

INSTRUCTIES VOOR BEDIENING EN MONTAGE

Veiligheidsvergrendeling AZM300B-I2-ST-SD2P-A

Inhoudsopgave

- 1 Over dit document
 - 1.1 Functie
 - 1.2 Doelgroep van de bedieningshandleiding: gemachtigd personeel
 - 1.3 Gebruikte symbolen
 - 1.4 Correct gebruik
 - 1.5 Algemene veiligheidsinstructies
- 2 Productbeschrijving
 - 2.1 Typenschlüssel
 - 2.2 Speciale versies
 - 2.3 Bestemming en gebruik
 - 2.4 Waarschuwing voor foutief gebruik
 - 2.5 Uitsluiting van aansprakelijkheid
 - 2.6 Technische gegevens
- 3 Montage
 - 3.1 Algemene montage-instructies
 - 3.2 hulpontgrendeling
 - 3.3 Paniekontgrendeling -T/-T8 of Noodontgrendeling -N
 - 3.4 Montage met montageplaat
 - 3.5 Afmetingen
 - 3.6 Bediensleutel en toebehoren
- 4 Elektrische aansluiting
 - 4.1 Algemene opmerkingen betreffende de elektrische aansluiting
 - 4.2 Seriële diagnose -SD
 - 4.3 Schakelvoorbeelden voor de serieschakeling
 - 4.4 Aansluitconfiguratie en toebehoren aansluitstekker
- 5 Codering van de bediensleutel en instelling van de arrêteerkracht
 - 5.1 Codering van de bediensleutel
 - 5.2 Instelling van de houdkracht
- 6 Werkprincipes en diagnosefuncties
 - 6.1 Aansturing van de magneet
 - 6.2 Werkingsprincipe van de veiligheidsuitgangen:
 - 6.3 Diagnose-LED's
 - 6.4 Veiligheidsvergrendeling met conventionele diagnose-uitgang
 - 6.5 Veiligheidsvergrendeling met seriële diagnosefunctie SD
- 7 Gebruik en onderhoud
- 8 Demontage en afvalverwijdering
 - 8.1 Demontage
 - 8.2 Afvalverwijdering

1 Over dit document

1.1 Functie

Deze bedieningshandleiding geeft u de benodigde informatie voor de montage, inbedrijfneming, veilige werking en de demontage van de veiligheidsschakelaar. Een duidelijk leesbare kopie van de bedieningshandleiding moet altijd in de directe nabijheid van het product bewaard worden.

1.2 Doelgroep van de bedieningshandleiding: gemachtigd personeel

Alle activiteiten die in deze bedieningshandleiding beschreven worden, mogen uitsluitend door gekwalificeerd vakpersoneel, dat hiertoe gemachtigd is door de eigenaar van de machine of installatie, uitgevoerd worden.

Zorg ervoor dat u de bedieningshandleiding gelezen heeft en begrijpt voordat u het component installeert en in werking stelt.

Bij de keuze en inbouw van de componenten en bij hun integratie in de besturing moet de machinebouwer rekening houden met de normbepalingen en hun eisen.

Alle vermeldingen zijn vrijblijvend en zonder enige contractuele verbintenis. Technische wijzigingen voorbehouden.

1.3 Gebruikte symbolen



Informatie, tip, opmerking: Dit symbool markeert nuttige extra informatie.



Voorzichtig: Het niet-naleven van deze waarschuwing kan tot storingen, een foutieve werking of defecten leiden.

Waarschuwing: Het niet-naleven van deze waarschuwing kan tot lichamelijke verwondingen en/of materiële schade aan de machine tot gevolg hebben.

1.4 Correct gebruik

Het productassortiment van Schmersal is niet bedoeld voor particuliere consumenten.

De hier beschreven producten werden ontwikkeld om veiligheidsrelevante functies uit te voeren als onderdeel van een volledige machine of installatie. De bouwer van een machine of installatie is verantwoordelijk voor de correcte werking van het geheel.

De veiligheidscomponent mag uitsluitend voor de door de fabrikant toegestane toepassingen en doeleinden gebruikt worden. Gedetailleerde informatie over het toepassingsgebied vindt u in het hoofdstuk "Productbeschrijving".

1.5 Algemene veiligheidsinstructies

De gebruiker moet de veiligheidsinstructies van deze bedieningshandleiding alsmede de nationale installatienormen en de geldende veiligheids- en ongevallenpreventievoorschriften in acht nemen.



Aanvullende technische informatie vindt u in de Schmersal catalogi of in de online catalogus: products.schmersal.com.

2 Productbeschrijving

2.1 Typenschlüssel

Typebenaming van het product: AZM300(1)-(2)-ST-(3)-(4)-(5)	
(1)	
Z	Bewaking van de vergrendeling 
B	Bewaking van de bedieningsleutel
(2)	
zonder	Standaardcodering
I1	Individuele codering
I2	Individuele codering, meerdere keren aanleerbaar
(3)	
1P2P	1 diagnose-uitgang met p-schakeling en 2 veiligheidsuitgangen met p-schakeling
SD2P	seriële diagnose-uitgang en 2 veiligheidsuitgangen met p-schakeling
(4)	
zonder	ruststroomprincipe
A	arbeidsstroomprincipe
(5)	
zonder	hulpontgrendeling
N	Noodontgrendeling
T	Paniekontgrendeling
T 8	Paniekontgrendeling, afstand 8,5 mm

2.2 Speciale versies

Voor speciale versies die niet in de typesleutel vermeld worden, gelden de vermeldingen hiervoor en hierna, voor zover zij overeenstemmen met de serieversies.

2.3 Bestemming en gebruik

De contactloos werkende elektronische veiligheidsschakelcomponent is ontworpen voor gebruik in veiligheidscircuits en dient voor de positiebewaking en vergrendeling van bewegende beschermvoorzieningen.



De veiligheidsschakelcomponenten zijn volgens EN ISO 14119 als type 4 vergrendelvoorzieningen geclassificeerd. Uitvoeringen met individuele codering zijn als hoog gecodeerd ingedeeld.

De verschillende varianten van de component kunnen als veiligheidsschakelaar met vergrendelfunctie of als veiligheidsvergrendeling gebruikt worden.



Wanneer op basis van de risicoanalyse een **veilig bewaakte veiligheidsvergrendeling** vereist is, moet een variant met bewaking van de vergrendeling, in de bestelsleutel gekenmerkt door het symbool , worden gebruikt. Bij de variant met bewaking van de bediensleutel (B) gaat het om een veiligheidsschakelaar met vergrendelfunctie voor de bescherming van het proces.

De veiligheidsfunctie bestaat uit het veilig uitschakelen van de veiligheidsuitgangen bij het ontgrendelen of het openen van de beschermvoorziening en het behouden van de uitgeschakelde toestand van de veiligheidsuitgangen zolang de beschermvoorziening geopend of ontgrendeld blijft.



Omdat bij spanningsuitval of het bedienen van de hoofdschakelaar de beschermvoorziening onmiddellijk geopend kan worden, mogen de veiligheidsvergrendelingen met arbeidsstroomprincipe alleen in uitzonderlijke gevallen na precieze inschatting van het ongevalrisico gebruikt worden.

Serieschakeling

Het toepassen van een serieschakeling is mogelijk. Bij een serieschakeling blijft de risicotijd ongewijzigd en verhoogt de reactietijd met de som van de in de technische gegevens opgegeven reactietijd van de ingangen per bijkomend toestel. Het aantal componenten wordt uitsluitend beperkt door de kabelverliezen en door de externe kabelbescherming, volgens de technische gegevens. Een serieschakeling van toestellen met seriële diagnosefunctie is mogelijk tot een maximum van 31 componenten.



De gebruiker moet het veiligheidscircuit evalueren, ontwerpen en opbouwen volgens de van toepassing zijnde normen en afhankelijk van het vereiste veiligheidsniveau. Als meerdere veiligheidssensoren deelnemen aan eenzelfde veiligheidsfunctie, moeten de PFH waarden van de individuele componenten opgeteld worden.



Het volledige concept van de besturing, waarin de veiligheidscomponent geïntegreerd wordt, moet gevalideerd worden volgens de relevante normen.

2.4 Waarschuwing voor foutief gebruik



Bij ondeskundig of niet-correct gebruik of manipulaties kunnen bij gebruik van de component mogelijke gevaren voor personen of schade aan machine- of installatieonderdelen niet uitgesloten worden. Bij naleving van de veiligheidsinstructies en de instructies voor montage, inwerkingstelling, bediening en onderhoud zijn geen restrisico's bekend.

2.5 Uitsluiting van aansprakelijkheid

Wij zijn niet aansprakelijk voor schade en bedrijfsstoringen die voortvloeien uit montagefouten of het niet naleven van deze bedieningshandleiding. Voor schade die ontstaat vanwege het gebruik van reserveonderdelen of toebehoren, die niet door de fabrikant toegelaten zijn, is iedere vorm van aansprakelijkheid van de fabrikant uitgesloten.

Om veiligheidsredenen is het eigenhandig herstellen, ombouwen of veranderen van het component uitdrukkelijk verboden. Iedere eigenmachtig uitgevoerde reparatie, ombouw of verandering is uit veiligheidsoogpunt niet toegestaan, en ontslaat in voorkomend geval de fabrikant van elke aansprakelijkheid en/of daaruit voortvloeiende schade.

2.6 Technische gegevens

Certificeringen - Voorschriften

Certificaten	TÜV cULus ECOLAB FCC IC UKCA ANATEL
--------------	---

Algemene gegevens

Voorschriften	EN ISO 13849-1 EN ISO 14119 EN IEC 60947-5-3 EN IEC 61508
algemene informatie	Individuele codering, herhaald aanleren mogelijk
Codeerniveau volgens EN ISO 14119	hoog
Weringsprincipe	RFID
Frequentieband RFID	125 kHz
Zendvermogen RFID, maximum	-6 dB/m
Materiaal van de behuizing	Kunststof, glasvezelversterkte thermoplast
Risicotijd, maximum	200 ms
Reactietijd van de veiligheidsuitgangen in geval van uitschakeling door de actuator, maximaal	100 ms
Reactietijd van de veiligheidsuitgangen bij uitschakeling door de veiligheidsingangen, maximaal	1,5 ms
Brutogewicht	610 g

Algemene gegevens - Eigenschappen

arbeidsstroomprincipe	Ja
Bewaking van de bedieningssleutel	Ja
Seriële diagnose	Ja
Arrêtering	Ja
hulpontgrendeling	Ja
Kortsluitdetectie mogelijk	Ja

Dwarssluitingsherkenning	Ja
Serieschakeling	Ja
Veiligheidsfuncties	Ja
Geïntegreerde weergave, status	Ja
Aantal aanlooprichtingen	3
Aantal veilige digitale uitgangen	2

Classificatie

Voorschriften	EN ISO 13849-1 EN IEC 61508
---------------	--------------------------------

Veiligheidsclassificatie - Arrêteerfunctie

Performance Level, tot	e
Sturingscategorie	4
PFH waarde	$5,20 \times 10^{-10}$ /h
PFD waarde	$4,50 \times 10^{-5}$
Safety Integrity Level (SIL), geschikt voor toepassingen in	3
Gebruiksduur	20 Jaar (Jaren)

Mechanische gegevens

Mechanische levensduurduur, minimum	1.000.000 schakelingen
Opmerking (mechanische levensduurduur)	bij gebruik als deuraanslag: ≥ 50.000 schakelingen (voor deuren ≤ 5 kg en bedieningssnelheid ≤ 0.5 m/s)
Hoekafwijking tussen de veiligheidsvergrendeling en de bediensleutel, maximum	2 °
Blokkeerkracht F_{Zh} volgens IOS14119	1.150 N
Blokkeerkracht $F_{max'}$, maximum	1.500 N
Sluitkracht, instelbaar, positie 1	25 N
Sluitkracht, instelbaar, positie 2	50 N
Uitvoering van de bevestigingsschroeven	2x M6
Aandraaimoment voor de bevestigingsschroeven, minimum	6 Nm
Aandraaimoment van de bevestigingsschroeven, maximum	7 Nm

Mechanical data - Switching distances

Schakelafstand, typisch	2 mm
Verzekerde inschakelafstand "IN" S_{ao}	1 mm
Verzekerde uitschakelafstand "UIT" S_{ar}	20 mm
Opmerking (schakelafstand)	All switching distances in accordance EN IEC 60947-5-3

Mechanische gegevens - Aansluittechniek

Lengte van de sensorketting, maximum	200 m
Opmerking (Lengte van de sensorketting)	Cable length and cross-section change the voltage drop depending on the output current
Opmerking (Serieschakeling)	Unlimited number of devices, observe external line fusing, max. 31 devices in case of serial diagnostic SD
aansluitwijze	Aansluitstekker M12, 8-polig, A-gecodeerd

Mechanische gegevens - Afmetingen

Lengte van de sensor	120 mm
Breedte van de sensor	87,5 mm
Hoogte van de sensor	35 mm

Omgevingsvoorwaarden

Afdichtingsgraad	IP66 IP67 IP69
Omgevingstemperatuur	+0 ... +60 °C
Opslag- en transporttemperatuur	-10 ... +90 °C
Relatieve vochtigheid, maximum	93 %
Opmerking (relatieve vochtigheid)	niet-condenserend geen berijping
Trillingsvastheid	10 ... 150 Hz, Amplitude 0,35 mm
schokbestendig	30 g / 11 ms
Beschermklasse	III
Toegelaten opstelhoogte boven NN, maximum	3.000 m

