

# INSTRUCTIES VOOR BEDIENING EN MONTAGE

## Veiligheidsvergrendeling AZM400Z-ST2-I2-2P2P-E-DU

---

### 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
  - 1.6 Waarschuwing voor foutief gebruik
  - 1.7 Uitsluiting van aansprakelijkheid
- 2 Productbeschrijving
  - 2.1 Typenschlüssel
  - 2.2 Speciale versies
  - 2.3 Bestemming en gebruik
  - 2.4 Technische gegevens
- 3 Montage
  - 3.1 Algemene montage-instructies
  - 3.2 Mechanische hulpontgrendeling
  - 3.3 Elektrische hulpontgrendeling-E (voor -ST2)
  - 3.4 Paniekontgrendeling -T
  - 3.5 Montage met de montageset
  - 3.6 Afmetingen
  - 3.7 Bediensleutel en toebehoren
- 4 Elektrische aansluiting
  - 4.1 Algemene opmerkingen betreffende de elektrische aansluiting
  - 4.2 Aansturingsmogelijkheden bij normale bedrijfsmodus
  - 4.3 Vereisten voor de te gebruiken veiligheidsmodule
  - 4.4 Aansluitconfiguratie en toebehoren aansluitstekker
  - 4.5 Aansluitvoorbeelden
- 5 Bediensleutel aanleren / bediensleuteldetectie
- 6 Werkprincipes en diagnosefuncties
  - 6.1 Werkingsprincipe van de veiligheidsuitgangen:
  - 6.2 Diagnose-LED's
  - 6.3 Diagnose-uitgangen
  - 6.4 Diagnose-informatie
- 7 Gebruik en onderhoud
  - 7.1 Functietest
  - 7.2 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.

## 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](https://products.schmersal.com).

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

Bij naleving van de veiligheidsinstructies en de instructies voor montage, inwerkingstelling, bediening en onderhoud zijn geen restrisico's bekend.

## 1.6 Waarschuwing voor foutief gebruik



Bij ondeskundig of niet-correct gebruik of manipulaties kunnen bij gebruik van de component eventuele gevaren voor personen of schade aan machine- of installatieonderdelen niet uitgesloten worden.

## 1.7 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 Productbeschrijving

### 2.1 Typenschlüssel

Typebenaming van het product:

AZM400Z-(1)-(2)-(3)-(4)-(5)

(1)

**ST**

1 inbouwstekker M12, 8-polig

**ST2**

2 inbouwstekkers M12, 8-polig / 5-polig

(2)

**zonder**

Standaard codering

**I1**

Individuele codering

**I2**

Individuele codering, meerdere keren aanleerbaar

(3)

**1P2P**

1 diagnose-uitgang en 2 veiligheidsuitgangen, met p-schakeling (alleen voor ST)

<b>2P2P</b>	2 diagnose-uitgangen en 2 veiligheidsuitgangen, met p-schakeling (alleen voor ST2)
-------------	--

(4)	
<b>zonder</b>	hulpontgrendeling
<b>T</b>	Paniekontgrendeling
<b>BOW</b>	Met bevestigingsgaten voor de montage van de Bowdenkabel

(5)	
<b>zonder</b>	zonder elektronische hulpontgrendeling (alleen voor ST)
<b>E</b>	met elektronische hulpontgrendeling (alleen voor ST2)

<b>Bedieningssleutel</b>	<b>AZM400-B1</b>
--------------------------	------------------



De modellen AZM400Z-...-BOW mogen alleen in combinatie met de als accessoire verkrijgbare Bowdenkabelontgrendeling ACC-AZM400-BOW-.M-.M gebruikt worden. Het gebruik zonder gemonteerde Bowdenkabelontgrendeling is niet toegestaan. De bijkomende instructies van de handleiding van de Bowdenkabelontgrendeling moeten in acht worden genomen.

## 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 eerste van de twee veiligheidsfuncties bestaat uit het veilig uitschakelen van de beide veiligheidsuitgangen bij het ontgrendelen of het openen van de beschermvoorziening en het behouden van de uitgeschakelde toestand zolang de beschermvoorziening geopend of ontgrendeld blijft. De tweede veiligheidsfunctie (vergrendelfunctie) bestaat in het veilig dichthouden van een vergrendelde beschermvoorziening. De vergrendeling van de beschermvoorziening mag uitsluitend uitgeschakeld worden als er geen storingen actief zijn en een geldig signaal voor het ontgrendelen beschikbaar is.

Bij een gesloten beschermvoorziening en een aansluitend geldig tweekanalg besturingssignaal dat door de gebruiker of de besturing gegeven wordt, kan de vergrendelbout van de AZM400 geactiveerd worden. Zodra de vergrendelbout voldoende diep in de bediensleutel ingevoerd is, geldt de beschermvoorziening als veilig vergrendeld.

Bij de veiligheidsvergrendeling AZM 400 gaat het om een bistabiel systeem, dit wil zeggen dat de veiligheidsvergrendeling in geval van een stroomuitval de laatst geldende toestand behoudt.



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 Technische gegevens

### Certificeringen - Voorschriften

Certificaten	TÜV cULus 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
Werkingstype	Magneetveld RFID
Frequentieband RFID	125 kHz
Zendvermogen RFID, maximum	-6 dB/m
Materiaal van de behuizing	licht-metaal gietijzer
Reactietijd, maximum	100 ms
Reactietijd van de veiligheidsuitgangen in geval van uitschakeling door de actuator, maximaal	100 ms
Brutogewicht	849 g

### Algemene gegevens - Eigenschappen

Bewaking van de vergrendeling	Ja
Elektronische hulpontgrendeling	Ja
hulpontgrendeling	Ja
Kortsluitdetectie mogelijk	Ja
Dwarssluitingsherkenning	Ja
Veiligheidsfuncties	Ja

Geïntegreerde weergave, status	Ja
Aantal diagnostische signalen	2
Aantal veiligheidscontacten	2

## Classificatie

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

## Veiligheidsclassificatie - Arrêteerfunctie

Performance Level, tot	e
Sturingscategorie	4
PFH waarde	$1,00 \times 10^{-9} /h$
PFD waarde	$9,00 \times 10^{-5}$
Safety Integrity Level (SIL), geschikt voor toepassingen in	3
Gebruiksduur	20 Jaar (Jaren)

## Veiligheidsclassificatie - Vergrendelfunctie

Performance Level, tot	e
Sturingscategorie	4
PFH waarde	$1,80 \times 10^{-9} /h$
PFD waarde	$1,60 \times 10^{-4}$
Safety Integrity Level (SIL), geschikt voor toepassingen in	3
Gebruiksduur	20 Jaar (Jaren)

## Mechanische gegevens

Vergrendelprincipe	bistabiel
Mechanische levensduurduur, minimum	1.000.000 schakelingen
Opmerking (mechanische levensduurduur)	Waarvan met dwarskracht $F_{\text{quer}} = 100 \text{ N}$ : 100.000 schakelingen
Toelaatbare afstand beschermkapvergrendeling tot actuator, minimaal	1 mm
Toelaatbare afstand bewaking vergrendeling tot actuator, maximaal	7 mm
Hoekafwijking tussen de veiligheidsvergrendeling en de bediensleutel, maximum	2 °
Minimumafstand tussen toestellen	30 mm
Blokkeerkracht $F_{\text{Zh}}$ volgens IOS14119	10.000 N
Blokkeerkracht $F_{\text{max}}$ , maximum	13.000 N
Dwarskracht bij terugkeer van de grendel, maximaal (tegen knellende deur)	300 N

Opmerking (dwarskracht bij terugkeer van de grendel)	Geldt niet voor paniek-, Bowdenkabel- en hulpontgrendeling
Uitvoering van de bevestigingsschroeven	2x M6
Opmerking (Uitvoering van de bevestigingsschroeven)	Property class min. 10.9
Aandraaimoment van de schroeven	8 Nm

## Mechanische gegevens - Aansluittechniek

aansluitwijze	2 connector M12, 8 and 5 pin., both A-coded
---------------	---

## Mechanische gegevens - Afmetingen

Lengte van de sensor	46,7 mm
Breedte van de sensor	77,8 mm
Hoogte van de sensor	166,7 mm

