. last DC	6A/24 VDC/150 W
Max brytförmåga ind. last DC	DC13 24 VDC 1A
Max brytförmåga res. last totalt	12A fördelat på kontakterna
Min last	10mA/10 V vid max belastning 100 mA
Kontaktmaterial	Ag+Au flash
Säkring utgång (extern)	5A gL/gG
Villkorlig kortslutningsström (1 kA)	6A gG
Mekanisk livslängd	>10^7 operationer

Transistorutgångar	Kortslutningssäkra
Extern matning till Y13	+5 till +30 VDC
Y14	Indikerar att ingångsvillkoren är uppfyllda
Y24	Indikerar att utgångsreläerna är aktiverade
Max belastning på Y14, Y24	15 mA /utgång
Max spänningsfall vid maxlast	2,4 V
Funktionsindikering med lysdioder	
On	Driftspänning OK, fast sken, blinkande sken vid underspänning, överlast eller strömbegränsning
In1 In2	Indikerar att ingångsvillkoren är uppfyllda
1 2	Indikerar att utgångsreläerna är aktiverade
Montage	
Skena	35 mm DIN skena
Anslutningsplint (avtagbar)	
Max vridmoment plintskruv	1 Nm
Max anslutningsarea:	
Massiva ledare	1x4 mm^2 / 2x1,5 mm^2 / 12AWG
Ledare med ändhylsa	1x2,5mm^2/2x1mm^2
Kapslingsklass	
Kapsling	IP40 IEC 60529
Anslutningsplint	IP20 IEC 60529
Omgivningstemperatur	-10°C till + 55°C (utan isbildning eller kondensation)
Luftfuktighet	35% till 85%
Spänningspulstolerans	2,5kV
Föroreningsgrad	2
Säkerhetsnivå	PL e/Kat. 4 (EN ISO 13849-1:2008) SIL 3 (EN 62061:2005)PFH_D 1,35 E-08
Överensstämmelse	2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC, EN 62061:2005, EN ISO 13849-1:2008



Kopplingsplint är avtagbar utan att kablar behöver lossas.

Säkerhetsrelä
RT7



Godkännande:

CE TÜV NORD cULus

Säkerhetsrelä för:

- Nödstopp
- Ljusridå
- Trelägesdon
- Grind/Lucka
- Magnetbrytare
- Ljusbom
- Säkerhetsmatta
- Klämlist/bumper
- Fotmanöverdon

Fördelar:

- 4 NO/1 NC reläutgångar, varav 2 NO kan fördröjas för mjuka stopp
- Fördröjningstider
  RT7A 0; 0,5; 1,0; 1,5 s
  RT7B 0; 1,0; 2,0; 3,0 s
- Fem ingångsalternativ
- En- eller tvåkanaligt
- Manuell eller automatisk återställning
- Testingång för övervakning av externa kontakter
- Bredd 45 mm
- Lysdioder för indikering av drift, in- och utgångar, kortslutning samt underspänning
- Tre potentialfria transistorutgångar för information
- Driftspänning 24 VDC, 115 eller 230 VAC
- Löstagbara plintar

Universalrelä med direkta och fördröjbara utgångar

RT7 är ett universalrelä som kan övervaka både skyddsanordningar och den interna säkerheten i en maskin. Dessutom kan du välja den säkerhetsnivå som önskas vid respektive installation. Detta tack vare att RT7 har de flesta av de ingångsvarianter som finns på marknaden. RT7 kan därför ersätta många andra reläer.

RT7 har fyra seriedubblerade säkerhetsutgångar (4 NO) varav två kan fördröjas upp till tre sekunder för att åstadkomma säkra mjukstopp. Mjukstopp innebär att maskinen kan bromsa in mjukt innan kraften bryts. Mjukstopp ger många fördelar: maskinen håller bättre, detaljer som bearbetas skadas ej, återstart från stoppad position både möjliggörs och förenklas.

Andra valmöjligheter på RT7 är manuell eller automatisk återställning. Manuell övervakad återställning används för grindar och andra skydd som kan passeras och automatisk återställning kan användas för små luckor om det är lämpligt ur risksynpunkt.

Utöver detta har RT7 informationsutgångar som följer reläets in- och utgångar. Därigenom kan man få indikering om t ex en grind är öppen respektive stängd, fördröjning och om skyddet behöver återställas.

Välj RT7, det kommer att förenkla dina säkerhetskretsar och minska dina kostnader.

RT7 A/B
Teknisk information

Ingångar
Vid inkoppling av RT7 kan man välja mellan fem ingångs-alternativ för stoppsignaler:

1. Enkanal, 1 kontakt från +24 VDC, kategori 1, upp till PL c
2. Tvåkanal, 2 kontakter från +24 VDC, kategori 3, upp till PL d
3. Tvåkanal, 1 NO, 1 NC kontakt från +24 VDC, kategori 4, upp till PL e
4. Tvåkanal, 1 kontakt från 0V och 1 kontakt från +24 VDC, kategori 4, upp till PL e
5. Säkerhetsmatta/kontaktlist, från 0V och +24 VDC, kategori 3, upp till PL d

När ingången/ingångarna är aktiverade och när test/övervakad återställning är klart aktiveras relä 1/2/3/4. För tvåkanal krävs ingen samtidighet. När ingångarna deaktiveras enligt valt ingångs-alternativ eller vid energibortfall, faller relä 1/2 direkt. Relä 3/4 faller antingen direkt eller efter vald tidsfördröjning. Relä 1/2/3/4 måste alla falla innan utgångarna kan aktiveras igen.

Transistorutgångar för statusinformation
RT7 har tre potentialfria transistorutgångar som kan kopplas till en PLC, dator eller liknande. Dessa utgångar ger information om reläets ingångs-och utgångsstatus.

Återställning och test
RT7 har två ingångsalternativ för återställning; manuell respektive automatisk.

Manuell övervakad återställning används vid skydd som kan passeras dvs för att säkerställa att inte säkerhetsreläets utgångar sluts bara för att t ex en grind stängs.

I övriga fall kan automatisk återställning användas om det är tillåtet ur säkerhetssynpunkt. RT7 kan också testa (övervaka) att t.ex. kontaktorer och ventiler har fallit/återgått innan ny start tillåts.

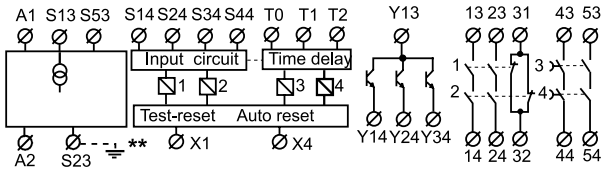
Indikering av underspänning
Om driftspänningen sjunker under rekommenderad nivå indikeras detta genom att lysdioden för manöverspänning övergår från fast sken till blinkande. Detta inträffar också vid påverkad säkerhetsmatta/list, inkopplingsalternaltiv 5.

Säkerhetsnivå
RT7 har internt dubblerad och övervakad skyddsfunktion. Varken kortslutning, interna komponentfel eller yttre störningar ger farlig funktion för alternativen med högsta säkerhetsnivån. Manuell återställning innebär att ingången för återställning måste slutas och brytas innan säkerhetsreläets utgångar kan aktiveras. Därigenom övervakas kortslutning och fel på återställningsknapp.

När RT7 används tvåkanaligt, övervakas att båda ingångarna återgått innan varje ny start. Den högsta säkerhetsnivån har ingångsalternativ 3 och 4 eftersom alla kortslutningar och avbrott övervakas. Detta i kombination med intern strömbegränsning gör att reläet även passar utmärkt för övervakning av kontaktmattor och kontaktlister.

Föreskrifter och standarder
RT7 är konstruerad och godkänd enligt tillämpliga standarder i Sverige och utomlands. Se tekniska data.

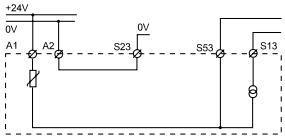
Kopplingsexempel
Inkopplingsexempel på hur våra säkerhetsreläer löser olika säkerhetsproblem finner du under ”Inkopplingsexempel”.



**Endast vid AC-drift

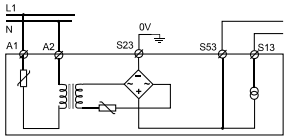
Inkoppling av driftspänning – RT7

DC matning



RT7 DC-variant skall anslutas till +24 V på A1 och 0 V på A2.

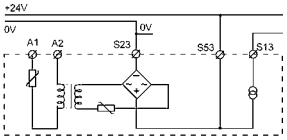
AC matning



RT7 AC-variant ansluts till vald driftspänning på A1 och A2.

S23/ ⏚ skall anslutas till skyddsjord.

DC matning av AC-modul

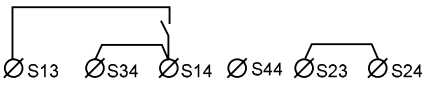


Samtliga AC-moduler kan också matas med +24 VDC på S53 och 0V på S23.

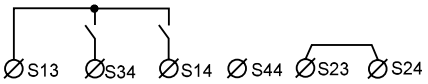
Notera!
För både DC- och AC-moduler gäller att eventuell kabelskärm ansluts till jordskena eller motsvarande jordpunkt.

Inkoppling av skydd - RT7 A/B

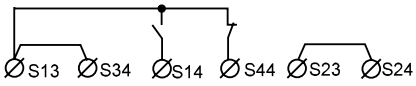
1.Enkanal, 1 NO från +24V
Ingången (S14) måste slutas innan utgångarna kan aktiveras. När ingången öppnas ges stoppsignal.



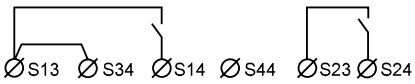
2. Tvåkanal, 2 NO från+24V
Båda ingångarna (S14 och S34) måste slutas innan utgångarna kan aktiveras. Stoppsignal ges om ena eller båda ingångarna öppnas. Båda ingångarna måste öppnas innan utgångarna kan aktiveras igen. En kortslutning mellan ingångarna S14 och S34 är endast övervakad om det som är anslutet har kortslutningsövervakade utgångar, t ex JOKAB ljusskydd, Focus.



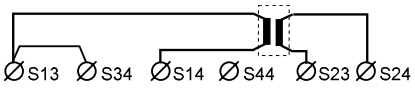
3. Tvåkanal, 1 NO, 1 NC från +24V
En ingång måste slutas (S14) och en måste öppnas (S44) innan utgångarna kan aktiveras. Stoppsignal ges om en eller båda ingångarna ändrar tillstånd samt vid kortslutning mellan S14 och S44. Båda ingångarna måste återgå till utgångsläget innan utgångarna kan aktiveras igen.



4. Tvåkanal, 1 NO från +24V, 1 NO från 0V
Funktion enligt alternativ 2, men en kortslutning mellan, i detta fall, ingångarna S14 och S24 är övervakad (säkerhetsutgångarna öppnas).

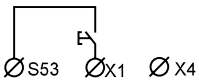


5. Klämlist/Bumpers/Matta
Båda ingångarna, vid opåverkad klämlist/ bumper/matta, måste vara slutna för att utgångarna skall kunna aktiveras. Vid påverkad klämlist/bumper/matta eller kortslutna kanaler, faller reläerna och lysdioden för matningsspänning ”ON“ kommer att blinka.
Då S13 är strömbegränsad till 70 mA överbelastas inte RT7 när kontakt uppstår i klämlist, bumper eller matta.

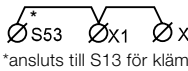


Inkoppling av återställning - RT7 A/B

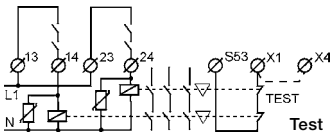
Manuell övervakad återställning



Automatisk återställning



*ansluts till S13 för klämlist/ bumper/matta

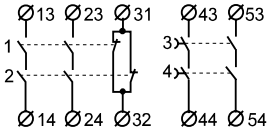


Manuell övervakad återställning kopplas in på ingång X1 som både måste slutas och öppnas innan utgångsreläerna kan aktiveras.

Automatisk återställning väljs genom att en bygel läggs mellan plintarna S53, X1 och X4. Därmed aktiveras utgångarna samtidigt som ingångarna aktiveras.

Test av kontaktorer, reläer och ventiler kan göras mellan S53 och X1 både vid automatisk och manuell återställning.

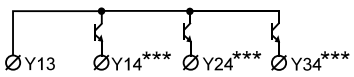
Inkoppling av utgångar - RT7 A/B



Inkoppling av reläutgångar
RT7 har fyra seriedubblerade säkerhetsutgångar (4 NO), varav två är möjliga att fördröja.

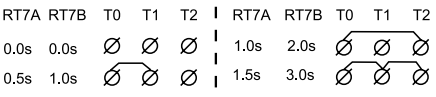
De laster som bryts bör förses med gnistsläckare för att skydda utgångarna. Dioder ger bäst gnistsläckning men förlänger frånslagstiden på anslutna komponenter.

RT7 har en parallelldubblerad utgång (1NC) för information t ex indikeringslampa för återställning.



Inkoppling av transistorutgångar
RT7 har tre transistorutgångar för information.

Transistorutgångarna matas med spänning till Y13 antingen från S53 (+24V) eller externt, 5 -30 VDC. Y14, Y24 och Y34 följer reläets in- och utgångar, enligt:
- Y14 blir ledande när reläets ingångsvillkor är uppfyllda.
- Y24 blir ledande när de båda utgångs-reläerna är aktiverade.
- Y34 blir ledande när de båda fördröjbara utgångsreläerna är aktiverade.



Tidsfördröjning
Tidsfördröjning väljes genom bygling av T0, T1, T2.

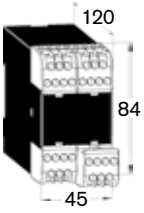
Vid stoppsignal ges först ett programstopp till maskinens PLC/servo som mjukt och kontrollerat bromsar in de farliga rörelserna.

Därefter bryter säkerhetsutgångarna bort kraften till motorerna dvs när maskinen redan har stannat. Normalt behövs mellan 0,5 till 3 sekunder för att mjukt bromsa in en farlig maskinrörelse.

Tekniska data - RT7 A/B

Artikelnummer		
RT7B	24 VDC 3 s	2TLA010028R1000
	24 VAC 3 s	2TLA010028R1200
	115 VAC 3 s	2TLA010028R1400
	230 VAC 3 s	2TLA010028R1500
RT7A	24 VDC 1,5 s	2TLA010028R2000
	24 VAC 1,5 s	2TLA010028R2200
	115 VAC 1,5 s	2TLA010028R2400
	230 VAC 1,5 s	2TLA010028R2500
Färg		Grå
Vikt		405 g (24 VDC)
		550 g (24-230 VAC)
Driftspänning		
Spänning (A1-A2)		24 VDC +15/-20%,
		115/230 VAC,
		±15%, 50-60 Hz
Effektförbrukning		
DC matning nominell spänning		4,6 W
AC matning nominell spänning		8,8 VA
Anslutning S13 Kortslutningssäker spänningsutgång		
Strömbegränsad till 70mA ±10%		
Används till ingångarna S14, S34 och S44		
Anslutning S53 Kortslutningssäker spänningsutgång		
med intern automatsäkring. Max 270 mA		
Används till resetingångarna X1 och X4.		
Anslutning S23 0V anslutning till ingång S24.		
Säkerhetsingångar		
S14 (+) ingång		20 mA
S24 (0V) ingång		20 mA
S34 (+) ingång		20 mA
S44 (+) ingång		25 mA
Resetingång X1		
Matning för återställning		+ 24VDC
Ström vid återställning		600 mA puls vid slutning, därefter
		30 mA.
Min slutningstid		100 ms
Max ledningsmotstånd vid nominell spänning till		
S14, S24, S34		300 Ohm
S44, X1		150 Ohm
Reaktionstid		
Vid spänningstillslag DC/AC		<90/<140 ms
Vid start (ingång-utgång)		<20 ms
Vid stopp		<20 ms
Vid spänningsbortfall		<80 ms
Valbara fördröjningstider		
RT7A		0; 0,5; 1,0; 1,5 sek
RT7B		0; 1,0; 2,0; 3,0 sek
Reläutgångar		
NO (relä 1/2)		2
NO fördröjbara (relä 3/4)		2
NC (relä 1/2)		1
Max brytförmåga relä		
Relä 1/2	Resistiv last AC	6A/250 VAC/1500 VA
	Induktiv last AC	AC15 240 VAC 2A
	Resistiv last DC	6A/24 VDC/150 W
	Induktiv last DC	DC13 24 VDC 1A
Relä 1/2 total		9A fördelat på kontakterna
Relä 3/4	Resistiv last AC	6A/230 VAC/1380 VA
	Induktiv last AC	AC15 230 VAC 4A
	Resistiv last DC	6A/24 VDC/144W
	Induktiv last DC	DC13 24 VDC 2A

Relays 3/4 total	6A fördelat på kontakterna
	10 mA/10V vid max belastning
Kontaktmaterial	$AgSnO_2$+ Au flash
Säkring utgång 1/2 (extern)	5A gL/gG
Säkring utgång 3/4 (extern)	3A gL/gG
Villkorlig kortslutningsström (1 kA), per utgång	6A gG
Mekanisk livslängd	$>10^7$ operationer
Transistorutgångar	
Extern matning till Y13	+5 till +30 VDC
Y14	Indikerar att ingångsvillkoren är uppfyllda
Y24	Indikerar att utgångsreläerna 1/2 är aktiverade
Y34	Indikerar att de fördröjdbara utgångsreläerna 3/4 är aktiverade
Max belastning på Y14,Y24, Y34	15 mA /utgång
Max spänningsfall vid maxlast	2,4 V
Funktionsindikering med lysdioder	
On	Driftspänning OK, fast sken, blinkande sken vid underspänning, överlast eller strömbegränsning
In1 In2	Indikerar att ingångsvillkoren är uppfyllda
1 2	Indikerar att utgångsreläerna 1/2 är aktiverade
t	Indikerar att de fördröjdbara utgångsreläerna är aktiverade
Montage	
Skena	35 mm DIN skena
Anslutningsplint (avtagbar)	
Max vridmoment plintskruv	1 Nm
Max anslutningsarea:	
Massiva ledare	1x4 mm^2 / 2x1,5 mm^2/12AWG
Ledare med ändhylsa (DIN 46228)	1x2,5 mm^2/ 2x1 mm^2
Kapslingsklass	
Kapsling	IP40 IEC 60529
Anslutningsplint	IP20 IEC 60529
Omgivningstemperatur	
24 VDC	-10° C till + 55° C (utan isbildning eller kondensation)
24-230 VAC	-10° C till + 45° C (utan isbildning eller kondensation)
Luftfuktighet	35% to 85%
Spänningspulstolerans	2,5kV
Föroreningsgrad	2
Prestanda (max.)	PL e/Kat. 4
Reläet måste testas (minst) en gång per år	(EN ISO 13849-1:2008)
	SIL 3 (EN 62061:2005)
	PFH_D 1.86 E-08
Överensstämmelser	2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC EN 62061:2005 EN ISO 13849-1:2008



Kopplingsplint är avtagbar utan att kablar behöver lossas.

Säkerhetsrelä
RT9



Godkännande:

Säkerhetsrelä för:

- Nödstopp
- Ljusridå
- Trelägesdon
- Grind/Lucka
- Magnetbrytare
- Ljusbom
- Säkerhetsmatta
- Klämlist/bumper
- Fotmanöverdon

Fördelar:

- Fem ingångsalternativ
- En- eller tvåkanaligt
- Manuell eller automatisk återställning
- Testingång för övervakning av externa kontakter
- Bredd 22,5 mm
- Lysdioder för indikering av drift, in- och utgångar, kortslutning samt underspänning
- 2 NO reläutgångar
- En reläutgång med dubbel information
- Driftspänning 24 VDC
- Löstagbara plintar

Vill du ha ett litet säkerhetsrelä för alla skydd?
I så fall skall du välja det lilla universalreläet RT9 som kan övervaka både skyddsanordningar och den interna säkerheten i en maskin. Dessutom kan du välja den säkerhetsnivå som önskas vid respektive installation. Detta tack vare att RT9 har de flesta av de ingångsvarianter som finns på marknaden. RT9 kan därför ersätta många andra reläer.

Andra valmöjligheter på RT9 är manuell eller automatisk återställning. Manuell övervakad återställning används för grindar och andra skydd som kan passeras. Automatisk återställning kan användas för små luckor om det är lämpligt ur risksynpunkt.

Utöver detta har RT9 en dubbel informationsutgång som indikerar att en grind har öppnats samt om skyddet har återställts.

RT9 är byggd med modern och rationell teknik vilket gör att vi kan hålla kostnaden låg. Välj RT9, det kommer att förenkla dina säkerhetskretsar och minska dina kostnader.

RT9
Teknisk information

Ingångar
Vid inkoppling av RT9 kan man välja mellan fem ingångsalternativ för stoppsignalerna:

1. Enkanal, 1 kontakt från +24VDC, kategori 1, upp till PL c
2. Tvåkanal, 2 kontakter från +24VDC, kategori 3, upp till PL d
3. Tvåkanal, 1 NO, 1 NC kontakt från +24VDC, kategori 4, upp till PL e
4. Tvåkanal, 1 kontakt från 0V och 1 kontakt från +24VDC, kategori 4, upp till PL e
5. Säkerhetsmatta/kontaktlist, från 0V och +24VDC, kategori 3, upp till PL d

När ingången/ingångarna är aktiverade och när test/övervakad återställning är klart aktiveras relä 1 och 2. För tvåkanal krävs ingen samtidighet. Dessa faller när ingångarna deaktiveras enligt valt ingångsalternativ eller vid energibortfall. Relä 1 och 2 måste båda falla innan utgångarna kan aktiveras igen.

Reläutgång för statusinformation
RT9 har en reläutgång med dubbel information som kan kopplas till en PLC, lampa, dator eller liknande. Denna utgång ger information om reläets status.

Återställning och test
RT9 har två ingångsalternativ för återställning, manuell respektive automatisk. Manuell övervakad återställning används vid skydd som kan passeras dvs för att säkerställa att inte säkerhetsreläets utgångar aktiveras bara för att t ex en grind stängs. I övriga fall kan automatisk återställning användas om det är tillåtet ur säkerhetssynpunkt. Dessutom klarar den automatisk återställning oavsett stigtid på driftspänningen vilket är viktigt när stora laster startas upp samtidigt.

RT9 kan också testa (övervaka) att t ex kontaktorer och ventiler har fallit/återgått innan ny start tillåts.

Indikering av underspänning
Om driftspänningen sjunker under rekommenderad nivå indikeras detta genom att lysdioden för manöverspänning övergår från fast sken till blinkande. Detta inträffar också vid påverkad säkerhetsmatta/list, inkopplingsalternaltiv 5.

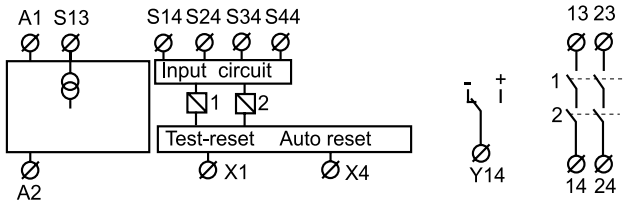
Säkerhetsnivå
RT9 har internt dubblerad och övervakad skyddsfunktion. Varken kortslutning, interna komponentfel eller yttre störningar ger farlig funktion för alternativen med högsta säkerhetsnivån. Manuell återställning innebär att ingången för återställning måste slutas och brytas innan säkerhetsreläets utgångar kan aktiveras. Därigenom övervakas kortslutning och fel på återställningsknapp.

När RT9 används tvåkanaligt, övervakas att båda ingångarna återgått innan varje ny start.

Den högsta säkerhetsnivån har inkopplingsalternativ 3 och 4 eftersom alla kortslutningar och avbrott övervakas. Detta i kombination med intern strömbegränsning gör att reläet även passar utmärkt för övervakning av kontaktmattor och kontaktlister.

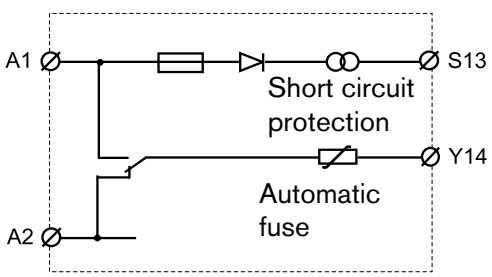
Föreskrifter och standarder
RT9 är konstruerad och godkänd enligt tillämpliga standarder i Sverige och utomlands. Se tekniska data.

Kopplingsexempel
Inkopplingsexempel på hur våra säkerhetsreläer löser olika säkerhetsproblem finner du under ”Inkopplingsexempel”.



Inkoppling av matning - RT9

DC matning

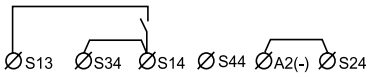


RT9 skall matas med +24 V på A1 och 0 V på A2.

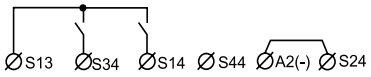
Notera! Eventuell kabelskärm ansluts till jordskena eller motsvarande jordpunkt.

Inkoppling av skydd - RT9

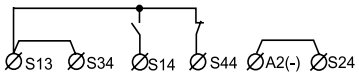
1. Enkanal, 1 NO från +24V
Ingången (S14) måste slutas innan utgångarna kan aktiveras. När ingången öppnas ges stoppsignal.



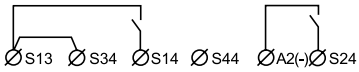
2. Tvåkanal, 2 NO från +24V
Båda ingångarna (S14 och S34) måste slutas innan utgångarna kan aktiveras. Stoppsignal ges om ena eller båda ingångarna öppnas. Båda ingångarna måste öppnas innan utgångarna kan aktiveras igen. En kortslutning mellan ingångarna S14 och S34 är endast övervakad om det som är anslutet har kortslutningsövervakade utgångar, t ex JOKAB ljusridå, Focus.



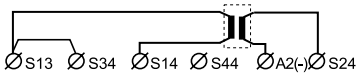
3. Tvåkanal, 1 NO, 1 NC från +24V
En ingång måste slutas (S14) och en måste öppnas (S44) innan utgångarna kan aktiveras. Stoppsignal ges om en eller båda ingångarna ändrar tillstånd samt vid kortslutning mellan S14 och S44. Båda ingångarna måste återgå till utgångsläget innan utgångarna kan aktiveras igen.



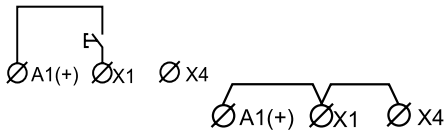
4. Tvåkanal, 1 NO från +24V, 1 NO från 0V
Funktion enligt alternativ 2. En kortslutning mellan ingångarna S14 och S24 är övervakad (säkerhetsutgångarna öppnas).

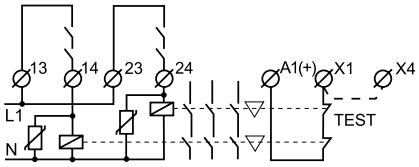


5. Klämlist/Bumpers/Matta
Båda ingångarna, vid opåverkad klämlist/ bumper/matta, måste vara slutna för att utgångarna skall kunna aktiveras. Vid påverkad klämlist/bumper/matta eller kortslutna kanaler, faller reläerna och lysdioden för matningsspänning ”ON“ kommer att blinka. Då S13 är strömbegränsad till 70 mA överbelastas inte RT9 när kontakt uppstår i klämlist, bumper eller matta.



Inkoppling av återställning - RT9





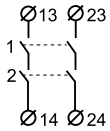
Manuell övervakad återställning
Manuell övervakad återställning kopplas in på ingång X1 som både måste slutas och brytas innan utgångsreläerna kan aktiveras.

Automatisk återställning
Automatisk återställning väljs genom att en bygel läggs mellan A1(+), X1 och X4, därmed aktiveras utgångarna samtidigt som ingångarna aktiveras.

Test
Test av kontaktorer och reläer kan göras mellan A1(+) och X1 både vid automatisk och manuell återställning.

Inkoppling av utgångar - RT9

Inkoppling av säkerhetsutgångar



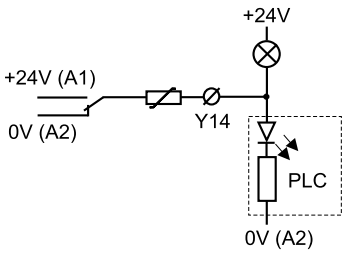
RT9 har två seriedubblerade säkerhetsutgångar (2 NO).

De laster som bryts bör förses med gnistsläckare för att skydda utgångarna. Dioder ger bäst gnistsläckning men förlänger frånslagstiden på anslutna komponenter.

Inkoppling av informationsutgång



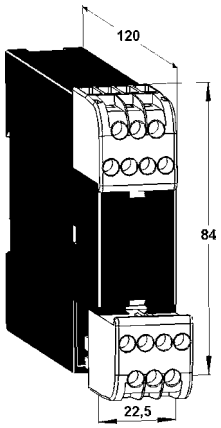
RT9 har en reläutgång med dubbel information.
Reläutgången Y14 är internt kopplad till 0V och 24V enligt:
- Y14 ligger sluten till 0V internt när RT9 inte är återställt.
- RT9 ligger sluten till +24V internt när reläet är återställt.



Tekniska data – RT9

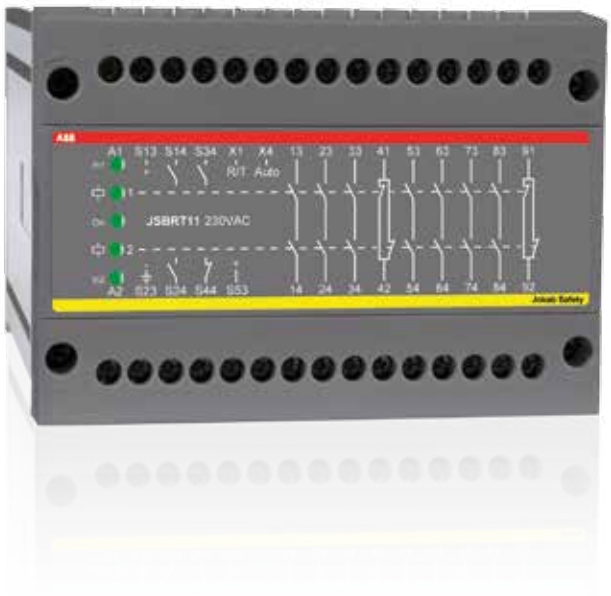
Artikelnummer RT9 24 VDC	2TLA010029R0000
Färg	Grå
Vikt	210 g
Driftspänning Driftspänning (A1-A2)	24 VDC ±20%
Effektförbrukning Nominal voltage	2 W
Anslutning S13	Kortslutningssäker spänningsutgång Strömbegränsad till 70 mA ±10%
Säkerhetsingångar vid nominell driftspänning S14 (+) ingång S24 (0V) ingång S34 (+) ingång S44 (+) ingång	 30 mA 20 mA 20 mA 25 mA
Resetingångt X1 Matning för återställning Min slutningstid nominell spänning Min slutningstid vid underspän- ning (-20%)	 + 24 VDC 300 mA puls vid slutning därefter 30 mA 80 ms 100 ms
Max ledningsmotstånd vid nominell spänning till S14, S24, S34 S44, X1	 300 Ohm 150 Ohm
Reaktionstider Vid spänningstillslag Vid start (ingång-utgång) Vid stopp Vid spänningsbortfall	 <100 ms <20 ms <20 ms <80 ms
Reläutgångar NO Max brytförmåga res. last AC Max brytförmåga ind. last AC Max brytförmåga res. last DC Max brytförmåga ind. last DC Max brytförmåga res.last total Min brytförmåga	 2 6A/250 VAC/1500 VA AC15 240 VAC 2A 6A/24 VDC/150 W DC13 24 VDC 1A 8A fördelat på kontakterna 10 mA/10V (vid max belastning100 mA)
Kontaktmaterial	Ag+Au flash
Säkring utgång (extern)	5A gL/gG
Villkorlig kortslutningsström (1 kA)	6A gG
Mekanisk livslängd	10^7 operationer
Reläutgång med dubbel information Y14 - (0V) +(24V) Max belastning på Y14 Avsäkring info utgång	 Indikerar att RT9 inte är återställt. Indikerar att RT9 är återställt. 250 mA Intern automatsäkring
Funktionsindikering med lysdioder On In1 In2 1 2	 Driftspänning OK, fast sken. Blinkande sken vid underspänning, överlast eller strömbegränsning Indikerar att ingångsvillkoren är uppfyllda. Indikerar att utgångsreläerna är aktiverade.
Montage Skena	 35 mm DIN skena

Anslutningsplintar (avtagbara) Max vridmoment plintskruv Max anslutningsarea: Massiva ledare Ledare med ändhylsa	 1 Nm 1x4 mm² / 2x1,5 mm² / 12AWG 1x2,5 mm² / 2x1 mm²
Skyddsklasser Kapsling Anslutningsplint	 IP40 IEC 60529 IP20 IEC 60529
Omgivningstemperatur	-10°C till + 55°C (utan isbildning eller kondensation)
Luftfuktighet	35% till 85%
Spänningspulstolerans	2,5kV
Föroreningsgrad	2
Prestanda (max.) Reläet måste testas (minst) en gång per år.	PL e/Kat. 4 (EN ISO 13849-1:2008) SIL 3 (EN 62061:2005)PFH_D 9.55E-09
Överensstämmelser	2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC EN 62061:2005 EN ISO 13849-1:2008



Kopplingsplint är avtagbar utan att kablar behöver lossas.

Säkerhetsrelä
JSBRT11



Godkännande:

Säkerhetsrelä för:

- Nödstopp
- Ljusridå
- Trelägesdon
- Grind/Lucka
- Magnetbrytare
- Ljusbom
- Fotmanöverdon

Fördelar:

- Valbara ingångar och säkerhetsnivåer
- Manuell övervakad eller automatisk återställning
- Bredd 100 mm
- Lysdioder för drift, in- och utgångar
- 7 NO + 2 NC säkerhetsutgångar
- Driftspänning 24 VDC, 115 eller 230 VAC
- Löstagbara plintar

Flexibelt säkerhetsrelä med många utgångar

JSBRT11 ger konstruktören full frihet att med ett och samma säkerhetsrelä själv välja säkerhetsnivå. Dessutom kan man också välja mellan manuell övervakad eller automatisk återställning.

Vid inkoppling av JSBRT11 kan man välja mellan fyra ingångsalternativ för stoppsignaler:

- Alternativ 1: Enkanal (1 NO kontakt kopplas från +24 VDC) kategori 1 PL c
- Alternativ 2: Tvåkanal (2 NO kontakter kopplas från +24 VDC) kategori 3 PL d
- Alternativ 3: Tvåkanal (1NO, 1NC kontakt kopplas från +24 VDC) kategori 4 PL e
- Alternativ 4: Tvåkanal (2 NO kontakter kopplas från OV och +24 VDC) kategori 4 PL e

Dessutom kan säkerhetsreläet också användas för test av att t ex kontaktorer och ventiler har fallit/återgått innan ny start tillåts.

Säkerhetsnivå

JSBRT11 har internt dubblerad och övervakad skyddsfunktion. Varken kortslutning, interna komponentfel eller yttre störningar ger farlig funktion för alternativen med högsta säkerhetsnivån.

Valet manuell övervakad återställning innebär att ingången för återställning måste slutas och öppnas innan säkerhetsreläets utgångar kan slutas. Därigenom övervakas kortslutning och fel på återställningsknapp.

När JSBRT11 används tvåkanaligt övervakas att båda ingångarna måste både öppnas och slutas innan varje ny start.

Den högsta säkerhetsnivån har inkopplingsalternativ 3 och 4 eftersom alla kortslutningar på stoppingångarna direkt ger stoppsignal.

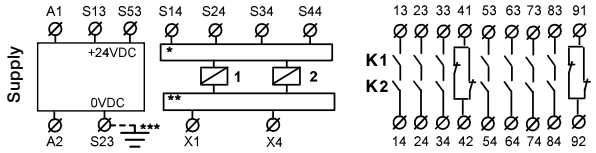
Föreskrifter & standarder

JSBRT11 är konstruerat och godkänt enligt tillämpliga standarder i Sverige och utomlands. Se tekniska data.

Kopplingsexempel

Inkopplingsexempel på hur våra säkerhetsreläer löser olika säkerhetsproblem finner du under ”Inkopplingsexempel”.

Teknisk beskrivning – JSBRT11



Övervakningskrets** * Test och återställningsskrets**
***** Endast vid AC-drift**

Matningsspänning ansluts till A1 och A2. Ingångsalternativ och typ av återställning kopplas enligt inkopplingsanvisningar nedan.

När ingången/ingångarna är aktiverade och när test/övervakad återställning är klar aktiveras relä 1 och 2. 1 och 2 faller när ingångar deaktiveras enligt valt ingångsalternativ eller vid energibortfall. Både Relä 1 och 2 måste falla innan utgångarna kan aktiveras igen.

– **Inkopplingsalternativ 1**
När ingången öppnas faller K1 och K2.

– **Inkopplingsalternativ 2**
Båda ingångarna måste slutas innan utgångarna kan aktiveras. Stoppsignal ges om ena eller båda ingångarna öppnas.

Båda ingångarna måste öppnas innan utgångarna kan aktiveras igen. En kortslutning mellan ingångarna S14 och S34 är inte övervakad.

Om detta fel inte kan uteslutas bör inkopplingsalternativ 3 eller 4 användas.

– **Inkopplingsalternativ 3**
En ingång måste slutas och en måste öppnas innan utgångarna kan slutas. Stoppsignal ges om en eller båda ingångar ändrar tillstånd samt vid kortslutning mellan S14 och S44. Båda ingångarna måste återgå till utgångsläge innan utgångarna kan aktiveras igen.

– **Inkopplingsalternativ 4**
Funktion enligt alternativ 2 men kortslutning mellan ingångarna gör att både K1 och K2 faller. Detta måste avsäkras på sedvanligt sätt.

– **Övervakad återställning** (grundfunktion)
Ingång X1(se exempel nedan) måste slutas och öppnas innan utgångsreläerna kan aktiveras.

– **Automatisk återställning**
När en bygel läggs mellan plintarna X1 och X4 väljs automatisk återställning. När X1 är ansluten till S53 aktiveras utgångarna samtidigt som ingångarna aktiveras.

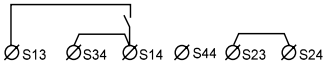
– **Test**
Test av kontaktorer och reläer kan göras mellan S53 och X1.

Tekniska data – JSBRT11

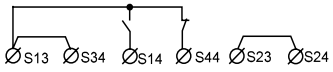
Artikelnummer JSBRT11 24 VDC JSBRT11 115 VAC JSBRT11 230 VAC	 2TLA010025R0000 2TLA010025R0400 2TLA010025R0500
Färg	Grå
Driftspänning A1 - A2	24 VDC ± 15% 115, 230 VAC ± 15%, 50-60 Hz
Effektförbrukning	3,2 W/7,9 VA
Reläutgångar	7 NO och 2 NC
Max brytförmåga res. last AC ind. last AC res. last DC ind. last DC	 6A/250 VAC/1500 VA AC15 240 VAC 2A 6A/24 VDC/150 W DC13 24 VDC 1A
Max brytförmåga res. last totalt	21A fördelat på kontakterna
Min. last	10mA/10 V (vid max belastning < 100 mA)
Kontaktmaterial	$AgSnO_2$+ Au flash
Säkring utgång (extern)	6A gL/gG
Villkorlig kortslutningsström (1 kA)	6A gG
Max ledningsmotstånd vid nom sp.	200 Ohm (S14,S24,S34,X1,X4); 100 Ohm (S44)
Reaktionstid vid start (ingång - utgång)	<20 ms
Reaktionstid vid stopp (ingång - utgång)	<30 ms
Anslutningsplint max vridm 1 Nm) Massiv ledare Ledare med ändhylsa	 1x4 mm^2 / 2x1,5 mm^2 1x2,5 mm^2 / 2x1 mm^2
Montage	35 mm DIN-Skena
Kapslingsklass kapsling anslutningsplint	 IP40 IEC 60259 IP20 IEC 60259
Spänningspulstolerans	2.5kV
Föroreningsgrad	2
Omgivningstemperatur	-10°C till +55°C (utan isbildning eller kondensation)
Luftfuktighet	35% to 85%
Funktionsindikering	Matningsp., ing. 1 och 2, utg. reläer 1 och 2
Vikt	610 g (24 VDC) 790 g (24-230 VAC)
Prestanda (max.) Reläet måste testas (minst) en gång per år.	PL e/Kat. 4 (EN ISO 13849-1:2008) SIL 3 (EN 62061:2005) PFH_D 1.69E-08
Överensstämmelser	2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC, EN 62061:2005 EN ISO 13849-1:2008

Elektrisk inkoppling – JSBRT11

Enkanal*, 1 NO från +24V



Tvåkanal*, 1 NO, 1 NC från +24V



Säkerhetsrelä
JSBR4



Godkännande:

Säkerhetsrelä för:

- Tvåhandsdon typ IIIc
- Nödstopp
- Trelägesdon
- Grind/Lucka
- Klämlist/bumper
- Säkerhetsmatta
- Fotmanöverdon

Fördelar:

- Tvåkanalig med samtidighetskrav 0,5s
- Övervakad återställning
- Testingång
- Bredd 45 mm
- Lysdiod för drift, in- och utgångar
- 3 NO/1NC
- Driftspänning 24 VDC
- Driftspänning 24, 115 eller 230 VAC
- Löstagbara plintar

Universalrelä för många skydd och tvåhandsdon

JSBR4 har dubbla ingångar som båda måste vara slutna för att säkerhetsutgångarna skall kunna aktiveras. En kortslutning mellan ingångarna ger direkt stopp eftersom de har olika potential. Trots detta kan de vara konstant kortslutna utan att reläet tar skada.

För att säkerhetsutgångarna skall kunna slutas måste återställningsingången (reset) både slutas och öppnas. Därigenom förhindras oavsiktlig återställning vid kortslutning i kabel eller om en återställningsknapp fastnar i intryckt läge.

Återställningsingången används också som test för att övervaka att t ex kontaktorer och ventiler har fallit/återgått innan ny start tillåts. När JSBR4 används som tvåhandsrelä måste tvåhandsknapparna påverkas inom 0,5 sekunder.

Används JSBR4 till kontaktmattor eller klämlister ges stopp genom att kanal A och B kortsluts.

Varken matta, list eller säkerhetsrelä tar skada av en kontinuerlig kortslutning genom reläets konstruktion. Detta innebär också att en felkoppling vid installation som ger kortslutning upptäcks utan att något tar skada.

Säkerhetsnivå

JSBR4 har dubblerad och övervakad skyddsfunktion. Varken kortslutning, avbrott, komponentfel eller yttre störningar ger farlig funktion. Detta gäller såväl ingång A och B som återställningsingång (reset).

JSBR4 uppfyller högsta säkerhetsnivån (PL e enligt EN ISO 13849-1) för säkerhetsreläer.

Föreskrifter & standarder

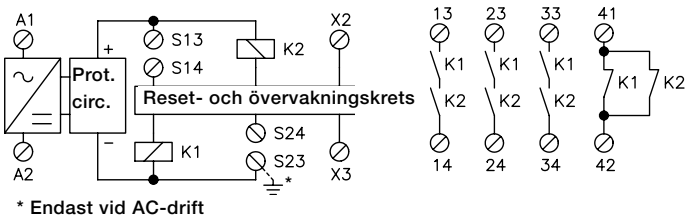
JSBR4 är konstruerat och godkänt enligt tillämpliga standarder i Sverige och utomlands. Se tekniska data.

JSBR4 uppfyller högsta säkerhetsnivån för anslutning av tvåhandsmanöverdon typ IIIc enligt EN 574.

Kopplingsexempel

Inkopplingsexempel på hur våra säkerhetsreläer löser olika säkerhetsproblem finner du under ”Inkopplingsexempel”.

Teknisk beskrivning – JSBR4



*** Endast vid AC-drift**

Matningsspänning ansluts till A1 och A2. Efter transformering och likriktning (AC-varianter) alternativt polaritetsskydd (DC-variant) finns en krets som skyddar komponenterna mot överbelastning.

När ingångarna S13 - S14 och S23 - S24 slutits och återställning gjorts aktiveras relä K1 och K2.

Stoppsignal ges, K1 och K2 faller, vid kortslutning mellan eller öppning av ingån-garna samt vid spänningsbortfall. Om en ingång öppnas måste även den andra ingången öppnas för att K1 och K2 skall kunna aktiveras igen.

Övervakningskretsen kontrollerar K1, K2 och att återställnings (=reset) kretsen till X2 både sluts och öppnas innan K1 och K2 kan aktiveras.

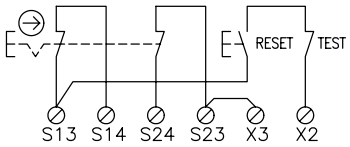
Både stopp- och återställningsfunktion uppfyller kraven på att ett komponentfel, en kortslutning eller yttre störningar inte får leda till farlig funktion.

Säkerhetsutgångarna 13 - 14, 23 - 24 och 33 - 34 är internt seriedubblerade och används för att bryta kraftmatning till komponenter så att farliga funktioner stoppas eller förhindras.

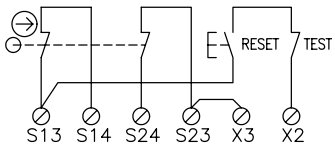
De laster som bryts bör förses med gnistsläckare för att skydda utgångarna. Dioder ger bäst gnistsläckning men förlänger frånslagstiden på anslutna komponenter.

Utgång 41 - 42 är avsedd för indikering av påverkat skydd t ex grind öppnad.

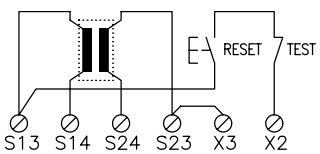
Elektrisk inkoppling – JSBR4



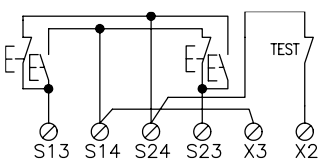
Nödstopp med manuell återställning.



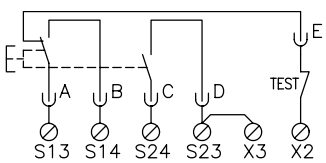
Grind med manuell återställning.



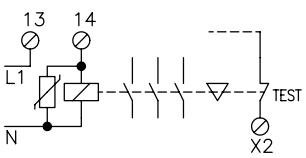
Säkerhetsmatta/list med manuell återställning.



Tvåhandsdon med två kontakter per hand t ex JSTD1 (Safeball). Samtidighetskravet mellan knappar är 0.5 s. Fotpedal kan kopplas in på samma sätt.



Trelägeshålldon, JSHD4. Stopp ges i topp- och bottenläge.



Styrning och övervakning av yttre kontaktor, relä, ventil eller ABB Jokab Safetys expansionsrelä.

Tekniska data – JSBR4

Artikelnummer JSBR4 24 VDC JSBR4 24 VAC JSBR4 115 VAC JSBR4 230 VAC	 2TLA010002R0000 2TLA010002R0200 2TLA010002R0400 2TLA010002R0500
Färg	Grå
Driftspänning	24 VDC ± 15% 24/115/230 VAC ± 15%, 50 - 60 Hz
Effektförbrukning	1,3 W/3,3 VA
Reläutgångar	3 NO + 1 NC
Max. brytförmåga Res. last AC Ind. last AC Res. last DC Ind. last DC	 6A/250 VAC/1500 VA AC15 240 VAC 2A 6A/24 VDC/150 W DC13 24 VDC 1A
Max brytförmåga res. last total	12A fördelat på kontakterna
Min. last	10mA/10 V (vid max belastning <100 mA)
Kontaktmaterial	Ag + Au flash
Säkring utgång (extern)	5A gL/gG
Villkorlig kortslutningsström (1 kA)	6A gG
Max. ledningsmotstånd vid nom. spänning	300 Ohm (S13 - S14 and S23 - S24)
Reaktionstid vid stopp (ingång - utgång)	< 20 ms (145 ms vid spänningsbortfall)
Anslutningsarea max vridm 1 Nm) Massiv ledare Ledare med ändhylsa	 1 x 2,5 mm^2 / 2 x 1 mm^2. 1 x 4 mm^2 / 2 x 1,5 mm^2.
Montage	35 mm DIN-skena
Skyddsklass kapsling/plint	IP40 / IP20 IEC 60529
Omgivningstemperatur	-10°C till +55°C (utan isbildning eller kondensation)
Spänningspulstolerans	2,5kV
Föroreningsgrad	2
Operating Luftfuktighet	35% till 85%
Funktionsindikering	manöversp., ingångar, utgångar
Vikt	350 g (24 VDC), 460 g (24-230 VAC)
Prestanda (max) (Reläet måste testas (minst) en gång per år.	PL e/Kat.4 EN 954-1, PL e, SIL 3, PFH_D 1.35E-08
Överensstämmelser	2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC,EN 62061:2005 EN ISO 13849-1:2008

Säkerhetsrelä
JSBT4



Godkännande:

Säkerhetsrelä för:

- Nödstopp
- Trelägesdon
- Lucka
- Säkerhetsmatta
- Klämlist/bumper
- Fotmanöverdon

Fördelar:

- Tvåkanalig med samtidighet 0,5s
- Testingång
- Bredd 45 mm
- Lysdiod för drift, in- och
- utgångar
- 3 NO/1NC
- Driftspänning 24 VDC
- Löstagbara plintar

Tvåkanaligt säkerhetsrelä

JSBT4 har dubbla ingångar som båda måste vara slutna för att säkerhetsutgångarna skall aktiveras. En kortslutning mellan ingångarna ger direkt stopp eftersom de har olika potential. Ingångarna kan vara konstant kortslutna utan att reläet tar skada.

För att utgångarna skall kunna aktiveras måste testingången vara sluten eller slutas. Testingången är avsedd för att övervaka att t ex kontaktorer eller ventiler har fallit/återgått innan ny start kan tillåtas.

Denna testingång skall inte förväxlas med en återställningsingång för t ex grindar som kan passeras. Där ställs högre säkerhetskrav (se JSBR4 och RT-serien).

Används JSBT4 till kontaktmattor eller klämlister ges stopp genom att de båda kanalerna kortsluts. Varken matta, list eller säkerhetsrelä tar skada av en kontinuerlig kortslutning. Detta innebär också att en felkoppling vid installation som ger kortslutning upptäcks utan att något tar skada.

Säkerhetsnivå

JSBT4 har dubblerad och övervakad skyddsfunktion. Varken kortslutning, avbrott, komponentfel eller yttre störningar ger farlig funktion.

Vid kortslutning mellan ingångarna öppnas säkerhetsutgångarna direkt.

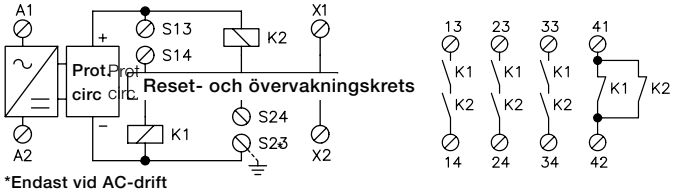
Föreskrifter & standarder

JSBT4 är konstruerat och godkänt enligt tillämpliga standarder i Sverige och utomlands. Se tekniska data.

Kopplingsexempel

Inkopplingsexempel på hur våra säkerhetsreläer löser olika säkerhetsproblem finner du under ”Inkopplingsexempel”.

Teknisk beskrivning – JSBT4



*Endast vid AC-drift

Matningsspänning ansluts till A1 och A2. Efter transformering och likriktning (AC-varianter) alternativt polaritetsskydd (DC-variant) finns en krets som skyddar komponenterna mot överbelastning.

När ingångarna S13 - S14 och S23 - S24 sluts inom 0.5 sekunder aktiveras relä K1 och K2. Stoppsignal ges, K1 och K2 faller, vid kortslutning mellan eller öppning av ingångarna samt vid spänningsbortfall. Om en ingång öppnas måste även andra ingången öppnas för att K1 och K2 skall kunna aktiveras igen. Testkretsen, X1 - X2, måste vara sluten för att utgångarna skall kunna aktiveras. Därefter kan den antingen vara öppen eller sluten konstant.

Om testkretsen sluts efter ingångarna krävs ingen samtidighet vid slutning av S13 - S14 och S23 - S24.

Övervakningskretsen kontrollerar K1, K2 och ingångarna innan K1 och K2 kan aktiveras. Stoppfunktionen uppfyller därigenom kraven på att ett komponentfel, en kortslutning eller yttre störningar inte får leda till farlig funktion.

Säkerhetsutgångarna 13 - 14, 23 - 24 och 33 - 34 är internt seriedubblerade och används för att bryta kraftmatning till komponenter så att farliga funktioner stoppas eller förhindras.

De laster som bryts bör förses med gnistsläckare för att skydda utgångarna.

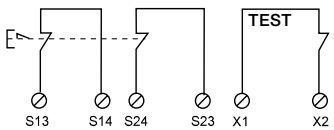
Dioder ger bäst gnistsläckning men förlänger frånslagstiden på anslutna komponenter.

Utgång 41 - 42 är avsedd för indikering av påverkat skydd t ex nödstopp.

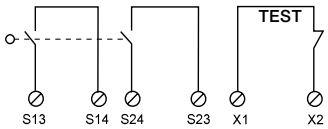
Tekniska data – JSBT4

Artikelnummer	
JSBT4 24 VDC	2TLA010004R0000
JSBT4 24 VAC	2TLJ010004R0200
JSBT4 230 VAC	2TLJ010004R0500
Färg	Grå
Driftspänning	24 VDC ±15%
Effektförbrukning	1,6 W/3,8 VA
Reläutgångar	3 NO + 1 NC
Max brytförmåga	
Res. last AC	6A/250 VAC/1500 VA
Ind. last AC	AC15 240VAC 2A
Res. last DC	6A/24 VDC/150 W
Ind. last DC	DC13 24VDC 1A
Max brytförmåga res. last total	12A fördelat på kontakterna
Min last	10mA/10 V (vid max belastning <100 mA)
Kontaktmaterial	Ag + Au flash
Säkring utgång (extern)	5A gL/gG
Villkorlig kortslutningsström (1 kA)	6A gG
Max. ledningsmotstånd vid nom. spänning	300 Ohm (S13 - S14 och S23 - S24)
Reaktionstid vid stopp (ingång - utgång)	< 20 ms, (145 ms vid matningsbortfall)
Anslutningsplint (avtagbar)	
Massiv ledare	1x4 mm² / 2x1,5 mm²
Ledare med ändhylsa	1x2,5 mm² / 2x1 mm²
Montage	35 mm DIN-Skena
Skyddsklass kapsling/plint	IP40 / IP20 IEC 60529
Omgivningstemperatur	-10°C till +55°C (utan isbildning eller kondensation)
Spänningspulstolerans	2,5kV
Föroreningsgrad	2
Luftfuktighet	35% till 85%
Funktionsindikering	manöversp., ingångar, utgångar
Vikt	350 g (24 VDC), 460 g (24-230 VAC)
Prestanda (max.) Reläet måste testas (minst) en gång per år.	PLe /Kat.4 (EN ISO 13849-1:2008) SIL 3 (EN 62061:2005) PFH_D 1,51E-08
Överensstämmelser	2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC, EN 62061:2005, EN ISO 13849-1:2008

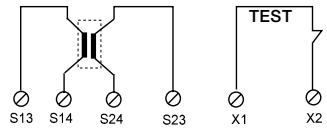
Elektrisk inkoppling – JSBT4



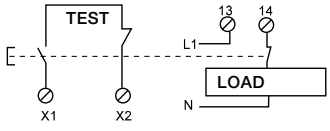
Nödstopp med automatisk återställning.



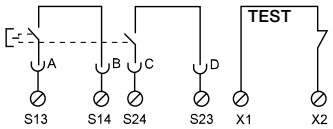
Lucka med automatisk återställning.



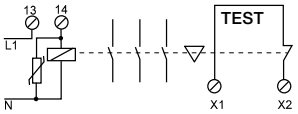
Säkerhetsmatta/list med automatisk återställning.



Övervakning av att startknapp inte fastnar i intryckt läge. Kortslutning över den slutande kontakten övervakas ej. RT-serien och JSBR4 har inbyggd kortslutnings-övervakad återställning.



Trelägesdon, JSHD4.
Stopp ges i topp- och bottenläge.



Styrning och övervakning av yttre kontaktor, relä, ventil eller ABB Jokab Safetys expansionsrelä.

Säkerhetsrelä/expansionsrelä
BT50(T)



Godkännande:

Säkerhetsrelä för:

- Nödstopp
- Lucka
- Expansion Pluto

Fördelar:

- En och ”Två-“ kanalig
- Test-/“Reset-“ ingång
- Bredd 22,5 mm
- Lysdiodsindikering
- 3 NO/1NC
- Driftspänning 24 VDC
- Löstagbara plintar
- BT50 - Extra plintar för spänningsmatning
- BT50T - En reläutgång med dubbel information (Y14)
- BT50T - Valbar fördröjning 0-1,5 s

Säkerhetsrelä/expansionsrelä

BT50 är konstruerat för att ansluta skyddsanordningar tex en nödstoppsknapp direkt i kretsen för matningsspänning till reläet. Trots minimal byggbredd 22,5 mm är reläet kraftfullt.

Med 3 NO säkerhetsutgångar, 1 NC, testingång och fullständig intern övervakning är BT50 kompakt.

För att säkerhetsutgångarna skall kunna slutas måste matningsspänning via t ex en nödstoppsknapp kopplas in till A1 och A2 och testingången vara sluten eller slutas. Därefter kan testingången öppnas igen.

Testingången är avsedd för att övervaka att t ex kontaktorer eller ventiler har fallit/återgått innan ny start kan tillåtas. Testingången kan också användas för återställning under förutsättning att knappen övervakas (se exempel på nästa sida).

Expansionsrelä

Genom att använda BT50 till ett säkerhetsrelä/PLC utökas enkelt antalet säkra utgångar. Därigenom kan ett stort antal farliga maskiner och funktioner stoppas från ett säkerhets-PLC.

Säkerhetsnivå

En BT50 har internt dubblerad och övervakad skyddsfunktion. Varken avbrott, interna komponentfel eller yttre störningar (ej kortslutning) ger farlig funktion.

Ingång enbart via A1 är inte skyddad mot kortslutning och därför är installationen avgörande för säkerhetsnivån. För att uppnå en högre säkerhetsnivå kan skärmad kabel användas och/eller ingång via både A1 och A2 användas (se exempel på nästa sida).

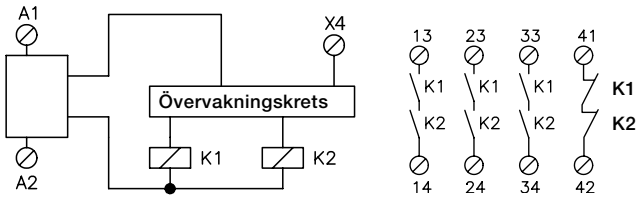
Föreskrifter & standarder

BT50 är konstruerat och godkänt enligt tillämpliga standarder i Sverige och utomlands. Se tekniska data.

Kopplingsexempel

Inkopplingsexempel på hur våra säkerhetsreläer löser olika säkerhetsproblem finner du under ”Inkopplingsexempel”.

Teknisk beskrivning – BT50(T)



När matningsspänning ansluts till A1 och A2 aktiveras relä K1 och K2. K1 och K2 faller om matningsspänningen bryts.

Både relä K1 och K2 måste falla för att de skall kunna aktiveras igen. Ett annat krav är att testkretsen, A1 - X4, måste vara sluten för att utgångarna skall kunna aktiveras. Därefter kan A1 - X4 antingen vara öppen eller konstant sluten.

Övervakningskretsen kontrollerar att både K1 och K2 har fallit innan de kan aktiveras. Stoppfunktionen uppfyller kraven på att ett komponentfel eller yttre störningar inte får leda till farlig funktion.

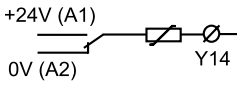
Säkerhetsutgångarna 13 - 14, 23 - 24 och 33 - 34 är internt seriedubblerade och används för att bryta kraftmatning till komponenter så att farliga funktioner stoppas eller förhindras.

De laster som bryts bör förses med gnistsläckare för att skydda utgångarna.

Dioder ger bäst gnistsläckning men förlänger frånslagstiden på anslutna komponenter.

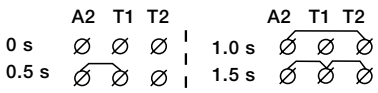
Utgång 41 - 42 är avsedd för indikering av påverkat skydd t ex nödstopp intryckt.

BT50T Info. utgång



Max belastning 250 mA

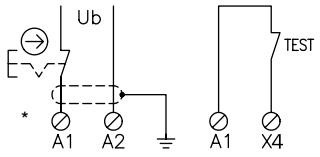
BT50T Fördröjningstider



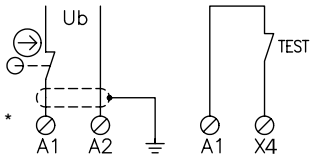
Tekniska data – BT50(T)

Artikelnummer BT50 BT50T	 2TLA010033R0000 2TLA010033R1000
Färg	Grå
Driftspänning	24 VDC + 15%/-25%
Effektförbrukning	BT50 1,4W/BT50T 1,8W
Reläutgångar	3 NO + 1 NC
Max brytförmåga Res. last AC Ind. last AC Res. last DC Ind. last DC	 6A/250 VAC/1500 VA AC15 240 VAC 2A 6A/24 VDC/150 W DC13 24 VDC 1A
Max brytförmåga res. last total	12A fördelat på kontakterna
Min last	10mA/10 V (vid max belastning < 100 mA)
Kontaktmaterial	Ag + Au flash
Säkring utgång (extern)	5A gL/gG
Villkorlig kortslutningsström (1 kA)	6A gG
Max ledningsmotstånd vid nom. spänning	200 Ohms
Reaktionstid vid stopp (ingång - utgång)	Version B <20 ms eller fördröjbar max 1500 ms
Anslutningsplint max vridm 1 Nm) Massiv ledare Ledare med ändhylsa	 2x1,5 mm² 2x1 mm²
Montage	35 mm DIN-skena
Skyddsklass kapsling/plint	IP40 / IP20 IEC 60529
Spänningspulstolerans	2,5kV
Föroreningsgrad	2
Omgivningstemperatur	-10°C till +55°C (utan isbildning eller kondensation)
Luftfuktighet	35% till 85%
Funktionsindikering	manöverspänning, relä, X4
Vikt	200 g
Prestanda (max.) Reläet måste testas (minst) en gång per år.	PL e/Kat. 4 (EN ISO 13849-1:2008) SIL 3 (EN 62061:2005) PFH_D 1.22E-08
Överensstämmelser	2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC EN 954-1:1996, EN 62061:2005 EN ISO 13849-1:2008

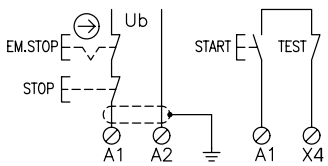
Elektrisk inkoppling – BT50(T)



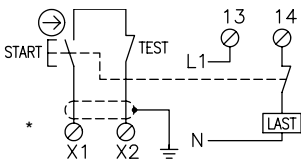
Nödstopp med autoåterställning när nödstoppsknappen återgår.



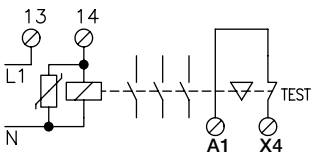
Lucka med automatisk återställning.



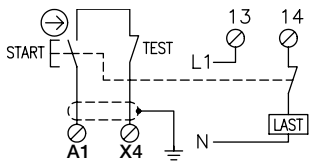
BT50 som nödstopp och manöverrelä med start och stoppfunktion.



Nödstopp som kopplas tvåkanaligt till matningspänningen.



Styrning och övervakning av yttre kontaktor, relä, ventil eller ABB Jokab Safetys expansionsreläer.



Styrning och övervakning av yttre kontaktor, relä, ventil eller ABB Jokab Safetys expansionsrelä.

* BT50 har dubbla plintar för A1 och A2.

Säkerhetsrelä/expansionsrelä
BT51(T)



Godkännande:

Säkerhetsrelä för:

- Nödstopp
- Lucka
- Expansion Pluto

Fördelar:

- En och ”Två-“ kanalig
- Test-/“Reset-“ ingång
- Bredd 22,5 mm
- Lysdiodsindikering
- 4 NO
- Driftspänning 24 VDC
- Löstagbara plintar
- BT51 - Extra plintar för spänningsmatning
- BT51T - En reläutgång med dubbel information (Y14)
- BT51T - Valbar fördröjning 0-1,5 s

Säkerhetsrelä/expansionsrelä

BT51 är konstruerat för att ansluta skyddsanordningar tex en nödstoppsknapp direkt i kretsen för matningsspänning till reläet. Trots minimal byggbredd 22,5 mm är reläet kraftfullt.

Med 4 NO säkerhetsutgångar, testingång och full-ständig intern övervakning är BT51 kompakt.

För att säkerhetsutgångarna skall kunna slutas måste matningsspänning via t ex en nödstoppsknapp kopplas in till A1 och A2 och testingången vara sluten eller slutas. Därefter kan testingången öppnas igen.

Testingången är avsedd för att övervaka att t ex kontaktorer eller ventiler har fallit/återgått innan ny start kan tillåtas. Testingången kan också användas för återställning under förutsättning att knappen övervakas (se exempel på nästa sida).

Expansionsrelä

Genom att använda BT51 till ett säkerhetsrelä/PLC utökas enkelt antalet säkra utgångar. Därigenom kan ett stort antal farliga maskiner och funktioner stoppas från ett säkerhetsrelä/PLC.

Säkerhetsnivå

BT51 har internt dubblerad och övervakad skyddsfunktion. Varken avbrott, interna komponentfel eller yttre störningar (ej kortslutning) ger farlig funktion.

Ingång enbart via A1 är inte skyddad mot kortslutning och därför är installationen avgörande för säkerhetsnivån. För att uppnå en högre säkerhetsnivå kan skärmad kabel användas och/eller ingång via både A1 och A2 användas (se exempel på nästa sida).

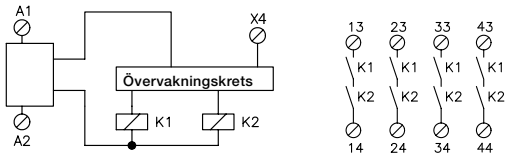
Föreskrifter & standarder

BT51 är konstruerat och godkänt enligt tillämpliga standarder i Sverige och utomlands. Se tekniska data.

Kopplingsexempel

Inkopplingsexempel på hur våra säkerhetsreläer löser olika säkerhetsproblem finner du under ”Inkopplingsexempel”.

Teknisk beskrivning – BT51(T)



När matningsspänning ansluts till A1 och A2 aktiveras relä K1 och K2. K1 och K2 faller om matningsspänningen bryts.

Både relä K1 och K2 måste falla för att de skall kunna aktiveras igen. Ett annat krav är att testkretsen, A1 - X4, måste vara sluten för att utgångarna skall kunna aktiveras. Därefter kan A1 - X4 antingen vara öppen eller konstant sluten.

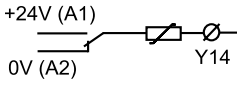
Övervakningskretsen kontrollerar att både K1 och K2 har fallit innan de kan aktiveras. Stoppfunktionen uppfyller kraven på att ett komponentfel eller yttre störningar inte får leda till farlig funktion.

Säkerhetsutgångarna 13 - 14, 23 - 24, 33 - 34 och 43 - 44 är internt seriedubblerade och används för att bryta kraftmatning till komponenter så att farliga funktioner stoppas eller förhindras.

De laster som bryts bör förses med gnistsläckare för att skydda utgångarna.

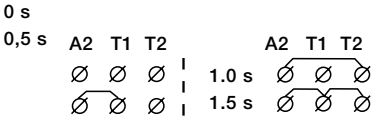
Dioder ger bäst gnistsläckning men förlänger frånslagstiden på anslutna komponenter.

BT51T - Info. utgång

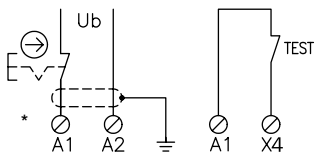


Max belastning 250 mA

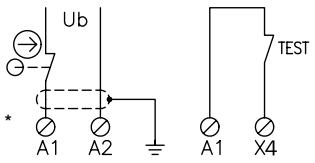
BT51T - Fördröjningstider



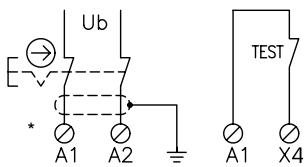
Elektrisk inkoppling – BT51(T)



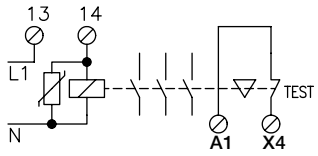
Nödstopp med återställning när nödstoppsknappen återgår.



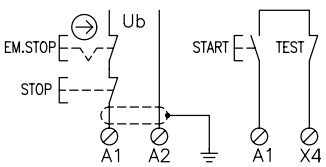
Nödstopp med återställning när nödstoppsknappen återgår.



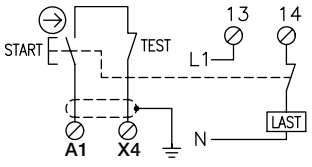
Nödstopp som kopplas tvåkanaligt till matningspänningen.



Styrning och övervakning av yttre kontaktor, relä, ventil eller ABB Jokab Safetys expansionsreläer.



BT51 som nödstopp och manöverrelä med start och stoppfunktion.



Styrning och övervakning av yttre kontaktor, relä, ventil eller ABB Jokab Safetys expansionsrelä.

* BT51 har dubbla plintar för A1 och A2.

Tekniska data – BT51(T)

Artikelnummer BT51 BT51T	 2TLA010033R2000 2TLA010033R3000
Färg	Grå
Driftspänning	24 VDC + 15%/-25%
Effektförbrukning	BT51 1,4W/BT51T 1,8W
Reläutgångar	4 NO BT51T
Max brytförmåga Res. last AC Ind. last AC Res. last DC Ind. last AC	 6A/250 VAC/1500 VA AC15 240 VAC 2A 6A/24 VDC/150 W DC13 24 VDC 1A
Max brytförmåga res. last total	12A fördelat på kontakterna
Min. last	10mA/10 V (vid max belastning < 100 mA)
Kontaktmaterial	Ag + Au flash
Säkring utgång (extern)	5A gL/gG
Villkorlig kortslutningsström (1 kA)	6A gG
Max ledningsmotstånd vid nom. spänning	200 Ohms
Reaktionstid vid stopp (ingång - utgång)	<20 ms eller fördröjt max 1500 ms (BT51T)
Anslutningsplint max vridm. 1 Nm) Massiv ledare ledare med ändhylsa	 2x1,5 mm^2 2x1 mm^2
Montage	35 mm DIN-skena
Skyddsklass kapsling/plint	IP40 / IP20 IEC 60529
Spänningspulstolerans	2,5kV
Föroreningsgrad	2
Omgivningstemperatur	-10°C till +55°C (utan isbildning eller kondensation)
Luftfuktighet	35% till 85%
Funktionsindikering	manöverspänning, relä, X4
Vikt	200 g
Prestanda (max.) Reläet måste testas (minst) en gång per år	 PL e/Kat. 4 (EN ISO 13849-1:2008) SIL 3 (EN 62061:2005) PFH_D 1.63E-08
Överensstämmelser	2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC, EN 62061:2005 EN ISO 13849-1:2008

Säkerhetsrelä
JSBT5(T)



Godkännande:

Säkerhetsrelä för:

- Nödstopp
- Lucka

Fördelar:

- En och ”Två-“ kanalig
- Test-/“Reset-“ ingång
- Bredd 22,5 mm
- Lysdiodsindikering
- 3 NO/1NC
- (T) = fördröjda utgångar 0,5 s
- Driftspännng 12 VDC eller 24 VDC/AC

Enkanaligt säkerhetsrelä

JSBT5 är konstruerat för att ansluta skyddsanordningar t ex en nödstoppsknapp direkt i kretsen för matningsspänning till reläet. Trots minimal byggbredd 22,5 mm är reläet kraftfullt.

Med 3 NO säkerhetsutgångar, 1 NC, testingång och fullständig intern övervakning är JSBT5 kompakt.

För att säkerhetsutgångarna skall kunna slutas måste matningsspänning via t ex en nödstoppsknapp kopplas in till A1 och A2 och testingången vara sluten eller slutas. Därefter kan testingången öppnas igen.

Testingången är avsedd för att övervaka att t ex kontaktorer eller ventiler har fallit/återgått innan ny start kan tillåtas. Testingången kan också användas för återställning under förutsättning att knappen övervakas (se exempel på nästa sida).

Säkerhetsnivå

JSBT5 har dubblerad och övervakad skyddsfunktion internt. Varken avbrott, interna komponentfel eller yttre störningar (ej kortslutning) ger farlig funktion.

Ingång enbart via A1 är inte skyddad mot kortslutning och därför är installationen avgörande för säkerhetsnivån. För att uppnå en högre säkerhetsnivå kan skärmad kabel användas och/eller ingång via både A1 och A2 användas (se exempel på nästa sida).

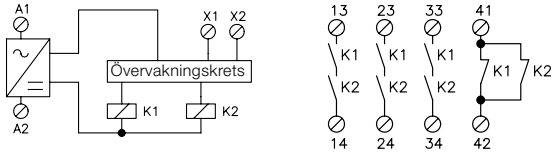
Föreskrifter & standarder

JSBT5 är konstruerat och godkänt enligt tillämpliga standarder i Sverige och utomlands. Se tekniska data.

Kopplingsexempel

Inkopplingsexempel på hur våra säkerhetsreläer löser olika säkerhetsproblem finner du under ”Inkopplingsexempel”.

Teknisk beskrivning – JSBT5(T)



När matningsspänning ansluts till A1 och A2 aktiveras relä K1 och K2. K1 och K2 faller om matningsspänningen bryts.

Både relä K1 och K2 måste falla för att de skall kunna aktiveras igen. Ett annat krav är att testkretsen, X1 - X2, måste vara sluten för att utgångarna skall kunna aktiveras. Därefter kan X1 - X2 antingen vara öppen eller konstant sluten.

Övervakningskretsen kontrollerar att både K1 och K2 har fallit innan de kan aktiveras. Stoppfunktionen uppfyller kraven på att ett komponentfel eller yttre störningar inte får leda till farlig funktion.

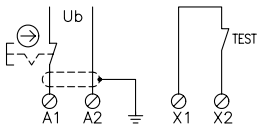
Säkerhetsutgångarna 13 - 14, 23 - 24 och 33 - 34 är internt seriedubblerade och används för att bryta kraftmatning till komponenter så att farliga funktioner stoppas eller förhindras.

De laster som bryts bör förses med gnistsläckare för att skydda utgångarna.

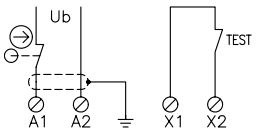
Dioder ger bäst gnistsläckning men förlänger frånslagstiden på anslutna komponenter.

Utgång 41 - 42 är avsedd för indikering av påverkat skydd t ex nödstopp intryckt.

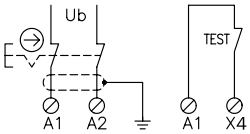
Elektrisk inkoppling – JSBT5(T)



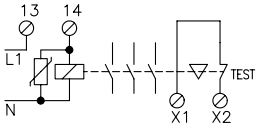
Nödstopp med automatisk återställning när nödstoppsknappen återgår.



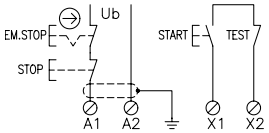
Lucka med automatisk återställning.



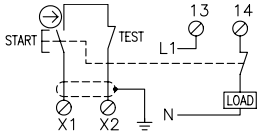
Nödstopp som kopplas tvåkanaligt till matningspänningen.



Styrning och övervakning av yttre kontaktor, relä, ventil eller ABB Jokab Safetys expansionsreläer.



JSBT5 som nödstopp och manöverrelä med start och stoppfunktion.



Styrning och övervakning av yttre kontaktor, relä, ventil eller ABB Jokab Safetys expansionsrelä.

Tekniska data – JSBT5(T)

Artikelnummer JSBT5 24 VAC/VDC JSBT5 12 VDC JSBT5T 24 VAC/VDC	 2TLA010005R0100 2TLA010005R0700 2TLA010005R1100
Färg	Grå
Driftspänning JSBT5: JSBT5T:	 24 VDC/AC + 15%–25%, 50–60 Hz 12 VDC, 24 VDC/AC + 15% – 25%, 50 - 60 Hz
Effektförbrukning	1 W/1,9 VA
Reläutgångar	3 NO + 1 NC
Max. brytförmåga Res. last AC Ind. last AC Res. last DC Ind. last DC	 6A/250 VAC/1500 VA AC15 240 VAC 2A 6A/24 VDC/150 W DC13 24 VDC 1A
Max brytförmåga res. last total	9A fördelat på kontakterna
Min. last	10mA/10 V (vid max belastning <100 mA)
Kontaktmaterial	AgCuNi
Säkring utgång (extern)	5A gL/gG
Villkorlig kortslutningsström (1 kA)	6A gG
Max ledningsmotstånd vid nom. spänning	200 Ohm
Reaktionstid vid stopp (ingång - utgång)	<60 ms eller fördröjt max 500 ms (JSBT5T)
Anslutningsplint max vridm. 1 Nm) Massiv ledare Ledare med ändhylsa	 2x1,5 mm^2 2x1 mm^2
Montage	35 mm DIN-skena
Skyddsklass kapsling/plint	IP40 / IP20 IEC 60529
Omgivningstemperatur	2,5kV
Spänningspulstolerans	2
Föroreningsgrad	-10°C till +55°C (utan isbildning eller kondensation)
Luftfuktighet	35% to 85%
Funktionsindikering	Manöverspänning
Vikt	200 g
Prestanda (max.) Reläet måste testas (minst) en gång per år.	PL e/Kat. 4 (EN ISO 13849-1:2008) SIL 3 (EN 62061:2005) PFH_D 1.22E-08
Överensstämmelser	2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC, EN 62061:2005 EN ISO 13849-1:2008

Säkerhetstimer
JSHT1



Godkännande:

Säkerhetstimer för:

- Tidsåterställning
- Tidsförbikoppling

Fördelar:

- Ställbar tid 5 – 40 s
- Valbar en- eller tvåkanalig
- Testingång
- Bredd 45 mm
- Lysdiod för matning, in- och utgångar
- 1+1 NO
- Driftspänning 24 VDC
- Löstagbara plintar

JSHT1A/B sluter två oberoende reläutgångar under en garanterad maxtid när ingångarna öppnas.

Tidsåterställning

Tidsåterställning förhindrar oavsiktlig återställning när någon är i riskområdet. Inom en garanterad maxtid måste en eller flera övervakade återställningsknappar påverkas. Knapparna skall placeras så att man tvingas till uppsikt över hela det område som skyddet berör. Säkerhetsmoduler med resetingång kombineras med JSHT1 A/B för tidsåterställning.

Tidsförbikoppling

JSHT1 används också vid materialtransport och inpassage med trelägesdon. Skyddet kopplas då automatiskt förbi när anslutna givare påverkas.

Funktion

När ingångarna öppnas aktiveras utgångarna. Utgångarna öppnar när ingångarna sluts eller när den valda tiden har löpt ut. Tiderna väljs genom bygling på plintarna T1, T2 och T3. Tiden som anges är den maximala tiden. En eller tvåkanal väljs med fasta byglar.

Föreskrifter & standarder

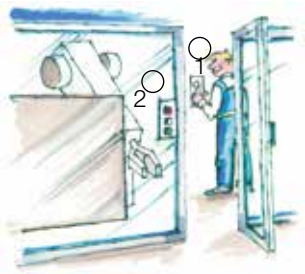
JSHT1A/B är konstruerat och godkänt enligt tillämpliga standarder i Sverige och utomlands. Se tekniska data.

Kopplingsexempel

Inkopplingsexempel på hur våra säkerhetsreläer löser olika säkerhetsproblem finner du under ”Inkopplingsexempel”.

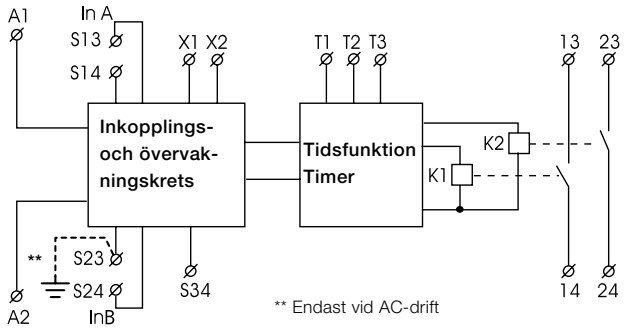


Ljusbommen byglas under t ex 5 sekunder med JSHT1 vid in- och utpassage med trelägesdon JSHD4.



Tidsåterställning: Tryck först in knapp 1 och sedan knapp 2 inom t ex 10 sekunder. Därefter kan du starta. Då glöms ingen kvar i riskområdet.

Teknisk beskrivning – JSHT1 A/B



Efter anslutning av matningspänning till plintarna A1 och A2 aktiveras övervakningskretsen.

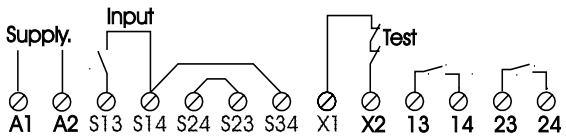
Efter kontroll av reläerna K1 och K2 och att testingången är sluten är säkerhetstimern klar för aktivering. Då ingångarna öppnas aktiveras timern och reläerna K1 och K2 drar. K1 och K2 faller efter vald tid på plintarna T1, T2 och T3 , då någon av ingångarna sluts eller vid kortslutning mellan ingångarna.

Ett krav för att utgångarna skall kunna aktiveras igen är att testingången slutits, att både K1 och K2 fallit och att ingången eller båda ingångarna vid tvåkanalig användning slutits innan de öppnas igen.

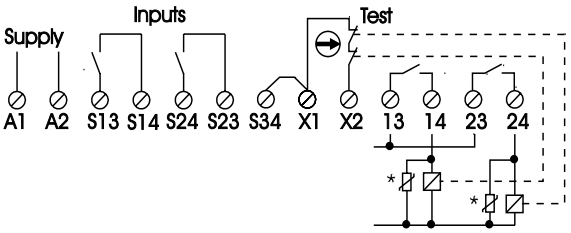
Med bygling enligt figur nedan väljs om säkerhetstimern skall vara en- eller tvåkanalig.

Elektrisk inkoppling – JSHT1 A/B

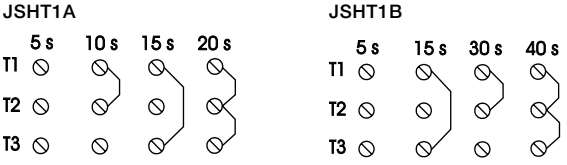
Inkoppling för enkanalig ingång



Inkoppling för tvåkanalig ingång



Val av tid genom bygling



*Gnistsläckare rekommenderas för att skydda utgångs-kontakterna. Dioder ger bäst gnistsläckning men förlänger frånslagstiden på anslutna komponenter. I figuren visas också hur två kontaktorer kan övervakas i testkretsen.

Tekniska data – JSHT1 A/B

Artikelnummer	
JSHT1A 24 VDC	2TLA010011R0000
JSHT1B 24 VDC	2TLA010011R1000
Färg	Grå
Driftspänning	24 VDC ±15 %
Effektförbrukning	1,8 W/3,7 VA
Max ledningsmotstånd/kanal	100/200 Ohm (1 kanalig/2 kanalig)
Reaktionstid vid tillslag	<30ms
Reaktionstid vid stopp	< 15 ms
Hålltider (± 15% vid norm.sp.)	JSHT1A: 5-10-15-20 sek JSHT1B: 5-15-30-40 sek
Reläutgångar	2 x 1 NO
Max brytförmåga	4A/250 VAC/1000 VA
Inductive load AC	AC15 250 VAC 3A
Resistive load DC	4A/24 VDC/100 W
Inductive load DC	DC13 24 VDC 2A
Max. brytförmåga res. last total	8A fördelat på kontakterna
Min. last	10mA/10 V (vid max belastning <100 mA)
Kontaktmaterial	AgCuNi
Säkring utgång (extern)	3A gL/gG eller 4A snabb
Max ledningsmotstånd/kanal	100 Ohm
Anslutningsplint max vridm. 1 Nm	
Massiv ledare	1x4 mm^2, 2x1,5 mm^2
Ledare med hylsa	1x2,5 mm^2, 2x1 mm^2
Montage	35 mm DIN-skena
Skyddsklass anslutningsplint/ kapsling	IP20 / IP40 IEC 60529
Spänningspulstolerans	2,5kV
Föroreningsgrad	2
Omgivningstemperatur	–10°C till +55°C (utan isbildning eller kondensation)
Luftfuktighet	35% till 85%
Funktionsindikering	manöversp., ingångar, utgångar
Vikt	24 VDC: 330 g 24/48/115/230 VAC: 430 g
Prestanda (max.) Reläet måste testas (minst) en gång per år.	PL e/Kat. 4 (EN ISO 13849-1:2008) SIL 3 (EN 62061:2005) PFH_D 4.42E-09
Överensstämmelser	2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC EN 62061:2005 EN ISO 13849-1:2008

Säkerhetstimer
JSHT2



Godkännande:

Säkerhetsrelä för:

- Ryckkörning
- Tidsförbikoppling

Fördelar:

- Ryckkörning
- Tidsförbikoppling
- Ställbar tid 0,2 – 40 s
- Valbar en- eller tvåkanalig
- Testingång
- Bredd 45 mm
- Lysdiod för matning, in- och utgångar
- 1+1 NO
- Driftspänning 24 VDC
- Löstagbara plintar

JSHT2A/B/C sluter två oberoende reläutgångar under en garanterad maxtid när ingångarna sluts.

Tidsförbikoppling

Tidsförbikoppling av t ex ljusbom sker under en garanterad maxtid vid materialtransport.

Givare som känner av t ex en autotruck kopplas till ingångarna på en säkerhetstimer som också övervakar givarna.

Ryckkörning

Vid ryckkörning kan maskinen bara röra sig en liten bit varje gång manöverdonet påverkas.

För varje ny rörelse måste manöverdonet (knapp eller pedal) släppas helt och sedan aktiveras igen.

Funktion

När ingångarna sluts aktiveras utgångarna. Utgångarna öppnar när ingångarna öppnas eller när den valda tiden har löpt ut. Tiderna väljs genom bygling på plintarna T1, T2 och T3. Tiden som anges är den maximala tiden.

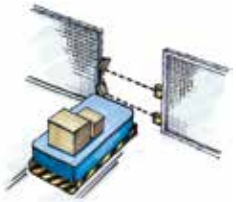
En- eller tvåkanal kan väljas med fasta byglar.

Föreskrifter & standarder

JSHT2A/B/C är konstruerat och godkänt enligt tillämpliga standarder i Sverige och utomlands. Se tekniska data.

Kopplingsexempel

Inkopplingsexempel på hur våra säkerhetsreläer löser olika säkerhetsproblem finner du under ”Inkopplingsexempel”.

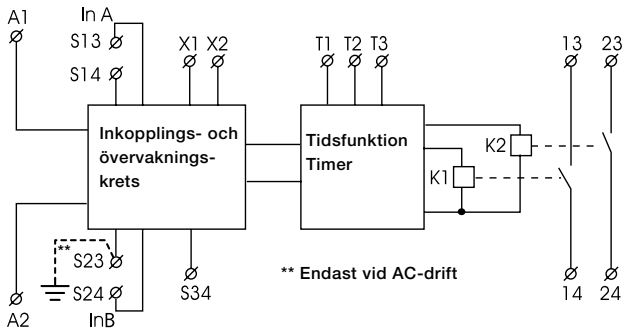


Skyddet kopplas enbart bort under den tid som autotrucken passerar.



Valsen vrider sig när knappen trycks in. Rörelsen kan pågå maximalt den tid som valts.

Teknisk beskrivning – JSHT2 A/B/C



Efter anslutning av matningsspänning till plintarna A1 och A2 aktiveras övervakningskretsen.

Efter kontroll av reläerna K1 och K2 och att testingången är sluten är säkerhetstimern klar för aktivering.

När båda ingångarna sluts aktiveras timern och reläerna K1 och K2 drar.

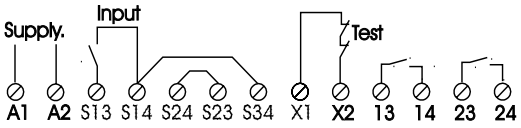
K1 och K2 faller efter vald tid på plintarna T1, T2 och T3, då någon av ingångarna öppnas eller vid kortslutning mellan ingångarna.

Ett krav för att utgångarna skall kunna aktiveras igen är att testingången slutits, att både K1 och K2 fallit och att ingången, eller vid tvåkanalig användning båda ingångarna, öppnats innan de sluts igen.

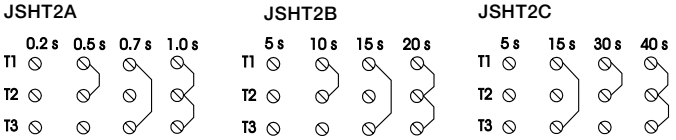
Med byglar enligt figur nedan väljs om säkerhetstimern skall vara en- eller tvåkanalig.

Elektrisk inkoppling – JSHT2 A/B/C

Inkoppling för enkanalig ingång



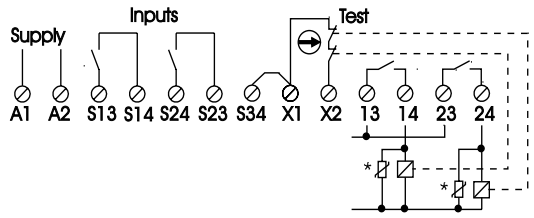
Val av tid genom bygling



Tekniska data – JSHT2 A/B/C

Artikelnummer	
JSHT2A 24 VDC	2TLA010012R0000
JSHT2B 24 VDC	2TLA010012R1000
JSHT2C 24 VDC	2TLA010012R2000
Färg	Grå
Driftspänning	24 VDC ±15 %
Effektförbrukning	1,8 W/3,8 VA
Max ledningsmotstånd/kanal	100/200 Ohm (enkanal-/tvåkanalfunktion)
Reaktionstid vid ingång	< 30 ms
Reaktionstid vid stopp	< 15 ms
Hålltider (± 15% vid norm.sp.)	JSHT2A: 0,2 - 0,5 - 0,7 - 1,0 sek JSHT2B: 5 - 10 - 15 - 20 sek JSHT2C: 5 - 15 - 30 - 40 sek
Reläutgångar	2 x 1 NO
Max brytförmåga	
Res. last AC	4A/250 VAC/1000 VA
Ind. last AC	AC15 250VAC 3A
Res. last DC	4A/24 VDC/100 W
Ind. last DC	DC13 24VDC 2A
Max brytförmåga res. last total	8A fördelat på kontakterna
Min last	10mA/10 V (vid max belastning <100 mA)
Kontaktmaterial	AgCuNi
Säkring utgång (extern)	3A gL/gG or 4A fast
Anslutningsplint max vridm. 1 Nm)	
Massiv ledare	1x4 mm^2, 2x1,5 mm^2
Ledare med ändhylsa	1x2,5 mm^2, 2x1 mm^2
Montage	35 mm DIN-skena
Skyddsklass anslutningsplint/ kapsling	IP20 / IP40 IEC 60529
Spänningspulstolerans	2,5kV
Föroreningsgrad	2
Omgivningstemperatur	–10°C till +55°C (utan isbildning eller kondensation)
Luftfuktighet	35% till 85%
Funktionsindikering	manöversp., ingångar, utgångar
Vikt	24 VDC: 310 g 24/48/115/230 VAC: 410 g.
Prestanda (max.)	
Reläet måste testas (minst) en gång per år.	PL e/Kat. 4 (EN ISO 13849-1:2008) SIL 3 (EN 62061:2005) PFH_D 4.42E-09
Överensstämmelser	2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC EN 62061:2005 EN ISO 13849-1:2008

Inkoppling för tvåkanalig ingång



*Gnistsläckare rekommenderas för att skydda utgångskontakterna. Dioder ger bäst gnistsläckning men förlänger frånslagstiden på anslutna komponenter. I figuren visas också hur två kontaktorer kan övervakas i testkretsen.

Expansionsrelä
E1T



Godkännande:

Expansionsrelä med:

- Fler säkra utgångar
- Fördröjda säkra utgångar

Fördelar:

- Bredd 22,5mm
- Driftspänning 24 VDC
- Funktionsindikering
- 4 NO med eller utan frånslagsfördröjning
- En- eller tvåkanal
- Löstagbara plintar

Fler utgångar med eller utan frånslagsfördröjning

Genom att koppla expansionsrelä E1T till ett säkerhetsrelä eller en säkerhets-PLC utökas enkelt antalet säkra utgångar. Därigenom kan ett flertal farliga maskinrörelser och funktioner stoppas.

Användning av utgångar med frånslagsfördröjning

Det finns många applikationer där utgångar med fördröjning är nödvändiga och tillåtna.

Till exempel kan fördröjd stoppsignal användas för nödstopp enligt EN ISO 13850:2008 § 4.1.4 stoppkategori 1 (ett styrt stopp med kraft till drivanordningen(-arna) tillgänglig för att erhålla stoppet och därefter brytning av krafttillförseln när stoppet har åstadkommits). Stoppkategori 1 är också tillåten när det inte är möjligt att komma i närheten av maskinen innan ett säkert stopp har stannat maskinen t ex vid:

- Luckor och grindar som är låsta till dess att farliga rörelser och funktioner har stoppats.
- Långa skyddsavstånd, normal gånghastighet är 1,6 m/s.

Genom att använda denna teknik för att stoppa maskiner får man många fördelar:

- Ibland ett snabbare stopp.
- Maskinen håller bättre då den inte överbelastas vid stopp.
- Detaljer som bearbetas skadas ej.
- Återstart från stoppad position möjliggörs och förenklas.

Ett säkert mjukstopp åstadkoms med ett säkerhetsrelä kombinerat med E1T. Säkerhetsreläet ger direkt programstopp till maskinens styrsystem när en grind öppnas eller när ett nödstopp aktiveras. Mjukstopp används också för nödstopp t ex i de fall man kan få ett snabbare och effektivare stopp.

Frånslagsfördröjningen på ett E1T kan som standard väljas från 0 till 3 sekunder. Genom att koppla flera E1T i serie kan även längre tider erhållas.

Säkerhetsnivå

E1T har dubblerad stoppfunktion dvs två reläer med tvångsförda kontakter.

Övervakad stoppfunktion erhålls genom att återkoppla testutgången (plint X1 och X2) till test- eller resetingången på det säkerhetsrelä som expanderas.

En förutsättning för säkra fördröjda stopp är att fördröjningen inte ökar vid fel. Detta krav uppfyller E1T.

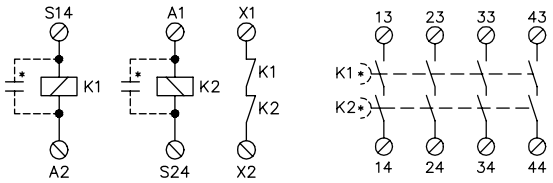
Föreskrifter & standarder

E1T är konstruerat och godkänt enligt tillämpliga standarder i Sverige och utomlands. Se tekniska data.

Kopplingsexempel

Inkopplingsexempel på hur våra säkerhetsreläer löser olika säkerhetsproblem finner du under ”Inkopplingsexempel”.

Teknisk beskrivning – E1T



Matningsspänning till A1 - A2 ansluts direkt eller via ett säkerhetsrelä till S14 och S24.

Säkerhetsreläet styr och övervakar E1T enkanaligt eller tvåkanaligt (se nedan). När ingångarna S14 och S24 sluts aktiveras relä K1 och K2. Stoppsignal ges, K1 och K2 faller, om ingångarna öppnas eller vid spänningsbortfall.

K1 och K2 faller antingen direkt eller fördröjt(*) om detta har beställts.

Fördröjd tid anges på panelen. Fördröjningen är så utförd att tiden inte kan förlängas.

För att kontrollera att både relä K1 och K2 faller vid stoppsignal måste de övervakas.

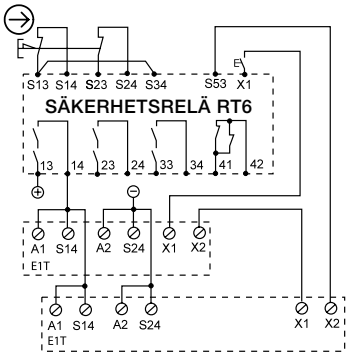
Detta görs genom att X1 och X2 återkopplas till test- eller resetingång (se nedan).

K1 och K2 är tvångsförda reläer dvs om någon av utgångskontakterna skulle fastna sluten så kan inte reläets kontakt i X1 - X2 slutas och därigenom ges ingen ny klarsignal till säkerhetsreläet.

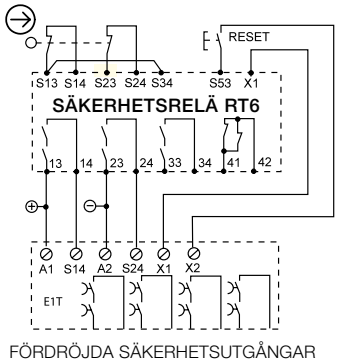
De laster som bryts bör förses med gnistsläckare för att skydda utgångarna.

Dioder ger bäst gnistsläckning men förlänger frånslagstiden på anslutna komponenter.

Elektrisk inkoppling – E1T



Enkanalig expansion av utgångar för säkerhetsrelä kopplat till nödstopp.

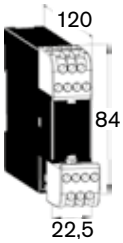


FÖRDRÖJDA SÄKERHETSUTGÅNGAR

Tvåkanalig expansion med fördröjda säkerhetsutgångar för säkerhetsrelä som övervakar en grind.

Tekniska data – E1T

Artikelnummer	
E1T 0 s 24 VDC	2TLA010030R0000
E1T 0,5 s 24 VDC	2TLA010030R1000
E1T 1 s 24 VDC	2TLA010030R2000
E1T 1,5 s 24 VDC	2TLA010030R3000
E1T 2 s 24 VDC	2TLA010030R4000
E1T 3 s 24 VDC	2TLA010030R5000
Färg	Grå
Driftspänning	24 VDC ± 15%
Effektförbrukning	1,5 W
Reläutgångar	4 NO
Max brytförmåga	
Res. last AC	6A/250 VAC/1500VA
Ind. last AC	AC15 240 VAC 2A
Res. last DC	6A/24 VDC/150W
Ind. last DC	DC13 24 VDC 1A
Max brytförmåga res. last total	12A fördelat på kontakterna
Min last	10 mA/10 V (vid max belastning <100 mA)
Kontaktmaterial	Ag + Au flash
Säkring utgång (extern)	5A gL/gG
Villkorlig kortslutningsström (1 kA)	6A gG
Maximum external resistance at a nominal voltage	150 Ohm (S14, S24)
Reaktionstid vid stopp (ingång - utgång)	< 0,020 s, 0,5 s, 1 s, 1,5 s, 2 s, 3 s, ± 20%
Anslutningsplint max vridm 1 Nm	
Massiv ledare	1x4 mm^2 / 2x1,5 mm^2
Ledare med ändhylsa	1x2,5 mm^2 / 2x1 mm^2
Montage	35 mm DIN-skena
Skyddsklass	
Kapsling	IP40 IEC 60529
Plint	IP20 IEC 60529
Spänningspulstolerans	2,5kV
Föroreningsgrad	2
Omgivningstemperatur	-10°C till +55°C (utan isbildning eller kondensation)
Luftfuktighet	35% till 85%
Funktionsindikering	utgångsstatus
Vikt	220 g
Prestanda (max.)	PL e/Kat. 4
Reläet måste testas (minst) en gång per år.	(EN ISO 13849-1:2008) SIL 3 (EN 62061:2005) PFH_D 1,55E-08
Överensstämmelser	2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC EN 62061:2005 EN ISO 13849-1:2008



Kopplingsplint är avtagbar utan att kablar behöver lossas.

Expansionsrelä
JSR1T



Godkännande:

CE TÜV NORD cULus

Expansionsrelä med:

- Fler säkra utgångar
- Fördröjda säkra utgångar
- Indikeringsutgång

Fördelar:

- Bredd 45 mm
- Driftspänning 24 VDC
- 4 NO/1 NC med eller utan frånslagsfördröjning
- En- eller tvåkanal
- Löstagbara plintar

Fler utgångar med eller utan frånslagsfördröjning

Genom att koppla expansionsrelä JSR1T till ett säkerhetsrelä eller en säkerhets-PLC utökas enkelt antalet säkra utgångar. Därigenom kan ett flertal farliga maskinrörelser och funktioner stoppas.

Användning av utgångar med frånslagsfördröjning

Det finns många applikationer där utgångar med fördröjning är nödvändiga och tillåtna. Till exempel kan fördröjd stoppsignal användas för nödstopp enligt EN418 § 4.1.4 stoppkategori 1 (ett styrt stopp med kraft till drivanordningen(-arna) tillgänglig för att erhålla stoppet och därefter brytning av krafttillförseln när stoppet har åstadkommits). Stoppkategori 1 är också tillåten när det inte är möjligt att komma i närheten av maskinen innan ett säkert stopp har stannat maskinen t ex vid:

- Luckor och grindar som är låsta till dess att farliga rörelser och funktioner har stoppats.
- Långa skyddsavstånd, normal gånghastighet är 1,6 m/s.

Genom att använda denna teknik för att stoppa maskiner får man många fördelar:

- Ibland ett snabbare stopp.
- Maskinen håller bättre då den inte överbelastas vid stopp.
- Detaljer som bearbetas skadas ej.
- Återstart från stoppad position möjliggörs och för enklas.

Ett säkert mjukstopp åstadkoms med ett säkerhetsrelä kombinerat med JSR1T. Säkerhetsreläet ger direkt programstopp till maskinens styrsystem när en grind öppnas eller när ett nödstopp aktiveras. Mjukstopp används också för nödstopp t ex i de fall man kan få ett snabbare och effektivare stopp.

Frånslagsfördröjningen på JSR1T kan som standard väljas från 0 till 10 sekunder. Genom att koppla flera JSR1T i serie kan även längre tider erhållas.

Säkerhetsnivå

JSR1T har dubblerad stoppfunktion dvs två reläer med tvångsförda kontakter.

Övervakad stoppfunktion erhålls genom att återkoppla testutgången (plint X1 och X2) till test- eller resetingången på det säkerhetsrelä som expanderas.

En förutsättning för säkra fördröjda stopp är att fördröjningen inte ökar vid fel. Detta krav uppfyller JSR1T.

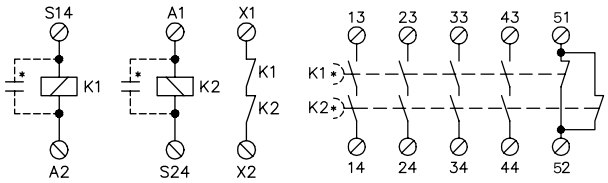
Föreskrifter & standarder

JSR1T är konstruerat och godkänt enligt tillämpliga standarder i Sverige och utomlands. Se tekniska data.

Kopplingsexempel

Inkopplingsexempel på hur våra säkerhetsreläer löser olika säkerhetsproblem finner du under ”Inkopplingsexempel”.

Teknisk beskrivning – JSR1T



Matningsspänning till A1 - A2 ansluts direkt eller via ett säkerhetsrelä till S14 och S24.

Säkerhetsreläet styr och övervakar JSR1T enkanaligt eller tvåkanaligt (se nedan). När ingångarna S14 och S24 sluts aktiveras relä K1 och K2. Stoppsignal ges, K1 och K2 faller, om ingångarna öppnas eller vid spänningsbortfall.

K1 och K2 faller antingen direkt eller fördröjt(*) om detta har beställts.

Fördröjd tid anges på panelen. Fördröjningen är så utförd att tiden inte kan förlängas.

För att kontrollera att både relä K1 och K2 faller vid stoppsignal måste de övervakas.

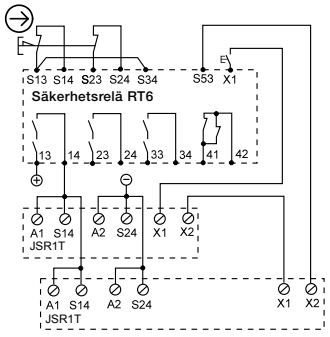
Detta görs genom att X1 och X2 återkopplas till test- eller resetingång (se nedan).

K1 och K2 är tvångsförda reläer dvs om någon av utgångskontakterna skulle fastna sluten så kan inte reläets kontakt i X1 - X2 slutas och därigenom ges ingen ny klarsignal till säkerhetsreläet.

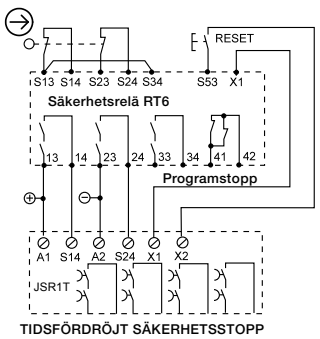
De laster som bryts bör förses med gnistsläckare för att skydda utgångarna.

Dioder ger bäst gnistsläckning men förlänger frånslagstiden på anslutna komponenter.

Elektrisk inkoppling – JSR1T



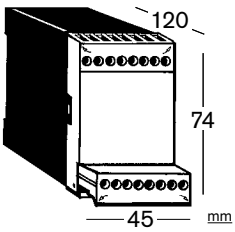
Enkanalig expansion av utgångar för säkerhetsrelä kopplat till nödstopp.



Tvåkanalig expansion med fördröjda säkerhetsutgångar för säkerhetsrelä som övervakar en grind.

Tekniska data – JSR1T

Artikelnummer	
JSR1T 0	2TLA010015R0000
JSR1T 1,5	2TLA010015R0500
JSR1T 8	2TLA010015R0600
JSR1T 0,5	2TLA010015R1000
JSR1T 10s	2TLA010015R2000
JSR1T 1	2TLA010015R3000
JSR1T 2	2TLA010015R4000
JSR1T 3	2TLA010015R5000
JSR1T 5	2TLA010015R6000
Färg	Grå
Driftspänning	24 VDC ±15%
Effektförbrukning	1,2 W
Reläutgångar	4 NO + 1 NC
Max brytförmåga	
Res. last AC	6A/250 VAC/1500 VA
Ind. last AC	AC15 240 VAC 2A
Res. last DC	6A/24 VDC/150 W
Ind. last AC	DC13 24 VDC 1A
Max brytförmåga res. last total	16A fördelat på kontakterna
Min last	10mA/10 V (vid max belastning <100 mA)
Kontaktmaterial	Ag + Au flash
Säkring utgång (extern)	5A gL/gG
Villkorlig kortslutningsström (1 kA)	6A gG
Max. ledningsmotstånd vid nom. spänning	150 Ohm (S14, S24)
Reaktionstid vid stopp (ingång - utgång)	< 0,020 s, 0,5 s, 1 s, 1,5 s, 2 s, 3 s, 5 s, 8 s, 10 s ± 20 %
Anslutningsplint max vridm 1 Nm	
Massiv ledare	1x2,5 mm^2 / 2x1 mm^2
Ledare med ändhylsa (DIN 46228)	1x4 mm^2 / 2x1,5 mm^2
Montage	35 mm DIN-skena
Skyddsklass kapsling/plint	IP40 / IP20 IEC 60529
Spänningspulstolerans	2,5kV
Föroreningsgrad	2
Omgivningstemperatur	-10°C till +55°C (utan isbildning eller kondensation)
Luftfuktighet	35% till 85%
Funktionsindikering	utgångsstatus
Vikt	280 g
Prestanda (max.)	PL e/Kat. 4 (EN ISO 13849-1:2008)
Reläet måste testas (minst) en gång per år.	SIL 3 (EN 62061:2005) PFH$_D$ 1,55E-08
Överensstämmelser	2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC EN 62061:2005 EN ISO 13849-1:2008



Kopplingsplint är avtagbar utan att kablar behöver lossas.

Expansionsrelä
JSR2A



Godkännande:

CE TÜV NORD cSAus

Expansionsrelä med:

- Fler säkra utgångar
- Större brytförmåga
- Indikeringsutgång

Fördelar:

- Bryter upp till 10 A/250V per utgång
- Bredd 45 mm
- Funktionsindikering med lysdioder
- 4 NO/1 NC utgångar
- 5 matningsalternativ
- Driftspänning 24 VDC/VAC, 115 eller 230 VAC
- Löstagbara plintar

Fler utgångar

Expansionsrelä JSR2A används för att få större brytförmåga och fler säkerhetsutgångar till ett säkerhetsrelä eller en säkerhets-PLC. Därigenom kan ett flertal farliga maskinrörelser och funktioner stoppas.

Större brytförmåga

Brytförmågan för expansionsrelä JSR2A är upp till 10 Ampere per utgång för både lik- och växelström.

Säkerhetsnivå

JSR2A har dubblerad stoppfunktion dvs två reläer med tvångsförda kontakter.

Övervakad stoppfunktion erhålls genom att återkoppla testutgången (plint X1 och X2) till test- och resetingången på det säkerhetsrelä som expanderas.

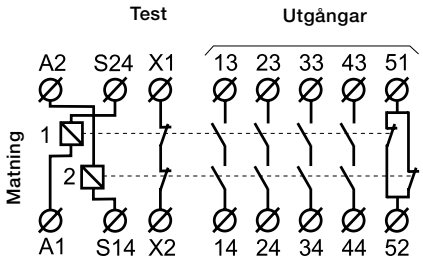
Föreskrifter & standarder

JSR2A är konstruerat och godkänt enligt tillämpliga standarder i Sverige och utomlands. Se tekniska data.

Kopplingsexempel

Inkopplingsexempel på hur våra säkerhetsreläer löser olika säkerhetsproblem finner du under ”Inkopplingsexempel”.

Teknisk beskrivning – JSR2A



Matningsspänning till A1 - A2 ansluts direkt eller via ett säkerhetsrelä till S14 och S24.

Säkerhetsreläet styr och övervakar JSR2A enkanaligt eller tvåkanaligt (se nedan).

När ingångarna S14 och S24 sluts aktiveras relä 1 och 2. Dessa faller och stoppsignal ges, om ingångarna deaktiveras eller vid spänningsbortfall.

För att kontrollera att både relä 1 och 2 faller vid stoppsignal måste de övervakas.

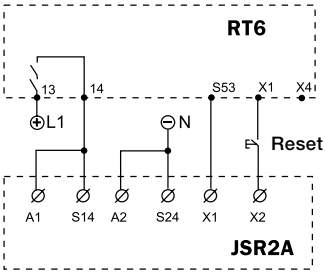
Detta görs genom att X1 och X2 kopplas till test- eller reset-ingång på säkerhets-reläet (se nedan).

Relä 1 och 2 är tvångsförda. Om någon av utgångskontakterna skulle fastna sluten, kan inte reläets kontakt i X1 - X2 slutas. Därigenom ges ingen ny klarsignal till säkerhetsreläet.

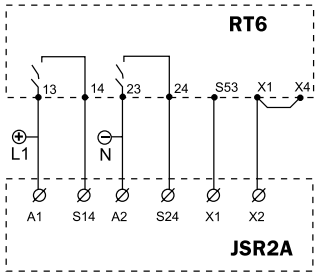
De laster som bryts bör förses med gnistsläckare för att skydda utgångarna.

Dioder ger bäst gnistsläckning men förlänger frånslagstiden på anslutna komponenter.

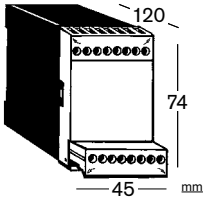
Elektrisk inkoppling – JSR2A



Enkanalig expansion av RT6 med hjälp av JSR2A för t ex nödstopp med manuell återställning.



Tvåkanalig expansion av RT6 med hjälp av JSR2A för t ex lucka med automatisk återställning.



Kopplingsplint är avtagbar utan att kablar behöver lossas.

Tekniska data – JSR2A

Artikelnummer	
JSR2A 10 A 24 VAC/VDC	2TLA010027R0100
JSR2A 10 A 115 VAC	2TLA010027R0400
JSR2A 10 A 230 VAC	2TLA010027R0500
Färg	Grå
Driftspänning A1 - A2	24 VDC/AC, 115/230 VAC + 15%, 50-60 Hz
Effektförbrukning	2,7W/2,4–4 VA
Reläutgångar	4 NO + 1 NC
Max brytförmåga	
Res. last AC	8A/230 VAC/1840 VA 10A/115VAC/48VAC/24VAC/ 1840 VA
Ind. last AC	AC15 230 VAC 4A (NO-kontaktt) 1,5A (NC-kontakt)
Res. last DC	8A/24 VDC/192 W
Ind. last DC	DC13 24 VDC 1,2A (NO/NC-kontakt)
Max. brytförmåga res. last totalt	16A fördelat på kontakterna
Min. last	10mA/10V/100mW (vid max belastning <100 mA)
Kontaktmaterial	AgSnO2 + Au flash
Säkring utgång (extern)	6A gL 8A snabb om kortslutningsström >500A
Villkorlig kortslutningsström (1 kA)	10A gG
Max ledningsmotstånd vid nominell spänning	24 VDC/VAC: 100 Ohm 48/115/230 VAC: 200 Ohm
Mekanisk livslängd	$>10^7$ operationer
Reaktionstid	
Vid stopp (ingång - utgång)	<25 ms
Vid start (ingång - utgång)	<15 ms
Anslutningsplint (avtagbar)	
Max vridmoment	1 Nm
Max anslutningsarea	
Massiv ledare	1x4 mm^2 eller 2x1,5 mm^2 / 12AWG
Ledare med ändhylsa	1x2,5 mm^2 eller 2x1 mm^2
Montage	35 mm DIN-skena
Skyddsklass	
Kapsling	IP40 IEC 60529
Anslutningsplint	IP20 IEC 60529
Funktionsindikering med lysdiod	
On	Matningsspänning
1 2	Utgångsreläer 1 och 2
Spänningspulstolerans	2.5kV
Föroreningsgrad	2
Omgivningstemperatur	-10°C till +55°C (utan isbildning eller kondensation)
Luftfuktighet	35% till 85%
Vikt	313 g
Prestanda (max.)	PL e/Kat. 4
Reläet måste testas (minst) en gång per år.	(EN ISO 13849-1:2008) SIL 3 (EN 62061:2005) PFH_D 1.55E-08
Överensstämmelser	2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC EN 62061:2005 EN ISO 13849-1:2008

Expansionsrelä
JSR3T



Godkännande:

Expansionsrelä med fördröjning för:

– Säker fördröjning av stopp-signaler med valbar tid

Fördelar:

– Bredd 22,5 mm
– Driftspänning 24 VAC/VDC
– Utgångsindikering
– 2 x 1 NO
– Valbar fördröjning (0,5 - 10 sek) genom bygling och potentiometer för finjustering

Utgångar med fördröjning

Genom att koppla JSR3T expansionsrelä till ett passande säkerhetsrelä får man enkelt säkerhetsutgångar med fördröjning. Fördröjningstiden kan varieras mellan 0,5 och 10 sekunder genom bygling av plintar på reläet. Vald tidsfördröjning kan dessutom reduceras med 30% genom att justera en potentiometer på frontpanelen.