Omgevingsvoorwaarden - Isolatieparameters

Nominale isolatiespanning U_i	32 VDC
Nominale impulsspanningsvastheid U_{imp}	0,8 kV
Overspanningscategorie	III
Vervuilingsgraad	3

Elektrische gegevens

Bedrijfsspanning	24 VDC -15 % / +10 %
Nullaststroom I_0 , typisch	100 mA
Stroomverbruik bij magneet AAN, gemiddelde waarde	200 mA
Stroomverbruik bij magneet AAN, piekwaarde	350 mA / 200 ms

Nominale bedrijfsspanning	24 VDC
Nominale bedrijfsstroom	800 mA
Voorwaardelijke nominale kortsluitstroom	100 A
Externe kabelbeveiliging en toestelzekering	2 A gG
Tijd voor operationeel, maximum	5.000 ms
Schakelfrequentie, maximum	0,5 Hz
Elektrische beveiliging, maximum	2 A

Elektrische gegevens - magneetaansturing IN

Benaming, magneetaansturing	IN
Schakeldrempels	-3 V ... 5 V (Low) 15 V ... 30 V (High)
Inschakelduur magneet	100 %
Testimpulsduur, maximum	5 ms
Testimpulsinterval, minimum	40 ms
Classificatie ZVEI CB24I, daling	C0
Classificatie ZVEI CB24I, bron	C1 C2 C3

Elektrische gegevens - Veilige analoge ingangen

Benaming, veiligheidsingangen	X1 en X2
Schakeldrempels	-3 V ... 5 V (Low) 15 V ... 30 V (High)
Stroomverbruik bij 24 V	5 mA
Testimpulsduur, maximum	1 ms
Testimpulsinterval, minimum	100 ms
Classificatie ZVEI CB24I, daling	C1
Classificatie ZVEI CB24I, bron	C1 C2 C3

Elektrische gegevens - Veilige digitale uitgangen

Benaming, veiligheidsuitgangen	Y1 en Y2
Uitvoering van de schakelementen	kortsluitvast, p-schakelend
Spanningsval U_d , maximum	2 V
Lekstroom I_r , maximum	0,5 mA
Spanning, gebruikscategorie DC-12	24 VDC
Stroom, gebruikscategorie DC-12	0,25 A
Spanning, gebruikscategorie DC-13	24 VDC

Stroom, gebruikscategorie DC-13	0,25 A
Testimpulsinterval, typisch	1000 ms
Testimpulsduur, maximum	0,5 ms
Classificatie ZVEI CB24I, bron	C2
Classificatie ZVEI CB24I, daling	C1 C2

Elektrische gegevens - seriële diagnose SD

Benaming, Seriële diagnose SD	OUT
Bedrijfsstroom	150 mA
Uitvoering van de schakelementen	kortsluitvast, p-schakelend
Bedradingscapaciteit	50 nF

Statusindicatie

Opmerking (LED-statusindicatie)	Bedrijfstoestand: gele LED Fout / functiestoring: rode LED Voedingsspanning UB: groene LED
---------------------------------	--

Contactconfiguratie

Pin 1	A1 Toevoerspanning UB
Pin 2	X1 Veiligheidsingang 1
Pin 3	A2 GND
Pin 4	Y1 Veiligheidsuitgang 1
Pin 5	OUT uitgang voor seriële diagnose
Pin 6	X2 Veiligheidsingang 2
Pin 7	Y2 Veiligheidsuitgang 2
Pin 8	IN ingang voor seriële diagnose

Opmerkingen met betrekking tot de veiligheidsclassificatie



De veiligheidsclassificatie van de arrêteerfunctie is uitsluitend geldig voor standaardtoestellen met bewaakte arrêteerfunctie AZM300Z-...-1P2P-... (cf. typesleutel). Een veiligheidsclassificatie van de vergrendelfunctie voor toestellen met seriële diagnose "SD2P" is omwille van de niet-veilige vergrendel-/ontgrendelsignalen door de SD-Gateway niet toegelaten.



Als in een toepassing de veiligheidsvergrendeling met ruststroomprincipe niet kan gebruikt worden, kan voor dit uitzonderingsgeval een veiligheidsvergrendeling met arbeidsstroomprincipe gebruikt worden, mits bijkomende veiligheidsmaatregelen getroffen worden, die voor een gelijkwaardig veiligheidsniveau zorgen.



De veiligheidsclassificatie van de arrêteerfunctie heeft betrekking op de component veiligheidsvergrendeling AZM binnen de volledige installatie.

De klant moet verdere maatregelen, zoals een veilige aansturing en een veilige kabelplaatsing met het oog op de uitsluiting van fouten voorzien.

Als zich een storing voordoet, waaruit het ontgrendelen van de arrêteerfunctie voortvloeit, wordt dit door de veiligheidsvergrendeling herkend en worden de veiligheidsuitgangen Y1/Y2 veilig uitgeschakeld. Door het optreden van een dergelijke storing zou de veiligheidsdeur onmiddellijk en eenmalig geopend kunnen worden voordat de veilige toestand van de machine bereikt wordt. Het systeemgedrag van categorie 2 laat toe, dat tussen de tests het optreden van een storing tot het verlies van de veiligheidsfunctie kan leiden en het verlies van de veiligheidsfunctie door de test herkend wordt.



De aansturing van de veiligheidsvergrendeling moet extern met de OSSD vrijgave vergeleken worden; Als zich hier een uitschakeling door een ongebruikelijke ontgrendeling voordoet, wordt dit door de externe diagnose gedekt. Als zich hier een uitschakeling door een ongebruikelijke ontgrendeling voordoet, wordt dit door de externe diagnose gedekt.

UL-opmerking



Dit toestel is voorzien voor de stroomtoevoer door een in de lijst vermelde bron met beperkte spanning, beperkte stroom of van klasse 2. Dit toestel moet via een in de lijst vermelde kabel-/connectormodule (CYJV) worden gevoed met minstens 24V gelijkstroom en 0,8 A.

FCC/IC - Opmerking

Dit toestel is conform aan Deel 15 van de FCC-bepalingen en bevat licentievrije zenders/ontvangers die conform zijn aan de licentievrije RSS-norm(en) van de ISED (Innovation, Science and Economic Development) Canada.

De werking is afhankelijk van de volgende twee voorwaarden:

- (1) Dit toestel mag geen schadelijke stoorsignalen veroorzaken, en
- (2) Dit toestel moet stoorsignalen kunnen tolereren. Hiertoe behoren ook stoorsignalen die tot een ongewenste werking van het toestel kunnen leiden.

Dit toestel leeft bij gebruik op een minimumafstand van 100 mm de grenswaarden voor het stimuleren van de zenuwen (ISED SPR-002) na. Wijzigingen of aanpassingen die niet uitdrukkelijk zijn goedgekeurd door K.A. Schmersal GmbH & Co. KG, kunnen ertoe leiden dat de gebruiker de bevoegdheid voor het gebruik van het apparaat verliest.

De in dit toestel geïntegreerde, licentievrije zender/ontvanger vervult de voor licentievrije radioapparatuur geldende eisen van de "Radio Standards Specification" van de instantie Innovation, Science and Economic Development Canada (ISED). Het gebruik is onder beide volgende voorwaarden toegelaten:

- (1) het toestel mag geen storingen genereren.
 - (2) het toestel moet bestand zijn tegen ontvangen radio-interferentie, ook als deze zijn werking kan beïnvloeden.
- Dit toestel voldoet aan de eisen met betrekking tot de blootstellingsgrenswaarden voor stimulering van de zenuwen (ISED CNR-102) bij processen met een minimumafstand van 100 mm.

Wijzigingen of verbouwingen waarvoor K.A. Schmersal GmbH & Co. KG niet uitdrukkelijk toestemming gegeven heeft, kunnen ertoe leiden dat de gebruiker de vergunning voor het gebruik van het toestel verliest.



Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.

Para maiores informações consultar: www.gov.br/anatel

3 Montage

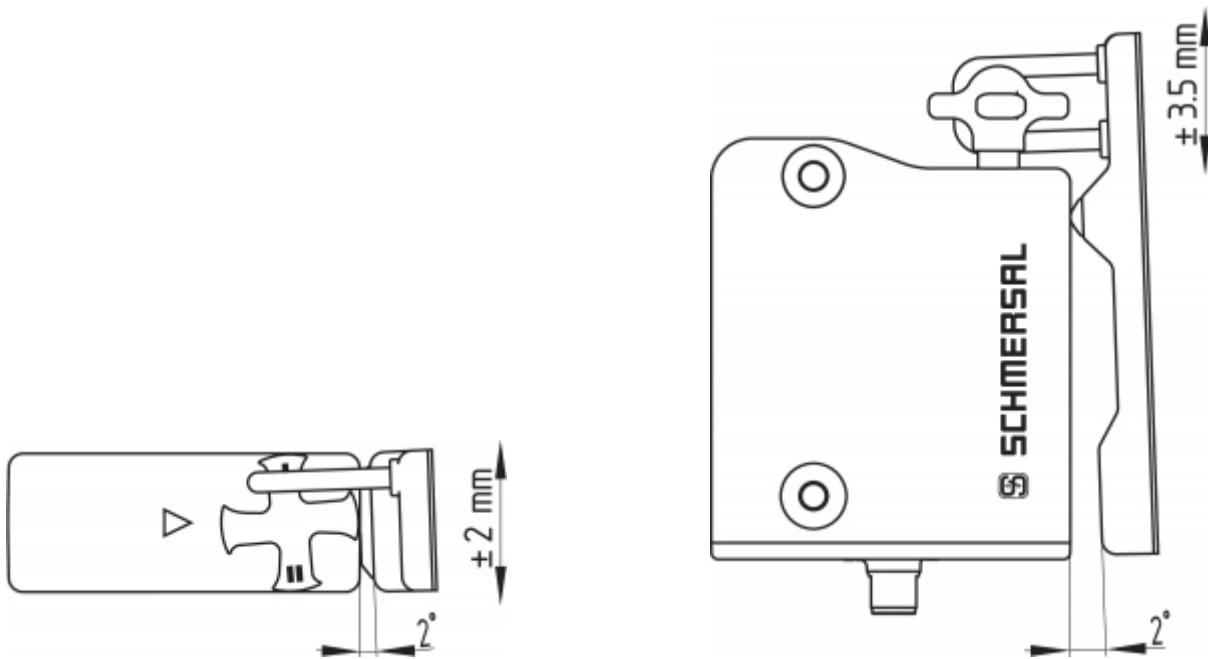
3.1 Algemene montage-instructies



Neem ook de opmerkingen van de normen EN ISO 12100, EN ISO 14119 en EN ISO 14120.

De veiligheidsvergrendeling en de bediensleutel zijn voorzien van telkens twee bevestigingsgaten voor M6 schroeven (aandraaimoment: 6 ... 7 Nm).

De plaats van montage is willekeurig. Het systeem mag uitsluitend gebruikt worden mits een hoek van $\leq 2^\circ$ tussen de veiligheidsvergrendeling en de bediensleutel aangehouden wordt.



De veiligheidsvergrendeling kan als aanslag gebruikt worden. Afhankelijk van de deurmassa en de bedieningssnelheid kan de mechanische levensduur verkorten.

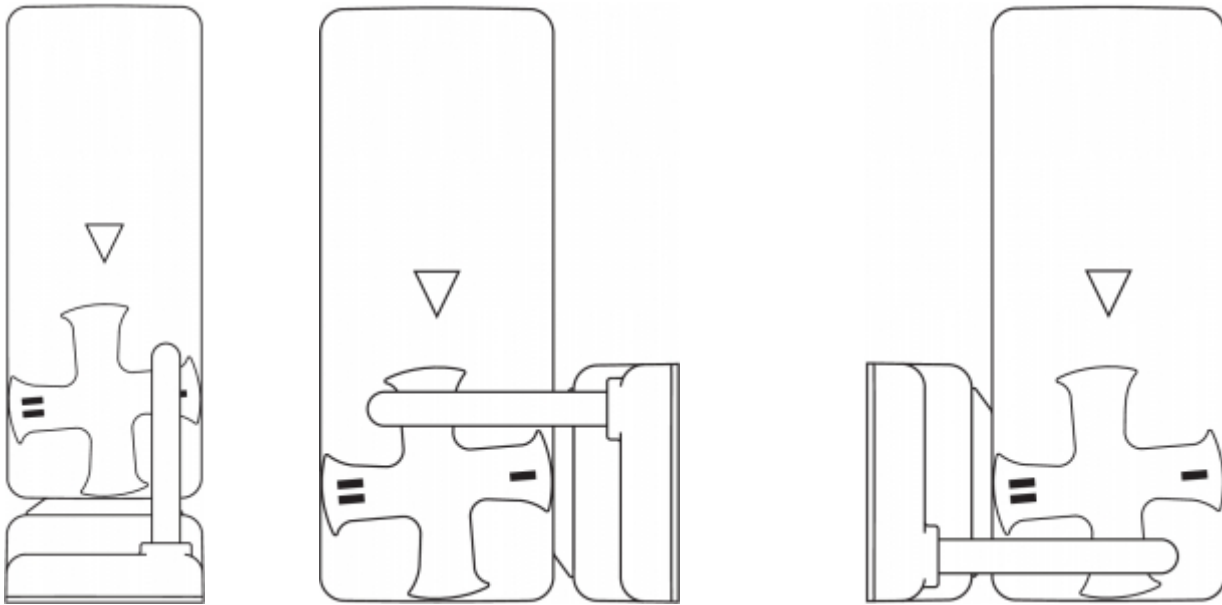
Montage van de bediensleutels

Zie bedieningshandleiding van de bediensleutel in kwestie



De bediensleutels moeten via geschikte maatregelen (gebruik van eenwegschroeven, lijmen, uitboren van de schroefkoppen, borgen met pennen) onlosmakelijk aan de beschermvoorziening bevestigd worden en tegen verschuiven beveiligd worden.