## Omgevingsvoorwaarden

Afdichtingsgraad	IP66 IP67
Omgevingstemperatuur	-20 ... +55 °C
Opslag- en transporttemperatuur	-40 ... +85 °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	2.000 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 %
Stroomverbruik	100 mA
Stroomverbruik, maximum	600 mA
Stroomverbruik bij 24 V, minimum	10 mA

Stroomverbruik bij 24 V, maximum	15 mA
Nullaststroom $I_0$ , typisch	100 mA
Stroomverbruik tijdens boutbeweging, piekwaarde	600 mA / 100 ms
Nominale bedrijfsspanning	24 VDC
Nominale bedrijfsstroom	50 mA
Voorwaardelijke nominale kortsluitstroom	100 A
Externe kabelbeveiliging en toestelzekering	2 A gG
Tijd voor operationeel, maximum	1.500 ms
Schakelfrequentie, ca.	0,3 Hz
Schakelfrequentie, maximum	0,3 Hz
Sluit-/openingscyclus, minimum	3
Minimale gemiddelde cyclustijd (bij permanente werking)	20 s
Gebruikscategorie DC-12	24 VDC / 0,05 A
Elektrische beveiliging, maximum	2 A

## Elektrische gegevens - Stuuringsangen

Benaming, besturingsingangen	E1 und E2 (p-schaltend), E3 (n-schaltend)
Schakeldrempels van de besturingsingangen	–3 V ... 5 V (Low) 15 V ... 30 V (High)
Classificatie ZVEI CB24I, daling	C0
Classificatie ZVEI CB24I, bron	C1 C2 C3
Stroomverbruik bij 24 V, Minimum	5 mA
Stroomverbruik bij 24 V, Maximum	10 mA
Toegelaten afwijkingstijd (ingangssignaal), maximum	10 s
Testimpulsinterval, maximum	40 ms
Testimpulsduur, maximum	5 ms
Toegelaten reststroom van de aansturing	1,5 mA

## Elektrische gegevens - Veilige analoge ingangen

Classificatie ZVEI CB24I, daling	C1
----------------------------------	----

## Elektrische gegevens - Veilige digitale uitgangen

Benaming, veiligheidsuitgangen	Y1 en Y2
Nominale bedrijfsstroom (veiligheidsuitgangen)	250 mA
Uitvoering van de schakelementen	kortsluitvast, p-schakelend
Spanningsval $U_d$ , maximum	2 V



Lekstroom $I_r$ , maximum	1,5 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 - Diagnose-uitgang

Uitvoering van de schakelelementen	kortsluitvast, p-schakelend
Opmerking	De diagnose-uitgangen zijn geen veiligheidsrelevante uitgangen!
Spanningsval $U_d$ , maximum	2 V
Spanning, gebruikscategorie DC-12	24 VDC
Stroom, gebruikscategorie DC-12	0,05 A
Spanning, gebruikscategorie DC-13	24 VDC
Stroom, gebruikscategorie DC-13	0,05 A

## Statusindicatie

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

## Contactconfiguratie

Aansluiting	Connector 1
Pin 1	OUT2 Diagnose-uitgang 2
Pin 2	E1 Besturingsingang 1
Pin 3	n.c.
Pin 4	Y1 Veiligheidsuitgang 1
Pin 5	OUT1 Diagnose-uitgang 1
Pin 6	E3 Besturingsingang 3
Pin 7	Y2 Veiligheidsuitgang 2
Pin 8	E2 Besturingsingang 2
Aansluiting	Connector 2
Pin 1	A1 Toevoerspanning UB
Pin 2	H2 GND
Pin 3	A2 GND

## UL-opmerking

Uitsluitend bedoeld voor gebruik in toepassingen die voldoen aan de eisen van de VS-norm NFPA 79. Gebruik alleen voedingen met begrensde spanning/stroomsterkte. Adapters voor de bekabeling ter plaatsen zijn verkrijgbaar bij de fabrikant. Informatie van de fabrikant in acht nemen. Dit apparaat mag alleen worden gebruikt met een vermelde (CYJV) kabel/connector met ten minste 24 V gelijkstroom en 0,6 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.



20941-22-14519

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](http://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 plaats van montage is willekeurig.



De ophoping van fijnkorrelig vuil in het boutgebied moet worden vermeden.

Daarom moet men in deze gevallen afzien van een verticale montage, waarbij de grendel van onder naar boven naar buiten komt.

Twee montageopeningen voor M6 schroeven zijn voorzien ter bevestiging van de veiligheidsvergrendeling.



De weerstandscategorie van de M6 schroeven moet minstens 10.9 bedragen. Het max. aandraaimoment van de M6 schroeven bedraagt 8 Nm.



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.



Het gebruik bij negatieve temperaturen is uitsluitend toegestaan bij droge koude. De klant moet hiermee rekening houden tijdens de montage van de veiligheidsschakelaar.

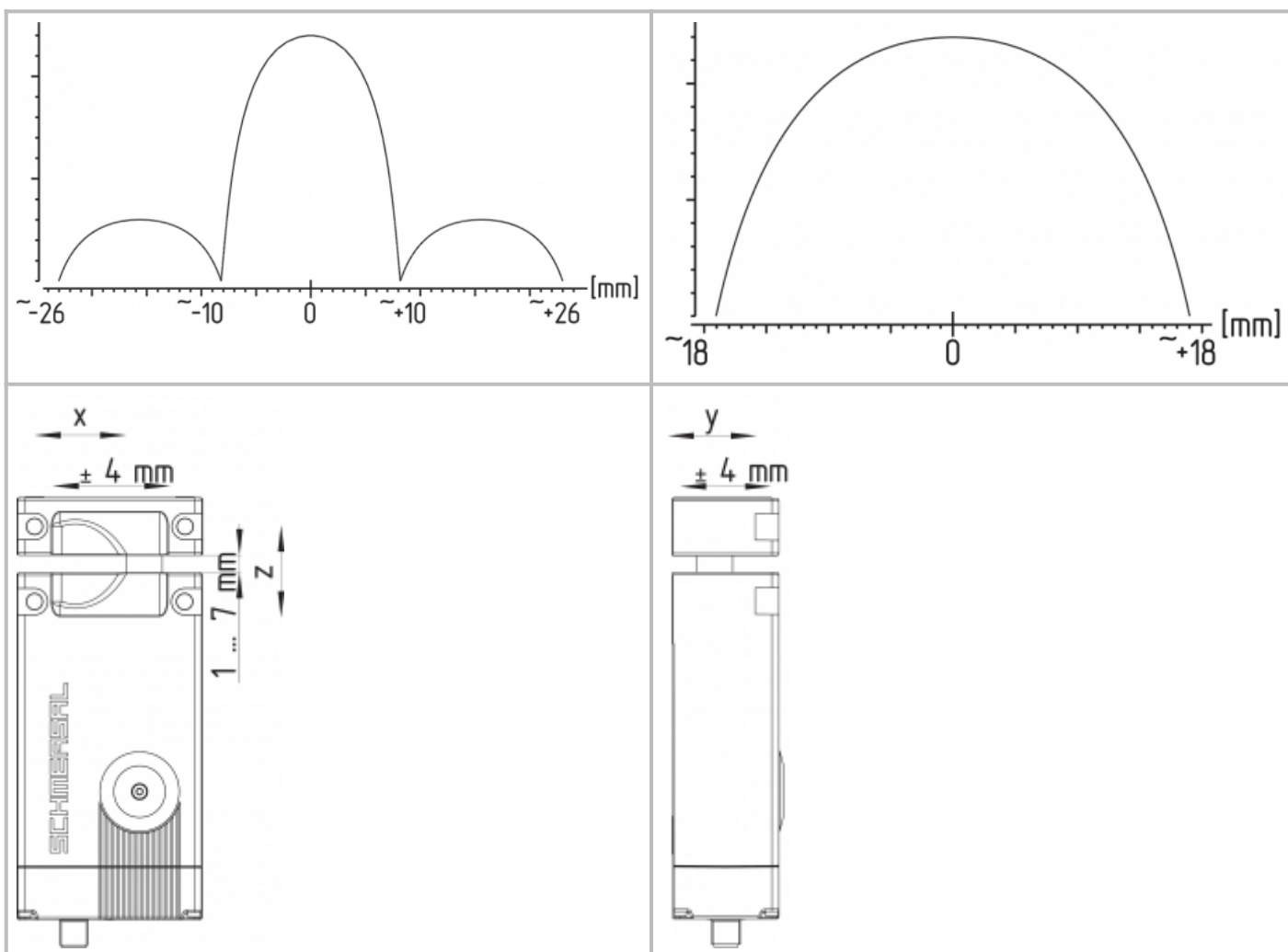
#### Bedieningsrichtingen en Schakelafstanden

De AZM400 kan werken binnen de volgende tolerantiegrenzen:

X-as	$\pm 4 \text{ mm}$
Y-as	$\pm 4 \text{ mm}$
Z-as	Afstand tussen bediensleutel en veiligheidsvergrendeling 1 ... 7 mm bij max. hoekafwijking van 2°



De bediencurves geven het typische detectiebereik van de bediensleutel in functie van de bedienrichting weer.





