ifm electronic

CE

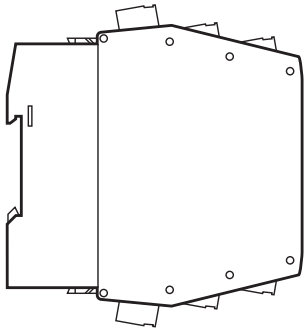
Bruksanvisning
Säker AS-i-utgångsmodul

AS interface

AC030S

SE

7390740 / 02 11 / 2009



Innehåll

1 Säkerhetsföreskrifter 3
2 Installation/idrifttagande 4
3 Tryckknappar och indikeringar 6
4 Montering 6
5 Elektrisk anslutning 6
6 Reaktionstider 9
7 Anmärkning angående sannolikheten för fel enligt IEC 61508 10
8 Adressering 11
9 Programmering 11
10 Driftläge 12
11 Tekniska data 13
12 Godkännande 14
13 Måttskiss 15

1 Säkerhetsföreskrifter

Följ instruktionerna i bruksanvisningen.

Underlåtenhet att följa anvisningarna, ej ändamålsenlig användning, felaktig installation eller hantering kan få till följd att säkerheten för människor och anläggningar försämras.

För montering och ändamålsenlig användning av enheten ska anvisningarna i den här bruksanvisningen följas noggrant. Detsamma gäller samtliga förekommande tekniska standarder inom ramen för respektive användning.

Inget ansvar tas om anvisningar och standarder inte följs, särskilt vid ingrepp i och/eller förändringar på modulen.

Modulen får endast monteras, anslutas och tas i drift av elektriker med säkerhetsteknisk utbildning.

Efter installationen av systemet måste en fullständig funktionskontroll genomföras.

Slå ifrån den externa spänningsförsörjningen till modulen innan arbeten påbörjas. Koppla även ifrån eventuella relä-lastkretsar med separat försörjning.

Observera kraven i standard EN 60204-1 vid installationen.

Kontakta tillverkaren om modulen fungerar felaktigt. Ingrepp i modulen kan inverka allvarligt på säkerheten för människor och anläggningar. Detta är inte tillåtet och leder till att vårt ansvar upphör och att garantin förfaller.

2 Installation/idrifttagande

Användningsområden

Den säkra AS-i-reläutgångsmodulen med konventionella ingångar är en decentraliserad utgångsmodul för säker styrning av aktuatorer i AS-Interface Safety at Work System.

En kodtabell med 7 x 4 bitar överförs via AS-i-systemet och skickas sedan från säkerhetsmonitorn (t.ex. AC031S / AC032S) och mottages av den säkra AS-i utgångsmodulen.

Vid korrekt användning kan systemet användas i applikationer som är klassade upp till styrningskategori 4 i enlighet med EN 954-1 / PL e i enlighet med EN ISO 13849-1 eller IEC 61508/SIL3 (se anvisningarna om elektrisk anslutning).

Obs!



Beroende på vilka säkerhetskomponenter som används kan det kompletta säkerhetssystemet också klassas i en lägre styrningskategori!

Funktionsbeskrivning och anslutningsanvisningar:

Observera även all information i beskrivningen till konfigurationsprogramvaran (t.ex. E7040S) och bruksanvisningen till AS-i-säkerhetsmonitorn. I denna dokumentation finns alla anvisningar du behöver för installation, konfiguration, drift och underhåll av AS-i-säkerhetssystemet.

Säkerhetsfunktionerna för den säkra AS-i-utgångsmodulen beskrivs i kapitlet "Övervakningsmoduler" i handboken till konfigurationsprogramvaran.

Viktig upplysning:



De produkter som beskrivs här har utvecklats för att sköta säkerhetsrelaterade funktioner som en del av en hel anläggning eller maskin. Ett komplett säkerhetsrelaterat system omfattar vanligtvis sensorer, utvärderingsenheter, signalanordningar och system för säker avstängning. Det är anläggnings- eller maskintillverkarens ansvar att säkerställa att helheten fungerar korrekt. Tillverkaren av den säkra AS-i-utgångsmodulen samt dotterföretag och partnerfirmor kan inte garantera alla egenskaper i en anläggning eller maskin.

Tillverkaren åtar sig heller inget ansvar för rekommendationer som ges eller tillämpas i den efterföljande beskrivningen.