Bedieningsrichtingen

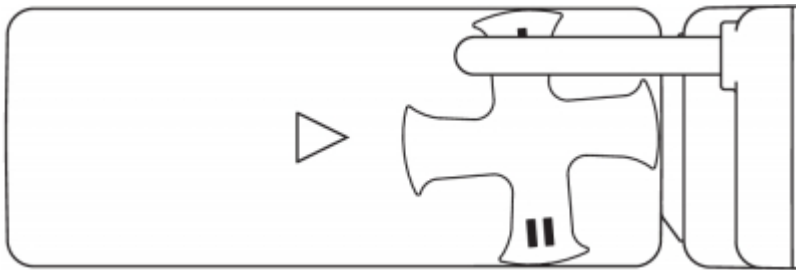


De afbeeldingen tonen een gesloten beschermvoorziening met een ingestelde arrêteerkracht van 50 N (zie ook hoofdstuk "Instelling van de arrêteerkracht").

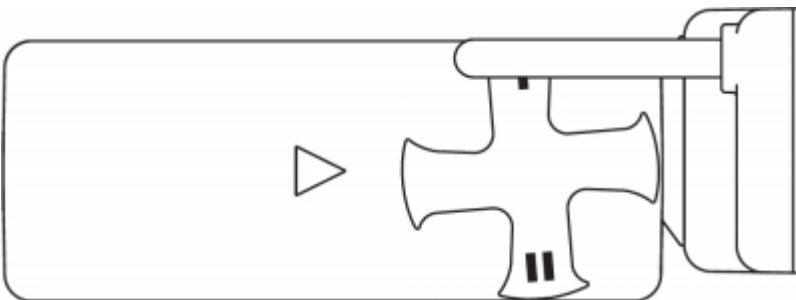


Zorg ervoor dat de bediensleutel voldoende in het draaikruis grijpt.

Juist



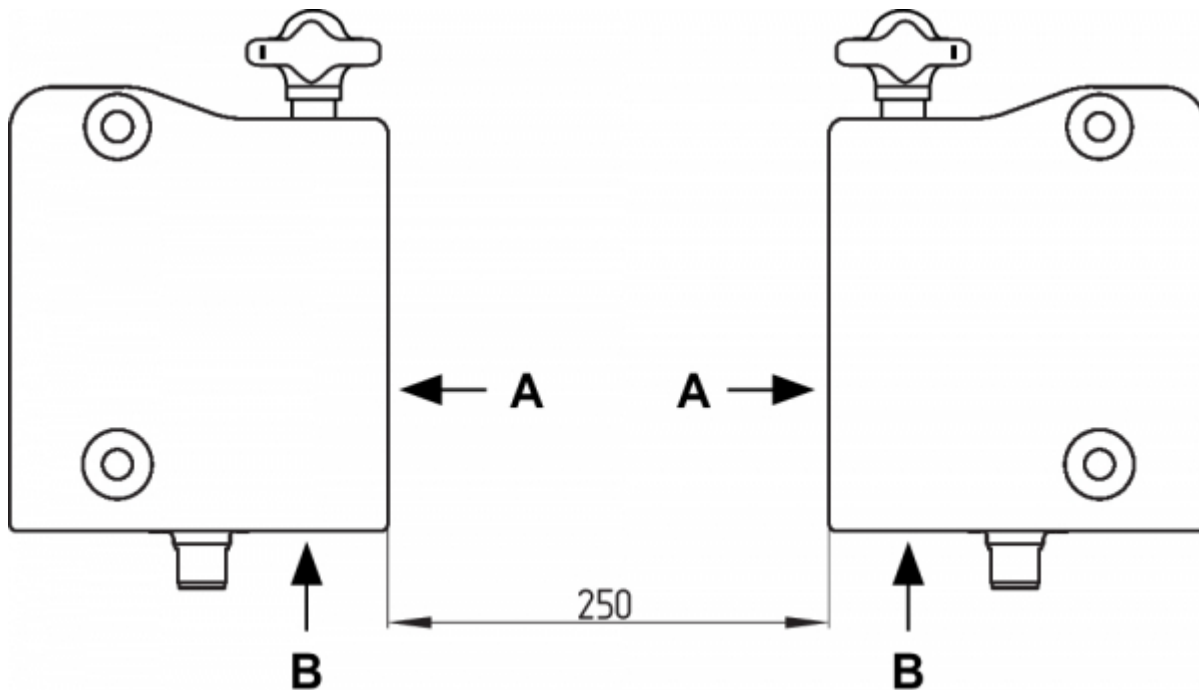
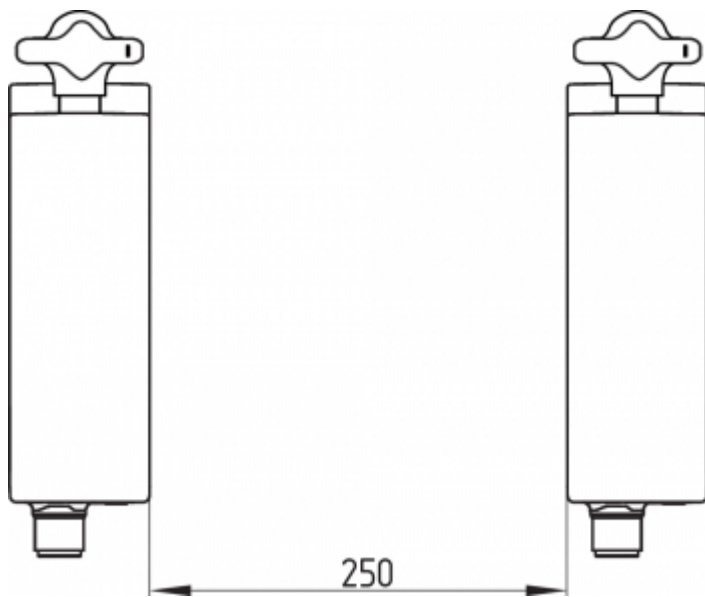
Fout



Om een wederzijdse beïnvloeding en een reductie van de schakelafstanden te vermijden, moeten de volgende opmerkingen in acht genomen worden:

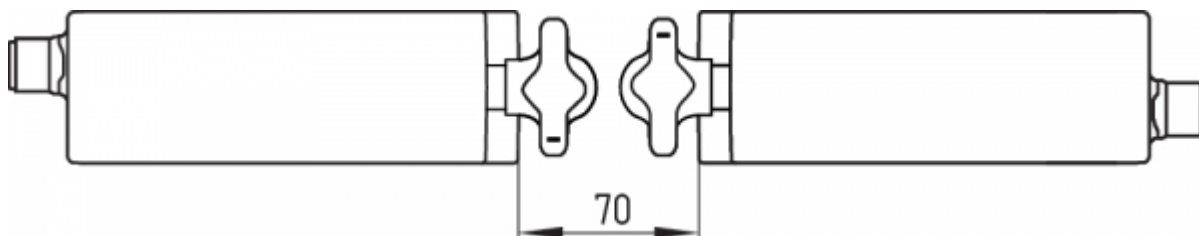
- De aanwezigheid van metalen delen in de nabijheid van de veiligheidsschakelcomponent kan de schakelafstand beïnvloeden.
- Houd metaalspanen uit de buurt van de sensor en de bediensleutel

Minimumafstand tussen twee veiligheidsvergrendelingen
of andere systemen met dezelfde frequentie (125 kHz)



De minimumafstand van metalen bevestigingsoppervlakken ten opzichte van de kopzijde "A" en de onderkant "B" van het apparaat bedraagt 5 mm.

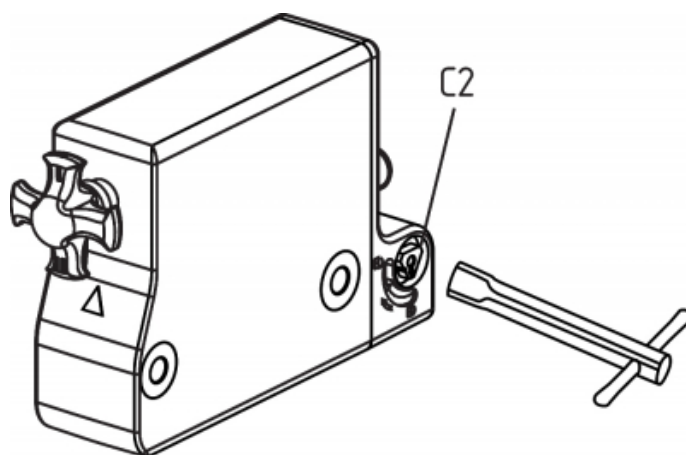
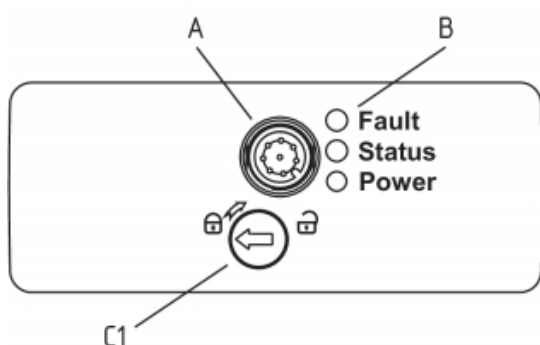




3.2 hulpontgrendeling

Voor het opstellen van de machine kan de veiligheidsvergrendeling spanningsloos ontgrendeld worden. Draai de hulpontgrendeling in positie  om de veiligheidsvergrendeling te ontgrendelen. De normale functie wordt pas hersteld nadat de hulpontgrendeling terug in haar uitgangspositie  gedraaid is.

Opgelet: niet over de aanslag heen draaien!



Legende

A: Inbouwstekker M12, 8-polig

B: LED-aanduiding

C1: Hulpontgrendeling via sleufschroevendraaier

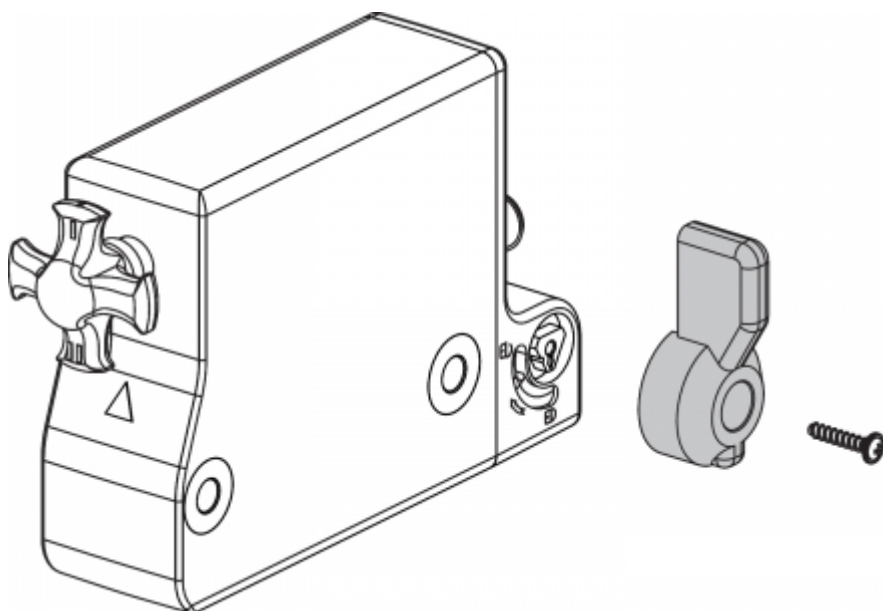
C2: Hulpontgrendeling via driekantsleutel TK-M5

Na de inbedrijfname moet de hulpontgrendeling tegen onopzettelijke bediening worden beveiligd, bijvoorbeeld met behulp van de meegeleverde verzegeling.

3.3 Paniekontgrendeling -T/-T8 of Noodontgrendeling -N

Bij de varianten met paniekontgrendeling en noodontgrendeling is de hendel los bijgevoegd. De hendel moet voor de eerste inbedrijfname met de meegeleverde schroef zodanig op de driekant van de ontgrendeling worden gemonteerd, dat de pijl in de driekant en de pen van de rode hendel elkaar bedekken.

De hendel kan aan beide zijden gemonteerd worden. De tegenoverliggende zijde kan met behulp van driekantsleutel TK-M5 als hulpontgrendeling worden gebruikt.



Het resetten van de hulpongrendeling door het bedienen van de rode paniekontgrendelingshendel moet door de gebruiker worden uitgesloten.



Paniekontgrendeling (-T/-T8)

Inbouw en bediening uitsluitend in de gevarenszone.

Draai de rode hendel in de richting van de pijl tot aan de aanslag voor een paniekontgrendeling. De veiligheidsuitgangen worden uitgeschakeld en de beschermvoorziening kan geopend worden. De geblokkeerde positie wordt opgeheven door de hendel in tegengestelde richting te draaien. In ontgrendelde positie is de beschermvoorziening beveiligd tegen onbedoelde blokkering.



Noodontgrendeling (-N)

Inbouw en bediening uitsluitend buiten de gevarenszone. De noodontgrendeling mag uitsluitend in noodgevallen gebruikt worden. De veiligheidsvergrendeling moet zodanig geïnstalleerd en/of beveiligd worden, dat een onbedoeld openen van de veiligheidsvergrendeling door de noodontgrendeling vermeden wordt. De noodontgrendeling moet duidelijk een vermelding dragen, dat zij uitsluitend in noodgevallen gebruikt mag worden. Hiertoe kan de meegeleverde zelfklever gebruikt worden.