De bediening is uitsluitend toegelaten vanuit X en Y richting.



De afstand van max. 7 mm tussen de bediensleutel en de veiligheidsvergrendeling moet nageleefd worden, zodat de opgegeven houdkracht en de veilige vergrendelfunctie volgens SIL 3 bereikt wordt. De constructie van de veiligheidsdeur moet zo ontworpen zijn, dat het niet mogelijk is de beschermdeur met de bediensleutel zover in de Z-as te verplaatsen, dat de afstand tussen de veiligheidsvergrendeling en de bediensleutel groter dan 7 mm wordt.



De veiligheidsvoorziening moet zo ontworpen zijn, dat gevaar voor verwonding dat door de verplaatsing van de grendel kan ontstaan, uitgesloten wordt.

### Montage van de bediensleutels

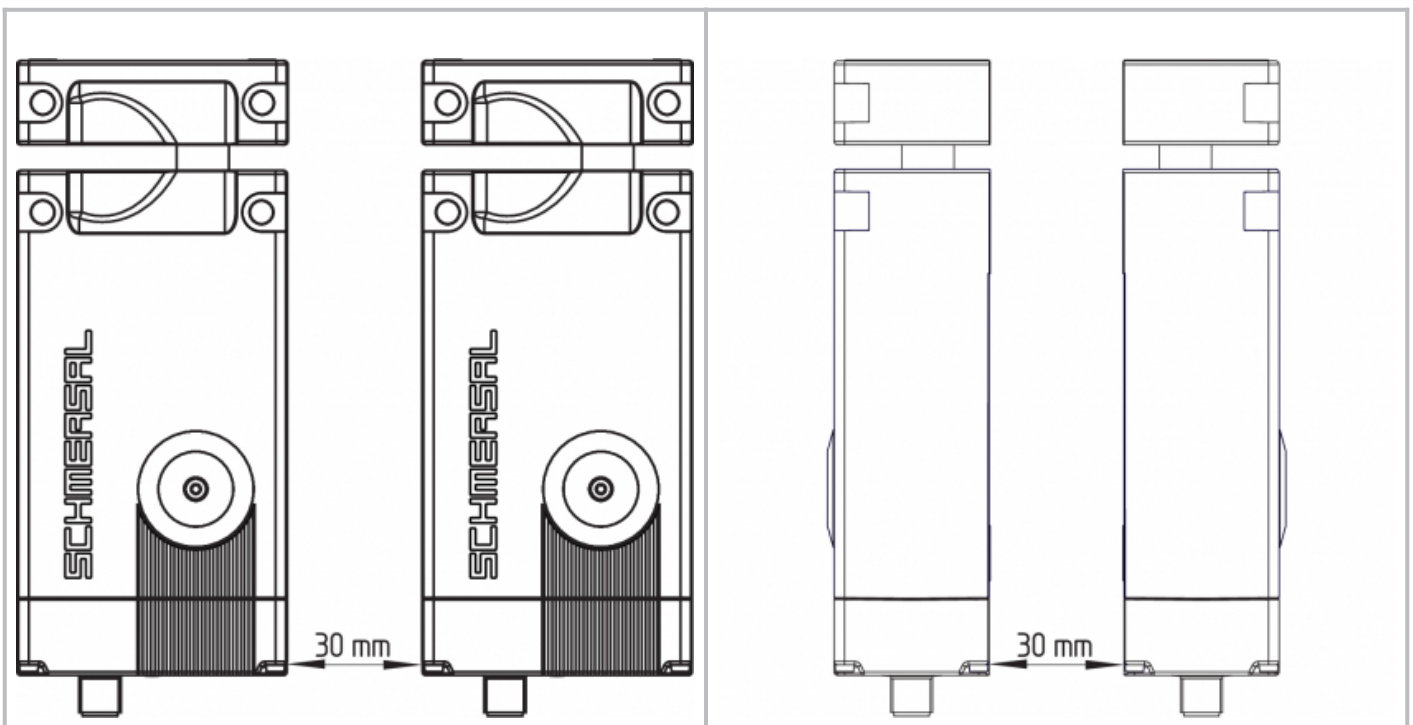
Zie bedieningshandleiding van de bediensleutel in kwestie

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



- Metalen onderdelen en magneetvelden in de nabijheid van de bediensleutel en de veiligheidsvergrendeling kunnen de schakelafstand beïnvloeden of de werking verstoren.
- Houd metaalspanen uit de buurt van de sensor en de bediensleutel

### Minimumafstand tussen twee veiligheidsvergrendelingen

of andere systemen met dezelfde frequentie (125 kHz): 30 mm.



## 3.2 Mechanische hulpontgrendeling

Voor het opstellen van de machine kan de veiligheidsvergrendeling spanningsloos ontgrendeld worden. Door de driekant van de hulpontgrendeling met behulp van de driekantsleutel in positie  te draaien, wordt de veiligheidsvergrendeling ontgrendeld. De normale functie wordt pas hersteld nadat de hulpontgrendeling terug in haar uitgangspositie  gedraaid is.

De driekantsleutel TK-M5 (101100887) is als toebehoren verkrijgbaar.

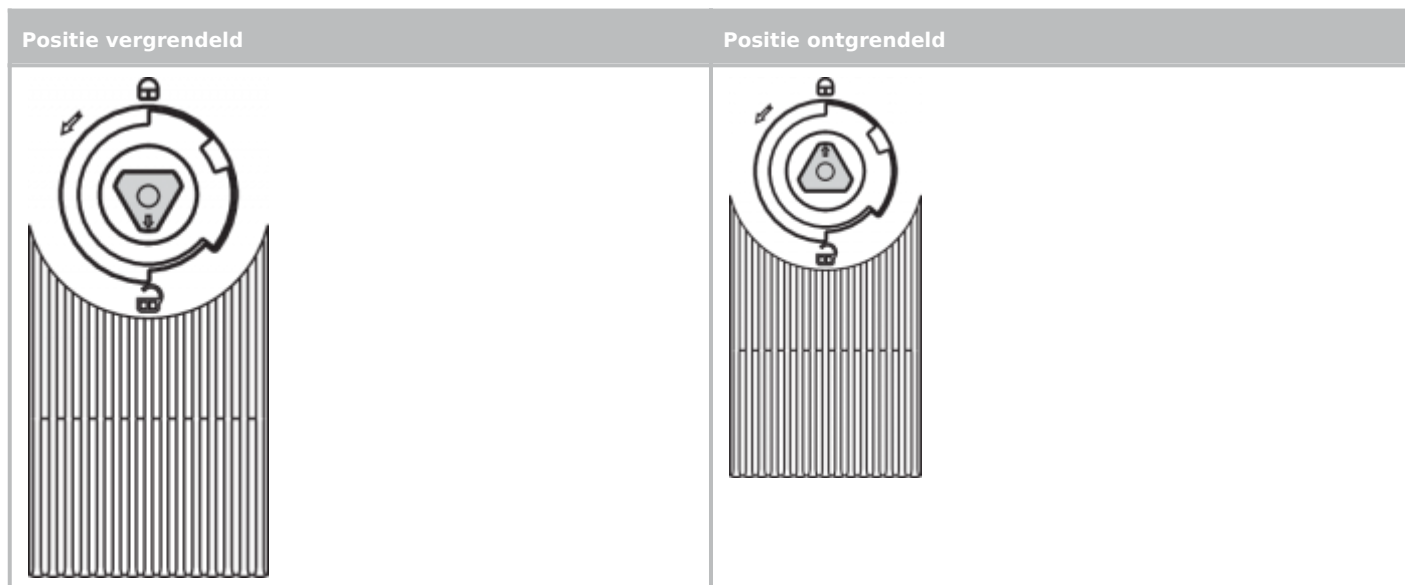


Constructief kan na het terugdraaien van de hulpontgrendeling een nog actieve hulpontgrendeling door de LED weergegeven worden (de drie LED knipperen). Deze worden gereset door een hernieuwde aansturing via de sturingangen.



