



NL Bedieningshandleiding Pagina 1 tot 6
Origineel

Inhoudsopgave

1 Over dit document	
1.1 Functie	1
1.2 Doelgroep: gemachtigd personeel	1
1.3 Gebruikte symbolen	1
1.4 Correct gebruik	1
1.5 Algemene veiligheidsinstructies	1
1.6 Waarschuwing voor foutief gebruik	2
1.7 Uitsluiting van aansprakelijkheid	2
2 Productbeschrijving	
2.1 Bestelsleutel	2
2.2 Speciale versies	2
2.3 Bestemming en gebruik	2
2.4 Technische gegevens	2
2.5 Veiligheidsclassificatie	3
3 Montage	
3.1 Algemene montage-instructies	3
3.2 Afmetingen	3
4 Elektrische aansluiting	
4.1 Algemene opmerkingen betreffende de elektrische aansluiting	3
5 Werkingsprincipe en instellingen	
5.1 LED functies	3
5.2 Klemmenbeschrijving	3
5.3 Opmerkingen	4
6 Gebruik en onderhoud	
6.1 Functietest	4
6.2 Onderhoud	4
7 Demontage en afvalverwijdering	
7.1 Demontage	4
7.2 Afvalverwijdering	4

8 Bijlage	
8.1 Aansluitvoorbeelden	5
8.2 Sensorconfiguratie	5
8.3 Actuatorconfiguratie	6
8.4 stroomdiagrammen	6

9 EU-conformiteitsverklaring

1. Over dit document

1.1 Functie

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

1.2 Doelgroep: 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 veiligheidsmodule mag uitsluitend voor de door de fabrikant toegelaten 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 ongevalpreventievoorschriften in acht nemen.



Aanvullende technische informatie vindt u in de Schmersal catalogi of in de online catalogus: 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 veiligheidsmodule gevaren voor personen of schade aan machine- of installatieonderdelen niet uitgesloten worden. In dit opzicht moet u ook de vereisten van de norm EN ISO 14119 in acht nemen.

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.

De veiligheidsmodule mag uitsluitend gebruikt worden met gesloten behuizing, d.w.z. met gemonteerde frontdeksel.

2. Productbeschrijving

2.1 Bestelsleutel

Deze bedieningshandleiding geldt voor de volgende types:

SRB400NE-①

SRB402NE-①

Nr.	Optie	Beschrijving
①	24V 230V	24 VAC / VDC 230 VAC



Alleen bij een correcte uitvoering van de montage, zoals in deze handleiding beschreven, blijft de veiligheidsfunctie en dus de conformiteit met de Machinerichtlijn behouden.

2.2 Speciale versies

Voor speciale versies die niet in de typesleutel onder 2.1 vermeld worden, gelden de vermeldingen hiervoor en hierna, voor zover zij overeenstemmen met de serieversies.

2.3 Bestemming en gebruik

De veiligheidsmodules voor gebruik in veiligheidscircuits zijn bedoeld voor inbouw in schakelkasten. Zij dienen voor de veilige evaluatie van de signalen van positiechakelaars met gedwongen verbreking voor veiligheidsfuncties of van magnetische veiligheidssensoren van het type Schmersal BN20-2RZ.

De veiligheidsfunctie is gedefinieerd als het openen van de vrijgavecontacten 13-14 / 23-24 en 33-34 / 43-44 bij het openen van de ingangen S11-S12 en/of S21-S22 of S31-32 en/of S41-S42. De veiligheidsrelevante stroompaden met de uitgangcontacten 13-14, 23-24, 33-34 en 43-44 voldoen, mits een B₁₀₀ evaluatie heeft plaatsgevonden, aan de volgende eisen (zie ook "Specificaties van EN ISO 13849-1"):

- categorie 4 – PL e volgens EN ISO 13849-1
- SIL 3 volgens IEC 61508
- SIL CL 3 volgens EN 62061

Om het Performance Level (PL) volgens EN ISO 13849-1 van de volledige veiligheidsfunctie (bijv. sensor, logica, actuator) te bepalen, is een beoordeling van alle relevante componenten vereist.