Draai de rode hendel in de richting van de pijl tot aan de aanslag om een noodontgrendeling uit te voeren. De veiligheidsuitgangen worden uitgeschakeld en de beschermvoorziening kan geopend worden. De hendel is vastgeklikt en kan niet meer teruggedraaid worden. Om de geblokkeerde positie op te heffen, moet de centrale bevestigingsschroef uitgeschroefd worden, totdat de geblokkeerde positie opgeheven wordt. Draai de hendel terug in zijn uitgangspositie en schroef de schroef opnieuw stevig vast.



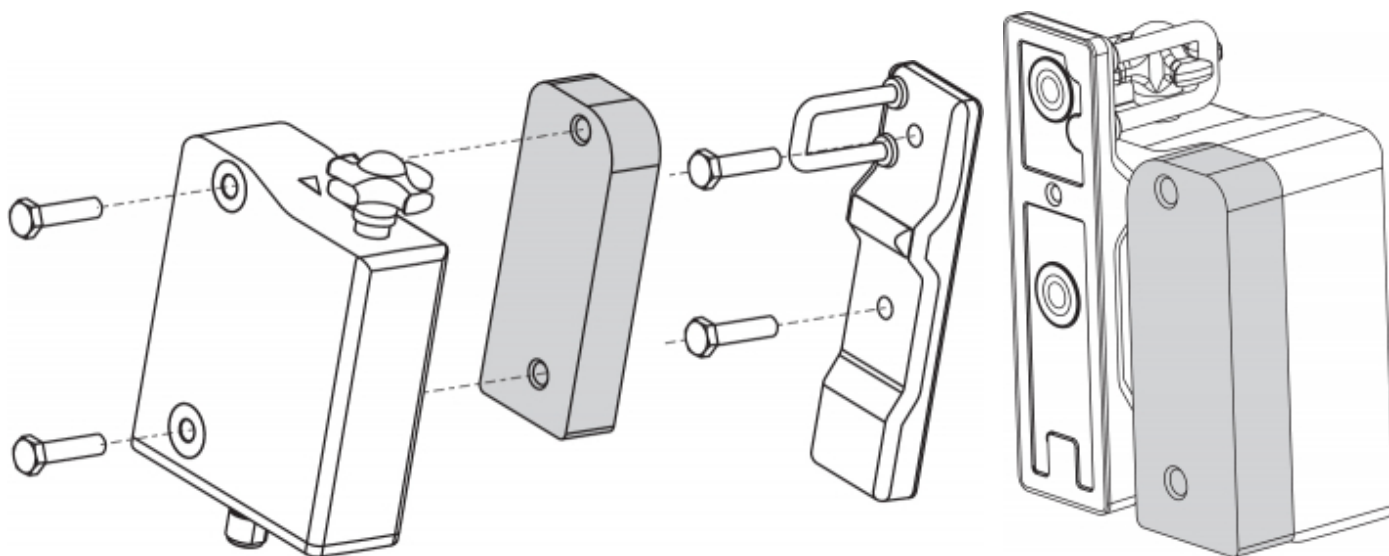
Om een correcte werking van de paniekontgrendeling -T/-T8 en de noodontgrendeling -N te kunnen garanderen mag de veiligheidsdeur zich niet in een mechanisch geklemde toestand bevinden.



De combinatie van een paniekontgrendeling en een noodontgrendeling is mogelijk. Hierbij moet men ervoor zorgen dat de tegenoverliggende hendel meedraait wanneer de rode hendel wordt bediend. Op die manier is de hierboven beschreven procedure vereist om de geblokkeerde positie van de noodontgrendelingshendel op te heffen.

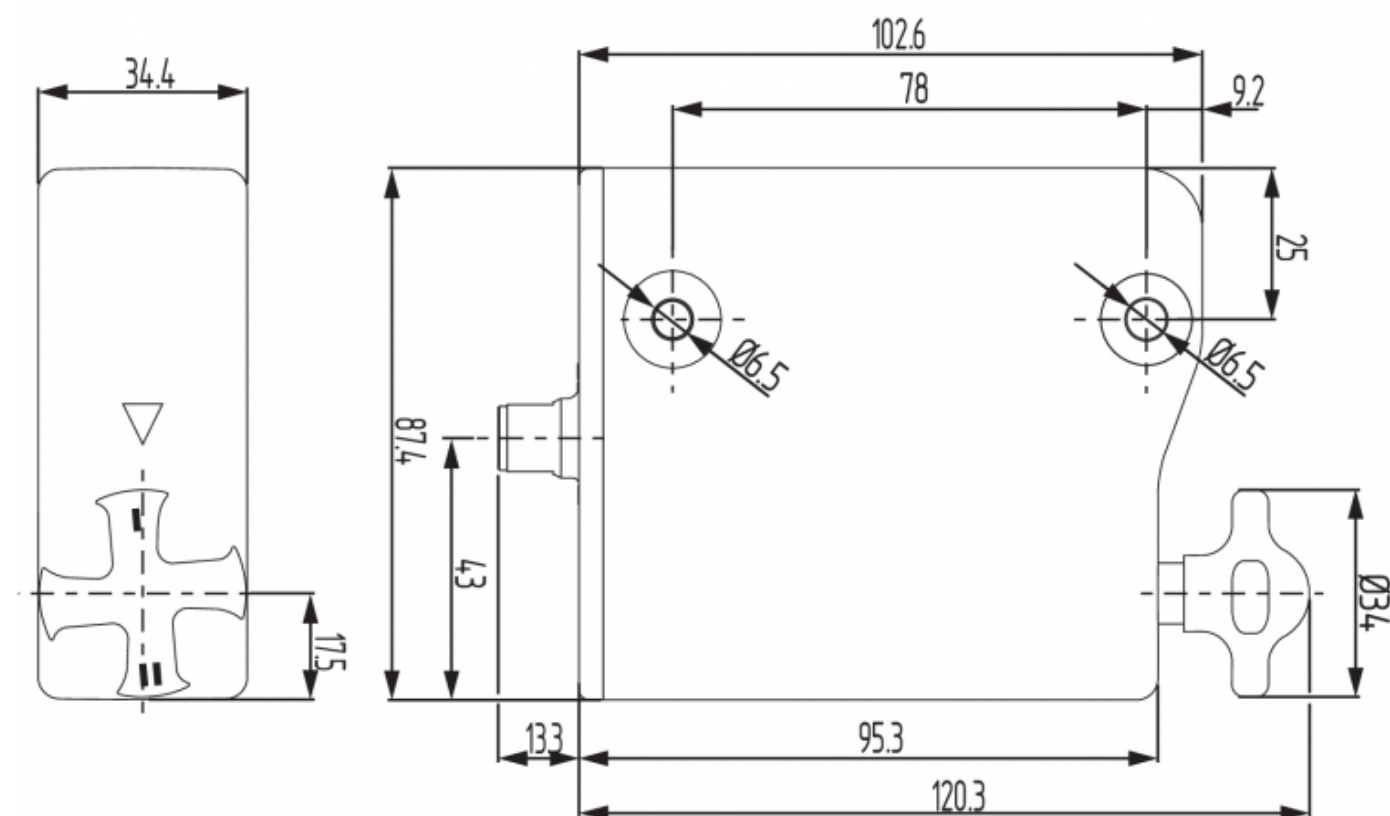
3.4 Montage met montageplaat

Voor deuren die bondig met het deurframe sluiten, kan de optionele montageplaat MP-AZ/AZM300-1 gebruikt worden.



3.5 Afmetingen

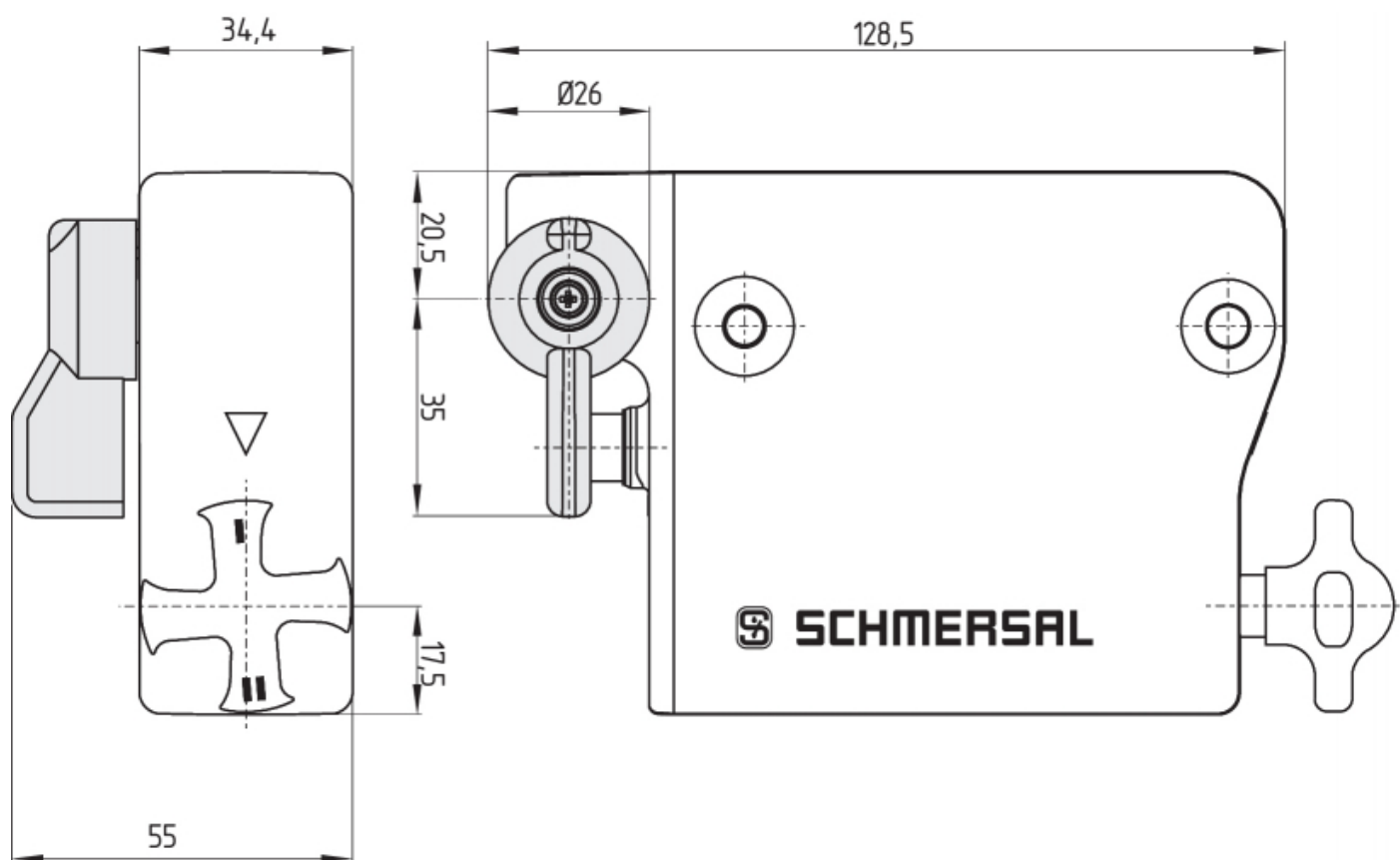
Alle maten in mm.