Användning av utgångar med fördröjning

Det finns många applikationer där utgångar med fördröjning är nödvändiga och tillåtna.

Till exempel kan fördröjd stoppsignal användas för nödstopp enligt EN ISO 13850:2008 § 4.1.4 stoppkategori 1 (ett styrt stopp med kraft till drivanordningen(-arna) tillgänglig för att erhålla stoppet och därefter brytning av krafttillförseln när stoppet har åstadkommits). Stoppkategori 1 är också tillåten när det inte är möjligt att komma i närheten av maskinen innan ett säkert stopp har stannat maskinen t ex vid:

– Luckor och grindar som är låsta tills dess att farliga rörelser och funktioner har stoppats.
– Långa skyddsavstånd, normal gånghastighet är 1,6 m/s.

Genom att använda denna teknik för att stoppa maskiner får man många fördelar:

– Ibland ett snabbare stopp.
– Maskinen håller bättre då den inte överbelastas vid stopp.
– Detaljer som bearbetas skadas ej.
– Återstart från stoppad position möjliggörs och förenklas.

Ett säkert mjukstopp åstadkoms med ett säkerhetsrelä kombinerat med JSR3T. Säkerhetsreläet ger direkt programstopp till maskinens styrsystem när en grind öppnas eller när ett nödstopp aktiveras.

JSR3T garanterar att kraften bryts bort efter den inställda tiden. Det innebär t ex att programstopp till en PLC bromsar/stoppar maskinen på ett kontrollerat sätt och att JSR3T ger stoppsignal efter det att maskinen har stoppat.

Bara vid fel på programstoppsfunktionen stoppas maskinen med JSR3T.

Säkerhetsnivå

JSR3T har dubblerad stoppfunktion dvs två reläer med tvångsförda kontakter.

För att uppnå den säkerhetsnivå som krävs måste JSR3T användas tillsammans med ett passande säkerhetsrelä t ex JSBR4 eller RT6. JSR3T:s testutgång (X1 och X2) måste kopplas till testingången på säkerhetsreläet som skall expanderas (se kopplingsexempel). Därigenom kontrolleras att de båda reläerna i JSR3T faller vid varje stopp.

JSR3T garanterar att fördröjningstiden inte ökar även vid internt fel.

Föreskrifter & standarder

JSR3T JSR3T är konstruerat och godkänt enligt tillämpliga standarder i Sverige och utomlands. Se tekniska data.

Kopplingsexempel

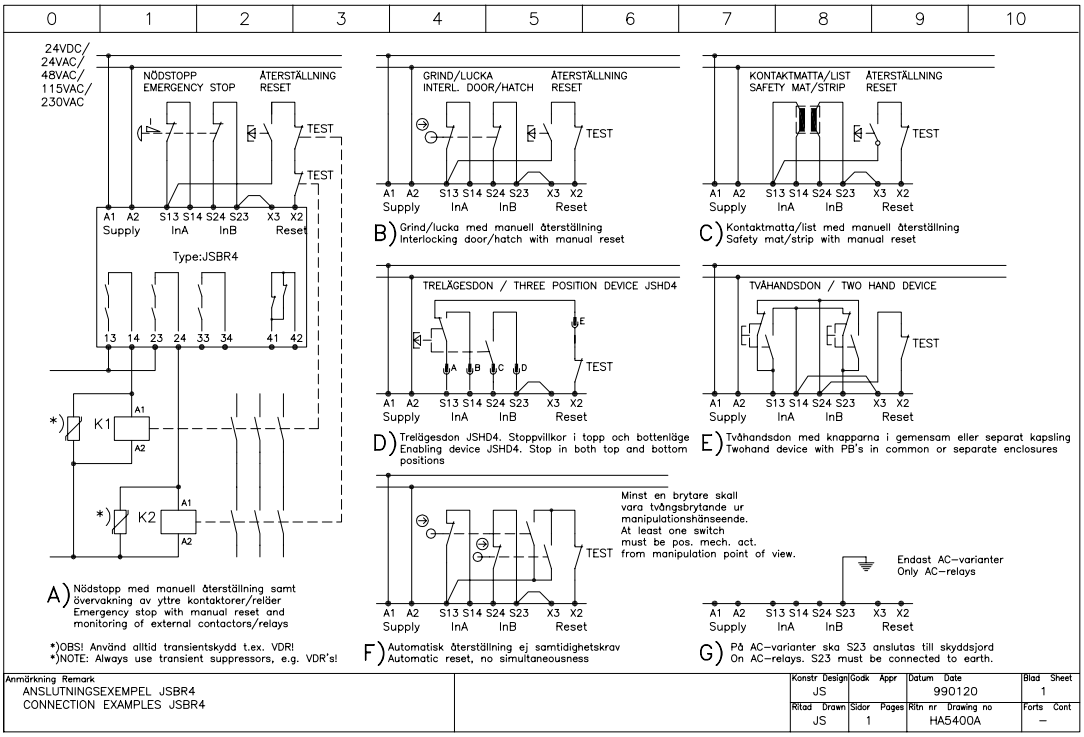
Inkopplingsexempel på hur våra säkerhetsreläer löser olika säkerhetsproblem finner du under ”Inkopplingsexempel”.

Inkopplingsexempel

HA5400A Inkopplingsexempel JSBR4 6/45
HA6400A Inkopplingsexempel JSBT4 6/45
HA6500A Inkopplingsexempel JSBT5 6/46
HA6500B Inkopplingsexempel BT50 6/46
HA6501B Inkopplingsexempel BT50T 6/47
HA6500C Inkopplingsexempel BT51 6/47
HA6501C Inkopplingsexempel BT51T 6/48
HA7100A Inkopplingsexempel JSBRT11 6/48
HA7600A Inkopplingsexempel RT6 6/49
HA7600B Inkopplingsexempel RT6 6/49
HA7672A Trelägesdon JSHD4 för Ex-miljö med RT6 6/50
HA7700A Inkopplingsexempel RT7 6/50
HA7900A Inkopplingsexempel RT9 6/51
HE3811B-01 Ljusbom Spot med tidsåterställning 6/51
HE3824C-01 Ljusbom med tidsförbikoppling 0,2–40 s 6/52
HE3824E-01 Ljusbommar med tidsförbikoppling 0,2–40 s 6/52
HG7636B Ljusbom/ridå med trelägesdon 6/53
HG7611A Grind med RT6 och tidsåterställning 6/53
HG7636A Grind med trelägesdon 6/54
HG7646A Grind med trelägesdon och tids-in/utpassage 6/54
HG7654A Grind med RT6 och expansion JSR1 6/55
HG7658A Grind med RT6 och expansion JSR2A 6/55
HG7673B Nyckelbrytare MKey8 med RT6 6/56
HG7674A Nyckelbrytare MKey9 med RT6 6/56
HN4660A Fördröjda utgångar; RT6 med expansion JSR3T eller RT7 6/57
HH0000C Trelägesdon JSHD4 till olika säkerhetsmoduler 6/57
HI8552A Anslutningsexempel JSHT2 ryckkörning 6/58
HK7600A Säkerhetsmatta/klämlist till RT6 6/58
HL7600B Seriekopplade Sense7 till ett RT6 6/59
HM0000A Säkerhetsbrytare Sense7 till olika säkerhetsmoduler 6/59
HP7600B Maskinstyrning - Bortkoppling av PLC-styrda utgångar 6/60
HP7600A Maskinstyrning - Bortkoppling av PLC in- och utgångar 6/60
HT5400A Tvåhandson med säkerhetsrelä JSBR4 6/61
HR7200B Focus ljusridå/ljusbom 6/61
HR7800B Focus ljusridå/ljusbom 6/62
HB0008A Focus ljusridå/Ljusbom med RT9 och M12-3D 6/62

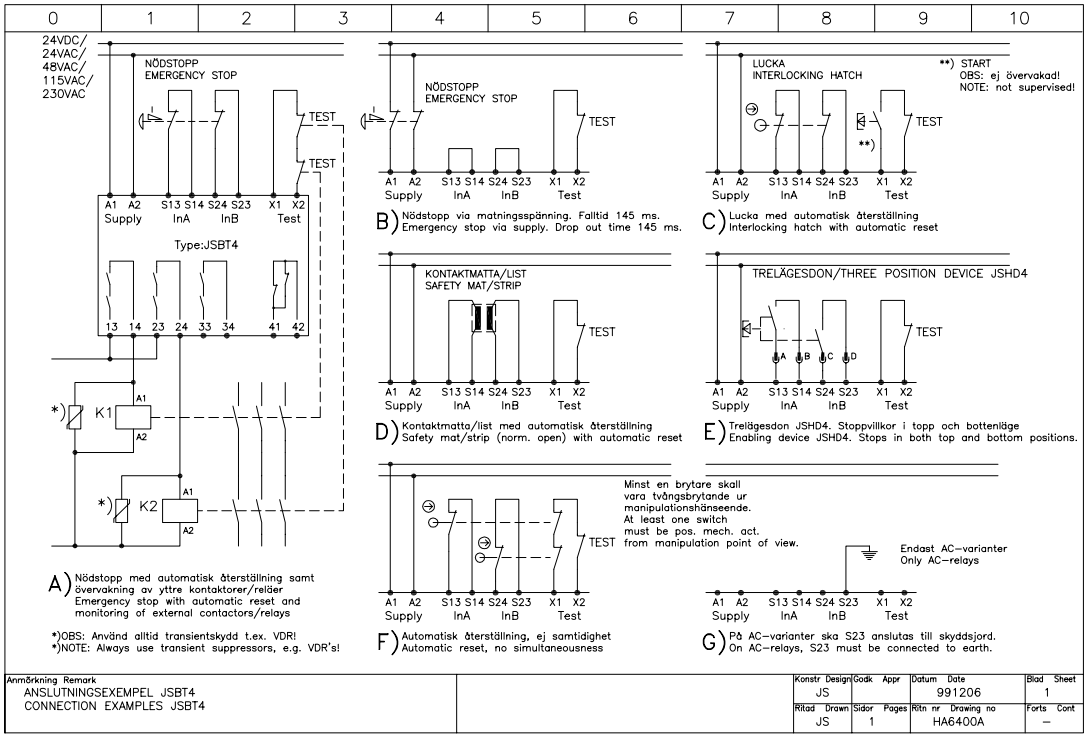
Inkopplingsexempel

HA5400A Inkopplingsexempel JSBR4



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

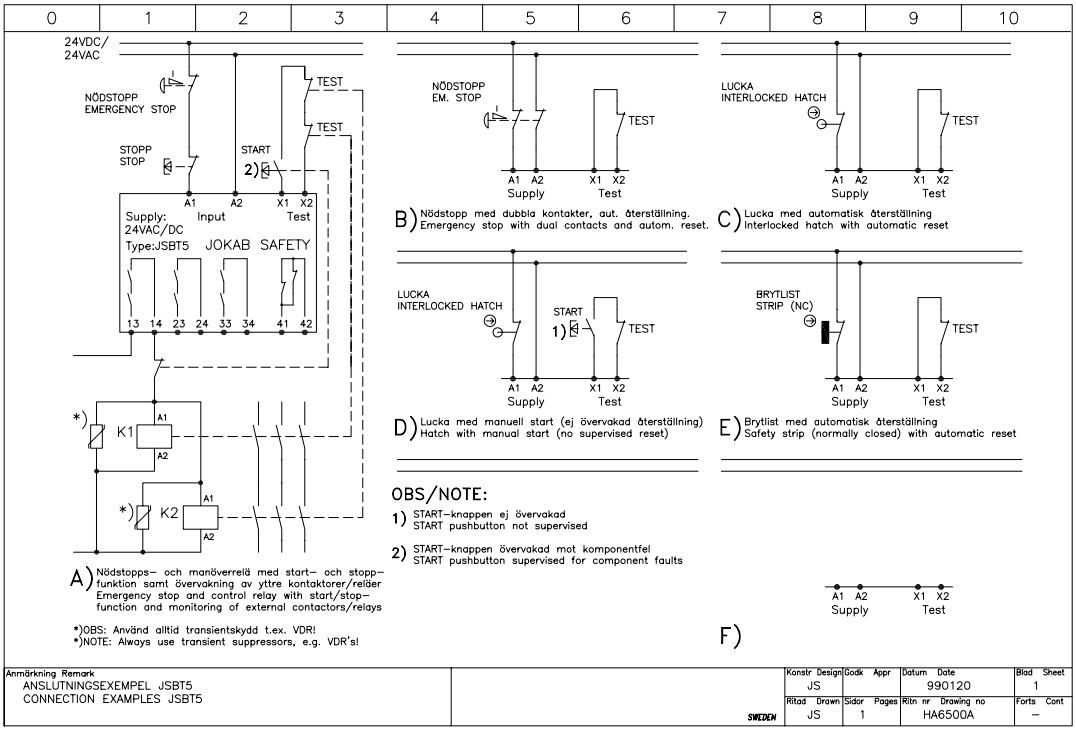
HA6400A Inkopplingsexempel JSBT4



It is the user's responsibility to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet all application European, national and local codes/regulations. Specifications subject to change without notice.

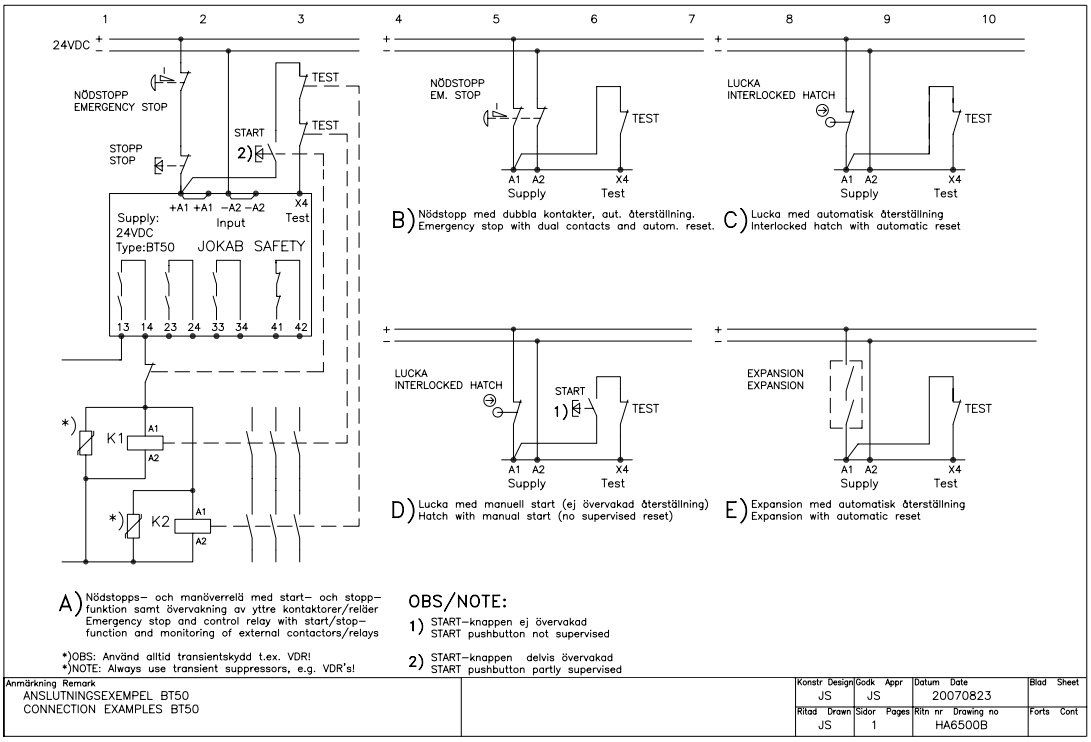
Inkopplingsexempel

HA6500A Inkopplingsexempel JSBT5



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

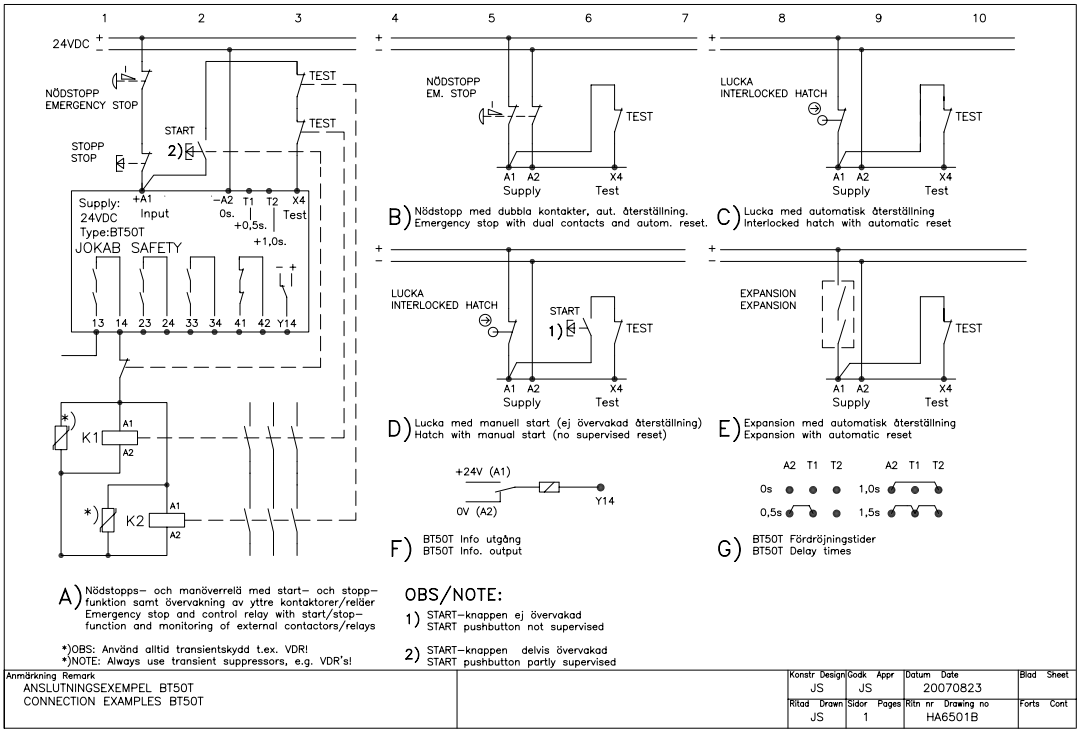
HA6500B Inkopplingsexempel BT50



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

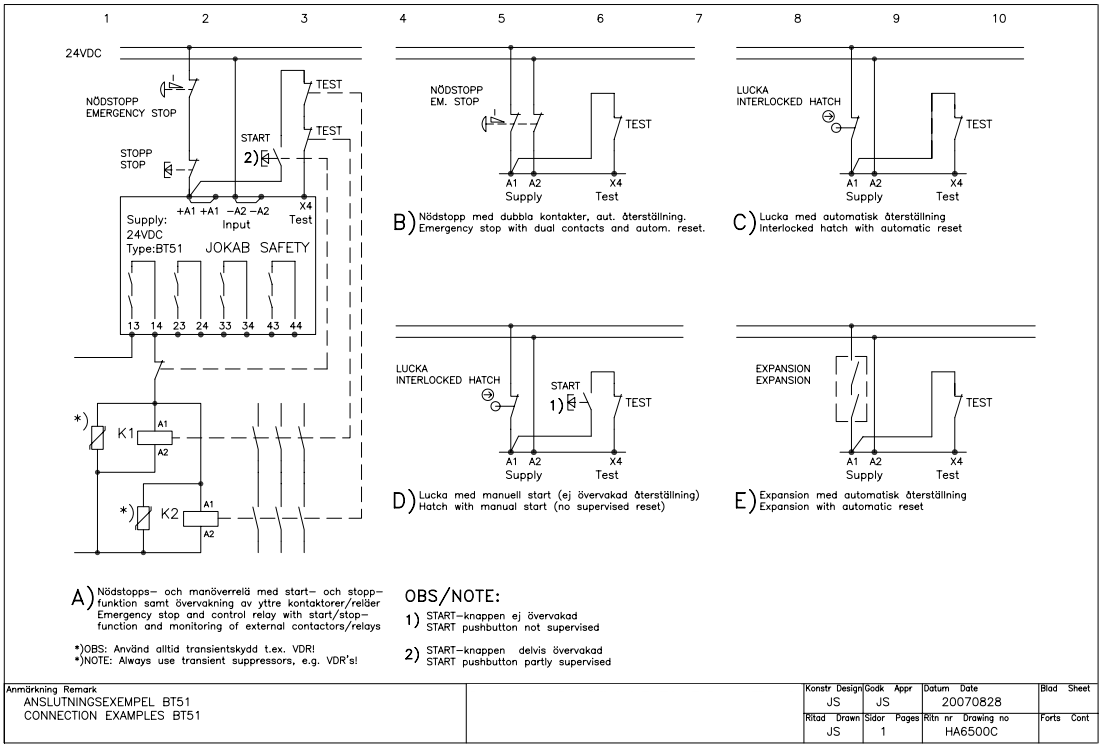
Inkopplingsexempel

HA6501B Inkopplingsexempel BT50T



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

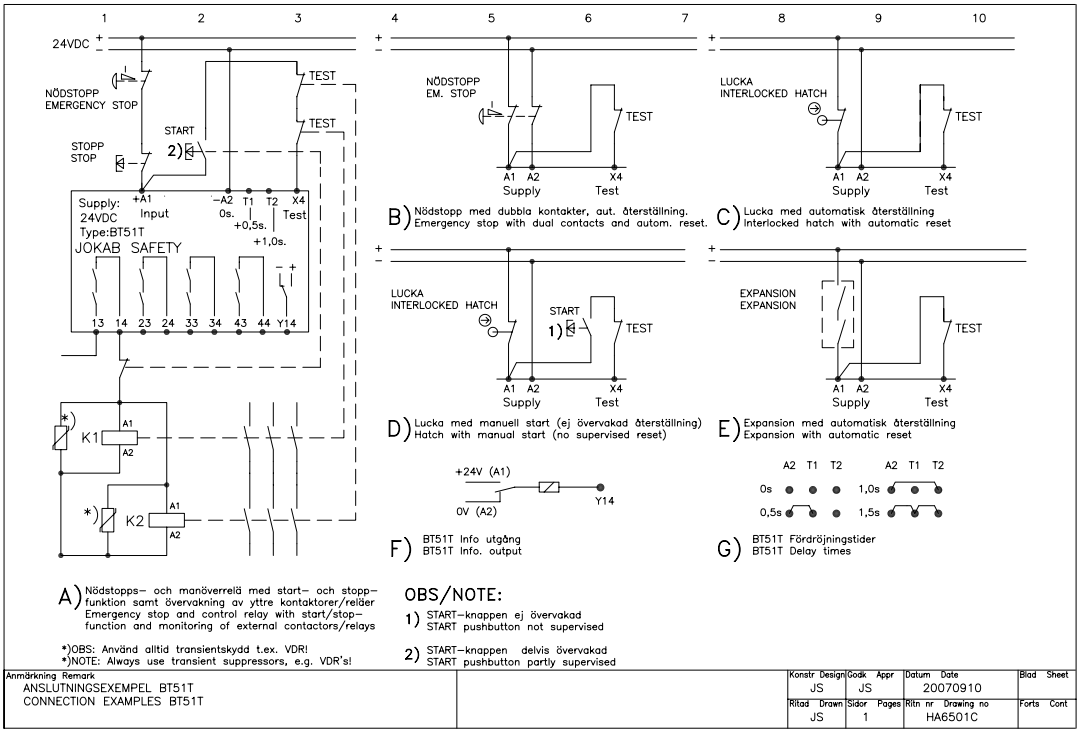
HA6500C Inkopplingsexempel BT51



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

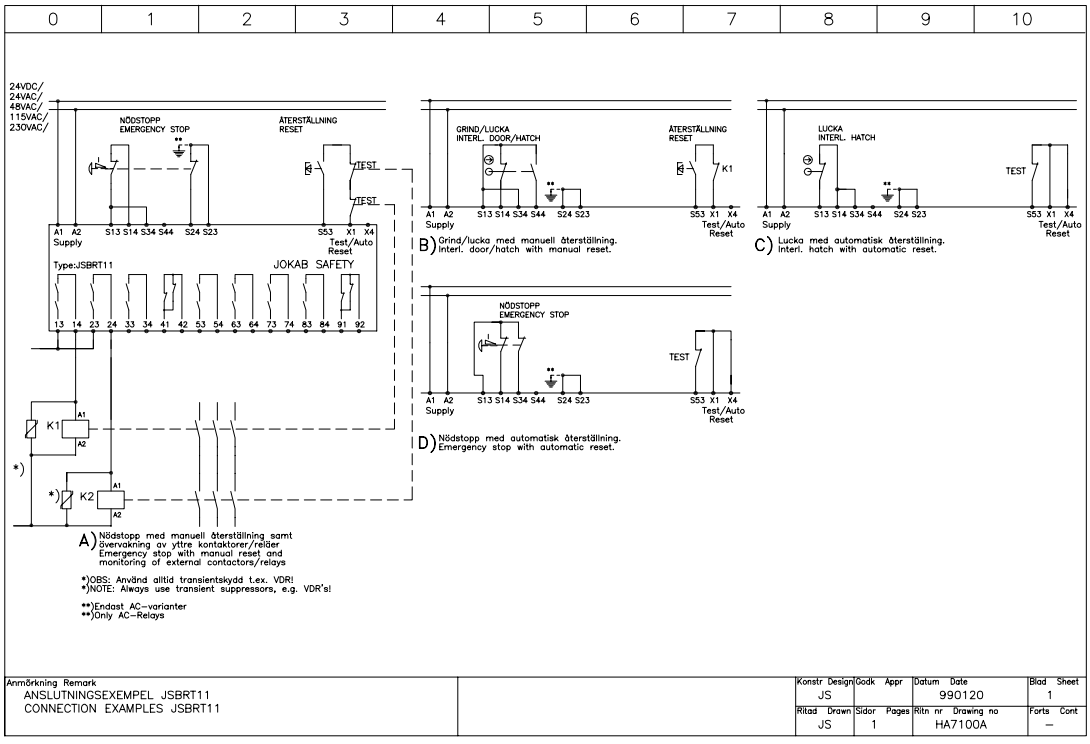
Inkopplingsexempel

HA6501C Inkopplingsexempel BT51T



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

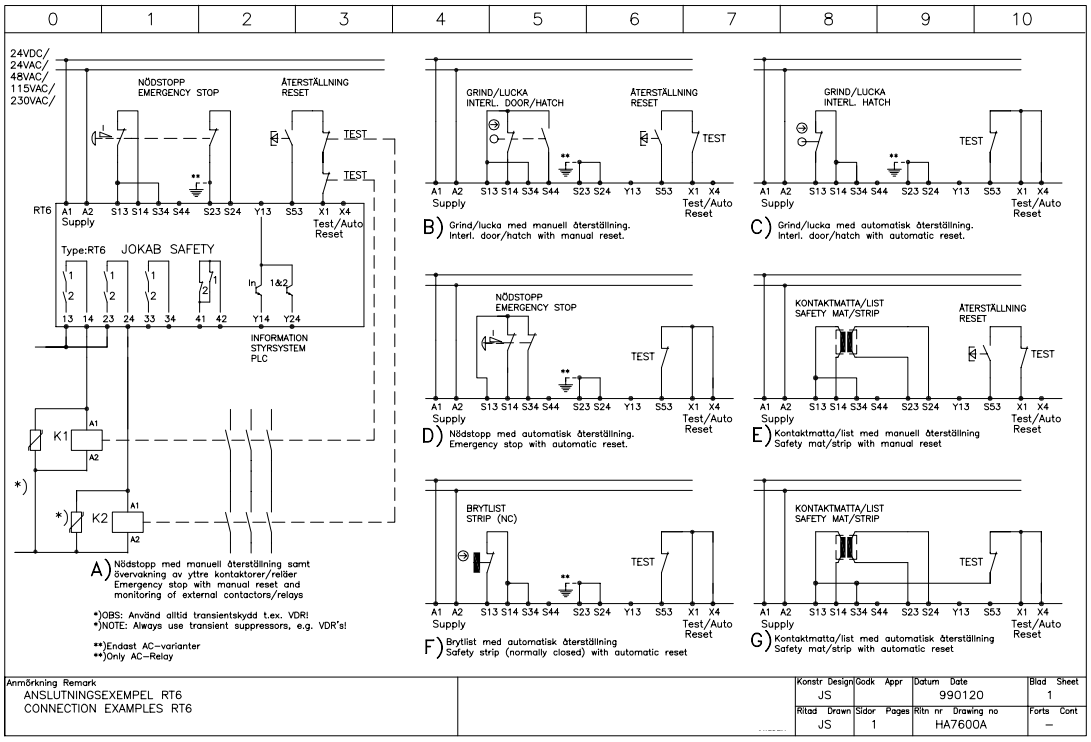
HA7100A Inkopplingsexempel JSBRT11



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

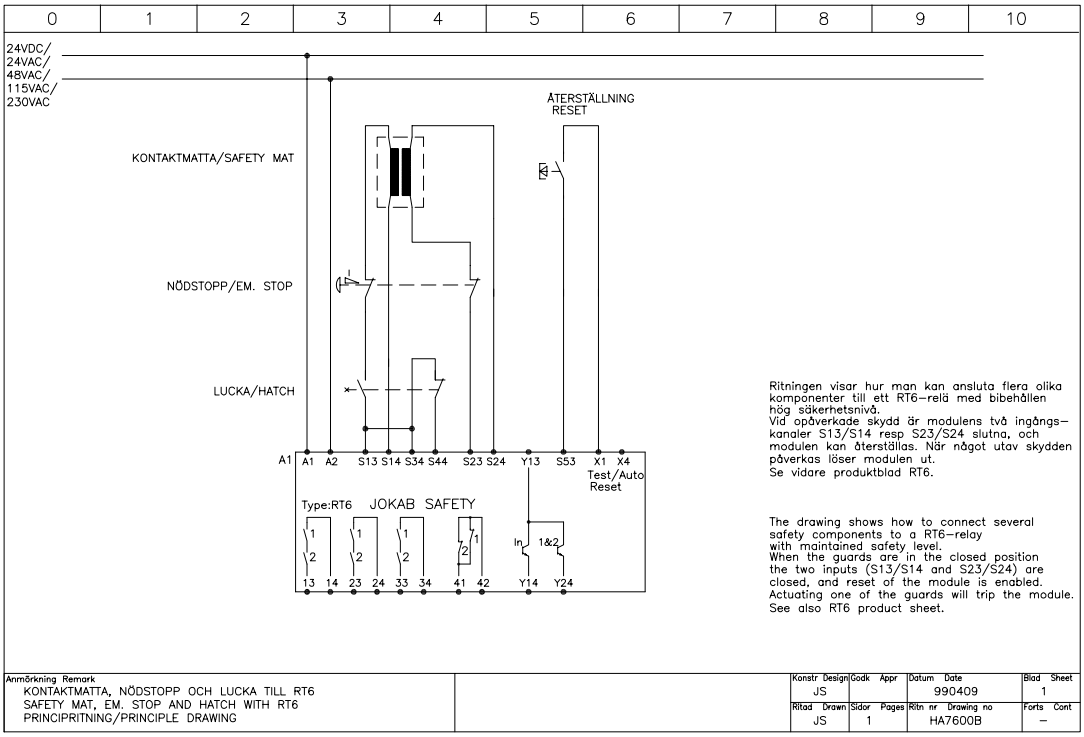
Inkopplingsexempel

HA7600A Inkopplingsexempel RT6



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

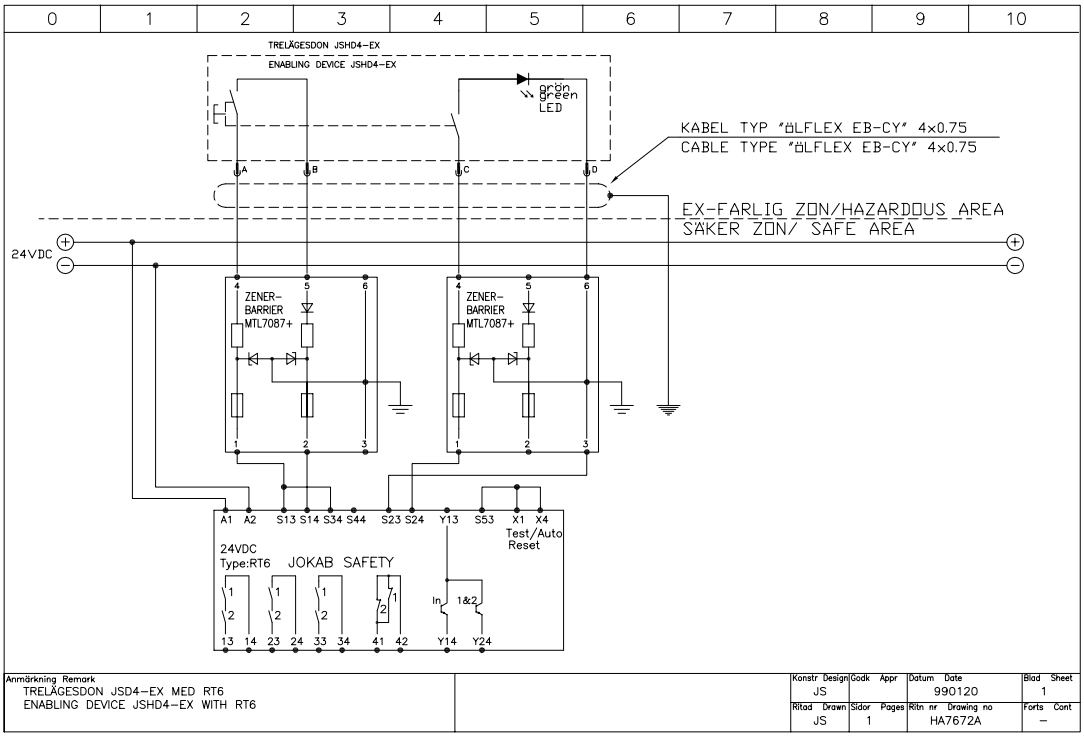
HA7600B RT6 med säkerhetsmatta, nödstopp och lucka



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

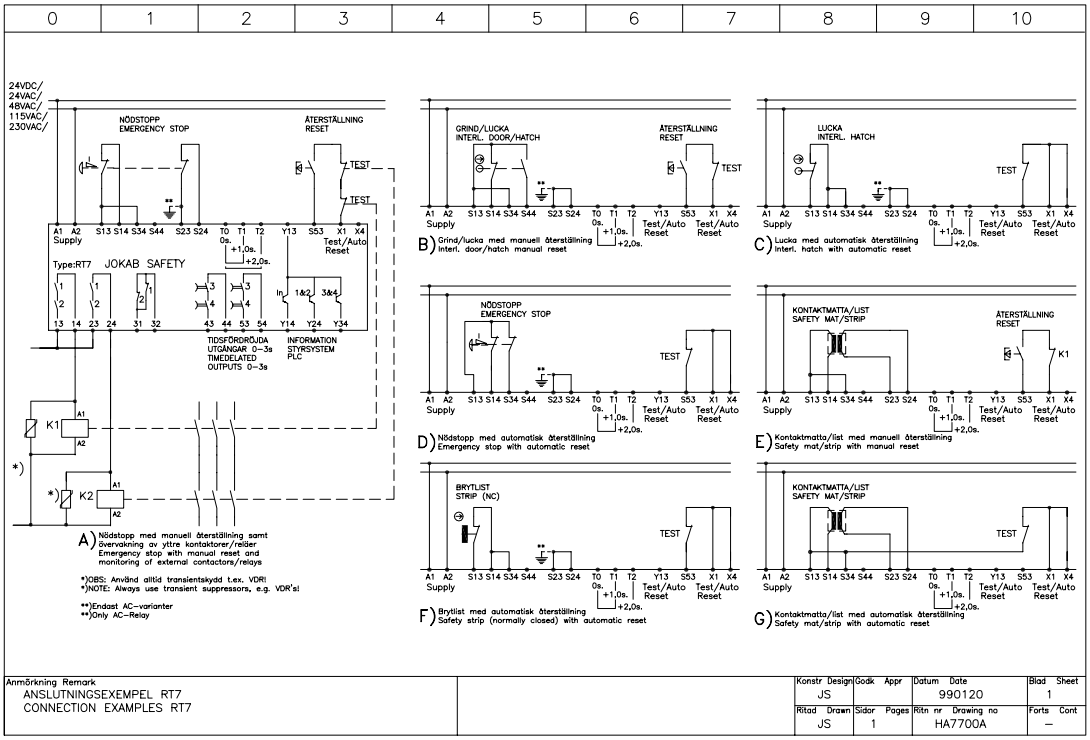
Inkopplingsexempel

HA7672A Trelägesdon JSHD4 för Ex-miljö med RT6



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

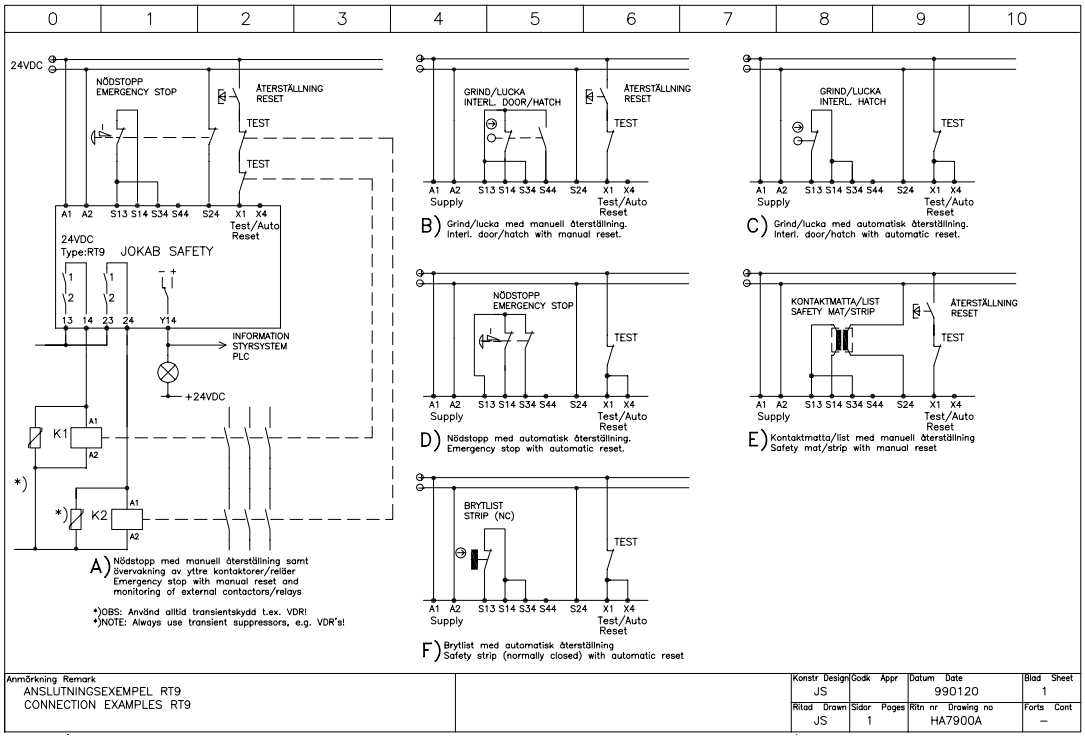
HA7700A Inkopplingsexempel RT7



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

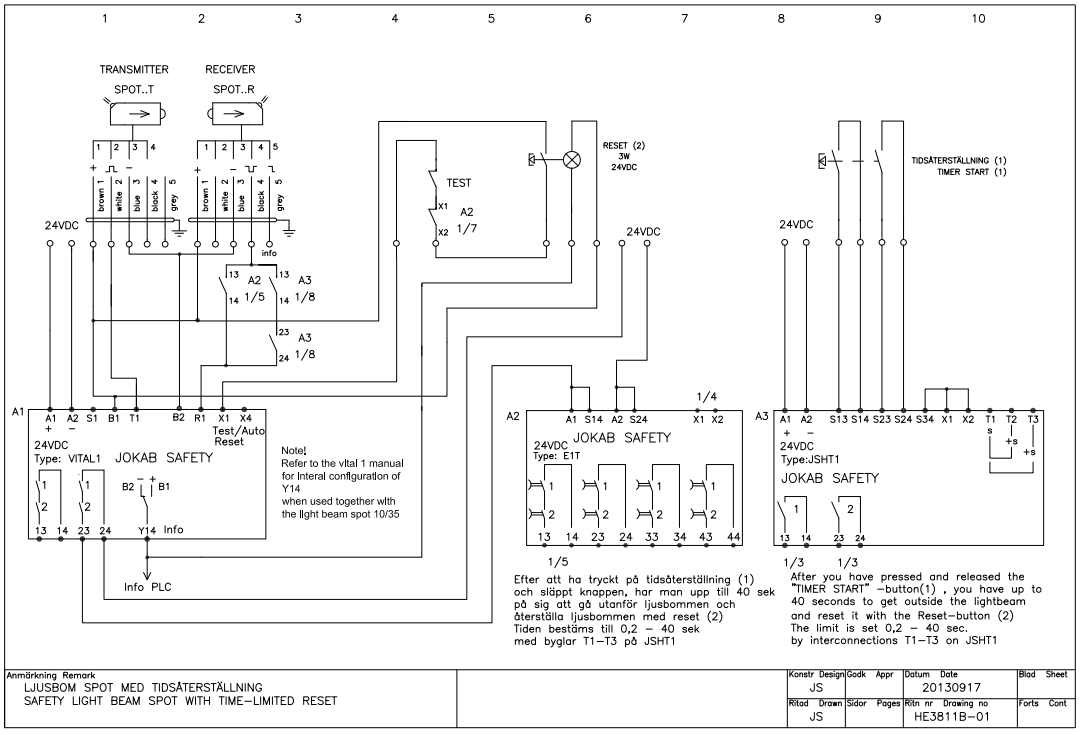
Inkopplingsexempel

HA7900A Inkopplingsexempel RT9



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

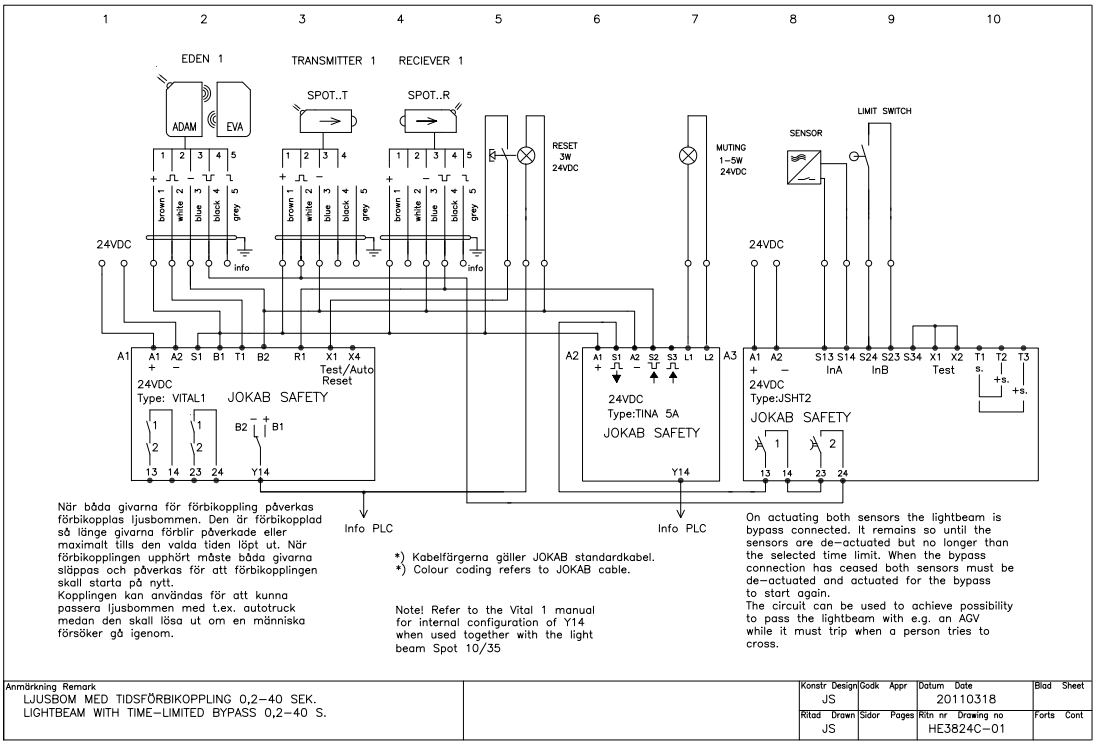
HE3811B-01 Ljusbom Spot med tidsåterställning



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

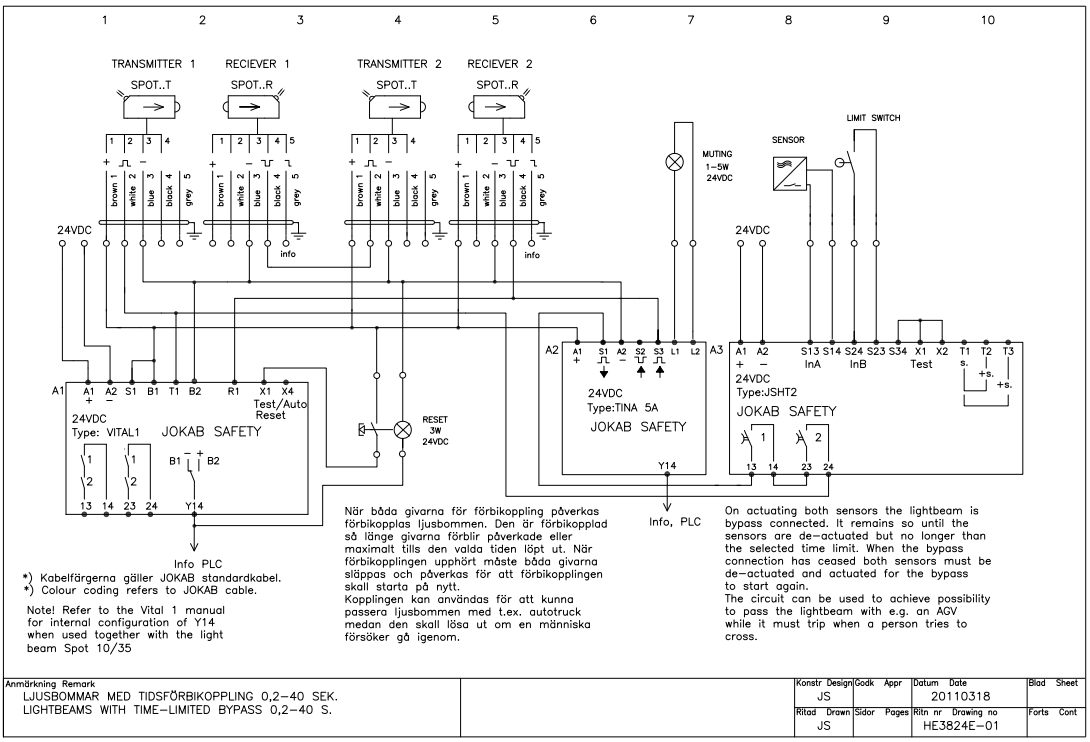
Inkopplingsexempel

HE3824C-01 Ljusbom med tidsförbikoppling 0,2–40 s



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

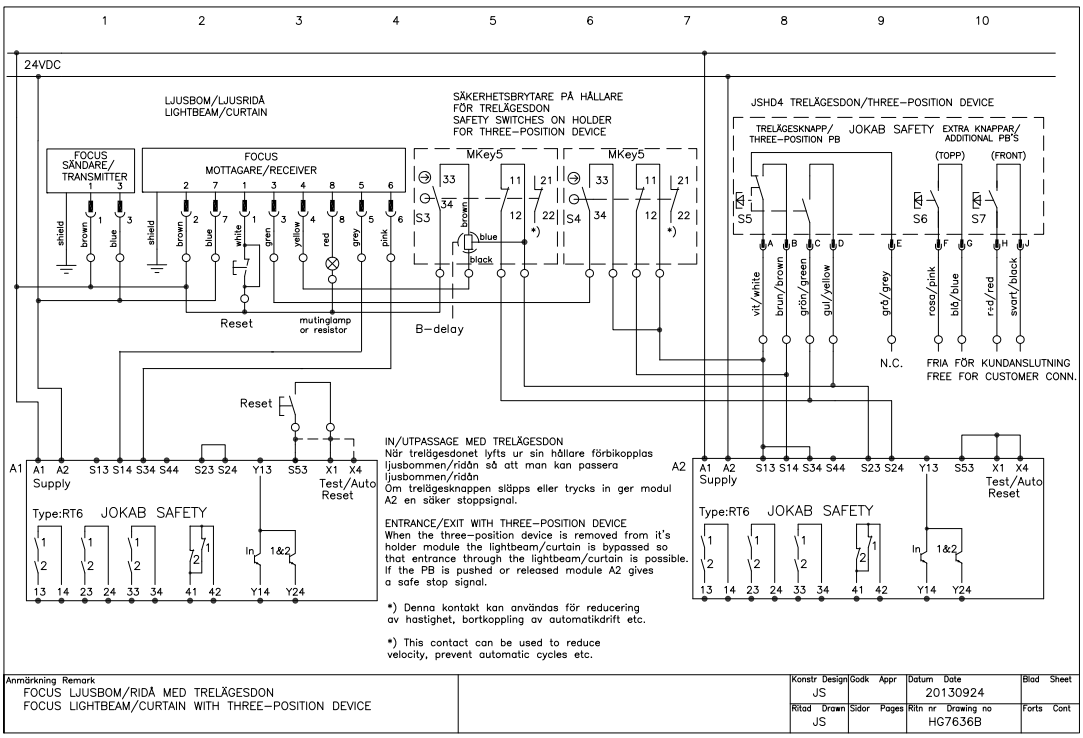
HE3824E-01 Ljusbommar med tidsförbikoppling 0,2–40 s



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

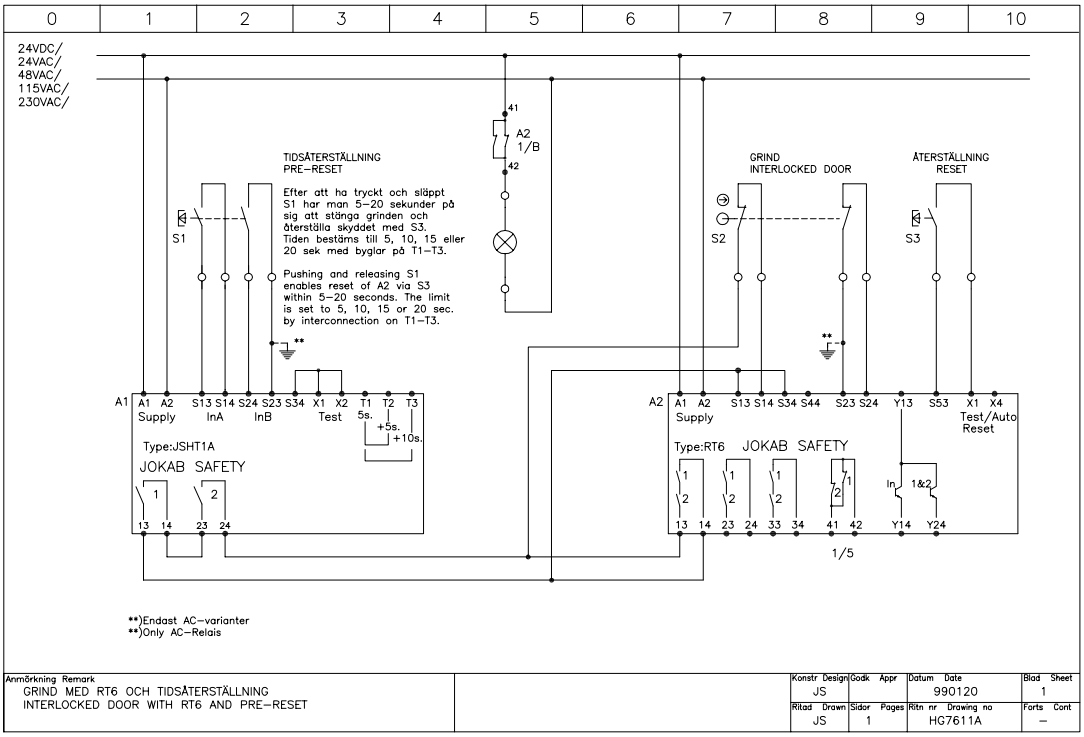
Inkopplingsexempel

HG7636B Ljusbom/ridå med treläges don



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

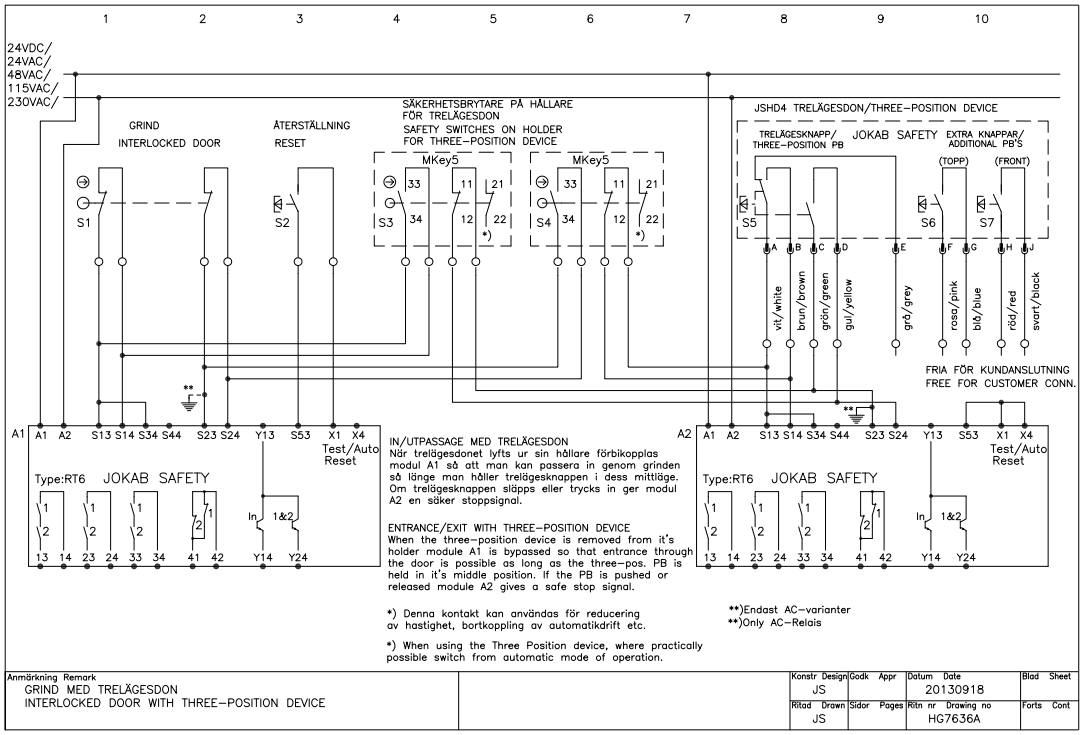
HG7611A Grind med RT6 och tidsåterställning



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

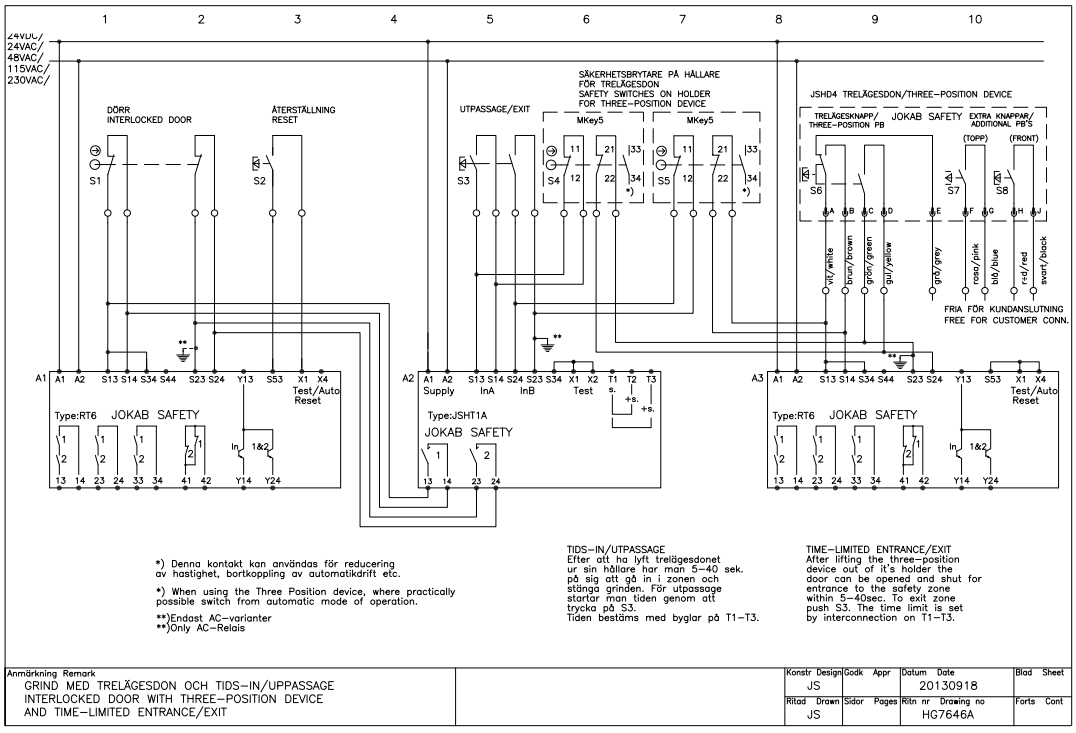
Inkopplingsexempel

HG7636A Grind med trelägesdon



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

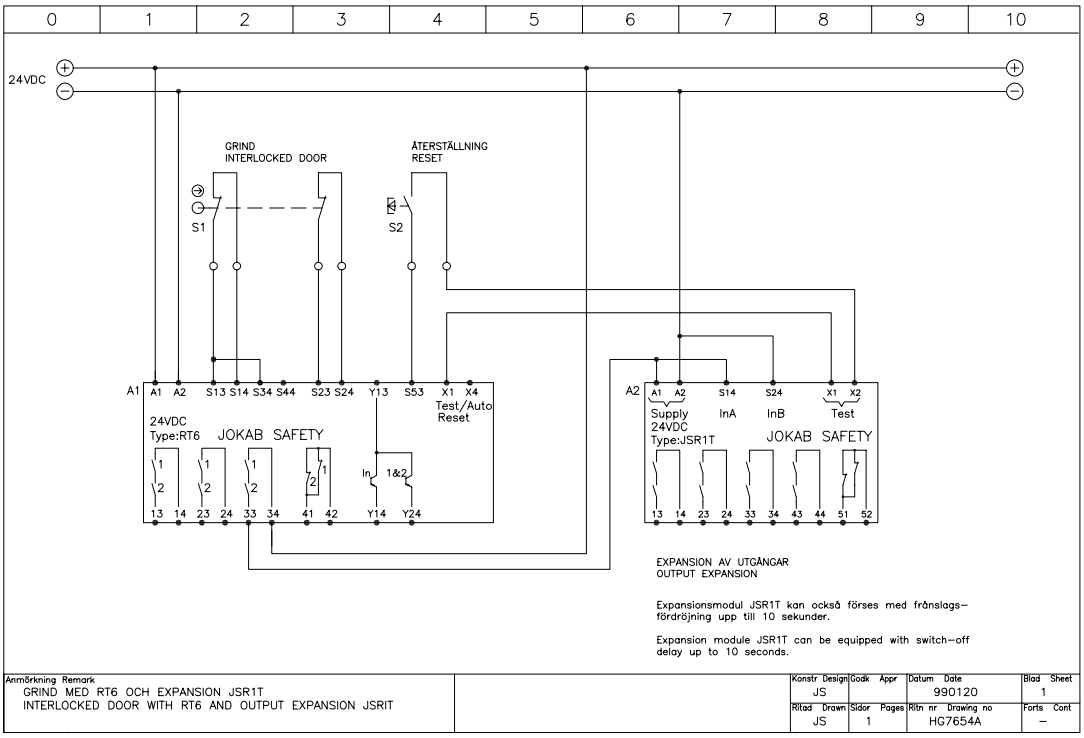
HG7646A Grind med trelägesdon och tids-in/utpassage



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

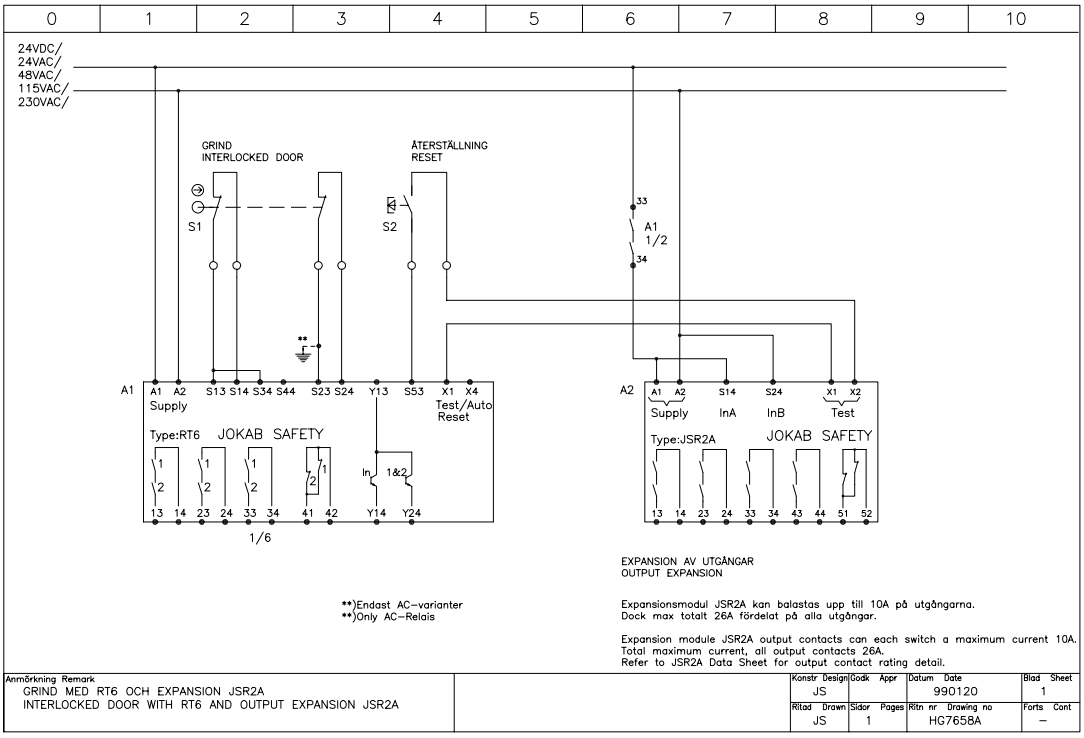
Inkopplingsexempel

HG7654A Grind med RT6 och expansion JSR1T



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

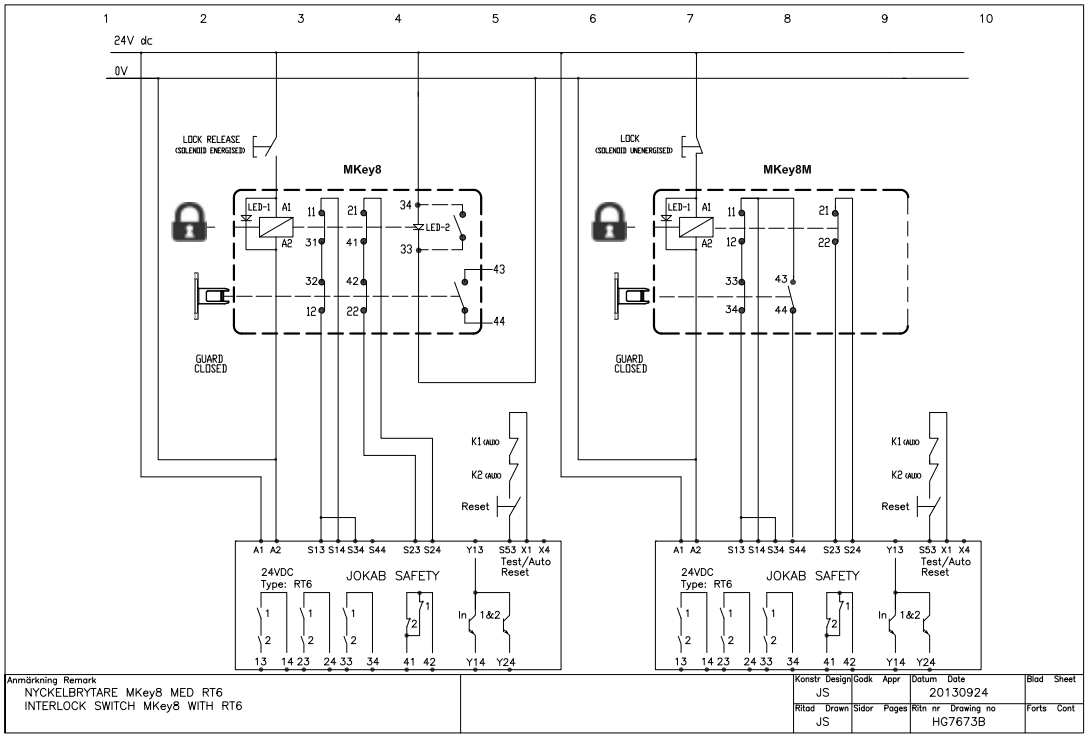
HG7658A Grind med RT6 och expansion JSR2A



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

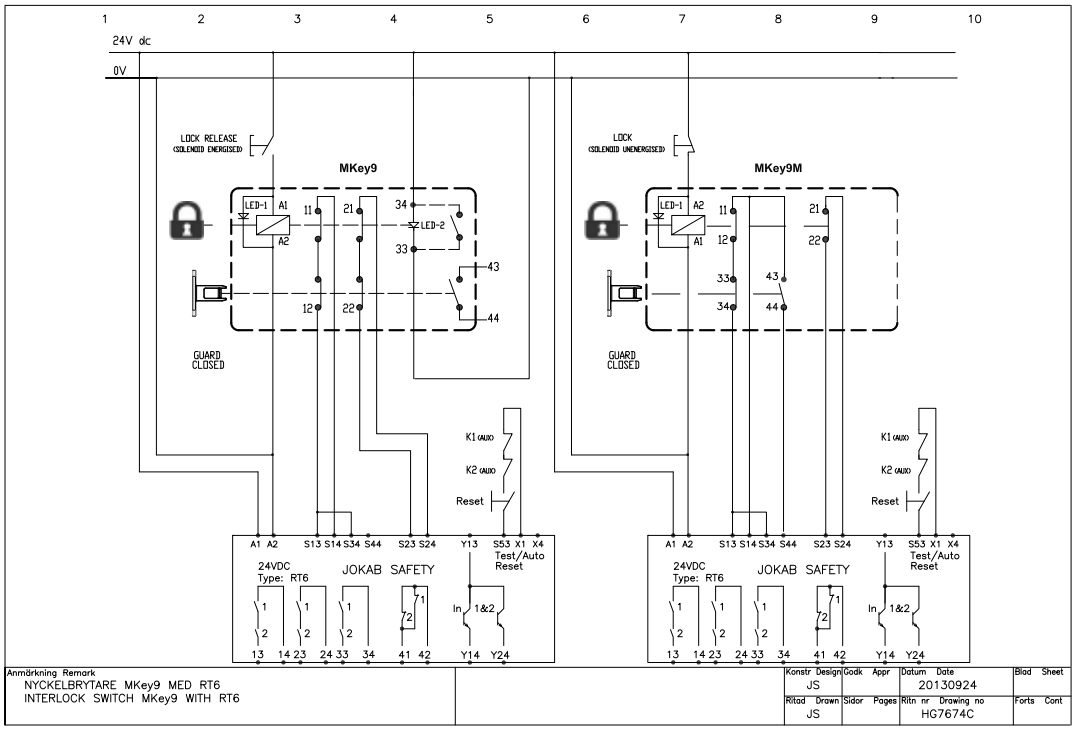
Inkopplingsexempel

HG7673B Nyckelbrytare MKey8 med RT6



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

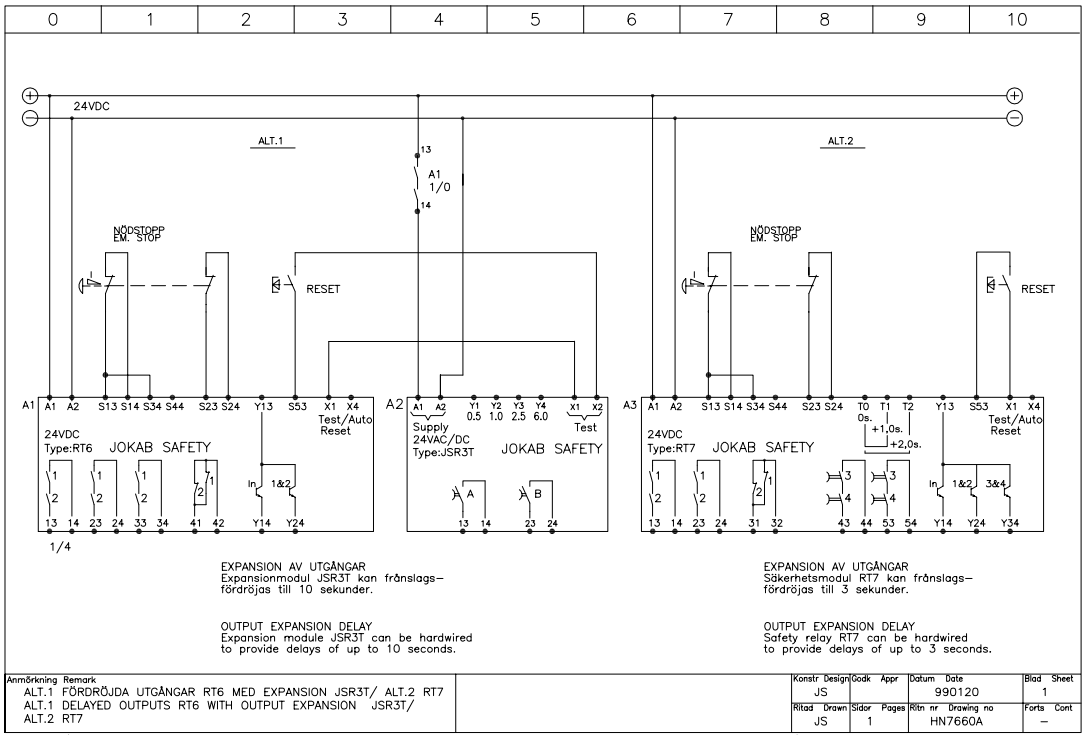
HG7674C Nyckelbrytare MKey9 med RT6



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

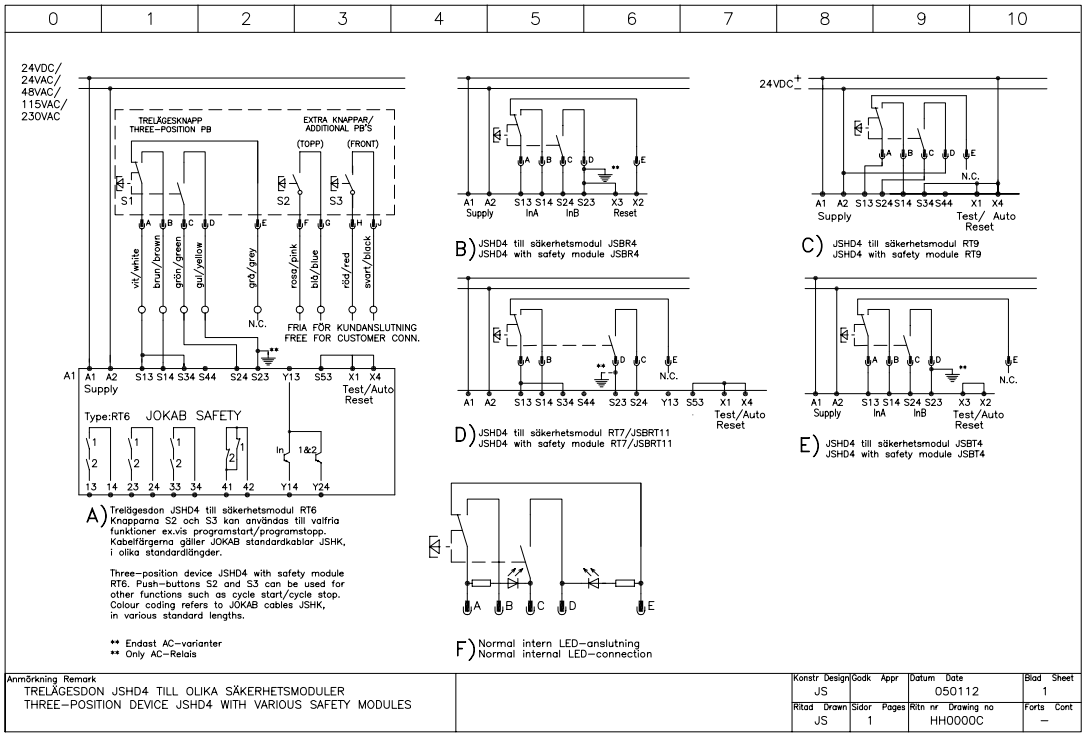
Inkopplingsexempel

HN7660A Fördröjda utgångar; RT6 med expansion JSR3T eller RT7



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

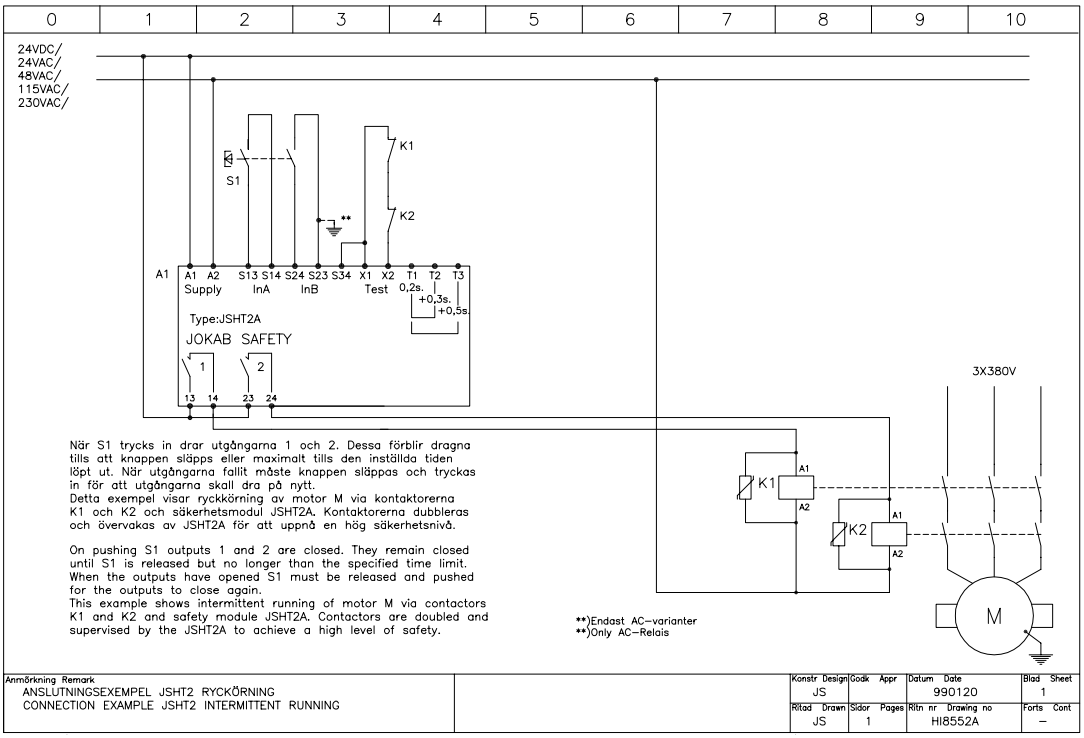
HH0000C Trelägesdon JSHD4 till olika säkerhetsreläer



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

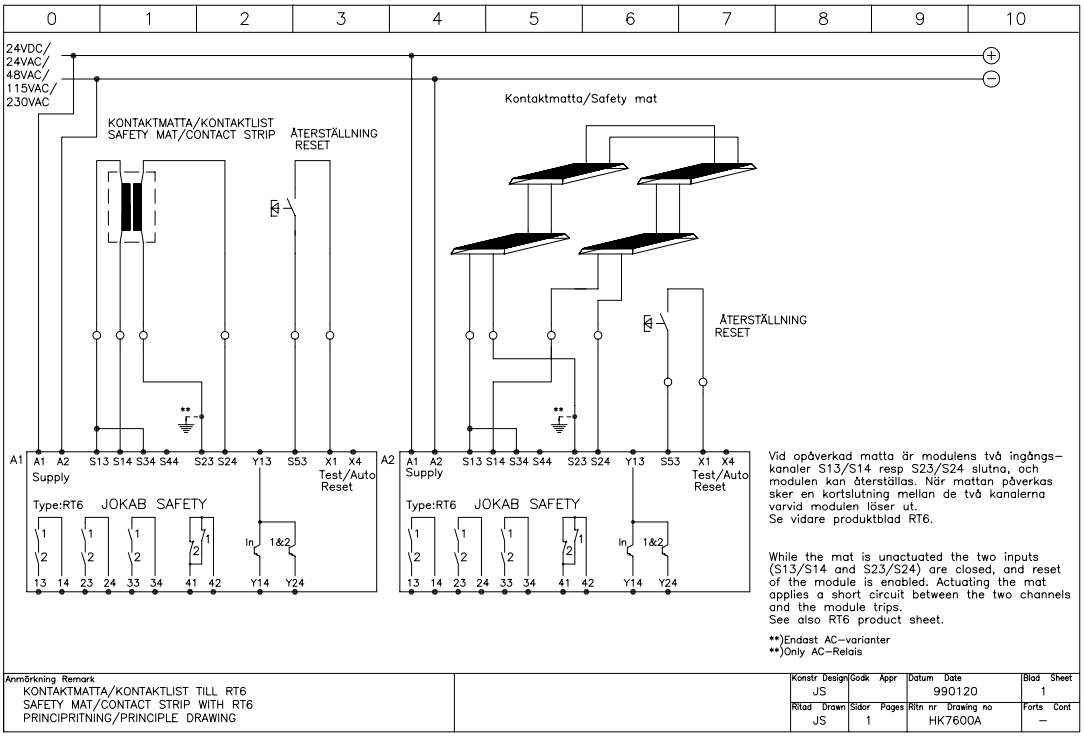
Inkopplingsexempel

HI8552A Anslutningsexempel JSHT2 ryckkörning



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

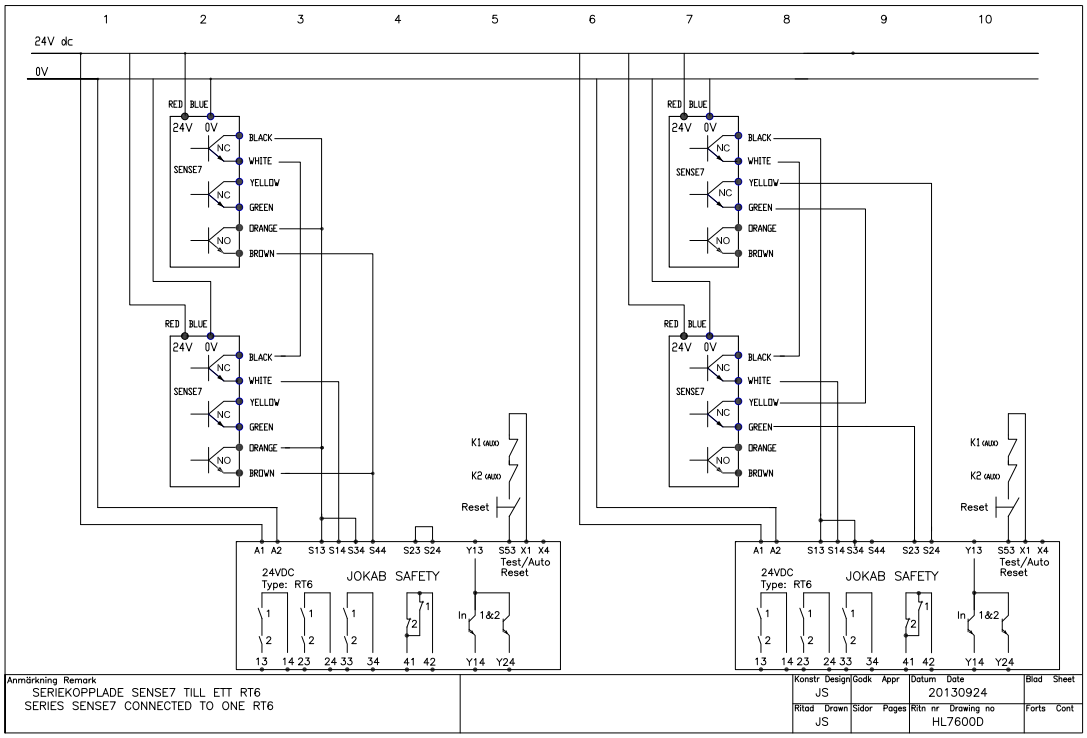
HK7600A Säkerhetsmatta/klämlist till RT6



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

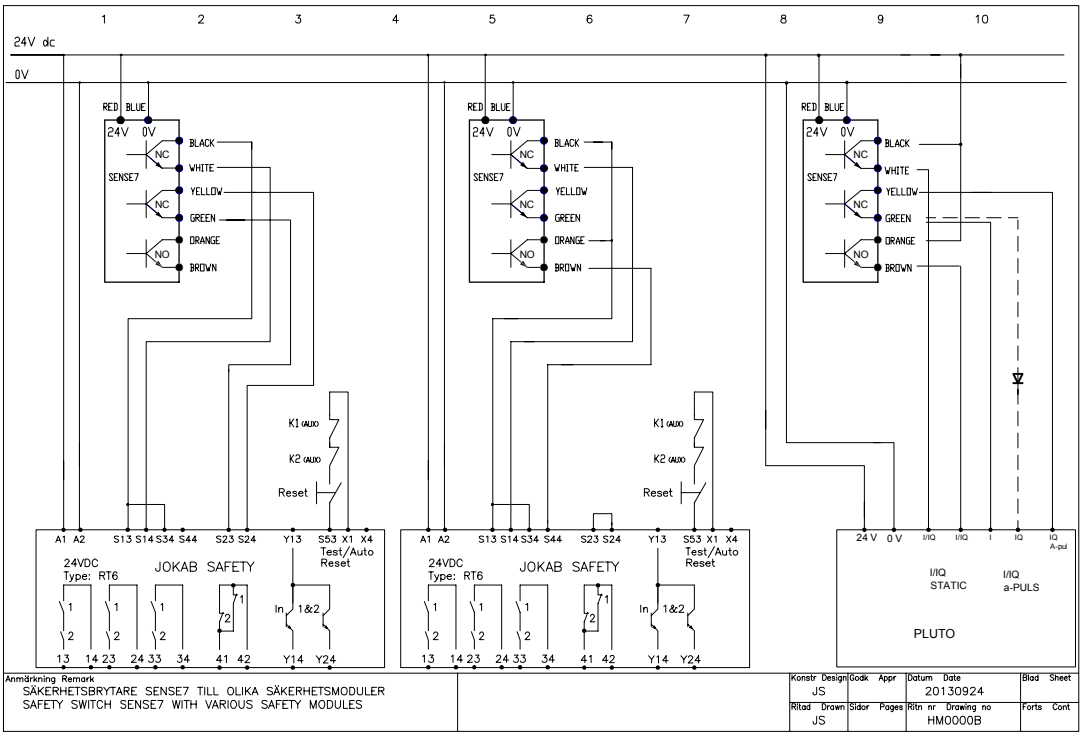
Inkopplingsexempel

HL7600D Seriekopplade Sense7 till ett RT6



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

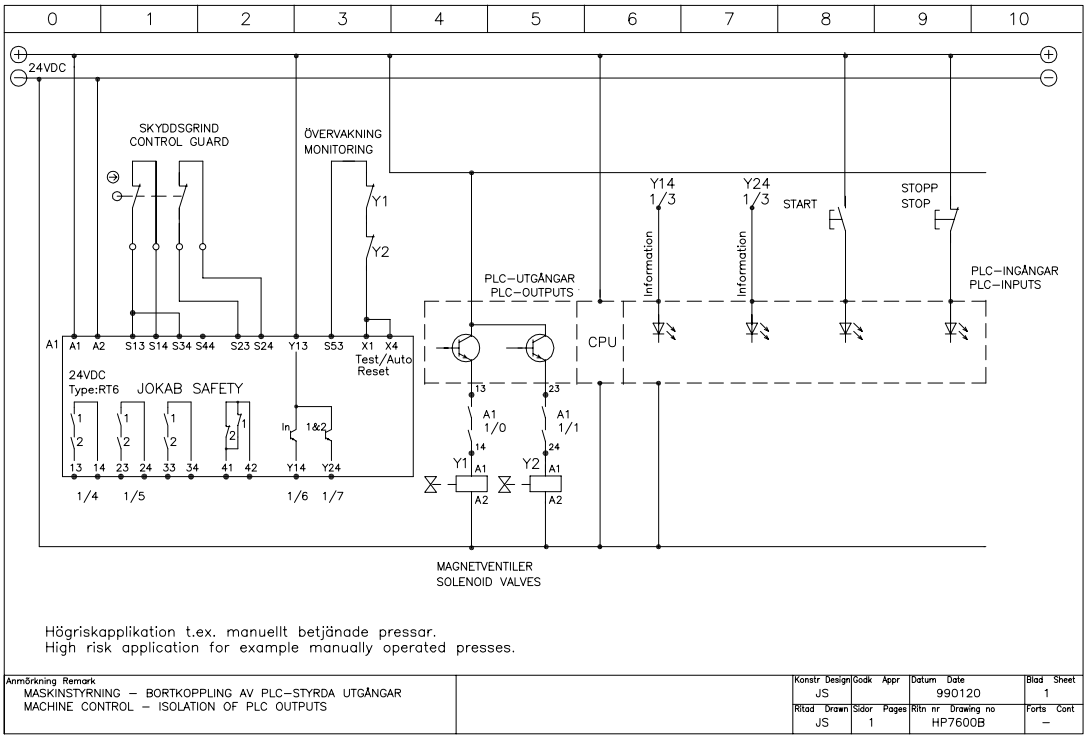
HM0000B Säkerhetsbrytare Sense7 till olika säkerhetsmoduler



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

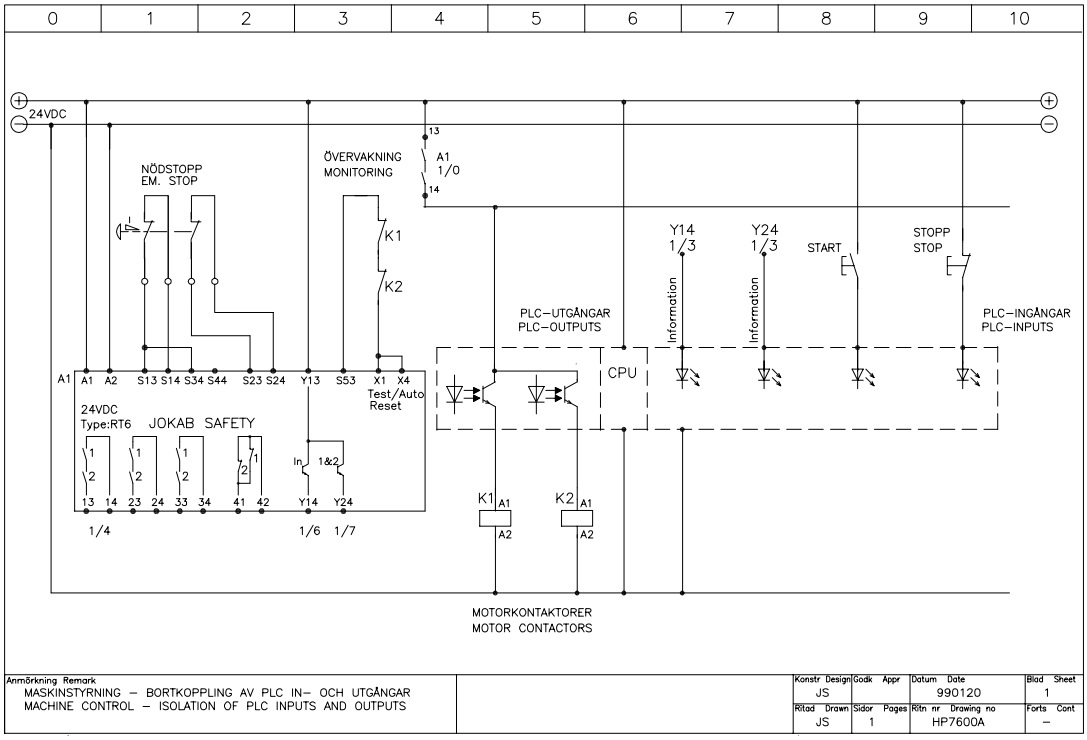
Inkopplingsexempel

HP7600B Maskinstyrning - Bortkoppling av PLC-styrda utgångar



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

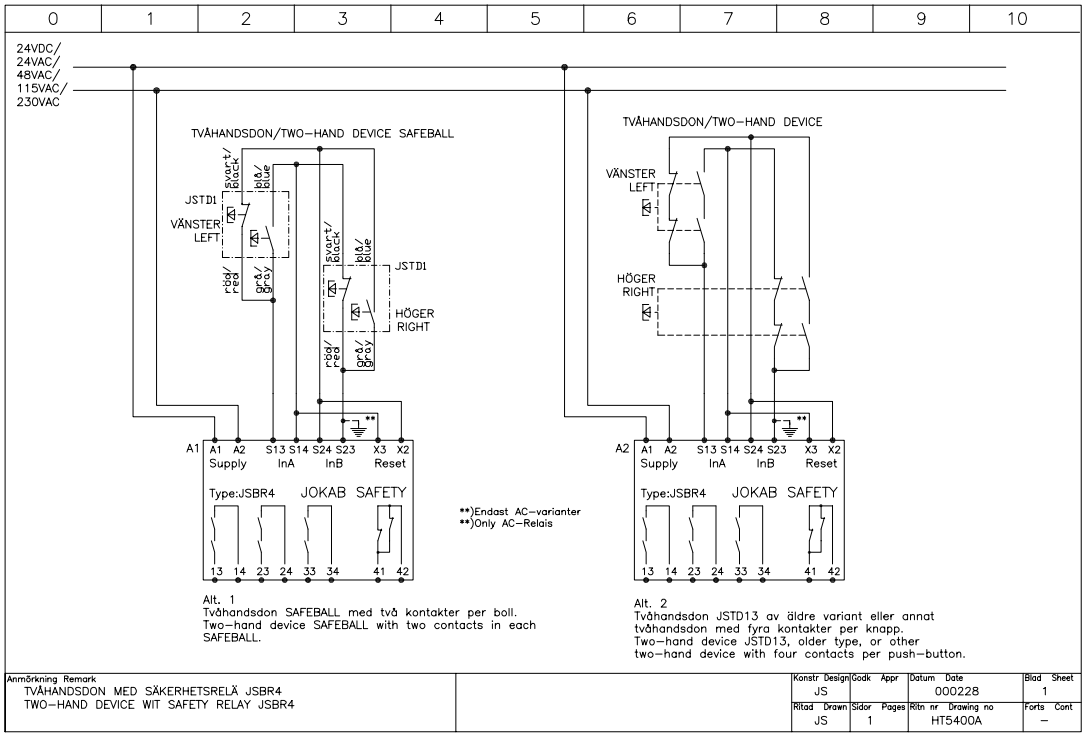
HP7600A Maskinstyrning - Bortkoppling av PLC in- och utgångar



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

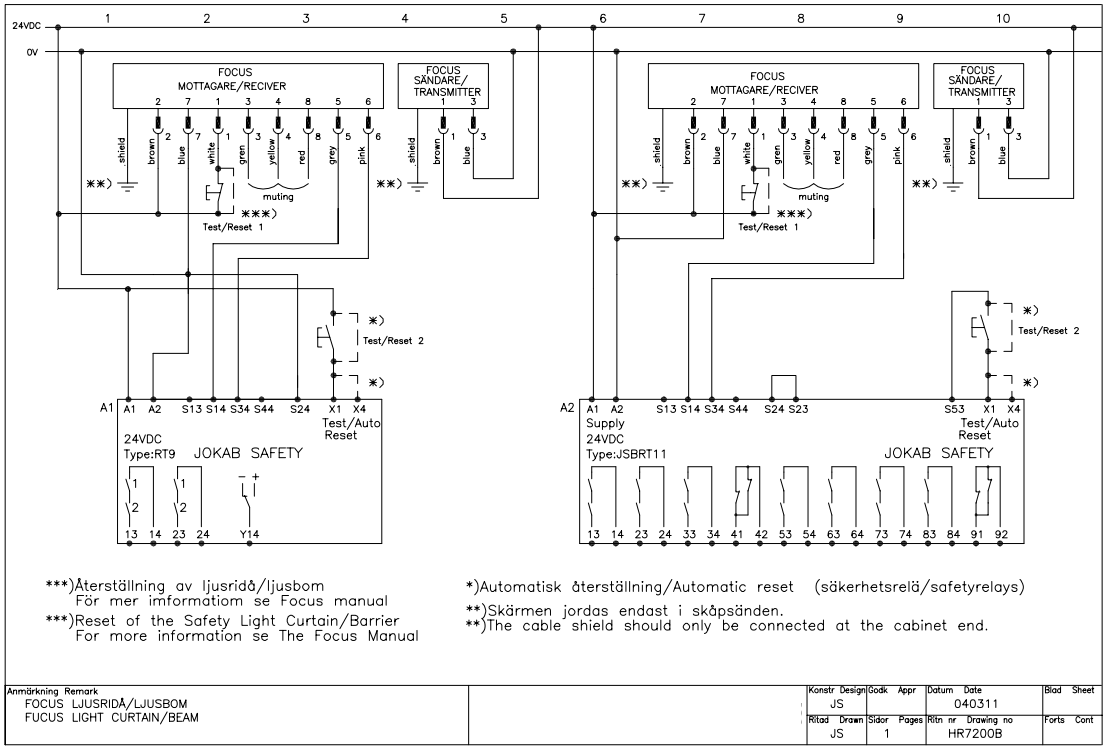
Inkopplingsexempel

HT5400A Tvåhandsdon med säkerhetsrelä JSBR4



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

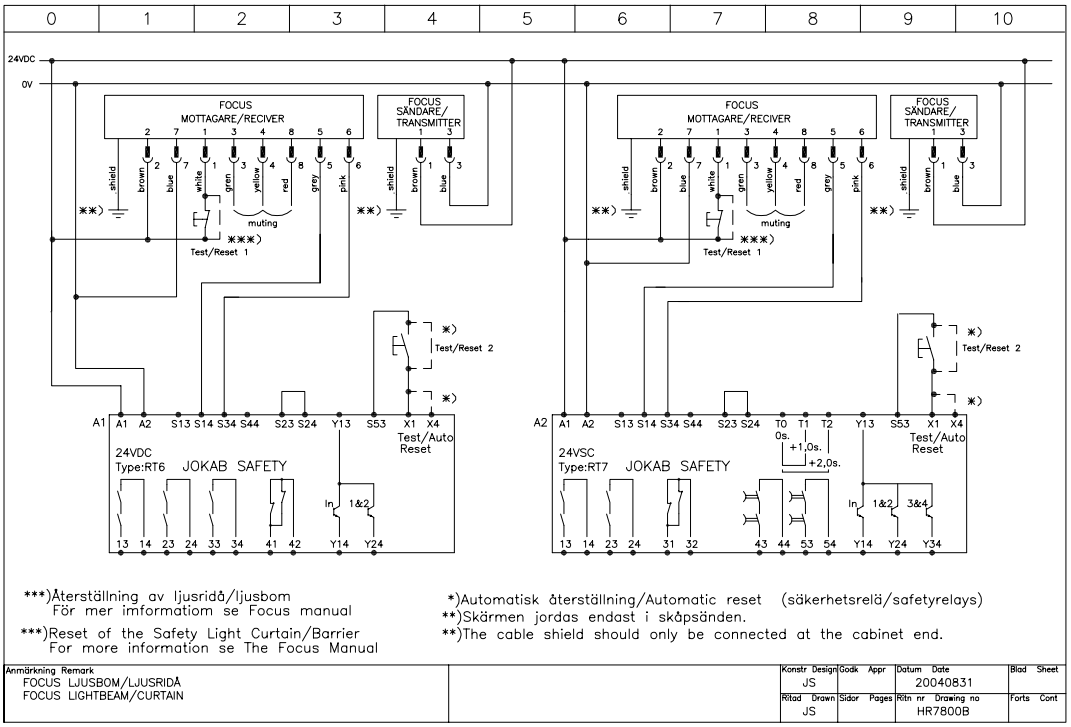
HR7200B Focus ljusridå/Ljusbom



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

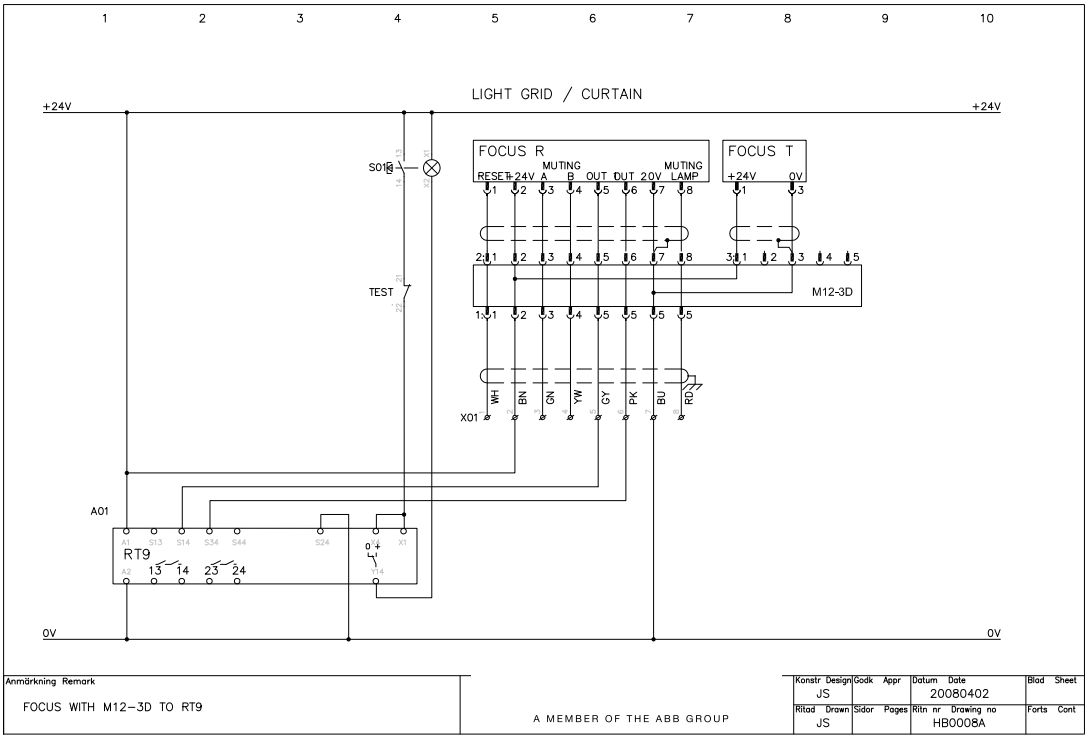
Inkopplingsexempel

HR7800B Focus ljusridå/Ljusbom



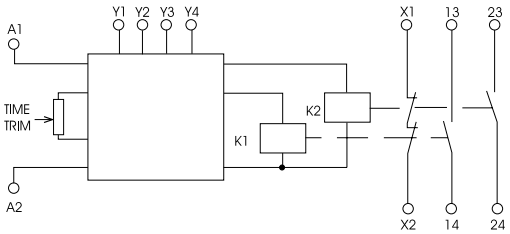
It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

HB0008A Focus ljusridå/Ljusbom med RT9 och M12-3D



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

Teknisk beskrivning – JSR3T



När matningsspänning ansluts till A1 och A2, aktiveras relä K1 och K2.

När matningsspänningen tas bort, faller K1 och K2 efter vald tidsfördröjning.

Fördröjningstiden ställs in genom att bygla plintarna Y1, Y2, Y3 och Y4 enligt bild nedan. Med en potentiometer på frontpanelen kan fördröjningstid sedan justeras. De laster som bryts bör förses med gnistsläckare för att skydda utgångarna.

Dioder ger bäst gnistsläckning men förlänger frånslagstiden på anslutna komponenter.

Notera 1

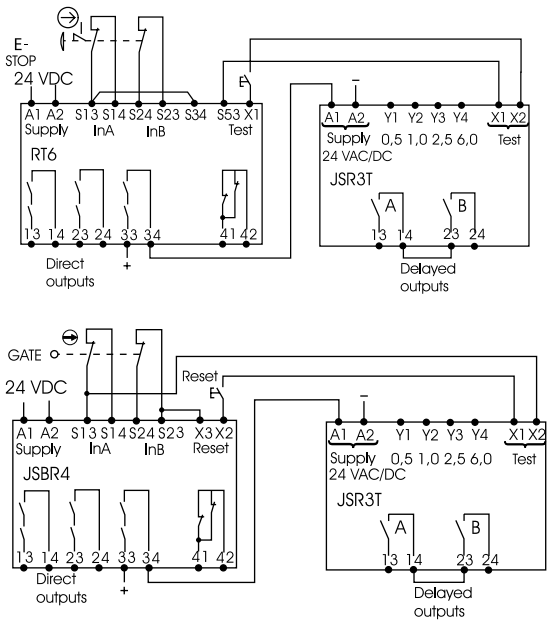
Fördröjningstiden kan reduceras med potentiometern med upp till 30%.

Notera 2

Både utgångarna K1 och K2 (13-14 och 23 - 24) måste användas.

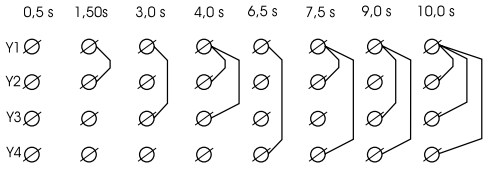
Utgångskontakterna måste antingen kopplas i serie (som en säkerhetsutgång) eller tvåkanaligt, för att uppnå nödvändig redundans.

Elektrisk inkoppling – JSR3T



Tekniska data – JSR3T

Artikelnummer JSR3T 24 VAC/VDC	2TLA010017R0100
Färg	Grå
Driftspänning	24 VAC/VDC, 50 - 60 Hz
Effektförbrukning	1,3 VA/W
Reläutgångar	2 x 1 NO (se kopplingsexempel)
Max. brytförmåga Res. last AC Ind. last AC Res. last DC Ind. last DC	 4A / 250 VAC/1000 VA AC15 240 VAC 3A 4A / 24 VDC /100 W DC13 24 VDC 2A
Max brytförmåga res. last total	6A fördelat på kontakterna
Min. last	10mA/10 V (vid max belastning <100mA)
Kontaktmaterial	AgNi
Säkring utgång (extern)	3A gL/gG eller 4A fast
Villkorlig kortslutningsström (1 kA)	6A gG
Max. ledningsmotstånd vid nom. spänning	100 Ohm
Reaktionstid vid tillslag	<20ms
Reaktionstid vid stopp	<0,5 - 10 sek vid nominell spänning. Vald tidsfördröjning kan reduceras med 30% genom att justera en potentiometer på frontpanelen.
Anslutningsplint (max vridm. 1Nm)	Massiv ledare: 2x1,5 mm^2 Ledare med ändhylsa: 2x1mm^2.
Montage	35 mm DIN-skena
Skyddsklass kapsling/plint	IP40 / IP20 IEC 60529
Spänningspulstolerans	2,5kV
Föroreningsgrad	2
Omgivningstemperatur	–10°C till +55°C (utan isbildning eller kondensation)
Luftfuktighet	35% till 85%
Funktionsindikering	Utgångar
Vikt	158 g
Prestanda (max.) Reläet måste testas (minst) en gång per år.	PL e/Kat. 4 (EN ISO 13849-1:2008) SIL 3 (EN 62061:2005) PFH_D 3.67E-09
Överensstämmelser	2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC EN 62061:2005 EN ISO 13849-1:2008



Val av tidsfördröjning genom bygling av Y1, Y2, Y3 och Y4.

Vald fördröjning kan reduceras med 30% genom att justera potentiometern på frontpanelen.



Ljusridå och ljusbom

Varför skall man ha ljusbom och ljusridå? 7/3
Återställning – 3 alternativ 7/5
Muting och blanking 7/6
Ljusridå – för korta skyddsavstånd 7/7
Ljusridå – för taktkörning 7/8
Skyddsavstånd 7/9

Ljusridå och ljusbom

Focus II 7/11
Muting (förbikoppling) - MF-T, MF-L 7/16
Mutinggivare - Mute R 7/18
Muting tillbehör - FMC, FMI 7/20
Tillbehör - MFII speglar 7/22
Stativ för ljusbommar/ljusridåer och speglar - Bjorn 7/23
Skydd mot vatten och damm - WET 7/25
Blankingprogrammerare - BP-1 7/26
Inkopplingsexempel Focus II 7/27

Ljusbom

Spot 7/34
Inkopplingsexempel 7/37

Varför skall man ha ljusbom och ljusridå?

Ljusbommar och ljusridåer är produktionsvänliga skydd som inte orsakar något fysiskt hinder för maskinoperatören, samtidigt som man kan lita på att skyddet stoppar farliga maskinrörelser. Ljusskydd är också ett bra skydd när t ex gods måste kunna passera in och ut från ett riskområde.

Hur fungerar en ljusbom respektive en ljusridå?

En ljusbom och en ljusridå består av sändare och mottagare. Från sändaren sänds strålar av infrarött ljus till mottagaren. När en ljusstråle bryts ges en dubblerad stoppsignal till de farliga maskinerna i skyddsområdet.

Vad är det för skillnad på en ljusridå och en ljusbom?

En ljusridå har många strålar som sitter tätt, till skillnad från en ljusbom som har en, två, tre eller fyra ljusstrålar. Tätast sitter strålarna på en ljusridå när ett finger skall kännas av. Då är upplösningen 14 mm. För ljusbommar sitter strålarna normalt med ett inbördes avstånd på 300 till 500 mm. Val av ljusbom eller ljusridå är oftast en fråga om tillgängligt skyddsavstånd, räckvidd och pris. Ljusridå väljs för korta skyddsavstånd. Ljusbom väljs för lång räckvidd, upp till 40 m och för ett lägre pris.

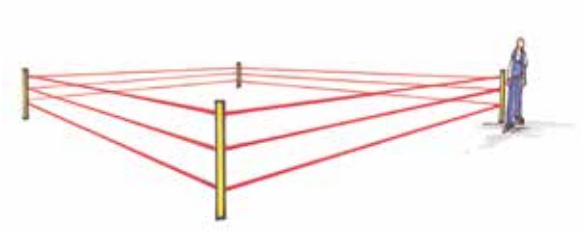




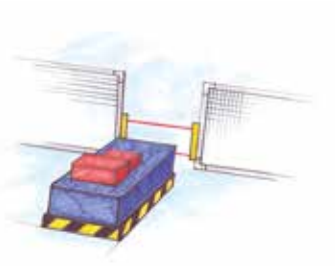




Ljusbom för stora avstånd



Ljusbom med övervakad förbikoppling vid materialtransport



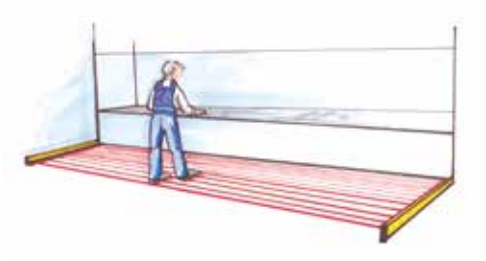
Ljusridå vid korta skyddsavstånd



Ljusridå som skydd vid taktkörning



Ljusridå som areaskydd



Ljusridå för inre områdes-begränsning



Vilka säkerhetskrav ställs på ett ljusstråleskydd?

Det ställs höga säkerhetskrav i standarderna EN 61496-1 som behandlar ljusstråleskydd. De huvudsakliga kraven är en säker stoppfunktion och att ljus från andra ljuskällor än den egna sändaren eller andra störningar inte får påverka skyddsfunktionen.

Beroende på skyddsfunktionens uppbyggnad finns det skydd av typ 2 och 4 att välja mellan. Typ 2 och 4 motsvarar i princip PL c/Kat. 2 och PL e/Kat. 4 enligt EN ISO 13849-1.

För typ 4 som har högst säkerhetsnivå gäller bland annat att ett fel inte får påverka skyddsfunktionen samt att felet upptäcks genom att utgångarna faller omgående eller att de inte sluter igen efter att ha brutit. Maximalt tillåten spridningsvinkel för ljuset är +/-2,5°.

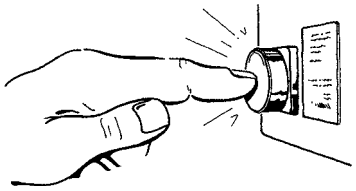
För typ 2 gäller enkel men övervakad skyddsfunktion vilket innebär att skyddsfunktionen skall övervakas genom periodiska test som fäller utgången vid fel. Mellan testtillfällena kan det dock uppstå fel som gör att skyddet inte fungerar. Testfunktionen kan endera vara inbyggd i skyddsanordningen eller kan en yttre enhet (t.ex. maskinens styrsystem) initiera en test. Maximalt tillåten spridningsvinkel för ljuset är +/-5°.

Ljusbom och ljusridå ingår bland produkterna i maskindirektivets bilaga 4 vilket innebär certifieringsprocedur med anmält organ inblandat.

Återställning – 3 alternativ

Övervakad manuell återställning

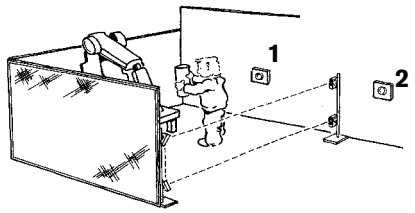
När en ljusbom/ljusridå bryts ges stoppsignal till farliga maskiner inom riskområdet och en återställningslampa tänds. För ny start av maskin måste ljusbommen/ljusridån återställas. Detta görs med en återställningsknapp som måste placeras så att hela det skyddade området kan överblickas och så att knappen inte kan nås inifrån det området som skyddas. Det ställs stora krav på återställningsfunktionen. Det vill säga varken kortslutning eller komponentfel får ge automatisk återställning. När återställningsknappen har påverkats aktiveras utgångarna och återställningslampan släcks.



Återställningsknapp med ljusindikering.

Övervakad tidsåterställning

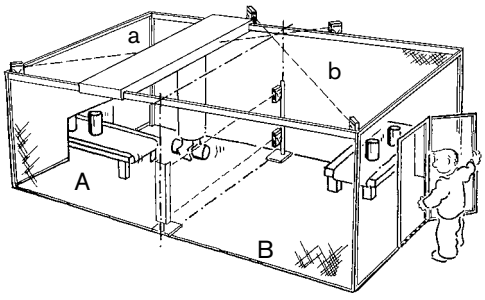
Vid användandet av övervakad tidsåterställning (pre-reset) så är syftet att förhindar oavsiktliga återställning utanför riskområdet utan att först konfirmera att ingen faktiskt befinner sig i riskområdet. För att återställa ljusbommen (se fig.2) måste först knapp 1 tryckas in och därefter knapp 2 inom till exempel 5 sekunder. Detta är speciellt viktigt när man inte har uppsikt över det område som skyddas av ljusbommen.



Knapp 1 trycks in och därefter, inom vald tid till exempel 5 sekunder, knapp 2 för återställning av ljusbom.

Automatisk återställning

Automatisk återställning används tex när ljusbommen fungerar som områdesövervakning. När ljusbommen är bruten indikeras till exempel att en portalrobot är i området. Roboten stoppas om en person kommer in i samma område till exempel genom en grind. När ljusbommen är fri återställs styrenheten automatiskt.



Obruten ljusbom b indikerar att roboten befinner sig i område A. I detta läge kan man gå in genom grinden till område B utan att stoppa roboten.

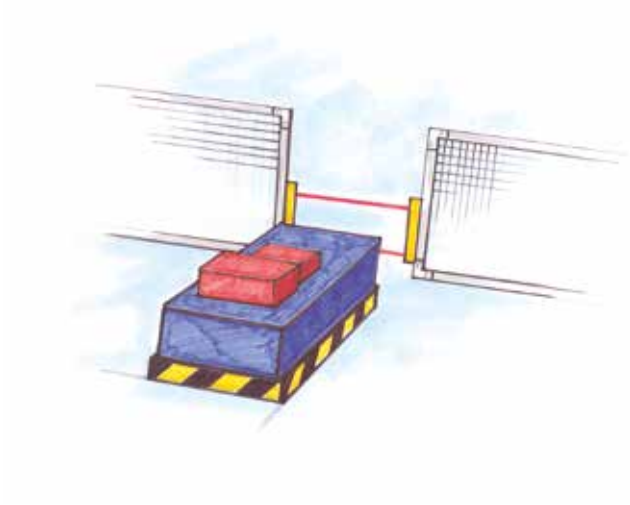
Muting (förbikoppling)

Förbikoppling kan behövas av olika skäl. En av de vanligaste orsakerna för förbikoppling är vid in- och utmatning av material på transportbana, autotruckar mm. En annan vanlig tillämpning är förbikoppling vid inpassage med trelägesdon till ett riskområde.

Viktiga aspekter vid förbikoppling är att den skall vara säker, inte kunna aktiveras av misstag och vara svår att manipulera. Den skall alltså ge en tillförlitlig förbikoppling när det kommer en pall men inte släppa igenom en människa. För att uppnå säkerheten krävs ett dubblerat och övervakat förbikopplingssystem med vanligtvis minst två av varandra oberoende signaler. Om det är givare, är givare av olika slag (diversitet) att rekommendera eftersom sannolikheten för att båda slås ut av samma orsak tex en störning, är mindre. Exempel på en sådan lösning är ett mekaniskt gränsläge och en fotocellgivare. Om de båda förbikopplingsgivarna/signalerna kopplas till ett säkerhetsrelä eller säkerhets-PLC så får man en övervakning av att båda går till och från i varje förbikopplingscykel.

För att undvika medveten manipulation av förbikopplingssystemet finns det olika lösningar. Om man har två givare som skall påverkas kan man arrangera dem så att givarna måste påverkas inom en viss tid och att det inte går att nå dem samtidigt. Ett annat alternativ är att givarna eller signalerna inte är tillgängliga för operatörerna t.ex. genom att någon givare är dold, signal tas från ett intelligent styrsystem eller signal tas från en kontaktor som styr utmatningsmekanismen.