Hulpontgrendeling niet over de aanslag heen draaien!

Na de inwerkingstelling moet de hulpontgrendeling met het meegeleverde deksel worden dichtgeschroefd en vervolgens met het bijbehorende zegel verzegeld worden. Het maximale aandraaimoment van de dekselschroef bedraagt 0,55 Nm.



### 3.3 Elektrische hulpontgrendeling-E (voor -ST2)

De elektrische hulpontgrendeling kan door een extra hulpspanning worden gerealiseerd. Hiervoor is de hulpvoedingsingang H1 beschikbaar.

De AZM400 mag uitsluitend met de hulpvoeding worden ingeschakeld, zodat de vergrendelbout onafhankelijk van de sturingangen terugkeert.

Daarna zijn geen andere acties meer mogelijk, de veiligheids- en diagnose-uitgangen blijven uitgeschakeld.

**Systeemtoestand (uitsluitend geldig tijdens de initialiseringsfase):**

Hoofdvoeding	Hulpvoeding	Toestand van het systeem
0 V	0 V	Vergrendelbout blijft in positie (veiligheidsuitgangen uitgeschakeld)
24 V	0 V	afhankelijk van de sturingangen
0 V	24 V	Vergrendelbout beweegt automatisch terug (ontgrendelen)
24 V	24 V	Vergrendelbout blijft in positie (storing)



De bekabeling en de aansturing van de elektrische hulpontgrendeling moet aan een veiligheidstechnische validatie onderworpen worden. Het signaal van de hulpspanning via een stroomtoevoer zonder onderbrekingen wordt intern anders verwerkt, zodat dwarssluitingen niet worden herkend.

## 3.4 Paniekontgrendeling -T

Paniekontgrendeling voor montage binnen de gevarenzone

Draai de rode hendel in de richting van de pijl tot aan de aanslag voor een paniekontgrendeling. De grendel wordt door de kracht van de veer in ontgrendelde positie gebracht, zodat de veiligheidsdeur in deze positie geopend kan worden en de veiligheidsuitgangen uitgeschakeld worden. In ontgrendelde positie is de beschermvoorziening beveiligd tegen onbedoelde blokkering.



Niet over de aanslag heen draaien!

Positie vergrendeld



Positie ontgrendeld



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

## 3.5 Montage met de montageset

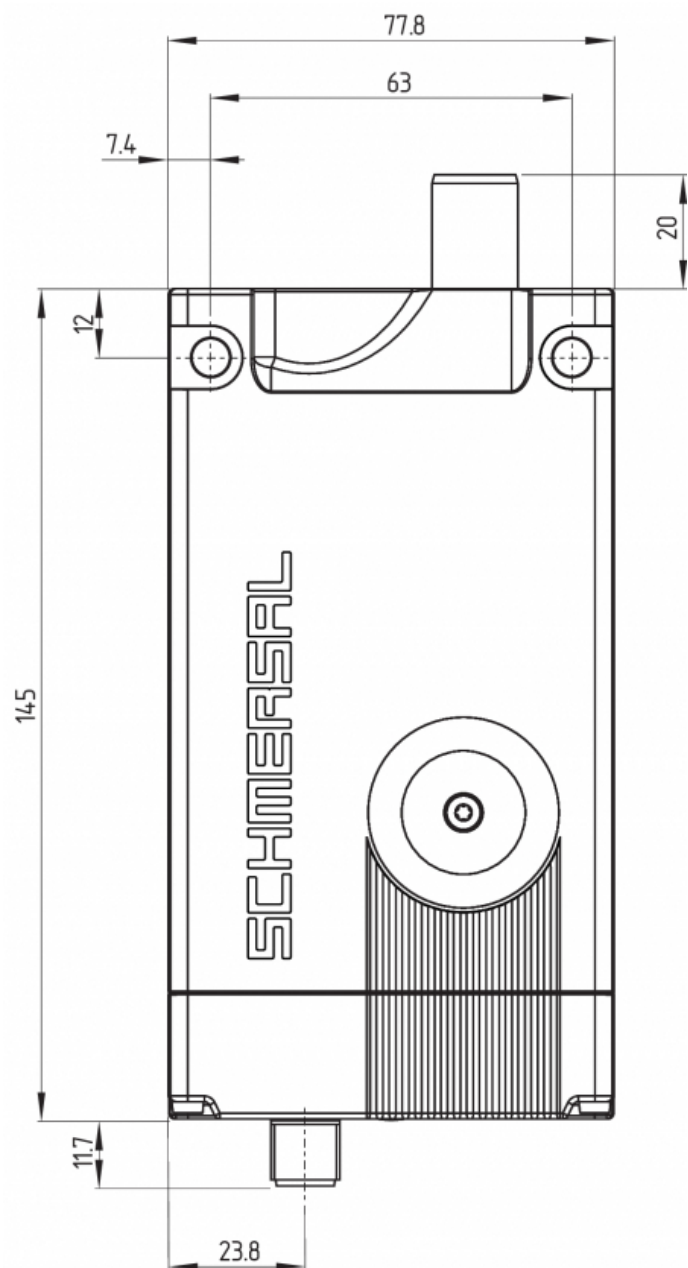
De optionele montagekit MS-AZM400 kan gebruikt worden voor aluminiumprofielen van 40 mm. Deze bestaat uit twee montageplaten inclusief vier schroeven en vier moeren.



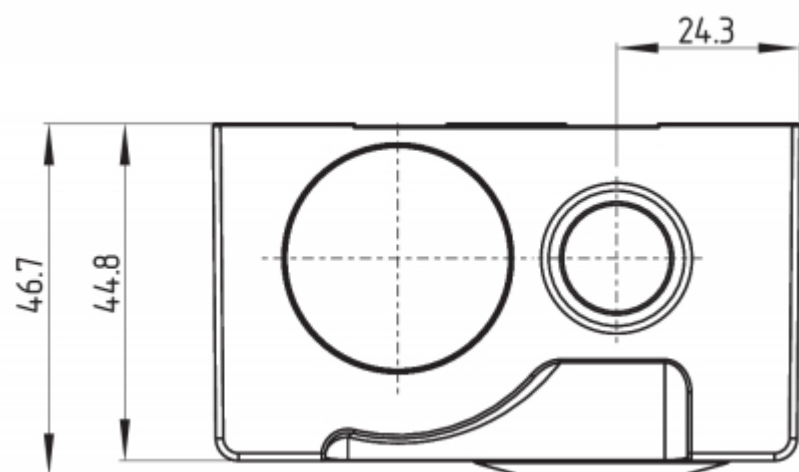
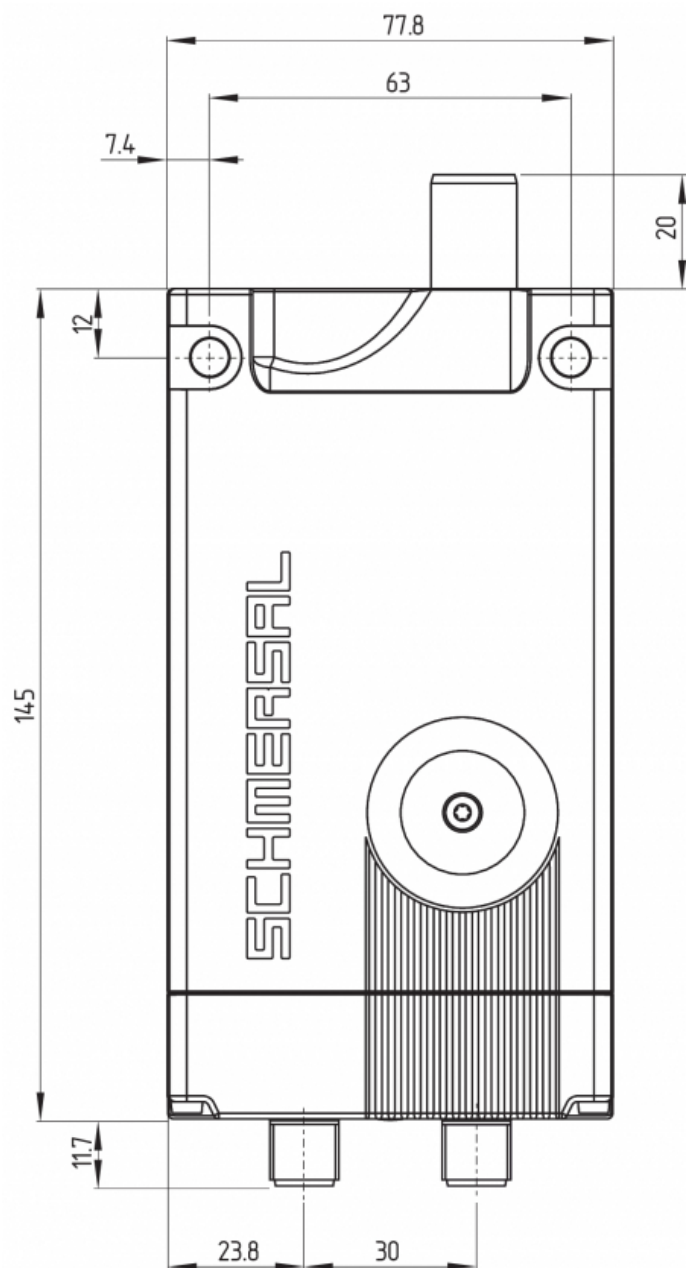
### 3.6 Afmetingen