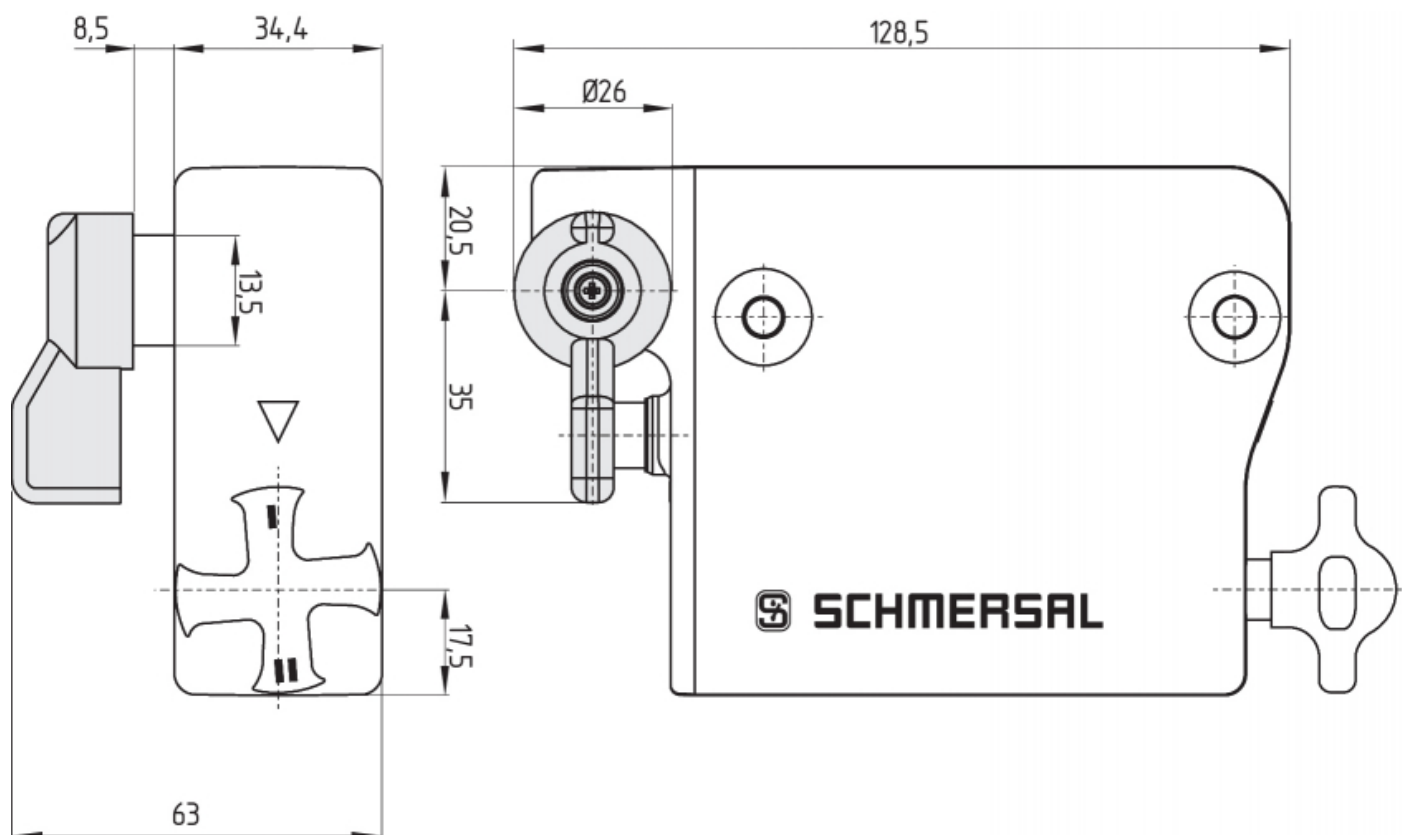
AZM300...-T/-T8 of -N

Componenten met paniekontgrendeling of noodontgrendeling

Paniekontgrendeling -T / Noodontgrendeling -N

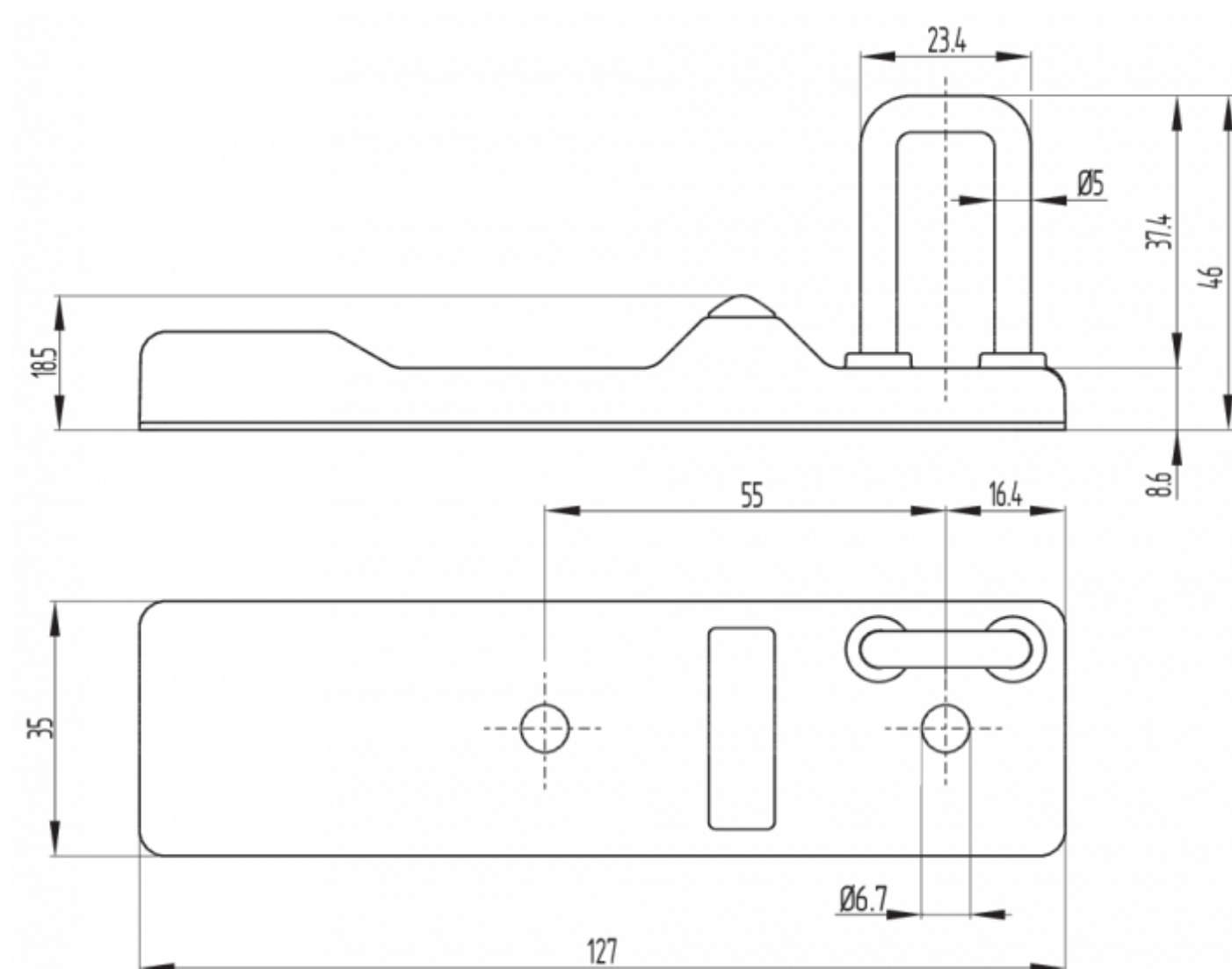


Paniekontgrendeling -T8

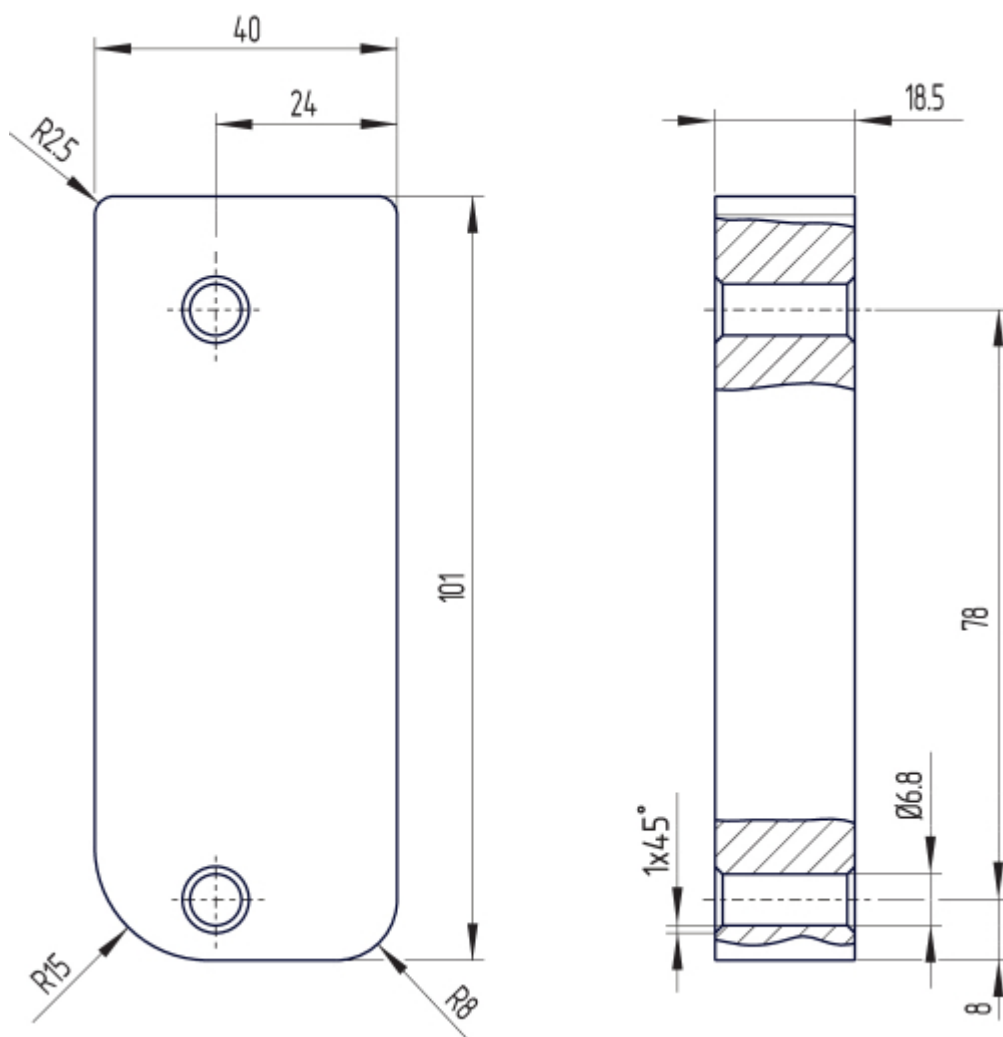


3.6 Bediensleutel en toebehoren

Bediensleutel AZ/AZM300-B1 (niet inbegrepen in de levering)

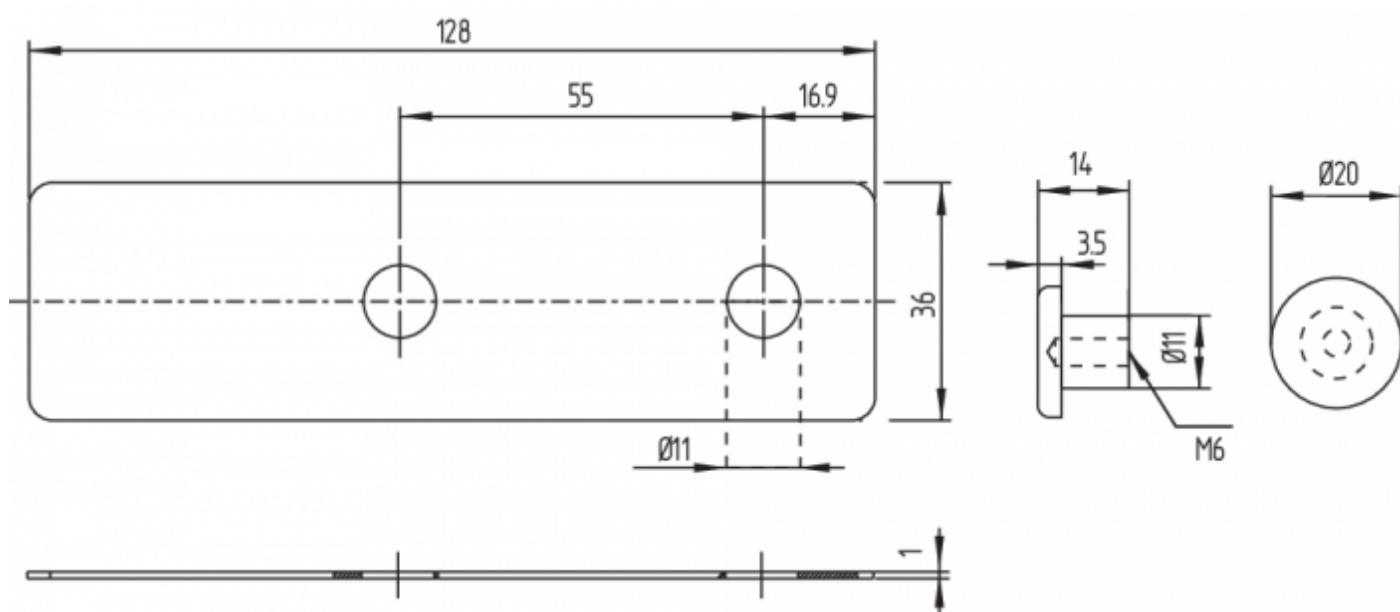


Montageplaat MP-AZ/AZM300-1 (verkrijgbaar als accessoire)

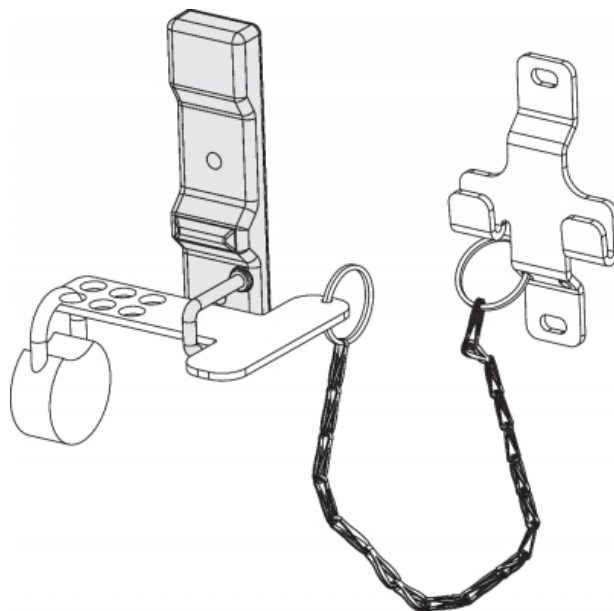
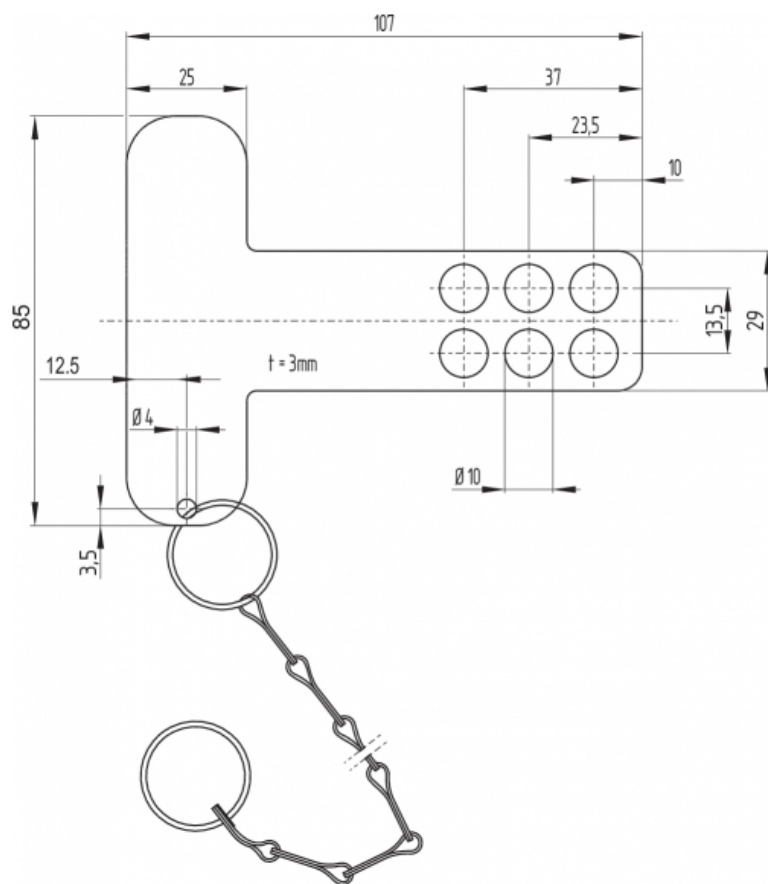


MS-AZ/AZM300-B1-1 (als toebehoren verkrijgbaar)

Beschermplaat in aluminium als zichtscherf voor gebruik op glazen en kunststofdeuren aan machines met hoge ontwerpeisen.