Antalet varianter av förbikopplingar är näst intill oändligt beroende på den skiftande floran av anläggningar. För Focus II finns ett antal förbikopplingsmöjligheter förberedda.



Automatisk förbikoppling av ljusbom när autotruck passerar.

Blanking

Blanking, (fixed eller floating) betyder permanent bortkoppling av ett antal strålar i ljusridåns skyddsfält. Detta är en funktion som tillåts och används när ett föremål, större än ljusridåns upplösning, permanent skall befinna sig i skyddsfältet, utan att säkerhetsutgångarna (OSSD) bryts. Om föremålet tas bort från skyddsfältet så bryts säkerhetsutgångarna.

Blanking finns i olika typer beroende på vilken tolerans som önskas; rörelse, vibrationer eller fast rörelse. ”Floating blanking” är ett exempel som innebär att det bortkopplade området kan förflyttas och följa positionen på ett föremålet som förflyttas i skyddsfältet under maskinens drift. Övriga strålar är aktiva med normal skyddsverkan men ofta med reducerad upplösning.

När någon ”blankingfunktion” används så är det mycket viktigt att ljusridån är i skyddsverkan och känner tex ett finger eller en hand, beroende på upplösningen, varsomhelst utanför det område som är inaktivt beroende på föremålet som befinner sig där. Då blanking används kan det behövas ett alternativt skydd samt ett tillägg på skyddsavståndet till den farliga rörelsen.

”Blankingfunktionen” får inte kunna väljas utan att någon nyckel, verktyg eller liknande används.

Ljusridå – för korta skyddsavstånd

En ljusridå kan användas i en maskin eller produktionsanläggning på motsvarande sätt som en vanlig lucka. Det är dock en stor skillnad vad gäller risksituationen. När man har en ljusridå monterad med ett litet skyddsavstånd framför en farlig rörelse, är risken för ett spontant ingrepp i maskinen, ofta kallad eftergreppsrisk stor. Om den farliga maskinrörelsen inte upphör vid ett sådant ingrepp, har man liten möjlighet att undvika en skada eftersom man når riskstället direkt.

Det är därför viktigt att hela kedjan i stoppkretsen är helt igenom dubblerad och övervakad. Även ventiler och kontaktorer som slutligen styr farliga rörelser måste normalt dubbleras och övervakas.

Bestämmelser kring skyddsavstånd finns i specifika C-standarder, som t ex EN 692 för mekaniska pressar. I de fall ingen C-standard finns, skall standarden EN ISO 13855 användas.

Automatiska maskiner

För ljusridåer på automatiska maskiner skall det finnas en återställningsfunktion som är aktiv när maskinen är inställd för automatisk produktion oavsett om det inte är ett passerbart skydd. Efter ett ingrepp krävs alltså först återställning därefter återstart av cykel med ett separat startdon. Samma krav på återställning gäller även maskiner med semiautodrift.

Operatörsskydd vid manuellt betjänade maskiner

Med manuellt betjänade maskiner menas maskiner där en eller flera operatörer plockar in eller ur detaljer mellan varje cykel. Den här typen av applikation är den mest riskfyllda eftersom antalet ingrepp i maskinens farliga område ofta sker flera gånger per minut.

Ljusridå på pressar

Ljusridå har traditionellt varit ett vanligt förekommande skydd vid pressapplikationer och därför finns det sedan länge detaljerade regler för användning av ljusridå på pressar.
(se följande sidor)

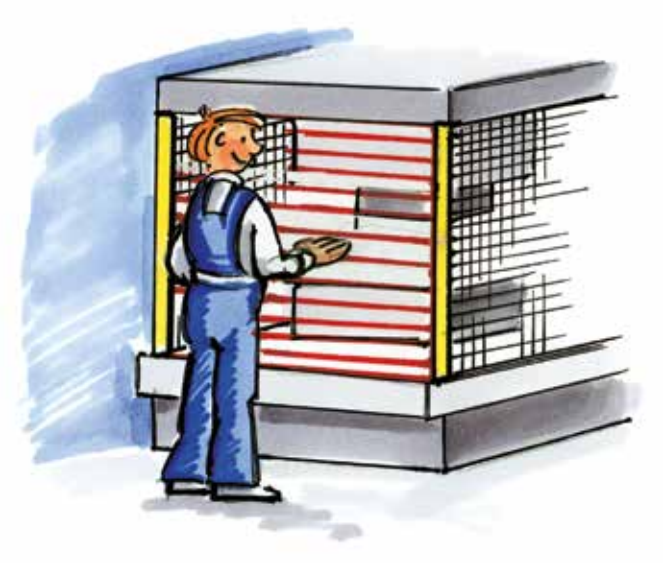
Säkerhetsnivå

Endast ljusridå av typ 4 är accepterad på pressar.

Återställning

På betjäningssida d.v.s. den eller de sidor där det finns operatör som plockar in och ur detaljer, skall det finnas en separat återställningsfunktion för ljusridån, vanligtvis en knapp. Om det finns flera ridåer t ex på fram och baksida skall det finnas en för varje. Om ridån bryts under farlig rörelse skall pressen inte kunna återstartas utan återställning. Vid ingrepp efter cykelns slut behövs däremot ingen återställning av ridån.

För ridå som sitter som skydd på sidor som inte är betjäningssida skall det finnas återställningsknapp som alltid måste aktiveras efter ett ingrepp.



Detekterar hand



Detekterar finger

Ljusridå – för taktkörning

Taktkörning

Taktkörning är ett begrepp för när maskinen är konstruerad så att ny cykel startar i och med att man tar ut handen ur ljusridån. Med en takt menar man att man tar in och ur handen en gång. Vanligtvis kan man välja mellan entakt och tvåtakt. Vid entakt startas en ny cykel efter att ridån brutits en (1) gång och vid tvåtakt efter att ridån brutits två (2) gånger. Operatören manövrerar på så sätt maskinen genom att plocka in och ur detaljer.

På olika former av pressar är taktkörningar speciellt vanligt. Eftersom pressen då startar utan något särskilt kommando finns det en del risker och därmed också en hel del villkor för manöversättet.

För att begränsa användandet av taktkörning till mindre pressar som man inte kan gå in i finns begränsningarna: Bordshöjden får ej vara lägre än 750 mm, slaglängden ej större än 600 mm och bordsdjupet ej större än 1000 mm. Ljusridån skall ha 30 mm upplösning eller mindre. Om pressen inte startas inom ca 30 sekunder efter cykelns slut, skall inte en ny taktning accepteras utan en föregående återställning av ljusridån.

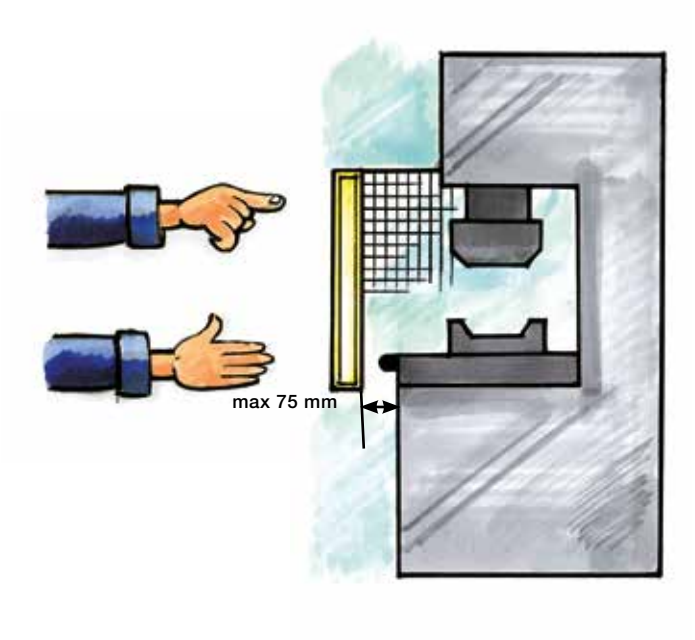
Notera!

För maskiner med taktkörning är montaget av ridån oerhört viktigt.

Montage av ljusridå

Ljusridån skall monteras så att man inte kan nå en klämrisk utan att påverka ridån. Det absolut viktigaste är att det inte finns några glipor under, vid sidan av eller över ljusfältet, speciellt vid taktkörning. Underkanten på ridån måste därför sluta en bit nedanför pressbordskanten och om det är öppet ovanför ridån måste höjden anpassas så att man inte når över skyddsfältet (se ISO 13855). Eventuella justeringsmöjligheter måste begränsas så att glipor inte kan uppstå.

Mellan ridåns skyddsfält och mekaniska delar får det vara max 75 mm glipa för att en människa inte skall kunna stå där. För att följa detta krav måste man ofta komplettera med t ex extra mekaniska skydd eller med en extra liggande eller vinklad ljusridå.



Montage – rätt och fel



Korrekt monterat.
Man kan inte nå in i maskin utan att påverka ljusridån.



Felmonterad.
Glipa i underkant. Man kan nå in i maskin utan att påverka ljusridån.



Felmonterad.
Glipa i överkant. Man kan nå in i maskin utan att påverka ljusridån.



Korrekt monterat.
Ljusridå kompletterad med liggande ljusridå.

Skyddsavstånd
Ljusridå enligt EN ISO 13855

Skyddsavståndet ’S’ är det minimiavstånd mellan ljusridå och farligt område som måste finnas. Skyddsavståndet skall garantera att en person inte hinner nå farlig maskindel innan maskinrörelsen har stannat. Detta beräknas enligt formeln ur EN ISO 13855. Maskinsäkerhet - Placering av skyddsanordningar med beaktande av hastigheter med vilka kroppen närmar sig riskområdet.

$$S = (K \times T) + C$$

S = skyddsavstånd i mm
K = kroppens/del av kroppens (t ex handens) hastighet i mm/s
T = T1 + T2
där
T1 = skyddets reaktionstid i sekunder
T2 = maskinens reaktionstid i sekunder
C = ytterligare avstånd i millimeter baserat på kroppens intrång mot riskområdet innan skyddsanordningen påverkas.

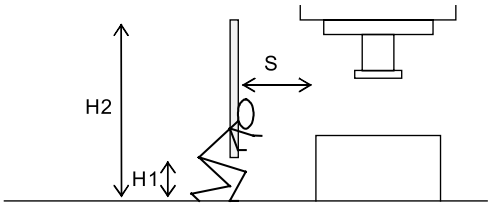


Upplösning för finger (≤14 mm) ger C = 0

Notera!
Om det finns en möjlighet att nå farligt område genom att sträcka sig över ljusbommen görs ett tillägg i formlen. I tabell 1 i EN ISO 13855 ges ett alternativt skyddsavståndstillägg (C_{ro}) till formeln S = (K x T) + C. Det största utav C och C_{ro} ska användas för att förhindra att man kan nå det farliga området genom att sträcka sig över ljusridån/ljusbommen.

Beräkning av skyddsavstånd för vertikalt och horisontalt montage enligt EN ISO 13855

7



S = skyddsavstånd i mm
H1 = den nedre strålen får inte ligga högre än 300 mm över golv
H2 = den övre strålen få inte ligga under 900 mm över golv

Skyddsavståndet vid vertikalt montage:
För S ≤ 500 mm beräknas skyddsavståndet med:

$$S = (2000 \times T) + 8 \times (d-14)$$

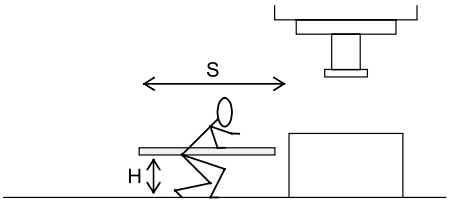
där d är ljusridåns upplösning i mm.

K är här 2000 mm/s vilket representerar handens hastighet. Uttrycket (8 x (d-14)) får aldrig vara mindre än 0. Minsta skyddsavstånd S är 100 mm.

Om skyddsavståndet enligt formeln ovan blir större än 500 mm kan man istället använda

$$S = (1600 \times T) + 8 \times (d-14)$$

K är 1600 mm/s vilket motsvarar kroppens gånghastighet. Minsta skyddsavstånd enligt denna formel skall vara 500 mm.



S = skyddsavstånd i mm
H = ljusridåfältet skall monteras mellan 0 och 1000 mm över golv

Skyddsavståndet vid horisontellt montage:
Beräknas med

$$S = (1600 \times T) + (1200 - 0{,}4 \times H)$$

där H är skyddsfältets höjd över referensplanet, t ex golvet.

(1200 – 0,4 x H) får inte vara mindre än 850 mm. Beroende av vilken upplösning, d, ljusridån har finns en minsta höjd som skyddsfältet får placeras på. Denna räknas ut med H = 15 x (d – 50). H kan inte vara mindre än 0. Med en upplösning d=14 eller 30 mm kan man alltså placera ljusridån valbart från H = 0 och uppåt. Ju högre placering, desto kortare skyddsavstånd. Den högsta tillåtna höjden H på skyddsfältet är dock 1000 mm.

Då man använder en liggande ljusridå som inpassageskydd bör djupet på ljusridån vara minst 750 mm för att förhindra att någon oavsiktligt kliver över den. Det beräknade skyddsavståndet mäts från maskinens farliga del till den yttersta strålen på den liggande ljusridån (sett från maskinen).

Skyddsavstånd - ljusbommar enligt EN ISO 13855

För ljusbommar beräknar man skyddsavståndet enligt följande:

$$S = (1600 \times T) + 850 \text{ mm}$$

Notera!
Det ytterligare avstånd kommer i de flesta fall vara mer än 850 mm på grund av möjligheten att nå över en ljusstråle.(C_{ro})

Formeln gäller oavsett om man installerar 2, 3 eller 4 strålar. Det som avgör valet av antal strålar är riskbedömningen. Man skall ta hänsyn till möjligheterna
- att krypa under lägsta strålen;
- att sträcka sig över översta strålen;
- att sträcka sig mellan två strålar;
- att kroppen passerar mellan två strålar.

För att uppfylla kraven bör strålarna placeras på höjder enligt följande:

Antal strålar	Höjd över referensplan, t ex golv
4	300
3	300
2	400

Skyddsavstånd vid nya och gamla pressar

Nya pressar
För nya CE-märkta pressar finns specifika krav hämtade ur standarderna SS-EN 692 Verktygsmaskiner - Mekaniska pressar – Säkerhet och SS-EN 693 Verktygsmaskiner - Hydrauliska pressar – Säkerhet.

Samma krav gäller för vertikalt montage på pressar som vid vertikalt montage för övriga maskiner med den skillnaden att C anges enligt följande

Upplösning, d, (mm)	Skyddsavstånds-tillägg, C (mm)	Takt-körning
≤ 14	0	Tillåtet
>14 - 20	80	
>20 - 30	130	
>30 - 40	240	Ej tillåtet
>40	850	

Övriga manuellt betjänade maskiner
Reglerna för pressar kan mycket väl tillämpas på andra maskiner som fungerar på ett likartat sätt och har samma risksituation. Det finns inte någon annan standard som är så detaljerad beträffande användning av ljusridå.

För ej CE-märkta pressar gäller kraven i AFS 1999:8.
För taktkörning gäller att ljusridåns upplösning, d, skall vara ≤ 30 mm. Detta gäller både för nya (CE-märkta) och för gamla pressar.

Gamla pressar
För gamla pressar gäller i Sverige kraven på skyddsavstånd i AFS 1999:8 Användning av pressar och gradsaxar.

Formeln som gäller här är:

$$S = (2500 \times T) + C$$

Skyddsavståndstillägget C för olika upplösningar hos ljusridån ges av följande tabell

Upplösning, d, (mm)	Skyddsavståndstillägg, C (mm)
<16	0
16	70
20	110
25	130
30	140
35	240
40	270
45	300
50	330
55	360
>55	850

Ljusridå/ljusbom
Focus II



Godkännande:

Användning:

- Optiskt skydd i öppning eller runt riskområde

Fördelar:

- Typ 4 enligt EN 61496 -1
- Flexibelt montage
- Lysdiodindikering
- Hög kapslingsklass (IP65)
- Räckvidd 0,2-40 m
- Tidsåterställning
- Fixed / floating blanking
- Muting
- Entakts- och tvåtaktskörning
- Övervakning av yttre kontaktorer/reläer
- Går att få med varierad upplösning
- Upp till PL e enligt EN ISO 13849-1

En ljusbom/ljusridå med alla möjligheter

Focus II är en ny version av vår tidigare ljusbom/ljusridå Focus. I Focus II är funktioner som muting och override standard i alla ljusridåer och ljusbommar. I ljusridåer är även blanking och breakfunktioner standard. Focus II har även variabel frekvens på sina optiska givare. Focus II är ljusridåer/ljusbommar med säkerhetsfunktion, avsedda att användas där det är av högsta vikt att skydda personer vid farlig maskin, robot eller andra automatiska system där tillträde kan ske till farligt område.

Focus II skapar ett skyddsfält med infraröda strålar. Om någon ljusstråle bryts så avbryts den farliga maskinrörelsen genom att utgångarna från ljusridån öppnas. Focus II uppfyller kraven för beröringslösa säkerhetsutrustningar typ 4 enligt den internationalla standarden EN 61496-1.

Det finns modeller med skyddshöjd mellan 150 och 2400 mm. Alla elektroniska styr- och övervakningsfunktioner finns inuti ljusridåprofilerna. Extern anslutning sker via en M12- kontakt i profilens ena ände. Synkronisering mellan sändare och mottagare sker optiskt. Någon elektrisk förbindning mellan enheterna behövs inte. Styrning och kontroll av strålarna som sänds och tas emot görs med två microprocessorer som också ger all information om ljusridåns status och inriktning via flera lysdioder.

Muting-och Override finns hos alla Focus II

”Muting-” och ”Overridefunktionen” är tillgänglig på alla Focus II ljusridåer/ljusbommar och möjliggörs direkt då en indikeringslampa LMS ansluts. Muting innebär att ett eller flera segment eller hela ljusridån kan förbikopplas vid inpassage av material.

Hos Focus II där muting används finns också en Override funktion som gör det möjligt att förbikoppla ljusridån/bommen dvs aktivera utgångarna om maskinstart är nödvändig även om en eller flera ljusstrålar är brutna. Detta gäller om körsättet muting är valt och A och B ingångarna är aktiverade. Om tex en pall under mutingförfarandet har stannat i skyddsfältet efter ett spänningsbortfall så används overridefunktionen vid frikörning.

Floating blanking eller fixed blanking

Det är också möjligt att erhålla Focus II ljusridåer/bommar med funktionen “floating blanking eller fixed blanking”. Floating blanking gör det möjligt att koppla bort ett definierat antal strålar från skyddsfältet. Föremålet kan sedan röra sig i skyddsfältet utan att skyddsfunktionen utlöses. Övriga strålar är aktiva med normal skyddsverkan men med reducerad upplösning. Vid ”fixed blanking” kan föremålet inte röras i skyddsfältet. Övriga strålar är aktiva med normal upplösning.

Säkerhetsutgångarna OSSD1 och OSSD2

Focus II har två PNP utgångar - OSSD1 och OSSD2. Om lasten skall arbeta med växelström eller kräver högre ström än 500 mA så används med fördel ett säkerhetsrelä tex RT9, Pluto PLC eller enheten FRM-1 från ABB Jokab Safety som konverterar transistorutgångarna till reläkontakter. FMC-Tina och Tina 10A/10B/10C omvandlar utgångarna till en dynamisk signal för anslutning till Pluto eller Vital. Pluto kan även arbeta direkt med båda OSSD-utgångarna.

Entakts- och tvåtaktskörning

Denna funktion används för pressar när operatören förbereder eller plockar ut detaljer. Med entaktsskörning tillåter ljusridån drift efter inträde och utträde ur ridån. På samma sätt används tvåtaktskörning fast då efter inträde och utträde två gånger.

Övervakning av yttre kontaktorer/reläer

I samtliga ljusbomar och ljusridåer finns en möjlighet att övervaka yttre kontaktorer/reläer, vilket innebär att Focus II har möjlighet att testa om externa styrelement svarar på ett korrekt sätt. En testslinga ansluts genom respektive kontaktor, detta för att upptäcka eventuella fel och därmed förhindra återställning.

Återställning

På varje Focus II finns ingång för återställning och andra funktioner:
Reset (återställning), Alignment (inriktning) och Override (förbikoppling, endast möjlig då muting används.) Med dubbla omkopplare i Focus II:s mottagare väljs återställningsalternativ. Vid leverans är Focus II inställd för automatisk återställlning.

- Automatisk återställning – När ljusfältet är fritt sluts utgångarna direkt. (Inställning vid leverans).
- Manuell återställning – Focus II ger klarsignal när ljusfältet är fritt och återställningsknappen har påverkats.
- Tidsåterställning – vid manuell återställning. För att återställa Focus II måste först en Pre-resetknapp inuti skyddsområdet påverkas och därefter inom 8 sek en Resetknapp utanför skyddsområdet påverkas.

Focus II ljusridå

Standard:

- Muting (förbikoppling) delvis eller helt.
- Övervakad utgång för mutinglampa
- Override
- Manuell övervakad eller automatisk återställning
- Tidsåterställning
- Fixed eller floating blanking
- Entakts- och tvåtaktskörning
- Övervakning av yttre kontaktorer/reläer

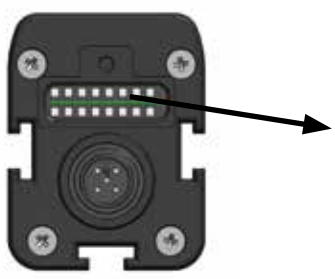
Focus II ljusbom

Standard:

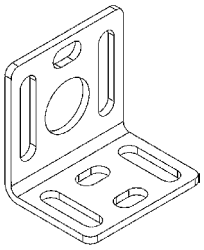
- Muting (förbikoppling) av en, två, tre eller fyra strålar
- Övervakad utgång för mutinglampa
- Override
- Manuell övervakad eller automatisk återställning
- Tidsåterställning

Tillval:

- Ljusbom för smutsig miljö med parallella ljusstrålar för ökad driftsäkerhet.

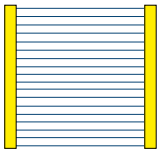
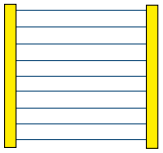
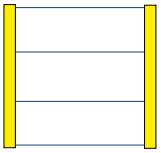
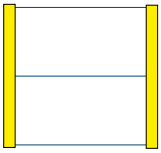
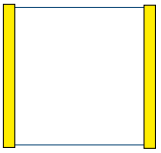


Med hjälp av brytarna i botten av Focus kan du välja vilken funktion du vill ha.



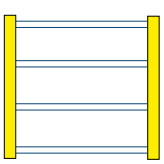
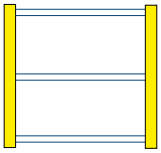
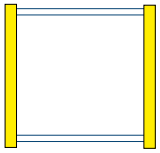
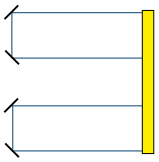
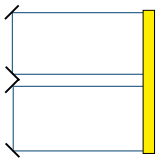
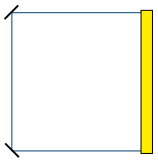
JSM 66
2TLA022090R1300
JSM 66 fäste för Focus II

Focus II ljusridå/ljusbom, typ 4 (FII-4)
Översikt

					
Modell	FII-4-14-zzzz	FII-4-30-zzzz	FII-4-K4-zzzz	FII-4-K3-800	FII-4-K2-500
Upplösning	14	30			
Avstånd mellan strålar			300 / 400	400	500
Höjd (mm=zzzz)	150 300 450 600 750 900 1050 1200 1350 1500 1650 1800 1950 2100 2250 2400	150 300 450 600 750 900 1050 1200 1350 1500 1650 1800 1950 2100 2250 2400	900 / 1200	800	500
Avstånd (m) SR LR	 0,2-3 3-6	 0,2-7 7-14	 0,5-20 20-40	 0,5-20 20-40	 0,5-20 20-40
Normal reaktionstid OFF (ms)	18-103	14-47	13	13	13
Normal reaktionstid ON (ms)	138-104	141-119	142	142	142
Manuell återställning	•	•	•	•	•
Automatisk återställning	•	•	•	•	•
Tidsåterställning	•	•	•	•	•
Mutingingångar	•	•	•	•	•
Övervakning av muting lampa	•	•	•	•	•
Override	•	•	•	•	•
Muting T/L/X	• / • / •	• / • / •	• / • / •	• / • / •	• / • / •
Blanking 3 typer	• / • / •	• / • / •	- / - / -	- / - / -	- / - / -
Entakt- och tvåtaktskörning	• / •	• / •	- / -	- / -	- / -
EDM	•	•	•	•	•
Dynamisk adaptor till Vital/Pluto	¤	¤	¤	¤	¤

• Som standard ¤ Med Tina 10A/10B/10C och FMC-Tina

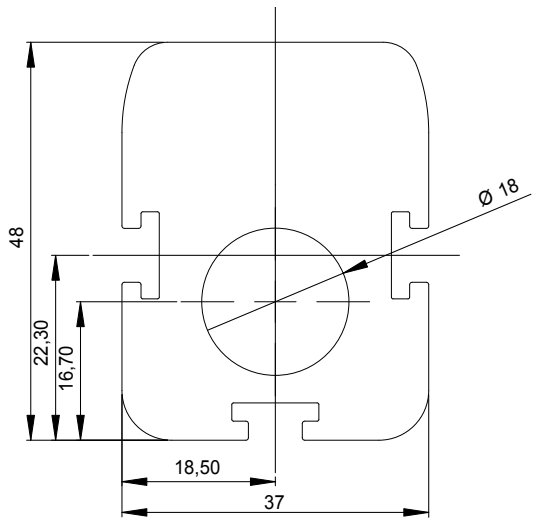
Notera! Se produktlista för beställningsdata och artikelnummer. För mer information se manualen på vår hemsida.

							
FII-4-K4-zzzz D		FII-4-K3-800 D	FII-4-K2-500 D	FII-4-K2C-zzzz		FII-4-K2C-800	FII-4-K1C-500
300	400	400	500	300	400	400	500
900	1200	800	500	900	1200	800	500
0,5-20 20-40		0,5-20 20-40	0,5-20 20-40	0,5-7		0,5-8	0,5-12
13		13	13	13		13	13
142		142	142	142		142	142
●		●	●	●		●	●
●		●	●	●		●	●
●		●	●	●		●	●
●		●	●	●		●	●
●		●	●	●		●	●
●		●	●	●		●	●
● / ● / ●		● / ● / ●	● / ● / ●	● / ● / ●		● / ● / ●	● / ● / ●
- / - / -		- / - / -	- / - / -	- / - / -		- / - / -	- / - / -
- / -		- / -	- / -	- / -		- / -	- / -
●		●	●	●		●	●
¤		¤	¤	¤		¤	¤

Tekniska data – Focus II

Artikelnummer	
Ljusridå	
FII-4-14-150	2TLA022200R0000
FII-4-14-300	2TLA022200R1000
FII-4-14-450	2TLA022200R2000
FII-4-14-600	2TLA022200R3000
FII-4-14-750	2TLA022200R4000
FII-4-14-900	2TLA022200R5000
FII-4-14-1050	2TLA022200R6000
FII-4-14-1200	2TLA022200R7000
FII-4-14-1350	2TLA022200R8000
FII-4-14-1500	2TLA022200R9000
FII-4-14-1650	2TLA022201R0000
FII-4-14-1800	2TLA022201R1000
FII-4-14-1950	2TLA022201R2000
FII-4-14-2100	2TLA022201R3000
FII-4-14-2250	2TLA022201R4000
FII-4-14-2400	2TLA022201R5000
FII-4-30-150	2TLA022201R6000
FII-4-30-300	2TLA022201R7000
FII-4-30-450	2TLA022201R8000
FII-4-30-600	2TLA022201R9000
FII-4-30-750	2TLA022202R0000
FII-4-30-900	2TLA022202R1000
FII-4-30-1050	2TLA022202R2000
FII-4-30-1200	2TLA022202R3000
FII-4-30-1350	2TLA022202R4000
FII-4-30-1500	2TLA022202R5000
FII-4-30-1650	2TLA022202R6000
FII-4-30-1800	2TLA022202R7000
FII-4-30-1950	2TLA022202R8000
FII-4-30-2100	2TLA022202R9000
FII-4-30-2250	2TLA022203R0000
FII-4-30-2400	2TLA022203R1000
Ljusbom	
FII-4-K2-500	2TLA022204R0000
FII-4-K3-800	2TLA022204R1000
FII-4-K4-900	2TLA022204R2000
FII-4-K4-1200	2TLA022204R3000
FII-4-K2-500D	2TLA022204R4000
FII-4-K3-800 D	2TLA022204R5000
FII-4-K4-900 D	2TLA022204R6000
FII-4-K4-1200 D	2TLA022204R7000
FII-4-K1C-500	2TLA022204R8000
FII-4-K2C-800	2TLA022204R9000
FII-4-K2C-900	2TLA022205R0000
FII-4-K2C-1200	2TLA022205R1000
Driftspänning	24 VDC +/-20%
Strömförbrukning	
Sändare	70 mA max
Mottagare	100 mA max
Skyddsfältets höjd	Ljusridå: 150 mm - 2400 mm
	Ljusbom: 500 mm - 1200 mm
Upplösning	Ljusridås: 14 mm and 30 mm

PFH_D	$2{,}5x10^{-9}$
Ljuskälla	Infraröda LED:ar. Våglängd 880nm.
Inkapsling	Hus: Aluminium, målad i gult Front: Polycarbonat Anslutning: Polyamid Ändlock: Polyamid
Profil mått	37 x 48 mm
Skyddsklass	IP65
Omgivningstemperatur	-10 till +55° C
Lagertemperatur	-25 till +70° C
Utgångar (OSSD)	2 övervakade PNP utgångar med kortslutningsövervakning. 2 x 500mA 24VDC
Normal reaktionstid	13-103 ms (beroende på modell)
Anslutning sändare	M12 5-polig hane
Anslutning mottagare:	M12 8-polig hane
Indikering	Lysdioder på sändare och mottagare som indikerar injustering, smuts, matningsspänning och utgångar
Säkerhetsnivå	
EN/IEC 61496	Typ 4
EN ISO 13849-1	PL e/Kat. 4
IEC 61508	SIL 3
Överensstämmelser	EN ISO 12100-1:2010, EN ISO 13849-1:2008, EN 62061:2005, EN 60204-1:2007+A1:2009, EN 61496-1/ AC:2010, EN 60664-1:2007, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2007



Focus II
Muting (förbikoppling)

Focus II muting typer

– T-muting. Fyra NO-mutinggivare används i två par (OR funktion), möjliggör dubbelriktad transport av material. Maximal mutingtid är 600 s. Muting A och muting B måste påverkas med en tidsskillnad på minst 30 ms.
– L-muting. Två NO-mutinggivare arbetar tillsammans med ljusskyddet, möjliggör transport ut från ett farligt område. Maximal mutingtid är 600 s. Muting A och muting B måste påverkas med en tidsskillnad på minst 30 ms.
– X-muting. En NO- och en NC-mutinggivare, fungerar som en kryss genom ljusskyddet, möjliggör dubbelriktad transport av material. En alternativ X-muting (endast för Fokus ljusbommar) med två NO-mutinggivare är också möjlig, men då under förutsättning att mutinggivarna påverkas med en tidsskillnad på minst 30 ms. Båda lösningarna ger en oändlig mutingtid.

Inbyggd muting för Focus II kan fås på tre olika sätt:

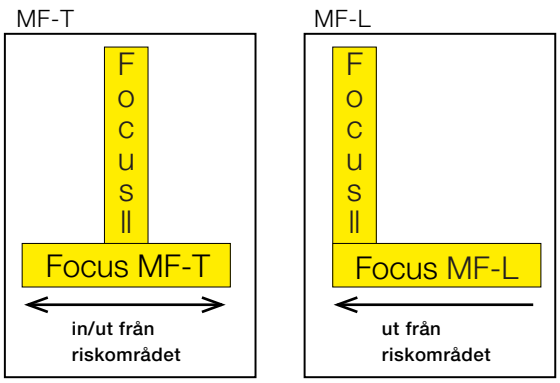
– Färdiga mutingenheter MF-T och MF-L, som har integrerade fotoceller.
– Inkoppling av mutinggivare via en FMC.
– Separat inkoppling av mutinggivare direkt till Focus II mottagarenheten.

Mutinglampa

I Focus II mottagarenhet finns även möjlighet att direkt koppla in en mutinglampa. Det går även att koppla mutinglampan via en FMC. Vid förbikoppling tänds mutinglampan. Förbikoppling kan endast ske om mutinglampan är i funktion eller om en resistor på 220 Ohm används istället.

Muting med MF-T och MF-L enheter

MF-T och MF-L är mutingenheter med integrerade fotoceller som utvecklats i samma profil som Focus II ljusridå och ljusbom. Några extra givare krävs inte eftersom enheterna innehåller de komponenter som krävs. MF-T/MF-L ansluts direkt till Focus med M12-kontakter.





M12 anslutning mellan Focus II och MF-T Reflex.

MF-T

Mutingenheten MF-T består av en sändare och en mottagare med fyra fotoceller, A1, B1, B2 och A2. A1 och A2 är parallellkopplade och B1 och B2 är parallellkopplade. Enheten är avsedd att användas för installationer där material ska transporteras in i och/eller ut från ett farligt område.

MF-L

Mutingenheten MF-L består av en sändare och en mottagare med två fotoceller A1 och B1. Fotocellerna aktiveras innan material transporteras genom ljusbommen/ljusridån. Ljusskyddet har en aktiv del i att upprätthålla mutingfunktionen när A1 och B1 har passerats av materialet. Ljusskyddet förblir förbikopplat så länge materialet finns kvar i ljusfältet. Enheten MF-L är i första hand avsedd för materialtransport ut från ett farligt område.

MF-T Reflex

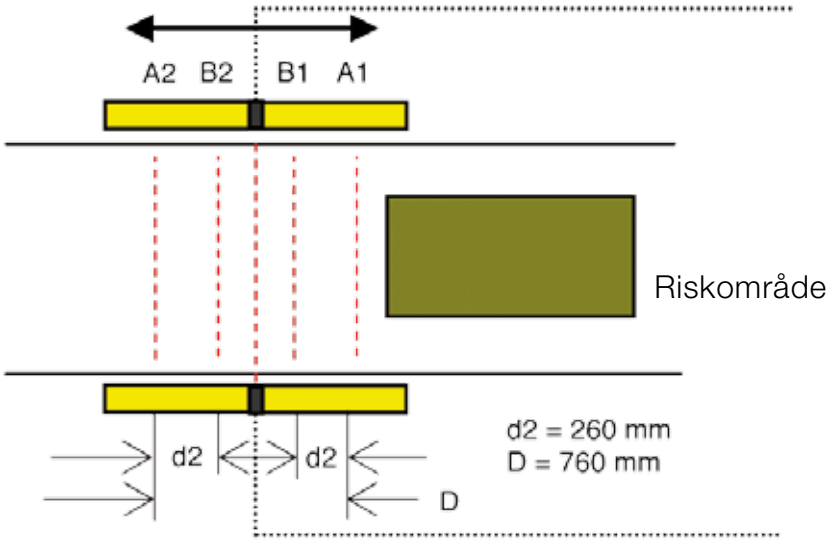
Mutingenheten MF-T Reflex består fyra sändare/mottagare med fotoceller och en separat reflexenhet. MF-T Reflex fungerar som MF-T med en räckvidd på 6 m. Denna enhet ger, tillsammans med ett ljusskydd med en aktiv och en passiv sida, en bra lösning när elektrisk anslutning endast är nödvändig på en sida.

MF-L Reflex

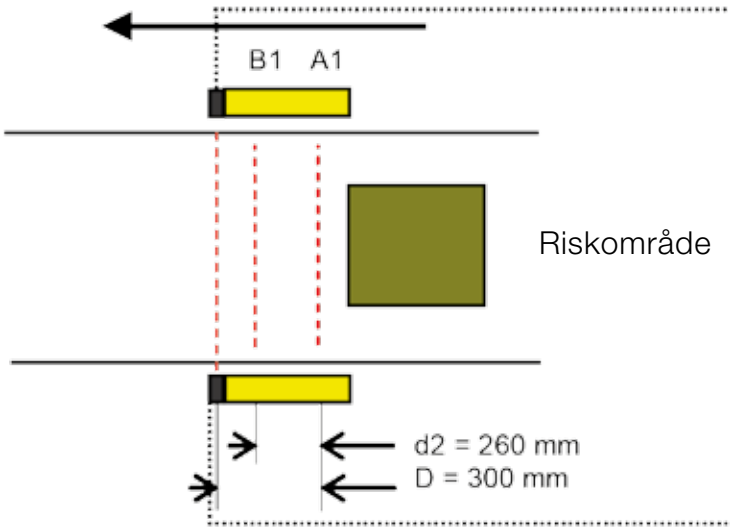
Mutingenheten MF-L Reflex består av två sändare/mottagare med fotoceller och en separat reflexenhet. MF-L Reflex fungerar som MF-L med en räckvidd på 6 m. Denna enhet ger, tillsammans med ett ljusskydd med en aktiv och en passiv sida, en bra lösning när elektrisk anslutning endast är nödvändig på en sida.

Focus II
Muting med MF-T och MF-L

En lösning med Focus Mutingenhet MF-T med integrerade mutinggivare.
Möjliga rörelseriktningar- in/ut ur riskområdet.



En lösning med Focus Mutingenhet MF-L med integrerade mutinggivare.
Denna lösning skall endast användas för rörelseriktning ut från ett riskområde.



Notera!
Mutinggivarna A och B måste placeras så att givare A alltid aktiveras minst 30 ms före givare B.

D: anger minsta längd på det material som skall påverka mutinggivarna för att mutingfunktionen skall behållas under passagen genom ljusridån / ljusbommen.
d2: anger måttet mellan de två/fyra förmonterade muting-givarna inuti MF-L och MF-T enheterna.

Mutinggivare – Mute R
Retro-reflekterande med polariseringsfilter

Godkännande:

CE

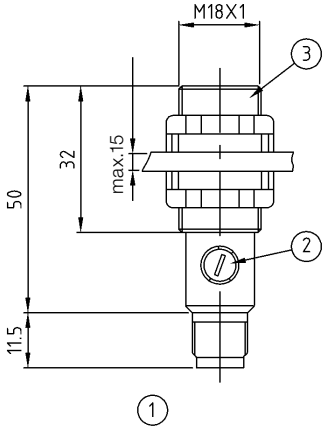


Fördelar:

- Justerbar räckvidd
- Transistorutgång, PNP
- 1000 Hz brytningsfrekvens
- Kortslutningsskydd, polaritetsskydd, utgångsdämpning vid spänningstillslag
- M12-kontakt
- EMC - testad enligt IEC 801 och EN50081-1/EN50082-2

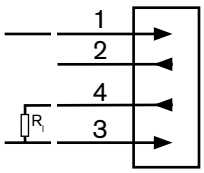
Tekniska data

Artikelnummer	
Mute R (FSTR-1)	2TLA022044R0000
Utgångar	PNP, dark on
Anslutning	M12-kontakt
Justering av räckvidd	Ja
Räckvidd	0,15... 2,5 m (med reflektor FZR 1) 0,15...5m (med reflektor FZR 2A)
Ljuskälla	Synligt röd, 660 nm, pulserande med polariseringsfilter
Matningspänning	10...30 VDC
Tillåten rippel	+/- 10% av Us
Strömförbrukning (utan last)	<15 mA
Max last	100 mA
Resterande spänning	<1,6 V
Max. brytningsfrekvens	1000 Hz
Kapslingsklass	IP67
Omgivningstemperatur	-25 till 65° C
Vikt	ca. 15 g
Alla tekniska data gäller vid 25° C och 24VDC.	



1 M12-kontakt
2 Funktionsindikator och justering av räckvidd
3 Plasthölje

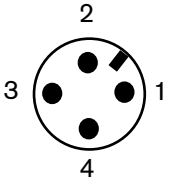
PNP output



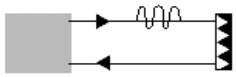
1 (+) Matningsspänning 10...30 V
4 Dark-on utgång
3 (-) Matningsspänning

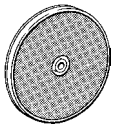
Dark-on utgång
Utgången aktiveras när ett föremål bryter ljuset.

M12-kontakt

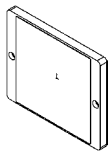


10...30 VDC
PNP
Dark-on utgång





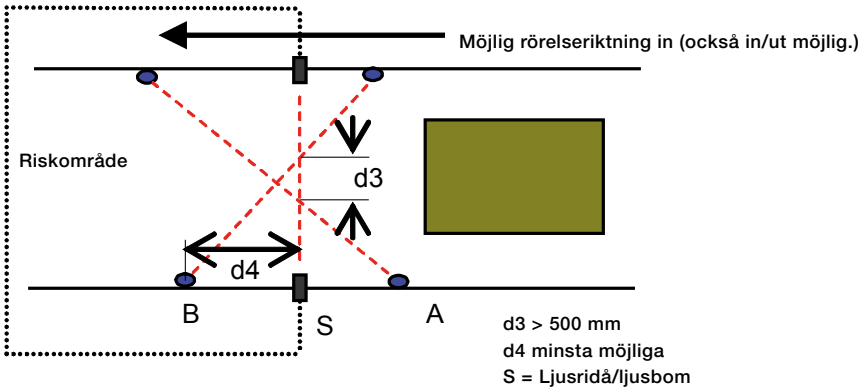
FZR 1 2TLA022044R0100
Reflektor Ø 80 mm inkl. skruv MC6S M5 x 14 + låsmutter M5.



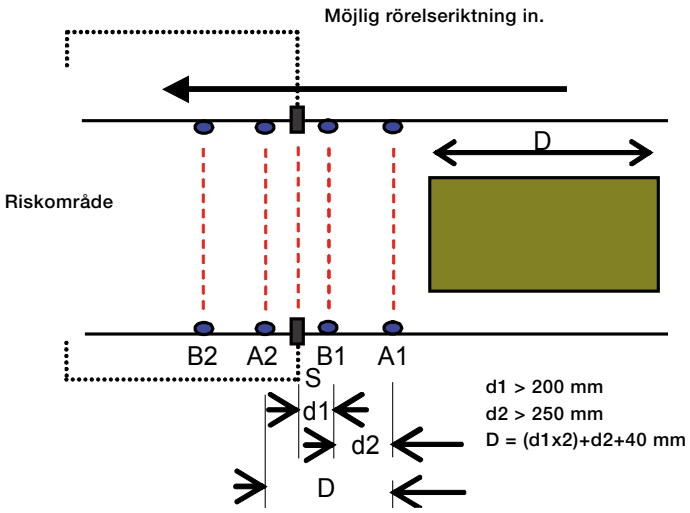
FZR 2A 2TLA022044R0400
Reflektor 100 x 100 mm inkl. skruv MC6S M5 x 14 + låsmutter M5.

Muting med Mute R

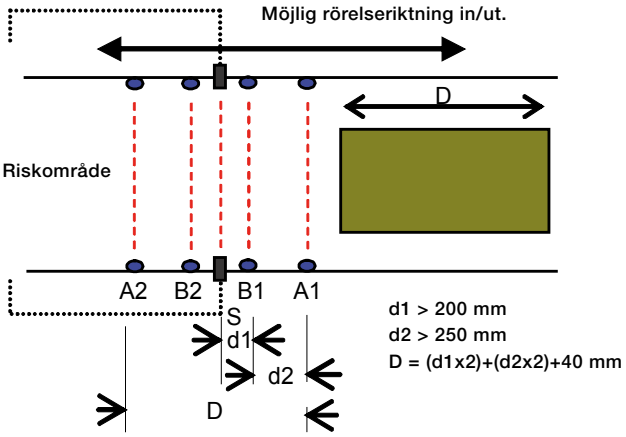
En lösning med två givare och en rörelseriktning får materialtransport:



En lösning med fyra givare och en rörelseriktning för materialtransport:



En lösning med fyra givare och två rörelseriktningar för materialtransport:



D: anger minsta längd på det material som skall påverka mutinggivarna för att mutingfunktionen skall behållas under passagen genom ljusridån/ljusbommen.

d1: måste vara < 200mm och så kort som möjligt
d2: anger avståndet mellan mutinggivarna A1 och B1

Muting tillbehör
FMC- och FMI-enheter



Godkännande:

CE

Användning:

- FMC: Muting kopplingsbox
- FMI: Muting kontroller

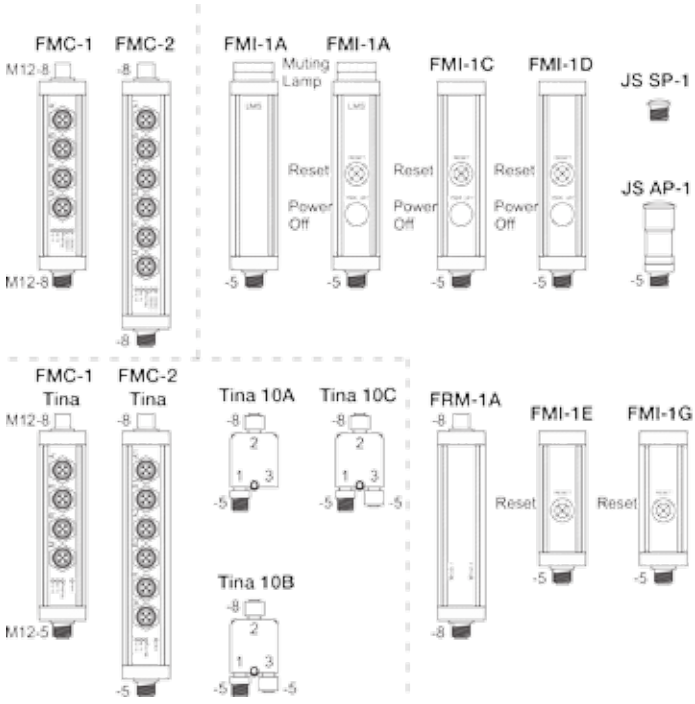
Fördelar:

- Liten
- Enkel att koppla

Versioner av FMC-, FMI-, FRM- och Tina-enheter

Tina-versionerna har dynamisk säkerhetsutgång för Vital/Pluto.

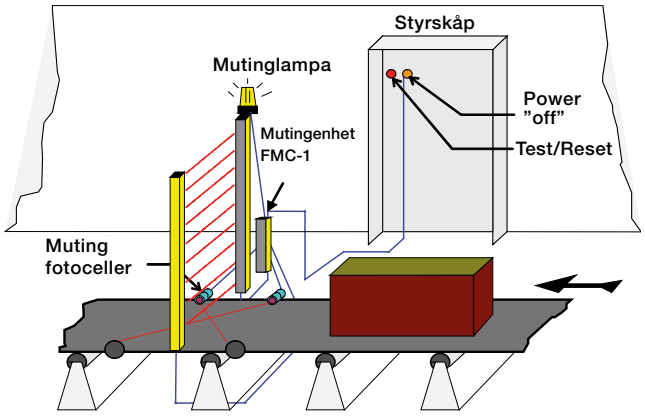
Typ	Artikelnummer	Beskrivning
FMC-1(2)	2TLA022042R0000 2TLA022042R1000	med kontakter för mutingsensorer (A+B), reset, power off och muting-lampa (R) och (M).
FMI-1A	2TLA022043R0000	endast muting lampa.
FMI-1B	2TLA022043R0100	med reset, power off och mutinglampa.
FMI-1C	2TLA022043R0200	med reset och power off.
FMI-1D	2TLA022043R0300	med reset, power off och resistor istället för mutinglampa.
FMI-1E	2TLA022043R0400	som pre reset monterad i kontakt A (A2) på FMC-1(2) (Tina)
FMI-1G	2TLA022043R0500	med reset, och resistor istället för mutinglampa.
FMC-1 (2) Tina	2TLA022045R0000 2TLA022046R0000	samma som FMC-1(2) men gjord för inkoppling till Vital eller Pluto.
Tina 10A	2TLA022054R1200	adapterenhet för inkoppling till Vital eller Pluto.
Tina 10B	2TLA022054R1300	förenklad FMC-1(2) Tina men med enbart R-kontakten.
Tina 10C	2TLA022054R1500	förenklad FMC-1(2) Tina men med enbart spänningsmatning på kontakt 3.
FRM-1A	2TLA022048R0000	konverterar de två OSSD utgångarna till relä utgångar (samt matningsspänning).
JS SP-1	2TLA022070R0000	skyddsplugg for oanvända ingångar.
JS AP-1	2TLA022070R1000	adapter för FMC enheter för användning utan FMI-1B eller -1D på (R) kontakten med mutingresistor.



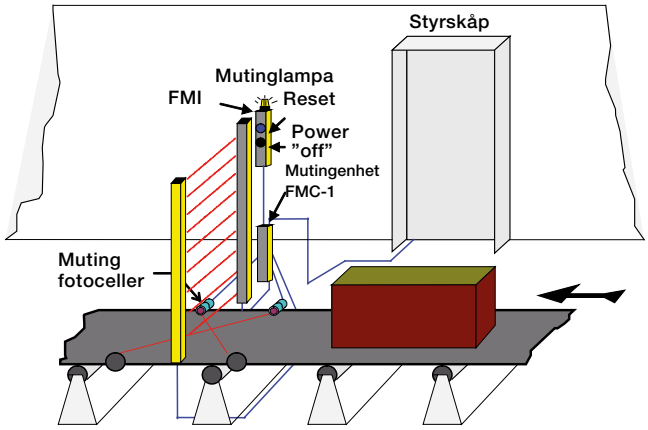
Muting med FMI och FMC

Inkoppling av Focus II och mutingdetaljer med FMC-1 och FMI-1

Ex 1. Inkoppling av ljusridå med kopplingsenhet FMC-1, test/resetknapp 1 och brytare för manöverspänning placerade i (vid) apparatskåp.



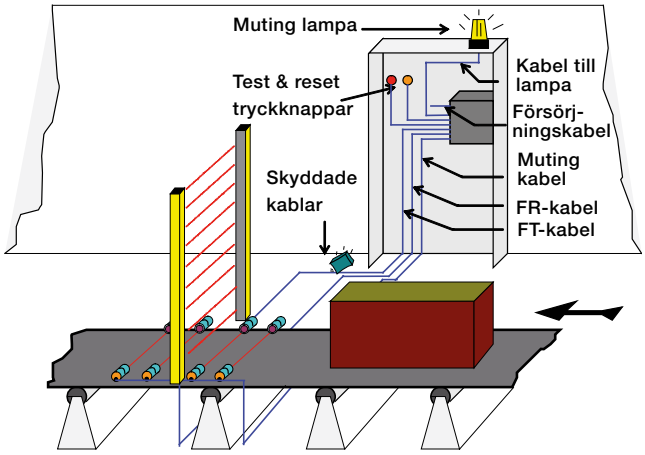
Ex 2. Inkoppling av ljussridå med kopplingsenhet FMC-1. Resetenhet FMI måste placeras utom räckhåll inifrån riskområdet.



7

Inkoppling av Focus och mutingdetaljer direkt till apparatskåp

- TEST /RESET tryckknappen skall placeras så att operatören kan se skyddat område vid återställning, test och förbikoppling. Den skall inte kunna nås inifrån riskområdet.
- Lampan LMS för indikering av muting och förbikoppling skall placeras så att den kan ses tydligt.
- Om fotoceller används som mutinggivare så bör givarnas mottagare monteras på ljusridåns sändarsida för att minska störningsrisken.
- Systemet är skyddat mot farlig funktion vid skador på sändar- och/eller mottagarkabel. Emellertid så rekommenderar vi att kablage skyddas så att fysiska skador på dessa minimeras.

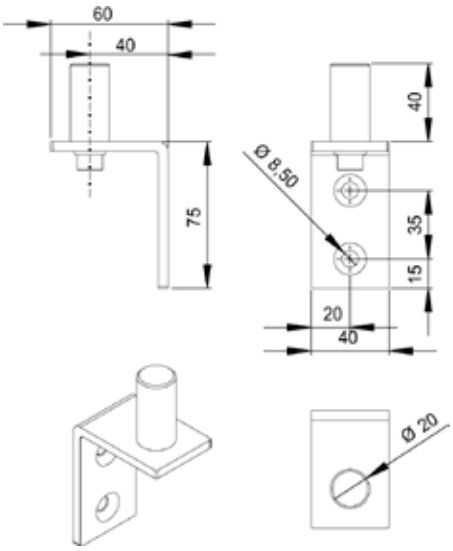


Tillbehör
MFII speglar för ljusridå

Tekniska data – Speglar

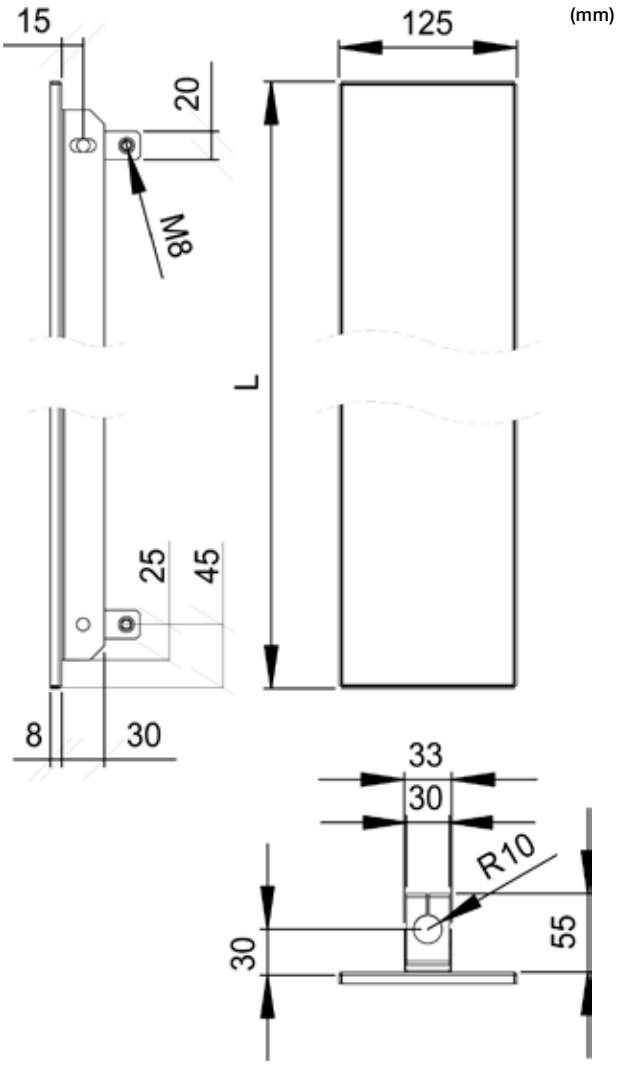
Typ	Artikelnummer	Höjd spegel-glas, mm	Total höjd mm
MFII-300	2TLA022041R0200	356	361
MFII-450	2TLA022041R0300	506	511
MFII-600	2TLA022041R0400	653	658
MFII-750	2TLA022041R0500	796	801
MFII-900	2TLA022041R0700	953	958
MFII-1050	2TLA022041R1200	1103	1108
MFII-1200	2TLA022041R0800	1253	1258
MFII-1350	2TLA022041R1300	1403	1408
MFII-1500	2TLA022041R0900	1546	1551
MFII-1650	2TLA022041R1000	1703	1708

Beslag för MFII speglar	2TLA022041R2000



Beslag för MFII speglar. 2 st behövs per spegel.

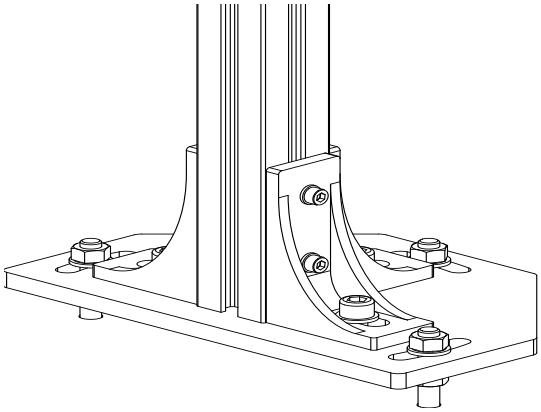
(mm)

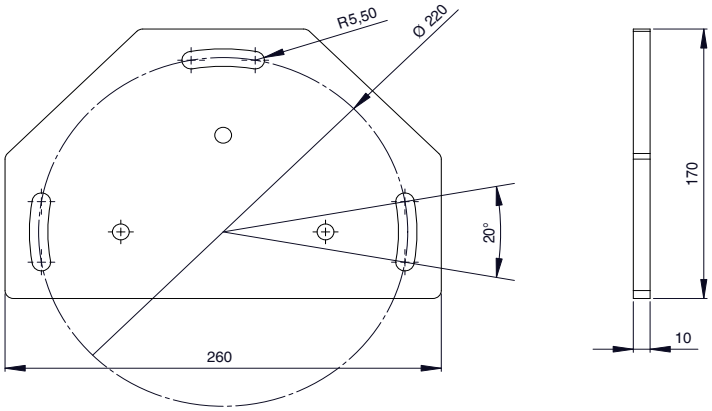


Justeringsplatta

JSM 70, 2TLA040001R1500.
Platta för enkel justering på ojämna golv.

(mm)





Stativ för ljusbommar/ljusridåer och speglar
Bjorn

Användning:

– Skyddar ljusridå, ljusbom och spegel

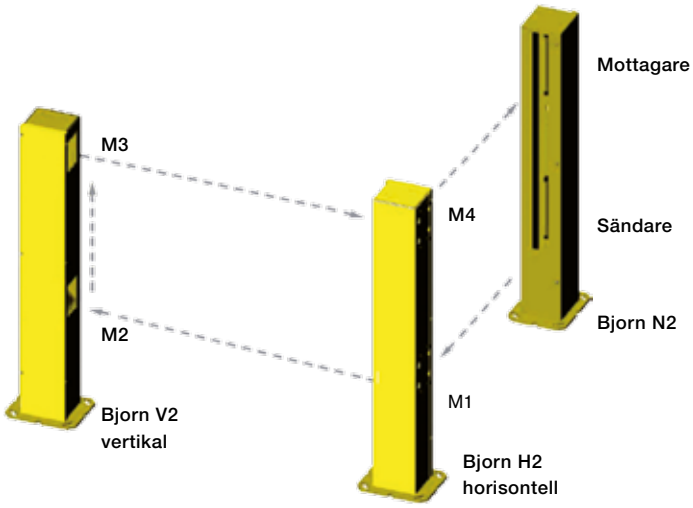
Fördelar:

– Kraftigt
– Justerbart



7

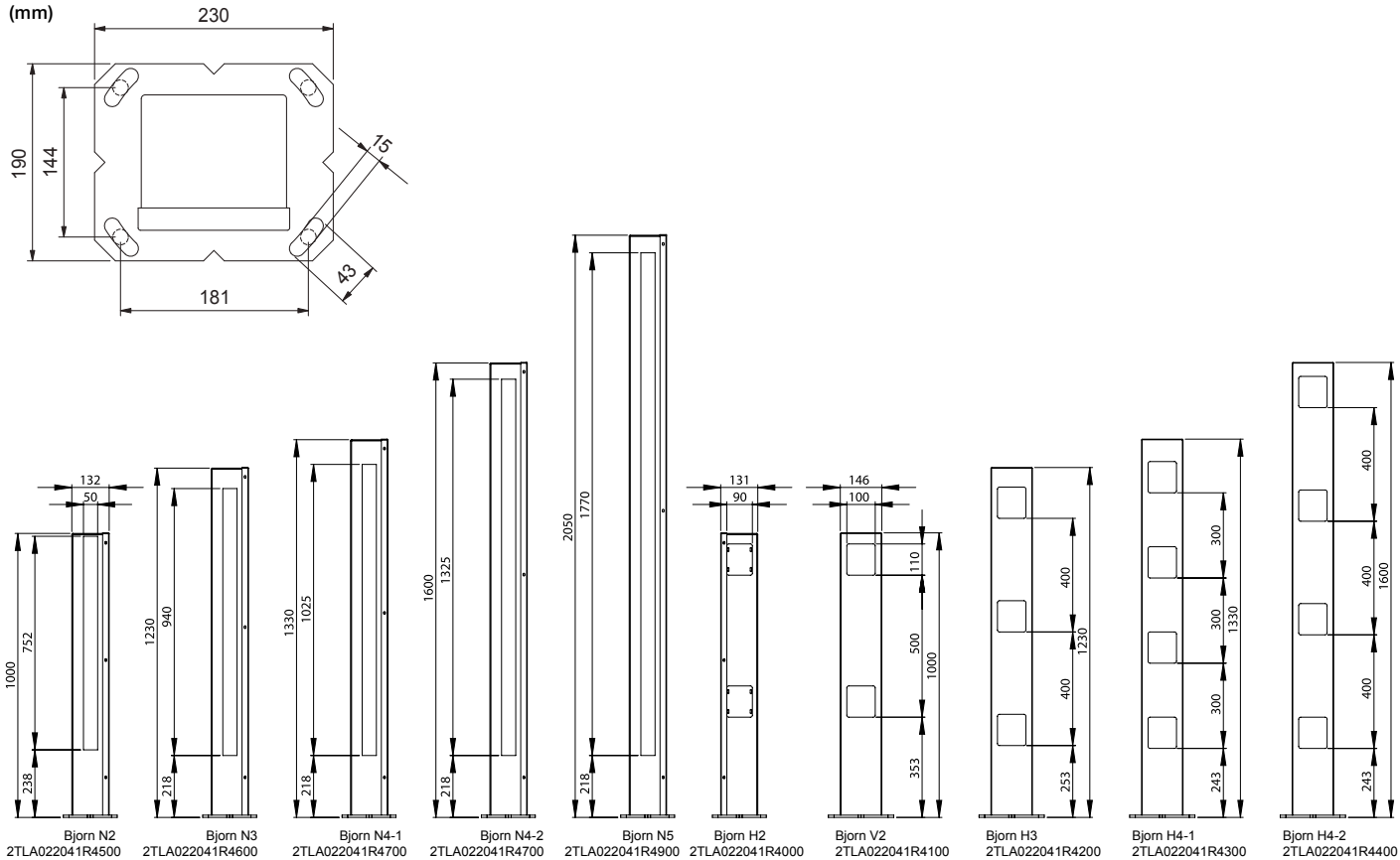
Bjorn är ett mycket stabilt och flexibelt stativsystem där Focus II ljusbommar samt speglar monteras inne i stativet. Infästningen för speglarna i stativen kan vridas för antingen vertikal eller horisontell avvinkling. Bjorns kraftiga gods skyddar Focus från direkt påkörning och förhindrar på så vis onödiga materialskador samt produktionsstopp. Som standard finns Bjorn på lager för tvåstråliga ljusbommar.





Tekniska data – Bjorn

Artikelnummer	
Bjorn H2	2TLA022041R4000
Bjorn V2	2TLA022041R4100
Bjorn H3	2TLA022041R4200
Bjorn H4-1	2TLA022041R4300
Bjorn H4-2	2TLA022041R4400
Bjorn N2	2TLA022041R4500
Bjorn N3	2TLA022041R4600
Bjorn N4-1	2TLA022041R4700
Bjorn N4-2	2TLA022041R4800
Bjorn N5	2TLA022041R4900
H = Horisontell avspegling	
V = Vertikal avspegling	
N = För ljusskydds enheten	
Färg	Gul pulverlackad (RAL 1018)
Material	3 mm stål
Dimensioner	
Tvärsnitt	146 mm x 130 mm
Fot	230 mm x 190 mm
Vikt	
N2	14 kg/st
H2, V2	15 kg/st
N3	17 kg/st
H3, N4-1	18 kg/st
H4-1	20 kg/st
N4-2:	22 kg/st
H4-2	24 kg/st
N5	27 kg/st
Spegelreduktion	~10 %per spegel



Skydd mot vatten och damm
WET

Användning:

– Skydd i tuffa miljöer

Fördelar:

– Justerbar
– IP68



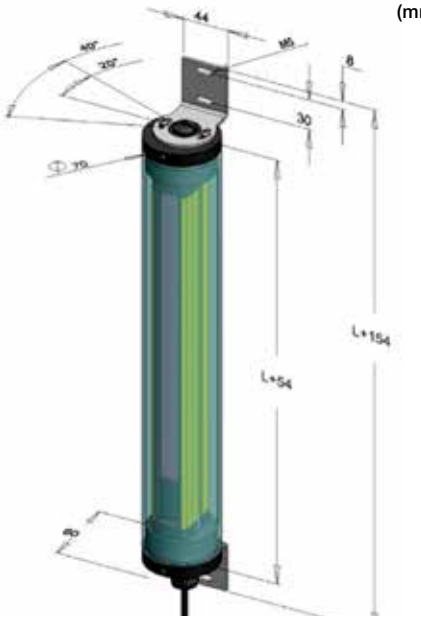
Tekniska data – WET

Artikelnummer	
WET-150 FII	2TLA022038R4000
WET-300 FII	2TLA022038R4100
WET-450 FII	2TLA022038R4200
WET-600 FII	2TLA022038R4300
WET-750 FII	2TLA022038R4400
WET-900 FII	2TLA022038R4500
WET-1050 FII	2TLA022038R4600
WET-1200 FII	2TLA022038R4700
WET-1350 FII	2TLA022038R4800
WET-1500 FII	2TLA022038R4900
WET-1650 FII	2TLA022038R5000
WET-1800 FII	2TLA022038R5100
WET-K-500 FII	2TLA022038R5200
WET-K-800 FII	2TLA022038R5300
WET-K-900 FII	2TLA022038R5400
WET-K-1200 FII	2TLA022038R5500
WET-L FII	2TLA022038R5600
WET-T FII	2TLA022038R5700
Färg	Transparent plast
Längd inkl lock	Ljusridå/ljusbom + 54 mm
Material	
Rör	PC
Lock	PEH_D-300
Fästvinkel	Rostfritt stål
Max omgivningstemp	+55°C
Montagejustering	+/- 20°
Kapslingsklass	IP68 (IP69K)

Wet används som skydd mot vatten (eller damm), där extrema tvättförhållanden förekommer. Skyddskapslingen (IP68) gör att Focus II ljusridå och ljusbom nu kan användas tex. inom livsmedelsindustrin där högtryckstvätt, vid rengöring av maskiner, ofta förekommer. Möjligheten till dränering eller genomluftning gör att kondens kan undvikas.

Wet, med Focus II ljusridå eller ljusbom, förmonteras komplett med kabel, vid beställning. Vid installation på maskin kan Wet justeras +/- 20° med medföljande vinkelfästen. Plaströret är roterbart och enkelt att rengöra utvändigt.

(mm)



Blanking-programmerare
BP-1

Användning:

– För att programmera blanking

Fördelar:

– Enkel anslutning
– Kan vara monterad under drift

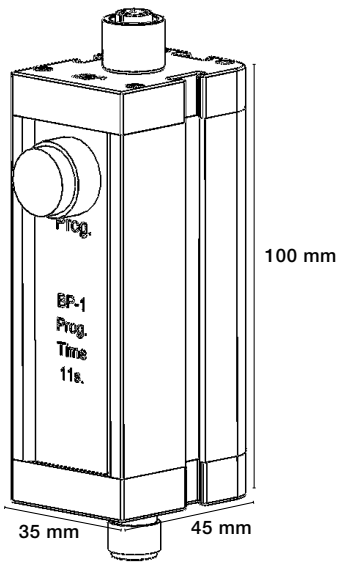


Tekniska data – BP-1 Blankingprogrammerare

Artikelnummer	
BP-1 Blankingprogrammerare	2TLA022090R2300
Färg	Gul och svart

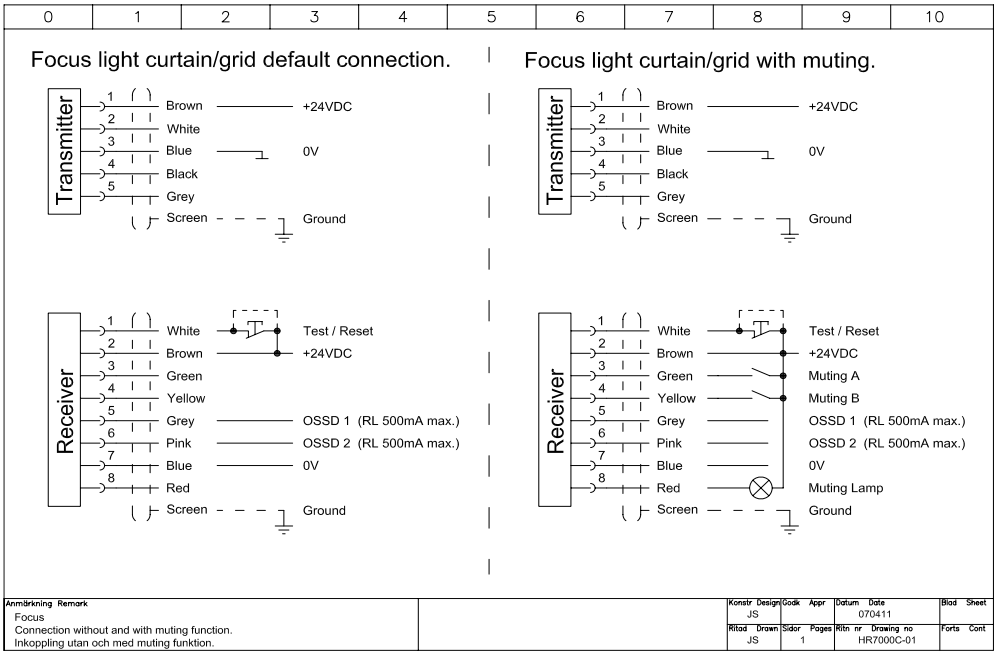
Blankingprogrammerare BP1 gör det enkelt att programmera in blanking för olika föremål. BP1 ansluts mellan ljusridåns mottagarenhet och den kabel som normalt är ansluten till Focus II. Föremålet som skall blankas placeras i ljusridån och knappen på BP1 trycks in. 11 sekunder därefter är blanking programmerad för detta föremål. Om föremålet ändras behövs ny programmering.

Enheten kan vara monterad under drift om så är lämpligt.



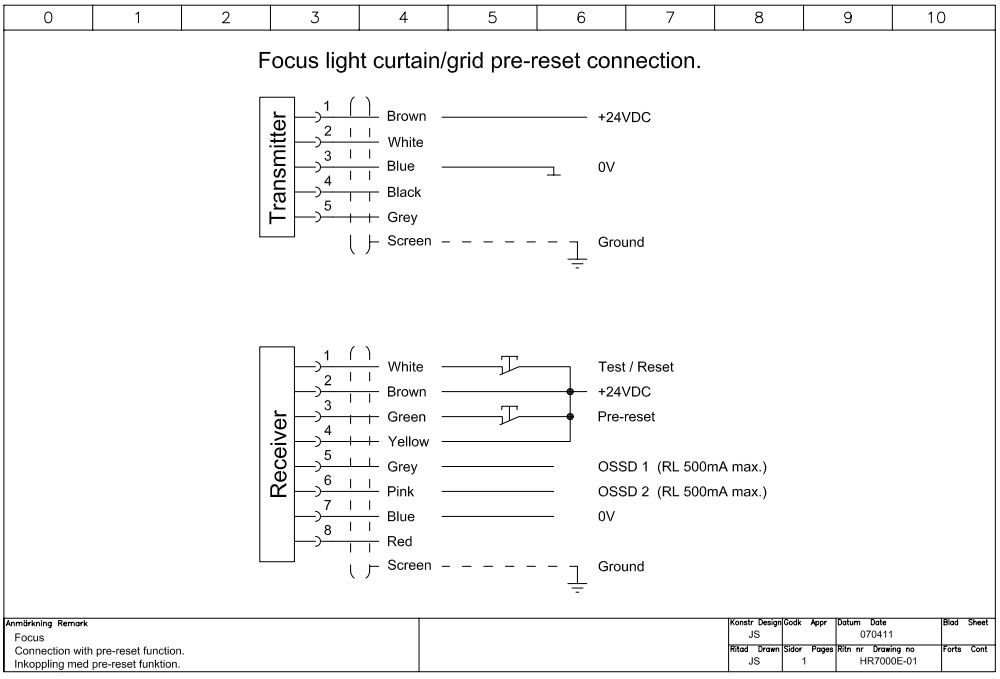
Inkopplingsexempel

HR7000C-01 Focus II - Inkoppling utan och med mutingfunktion



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

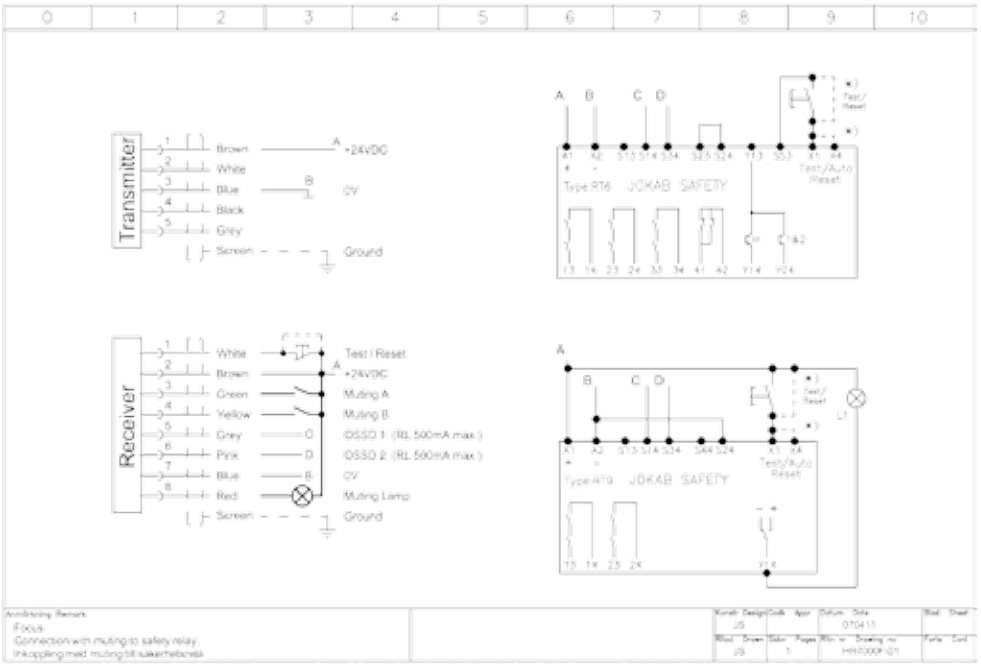
HR7000E-01 Focus II - Inkoppling med pre-resetfunktion



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

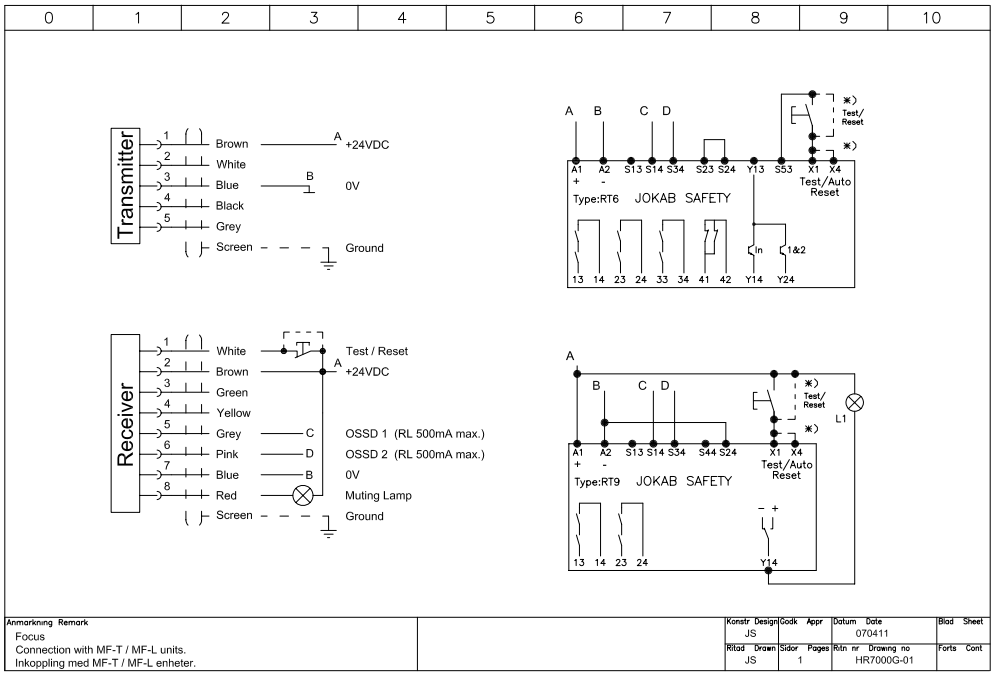
Inkopplingsexempel

HR7000F-01 Focus II - Inkoppling med muting till säkerhetsrelä



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

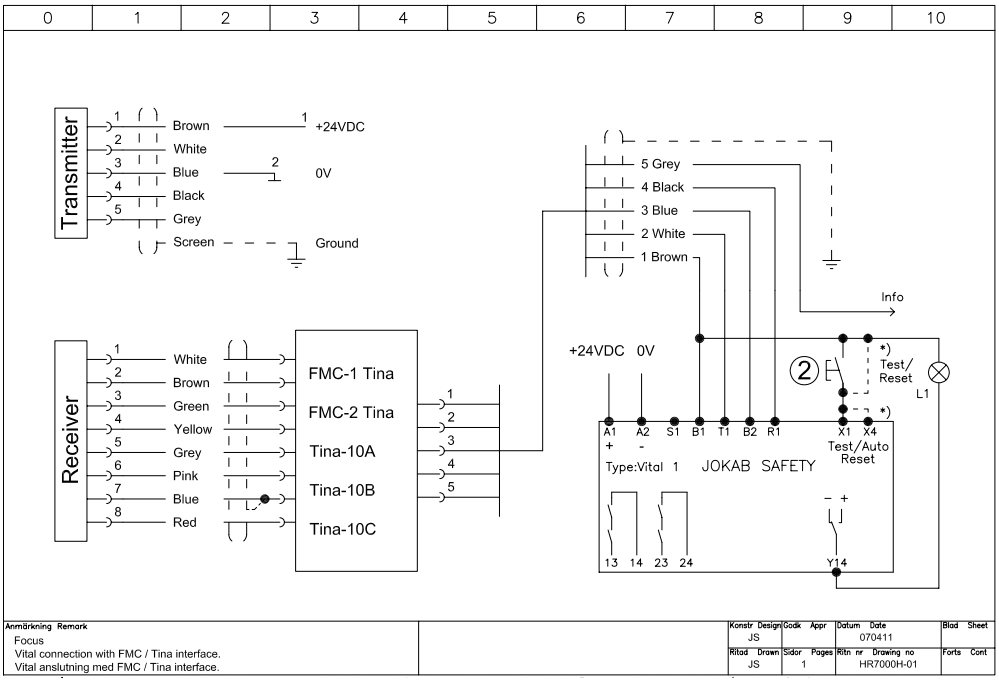
HR7000G-01 Focus II - Inkoppling med MF-T/MF-L enheter



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

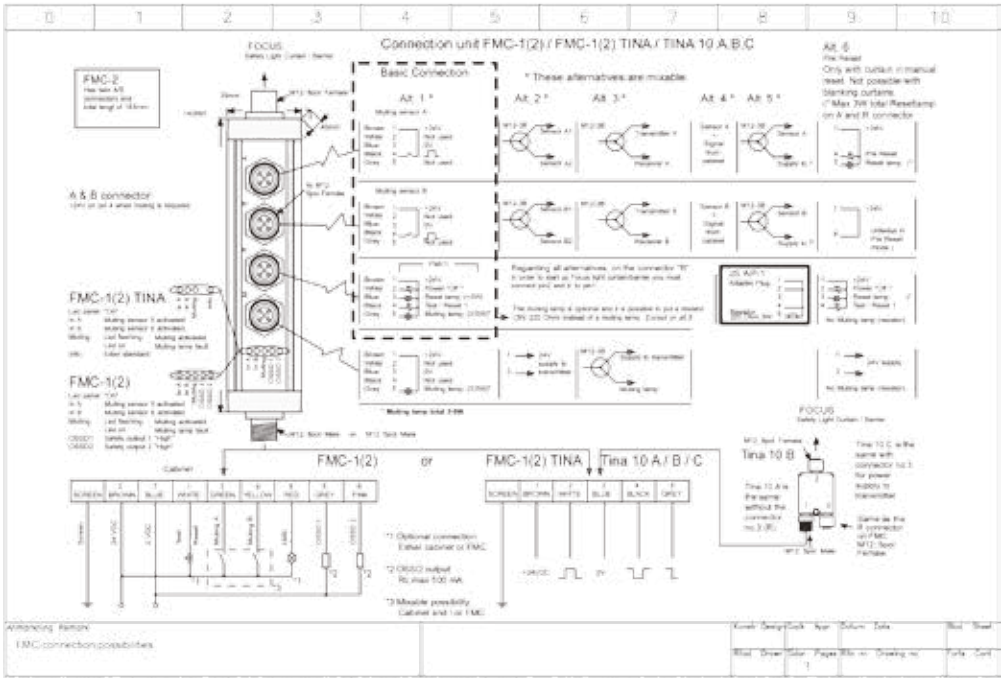
Inkopplingsexempel

HR7000H-01 Vital 1 anslutning med FMC/Tina interface



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

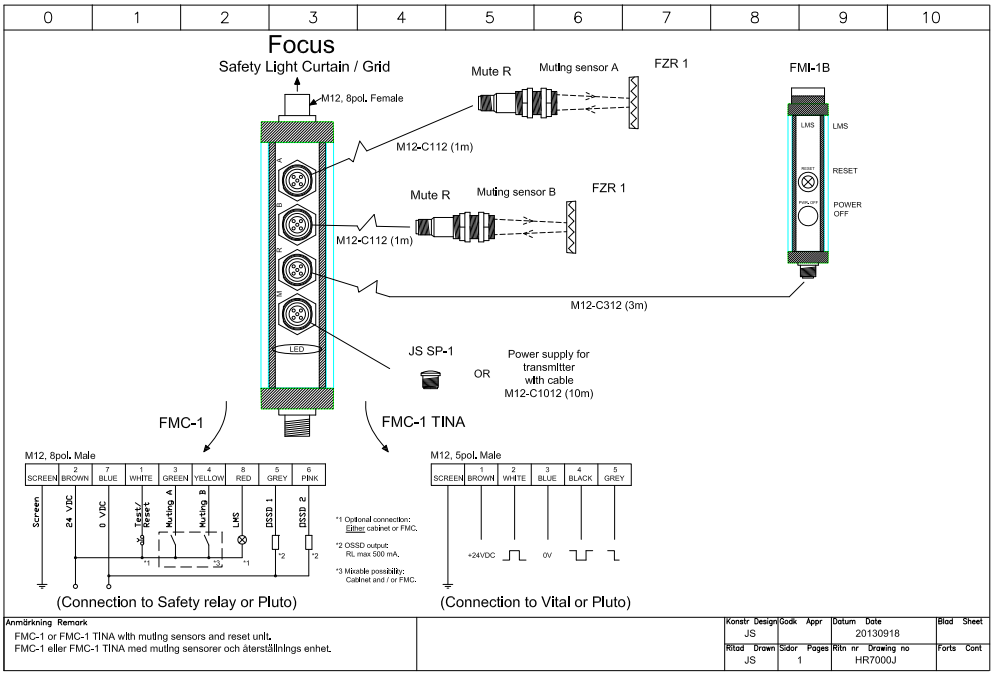
FMC - Anslutningsmöjligheter



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

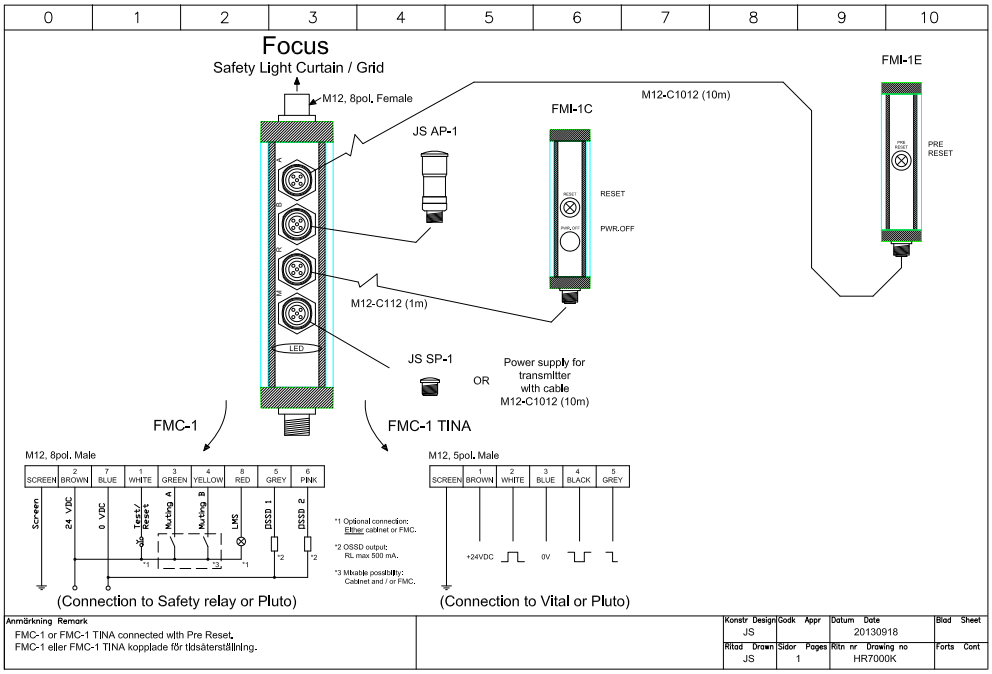
Inkopplingsexempel

HR7000J FMC-1 eller FMC-1 Tina med mutinggivare och återställningsenhet



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

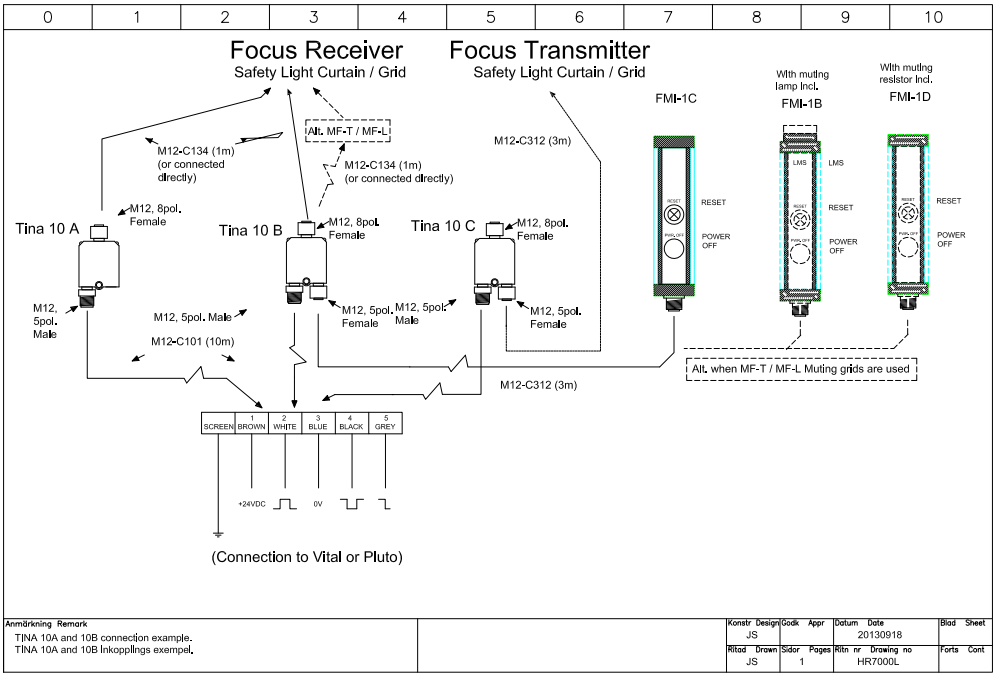
HR7000K FMC-1 eller FMC-1 Tina kopplade för tidsåterställning



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

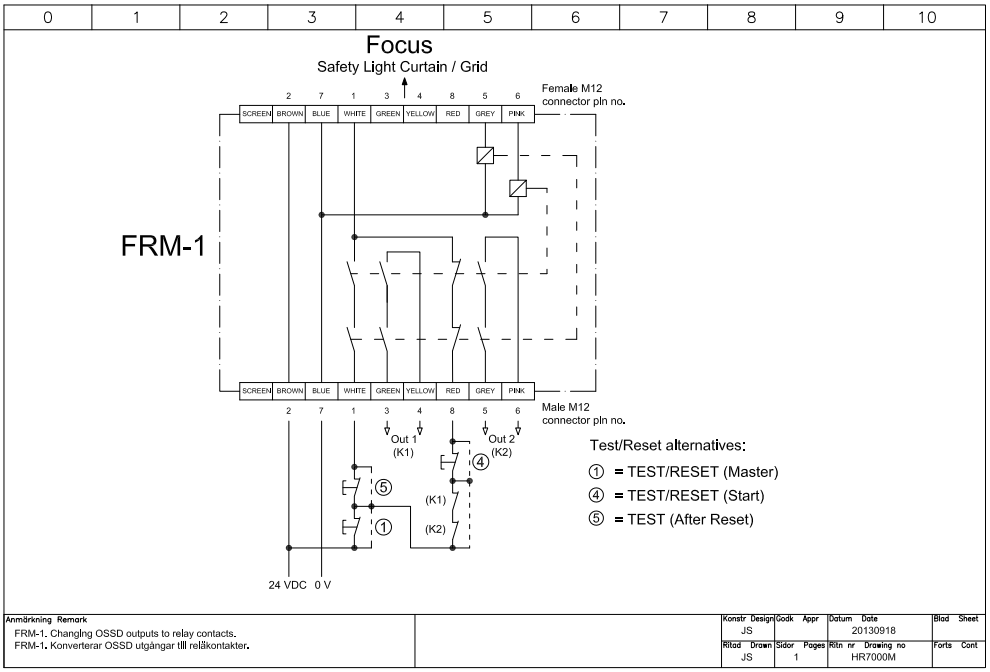
Inkopplingsexempel

HR7000L Tina 10A, 10B och 10C inkopplingsexempel



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

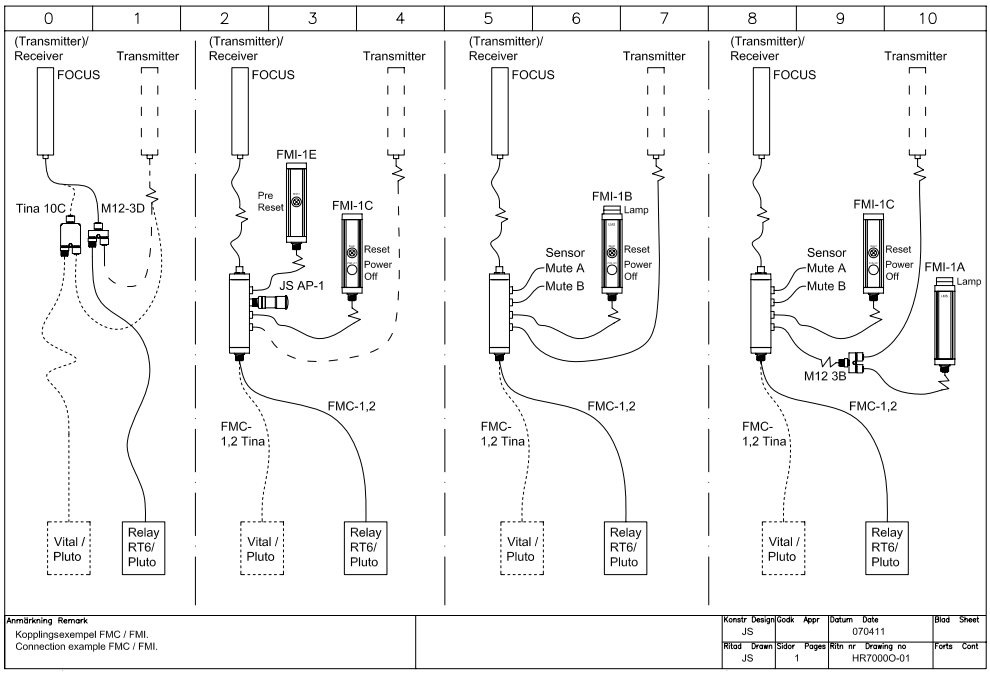
HR7000M FRM-1 - Konverterar OSSD utgångar till reläkontakter



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

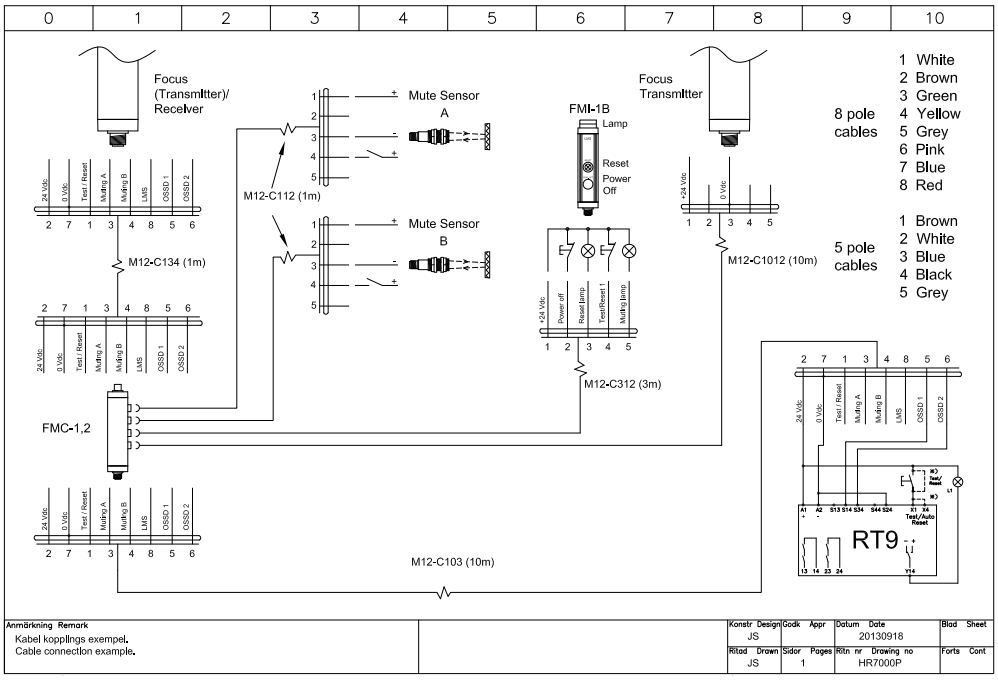
Inkopplingsexempel

HR7000O-01 Kopplingsexempel FMC/FMI



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

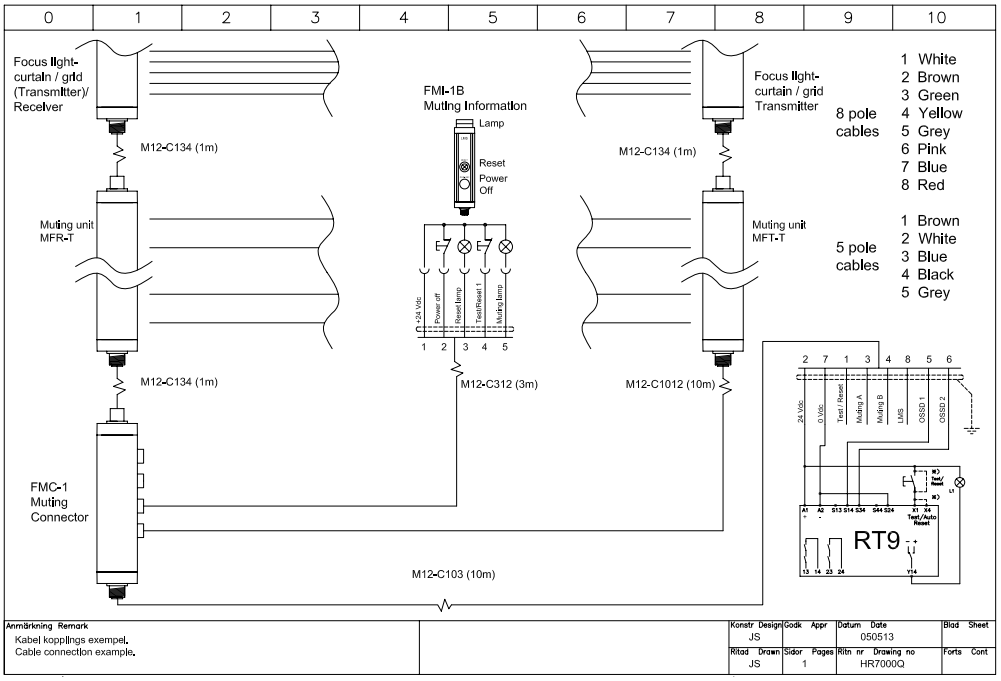
HR7000P Kabel kopplingsexempel



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

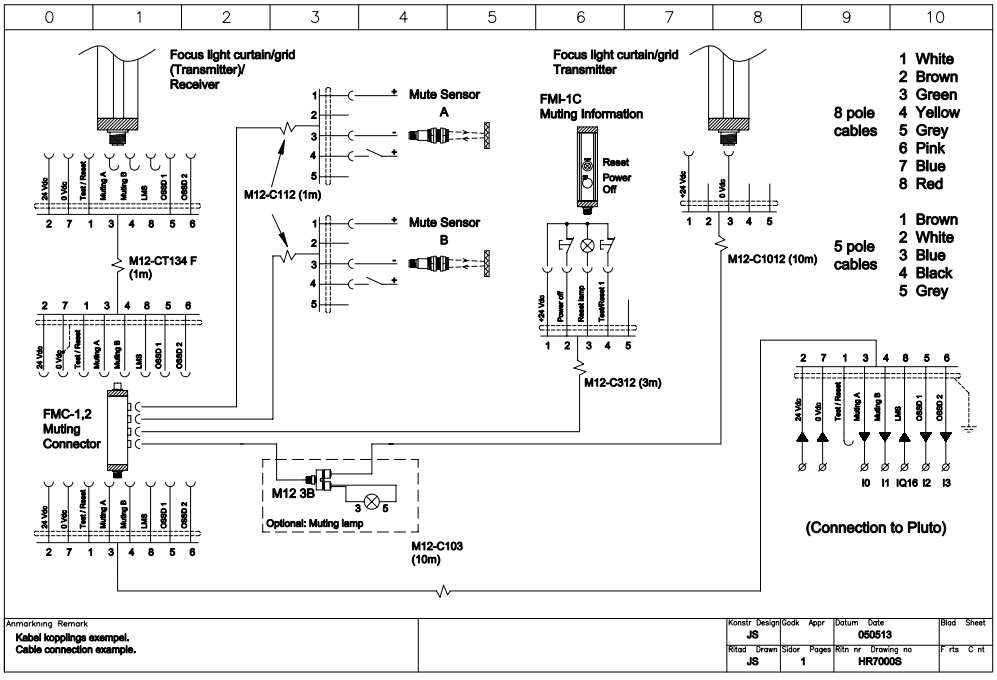
Inkopplingsexempel

HR7000Q Kabel kopplingsexempel



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

HR7000S Muting med hjälp av Pluto, FMC och transfer kabel



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

Ljusbom
Spot

Godkännande:

Användning:

– Optiskt skydd i öppning eller runt riskområde med fritt monterbara strålar

Fördelar:

– Typ 4 enligt EN 61496
– Flexibelt montage
– Lysdiodindikering
– Hög kapslingsklass (IP67)
– Räckvidd 10 m och 35 m
– Förbikopplingsmöjligheter
– Ljusbom, nödstopp och Eden i samma säkerhetsslinga tillsammans med Vital/ Pluto ger PL e enligt EN ISO 13849-1



En ljusbom för högsta säkerhetsnivån

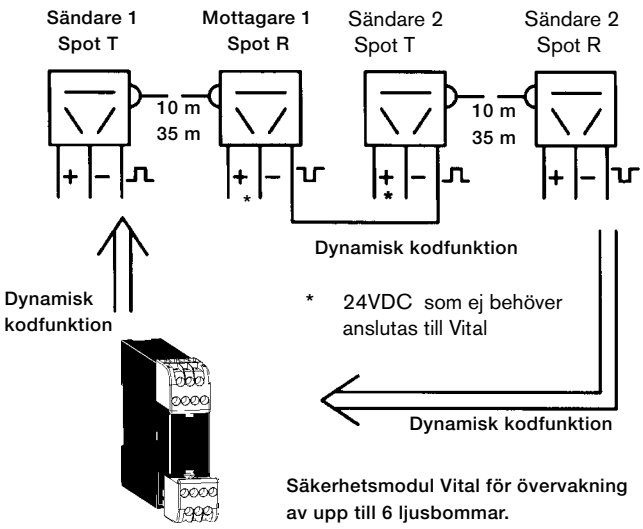
Ljusbom Spot finns i två varianter. Spot 10 för 10 meter och Spot 35 för 35 meter mellan sändare och mottagare. Ljusbommarna kan monteras fritt på olika höjd och vinklas runt en anläggning med vårt sortiment av speglar och fästen.

Tillsammans med säkerhetsmodul Vital eller säkerhets-PLC Pluto uppfyller Spot PL e enligt EN ISO 13849-1 och typ 4 enligt EN 61496. Flera olika givare såsom Eden, nödstopp och brytare kan anslutas i serie med ljusbommen/arna med bibehållen säkerhetsnivå. Det finns också många olika lösningar på förbikoppling av ljusbom vid till exempel materialtransport.

För information finns lysdioder på både sändare och mottagare som visar aktuell status (kontakt eller ej) mellan sändare och mottagare samt säkerhetsstatus. Informationsutgång finns också i en av ledarna från mottagaren.

Funktion

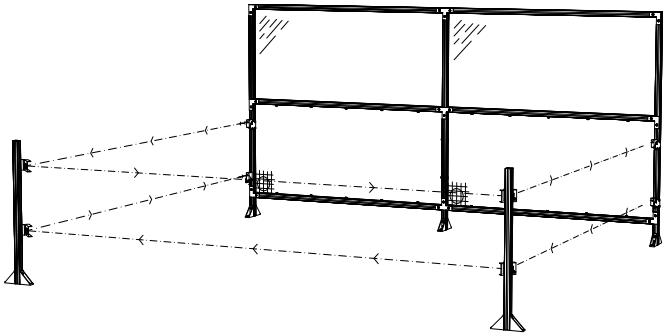
Ljusbom Spot, sändare och mottagare övervakas av en säkerhetsmodul Vital eller Pluto. En kodad signal skickas ut från säkerhetsmodul till sändaren (Spot T) och jämförs med den signal som kommer tillbaka från mottagaren (Spot R). En acceptans är en förutsättning för att säkerhetsmodulen efter manuell eller automatisk återställning skall kunna ge klarsignal för farliga maskinrörelser. Kodningen garanterar att ljus från andra källor, störningar eller fel på komponenter i sändare/mottagare inte skall kunna ge klarsignal. Ljusbommen är dynamiskt övervakad vilket innebär att om dynamiken upphör eller förändras felaktigt, löser säkerhetsmodulen ut. Genom kodfunktionen kan den dynamiska signalen passera upp till 6 sändar/mottagarpar, där endast ett par behöver vara elektriskt anslutet till Vital. Se bild.



Säkerhetsmodul Vital för övervakning av upp till 6 ljusbommar.

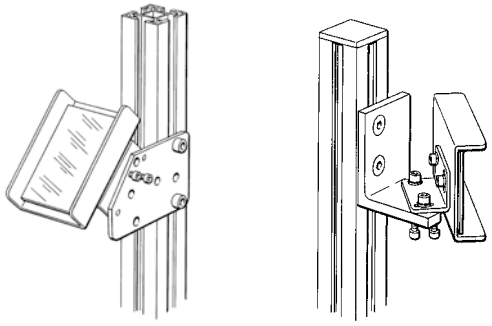
Spot
Montage och inställning

Skyddsavstånd
Grundprincipen är att farliga maskinrörelser skall stoppas innan någon hinner fram till riskområdet. I siffror innebär det att en ljusbom normalt skall placeras minst 850 mm från riskområdet. Vid uträkning av rätt avstånd skall man ta hänsyn både till maskinens stopptid och till risknivån (se EN ISO 13855).

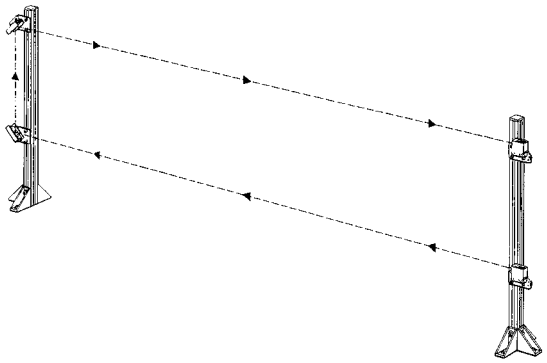


Komponenter och montage
Ljusbommen Spot monteras med fördel med hjälp av olika fästen på ABB Jokab Safetys profil i aluminium. Som standard medföljer två vinkelfästen.

Inriktning

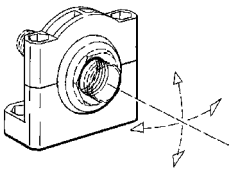


Olika typer av fästen finns.



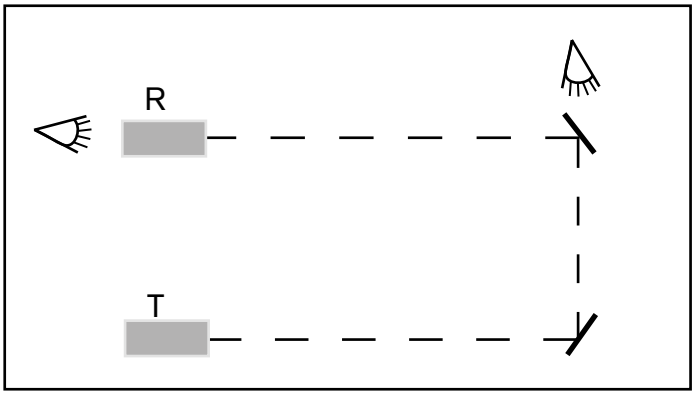
Notera!
Varje spegel reducerar ljusbommens räckvidd med cirka 20%.

JSM64
Ledat M18 fäste för t ex Spot 10 eller MUTE R (FSTR1).



Vid inriktning av ljusstrålen tittar man mot sändaren. I linsen på sändaren syns ett kraftigt rött ljus. När detta syns vid mottagaren via speglarna är ljusstrålen optimalt inriktad. Mottagaren har en indikeringsdiod som tänds när ljusstrålen har kontakt med mottagaren. Genom att vrida den uppåt/neråt samt vänster/höger hittas den optimala mittpunkten.

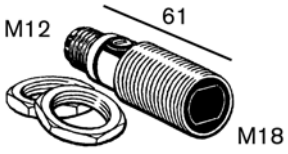
Vid vertikal inriktning (som visas på bilden) bör mottagaren placeras överst för förenklad inriktning och för att minska risken för störljus. Vid extremt störljus kan mottagareffekten på Spot 35 minskas med en justerskruv på baksidan. På Spot 10 görs detta på sändaren.



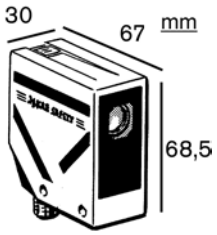
Tekniska data - Spot

Artikelnummer	
Spot 10 T/R	2TLA020009R0600
Spot 35 T/R	2TLA020009R0500
Säkerhetsnivå	
EN/IEC 61496	Typ 4 med Vital/Pluto
EN ISO 13849-1	PL e/Kat. 4
PFH_D	$1{,}14x10^{-8}$
Driftspänning	24 VDC +/-20%
Strömförbrukning	
Sändare	< 25 mA
Mottagare	< 15 mA
Utgångsbelastning	
Info. utgång	10 mA max.
Dynamisk signal ut	30 mA max.
Ljuskälla	Rött synligt ljus, 660 nm, <±2°
Optisk effekt	
Spot 10	< 0,1 mW
Spot 35	< 0,2 mW
Funktionsindikering	
Grön lysdiod på sändare (matningsspänning)	Matningsspänning OK
Grön lysdiod på mottagare	
På	Inriktning OK, säkerhetsslinga sluten
Blinkande	Inriktning OK, säkerhetsslinga bruten
AV	Ljusstråle bruten, säkerhetsslinga bruten
Kapslingsklass	IP67
Räckvidd	
Spot 10	0 - 10 m
Spot 35	0 - 35 m
Avstånds justering	
Spot 10	Trimpotentiometer på sändare
Spot 35	Trimpotentiometer på motagare
Montering	
Spot 10	2 st M18 mutter medföljer.
Spot 35	Antingen genom fästhål i huset eller med vinkel JSM 63 som medföljer.
Omgivningstemperatur	-25°C till +65°C
Kabelanslutning	M12 kontakt
Material	
Spot 10	Hus i stål, linsskydd i polyakry
Spot 35	Hus i polyamid, linsskydd i polyakryl
Färg	
Spot 10	metall
Spot 35	gul/svart
Vikt	
Spot 10	2 x 21 g
Spot 35	2 x 100 g

Anslutningar	
Sändare:	
Brun (1)	+24 VDC
Vit (2)	Dynamisk signal in
Blå (3)	0 VDC
Mottagare:	
Brun (1)	+24 VDC
Vit (2)	
Blå (3)	0 VDC
Svart (4)	Dynamisk signal ut
Grå (5)	Info-utgång
	24 VDC vid grön eller blinkande diod (tolerans -2 VDC)
	0 VDC vid släckt diod (tolerans +2 VDC)
Överensstämmelser	EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2008, EN 62061:2005, EN 61508:2010, EN 60204-1:2006+A1:2009, EN 61496-1:2004+A1:2008, EN 60664-1:2007, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2007
Certifikat	TÜV Nord, cCSAus



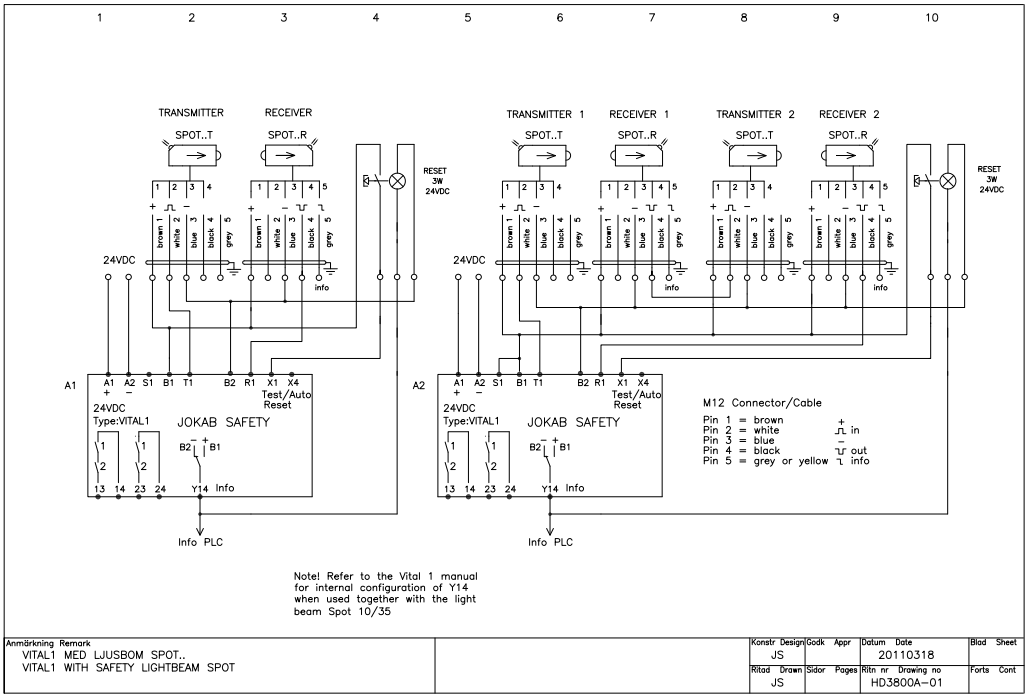
Spot 10 T/R



Spot 35T/R

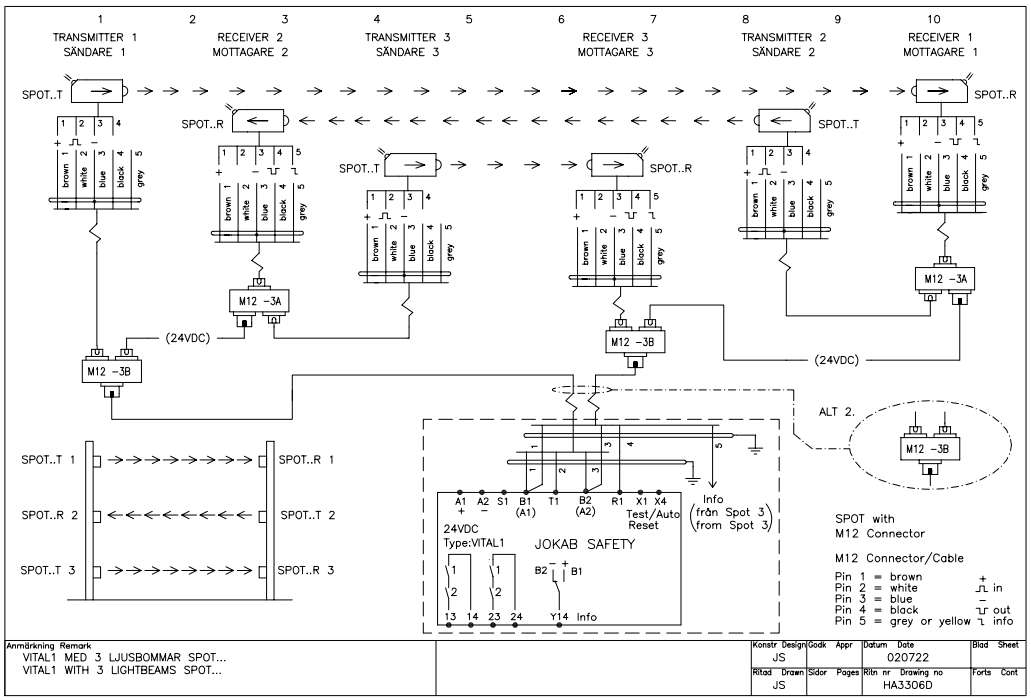
Inkopplingsexempel

HD3800A-01 Inkoppling av Spot T/R till Vital1



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

HA3306D Vital 1 med 3 ljusbommar Spot



**For more connection examples see chapters for Vital or Pluto*

It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.



Stopptidsmätare och maskindiagnos
Smart

Varför skall man mäta stopptiden? 8/3
Smart 8/4
Smart Manager 8/5
Smart och tillbehör 8/7

Stopptidsmätning
Varför skall man mäta stopptiden?