Alle maten in mm.

**AZM400Z-ST**



**AZM400Z-ST2**

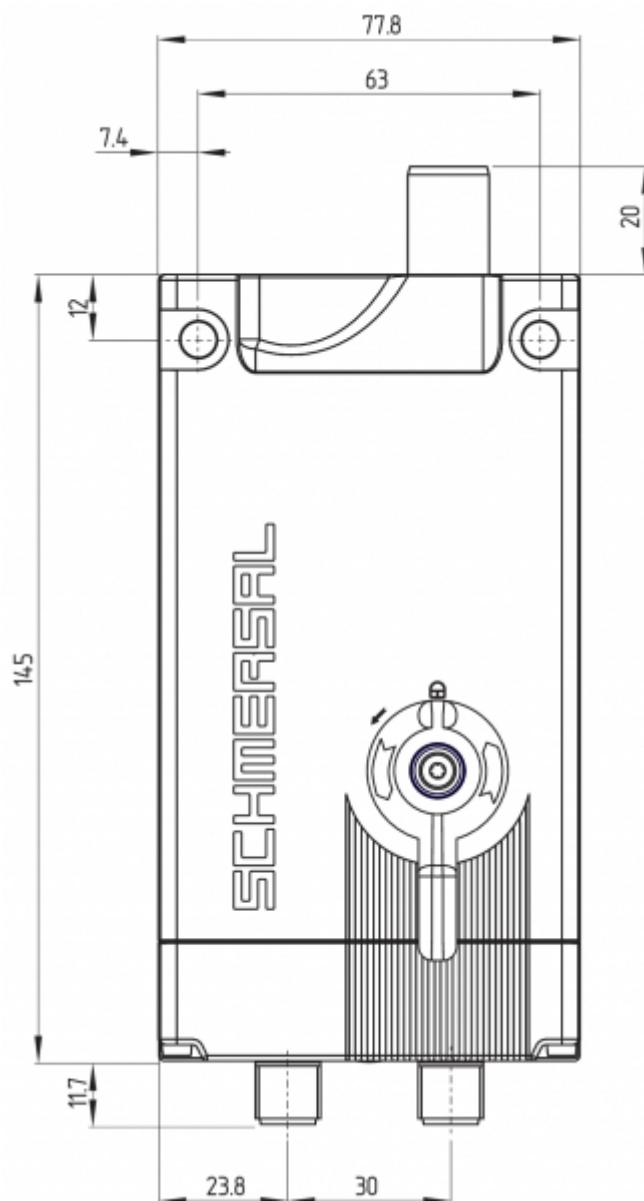
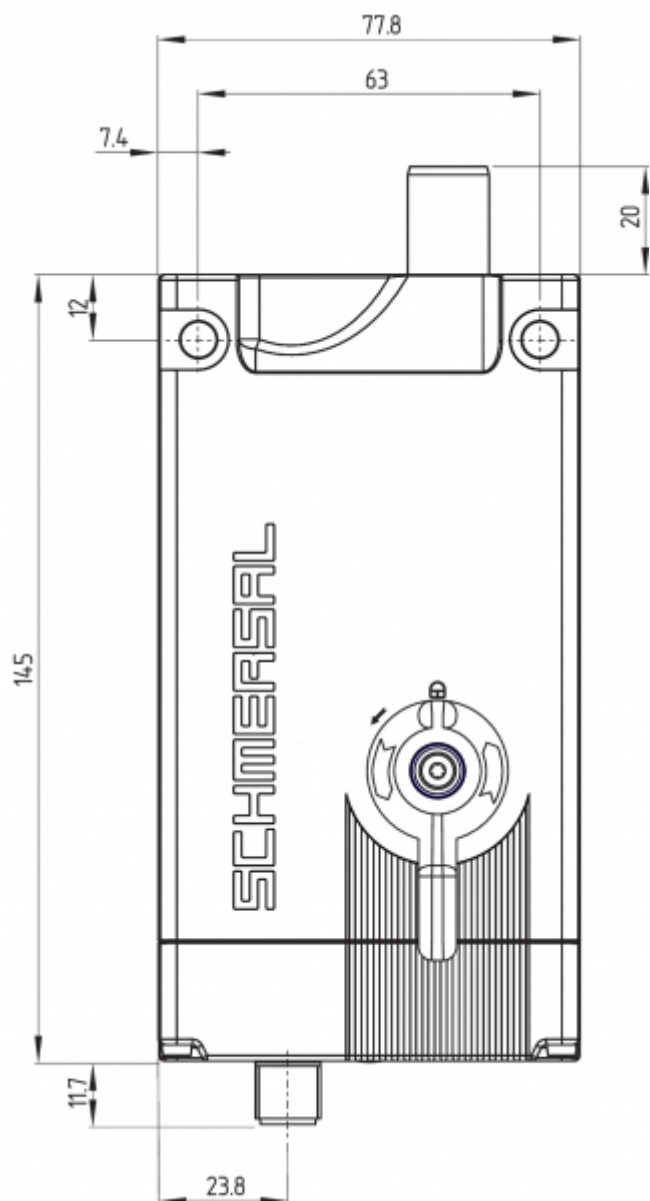