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

2.4 Technische gegevens

Algemene gegevens:

Voorschriften:	EN 60204-1, EN 60947-5-1, EN ISO 13849-1, IEC 61508
Klimaatbelasting:	EN 60068-2-78
Bevestiging:	Snelbevestiging voor DIN-rail volgens EN 60715
Klembenaming:	EN 60947-1
Materiaal van de behuizing:	Kunststof, glasvezelversterkte thermoplast, geventileerd
Materiaal van de contacten:	AgNi, zelfreinigend, gedwongen uitgevoerd
Gewicht:	24 V: 370 g, 230 V: 550 g
Startvoorwaarden:	Automatisch
Met terugkoppeling:	ja
Opkomvertraging:	typ. 0,5 s
Afvalvertraging bij noodstop:	typ. 50 ms
Opkomvertraging hulpcontacten:	57-58, 67-68 (alleen SRB402NE): instelbaar 0 ... 5 s (fabrieksinstelling 5 s)

Mechanische gegevens:

Uitvoering van de aansluiting:	Schroefklemmen
Kabeldoorsnede:	min. 0,25 mm ² / max. 2,5 mm ²
Aansluitkabel:	stijf of flexibel
Aandraaimoment voor aansluitklemmen:	0,6 Nm
Met afneembare klemmen:	Ja
Mech. levensduur:	10 Millionen Schaltspiele
Schokbestendigheid:	10 g / 11 ms
Trillingsvastheid volgens EN 60068-2-6:	10 ... 55 Hz, amplitude 0,35 mm

Omgevingstemperatuur:	-25 °C ... +45 °C
Opslag- en transporttemperatuur:	-40 °C ... +85 °C
Dichtingsgraad:	Behuizing: IP40, Klem: IP20, Inbouwruimte: IP54

Lucht- en kruipwegen volgens EN 60664-1:	4 kV/2 (basisisolatie)
Storingsbestendigheid:	volgens EMC-richtlijn

Elektrische gegevens:

Contactweerstand:	max. 100 mΩ
Verbruik:	24 V: max. 6 W / 6 VA 230 V: max. 6 W / 7,8 VA
Nominale bedrijfsspanning U _e :	24 VDC: -15% / +20%, restspanning max. 10%, 24 VAC, 230 VAC: -15% / +10%
Frequentiebereik:	50 Hz / 60 Hz
Zekering van de bedrijfsspanning:	intern F1: T 1 A

Bewaakte ingangen:

Dwarssluitingsherkenning:	ja
Kabelbreukdetectie:	ja
Aardlekdetectie:	ja
Aantal maakcontacten:	0
Aantal verbreekcontacten:	4

Uitgangen:

Aantal veiligheidscontacten:	4
Aantal hulpcontacten:	SRB402NE: 2
Schakelvermogen van de veiligheidscontacten:	230 VAC: 6 A ohmsche last (inductief bij geschikt beschermingscircuit); 13-14 of 23-24 max. 6 A; 33-34 of 43-44 max. 6 A; 13-14 en 23-24 max. telkens 4,2 A; 33-34 en 43-44 max. telkens 4,2 A
Schakelvermogen van de hulpcontacten:	230 VAC: 2 A ohmsche last; AC-15: 250 V / 2 A; DC-13: 24 V / 2 A

Beveiliging van de veiligheidscontacten:	6,3 A traag
Beveiliging van de hulpcontacten:	2 A traag
Gebruikscategorie volgens EN 60947-5-1:	AC-15, DC-13

De technische gegevens van deze handleiding zijn geldig bij gebruik van de component met een nominale bedrijfsspanning U_e ±0%.

2.5 Veiligheidsclassificatie

Voorschriften:	EN ISO 13849-1, IEC 61508
PL:	tot e
Categorie:	tot 4
DC:	99% (hoog)
CCF:	> 65 punten
SIL:	tot 3
Gebruiksduur:	20 jaar
B _{10D} -waarde (voor een kanaal):	20%: 20.000.000 40%: 7.500.000 60%: 2.500.000 80%: 1.000.000 100%: 400.000

$$MTTF_D = \frac{B_{10D}}{0,1 \times n_{op}} \quad n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600 \text{ s/h}}{t_{cycle}}$$

Bij een gemiddelde jaarlijkse gebruiksfrequentie van $n_{op} = 126.720$ cycli per jaar is bij maximale last een Performance Level PL e haalbaar.

n_{op}	= gemiddelde gebruiksfrequentie per jaar
d_{op}	= gemiddeld aantal bedrijfsdagen per jaar
h_{op}	= gemiddeld aantal bedrijfsuren per dag
t_{cycle}	= gemiddelde activering van de veiligheidsfunctie in s (bijvoorbeeld 4 x per uur = 1 x per 15 min. = 900 s)

3. Montage

3.1 Algemene montage-instructies

De bevestiging gebeurt via snelbevestiging voor DIN rails volgens EN 60715.