— För att veta vilken skyddsanordning som är lämplig att använda till en maskin och var man skall placera skyddsanordningen.

Stopptid

Maskinens stopptid bestämmer skyddsavståndet, dvs hur långt ifrån riskområdet ett skydd måste placeras. Grundtanken är att skyddet skall placeras så långt ut att man inte hinner nå riskområdet innan maskinen har stoppats.

För manuellt betjänade maskiner är stopptiden speciellt viktig, då används ljusridåer och tvåhandsmanöverdon som skyddsanordning. En operatör kan möjligen reflexmässigt göra ett eftergrepp om något hamnar snett i verktygen även om maskinen har startat. Då måste maskinen stoppa innan handen når riskområdet. En när placering av skyddsannordningen, dvs kort stoppsträcka, är också viktigt för att få en bra ergonomi.

Även vid automatiska maskiner förekommer eftergrepp. Då handlar det ofta om att förhindra driftstörningar genom att snabbt rätta till en detalj. Stopptiden har också stor betydelse om någon snubblar in i en maskin.

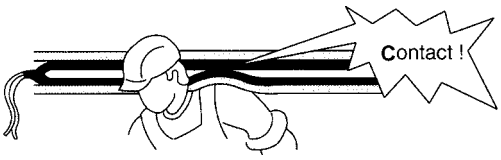


Med ett kort skyddsavstånd kan man t ex sitta nära maskinen och arbeta, som bilden till vänster. Om skyddsavstånden är längre kan man behöva gå fram till maskinen vid ingrepp och dessutom kanske använda kompletterande skydd för att förhindra uppstart med person innanför skyddet.

För uträkning av skyddsavstånd används stopptid, gång och handhastigheter (t ex 1,6 respektive 2,0 m/s) och ibland ett fast minavstånd. Se standard EN ISO 13855 för beräkning av skyddsavstånd, eller en översikt i kapitlet om ljusridåer i denna bok.

Stoppsträcka

För klämskydd är det speciellt viktigt att stoppsträckan kontrolleras. För lång stoppsträcka skulle i många fall innebära mycket stora risker. Stoppsträckan behövs också vid områdesbegränsning av t ex robotar för att dela upp dess arbetsområde i sektorer.



För klämlister är det viktigt att stoppsträckan är kortare än de mjuka delarna av klämlisten.

Föreskrifter och standarder

Det är också viktigt att mäta stopptiden för att uppfylla de krav som ställs i gällande standarder, direktiv och föreskrifter för maskinen. Här kan vi hjälpa dig, genom att vi har en lång erfarenhet av praktisk tillämpning av föreskrifter och standarder både från myndighets- och produktionssidan. Dessutom medverkar vi i standardiseringskommittéer som tar fram dessa standarder, t ex EN ISO 13855 som handlar om placering av skyddsanordningar runt en maskin baserat på stopptiden. Standarden är generell för alla maskintyper, men för vissa, där det finns en harmoniserad C-standard, skall dess krav på skyddsavstånd och stopptidsmätning tillämpas. För exempelvis mekaniska pressar finns det även krav på hur stopptidsmätningar skall utföras i EN 692, och vad det gäller hydrauliska pressar står det i EN 693.

Årlig kontroll

Slitaget på en maskin är något som kan påverka bromsar och motorer och gör att stopptiden förändras över tiden för en maskin. Vissa förändringar på maskinen, som t ex ändring av vikten på arbetsstycket eller ändrat tryck för pneumatiska system, kan också påverka stopptiden. Av dessa anledningar, bland annat, är det viktigt att utföra en årlig kontroll av stopptiden.

Hur stopptiden påverkar valet av skyddsutrustning - exempel

I ett fall mätte vi stopptiden på ett par valsar på ett företag i textilindustrin. Företaget hade planerat att placera ljusbommar eller en ljusridå framför valsarna för att hindra operatörerna från att fastna i materialet och dras med. Stopptidsmätningen visade att det tog en dryg sekund för valsarna att stanna. På den tiden hann materialet dras in nästan två meter. För att få ett tillräckligt skyddsavstånd skulle ljusbommarna behövt placeras närmre tre meter från maskinen och ljusridån på ca två meters avstånd. Dessa utrymmen fanns inte i fabriken och var heller inte realistiska. Lösningen blev istället vertikala skjutluckor.

Stopptidsmätare och maskindiagnos
Smart



Godkännande:

CE

Smart visar grafer/ värden för:

- Stopptid och deltider
- Stoppsträcka
- Hastighet
- Position för stoppsignal/stopp

Fördelar:

- Enkel att använda
- Mätning med eller utan elektrisk inkoppling
- Idealisk för maskindiagnos
- Beräkna korrekta skydds-avstånd

Smart är idealisk för säkerhetskontroll och maskindiagnos

Smart har många värdefulla egenskaper för maskindiagnos:

- Grafisk presentation av mätningar
- Enkelt att analysera stoppförlopp och rörelser
- Ger parametrarna för säkerhetskonstruktion
- Beräknar minsta tillåtna skyddsavstånd för maskinen
- Visar hur stoppsträckan för maskinen kan optimeras
- Skiljer på elektrisk reaktionstid och mekanisk bromstid
- Digitala in-/utgångar och analoga ingångar

Smart är perfekt för årlig översyn av säkerhetsparametrar samt andra parametrar för underhåll och felsökning av maskiner. Genom att Smart kan jämföra gamla och nya grafer blir det lättare att hitta felorsaker. Man kan också övervaka maskiner under drift och jämföra hur de beter sig över tiden.

Stoppenheter och givare

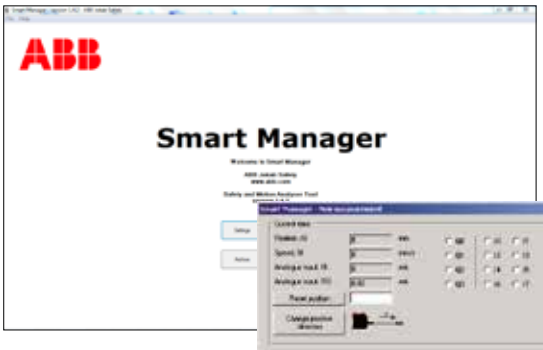
Smart är en vidareutveckling av vår stopptidsmätare JSSM1. Alla stoppenheter och givare för JSSM1 kan också användas till Smart. Dessutom har antalet anslutningar för ytterligare givare utökats. Smart har 12 digitala I/0, en ingång för inkrementalgivare (för position och hastighet) och två analoga ingångar. Detta gör det enkelt att mäta sekvenser i samband med rörelseförlopp och andra analoga värden.

Smart Manager

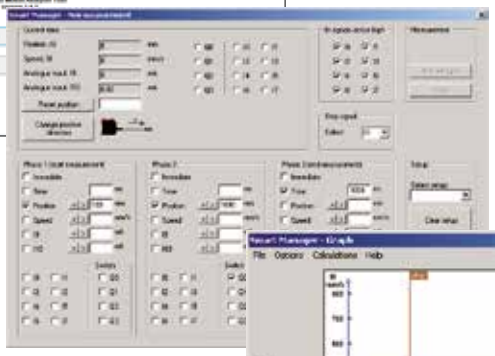
Fördelar

- Enkel programstruktur
- Visar hela stoppförloppet
- Ger ett ”fingeravtryck” för en maskins rörelse
- Jämför mätningar
- Beräknar stopptid
- Sparar mätningar till databas
- Exporterar mätdata till Excel
- Skriver ut komplett mätprotokoll

Smart styrs och kontrolleras i realtid från en dator med hjälp av programmet Smart Manager. Härifrån utförs mätningar och mätdata kan sparas och analyseras. Mätdata sparas till en SQL-databas med möjligheter att exportera data till Microsoft Excel om det skulle behövas. Programmet beräknar stopptid och skyddsavstånd samt skriver ut resultatet tillsammans med en graf över mätförloppet. Smart Manager finns på flera språk: engelska, svenska, danska, tyska, franska, tjeckiska och polska. Översättning till fler språk kan ordnas vid behov. Programmet är gratis och finns att ladda ner från vår hemsida vid köp av utrustning för stopptidsmätning.

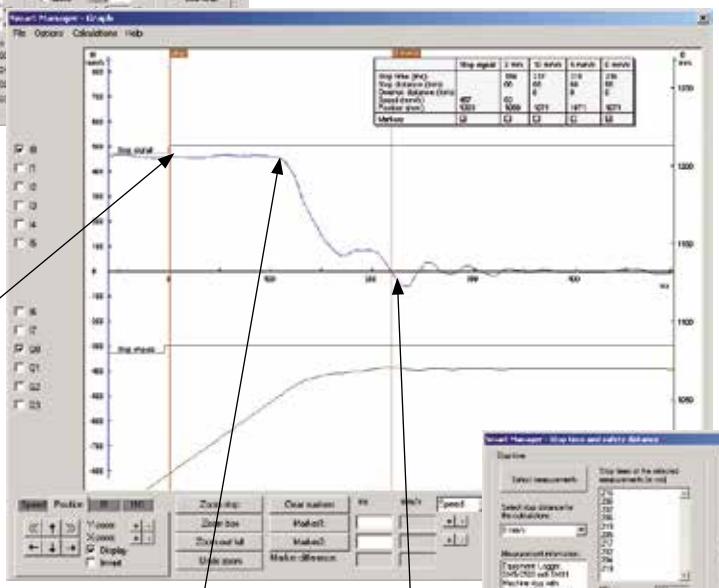


Startmeny



Mätformulär

- Aktuella värden från givare och system
- Startvillkor
- Villkor för stoppsignal
- Avslutningsvillkor
- Mätinställningar kan sparas



- Stopptidsdata
- Zoomkontroll
- Egna markörer

Stoppsignal ges

Mätresultat

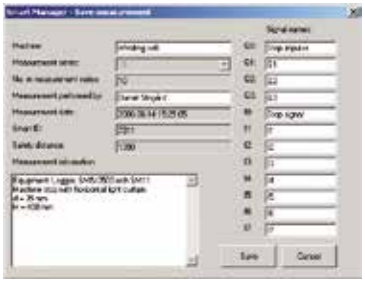


Reläkontakter faller

Maskinen stoppad

Beräkningar

- Min-, max- och medelvärde samtstandardavvikelse från en mätserie
- Skyddsavstånd kan beräknas



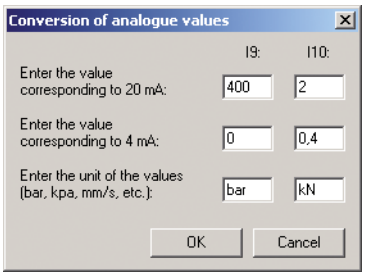
Spara

– Välja mätserie
– Ange extra information, t ex förutsättningar och speciella omständigheter för mätningen.



Arkiv

– Sökfilter
– Sparade mätningar
– Exporterade mätningar

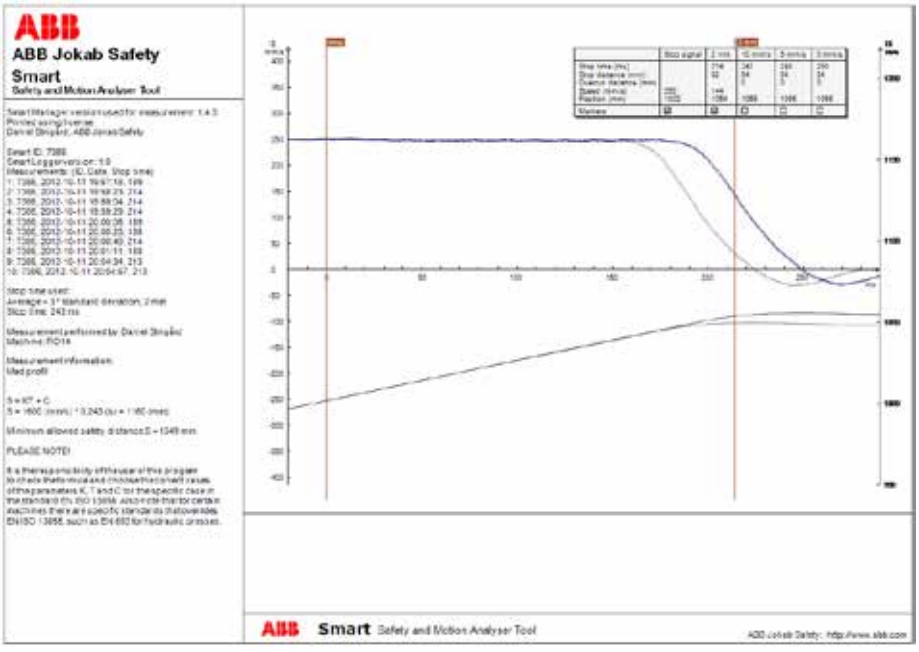


Konvertering av analoga signaler

Smart kan mäta och visa grafer för två olika analoggivare samtidigt med sina ingångar för 0/4-20 mA. Konvertering av det uppmätta strömvärdet kan göras automatiskt genom att ställa in min- och maxvärde samt enhet för ingångarna. På detta sätt kan t ex resultatet från en analog tryckmätare visas och beräknas som 0-400 bar istället för 4-20 mA, eller en analog lastcell som 0-2 kN. Det innebär också att om man vill att systemet skall trigga vid en viss kraft, anger man den kraften istället för att behöva räkna ut motsvarande strömvärde.

Utskrift

Utskriften är en av de viktigaste funktionerna i programmet. Här visas all viktig information om mätningen som behövs för t ex årlig kontroll eller underlag till CE-märkning för en maskin. I och med att hela mätförloppet visas som en graf kan man få förståelse för varför stopptiden har ett visst värde och man kan även i vissa fall se vad som behöver göras för att minska stopptiden. Grafen fungerar även som ett slags ”fingeravtryck” för maskinens rörelse, vilket gör att man kan jämföra olika mätningar med varandra för att se hur stoppförloppet varierar från gång till gång, eller från år till år. På detta sätt visar sig t ex slitna bromsar eller påverkan på maskinens styrsystem. För att få ett komplett underlag från en mätning är det även viktigt att ange vilka antaganden som gjorts och vilka förutsättningar som gällt vid valet av när och hur stoppsignalen getts. På utskriften visas bl.a. information om mätperson, mätutrustning, maskin, beräkningar och skyddsavstånd. Dessutom har utskriften en utbytbar företagslogotyp och ett fält för extra information.



Smart och tillbehör

Smart Logger

Artikelnummer	2TLA070300R0100	Smart Logger är huvudenheten för datainsamlingen. Loggern har USB-anslutning till PC och 8 stycken M12-anslutningar: en för strömförsörjningen av I/O, en anslutning för inkrementalgivare, två anslutningar för analoggivare och fyra anslutningar för övriga I/O-signaler. Inkapslingen till Loggern är vattentät med M12-anslutningar för att inte påverkas av partiklar och vätskor i verkstadsmiljö. För att förhindra att Smart Logger skadas av felaktiga strömmar och spänningar från extern utrustning är alla in- och utgångar samt externa enheter galvaniskt frånskilda från processorn i Smart Logger med optokopplare.	
Mått	62 x 220 x 80 mm. (bxhxd)		
Vikt	0,5 kg		
Skyddsklass	IP67		
Matningsspänning	24 VDC		
Responshastighet	max 1 ms		
Mätnoggranhet, position	+/- 0,1 mm		
Digitala I/O	8 ingångar, 4 utgångar (NPN OC)		
Analoga ingångar	2 st, 0/4-20 mA		
Omkodare	1 anslutning för pulsgivare		

SM2 Knappenhet

Artikelnummer	2TLA070300R0200	SM2 används tillsammans med Smart Logger för mätning med manuell stoppimpuls utan elektrisk inkoppling till maskinen. När SM2 trycks mot t ex en nödstoppsknapp för stopp av maskin ger SM2 signal till Smart Logger för start av mätning. En lysdiod tänds på SM2 när önskad stopposition uppnås. SM2 kopplas till Smart Logger med en M12-kontakt.	
Mått	50 x 100 x 25 mm. (bxhxd)		
Vikt	0,2 kg		
Användningsområden	Tvåhandsmanöverdon, Nödstopp etc.		
Matningsspänning	Förses från Smart Logger		

SM3 Reläenhet

Artikelnummer	2TLA070300R0300	SM3 används tillsammans med Smart Logger för automatisk stopptidsmätning vid inställd position alternativt manuellt stoppimpuls. När en stoppsignal kommer från Smart Logger växlar ett relä i SM3. Då ger SM3 dels signal till Smart Logger för start av mätning och dels aktiveras reläutgångarna för stopp av maskin. Reläet i SM3 återställs via programvaran när man vill göra en ny mätning. SM3 kopplas till Smart Logger med M12-kontakt.	
Mått	85 x 72 x 49 mm. (bxhxd)		
Vikt	0,2 kg		
Användningsområden	Elektrisk inkoppling för stoppimpuls.		
Matningsspänning	Förses från Smart Logger		
Reläutgångar	2 NO, 2 NC, 6A/250 VAC.		
Omkodare	1 anslutning för pulsgivare		

SM11 Flaggenhet

Artikelnummer	2TLA070300R1100	Smart Logger används tillsammans med SM11 för automatisk mätning av stopptid och stoppsträcka. Enheten placeras i en ljusridå med flaggan parallellt med strålarna. När flaggan aktiveras, bryts ljusbommen/ljusridån och maskinen stoppar. SM11 ansluts till Smart Logger med en M12-kontakt.	
Mått	145 x 85 x 37 (bxhxd). Axel ø3 x 45 mm		
Vikt	0,6 kg		
Användningsområden	Ljusridå, ljusbom		
Skyddsklass	IP40		
Batterier	10 laddningsbara 1.2 V NiMH batterier. Totalt 12 V		
Energi	Max 1200 mAh Max 1200 mAh (ca 200 körningar).		
Temperatur	0 to +45°C.		
Montering	På ett bord eller ett standard ¼" kamerastativ		
Laddare	SM14		

SM5 1250/2500 Linjärgivare

Artikelnummer		SM5 är en inkremental pulsgivare för sammankoppling med Smart Logger. En kraftig kapsling skyddar givaren. Givare och vajerände fästs med kraftiga magneter på maskinen. SM5 kopplas till Smart Logger med en M12-kontakt.
SM5/1250 Linjärgivare	2TLA070300R0400	
SM5/2500 Linjärgivare	2TLA070300R0500	
Mått	1250: 106 x 88 x 100 mm (bxhxd) 2500: 114 x 125 x 116 mm (bxhxd)	
Vikt	SM5/1250: 1 kg SM5/2500: 1,4 kg	
Användningsområden	Linjär rörelse, t ex pressar	
Matningsspänning	Förses från Smart Logger	
Max längder	1250 or 2500 mm	
Max hastighet	5 m/s	
Upplösning	0,1 mm	



SM7 Rullgivare

Artikelnummer	2TLA070300R0700	SM7 är en inkrementalgivare för sammankoppling med Smart Logger. Givaren känner av rotationsrörelsen via ett hjul som rullar mot en axel. Stativet fixerar givaren med hjälp av endast en ratt. Själva stativet fixeras på maskinen med en kraftig magnetfot. SM7 kopplas till Smart Logger med en M12-kontakt.
Mått	Storlek givare: 46 x 40 x 59 (bxhxd) Storlek stativ: I utsträckt läge ca 400 x 50 x 90 (bxhxd)	
Vikt	1,7 kg inklusive stativ	
Användningsområden	Roterande rörelse, t ex svarvar, valsar	
Matningsspänning	Förses från Smart Logger	
Max hastighet	5 m/s	
Upplösning	0,1 mm	
Hjulets omkrets	125 mm	



SM13 Batteripack

Artikelnummer	2TLA070300R2300	SM13 är ett batteripack till Smart Logger som gör Smart till ett helt mobilt mätverktyg. Med SM13 slipper du koppla Loggern till vägguttaget för att få ström och kan smidigt förflytta dig mellan maskiner när du mäter. I och med att batteripacket SM13 har samma fysiska storlek som flaggenheten SM11 får den smidigt plats i väskan SM9. Laddaren till SM13 heter SM14 och ger en laddtid på ca 3 timmar och 15 minuter (2100 mAh). SM14 fungerar även som snabbladdare till SM11.
Mått	145 x 85 x 37 mm (lxbxh)	
Vikt	0,8 kg	
Skyddsklass	IP40	
Kontakt	Negativ pol i mitten av laddkontakten.	
Strömstyrka	Maximalt 0,9A	
Energi	2100 mAh. Räcker vid normal användning i ca 10-12 timmar. (Högre kapacitet vid förfrågan.)	
Batterier	20 laddningsbara 1.2 V NiMH batterier av storlek AA(R06). Totalt 24 V	



SM9 väska

Artikelnummer	2TLA070300R0900	SM9 är en praktisk väska med anpassade fack för de olika enheterna till Smart. Genom att en del av det skyddande skummet i locket på väskan kan tas bort kan man även få plats med en laptop i väskan så får man plats med all nödvändig utrustning i en och samma väska.
Mått	535 x 155 x 430 mm (lxbxh)	
Vikt	3,5 kg	



Övrigt tillbehör

Beteckning	Artikelnummer	Beskrivning
SM6	2TLA070300R0600	AC/DC omvandlare för Smart
SM14	2TLA070300R2400	Laddare till flaggenheten SM11 och batteripacket SM13.
USB-kabel	2TLA070300R1500	USB-kabel för kommunikation till dator
Förlängningskablar		ABB Jokab Safetys kablar med 5 ledare passar till alla Smarts tillbehör


ABB
KNOX
Jokab Safety
ABB
ABB

Givare, brytare och lås

Varför skall man använda givare/brytare? 9/3

Beröringsfri säkerhetsgivare

Eden DYNAMIC 9/5
Eden OSSD 9/7
Eden AS-i 9/11
Sense7 9/19

Processlås

Magne 9/21
Dalton 9/27

Säkerhets- och processlås

Knox 9/33

Nyckelbrytare

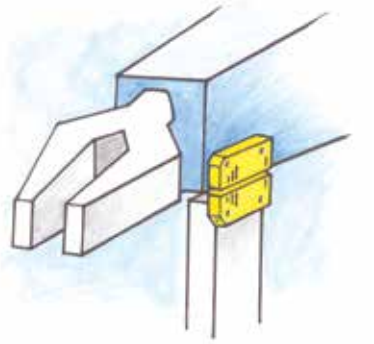
MKey5 9/39
MKey8 9/41
MKey9 9/45

Varför skall man använda givare/brytare?

- För att kontrollera grindar och luckor runt farliga maskiner!
Säkerställning av att en maskin stannar när en grind eller lucka öppnas kan lösas med olika typer av brytare eller givare som är övervakade med ett säkerhetsrelä eller en säkerhets-PLC. Givare och brytare finns som beröringsfria (dynamiska och magnetiska) och olika typer av säkerhetslås. Säkerhetslåsen kan även användas när man via signal vill låsa en grind vid processer som inte bör stoppas under vissa moment. De används även vid maskiner med lång stopptid för att förhindra att någon kommer in innan maskinen har stannat.

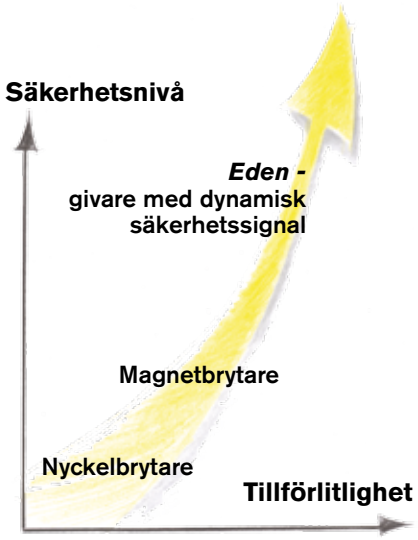


- För att övervaka en maskins position!
Givaren övervakar att roboten står still i en övervakad position när någon går in robotens arbetsområde. Roboten är då endast programstoppad. Om roboten lämnar positionen bryts energin direkt. Detta används när roboten inte kan stoppas säkert utan återstartsproblem.



- För att klara säkerheten i tuffa miljöer!
Beröringsfria dynamiska givare har lång livslängd eftersom de inte påverkas mekaniskt. De klarar dessutom väldigt tuffa miljöer, t ex kyla, värme samt högtryckstvätt som är viktigt i bl a livsmedelsindustrin. I och med att de är små är de också mycket lättplacerade och möjliga att dölja helt på luckor och grindar.

Eden – högsta säkerhetsnivå och tillförlitlighet
Vår rekommendation är att använda Eden för att det är den säkraste och mest tillförlitliga lösningen. Eden är både beröringsfri och har dynamisk funktion. Vidare är det möjligt att koppla ihop upp till 30 stycken Eden-givare i serie och fortfarande uppnå PL e enligt 13849-1.



Vilka krav bör man ha på en givare/brytare?
Brytaren/givaren skall vara tillförlitlig ur både säkerhetssynpunkt och produktionssynpunkt.
- En person måste kunna lita på att farliga rörelser och funktioner säkert stoppas av brytaren/givaren.
- Ur produktionssynpunkt ska oavsiktliga stopp undvikas.
- Standard EN ISO 13855 innehåller nu krav på skyddsavstånd för förreglade grindar utan låsningsfunktion.

Hur säker är en givare/brytare?
Det är av yttersta vikt att vara medveten om att skyddet (givaren/brytaren) måste vara monterat och användas enligt dess specifikationer för att vara tillförlitlig. Certifieringsorganen testar brytarna/givarna enligt standarderna och enligt tillverkarens specifikationer.

Mekaniska brytare
För mekaniska brytare betyder detta att en dörr eller en lucka måste hålla mycket snäva toleranser för att inte förstöra brytaren, nyckeln eller monteringsbeslagen. Skruvarna som håller delarna måste låsas på så vis att de inte kan lossna. Miljön måste hållas ren för att förhindra att den mekaniska brytaren går sönder och stoppfunktion uteblir och att material kommer in i “spåret“. Även två mekaniska brytare på en dörr kan gå sönder och stoppfunktionen utebli om dörren av någon anledning är utanför brytarens toleranser. För att förhindra olyckor med mekaniska brytare behövs i många miljöer dagliga kontroller.

Beröringsfria givare/brytare
För beröringsfria givare existerar inte samma risker som vid mekaniska givare/brytare. Om skruvar, beslag eller givare lossnar leder detta till en stoppsignal. Därför behövs enbart en givare för att nå högsta säkerhetskategorin. Det finns två typer av beröringsfria givare – aktiva och passiva. Den aktiva givaren, Eden, kommunicerar konstant med en dynamisk signal mellan de två delarna och ett fel leder direkt till en stoppsignal. Den passiva typen, magnetbrytaren, har två reed-kontakter vilka aktiveras av en kodad magnet. Båda typerna av brytare kontrolleras varje gång en dörr öppnas. Men ur säkerhetssynpunkt är den aktiva givaren, Eden, att föredra eftersom den är konstant kontrollerad medan den passiva givaren enbart är kontrollerad då dörren öppnas.

Ur tillförlitlighetssynpunkt är ett långt känselavstånd med stora toleranser och väl definierat på/av läge nödvändigt. Den aktiva givaren, Eden, uppfyller dessa krav. En magnetbrytare har snävare toleranser och ett mellanläge där enbart en kontakt öppnar. En dålig installation eller vibrationer kan leda till oavsiktligt stopp om en kontakt öppnas och sluts igen. Övervakning av ett tvåkanaligt system baseras på att båda kontakterna är avaktiverade för att tillåta att ny start sker. I ett dynamiskt säkerhetssystem finns enbart en pulssignal och därför inget mellanläge.

Ny standard för förreglingsanordningar

EN ISO 14119 ersätter den äldre standarden EN 1088 för förreglingsanordningar och deras tillämpning. Den nya standarden ger större klarhet inom ett antal områden.

Maskning av fel
Vid anslutning av flera potentialfria kontakter i serie till ett säkerhetsrelä och om förreglingsanordningen öppnas frekvent (en gång per timme), kommer nivån på feldetekteringsförmågan att falla till noll, vilket i EN ISO 13849-1 resulterar i max PL c. Detsamma gäller om det finns en frekvent öppnad förreglingsanordning seriekopplad med mer än 4 icke frekvent öppnade förreglingsanordningar.

De nya kraven ger en fördel att använda förreglingsanordningar som inte har potentialfria kontakter - som ABB Jokab safety´s beröringsfria säkerhetsgivare Eden.

Number of frequently used movable guards [1]		Number of additional movable guards	Masking probability	DC for guard limited to	Maximum achievable PL
1	+	1	Low	Low (≥ 60%)	PLd
		2 to 4	Medium	Low (≥ 60%)	PLd
		> 4	High	None (< 60%)	PLc
> 1		-	High	None (< 60%)	PLc

Typer av förreglingsanordningar
I den nya standarden delas förreglingsanordningar upp i olika typer.
> Typ 1: okodade mekaniska brytare (t.ex. Gränslägesbrytare)
> Typ 2: kodade mekaniska brytare (t.ex. nyckelbrytare)
> Typ 3: okodade beröringsfria brytare (t.ex. induktiva givare/sensorer som används för att känna säker position)
> Typ 4: kodade beröringsfria brytare (t.ex. Eden och Sense7)

Användning av feluteslutningar
Användning av feluteslutningar har länge varit beskriven i EN 62061 (max SIL 2) och nu även i EN ISO 13849-2 (max PL d), ett mekaniskt fel, på exempelvis nyckeln på en nyckelbrytare, får inte feluteslutas för PL e. I EN ISO 14119 finns det beskrivet att det med två mekaniska brytare går att uppnå PL e. Med en beröringsfri säkerhetsgivare som Eden, är det enklare att uppfylla PL e eftersom den inte kan få ett mekaniskt fel.

Krav på regelbundna test av förreglingsanordningar
Vissa seriekopplade förreglingsanordningar öppnas inte ofta. EN ISO 14119 specificerar för PL e ett månatligt test och för PL d ett årligt. Detta är viktigt, även i tvåkanaliga system, eftersom fel bara kan avslöjas genom att testa förreglingsanordningarna. Eden är en elektronisk säkerhetsgivare som testas 200 ggr per sekund och faller därmed inte under detta krav.

Nivåer av kodning
Nivåer av kodning för att förhindra att förreglingsanordningar förbikopplas definieras i EN ISO 14119. Detta beror på hur hög motivation som finns för att förbikoppla en förreglingsanordning. Bedöms motivationen vara hög skall en high level coded (>1000 koder) förreglingsbrytare använda, alternativt kan förreglingsbrytare monteras gömd. Är motivationen låg kan en low level coded (1-9 koder) förreglingsbrytare användas.

Kodad beröringsfri säkerhetsgivare
Eden DYNAMIC



Godkännande:

Användning:

- Dörrar och luckor
- Positionsavkänning
- Sektoravkänning
- Läsgaffel

Fördelar:

- PL e/Kat 4, enligt EN ISO 13849-1 med Vital eller Pluto
- High level coded, enligt EN ISO 14119
- Upp till 30 givare i serie med högsta säkerhetsnivå PL e
- Flexibelt montage med 360 grader arbetsområde
- Hög kapslingklass IP67/IP69K
- Inbyggd övervakad reset med indikering i givaren

En beröringsfri säkerhetsgivare för Vital eller Pluto

Eden DYN är en kodad beröringsfri säkerhetsgivare för grindar, luckor etc. En kodad signal från säkerhetsmodul Vital eller säkerhets-PLC Pluto sänds via Adam till Eva där den omkodas och sänds tillbaka.

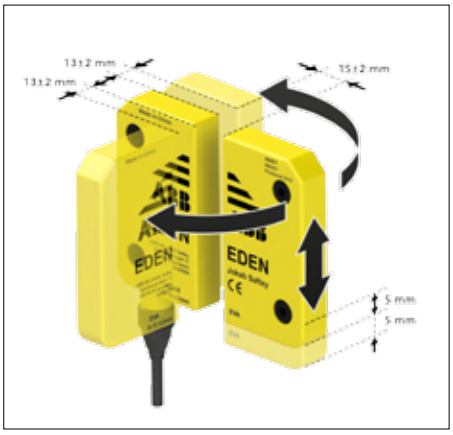
Eden DYN är konstruerad med processorbaserad teknik. Tekniken har öppnat upp för nya funktioner, t ex finns det en version med inbyggd resetfunktion och indikering. Detta gör det möjligt att på ett enkelt sätt ansluta en övervakad resetknapp med indikeringslampa direkt till givaren med individuell återställning på varje givare i säkerhetsslingan.

Eden DYN är framtidssäkrad då den uppfyller säkerhetskraven enligt EN ISO 14119. I standarden finns t ex krav på high level coding, >1000 koder om motivationen för att förbikoppla säkerhetsgivaren är hög. Detta uppfyller nya Eden DYN med marginal. Kodningsnivån bestäms genom att välja Eva med General code (1 kod) eller Eva med Unique code (>1000 koder).

Upp till 30 Eden DYN kan kopplas till en Vital eller 10 Eden DYN per ingång till Pluto med bibehållen säkerhetsnivå PL e enligt EN ISO 13849-1. Det går även att koppla in ljusbommar, nödstopp, kontaktlister, säkerhetsmattor etc i serie med Eden.

Adam DYN har M12-kontakt och har hög kapslingsklass i standardutförandet, IP69K. Den har ett brett temperaturområde, -25 till +70 grader. Detta gör det möjligt att använda den i extrema miljöer.

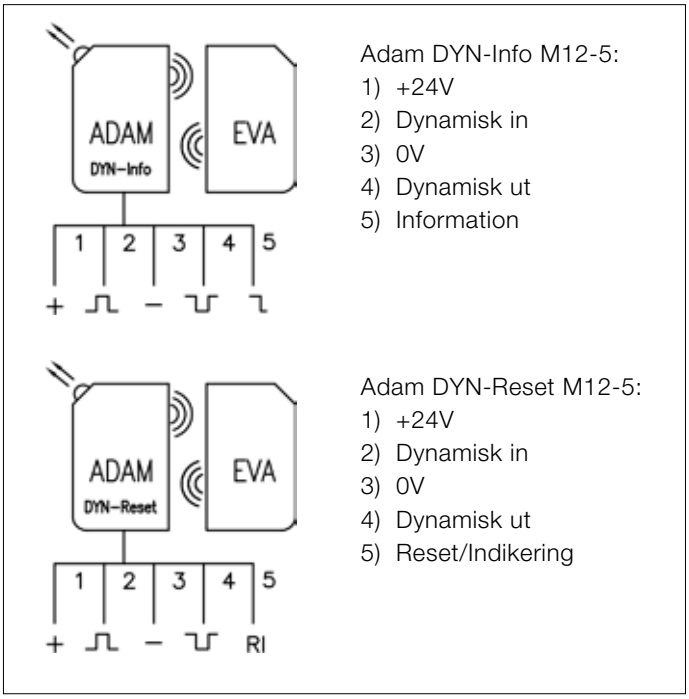
Känselavståndet mellan Adam och Eva är 0-15 mm ±2 mm. Rekommenderat inställningsområde är 7-10 mm.



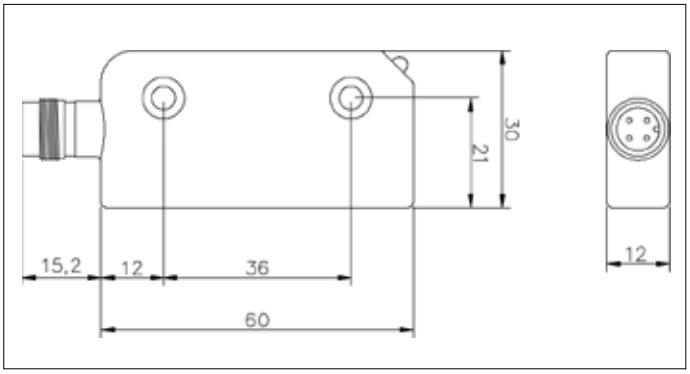
Flexibelt montage och stort känselavstånd

Tekniska data – Eden DYNAMIC

Artikelnummer	
Eva General code	2TLA020046R0800
Eva Unique code	2TLA020046R0900
Adam M12-5 DYN-info	2TLA020051R5100
Adam M12-5 DYN-Reset	2TLA020051R5300
Säkerhetsnivå	
IEC/EN 61508-1...7	SIL3 PFH_D 4,5 x 10^{-9}
EN 62061	SIL3
EN ISO 13849-1	PL e/Kat. 4
IEC 60947-5-3	PDF-M
EN 14119	Type 4, high level coded
PFH_D	4,50×10^{-9}
Färg	Gul, grå text
Vikt	Eva: 70 g Adam M12: 80 g
Driftspänning	24 VDC +15%-50%
Strömförbrukning	30 mA vid 24 VDC 35 mA vid 18 VDC 45 mA vid 12 VDC
Utgång återställningsindikering	Max 30 mA på stift 5 (Adam DYN-Reset)
Informationsutgång	Max 15mA på stift 5 (Adam DYN-info)
Transponderfrekvens	4 MHz
Max. switchfrekvens	1 Hz
EMC	EN 60947-5-3
Luftfuktighet	35 till 85% (utan isbildning eller kondensation)
Tid	
Tillslagsfördröjning power on	2 s
Tillslagsfördröjning Eva inom känselavstånd	<100 ms
Frånslagsfördröjning Eva saknas	< 30 ms
Risktid	< 30 ms
Temperatur	-40°C … +70°C (drift) -40°C … +70°C (lager)
Kapslingsklass	IP69K
Känselavstånd	
Känsel avstånd	0-15 ±2 mm
(Hysteres 1-2 mm)	
Garanterat frånkopplingsavstånd (Sar)	25 mm
Garanterat funktionsavstånd	13 mm
Rekommenderat inställningsområde	7-10 mm
Montage direkt på metall kan påverka känselavståndet. Detta kan förhindras med distansskivor (DA1).	
Material	Hölje: Polybutentereftalat (PBT) Gjutmassa: Epoxi
Kontakt	M12 5-polig hane
Överensstämmelser	EN ISO 12100, EN ISO 13849-1, EN 62061, EN 60204-1, EN 60664-1, EN 31000-62, EN 61000-6-4, EN 60947-5-1, EN 1088+A2



Eden DYNAMIC elektrisk anslutning



Dimensioner

Kodad beröringsfri säkerhetsgivare
Eden OSSD



Godkännande:

Användning:

- Dörrar och luckor
- Positionsavkänning
- Sektoravkänning
- Läsgaffel

Fördelar:

- PL e/Kat 4, enligt EN ISO 13849-1
- High level coded, enligt EN ISO 14119
- Beröringsfri, stort känselavstånd 0-15 mm. +- 2 mm
- Kan anslutas till säkerhetsrelä eller säkerhets-PLC.
- Hög kapslingklass IP67/IP69K
- Inbyggd övervakad reset med indikering i givaren

En beröringsfri säkerhetsgivare för säkerhetsreläer eller säkerhets-PLC

Eden OSSD är en kodad beröringsfri säkerhetsgivare för grindar, luckor etc. Eden OSSD har dubbla övervakade halvledarutgångar och kan anslutas till ett säkerhetsrelä alternativt en säkerhets-PLC som kan hantera den typen av signaler. Exempelvis säkerhetsrelä RT6, RT7, RT9, JSBRT11, Pluto samt ABB´s säkerhets-PLC AC500-S.

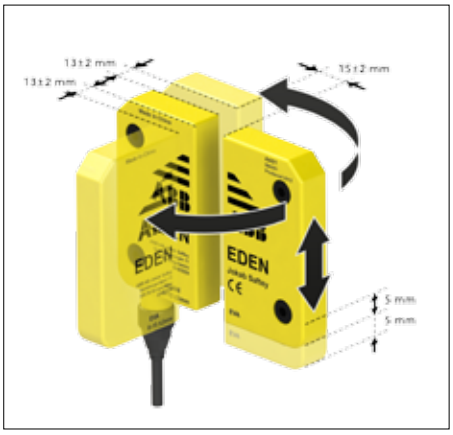
Eden OSSD är konstruerad med processorbaserad teknik. Tekniken har öppnat upp för nya funktioner, t ex finns det en version med inbyggd resetfunktion och indikering. Detta gör det möjligt att på ett enkelt sätt ansluta en övervakad resetknapp med indikeringslampa direkt till givaren med individuell återställning på varje givare i säkerhetsslingan.

Eden OSSD är framtidssäkrad då den uppfyller säkerhetskraven enligt EN ISO 14119. I standarden finns t ex krav på high level coding, >1000 koder om motivationen för att förbikoppla säkerhetsgivaren är hög. Detta uppfyller nya Eden OSSD med marginal. Kodningsnivån bestäms genom att välja Eva med General code (1 kod) eller Eva med Unique code (>1000 koder).

Flera Eden OSSD kan kopplas i serie till ett säkerhetsrelä eller en säkerhets-PLC med bibehållen säkerhetsnivå PL e enligt EN ISO 13849-1.

Adam OSSD har M12-kontakt och har hög kapslingsklass i standardutförandet, IP69K. Den har ett brett temperaturområde, -25 till +70 grader. Detta gör det möjligt att använda den i extrema miljöer.

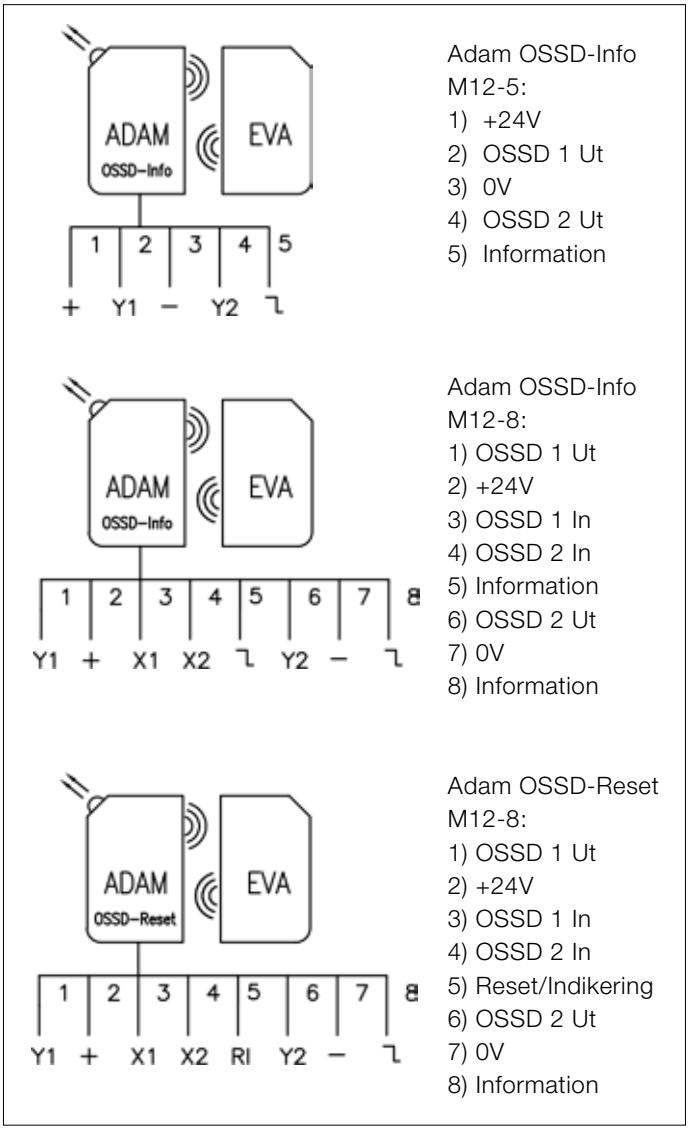
Känselavståndet mellan Adam och Eva är 0-15 mm ±2 mm. Rekommenderat inställningsområde är 7-10 mm.



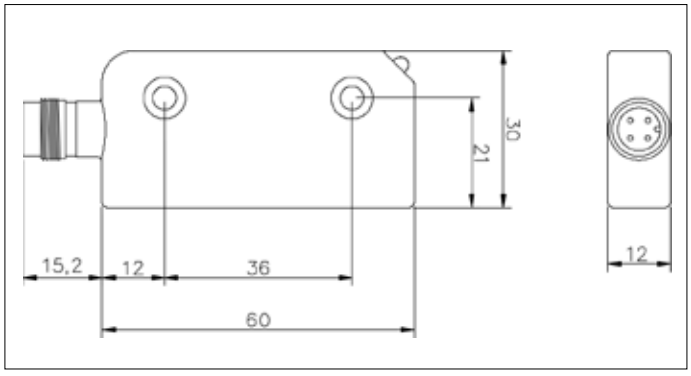
Flexibelt montage och stort känselavstånd

Tekniska data – Eden OSSD

Artikelnummer	
Eva General code	2TLA020046R0800
Eva Unique code	2TLA020046R0900
Adam M12-5 OSSD-Info	2TLA020051R5400
Adam M12-8 OSSD-Info	2TLA020051R5500
Adam M12-8 OSSD-Reset	2TLA020051R5700
Säkerhetsnivå	
IEC/EN 61508-1...7	SIL3 PFH_D 4,5 x 10^{-9}
EN 62061	SIL3
EN ISO 13849-1	PL e/Kat. 4
IEC 60947-5-3	PDF-M
EN 14119	Type 4, high level coded
PFH_D	4,50×10^{-9}
Färg	Gul, grå text
Vikt	Eva: 70 g Adam M12: 80 g
Driftspänning	24 VDC +15%-50%
Strömförbrukning	30 mA vid 24 VDC 35 mA vid 18 VDC 45 mA vid 12 VDC
OSSD utgångar (1 och 2)	Max 30 mA per utgång
Informationsutgång	Max 15 mA på stift 5 (Adam OSSD-Info)
Utgång återställningsindikering	Max 30 mA på stift 5 (Adam OSSD-Reset)
Transponderfrekvens	4 MHz
Max. switchfrekvens	1 Hz
EMC	EN 60947-5-3
Luftfuktighet	35 till 85% (utan isbildning eller kondensation)
Tid	
Tillslagsfördröjning power on	2 s
Tillslagsfördröjning Eva inom känselavstånd	<100 ms
Frånslagsfördröjning Eva saknas	<30 ms
Risktid	<30 ms
Temperatur	-40°C … +70°C (drift) -40°C … +70°C (lager)
Kapslingsklass	IP69K
Känselavstånd	
Känsel avstånd	0-15 ± 2 mm
(Hysteres 1-2 mm)	
Garanterat frånkopplingsavstånd (Sar)	25 mm
Garanterat funktionsavstånd	13 mm
Rekommenderat inställningsområde	7-10 mm
Montage direkt på metall kan påverka känselavståndet. Detta kan förhindras med distansskivor (DA1).	
Material	Hölje: Polybutentereftalat (PBT) Gjutmassa: Epoxi
Kontakt	M12 5-polig hane, M12 8-polig hane
Överensstämmelser	EN ISO 12100, EN ISO 13849-1, EN 62061, EN 60204-1, EN 60664-1, EN 31000-62, EN 61000-6-4, EN 60947-5-1, EN 1088+A2



Eden OSSD elektrisk anslutning



Dimensioner

Varianter av Adam DYN/OSSD och Eva

Adam och Eva beställs var för sig och paras ihop beroende på vilken funktion som önskas. Adam levereras okodad och koden i den första Eva som detekteras av Adam, programmeras automatiskt i Adam så snart Eva befinner sig inom känselavståndet. Adam kan programmeras att reagera på en Eva med General code eller på en Eva med en unique code. Om den är programmerad att reagera på en Eva med general code, kommer den att reagera på alla Eva med general code. Om den är programmerad att reagera på en Eva med unique code, kommer den att reagera enbart på den Evan med den unika koden. Det är möjligt att radera koden i Adam vid utbyte av Eva.

Adam DYN-Info, Adam OSSD-Info

Denna version har en informationsutgång på stift 5. När Eva är i kontakt med Adam är infosignalen hög (+24 VDC) förutsatt att insignalen finns, eller på låg (0 VDC) om Eva inte är inom känselavståndet eller om ingen insignal finns, d.v.s. säkerhetsslingan är bruten före den aktuella enheten.

Adam DYN-Reset, Adam OSSD-Reset

Adam DYN-Reset och Adam OSSD-Reset är en version med inbyggd övervakad reset och indikering på stift 5. Varje Eden i säkerhetsslingan återställs individuellt när Adam och Eva fått kontakt med varandra. Maskinen kan startas först när alla givare i säkerhetsslingan har återställts.

Eva General coded, Eva Unique coded

Eva finns i två olika varianter som passar både Adam DYN och Adam OSSD. De två varianterna har olika kodningsnivå: General coded med 1 kod eller Unique coded med >1000 koder.

Benämning	Beskrivning	Seriekoppling	Ansluts till
Adam M12-5 DYN-Info	5-Polig M12-Kontakt. Stift 5: Info.	Ja	Vital 1, 2, 3 eller Pluto.
Adam M12-5 DYN-Reset	5-Polig M12-Kontakt. Stift 5: Reset/indikering.	Ja	Vital 1, 2, 3 eller Pluto.
Adam M12-5 OSSD-Info	5-Polig M12-Kontakt. Stift 5: Info.	Nej	RT6, RT7, RT9, JSBRT11, Pluto, Säkerhets-PLC:er
Adam M12-5 OSSD-Reset	5-Polig M12-Kontakt. Stift 5: Reset/indikering.	Nej	RT6, RT7, RT9, JSBRT11, Pluto, Säkerhets-PLC:er
Adam M12-8 OSSD-Info	8-Polig M12-Kontakt. Stift 5: Info.	Ja	RT6, RT7, RT9, JSBRT11, Pluto, Säkerhets-PLC:er
Adam M12-8 OSSD-Reset	8-Polig M12-Kontakt. Stift 5: Reset/indikering.	Ja	RT6, RT7, RT9, JSBRT11, Pluto, Säkerhets-PLC:er

LED indikering

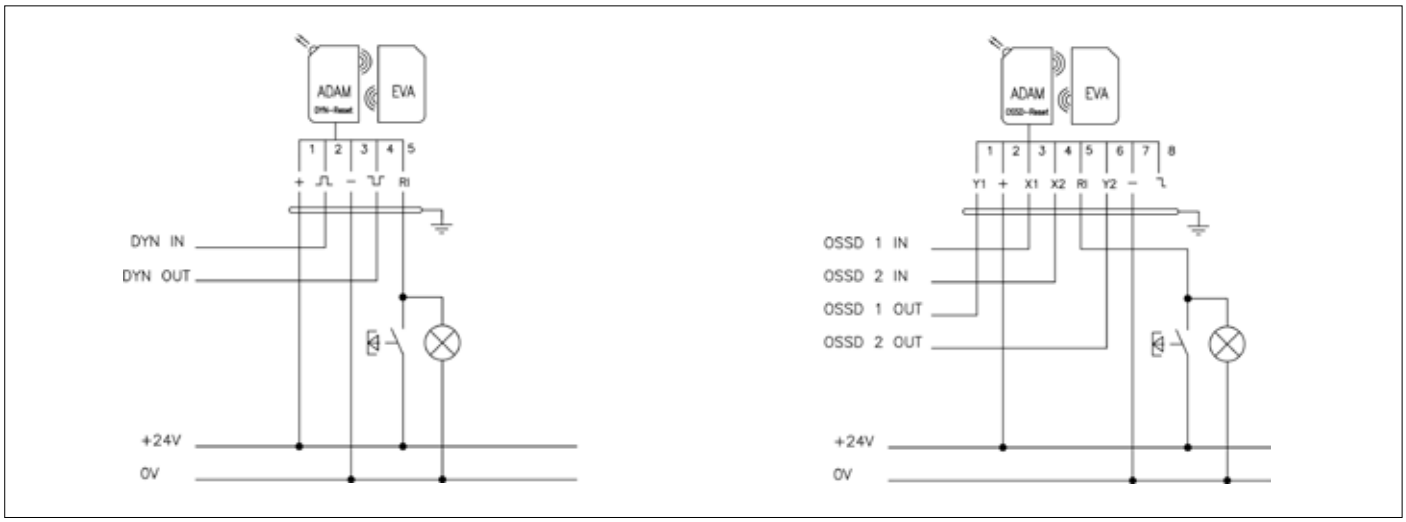
Lysdioden på Adam ger en grön indikering när det är kontakt mellan Adam och Eva och en röd indikering när det inte finns kontakt. En snabb blinkning indikerar att Adam och Eva befinner sig vid max känselavstånd och behöver justeras. Om lysdioden blinkar mellan rött och grönt betyder det att Adam inte får någon signal från föregående givare eller från Vital/Pluto. Det finns fler lysdiodsindikeringar enligt tabell nedan.

Status LED indikering

LED på Adam	Beskrivning	Säkerhetsslinga
Grön	Eva inom känselavstånd	Stängd
Grön (blinkning)	Eva inom känselavstånd, väntar på reset	Öppen
Röd/grön (blinkning)	Eva inom känselavstånd, dynamisk signal bruten tidigare	Öppen
Röd	Eva ej inom känselavstånd	Öppen
Grön (snabb blinkning)	Eva inom ~2 mm för max. känselavstånd	Stägnd
Röd (snabb blinkning)	Felsäkert läge	Öppen
Röd (blinkning)	Ingen Eva programmerad	Öppen
Dubbel röd blinkning + enkel grön blinkning	Eva inom känselavstånd, kanalfel på OSSD ingång 1 eller 2	Öppen

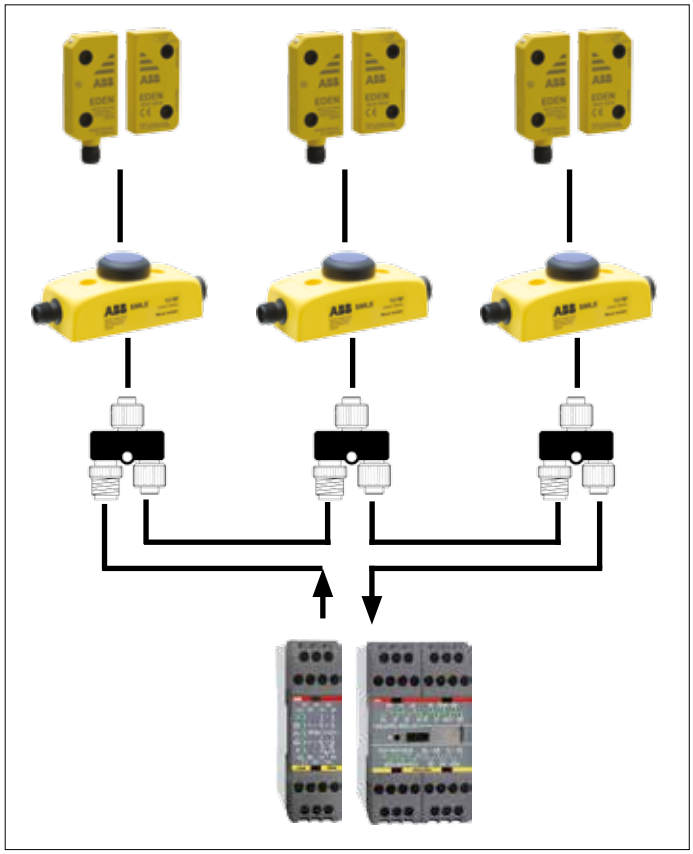
Anslutning av reset med indikering

Adam DYN-Reset och Adam OSSD-Reset är versioner med inbyggd övervakad reset och indikering på stift 5. Varje Eden i säkerhetsslingan återställs individuellt när Adam och Eva fått kontakt med varandra. När alla givare i säkerhetsslingan har återställts är säkerhetssignalen till och maskinen kan startas. Resetsignalen måste vara till i mer 100 ms men inte längre än 3 sekunder.

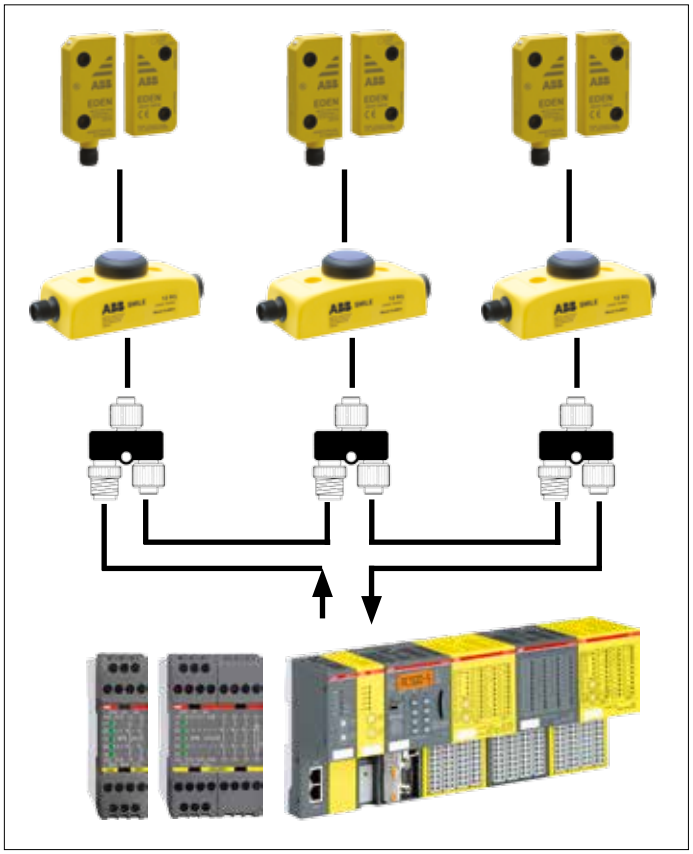


Lampindikering (Stift 5)	Beskrivning
On:	Ingen Eva detekterad, säkerhetsslingan är bruten.
Flash (0,6s ON / 0,4s OFF):	Eva detekterad, väntar på reset.
Off:	Återställningsknappen intryckt. Säkerhetsutgången är till.

Eden DYN-Reset med Smile 12 RF via M12-3A till Vital eller Pluto



Eden OSSD-Reset med Smile 12 RG via M12-3G till säkerhets relä RT9, RT6 eller AC500-S



Beröringsfri säkerhetsgivare med integrerad AS-i nod
Eden AS-i



Godkännande:

Användning:

- Dörrar och luckor
- Positionsavkänning
- Sektoravkänning
- Läsgaffel

Fördelar:

- PL e/Kat. 4 enligt EN ISO 13849-1 tillsammans med en säkerhetsmaster/monitor
- Beröringsfri, stort känselavstånd 0–15 mm ±2 mm
- Flexibelt montage med 360° arbetsområde
- Hög kapslingsklass- IP69K
- Den dynamiska signalen passerar trä och plast (ej metall)
- Statusinformation med LED indikering
- Liten hysteres (1-2 mm)

En beröringsfri säkerhetsgivare för högsta säkerhetsnivån

Eden AS-i är en beröringsfri säkerhetsgivare för grindar, luckor mm. Eden AS-i består av två enheter, Adam och Eva. Givaren aktiveras när grinden eller luckan är stängd då Adam och Eva är inom känselavståndet. Eden AS-i har en ständig kommunikation mellan de båda enheterna och ett eventuellt fel leder direkt till en stoppsignal.

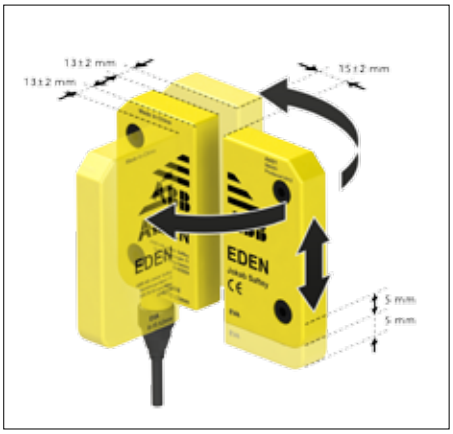
En beröringsfri säkerhets givare för AS-i

Eden AS-i är en ny version av Eden AS-i anpassad för anslutning direkt till ASi bussen. Eden AS-i har en integrerad AS-i nod som via en M12-kontakt kan kopplas direkt till en AS-i kabel.

Eden AS-i har en skyddskapsling som gör det möjlig att använda Eden i tuffa miljöer. Varje Eden är individuellt kodade för att säkra risken mot manipulation.

Fördelarna med att använda AS-i är att det är en enkel inkoppling, eftersom alla enheter ansluts till samma AS-i kabel/buss. Därmed är risken för felkopplig minimerad. Varje säkerhetsnod har en egen adress och en unik säkerhetskod.
I AS-i systemet är det enkelt att lägga till, flytta och koppla på säkerhetsanordningar samt att det går att förlänga AS-i kabel. Traditionellt säkerhetssystem kräver oftast en ny kabel från elskåpet för att ansluta den nya säkerhetsgivaren.

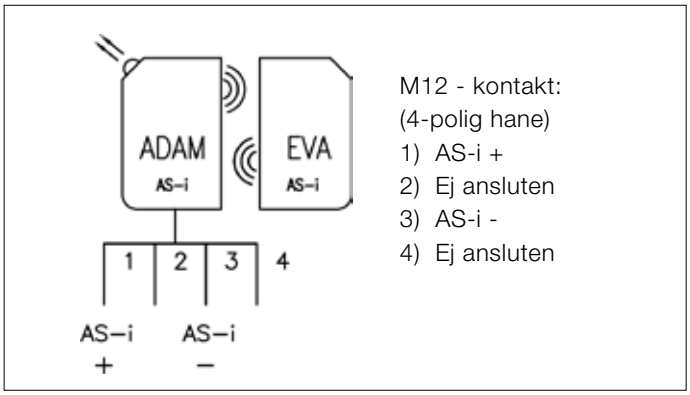
Känselavståndet mellan Adam och Eva är 0-15 mm ±2 mm. Rekommenderat inställningsområde är 7-10 mm.



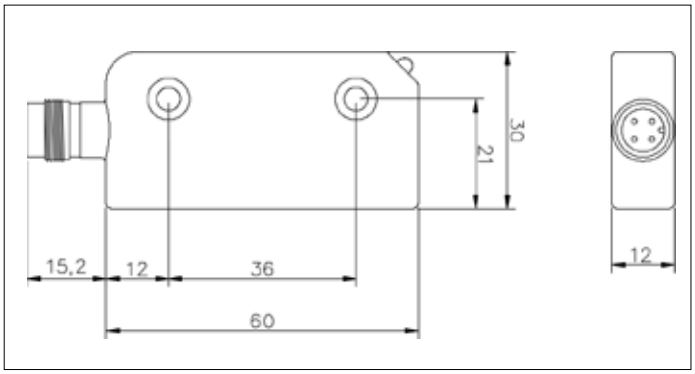
Flexibelt montage och stort känselavstånd

Tekniska data – Eden AS-i

Artikelnummer	
Adam AS-i med 4 DA2	2TLA020051R6000
Eva AS-i	2TLA020051R8000
AS-i data	
AS-i profil	S-7.B.E
Slavaddress vid leverans	0
Reaktionstid i förhållande till AS-i buss	10 ms
Säkerhetsdata	
PFH_D	6,0*10e-10
Testintervall (livslängd)	20 år
Strömförsörjning	30 VDC, AS-i buss. Tolerans
Driftspänning	26,5-31,6 VDC
Detekteringsavstånd (Hysteres)	15 +/- 2 mm
Strömförbrukning	65 mA
Säkert upplåsningsavstånd (Sar)	45 mm
Säkert användningsavstånd (Sao)	7,5 mm
Kapslingsklass	IP67 och IP69K
Kabel typ	M12-stift 4-polig hankontakt (endast 1 och 3 används)
Omgivningstemperatur	Förvaring: -40…+85°C Drift: -25…+55°C
Vikt	~150 g
Material	Hölje: Polybutentereftalat (PBT) Gjutmassa: Epoxi
Färg	Gul, grå text
Monterings skruv	SM4
Minimum avstånd mellan två Eden par	100 mm
Känselavstånd	
Känsel avstånd (Hysteres 1-2 mm)	0-15 ±2 mm
Garanterat frånkopplingsavstånd (Sar)	25 mm
Garanterat funktionsavstånd	13 mm
Rekommenderat inställningsområde	7-10 mm
Montage direkt på metall kan påverka känselavståndet. Detta kan förhindras med distansskivor (DA1).	
EN ISO13849-1	Upp till PL e/Kat. 4
EN62061	Upp till SIL3
IEC/EN 61508-1...7	SIL3, PFH_D: 9,11 x 10^{-10}
Godkända standarder	Europeiska maskindirektivet 2006/42/EG EN ISO 12100-1:2003+A1:2009, EN ISO 12100-2:2003+A1:2009, EN ISO 13849-1:2008, EN 62061:2005, EN 60204-1:2006+A1:2009, EN 60664-1:2007, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2007, EN 60947-5-1:2003+A1:2009, EN 1088+A2:2008



Eden AS-i elektrisk anslutning



Dimensioner

Anslutning till AS-i bussen

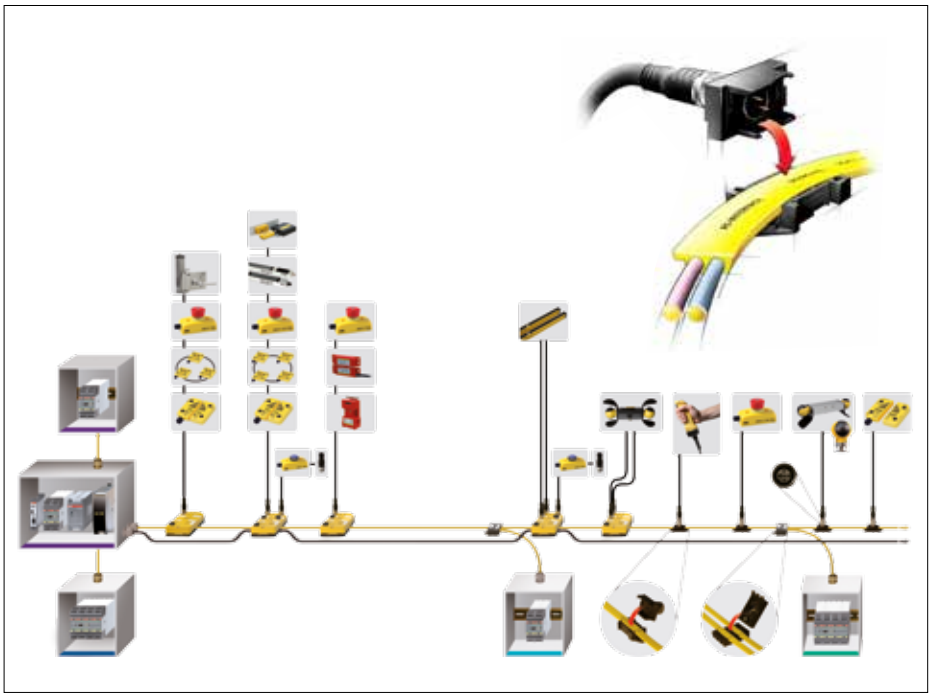
AS-i gör säkerhet enkelt

Kommunikationen blir enklare eftersom att alla enheter kopplas till samma AS-i kabel/bus. Detta minimerar risken för felkoppling. Varje enskild säkerhetsnod har sin egen adress och unika säkerhetskod.

I Eden AS-i finns en inbyggd AS-i nod och strömförsörjs med 30 VDC från AS-i bussen.

Tack vare den inbyggda AS-i noden ansluts Eden AS-i snabbt och enkelt via en M12 anslutning direkt på AS-i kabeln.

Vår Pluto är den mest flexibla AS-i säkerhets-PLC:n på marknaden. Pluto kan fungera som master, monitor eller I/O styrenhet. Pluto kan både styra och övervaka säkerheten hos en maskin på samma gång.



Manuell LED-indikering – databitsinställningar (b3, b2, b1, b0)

LED	Inställning (hex)	Inställning (binär)	Beskrivning
LED på Adam	1	0,0,0,1	LED lyser rött
	3	0,0,1,0	LED lyser grönt
	Övriga	Övriga	LED av

Automatisk LED-indikering (parameterinställning (bit) = 1,1,1,1)

LED	Indikering	Beskrivning
LED på Adam	Grön	Eva inom känselavstånd
	Grön och/eller röd (blinkar snabbt) eller bägge indikeringarna lyser samtidigt.	Eva inom ~2 mm för max. känselavstånd
	Röd	Eva ej inom känselavstånd

LED-indikering (oavsett manuell eller automatisk kontroll)

LED	Indikering	Beskrivning
LED på Adam AS-i	Grön-röd (blinkar)	Ingen kontakt med masterenhet i AS-i eller ej i projektet
	Röd (blinkning)	Internt fel. Cykla strömförsörjning.

AS-i och Fault LED i kombination

AS-i (grön)	Fault (röd)	Beskrivning
OFF	OFF	AS-i saknar strömförsörjning
ON	OFF	Normal drift
ON	ON	Inget datautbyte med masterenhet
Blinkar	ON	Inget datautbyte eftersom adressen = 0

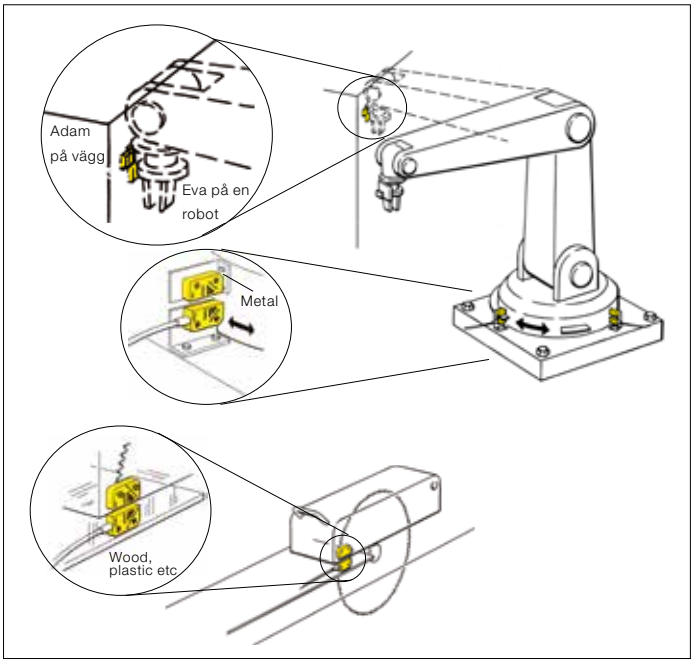
Eden och Eden AS-i
Applikationsexempel

Eden som positionsavkänning
Adam och Eva kan användas för att säkerställa att en säker position upprätthålls. Säkerhetsgivarna har kontakt om de befinner sig inom 15 mm från varandra.

Eden används för sektoravkänning
Eden givare kan även monteras på en maskin för övervakning av tillåtna arbetsområden.

Eden kan kommunicera genom trä och plast
Adam och Eva kan enkelt kommunicera med varandra genom trä, plast och andra icke-metaller.

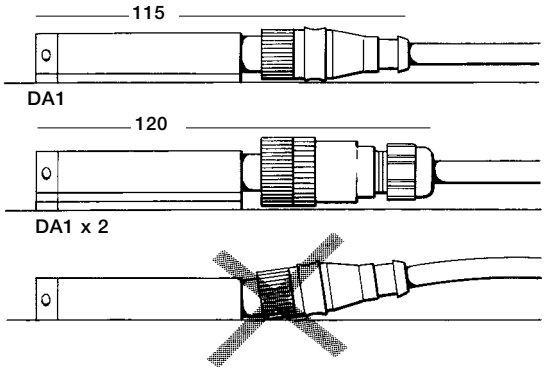
Eden kan döljas i dörrar och luckor
Tack vare att Eva och Adam är så pass små kan de enkelt gömmas i ramar eller dörrar.

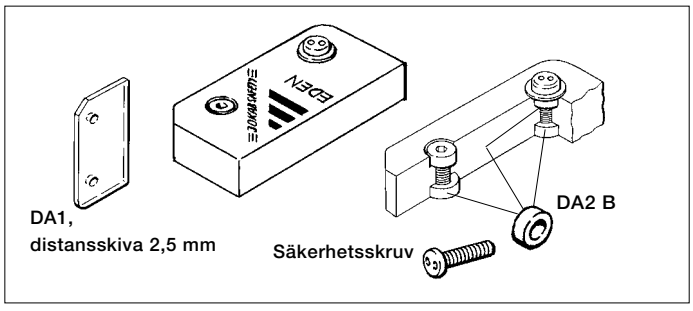


Montage – Eden

Installation och underhåll för Eden
Eva kan vridas i ett antal olika riktningar i förhållande till Adam. Beroende på vilken kabelkontakt som används för anslutning av Eden kan olika distansskivor vara nödvändiga för att undvika skada på Adam. Distansskivorna (D1) som bifogas med Adam M12-modeller rekommenderas för detta (se bild). Även de distansringar som medföljer måste användas för att skydda Eden mot skada.

- Montage av Adam M12 med en distansskiva (DA1) för kabel med gjuten M12-kontakt. För M12 anslutning rekommenderas rak kontakt.
- Montage av Adam M12 med två distansskivor (DA1) för kabel med M12-kontakt med skruvanslutning.
- Felaktigt montage, glömd skiva, kan orsaka skada på givare



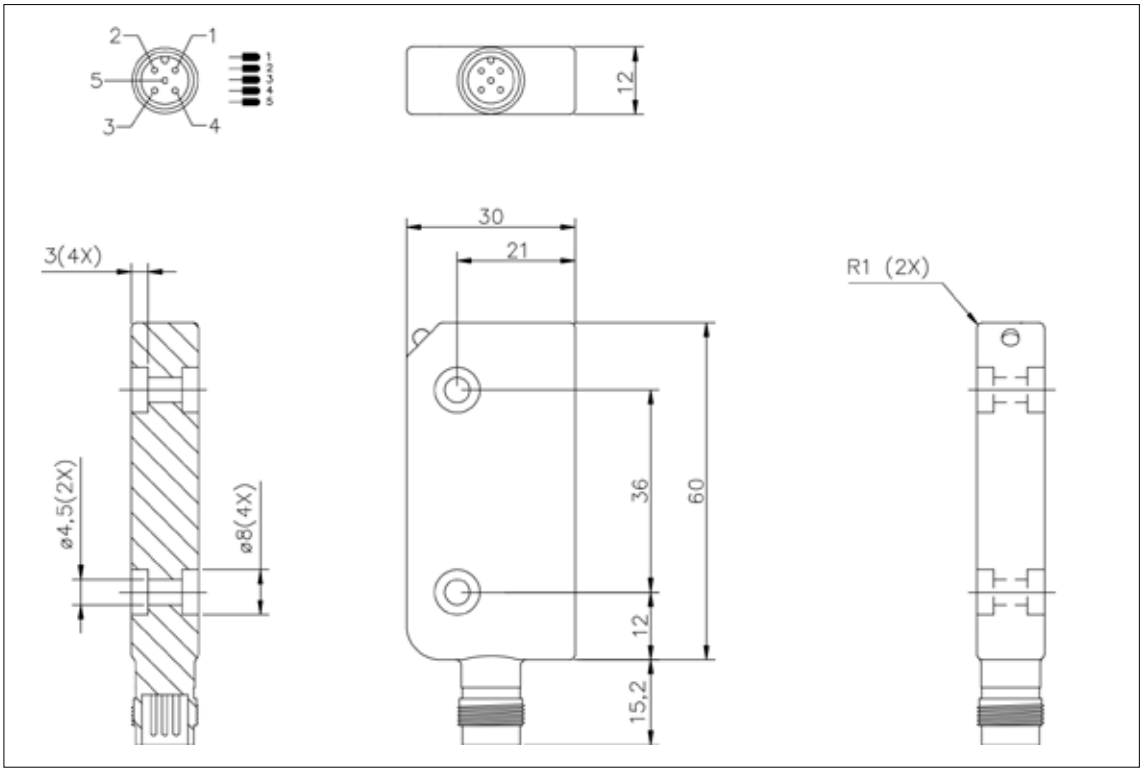


Eden
Tillbehör

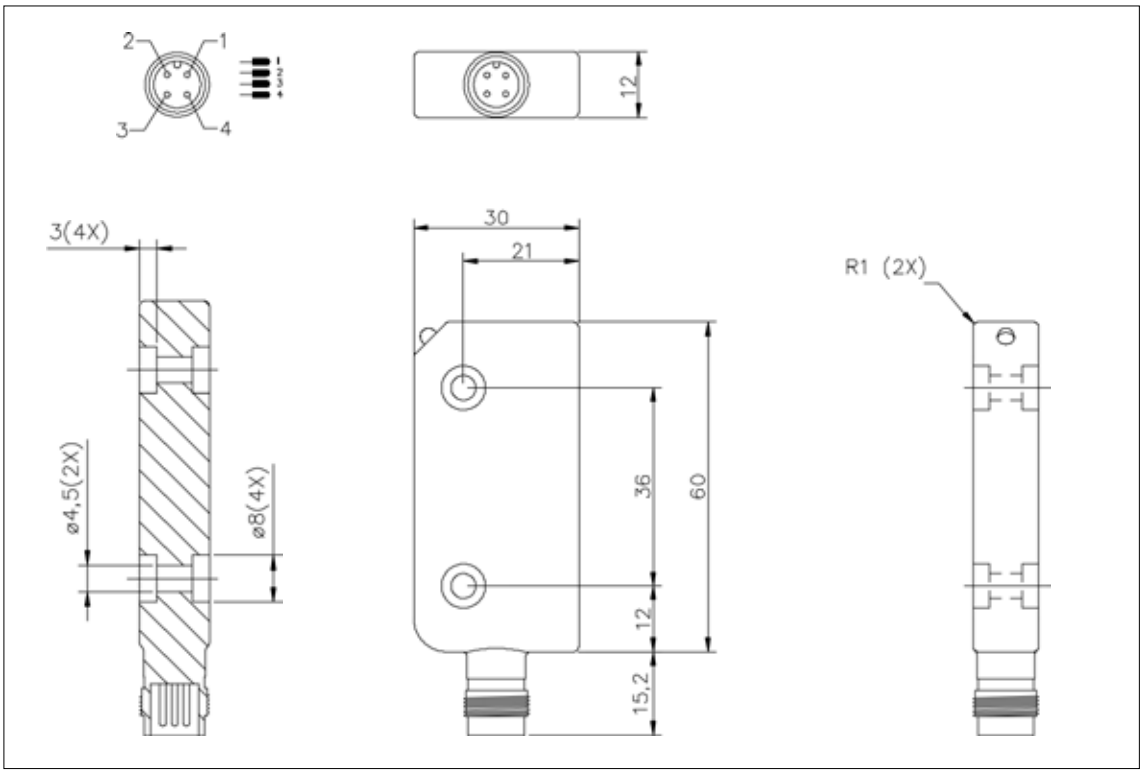
Artikelnummer	Benämning	Beskrivning	Adam DYN-Info M12-5	Adam DYN-Reset M12-5	Adam OSSD-Info M12-5	Adam OSSD-Info M12-8	Adam OSSD-Reset M12-8	Adam AS-i
2TLA020053R0000	DA 1	Distansskiva för Eden	X	X	X	X	X	X
2TLA020053R0300	DA 2B	Distansring för Adam	X	X	X	X	X	X
2TLA020053R0600	DA 3A	Konverteringsplatta för Eden E	X	X	X	X	X	X
2TLA020053R4200	SM4x20	Säkerhetsskruvar för Adam och Eva	X	X	X	X	X	X
2TLA020053R5000	SBITS	Bit för säkerhetsskruvar	X	X	X	X	X	X
2TLA020053R6200	Skruvpaket SM4x20	SM4x20mm 4st säkerhetsskruvar+1 Bits	X	X	X	X	X	X
2TLA030053R2600	Smile 12 RF	Resetknapp för Adam med 5 stift		X				
2TLA030053R2700	Smile 12 RG	Resetknapp för Adam med 8 stift					X	
2TLA020055R0000	M12-3A	5-polig Y-förgrening för seriellkoppling	X	X				
2TLA020055R0100	M12-3B	5-polig Y-förgrening för parallellkoppling	X	X				X
2TLA020055R0700	M12-3G	8-polig Y-förgrening för seriellkoppling				X	X	
2TLA020056R0000	M12-C61	6 m kabel 5x0,34 mm². Hona	X	X	X			X
2TLA020056R1000	M12-C101	10 m kabel 5×0,34 mm². Hona	X	X	X			X
2TLA020056R1400	M12-C201	20 m kabel 5×0,34 mm². Hona	X	X	X			X
2TLA020056R2000	M12-C112	1 m kabel 5×0,34 mm². Hona+Hane	X	X	X			X
2TLA020056R2100	M12-C312	3 m kabel 5×0,34 mm². Hona+Hane	X	X	X			X
2TLA020056R2200	M12-C612	6 m kabel 5×0,34 mm². Hona+Hane	X	X	X			X
2TLA020056R2300	M12-C1012	10 m kabel 5×0,34 mm². Hona+Hane	X	X	X			X
2TLA020056R2400	M12-C2012	20 m kabel 5×0,34 mm². Hona+Hane	X	X	X			X
2TLA020056R3000	M12-C63	6m kabel 8x0,34 mm². Hona				X	X	
2TLA020056R4000	M12-C103	10m kabel 8x0,34 mm². Hona				X	X	
2TLA020056R4100	M12-C203	20m kabel 8x0,34 mm². Hona				X	X	
2TLA020056R5000	M12-C134	1 m kabel 8x0,34 mm². Hona+Hane				X	X	
2TLA020056R5100	M12-C334	3 m kabel 8x0,34 mm². Hona+Hane				X	X	
2TLA020055R1000	M12-C01	5-polig M12-kontakt hona med skruvanslutning	X	X	X			X
2TLA020055R1100	M12-C02	5-polig M12-kontakt hane med skruvanslutning	X	X	X			X
2TLA020055R1600	M12-C03	8-polig M12-kontakt hona med skruvanslutning				X	X	
2TLA020055R1700	M12-C04	8-polig M12-kontakt hane med skruvanslutning				X	X	
2TLA020057R0000	C5	5-polig skärmad kabel i löslängd	X	X	X			X
2TLA020057R1000	C8	8-polig skärmad kabel i löslängd				X	X	
2TLA020073R0000	AS-i T-koppling	Flatkabeluttag till M12 5-polig						X

Adam M12
Dimensioner

Adam M12

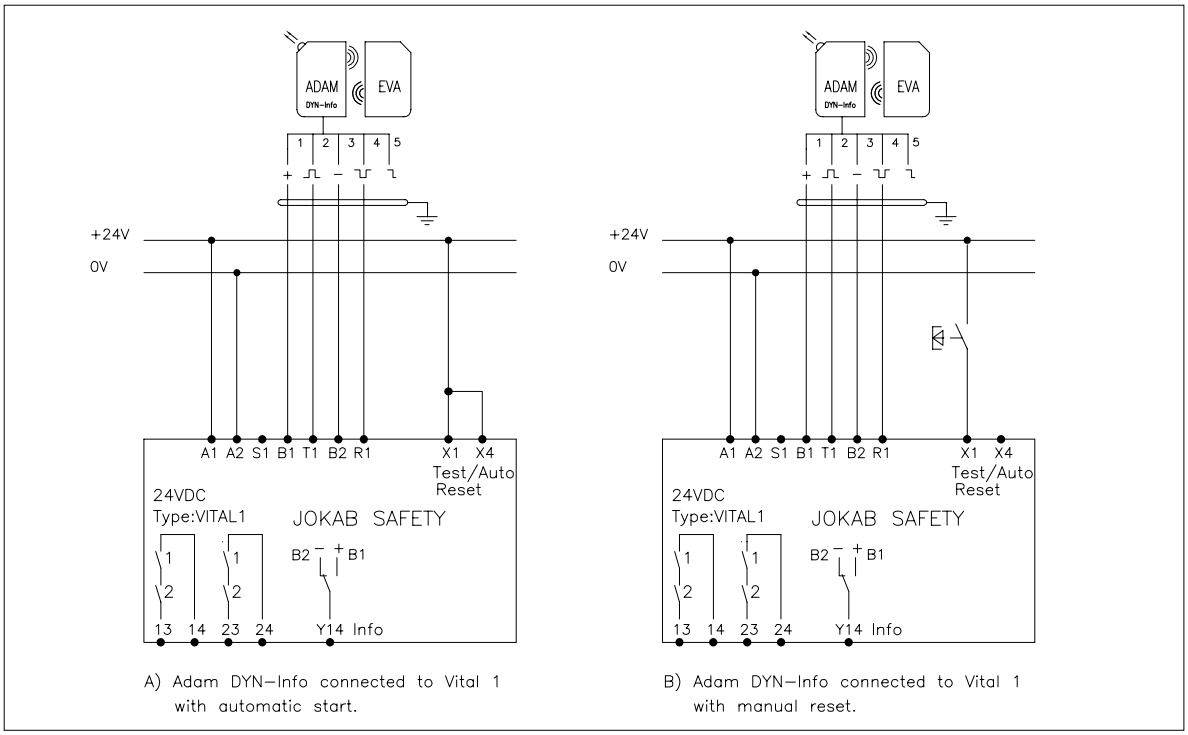


Adam M12 AS-i



Eden
Inkopplingsexempel

Anslutning av Eden DYN till Vital 1



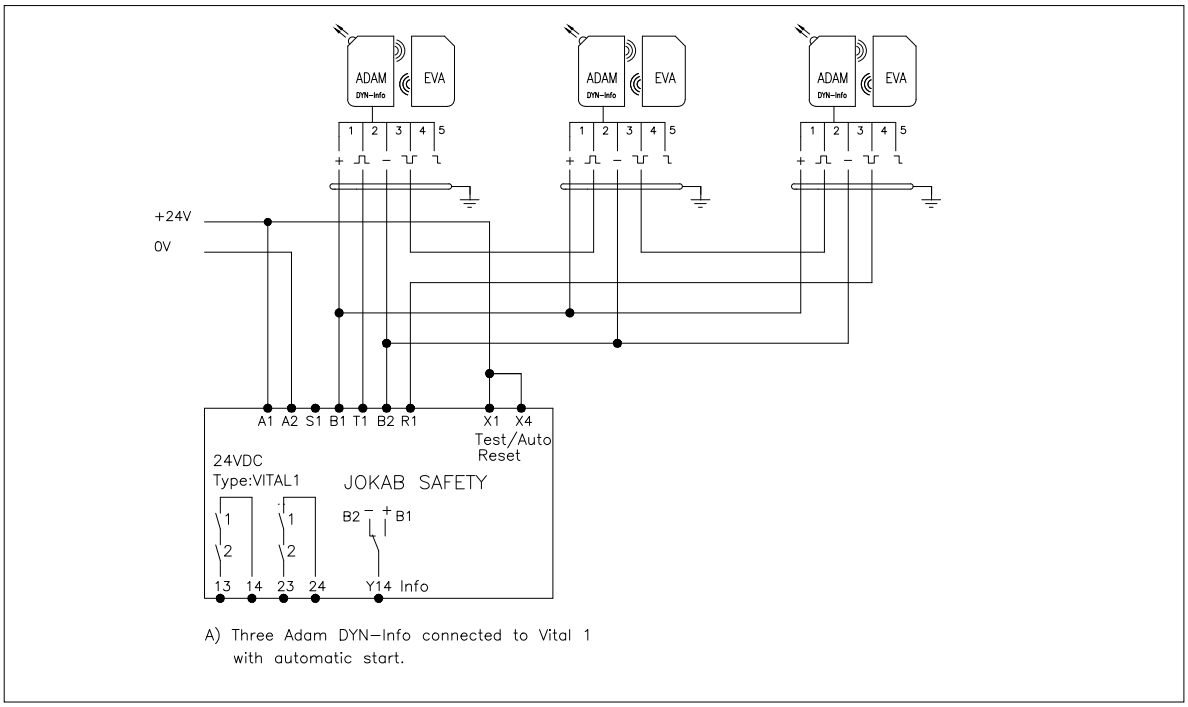
A) Adam DYN–Info connected to Vital 1 with automatic start.

B) Adam DYN–Info connected to Vital 1 with manual reset.

It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

9

Anslutning av flera Eden DYN i serie till Vital 1

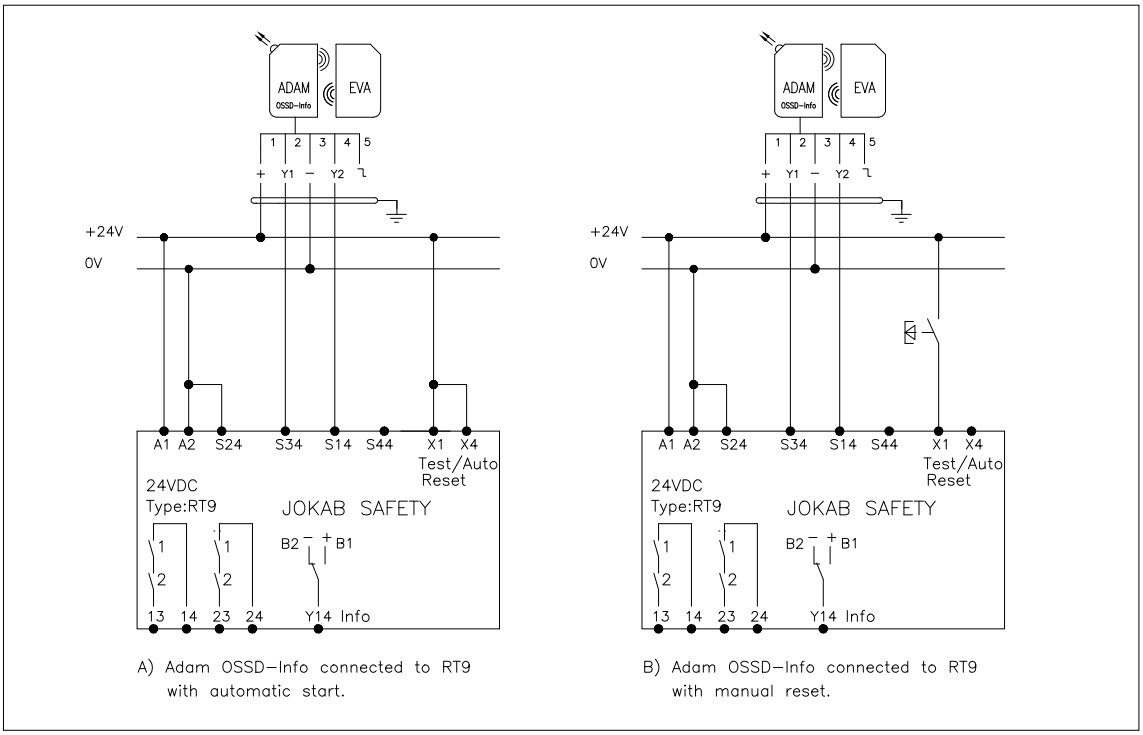


A) Three Adam DYN–Info connected to Vital 1 with automatic start.

It is the user's responsibility to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet all application European, national and local codes/regulations. Specifications subject to change without notice.

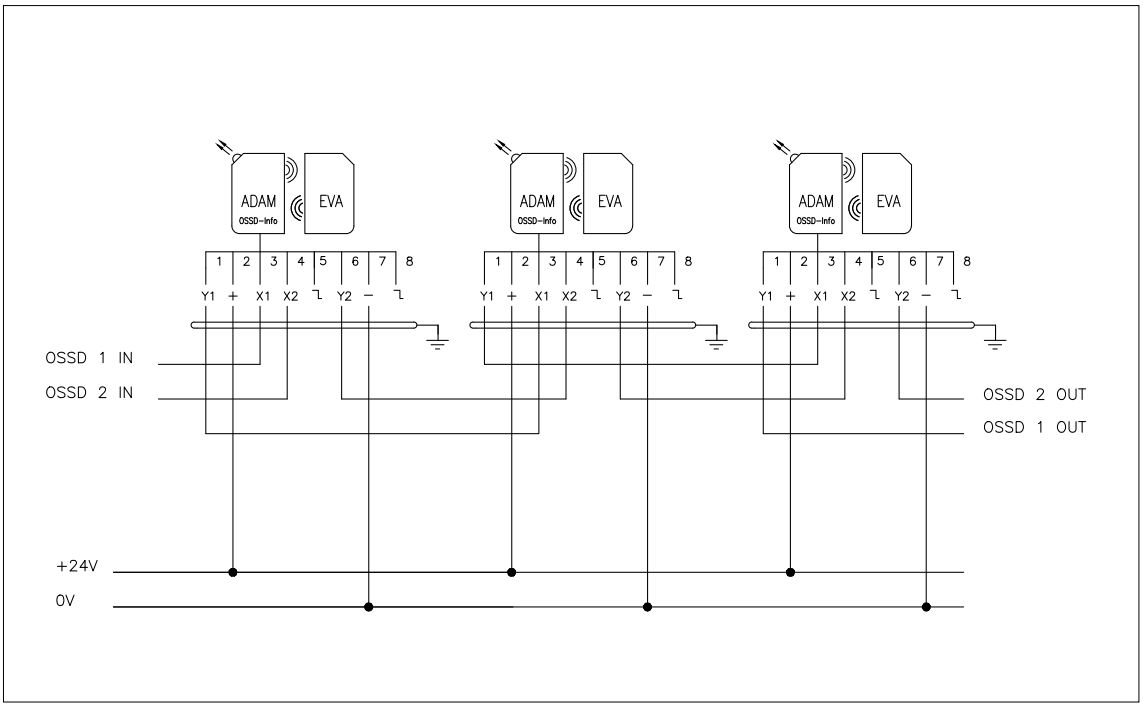
Eden
Inkopplingsexempel

Anslutning av Eden OSSD till RT9



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

Anslutning av flera Eden OSSD i serie



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

Magnetbrytare
Sense7



Godkännanden:

Användning:

- Grindar
- Luckor
- Positionskontroll

Egenskaper:

- Liten storlek
- Upp till IP69K
- LED
- 2NC + 1NO
- Solid state utgångar

Beskrivning av brytarens funktion

De kodade, beröringsfria brytarna Sense7 är avsedda för att förregla gångjärnsgrindar, skjutgrindar eller borttagbara grindar. Konstruktionen gör brytarna fördelaktiga i miljöer som kräver mycket hög säkerhetsnivå.

I och med att magnetbrytaren är liten är den mycket lättplacerad och går att dölja helt på luckor och grindar. Sense7 klarar både smuts och vatten. Den har inga dammsamlande fickor, vilket gör att den passar i miljöer med stora renlighetskrav. Magnetbrytaren har lång livslängd eftersom funktionen inte kräver mekanisk kontakt. Sense7 har ett känselavstånd på 14 mm och stor tolerans mot felinriktning. Den beröringsfria givaren levereras alltid komplett (Brytare och kodad magnet).

Material

Brytaren Sense7 finns i UL-godkänd polyester och i rostfritt stål 316. Den rostfria stålytan är spegelpolerad (Ra4) och lämplig för stänkzoner för livsmedel vid CIP-rengöring enligt EHEDG-riktlinjerna.

Skydd mot otillåtet eller oavsiktligt tillträde

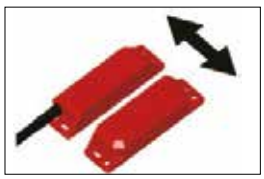
För att undvika fusk går det bara att påverka brytaren Sense7 med den kodade magneten. Andra magneter, skruvmejslar eller andra verktyg påverkar inte brytaren.

Säkerhetsnivå

Sense7 har två slutande och en öppnande kontakt. Två kontakter måste övervakas för att uppnå den högsta nivån enligt säkerhetsföreskrifterna, PL e, Kat. 4, EN ISO13849-1 tillsammans med ett säkerhetsrelä eller en Pluto säkerhets-PLC.

Föreskrifter och standarder

Sense7 är konstruerad och godkänd enligt relevanta standarder. Exempel på relevanta standarder är EN1088, IEC/EN60947-5-3, EN60204-1, EN ISO13849-1, EN62061 och UL 508.



Känselavstånd 14 mm



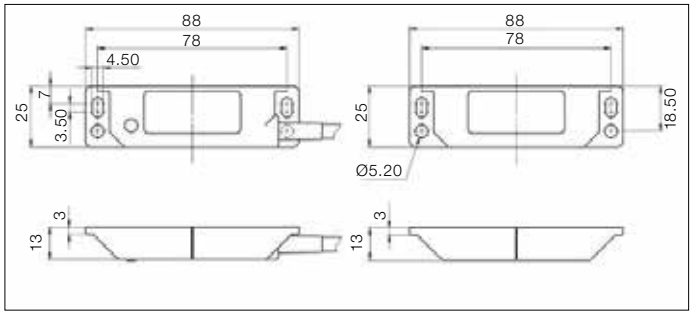
Sense7 version med 250 mm kabel och M12 hankontakt.

Notera!

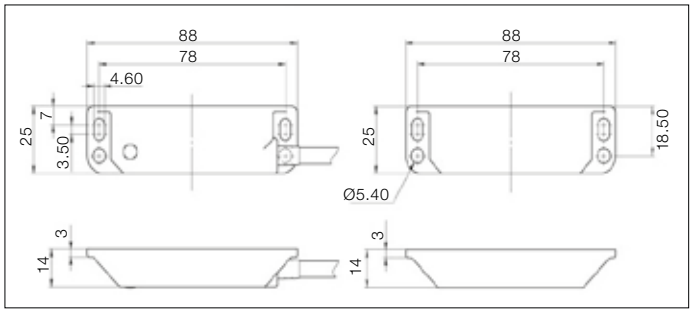
Sense7-versionerna har 2NC-kretsar och 1NO-krets. För alla Sense7-brytare är NC-kretsarna slutna när magneten och recivern är i kontakt.

Tekniska data – Sense7 serien

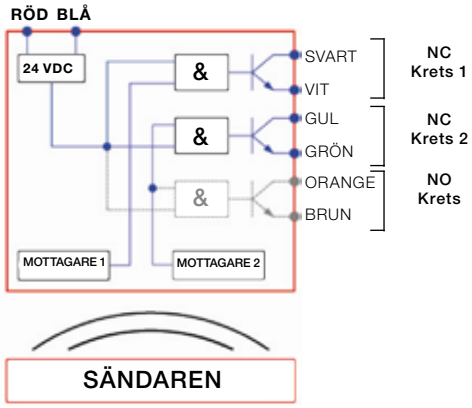
Artikelnummer	
Plast	
Sense7 - 2 m kabel	2TLA050056R4100
Sense7 - 5 m kabel	2TLA050056R5100
Sense7 - 10 m kabel	2TLA050056R6100
Sense7 - 250 mm kabel med M12	2TLA050056R2100
Rostfritt stål	
Sense7Z - 2 m kabel	2TLA050056R4120
Sense7Z - 5 m kabel	2TLA050056R5120
Sense7Z - 10 m kabel	2TLA050056R6120
Sense7Z - 250 mm kabel med M12	2TLA050056R2120
Säkerhetsnivå	
EN ISO 13849-1	Upp till PL e/Kat. 4 beroende på systemarkitekturen
EN 62061	Upp till SIL3 beroende på systemarkitekturen
Säkerhetsdata	
PFH_D	$2{,}52 \times 10^{-8}$
Mekanisk livslängd B_{10d}	$3{,}3 \times 10^6$ operationer vid 100 mA
Testintervall (livslängd)	47 år
$MTTF_d$	470 år (8 cykler per timme/24 timmar per dag/365 dagar)
Säkerhetskanal 1NC	24 VDC 0,2 A max.
Säkerhetskanal 2NC	24 VDC 0,2 A max.
Säkerhetskanal 3NO	24 VDC 0,2 A max.
Strömförsörjning	24 VDC ±10%
Min. brytförmåga	10 VDC 1mA
Isolationsspänning	250 VAC
Isoleringsmotstånd	100 MOhm
Rekommenderat inställningsavstånd	5 mm
Känselavstånd (mål till mål)	Sao 10 mm stäng (till) Sar 20 mm öppen (från)
Tolerans till felinriktning	5 mm i alla riktningar från 5 mm inställningsavstånd
Kopplingsfrekvens	1,0 Hz max
Ingångshastighet	200 mm/m till 1000 mm/s
Vibrationsresistens	IEC 68-2-6, 10-55 Hz 1 mm
Stötsäkerhet	IEC 68-2-27, 11 ms, 30 g
Kapslingsklass	IP67 och IP69K
Kabeltyp	PVC 8 ledare 6 mm Y.D
Omgivningstemperatur	
Sense7	-25°C till +80°C
Sense7Z	-25°C till +105°C
Material	
Sense7	UL-godkänd polyester
Sense7Z	Rostfritt stål 316
Färg	Röd eller rostfritt stål
Monteringsposition	Valfri
Fästskruvar (Åtdragningsmoment)	2 x M4 (1,0 Nm)



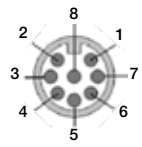
Mått Sense7

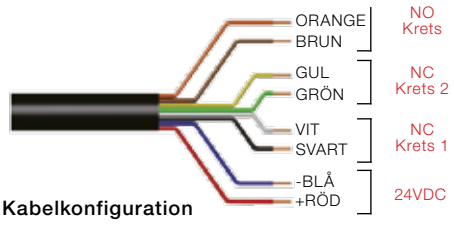


Mått Sense7Z



Elektrisk anslutning

M12 8polig	Sense7 - 250 mm kabel med M12 (stift konfiguration från kabelsidan)	Färg
	1	Vit
	2	Röd
	3	Blå
	4	Gul
	5	Brun
	6	Grön
	7	Svart
	8	Orange



Kabelkonfiguration

Magnetlås
Magne

Godkännande:

CE TÜV NORD

Användning:

- Låsning av dörr till cell/linje med avbrottskänslig process.
- För säker övervakning har Magne 2 integrerad Eden.

Fördelar:

- Inga rörliga delar
- Stark elektromagnetisk hållkraft: 1500N
- Tål tuffa miljöer
- Indikering av låst läge
- Möjlig att seriekoppla i Edenslinga
- Inga strömrusningar vid tillslag
- Magne 2 i kombination med handtagsprofil ger en komplett dörrlösning



Magnetlås med indikering

Magne är ett magnetlås som är anpassat för industriella applikationer och som klarar tuffa miljöer. Eftersom det är konstruerat utan rörliga delar är det slitstarkt med lång hållbarhet. Magne kan med sin elektromagnet hålla en dörr låst med en hållkraft upp till 1.500 N och dessutom fastnar inte magnetiskt material på magnetytan när strömmen är bruten.

Med M12-kontakter går det enkelt att koppla flera Magne och Edengivare i serie för att styras och övervakas av en Pluto säkerhets-PLC eller en Vital säkerhetsmodul. I inkopplingen finns även möjlighet att få indikering om Magne är låst eller ej.

Tillbehör:

- Monteringssats för slagdörr med vinkel och skruv för montage på ABB Jokab Safetys Quick-Guard staketsystem (5–15 mm dörrglipa).
- Plasthandtag
- Handtagsprofil för montage på slagdörr med ABB Jokab Safetys Quick-Guard staketsystem (5–15 mm dörrglipa).



Magne är lätt att montera, justera och demontera i staketsystemet Quick-Guards T-spår.

Magne
Modeller och tillbehör



Magne 1A med monteringskit JSM D21B och JSM D27.



Magne 2A med monteringskit JSM D21B, JSM D24 och JSM D27.



JSM D28 Handtagsprofil som helt döljer Magne vid stängd dörr.



Magne 2A med monteringskit JSM D23.

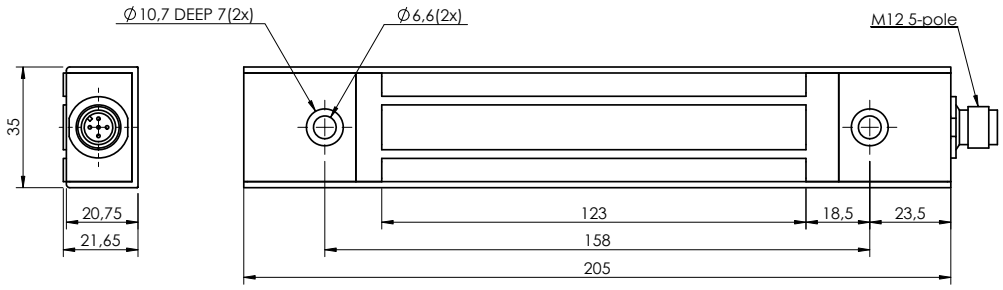
Modeller och beställningsdata

Magne 1A v2 1500N	2TLA042022R2100	Elektromagnet med 5-polig M12-kontakt. Ankarplatta. Cellgummi.
Magne 1B v2 1500N	2TLA042022R2200	Elektromagnet med 5-polig M12-kontakt. Ankarplatta med permanentmagnet. Cellgummi.
Magne 2A v2 Eden inkl. EVA, 8-polig M12	2TLA042022R1600	Magnetlås med indikering. Elektromagnet med 8-polig M12-kontakt. Ankarplatta. Cellgummi. Adam (inbyggd) + Eva (fri) positionsgivare.
Magne 2B v2 Eden inkl. EVA, 8-polig M12	2TLA042022R1800	Magnetlås med indikering. Elektromagnet med 8-polig M12-kontakt. Ankarplatta med permanentmagnet. Cellgummi. Adam (inbyggd) + Eva (fri) positionsgivare.
Magne 2Ax v2 Eden inkl. EVA, 5-polig M12	2TLA042022R1700	Magnetlås med indikering. Elektromagnet med 5-polig M12-kontakt. Ankarplatta. Cellgummi. Adam (inbyggd) + Eva (fri) positionsgivare.
Magne 2Bx v2 Eden inkl. EVA, 5-polig M12	2TLA042022R1900	Magnetlås med indikering. Elektromagnet med 5-polig M12-kontakt. Ankarplatta med permanentmagnet. Cellgummi. Adam (inbyggd) + Eva (fri) positionsgivare.
JSMD28	2TLA042023R0100	Aluminiumprofil som används som både dörrhandtag och monteringssats för Magne. Täcker hela Magne när dörren är stängd.
JSM D21B	2TLA042023R0500	Monteringskit till Magne. För slagdörr (5–15 mm dörrglipa). Passar alla Magne. OBS: Vid montering av Magne 2A/B, – 2Ax/Bx behövs även monteringskit för Eva (JSM D24).
JSM D23	2TLA042023R0200	Monteringskit till Magne. För skjutdörr. Passar alla Magne.
JSM D24	2TLA042023R0300	Monteringskit till Eva. För slagdörr.
JSM D27	2TLA042023R1000	Handtag / skruv för JSM D21 Magne monteringssats.
Magne cellgummi	2TLA042023R3600	Reservdel. Cellgummi t=10 mm
Magne Ankarplatta 32A	2TLA042023R1300	Reservdel. Ankarplatta A (utan permanentmagnet). Bredd 32 mm. Ingår i Magne 1/2
Magne Ankarplatta 34A	2TLA042022R2300	Reservdel. Ankarplatta A (utan permanentmagnet). Bredd 34 mm.
Magne Ankarplatta 32B	2TLA042023R0400	Reservdel. Ankarplatta B (med permanentmagnet). Bredd 32 mm. Ingår i Magne 1/2
Magne Ankarplatta 34B	2TLA042022R2400	Reservdel. Ankarplatta B (med permanentmagnet). Bredd 34 mm.

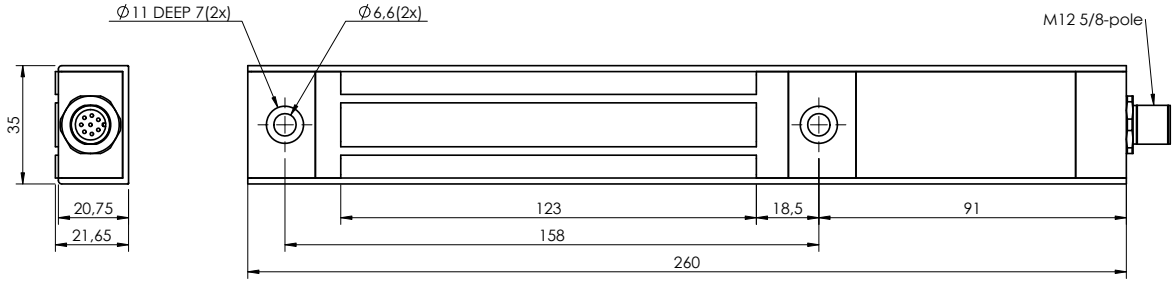
Tekniska data – Magne

Säkerhetsnivå	
För Eden brytare (gäller ej för Magne).	
IEC/EN 61508-1...7	SIL3
EN 62061	SIL3
EN ISO 13849-1	PL e/Kat. 4
PFH_D	$4{,}50 \times 10^{-9}$
Driftspänning	Magnet: 24 VDC +/- 15% Eden: 17–27 VDC, nipple max 10%
Effektförbrukning	Magnet: 7 W (300 mA at 24VDC) Eden: 45–55 mA (see data for Eden)
Arbetstemperatur	-20°C till +50°C
Kapslingsklass	IP65
Vikt	Magne 1: 610 g, Magne 2: 700 g, Ankare 32A/B: 290 g, Ankare 34A/B: 308 g
Material	Ankarplatta och magnet: stål Hölje: Aluminium Ingjutning: PUR, epoxy
Hållkraft	24 VDC: Min 1500 N 0 VDC: 0 N (Magne 1A/2A/2Ax) 0 VDC: 30 N (Magne 1B/2B/2Bx)
Infoutgång	Reed sensor (icke säker) (Magne 1A/1B/2A/2B)
Max brytförmåga	100 mA
Mekanisk livslängd	$>10^7$ växlingar
Kontakt	M12 5-polig hankontakt (Magne 1A/B, 2Ax/Bx) M12 8-polig hankontakt (Magne 2A/B)
Anslutningar	Magne 1A/B: (1) Brun: Låsning, +24 VDC (2) Vit: Matning sensorer (3) Blå: 0 VDC (4) Svart: NO-kontakt (5) Grå: NC-kontakt Magne 2A/B: (1) Vit: Dynamisk signal in (2) Brun: +24V DC (3) Grön: Låsning +24V DC (4) Gul: Låsning 0V DC (5) Grå: Info-stängt (max 10 mA) (6) Rosa: Dynamisk signal ut (7) Blå: 0V DC (8) Röd: Info låst (max 100 mA) Magne 2Ax/Bx: (1) Brun: +24 VDC (2) Vit: Dynamisk signal in (3) Blå: 0 VDC (4) Svart: Dynamisk signal ut (5) Grå: Låsning
Överenstämmelser	EN ISO 12100-1:2010, EN ISO 13849-1:2008, EN ISO 13849-2:2008, EN 62061:2005, EN 60204-1:2006+A1:2009, EN 60664-1:2007, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2007, EN 60947-5-1:2004, EN 1088+A2:2008

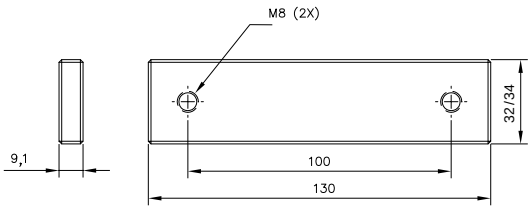
Magne
Måttskiss



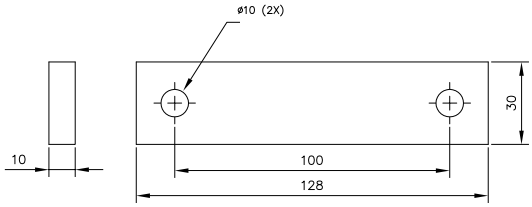
Dimensioner för Magne 1A/B



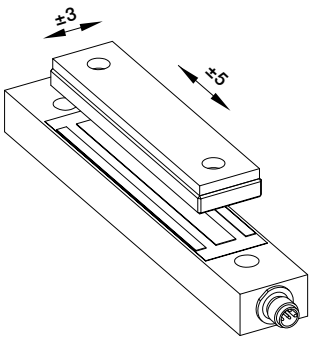
Dimensioner för Magne 2A/B, -2Ax/Bx



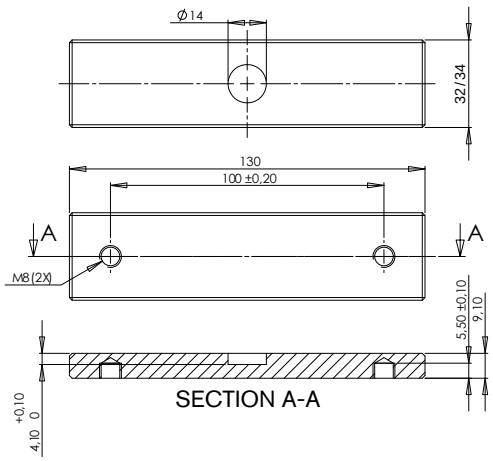
Dimensioner för ankarplatta 32A/34 (utan permanentmagnet)



Dimensioner för cellgummi



Monteringstolerans (allmän)

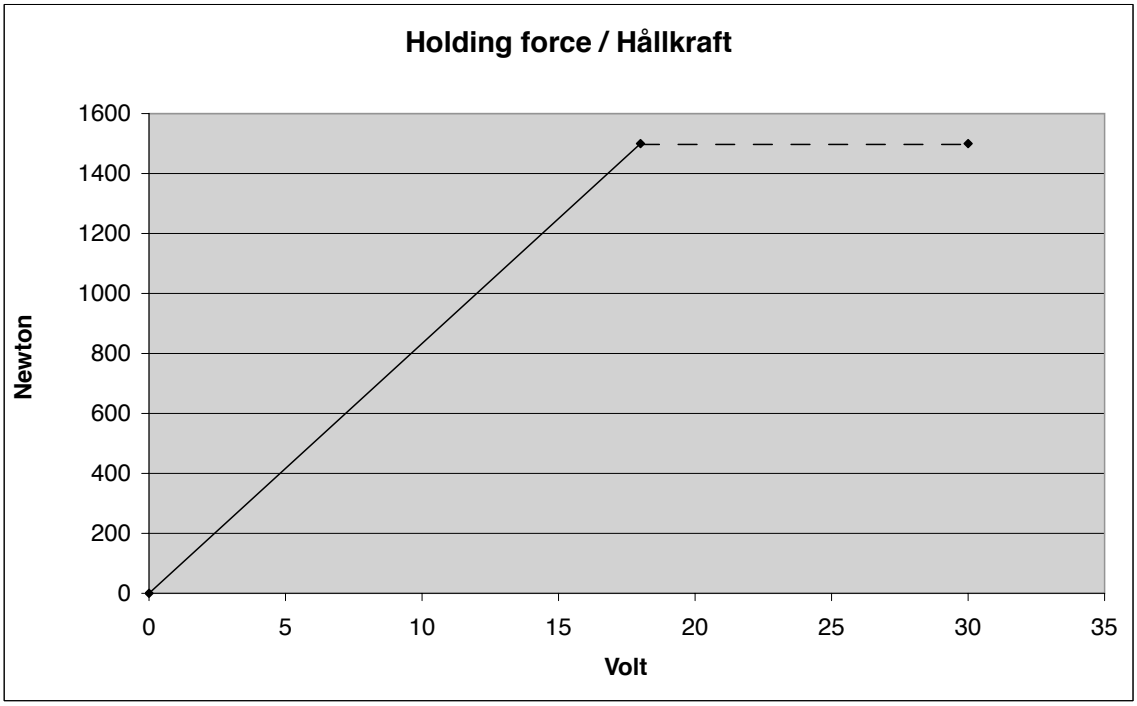


Dimensioner för ankarplatta (med permanentmagnet)

(mm)

Magne
Inkopplingsexempel

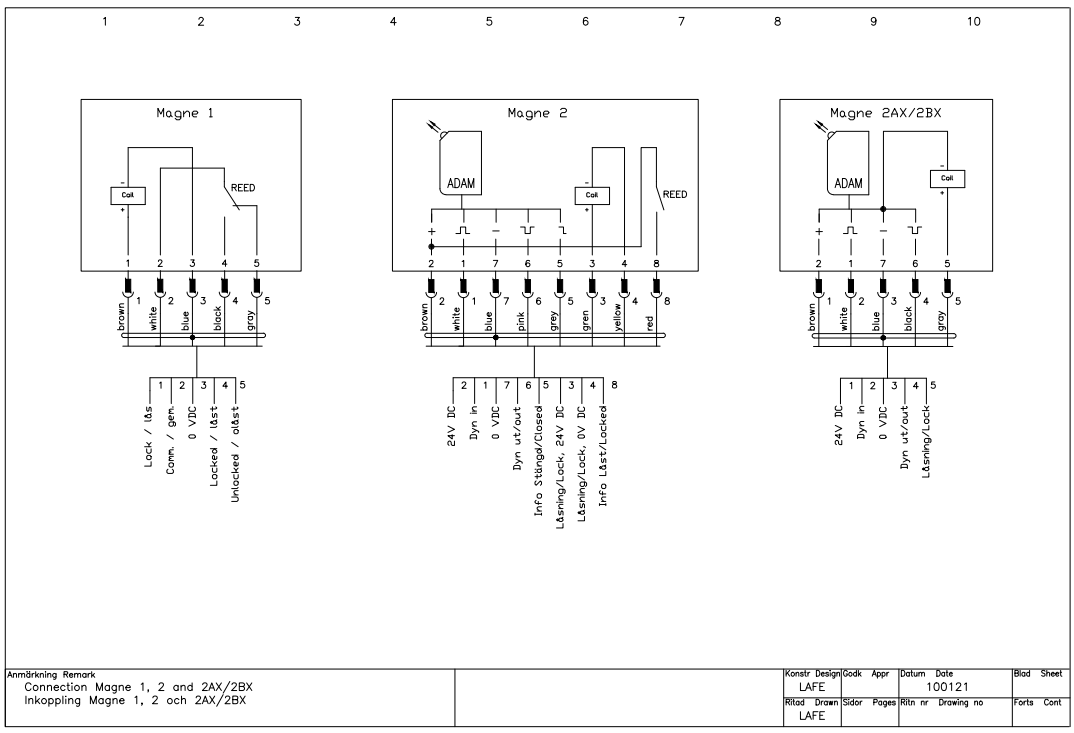
Hållkraft - Magne 1 och 2



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

9

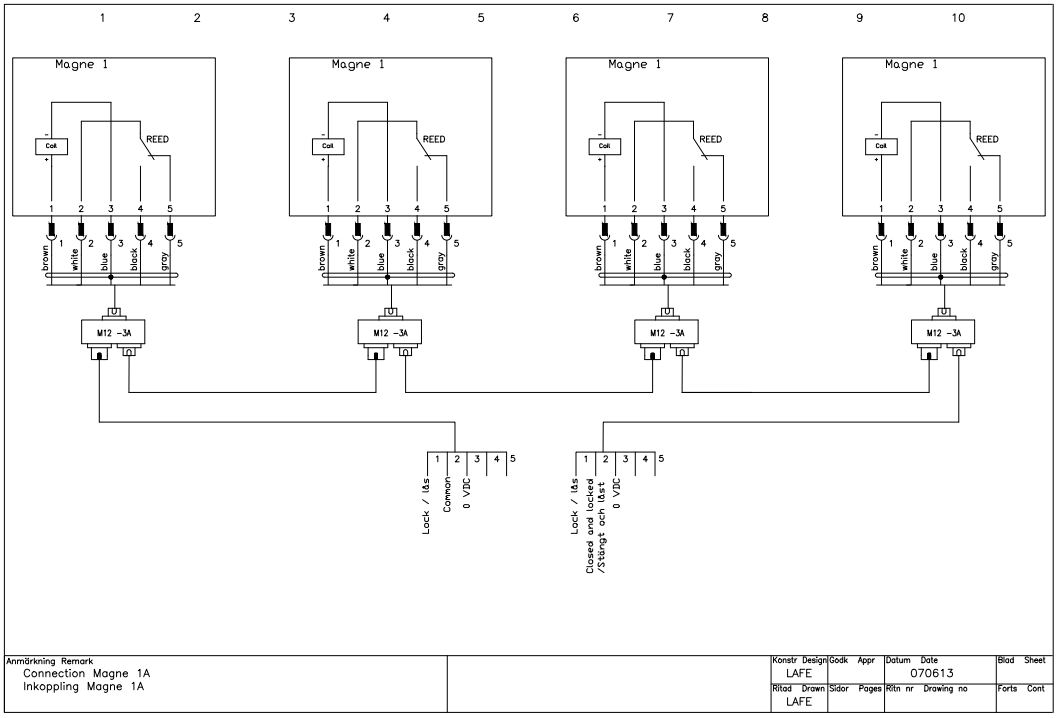
Inkopplingsexempel - Magne 1 och 2



It is the user's responsibility to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet all application European, national and local codes/regulations. Specifications subject to change without notice.