**AZM 400 met paniekgrendeling**



AZM400Z-ST...-T

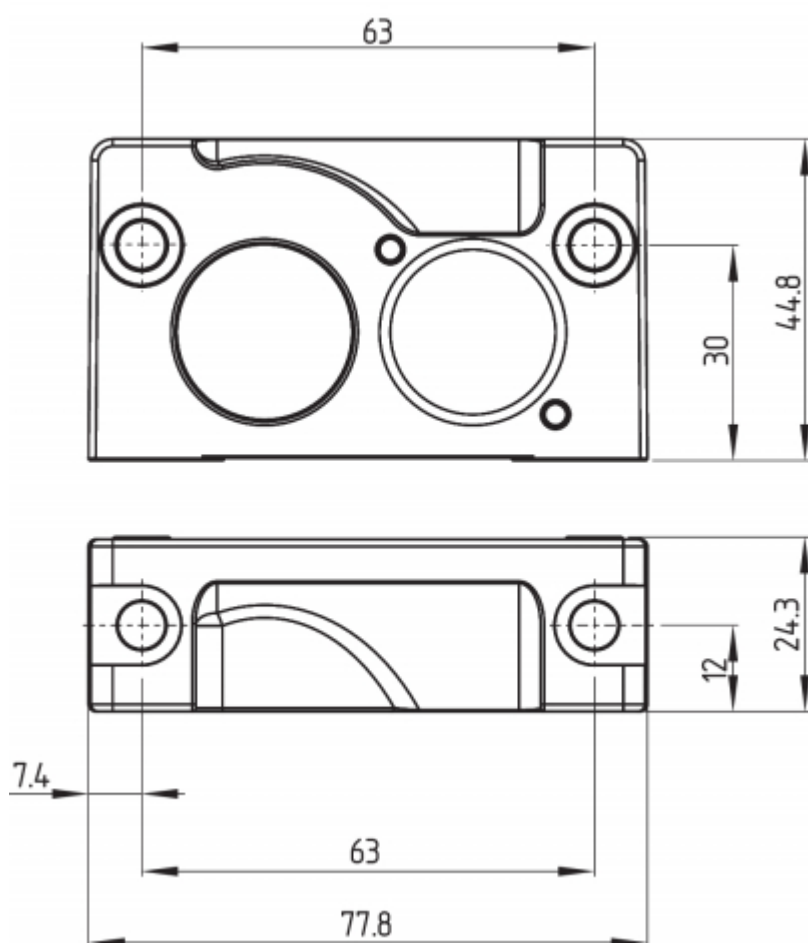
AZM400Z-ST2...-T



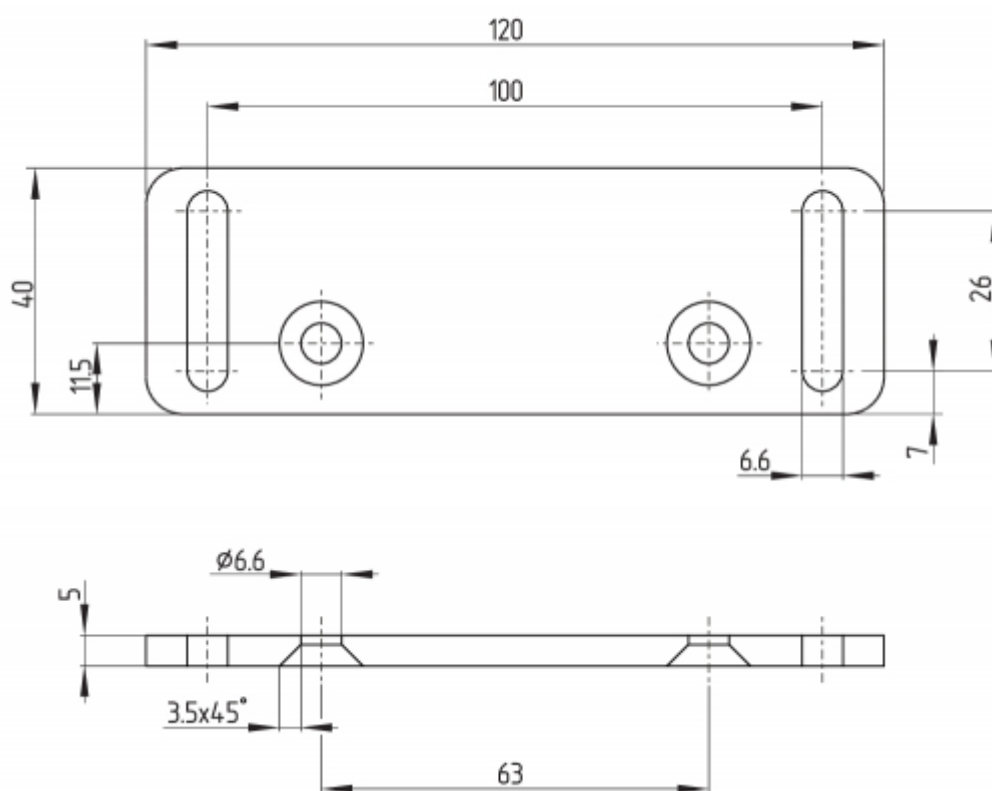
Legende	
A1	Hulpontgrendeling met deksel
A2	Paniekontgrendeling
B	Vergrendelbout (uitgetrokken)
C1	Inbouwstekker M12, 8-polig
C2	Inbouwstekker M12, 5-polig
D	RFID sensor

### 3.7 Bediensleutel en toebehoren

**Bediensleutel AZM400-B1 (niet inbegrepen in de levering)**



**Montageplaat, onderdeel van de montageset MS-AZM400  
(verkrijgbaar als accessoire)**



**Spertang SZ400**  
**(Verkrijgbaar als accessoire)**

Gedetailleerde informatie en montage-instructies zie handleiding SZ400



#### **Bowdenkabelontgrendeling ACC-AZM400-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 (en H1 bij AZM400Z-ST2..) en de besturingsingangen E1, E2 en E3 moeten een bescherming tegen permanente overspanning hebben. Daarom moeten gestabiliseerde voedingen volgens EN 60204-1 gebruikt worden.

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

De vereiste elektrische kabelbescherming moet in de installatie worden voorzien.

## 4.2 Aansturingsmogelijkheden bij normale bedrijfsmodus

Met behulp van de drie sturingangen E1, E2 en E3 voor het aansturen van de vergrendelfunctie kunnen verschillende aansturingsopties gebruikt worden, om de AZM400 in combinatie met verschillende veiligheidsbesturingen te kunnen gebruiken. De functie van de sturingangen is voor beide varianten ST en ST2 identiek. De bedrijfsmatige "set" van de sturingangen volgens de onderstaande tabel leidt tot het ontgrendelen van de veiligheidsvergrendeling.

Toestand ingang	Variant P/P			Variant P/N	
	E1	E2	E3	E1 = E2	E3
Vergrendelen	open	open	GND	open	open
Ontgrendeling	24 V	24 V	GND	24 V	GND

### Gebruik van veiligheidsuitgangen van het type P/P: Veiligheidsbesturing



### Gebruik van veiligheidsbesturingen van het type P/N: Veiligheidsbesturing



De gebruikte uitgangen van de besturing moeten beantwoorden aan het Performance Level (PL) dat aan de beschermdeur vereist is. Om PL e te bereiken moet de besturing over geteste uitgangen beschikken, omdat de AZM400 deze niet zelf test.



Onafhankelijk van de gebruikte variant moeten de opmerkingen uit de gebruikshandleiding van de gebruikte besturing in acht genomen worden.

Deze zijn, bijvoorbeeld:

- Beschermd gelegde kabels
- Minimale testinterval alle 24 uur
- enz.

### Blokking

Als de vergrendelbout tijdens de eerste poging niet de toestand "vergrendeld" bereikt, onderneemt de AZM400 zelfstandig een nieuwe poging. Als de tweede poging ook mislukt, meldt de AZM400 een fout (zie Tabel 2). Na een storing is een toestandswissel van de sturingangen vereist om de vergrendelbout opnieuw uit te trekken.

Als de beschermdeur langzaam sluit kan er een blokkering optreden, als de opening van de bediensleutel zich nog niet voor de uittredende vergrendelbout bevindt (zie hoofdstuk "Bedienrichtingen en schakelafstanden").

### Ontgrendelen na inschakelen

Als de AZM400 zich na het inschakelen al in vergrendelde positie bevindt, dan moet het toestel in ieder geval eerst ontgrendeld en opnieuw vergrendeld worden, om de oorzakelijkheid van de aanstuursignalen en de correcte insteekdiepte van de vergrendelbout te controleren. Na een Power-On in vergrendelde positie knippert de gele LED.

## 4.3 Vereisten voor de te gebruiken veiligheidsmodule

Tweekanalige veiligheidsingang, geschikt voor 2 p-schakelende halfgeleideruitgangen (OSSD)

De veiligheidsvergrendelingen testen hun veiligheidsuitgangen door cyclische uitschakeling. De veiligheidsmodule moet niet met een dwarssluitbewaking uitgerust zijn. De testimpulstijden van  $\leq 0,4$  ms moeten door de veiligheidsmodule getolereerd worden. De testimpulstijd van de veiligheidsvergrendelingen wordt extra verhoogd afhankelijk van de kabellengte en de capaciteit van de gebruikte kabel.



#### Configuratie veiligheidsbesturing

Bij aansluiting van de veiligheidsvergrendeling aan elektronische veiligheidsmodules raden wij aan, een discrepantietijd van 100 ms in te stellen. De veiligheidsingangen van de veiligheidsmodule moeten een testimpuls van  $< 1$  ms kunnen maskeren.



Meer informatie voor het kiezen van geschikte veiligheidsmodules vindt u in de Schmersal catalogi of in de online catalogus: [products.schmersal.com](https://products.schmersal.com).