Hang de onderkant van de behuizing, een beetje naar voren gekanteld, in de DIN rail en druk omhoog totdat zij vastklikt.



Om EMC invloeden te vermijden moeten de natuurkundige omgevings- en bedrijfsvoorwaarden ter plaatse van de inbouw van het product voldoen aan de paragraaf "Elektromagnetische Compatibiliteit (EMC)" van IEC 60204-1.

3.2 Afmetingen

Alle maten in mm.

Afmetingen component (H/B/T): 100 x 45 x 121 mm
met opgestoken klemmen 120 x 45 x 121 mm

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.



Met het oog op de elektrische veiligheid, moeten de aanrakingsbeveiliging van de aangesloten en dus elektrisch verbonden toestellen en de isolatie van de toevoerkabels afgestemd zijn op de hoogst mogelijke spanning die zich in het toestel kan voordoen.

Lengte x van de kabel: 7 mm



Schakelvoorbeelden zie bijlage

5. Werkingsprincipe en instellingen

5.1 LED functies

- K1: Status kanaal 1, eindschakelaar links
- K2: Status kanaal 2, eindschakelaar links
- K3: Status kanaal 1, eindschakelaar rechts
- K4: Status kanaal 1, eindschakelaar rechts
- K5: Tijdvertraagd kanaal
- U_B: status bedrijfsspanning (LED brandt als de klemmen A1-A2 onder spanning staan).
- U_i: status interne bedrijfsspanning (LED brandt als de klemmen A1-A2 onder spanning staan en de zekering niet geactiveerd werd).

5.2 Klemmenbeschrijving

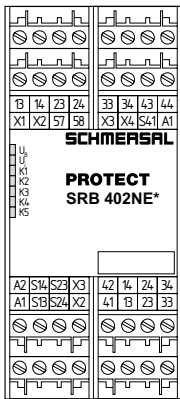
Spanning:	A1 A2	+24 VAC / VAC of 230 VAC 0 VAC / VDC
Ingangen:	S11-S12 S11-S22 S31-S32 S41-S42	Ingang kanaal 1 rechts Ingang kanaal 2 rechts Ingang kanaal 1 links Ingang kanaal 2 links
Uitgangen:	13-14 23-24 33-34 43-44 57-58 67-68	Eerste veiligheidsvrijgave rechts Tweede veiligheidsvrijgave rechts Eerste veiligheidsvrijgave links Tweede veiligheidsvrijgave links Alleen SRB402NE: Tijdvertraagd hulpcontact Tijdvertraagd hulpcontact

Frontafdekking openen (zie afb. 2)

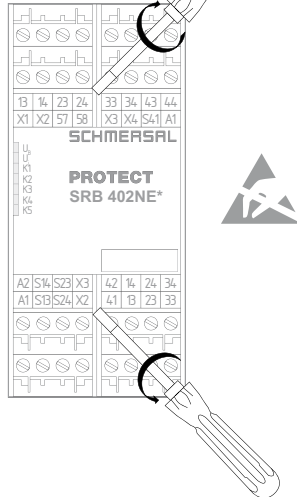
- De frontafdekking wordt geopend door een sleufschroevendraaier in de deksluitparing bovenaan en onderaan te steken en voorzichtig hiermee te wrikken (alleen nodig bij SRB402NE).
- Als de frontklep geopend is, moeten de ESD vereisten nageleefd worden.



Elementen pas aanraken nadat ze elektrisch ontladen zijn!



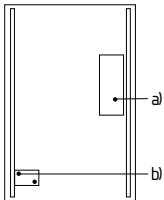
Afb. 1
Bij SRB400NE vallen de hulpcontacten
57-58 en 67-68 weg.