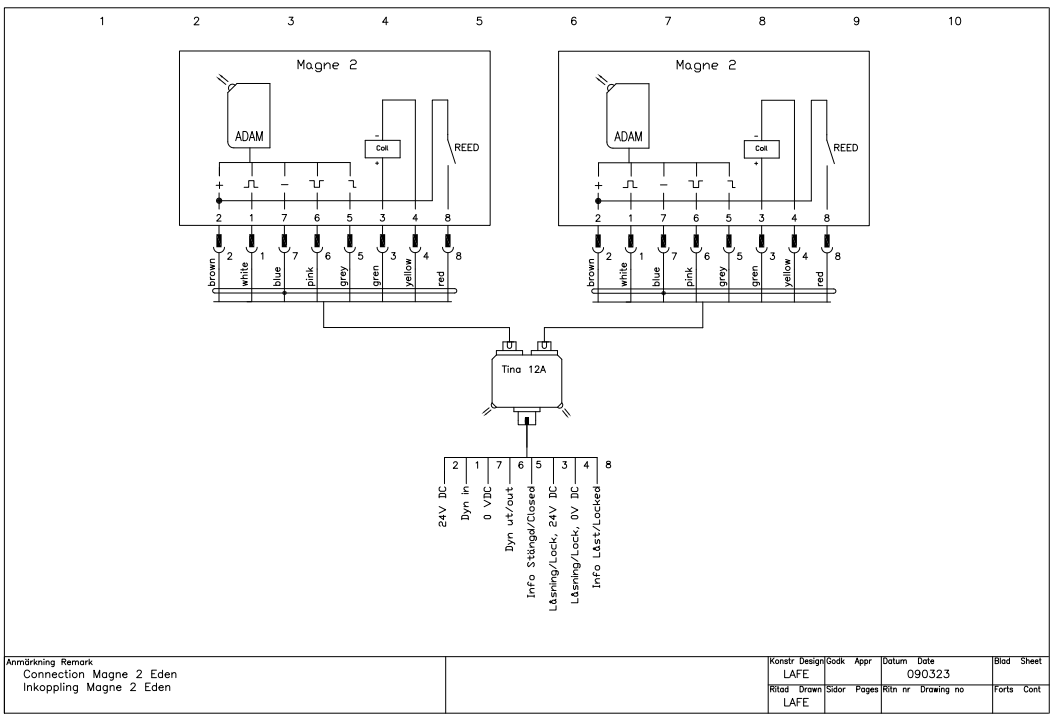
Magne
Inkopplingsexempel

Inkopplingsexempel - Magne 1 i serie



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

Inkopplingsexempel - Magne 2 i serie



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

Processlås
Dalton



Användning:

– Dörrar och luckor

Fördelar:

– Liten och robust
– Integrerad med Eden
– Flexibelt montage
– Hög kapslingsklass - IP67
– Tål krävande miljöer
– Låg strömförbrukning
– Statusinformation med lysdiod på låshus samt i kabelanslutning.

Dalton – det intelligenta processlåset

Dalton är en låsenhet som är tänkt att användas för att förhindra onödiga processtopp, dvs inte ett säkerhetslås. Det kan användas antingen som fristående lås eller integrerat med Eden som säkerhetsgivare. I olåst tillstånd hålls dörr kvar med kulsnäppare och vid låsning spärras kulorna mekaniskt så att låstungan inte kan dras ur. Hållmomentet för kulsnäpparen kan vid behov justeras. Enheten tillåter endast låsning då kulsnäpparen är centrerad kring låstungan samt när Eva är hos Adam (beroende på variant). När en ingång matas med spänning låses kulsnäpparen.

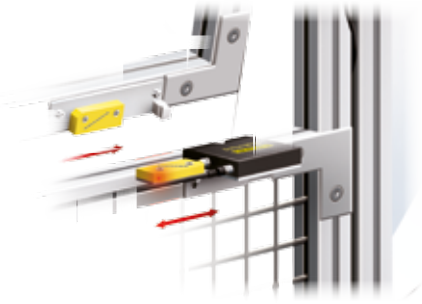
Dalton kopplas enkelt in med ett M12-kontaktdon. Tina förgreningsblock kan användas för distribution av både säkerhets- och låsfunktion. Status för Dalton indikeras med lysdioder och kan även läsas av med PLC via informationsutgången.

Dalton är moduluppbyggd

Processlåset Dalton är moduluppbyggt och kan kombineras på olika sätt beroende på placering, montage och funktion. Du väljer själv låshus, låstunga samt fästplatta för en komplett Dalton.

Montage

Dalton erbjuder många olika montagemöjligheter då låstungan kan komma in i kulsnäpparen från tre riktningar. För att säkerställa att Dalton fungerar utan problem skall kulsnäpparen vara vilande, dvs ej intryckt av låstungan, då dörren är stängd. Daltons fästen är därför gjorda så att låstungans och kulsnäpparens lägen går enkelt att justera.



Dalton är lätt att montera, justera och demontera i staketsystemet Quick-Guards T-spår.

Dalton
Moduluppbyggnad

1. Välj ett Dalton låshus enligt dina önskemål:

- Dalton M11/M31 Om du bara behöver kunna låsa en dörr/lucka (8-pol/5-pol M12)
- Dalton M12 Om du vill kunna låsa din dörr/lucka och även koppla in säkerhetsgivaren Eden med ett kablage gemensamt för Dalton och Eden
- Dalton L00 Om du bara behöver använda Dalton för att hålla dörren fixerad och stängd

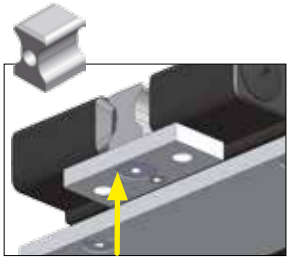


Dalton M11
med 8-polig hankontakt
Dalton M12
med 8-polig hankontakt och 5-polig honkontakt för Adam
Dalton M31
med 5-polig hankontakt
Dalton L00
som kulsnäppe, inga elektriska funktioner

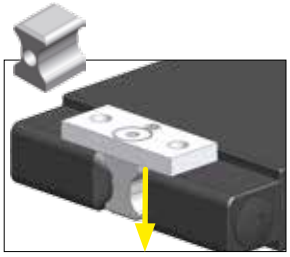
2. Välj en låstunga beroende på hur dörren/luckan stängs.



Låsning från front - Låstunga A



Låsning från undersidan - Låstunga B

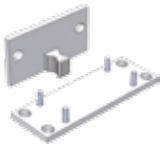


Låsning från ovansidan - Låstunga B

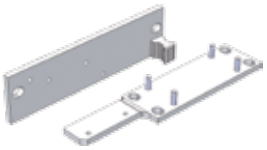
Låstunga A
Väljs då dörren stängs mot Daltons front
Låstunga B
Väljs då dörren stängs mot Daltons övre eller undre sida

Till Dalton L00 kan båda låstungor användas oavsett riktning

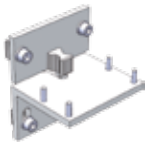
3. Välj fästsats som passar ditt montage.



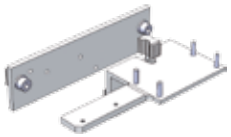
Fästsats 1
för Dalton och låstunga



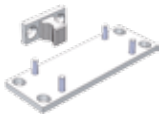
Fästsats 2
för Dalton och Adam samt låstunga och Eva



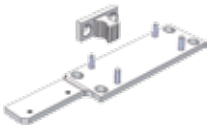
Fästsats 3
för Dalton och låstunga på ABB Jokab Safety staket



Fästsats 4
för Dalton med Adam samt låstunga och Eva på ABB Jokab Safety staket



Fästsats 5
för Dalton, litet fäste för låstunga



Fästsats 6
för Dalton och Eden, litet fäste för låstunga

Se manualen för mer information om korrekt montage av Dalton

Tillbehör - Dalton

Förgreningsblock Tina 12A

Tina 12A kan användas för att ansluta två Dalton med Eden med en kabel till apparatskåp. Till apparatskåpet finns även en summainformation för både Dalton och för Eden.

Transferkablage

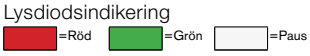
Transferkabel kan användas då man vill ansluta Dalton:s 8-poliga kontakt till Tina 4A:s eller Tina 8A:s 5-poliga M12 kontakter. Notera att info-signalerna från Dalton och Adam ej går att använda.

Tekniska data – Dalton

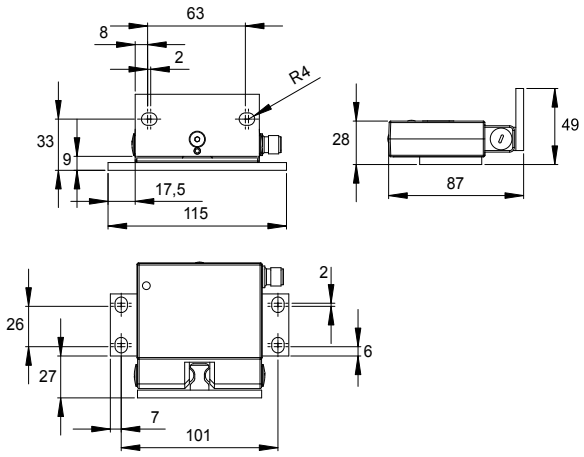
Artikelnummer	
Dalton L00	2TLA020038R3000
Dalton M11	2TLA020038R3100
Dalton M12	2TLA020038R3200
Dalton M31	2TLA020038R3300
Låstunga A	2TLA020039R0800
Låstunga B	2TLA020039R1000
Fästsats 1	2TLA020039R0000
Fästsats 2	2TLA020039R0100
Fästsats 3	2TLA020039R0200
Fästsats 4	2TLA020039R0300
Fästsats 5	2TLA020039R0400
Fästsats 6	2TLA020039R0500
Tillbehör	
M12-CT0214	2TLA020060R0100
Tina 12A	2TLA020054R1800
Säkerhetsnivå	
För föreglingsbrytare Eden, gäller ej låsfunktion	
IEC/EN 61508-1...7	SIL3
EN 62061	SIL3
EN ISO 13849-1	PL e/Kat. 4
PFH_D	
För föreglingsbrytare Eden, gäller ej låsfunktion	$4{,}50 \times 10^{-9}$
Låsfunktion	M - Låses med spänning L - Endast kulsnäppare
Färg	Svart
Driftspänning	24 VDC +25/–20%
Strömförbrukning	
Olåst	40 mA
Låst	130 mA
Låsingång	5 mA
Informationsutgång	Max. 10 mA
Eden	Se data för Adam M12
Arbetstemperatur	-10°C till +55°C
Kapslingsklass	IP67
Hållkraft	
Olåst	25-100 N
Låst	2000 N
Material	
Kulsnäppe, fästplattor	Anodiserad aluminium
Kapsling	Anodiserad aluminium
Låstunga, Kulor	Rostfritt stål
Kemikalieresistans	
Rostfritt stål	God resistens mot de flesta syror med undantag av saltsyra och svavelsyra.
Anodiserad aluminium	Mycket god resistens mot korrosion, god resistens mot de flesta syror.

Anslutning	Kontaktdon för inkoppling av Dalton (varierar beroende på typ) M12, 8-polig hane M12, 5-polig hane Uttag för externt inkopplad Adam M12, 5-polig hona			
Färgmärkning (pin)				
Funktion	8-polig	Färg	5-polig	Färg
Dynamisk insignal Adam	1	(Vit)		
+24 VDC	2	(Brun)	1	(Brun)
Lås signal	3	(Grön)	4	(Svart)
Ingen funktion	4	(Gul)	2	(Vit)
Information Adam	5	(Grå)		
Dynamisk utsignal Adam	6	(Rosa)		
0 VDC	7	(Blå)	3	(Blå)
Information Dalton	8	(Röd)	5	(Grå)
Varning Dalton låser mekaniskt. Forceras låset kan detta skada Dalton permanent.				
Överenstämmelser	EN 61000-6-4:2007, EN 61000-6-2:2005			

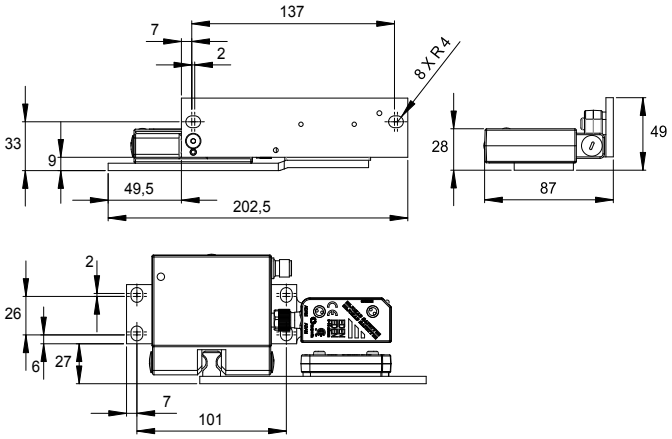
Lysdiodindikering – Dalton

Lysdiodsindikering 	Info Funktion
	1 Låst 0 Stängt, olåst 0 Öppet
Alarm: 	1Hz Låset har ej intagit olåst läge
	1Hz Eden eller kulsnäppare ej i position=öppet
	1Hz Öppet, låsning ej tillåten
	1Hz Låset har ej intagit låst läge
	1Hz Underspänning - låsning ej tillåten
	1Hz Överspänning
	1Hz Övertemperatur (>80°C)

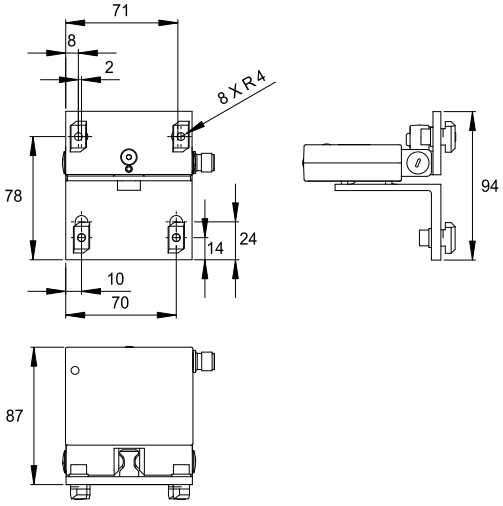
Dalton
Dimensioner



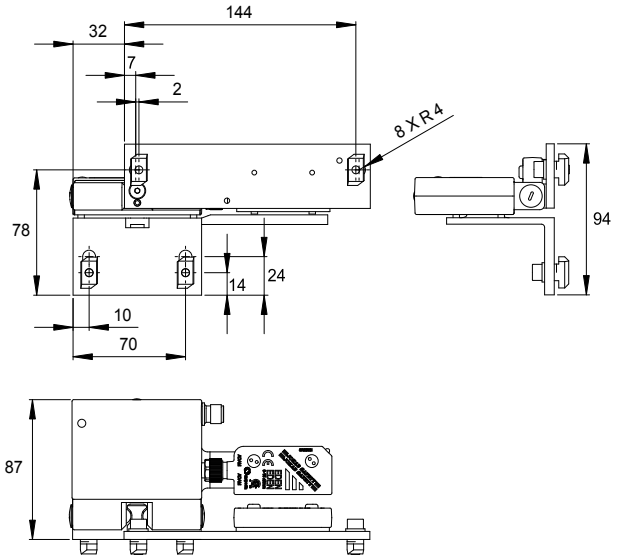
Fästsats1 med Dalton



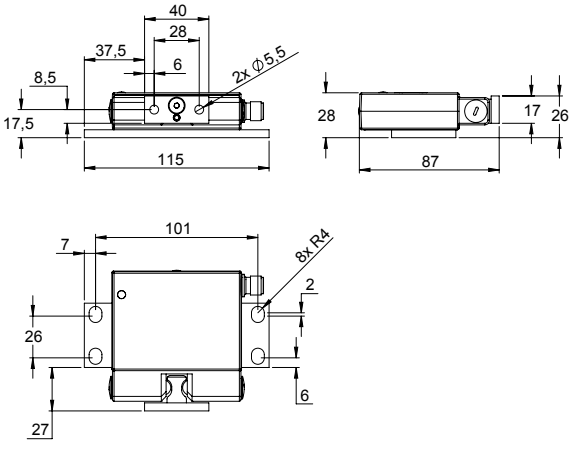
Fästsats 2 med Dalton och Eden



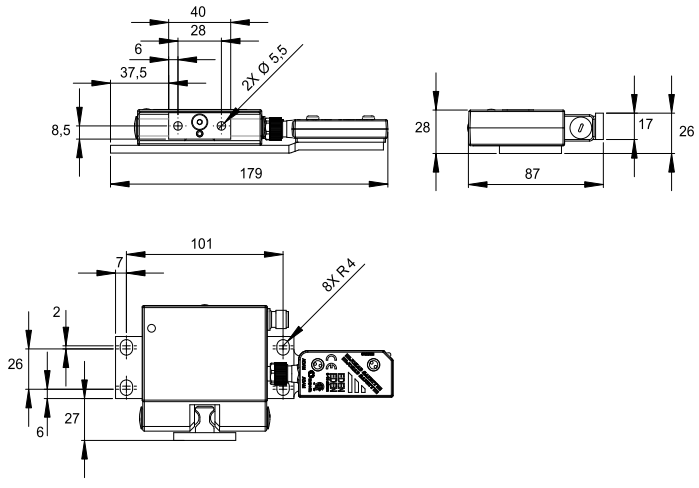
Fästsats 3 med Dalton



Fästsats 4 med Dalton och Eden



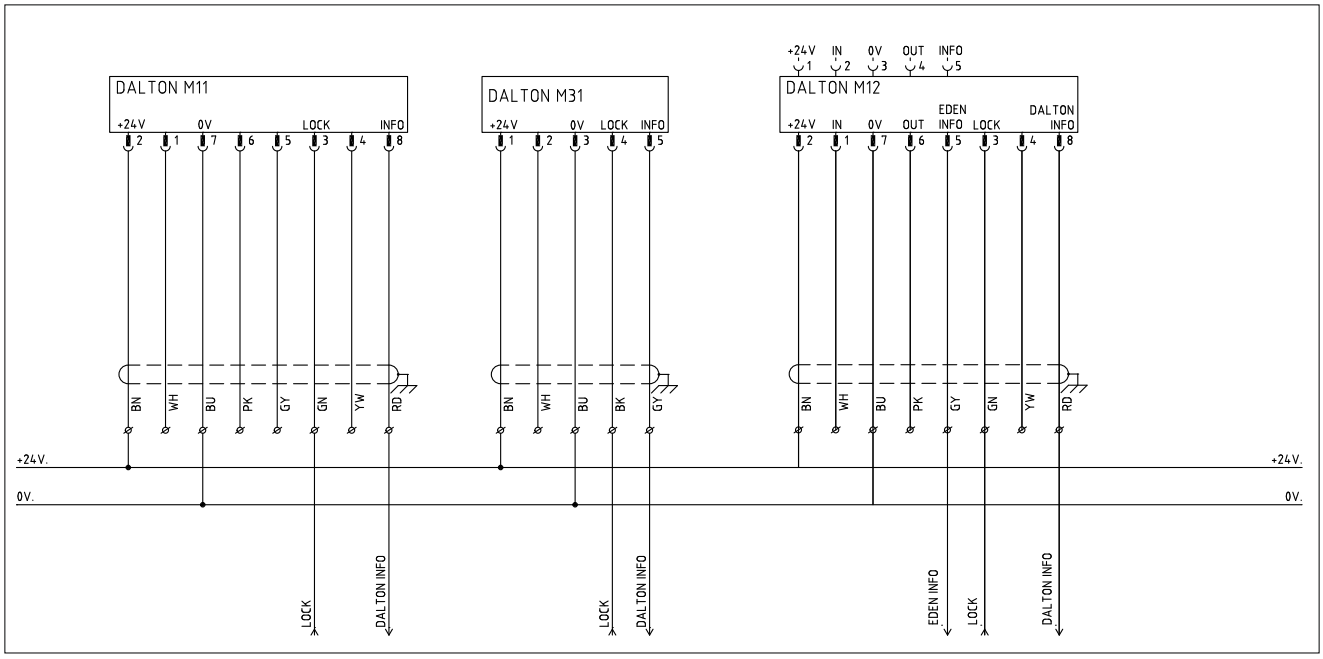
Fästsats 5 med Dalton



Fästsats 6 med Dalton och Eden

Dalton
Inkopplingsexempel

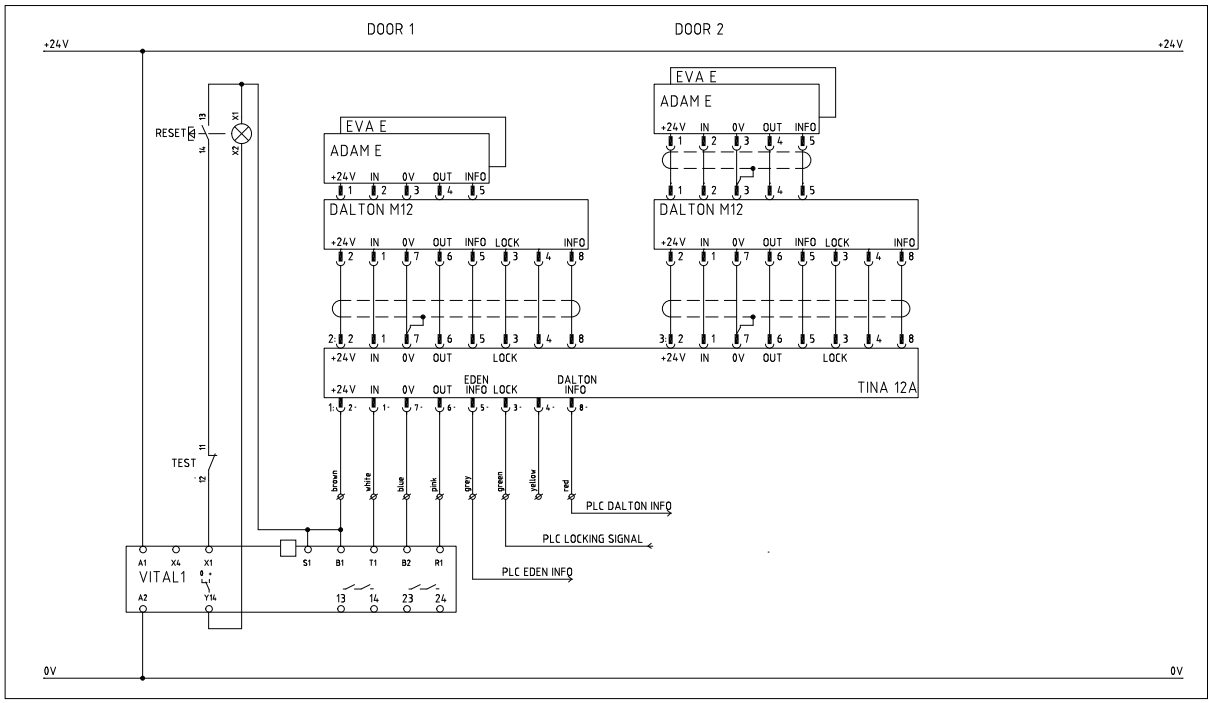
Inkopplingsexempel – Dalton M11, M31 och M12



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

9

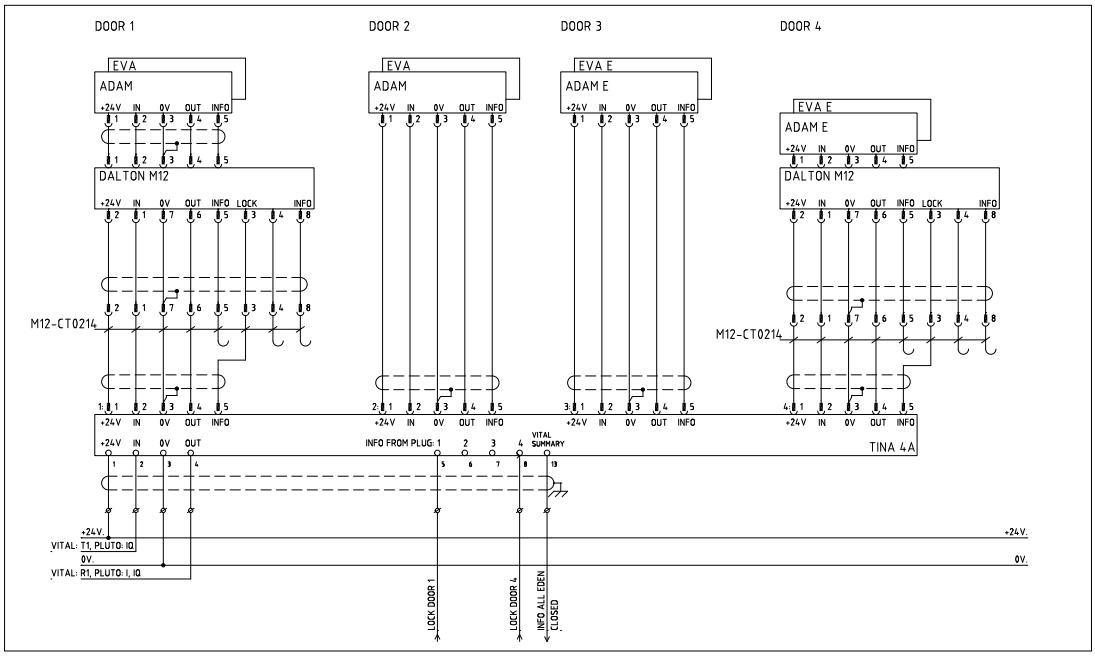
Inkopplingsexempel – Dalton M12 och Vital



It is the user's responsibility to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet all application European, national and local codes/regulations. Specifications subject to change without notice.

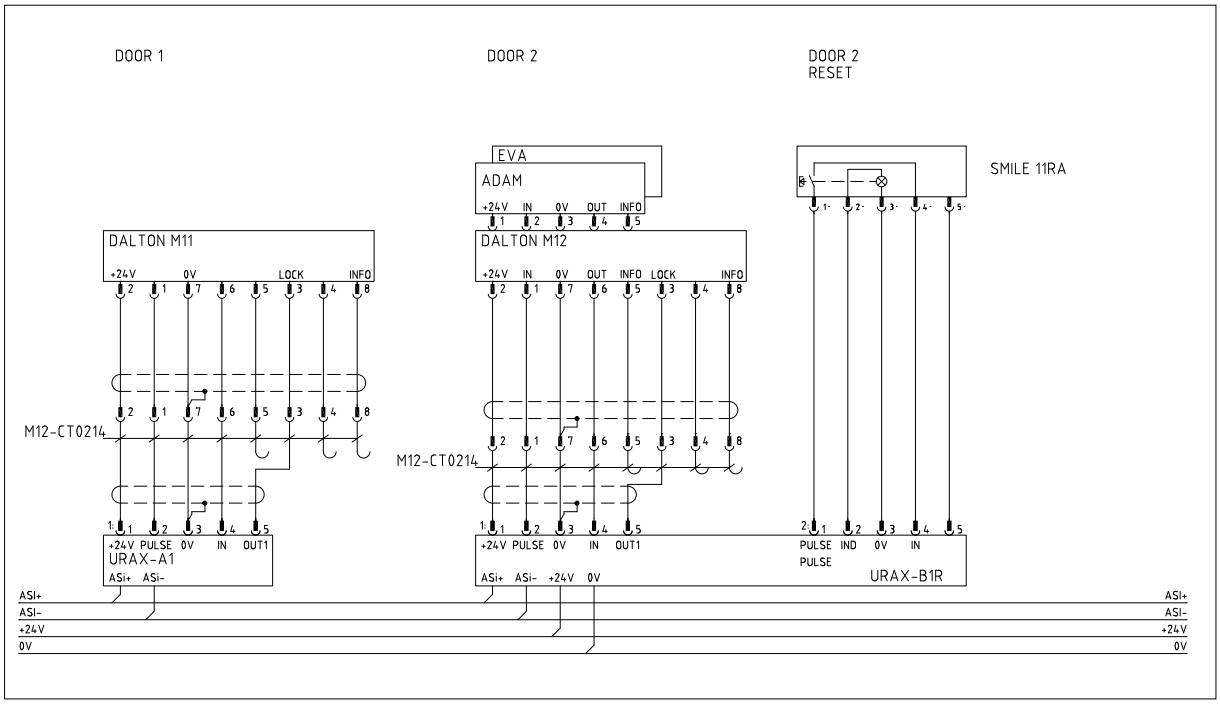
Dalton
Inkopplingsexempel

Inkopplingsexempel – Dalton M12 och Eden genom Tina 4A



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

Inkopplingsexempel – Dalton M12 och Eden genom Urax (AS-i)



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

Säkerhets- och processlås
Knox



Knox - Dubblerat säkerhetslås enligt PL e/Kat. 4

Knox är ett dubblerat lås enligt högsta säkerhetsnivå (två låskolvar med övervakade lägen) som kan användas både som säkerhets- och processlås. Låsfunktionen styrs elektriskt och är bistabil dvs den behåller sitt läge (olåst/låst) vid spänningsbortfall. Den dubblerade signalen för upplåsning är säker både vid kortslutning och kabelbrott.

Handtagen fungerar som på en vanlig dörr men det yttre handtaget har även återställningsfunktion vilket gör att separat reset-knapp inte behövs och det inre handtaget kan användas för nödöppning även i låst läge. Låsets konstruktion och tålighet gör att det är lämpligt för tuffa miljöer eftersom givarna är beröringsfria och låset tillverkas i rostfritt stål. Knox finns i ett flertal varianter passande för vänsterhängd dörr, högerhängd dörr, inåt- och utåtgående, med manuell upplåsning och för skjutdörr.

Knox som processlås

Knox finns även i en variant som processlås, dvs låsfunktionen är inte övervakad. Denna variant används för att förhindra onödiga processtopp. Övervakningen att dörren är stängd uppfyller fortfarande högsta säkerhetsnivån.

Godkännande:

CE Intertek

Användning:

- Säker låsning av dörr till cell/line med lång stopptid.
- Förhindrar oönskade avbrott i processer

Fördelar:

- Dubblerad låsfunktion enl. PL e/Kat. 4 (EN ISO 13849-1)
- Tål tuffa miljöer
- Statusinformation med lysdioder på låset samt i kabelanslutning.
- Styrd till låst och olåst läge - läget bibehålls vid spänningsbortfall.
- Endast elektrisk inkoppling på dörrkarmen
- Robust konstruktion
- Finns även som processlås



Knox är lätt att montera, justera och demontera i staketsystemet Quick-Guards T-spår.

Knox handtag i 4 olika lägen



Öppet



Nödöppnat



Återställt, öppningsbart



Driftläge låst och återställt
(endast nödöppning)

Modeller och beställningsdata

Dörrdel	Höger	Vänster
Utgående öppning utan manuell upplåsning	Knox 1A-R v2 2TLA020105R5000	Knox 1A-L v2 2TLA020105R5100
Utgående öppning med manuell upplåsning	Knox 1AX-R v2 2TLA020105R5800	Knox 1AX-L v2 2TLA020105R5900
Inåtgående öppning utan manuell upplåsning	Knox 1B-R v2 2TLA020105R5200	Knox 1B-L v2 2TLA020105R5300
Inåtgående öppning med manuell upplåsning	Knox 1BX-R v2 2TLA020105R6100	Knox 1BX-L v2 2TLA020105R6300
Skjutdörr utan manuell upplåsning	Knox 1F-R v2 2TLA020105R6400	Knox 1F-L v2 2TLA020105R6500
Skjutdörr med manuell upplåsning	Knox 1FX-R v2 2TLA020105R6400	Knox 1FX-L v2 2TLA020105R6500
Karmdel		
Standard Knox karmdel	Knox 2A v2 2TLA020105R2200	
Knox processlås	Knox 2X v2 2TLA020105R2300	
Tillbehör		
PC-skiva för Knox på nätdörr	2TLA020106R0000	Vid montering av Knox på dörr med nät rekommenderas tillbehöret Knox PC-skiva inkl. buntband. Detta för att undvika nödöppning utifrån.
Täcklock för Knox (utan nödöppningshandtag)	2TLA020106R0600	Vid montering av Knox på låg dörr rekommenderas att nödöppningshandtaget ersätts för att förhindra öppning utifrån då man når över staketet.



Knox låskista 1A-R och karmdel 2A



Knox låskista 1A-L och karmdel 2A



Knox låskista 1B-R och karmdel 2A



Knox låskista 1B-L och karmdel 2A



Knox låskista 1F-R och karmdel 2A



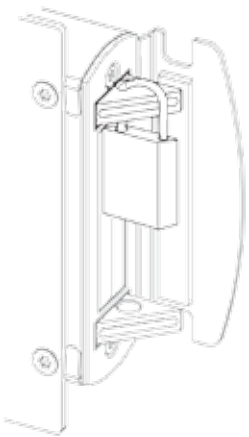
Knox låskista 1F-L och karmdel 2A

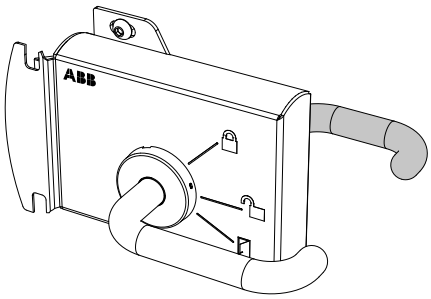
Underhållsläge

Om arbete ska utföras inom riskområdet kan ett hänglås placeras i någon av de två låskolvarna för att förhindra att dörren låses. Detta kan fungera som en indikation på närvaro inom riskområdet (endast användbart om operatörerna informeras om användningen av hänglås).

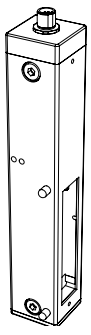
Notera!

Användning av hänglås är inte en del av säkerhetsfunktionen och tjänar endast som en ytterligare åtgärd för att minska risken för instängning.





Låskista Knox 1



Karmdel Knox 2

Tekniska data – Knox

Säkerhetsnivå	
EN ISO 13849-1	PL e/Kat. 4
PFH_D	$4{,}50 \times 10^{-9}$
Låsfunktion	S/M - låses upp och låses med spänning.
Driftspänning	24 VDC +/- 10%
Drift temperatur	+5°C...+55°C
Driftspänning	
Elektronik	70 mA (i låst läge)
Lås/låsinvers	135 mA (vid låsning/upplåsning)
Totalt max	Knox 2A 160mA, Knox 2x 165mA
Informationsutgång	Max. 10 mA
Kapslingsklass	IP65
Hållkraft	
Olåst	5000 N (10,000 N brottgräns)
Låst	5000 N (10,000 N brottgräns)
Anslutning	Stifttag M12, 8-polig
Anslutningar Knox 2A	
Funktion	8-polig Färg
Dynamisk insignal	1 (Vit)
+24 VDC	2 (Brun)
Lås	3 (Grön)
Lås invers	4 (Gul)
Information Låst	5 (Grå)
Dynamisk utsignal	6 (Rosa)
0 VDC	7 (Blå)
Information återställt	8 (Röd)
Anslutningar Knox 2X	
Funktion	5-polig Färg
+24 VDC	1 (Brun)
Dynamisk insignal	2 (Vit)
0 VDC	3 (Blå)
Dynamisk utsignal	4 (Svart)
Lås	5 (Grå)

Varning

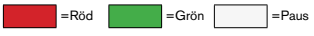
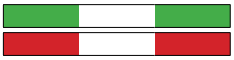
Knox låser mekaniskt. Forceras låset kan detta skada Knox permanent.

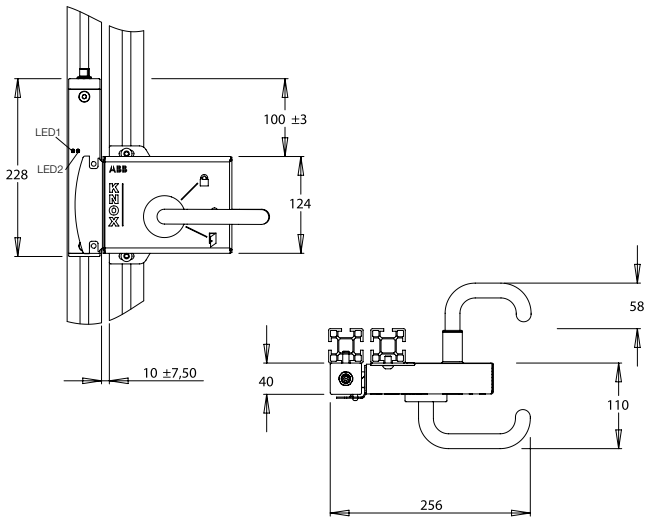
Vid montering av Knox på dörr med nät rekommenderas tillbehöret Knox PC-skiva inkl. buntband. Detta för att förhindra nödöppning utifrån.

Vid montering av Knox på låg dörr rekommenderas att nödöppningshandtaget ersätts med tillbehöret Täcklock för Knox för att förhindra öppning utifrån då man når över staketet.

Överensstämmelser	2006/42/EG EN ISO 12100-1/2:2003, EN ISO 13849-1:2008, EN 62061:2005, EN 1088

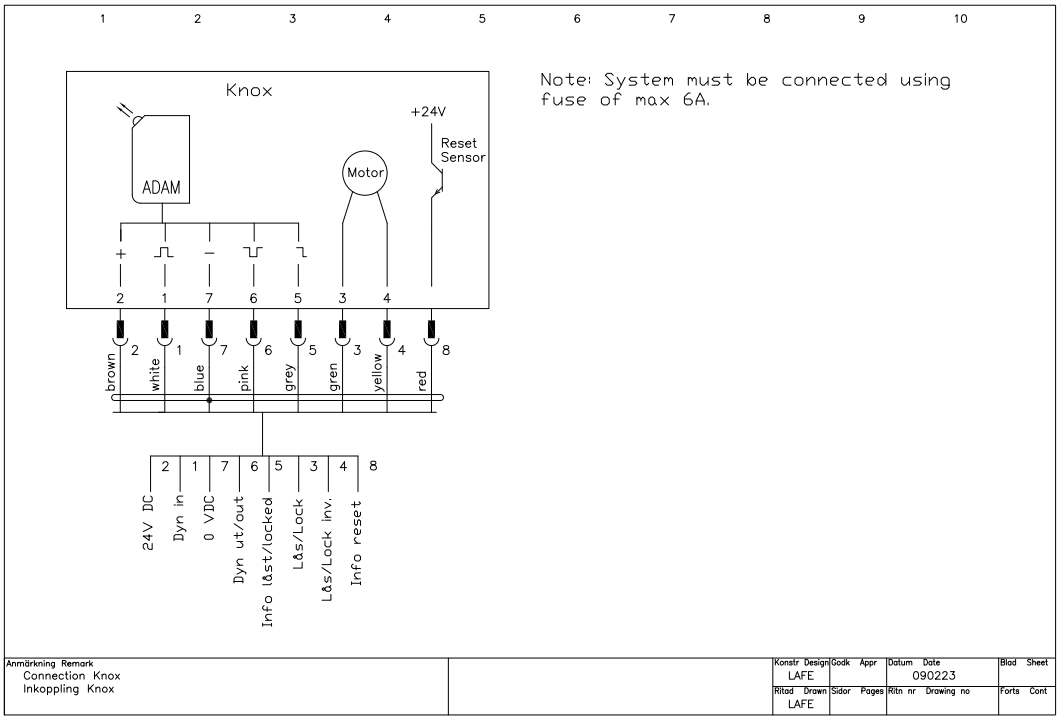
Lysdiodindikering– Knox

Lysdiodsindikering	
	Funktion
LED 1	
	Låst (och återställd) Låst, ej dynamisk signal in
	Ej låst
LED 2	
	Återställd Ej återställd
Alarm LED 2	
	Smutsindikering återställd givare Återställd Ej återställd



Knox
Inkopplingsexempel

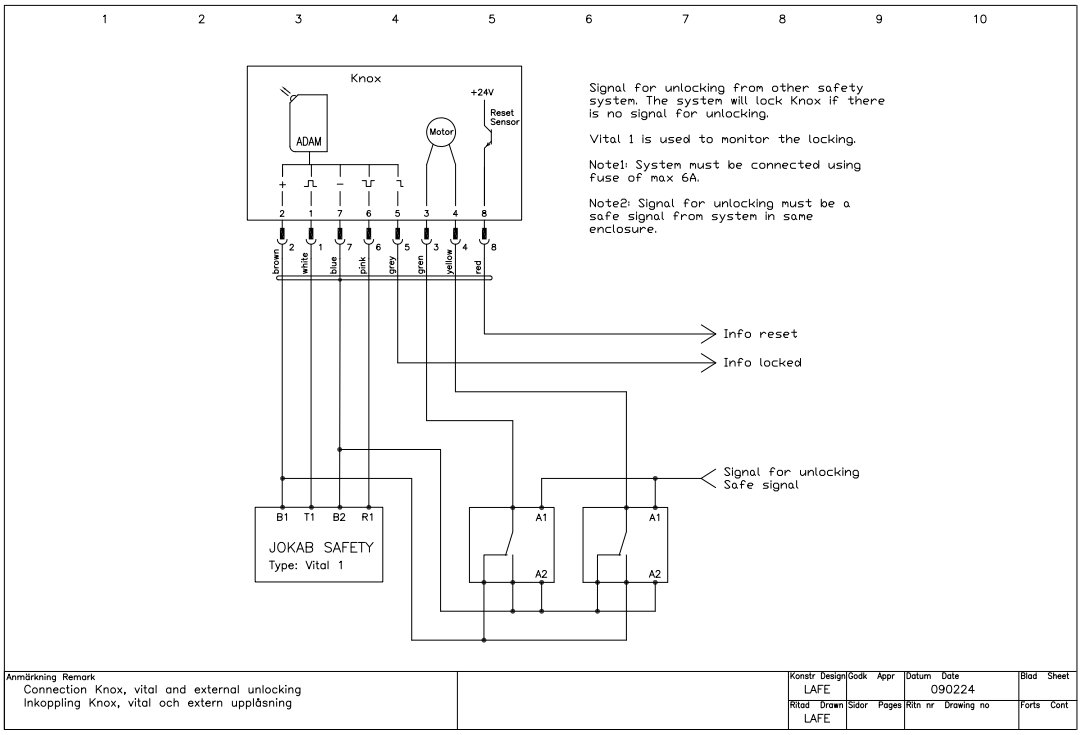
Inkopplingsexempel - Knox



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

9

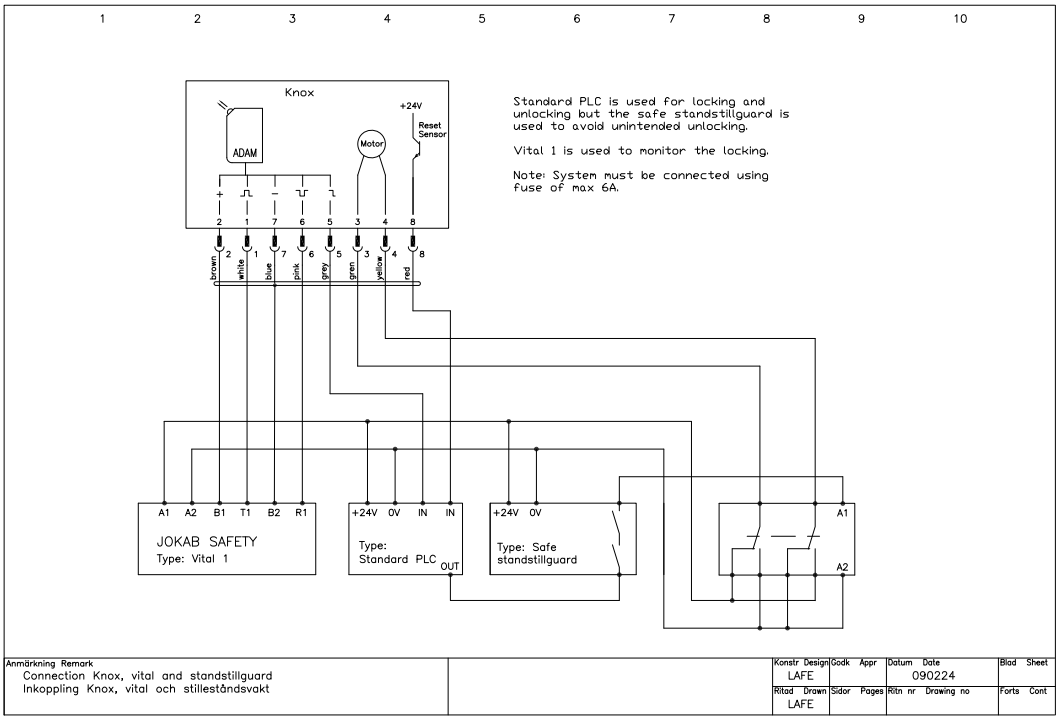
Inkopplingsexempel - Knox med annan upplåsning



It is the user's responsibility to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet all application European, national and local codes/regulations. Specifications subject to change without notice.

Knox
Inkopplingsexempel

Inkopplingsexempel - Knox med stilleståndsvakt



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

Nyckelbrytare
MKey5



Godkännanden:

Användning:

- Grindar
- Luckor

Egenskaper:

- 2NC + 1NO (nyckeln instoppad)
- 4 ingångsöppningar
- Hållkraft 12 N eller 40 N
- Upp till PL e/Kat. 4
- Plast, plast med huvud i rostfritt stål eller helt i rostfritt stål
- EX version

Beskrivning av brytarens funktion

Nyckelbrytarna MKey5 används för avkänning av positionsförregling för rörliga skydd. Brytaren installeras på ramen av maskinskydd som skjuts, svängs eller lyfts undan. Nyckeln monteras på skyddets rörliga del (ramen) och riktas in till brytarens ingångsöppning.

Huvudet kan roteras och därigenom tillhandahålla fyra givna ingångsöppningar. När nyckeln förs in i brytaren sluts säkerhetskontakterna så att maskinens startkrets kan aktiveras. MKey5 finns i två versioner med avseende på hållkraften, 12 N och 40 N. MKey5 kan som tillval fås med flera olika typer av nycklar. En standardnyckel medföljer alltid varje nyckelbrytare.

Material

Mkey5 kan fås i olika material beroende på miljön där brytaren kommer att användas. I grundutförandet är huset helt i plast (polyester) och om det ställs högre krav på nyckelbrytarens huvud finns en version med plasthus och huvud av rostfritt stål. Båda dessa typer av nyckelbrytaren MKey5 har kapslingsklassen IP67.

För krävande användningsområden som exempelvis livsmedelsproduktion och kemisk industri finns en MKey5 nyckelbrytare med hela huset i robust rostfritt stål 316. Denna version har kapslingsklassen IP69K (genom lockpackning med dubbla tätningar) och kan tvättas med högtryckstvätt och rengöringsmedel i hög temperatur.

Tvångsförda kontakter

Tvångsförda kontakter innebär att säkerhetskontakterna mekaniskt dras isär när nyckeln dras ut. MKey5 har en konstruktion som säkerställer att kontakterna inte havererar eller står i normalt öppet läge, på grund av att fjädermekanismen inte fungerar som den ska eller att kontakterna svetsar eller fastnar.

Säkerhetsnivå

De tvångsförda kontakterna ger en mycket hög säkerhetsnivå och nyckelbrytaren har även en fusksäker mekanism. För att uppnå en hög säkerhetsnivå används lämpligen något av våra säkerhetsreläer i RT-serien, Pluto säkerhets-PLC eller Vital. För att erhålla den högsta säkerhetsnivån krävs två brytare per grind.

Explosionssäker version (X)

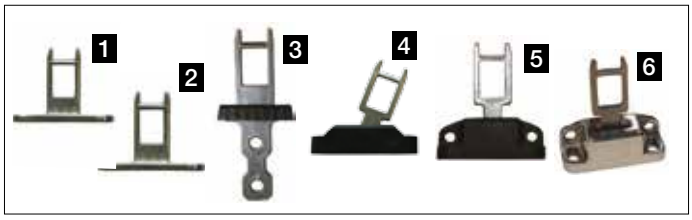
MKey5 finns även i versioner med certifierade explosionssäkra kontaktblock (X-versioner). MKey5ZX har ett hus helt i rostfritt stål och är klassad för zon 1, 2, 21 och 22 (gas- och dammatmosfär). Färdigmonterad med 3 meter kabel.

Föreskrifter och standarder

MKey5 är konstruerad och godkänd enligt relevanta standarder. Exempel på relevanta standarder är EN1088, IEC/EN60947-5-1, EN60204-1, EN ISO13849-1, EN62061 och UL 508.

Tekniska data – MKey5 serien

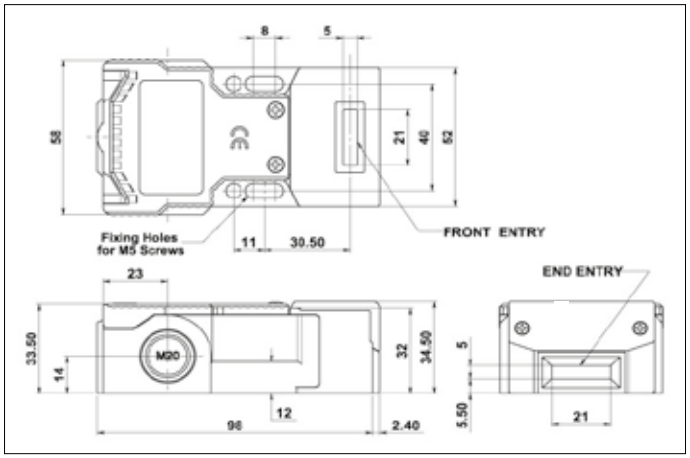
Artikelnummer	
Standard	
MKey5 - 12N	2TLA050003R0100
Mkey5+ - 40N	2TLA050003R0101
Huvud av rostfritt stål	
MKey5 - 12N	2TLA050003R0110
MKey5+ - 40N	2TLA050003R0111
Helt i rostfritt stål	
MKey5Z - 12N	2TLA050003R0120
MKey5+Z - 40N	2TLA050003R0121
MKey5ZX (EX)	2TLA050003R0125
Säkerhetsnivå	
EN ISO 13849-1	Upp till PL e/Kat. 4 beroende på systemarkitekturen
EN 62061	Upp till SIL3 beroende på systemarkitekturen
Säkerhetsdata	
Mekanisk livslängd B_{10d}	2,5 x 10^6 operationer vid 100mA
Testintervall (livslängd)	35 år
$MTTF_d$	356 år (8 cykler per timme/24 timmar per dag/365 dagar)
Användningskategori	AC15 A300 3A
Rörelseväg för tvångsförd öppning	6 mm
Öppningsradie (min)	175 mm Standardnyckel (1,2) 100 mm Flexibel nyckel (5,4,6)
Max. ingångs-/utdragshastighet	600 mm/s
Nyckel	Rostfritt stål
Mekanisk livslängd	1 miljon cykler
Isolationsmärkspänning	500VAC / 2500VAC
Vibrationsresistens	IEC 68-2-6, 10-55Hz+1Hz, avvikelse: 0.35 mm, 1 octave/min
Kontakter (nyckel instoppad)	2NC + 1NO (tvångsförda NC-kontakter)
Termisk ström (Ith)	10A
Kapslingsklass	
MKey5	IP67
MKey5Z(X)	IP69K och IP67
Omgivningstemperatur	-25°C till +80°C
Kabelgenomföringar	3 x M20
Material	
MKey5	Polyester och/eller rostfritt stål 316
MKey5Z(X)	Rostfritt stål 316
Färg	Röd eller rostfritt stål
Monteringsposition	Valfri
Fästskruvar	Hus 2 x M5, nyckel 2 x M5
Explosionssäker version (X)	
Explosionsgrupp/temperaturklass	Ex d IIC T6 (-20°C ≤ Ta ≤ +60°C) Gb Ex tb IIIC T85°C (-20°C ≤ Ta ≤ +60°C) Db
Märkspänning	250V AC/DC
Märkström	2 polig 4A 4 polig 2,5A



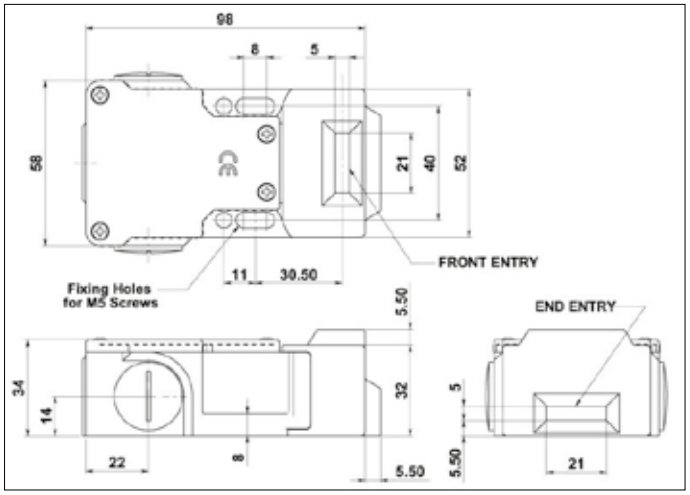
Nycklar

1. Nyckel för brytare med plasthuvud	**2TLA050040R0201**
2. Nyckel för brytare med rostfritt huvud	**2TLA050040R0202**
3. Platt nyckel	**2TLA050040R0220**
4. Flexibel nyckel med plastbas	**2TLA050040R0221**
5. Flexibel nyckel med metalbas	**2TLA050040R0203**
6. Flexibel nyckel, helt i rostfritt	**2TLA050040R0204**

(alla nycklar är i rostfritt stål)

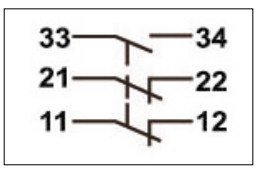


Dimensioner MKey5



Dimensioner MKey5Z

På alla MKey sluts de normalt slutna (NC) kretsarna när skyddet stängs (nycklarna förs in).



Kontaktkonfiguration 2NC, 1NO

2 NC 1 NC 6,80 6 0 mm

11/12	Öppen	
21/22	Öppen	
33/44		Öppen

Kontakterna vid avlägsnandet av nyckeln

Nyckelbrytare
MKey8



Godkännanden:

Användning:

- Grindar
- Luckor

Egenskaper:

- Robust konstruktion
- 8 ingångsöppningar
- Stor hållkraft
- Upp till PL e/Kat. 4
- Lackerad metall eller rostfritt stål
- Statusindikering med lysdiod

Beskrivning av brytarens funktion

MKey8 nyckelbrytare används för avkänning av positionsförregling och låsning av rörliga skydd. Brytaren installeras på ramen av maskinskydd som skjuts, svängs eller lyfts undan. Nyckeln monteras på skyddets rörliga del och riktas in till brytarens ingångsöppning. Möjligheten att låsa brytaren i skyddande läge förhindrar tillträde till maskinen innan alla farliga rörelser upphört.

Låsningsfunktionen är värdefull om tillämpningen har:
- processer som inte kan avbrytas, som t.ex. svetsning.
- maskiner med långa stoppförfaranden, t.ex. pappersmaskiner som kräver lång utrullningstid.
- skydd mot obehörigt tillträde till ett bestämt område.

Huvudet kan ställas i fyra lägen, vilket innebär att säkerhetsanordningen har åtta olika driftpositioner. Nyckelns framkanter är förstärkta och fasade så att nyckeln styrs in i hålet korrekt. MKey8-serien har utvecklats med en hållkraft på hela 2000 N. MKey8 kan som tillval fås med flera olika typer av nycklar. En standardnyckel medföljer alltid varje nyckelbrytare.

Material

Mkey8 kan fås i olika material beroende på miljön där brytaren kommer att användas. Grundutförandet har ett robust, formgjutet metallhus i kapslingsklass IP67. För krävande användningsområden som exempelvis livsmedelsproduktion och kemisk industri finns en MKey8 nyckelbrytare med hela huset i robust rostfritt stål 316. Denna version har kapslingsklassen IP69K (genom lockpackning med dubbla tätningar) och kan tvättas med högtryckstvätt och rengöringsmedel i hög temperatur.

Två låsningssätt

MKey8 finns i två grundversioner med antingen fjäderlåsning eller elektromagnetisk låsning.

I versionen med fjäderlåsning går låsmekanismen omedelbart till låst läge när grinden stängs och nyckeln förs in i brytaren. Nyckeln kan bara frigöras och grinden öppnas genom att magnetspolen (A1-A2) matas med manöverspänning. MKey8 finns också försedd med en bakre nödupplåsning som gör det möjligt att frigöra nyckeln utan att magnetspolen (A1-A2) matas med spänning. Denna version kallas för MKey8ER.

Versionen med elektromagnetisk låsning heter MKey8M. Låsmekanismen står endast i låst läge när magnetspolen (A1-A2) matas med manöverspänning. Nyckeln kan frigöras först när magnetspolen (A1-A2) inte längre matas med manöverspänning. För magnetspolen kan spänningen 24 VDC eller 230 VAC väljas.

Säkerhetsnivå

MKey8 har dubbla, tvångsförda kontakter som är anslutna till nyckeln och låsmekanismen. Nyckeln skyddar mot obehörig åtkomst: det går inte att manipulera MKey8 med verktyg, magneter eller liknande. För att uppnå högsta säkerhetsnivå i kombination med maskinens styrsystem rekommenderas att MKey8 övervakas av ett lämpligt säkerhetsrelä, Pluto säkerhets-PLC eller Vital-systemet från ABB Jokab Safety. För att erhålla den högsta säkerhetsnivån krävs två brytare per grind.

MKey8, MKey8M och MKey8Z

MKey8 - standardversion med fjäderlåsning

Versionen av MKey8 med formgjutet metallhus och fjäderlåsning. Brytaren har kontaktkonfigurationen 2NC + 2NC med tvångsförda kontakter. Ett kontaktpar sluts när nyckeln förs in i huvudet (2NC). Det andra kontaktparet sluts när låsmekanismen står i låst läge (2NC). Det finns två NO-hjälpkretsar, en krets med 1NO som indikerar öppet skydd och en annan krets med 1NO som indikerar låsets status.

MKey8M - version med magnetisk låsning

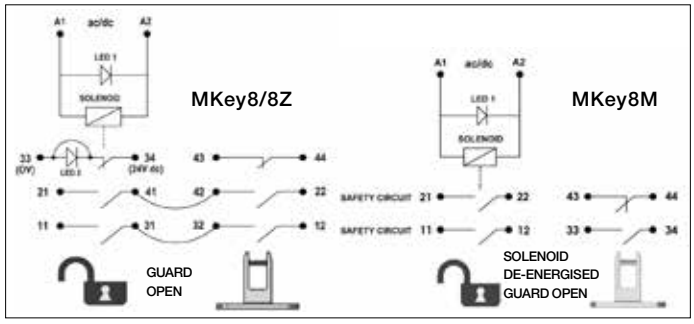
Versionen av MKey8 med formgjutet metallhus och magnetlås. Brytaren har kontaktkonfigurationen 2NC + 1(NC + NO) med tvångsförda kontakter. Ett kontaktpar sluts när nyckeln förs in i huvudet (1NC + 1NO). Det andra kontaktparet sluts när låsmekanismen står i låst läge (2NC). En krets med 1NO/1NC indikerar nyckelns status.

MKey8Z - version i rostfritt stål med fjäderlåsning

Versionen av MKey8 med hus i robust rostfritt stål och fjäderlåsning. Brytaren har kontaktkonfigurationen 2NC + 2NC med tvångsförda kontakter. Ett kontaktpar sluts när nyckeln förs in i huvudet (2NC). Det andra kontaktparet sluts när låsmekanismen står i låst läge (2NC). Det finns två NO-hjälpkretsar, en krets med 1NO med indikerar öppet skydd och en annan krets med 1NO som indikerar låsets status.



MKey8 MKey8M MKey8Z



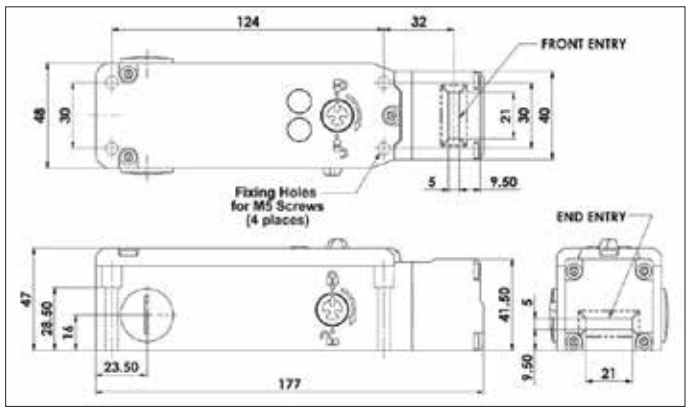
Kretsschema: LED1 magnetspolen status, LED2 låsets status (plintarna 33-34 kan användas för spänningsmatning till LED2 eller som en spänningsfri hjälpkrets för indikering av låsets status).

	6,0	5,0	0 mm
11/12	Öppen		
21/22	Öppen		
33/44		Öppen	
43/44		Öppen	

MKey8/8Z, Kontakterna vid avlägsnandet av nyckel.

	6,0	5,0	0 mm
11/12	Öppen	Magneten aktiverad	
21/22	Öppen	Magneten aktiverad	
33/34	Öppen	Nyckeln i brytaren	
43/44		Öppen	Nyckeln i brytaren

MKey8M, Kontakterna vid avlägsnandet av nyckel.



Dimensioner MKey8, MKey8M och MKey8Z

MKey8ER

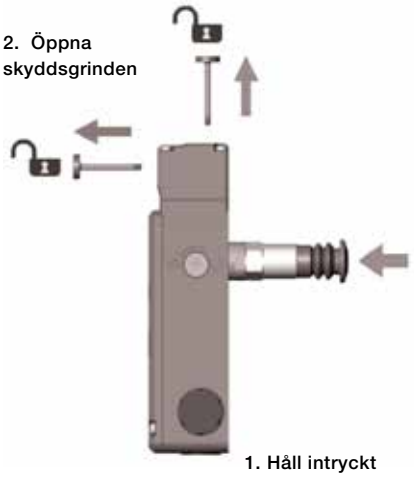
MKey8ER - standardversion med nödupplåsning

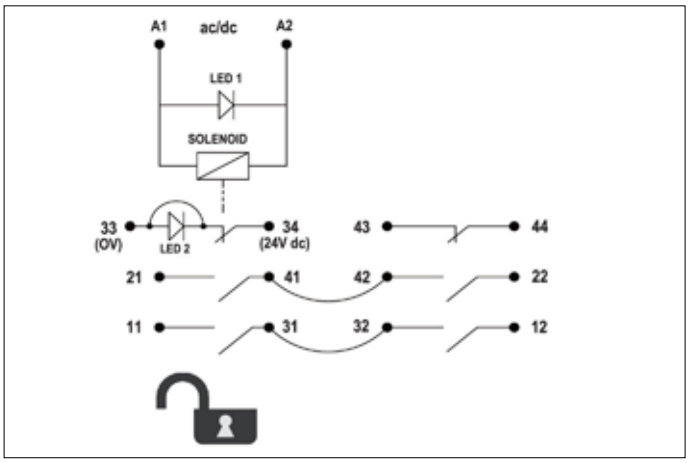
Versionen av MKey8 med formgjutet metallhus och fjäderlåsning med nödupplåsning. Brytaren har kontakt konfigurationen 2NC + 2NC med tvångsförda kontakter. Ett kontaktpar sluts när nyckeln förs in i huvudet (2NC). Det andra kontaktparet sluts när låsmekanismen står i låst läge (2NC). Det finns två NO-hjälpkretsar, en krets med 1NO som indikerar öppet skydd och en annan krets med 1NO som indikerar låsets status.



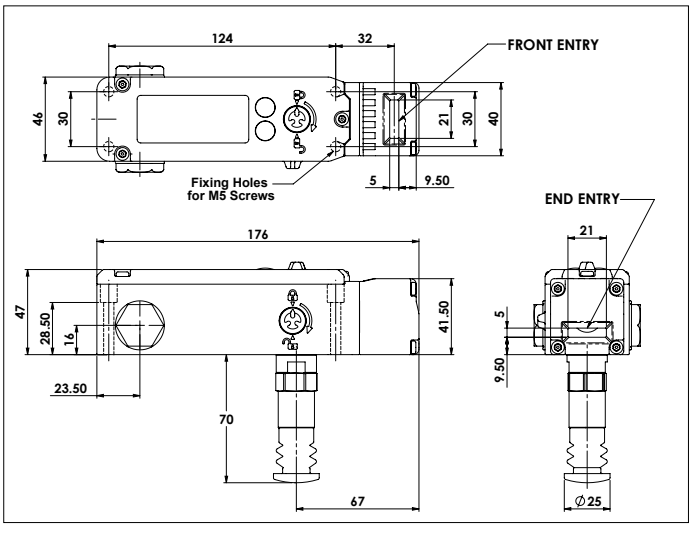
Egenskaper

MKey8ER har en manuell frigöringsknapp på brytarhusets baksida. Denna knapp kan användas om riskbedömningen av tillämpningen tillåter en manuell frigöring av låset i nödfall. Brytaren måste vara så monterad att frigöringsknappen kan nås inifrån det aktivt skyddade området. När den röda knappen hålls intryckt frigörs låsmekanismen och kontakterna som övervakar låsfunktionen, så att skyddet kan öppnas.





LED1 magnetventilens status, LED2 låsets status (plintarna 33-34 kan användas för spänningsmatning till LED2 eller som en spänningsfri hjälpkrets för indikering av låsets status)



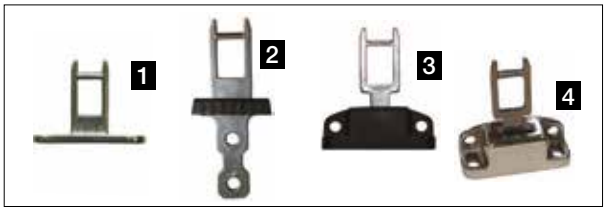
Dimensioner MKey8ER

Tekniska data – MKey8-serien

Artikelnummer	
MKey8 - standard	
MKey8 - 24 VDC	2TLA050011R0132
MKey8 - 230 VAC	2TLA050011R0134
MKey8M - magnetlås	
MKey8M - 24 VDC	2TLA050013R0132
MKey8M - 230 VAC	2TLA050013R0134
MKey8ER - nödupplåsning	
MKey8ER - 24 VDC	2TLA050015R0132
MKey8ER - 230 VAC	2TLA050015R0134
MKey8Z - rostfritt stål	
MKey8Z - 24 VDC	2TLA050011R0122
MKey8Z - 230 VAC	2TLA050011R0124
Säkerhetsnivå	
EN ISO 13849-1	Upp till PL e/Kat. 4 beroende på systemarkitekturen
EN 62061	Upp till SIL3 beroende på systemarkitekturen
Säkerhetsdata	
Mekanisk livslängd B_{10d}	2.5 x 10^6 operationer vid 100 mA
	35 år
Testintervall (livslängd)	356 år (8 cykler per timme/24 timmar per dag/365 dagar)
$MTTF_d$	
Användningskategori	AC15 A300 3A
Driftspänning (enligt artikelnummer)	24 VDC eller 230 VAC, +/- 10%
Effektförbrukning	12 W (strömrusning 50 W)
LED 2 driftspänning	24 VDC, +/- 10% (MKey8, MKey8ER, MKey8Z)
Rörelseväg för tvångsförd öppning	10 mm
Öppningsradie (min)	175 mm standardnyckel (1)
	100 mm flexibel nyckel (3, 4)
Max. ingångs-/utdragshastighet	600 mm/s
Isolationsmärkspänning	600VAC / 2500VAC
Vibrationsresistens	IEC 68-2-6, 10-55 Hz+ 1 Hz
	avvikelse: 0,35 mm
	1 oktav/min.
Termisk ström (Ith)	5A
Kapslingsklass	
MKey8/M/ER	IP67
MKey8Z	IP69K och IP67
Omgivningstemperatur	
MKey8	-25°C till +55°C
MKey8M	-25°C till +40°C
MKey8ER	-25°C till +55°C
MKey8Z	-25°C till +55°C
Kabelgenomföringar	3 x M20
Material	
MKey8/M/ER	Formgjuten metall, rödlackerad
MKey8Z	Rostfritt stål 316
Färg	Röd eller rostfritt stål
Monteringsposition	Valfri
Fästskruvar	4 x M5

Föreskrifter och standarder

MKey8 är konstruerad och godkänd enligt relevanta standarder. Exempel på relevanta standarder är EN1088, IEC/EN60947-5-1, EN60204-1, EN ISO13849-1, EN62061 och UL 508.



Nycklar

1. Nyckel för brytare med rostfritt huvud	**2TLA050040R0202**
2. Platt nyckel	**2TLA050040R0220**
3. Flexibel nyckel med metalbas	**2TLA050040R0203**
4. Flexibel nyckel, helt i rostfritt	**2TLA050040R0204**

(alla nycklar är i rostfritt stål)



Manuell frigöringsknapp
2TLA050040R0400

Manuell öppning
front eller på sidan
(gäller inte MKey8M)



8 möjliga nyckelingångar

Nyckelbrytare
MKey9



Godkännanden:

Användning:

- Grindar
- Luckor

Egenskaper:

- Kompakt och robust
- 8 ingångsöppningar
- Stor hållkraft
- Upp till PL e/Kat. 4
- Statusindikering med lysdiod

Beskrivning av brytarens funktion

Nyckelbrytarna MKey9 används för avkänning av positionsförregling och låsning av rörliga skydd. Brytaren installeras på ramen av maskinskydd med skjutande, ledad eller lyftande rörelse. Nyckeln monteras på skyddets rörliga del och riktas in till brytarens ingångsöppning. Möjligheten att låsa brytaren i skyddande läge förhindrar tillträde till maskinen innan alla farliga rörelser upphört.

Låsningsfunktionen är värdefull om tillämpningen har:
- processer som inte kan avbrytas, som t.ex. svetsning.
- maskiner med långa stoppförfaranden t.ex. pappersmaskiner som kräver lång utrullningstid.
- skydd mot obehörigt tillträde till ett bestämt område.

Huvudet kan ställas i fyra lägen, vilket innebär att säkerhetsanordningen har åtta olika driftpositioner. Nyckelns framkanter är förstärkta och fasade så att nyckeln styrs in i hålet korrekt. Maskinsäkerhetsbrytaren har en hållkraft på hela 2000 N. MKey9 kan som tillval fås med flera olika typer av nycklar. En standardnyckel medföljer alltid varje nyckelbrytare.

Material

MKey9 har ett robust polyesterhus med brytarhuvud av rostfritt stål som ger brytaren kapslingsklass IP67.

Två versioner

MKey9 finns i två grundversioner med antingen fjäderlåsning eller elektromagnetisk låsning.
I versionen med fjäderlåsning går låsmekanismen omedelbart till låst läge när grinden stängs och nyckeln förs in i brytaren. Nyckeln kan bara frigöras och grinden öppnas genom att magnetspolen (A1-A2) matas med manöverspänning.
Versionen med elektromagnetisk låsning heter MKey9M. Låsmekanismen står i låst läge när magnetspolen (A1-A2) matas med manöverspänning. Nyckeln kan frigöras först när magnetspolen (A1-A2) inte längre matas med manöverspänning. Magnetspolens spänning är 24 VDC.

Säkerhetsnivå

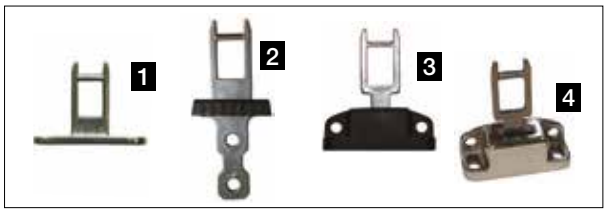
MKey9 har dubbla, tvångsförda kontakter för nyckeln och låsmekanismen. Nyckeln skyddar mot obehörig åtkomst: det går inte att manipulera MKey9 med verktyg, magneter eller liknande. För att uppnå maximal säkerhetsnivå i kombination med maskinens styrsystem rekommenderas att MKey9 övervakas av ett lämpligt säkerhetsrelä, Pluto säkerhets-PLC eller Vitalsystemet från ABB Jokab Safety. För att erhålla den högsta säkerhetsnivån krävs två brytare per grind.

Föreskrifter och standarder

MKey9 är konstruerad och godkänd enligt relevanta standarder. Exempel på relevanta standarder är EN1088, IEC/EN60947-5-1, EN60204-1, EN ISO13849-1, EN62061 och UL 508.

Tekniska data – MKey9 serien

Artikelnummer	
MKey9 - 24VDC	2TLA050007R0112
MKey9M - 24VDC (kraftansatt låsning)	2TLA050009R0112
Säkerhetsnivå	
EN ISO 13849-1	Upp till PL e/Kat. 4 beroende på systemarkitekturen
EN 62061	Upp till SIL3 beroende på systemarkitekturen
Säkerhetsdata	
Mekanisk livslängd B_{10d}	2,5 x 10^6 operationer vid 100 mA
	35 år
Testintervall (livslängd) $MTTF_d$	356 år (8 cykler per timme/24 timmar per dag/365 dagar)
Användningskategori	AC15 A300 3A
Driftspänning	24 VDC +/-10%
Effektförbrukning	
MKey9	12 W
MKey9M	12 W (strömrusning 50W)
LED 2 driftspänning	24 VDC, +/- 10%
Rörelseväg för tvångsförd öppning	10 mm
Öppningsradie (min)	175 mm standardnyckel (1)
	100 mm flexibel nyckel (3,4)
Max. ingångs-/utdragshastighet	600 mm/s
Isolationsmärkspänning	600VAC / 2500VAC
Vibrationsresistens	IEC 68-2-6, 10-55 Hz+ 1 Hz
	avvikelse: 0,35 mm
	1 oktav/min.
Termisk ström (Ith)	5A
Kabelgenomföring	1 x M20
Kapslingsklass	IP67
Omgivningstemperatur	
MKey9	-25°C till +55°C
MKey9M	-25°C till +40°C
Material huvud/hus	Rostfritt stål 316/polyester
Färg	Röd
Monteringsposition	Valfri
Fästskruvar	4 x M5



Nycklar

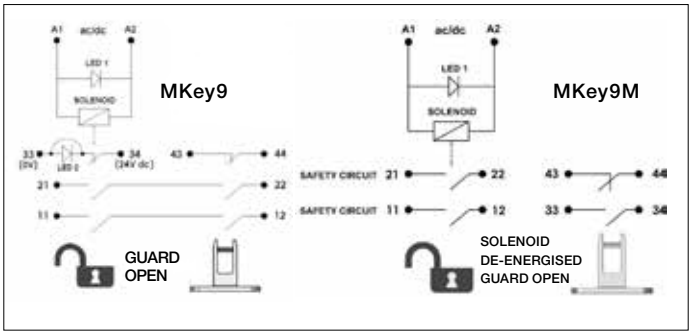
1. Nyckel för brytare med rostfritt huvud	**2TLA050040R0202**
2. Platt nyckel	**2TLA050040R0220**
3. Flexibel nyckel med metalbas	**2TLA050040R0203**
4. Flexibel nyckel, helt i rostfritt	**2TLA050040R0204**

(alla nycklar är i rostfritt stål)

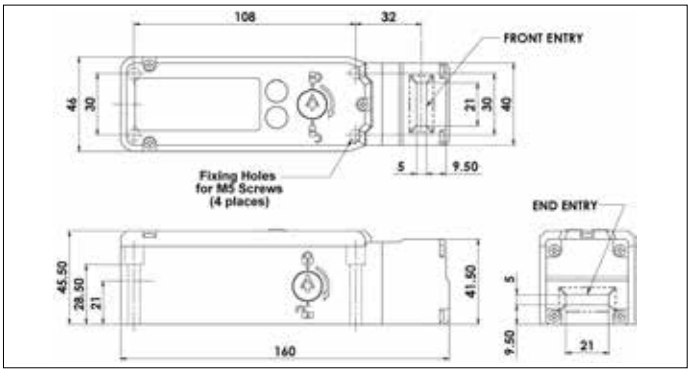


Manuell öppning front eller på sidan (gäller inte MKey9M)

8 ingångsöppningar genom vridbart huvud



Kretsschema MKey9: LED1 magnetspolens status, LED2 låsets status (plintarna 33-34 kan användas för spänningsmatning till LED2 eller som en spänningsfri hjälpkrets för indikering av låsets status).



Dimensioner MKey9 och MKey9M

	6,0	5,0	0 mm
11/12	Öppet		
21/22	Öppet		
33/34			Öppet
43/44			Öppet

MKey9, Kontakterna vid avlägsnandet av nyckeln.

	6,0	5,0	0 mm
11/12	Öppet		Magneten aktiverad
21/22	Öppet		Magneten aktiverad
33/34	Öppet		Nyckeln i brytaren
43/44		Öppet	Nyckeln i brytaren

MKey9M, Kontakterna vid avlägsnandet av nyckeln.


ABB
ABB JSHD4

Manöverdon

Varför skall manöverdon användas? 10/3

Trelägesdon

JSHD4 10/5

Safeball

En-/tvåhandsmanöverdon - Safeball 10/15

Tvåhandsmanöverdon - JSTD25 10/19

Tvåhandsmanöverdon

JSTD20 10/23

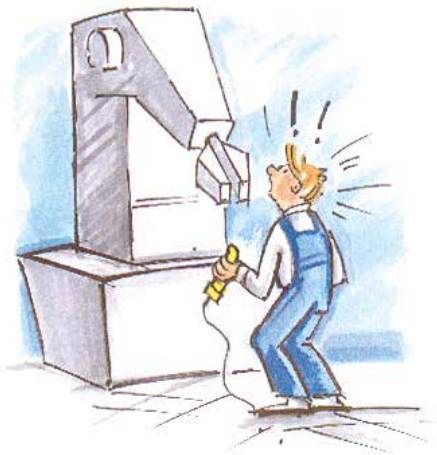
Fotmanöverdon

Fox 2 10/25

Varför skall manöverdon användas?

- för att maskinoperatören direkt skall kunna starta och stoppa en farlig maskinrörelse.





Ergonomiskt trelägesdon, JSHD4, med dubblerad trelägesknapp som ger stoppsignal när den släpps eller trycks i botten.

I panik kan operatören antingen trycka hårdare eller släppa trelägesdonet för att stoppa maskinen.

Trelägesdon

Trelägesdon, hålldon och acceptdon används vid felsökning, programmering och testkörning när inga andra skydd är möjliga eller rimliga. Donet hålls i handen och operatören kan i en paniksituation antingen trycka hårdare eller helt släppa donet för att stoppa maskinen.

Trelägesdon i olika versioner







Trelägesdon JSHD4 monterat på en manöverenhet för maskinutrustning.

Panelmontage av JSHD4H2 på programmeringsenhet för robotar.

Tvåhandsmanöverdon

Ett tvåhandsdon används när man vill garantera att operatören håller båda händerna borta från riskområdet. Finns det risk att någon annan än operatören kan sträcka sig in i maskinen utan att operatören ser det måste man komplettera skyddet med något mer, till exempel en ljusbom.

För att köra en maskin med hjälp av ett tvåhandmanöverdon måste alla knapparna på donet påverkas inom 0,5 sekunder. Detta kallas samtidighet. Alla knapparna måste också ha återgått till utgångsläget innan man kan starta på nytt. Om någon knapp släpps under maskinrörelsen stoppas maskinen. Med hjälp av stopptiden kan man räkna ut vilket skyddsavstånd som behövs. Kortare skyddsavstånd än 100 mm skall inte användas.

Högsta säkerhetsnivån säkerställs genom att tvåhandsdonets knappar kopplas till ett säkerhetsrelä. I säkerhetsreläet finns en samtidighetskontroll och en kontroll av att alla knapparna har återgått till sitt utgångsläge innan en ny start kan ske. Säkerhetsreläet ger också stoppsignal om någon av knapparna släpps.

Tvåhandsdonet ger skydd mot eftergrepp - dvs om operatören reflexmässigt försöker gå in eller sträcka sig in i en maskin under den farliga maskinrörelsen.



Äkta tvåkanaligt hela vägen ut i händerna. Safeball, ett ergonomiskt tvåhandsdon med fyra inbyggda knappar.

Fotmanöverdon

Ett fotmanöverdon används när operatören måste hålla i materialet under bearbetning. Pedalen måste ha en skyddskåpa för att hindra oavsiktlig start. För sittande arbete måste det även finnas ett fotstöd för att underlätta för operatören att hålla foten i pedalens frånläge.

Högsta säkerhetsnivån säkerställs genom att fotmanöverdonet övervakas av ett säkerhetsrelä.

Fotmanöverdon används när operatören måste hålla i materialet med båda händer under bearbetning.



Fotmanöverdon med trelägesfunktion.

Trelägesdon
JSHD4

Godkännande:

CE Inspecta TÜV NORD (AS-i versions) cULus

Användning:

- Felsökning
- Testkörning
- Programmering

Fördelar:

- Ergonomiskt
- LED-information
- Anpassningsbart
- Fusksäkert
- Anpassat för AS-i



Den säkraste lösningen vid felsökning, programmering och test

Varför treläges?

En operatör i en trängd situation skall kunna ge stoppsignal oavsett om han i panik trycker hårdare på knappen eller släpper den.

Trelägesdon, hålldon och acceptdon används vid felsökning, programmering och testkörning när inga andra skydd är möjliga eller rimliga.

Om operatören måste gå in i anläggningen för att felsöka eller provköra är det oerhört viktigt att han har möjlighet att stoppa utan att behöva förlita sig på någon annan som står vid en stoppknapp längre bort. Dessutom skall ingen kunna starta utifrån när operatören har stoppat anläggningen med trelägesknappen.

Hålldon eller Acceptdon, vad är skillnaden?

Definitionerna är enligt följande:

Hålldon: Start ges när knappen trycks in. Stopp ges när knappen släpps eller trycks i botten.

Acceptdon: Klarsignal för separat start ges när knappen trycks in. Stopp ges när knappen släpps eller trycks i botten. Separat start innebär t ex att programstart till en robot görs via en separat knapp på acceptdonet.

Trelägesdonet är ergonomiskt utformat

Donet är ergonomiskt både vad avser passform för handen och manöverbarhet av knapparna. Trelägesknappen manövreras enkelt med fingrarna och mittläget är distinkt och tryggt att vila mot. Donet har lysdiodsindikering som anger driftstatus dvs stopp eller klarsignal. De två extra knapparna kan till exempel användas till start/stopp, upp/ner eller fram/back. Internt är donet dubblerat. Själva trelägesfunktionen är uppbyggd av två helt oberoende trelägesknappar men upplevs som en knapp.

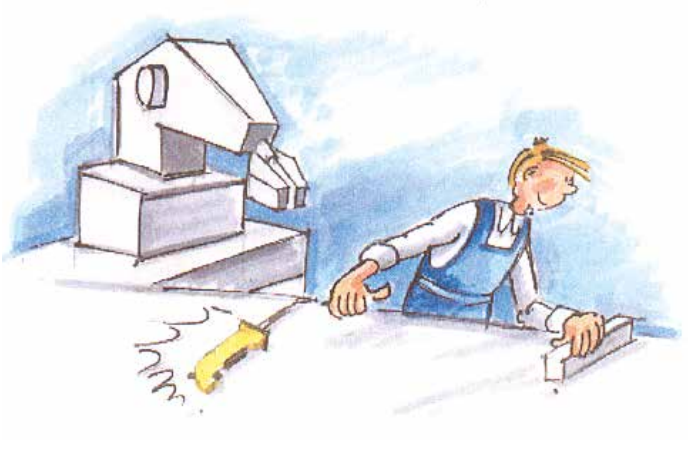
Fusksäkert trelägesdon med handavkänning

Trelägesdonet JSHD4 har sensorer som säkerställer att en mänsklig hand greppar handtaget. Det gör att det inte är möjligt att utsätta sig själv eller någon annan för fara genom att fuska och mekaniskt positionera den dubblerade trelägesknappen fast i sitt aktiva läge. På så sätt ökar säkerhetsnivån och risken för manipulation och förbikoppling av säkerhetsskyddet minskar.

Trelägesdon som är anpassat till AS-i

Trelägesdonet JSHD4 finns i en version som är anpassad för direkt inkoppling på AS-i slingan.

Högsta säkerhetsnivån oavsett om knappen trycks in eller släpps



När trelägesknappen släpps erhålls dubblerat stopp. Man måste kunna lita på att maskinen stoppar när man lägger ifrån sig trelägesdonet för exempelvis justering.



När trelägesknappen trycks i botten erhålls dubblerat stopp. Man måste kunna lita på att maskinen stoppar i en paniksituation.

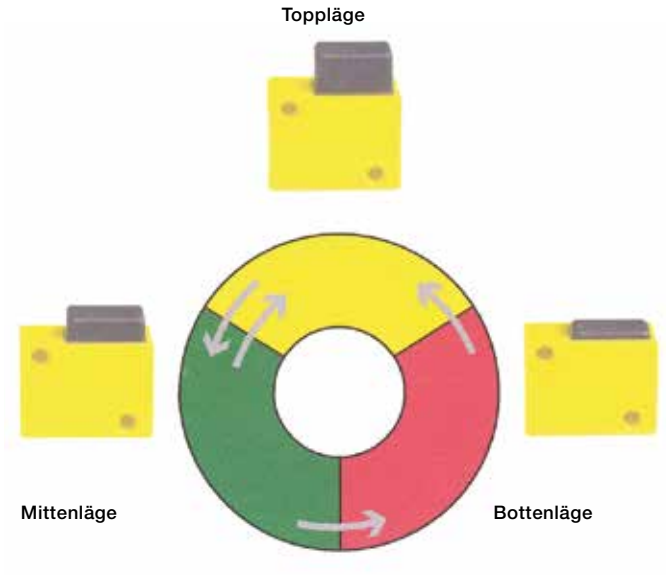
Hur fungerar ett trelägesdon?

Säkerhetsnivå

Ett säkert trelägesacceptdon innebär att:

1. Stoppsignalen i topp- och bottenläge ska ha samma säkerhetsnivå
2. Start/klarsignal för separat start ges i ett distinkt mellanläge.
3. Efter ett stopp i bottenläge kan startsignal eller klarsignal inte ges förrän knappen släppts upp helt och därefter tryckts in till mittenläge.
4. Kortslutning eller avbrott i kabel leder ej till farlig funktion.

För att uppfylla förutsättningarna ovan måste trelägesdonet anslutas till ett lämpligt säkerhetsrelä med tvåkanalsfunktion, t ex. RT6, RT9, JSBT4 eller Pluto säkerhets-PLC. De kan övervaka att båda trelägesknapparna fungerar och att det inte är någon kortslutning eller avbrott i anslutningskabeln eller donet.



Föreskrifter och standarder

JSHD4 är konstruerat och godkänt enligt tillämpliga standarder i Sverige och utomlands. Se tekniska data.

Skräddarsy ett trelägesdon efter dina behov

1. Välj mellan fem olika toppdelar



JSHD4-1
2TLA020006R2100



JSHD4-2
2TLA020006R2200
- Ledlampor
- Frontknapp
- Toppknapp



JSHD4-3
2TLA020006R2300
- Ledlampor



JSHD4-4
2TLA020006R2400
- Ledlampor
- Frontknapp



JSHD4-5
2TLA020006R2500
- Ledlampor
- Toppknapp

2. Välj bottendel som passar ditt montage



AA 2TLA020005R1000 med kabelförskruvning
AH 2TLA020005R1700 med kabelförskruvning och kopplingsplint med 10 skruvanslutningar
AJ 2TLA020005R1800 med kabelförskruvning och kopplingsplint med 16 skruvanslutningar



AB 2TLA020005R1100 med Cannon-anslutning



AC 2TLA020005R1200 med M12-anslutning (5-polig)
AD 2TLA020005R1300 med M12-anslutning (8-polig)

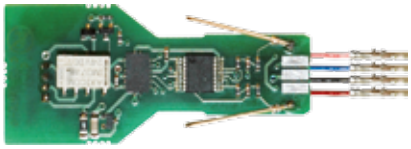


AE 2TLA020005R1400 med M12-anslutning (8-polig) och nödstopp



AF 2TLA020005R1500 med M12-anslutning (4-polig) och 2 AS-i noder (för front och toppknapp)
AG 2TLA020005R1600 med M12-anslutning (4-polig) och 1 AS-i nod (utan front och toppknapp)

3. Välj handavkänning för att göra ditt hålldon fusksäkert (tillval)



Antifuskkort
2TLA020005R0900

4. Se i tabellen om din kombination är möjlig

	JSHD4-1	JSHD4-2	JSHD4-3	JSHD4-4	JSHD4-5
AA utan antifusk	JSHD4-1-AA	–	–	–	–
AA med antifusk	–	–	–	–	–
AB utan antifusk	–	JSHD4-2-AB	JSHD4-3-AB	JSHD4-4-AB	JSHD4-5-AB
AB med antifusk	–	JSHD4-2-AB-A	JSHD4-3-AB-A	JSHD4-4-AB-A	JSHD4-5-AB-A
AC utan antifusk	JSHD4-1-AC	–	–	–	–
AC med antifusk	–	–	–	–	–
AD utan antifusk	–	JSHD4-2-AD	JSHD4-3-AD	JSHD4-4-AD	JSHD4-5-AD
AD med antifusk	–	JSHD4-2-AD-A	JSHD4-3-AD-A	JSHD4-4-AD-A	JSHD4-5-AD-A
AE utan antifusk	–	–	JSHD4-3-AE	–	–
AE med antifusk	–	–	–	–	–
AF utan antifusk	–	JSHD4-2-AF	JSHD4-3-AF	JSHD4-4-AF	JSHD4-5-AF
AF med antifusk	–	JSHD4-2-AF-A	JSHD4-3-AF-A	JSHD4-4-AF-A	JSHD4-5-AF-A
AG utan antifusk	–	–	JSHD4-3-AG	–	–
AG med antifusk	–	–	–	–	–
AH utan antifusk	–	JSHD4-2-AH	JSHD4-3-AH	JSHD4-4-AH	JSHD4-5-AH
AH med antifusk	–	JSHD4-2-AH-A	JSHD4-3-AH-A	JSHD4-4-AH-A	JSHD4-5-AH-A
AJ utan antifusk	–	JSHD4-2-AJ	JSHD4-3-AJ	JSHD4-4-AJ	JSHD4-5-AJ
AJ med antifusk	–	JSHD4-2-AJ-A	JSHD4-3-AJ-A	JSHD4-4-AJ-A	JSHD4-5-AJ-A

5. Välj en bottenplatta som lämpar sig för ditt användningsområde (tillval)



JSM50G, bottenplatta för nyckelbrytare MKey5/JSNY5
2TLA020205R6300

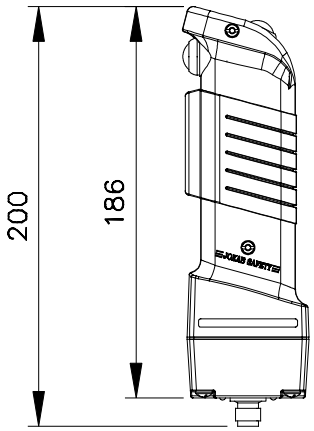


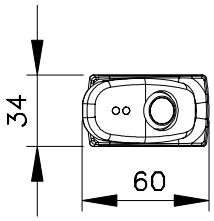
JSM50H, bottenplatta för beröringsfri givare Eden (Eva)
2TLA020205R6400

Tekniska data – JSHD4

Säkerhetsnivå	
EN ISO 13849-1	PL e/Kat. 4
Kontaktbelastning resistiv last	
Trelägesknapp	Maximum 30 VDC, 20mA
	(Minimum 10 VDC, 8mA)
Extraknapp	Maximum 50 VAC/VDC 0.2A
Skyddsklass	IP65
Omgivningstemperatur	-10 till +50° C
Funktionsindikering	
Trelägesknappar klarsignal	ja, grön diod
	nej, röd diod
Material	
Handtag	Polyamid och Noryl
Gummi	Neopren
Manöverkraft	Ca 15 N för trelägesknapp (PÅ)
	Ca 45 N för trelägesknapp (AV)
	Ca 25 N för topp-/frontknapp
Livslängd	1 000 000 cykler till mittenläge
Överenstämmelser	EN ISO 1200-1:2010, EN ISO 13849-1:2008, EN 60204-1:2006+A1:2009

Kabel med Cannon kontakt		Kabel med M12-kontakt		
Pin	12 ledare	Pin	8 ledare	5 ledare
A	Vit	1	Vit	Brun
B	Brun	2	Brun	Vit
C	Grön	3	Grön	Blå
D	Gul	4	Gul	Svart
E	Grå	5	Grå	Grå
F	Rosa	6	Rosa	-
G	Blå	7	Blå	-
H	Röd	8	Röd	-
J	Svart			
K	Lila			
L	Grå och Rosa			
M	Röd och Blå			





Tillbehör



Kabel finns i olika längder.



JSHD4 skyddskappa



Spiralkabel finns i olika längder.



JSHK0, 12-polig kontakt till JSHD4.



JSM5B, väggfäste för brytare och trelägesdon.





JSM55, väggfäste för trelägesdon.



HK-T2, Kabeltrumma

JSHD4
Modeller och tillbehör

Trelägesdon - JSHD4

	Artikelnummer
JSHD4-1-AA	2TLA019995R0000
JSHD4-1-AC	2TLA019995R0100
JSHD4-2-AB	2TLA019995R0200
JSHD4-2-AB-A	2TLA019995R0300
JSHD4-2-AD	2TLA019995R0400
JSHD4-2-AD-A	2TLA019995R0500
JSHD4-2-AF	2TLA019995R0600
JSHD4-2-AF-A	2TLA019995R0700
JSHD4-2-AH	2TLA019995R0800
JSHD4-2-AH-A	2TLA019995R0900
JSHD4-2-AJ	2TLA019995R1000
JSHD4-2-AJ-A	2TLA019995R1100
JSHD4-3-AB	2TLA019995R1200
JSHD4-3-AB-A	2TLA019995R1300
JSHD4-3-AD	2TLA019995R1400
JSHD4-3-AD-A	2TLA019995R1500
JSHD4-3-AE	2TLA019995R1600
JSHD4-3-AF	2TLA019995R1700
JSHD4-3-AF-A	2TLA019995R1800
JSHD4-3-AG	2TLA019995R1900
JSHD4-3-AH	2TLA019995R2000
JSHD4-3-AH-A	2TLA019995R2100
JSHD4-3-AJ	2TLA019995R2200
JSHD4-3-AJ-A	2TLA019995R2300
JSHD4-4-AB	2TLA019995R2400
JSHD4-4-AB-A	2TLA019995R2500
JSHD4-4-AD	2TLA019995R2600
JSHD4-4-AD-A	2TLA019995R2700
JSHD4-4-AF	2TLA019995R2800
JSHD4-4-AF-A	2TLA019995R2900
JSHD4-4-AH	2TLA019995R3000
JSHD4-4-AH-A	2TLA019995R3100
JSHD4-4-AJ	2TLA019995R3200
JSHD4-4-AJ-A	2TLA019995R3300
JSHD4-5-AB	2TLA019995R3400
JSHD4-5-AB-A	2TLA019995R3500
JSHD4-5-AD	2TLA019995R3600
JSHD4-5-AD-A	2TLA019995R3700
JSHD4-5-AF	2TLA019995R3800
JSHD4-5-AF-A	2TLA019995R3900
JSHD4-5-AH	2TLA019995R4000
JSHD4-5-AH-A	2TLA019995R4100
JSHD4-5-AJ	2TLA019995R4200
JSHD4-5-AJ-A	2TLA019995R4300

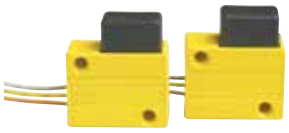
Tillbehör

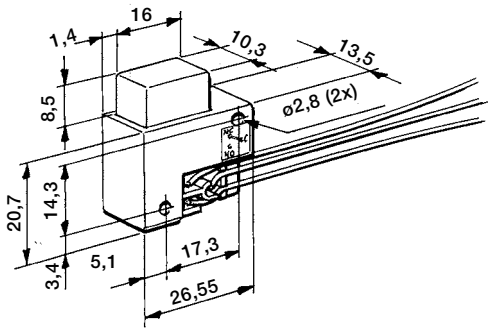
	Artikelnummer
Kontakter:	
M12-C01 M12 5-polig hona, rak	2TLA020055R1000
M12-C03 M12 8-polig hona, rak	2TLA020055R1600
JSHK0 12-polig cannon hon-kontakt för JSHD4	2TLA020003R0300
Kabel med 5 ledare kontakt:	
C5 Kabel 5 x 0,34 fri längd (meter)	2TLA020057R0000
M12-C101 10 m kabel med M12 hon-kontakt	2TLA020056R1000
M12-C201 20 m kabel med cannon hon-kontakt	2TLA020056R1400
Kabel med 8 ledare kontakt:	
C8 Kabel 8 x 0,34 fri längd (meter)	2TLA020057R1000
M12-C103 10 m kabel med M12 hon-kontakt	2TLA020056R4000
M12-C203 20 m kabel med M12 hon-kontakt	2TLA020056R4100
Kabel med 12 ledare kontakt:	
HKC12 Kabel 12 x 0,25 fri längd (meter)	2TLA020003R5500
HK5 Kabel 5 m med cannon hon-kontakt	2TLA020003R4700
HK10 Kabel 10 m med kontakt	2TLA020003R4800
HK20 Kabel 20 m med kontakt	2TLA020003R4900
HK16S4 Sprialkabel 1,6 m med cannon hon-kontakt	2TLA020003R5000
HK20S4 Sprialkabel 2,0 m med cannon hon-kontakt	2TLA020003R5100
HK32S4 Sprialkabel 3,2 m med cannon hon-kontakt	2TLA020003R5200
HK40S4 Sprialkabel 4,0 mmed cannon hon-kontakt	2TLA020003R3500
HK60S4 Sprialkabel 6,0 m med cannon hon-kontakt	2TLA020003R3600
HK80S4 Sprialkabel 8,0 m med cannon hon-kontakt	2TLA020003R5300
HK-T2 Kabeltrumma m kontakt	2TLA020003R5400
Fästen:	
JSM55 Väggfäste för trelägesdon	2TLA040005R0500
JSM5B Väggfäste för 2 MKey5/JSNY5	2TLA040005R0700
Övrigt:	
JSHD4 Skyddskappa	2TLA020200R4600

Trelägesknappar för olika montage

Trelägesknapp JSHD2C

Knappen är grundkomponenten i en säker trelägeslösning. För högsta säkerhetsnivå används två stycken i ett tvåkanalsystem.

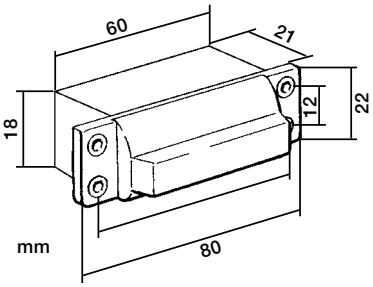




Panelmontage JSHD4H2

Panelmontage är lämpat för inbyggnad i en programmeringsenhet eller liknande manöverbox och ger samtidigt aktivering av båda trelägesknapparna.

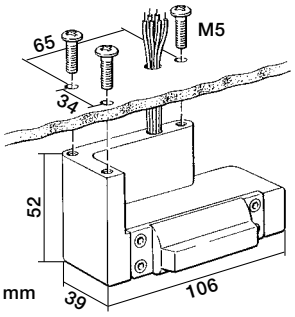




Externt montage JSHD4H2A

Det externa montaget liknar panelmontaget, men har ett handgrepp och lämpar sig för montering på manöverboxens utsida.





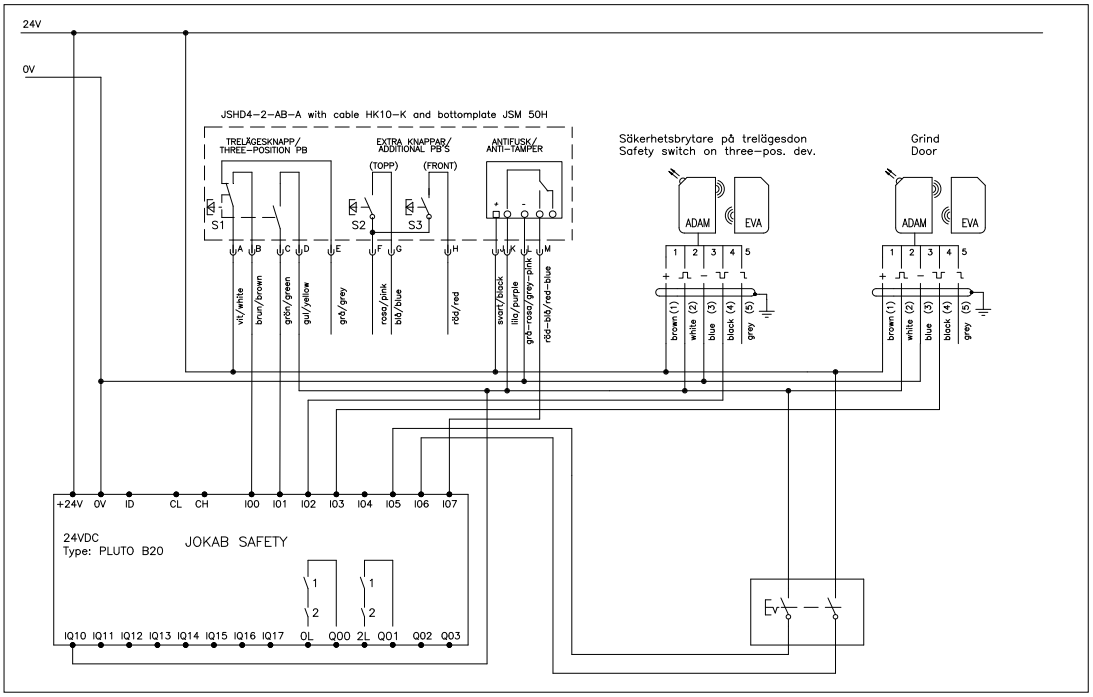
Standardvarianter

Artikelnummer	Modell
2TLA020002R0200	JSHD4H2A Trelägesdon för externt montage
2TLA020002R3100	JSHD4H2 Trelägesdon för internt montage
2TLA020001R1000	JSHD2C typ E Trelägesknapp
2TLA020001R1300	JSHD2C typ K Trelägesknapp
Kompletta standardvarianter på JSHD4 finns att beställa separat.	

JSHD4
Inkopplingsexempel

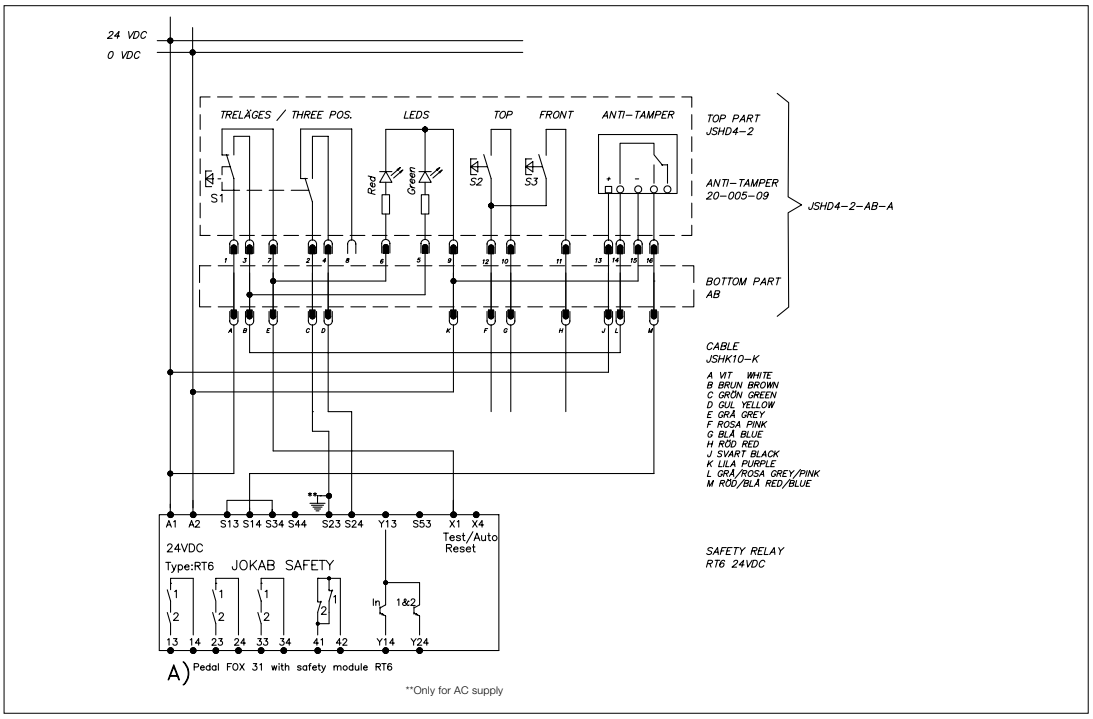
Tids-in/utpassage med JSHD4 till Pluto säkerhets PLC

Efter att ha lyft trelägesdonet ur sin hållare har man X sekunder på sig att gå in i zonen och stänga grinden. För utpassage startar man tiden genom att trycka på knappen S3. Tiden bestäms i Plutoprogrammet. Donet detekterar operatörens hand och försvårar fusk.



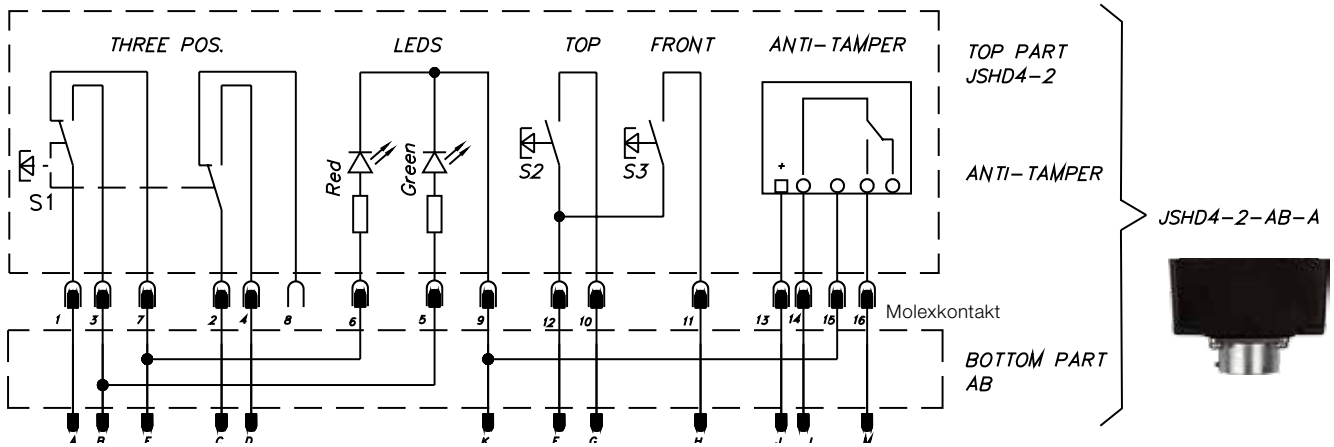
It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

Trelägesdon JSHD4 med olika säkerhetsmoduler

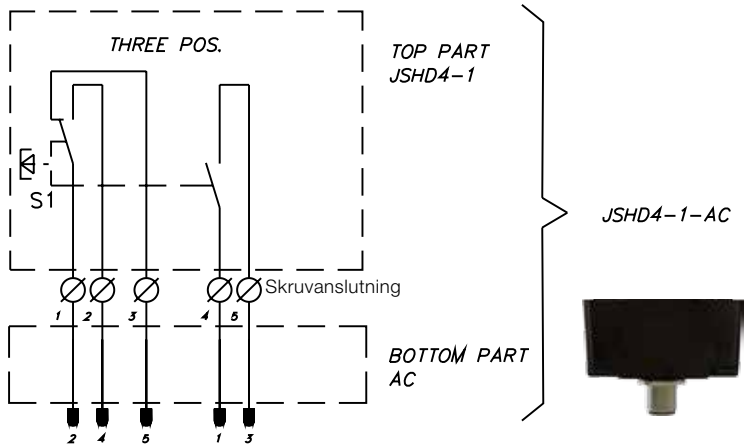


It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

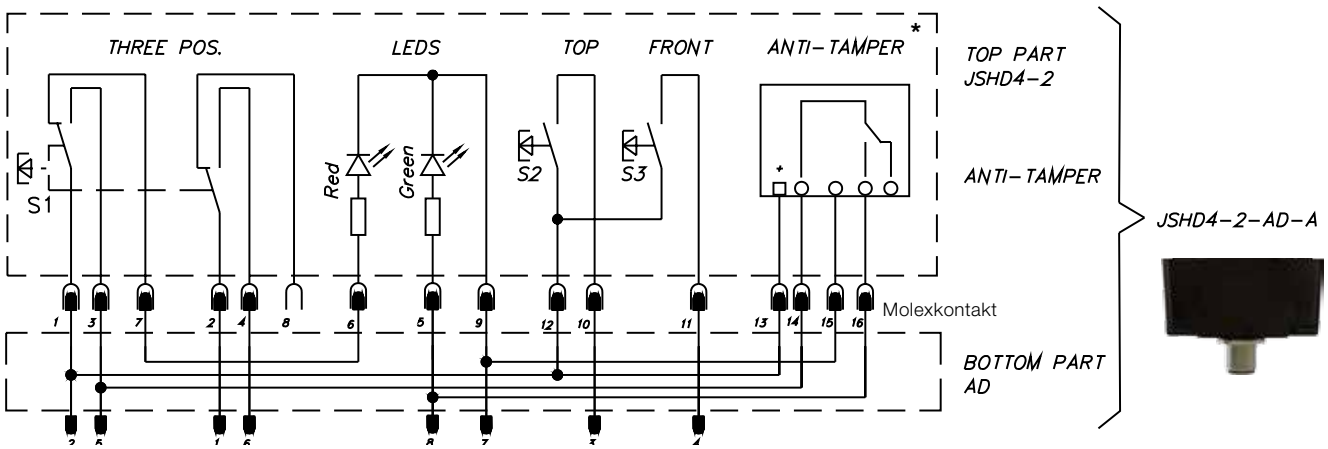
Inkoppling med bottendel AB



Inkoppling med bottendel AC

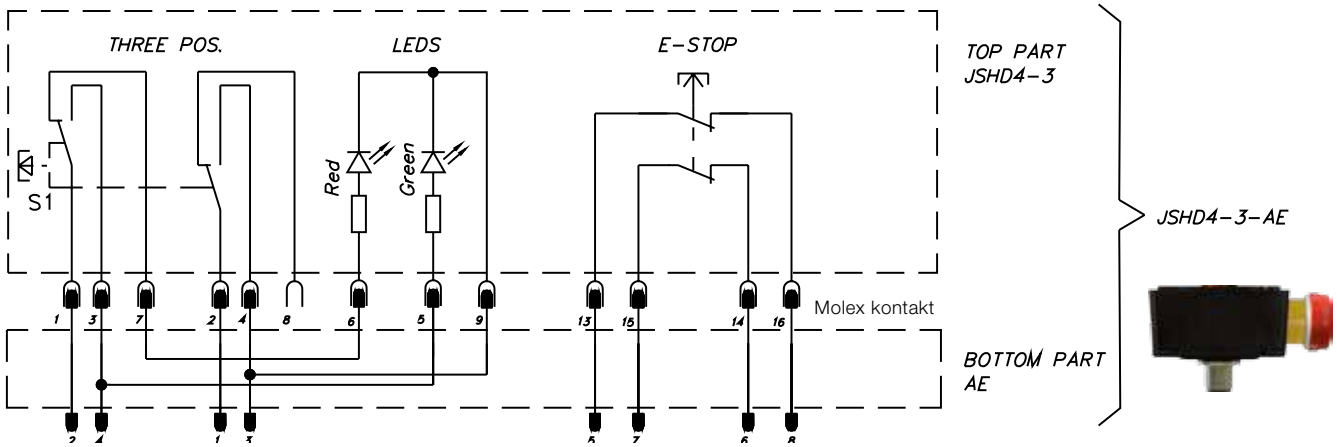


Inkoppling med bottendel AD

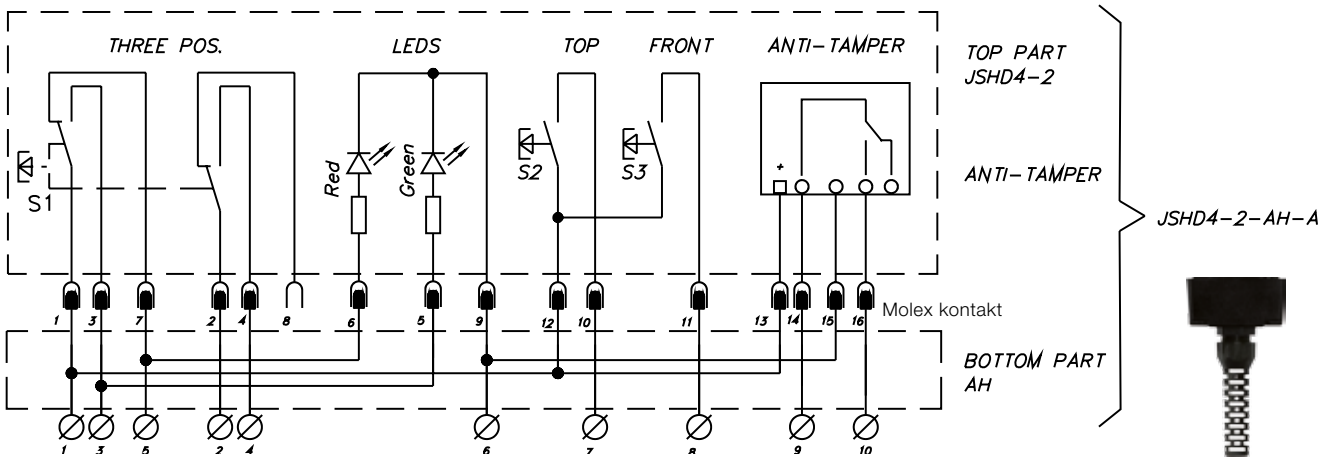


*Om ett antifuskkort inte används måste en anslutning mellan stift 14 och 16 göras på Molexkontakten 2x8.