Utifrån den efterföljande beskrivningen kan inga nya garanti- eller ansvarsanspråk härledas utöver dem som ges i de allmänna leveransvillkoren.

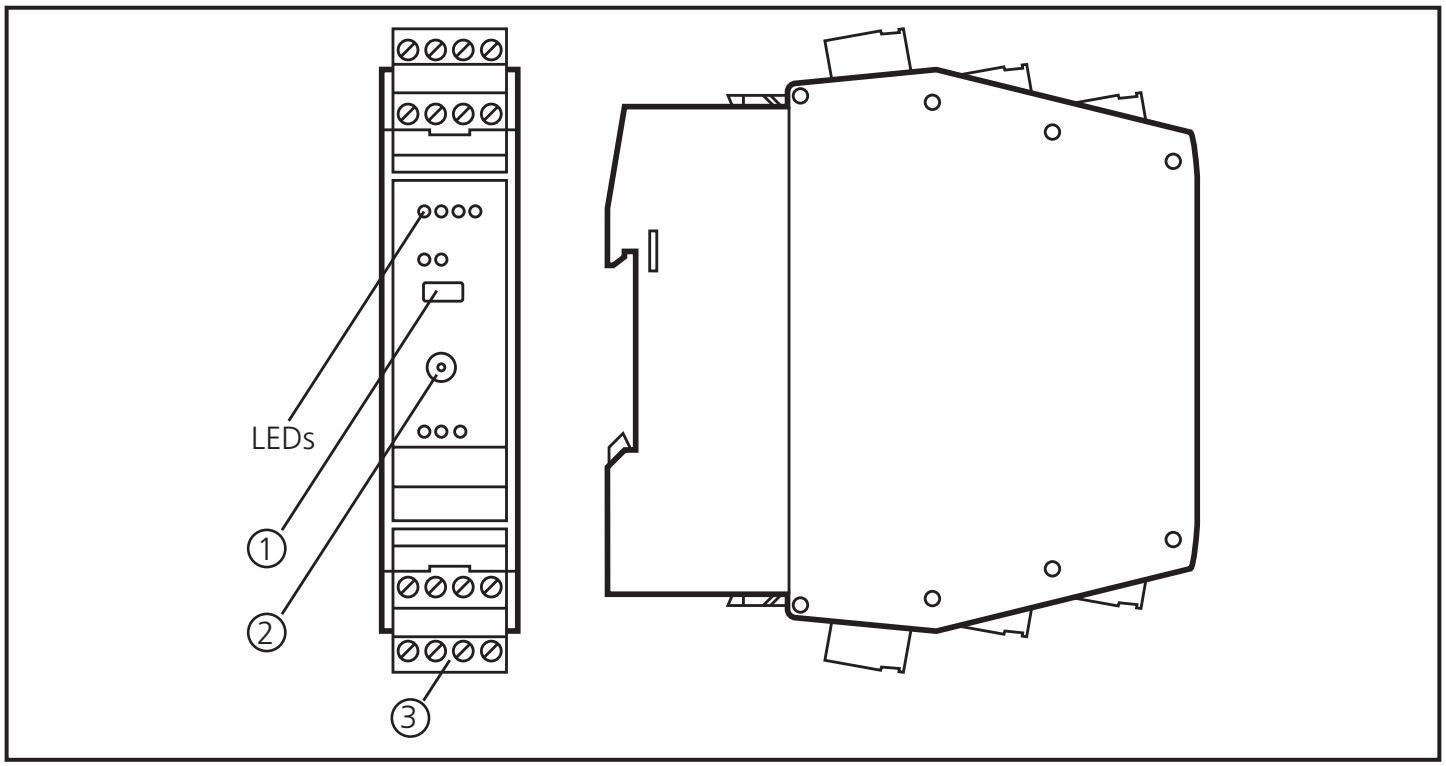
Hela beskrivningen av konfigurationsprogramvaran, driftsinstruktionen till AS-i-säkerhetsmonitorn och bruksanvisningen till AS-i-säkerhetsmodulen måste följas!

Åläggande om underhåll



Säkerhetsfunktionen måste testas minst en gång per år!