Afb. 2

Instelling van de opkomvertraging (alleen SRB402NE) (zie Afb. 3)

- De opkomvertraging (0...5 s) wordt via een potentiometer aan de voorkant van de behuizing (achter het frontdeksel) ingesteld.
- De opkomvertraging van de veiligheidsmodule is in de fabriek op 5 s ingesteld. Op verzoek kan de veiligheidsmodule met een afwijkende opkomvertraging geleverd worden.
- De opkomvertraging wordt verkort door de potentiometer naar rechts te draaien.



Afb. 3
a) Smeltveiligheid;
b) Potentiometer

5.3 Opmerkingen



Hulpcontacten mag niet gebruikt worden in veiligheidscircuits.



Vanwege het werkingsprincipe van de elektronische zekering moet de gebruiker controleren of er bij circuits zonder resetknop (automatische reset) geen kans op een onverwachte start ontstaat.

6. Gebruik en onderhoud

6.1 Functietest

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

1. Bevestiging
2. Juiste uitvoering van de bedrading en de aansluitingen
3. Eventuele schade aan de behuizing van de veiligheidsmodule
4. Elektrische functie van de aangesloten sensoren en hun invloed op de veiligheidsmodule en de nageschakelde actoren

6.2 Onderhoud

Wij raden een regelmatige visuele inspectie en functietest aan, inclusief de volgende stappen:

1. Correcte bevestiging van de veiligheidsmodule controleren
2. Voedingskabel op eventuele beschadigingen controleren
3. Elektrische functie controleren



Als een manuele functietest vereist is om een eventuele accumulatie van storingen te detecteren, moet deze met de hieronder opgegeven intervallen uitgevoerd worden:

- minstens één maal per maand volgens PL e met categorie 3 of categorie 4 (volgens EN ISO 13849-1) of SIL 3 met HFT (Hardwarefouttolerantie) = 1 (volgens EN 62061),
- minstens alle 12 maanden voor PL d met categorie 3 (volgens EN ISO 13849-1) of SIL 2 met HFT (Hardwarefouttolerantie) = 1 (volgens EN 62061).

Beschadigde of defecte componenten moeten onmiddellijk vervangen worden.

7. Demontage en afvalverwijdering

7.1 Demontage

De veiligheidsmodule mag uitsluitend in spanningsloze toestand gedemonteerd worden.

7.2 Afvalverwijdering

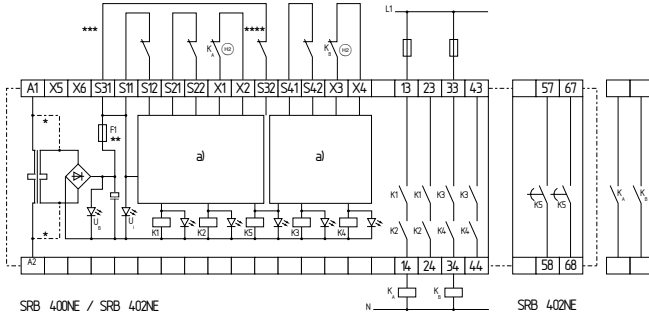
De veiligheidsrelaismodule moet op een correcte manier volgens de geldende nationale voorschriften en wetgevingen afgevoerd worden.

8. Bijlage

8.1 Aansluitvoorbeelden

Het voorbeeld toont een tweekanale aansturing van een circuit met eindschakelaars (Afb. 4)

- Vermogensvlak: voldoet voor 1-kanalige aansturing, als contactversterking en/of contactvermenigvuldiging via externe relais met gedwongen uitgevoerde contacten.
- De sturing herkent kabelbreuken en aardlekken in het bewakingscircuit.



Afb. 4

- a) Besturing
- * Zekering 1 A T
- ** Overbruggen in de 24 V-versie
- *** Eindschakelaar rechts
- **** Eindschakelaar links
- ⊕ Terugkoppeling

8.2 Sensorconfiguratie



Het aansluiten van veiligheidsmagneetschakelaars aan de veiligheidsmodule is uitsluitend toegelaten als de vereisten van de norm EN 60947-5-3 vervuld zijn.



De volgende veiligheidssensor van Schmersal voldoet aan de vereisten: BN 20-2RZ



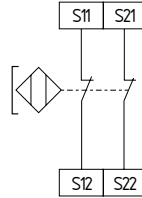
Als sensoren met LED in het besturingscircuit (veiligheidscircuit) aangesloten worden, moet de volgende nominale bedrijfsspanning verplicht aangehouden worden: – 24 VDC met een max. tolerantie van –5%/+20%

Met name kunnen er problemen met de beschikbaarheid optreden, bij serieschakelingen van sensoren waarbij de LED's een spanningsval in het besturingscircuit kunnen veroorzaken.