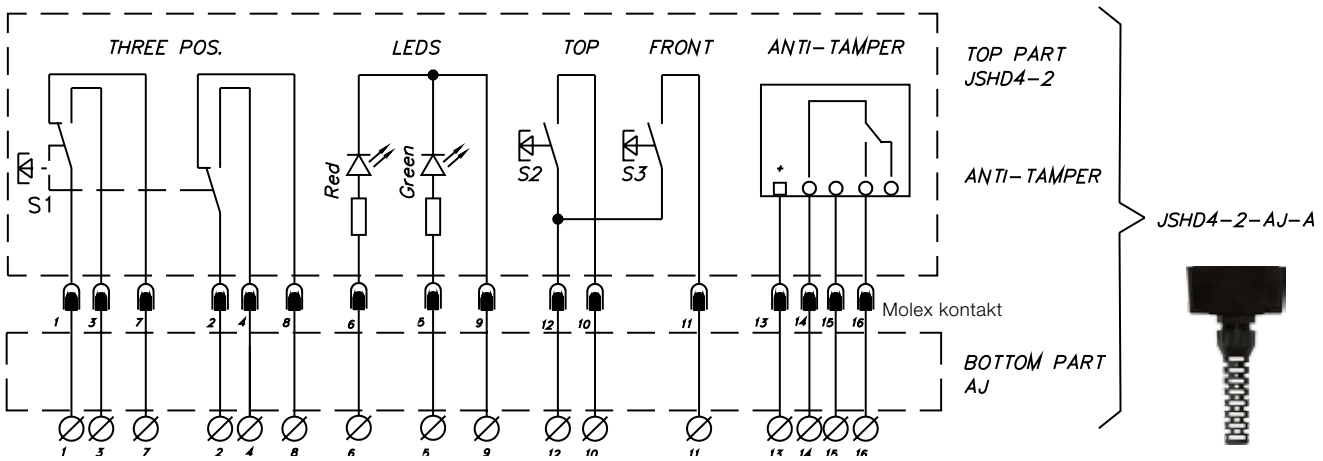
Inkoppling med bottendel AE



Inkoppling med bottendel AH



Inkoppling med bottendel AJ



En-/Tvåhandsmanöverdon
Safeball™





Ett bekvämt tvåhandsdon.

Godkännande:

CE Inspecta cSAus

Användning:

- Pressar
- Stansar
- Fixturer
- Klippmaskiner

Fördelar:

- Ergonomiskt
- Låg manöverkraft
- Flexibelt montage
- Flera greppmöjligheter
- Högsta säkerhetsnivå
- 2-kanaligt ut i handen
- Anpassat för AS-i

Safeball™ ett världsunikt manöverdon

Safeball™ är en boll med två knappar, en på vardera sida om bollen. Genom att använda dessa två knappar har man minimerat risken för oavsiktlig aktivering och den är enkel och ergonomisk att använda.

Safeball™ kan användas antingen för enhand- (en safeball) och tvåhands (två safeball) applikationer. För att uppfylla efterfrågad säkerhetsnivå ska Safeball™ övervakas av lämpligt säkerhetsrelä.

Om Safeball™ används för ett tvåhandsmanöverdon så måste det finnas en safebal till vardera hand. Kraven för att kunna köra en maskin är att alla fyra knapparna måste påverkas inom samtidighetskravet (0,5 sekunder) samt om en eller flera knappar släpps så ska maskinen stanna.

Varje Safeball™ är ergonomiskt utformade och både hölje och knapp är tillverkade i miljövänlig polypropylen. Enhetens runda form gör att den passar för alla typer av händer och ger många olika greppmöjligheter.

Montaget av Safeball™ är också mycket flexibelt vilket gör att man kan placera den där det är bäst ur ergonomisk synvinkel.

När skall jag använda ett manöverdon?

Ett tvåhandsmanöverdon används när man vill garantera att operatören håller båda händerna borta ifrån riskområdet. Om han gör eftergrepp dvs reflexmässigt sträcker sig för att rätta till något under en farlig maskinrörelse stoppas maskinen direkt.

Safeball™ som enhandsmanöverdon kan användas när donet är placerat så långt ifrån riskområdet att man inte når detta med den andra handen.

Högsta säkerhetsnivån

Safeball är granskat av Inspecta för användning som tvåhandsmanöverdon tillsammans med säkerhetsrelä JSBR4 ABB Jokab Safety eller Pluto säkerhets-PLC, enligt högsta säkerhetsnivå i standard EN 574 (typ IIIc)

Safeball anpassat till AS-i

Safeball finns i en version som är anpassad för direkt inkoppling på AS-i slingan. För att använda Safeball AS-i som ett tvåhandsmanöverdon måste AS-i monitorn kunna hantera samtidighetsövervakning av ingångarna

Safeball
Funktion

Tvåhandsmanöverdon
Tvåhandsmanöverdonet består av två stycken safeball, JSTD1, som har två stycken knappar vardera. Enheterna monteras bredvid varandra med ett givet minimiavstånd (se montage).

I och med att det är två knappar på varje enhet har man dubbel säkerhet i varje hand.

Högsta säkerhetsnivån säkerställs genom att tvåhandsmanöverdonets fyra knappar kopplas till ABB Jokab Safety säkerhetsrelä JSBR4 eller Pluto säkerhets-PLC. Kontrollenheterna ger dubblerad övervakning på säkerhetsfunktion och samtidighetskrav på 0,5 sekunder. De kontrollerar också att alla fyra knapparna har återgått till utgångsläget innan någon ny start kan ges till maskinen, samt ger stoppsignal om en eller flera knappar släpps.

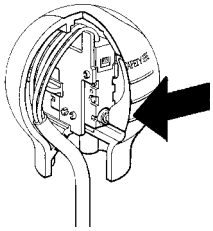
Enhandsmanöverdon
Safeball™ kan med fördel användas som enhandsmanöverdon eftersom dess konstruktion gör att den är lätt att hitta för operatören.

Enhandsmanöverdon får användas när det inte finns någon risk att man kan nå in till riskområdet med den andra handen eller när säkerhetsrisken är låg.

För högsta säkerhet kopplas Safeball™ exempelvis till vårt säkerhetsrelä RT9 som har dubbla ingångar.

Varianter
Safeball finns i ett flertal utföranden för att passa olika miljöer och montagemetoder.

JSTD1-A - Safeball 1 NO + 1 NC med 2 m kabel
JSTD1-B - Safeball 1 NO + 1 NC med 0,2 m kabel
JSTD1-C - Safeball 1 NO + 1 NC med 10 m kabel
JSTD1-E - Safeball 2 NO 0,2 m kabel
JSTD1-G - AS-i Safeball



Påverkan av knapp.

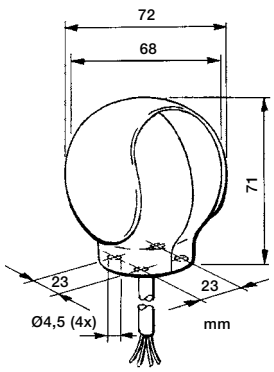


Överskyddet för oavsiktlig påverkan behövs ej på Safeball™. Istället används en knapp på var sida av en boll.

Tekniska data - Safeball

Artikelnummer	
JSTD1-A	2TLA020007R3000
JSTD1-B	2TLA020007R3100
JSTD1-C	2TLA020007R3200
JSTD1-E	2TLA020007R3400
JSTD1-G AS-i	2TLA020007R3900
Material	Polypropylen
Färg	Gul och svart
Storlek	Höjd: ca 71 mm Diameter min: 68 mm Diameter max: 72 mm Diameter bas: 42 mm
Vikt	0,2 kg inkl. 2 m kabel 0,7 kg inkl. 10 m kabel 0,1 kg inkl. 4x0,2 m ledare
Säkerhetsnivå	
EN ISO 13849-1	Upp till PL e/Kat. 4
Temperatur	-25°C to +50°C (användning)
Skyddsklass	IP67. Ej avsedd för användning under vatten.
Manöverkraft	ca 2 N
Knapprörelse	1,3 +/- 0,6 mm
Maximal brytförmåga	30 V 2A DC, vid resistiv last
Rekommenderad belastning	2 A vid 30 VDC (max) 20 mA vid 24 VDC (rekommenderad
Minimal brytförmåga	6V 10mA DC, resistiv last
Kontaktmotstånd	100 mohm
Livslängd, mekanisk	> $1x10^6$ cykler vid max 1 Hz
Livslängd, elektrisk	Lastberoende
Anslutning	
JSTD1-A	2 m PVC-kabel, 4 x 0,75mm^2
JSTD1-B, JSTD1-E	4 x 0,75 mm^2 ledare, ca 0,2 m
JSTD1-C	10 m PVC-kabel, 4 x 0,75 mm^2
JSTD1-G AS-i	2 x 0,75 mm^2 ledare, ca 0,25 m
Överensstämmelser	EN ISO 12100:2010 EN 574+A1:2008

Kemiskt motstånd vid 20°C	
Ämne	Motstånd
Alkoholer	god
Paraffinolja	god
Mjölk	god
Silikonolja	god
Aceton	god
För andra miljöer kontakta oss.	



Safeball
Montage

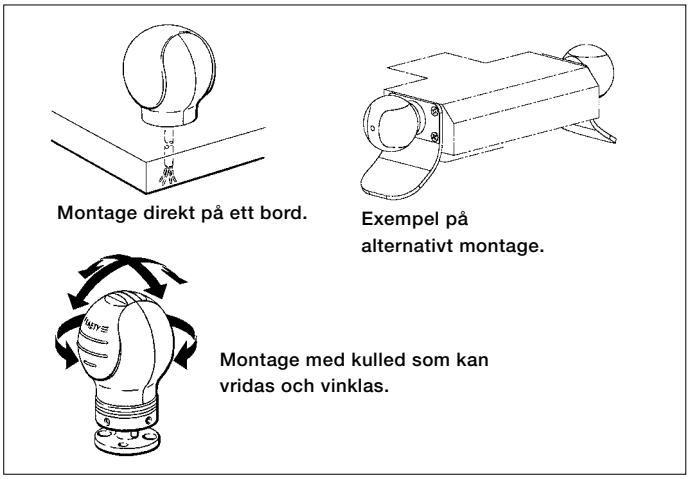
Safeballs™ kan monteras på flera olika sätt. Det går att montera bollarna direkt på ett bord, på ett golvstativ eller där det passar bäst ur ergonomisk synvinkel. Man kan montera bollen i ett fast läge eller med ett fäste som gör Safeball™ vridbar i olika riktningar.

Kravet på avståndet mellan två bollar samt hur nära en boll får placeras en vägg eller bordskant varierar beroende på hur de monteras.

Safeball™ monteras fast med fyra självgängande plastskruvar t ex ST4, 8 eller M5 skruvar.

Notera! Vid montage på aluminiumprofil eller liknande måste skruvarna plomberas eller låsas för att förhindra att man enkelt skall kunna ändra avståndet mellan två manöverdon.

Monteringsalternativ



Montage direkt på ett bord.

Exempel på alternativt montage.

Montage med kulled som kan vridas och vinklas.

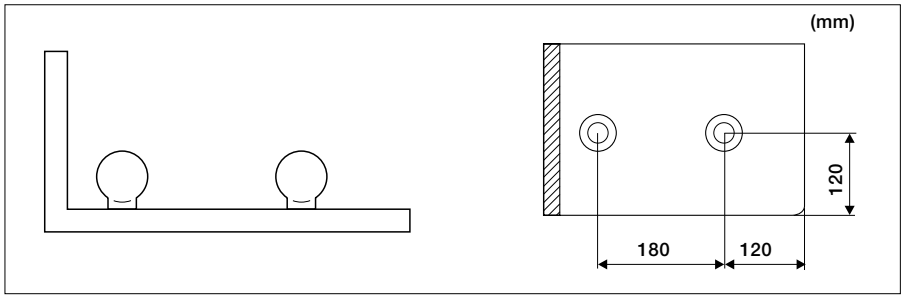
Godkänt tvåhandsdon

För att vara ett godkänt tvåhandsmanöverdon måste safeball monteras på ett visst inbördes minimiavstånd för att förhindra fusk. Det måste även vara ett visst avstånd mellan safeball och bordskant eller vägg för att undvika fusk eller oavsiktlig påverkan med kroppsdel i kombination med t ex en vägg.

Montageavstånd - Skyddsavstånd - Safeball

Montageavstånd

Bordmontage, avstånd mellan manöverdon och avstånd till bordskant för att undvika fusk. Måtten anger minimiavstånd.

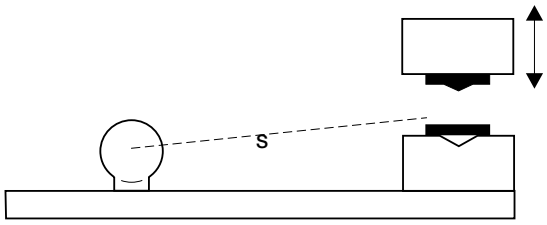


Skyddsavstånd

Det är skyddsavståndet som talar om på vilket avstånd från den farliga maskinrörelsen som tvåhandsmanöverdonet skall placeras. Detta räknas ut med följande formel för Safeball™ enligt granskande organ och EN ISO 13855: S= KxT+C

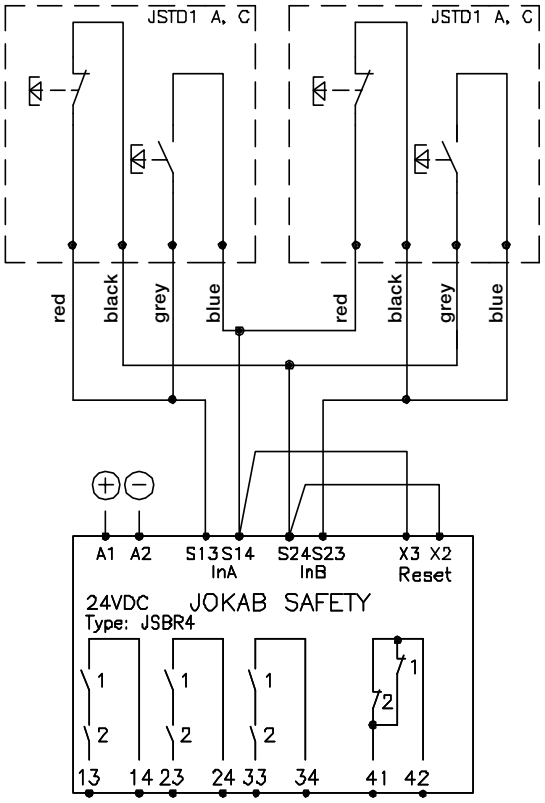
Där

S= skyddsavstånd i mm
K= handhastighet, 1600 mm/s
T= total stopptid för farlig rörelse inklusive reläets svarstid i sekunder
C= Konstant= 0 mm för Safeball



Skyddsavståndet är avståndet mellan skyddet och den farliga maskinrörelsen. Notera att skyddsavståndet aldrig får vara minre än 100 mm.

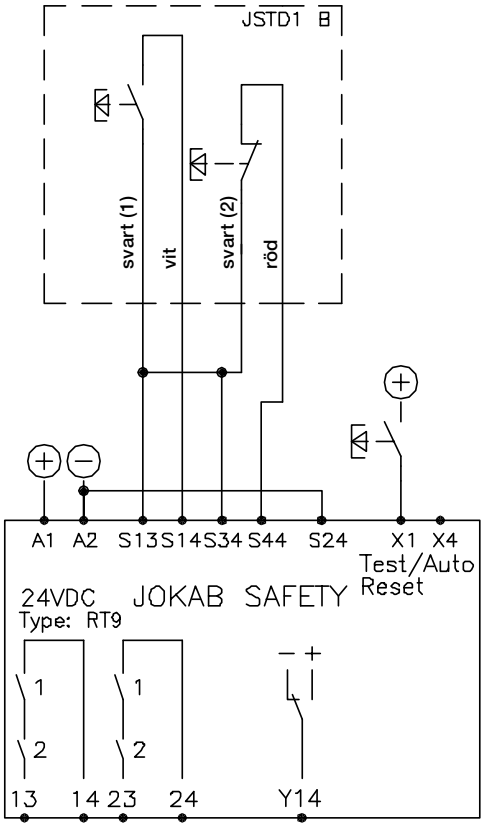
Safeball
Inkopplingsexempel



Tvåhandsmanöverdon

Tvåhandsmanöverdonet är avsett att kopplas till ABB Jokab Safetys säkerhetsrelä JSBR4 eller säkerhets-PLC Pluto för att uppnå högsta säkerhetsnivå.

Exempel på två manöverdon kopplade till ABB Jokab Safetys säkerhetsrelä JSBR4. Reaktionstid vid stoppsignal från JSTD1 < 15 ms.



Enhandsmanöverdon

Enhandsmanöverdonet är avsett att kopplas till något av ABB Jokab Safetys säkerhetsreläer i RT-serien för att uppnå högsta säkerhetsnivån.

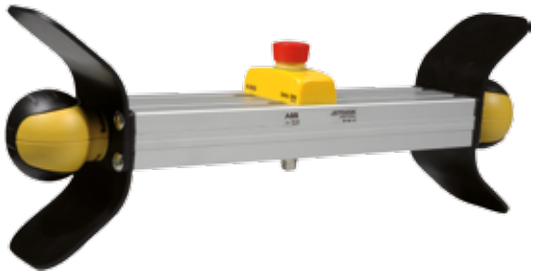
Exempel på ett manöverdon kopplat till ABB Jokab Safetys säkerhetsrelä RT9. Reaktionstid vid stoppsignal från JSTD1 < 20 ms.

Tvåhandspulpet JSTD25 med Safeball

JSTD25 ersätter den traditionella ”tvåknappslådan” med ett färdigt system för tvåhandövervakning med Safeball™. Med tvåhandspulpeten JSTD25 erhålls en förberedd tvåhandsstation som är enkel att installera, samtidigt som den goda ergonomin hos Safeball™ utnyttjas. Flera varianter finns för att uppfylla skilda behov. Samtliga versioner uppfyller EN 574 och EN 13849-1.

För mobilt eller fast montage.





JSTD25F/JSTD25H

Artikelnummer - 2TLA020007R6000/2TLA020007R6300
Ett ergonomisk tvåhandsmanöverdon med två Safeball monterade på gavlarna av en aluminiumprofil. Båda Safeball är skyddade av skyddsplåtar för att förhindra oavsiktlig påverkan av knapparna. Enheten kan enkelt moteras med hjälp av spår i aluminiumprofilen och anslutningen görs lätt med M12-kontakt i enhetens undersida. För mobila applikationer där tvåhandsmanöverdonet behöver flyttas ofta är denna enhet mycket lämplig att använda tack vare sin låga vikt.

JSTD25F är utrustad med en 5-polig M12-hankontakt och JSHD25H är utrustad med en 8-polig M12-hankontakt.

Båda enheterna kan förses med ett externt nödstopp (Smile) och sensorn Eden för positionskontroll (beställs separat och monteras av kunden).

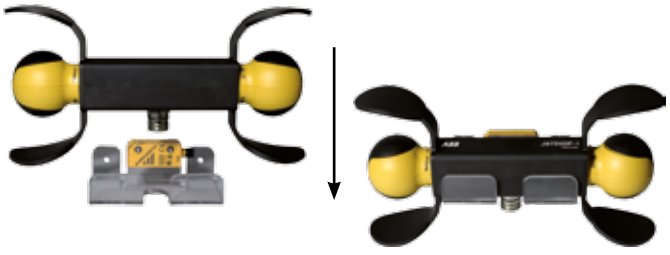
JSTD25K

Artikelnummer - 2TLA020007R6900
JSTD25K är ett fullt utrustat tvåhandsmanöverdon som är väldigt likt JSTD25F/JSTD25H med alla dess fördelar.

JSTD25K har, precis som JSTD25F/H, två Safeball monterade på gavlarna av en aluminiumprofil och även samma längd. Extrautrustning är dubbla skyddsplåtar som skyddar mot oavsiktlig påverkan av knapparna från olika riktningar och ett Smile 10 EA nödstopp placerat i mitten av profilen. Anslutningen görs enkelt med en 8-polig M12-hankontakt på undersidan av enheten.

För mobilt montage med inbyggd Eden-givare

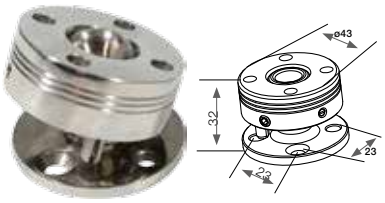




JSTD25P-1

Artikelnummer - 2TLA020007R6500
Tvåhandsmanöverdon, flyttbar. Två Safeball monterade på gavlarna av en aluminiumprofil, skyddade av skyddsbyglar. Med inbyggd Eva-sensor för positionskontroll. Utvecklat som flyttbart tvåhandsdon, där även maskinens reaktion på manövreringen kan variera på de olika driftstationerna eftersom varje station kan anslutas separat. Anslutning via 8+1 Zylinkontakt.

Tillbehör



JSM C5
Artikelnummer - 2TLA020007R0900
Vinklad kulled för montage av Safeball på bord eller stålhus.

JSM C7
Artikelnummer - 2TLA020007R1200
Hållare för JSTD25F/H/G/K

JSM C14
Artikelnummer - 2TLA020007R8000
Hållare för JSTD25P-1



JSTK25S
Artikelnummer - 2TLA020007R6700
2,5 m lång spiral kabel för JSTD25P-1

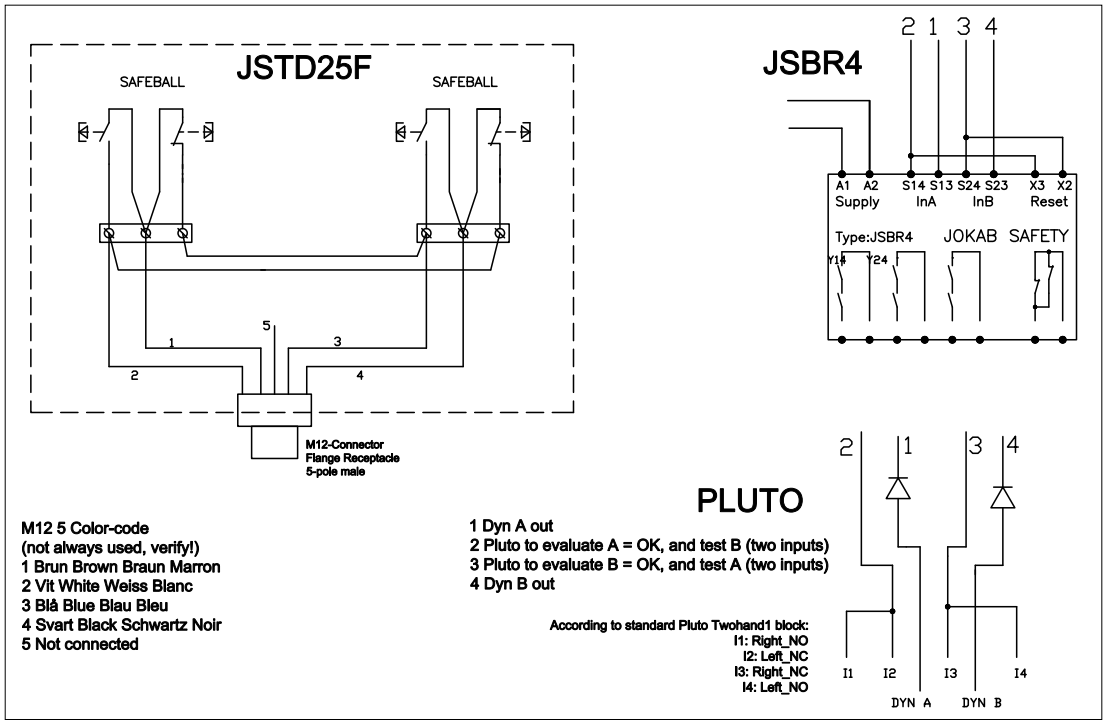
JSTK50S
Artikelnummerr - 2TLA020007R6800
8 m lång spiral kabel för JSTD25P-1

JSTK0-A
Artikelnummer- 2TLA020007R6600
Kontakt för JSTD25P-1

Safeball skyddskappa
Artikelnummerr - 2TLA020007R1900
Extra skyddskappa för Safeball.

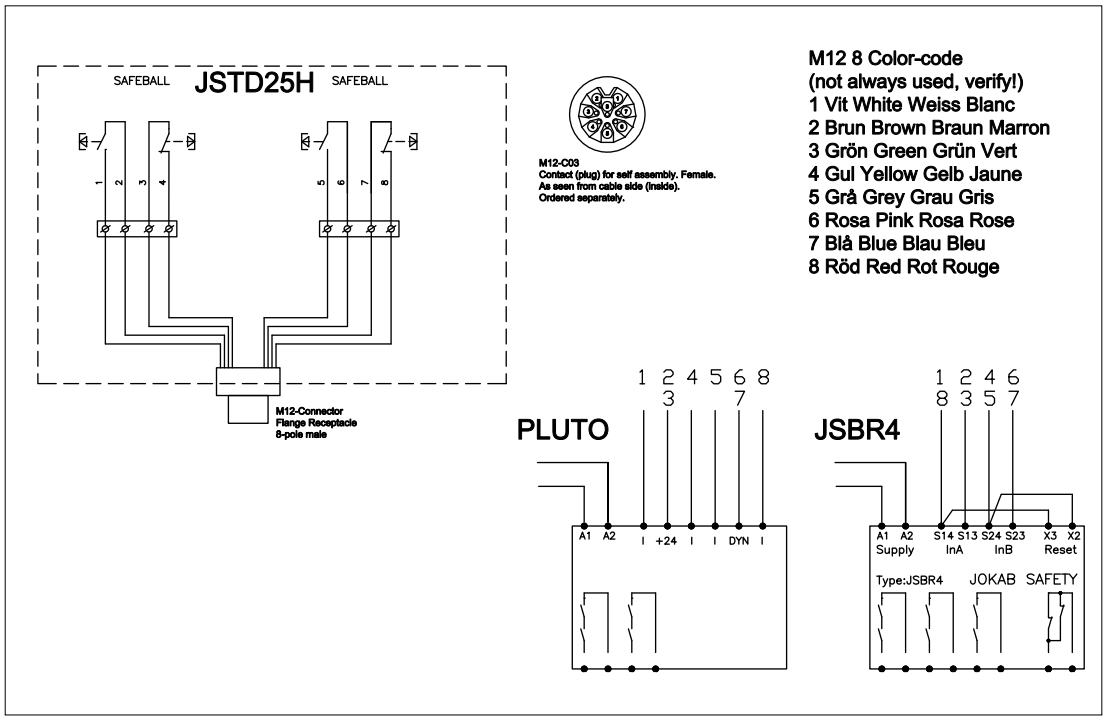
Inkopplingsexempel

JSTD25F



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

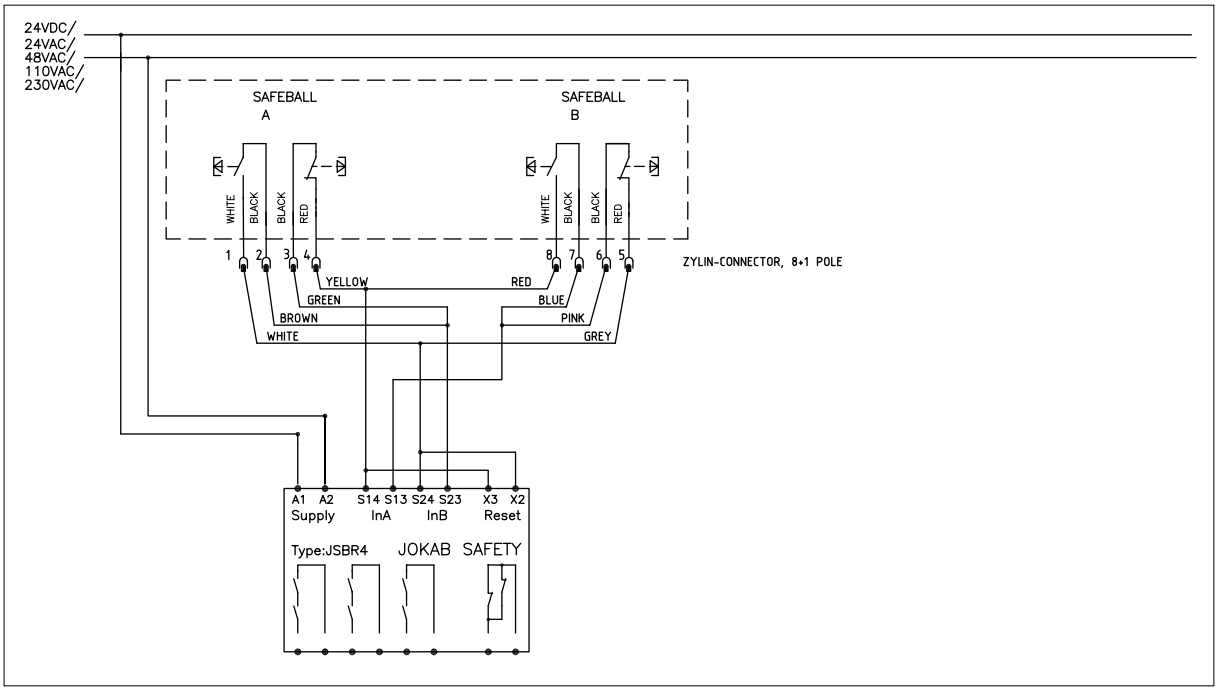
JSTD25H



It is the user's responsibility to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet all application European, national and local codes/regulations. Specifications subject to change without notice.

Inkopplingsexempel

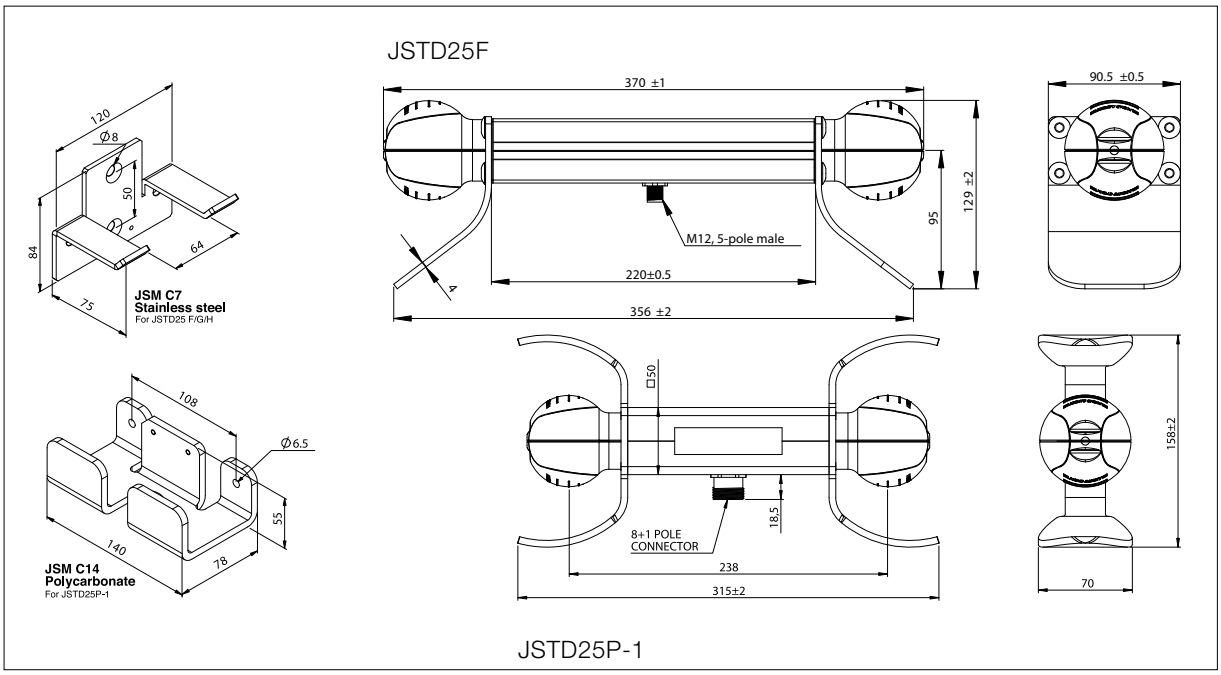
JSTD25P-1



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

Måttskiss

JSTD25



Tvåhandsmanöverdon
JSTD20



Godkännande:

CE Inspecta

Användning:

- Pressar
- Stansar
- Klippmaskiner
- Fixturer

Fördelar:

- Mycket tåligt material
- Med eller utan nödstoppsknapp
- Uppfyller kraven i EN 574
- Högsta säkerhetsnivå

Traditionellt tvåhandsdon

Det traditionella tvåhandsmanöverdonet JSTD20 består av ett hus i helsvetsad stålplåt. Två stycken manöverknappar sitter skyddade av överhandsskydd. Mellan dessa knappar finns det plats för en nödstoppsknapp och två extra kontroll- eller indikeringslampor Under vardera manöverknapp sitter en slutande och en brytande kontakt. För att starta och köra maskinen måste båda knapparna påverkas inom samtidighetkravet (0,5 sekunder). Tvåhandsmanöveranordningen är konstruerad så att den övervakar att samtliga kontakter återgår innan ny start är möjlig.

Konstruktionen är robust och klarar tuffa miljöer och långvarig användning. Manöverknapparna och kontaktblocken är lätta att montera för enkel installation. Donet kan monteras direkt på maskinen, på ABB Jokab Safetys aluminiumprofiler eller på golvstativet JSTS30. Om tvåhandsdonet ska vara flyttbart bör det monteras på golvstativet JSTS31, som är försett med avståndsring för att uppfylla kraven i EN 574. Donet finns i varianter med eller utan nödstoppsknapp.

Högsta säkerhetsnivån

Anslutning till ABB Jokab Safetys säkerhetsrelä JSBR4 eller säkerhets-PLC Pluto möjliggör högsta säkerhetsnivån med dubblerad övervakning och krav på samtidig aktivering av båda manöverknapparna inom 0,5 sekunder (typ III C enligt EN 574). Om nödstoppsknappen installeras bör denna ha två brytande kontakter samt anslutas till separat säkerhetsrelä, exempelvis ur RT-serien eller Pluto.

Varför tvåhandsdon?

Ett tvåhandsmanöverdon används när man vill garantera att operatören håller båda händerna borta från riskområdet under det farliga momentet. Om han gör eftergrepp dvs reflexmässigt sträcker sig in i riskområdet för att rätta till något under en farlig maskinrörelse stoppas maskinen direkt.

JSTD20 har en typ av stor överhandsskydd som krävs enligt EN 574. Dessa förhindrar att man oavsiktligt påverkar donet med exempelvis knä eller armbåge.

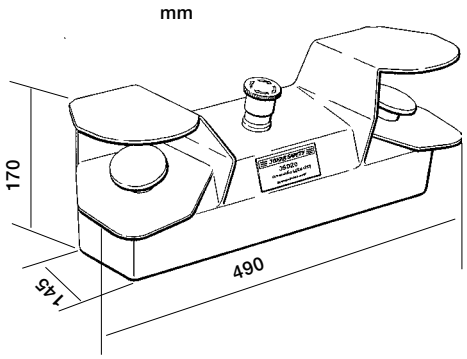
Ett tvåhandsmanöverdon skyddar bara den operatör som håller händerna på den. Vid stora maskiner som bemannas av flera operatörer kan varje station förses med ett tvåhandsmanöverdon.

För att optimera skyddsavståndet med hänsyn till maskinens stopptid (inklusive säkerhetsreläets reaktionstid) rekommenderas ABB Jokab Safetys stopptidsmätare Smart.

Tekniska data - JSTD20

Artikelnummer	
JSTD20A	2TLA020007R2000
JSTD20B	2TLA020007R2100
JSTD20C	2TLA020007R2200
Vikt	6,4 Kg
Färg	Svart hölje, svarta tryckknappar, svart golvstativ
Temperatur	-10°C…+70°C (drift) -20°C to +70°C (lagring)
Säkerhetsnivå	
EN ISO 13849-1	Upp till PL e/Kat. 4
Material	Hölje: 3 mm stål Packning: gummi Knappar: plast
Manöverknapp	
Diameter	60 mm
Manöverkraft	ca 9N
Manöversträcka	3,5±1mm
Mekanisk livslängd	10^6 cyklar
Nödstoppsknapp	
(endast JSTD20B)	
Diameter	40 mm
Manöverkraft	40N
Mekanisk livslängd	3 x 10^5 cyklar
Kontakter	Mekaniskt separerade kontaktblock
Manöverknappar	1 NO + 1 NC per knapp
Nödstoppsknapp	2 x NC
Isolationsmärkspänning	690V rms
Kontaktmotstånd	20 mohm
Märkström	10A

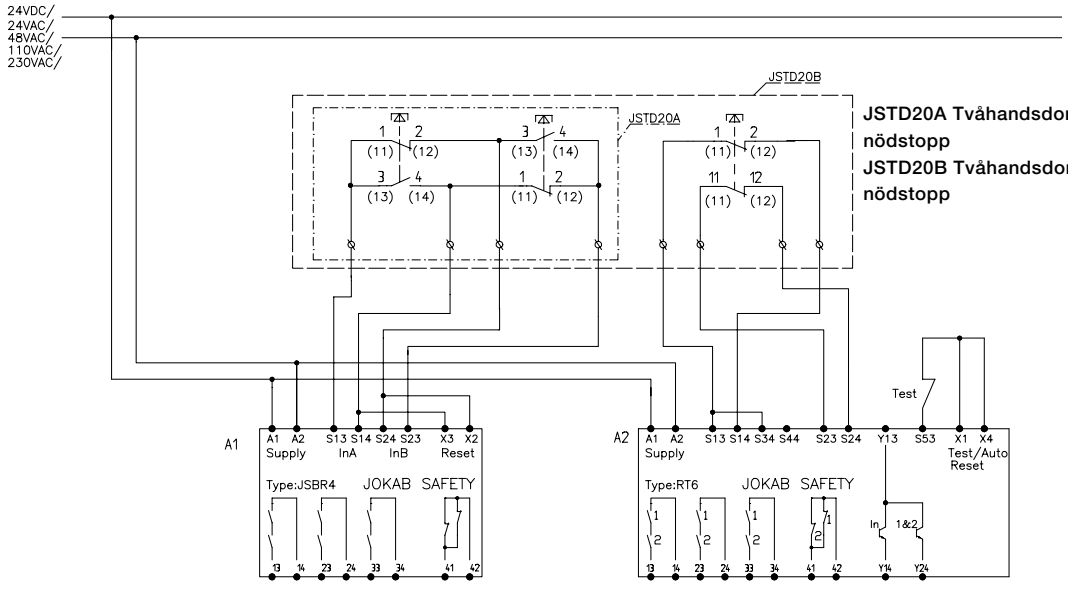
Användningskategori	AC 15 240V 3A DC 13 240V 0.27A
Anslutning	1 eller 2 ledare med max. 2,5 mm² ledararea
Kontaktmaterial	silverlegering på mässing
Skyddsklass	IP65
Tillbehör	
JSTS30 golvstativ	2TLA020007R4000
JSTS31 golvstativ + avståndsring	2TLA020007R4100
JSTS32 avståndsring	2TLA020007R4200
Överensstämmelser	EN ISO 13850, EN IEC 60947-5-5, EN 574+A1:2008, EN 12100:2010, EN ISO 13849-1, EN 60947-1, EN 60947-5-1, EN ISO 12855



JSTD20A – Tvåhandsmanöverdon, utan nödstopp
JSTD20B – Tvåhandsmanöverdon, med nödstopp
JSTD20C – Endast plåthus, inga knappar

Inkopplingsexempel - JSTD20

Tvåhandsmanöverdonet är avsett att kopplas till ABB Jokab Safetys säkerhetsrelä JSBR4 (eller säkerhets-PLC Pluto) för att uppnå högsta säkerhetsnivå. JSBR4 kontrollerar att alla fyra kontakter har återgått till utgångsläget innan någon ny start kan ges. Säkerhetsreläet kontrollerar också att samtliga kontakter på båda manöverknapparna påverkas inom 0,5 sekunder. JSBR4 ger stopp om en eller båda knapparna släpps.



JSTD20A Tvåhandsdon utan nödstopp
JSTD20B Tvåhandsdon med nödstopp

Fotmanöverdon
Fox 2



Godkännande:

Användning:

- Pressar
- Valsar
- Bockmaskiner
- Maskininställning

Fördelar:

- Manöverdon som frigör händerna
- Två- och trelägesfunktion
- Skyddskåpa i metall

Enkel och säker styrning med foten
Den fotmanövrerade säkerhetsbrytaren Fox 2 har utvecklats för industriella applikationer med krav på hög mekanisk och elektrisk beständighet. Fotmanöverdon används när operatören behöver ha båda händerna fria under maskincykeln. Manöverdon kan användas till maskiner som ett direkt styrningsdon (start-stopp) eller/och som säkerhetsdon (hold-to-run). Vanliga typer av applikationer kan vara träbearbetning, bockning, kapning, stansning, CNC-maskiner mm.

Fox 2 finns med både två- och trelägesfunktion med enkel- eller dubbelpedal. Fox 2 levereras alltid med dubblerade kontakter för att kunnas användas i en säkerhetsapplikation, dessutom har brytaren en robust skyddskåpa.

Fox 231/232
Fox 231/232 har en trelägesfunktion som ger stoppsignal i top- och bottenläge. Start/klarsignal för separat start ges i ett distinkt mellanläge. Efter ett stopp i bottenläge kan start eller klarsignal inte ges förrän återställningsknappen har påverkats och pedalen tryckts pånytt till mellanläget.

Fox 221/222
Fox 221/222 har en tvålägesfunktion som ger stoppsignal endast i toppläget (uppsläppt läge). Start/klarsignal för separat start ges i bottenläge.

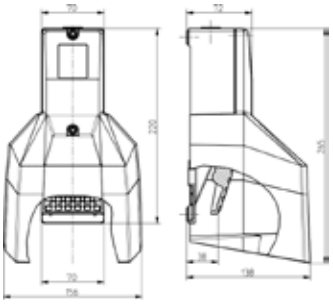
Material
Fox 2 har en skyddskåpa i gjuten aluminium som är målad i gult och svart. Den robusta kåpan skyddar mot oavsiktlig maskinstart av person eller nedfallande föremål. Skyddskåpan uppfyller kapslingsklass IP 65.

Säkerhetsnivå
En hög säkerhetsnivå säkerställs genom att fotmanöverdonets dubbla kontakter övervakas av en lämplig säkerhetsmodul, t ex ett säkerhetsrelä från RT-serien eller en Pluto säkerhets-PLC.

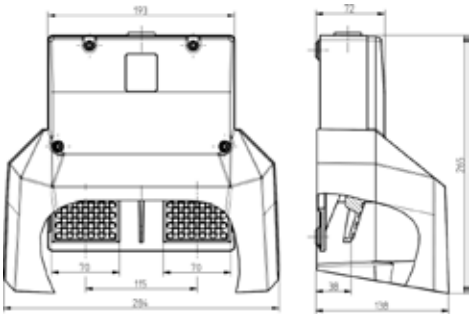
Tekniska data

Artikelnummer	
Fox 221	2TLA020160R4100
Fox 222	2TLA020160R4200
Fox 231	2TLA020160R3100
Fox 232	2TLA020160R3200
Säkerhetsnivå	
EN ISO 13849-1	Upp till PL c/Kat.1 beroende på systemarkitektur B_{10}: 200 000 (Fox 231/232) B_{10}: 2 000 000 (Fox 221/222)
Användningskategori	AC-15
Isolationsmärkspänning Ui	500V
Tillåten elektrisk belastning	BG: 400 V 6 A AC-15 CSA (Fox 221/222): 300V 6A GP A300 / P300 CSA (Fox 231/232): 250V, 10A, A300, Q150
Anslutning	Skruvterminaler, självlyftande klämmor
Kontakttyp	Långsamt förlopp med dubbel broms, positiv broms NC-kontakt per EN 60947-5-1
Kontaktmaterial	Finsilver
Terminering	0,75-2,5 mm^2
Terminalskruvar	M4
Kortslutningsskydd	6 A gL/gG D-säkring
Krav på isolator uppfyllda	Upp till 480V~
Kabelgenomföringar	Fox 221/231: M20x1.5 Fox 222/232: M25x1.5
Kapslingsklass	IP65
Omgivningstemperatur	-25°C...80°C
Kopplingsdelar	Fox 221: 2*(1NO+1NC) Fox 222: 2*(1NO+1NC) + 2*(1NO+1NC) Fox 231: 2NO+2NC Fox 232: (2NO+2NC) + (2NO+2NC)
Material	
Skyddskåpa	Aluminium
Pedal	Termoplast
Hölje	Aluminium
Färg	Gul och svart
Mekanisk livslängd	Läge 2: $1x10^6$ Läge 3: $3x10^5$
Vikt	Fox 221/Fox 231: 1200g Fox 222/Fox 232: 2750g
Manöverkraft	Ca. 240 N (tryckpunkt)
Överensstämmelse	Europeiska maskindirektivet 2006/42/EC IEC 60947-5-8 EN ISO 13849-1:2008, EN 60947-5-1:2003+A1:2009,

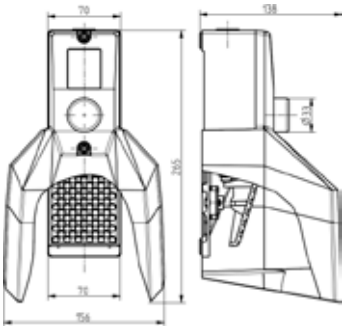
Mått



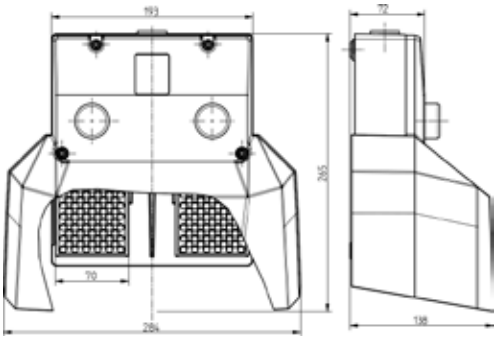
Fox 221 - Enkelt fotmanöverdon med tvålägesfunktion



Fox 222 - Dubbelt fotmanöverdon med tvålägesfunktion



Fox 231 - Enkelt fotmanöverdon med trelägesfunktion



Fox 232 -Dubbelt fotmanöverdon med trelägesfunktion



11

Nödstopp och säkerhetsstopp

Varför behövs nödstopp? 11/3

Nödstopp

Nödstopp för skåpmontage - INCA 1 11/4
Nödstopp för skåpmontage - INCA 1 Tina 11/5
Med LED indikation - Smile 11/7
Med LED indikation - Smile Tina 11/11
Med LED indikation - Smile AS-i 11/15
Manöverlåda - Smile 41 AS-i 11/17
Compact 11/19
EStrongZ 11/21

Andra knappar

Säkerhetsstopp - INCA, Smile och Compact 11/23
Återställningsknapp - Smile 11 R 11/24

Linnödstopp

Linnödstopp 11/25
LineStrong1 11/27
LineStrong2 11/29
LineStrong3 11/31
Tillbehör 11/35

Varför behövs Nödstopp?

— så att vem som helst skall kunna stoppa en maskin vid maskinhaveri eller om en person är i fara.

Hur känner jag igen ett nödstopp?

Nödstoppsknappar ska enligt standard vara röda med gul bakgrund. Gäller det en nödstoppslina så skall den vara röd för att synas. En skylt som visar var nödstoppet finns skall vara grön med vit bild och med eventuell text på landets språk.



Hur ska ett nödstopp bryta maskinen?

Ett nödstopp ska stoppa maskinen så snabbt som möjligt. För att erhålla ett snabbt stopp bryter man antingen energin direkt eller så låter man till exempel en frekvensomvandlare ”rampa“ ned och därefter något fördröjt, bryta energin. Samtidigt får ett nödstopp inte ge upphov till ytterligare risker. Därför måste en riskanalys genomföras för att nödstoppet skall kopplas in på rätt sätt.

Ur AFS 2008:3, punkt 1.2.4.3

Nödstoppsanordningen ska
– ha klart identifierbara, klart synliga och lättåtkomliga manöverdon,
– stoppa det farliga förloppet så snabbt som möjligt, utan att därmed ge upphov till ytterligare risk och
– vid behov utlösa eller möjliggöra utlösning av vissa rörelser av skyddskaraktär.

11

Krav på nödstopp ställs i följande föreskrifter och standarder

AFS 2008:3 ”Maskiner” (2006/42/EG)

Punkt 1.2.4.3 i bilaga 1 ger krav på nödstopp och dess funktion för nya maskiner (se kapitel Föreskrifter och standarder). Se även punkt 1.2.2 om ”Manöverdon”.

AFS 2006:4 ”Användning av arbetsutrustning” (89/655/EEG)

Punkt A 2.7 ger krav på nödstopp och dess funktion för gamla maskiner (se kapitel Föreskrifter och standarder). Punkt A 2.3 om manöverdon är också tillämplig för nödstopp.

SS-EN ISO 13850 ”Nödstopp”

Harmoniserad standard för att ge tekniska specifikationer åt kraven i Maskindirektivet. Kan med fördel också tillämpas på gamla maskiner (se kapitel Föreskrifter och standarder).

SS-EN 60204-1 ”Maskinsäkerhet – Maskiners elutrustning”

Harmoniserad standard tar upp kraven på maskiners elutrustning däribland nödstoppsdonen/-funktionen.
Se särskilt punkterna 9.2.2 och 9.2.5.4.2

Nödstopp för skåpmontage
INCA 1



Godkännande:

CE Inspecta cULus

Användning:

- Nödstopp för montage i kapsling

Fördelar:

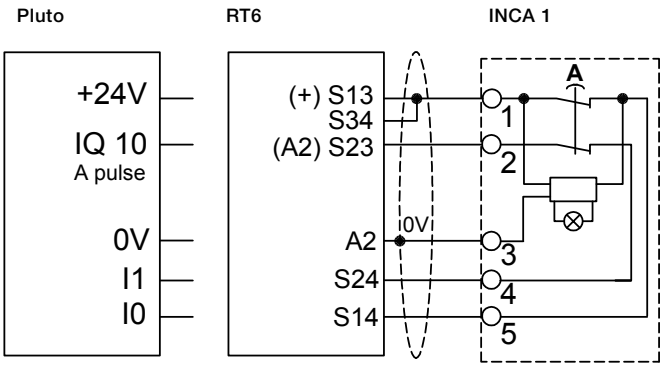
- Plintanslutning
- Nödstopp upp till PL e/Kat. 4 enligt EN ISO 13849-1
- Endast 53 mm:s byggdjup
- Med LED info i trycke
- Trycke IP65, kontakt IP20
- Även som säkerhetsstopp (svart trycke)

Beskrivning

INCA 1 är ett nödstopp avsett för montage i 22,5 mm hål i apparatskåp. INCA 1 har potentialfria kontakter för anslutning till säkerhetsrelän. Anslutningen görs i apparatskåp via en löstagbar plint som också har utmärkta mätpunkter. Inca 1 finns även med svart trycke och används då som säkerhetsstopp. Se avsnitt för säkerhetsstopp.

I nödstoppsknappen finns en lysdiod som visar aktuell status med:

- Grön = allting ok
- Röd = detta nödstopp är intryckt
- Släckt = ett skydd tidigare i slingan är påverkat





INCA 1S. För mer information se avsnittet Säkerhetsstopp.

Nödstopp för skåpmontage
INCA 1 Tina



Godkännande:

Användning:

- Nödstopp för montage i kapsling

Fördelar:

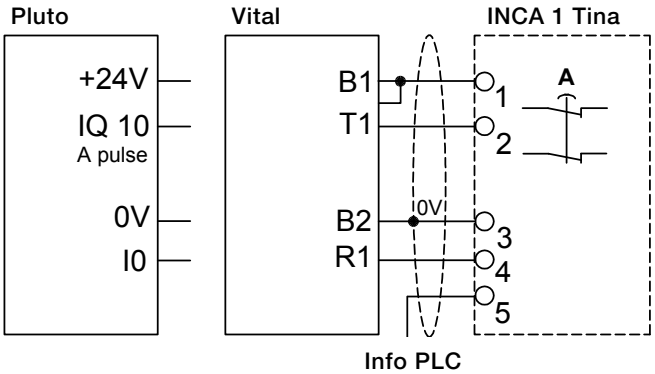
- Plintanslutning
- Nödstopp upp till PL e/Kat. 4 enligt EN ISO 13849-1
- Endast 53 mm:s byggdjup
- Med LED info i trycke
- Infoutgång (INCA 1 Tina)
- Trycke IP65, kontakt IP20
- Även som säkerhetsstopp (svart trycke)

Beskrivning

INCA 1 Tina är ett nödstopp avsett för montage i 22,5 mm hål i apparatskåp. Utöver versionen INCA 1 så finns även INCA 1 Tina med elektronisk anpassning för dynamisk säkerhetsslinga för anslutning till Vital- och Plutoenheter. Anslutningen görs i apparatskåp via en löstagbar plint vilken också har utmärkta mätpunkter. Inca 1 Tina finns även med svart trycke och används då som säkerhetsstopp. Se avsnitt för säkerhetsstopp.

I nödstoppsknappen finns en lysdiod som visar aktuell status med:

- Grön = allting ok
- Röd = detta nödstopp är intryckt.
- Blinkande röd/grön = ett skydd tidigare i slingan är påverkat.



Info PLC



INCA 1S. För mer information se avsnittet Säkerhetsstopp.

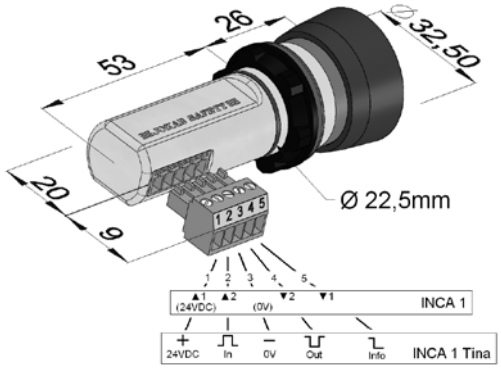
Tekniska data - INCA 1/INCA 1 Tina

Artikelnummer	
INCA 1	2TLA030054R0100
INCA 1 Tina	2TLA030054R0000
Stöttålighet (halvt sinusformad)	Max. 150m/s², pulsvidd 11 ms, 3-axligt, enligt EN IEC 60068-2-27
Vibrationstålighet (sinusformad)	Max. 50 m/s² vid 10 Hz…500 Hz, 10 cykler, 3 axligt, enligt EN IEC 60068-2-6
Klimattålighet	
Fuktig värme, cyklisk	96 timmar, +25 °C / 97%, +55 °C / 93 % relativ fuktighet, enligt EN IEC 60068-2-30
Fuktig värme, bestående	56 dagar, +40 °C / 93% relativ fuktighet enligt EN IEC 60068-2-78
Torr värme	96 timmar, +70 °C, enligt EN IEC 60068-2-2
Kyla	96 timmar, -40 °C, enligt EN IEC 60068-2-1
Saltdimma	96 timmar, +35 °C i en kemisk lösning med NaCl enligt EN IEC 60068-2-11
Säkerhetsnivå	
EN ISO 13849-1	Upp till PL e/kat. 4 beroende på systemarkitekturen
EN 62061	Sil 3 beroende på systemarkitekturen.
IEC/EN 61508-1...7	SIL 3
PFH_D	
INCA 1	PFH_D: $1{,}60\times10^{-10}$
INCA 1 Tina	PFH_D: $4{,}66\times10^{-9}$
Färg	Gul, röd och svart
Vikt	Ca 45 gram
Storlek	se ritning
Material	Polyamid PA66, Macromelt, Polybutylenterephthalate PBT UL 94 V0
Temperatur	-10°C till +55°C (drift), -30°C till +70°C (lager)
Kapslingsklass	Trycke: IP65, Kontakt: IP20
Montering	22,5 mm
Lysdiod på nödstopp	INCA 1: Grön: Nödstopp ok. Släckt: Nödstopp tidigare i slingan intryckt. Röd: Detta nödstopp är intryckt. INCA 1 Tina: Grön: Nödstopp ok, säkerhetsslinga ok Blinkande: Nödstopp ok, säkerhetsslingan tidigare är bruten. Röd: Denna knapp är intryckt, säkerhetsslingan är bruten.
Driftspänning (LED)	INCA 1: 24 VDC INCA 1 Tina: 24 VDC +15% -25%
Strömförbrukning (LED)	INCA 1: 15 mA INCA 1 Tina: 47 mA

Nödstoppsknapp manöverkraft	22 ± 4 N
Manöverrörelse	C:a 4 mm till spärrläge
Kontaktmaterial	Guldpläterad silverlegering
Minsta strömstyrka	INCA 1: 10 mA, 10 VDC/10 VAC INCA 1 Tina: —
Maximal strömstyrka	INCA 1: 2 A 24 VDC INCA 1 Tina: —
Mekanisk livslängd	> 50 000 operationer
Tillbehör	
Frontring Gul för INCA	2TLA030054R0400
Nödstoppsskylt S DK FIN, 22,5 mm	2TLA030054R0500
Nödstoppsskylt EN F D, 22,5 mm	2TLA030054R0600
Nödstoppsskylt (utan text) 22,5 mm	2TLA030054R0900
Överensstämmelser	EN ISO 12100:2010 EN ISO 13849-1:2008 EN 62061:2005 EN 60204-1:2006+A1:2009 IEC 60664-1:2007 EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007 EN 60947-5-5:2005 EN ISO 13850:2008



Gul frontring och nödstoppsskyltar till nödstopp.



Nödstopp med indikering
Smile



Godkännande:

CE Inspecta cULus

Användning:

- För att stoppa en maskin eller en process

Fördelar:

- Nödstopp upp till kat. 4/PL e enligt EN ISO 13849-1
- Med LED indikering i trycke
- Robust
- Trycke IP65, kapsling IP67
- Även som säkerhetsstopp (svart trycke)
- Tillgänglig i AS-i utförande

Smile – ett litet och kostnadseffektivt nödstopp

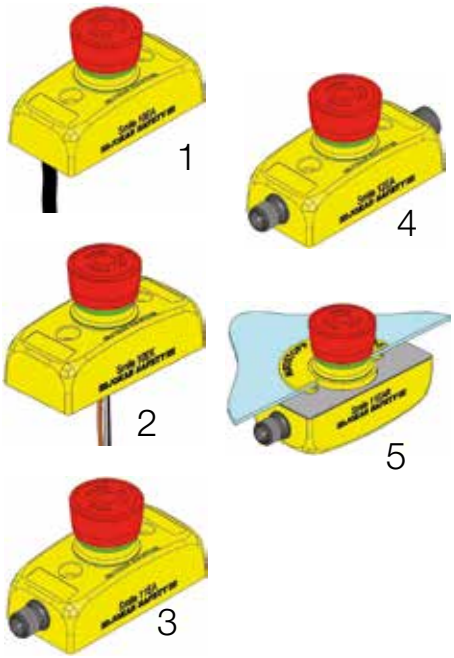
Smile har utvecklats för att fylla behovet av ett litet och lättinstallerat nödstopp. Donets storlek gör att det kan placeras var du vill. Med M12-kontakt/-er eller kabel och fästhål på centrumlinjen är Smile enkel att installera, särskilt på aluminiumprofiler. Smile finns i versioner för dynamiska eller statiska slingor, dvs för anslutning till Vital/Pluto eller säkerhetsrelän. Varje version finns med antingen en eller två M12-kontakter eller kabel. I toppen av Smile visar en lysdiod aktuell status enligt: grön = skyddet ok, röd = detta nödstopp är intryckt och om lysdioden är släckt har ett nödstopp tidigare i slingan tryckts in. Smile finns även med svart trycke och används då som säkerhetsstopp. Se avsnitt för säkerhetsstopp.

Nödstoppet Smile finns i fem varianter:

1. Smile 10EA har en 1 m kabel ansluten genom undersidan av enheten.
2. Smile 10EK har fyra st 1 m anslutningstrådar genom undersidan av enheten. Ingen lysdiod.
3. Smile 11EA har en 5-polig M12-kontakt på en gavel. Tillgänglig i AS-i utförande.
4. Smile 12EA har två 5-polig M12-kontakter, en på vardera gavel.
5. Smile 11EAR har en 5-polig M12-kontakt på en gavel.

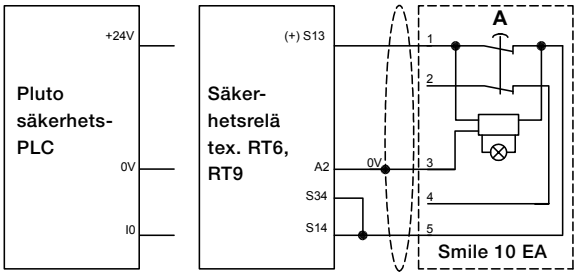
Smile 11 EA anpassad för AS-i

Smile 11EA finns även i en version anpassad för direkt anslutning på AS-i bussen.

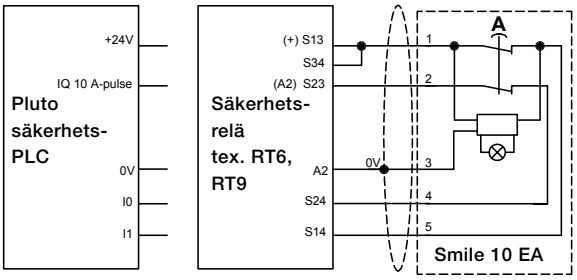


Smile
Inkopplingsexempel

Smile 10 EA Kan anslutas till Pluto eller ett säkerhetsrelä med LED indikering. Anslutningskabeln kommer ut genom enhetens undersida.

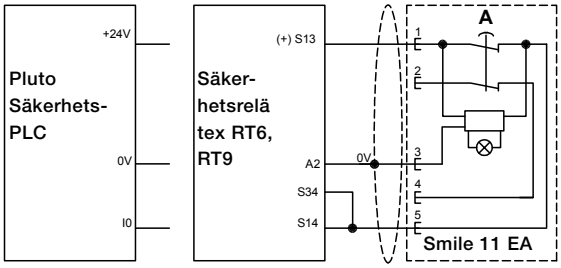


En kanal - Säkerhetskategori 1.

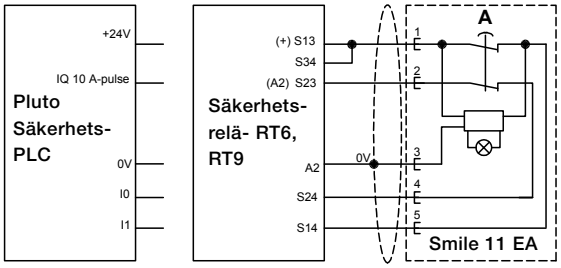


Två kanaler - Säkerhetskategori 4.

Smile 11 EA Kan anslutas till Pluto eller ett säkerhetsrelä med LED indikering. Anslutning via M12-kontakt.

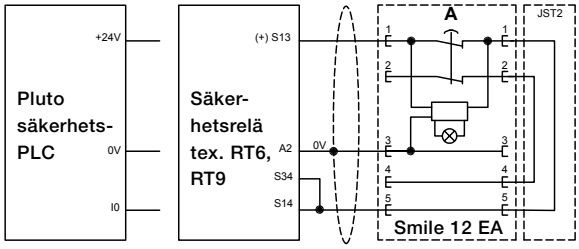


En kanal - Säkerhetskategori 1.

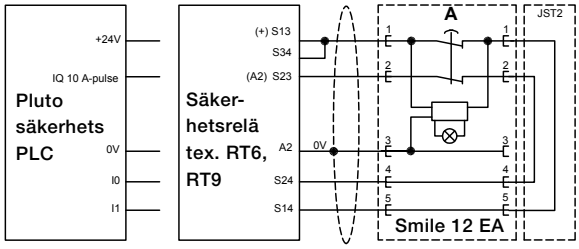


Två kanaler - Säkerhetskategori 4.

Smile 12 EA Kan anslutas till Pluto eller ett säkerhetsrelä med LED indikering. Anslutning via M12-kontakt samt termineringsdon.

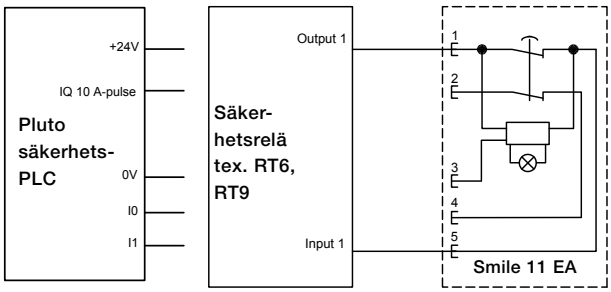


En kanal - Säkerhetskategori 1.

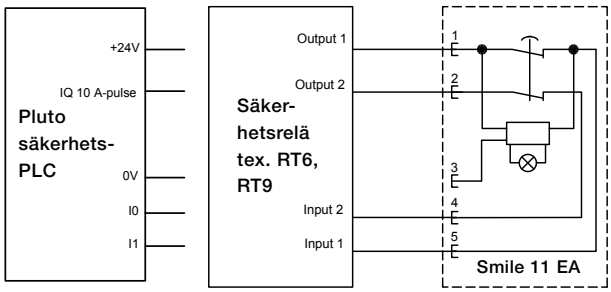


Två kanaler - Säkerhetskategori 4.

Smile 10 EA / 11 EA / 12 EA Kan anslutas till Pluto eller ett säkerhetsrelä **utan** LED indikering.



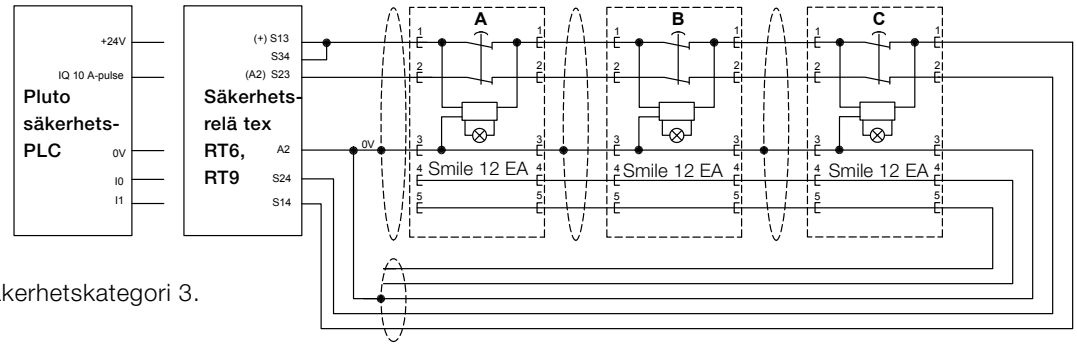
En kanal - Säkerhetskategori 1.



Två kanaler - Säkerhetskategori 4.

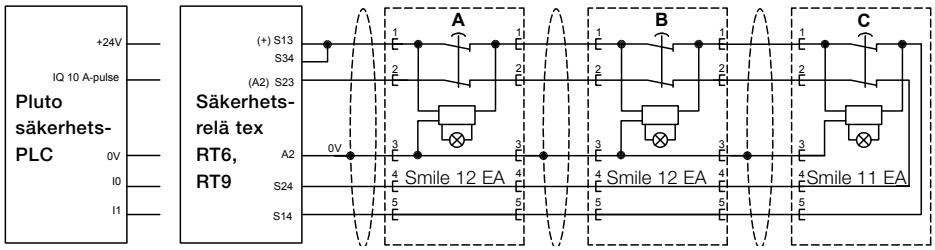
Smile
Inkopplingsexempel

Smile 12 EA Kan anslutas till Pluto eller ett säkerhetsrelä med LED indikering. Anslutning via M12-kontakt. Återanslutning till Pluto eller säkerhetsrelä görs via en separat kabel. Du kan också använda JST2 som ett termineringsdon för Smile 12 EA (Nödstopp C).



Tvåkanalig seriekoppling - Säkerhetskategori 3.

Smile 12 EA and 11 EA Kan anslutas till Pluto eller ett säkerhetsrelä med LED indikering. Anslutning via M12-kontakt. Observera att det inte finns något termineringsdon eftersom Smile 11EA (Nödstopp C) avslutar slingan utan behov av termineringsdon (JST2) eller returkabel.



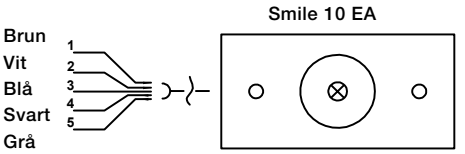
Tvåkanalig seriekoppling - Säkerhetskategori 3.

LED indikering för kopplingsexemplen ovan, när två Smile 12 EA och en Smile 11 EA är kopplade i serie, visas i följande tabell (gäller för alla Smile).

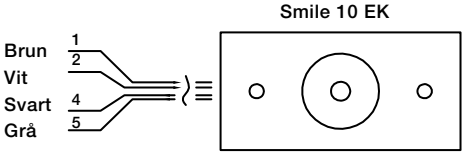
A = Smile 12EA
B = Smile 12EA
C = Smile 11EA

R = Utsläppt
P = Intryckt
G = Grönt ljus
Rd = Rött ljus
B = Lysdioden är släckt

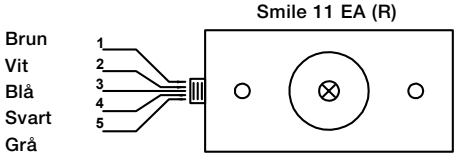
Nödstopp, status				LED-indikering		
A	B	C		A	B	C
R	R	R	↔	G	G	G
R	R	P	↔	G	G	Rd
R	P	R	↔	G	Rd	B
R	P	P	↔	G	Rd	B
P	R	R	↔	Rd	B	B
P	R	P	↔	Rd	B	B
P	P	R	↔	Rd	B	B
P	P	P	↔	Rd	B	B



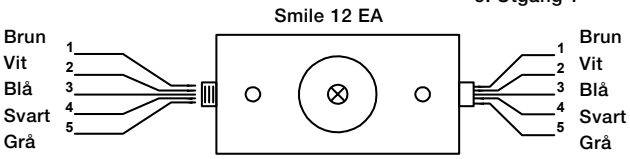
1. Ingång 1
2. Ingång 2
3. 0 VDC (ansluts endast vid lysdiodindikering)
4. Utgång 2
5. Utgång 1



1. Ingång 1
2. Ingång 2
4. Utgång 2
5. Utgång 1



1. Ingång 1
2. Ingång 2
3. 0 VDC (ansluts endast vid lysdiodindikering)
4. Utgång 2
5. Utgång 1



1. Ingång 1
2. Ingång 2
3. 0 VDC (om LED andvänds)
4. Utgång 2, återföring
5. Utgång 1, återföring

1. Utgång 1
2. Utgång 2
3. 0 VDC
4. Ingång 2, återföring
5. Ingång 1, återföring

Tekniska data – Smile

Artikelnummer	
Smile 10 EA	2TLA030051R0400
Smile 10 EK	2TLA030051R0600
Smile 11 EA	2TLA030051R0000
Smile 12 EA	2TLA030051R0200
Smile 11 EAR	2TLA030051R0100
Smile 11 EA AS-i	2TLA030052R0000
OBS! Det finns versioner med dynamisk funktion (med Tina).	
Stöttålighet (halvt sinusformad)	Max. 150m/s², pulsvidd 11 ms, 3-axligt, enligt EN IEC 60068-2-27
Vibrationstålighet (sinusformad)	Max. 50 m/s² vid 10 Hz…500 Hz, 10 cykler, 3 axligt, enligt EN IEC 60068-2-6
Klimattålighet	
Fuktig värme, cyklisk	96 timmar, +25 °C / 97%, +55 °C / 93 % relativ fuktighet, enligt EN IEC 60068-2-30
Fuktig värme, bestående	56 dagar, +40 °C / 93% relativ fuktighet enligt EN IEC 60068-2-78
Torr värme	96 timmar, +70 °C, enligt EN IEC 60068-2-2
Kyla	96 timmar, -40 °C, enligt EN IEC 60068-2-1
Saltdimma	96 timmar, +35 °C i en kemisk lösning med NaCl enligt EN IEC 60068-2-11
Säkerhetsnivå	
EN ISO 13849-1	Upp till PL e, kat. 4 beroende på systemarkitekturen
EN 62061	Upp till SIL3 beroende på systemarkitekturen
IEC/EN 61508-1...7	SIL 3
PFH_D	1,60E-10
Färg	Gul, röd och svart
Vikt	ca 65 gram
Storlek	Längd: 84 mm+ M12 kontakt(er) (12,5 mm vardera) Bredd: 40 mm Höjd: 52 mm
Material	Polyamid PA66, Macromelt, Polybutylenterephthalate PBT, Polypropylen PP, UL 94 V0
Temperatur	-10°C till +55°C (drift), -30°C till +70°C (lager)
Kapslingsklass	IP65
Nödstoppsknapp manöverkraft	22 ± 4 N
Manöverrörelse	ca 4 mm till spärrläge
Mekanisk livslängd	> 50 000 operations
Montering	Två M5 sexkanthålskruv, L≥25mm. Hålens c-c: 44mm.

Lysdiod på nödstopp	Grön: don ok, säkerhetsslinga ok Släckt: säkerhetsslinga bruten (när en knapp trycks in släcks alla följande lysdioder). Röd: Knapp intryckt, säkerhetsslinga bruten.
Driftspänning (LED)	17-27 VDC, rippel max 10% (lysdiodens driftspänning)
Strömförbrukning (LED)	15 mA
Kontaktmaterial	Guldpläterad silverlegering
Minsta strömstyrka	10 mA 10 VDC/ 10 VAC
Maximal strömstyrka	2 A 24 VDC
Tillbehör	
Nödstoppsskylt S DK FIN, 32,5 mm	2TLA030054R0700
Nödstoppsskylt EN F D, 32,5 mm	2TLA030054R0800
Nödstoppsskylt (utan text) 32,5 mm	2TLA030054R1000
JST2 Termineringsdon för Smile 12	2TLA030051R1300
Smile sidoskydd	2TLA030054R1100
Överenstämmelser	EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2008, EN 62061:2005, IEC 60664-1:2007 EN 60204-1:2006+A1:2009, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2007, EN 60947-5-5:2005, EN ISO 13850:2008





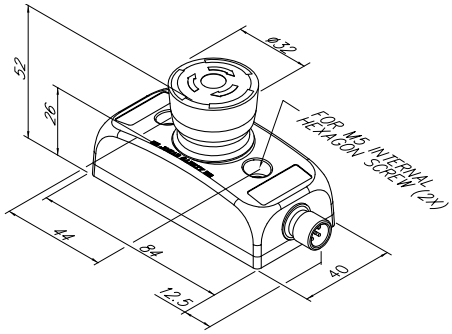
Smile sidoskydd



Nödstoppsskylt



Termineringsdon för Smile 12



Nödstopp med indikering
Smile Tina



Godkännande:

CE TÜV NORD cSAus

Användning:

- För att stoppa en maskin eller en process

Fördelar:

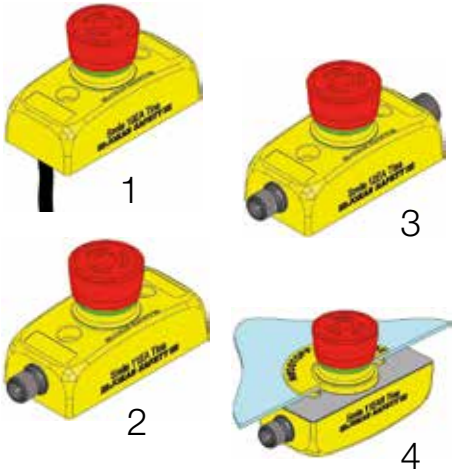
- Nödstopp upp till PL e/kat.4 enligt EN ISO 13849-1
- Ljusbom, nödstopp och Eden i samma säkerhets-slinga tillsammans med Vital eller Pluto ger kat. 4/PL e enligt EN ISO 13849-1
- Med LED indikering i trycke
- Robust
- Info-signal från varje nöd-stopp
- Trycke IP65, kapsling IP67
- Även som säkerhetsstopp (svart trycke)

Smile Tina – ett litet och kostnadseffektivt nödstopp

Smile har utvecklats för att fylla behovet av ett litet och lättinstallerat nödstopp. Donets storlek gör att det kan placeras var du vill. Med M12-kontakt, -kontakter eller kabel och fästhål på centrumlinjen är Smile mycket enkel att installera, särskilt på aluminiumprofiler. Smile finns i versioner för dynamiska eller statiska slingor, d v s för anslutning till Vital/Pluto eller säkerhetsrelän. Varje version finns med antingen en eller två M12-kontakter eller kabel. I nödstoppsknappen finns en lysdiod som visar aktuell status enligt: grön = allting ok, röd = detta nödstopp har aktiverats, och blinkande röd/grön om ett skydd tidigare i slingan aktiverats. Smile finns även med svart trycke och används då som säkerhetsstopp. Se avsnitt för säkerhetsstopp.
Grönt = allt är OK
Rött = nödstopp aktiverat
Blinkande Rött/Grönt = stopp aktiverat av ett skydd tidigare i slingan.

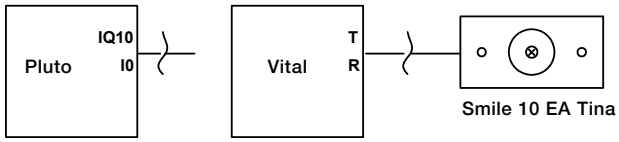
Smile finns även med svart trycke och används då som säkerhetsstopp. Se avsnitt för säkerhetsstopp.

Nödstoppet Smile Tina finns i fyra varianter:
1. Smile 10 EA Tina har en 1 m kabel ansluten genom undersidan av enheten.
2. Smile 11 EA Tina har en 5-polig M12-kontakt på en gavel för anslutning av kabel från ABB Jokab Safety.
3. Smile 12 EA Tina har två 5-poliga M12-kontakter, en på vardera gaveln för anslutning av kabel från ABB Jokab Safety.
4. Smile 11 EAR Tina har en 5-polig M12-kontakt på en gavel för anslutning av kabel från ABB Jokab Safety.

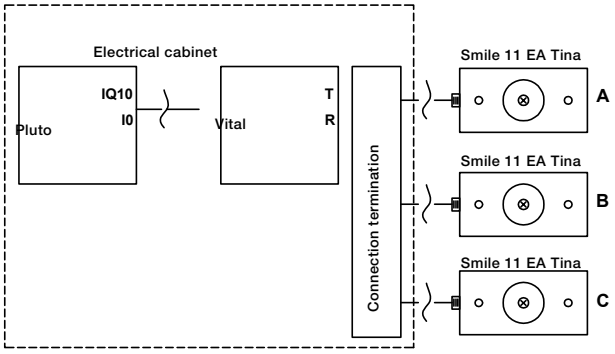


Smile Tina
Inkopplingsexempel

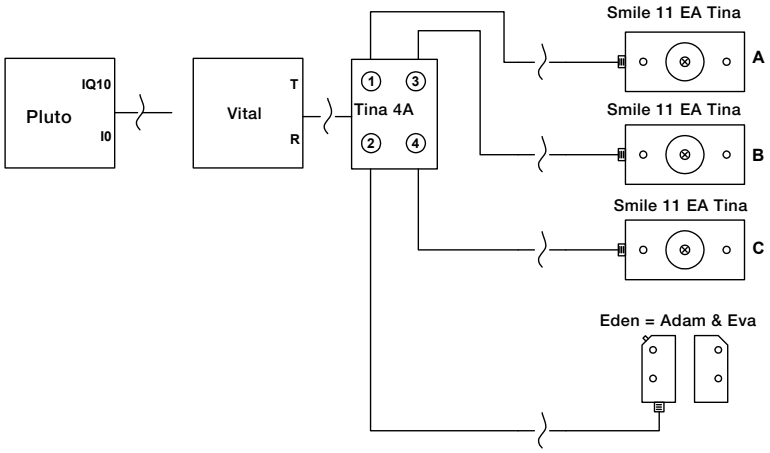
Smile 10 EA Tina kan anslutas till Pluto eller ett säkerhetsrelä med LED indikering. Anslutningskabeln kommer ut genom enhetens undersida. Säkerhetsslinga kategori 4.



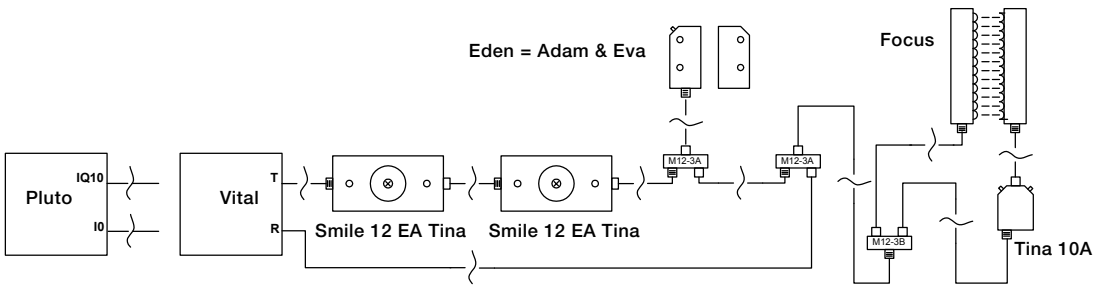
Smile 11 EA Tina ansluten till Pluto eller ett Vitalsystem med lysdiodindikering/information. Exemplet visar tre Smile 11 EA Tina anslutna via M12-kontakter, seriekopplade via en kopplingsplint inuti elskåpet.



Smile 11 EA Tina ansluten till Pluto eller ett Vitalsystem med lysdiodindikering/information. Tre Smile 11 EA Tina och en Eden kopplade via M12-kontakter i serie via ett Tina 4A kopplingsblock. Säkerhetsslinga kategori 4.

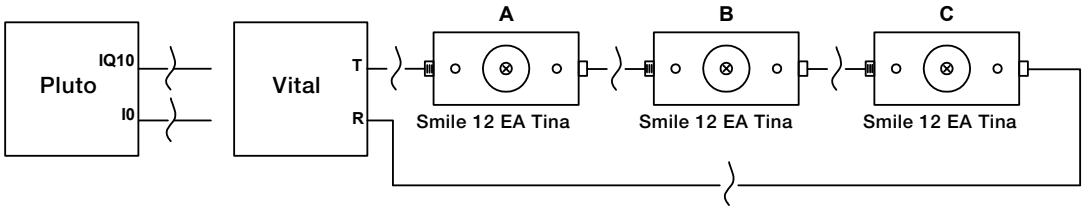


Smile 12 EA Tina ansluten till Pluto eller ett Vitalsystem med lysdiodindikering/information. Två Smile 12 EA Tina, en Eden givare och en Focus ljusridå anslutna via M12-kontakter i serie. Säkerhetsslinga kategori 4.



Smile Tina
Inkopplingsexempel

Smile 12 EA Tina ansluten till Pluto eller ett Vitalsystem med lysdiodindikering/information. Tre Smile 12 EA Tina anslutna i serie via M12-kontakter. Återanslutning till Pluto/Vital görs via en separat kabel. Säkerhetsslinga kategori 4.



Nödstopp, status				LED Indkering		
A	B	C		A	B	C
R	R	R	↔	G	G	G
R	R	P	↔	G	G	Rd
R	P	R	↔	G	Rd	F
R	P	P	↔	G	Rd	Rd
P	R	R	↔	Rd	F	F
P	R	P	↔	Rd	F	Rd
P	P	R	↔	Rd	Rd	F
P	P	P	↔	Rd	Rd	Rd

Följande tabell visar **lysdiodens status** för kopplingsexemplet ovan, där tre Smile 12 EA Tina är seriekopplade (gäller för alla Smile Tina).

A = Smile 12 EA Tina
B = Smile 12 EA Tina
C = Smile 12 EA Tina

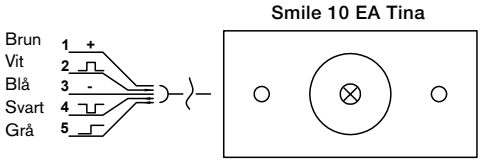
R = Utsläppt
P = Intryckt
G = Grönt ljus
Rd = Rött ljus
F = Blinkar, växlar mellan rött och grönt ljus.

Nödstopp, status				Info-signal		
A	B	C		A	B	C
R	R	R	↔	H	H	H
R	R	P	↔	H	H	L
R	P	R	↔	H	L	H
R	P	P	↔	H	L	L
P	R	R	↔	L	H	H
P	R	P	↔	L	H	L
P	P	R	↔	L	L	H
P	P	P	↔	L	L	L

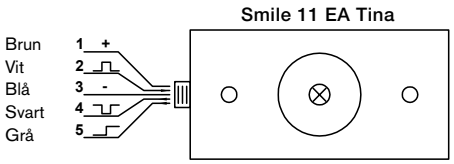
Följande tabell visar **signalen från info-utgången** för ett exempel med tre Smile Tina (A, B och C). Alla måste ha sin infoutgång separat kopplad till en PLC-ingång eller annan indikering. Observera att informationssignalen ej får användas som säkerhetssignal. Signalen får endast användas för att indikera status för anslutna enheter.

A = Smile 12 EA Tina
B = Smile 12 EA Tina
C = Smile 12 EA Tina

R = Utsläppt
P = Intryckt
H = Hög (= matningsspänning)
L = Låg (= 0 VDC)

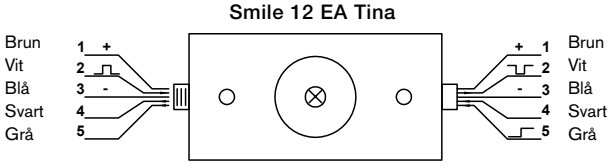


1. Driftspänning,17-27 VDC
2. Dynamisk insignal
3. 0 VDC
4. Dynamisk utsignal
5. Informationsutgång



1. Driftspänning,17-27 VDC
2. Dynamisk insignal
3. 0 VDC
4. Dynamisk utsignal
5. Informationsutgång

1. Driftspänning,17-27 VDC
2. Dynamisk insignal
3. 0 VDC
4. Används ej
5. Används ej



1. Driftspänning ut till nästa enhet
2. Dynamisk utsignal (till nästa Smile, Pluto eller Vital system)
3. 0 VDC
4. Används ej
5. Informationsutgång

Tekniska data – Smile Tina

Artikelnummer	
Smile 10 EA Tina	2TLA030050R0400
Smile 11 EA Tina	2TLA030050R0000
Smile 12 EA Tina	2TLA030050R0200
Smile 11 EAR Tina	2TLA030050R0100
OBS! Det finns versioner för reläteknik (utan Tina).	
Stöttålighet (halvt sinusformad)	max. 150 m/s², pulse width 11 ms, 3-axis, as per EN IEC 60068-2-27
Vibrationstålighet (sinusformad)	Max. 50 m/s² vid 10 Hz…500 Hz, 10 cykler, 3 axligt, enligt EN IEC 60068-2-6
Klimattålighet	
Fuktig värme, cyklisk	96 timmar, +25 °C / 97%, +55 °C / 93 % relativ fuktighet, enligt EN IEC 60068-2-30
Fuktig värme, bestående	56 dagar, +40 °C / 93% relativ fuktighet enligt EN IEC 60068-2-78
Torr värme	96 timmar, +70 °C, enligt EN IEC 60068-2-2
Kyla	96 timmar, -40 °C, enligt EN IEC 60068-2-1
Saltdimma	96 timmar, +35 °C i en kemisk lösning med NaCl enligt EN IEC 60068-2-11
Säkerhetsnivå	
EN ISO 13849-1	Upp till PL e/kat. 4 beroende på systemarkitekturen
EN 62061	Upp till SIL3 beroende på systemarkitekturen
IEC/EN 61508-1...7	SIL 3
PFH_D	4.66E-09
Färg	Gul, röd och svart
Vikt	ca 65 gram
Storlek	Längd: 84 mm+ M12 kontakt(er) (12,5 mm vardera) Bredd: 40 mm Höjd: 52 mm
Material	Polyamid PA66, Macromelt, Polybutylenterephthalate PBT, Polypropylen PP, UL 94 V0
Temperatur	-10°C till +55°C (drift), -30°C till +70°C (lager)
Kapslingsklass	IP65
Montering	Två M5 sexkanthålskruv, ≥25mm. Hålens c-c: 44mm.
Lysdiod på nödstopp	Grön: don ok, säkerhetsslinga ok Blinkande: don ok, säkerhetsslinga bruten. Röd: Knapp nedtryckt, säkerhetsslinga bruten.
Tidsfördröjning	1:1,5 (Två Smile Tina enheter motsvarar tidsfördröjningen hos tre Eden)
Driftspänning	17-27 VDC, rippel ± 10%
Strömförbrukning	47 mA (57 mA med max ström från info-utgången)
Ström från informationsutgång	10 mA max

Nödstoppsknapp manöverkraft	22±4 N
Manöverrörelse	ca 4 mm till spärrläge
Kontaktmaterial	Guldpläterad silverlegering
Mekanisk livslängd	> 50 000 operationer
Tillbehör	
Nödstoppsskylt S DK FIN, 32,5 mm	2TLA030054R0700
Nödstoppsskylt EN F D, 32,5 mm	2TLA030054R0800
Smile sidoskydd	2TLA030054R1100
Överensstämmelser	EN ISO 12100:2010 EN ISO 13849-1:2008 EN 62061:2005, EN 60204-1:2006+A1:2009 IEC 60664-1:2007 EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007 EN 60947-5-5:2005 EN ISO 13850:2008

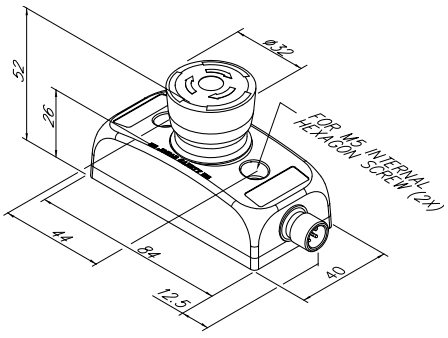




Smile sidoskydd



Skylt till nödstopp.



11

Nödstopp med indikering
Smile AS-i



Godkännande:

CE TÜV NORD

Användning:

- För att stoppa en maskin eller en process
- Säker ingångsnod i AS-i system

Fördelar:

- Nödstopp i serie upfyller PL e/ kat. 4 enligt EN ISO 13849-1
- Enkel anslutning till AS-i buss
- Med LED indikering i trycke samt AS-i status indikering
- Robust
- Trycke IP65, kapsling IP67
- Även som säkerhetsstopp (svart trycke)

Smile 11EA AS-i är ett nödstopp med en inbyggd tvåkanalig säker AS-i ingångsnod. AS-i bussen och säkerheten kring den är specificerad av de två organisationerna “AS-International Association” och “AS-Interface Safety at Work”, och finns beskriven i publikationer såsom “AS-Interface The Automatic Solution”.

Smile 11EA AS-i matas med 30 VDC från AS-i bussen. Rekommenderad inkoppling till AS-i bussen görs via ett flatkabeluttag till M12 (se figur), vilket gör det möjligt att snabbt och enkelt koppla in enheten på den gula AS-i kabeln.

Smile AS-i kan även kopplas in direkt på AS-i bussen med endast två ledare (stift 1 och 3 på enhetens M12-kontakt). Smile finns även med svart trycke och används då som säkerhetsstopp. Se avsnitt för säkerhetsstopp.

LED-indikering finns även för Smile 11 AS-i, men skillnaden är att lysdioderna är programmerbara. Det ger dig full flexibilitet att skapa din egen indikering.

Tekniska data – Smile AS-i

Artikelnummer	
Smile 11 EA AS-i	2TLA030052R0000
AS-i data	
AS-i profile	S-7.B.0
Adressering	M12-kontakt
Nodadress vid leverans	0
Reaktionstid över AS-i buss	5 ms (+ reaktionstid för säkerhetsmonitor)
Pinkonfiguration	
(1)	AS-i +
(2)	Används ej
(3)	AS-i –
(4)	Används ej
(5)	Används ej
Spänningsmatning	30 VDC från AS-i bussen. Tolerans 26.5 – 31.6 VDC.
Total strömförbrukning	< 60 mA
Kapslingsklass	IP65
Temperatur	-25…+50°C
Storlek	52 x 40 x 84 (+12,5 mm M12 kontakt) (H x B x D)
Färg	Gul, röd och svart
Manöverkraft	22 ±4 N
Manöverrörelse	Ca 4 mm till lås
Mekanisk livslängd	> 50 000 operationer
PFH_D	6,95 x 10^{-9}
Säkerhetsnivå	
EN ISO 13849-1	Upp till PL e/kat. 4 beroende på systemarkitekturen
EN 62061	Upp till SIL3 beroende på systemarkitekturen
IEC/EN 61508-1...7	SIL 3, PFD_{avr}: 2.95 x 10^{-5}, PFH_D: 6.95*10^{-9}
Överensstämmelser	EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-1:2008/AC:2009, EN ISO 13849-2:2008, EN 60204-1:2007+A1, EN ISO 13850:2008

Lysdiod i nödstoppsknappen

LED-indikeringen programmeras individuellt i PLC-programmet enligt nedanstående schema.

LED i tryckknapp	Indikering	Beskrivning
Röd	TILL	Utgångs-bit 1 TILL
	FRÅN	Utgångs-bit 1 FRÅN eller Utgångs-bit 1 & 2 TILL
Grön	TILL	Utgångs-bit 2 TILL
	FRÅN	Utgångs-bit 2 FRÅN eller Utgångs-bit 1 & 2 TILL

AS-i LED och Fault LED i kombination

Lysdiodparet vid M12-kontakten.

AS-i (Grön)	Fault (Röd)	Beskrivning
FRÅN	FRÅN	AS-i spänning saknas
TILL	FRÅN	Normal funktion
TILL	TILL	Ingen datautbyte med master
Blink	TILL	Inget datautbyte p.g.a att adress=0

Manöverlåda
Smile 41 AS-i



Godkännande:

CE TÜV NORD

Användning:

- För manövrering av maskin eller en process
- AS-i system

Fördelar:

- Enkel anpassning
- Lättplacerad
- LED-indikeringar
- AS-i anpassad
- Säker lägesväljare (en version)

Smile 41 AS-i manöverlåda med integrerad AS-i nod
Smile 41 AS-i är en lättplacerad manöverlåda med flera möjligheter att styra och stoppa en maskin. Smile 41 AS-i finns i tre grundutförande och med hjälp av utbytbara färgade linser för knapparna så är dessa enkla att anpassa för olika typer av applikationer.

Smile 41 AS-i är utvecklad för att vara enkel att installera med fördragna interna kopplingar dragna till en M12-kontakt. Den integrerade AS-i noden/erna gör sen att programmering/anpassningen av respektive knapp och lysdiod enkelt görs i AS-i systemets master.

Manöverlådan Smile 41 AS-i finns i tre varianter:
1. Manöverlåda med 4-knappar och en icke-säker AS-i nod.
2. Manöverlåda med 1-Nödstopp och säker AS-i nod + 3-knappar och en icke-säker AS-i nod.
3. Manöverlåda med 1-Nödstopp och säker AS-i nod + 1-säkert nyckelvred och säker AS-i nod + 2-knappar och en icke-säker AS-i nod.

Knappar
Alla standard knappar är i grunden en vit knapp med en vit lysdiod. En färgad linskalott ger knappen en karakteristiskt färg för sin funktion. Reset, start, stopp osv. Ett linskit medföljer och finns med färgerna blå, grön, röd, gul och vit. Respektive knapp och lysdiod programmeras fritt enligt önskad funktion.

Nödstopp
Tydligt rött nödstopp med röd och grön LED indikering i toppen. Nödstopp och lysdioder programmeras fritt enligt önskad funktion.

Nyckelvred
Nyckelvred med två lägen. Ett aktivt och ett inaktivt läge. Nyckel uttagbar i båda positionerna (ej unikt kodad nyckel). Lysdioder kan indikera läget på nyckelvredet. Nyckelvred och lysdioder programmeras fritt enligt önskad funktion.

AS-interface
AS-i bussen och säkerheten kring den är specificerad av de två organisationerna “AS-International Association” och “AS-Interface Safety at Work”, och finns beskriven i publikationer såsom “AS-Interface The Automatic Solution”.

Tekniska data - Smile 41 AS-i

Artikelnummer	
Knapplåda:	
WWWW4	2TLA030056R0000
EWWWA (nödstopp)	2TLA030056R0100
EKWWA (nödstopp + nyckelvred)	2TLA030056R0200
Nyckel till nyckelvred (reservdel)	2TLA030059R1500
Färgfilter kit (reservdel)	2TLA030059R2100
Säkerhetsnivå	
IEC/EN 61508-1…7	SIL3, PFD_{avr}: 2.95*10^{-5}, PFH_d: 6.95*10^{-9}
EN 62061	SIL3
EN ISO 13849-1	Upp till PL e/kat.4 $MTTF_d$: hög
AS-i profil	För säker nod: S-7.B.0
	För icke säker nod XXXXA: S-7.A.0
	För icke säker nod XXXX4: S-7.A.7
Adressering	M12-kontakt
Nodadress vid leverans	Icke säker nod: 0
	Säker nod 1: 31
	Säker nod 2: 30
Reaktionstid över AS-i buss	5 ms (+ reaktionstid för säkerhetsmonitor)
Kapslingsklass	IP65
Omgivningstemperatur	-25…+50°C
Storlek (hxbxd)	70,5 x 40 x 260 mm
	(+13,5 mm M12-kontakt)
Vikt	0,19 kg
Färg	Bas: Gul
	Nödstoppsknapp: Röd
	Lamptryckknapp utan färgfiltersats: vit
	Nyckelvred: grå
Manöverkraft	Nödstopp: 22 ± 4 N
	Lamptryckknapp: 7 ±3 N
	Nyckelvred: 1,3 Nm max
Manöverrörelse	Nödstopp: ca 4 mm till lås
	Lamptryckknapp: ca 4 mm
	Nyckelvred: ± 45°
Mekanisk livslängd	Nödstopp: > 50 000 operationer
	Lamptryckknapp: > 1 000 000
	Nyckelvred: > 30 000
Utgångsspänning	30 VDC från AS-i bussen.
	Tolerans 26,5 – 31,6 VDC.
Total strömförbrukning	< 150 mA
Överensstämmelser	EN ISO 12100:2010,
	EN ISO 13849-1:2008/AC:2009,
	EN ISO 13849-2:2008,
	EN 60204-1:2007+A1,
	EN ISO 13850:2008,
	EN 60947-5-1 & -5

LED indikering

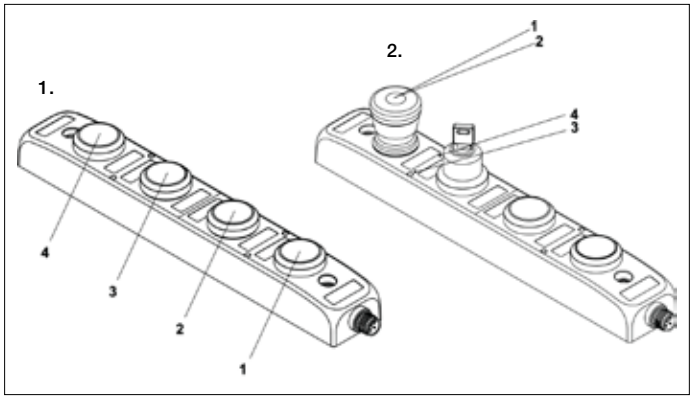
LED-indikering programmeras individuellt i PLC-programmet enligt nedanstående scheman beroende på variant.

Lysdiodindikering på icke säker nod:

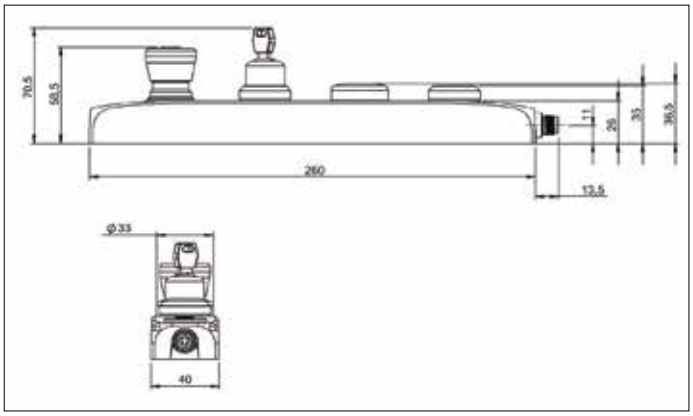
Nod	Bit	Bitvärde	Diodstatus
1	1	0	Diod 1 släckt
		1	Diod 1 tänd
1	2	0	Diod 2 släckt
		1	Diod 2 tänd
1	3	0	Diod 3 släckt
		1	Diod 3 tänd
1	4	0	Diod 4 släckt
		1	Diod 4 tänd

Lysdiodindikering på säkra noder:

Utgångsbit	Bitvärde	Funktion
1	0	Centrumdiod släckt
	1	Centrumdiod lyser röd
2	0	Centrumdiod släckt
	1	Centrumdiod lyser grön
3	0	Vänster diod släckt
	1	Vänster diod tänd
4	0	Höger diod släckt
	1	Höger diod tänd



1. Lysdiodindikering på icke säker nod
2. Lysdiodindikering på säkra noder



Måttskiss

Nödstopp
Compact



Godkännande:

Användning:

– För att stoppa en maskin eller en process

Fördelar:

– Kompakt nödstopp
– Nödstopp i serie upfyller PL e/ kat. 4 enligt EN ISO 13849-1
– Robust
– IP67 och IP69K
– Även som säkerhetsstopp (svart trycke)

Compact nödstopp med hölje

Nödstopp från Compactserien inom ABB:s sortiment av tryckknappar. Compact är en “allt-i-ett-lösning“, med knapp och kontaktblock i en enhet. Den har ett inbyggnadsdjup på endast 42 mm.

Nödstoppet i kombination med ett robust hölje ger en IP-klassning som uppfyller de krav som ställs i tuffa och fuktiga miljöer, såsom livsmedels- och dryckesindustrin. Enheten finns även i en version med svart trycke och grått hölje och används då som säkerhetsstopp. Se avsnittet för säkerhetsstopp.

Anpassning för dynamiska kretsar

Om nödstoppet används tillsammans med Pluto eller Vital kan anpassningsenheten Tina användas. Tina 2A, Tina 2B och Tina 3A fungerar alla tillsammans med Compact nödstopp.



Compact säkerhetsstopp. För mer information se avsnittet Säkerhetsstopp.

Tekniska data – Compact

Artikelnummer	
Nödstopp med hölje	
(CEPY1-1002)	1SFA619821R1002
Nödstopp med hölje och sidoskydd	
(CEPY1-2002)	1SFA619821R2002
Återställning	Drag
Kontaktmaterial	Silver
Max anslutningsarea	Upp till 1,5 mm^2 ledare
Åtdragningsmoment	
Kabeluttag	0.8 Nm
Mutter (M22)	Min. 2 Nm, Max. 2.3 Nm
Kabelgenomföringar	2 x M20
Isolationsmärkspänning	300 V
Termisk ström (Ith)	5 A
Användningskategori	AC-15; 1 A (240 V), 1.5 A (120 V)
	DC-13; 0.3 A (24 V), 0.2 A (125 V)
Kortslutningsskydd	Säkring max 16 A
Säkerhetsnivå	
$B10_d$	50 000
Färg	Gul, röd, svart och grå
Vikt	135 g (med sidoskydd)
	118 g
Storlek	Längd: 65 mm
	Bredd: 65 mm
	Höjd: 78,1 mm (med sidoskydd 79.6 mm)
Temperatur	-25°C to +70°C (drift)
	-30°C to +85°C (lager)
Kapslingsklass	IP66, IP67 och IP69K
Montering	2 x M4
Mekanisk livslängd	50 000 operationer
Tillbehör	
Sidoskydd gult (CA1-8053)	1SFA619920R8053
Sidoskydd grått (CA1-8054)	1SFA619920R8054
Tina 2A	2TLA020054R0100
Tina 2B	2TLA020054R1100
Tina 3A	2TLA020054R0200
Överenstämmelser	EN 60947-1:2007, EN 60947-5-1:2004, EN 60947-5-5:1997+A1:2005



Anpassningsenhet: Tina 2A och Tina 3A

Nödstopp
EStrongZ

Godkännande:

CE cULus LISTED TÜV Rheinland Ex (X-versions)

Användning:

– För att stoppa en maskin eller en process

Fördelar:

– Kompakt och robust
– Universell installation
– Rostfritt stål
– Statusindikering med lysdiod (tillval)
– 2NO + 2NC
– EX version



Beskrivning av brytarens funktion

EStrongZ är ett nödstopp i form av en robust anordning som klarar utsatta och krävande miljöer. Perfekt för industrier med speciella krav.

Kontaktkonfigurationen är 2NC och 2NO och nödstoppet monteras med 4 x M4-skruvar från insidan.

EStrongZ har ett speciellt lock som är mekaniskt länkat till nödstoppets mekanism. Det innebär att säkerhetskontakterna öppnas om locket tas bort. Som extra tillbehör kan EStrongZ förses med en tvåfärgers lysdiod som enkelt syns på håll.

Material

EStrongZ levereras med huset helt i robust rostfritt stål 316 som utvecklats för användningsområden som exempelvis livsmedelsproduktion och kemisk industri. Lockpackning med dubbla tätningar ger EStrongZ kapslingsklass IP69K, vilket innebär att nödstoppen kan tvättas med högtryckstvätt och rengöringsmedel i hög temperatur.

Explosionssäker version (X)

EStrongZ finns även i versioner med certifierade explosionssäkra kontaktblock (X-versioner). EStrongZX har ett hus helt i rostfritt stål och är klassad för zon 1, 2, 21 och 22 (gas- och dammatmosfär). Färdigmonterad med 3 meter kabel.

Föreskrifter och standarder

EStrongZ är konstruerad och godkänd enligt relevanta standarder. Exempel på relevanta standarder är IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 60947-5-5, EN 62061, UL 508, ISO 13850 och EN ISO 13849-1.

Tekniska data – EStrongZ-serien

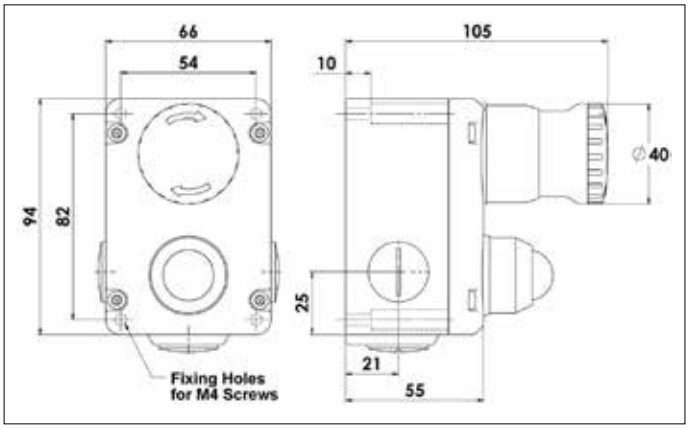
Artikelnummer	
EStrongZ	2TLA050220R0020
EStrongZ (LED)	2TLA050220R0222
EStrongZX	2TLA050220R0025
Säkerhetsnivå	
EN ISO 13849-1	Upp till PL e/kat. 4 beroende på systemarkitekturen
EN 62061	Upp till SIL3 beroende på systemarkitekturen
Säkerhetsdata	
Mekanisk livslängd B_{10d}	1,5 x 106 operationer vid 100 mA
Testintervall (livslängd)	21 år
$MTTF_d$	214 år (8 cykler per timme/24 timmar per dag/365 dagar)
Åtdragningsmoment	Montering M5 4,0 Nm Lock T20 Torx M4 1,5 Nm Plintar 1,0 Nm
Kontaktblocksterminering	Klämma för ledare upp till 2,5 mm2
Kortslutningsskydd	Extern säkring 10 A (FF)
Isolationsmärkspänning	500VAC / 2500VAC
Användningskategori	AC15 A300 3A
Stötsäkerhet	15 g 11 ms
Termisk ström (Ith)	10A
Kabelgenomföringar	3 x M20
Kapslingsklass	IP67 och IP69K
Omgivningstemperatur	-25°C till +80°C
Vikt	820 g
Kontakt typ	IEC/EN60947-5-1 dubbelstoppfunktion Zb snäppfunktion
Kontaktmaterial	Silver
Kapsling/kåpa	Rostfritt stål 316
Monteringsposition	Valfri
Fästskruvar	4 x M4
Explosionssäker version (X)	
Explosionsgrupp/temperaturklass	Ex d IIC T6 (-20°C ≤ Ta ≤ +60°C) Gb Ex tb IIIC T85°C (-20°C ≤ Ta ≤ +60°C) Db
Märkspänning	250V AC/DC
Märkström	2-polig 4A 4-polig 2,5A



EStrongZ (LED)



EStrongZ



Måttskiss EStrongZ (LED)

Säkerhetsstopp
INCA, Smile and Compact



Godkännande:

CE

Användning:

- För att stoppa en maskin eller en process säkert

Fördelar:

- Säkerhetsstopp med svart tryckknapp
- Med LED indikering i trycke
- Upp till IP69K
- Informationsutgång (Tina)

När skall jag använda säkerhetsstopp?

Säkerhetsstopp används för att säkert stoppa driften av en maskin. Den får alltså inte användas som ett nödstopp utan endast som ett stopp för en enskild farlig rörelse. Detta indikeras med det svarta trycket. På samma sätt får inte ett nödstopp med rött trycke användas som ett säkerhetsstopp.

Inca för panelmontage

Serien Inca finns med svart trycke och kallas då Inca 1S/Inca 1S Tina. Säkerhetsstoppen är identiska med motsvarande nödstopp med skillnad av svart tryckknapp. För tekniska data se nödstopp INCA.

Smile med indikering

Serien Smile finns med svart trycke och har liknande beteckning med skillad av ett S i benämningen istället för E. Säkerhetsstoppen är identiska med motsvarande nödstopp med skillnad av svart tryckknapp. För tekniska data se nödstopp Smile.

Compact säkerhetsstopp i kapsling

Maskinstopp från Compactserien inom ABB:s sortiment av tryckknappar, byggd som en “allt-i-ett-lösning“. Det svarta maskinstoppet tillsammans med ett robust hölje ger en hög IP-klassning som uppfyller de krav som ställs i tuffa och fuktiga miljöer.

Maskinstoppet har en normalt öppen och en normalt stängd kontakt (1NO+1NC). För tekniska data, se Compact nödstopp.