3 Tryckknappar och indikeringar



1. Skjutomkopplare R/P
2. Adresseringskontakt
3. Combicon-kontakt med skruvanslutningar (valfritt)

4 Montering

Montera den säkra AS-i-utgångsmodulen på en 35 mm lång profilskena. Modulen har kapslingsklass IP20 och ska därför monteras på en skyddad plats (t.ex. i ett kopplingsskåp).

Modulen kan monteras stående eller hängande. Kontrollera att luftcirkulationen i kopplingsskåpet är tillräcklig.

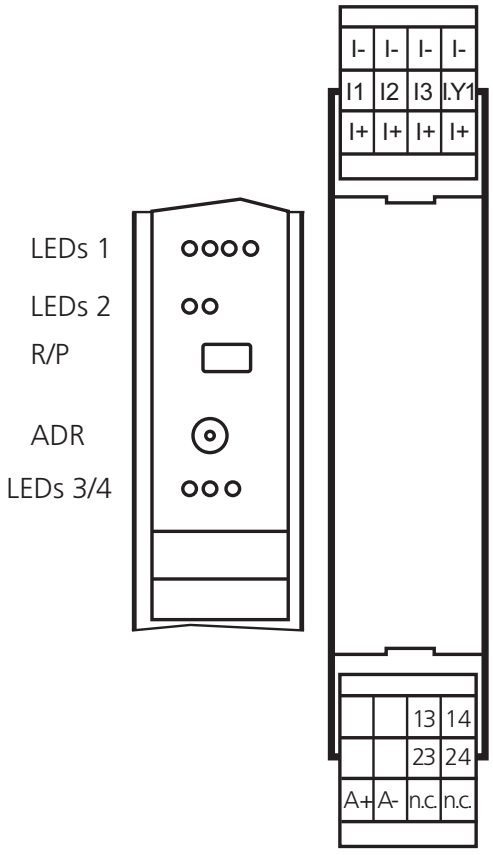
5 Elektrisk anslutning

Mekaniska omkopplare eller induktiva givare kan anslutas till ingångarna. Anslut t.ex. de icke säkra ingångarna till Combicon-kontaktens skruvanslutningar.

Obs!

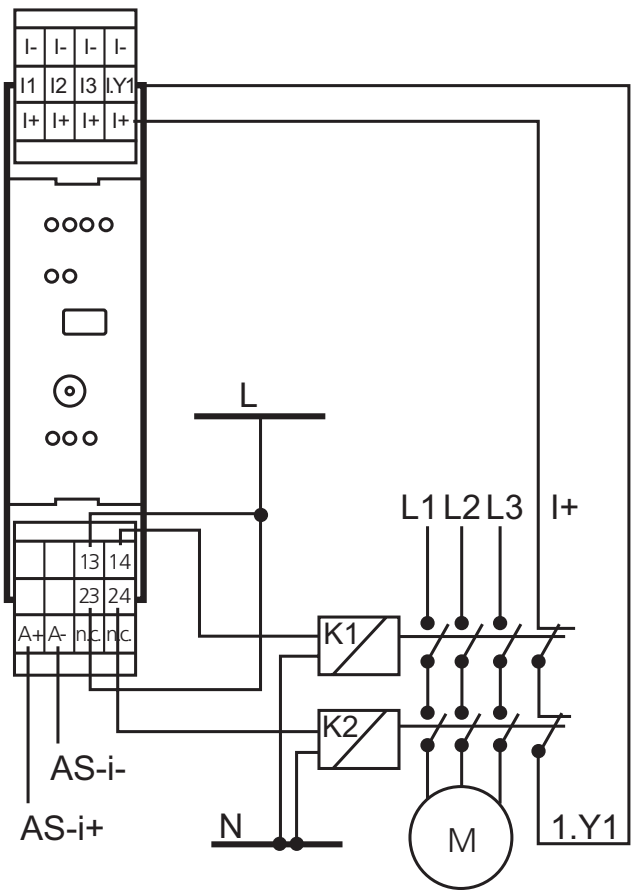
De icke säkra ingångarna får inte anslutas till en extern potential!