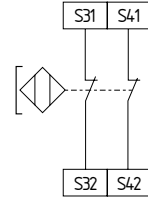
SRB400NE/SRB402NE, uitschakeling in eindpositie:

Tweekanalige aansturing van veiligheidsmagneetschakelaars volgens EN 60947-5-3

- Deze besturing herkent kabelbreuken, aardlekken en dwarssluitingen in de besturingscircuits.
- Afb. 5: Eindschakelaar links, gedeeltelijk werkend op uitschakelniveau 1 (vrijgavecontacten 13-14, 23-24)
- Afb. 6: Eindschakelaar rechts, gedeeltelijk werkend op uitschakelniveau 2 (vrijgavecontacten 33-34, 43-44)



Afb. 5

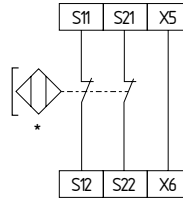


Afb. 6

SRB402NE, vooruitschakeling en uitschakeling in eindpositie:

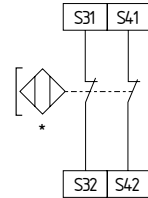
Tweekanalige aansturing van veiligheidsmagneetschakelaars volgens EN 60947-5-3 (Afb. 7 en 8)

- Door de brug X5-X6 worden de vrijgavecontacten 13-14 en 23-24 terug gesloten na het vrijkomen van de eindschakelaar.



Afb. 7

* = Eindschakelaar

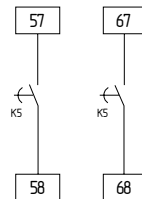


Afb. 8

* = Vooreindschakelaar

SRB402NE (zie Afb. 9)

- De opkomvertraging van de tijdvertraagde hulpcontacten 57-58 en 67-68 kan ingesteld worden van 0 tot 5 s.
- Bij het openen van de besturingscontacten sluiten de hulpcontacten na het verstrijken van de ingestelde opkomvertraging.
- Functie K5 ("rem-activeringscircuit"): bij het bedienen van de eindschakelaar worden de aandrijvingen uitgeschakeld. Via de K5 uitgangen met opkomvertraging kan een verminderde snelheid vrijgegeven worden aan de aandrijvingen.



Afb. 9

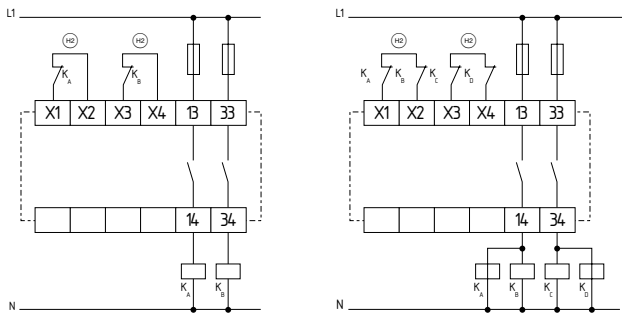
8.3 Actuatorconfiguratie

Eenkanalige aansturing met terugkoppeling (Afb. 10)

- Geschikt voor contactversterking of contactvermenigvuldiging via externe relais met gedwongen uitgevoerde contacten.
- HE = terugkoppeling: als de terugkoppeling niet nodig is, moet hier een overbrugging gemaakt worden.

Tweekanalige aansturing met terugkoppeling (Afb. 11)

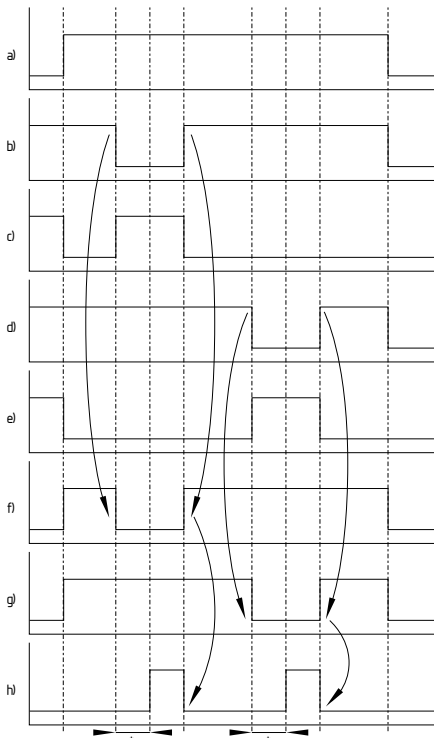
- Geschikt voor contactversterking of contactvermenigvuldiging via externe relais met gedwongen uitgevoerde contacten.
- HE = terugkoppeling: als de terugkoppeling niet nodig is, moet hier een overbrugging gemaakt worden.