Typ	Artikelnummer
Smile 11 SA	2TLA030051R0900
Smile 12 SA	2TLA030051R1000
Smile 11 SAR	2TLA030051R1100
Smile 11 SA Tina	2TLA030050R0500
Smile 12 SA Tina	2TLA030050R0600
Smile 11 SAR Tina	2TLA030050R0700
Smile 12 SAR Tina	2TLA030050R0800
Smile 11 SA AS-i	2TLA030052R0100

Typ	Artikelnummer
INCA 1S	2TLA030054R0300
INCA 1S Tina	2TLA030054R0200

Typ	Artikelnummer
Maskinstopp i kapsling (CEP1-1002)	1SFA619811R1002
Maskinstopp i kapsling och sidoskydd (CEP1-2002)	1SFA619811R2002

Återställningsknapp
Smile 11 R



Godkännande:

CE

Användning:

– Återställningsknapp

Fördelar:

– Med LED indikering i trycke
– IP65
– Anpassad version för Plutos funktion “light button”

Smile tryckknappslåda med blått trycke är avsedd att användas som återställningsknapp för säkerhetskretsar.

Smile 11 RA
Smile 11 RA är en återställningsknapp med en slutande kontakt för reset och en ingång för anslutning av lysdioden i tryckknappen.

Smile 11 RB
Smile 11 RB är en återställningsknapp som är anpassad för att användas tillsammans med Pluto säkerhets-PLC. Säkerhets-PLC:n Pluto har en funktion som kallas “Light button“ som används för reducera antalet anslutningar på Pluto. Med denna funktion, kan en anslutningar användas både som ingång för återställning och utgång för att kontrollera lysdioden. Funktionen kräver specialanslutning för återställningsknappen och dess lysdiodsindikering vilket Smile 11 RB erbjuder.

Smile 12 RF
Smile 12 RF är en återställningsknapp som är anpassad för att användas tillsammans med Eden DYN-Reset och Eden OSSD-Reset 5-polig M12-kontakt.

Smile 12 RG
Smile 12 RG är en återställningsknapp som är anpassad för att användas tillsammans med Eden OSSD-Reset 8-polig M12-kontakt.

Tekniska data – Smile 11R

Artikelnummer	
Smile 11 RA	2TLA030053R0000
Smile 11 RB	2TLA030053R0100
Smile 12 RF	2TLA030053R2600
Smile 12 RG	2TLA030053R2700
Färg	
Kapsling	gul
Tryckknapp	blå
Material	
Kapsling	Polyprobylene PP
Kontakt tryckknapp	Au
Matningsspänning	
Driftspänning lysdiod	24 VDC (maximum 33 VDC)
Strömförbrukning lysdiod	20 mA at 24 VDC
	30 mA at 33 VDC
Driftspänning tryckknapp	Min: 5 V, max: 35 V
Strömförbrukning tryckknapp	Min: 1 MA, max 100 mA
Tryckknapp nominell effekt	Max: 250 mW
Omgivningstemperatur	-25...+55°C
Luftfuktighet	35–85% (utan isbildning eller kondensation)
Kapslingsklass	IP65
Kontakter	5-polig hane M12 kontakt
Storlek	84 x 40 x 36 (BxDxH) + 12 mm för M12 kontakt (B)
Vikt	ca 60 gram
Mekanisk livslängd	1.000.000 operationer vid 10 mA/24 VDC
Brytartillförlitlighet	10 x 10^{-6} vid 5 mA/24 VDC

Linnödstopp

Användning

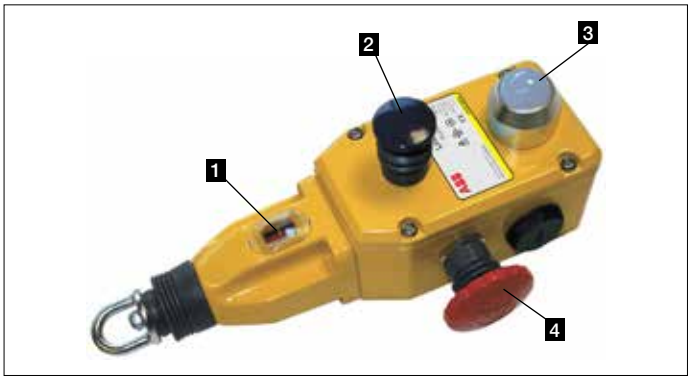
ABB Jokab Safetys linnödstopp är avsedda att monteras på maskiner och delar av transportband som inte kan säkras med skydd. Till skillnad från vanliga, svampformade nödstoppsknappar kan linnödstopp aktivera nödstopps-kommandon från valfri plats längs den monterade draglinan. Det ger ett robust nödstoppsskydd för transportband och maskiner med liknande risker. Linnödstoppen är positivt mekaniskt länkade mellan kontakterna och draglinan. Linnödstoppen övervakar även linbrott. Det innebär att säkerhetskontakterna öppnas tvångsfört samtidigt som hjälpkontakterna sluts när någon drar i linan eller om linan går av. Linnödstoppen förreglas mekaniskt och kan endast återställas till driftläget genom att återställningsknappen trycks in i enlighet med EN418, (ISO13850).

Systeminstallation

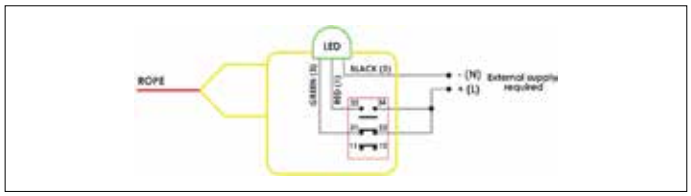
Linstöd i form av ögleskruvar monteras på 2,5 till 3 meters inbördes avstånd längs draglinans hela längd. Linan ska dessutom ha stöd högst 500 mm från linnödstoppets ögleskruv eller linnödsstoppsfjäder (om en sådan används). Det är viktigt att den första längden på 500 mm inte används som en del av det aktiva skyddet. Om ett linnödstopp används ska draglinan förankras i andra änden med en linnödsstoppsfjäder. Då en linnödsstoppsfjäder används får högst ett skivblock för hörn användas. Skivblocket ser till att draglinans hela längd kan påverkas av linnödstoppet eller fjäderförankringen. Nödstoppen försätts i driftläge genom att draglinan förspänns med en spännare/gripare som håller fast linan och hakas fast på linnödstoppets ögleskruvar. Korrekt linspänning kan avläsas på spännings-indikatorn på linnödstoppets kåpa. När draglinan är spänd kan linnödstoppets kontaktblock ställas på driftläge (säkerhetskontakterna slutna, hjälpkontakterna öppna) genom att den blå återställningsknappen på kåpan trycks in.

Säkerhetsnivå

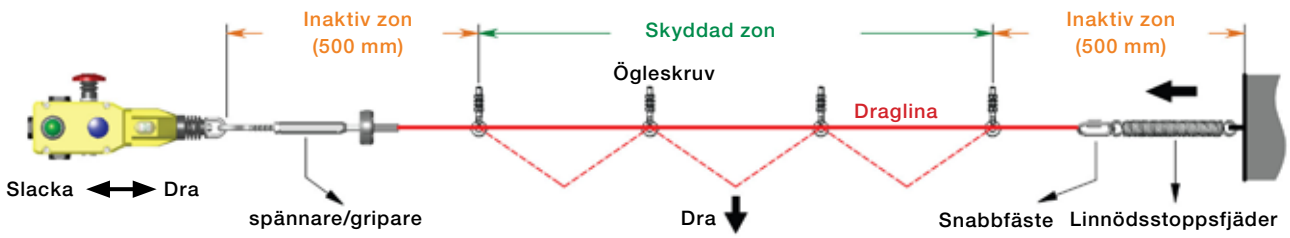
Alla linnödstopp från ABB Jokab Safety uppfyller kraven i de europeiska standarderna ISO13850 (EN418) och IEC/EN60947-5-5. De har positivt mekaniskt länkade mellan kontakterna och draglinan enligt IEC/EN60947-5-1. I kombination med ett tvåkanaligt säkerhetsrelä (eller säkerhets-PLC) kan linnödstoppsystemet användas som nödstoppsanordning för upp till PL e, kat. 4 enligt EN ISO13849-1.



1. Spänningsindikator: Gör det enkelt att ställa in systemet och hålla korrekt linspänning.
2. Återställningsknapp: Den blå knappen måste tryckas in för att återställa nödstoppet sedan linan har aktiverats genom att den dragits eller slackat.
3. Indikerings-LED: Kan anslutas så att den blinkar rött när någon drar i linan eller lysa med fast, grönt sken för att indikera att nödstoppet återställts med maskinen i drifttillstånd. Syns från långt håll.
4. Svampformad nödstoppsknapp. Kan monteras på eller flyttas till vänster eller höger sida efter installationen.



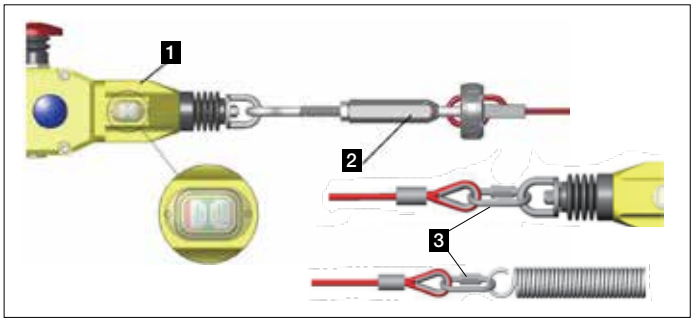
Kopplingsdiagram för lysdiod



Pålitlig anslutning

När ett linnödstoppsystem från ABB Jokab Safety installeras bör draglinan spännas med den linspännare/gripare som ABB Jokab Safety levererar som tillbehör. I vanliga linnödsstoppsssystem krävs normalt vantskruvar och klämmor som är besvärliga att spänna och justera och som ofta måste spännas om.

ABB:s Linspännare gör systemet enklare och bekvämare att använda. Dessutom går installationen snabbare. Med öglekrok, spänningskaus och lingripare i en och samma enhet kan draglinan snabbt anslutas till linnödstoppets ögleskruvar och noggrant spännas. Systemet kan spännas snabbt och exakt tack vare siktfönstret. Den dubbla fastspänningsmekanismen förhindrar att draglinan glider och ger betydligt kortare stillestånds tider på maskinen än vanliga system med vantskruv.



1. Spänn till mittläget enligt de gröna pilarna i siktfönstret på varje enhet.
2. Spännkausen medger snabb och noggrann färdigspänning av draglinan samtidigt som spänningsindikeringen kan observeras genom siktfönstret.
3. För system upp till 50 meter finns snabbfästen som underlättar anslutningen till linnödstoppsfjädern eller linnödstoppets ögleskruv. (Observera att det rekommenderas en Linspännare på vardera sidan i system över 50 meter.)



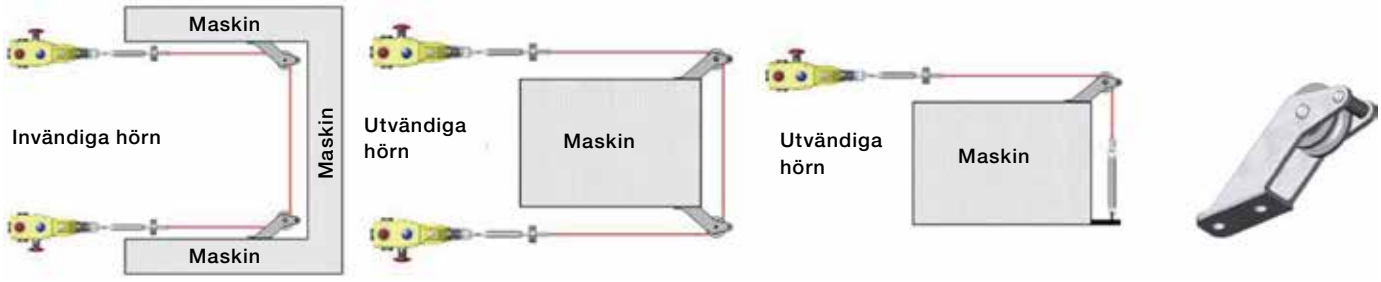
Linspännare rostfritt stål, artikelnr: 2TLA050210R4020.
Linspännare galvaniserad, artikelnr: 2TLA050210R4030.

Installation av Linspännare

Draglinans ände träs igenom ett mitthål i en konformad styrning som sticker ut ur kåpan. När draglinan trätts igenom styrhålet dras den in i kåpan via ett hål och sedan tillbaka 180 grader och genom ytterligare ett hål på mekanismens motsatta sida. Draglinans spänns sedan maximalt och låses i läge med en låssprint i kåpan som förflyttas med en låsskruv med insexhuvud.

Styrning runt hörn

När draglinan går runt hörn uppstår högre friktion mellan ögleskruvar och draglina. I dessa fall kan ett skivblock för hörn användas i invändiga eller utvändiga hörn så att linan inte skadas. Dessa skivblock är tillverkade av rostfritt stål och lämpliga för styv montering.



Exempel på användning av skivblock för hörn

Linnödstopp
LineStrong1



Godkännande:

Användning:

– För nödstopp längs maskin eller transportband

Fördelar:

– Enkel att komma åt
– Tvångsförda kontakter
– Dubbel brytning i båda riktningar
– Upp till 50 m linlängd
– IP67
– 2NO + 2NC

Beskrivning av brytarens funktion

LineStrong1 är ett linnödstopp som används för att lätt kunna nå nödstopp längs maskiner, transportbanor och processer. LineStrong1 är ett kompakt och litet, men ändå robust nödstopp som kan hantera upp till 30 meter långa draglinor med en enda brytare (upp till 50 meter med två brytare).

Ett linnödstopp är enklare att installera än ett system med flera nödstoppsknappar längs en transportbana. LineStrong1 kan också användas som direkt skydd vid transportband med låga risker. Draglinan kan t.ex. spännas upp i midjehöjd framför transportbanan. Då löser nödstoppet ut om någon går eller ramlar in mot banan. LineStrong1 har dubbel brytning i draglinans båda riktningar. Om någon drar i linan eller om linan går av övergår brytaren till ett säkert läge och maskinen nödstoppas. Efter ett säkert läge måste LineStrong1 återställas för att kunna användas igen och detta sker med den lokala återställningsknappen. LineStrong1 är försedd med en indikering som visar hur spänd draglinan är, vilket gör det enkelt att installera och efterjustera anordningen.

Material

LineStrong1 har ett robust, formgjutet gult metallhus i kapslingsklass IP67.

Tvångsförda kontakter

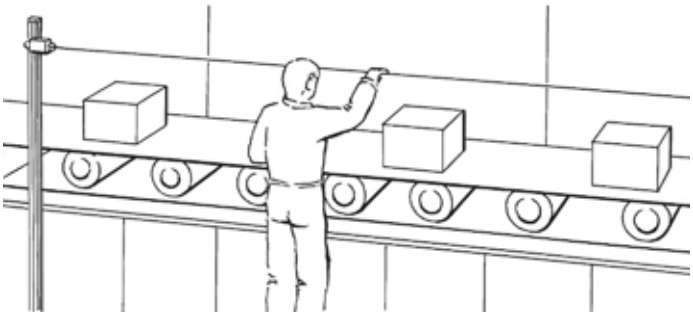
Tvångsförda kontakter innebär att säkerhetskontakterna mekaniskt dras isär när någon drar i linan eller om linan går av. LineStrong1 har en konstruktion som säkerställer att kontakterna inte havererar eller står i normalt öppet läge, på grund av att fjädermekanismen inte fungerar som den ska eller att kontakterna svetsar eller fastnar. LineStrong1 har kontaktkonfigurationen 2NC och 2NO.

Säkerhetsnivå

De tvångsförda kontakterna ger en hög säkerhetsnivå.
För att uppnå maximal säkerhetsnivå i kombination med maskinens styrsystem rekommenderas att LineStrong1 övervakas av ett lämpligt säkerhetsrelä, Pluto säkerhets-PLC eller Vitalsystemet från ABB Jokab Safety.

Föreskrifter och standarder

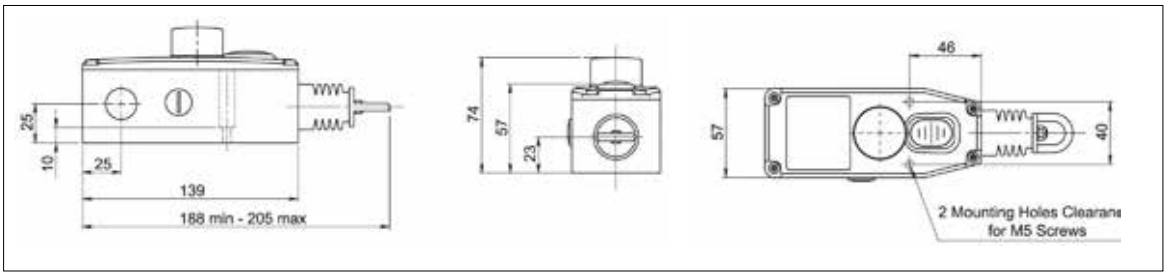
LineStrong1 är konstruerad och godkänd enligt relevanta standarder. Exempel på relevanta standarder är IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 60947-5-5, EN 62061, UL 508, ISO 13850 och EN ISO13849-1.



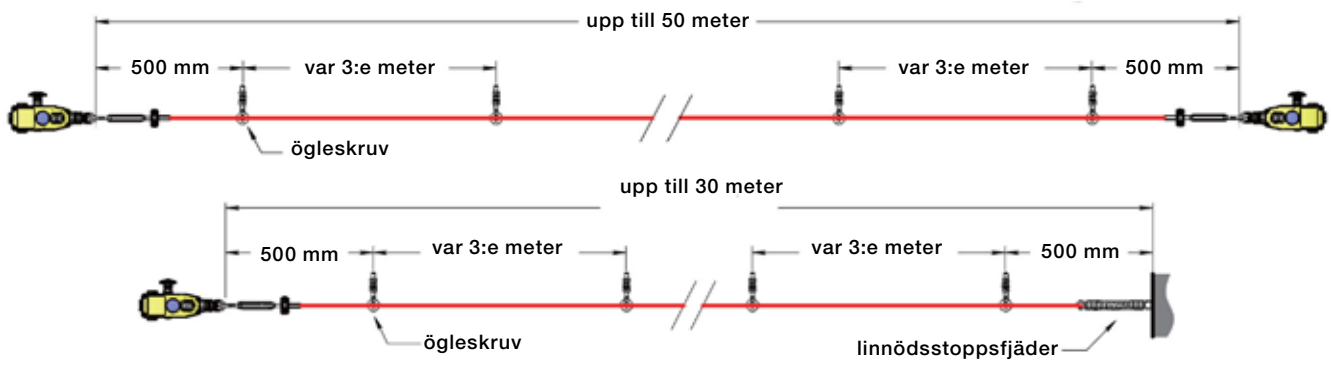
Lätt åtkomligt linnödstopp vid normalt arbete längs en maskin.

Tekniska data – LineStrong1-serien

Artikelnummer	
LineStrong1	2TLA050200R0030
Säkerhetsnivå	
EN ISO 13849-1	Upp till PL e/kat. 4 beroende på systemarkitekturen
EN 62061	Upp till SIL3 beroende på systemarkitekturen
Säkerhetsdata	
Mekanisk livslängd B_{10d}	1,5 x 10^6 operationer vid 100 mA
Testintervall (livslängd)	21 år
$MTTF_d$	214 år (8 cykler per timme /24 timmar per dag/365 dagar)
Linlängd	upp till 50 m
Linspännare	ABB Jokab Safety spännare med snabbfäste
Lintyp	Ståltina med PVC-mantel, utvändig diameter 4,0 mm
Åtdragningsmoment	Montering M5 4,0 Nm, lock T20 Torx M4 1,5 Nm, plintar 1,0 Nm
Kontaktblocksterminering	Klämma för ledare upp till 2,5 mm^2
Dragkraft (typisk medel inställning)	130N
Dragkraft vid manövrering (linan dras)	< 125N < 300 mm nedböjning
Kortslutningsskydd	Extern säkring 10 A (FF)
Isolationsmärkspänning	500 VAC / 2500 VAC
Användningskategori	AC15 A300 3A
Vibrationsresistens	10-500 Hz 0.35 mm
Stötsäkerhet	15 g 11 ms
Termisk ström (Ith)	10A
Kontakttyp	IEC/EN60947-5-1 dubbelstoppfunktion Zb snäppfunktion
Kontaktmaterial	Silver
Kabelgenomföringar	3 x M20 x 1.5
Kapslingsklass	IP67
Omgivningstemperatur	-25°C till +80°C
Kapslingsmaterial/kåpa	Formgjuten metal, gul
Monteringsposition	Valfri
Monteringsposition	4 x M5



Mått LineStrong1



Linnödstopp
LineStrong2



Godkännande:

Användning:

– För nödstopp längs maskin eller transportband

Fördelar:

– Dubblerad brytning i två riktningar
– Upp till 100 m längd
– Upp till IP69K
– Inbyggd nödstoppsknapp
– 2NO + 2NC
– EX version

Beskrivning av brytarens funktion

LineStrong2 är ett linnödstopp som används för att lätt kunna nå nödstopp längs maskiner, transportbanor och processer. LineStrong2 är ett robust nödstopp som kan hantera upp till 80 meter långa draglinor med en enda brytare (upp till 100 meter med två brytare). Ett linnödstopp är enklare att installera än ett system med flera nödstoppsknappar längs en transportbana. LineStrong2 kan också användas som direkt skydd vid transportband med låga risker. Draglinan kan t.ex. spännas upp i midjehöjd framför transportbanan. Då löser nödstoppet ut om någon går eller ramlar in mot banan. LineStrong2 har dubbel brytning i draglinans båda riktningar. Om någon drar i linan eller om linan går av övergår brytaren till ett säkert läge och maskinen nödstoppas. Efter ett säkert läge måste LineStrong2 återställas för att kunna användas igen och detta sker med den lokala återställningsknappen. Extra funktioner på LineStrong2 är en “vanlig“ nödstoppsknapp som sitter på linnödstoppets sida och två färgade lysdioder för indikering. LineStrong2 är försedd med en indikering som visar hur spänd draglinan är, vilket gör det enkelt att installera och efterjustera anordningen.

Material

LineStrong2 kan fås i olika material beroende på miljön där brytaren kommer att användas. Grundversionen har ett robust, formgjutet gult metalhus i kapslingsklass IP67. För krävande användningsområden som exempelvis livsmedelsproduktion och kemisk industri finns versionen LineStrong2Z med hela huset i robust rostfritt stål 316. Denna version har kapslingsklassen IP69K (genom lockpackning med dubbla tätningar) och kan tvättas med högtryckstvätt och rengöringsmedel i hög temperatur.

Tvångsförda kontakter

Tvångsförda kontakter innebär att säkerhetskontakterna mekaniskt dras isär när någon drar i linan eller om linan går av. LineStrong2 har en konstruktion som säkerställer att kontakterna inte havererar eller står i normalt öppet läge, på grund av att fjädermekanismen inte fungerar som den ska eller att kontakterna svetsar eller fastnar. Brytaren LineStrong2 har kontaktkonfigurationen 2NC och 2NO.

Säkerhetsnivå

De tvångsförda kontakterna ger en hög säkerhetsnivå. För att uppnå maximal säkerhetsnivå i kombination med maskinens styrsystem rekommenderas att LineStrong2 övervakas av ett lämpligt säkerhetsrelä, Pluto säkerhets-PLC eller Vital-systemet från ABB Jokab Safety.

Explosionssäker version (X)

LineStrong2 finns även i versioner med certifierade explosionssäkra kontaktblock (X-versioner). LineStrong2ZX har ett hus helt i rostfritt stål och är klassad för zon 1, 2, 21 och 22 (gas- och dammatmosfär). Färdigmonterad med 3 meter kabel.

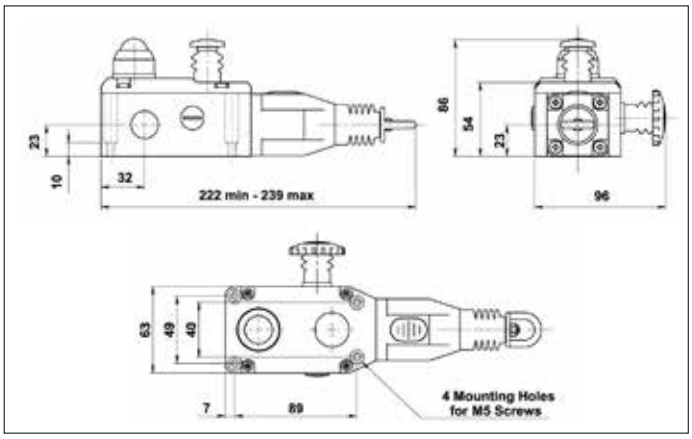
Föreskrifter och standarder

LineStrong2 är konstruerad och godkänd enligt relevanta standarder. Exempel på relevanta standarder är IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 60947-5-5, EN 62061, UL 508, ISO 13850 och EN ISO 13849-1.

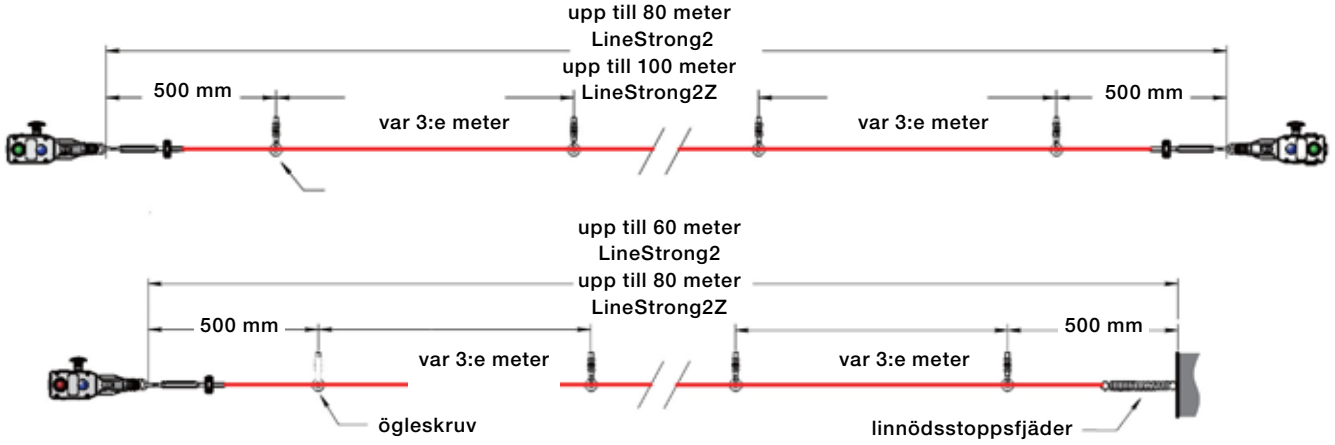
Tekniska data – LineStrong2-serien

Artikelnummer	
LineStrong2	2TLA050202R0332
LineStrong2Z	2TLA050202R0322
LineStrong2ZX (EX)	2TLA050202R7125
Säkerhetsnivå	
EN ISO 13849-1	Upp till PL e/kat. 4 beroende på systemarkitekturen
EN 62061	Upp till SIL3 beroende på systemarkitekturen
Säkerhetsdata	
Mekanisk livslängd B_{10d}	1,5 x 10^6 operationer vid 100 mA 21 år
Testintervall (livslängd)	214 år (8 cykler per timme /24
$MTTF_d$	timmar per dag/365 dagar)
Linlängd	
LineStrong2	Upp till 80 m
LineStrong2Z(X)	Upp till 100 m
Linspännare	ABB Jokab Safety spännare med snabbfäste
Lintyp	Stållina med PVC-mantel, utvändig diameter 4,0 mm
Åtdragningsmoment	Montering M5 4,0 Nm Lock T20 Torx M4 1,5 Nm Plintar 1,0 Nm
Kontaktblocksterminering	Klämma för ledare upp till 2,5 mm^2
Dragkraft (typisk medel inställning)	130N
Dragkraft vid manövrering (linan dras)	< 125N < 300 mm nedböjning
Kortslutningsskydd	Extern säkring 10A (FF)
Isolationsmärkspänning	500VAC / 2500VAC
Användningskategori	AC15 A300 3A
Vibrationsresistens	10-500Hz 0.35 mm
Stötsäkerhet	15 g 11 ms
Termisk ström (Ith)	10A
LED	24 VDC

Termisk ström (Ith)	IEC/EN60947-5-1 dubbelstopp-funktion Zb snäppfunktion
Kontaktmaterial	Silver
Kabelgenomföringar	3 x M20 x 1.5
Kapslingsklass	
LineStrong2	IP67
LineStrong2Z(X)	IP69K och IP67
Omgivningstemperatur	
LineStrong2	-25°C till +80°C
LineStrong2Z(X)	-25°C till +80°C (100°C rengöring)
Kapslingsmaterial/kåpa	
LineStrong2	Formgjuten metal, gul
LineStrong2Z(X)	Rostfritt stål 316
Monteringsposition	Valfri
Fästskruvar	4 x M5
Explosionssäker version (X)	
Explosionsgrupp/temperaturklass	Ex d IIC T6 (-20°C ≤ Ta ≤ +60°C) Gb Ex tb IIIC T85°C (-20°C ≤ Ta ≤ +60°C) Db
Märkspänning	250V AC/DC
Märkström	2-polig 4A 4-polig 2.5A



Mått LineStrong2 and LineStrong2Z



Linnödstopp
LineStrong3



Godkännande:

Användning:

– För nödstopp längs maskin eller transportband

Egenskaper:

– Dubblerad brytning i två riktningar
– Upp till 250 m längd
– Upp till IP69K
– Inbyggd nödstoppsknapp
– 4NC + 2NO
– EX version

Beskrivning av brytarens funktion

LineStrong3 är ett linnödstopp som används för att lätt kunna nå nödstopp längs maskiner, transportbanor och processer. LineStrong3 är ett mycket robust nödstopp som kan hantera upp till 250 meter långa draglinor med en enda brytare. Ett linnödstopp är enklare att installera än ett system med flera nödstoppsknappar längs en transportbana. LineStrong3 kan också användas som direkt skydd vid transportband med låga risker. Draglinan kan t.ex. spännas upp i midjehöjd framför transportbanan. Då löser nödstoppet ut om någon går eller ramlar in mot banan.

LineStrong3 har dubbel brytning i draglinans båda riktningar. Om någon drar i linan eller om linan går av övergår brytaren till ett säkert läge och maskinen nödstoppas.

Efter ett säkert läge måste LineStrong3 återställas för att kunna användas igen och detta sker med den lokala återställningsknappen. Extra funktioner på LineStrong3 är en ”vanlig“ nödstoppsknapp som sitter upptill på linnödstoppet och två färgade lysdioder för indikering.

LineStrong3 är försedd med en indikering som visar hur spänd draglinan är, vilket gör det enkelt att installera och efterjustera anordningen.

Material

LineStrong3 kan fås i olika material beroende på miljön där brytaren kommer att användas. Grundversionen har ett robust, formgjutet gult metalhus i kapslingsklass IP67. För krävande användningsområden som exempelvis livsmedelsproduktion och kemisk industri finns versionen LineStrong3Z med hela huset i robust rostfritt stål 316. Denna version har kapslingsklassen IP69K (genom lockpackning med dubbla tätningar) och kan tvättas med högtryckstvätt och rengöringsmedel i hög temperatur.

Tvångsförda kontakter

Tvångsförda kontakter innebär att säkerhetskontakterna mekaniskt dras isär när någon drar i linan eller om linan går av. LineStrong3 har en konstruktion som säkerställer att kontakterna inte havererar eller står i normalt öppet läge, på grund av att fjädermekanismen inte fungerar som den ska eller att kontakterna svetsar eller fastnar. Brytaren LineStrong3 har kontaktkonfigurationen 4NC och 2NO.

Säkerhetsnivå

De tvångsförda kontakterna ger en hög säkerhetsnivå. För att uppnå maximal säkerhetsnivå i kombination med maskinens styrsystem rekommenderas att LineStrong3 övervakas av ett lämpligt säkerhetsrelä, Pluto säkerhets-PLC eller Vital-systemet från ABB Jokab Safety.

Explosionssäker version (X)

LineStrong3 finns även i versioner med certifierade explosionssäkra kontaktblock (X-versioner). LineStrong3LZX/RZX/DZX har ett hus helt i rostfritt stål och är klassad för zon 1, 2, 21 och 22 (gas- och dammatmosfär). Färdigmonterad med 3 meter kabel.

Föreskrifter och standarder

LineStrong3 är konstruerad och godkänd enligt relevanta standarder. Exempel på relevanta standarder är IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 60947-5-5, EN 62061, UL 508, ISO 13850 och EN ISO 13849-1.

En draglina
LineStrong3L/3R och LineStrong3LZ/3RZ

LineStrong3L/3R – standardversion

Linestrong3L/3R är två brytare med olika installationsmöjligheter.

L – ”vänster“ – är en variant av LineStrong3 där brytaren är placerad till vänster i installationen.
R – ”höger“ – är en variant av LineStrong3 där brytaren är placerad till höger i installationen.

Båda varianterna har formgjutna hus och klarar krävande förhållanden inomhus eller utomhus. LineStrong3L/3R täcker en längd på upp till 100 meter med en brytare. Om två brytare används tillsammans är längden upp till 125 meter. En tvåfärgad lysdiod säkerställer att brytarens status enkelt kan ses från håll. Kontaktkonfigurationen är 4NC och 2NO, vilket garanterar största flexibilitet i alla moderna styrsystem.

Vänster hand | Höger hand

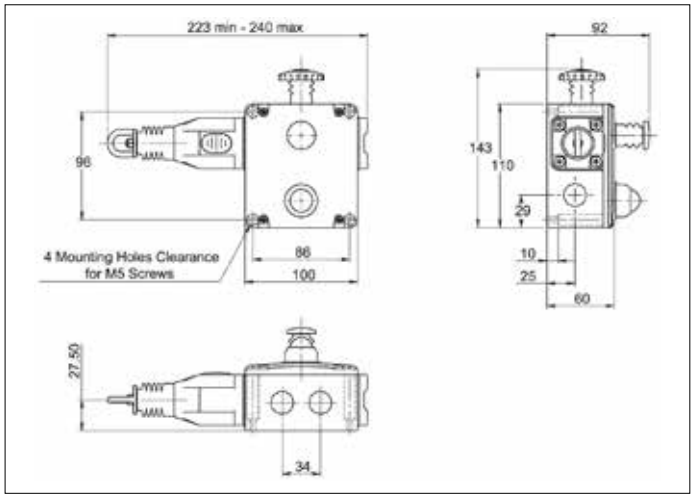


LineStrong3LZ/3RZ – version i rostfritt stål

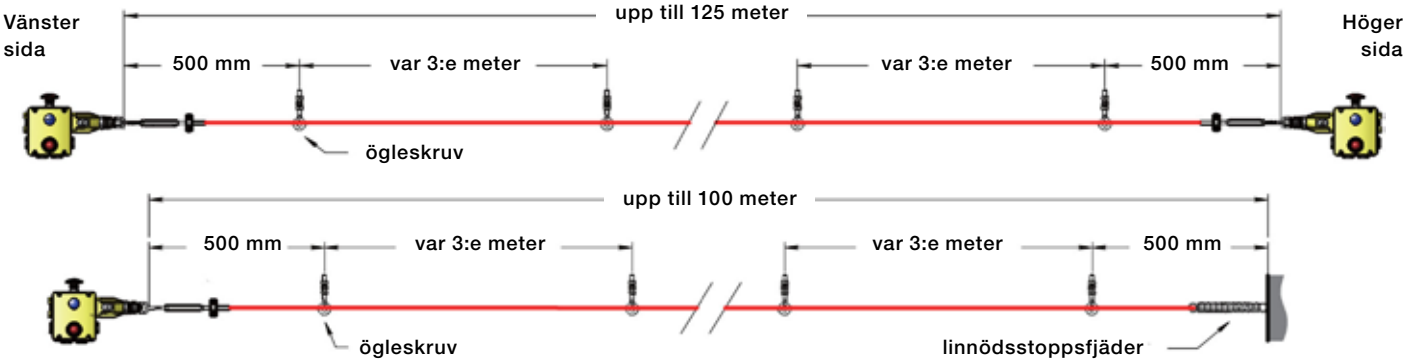
Linestrong3LZ/3RZ är två brytare i rostfritt stål med olika installationsmöjligheter.

L – ”vänster“ – är en variant av LineStrong3Z där brytaren är placerad till vänster i installationen.
R – ”höger“ – är en variant av LineStrong3Z där brytaren är placerad till höger i installationen.

Båda varianterna har hus i rostfritt stål 316 och är konstruerade för krävande förhållanden som exempelvis livsmedels- och läkemedelsindustrin. LineStrong3LZ/3RZ täcker en längd på upp till 100 meter med en brytare. Om två brytare används tillsammans är längden upp till 125 meter. En tvåfärgad lysdiod säkerställer att brytarens status enkelt kan ses från håll. Kontaktkonfigurationen är 4NC och 2NO, vilket garanterar största flexibilitet i alla moderna styrsystem.



Mått LineStrong3L/R och LineStrong3LZ/RZ



Dubbla draglinor
LineStrong3D och LineStrong3DZ

LineStrong3D – standardversion
Linestrong3D är den tredje varianten av LineStrong3.

LineStrong3D har ingångar för draglinan på båda sidor och kan därför täcka en lång längd.

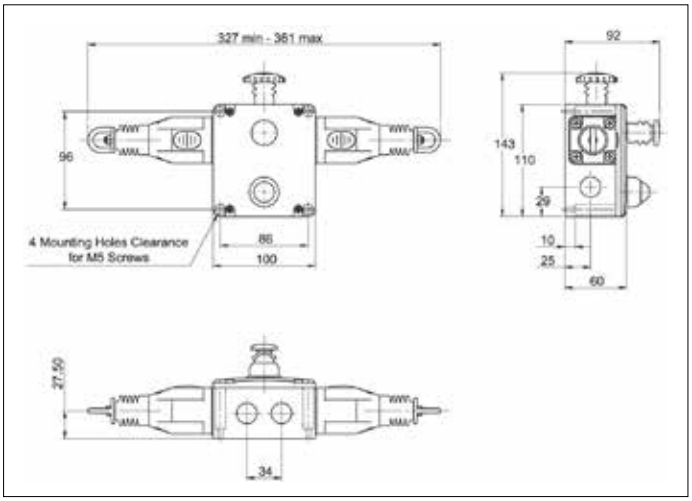
LineStrong3D har ett formgjutet metalhus och är avsett för krävande förhållanden inomhus och utomhus. LineStrong3D täcker en längd på upp till 200 meter med en brytare. Om flera brytare används tillsammans kan längden mellan brytarna vara upp till 125 meter. En tvåfärgad lysdiod säkerställer att brytarens status enkelt kan ses från håll. LineStrong3D har kontaktkonfigurationen 4NC och 2NO för att säkerställa största flexibilitet i alla moderna styrsystem.



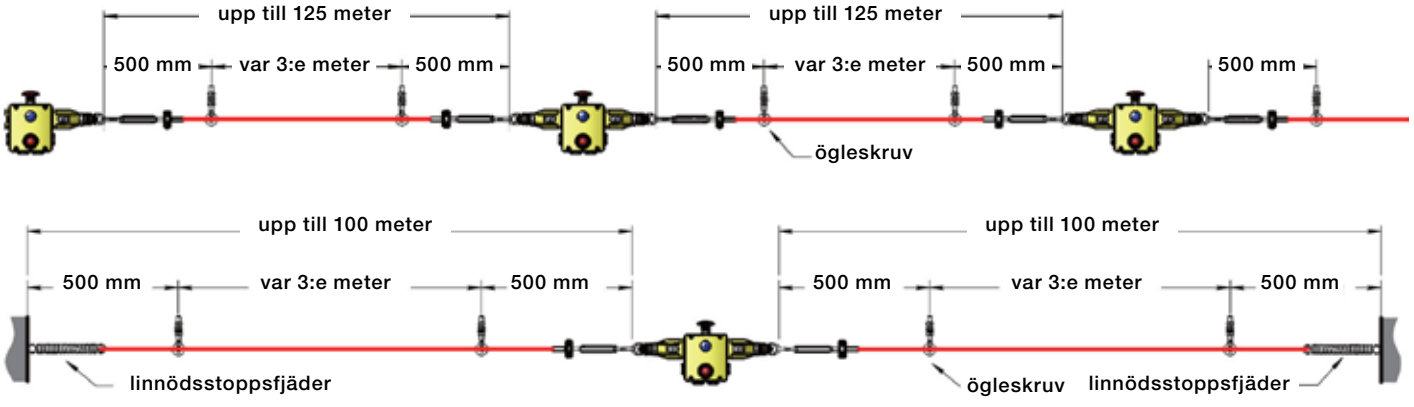
LineStrong3DZ – version i rostfritt stål
LineStrong3DZ är den tredje varianten av LineStrong3Z.

LineStrong3DZ är en version i rostfritt stål med ingångar för draglinan på båda sidor och kan därför täcka en lång längd.

LineStrong3DZ har hus i rostfritt stål 316 och är konstruerad för krävande förhållanden som exempelvis livsmedels- och läkemedelsindustrin. LineStrong3DZ täcker en längd på upp till 200 meter med en brytare. Om flera brytare används tillsammans kan längden mellan brytarna vara upp till 125 meter. En tvåfärgad lysdiod säkerställer att brytarens status enkelt kan ses från håll. LineStrong3DZ har kontaktkonfigurationen 4NC och 2NO för att säkerställa största flexibilitet i alla moderna styrsystem.



Mått LineStrong3D och LineStrong3DZ



Tekniska data – LineStrong3-serien

Artikelnummer	
LineStrong3L	2TLA050206R0332
LineStrong3R	2TLA050208R0332
LineStrong3LZ	2TLA050206R0322
LineStrong3RZ	2TLA050208R0322
LineStrong3LZX (EX)	2TLA050204R7125
LineStrong3RZX (EX)	2TLA050206R7125
LineStrong3D	2TLA050204R0332
LineStrong3DZ	2TLA050204R0322
LineStrong3DZX (EX)	2TLA050208R7125
Säkerhetsnivå	
EN ISO 13849-1	Upp till PL e/kat. 4 beroende på systemarkitekturen
EN 62061	Upp till SIL3 beroende på systemarkitekturen
Säkerhetsdata	
Mekanisk livslängd B_{10d}	1,5 x 10^6 operationer vid 100 mA
Testintervall (livslängd)	21 år
$MTTF_d$	214 år (8 cykler per timme /24 timmar per dag/365 dagar)
Linlängd	
LineStrong3L/R/LZ(X)/RZ(X)	Upp till 125 m
LIneStrong3D/DZ(X)	Upp till 250 m
Linspännare	ABB Jokab Safety spännare med snabbfäste
Lintyp	Ståltina med PVC-mantel, utvändig diameter 4,0 mm
Åtdragningsmoment	Montering M5 4,0 Nm Lock T20 Torx M4 1,5 Nm Plintar 1,0 Nm
Kontaktsblocksterminering	Klämma för ledare upp till 2,5 mm^2
Dragkraft (typisk medel inställning)	130N
Dragkraft vid manövrering (linan dras)	< 125N < 300 mm nedböjning
Kortslutningsskydd	Extern säkring 10A (FF)
Isolationsmärkspänning	500VAC / 2500VAC
Användningskategori	AC15 A300 3A
Vibrationsresistens	10-500Hz 0,35 mm
Stötsäkerhet	15 g 11 ms
Termisk ström (Ith)	10A
LED	24 VDC
Kontakttyp	IEC/EN 60947-5-1 double break Typ Zb snap action
Kontaktmaterial	Silver
Kabelgenomföringar	4 x M20 x 1,5
Kapslingsklass	
LineStrong3D/L/R	IP67
LineStrong3LZ(X)/RZ(X)/DZ(X)	IP69K och IP67
Omgivningstemperatur	
LineStrong3L/R/D	-25°C till +80°C
LineStrong3LZ(X)/RZ(X)/DZ(X)	-25°C till +80°C (100°C rengöring)
Kapslingsmaterial/kåpa	
LineStrong3L/R/D	Formgjuten metal, gul
LineStrong3LZ(X)/RZ(X)/DZ(X)	Rostfritt stål 316
Monteringsposition	Valfri
Fästskruvar	4 x M5
Explosionssäker version (X)	
Explosionsgrupp/temperaturklass	Ex d IIC T6 (-20°C ≤ Ta ≤ +60°C) Gb Ex tb IIIC T85°C (-20°C ≤ Ta ≤ +60°C) Db
Märkspänning	250V AC/DC
Märkström	2 polig 4A
	4 polig 2,5A

Linnödstopp
Tillbehör



Tillbehör

Typ		Tillbehör
Lindragsatsen innehåller: draglina, ögleskruv, spännare/gripare, insexnyckel		
Galvaniserade lindragsatser	10 m linsats	2TLA050210R0130
	20 m linsats	2TLA050210R0330
	80 m linsats	2TLA050210R0630
	100 m linsats	2TLA050210R0730
Lindragsatser i rostfritt stål	50 m linsats	2TLA050210R0520
	100 m linsats	2TLA050210R0720
Endast draglina	10 m draglina	2TLA050210R2120
	80 m draglina	2TLA050210R2520
	100 m draglina	2TLA050210R2620
	1 m draglina (beställning per löpmeter)	2TLA020034R0500
Linspännare	Linspännare, galvaniserade	2TLA050210R4030
	Linspännare, rostfritt stål	2TLA050210R4020
Skivblock för hörn	Skivblock för hörn, galvaniserade	2TLA050210R6030
	Skivblock för hörn, rostfritt stål	2TLA050210R6020
Ögleskruv	Ögleskruv, M8 x 1,25, galvaniserade (8 st)	2TLA050210R8030
	Ögleskruv, M8 x 1,25, rostfritt stål (8 st)	2TLA050210R8020
Allmänna tillbehör till draglina	Linnödsstoppsfjäder, 220 mm lång, rostfritt stål	2TLA050211R0004
	Skruvmejsel, fusksäker, Torx T20	2TLA050211R0006
Förskruvning och plugg	M20 x 1,5 förskruvning	2TLA050040R0002
	M20 x 1,5 plugg	2TLA050040R0004



Klämlist, Bumpers och Säkerhetsmatta

När skall jag använda klämlist, bumpers respektive matta?	12/3
Klämlist	12/4
Bumpers	12/7
Säkerhetsmatta	12/9
Inkopplingsexempel	12/12

När skall jag använda klämlist, bumpers respektive matta?

Klämlist och Bumpers

Klämlister används som skydd mot klämskador vid t ex rörliga maskindelar, automatiska luckor och portar. Klämlisterna kan beställas i kundanpassade längder och olika tvärsnitt

Bumpers som säkerhetsstötfångare är ett skydd som stoppar förarlösa transportfordon och andra farliga rörelser med långa stoppsträckor.

§

Standard ISO 13856-2:2013 Maskinsäkerhet - Tryckkännande skyddsanordningar - Del 2: Allmänna principer för konstruktion och provning av tryckkännande brytlister.

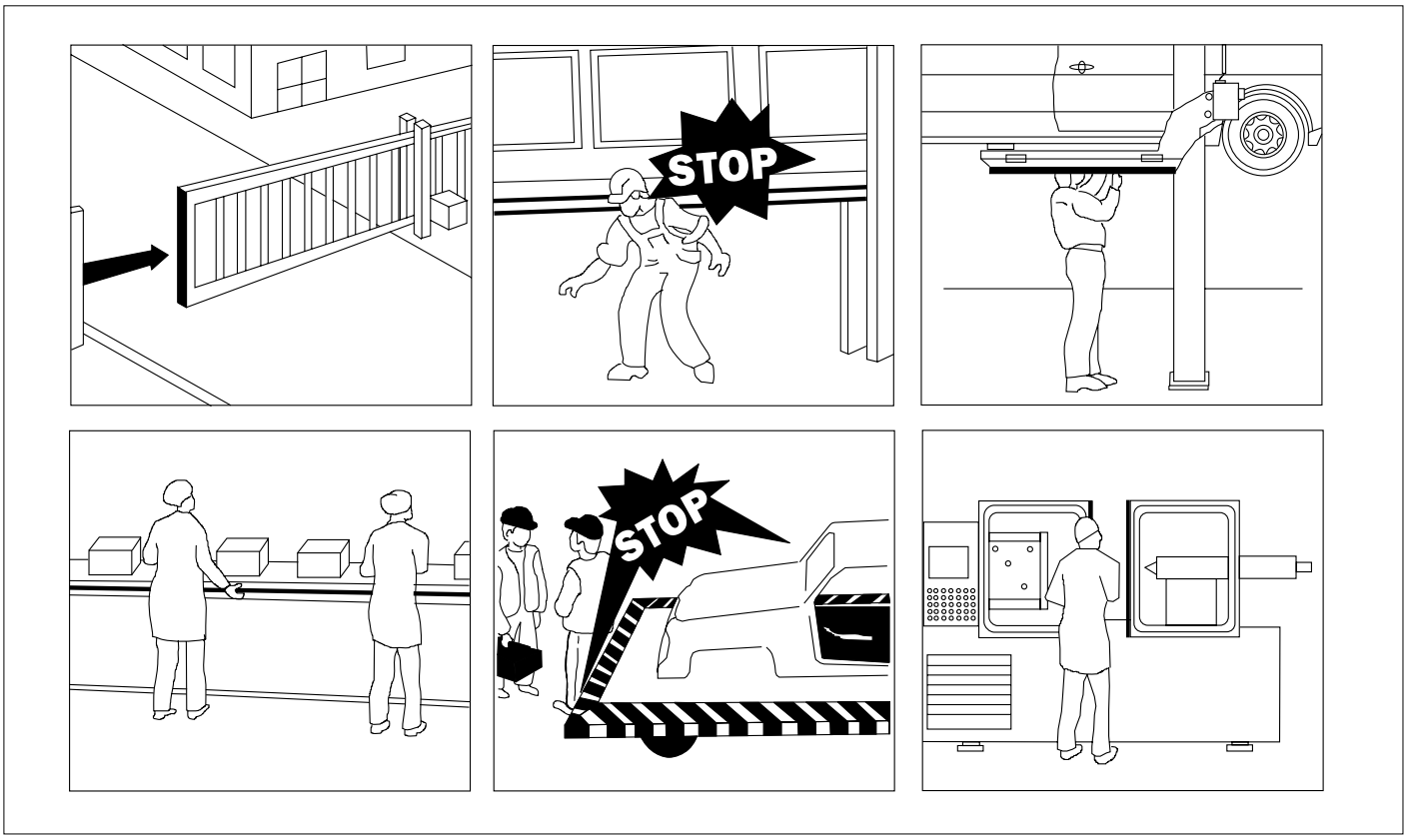
Säkerhetsmatta

Säkerhetsmattor används som personskydd vid farliga maskiner. De passar bra t ex för att övervaka ett område som används för laddning och lossning av material till maskin.

§

ISO 13856-1:2013 Maskinsäkerhet - Tryckkännande skyddsanordningar - Del 1: Allmänna principer för konstruktion och provning av tryckkännande mattor och golv.

Användningsområden



Klämlist



Godkännande:

CE

Användning:

– Mot klämskador vid rörliga maskindelar och automatiska skjutdörrar.

Fördelar:

– Kan kopplas till ett säkerhetsrelä, Vital eller Pluto
– Levereras i valfri längd
– IP65
– Enkelt montage på plats
– Längder upp till 25 m.

Generellt

Klämlister används för att skydda människor och utrustning genom att monteras som skydd på dörrar, maskiner och hanteringsanläggningar vid möjliga kross- eller skärpunkter. De består av en aluminiumprofil, kontaktband och gummiprofil.

Klämlister med ingjutet kontaktband

GE-serien av klämlister består av en gummiprofil med ingjutet kontaktband. De monteras med hjälp av anslutningspluggar som limmas fast i ändarna tillsammans med ett ändlock med ett speciellt tvåkomponentslim. Gummiprofilen monteras på en aluminiumprofil (C-profil). Den lätthanteringa delkomponenterna gör det möjligt för kunden att själv montera GE klämlister, vilket är bra för lagerhantering, men givetvis kan även färdigmonterade klämlister beställas. GE-serien finns i EPDM-utförande och kan levereras i längder upp till 25 m.

Klämlister med kontaktband SKS 18

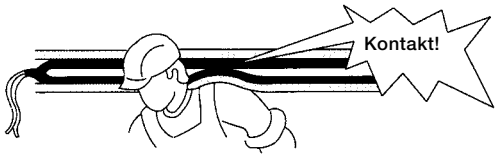
GP-serien av klämlister består av en gummiprofil med ett separat säkerhetskontaktband inuti (SKS 18). Klämlisten monteras på en aluminumprofil (C-profil). Den speciella utformningen av gummiprofilerna av EPDM- eller NBR-gummi skyddar det inre kontaktbandet optimalt mot skador och möjliggör samtidigt en kontaktvinkel på överstigande +/-45°. GP-serien levereras normalt i längder upp till 6 m och är alltid förmonterade vid leverans.

Material

EPDM som är mycket motståndskraftigt mot solljus och olika väderförhållanden och speciellt mot kemikalier.
NBR har mycket god beständighet mot olja och bensin.

Övervakning

Klämlisten ska kopplas till lämpligt tvåkanaligt säkerhetsrelä, t ex RT6/RT7/RT9 från ABB Jokab Safety som tillhandahåller all nödvändig övervakning av klämlistens funktion samt detektering av eventuella avbrott eller kortslutning på ledningarna. De dubbeltrådiga kabelanslutningarna gör det möjligt att seriekoppla flera klämlister.

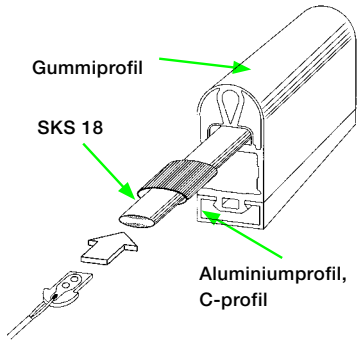


GP Klämlist - Generellt

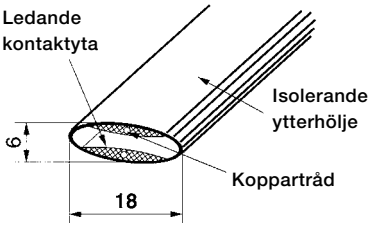
Klämlister från GP-serien innehåller ett säkerhetskontaktband, SKS 18, med den egentliga kontaktfunktionen. Kontaktbandet består av ett homogent och isolerande ytterhölje i av EPDM och har två innerliggande ledande kontaktytor. I de ledande kontaktytorna finns två koppartrådar som medger låg-ohmiga mätningar även vid längder över 100 meter. Kontaktbandets ledande kontaktytor är anslutna till en dubbelledande kabel. Anslutningspunkerna medför att klämlisten har ca 20 mm inaktiv längd i vardera ände.

Som skydd mot skador och för korrekt funktion ligger kontaktbandet inskjuten i en gummiprofil. De olika gummiprofilerna av EPDM- eller NBR-gummi är förslutna med hjälp av ett pålimmat gavellock. Vid montage trycks gummiprofilen på en aluminiumprofil. Kontaktbandet tillsammans med gummiprofilen utgör GP klämlisten.

Klämlist, uppbyggnad



Säkerhetskontaktband SKS 18

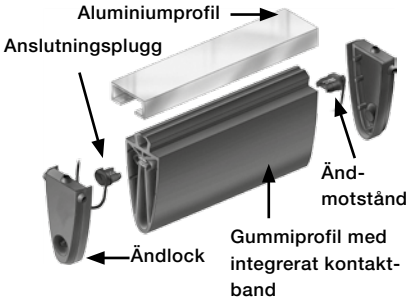


Tekniska data – SKS 18

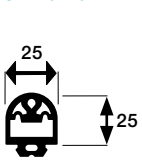
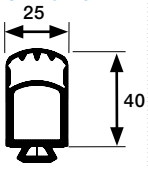
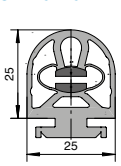
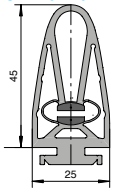
Material, ytterhölje	EPDM, elektrisk isolering >30 Mohm
Material, kontaktytor	EPDM, elledning med förstärkt koppartråd
Ledningsförmåga	60 ohm / 100 meter
Kontaktmotstånd	ca 50 ohm
Max belastning	24 V / 100 mA
Utlösningskraft	6,5 N/cm²
Dimensioner	18 x 6 mm

GE Klämlist - Generellt

Klämlister från GE-serien innehåller ett ingjutet kontaktband som består av två konduktiva växlande ytor på insidan och ett högisolerande yttermaterial. I de ledande kontaktytorna finns två koppartrådar som medger låg-ohmiga mätningar även vid stora längder av klämlisten. Det ingjutna kontaktbandet är skyddat av den omgivande kammaren mot skador. De gjutna ändpluggarna säkerställer en permanent kontaktering av de konduktiva ytorna i kontaktbandet. Med ett speciellt flexibelt lim blir kontakteringen vattentät.

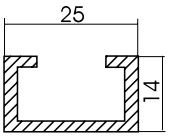


Tekniska data – Gummilister

Typ		GP 25-25 	GP 25-40 	GE 25-25 	GE 25-45 
Profil		AL 25-14	AL 25-14	Al 25-14	Al 25-14
Material		EPDM/NBR	EPDM/NBR	EPDM	EPDM
Längd max (m)	(1)	6(10)	6(10)	25	25
Vikt (g/m)		370	480	510	770
Vikt inkl. C-Profil (g/m)		690	800	820	1080
Aktiveringskraft (N)	(2)	34/37	39/52	64,1	69,1
Kontaktavstånd (mm)	(3)	8,0/7,5	9,4/9,7	4,7	6,73
Bromssträcka (mm)	(3)	7,2/5,9	10,2/9,5	6,48	20,73
Kontaktvinkel (max)	(4)	2x 45°	2x 60°	2x20°	2x20°

Notera! Kontakta oss för andra profilstorlekar.

(1) 10-meterlängder av GP-listerna på begäran
(2) Mätt med provkropp Ø 80 mm, 10 mm/s
(3) Mäthastighet 10 mm/s
(4) Gäller ej DIN 31006-2 (GS - BE - 17)



Vid montering trycks klämlisten ned i en passande aluminiumprofil (C-profil).

Tekniska data – Klämlist

Artikelnummer GP – Klämlist inkl. aluminiumprofil	
GP 25-25 EPDM Metervara	2TLA076025R2500
GP 25-25 NBR Metervara	2TLA076125R2500
GP 25-40 EPDM Metervara	2TLA076025R4000
GP 25-40 NBR Metervara	2TLA076125R4000
Kabel produktionskostnad	
2+2 m kabel	2TLA076009R0100
5+5 m kabel	2TLA076009R0500
7+7 m kabel	2TLA076009R0800
10+10 m kabel	2TLA076009R1000
Kontakta oss för fler alternativ.	
Artikelnummer GE – Klämlist	
GE 25-25 EPDM Metervara	2TLA076005R0200
GE 25-45 EPDM Metervara	2TLA076005R0400
Anslutningsplugg med:	
2.5 m kabel	2TLA076005R4400
5 m kabel	2TLA076005R4500
10 m kabel	2TLA076005R4600
motstånd 8,2kΩ	2TLA076005R4700
Ändlock	
Ändlock för GE 25-25	2TLA076005R6200
Ändlock för GE 25-45	2TLA076005R6100
Övrigt	
Al 25-14 Aluminiumprofil	2TLA076002R0200
Produktionskostnad GE	2TLA076008R0000
(för installationsklar produkt)	
Tillbehör	
Limset litet 5 gr/5 ml	2TLA076005R7600
Limset stort 20 gr/10 ml	2TLA076005R7700
Sax	2TLA076005R8500
Monteringsverktyg för anslutningsplugg	2TLA076005R8600
Mekanisk belastning max [1]	500 N
Kontaktvinkel (DIN)[1]	2x 20°
Livslängd[1]	10^5
Omgivningstemperatur[2]	-20C° to +55°C
Max. temperaturområde	-25°C to +70°C
Skyddsklass	IP65
Elektrisk belastning	24 VDC 100mA
Resistans	0,6 Ohm/m
Anslutningskabel	GP: 2x 0,38 mm^2 GE: 2x 0,34 mm^2
Material kabelhölje	GP: PVC GE: PUR matt svart

[1] Enligt DIN 31006-2 (GS - BE - 17)
[2] Gäller ej DIN 31006-2 (GS - BE - 17)

Beställning av klämlister

GP

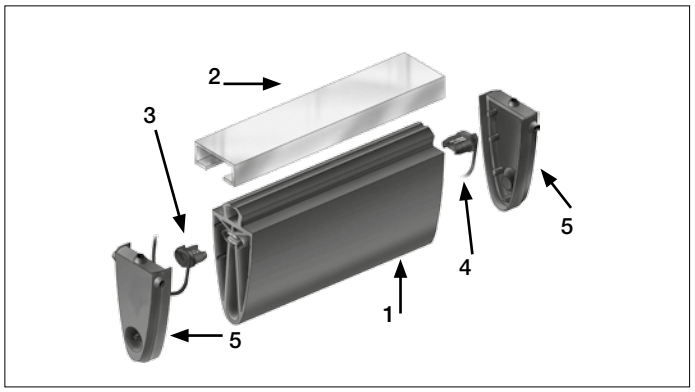
Beställning av en GP Klämlist görs i två steg. En artikel med produktionskostnad och kablar och en artikel med vald klämlist i antal meter. Ange alltid längden på klämlisten.

Exempel (komplett och monterad):
1 st GP 25-25 EPDM, längd 0,25 m, 5+5 m kabel =
– 0,25 m 2TLA076025R2500 (klämlist+Aluminiumprofil)
– 1 st 2TLA076009R0500 (kablar och montering)

GE

Vid beställning av en GE Klämlist måste varje del beställas separat. Typ av klämlist (i meter), aluminiumprofil (i meter), anslutningspluggar (en för varje ände) och ändlock (en för varje ände). Om så önskas, kan monteringen göras av ABB Jokab Safety till en produktionskostnad. Ange alltid längden på klämlisten. Tillbehör för GE klämlist beställs separat.

Exempel (komplett och monterad):
1 st GE 25-45 EPDM, längd 1.35 m, 2.5+5 m kabel =
– 1,35 m 2TLA076005R0400 (Klämlist)[1]
– 1,35 m 2TLA076002R0200 (Aluminiumprofil)[2]
– 1 st 2TLA076005R4400 (2,5 m kabel[3]
– 1 st 2TLA076005R4500 (5 m kabel)[4]
– 2 st 2TLA076005R6100 (Ändlock)[5]
– 1 st 2TLA076008R0000 (Produktionskostnad GE)



Bumpers



Godkännande:

CE

Användning:

– Mot klämskador vid rörliga maskindelar och automatiska skjutdörrar.

Fördelar:

– Kan kopplas till ett säkerhetsrelä, Vital eller Pluto
– Levereras i valfri längd
– IP65
– Enkelt montage på plats
– Längder upp till 3 m.

Säkerhetsbumpers

Säkerhetsbumpers används som säkerhetsutrustning på förarlösa transportfordon, höglyftande truckar, fritt rörliga system och överallt där säkerhetssystem kräver långa stoppsträckor. Stötfångarens unika utformning medför att stoppsignal ges och bromsförloppet startas vid påkörning av ett hinder. Stötfångarens mjuka skumgummikärna medger långa stoppsträckor utan risk för skador.

Överdraget är tillgängligt i PU- och NBR-gummi. Standardfärger för PU-överdraget är antingen svart eller svart med gula ränder. NBR-överdraget är svart men på begäran går det även att få med gula ränder.

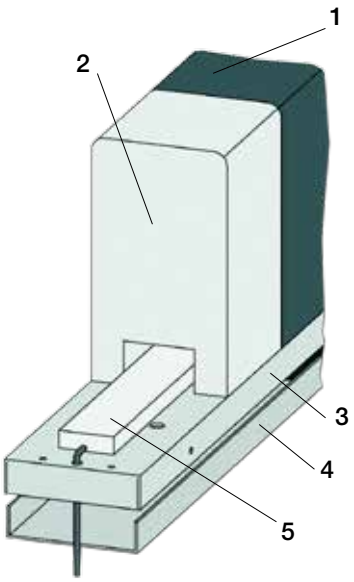
Funktion

Kontaktfunktionen i ABB Jokab Safetys bumpers består av ett säkerhetskontaktband, SKS 18, som påverkas av en speciell mekanisk konstruktion. Det inre kontaktbandet är väl inbäddat i bärprofilen av aluminium. Skumgummistoppningen är ihoplimmad med bärprofilen och har ett överdrag av polyuretan eller NBR. Denna konstruktion gör att en bumper ger en stoppsignal oberoende av vilken av de mjuka sidorna som påverkas. Bumpers levereras monterade på bärprofilen i längder från 0,2 m till 3 m.

Övervakning

Säkerhetsbumpers ska kopplas till lämpligt tvåkanaligt säkerhetsrelä, t ex RT6/RT7/RT9 från ABB Jokab Safety som tillhandahåller all nödvändig övervakning av bumperns funktion samt detektering av eventuella avbrott eller kortslutning på ledningarna. De dubbeltrådiga kabelanslutningarna gör det möjligt att seriekoppla flera Bumpers.

1. Polyuretanöverdag
2. Skumgummikärna
3. Bärprofil i aluminium
4. Monteringsprofil
5. Kontaktbland



Tekniska data – Bumpers ASB

Artikelnummer	
Bumper grundpris	2TLA076200R0000
53/100 svart	2TLA076200R0100
100/200 svart	2TLA076200R0200
150/300 svart	2TLA076200R0300
200/400 svart	2TLA076200R0400
53/100 svart/gul	2TLA076200R0500
100/200 svart/gul	2TLA076200R0600
150/300 svart/gul	2TLA076200R0700
200/400 svart/gul	2TLA076200R0800
53/100 NBR svart	2TLA076200R0900
100/200 NBR svart	2TLA076200R1000
150/300 NBR svart	2TLA076200R1100
200/400 NBR svart	2TLA076200R1200
100/200 NBR svart/gul	2TLA076200R1500
Kontakta oss för fler alternativ	
Mått	enligt figur eller specialmått
Kontaktavstånd	~20% av bumperns höjd
Bromsträcka	>50% av bumperns höjd
Aktiveringskraft [N]	<150 N med ett runt provstycke 80 mm <300 N med ett fyrkantigt provstycke 45 x 400 mm
Livslängd	$>10^5$
Skyddsklass	IP65
Omgivningstemperatur	0° till +60°
Kemisk beständighet	
Oljor, fetter	god
10% syror	beständig
10% baser	beständig
Kontakt	20 cm med M8 han-kontakt på en sida 20 cm med M8 hon-kontakt på en sida
Kabel (ingår)	1 x 5 m med M8 han-kontakt; 2 x 0,25 mm^2 PU täckt 1 x 5 m med M8 hon-kontakt; 2 x 0,25 mm^2 PU Täckt

Beställning av säkerhetsbumpers

Beställning av bumpers görs i två steg. En artikel med produktionskostnad (baspris) och en artikel med typ av bumper i meter. Ange alltid längden på säkerhetsbumpern. Bumpers kan beställas i längder upp till 3000 mm.

Exempel (komplett och monterad):
1 st 150/300, svart/gul, längd 2,1 m =
– 2,1 m 2TLA076200R0700 (bumper+alu.profil)
– 1 st 2TLA076200R0000 (baspris)

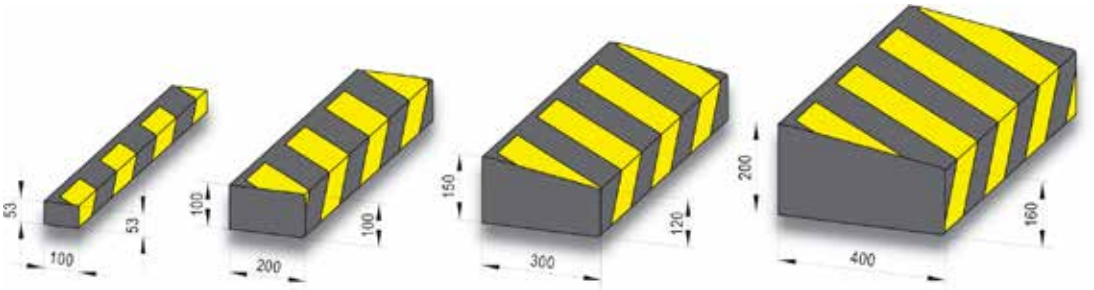
Längder och anslutning

ASB säkerhetsbumper är tillgänglig i längder upp till 3000 mm. Kabelutgångar finns i bumpers båda ändar. På förfrågan kan även bumpers i specialutföranden levereras



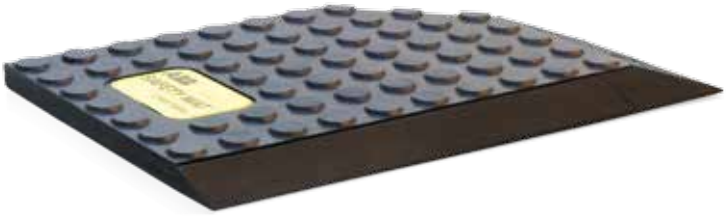
X = Bumper höjd, Y = Bumper bredd, Z = Bumper längd

Mått/former



Kundanpassad special form vid förfrågan

Säkerhetsmatta



Godkännande:

CE c UL us LISTED

Användning

- Personskydd i farliga områden runt robotar, produktionslinjer, maskiner etc.

Fördelar:

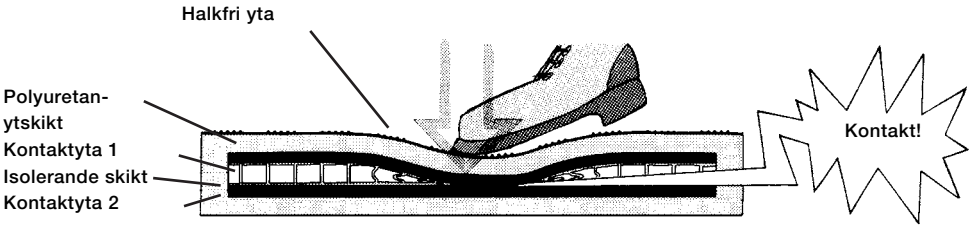
- Kan kopplas till säkerhetsrelä, Vital eller Pluto
- Mycket slittålig
- IP67

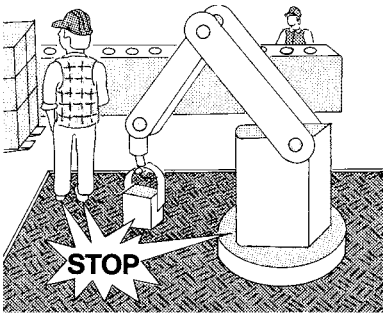
Personskydd i farliga områden

ASK säkerhetsmatta används som personskydd i farliga områden runt robotar, produktionslinjer, maskiner etc. Säkerhetsmattan kopplas till ett passande övervakningssystem. Om någon trampar på mattan detekteras detta ögonblickligen och farliga maskinrörelser kan stoppas säkert. Detta är möjligt genom att kontaktytor, som är ingjutna i mattan, sluts. ASK säkerhetsmatta från ABB Jokab Safety finns tillgänglig i två olika utföranden, med eller utan ingjuten rampskena. På förfrågan kan även mattor i specialutföranden levereras, till exempel med speciell form eller storlek. Mattan monteras på golvet med valfria rampskenor i aluminium, RS14 eller BS14 (gäller mattor utan ingjuten ramskena).

Mattans uppbyggnad

Mattan är uppbyggd i en sandwichkonstruktion, med två ledande folier som är anslutna till var sin dubbelledande kabel. Folierna är åtskilda från varandra genom ett rastrerat isolerande lager. Folierna är ingjutna i en slitstark polyuretan, och skyddas därmed från fukt. Mattan är försedd med ett ytskikt som skyddar mot halkrisk. Ytan ger utmärkt motståndskraft mot olja, vatten och fett. Vid behov kan andra ytskikt i aluminium eller rostfritt stål erbjudas. Mattan har två kabelutgångar som i standardutförandet består av en M8 hankontakt och en M8 honkontakt (andra kabelutgångar kan erbjudas på förfrågan).





Skyddsavstånd - säkerhetsmatta enligt EN ISO 13855

Om en säkerhetsmatta används som inpassageskydd beräknas det minsta tillåtna skyddsavståndet mellan det farliga området och mattans yttre kant (sett från faran) med formel ur EN ISO 13855.

S = (K * T) + C

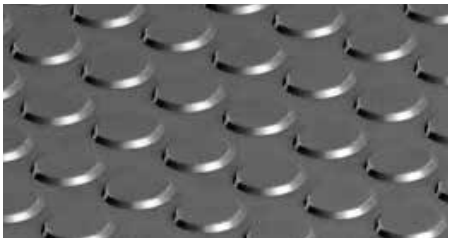
S = minsta tillåtna skyddsavstånd i mm
K = kroppens hastighet (gånghastighet 1600 mm/s)
C = tilläggsavstånd i mm baserat på kroppens intrång mot riskområdet innan skyddsanordningen påverkas (1200 mm)

dvs.

S = (1600 * T) + 1200

Ytskikt - Säkerhetsmatta

Normalt levereras mattan med ett ”prickigt” ytskikt i polyuretan som fungerar bra i tuffa omgivningsförhållanden (olja, syra eller lut) och som skydd vid halkrisk. Vid behov kan andra mönster erhållas, eller om särskilda krav ställs på andra material såsom NBR-gummi eller durk av aluminium eller rostfritt stål. Det går även att få mattorna utan ytskikt, för att vid montage limma på en heltäckande gummiduk. Kontakta oss för mer information angående dessa alternativ.



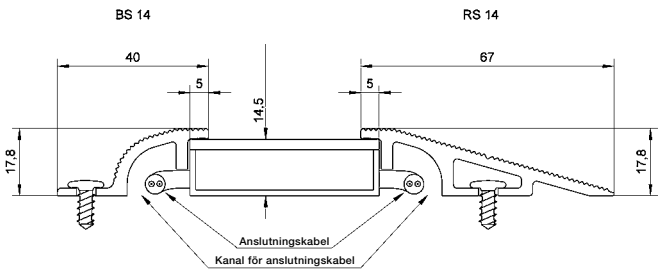
Kantprofiler - Säkerhetsmatta

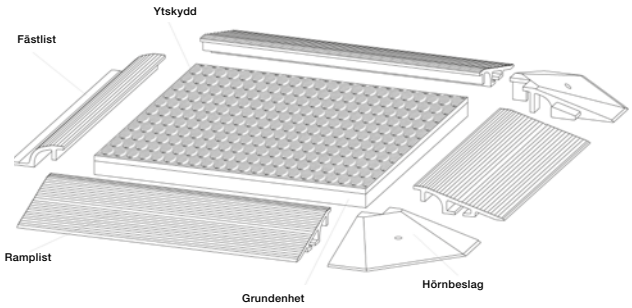


ASK-1T4.4-NP Helgjuten matta med ingjutna kantprofiler i PU.



ASK-1U4.4-NP - Helgjuten matta utan ingjuten rampskena. Ramskena i aluminiumprofil (RS14).





Profil RS14

Undviker kanter och fixerar kontaktmattan optimalt vid golvet. Den har också skyddande kabelkanaler för anslutningskablarna.

Profil BS14

Används med fördel på maskinsidan.Tillåter kortare avstånd till exempelvis till en vägg.

Hörnbeslag

Kan användas mellan två RS14 som alternativ till gerning av profilerna.

Tekniska data – säkerhetsmatta

Artikelnummer ASK-1U4.4-NP. Ej rampskena:**	
1000 x 750 mm*	2TLA076310R0500
1000 x 1000 mm*	2TLA076310R0600
1000 x 1500 mm*	2TLA076310R0700
ASK-1U4.4-NP kundanpassad utan rampskena**	
Baspris	2TLA076301R0000
Måttanpassning (m^2) *	2TLA076301R0500
ASK-1T4.4-NP standard med ingjuten rampskena**	
1000 x 750 mm*	2TLA076310R1000
1000 x 1000 mm*	2TLA076310R1100
1000 x 1500 mm*	2TLA076310R1200
ASK-1T4.4-NP kundanpassad med ingjuten rampskena**	
Baspris	2TLA076301R0200
Måttanpassning (m^2)*	2TLA076301R0600
Tillbehör	
Kabel 2.5 m M8 hane + M8 hona	2TLA076900R3200
Kabel 5 m M8 hane + M8 hona	2TLA076900R3300
Kantprofil RS14	2TLA076300R0500
Profil BS14	2TLA076300R0800
Hörnbeslag	2TLA076300R0900
Kapning BS14 och RS14	2TLA076300R0700
Max yta	Hel matta = 2350 x 1350 mm (Förhållande max 3:1) Flera mattor = 10 m^2
Minimum yta	100 x 100 mm
Uppbyggnadshöjd	10 mm utan beläggning max. 14,5 mm med beläggning
Inaktiv yta	Nominellt 10mm från mattans kant
Brytkraft	150 N (Rundkropp 80 mm)
Max statisk belastning	2000 N över ø 80 mm
Material	Svart polyuretan. Andra färger på begäran.
Skyddsklass	IP65
Temperaturområde	0°C till +60°C
Kemisk beständighet	
Olja, fett	bra
10% syra	beständig
10% lut	beständig
Anslutning	20 cm med M8 hankontakt vid ett hörn 20 cm med M8 honkontakt vid ett hörn
Kabel (inkluderad)	1 x 5 m med M8 hankontakt; 2 x 0,25 mm^2 PU-hölje 1 x 5 m med M8 honkontakt; 2 x 0,25 mm^2 PU-hölje
Livslängd	> 1,5x10^6 lastväxlingar

*Inklusive 5+5 m kabel
*Storleken gäller för aktivt övervakat område

Beställning av kundanpassade säkerhetsmattor

Vid beställning av mattor i specialutförande anges två artiklar i beställningen. Ett baspris och ett kvadratmeterpris. Mattans storlek måste anges vid beställning (X meter x Y meter).

Exempel:
1 st 0,450x1,15 m, normal yta med ingjuten rampskena =
– 0,518 m^2 2TLA076301R0600 (ASK-1T4.4-NP kundanpassad)
– 1 st 2TLA076301R0200 (baspris)

Elektrisk inkoppling
Klämlist, bumpers och matta

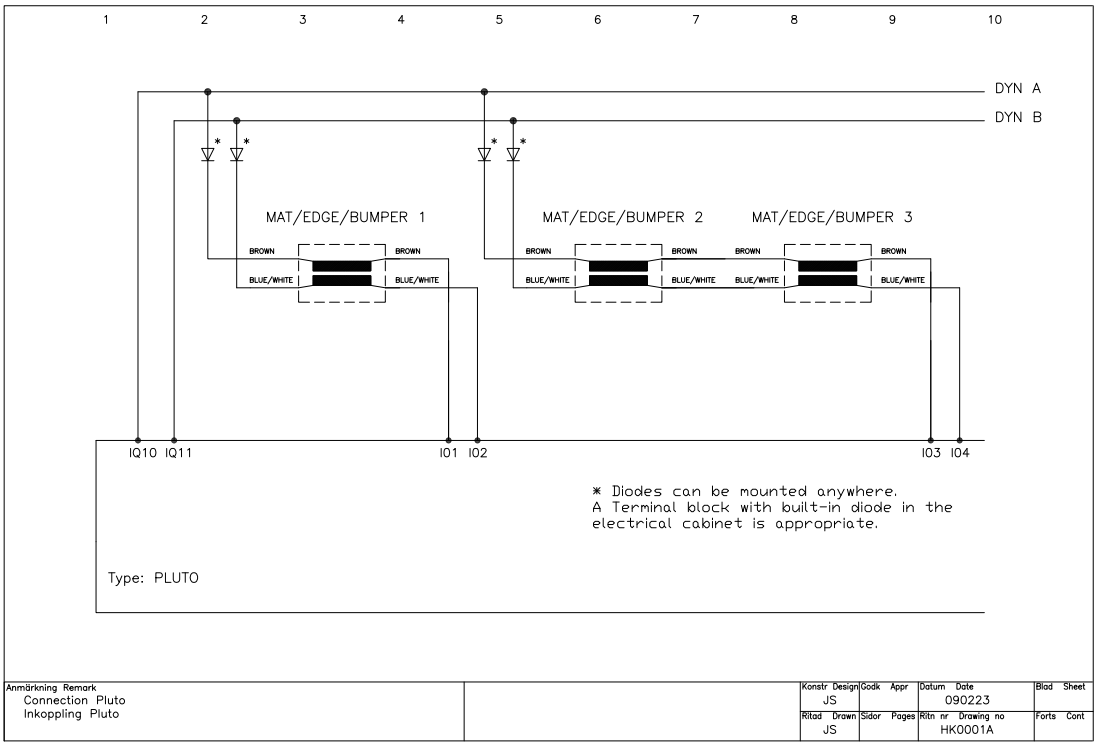
Klämlist, bumper eller kontaktmatta skall kopplas till lämplig övervakningsenhet (t ex ABB Jokab Safety säkerhetsrelä RT6, RT7A/B, RT9, Vital med Tina 6A eller Pluto säkerhets-PLC).

Övervakningsenheten övervakar klämskyddets funktion och detekterar eventuella avbrott eller kortslutningar i ledningarna. Flera klämskyddsenheter kan kopplas i serie med bibehållen säkerhet.

När tryck påläggs klämskyddets aktiva yta kommer kontaktytan i klämskyddet slutas och säkerhetsutgången på övervakningsenheten att falla. En stoppsignal kommer att sändas till maskinens säkerhetskretsar och farliga rörelser kommer att stoppas.

Notera! Om andra än ABB Jokab Safetys säkerhetsreläer skall användas är det av största vikt att användaren kontrollerar med ABB Jokab Safety före användningen. Om detta ej görs kan det resultera i felaktig funktion och/eller skada på klämlisten, bumper eller matta och således göra garantin ogiltig.

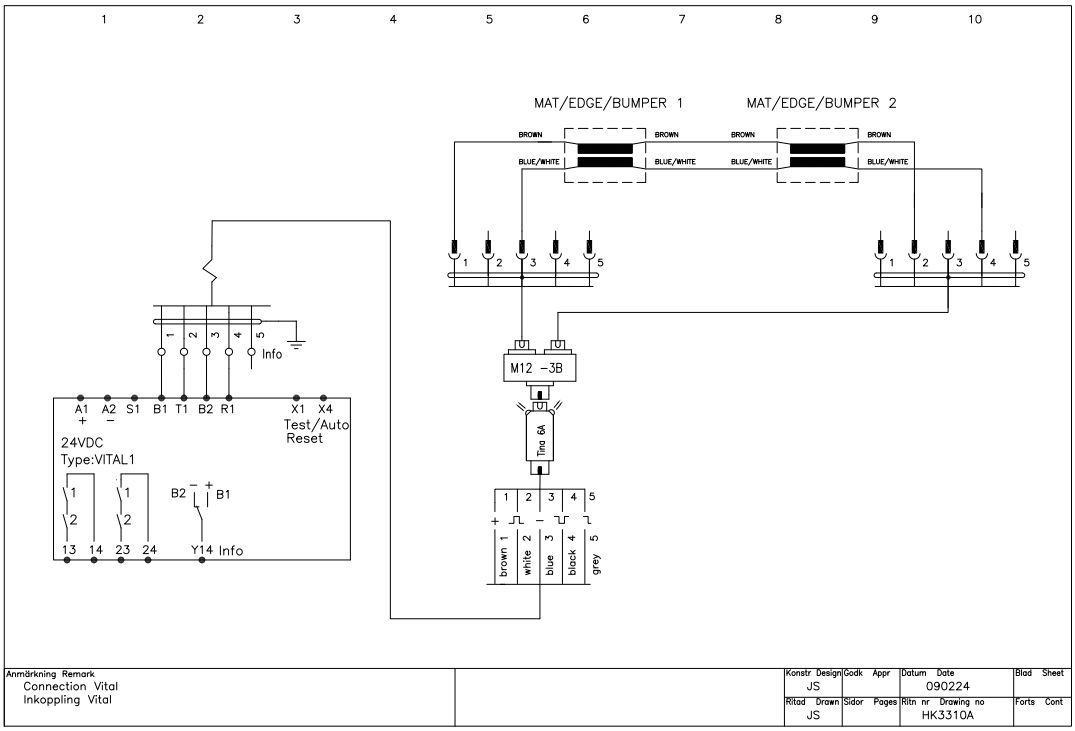
HK7601A – Inkoppling klämskydd till säkerhetsrelä RT6



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

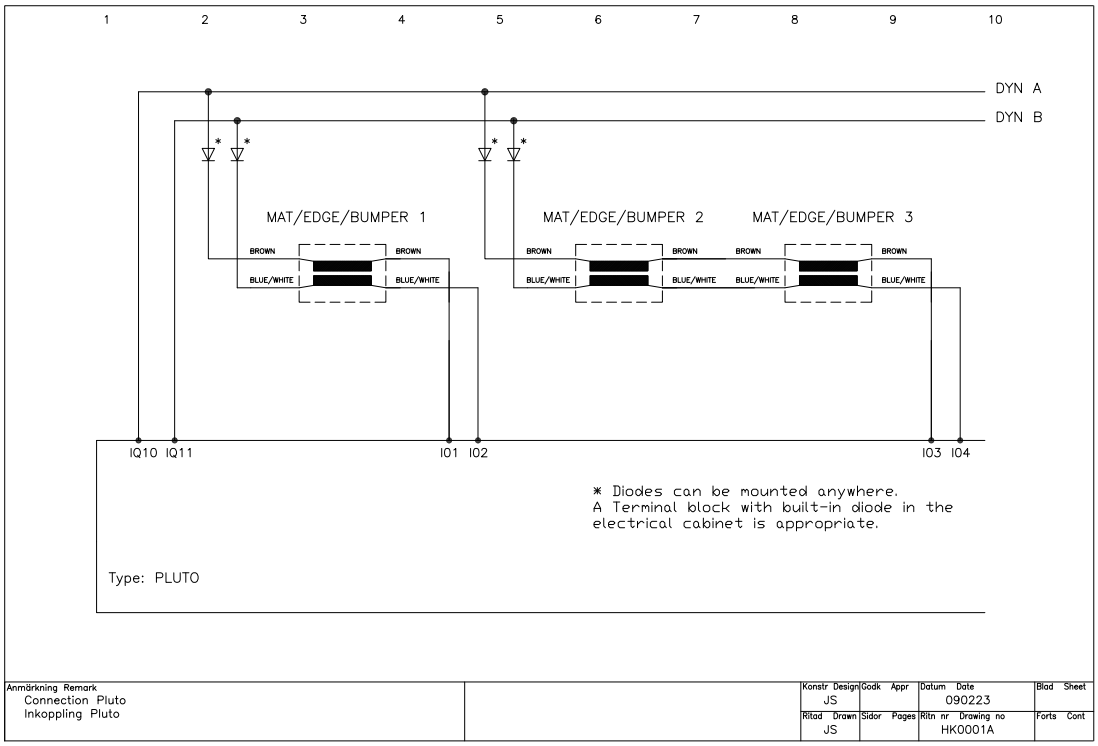
Inkopplingsexempel

HK3310A – Inkoppling klämskydd till säkerhetsmodul Vital 1



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.

HK0001A – Inkoppling klämskydd till säkerhets-PLC Pluto



It is the user's responsibilty to ensure that all control devices are correctly installed, cared for and operated to meet European, national and local codes/regulations. Subject to change without notice.



Tillbehör, kontaktdon och kablage

Tillbehör, kontaktdon och kablar 13/3

Tillbehör
Tillbehör, kontaktdon och kablar



Godkännande:

CE

Användning:

– Snabb och enkel inkoppling

Fördelar:

– Kablar och kontakter anpassade för ABB Jokab Safetys produkter
– Kablar med gjuten M12-kontakt
– Flera varianter
– Förenklar kabeldragning och reducerar kabelkostnader

ABB Jokab Safety vill kunna erbjuda kompletta lösningar för maskinsäkerhet och därför finns det också ett utbud av kontaktdon, kablar, AS-i tillbehör samt annan utrustning.

Kontaktdon

Med enkelhet ska anslutningar eller inkopplingar kunna göras så att det passar såväl en kundspecifik lösning eller en standardlösning.

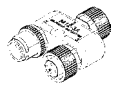
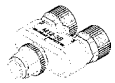
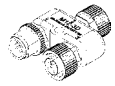
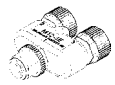
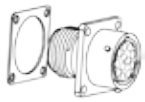
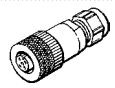
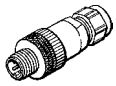
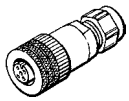
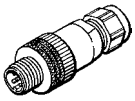
Kablar

ABB Jokab Safety erbjuder flera färdiga längder av kablar med gjutna M12-kontakter. De finns i både i 5- och 8-poliga versioner med pågjuten rak eller vinklad han- eller honkontakt. Färdigt kablage underlättar och är mycket tidsbesparande vid installation samtidigt som risken för felkoppling reduceras dramatiskt. ABB Jokab Safetys kablarna har alltid skärm och om de levereras med en gjuten hankontakt så är skärmen kopplad till pin 3. För specifik längd erbjuds också kabel i lös längd med 5, 8, 9 och 13 ledare.

AS-i tillbehör

Enkelheten med AS-i bygger mycket på den speciella kabeln och enkelheten med anslutningen. Kabeln finns i ABB Jokab Safetys utbud tillsammans med programmeringsenhet och AS-i nätaggregat.

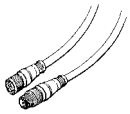
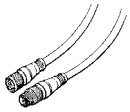
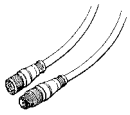
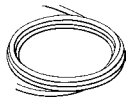
Kontaktdon

Bild	Typ	Artikelnummer	Beskrivning
	M12-3A	2TLA020055R0000	Y-förgrening för M12-kontakter avsedda för seriekoppling av dynamiska säkerhetsgivare och Tina-enheter. En 5-polig M12 honkontakt för inkoppling av säkerhetsgivare, en 5-polig M12 hankontakt för inkoppling av 24 VDC, 0 VDC och dynamisk sändarsignal för säkerhetsgivare och en 5-polig M12 honkontakt för antingen fortsättning av kretsen till andra givare eller för återkoppling av den dynamiska säkerhetssignalen till Vital /Pluto.
	M12-3B	2TLA020055R0100	M12 Y-förgrening för parallellkoppling av dynamiska givare såsom Eden, Spot ljusbom och Tina-enheter. Två 5-poliga M12 honkontakter för inkoppling av säkerhetsgivare och en 5-polig M12 hankontakt för inkoppling till Vital /Pluto.
	M12-3D	2TLA020055R0300	M12 Y-förgrening för enkel installation av sändar- och mottagarenheter för ljusskydd typ Focus. En M12 8-polig honkontakt för inkoppling av Focus mottagare, en M12 5-Polig honkontakt för inkoppling av Focus sändare och en M12 8-polig hankontakt för inkoppling till maskinens säkerhetssystem.
	M12-3E	2TLA020055R0200	M12 Y-förgrening för inkoppling av två olika individuella säkerhetsgivare i en kabel. En 5-polig M12 honkontakt för inkoppling av en säkerhetsgivare. En 5-polig M12 honkontakt för inkoppling av den andra säkerhetsgivaren. En 5-polig M12 hankontakt för inkoppling till IQ-plint på Pluto controller.
	JSHK0	2TLA020003R0300	JSHK0 12-polig kontakt hona för kabel, Cannon.
	JSHK1-B	2TLA020003R0900	JSHK1-B 12-polig stickkontakt hane för kabel, Cannon.
	JSHK1-A	2TLA020003R0800	JSHK1-A 12-polig chassikontakt hona för kabel, Cannon.
	JSHK1-C	2TLA020003R0700	JSHK1-C 12-polig chassikontakt hane för kabel, Cannon.
	M12-C01	2TLA020055R1000	Rak M12-kontakt hona med 5-polig skruvanslutning för kabel med ytterdiameter: 2,5-6,5 mm.
	M12-C02	2TLA020055R1100	Rak M12-kontakt hane med 5-polig skruvanslutning för kabel med ytterdiameter: 2,5-6,5 mm.
	M12-C03	2TLA020055R1600	Rak M12-kontakt hona med 8-polig skruvanslutning för kabel med ytterdiameter: 2,5-6,5 mm.
	M12-C04	2TLA020055R1700	Rak M12-kontakt hane med 8-polig skruvanslutning för kabel med ytterdiameter: 2,5-6,5 mm.

Kablar

	M12-C61 6 m Kabel	2TLA020056R0000	6 m kabel 5 x 0,34 mm² och skärm och med rak M12-honkontakt.
	M12-C101 10 m Kabel	2TLA020056R1000	10 m kabel 5 x 0,34 mm² och skärm med rak M12-honkontakt.
	M12-C201 20 m Kabel	2TLA020056R1400	20 m kabel 5 x 0,34 mm² och skärm med rak M12-honkontakt.
	M12-C61 V 6 m Kabel	2TLA020056R0100	6 m kabel 5 x 0,34 mm² och skärm med vinklad M12-honkontakt.
	M12-C101 V 10 m Kabel	2TLA020056R1100	10 m kabel 5 x 0,34 mm² och skärm med vinklad M12-honkontakt.
	M12-C62 6 m Kabel	2TLA020056R0200	6 m kabel 5 x 0,34 mm² och skärm med rak M12-hankontakt. Skärm ansluten till stift 3 (0 VDC) på hankontakt.
	M12-C102 10 m Kabel	2TLA020056R1200	10 m kabel 5 x 0,34 mm² och skärm med rak M12-hankontakt. Skärm ansluten till stift 3 (0 VDC) på hankontakt.

Kablar

Bild	Typ	Artikelnummer	Beskrivning
	M12-C112 1 m Kabel	2TLA020056R2000	1 m kabel 5 x 0,34 mm² och skärm med raka M12-kontakter hona + hane. Skärm ansluten till stift 3 (0 VDC) på hankontakt.
	M12-C312 3 m Kabel	2TLA020056R2100	3 m kabel 5 x 0,34 mm² och skärm med raka M12-kontakter hona + hane. Skärm ansluten till stift 3 (0 VDC) på hankontakt.
	M12-C612 6 m Kabel	2TLA020056R2200	6 m kabel 5 x 0,34 mm² och skärm med raka M12-kontakter hona + hane. Skärm ansluten till stift 3 (0 VDC) på hankontakt.
	M12-C1012 10 m Kabel	2TLA020056R2300	10 m kabel 5 x 0,34 mm² och skärm med raka M12-kontakter hona + hane. Skärm ansluten till stift 3 (0 VDC) på hankontakt.
	M12-C2012 20 m Kabel	2TLA020056R2400	20 m kabel 5 x 0,34 mm² och skärm med raka M12-kontakter hona + hane. Skärm ansluten till stift 3 (0 VDC) på hankontakt.
	M12-C63 6 m Kabel	2TLA020056R3000	6 m kabel 8 x 0,34 mm² och skärm med rak M12-kontakter.
	M12-C103 10 m Kabel	2TLA020056R4000	10 m kabel 8 x 0,34 mm² och skärm med rak M12-kontakter.
	M12-C203 20 m Kabel	2TLA020056R4100	20 m kabel 8 x 0,34 mm² och skärm med rak M12-kontakter.
	M12-C134 1 m Kabel	2TLA020056R5000	1 m kabel 8 x 0,34 mm² och skärm med raka M12-kontakter hona + hane.
	M12-C334 3 m Kabel	2TLA020056R5100	3 m kabel 8 x 0,34 mm² och skärm med raka M12-kontakter hona + hane.
	M12-CT0214	2TLA020060R0100	Transferkabel 20 cm 8- till 5-polig x 0,34 mm² med skärm och raka M12-kontakter (8-polig hona + 5-polig hane). Skärm kopplad till stift 7 (0 VDC) på hankontakt. Kan användas för koppling av Dalton till URAX eller Tina 4/8.
	M12-CT134	2TLA020060R0300	Transferkabel 1 m 8 x 0,34 mm² med skärm och raka M12-kontakt (8-polig hona + 8-polig hona). Skärm kopplad till stift 7 (0 VDC) på hankontakt. Kan användas när FMC ger direkt muting till Pluto istället för Focus (muting-delen blir i Pluto).
	M12-CT0212	2TLA020060R0400	Transferkabel 20 cm 5 x 0,34 mm² med skärm och raka M12-kontakter (5-polig hona + 5-polig hane). Skärm kopplad till stift 3 (0 VDC) på honkontakt. Kan användas för inkoppling av dynamiska givare till Tina 4/8 då info stiften för varje M12-kontakt arbetar som en säkethetssignal. Obs! Det är bara tillåtet då inkoppling sker till en Pluto IQ-ingång
	M12-CT0212M	2TLA020060R0700	Transferkabel 20 cm 5 x 0,34 mm² med skärm och raka M12-kontakter (5-polig hane + 5-polig hona). Skärm kopplad till stift 3 (0 VDC) på hankontakten. Kan användas när Magne 1 kopplas till en icke säker utgång på URAX.
	C5	2TLA020057R0000	Kabel 5 x 0,34 mm² + skärm, metervara.
	C8	2TLA020057R1000	Kabel 8 x 0,34 mm² + skärm, metervara.
	C9	2TLA020057R1500	Kabel 7 x 0,5 mm² + 2 x 0,75 mm² + skärm. Rekommenderas för Tina 4A, metervara.
	C13	2TLA020057R2000	Kabel 11 x 0,5 mm² + 2 x 0,75 mm² + skärm. Rekommenderas för Tina 8A, metervara.
	HKC12	2TLA020003R5500	HKC12 Kabel 12 x 0,25 lös längd.
	HK5	2TLA020003R4700	HK5 Kabel 5 m med Cannon - anslutning.
	HK10	2TLA020003R4800	HK10 Kabel 10 m med Cannon - anslutning.
	HK20	2TLA020003R4900	HK20 Kabel 20 m med Cannon - anslutning.
	HK16S4	2TLA020003R5000	JSHK16S4 Spiralkabel 1,6 m med Cannon anslutning.
	HK20S4	2TLA020003R5100	JSHK20S4 Spiralkabel 2,0 m med Cannon anslutning.
	HK32S4	2TLA020003R5200	JSHK32S4 Spiralkabel 3,2 m med Cannon anslutning.
	HK40S4	2TLA020003R3500	JSHK40S4 Spiralkabel 4,0 m med Cannon anslutning.
	HK60S4	2TLA020003R3600	JSHK60S4 Spiralkabel 6,0 m med Cannon anslutning.
	HK80S4	2TLA020003R5300	JSHK80S4 Spiralkabel 8,0 m med Cannon anslutning.

Övrigt

Bild	Typ	Artikelnummer	Beskrivning
	Skyddslock för M12	2TLA020055R2100	Skyddslock för M12 hankontakt.
	JSSP-1	2TLA022070R0000	Skyddsplugg M12 för honkontakt.
	SM4x20 Säkerhets-skruv för Adam och Eva	2TLA020053R4200	Säkerhetsskruv för att förhindra manipulering. Längden är anpassad för Adam och Eva. 1st M4 x 20 mm. Rostfritt stål A2.
	SM4x25 Säkerhets-skruv för Adam och Eva	2TLA020053R4300	Säkerhetsskruv för att förhindra manipulering. Längden är anpassad för Adam och Eva. 1st M4 x 25 mm. Rostfritt stål A2.
	Säkerhetsmutter M4	2TLA020053R0400	Säkerhetsmutter för att förhindra manipulering (M4).
	Säkerhetsmutter M5	2TLA020053R0500	Säkerhetsmutter för att förhindra manipulering (M5).
	Säkerhetsbits SBITS	2TLA020053R5000	Säkerhetsbits SBITS.
	SM4x20mm 4st + 1st säkerhetsbits	2TLA020053R6200	SM4 x 20 Säkerhetsskruv + 1 sbits. Skruv i rostfritt stål A2.
	SM4x25mm 4st + 1st säkerhetsbits	2TLA020053R6300	SM4 x 25 Säkerhetsskruv + 1 sbits. Skruv i rostfritt stål A2.

AS-i

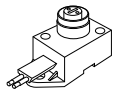
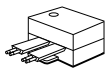
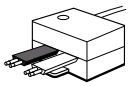
	AS-i T-koppling M12	2TLA020073R0000	Flatkabeluttag till M12 5-polig.
	AS-i Splitterbox	2TLA020073R0300	Flatkabelförgrening. Gör det möjligt att göra T-anslutningar och även möjligt att förlänga kablar.
	AS-i+24 VDC till M12	2TLA020073R0400	Flatkabeluttag, både AS-i spänning och AUX spänning till M12. 1 m kabel.
	AS-i Kabel Gul 30 VDC	2TLA020074R9000	AS-i profilkabel/meter 2 x 1,5 mm². Gul. Kabelmaterial i EPDM. Beständig mot väder, ozon och kemikalier.
	AS-i Kabel Gul PUR 30 VDC	2TLA020074R9200	AS-i profilkabel/meter 2 x 1,5 mm². Gul. Kabelmaterial i PUR. Beständig mot oljor.
	AS-i Kabel Svart 24 VDC	2TLA020074R9100	AS-i profilkabel/meter 2 x 1,5 mm². Svart. Kabelmaterial i EPDM. Beständig mot väder, ozon och kemikalier.
	AS-i Kabel Svart PUR 24 VDC	2TLA020074R9300	AS-i profilkabel/meter 2 x 1,5 mm². Svart. Kabelmaterial i PUR. Beständig mot oljor.
	CP-ASI/4.0 DC/DC konverterare	1SVR427095R0400	AS-i Spänningsaggregat som omvandlar 24 VDC till AS-i systemets spänning. Integrerat datafilter 4A.
	CP-ASI/2.8	1SVR427090R0280	AS-i Spänningsaggregat som omvandlar 230 VAC till AS-i systemets spänning. Integrerat datafilter 2.8A.
	CP-ASI/4.0	1SVR427090R0400	AS-i Spänningsaggregat som omvandlar 230 VAC till AS-i systemets spänning. Integrerat datafilter 4A.
	CP-ASI/8.0	1SVR427090R0800	AS-i Spänningsaggregat som omvandlar 230 VAC till AS-i systemets spänning. Integrerat datafilter 8A.
	AS-i Adresseringsenhet	2TLA020073R0800	Programmeringsenhet för att konfigurera AS-i noder.
	AS-i Adresseringskabel	2TLA020073R0900	Adresseringskabel till adresseringsenheten med jackkontakt.


ABB
SAFETY PRODUCTS
Jokab Safety

Staketsystem
Quick-Guard och Rullport

Quick-Guard® staketsystem 14/3
Quick-Guard® levereras på tre sätt 14/6
Quick-Guard® Express 14/7
Quick-Guard® Express - kan beställas i sektioner 14/8
Quick-Guard® standard och SafeCAD 14/11
Quick-Guard® montage 14/12
Montering av nätlåsning NL2 och NL3 på svetsat nät 14/13
Dimensioner Aluminumprofiler och skivor i olika material 14/14

Staketkomponenter

Aluminiumprofiler 14/15
Beslag 14/18
Dörrdetaljer och dörrbeslag 14/20
Beslag för brytare 14/28
Lock och lister i plastmaterial 14/30
Tillbehör 14/31
Ytor 14/32

Rullport

Rullport 14/34

Quick-Guard®
Staketsystem



Quick-Guard standard monterat med nät.



Quick-Guard standard med svart och transparent polykarbonat monterat i läkemedelsindustrin.



Quick-Guard Express med färre komponenter och lätt att vinkla upp till 45°.

Anpassning och modifiering

Quick-Guard, är ett mycket flexibelt staketsystem som är uppbyggt med ett fåtal komponenter såsom aluminiumprofiler, patenterade beslag, nätlåsningar, nät, PC-skivor eller bullerskydd. Med dessa komponeter kan man bygga utan begränsningar det man behöver. Dessutom har Quick-Guard en låg kostnad vad det gäller montage och modifiering av staketsystemet.

Montering

Tack vare vår specialmutter, som är patenterad, kan vi leverera alla beslag förmonterade med skruvar och muttrar. Inga hål behöver borras i profilerna och de kapas bara med raka snitt. Montering och modifiering blir därför mycket enkel.

Två versioner av Quick-Guard

Staketsystemet Quick-Guard finns i två olika versioner. Quick-Guard (standard) och Quick-Guard Express som kan kombineras med varandra. De är också lätta att anpassa och att modifiera i takt med att produktionsutrustningen förändras.

Offert och beställning

Vi kan snabbt ta fram systemlösningar i 3D, komponentlistor och offerter med vårt ritprogram SafeCAD. Ritningarna i 3D använder vi även som monteringsunderlag.

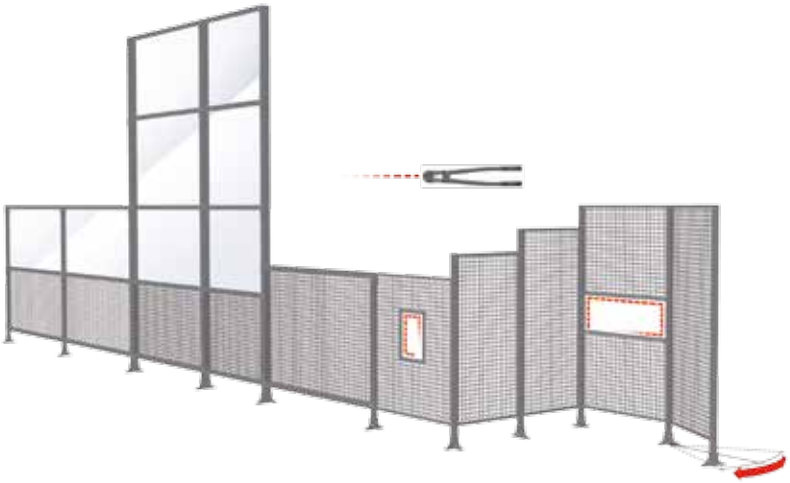
Miljövänligt och bra arbetsmiljö – vår policy

Alla komponenter i staketsystemet kan lätt demonteras och återanvändas på nytt i takt med att produktionsutrustningen förändras. Materialet i staketsystemet är också återvinningsbart till 100 procent.

Flexibelt och stabilt staketsystem med enkelt montage



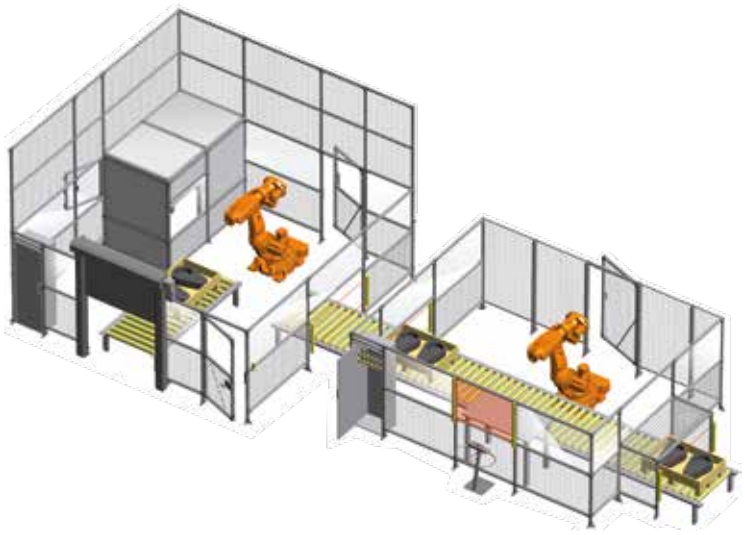
Beslag med förmonterade skruvar och muttrar medför enkelt montage.



Bredd, längd och höjd anpassas och ändras lätt efter behov.



Välj mellan ett stort antal luckor och dörrar



Nät Plast Glas Plåt Ljudabsorberande

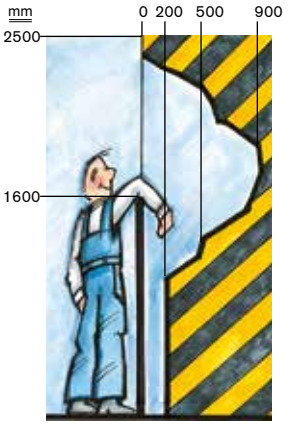


Vad säger standarden?

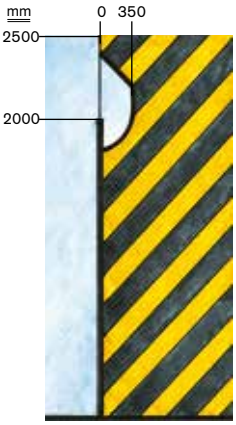
EN ISO 13857 gäller för skyddsavstånd till riskområden. Standarden innehåller de mått som gäller för skyddsavståndet i olika risksituationer. I figuren intill visas exempel på mått på skyddsavstånd vid två olika stakethöjder där risken för skada är relativt liten när man sträcker sig in.

När det gäller nät anges ett minimiavstånd på 200 mm (för personer som är 14 år och äldre) vid maskstorlek 40 x 40 mm. För kortare skyddsavstånd och för bullerreduktion använder vi heltäckande skivor. Då staketet skall skydda t ex en robot-cell bör staketskyddet placeras med ett minsta avstånd om 500 mm mellan staketskyddet och den rörliga maskindel som når längst (enligt EN 349). Vid testkörning eller programmering måste det finnas utrymme mellan staket och rörliga delar för att operatören inte skall bli klämd mellan dessa.

För skydd som behöver monteras bort och åter, för t ex underhåll kräver Maskindirektivet att fästanordningar blir kvar på skyddet. Vi löser detta normalt med förreglade luckor/grindar för snabbare och säkrare tillträde. Konsultera oss gärna om krav i föreskrifter och standarder.



Skyddsavstånd vid 1600 mm högt staket med nät (40 x 40 mm ger minsta skydds-avstånd 200 mm).

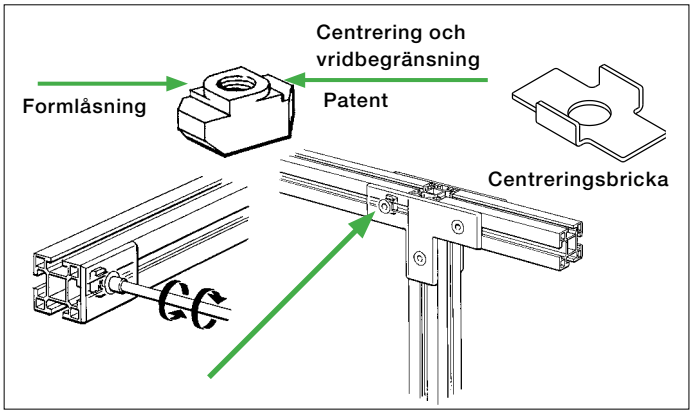


Skyddsavstånd vid 2000 mm högt staket med heltäckande PC (polykarbonat)-skivor.

Patenterad montagefunktion

Mutterns patenterade styr och låsfunktion gör det enkelt att montera, justera och demontera staketsystemet. Formen på muttern gör att skruven automatiskt centreras och formlåses i profilspåret. Det är enkelt att justera placeringen av beslag genom att lossa skruven lite. Muttern behåller då sitt formlåsta läge i profilen. Vid demontage vrids skruven upp några varv och muttern ställer sig i linje med profilspåret.

Alla beslag levereras förmonterade med skruvar och muttrar. Beslag som saknar ingjuten klack kan förses med centrerings-bricka, för att underlätta montage av beslag.



Montera beslagen genom att först vrida skruven moturs. Skruva sedan åt skruven medurs, muttern kommer då automatiskt i rätt läge och formlåses.



Lätt att justera föremålens placering.

T-spåret och patenterad mutter gör det lätt att fästa föremål på staketprofilerna.

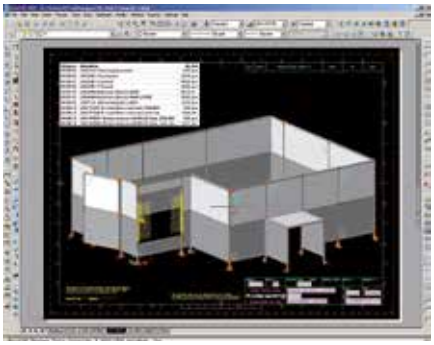
Quick-Guard®
levereras på tre sätt

1. För utformning direkt på plats
Ni beställer endast sektioner som innehåller ett fåtal komponenter. Sedan byggs staket direkt på plats hos er. För att lätt kunna klippa nätet kan vi skicka med en bultsax vid leverans. Profilerna kapas lätt med en kapsåg. Fördelen med aluminium är att det inte är brandfarligt att kapa. Jämfört med järn som kräver brandvakt i många industrier.



Utformats på plats.

2. Måttbeställt enligt ritning
Ni ger oss en måttskiss eller en AutoCAD® fil på hur det skall se ut. Vi lägger in din skiss i SafeCAD som automatiskt genererar 3D-ritningar, kap- och komponentlistor, stycklistor och prisuppgifter. Vi utgår från detta när vi ritar upp staketet i 3D åt er.



Måttkapad enligt ritning.

3. Förmonterat eller monterat hos kund
Vi kan leverera helt eller delvis förmonterade staketsystem till er, eller montera allt direkt på plats.



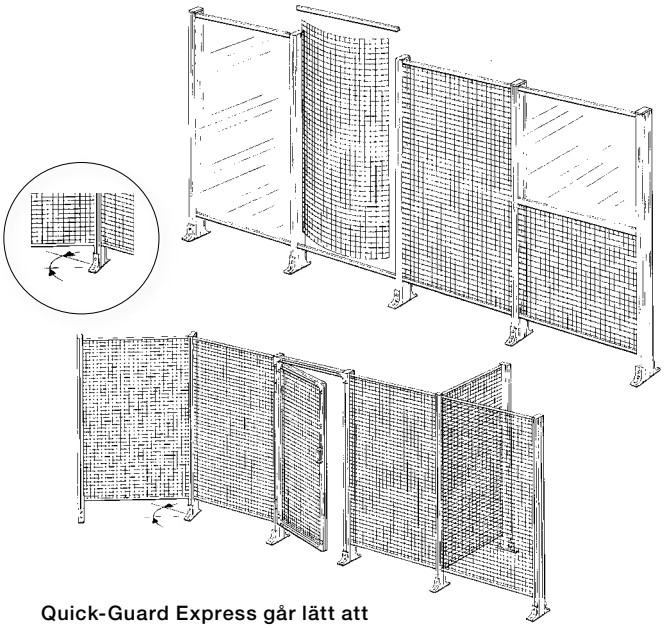
Förmonterade eller monteras på plats.

Quick-Guard® Express
- utforma direkt på plats

Quick-Guard Express installeras snabbt och kostnadseffektivt eftersom det enbart består av patenterad nätlåsning, svetsat nät eller skivor i polykarbonat, u-profil och stolpar (profiler) med golvfästen. Alla delar till Quick-Guard Express samt färdigmonterade dörrar är lagervaror och kan leveras omgående. Fåtalet komponenter gör att det är lätt för er att själv skräddarsy och installera ditt staket.