## 4.4 Aansluitconfiguratie en toebehoren aansluitstekker

### Aansluitschema van de variant AZM400Z-ST-...

Functie van het veiligheidscomponent		Pinconfiguratie van de inbouwstekker M12, 8-polig	Kleurencodes van de Schmersal stekkers volgens DIN 47100	Mogelijke kleurencodes van andere courant verkrijgbare aansluitstekkers volgens EN 60947-5-2
A1	$U_B$	1	WH	BN
E1	Stuuringang 1	2	BN	WH
A2	GND	3	GN	BU
Y1	Veiligheidsuitgang 1	4	YE	BK
OUT	Diagnose-uitgang	5	GY	GY
E3	Stuuringang 3	6	PK	PK
Y2	Veiligheidsuitgang 2	7	BU	VT
E2	Stuuringang 2	8	RD	OF

### Aansluitschema van de variant AZM400Z-ST2-...

Functie van het veiligheidscomponent		Pinconfiguratie van de inbouwstekker M12, 8-polig	Kleurencodes van de Schmersal stekkers volgens DIN 47100	Mogelijke kleurencodes van andere courant verkrijgbare aansluitstekkers volgens EN 60947-5-2
OUT2	Diagnose-uitgang 2	1	WH	BN
E1	Stuuringang 1	2	BN	WH
-	(niet aangesloten)	3	GN	BU
Y1	Veiligheidsuitgang 1	4	YE	BK
OUT1	Diagnose-uitgang 1	5	GY	GY
E3	Stuuringang 3	6	PK	PK
Y2	Veiligheidsuitgang 2	7	BU	VT
E2	Stuuringang 2	8	RD	OF

Functie van het veiligheidscomponent	Pinconfiguratie van de inbouwstekker M12, 5-polig		Kleurencodes van de Schmersal stekkers volgens DIN 47100	Mogelijke kleurencodes van andere courant verkrijgbare aansluitstekkers volgens EN 60947-5-2
				
A1	$U_B$	1	BN	WH
H2	$GND_{he}$	2	WH	BN
A2	GND	3	BU	GN
H1	$U_{he}$	4	BK	YE
FE	Functionele aarding 3	5	GY	GY

### Toebehoren aansluitkabels

Aansluitkabels met koppeling (female) M12, 8-polig - 8 x 0,25 mm <sup>2</sup> , IP67 / IP69	
Kabellengte	Bestelnummer
2,5 m	103011415
5,0 m	103007358
10,0 m	103007359
15,0 m	103011414

Aansluitkabels met koppeling (female) M12, 5-polig - 5 x 0,34 mm <sup>2</sup>	
Kabellengte	Bestelnummer
5,0 m	103010816
10,0 m	103010818

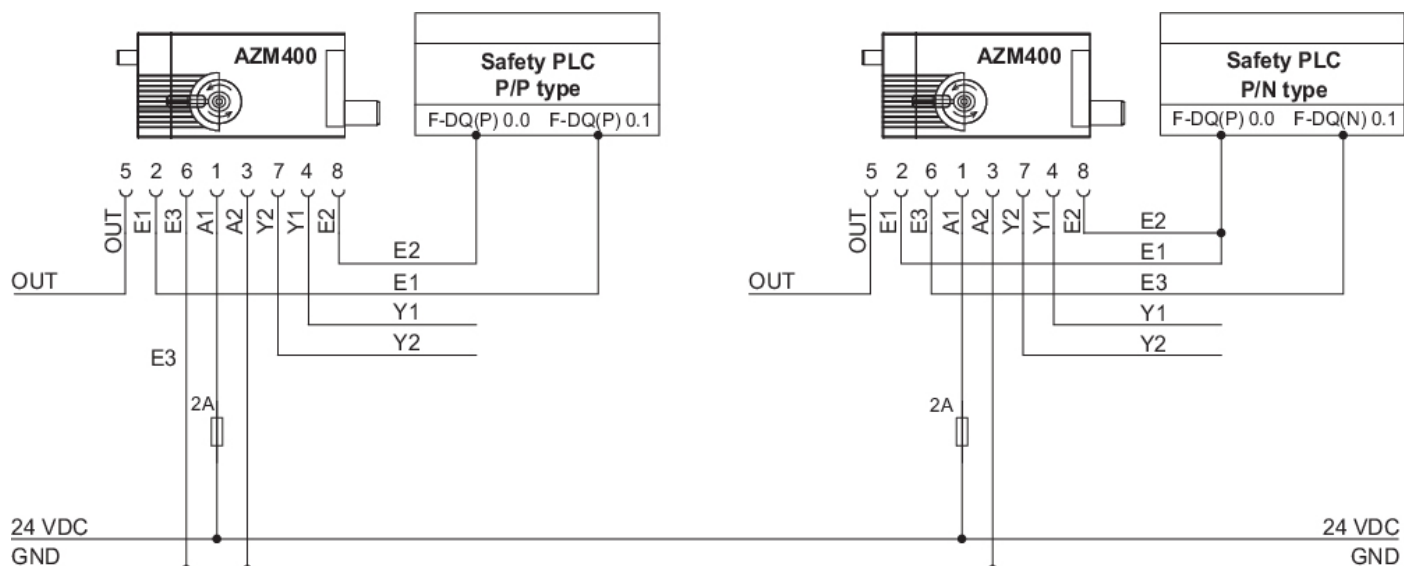
Andere versies met andere lengtes en haakse kabeluitgang op aanvraag verkrijgbaar.

## 4.5 Aansluitvoorbeelden

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

### Aansluitvoorbeeld 1: AZM400Z-ST





### Legende aansluitschema

Inbouwstekker M12, 8-polig

A1	$U_B$
A2	GND
E1	Stuuringang 1
E2	Stuuringang 1
E3	Stuuringang 2
Y1	Veiligheidsuitgang 1
Y2	Veiligheidsuitgang 2
OUT	Diagnose-uitgang

### Aansluitvoorbeeld 2: AZM400Z-ST2



Legende aansluitschema			
Inbouwstekker M12, 8-polig		Inbouwstekker M12, 5-polig	
E1	Stuuringang 1	A1	$U_B$
E2	Stuuringang 2	A2	GND
E3	Stuuringang 3	H1	$U_{he}$
Y1	Veiligheidsuitgang 1	H2	$GND_{he}$
Y2	Veiligheidsuitgang 2	FE	Functionele aarding
OUT1	Diagnose-uitgang 1		
OUT2	Diagnose-uitgang 2		

## 5 Bediensleutel aanleren / bediensleuteldetectie

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.



Neem organisatorische maatregelen tegen mogelijke manipulatie met andere bediensleutels, als een variant met standaardcodering gebruikt wordt.

## 6 Werkprincipes en diagnosefuncties

### 6.1 Werkingsprincipe van de veiligheidsuitgangen:

Bij de veiligheidsvergrendeling AZM400 worden de veiligheidsuitgangen onmiddellijk uitgeschakeld door het ontgrendelsignaal. De ontgrendelde veiligheidsvergrendeling kan opnieuw vergrendeld worden zolang de

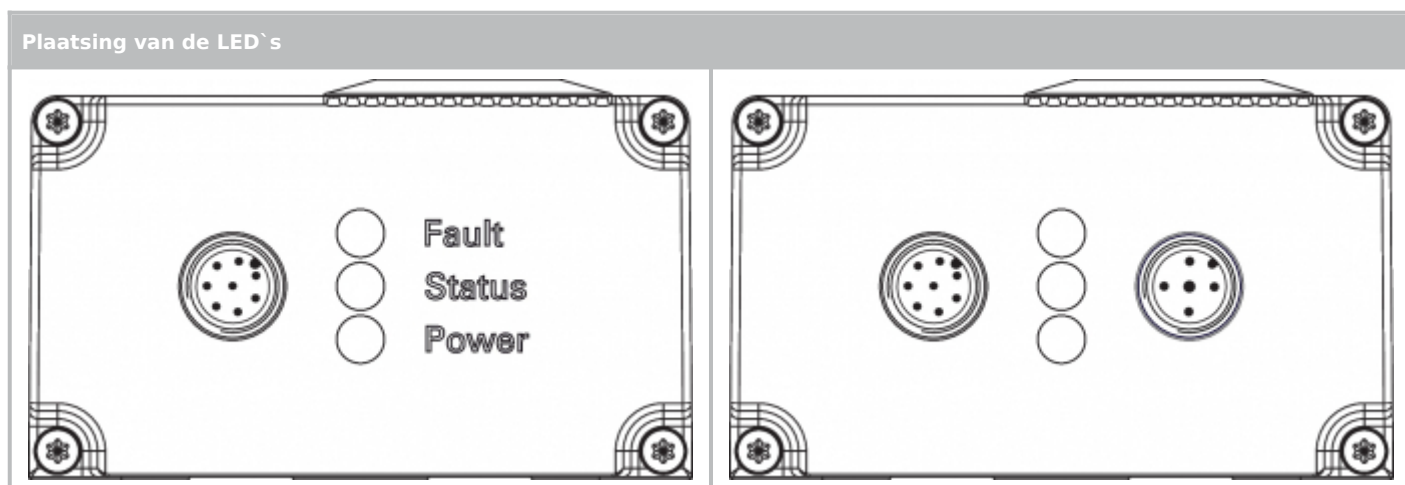
bediensleutel aanwezig is. De veiligheidsuitgangen worden in dat geval opnieuw ingeschakeld.