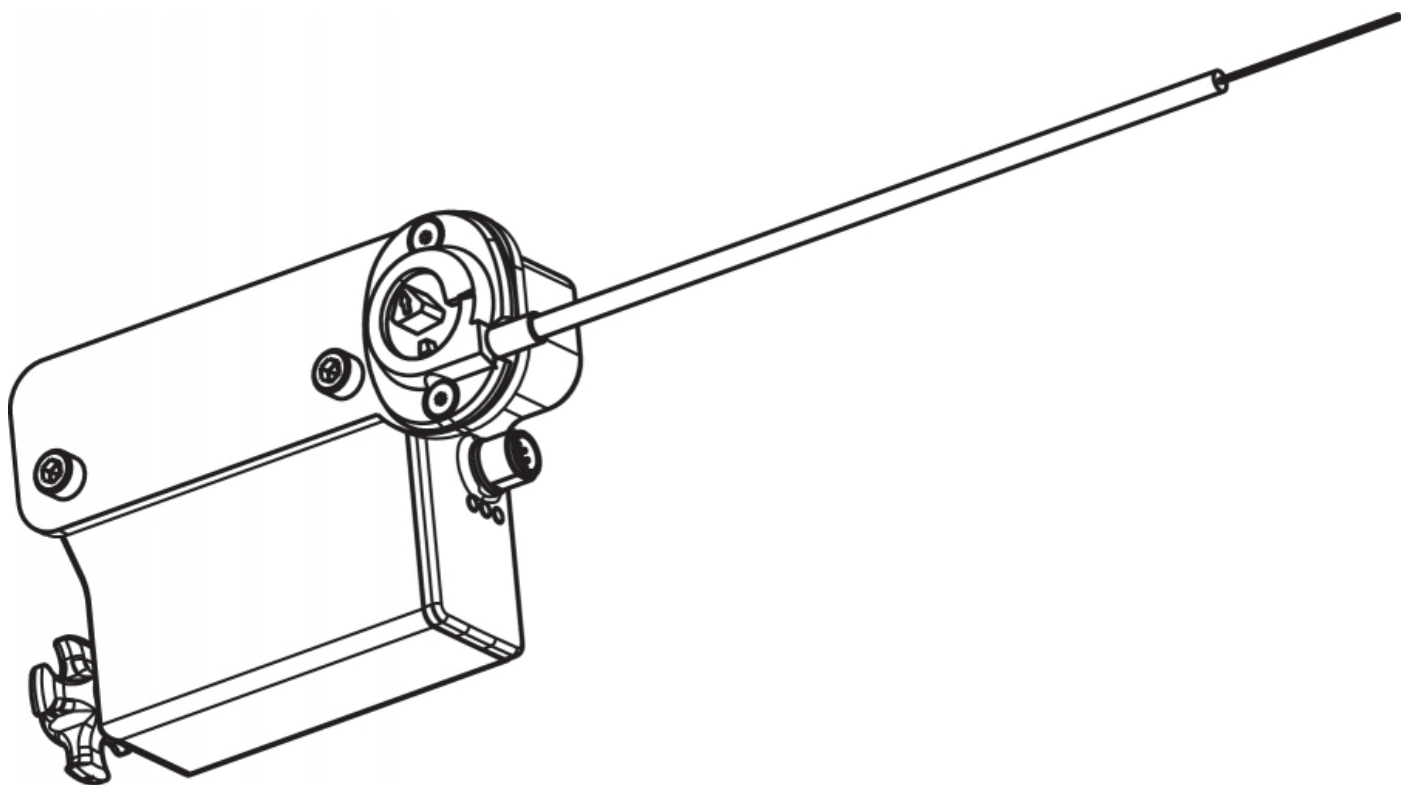


Spertang SZ 200-1 (verkrijgbaar als accessoire)



Bowdenkabelontgrendeling ACC-AZM300-BOW-.-.M-.M (als toebehoren verkrijgbaar)

De bijkomende instructies van de handleiding van de Bowdenkabelontgrendeling moeten in acht worden genomen.



4 Elektrische aansluiting

4.1 Algemene opmerkingen betreffende de elektrische aansluiting



De elektrische aansluiting mag uitsluitend in spanningsloze toestand door gemachtigd en gekwalificeerd personeel uitgevoerd worden.

De spanningsingangen A1, X1, X2 en IN moeten een bescherming tegen permanente overspanning hebben. Daarom moeten gestabiliseerde voedingen volgens EN 60204-1 gebruikt worden.

De vereiste elektrische kabelbescherming moet in de installatie worden voorzien.

De veiligheidsuitgangen kunnen rechtstreeks opgenomen worden in het veiligheidscircuit van de besturing.

Eisen voor de navolgend geschakelde veiligheidsmodule:

Tweekanalige veiligheidsingang, geschikt voor 2 p-schakelende halfgeleideruitgangen



Configuratie veiligheidsbesturing

Bij aansluiting van de veiligheidssensor aan elektronische veiligheidsmodules raden wij aan, een tijdsvertraging van minstens 100 ms in te stellen. De veiligheidsingangen van de veiligheidsmodule moeten een testimpuls van ca. 1 ms kunnen maskeren. De veiligheidsmodule moet niet met een dwarssluitdetectie uitgerust zijn; een eventueel aanwezige dwarssluitdetectie moet uitgeschakeld worden.



Meer informatie voor het kiezen van geschikte veiligheidsmodules vindt u in de Schmersal catalogi of in de online catalogus: products.schmersal.com.

4.2 Seriële diagnose -SD

Kabelconfiguratie

De capaciteit van de kabel, die aan een veiligheidsvergrendeling met seriële diagnose aangesloten is, mag niet meer zijn dan 50 nF. Normale onafgeschermd LIYY kabels met een lengte van 30 m en een doorsnede van 0,25 mm² tot 1,5 mm² hebben, afhankelijk van de opbouw, een capaciteit van ongeveer 3 ... 7 nF.



Bij het bekabelen van SD componenten moet rekening worden gehouden met de spanningsval op de kabels en de stroombelastbaarheid van de individuele componenten.



Accessoires voor de serieschakeling

Voor een comfortabele bekabeling en serieschakeling van SD componenten zijn de SD-verdelers PFB-SD-4M12-SD (variant in gesloten behuizing voor gebruik ter plaatse) en PDM-SD-4CC-SD (variant voor installatie op DIN rail in de schakelkast) en een uitgebreid gamma accessoires verkrijgbaar. Gedetailleerde informatie vindt u op het Internet onder products.schmersal.com.

4.3 Schakelvoorbeelden voor de serieschakeling

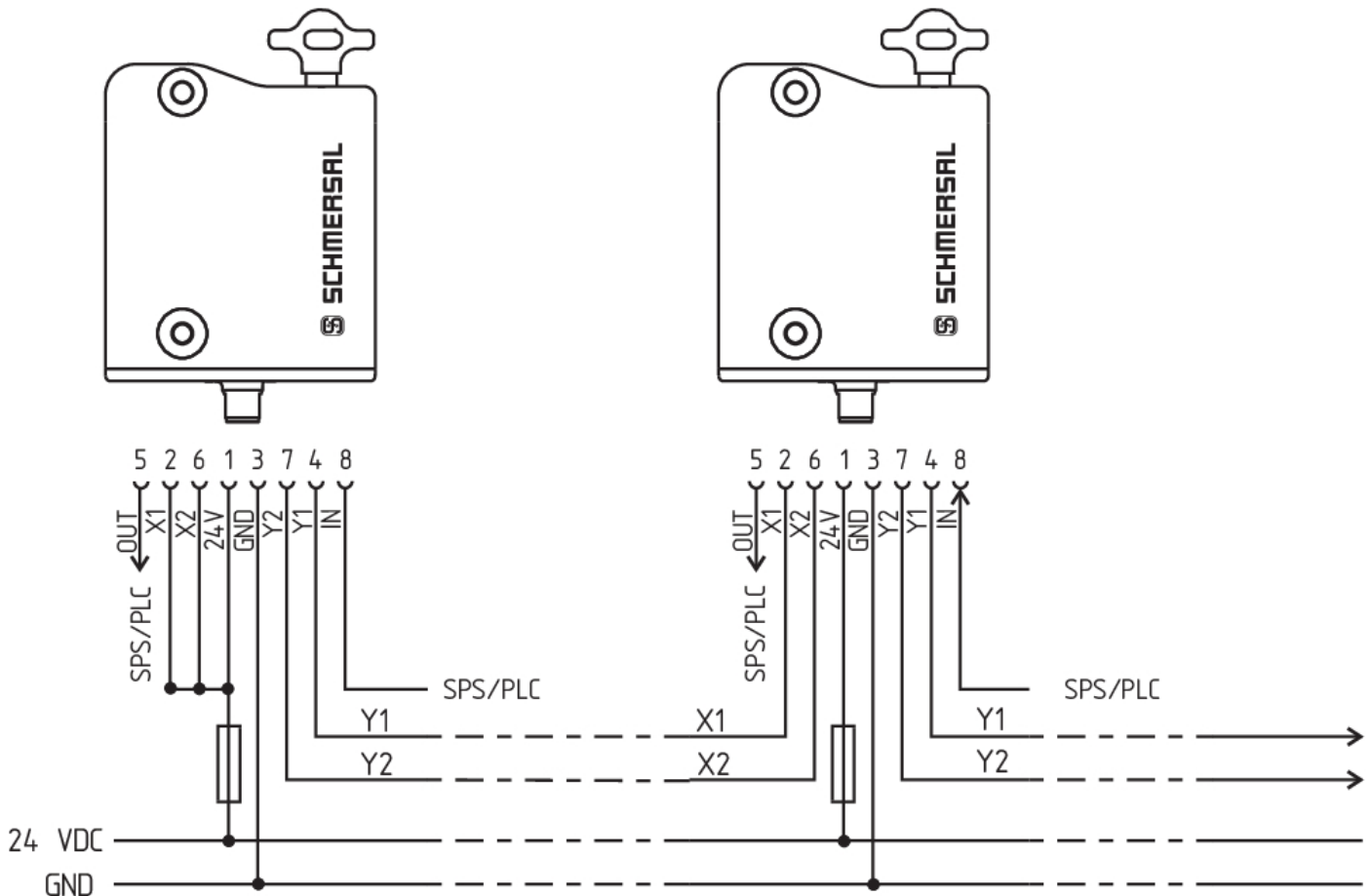
Het toepassen van een serieschakeling is mogelijk. Bij een serieschakeling blijft de risicotijd ongewijzigd en verhoogt de reactietijd met de som van de in de technische gegevens opgegeven reactietijd van de ingangen per bijkomend toestel. Het aantal componenten wordt uitsluitend beperkt door de kabelverliezen en door de externe kabelbescherming, volgens de technische gegevens. Een serieschakeling van AZM300...-SD met seriële

diagnosefunctie is mogelijk tot een maximum van 31 componenten.

De getoonde toepassingsvoorbeelden zijn voorstellen. De gebruiker moet echter de schakeling en de geschiktheid van het product voor de specifieke toepassing controleren.