Styrkan hos staketet kommer av att svetsat nät och/eller skivor i polykarbonat låses fast i profilen. För nät formlåses den yttre tråden i profilen, vilket gör det lika starkt som ett svetsförband. De slagsega skivorna i polykarbonat låses fast med en låsning som är minst lika stark enligt våra drag- och slagtester. Vi rekommenderar att använda den kraftigare profilen med måtten 44 x 88 mm istället för standarprofilen på 44 x 44 mm vid montage av polycarbonatskivor.

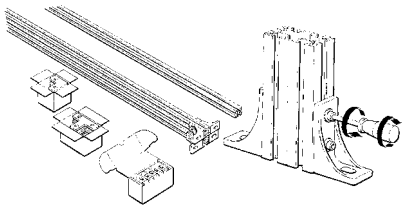
Det går alltid lätt att bygga samman Quick-Guard Express med Quick-Guard standard till ett komplett system. Det är också lätt att anpassa staketsystemet och att modifiera i takt med att produktionsutrustningen förändras.



Quick-Guard Express går lätt att vinkla upp till 45°.

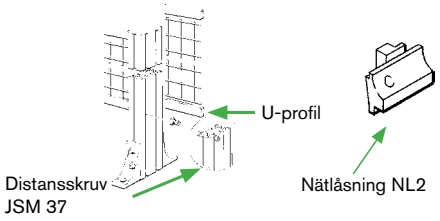
Montage av Quick-Guard Express

1.



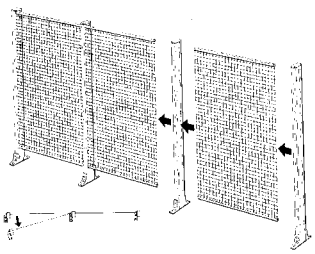
Förmontera stolpar med golvfästen. Montera beslagen genom att först vrida skruven lite moturs. Skruva sedan åt skruven medurs på vanligt vis, muttern kommer då automatiskt i rätt läge och formlåser beslaget i staketprofilen. Kontrollera att samtliga muttrar har vridit ut till formlåst läge.

2.



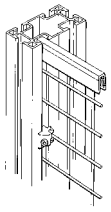
1. Montera en distansskruv i stolparna.
2. Sätt fast den undre U-profilen på nätet.
3. Montera nätet i profilen och sätt fast det med nätlåsning, NL2.
4. Sätt fast den övre U-profilen antingen innan eller efter nätet är monterat.

3.



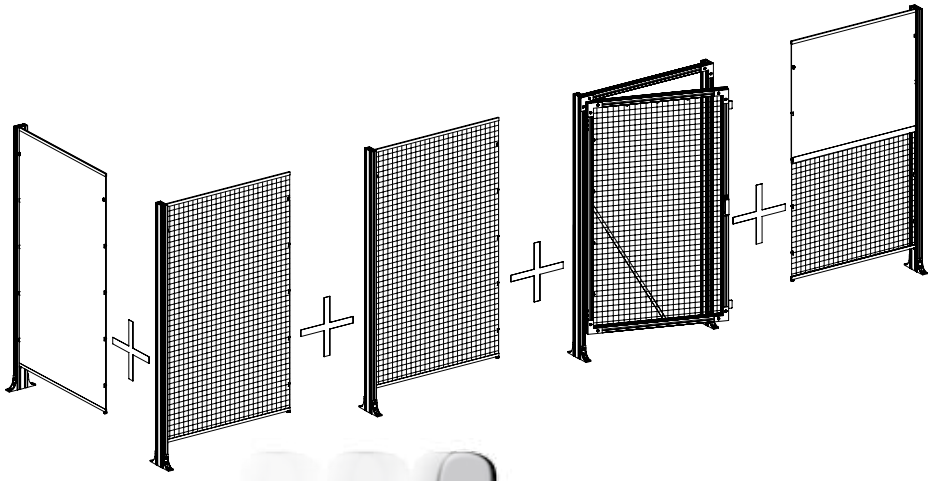
Montera nästa sektion av stolpe och pc/nät. Avståndet mellan stolparna kan justeras några mm tack vare låsningsprincipen för nätet. Staketet kan också vinklas upp till 45°, utan användande av gångjärn (JSM D1C).

4.



Lås fast övre kanten på nätet med nätlåsning NL3. Detta gör att nätet blir mekaniskt låst, stabilt och elektriskt jordat. Jordning är nödvändigt när elektriska komponenter eller kablar är monterade på nätet.

Quick-Guard® Express
- kan beställas i sektioner





Quick-Guard Express kan enkelt beställas i olika sektioner som består av ett fåtal komponenter. Genom att lägga ihop olika sektioner kan man på ett enkelt sätt bygga upp ett staktesystem.

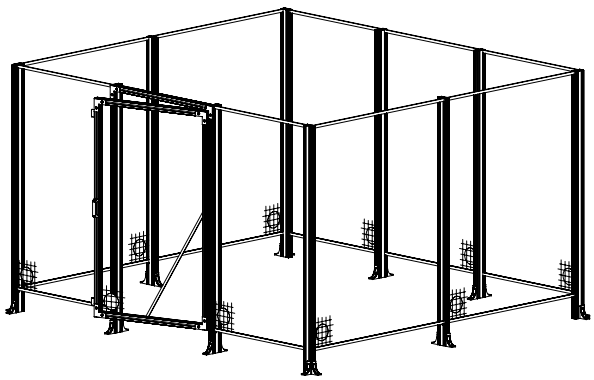
Man kan enkelt montera ihop Express-sektionerna. Det är även möjligt att vinkla dessa sektioner upp till 45º. Nätet kan enkelt klippas till önskad storlek med bultsax.

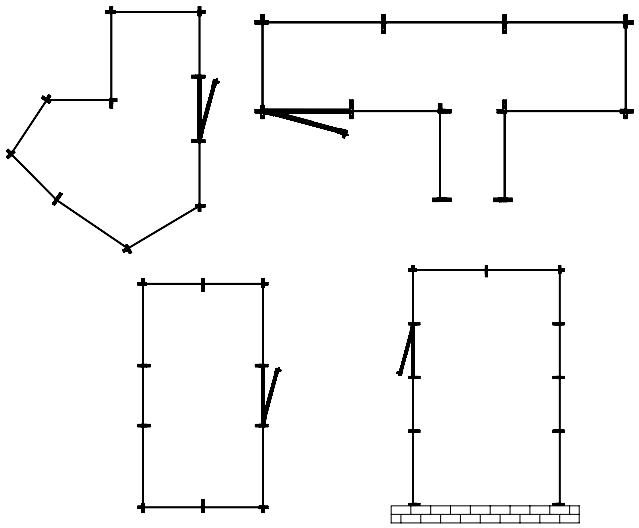
Stega bara upp hur många meter staket som behövs och bestäm antal dörrar. Våra två standardsektioner har en c/c bredd på 1100 mm och 1500 mm. Dörren är c/c 1100 mm och passar överallt där det är c/c 1100 mm mellan stolparna.

Om andra mått än standardmåtten behövs är det bara att klippa nätet med en bultsax till rätt storlek.

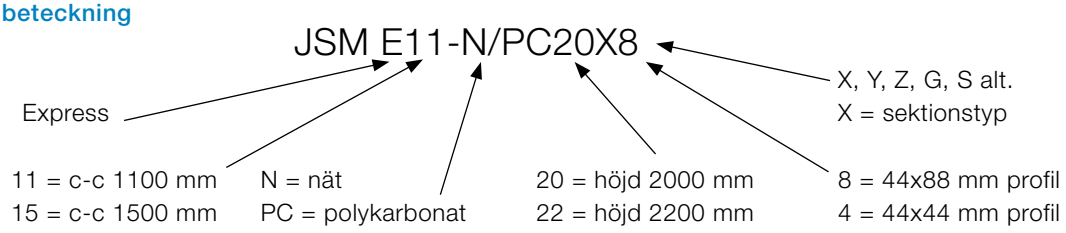
Samma staketsektioner kan byggas på flera sätt!

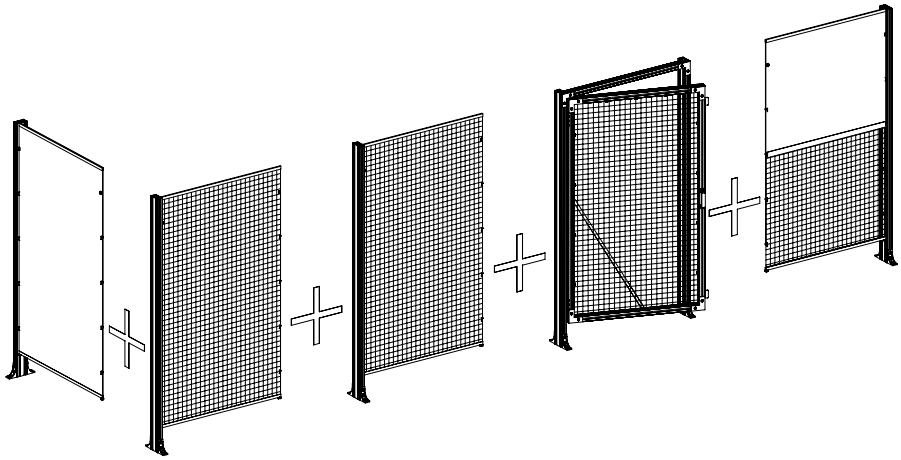
- 4 st 1500 sektioner
- 5 st 1100 sektioner
- 1 st dörr



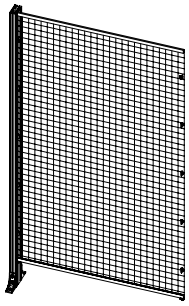
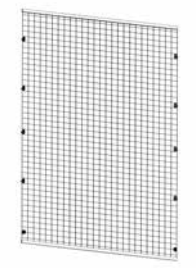
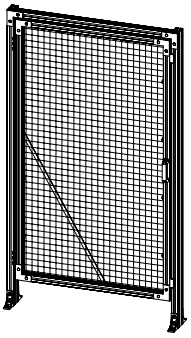
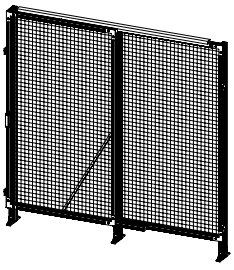


Förklaring av beteckning





Man kan enkelt montera ihop Express sektionerna. Det är även möjligt att vinkla dessa sektioner upp till 45°. Nätet kan enkelt klippas till önskad storlek med bultsax.

Bild	Benämning	Artikelnummer	Beskrivning
Sektion X 	JSM E11-N14X4 JSM E11-N20X4 JSM E11-N20X8 JSM E11-N22X4 JSM E11-N22X8 JSM E11-N/PC20X8 JSM E11-N/PC22X8 JSM E11-PC20X8 JSM E11-PC22X8 JSM E15-N14X4 JSM E15-N20X8 JSM E15-N22X8	2TLA040106R0200 2TLA040101R0200 2TLA040101R0300 2TLA040102R0200 2TLA040102R0300 2TLA040104R0100 2TLA040105R0100 2TLA040101R5300 2TLA040102R5300 2TLA040106R1000 2TLA040101R0900 2TLA040102R0800	Komponenter för påbyggnadssektion med endast en stolpe. Höjden kan varieras mellan 1400 mm, 2000 mm eller 2200 mm. Levereras omonterat. Ingående delar: Golvvinkel, nätlåsningar/panellåsning, distansskruvar, U-profiler, AL-profil och svetsat stålnät/PC skiva.
Sektion Y 	JSM E11-14Y4 JSM E11-20Y8 JSM E11-22Y8 JSM E11-14Y8 JSM E11-20Y4	2TLA040106R8000 2TLA040103R2100 2TLA040103R4100 2TLA040106R8100 2TLA040103R2000	Komponenter för komplett stolpe med stativfot för att avsluta påbyggnadssektion. Höjden kan varieras mellan 1400 mm, 2000 mm eller 2200 mm. Levereras omonterat. Ingående delar: Golvvinkel, distansskruv, och Al-profil.
Sektion Z 	JSM E11-N14Z JSM E11-N20Z JSM E11-N22Z JSM E11-N/PC20Z JSM E11-N/PC22Z JSM E11-PC14Z JSM E11-PC20Z JSM E11-PC22Z JSM E15-N14Z JSM E15-N20Z JSM E15-N22Z	2TLA040106R0400 2TLA040101R0400 2TLA040102R0400 2TLA040104R0200 2TLA040105R0200 2TLA040106R5400 2TLA040101R5400 2TLA040102R5400 2TLA040106R0800 2TLA040101R1000 2TLA040102R0900	Komponenter för komplett sektion exkl stolpar och stativfötter. Höjden kan varieras mellan 1400 mm, 2000 mm eller 2200 mm. Levereras omonterat. Ingående delar: Nätlåsningar/panellåsningar, U-profil och svetsat stålnät/PC skiva.
Sektion G 	JSM E11-N14G JSM E11-N20G* JSM E11-N22G* JSM E11-N/PC20G JSM E11-N/PC22G JSM E11-PC14G JSM E11-PC20G JSM E11-PC22G * Levereras med förmonterade dörrblad.	2TLA040106R0500 2TLA040101R0500 2TLA040102R0500 2TLA040104R0300 2TLA040105R0300 2TLA040106R5500 2TLA040101R5500 2TLA040102R5500	Komponenter för komplett slagdörr med yttre profil 44x88 mm. Höjden kan varieras mellan 1400 mm, 2000 mm eller 2200 mm. Levereras med förmonterat dörrblad. Ingående delar: L-beslag, golvvinklar, nätlåsningar/panellåsningar, handtag, gångjärn, dörrstopp, tvärstag, Al-profiler och svetsat stålnät/PC skiva.
Sektion S 	JSM E11-N20S JSM E11-N22S JSM E11-N/PC20S JSM E11-N/PC22S JSM E11-PC20S JSM E11-PC22S JSM E15-N20S JSM E15-N22S	2TLA040101R0600 2TLA040102R0600 2TLA040104R0400 2TLA040105R0400 2TLA040101R5700 2TLA040102R5600 2TLA040101R1100 2TLA040102R1000	Komponenter för komplett skjutdörr med yttre profil 44x88 mm. Höjden kan varieras mellan 2000 mm eller 2200 mm. Levereras omonterat. Ingående delar: L-beslag, T-beslag, golvvinklar, nätlåsningar/panellåsningar, handtag, löpvagn, styrkomponenter, dörrstopp, tvärstag, Al-profiler, svetsat stålnät/PC skivor och ändlock.

Quick-Guard® standard och SafeCAD®

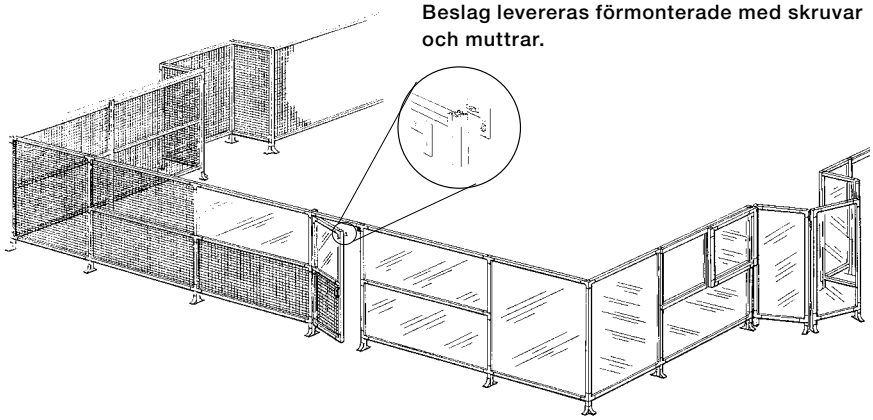
Köp måttbeställt enligt ritning, förmonterat eller få det monterat hos er.

Quick-Guard standard är uppbyggt med ett fåtal komponenter såsom aluminiumprofiler, patenterade beslag, nätlåsningar, nät, skivor eller bullerskydd. Dessutom är kostnaden låg vad det gäller montage och modifiering av staketsystemet. Tack vare vår specialmutter, som är patenterad, kan vi leverera alla beslag förmonterade med skruvar och muttrar. Inga hål behöver borras i profilerna och de kapas bara med raka snitt. Montering och modifiering blir därför mycket enkel.

För att snabbt och enkelt kunna skräddarsy skyddslösningar har vi tagit fram ett datorprogram, SafeCAD. Det är en tilläggsapplikation till AutoCAD®.
Som indata används en enkel måttskiss. Alla önskemål om placering av dörrar och luckor, val av nät, pc, plåt eller bullerskydd matas in. En måttsatt ritning i 3D skapas och ur den genereras automatiskt kap- och komponentlistor. Ritningarna och komponentlistorna används också som underlag vid montage.

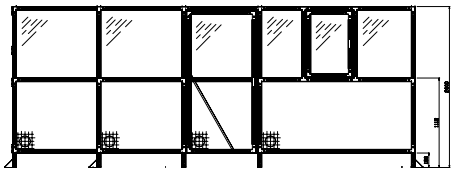
Quick-Guard standard och Quick-Guard Express kan lätt byggas samman till ett komplett system. Det är också lätt att anpassa och att modifiera i takt med att produktionsutrustningen förändras.

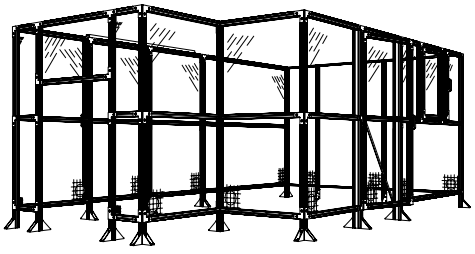
Beslag levereras förmonterade med skruvar och muttrar.

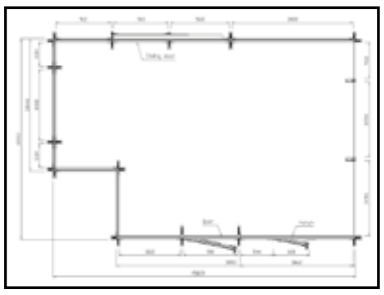


Med SafeCAD® kan vi och ni enkelt skräddarsy din skyddslösning









Exempel på kaplistor från SafeCAD

Quote

Article no	Description	Qty	Unit
2TLA040030R0600	JSM 30B-K Floorbracket	26,00	pcs
2TLA040030R0700	JSM 32B-K L-bracket	72,00	pcs
2TLA040030R0800	JSM 33B-K T-bracket	18,00	pcs

Cutlist Polycarbonate

Article no	Description	Qty	Length	Width	Sum m²
2TLA040039R1000	JSM YPC5A1 Pc sheet 5mm uncoloured 2020x864	1	864	2020	1,75
2TLA040039R1200	JSM YPC5A9 Pc sheet 5mm uncoloured, cut to size	1	532	1020	0,54
2TLA040039R1200	JSM YPC5A9 Pc sheet 5mm uncoloured, cut to size	1	756	504	0,38

Cutlist Welded Mesh

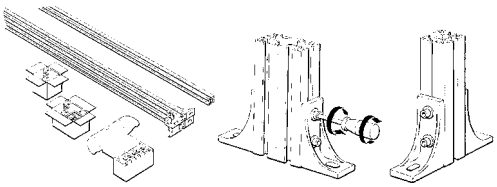
Article no	Description	Qty	Length	Width	Sum m²
2TLA040040R1300	JSM YN40W1 Welded steelmesh 40x40x3,5 black, 2020x864	1	864	2020	1,75
2TLA040040R1400	JSM YN40W2 Welded steelmesh 40x40x3,5 black, 1074x1816	2	1820	1074	3,91
2TLA040040R1600	JSM YN40W9 Welded steelmesh 40x40x3,5 black, cut to size	2	864	354	0,61
2TLA040040R1600	JSM YN40W9 Welded steelmesh 40x40x3,5 black, cut to size	1	864	804	0,69
2TLA040040R1600	JSM YN40W9 Welded steelmesh 40x40x3,5 black, cut to size	1	864	920	0,79
2TLA040040R1600	JSM YN40W9 Welded steelmesh 40x40x3,5 black, cut to size	2	864	932	1,61

Quick-Guard® montage
- standard version



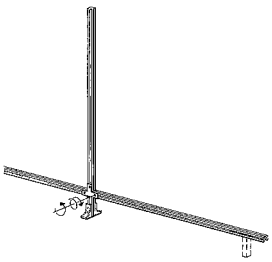
Monteringen av standardversionen är lätt. Bra ergonomi med lätta komponenter gör att en person ensam kan montera ett helt staketsystem med ett fåtal komponenter. Alla beslag monteras lätt ”utifrån” tack vare den specialkonstruerade muttern. Styrklackar i beslagen gör att man alltid får rätt vinkel och att antalet skruvar kan halveras. Om någon profil behöver kapas görs alltid raka snitt.

1.



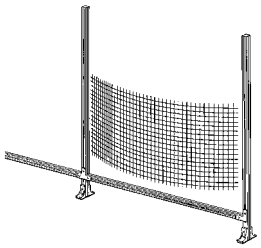
Förmontera stolpar med golvfästen och eventuellt rambeslag. Montera beslagen genom att först vrida skruven lite moturs. Skruva sedan åt skruven medurs, muttern kommer då automatiskt i rätt läge och formlåser beslaget i staketprofilen. Kontrollera att samtliga muttrar har vridits ut till formlåst läge.

2.



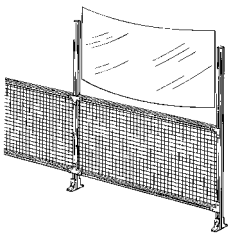
Skruva ihop underliggare och stolpar med ett beslag. Använd en distansbit så att underliggaren kommer på rätt höjd över golvet.

3.



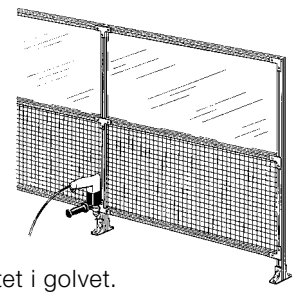
Montera de undre ytorna och mellanliggare. Avståndet mellan profilerna bör vara ytans mått minus 20 mm.

4.



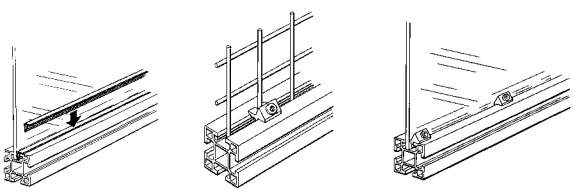
Montera övre ytor och överliggaren. Montera sedan beslag på båda sidorna staketet längst upp.

5.



Bulta fast staketet i golvet.

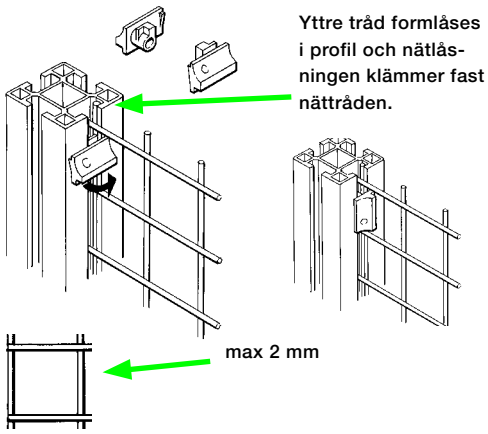
6.



Tryck fast plastlist eller montera någon av låsningarna. Enkelt, snabbt och lätt! Se mer under Montering av nätlåsning. För ökad hållfastighet kan panellåsning JSM PL3 användas.

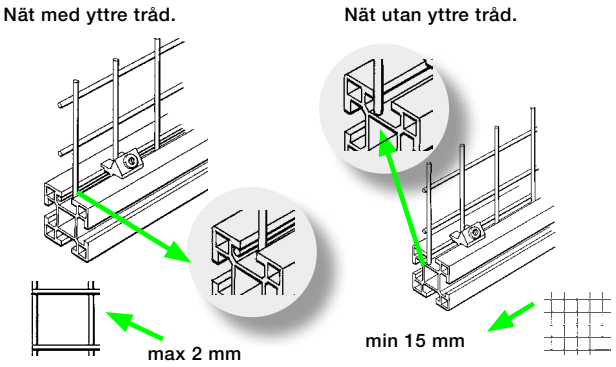
Montering av nätlåsning NL2 och NL3 på svetsat nät

Nätlåsning NL2



Vid montering av nätlåsning NL2 trycks nätlåsningen först in i profilen enligt ovan. Därefter vrids den 90°. Vid klippning av svetsat nät får trådutsticken inte vara längre än två (2) mm.

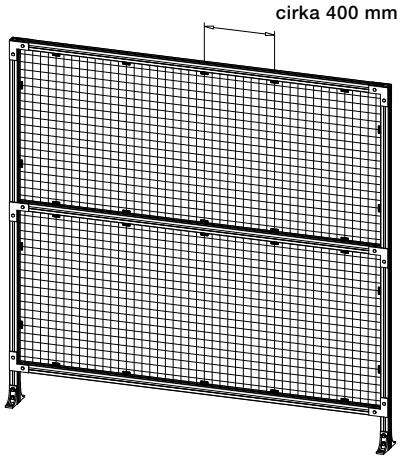
Nätlåsning NL3



Vid montering av nätlåsning NL3 trycks nätlåsningen först ner i spåret med klackarna på varsida om nättrådarna. Därefter dras skruven åt. Vid klippning av svetsat nät får trådutsticken inte var kortare än 15 mm för att passa i profilen. NL3 måste användas för att låsa nätet i profilen.

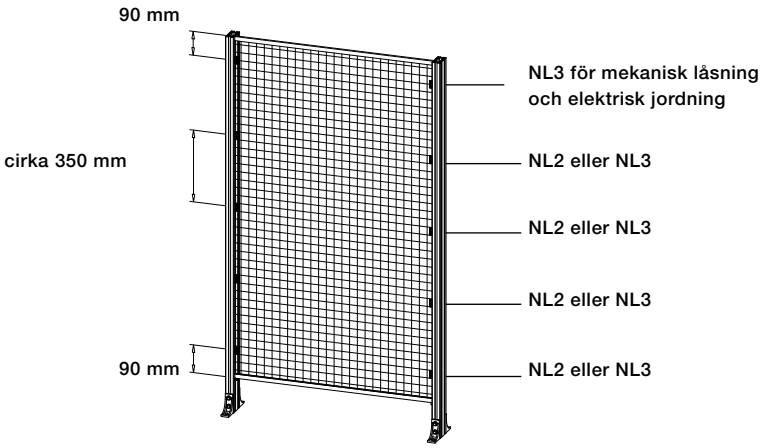
Antal nätlåsningar Quick-Guard standard version

På Quick-Guard standard version bör NL3 användas eftersom den kan användas oavsett om nätet har yttre tråd eller inte.



Antal nätlåsningar Quick-Guard Express

På Quick-Guard Express kan både nätlåsning NL2 och NL3 användas. På nät utan yttre tråd måste NL3 användas istället för NL2.

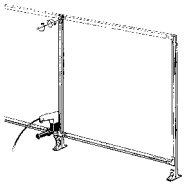


OBS! För nät utan yttre tråd måste NL3 användas.

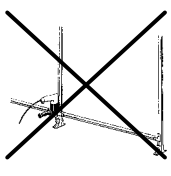
OBS! För att mekaniskt låsa och att elektriskt jorda både Quick-Guard Standard och Quick-Guard Express måste åtminstone två nätlåsningar NL3 användas. På dörrar skall bara NL3 användas.

Fastbultning i golv när till exempel nät beställs och monteras i efterhand.

Rätt



Fel

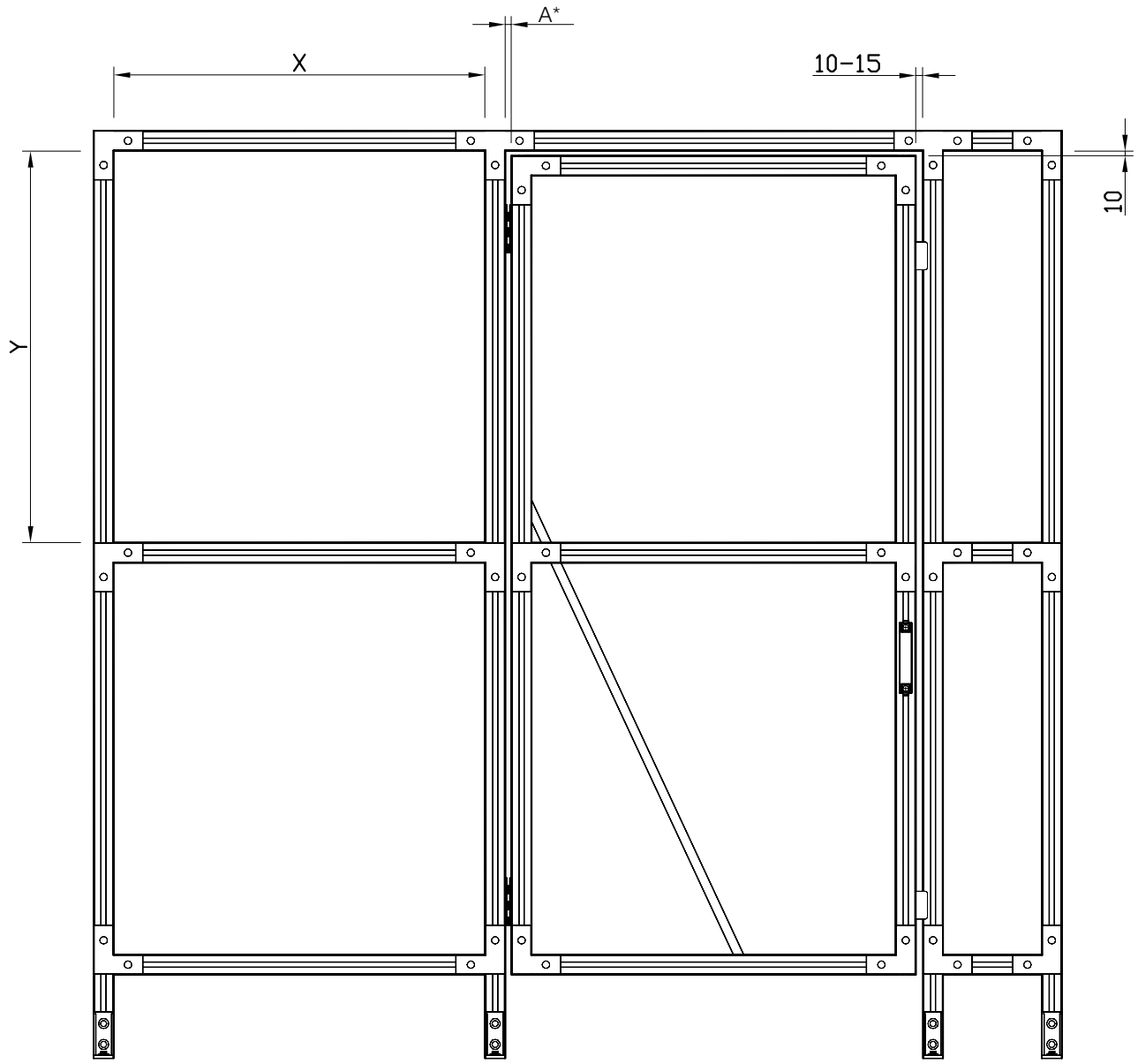


Montera minst två mellanliggare tillfälligt vid borrning och bultning i golv när nät eller skivor beställs i efterhand.

OBS!

Bulta aldrig fast stolparna i golvet utan att de är förbundna med minst två mellanliggare!

Dimensioner
Aluminumprofiler och skivor i olika material



* A=1 (JSM D1C), A=13 (JSM D1A)

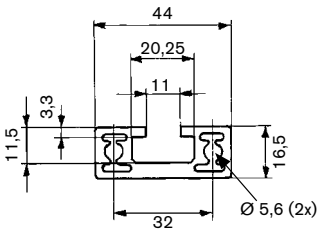
Material	Bredd	Höjd
Polykarbonat	X+20 mm	Y+20 mm
Svetsat nät	X+20 mm	Y+20 mm
Plåt	X+20 mm	Y+20 mm
Ljudabsorbent 25 mm	X-37 mm	Y-37 mm
Ljudabsorbent 50 mm	X-37 mm	Y-37 mm
Laminerat glas	X+15 mm	Y+15mm
Dubbel Pc	2 st. X-7	2 st. Y-7
Ljudabsorbent profil JSM AS1	2 st. L=X	2 st. L=Y-73
Ljudabsorbent profil JSM AS3	2 st. L=X (geras 2x45°)	2 st. L=Y (geras 2x45°)
Dubbel Pc profil JSM AS2	2 st. L=X	2 st. L=Y-33

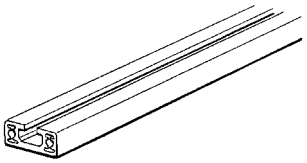
Aluminiumprofiler

Sortimentet av aluminiumprofiler består av staketprofil, löpskenor, kabelkanaler mm. Täcklist i plastmaterial finns till staketprofilerna. Den håller damm borta och gör det möjligt att utnyttja staketprofilen som kabelkanal. Aluminiumprofilerna är försedda med borranvisningar (v). Kabelkanaler finns i tre olika storlekar och levereras med eller utan förborrade hål. Kabelkanalerna är lätta att öppna och kan förses med ändlock.
Legering: 6063 och 6060F22. Naturanodiserad Aluminium 10µm

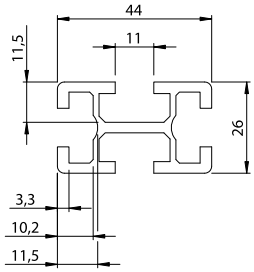
Staketprofil

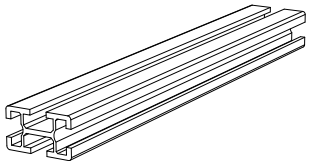
Beteckning	JSM A4416
Artikelnummer	2TLA040037R7000 (måttkapad) 2TLA040037R7400 (L=6000)
Material	Naturanodiserad aluminium
Mått	16,5 x 44 mm



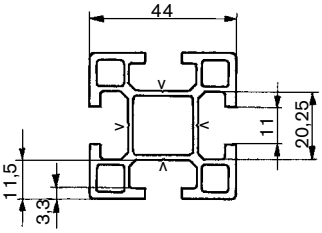


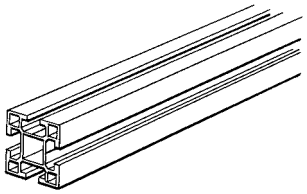
Beteckning	JSM A4426
Artikelnummer	2TLA040037R8000 (måttkapad) 2TLA040037R8100 (L=6000)
Material	Naturanodiserad aluminium
Mått	44 x 26 mm



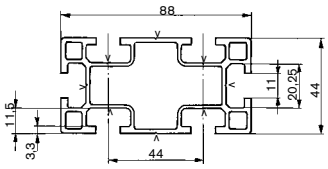


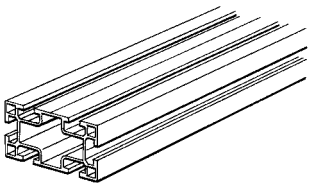
Beteckning	JSM A44A
Artikelnummer	2TLA040037R3500 (måttkapad) 2TLA040037R3600 (L=1100) 2TLA040037R9800 (L=1400) 2TLA040037R3700 (L=2000) 2TLA040037R3800 (L=2200) 2TLA040037R3900 (L=2400) 2TLA040037R4000 (L=2500) 2TLA040037R4100 (L=6000)
Material	Naturanodiserad aluminium
Mått	44 x 44 mm
Antal	10 st/kartong



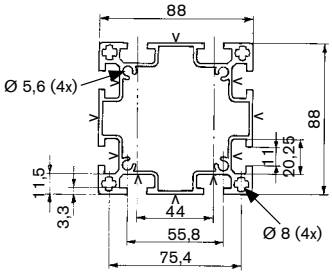


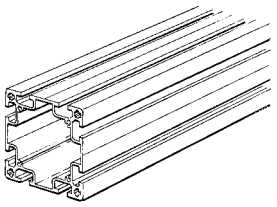
Beteckning	JSM A4488A
Artikelnummer	2TLA040037R4200 (måttkapad) 2TLA040037R4300 (L=2000) 2TLA040037R4400 (L=2200) 2TLA040037R4500 (L=6000)
Material	Naturanodiserad aluminium
Mått	44 x 88 mm
Antal	5 st/kartong





Beteckning	JSM A8888
Artikelnummer	2TLA040037R7500 (måttkapad) 2TLA040037R7900 (L=6000)
Material	Naturanodiserad aluminium
Mått	88 x 88 mm



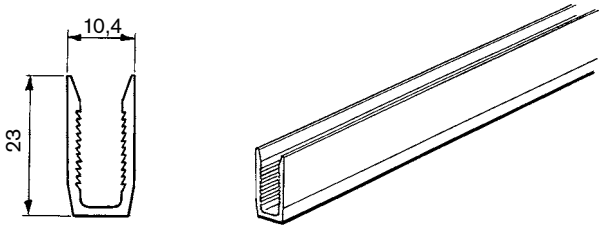


Tekniska data – staketprofil

		Tröghetsmoment		Böjmotstånd	
Typ	Vikt (kg/m)	Ix (mm^4x10^4)	Iy (mm^4x10^4)	Wx (mm^3x10^3)	Wy (mm^3x10^3)
JSM A4416	1,040	1,1	7,6	1,19	3.43
JSM A4426	1,023	3,2	7,4	2,47	3.36
JSM A44A	1,504	12,4	12,4	5,64	5.64
JSM A4488A	2,379	79,6	21,6	18,1	9.8
JSM A8888	3,632	143,0	143,0	32,5	32.5

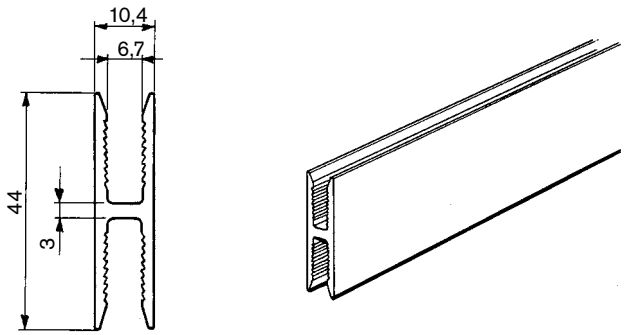
U-profil

Beteckning	JSM A12
Artikelnummer	2TLA040037R2800 (måttkapad, max 2.0 m) 2TLA040037R2700 (L=1076) 2TLA040037R4600 (L=1476) 2TLA040037R4700 (L=2000)
Material	Naturanodiserad aluminium
Vikt	0,230 kg/m



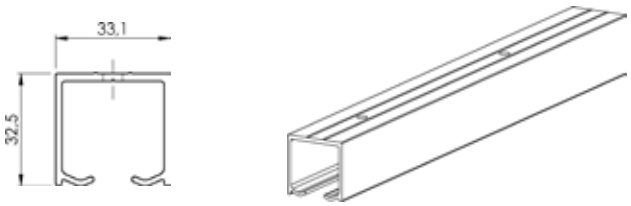
H-profil

Beteckning	JSM A13
Artikelnummer	2TLA040037R5000 (måttkapad) 2TLA040037R5100 (L=1076) 2TLA040037R5200 (L=1476) 2TLA040037R5300 (L=2020)
Material	Naturanodiserad aluminium
Vikt	0,452 kg/m
Levereras med	Skruv MC6S M5x12 (2TLJ041012R0200) Mutter JSM M5B (2TLA040035R0400)

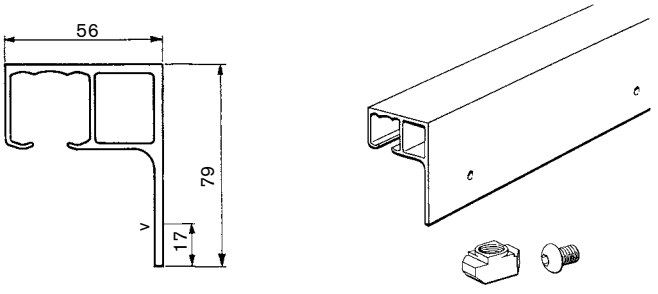


Löpskena

Beteckning	JSM A3130C
Artikelnummer	2TLA040037R9900 (måttkapad)
Levereras med	Skruv MV65 M5x12 (2TLJ041012R0200) Mutter JSM M5B (2TLA040035R0400)
Material	Naturanodiserad aluminium
Hål	C/c = 240 mm, ø = 5,6 mm
Standardlängd	6,1 m (max)
Vikt	0,578 kg/m

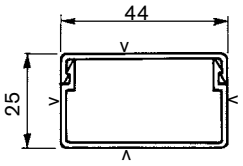


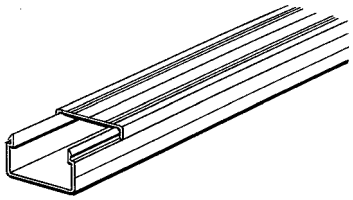
Beteckning	JSM A56
Artikelnummer	2TLA040037R4900 (måttkapad inkl. skruv) 2TLA040037R0800 (L=2000, inkl. skruv) 2TLA040037R4800 (L=6000, inkl. skruv)
Levereras med	Skruv JSM S8E Mutter JSM M8B
Material	Naturanodiserad aluminium
Hål	C/c = 450 mm, ø = 8,5 mm
Standardlängd	2,0; 6,0 m
Vikt	1,585 kg/m



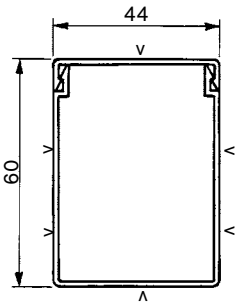
Kabelkanal

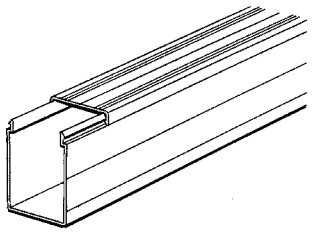
Beteckning	JSM A25_
Artikelnummer	2TLA040037R1300 (JSM A25A)
	2TLA040037R1400 (JSM A25B)
Material	Naturanodiserad aluminium
Mått	44 x 25 mm
Standardlängd	2,0 m
JSM A25A	med hål C/c= 500 mm ø= 5 mm
JSM A25B	utan hål
Antal	10 st/kartong
Vikt	0,545 kg/m JSMA25A
	0,567 kg/m JSMA25B



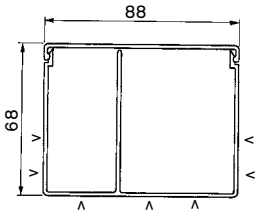


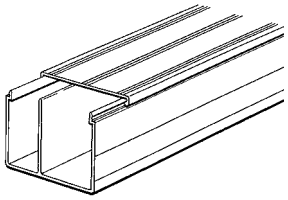
Beteckning	JSM A60_
Artikelnummer	2TLA040037R1500 (JSM A60A)
	2TLA040037R1600 (JSM A60B)
Material	Naturanodiserad aluminium
Mått	44 x 60 mm
Standardlängd	2,0 m
JSM A60A	med hål C/c = 500 mm ø = 5 mm
JSM A60B	utan hål
Antal	10 st/kartong
Vikt	0,923 kg/m JSMA60A
	0,950 kg/m JSMA60B





Beteckning	JSM A88
Artikelnummer	2TLA040037R3300
Material	Naturanodiserad aluminium
Mått	88 x 68 mm
Standardlängd	2,0 m
Vikt	1,844 kg/m





Kabelhållare

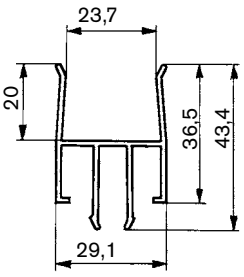
Beteckning	JSM X1
Artikelnummer	2TLA040033R4300
Förmonterade med	Skruv och mutter
Antal	10 st/kartong
Material	Nylon 6/6 black

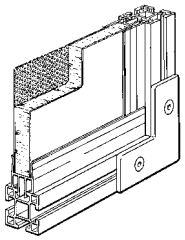


Profiler för montage av bullerdämpning

Profil för 25 mm ljudabsorbtionsskiva, JSM YLA25A_

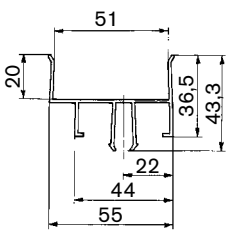
Beteckning	JSM AS1
Artikelnummer	2TLA040037R9500 (måttkapad)
	2TLA040037R0900 (L=2000)
Material	Naturanodiserad aluminium
Mått	29 x 43 mm
Vikt	0,545 kg/m

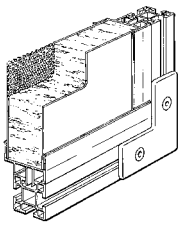




Profil för 50 mm ljudabsorbtionsskiva, JSM YLA50A_

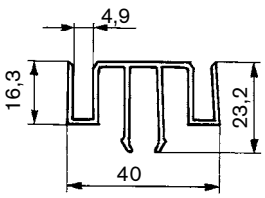
Beteckning	JSM AS3
Artikelnummer	2TLA042021R8000 (måttkapad)
	2TLA042021R8100 (L=6000)
Material	Naturanodiserad aluminium
Mått	43 x 56
Vikt	0,694 kg/m

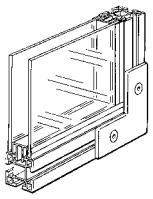




Profil för dubbla 5 mm Polykarbonatskivor, JSM YPC5_

Beteckning	JSM AS2
Artikelnummer	2TLA040037R9600 (måttkapad) 2TLA040037R1000 (L=2000)
Material	Naturanodiserad aluminium
Dimensions	40 x 23 mm
Vikt	0,510 kg/m



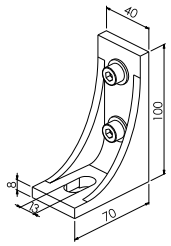


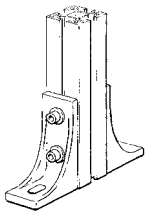
Beslag

ABB Jokab Safety staketsystem sammanfogas med olika typer av beslag. Stolpar förankras i golvet med golvvinklar. Med ett litet vinkelbeslag kan man t ex hänga upp elskåp och förstärka hörnen mot fristående väggar. Hörn och skarvar åstadkommes med hjälp av T-, L- och I-beslag. Önskas andra vinklar än 90° mellan staketsektionerna kan ett vinkelbeslag JSM D1C användas. Detta gångjärn har ett c/c-avstånd på 45 mm vilket gör att glipan mellan stolparna alltid kommer att vara smalare än 20 mm. Enligt EN ISO 13857 är minsta tillåtna skyddsavstånd 120 mm för en spalt smalare än 20 mm.

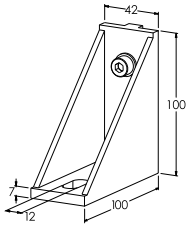
Golv/vinkelfäste

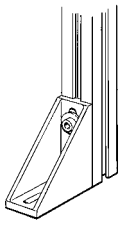
Beteckning	JSM 39-K
Artikelnummer	2TLA040030R1400
Förmonterade med	Skruv JSM S8C (x 2), Bricka 9 x 18 x 1.5 (x 2), Mutter JSM M8B (x 2)
Material	Aluminium
Antal	10 st/kartong



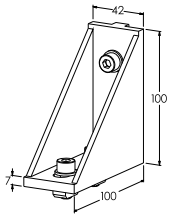


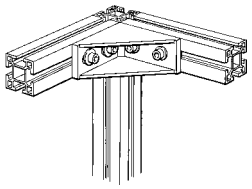
Beteckning	JSM 30B-K
Artikelnummer	2TLA040030R0600
Förmonterade med	Skruv JSM S8C (x 2), Bricka 9 x 18 1.5 (x 2) Mutter JSM M8B (x2)
Material	Aluminium
Antal	10 st/kartong





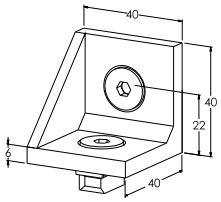
Beteckning	JSM 30B-K1
Artikelnummer	2TLA040030R1100
Förmonterade med	Skruv JSM S8C (x 4), Bricka 9 x 18 x 1.5 (x 4) Mutter JSM M8B (x 4), Bricka JSM B8B (x 2)
Material	Aluminium
Antal	10 st/kartong

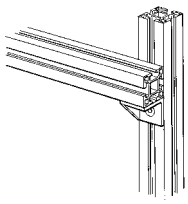




Vinkel, liten vinkel för t ex elskåp

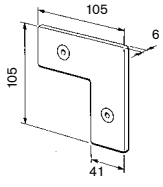
Beteckning	JSM 31B-K , Två försänkta hål JSM 31A1-K, Ett försänkt hål och ett genomgående hål
Artikelnummer	2TLA040030R1300 (JSM 31B-K) 2TLA040030R0400 (JSM 31A1-K)
Förmonterade med	Skruv JSM M8C, Mutter JSM M8B
Material	Aluminium
Antal	10 st/kartong

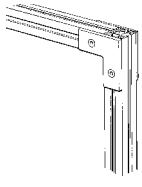




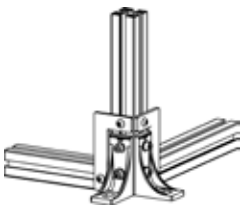
L-beslag

Beteckning	JSM 32B-K
Artikelnummer	2TLA040030R0700
Förmonterade med	Skruv JSM S8A, Mutter JSM M8B
Material	Aluminium
Antal	10 st/kartong



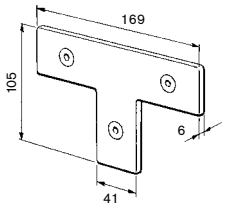


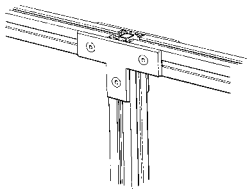
Beteckning	JSM 42
Artikelnummer	2TLA042020R3200
Förmonterade med	Skruv K6S M8 x 16 stål, förzinkad (2TLJ041017R0100) Mutter JSM M8B (2TLA040035R0600)
Material	Aluminium
Antal	1 st

T-beslag

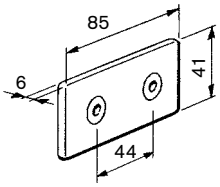
Beteckning	JSM 33B-K
Artikelnummer	2TLA040030R0800
Förmonterade med	Skruv JSM S8A, Mutter JSM M8B
Material	Aluminium
Antal	10 st/kartong

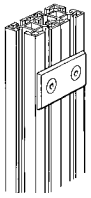




I-beslag, skarv

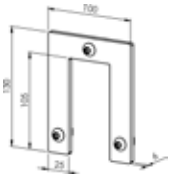
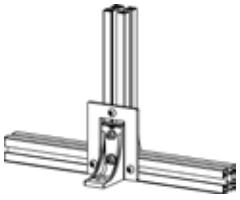
Beteckning	JSM 34B-K
Artikelnummer	2TLA040030R1500
Förmonterade med	Skruv JSM S8A, Mutter JSM M8B
Material	Aluminium
Antal	10 st/kartong





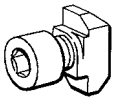
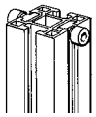
U-beslag

Beteckning	JSM 43
Artikelnummer	2TLA042020R3100
Förmonterade med	Skruv K6S M8 x 16 stål, förzinkad (2TLJ041017R0100) Mutter JSM M8B (2TLA040035R0600)
Material	Aluminium
Antal	1 st

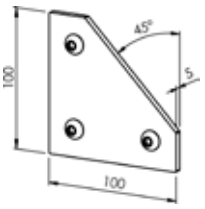
Distansskruv

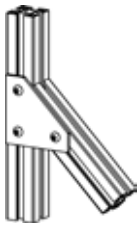
Beteckning	JSM 37
Artikelnummer	2TLA040033R3100
Material	Förzinkat stål
Antal	100 st/kartong

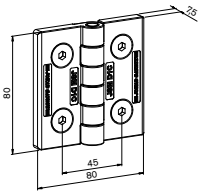
Vinkelbeslag

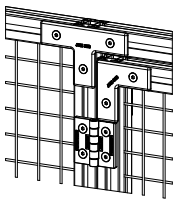
Beteckning	JSM 40 Vinkelbeslag 45°
Artikelnummer	2TLA042021R5600
Förmonterade med	Skruv K6S M8x16 stål, förzinkad (2TLJ041017R0100) Mutter JSM M8B (2TLA040035R0600)
Material	stål, förzinkad
Antal	1 st



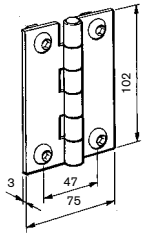


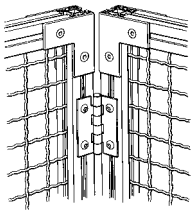
Beteckning	JSM D1C Gångjärn/vinkelbeslag
Artikelnummer	2TLA040033R4800
Förmonterade med	JSM M8B, JSM B8C, JSM S8A
Material	Polyamid, glasfiberförstärkt
Färg	Svart
Antal	2 st/påse, 10 st/kartong





Beteckning	JSM 35-K Gångjärn/vinkelbeslag
Artikelnummer	2TLA040033R1400
Förmonterade med	Skruv JSM S6A, Mutter JSM M6B
Material	Stål elförzinkad
Hål	C/c =47 mm
Antal	2 st/kartong
OBS! Endast för vinkling av staket.	

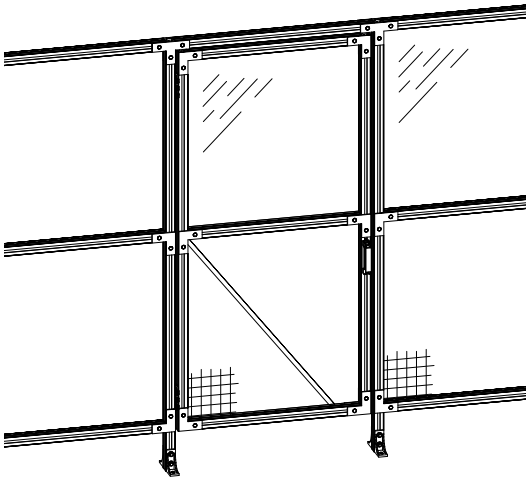




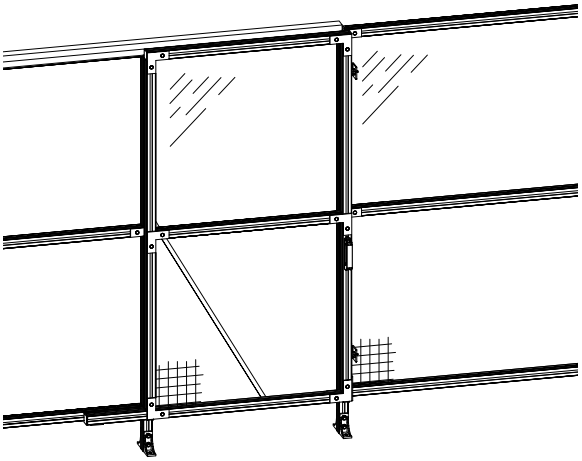
Dörrdetaljer och dörrbeslag

Med Quick-Guard går det att montera många olika typer av dörrar och luckor. Nedan följer några exempel på både dörrar och luckor. För montage av slagdörrar finns ett gångjärn som medger en öppningsvinkel på 180°. Vid montage av skjutdörrar används löpskena och löpvagnar. För breda och tunga dörrar finns hjul som kan monteras i underkant. En dörråthållare finns för att hålla dörren i stängt läge. Det finns även fästplattor för montage av givare/brytare.

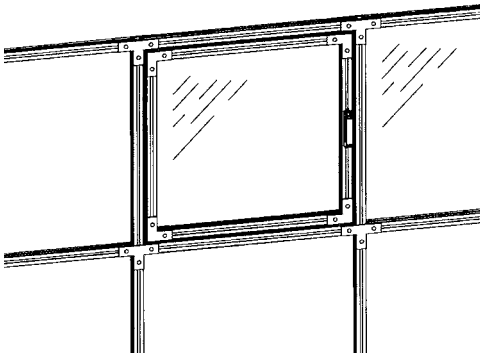
Slagdörr



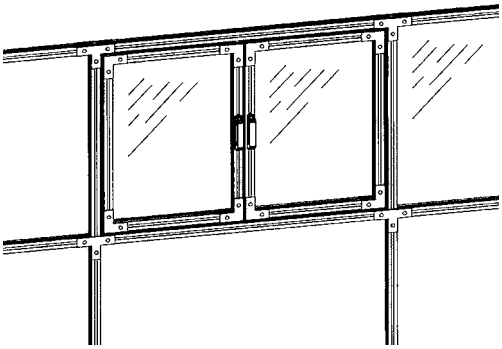
Skjutdörr



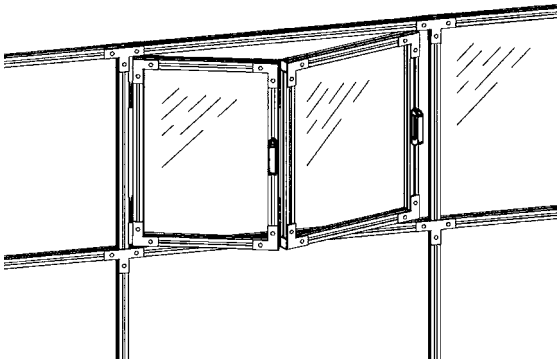
Slaglucka



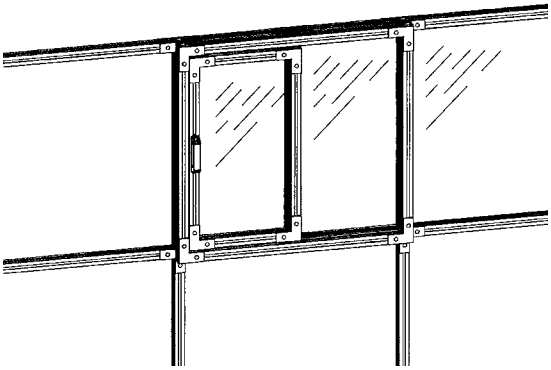
Dubbel slaglucka



Viklucka

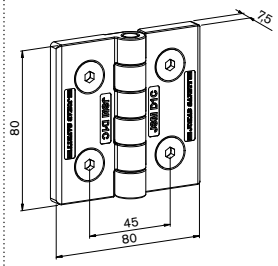


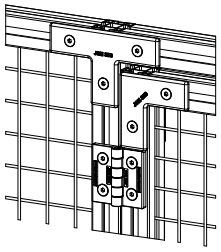
Skjutlucka



Gångjärn

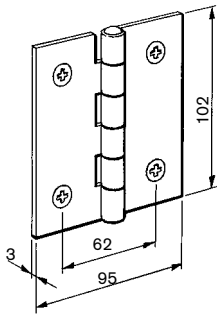
Beteckning	JSM D1C Gångjärn
Artikelnummer	2TLA040033R4800
Förmonterade med	JSM M8B, JSM B8C,JSM S8A
Material	Polyamid, glasfiberförstärkt
Färg	Svart
Antal	2 st/påse, 10 st/kartong

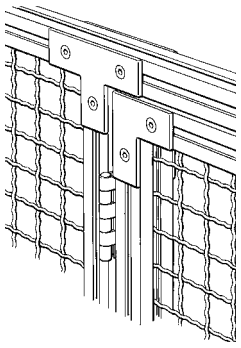




Beteckning	JSM D1A Gångjärn
Artikelnummer	2TLA040033R1500
Förmonterade med	Skruv JSM S6A, Mutter JSM M6B
Material	Stål elförzinkad
Hål	C/c = 62 mm
Antal	2 st/kartong

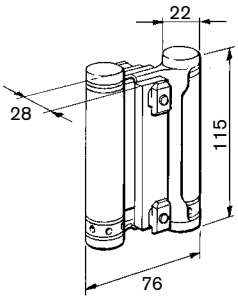
OBS! JSM D1A skall inte användas för avvinkling av staket pga. att spalten blir större än 20 mm.

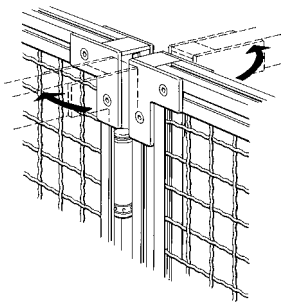




Beteckning	JSM D1B Fjädergångjärn
Artikelnummer	2TLA042020R4700
Förmonterade med	Distansplatta, skruv och mutter
Material	Stål elförzinkad

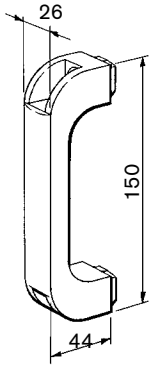
OBS! Dörrglipan blir 28 mm vid montering.

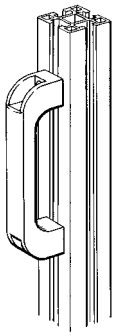




Dörrhandtag

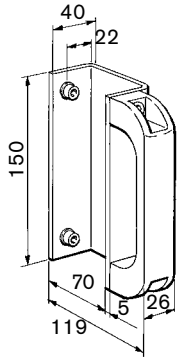
Beteckning	JSM D2 Handtag
Artikelnummer	2TLA040033R0100
Förmonterade med	Skruv JSM S8D, Mutter JSM M8B
Material	Termoplast, svart

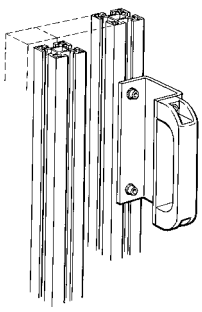




Beteckning	JSM D18 Handtag
Artikelnummer	2TLA042020R5000
Förmonterad med	Beslag: Aluminum
	Skruv och mutter
Material	Handtag: Termoplast, svart

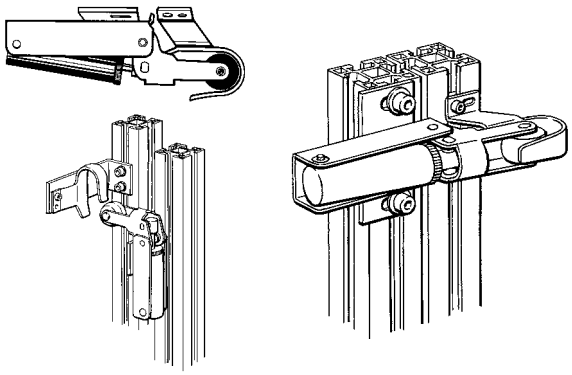
Passande skjutdörr på insidan staket.





Dörråthållare

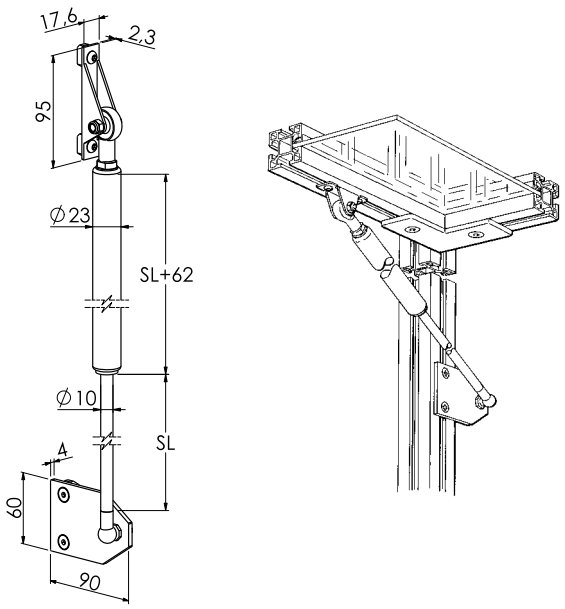
Beteckning	JSM D3 (slagdörr)
Artikelnummer	2TLA040033R0200
Förmonterade med	Skruv och mutter
Material	Dörråthållare-Stål
	Beslag-Aluminium
Beteckning	JSM D19 (skjutdörr)
Artikelnummer	2TLA042020R5600
Material	Stål elförzinkad
Förmonterade med	Skruv och mutter



Gasfjäder

Beteckning	JSM D22 Gasfjäder inkl. fästen
Artikelnummer	2TLA042024R1000
Slaglängd	300 mm
Förmonterade med	Skruv och mutter
Material	Stål
Beteckning	JSM D22A Gasfjäder inkl. fästen
Artikelnummer	2TLA042024R1100
Slaglängd (SL)	350 mm
Förmonterade med	Skruv och mutter
Material	Stål
Ingående fästdetaljer	Sidofäste (2TLA042021R2700)
	U-beslag (2TLA042021R2800)

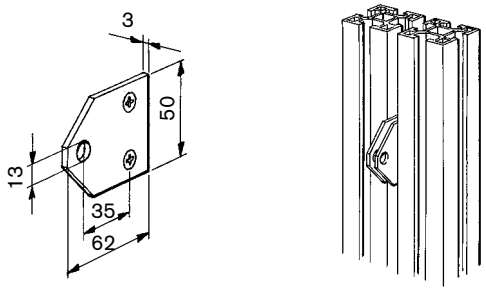
OBS! Ange tryckkraft vid beställning (100-1200N).



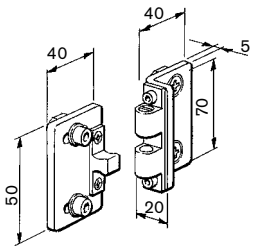
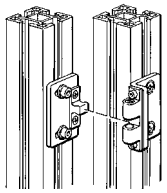
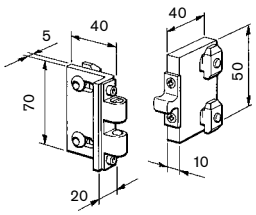
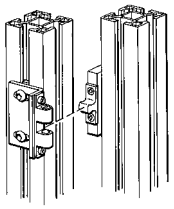
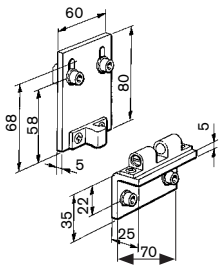
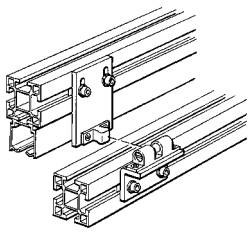
Bleck till hänglås

Beteckning	JSM D17 Bleck till hänglås
Artikelnummer	2TLA040020R2200
Förmonterade med	Skruv och mutter
Material	Stål elförzinkad

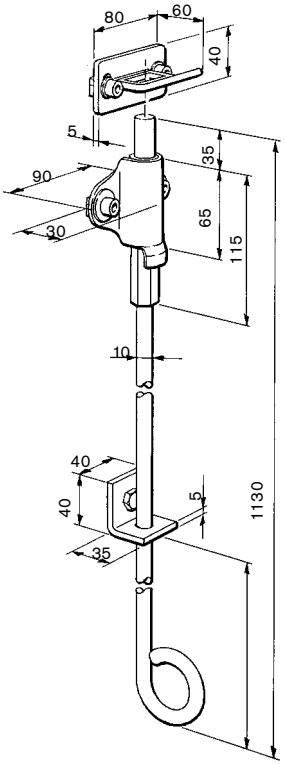
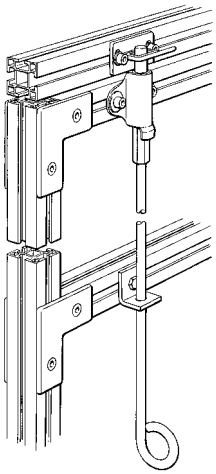
OBS! Två stycken behövs för en komplett enhet.



Kulsnäppare

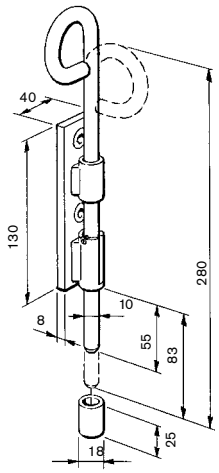
Beteckning Artikelnummer Förmonterade med Material	JSM D11B (för slagdörr) 2TLA040033R4100 Skruv och mutter Beslag: Aluminium Kulsnäppare: Mässing blankförzinkad		
Beteckning Artikelnummer Förmonterade med Material	JSM D11C (för skjutdörr) 2TLA040033R4200 Skruv och mutter Aluminium Beslag: Aluminium Kulsnäppare: Mässing blankförzinkad		
Beteckning Artikelnummer Förmonterade med Material	JSM D11D (för vikdörr) 2TLA042020R5200 Skruv och mutter Beslag: Aluminium Kulsnäppare: Mässing blankförzinkad		

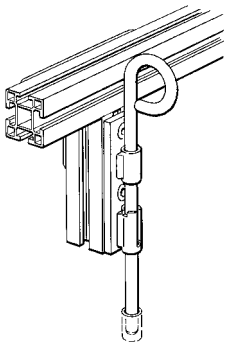
Skjutregel återfjädrande

Beteckning Artikelnummer Förmonterade med Material	JSM D10A 2TLA040033R2100 Skruv och mutter Stång: Rostfri Beslag: Elförzinkad stål		

Skjutregel för låsning mot golv

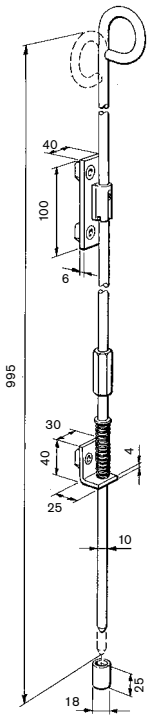
Beteckning	JSM D10
Artikelnummer	2TLA040033R2000
Förmonterade med	Skruv och mutter
Material	Stång: Rostfri Beslag: Elförzinkad stål

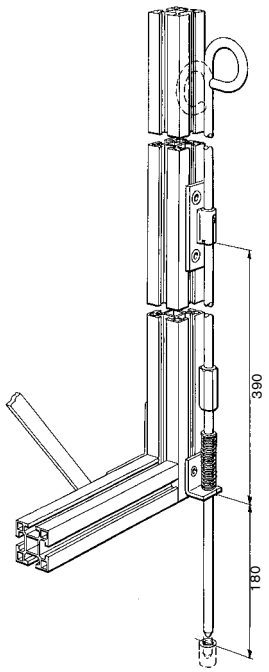




Skjutregel återfjädrande

Beteckning	JSM D10B
Artikelnummer	2TLA040033R3800
Förmonterade med	Skruv och mutter
Material	Stång: Rostfri Beslag: Elförzinkad stål





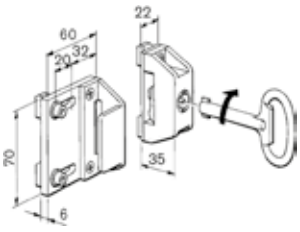
Kamlås

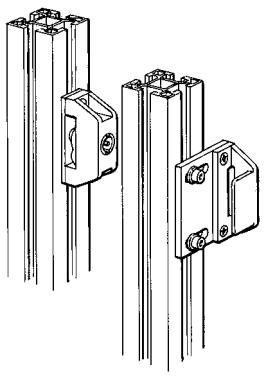
Beteckning	JSM D15
Artikelnummer	2TLA040033R3900
Förmonterade med	Skruv och mutter
Material	Låsenhet: Polyamid svart Beslag: Aluminium

OBS! Levereras utan nyckel.

Nyckel till kamlås

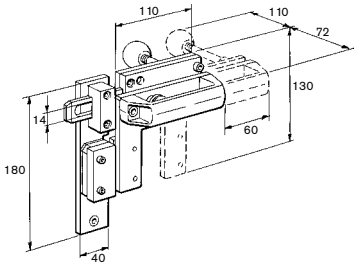
Beteckning	JSM D16
Artikelnummer	2TLA040033R4400
Material	Zink, svart lackerad

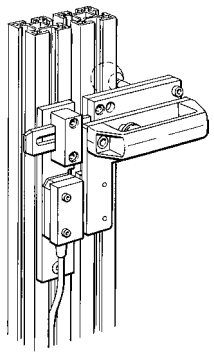




Skjutregel för Eden

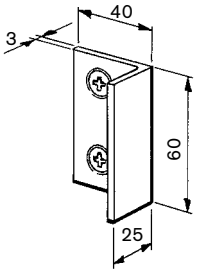
Beteckning	JSM D20 (för slagdörr)
Artikelnummer	2TLA020302R1000
Material	Stål, gullackerad
OBS! Levereras utan Eden För montage på slagdörr	

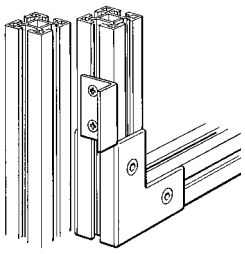




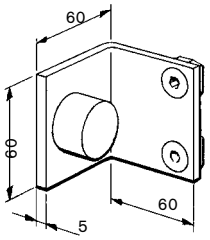
Dörrstopp

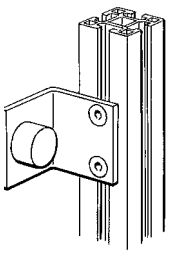
Beteckning	JSM D13A
Artikelnummer	2TLA040033R2600
Förmonterade med	Skruv och mutter
Material	Naturanodiserad aluminium



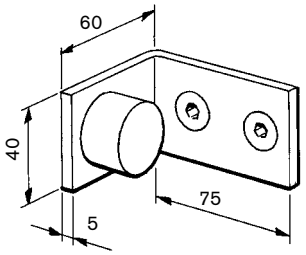


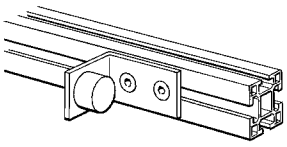
Beteckning	JSM D13
Artikelnummer	2TLA040033R2500
Förmonterade med	Skruv, mutter och vibrationsdämpare
Material	Stål elförzinkat
OBS! För montage på vertikal profil.	



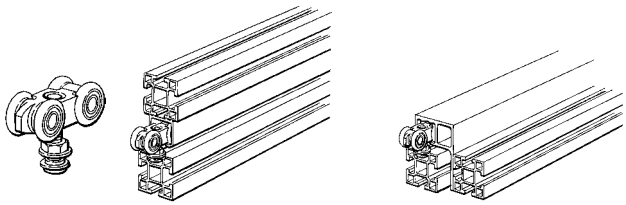


Beteckning	JSM D13B
Artikelnummer	2TLA040033R2700
Förmonterade med	Skruv, mutter och vibrationsdämpare
Material	Stål elförzinkat
OBS! För montage på vertikal profil.	

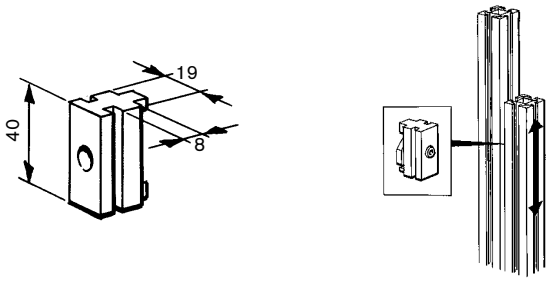
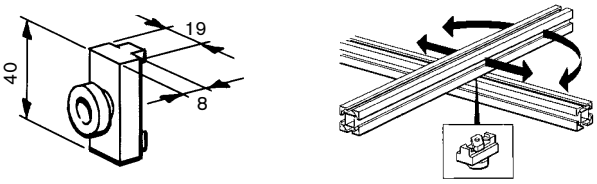
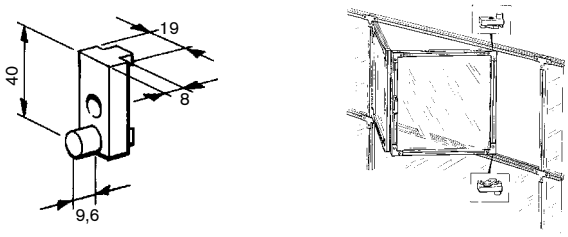
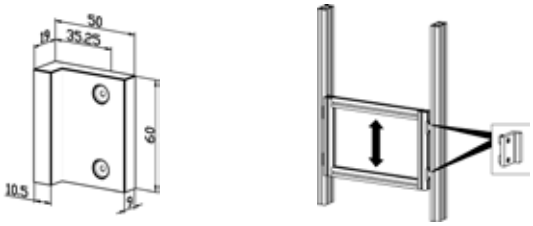




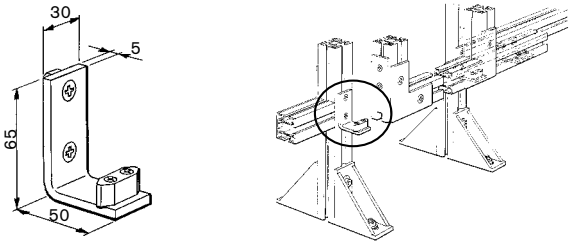
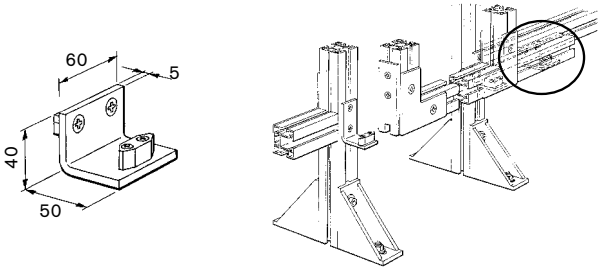
Löpvagn

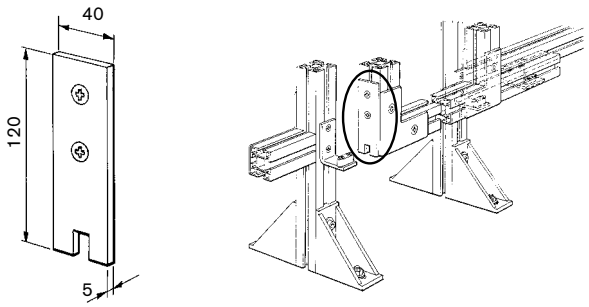
Beteckning Artikelnummer OBS! Passande till löpskeneprofil JSM A3130C och JSM A56	JSM D5 2TLA040033R0400	

Glidkloss

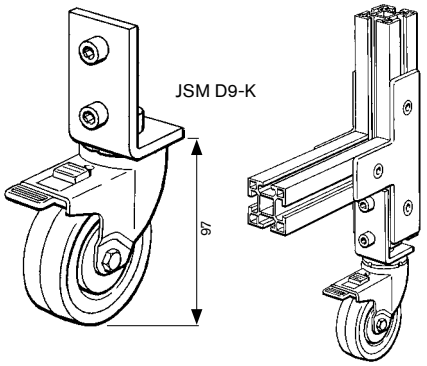
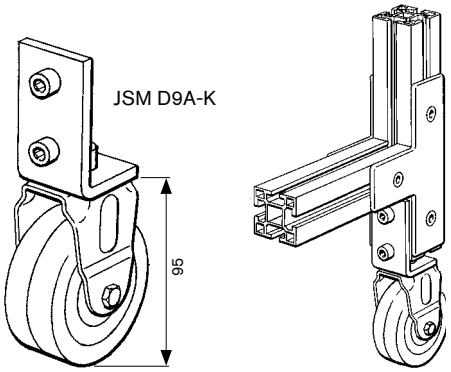
Beteckning Artikelnummer Förmonterade med Material	JSM D6 (Glidkloss, fyrkantig) 2TLA040033R0500 Skruv och mutter Polyacetal, vit	
Beteckning Artikelnummer Förmonterade med Material	JSM D7 (Glidkloss, rund) 2TLA040033R0600 Skruv och mutter Polyacetal, vit	
Beteckning Artikelnummer Förmonterade med Material	JSM D8 (Glidkloss styrtapp) 2TLA040033R0700 Skruv och mutter Polyacetal, vit	
Beteckning Artikelnummer Förmonterade med Material	JSM D26 2TLA042020R3700 Skruv och mutter Robalon, svart	

Tillbehör för styrning av skjutdörr

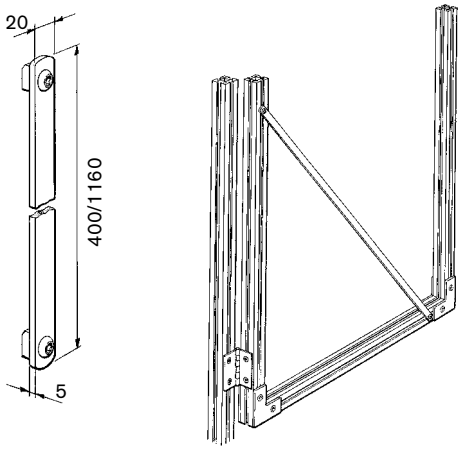
Beteckning Artikelnummer Förmonterade med Material OBS! För montage på vertikal profil.	JSM D12 2TLA040033R2200 Skruv och mutter Aluminium och PA6-6	
Beteckning Artikelnummer Förmonterade med Material OBS! För montage på horisontell profil.	JSM D12A (Beslag) 2TLA040033R2300 Skruv och mutter Aluminium och PA6-6	

Beteckning Artikelnummer Förmonterade med Material	JSM D12B 2TLA040033R2400 Skruv och mutter Aluminium	

Apparathjul

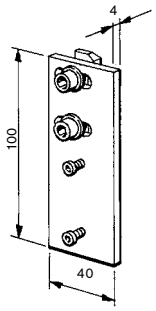
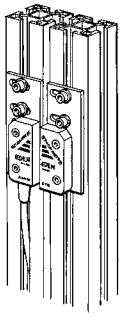
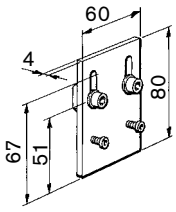
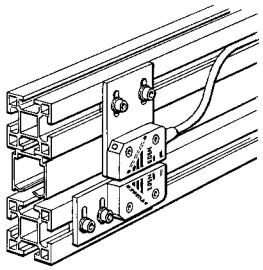
Beteckning Artikelnummer Diameter Max belastning Levereras med fästvinkel	JSM D9-K (Apparathjul med styr och låsbroms för slagdörr) 2TLA040033R1100 75 mm 60 kg	
Beteckning Artikelnummer Diameter Max belastning Levereras med fästvinkel	JSM D9A-K (Apparathjul för skjutdörr) 2TLA040033R1300 75 mm 70 kg	

Tvärstag till dörr

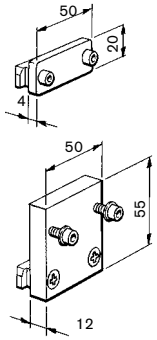
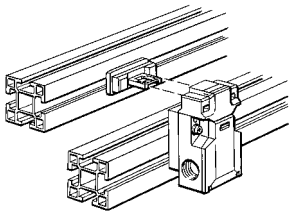
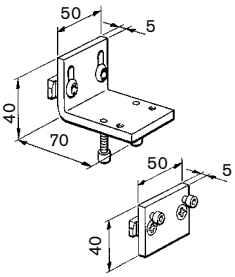
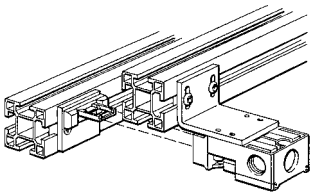
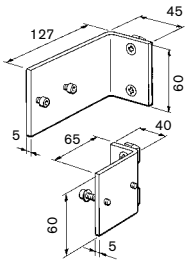
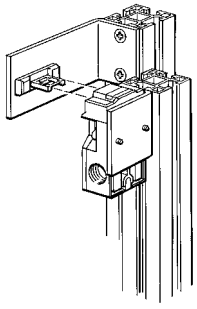
Beteckning Artikelnummer Längd Förmonterade med Material Beteckning Artikelnummer Längd Förmonterade med Material	JSM D14 2TLA040033R2800 1160 mm Skruv och mutter Naturanodiserad aluminium JSM D14A 2TLA042021R7300 400 mm Skruv och mutter Naturanodiserad aluminium	

Beslag för brytare

Beslag för Eden

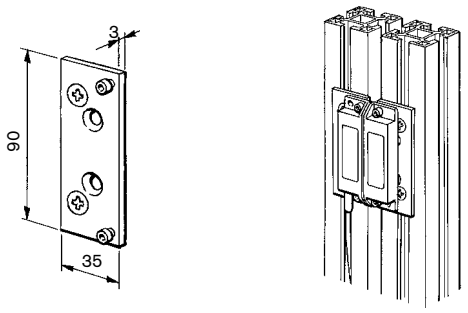
Beteckning Artikelnummer Förmonterade med Material OBS! Två plattor behövs vid montage av komplett Eden.	JSM D4H (Fästplatta på slagdörr och skjutdörr för Eden) 2TLA040033R3600 Skruv och mutter Aluminium	 
Beteckning Artikelnummer Förmonterade med Material OBS! En styck JSM D4H och en styck JSM D4J behövs för en komplett enhet.	JSM D4J (Fästplatta för Eden passande för vikdörr och skjutdörr i liv) 2TLA042020R4000 Skruv och mutter Aluminium	 

Fästplattor för JSNY5

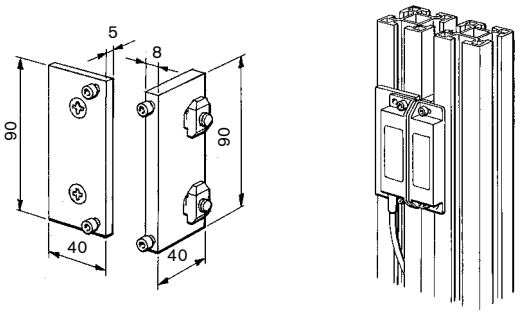
Beteckning Artikelnummer Förmonterade med Material	JSM D4A (Fästplatta på slagdörr för nyckelbrytare JSNY5) 2TLA040033R0900 Skruv och mutter Stål elförzinkat	 
Beteckning Artikelnummer Förmonterade med Material	JSM D4AA (Fästplatta på slagdörr för nyckelbrytare JSNY5) 2TLA040033R3400 Skruv och mutter Stål elförzinkat	 
Beteckning Artikelnummer Förmonterade med Material	JSM D4B (Fästplatta på skjutdörr för nyckelbrytare JSNY5) 2TLA040033R1000 Skruv och mutter Stål elförzinkat	 

Beslag för JSNY7

Beteckning	JSM D4E (Fästplatta på slagdörr för magnetbrytare Sense7/JSNY7)
Artikelnummer	2TLA040033R1800
Förmonterade med	Skruv och mutter
Material	Aluminium
OBS! Två plattor behövs vid montage av komplett magnetbrytare Sense7/JSNY7.	

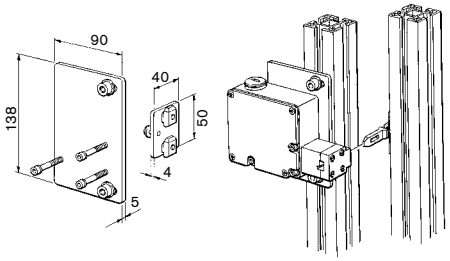


Beteckning	JSM D4G (Fästplatta på skjutdörr för magnetbrytare Sense7/JSNY7)
Artikelnummer	2TLA040033R3300
Förmonterade med	Skruv och mutter
Material	Aluminium

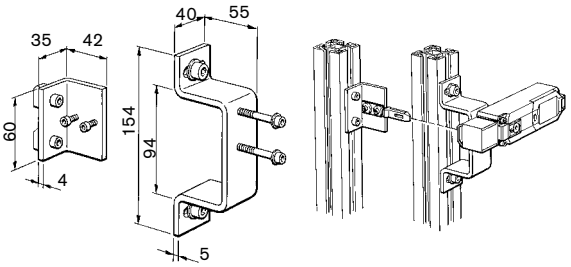


Beslag för JSNY8 och JSNY9

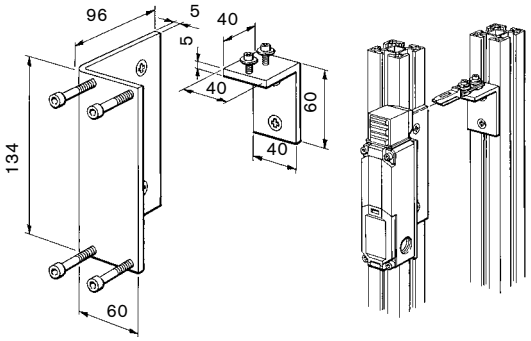
Beteckning	JSM D4D (Fästplatta på skjutdörr för nyckelbrytare JSNY8)
Artikelnummer	2TLA040033R1700
Förmonterade med	Skruv och mutter
Material	Stål elförzinkat



Beteckning	JSM D4C (Fästplatta på slagdörr för nyckelbrytare JSNY8 och JSNY9)
Artikelnummer	2TLA040033R1600
Förmonterade med	Skruv och mutter
Material	Stål elförzinkat



Beteckning	JSM D4F (Fästplatta på skjutdörr för nyckelbrytare JSNY9)
Artikelnummer	2TLA040033R3000
Förmonterade med	Skruv och mutter
Material	Stål elförzinkat

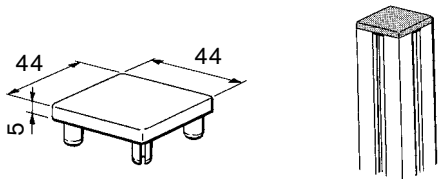


Lock och lister i plastmaterial

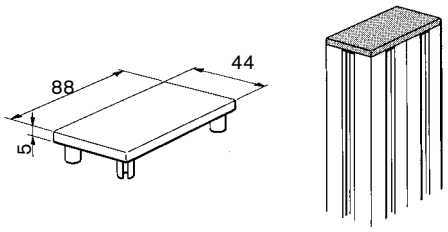
Ändlock täcker profiländar och eliminerar därmed vassa kanter. Lister för att täcka aluminiumprofilens T-spår finns i såväl smalt som brett utförande.

Ändlock

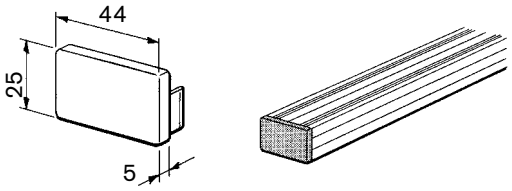
Ändlock till JSM A44A	
Beteckning	JSM L1A (gul) JSM L1B (grå)
Artikelnummer	2TLA040034R0000 (JSM L1A) 2TLA040034R0300 (JSM L1B)
Material	Polyamid
Mått	44x44 mm



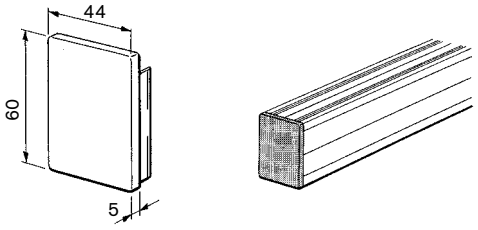
Ändlock till JSM A4488A	
Beteckning	JSM L4A (gul) JSM L4B (grå)
Artikelnummer	2TLA040034R0400 (JSM L4A) 2TLA040034R0500 (JSM L4B)
Material	Polyamide
Mått	44x88 mm



Ändlock till JSM A25	
Beteckning	JSM L2
Artikelnummer	2TLA040034R0100
Material	Polyamide, grå
Mått	44x25 mm

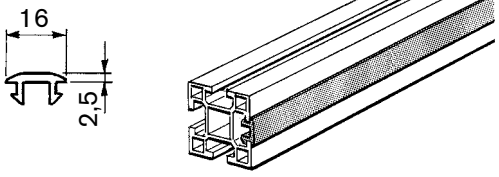


Ändlock till JSM A60	
Beteckning	JSM L3
Artikelnummer	2TLA040034R0200
Material	Polyamide, grå
Längd	44x60 mm

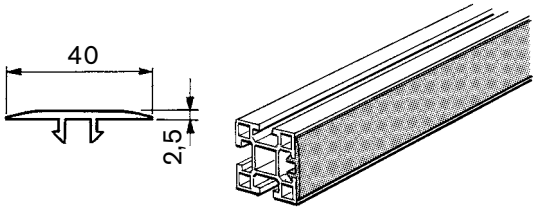


Täcklist

Smal täcklist till: JSM A4416, -A4426, -A44A, -A4488A och -A8888	
Beteckning	JSM T3A (gul) JSM T3B (grå)
Artikelnummer	2TLA040037R3100 (JSM T3A) 2TLA040037R3200 (JSM T3B)
Material	ABS
Bredd	16 mm
Längd	2 m
OBS! Andra färger går att få på begäran.	

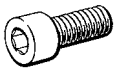
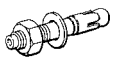
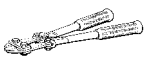
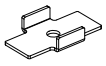
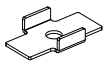
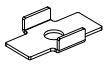
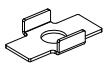


Smal täcklist till: JSM A4416, -A4426, -A44A, -A4488A och -A8888	
Beteckning	JSM T2A
Artikelnummer	2TLA040037R1900
Material	PVC, gul, mjukt material
Bredd	40 mm
Längd	25 m/rulle
OBS! Andra färger går att få på begäran.	



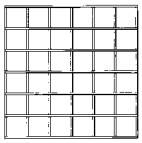
Tillbehör

Samtliga beslag och dörrdetaljer levereras kompletta med skruv och brickor. Till kabelkanaler måste skruv S5B och insticksmutter M5B beställas separat (4 st/2 m).

Beteckning	Bild	Artikelnummer	Beskrivning	Dimension	Material	Förpackning
JSM S5B		2TLA041039R0100	Skruv till kabelkanal krysspår Z (pozidrive)	M5x12	Stål elförzinkad	100 st/kartong
JSM S6A		2TLA041039R0200	Skruv till gångjärn krysspår Z (pozidrive)	M6x12	Stål elförzinkad	100 st/kartong
JSM S8A		2TLA041019R0000	Insexskruv försänkt	M8x16	Stål, Dacrolit	100 st/kartong
JSM S8C		2TLA041014R0200	Insexskruv till golvvinkel	M8x20	Stål elförzinkad	100 st/kartong
JSM S8D		2TLA041014R0100	Insexskruv	M8x16	Stål elförzinkad	100 st/kartong
JSM S8E		2TLA041019R0100	Insexskruv till löpskena JSM A56	M8x12	Stål elförzinkad	100 st/kartong
JSM M4B		2TLA040035R0700	Insticksmutter	M4	Stål elförzinkad	100 st/kartong
JSM M5B		2TLA040035R0400	Insticksmutter	M5	Stål elförzinkad	100 st/kartong
JSM M6B		2TLA040035R0500	Insticksmutter	M6	Stål elförzinkad	100 st/kartong
JSM M8B		2TLA040035R0600	Insticksmutter	M8	Stål elförzinkad	100 st/kartong
JSM M10A		2TLA041069R0000	Insatsmutter för JSM A44A	M10x21, Ø18,5/25	Stål elförzinkad	1 styck
JSM X1		2TLA040033R4300	Kabelhållare	2,5–7,8 mm	Nylon svart UV-beständig	10 st/kartong
JSM X2		2TLA041900R4300	Expanderbult	M10x68	Stål elförzinkad	50 st/kartong
JSM X3		2TLA041910R0000	Puts och antistatmedel för polykarbonat 0,5 l med spraykork			styck
JSM X4		2TLA041911R0100	Bultsax	L=300		styck
JSM X5A		2TLA041810R0200	ABB Safety Products skylt	220x40x1,5mm	Naturanodiserad aluminium	1 styck
JSM X5B		2TLA041810R0300	ABB Safety Products skylt, förmonterade med skruv	220x40x1,5mm	Naturanodiserad aluminium	1 styck
JSM B4C		2TLA040035R5000	Centreringsbricka	Ø4,2	Stål elförzinkad	100 st/kartong
JSM B5C		2TLA040035R5100	Centreringsbricka	Ø5,2	Stål elförzinkad	100 st/kartong
JSM B6C		2TLA040035R5200	Centreringsbricka	Ø6,2	Stål elförzinkad	100 st/kartong
JSM B8C		2TLA040035R5300	Centreringsbricka	Ø8,2	Stål elförzinkad	100 st/kartong

Ytor

Valet av nät respektive ytor beror bland annat på skyddsavståndet. Vid nät anges ett minimiavstånd på 200 mm (för personer som är 14 år eller äldre) vid maskstorlek 40x40 mm enligt EN ISO 13857. För kortare skyddsavstånd och för bullerreduktion används heltäckande skivor. Skivor finns i olika material. Vid skydd till svetsceller används svetsglas i polykarbonat.

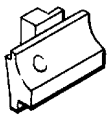
Svetsat nät		
	Beteckning	JSM YN40W_/WE_
	Maskor	40 x 40 mm
	Tråd	ø 3,5 mm

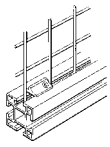
Artikelnummer	Beteckning	Material	Mått	Typ
2TLA040040R1300	JSM YN40W1	Stål, svart pulverlack RAL 9005	2020 x 864 mm	Svetsat
2TLA040040R1400	JSM YN40W2	Stål, svart pulverlack RAL 9005	1074 x 1816 mm	Svetsat
2TLA040040R1500	JSM YN40W3	Stål, svart pulverlack RAL 9005	1074 x 2016 mm	Svetsat
2TLA040040R2000	JSM YN40W4	Stål, svart pulverlack RAL 9005	1474 x 2016 mm	Svetsat
2TLA040040R2100	JSM YN40W5	Stål, svart pulverlack RAL 9005	1474 x 1816 mm	Svetsat
2TLA040040R2600	JSM YN40W6	Stål, svart pulverlack RAL 9005	2020 x 754 mm	Svetsat
2TLA040040R2700	JSM YN40W7	Stål, svart pulverlack RAL 9005	2020 x 1174 mm	Svetsat
2TLA040040R1600	JSM YN40W9	Stål, svart pulverlack RAL 9005	Måttkapad	Svetsat
2TLA040040R2800	JSM YN40W10	Stål, svart pulverlack RAL 9005	1474 x 1216 mm	Svetsat
2TLA040040R2900	JSM YN40W11	Stål, svart pulverlack RAL 9005	1074 x 1216 mm	Svetsat
2TLA040040R2500	JSM YN40WE1	Rostfritt, SS 2333	2020 x 864 mm	Svetsat
2TLA040040R1800	JSM YN40WE2	Rostfritt, SS 2333	1074 x 1816 mm	Svetsat
2TLA040040R1900	JSM YN40WE9	Rostfritt, SS 2333	Måttkapad	Svetsat

Andra färger, varmgalvat nät eller krenelerat nät levereras på begäran.

Nätlåsning till svetsat nät med yttre tråd

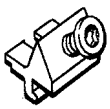
Beteckning	JSM NL2
Artikelnummer	2TLA040031R0600
Material	PA/ABS
Färg	Grå
Antal	100 st/kartong

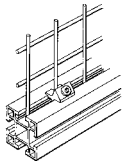




Nätlåsning till svetsat och krenelerat nät, med eller utan yttre tråd

Designation	JSM NL3
Artikelnummer	2TLA040031R0800
Förmonterade med	Skruv
Material	Zink
Antal	100 st/kartong





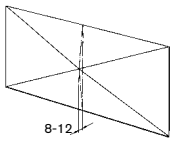
Slagtåliga skivor



Plastskivor
beteckning: JSM Y_
Andra material går att få på begäran.

Plastskivor beteckning: JSM Y_

Artikelnummer	Beteckning	Material	Tjocklek	Mått
2TLA040039R1000	JSM YPC5A1	Polykarbonat, ofärgad	5 mm	2020 x 864
2TLA040039R1100	JSM YPC5A2	Polykarbonat, ofärgad	5 mm	2020 x 1174
2TLA040039R1200	JSM YPC5A9	Polykarbonat, ofärgad	5 mm	Måttkapad
2TLA040039R2400	JSM YPC3AC9	Polykarbonat, svetsskydd mörk	3 mm	Måttkapad
2TLA040039R2500	JSM YPC3AC1	Polykarbonat, svetsskydd mörk	3 mm	2050 x 3000
2TLA042150R0600	JSM YG6A9	Laminerat glas	6,4 mm	Måttkapad



Kryssknäckt plåt

Andra material går att få på begäran.

Plåtskivor

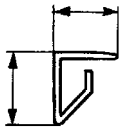
Artikelnummer	Beteckning	Material	Tjocklek	Mått
2TLA040039R0700	JSM YGP1A9	Galvaniserad plåt, x-knäckt	1 mm	Måttkapad
2TLA040039R0900	JSM YGP2A9	Galvaniserad plåt, x-knäckt	1,5 mm	Måttkapad

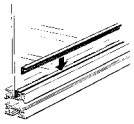
Lackerad plåt går att få på begäran.

Fixering av skivor

Beteckning JSM PL1 (för 5 mm skivor)
JSM PL2 (för 4 mm skivor)

Material:
JSM PL1: PVC, svart
JSM PL2: PVC, svart
Antal: 50 st/kartong

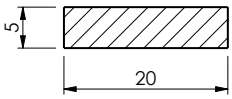


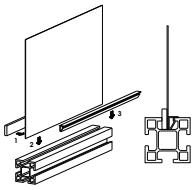


Artikelnummer	Beteckning	Längd
2TLA040038R0100	JSM PL1A	842 mm
2TLA040038R0200	JSM PL1B	1152 mm
2TLA040038R0300	JSM PL1C	2000 mm
2TLA040038R0400	JSM PL1D	732 mm
2TLA040038R0700	JSM PL2A	842 mm
2TLA040038R0800	JSM PL2B	1152 mm
2TLA040038R0900	JSM PL2C	2000 mm
2TLA040038R1000	JSM PL2D	732 mm

Fixering av plåt- Används med tex 1,0 mm plåt

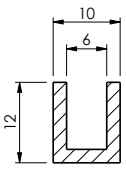
Beteckning JSM G2
Artikelnummer 2TLA040038R0600
Material Cellgummi, självhäftande
Mått 5 x 20 mm
Antal 10 m/rulle

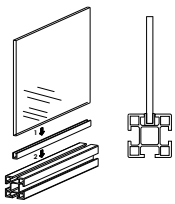




Fixering av glas - Används med tex 6,4 mm laminerat glas

Beteckning JSM G3
Artikelnummer 2TLA041930R0600
Material EPDM
Standardförpackning 50 m/rulle

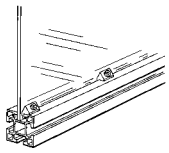




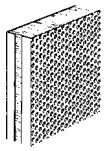
Panellåsning

Beteckning JSM PL3
Artikelnummer 2TLA040038R1100
Förmonterade med Skruv
Material Zink





Ljudabsorption



Måttkapad – max dimension 2000 x 1200

OBS! Monteringsprofil JSM AS1 används till JSM YLA25A_ och monteringsprofil JSM AS3 används till JSM YLA50A_

Artikelnummer	Beteckning	Material	Tjocklek	Mått	Vikt (kg/m²)
2TLA040037R1100	JSM YLA25A9	Utsida - PVC belagd slät plåt, vit	25 mm	Måttkapad	13,8
2TLA040039R2600	JSM YLA25A1	Insida - galvaniserad perforerad plåt	25 mm	1963 x 1200	13,8
2TLA042150R2300	JSM YLA50A9	Kärna - stenull	50 mm	Måttkapad	21,0

Rullport



Godkännande:

CE

Skyddsanordning:

- In- och utpassage till farligt område
- Skyddar mot utflygande partiklar t ex spånor, flis och svetsstänk

Fördelar:

- Högsta säkerhetskategori enligt EN ISO 13849-1
- Hindrar oavsiktlig start
- Tål tuffa miljöer
- Snabb
- Driftsäker
- Bullerdämpande

Rullport för korta skyddsavstånd och trånga utrymmen

Rullporten gör det möjligt att ha ett kort skydds-avstånd till maskinen. Den bullerdämpande rullporten är kompakt och kan därför placeras i trånga utrymmen. Med ABB Jokab Safetys rullport går det snabbt och enkelt att ta sig fram till maskinen eller betjäningsstället.

Den kräver minimalt underhåll och är driftsäker. För att kunna starta maskinen/anläggningen måste rullporten vara helt stängd. Det stängda läget övervakas av ABB Jokab Safetys beröringsfria givare Eden. Så fort porten börjar öppna sig skickar Eden en stoppsignal till maskinen/anläggningen via ABB Jokab Safetys säkerhets-PLC Pluto. Rullporten uppfyller kat. 4/PL e tillsammans med Eden och Pluto.

Skydd mot svetsstänk

Rullporten skyddar mot utflygande partiklar, som t ex spån, flis och svetsstänk. Rullportsduken är även tålig mot ett stort antal kemikalier vilket gör att den kan installeras i tuffa miljöer.

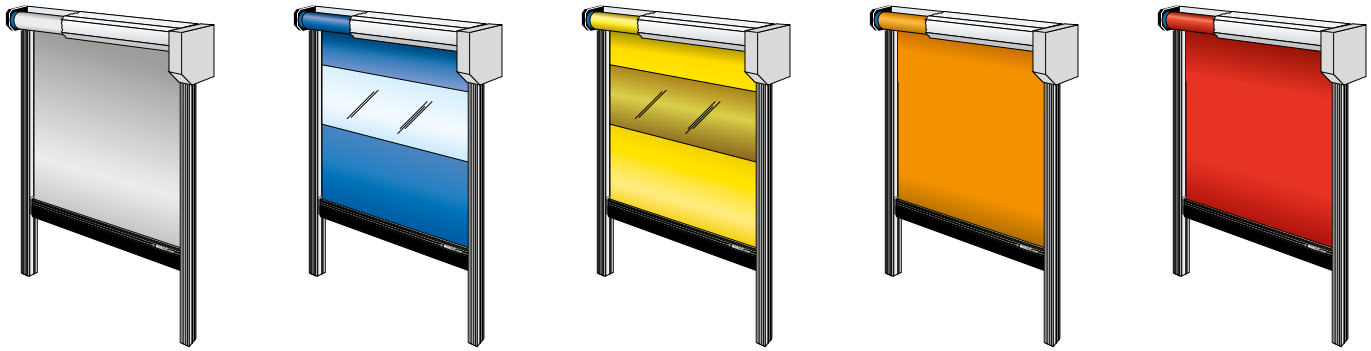
Enkelt montage

Rullporten är enkel att montera eftersom den består av ett fåtal komponenter och att den delvis levereras färdigmonterad. Rullporten kan integreras direkt i ABB Jokab Safetys staketsystem Quick-Guard, det fungerar också att monteras i andra typer av staketsystem, men den kräver ett eget stativ (finns som tillval, se manual). Den kan även installeras på maskinen eller annan fast konstruktion.

Skräddarsydd rullport

Det finns stora möjligheter att skräddarsy din rullport. Största möjliga bredd är 4000 mm och största möjliga höjd är 3500 mm. Maximal storlek på portduk är dock 10 m^2. Önskas större rullport, kontakta ABB Jokab Safety. Rullporten levereras som standard med ljusgrå portduk. Andra kulörer är möjliga. Rullporten kan fås med siktruta i fullbredd och i valfri höjd. Siktrutan kan också göras i speciellt material som skyddar för svets blänk.

Funktion



Högsta kategorin enligt EN ISO 13849-1

Övervakningen av portens läge, två Edengivare tillsammans med övervakningsenhet Pluto uppfyller PL e/Kat. 4 enligt EN ISO 13849-1. Dessa enheter är certifierade av TÜV.

Funktioner

Rullport skyddar mot åtkomst av rörliga delar i maskin/anläggning. Då Rullport är helt stängd kan produktionen startas. Det stängda läget övervakas av en Edengivare på vardera sidan av porten. Genom att porten övervakas i båda sidor blir det omöjligt att lyfta porten i en sida och sträcka sig in i riskområdet utan att maskin/anläggning stoppas. Då porten rört sig maximalt 10 mm uppåt skickas stoppsignal till skyddad maskin/anläggning. Edengivarna övervakas av en säkerhets-PLC, Pluto vilken har säkra utgångar för att stoppa maskin/maskiner i riskområdet och för att styra rullporten.

Rullporten skyddar även för utflygande partiklar från produktionsprocessen, t ex spån, flis och svetsstänk. Den har också en god bullerdämpande verkan. Genom att porten är snabb, ca 0,8 – 1,0 m/s, får operatören god tillgång till maskinområdet. För att porten i sig inte ska orsaka skada på någon person är den försedd med en klämlist i nederkanten. Då klämlisten påverkas reverseras porten till sitt övre läge. Öppning och stängning av porten kan antingen styras via knappar eller signaler från maskinens styrsystem.

Förhindra oavsiktilg start

Då rullporten ska monteras framför maskiner/anläggningar där operatören kan passera in till området med hela kroppen krävs en säker förregling av nedåtgående rörelse. Detta för att säkerställa att inte maskinen startas utifrån när någon är inuti rullporten.

Ett sätt att lösa detta är att använda sig av en liggand ljusridå som täcker den area där operatören kan vistas i riskområdet. En annan lösning är att placera dubbla ljusbommar i öppningen kombinerat med återställning Ytterligare en lösning är att använda tidsåterställning. En återställningsknapp placeras inne i riskområdet och en knapp placeras utanför riskområdet. Först ska knappen i riskområdet påverkas och därefter inom en viss tid, t ex 5 sekunder, skall knappen utanför påverkas. Därefter kan porten manövreras nedåt.

Skyddsavstånd & standarder

Minsta skyddsavstånd

För att rullporten ska ha möjlighet att ge ett bra skydd måste den vara monterad på ett tillräckligt långt avstånd ifrån rörliga maskindelar.

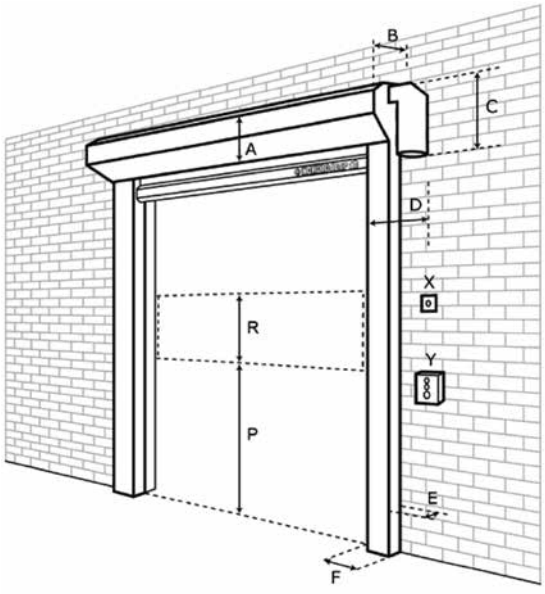
Användbara standarder

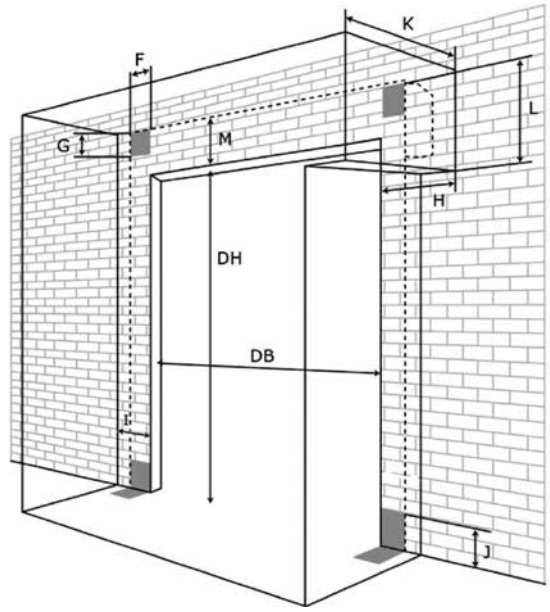
EN ISO 13857 Maskinsäkerhet - Skyddsavstånd för att hindra att armar och ben når in i riskområden.
EN ISO 13855 Maskinsäkerhet - Placering av tekniska skydd beroende på kroppsdelars hastigheter.

OBS! Rullporten är ett bra skydd mot svetsstänk och för mindre utflygande partiklar från produktionen. Rullporten är inte avsedd för att användas som ett kollisionsskydd. Rullportsinstallatören har ansvaret för att tillräckligt skyddsavstånd mot rörliga maskindelar finns.

Tekniska data – Rullport

Färg	Karm - aluminium, portblad - grå (andra färger på begäran).
Beställningsdata	Rullport + siktruta, Siktruta med skydd för svetsblänk. Dagerhöjd & Dagerbredd.
Maximal storlek, portblad	10 m². Om större storlekar önskas, kontakta ABB Jokab Safety AB.
Maximal bredd	4000 mm. Om större storlekar önskas, kontakta ABB Jokab Safety AB.
Maximal höjd	3500 mm. Om större storlekar önskas, kontakta ABB Jokab Safety AB.
Drivenhet	Trefas motor 200-415 VAC 50-60 Hz
Hastighet, portblad	0,8 – 1,0 m/s upp/ned
Antal cykler/minut	3 (vid kontinuerlig drift dygnet runt)
Material portblad	Flerlagers polyesterväv belagd med PVC, tjocklek 2 mm eller transparent PVC. Siktrutan kan även fås med material för skydd för svetsblänk. (Tar bort 99% av UV-transmissionen från svetsprocessen)
Färg portblad	Grå (RAL 7038), kan fås med infällt fönster (endast fullbredd). Andra färger är möjliga.
Material karmar	Strängpressad aluminium
Material övre väggfäste	4 mm svartlackerad stålplåt
Ljudabsorption	ca 10 dB
Tillåten drifttemperat	0˚C till +55˚. Vid lägre temperaturen än -5˚C, bör oljan i växellådan ersättas med olja anpassad för låga temperaturer.
Säkerhetsnivå	Kat. 4/PL e enligt EN ISO 13849-1
Beständighet mot kemikalier	Ammoniak, natronlut, fosforsyra, vinsyra, oxalsyra, saltsyra, citronsyra, ättiksyra, olja, tvättmedel, kalciumklorid (kontakta ABB Jokab Safety för närmare specifikation)
Kontroll- och styrenhet till porten	ABB Jokab Safetys säkerhets- PLC, Pluto
Utgångar	4 säkra utgångar för anslutning till maskin/anläggning
Övervakning av portens läge	2 Edengivare, en i vardera sidan av porten
Klämlist	Monterad på portbladets bottenbalk. Rullport reverseras vid påverkan.





A	260
B	270
C	400
D	200
E	120
F	80
P	Tillval
R	Tillval

DB	
DH	
F	80
G	250
H	320
I	150
J	100
K	500
L	500
M	450

Kontakta oss

ABB AB
Jokab Safety
Tel. +46 21-32 50 00
www.abb.se/jokabsafety

Observera:
Vi förbehåller oss rätten att göra tekniska ändringar eller att ändra innehållet i detta dokument utan föregående meddelande om detta. När det gäller beställningar ska de särskilda övernskommelserna i dessa gälla.
ABB AB Jokab Safety tar inte på sig något som helst ansvar för eventuella fel eller möjlig brist på information i detta dokument.

Vi förbehåller oss alla rättigheter i detta dokument, i dess innehåll och bilder.
Alla former av reproduktion eller användning av dess innehåll - helt eller delvis - är förbjudet utan att i förväg inhämta skriftligt medgivande från ABB AB Jokab Safety.

Copyright © 2013 ABB
Alla rättigheter förbehållna

© Copyright ABB 2TLC172001C3402

Power and productivity
for a better world™