Als de veiligheidsuitgangen reeds ingeschakeld zijn, leiden fouten die de veilige werking van de veiligheidsvergrendeling niet onmiddellijk in gevaar brengen (bijvoorbeeld te hoge omgevingstemperatuur, externe potentiaal aan de veiligheidsuitgang, dwarssluiting) tot een waarschuwing, het uitschakelen van de diagnose-uitgang OUT van de variant ST of OUT2 van de variant ST2 en de vertraagde uitschakeling van de veiligheidsuitgangen. De veiligheidsuitgangen schakelen uit als de foutwaarschuwing 30 minuten actief is. Deze signaalcombinatie, "diagnose-uitgang OUT" van de ST-variant of OUT2 van de ST2-variant uitgeschakeld en veiligheidsuitgangen nog altijd ingeschakeld", kan gebruikt worden om de machine op een gecontroleerde manier te stoppen. Na het elimineren van de fout wordt de foutmelding gereset door het openen en opnieuw sluiten van de bijbehorende veiligheidsdeur of door het uit- en terug inschakelen van de bedrijfsspanning.

## 6.2 Diagnose-LED's

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

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



## 6.3 Diagnose-uitgangen

De kortsluitvaste diagnose-uitgang OUT of OUT1 en OUT2 van de variant ST2 kan voor centrale visualisatie- of besturingstaken gebruikt worden, bijvoorbeeld in een PLC. Hij geeft de schakeltoestand weer zoals getoond in de tabel 1.

**De diagnose-uitgangen OUT of OUT1 en OUT2 zijn geen veiligheidsrelevante uitgangen!**

### Storing

Storingen, waardoor de veilige werking van de veiligheidsvergrendeling niet langer gewaarborgd is (interne storingen), leiden tot de onmiddellijke uitschakeling van de veiligheidsuitgangen. Een storing, die de veilige werking van de veiligheidsvergrendeling niet onmiddellijk in gevaar brengt (te hoge omgevingstemperatuur, veiligheidsuitgang aan vreemde potentiaal, dwarssluiting), leidt tot een vertraagde uitschakeling (zie tabel 2). Na het opheffen van de storing wordt de foutmelding gereset door de bijbehorende veiligheidsdeur te openen. Fouten aan de besturingsingangen leiden niet tot een uitschakeling van de veiligheidsuitgangen.

**Foutwaarschuwing**

Er heeft zich een storing voorgedaan, waardoor de veiligheidsuitgangen na 30 minuten uitgeschakeld worden (LED "Fault" knippert, zie tabel 2). De veiligheidsuitgangen blijven in eerste instantie ingeschakeld (max. 30 min). Hierdoor kan het proces op een gecontroleerde manier stopgezet worden. Een foutwaarschuwing wordt verwijderd als de fout-oorzaak opgeheven wordt.

**6.4 Diagnose-informatie**

**Tabel 1: Diagnostische informatie van de veiligheidsvergrendeling AZM400**

Toestand van het systeem	Stuursignalen	LED			Veiligheidsuitgangen	Diagnose-uitgangen		
	Vergrendelfunctie	groen	rood	geel	Y1, Y2	ST-Variant OUT	ST2-Variant OUT1	ST2-Variant OUT2
Deur geopend en ontgrendeld (grendel ingetrokken)	Ontgrendeling	aan	uit	uit	0 V	0 V	0 V	0 V
Deur gesloten en ontgrendeld (grendel ingetrokken)	Ontgrendeling	aan	uit	knippert	0 V	24 V	0 V	0 V
Deur gesloten, vergrendelprocedure actief (grendel beweegt voorwaarts) (grendel beweegt voorwaarts)	Vergrendelen	aan	uit	knippert	0 V	0 V	0 V	24 V
Deur gesloten en vergrendeld (grendel is uitgetrokken)	Vergrendelen	aan	uit	aan	24 V	24 V	24 V	24 V
Deur gesloten, ontgrendelprocedure actief (grendel beweegt achteruit)	Ontgrendeling	aan	uit	knippert	0 V	0 V	24 V	24 V
<b>Fouttoestanden</b>								
Foutwaarschuwing <sup>1)</sup>	Geen betekenis	aan	knippert <sup>2)</sup>	aan	24 V	0 V	24 V	0 V
Fout	Geen betekenis	aan	knippert <sup>2)</sup>	uit	0 V	0 V	24 V	0 V
Mechanische hulp, paniek- of Bowdenkabelontgrendeling actief	Geen betekenis	knippert	knippert	knippert	0 V	24 V	0 V	24 V
Elektronische hulpontgrendeling actief	Geen betekenis	knippert	knippert	knippert	0 V	-	0 V	0 V

Bediensleutel aanleren bij versie I1/I2								
Aanleren bediensleutel gestart	Ontgrendeling	uit	aan	knippert langzaam	0 V	0 V	0 V	0 V
Bediensleutel aanleren kan afgesloten worden.	Ontgrendeling	uit	aan	knippert snel	0 V	0 V	0 V	0 V
Alleen I2: bediensleutel is aangeleerd (Manipulatie beveiligingstijd loopt)	Ontgrendeling	knippert	uit	uit	0 V	24 V	0 V	24 V
1) na 30 min: uitschakeling wegens fout 2) zie knippercodes								

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
6 impulsen	Storing sturingangen / elektronische hulpontgrendeling	-	Ongeldige ingangstoestanden van de sturingangen en/of de elektronische hulpontgrendeling
7 impulsen	Fout bij bediensleuteldetectie	0 min	Afstand tussen AZM400 en bediensleutel te groot, externe magnetische velden verhinderen de detectie
8 impulsen	Fout Blokkering	0 min	Bediensleutel niet correct uitgelijnd met de veiligheidsvergrendeling
9 impulsen	Fout spanning te hoog / te laag	0 min	Voedingsspanning buiten specificaties
Continu rood	Interne fout	0 min	Toestel defect

Tabel 2.1: Foutmeldingen / impulscode gele LED

Impulscode (geel)	Benaming	autonome uitschakeling na	Foutoorzaak
Snel geel knipperen (2 Hz)	Fout besturingsingangen	0 min	Frequentie te hoog (> 0,3 Hz) bij besturingsingangen E1 en E2

## 7 Gebruik en onderhoud

### 7.1 Functietest

De veiligheidsfunctie van de veiligheidsschakelaar moet getest worden. Hierbij moet vooraf het volgende gegarandeerd zijn:

1. Controle van de max. afwijking van bedienschleutel en veiligheidsvergrendeling.
2. Controle van de max. hoekafwijking.
3. Ervoor zorgen dat de bedienschleutel in de Z-as niet over de uitgetrokken grendel geheven kan worden.
4. De veiligheidsvergrendeling en bedien sleutel op juiste bevestiging controleren.
5. Intactheid van de kabelaan sluitingen.
6. Eventuele schade aan de behuizing van de schakelaar.
7. Verwijdering van stof en vuil
8. Voor de varianten met paniekontgrendeling moet bovendien het volgende in acht genomen worden: de beschermdeur moet aan de binnenkant van de gevaarlijke zone geopend kunnen worden; het mag niet mogelijk zijn de beschermdeur van binnen uit te vergrendelen.

### 7.2 Onderhoud

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 bedienschleutel en veiligheidsvergrendeling.
3. Controle van de max. hoekafwijking.
4. Ervoor zorgen dat de bedienschleutel in de Z-as niet over de uitgetrokken grendel geheven kan worden.
5. Intactheid van de kabelaan sluitingen.
6. Eventuele schade aan de behuizing van de schakelaar.
7. Verwijdering van stof en vuil



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 bedienschleutel, 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.