Aansluitvoorbeeld 1: Serieschakeling van de AZM300 met conventionele diagnose-uitgang

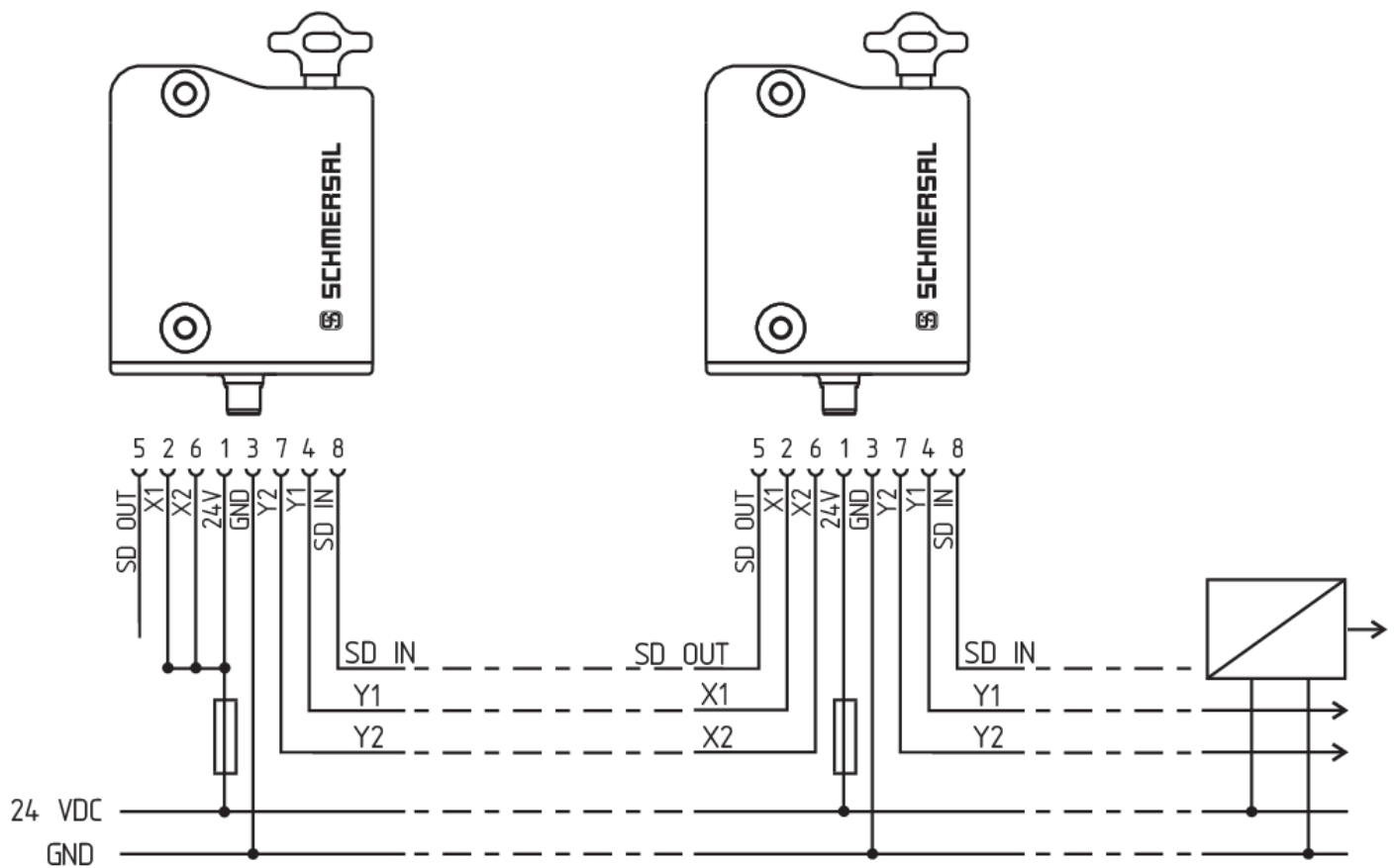
De spanning wordt in de beide veiligheidsingangen van de laatste veiligheidscomponent van de ketting (gezien vanaf de veiligheidsmodule) gevoed. De veiligheidsuitgangen van de eerste veiligheidscomponent worden op de veiligheidsmodule aangesloten.



Y1 en Y2 = veiligheidsuitgangen → veiligheidsmodule

Aansluitvoorbeeld 2: Serieschakeling AZM300 met seriële diagnosefunctie (max. 31 componenten in serie)

Bij componenten met seriële diagnosefunctie (bestelindex -SD) worden de seriële aansluitingen in serie geschakeld en voor evaluatie op een SD-Gateway aangesloten. De veiligheidsuitgangen van de eerste veiligheidscomponent worden op de veiligheidsmodule aangesloten. De seriële Diagnose Gateway wordt met de seriële diagnose-ingang van de eerste veiligheidscomponent verbonden.



Y1 en Y2 = veiligheidsuitgangen → veiligheidsmodule

SD-IN → Gateway → Fieldbus

4.4 Aansluitconfiguratie en toebehoren aansluitstekker

Functie van het veiligheidscomponent			Pinconfiguratie van de inbouwstekker	Kleurencodes van de Schmersal stekkers		Mogelijke kleurencode van andere courant verkrijgbare aansluitstekker s Kleurencode van andere courant verkrijgbare aansluitstekker s volgens EN 60947-5-2
	met conventionele diagnose-uitgang	met seriële diagnose	GRA PRO PIN M12-IP67 / IP69	IP67 / IP69 volgens DIN 47100	IP69 (PVC)	
A1	Ue		1	WH	BN	BN
X1	Veiligheidsingang 1		2	BN	WH	WH
A2	GND		3	GN	BU	BU
Y1	Veiligheidsuitgang 1		4	YE	BK	BK
OUT	Diagnose-uitgang	SD uitgang	5	GY	GY	GY
X2	Veiligheidsingang 2		6	PK	VT	PK
Y2	Veiligheidsuitgang 2		7	BU	RD	VT
IN	Magneetaansturing	SD ingang	8	RD	PK	OF

Aansluitkabels met koppeling (female) IP67 / IP69, M12, 8-polig - 8 x 0,25 mm² volgens DIN 47100	
Kabellengte	Bestelnummer
2,5 m	103011415
5,0 m	103007358
10,0 m	103007359
15,0 m	103011414

Aansluitkabels (PVC) met koppeling (female) M12, 8-polig - 8 x 0,21 mm², IP69	
Kabellengte	Bestelnummer
5,0 m	101210560
5,0 m, haaks	101210561
10,0 m	103001389
15,0 m	103014823

5 Codering van de bediensleutel en instelling van de arrêteerkracht

5.1 Codering van de bediensleutel

Veiligheidsvergrendelingen met standaardcodering zijn bij levering klaar voor gebruik.

Individueel gecodeerde veiligheidsvergrendelingen en bediensleutels worden volgens de onderstaande procedures aan elkaar aangeleerd:

1. Veiligheidsvergrendeling uitschakelen en opnieuw onder spanning zetten.
2. Bediensleutel in het detectiebereik brengen. De leerprocedure wordt aan de veiligheidsvergrendeling gesignaleerd, de groene LED is uitgeschakeld, de rode LED brandt, de gele LED knippert (1 Hz).
3. Na 10 seconden geven korte knipperimpulsen (3 Hz) aan dat de bedrijfsspanning van de veiligheidsschakelaar uitgeschakeld moet worden. (Wordt de spanning niet binnen 5 minuten uitgeschakeld, dan breekt de veiligheidsvergrendeling de leerprocedure af en knippert hij 5 maal rood om een foutieve bediensleutel te signaleren.)
4. Zodra de bedrijfsspanning opnieuw ingeschakeld wordt, moet de bediensleutel opnieuw gedetecteerd worden om de geleerde bediensleutelcode te activeren. De geactiveerde code wordt op die manier definitief opgeslagen.

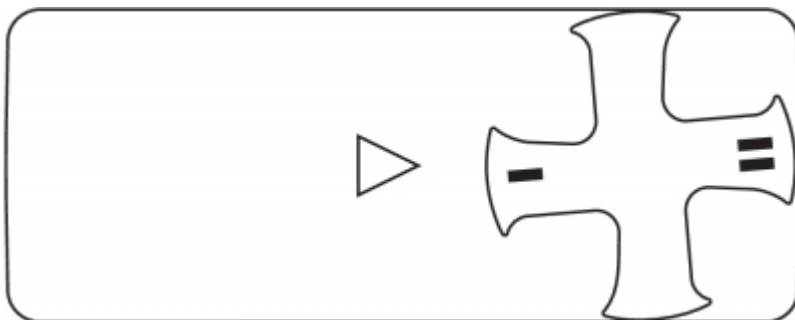
Bij besteloptie -I1 is de uitgevoerde toewijzing van veiligheidsschakelcomponent en bediensleutel onomkeerbaar. Bij besteloptie -I2 kan de procedure voor het aanleren van een nieuwe bediensleutel onbegrensd herhaald worden. Bij het aanleren van een nieuwe bediensleutel wordt de op dat ogenblik actieve code ongeldig. Daarnaast garandeert een vrijgaveblokkering van 10 minuten een verhoogde beveiliging tegen manipulatie. De groene LED knippert tot de tijd van de vrijgaveblokkering verstreken is en de nieuwe bediensleutel gedetecteerd is. In geval van een spanningsonderbreking tijdens het verstrijken van de tijd, begint de manipulatiebeveiligingstijd van 10 minuten vanaf nul opnieuw te lopen.

5.2 Instelling van de houdkracht

Voor een juiste werking van het toestel, moet het draaikruis in positie I of II staan als de veiligheidsdeur geopend is. In de tussenposities is het vergrendelen niet mogelijk. De arrêteerkracht kan gewijzigd worden door het draaikruis 180° te draaien.

In positie I bedraagt de arrêteerkracht ongeveer 25 N.

In positie II bedraagt de arrêteerkracht ongeveer 50 N.



6 Werkprincipes en diagnosefuncties

6.1 Aansturing van de magneet

Bij de ruststroomversie van de AZM 300 is de veiligheidsvergrendeling ontgrendeld bij een bedrijfsmatige "set" van het IN signaal (= 24V). Bij de arbeidsstroomversie van de AZM 300 is de veiligheidsvergrendeling vergrendeld bij een bedrijfsmatige "set" van het IN signaal (= 24V).

6.2 Werkingsprincipe van de veiligheidsuitgangen:

Bij de versie AZM 300Z leidt het ontgrendelen van de veiligheidsvergrendeling tot de uitschakeling van de veiligheidsuitgangen. Zolang de bediensleutel in de veiligheidsvergrendeling AZM 300Z ingevoerd blijft, kan de ontgrendelde beschermvoorziening opnieuw vergrendeld worden; in dat geval worden de veiligheidsuitgangen opnieuw ingeschakeld.

De veiligheidsdeur hoeft daarbij niet geopend te worden.

Bij de variante AZM300B veroorzaakt het openen van de beschermvoorziening de uitschakeling van de veiligheidsuitgangen.

6.3 Diagnose-LED's

Via een driekleurige LED worden status maar ook storingen van de veiligheidsvergrendeling weergegeven.

groen (power)	Voedingsspanning aanwezig
geel (status)	bedrijfstoestanden
rood (fault)	Fout (zie tabel 2: foutmeldingen / impulscode rode diagnose-LED)

Systeemtoestand Geen ingangssignaal aan X1 en/of X2	LED		
	groen	rood	geel
Deur geopend en een deur in de serieschakeling ervoor is eveneens geopend	knippert (1 Hz)	uit	uit
Deur gesloten en een deur in de serieschakeling ervoor is geopend	knippert (1 Hz)	uit	knippert
Deur vergrendeld en een deur in de serieschakeling ervoor is geopend	knippert (1 Hz)	uit	aan

6.4 Veiligheidsvergrendeling met conventionele diagnose-uitgang

De kortsluitvaste diagnose-uitgang OUT kan voor centrale visualisatie- of besturingstaken gebruikt worden, bijvoorbeeld in een PLC.

De diagnose-uitgang is geen veiligheidsrelevante uitgang!

Fout

Storingen waardoor de veilige werking van de veiligheidsschakelcomponent niet langer gewaarborgd is (interne storingen), leiden tot de uitschakeling van de veiligheidsuitgangen binnen de risicotijd. Na het elimineren van de fout wordt de foutmelding gereset door het openen en opnieuw sluiten van de bijbehorende veiligheidsdeur.

Foutwaarschuwing

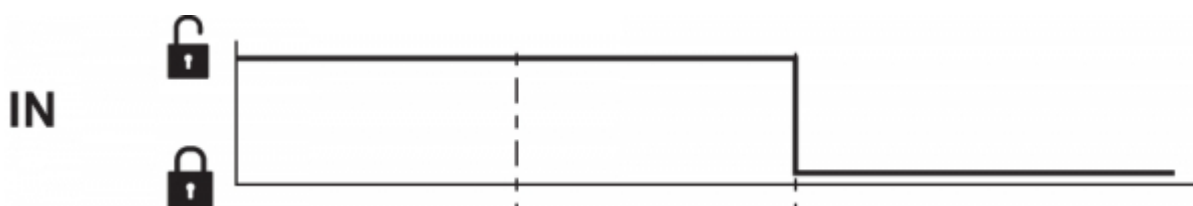
Een storing die de veilige werking van de veiligheidsschakelcomponent niet onmiddellijk in gevaar brengt (bijv. te hoge omgevingstemperatuur, externe potentiaal aan veiligheidsuitgang, dwarssluiting) leidt tot een vertraagde uitschakeling (zie Tabel 2). Deze signaalcombinatie "diagnose-uitgang uitgeschakeld" en "veiligheidsuitgangen nog altijd ingeschakeld" kan gebruikt worden om de machine op een gecontroleerde manier te stoppen.

Een foutwaarschuwing wordt verwijderd als de fout-oorzaak opgeheven wordt.