Afb. 10

Afb. 11

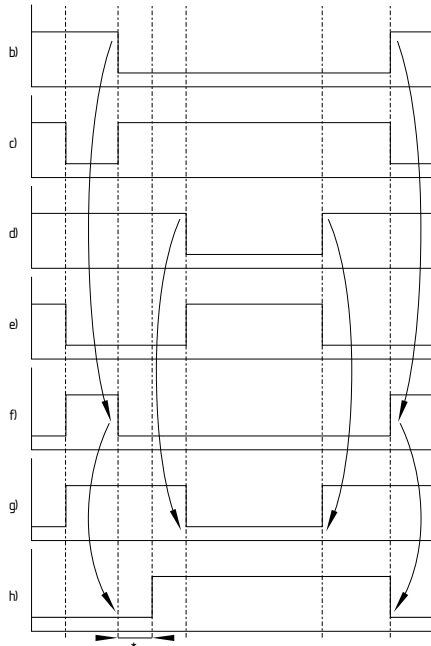
8.4 stroomdiagrammen.
SRB400NE / SRB402NE



Afb. 12

- a) Bedrijfsspanning U_B
- b) Eindschakelaar rechts (S12-S22)
- c) Terugkoppeling X1/X2
- d) Eindschakelaar links (S32-S42)
- e) Terugkoppeling X3-X4
- f) Vrijgavecontact 13-14 / 23-24
- g) Vrijgavecontact 33-34 / 43-44
- h) Hulpcontact 57-58 / 67-68
- * = Opkomvertraging

SRB402NE, voor-eindschakelaar en eindschakelaar



Afb. 13

- a) Bedrijfsspanning U_B
- b) eindschakelaar S32-S42
- c) Terugkoppeling X3/X4
- d) Eindschakelaar S12-S22
- e) Terugkoppeling X1-X2
- f) Vrijgavecontact 33-34 / 43-44
- g) Vrijgavecontact 13-14 / 23-24
- h) Hulpcontact 57-58 / 67-68
- * = Opkomvertraging

9. EU-conformiteitsverklaring

EU-conformiteitsverklaring



Origineel K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal (D)
Germany
Internet: www.schmersal.com

Hiermee verklaren wij dat de hieronder beschreven producten op grond van hun ontwerp en constructie beantwoorden aan de relevante Europese Richtlijnen.

Benaming van de component: SRB400NE /
SRB402NE

Beschrijving van de component: Veiligheidsmodule voor veiligheidsdeurbewakingen en veiligheidsmagneetschakelaars van het type Schmersal BNS20-2rz

Geharmoniseerde Richtlijnen: Machinerichtlijn 2006/42/EG
EMC-Richtlijn 2014/30/EU
RoHS-Richtlijn 2011/65/EU

Toegepaste normen: EN 60947-5-1:2004 + AC:2005 + A1:2009
EN 60947-5-1:2017
EN ISO 13849-1:2015
EN ISO 13849-2:2012

Erkende instantie voor het certificeren van het QS systeem volgens Bijlage X, 2006/42/EG: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein, 51105 Köln
Kenn Nr.: 0035

Gemachtigde voor het samenstellen van de technische documentatie: Oliver Wacker
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal (D)

Plaats en datum van opstelling: Wuppertal, 22 November 2021

Rechtsgeldige handtekening
Philip Schmersal
Directeur

SRB400NE-D-NL



De meest recente geldige conformiteitverklaring kan via products.schmersal.com gedownload worden.



K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal
Duitsland
Telefoon: +31 (0)341 43 25 25
Telefax: +49 202 6474-100
E-Mail: info-nl@schmersal.com
Internet: www.schmersal.com