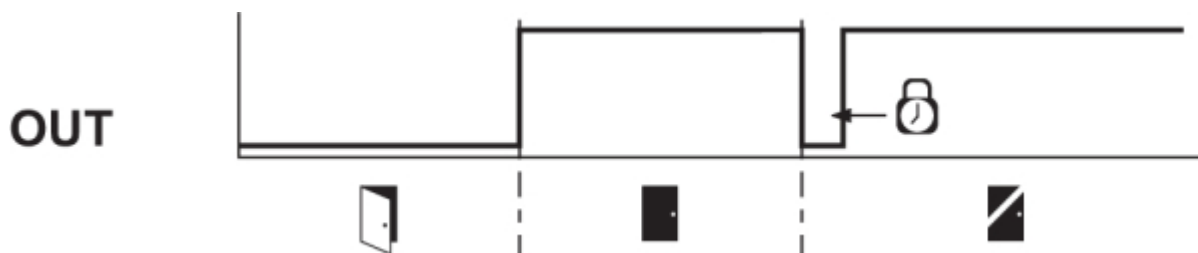
Als de foutwaarschuwing 30 minuten actief is, worden ook de veiligheidsuitgangen uitgeschakeld (rode LED knippert, zie Tabel 2).

Gedrag van de diagnose-uitgang in het voorbeeld van een vergrendeling met ruststroomprincipe

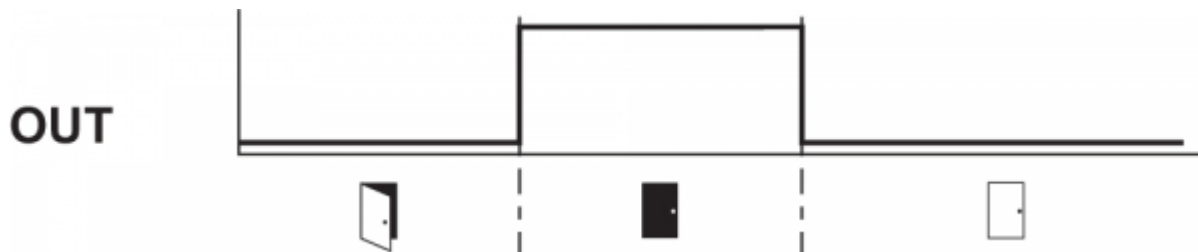
Ingangssignaal magneetaansturing



Normale afloop, deur werd vergrendeld



Deur kon niet vergrendeld worden of storing



Legende



Deur geopend



Deur niet vergrendeld of fout



Deur gesloten



Deur vergrendeld



Vergrendeltijd

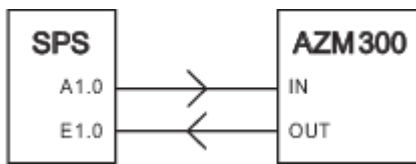


Vergrendelen

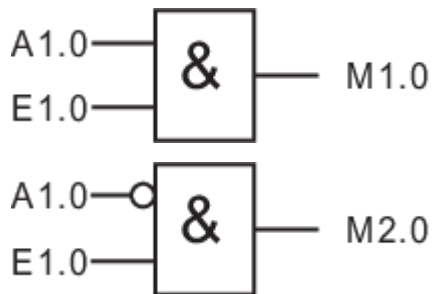


Ontgrendeling

Evaluatie diagnose-uitgang



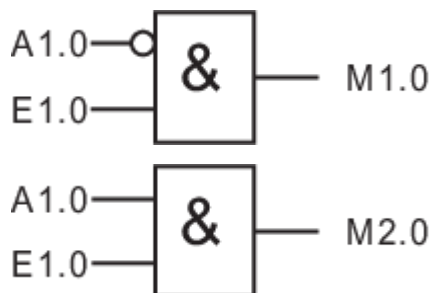
Ruststroom: IN = 0 = vergrendelen



Deur kan vergrendeld worden

Deur is vergrendeld

Arbeidsstroom: IN = 1 = vergrendelen



Deur kan vergrendeld worden

Deur is vergrendeld

Tabel 1: Diagnose-informatie van de veiligheidsschakelcomponent

Toestand van het systeem	Magneetaansturing IN		LED			Veiligheidsuitgang Y1, Y2		Diagnoseuitgang OUT
	Ruststroom	Arbeidsstroom	groen	rood	geel	AZM300Z	AZM300B	
Deur open	24 V (0 V)	0 V (24 V)	aan	uit	uit	0 V	0 V	0 V
Deur gesloten, niet vergrendeld	24 V	0 V	aan	uit	knippert	0 V	24 V	24 V
Deur gesloten, vergrendeld en niet mogelijk	0 V	24 V	aan	uit	knippert	0 V	24 V	0 V
Deur gesloten, en vergrendeld	0 V	24 V	aan	uit	aan	24 V	24 V	24 V
Foutwaarschuwing ¹⁾	0 V	24 V	aan	knippert ²⁾	aan	24 V ¹⁾	24 V ¹⁾	0 V
Fout	0 V (24 V)	24 V (0 V)	aan	knippert ²⁾	uit	0 V	0 V	0 V
Geen ingangssignaal op X1 en/of X2	0 V (24 V)	24 V (0 V)	knippert	uit	uit	0 V	0 V	0 V
Geen ingangssignaal op X1 en/of X2	0 V (24 V)	24 V (0 V)	knippert	uit	aan/knippert	0 V	0 V	24 V
Extra bij uitvoering I1/I2:								
Aanleren bedienschakelaar gestart			uit	aan	knippert	0 V	0 V	0 V
Alleen I2: leerproces bedienschakelaar (vrijgaveblokkering)			knippert	uit	uit	0 V	0 V	0 V
¹⁾) na 30 min: uitschakeling wegens fout ²⁾) zie impulscode								

Tabel 2: Foutmeldingen / Impulscodes rode diagnose-LED

Impulscodes (rood)	Benaming	autonome uitschakeling na	Foutoorzaak
1 impuls	Fout(waarschuwing) aan uitgang Y1	30 min	Fout in uitgangstest of spanning aan uitgang Y1, hoewel de uitgang uitgeschakeld is
2 impulsen	Fout(waarschuwing) aan uitgang Y2	30 min	Fout in uitgangstest of spanning aan uitgang Y2, hoewel de uitgang uitgeschakeld is
3 impulsen	Fout(waarschuwing) dwarssluiting	30 min	Dwarssluiting tussen de uitgangskabels of fout aan de beide uitgangen
4 impulsen	Fout(waarschuwing) temperatuur te hoog	30 min	De temperatuurmeting toont een te hoge interne temperatuur
5 impulsen	Fout Bediensleutel	0 min	Foutieve of defecte bediensleutel, beugelbreuk, Storing van het RFID-signaal
6 impulsen	Fout draaikruis	0 min	Draaikruis in ongeoorloofde tussenpositie'
continu rood signaal	Interne fout	0 min	Toestel defect

6.5 Veiligheidsvergrendeling met seriële diagnosefunctie SD

Veiligheidsvergrendelingen met een kabel voor seriële diagnose bezitten een seriële ingangs- en uitgangskabel in plaats van de conventionele diagnose-uitgang. Bij de serieschakeling van veiligheidsvergrendelingen worden de diagnostische gegevens via de serieschakeling van deze ingangs- en uitgangskabels overgedragen.

Maximaal 31 veiligheidsvergrendelingen kunnen in serie geschakeld worden. Voor de evaluatie van de seriële diagnose wordt de PROFIBUS Gateway SD-I-DP-V0-2 of de Universal Gateway SD-I-U-... gebruikt. Deze interface voor seriële diagnose wordt als slave geïntegreerd in een bestaand veldbussysteem. De diagnosesignalen kunnen op die manier via een PLC geëvalueerd worden.

De nodige software voor de integratie van de SD Gateway kan via products.schmersal.com gedownload worden.

De responsdata en de diagnosegegevens worden voor iedere veiligheidsvergrendeling in de keten automatisch en permanent in een ingangsbyte van de PLC geschreven. De oproepgegevens voor iedere veiligheidsvergrendeling worden telkens via een uitgangsbyte van de PLC aan de component overgedragen. Als er een communicatiefout tussen de SD-gateway en de veiligheidsvergrendeling optreedt, dan behoudt de veiligheidsvergrendeling haar schakeltoestand.

Fout

Storingen waardoor de veilige werking van de veiligheidsschakelcomponent niet langer gewaarborgd is (interne storingen), leiden tot de uitschakeling van de veiligheidsuitgangen binnen de risicotijd. De fout wordt gereset, als de oorzaak wegvalt en bit 7 van de oproepbyte van 1 in 0 wijzigt of de deur geopend wordt. Storingen aan de veiligheidsuitgangen worden pas na de volgende vrijgave gewist, omdat de foutoplossing niet eerder gedetecteerd kan worden.

Foutwaarschuwing

Een storing die de veilige werking van de veiligheidsschakelcomponent niet onmiddellijk in gevaar brengt (bijv. te hoge omgevingstemperatuur, externe potentiaal aan veiligheidsuitgang, dwarssluiting) leidt tot een vertraagde uitschakeling (zie Tabel 2). Deze signaalcombinatie "diagnose-uitgang uitgeschakeld" en "veiligheidsuitgangen nog

altijd ingeschakeld" kan gebruikt worden om de machine op een gecontroleerde manier te stoppen.
 Een foutwaarschuwing wordt verwijderd als de fout-oorzaak opgeheven wordt.
 Als de foutwaarschuwing 30 minuten actief is, worden ook de veiligheidsuitgangen uitgeschakeld (rode LED knippert, zie Tabel 2).

Diagnose fout (waarschuwing)

Van iedere storing die in de antwoordbyte gemeld wordt, kan uitgebreide foutinformatie uitgelezen worden.

Tabel 3: I/O gegevens en diagnosegegevens

(De beschreven toestand is bereikt als bit = 1)

Bitnr.	Commandobyte	Antwoordbyte	Diagnose foutwaarschuwing	Diagnose storing
Bit 0:	Magneet in, onafhankelijk van arbeids- of ruststroomprincipe	Veiligheidsuitgang ingeschakeld	Storing uitgang Y1	Storing uitgang Y1
Bit 1:	---	Afscherming gesloten EN vergrendelen/ontgrendelen mogelijk ¹⁾	Storing uitgang Y2	Storing uitgang Y2
Bit 2:	---	Bediensleutel gedetecteerd en vergrendeld	Dwarssluiting	Dwarssluiting
Bit 3:	---	---	Temperatuur te hoog	Temperatuur te hoog
Bit 4:	---	Toestand ingang X1 en X2	---	Foutieve of defecte bediensleutel, beugelbreuk, Storing van het RFID-signaal
Bit 5:	---	Geldige bediensleutel gedetecteerd	Interne storing	Interne storing
Bit 6:	---	Foutwaarschuwing ²⁾	Communicatiefout tussen de veldbus gateway en de veiligheidsvergrendeling	---
Bit 7:	Fehlerquittierung	Storing (vrijgavecontact uitgeschakeld)	Draaikruis in ongeoorloofde tussenpositie	Draaikruis in ongeoorloofde tussenpositie

¹⁾ De voorafgaande diagnosemelding door bit 1 geeft aan, of het vergrendelen of ontgrendelen van de beschermvoorziening mogelijk is. De veiligheidsvergrendeling **kan niet ontgrendeld** worden, bijvoorbeeld als de deur, boven de ingestelde arrêteerkracht uit, het draaikruis uit zijn rustpositie trekt. Dit kan zich voordoen bij sterk klemmende deuren of als er aan de deur getrokken wordt. De veiligheidsvergrendeling kan alleen **vergrendeld** worden, als het draaikruis zich in rustpositie bevindt, d.w.z. als de arrêteerkracht volstaat om de beschermvoorziening in de juiste positie te trekken.

²⁾ na 30 min -> fout

7 Gebruik en onderhoud

De veiligheidsfunctie van de veiligheidsschakelaar moet getest worden. Bij een correcte installatie en doelmatig gebruik vereist de veiligheidscomponent geen onderhoud. Wij raden een regelmatige visuele inspectie en functietest aan, inclusief de volgende stappen:

1. De veiligheidsvergrendeling en bedien sleutel op juiste bevestiging controleren.
2. Controle van de max. afwijking van bediensleutel en veiligheidsvergrendeling.
3. Controle van de max. hoekafwijking (zie hoofdstuk Montage).
4. Intactheid van de kabelaansluitingen.
5. Eventuele schade aan de behuizing van de schakelaar.
6. Verwijdering van stof en vuil
7. Voor de varianten met paniekontgrendeling en noodontgrendeling moet bovendien het volgende in acht genomen worden:
 - Bij varianten met paniekontgrendeling moet het mogelijk zijn de veiligheidsdeur van binnen uit te openen; het mag niet mogelijk zijn de veiligheidsdeur van binnen uit te vergrendelen.
 - Het moet mogelijk zijn de veiligheidsdeur te openen door de noodontgrendelingshendel van buiten de gevarenszone te bedienen.



Tijdens alle bedrijfsmatige levensfasen van de veiligheidsschakelcomponent moeten constructief en organisatorisch geschikte maatregelen voor de manipulatiebeveiliging of tegen het manipuleren van de veiligheidsvoorziening, bijvoorbeeld door het gebruik van een vervangende bediensleutel, getroffen worden.



Beschadigde of defecte componenten moeten onmiddellijk vervangen worden.

8 Demontage en afvalverwijdering

8.1 Demontage

De veiligheidsschakelaar mag uitsluitend in spanningsloze toestand gedemonteerd worden.

8.2 Afvalverwijdering



Het veiligheidscomponent moet op een correcte manier volgens de geldende nationale voorschriften en wetgevingen afgevoerd worden.