Anslutning	
A+:	AS-i +
A-:	AS-i -
I+:	Givarförsörjning från AS-i (+24 V utgång)
I-::	Givarförsörjning från AS-i (0 V)
I1...I3 / 1.Y1:	Icke säkra kopplingsingångar
13-14 / 23-24:	Säker reläutgång
Lysdioder 1:	Indikering av kopplingsstatus Ingångar/ingång returkrets
Lysdioder 2:	AS-i, FAULT
Lysdioder 3/4:	Indikering av kopplingsstatus kodaktivering/lysdiod-alarmutgång/ processaktivering
ADR:	Adresseringsgränssnitt
R/P	Skjutomkopplare Run- / programmeringsläge



SE

Exempel på ledningsdragning för säker reläutgång



Databitar

Databit	D3	D2	D1	D0
In/Out	1.Y1	I-3	I-2/O-2	I-1/O-1

Aktiverade ingångar	**Bit D3-D0**
I-1	XXX1
I-2	XX1X
I-3	X1XX
1.Y1	1XXX
Aktiverad larmutgång	**Bit D3-D0**
O-1	XXX1
Aktiverad processutgång	**Bit D3-D0**
O-2	XX1X

X = slumpmässig

Parameterbitar

Parameterbit	P3	P2	P1	P0
default:	-	1	1	1

Parameterbit	**Beskrivning**
P0	1: Ingång I1 0: Hjälpsignal 1 (felåterställning) eller hjälpsignal 2 (återstartspärr)
P1	1: Processaktivering 0: Processaktivering via utgång O-2 = 1
P2	1: Svarssignal vid säker intern aktivering 0: Ingång I3

Kodorden 0000, XX00 och 00XX gör att AS-i-säkerhetsmonitorn försätter anläggningen i säkert läge.

Övriga effekter av respektive databit på överföringssekvensen framgår av manualen till konfigurationsmjukvaran (se kapitel "Övervakningskomponenter").

Obs! Säker reläutgång

Den säkra reläutgången realiseras med tvångsstyrda reläkontakter. Om något av de båda interna reläerna inte kopplar (t.ex. vid kortslutning i kontakterna) detekteras detta i den säkra utgångsmodulen

Reläkontakterna 13-14 och 23-24 är potentialfria slutarkontakter.

Obs!

Ledningsdragningen påverkar vilken styrningskategori som kan uppnås.

Kraven på den externa ledningsdragningen och valet av kopplingskontakter som ska anslutas riktar sig både till funktionaliteten som ska uppfyllas och till styrningskategorin som krävs (EN 954-1/ISO 13849-1 eller EN/IEC 61508). Kategorin fastställs antingen med hjälp av en riskanalys (till exempel enligt EN 1050) eller tas från en C-standard. Kategorin resp. AS-i-säkerhetsmonitorns SIL måste minst motsvara den kategori resp. SIL som applikationen kräver.

6 Reaktionstider

Den säkra AS-i-reläutgångsmodulens reaktionstid vid ett säkerhetskrav uppgår till max. 50 ms fr.o.m. det att kodföljden tillämpas tills dess att de säkra reläerna stängs av.

Beräkning av den totala reaktionstiden

När den totala reaktionstiden beräknas för hela systemet måste även reaktionstiderna för andra komponenterna läggas till (mekaniska kopplingskontakter, dataöverföring, säkerhetsmonitor och eventuella externa reläer eller kontaktorer som är anslutna till den säkra reläutgången).

I den här beräkningen tas ingen hänsyn till de mekaniska kontakternas kopplingstider (nödstopp) och eventuella externa reläer eller kontaktorer som är anslutna till utgångsmodulens reläutgång.

7 Anmärkning angående sannolikheten för fel enligt IEC 61508

Vid beräkningen av PFH (probability of a dangerous failure per hour) för en säkerhetsfunktion ska PFH-värdena för alla komponenter som ingår i funktionen beaktas.

Sannolikheten att ett farligt fel inträffar (PFD) är $2,0 \times 10^{-5}$.

Sannolikheten att ett farligt fel inträffar (PFH) är $3,3 \times 10^{-9}$ /h (per timme).

De angivna PFD- och PFH-värdena avser den maximala inkopplingstiden på 12 månader.

Den maximala livslängden (T) uppgår till 20 år. Modulen kan användas i applikationer till SIL 3 (PLe / EN ISO 13849-1 eller kat. 4 / EN954-1).

Förklaringar till förkortningarna:

PFD = Probability of failure on demand

(sannolikhet för farligt fel).

PFH = Probability of a dangerous failure per hour

(sannolikhet för farligt fel per timme).

SIL = Safety integrity level (säkerhetsnivå)

T = Lifetime (= användningstid)

PFD-/PFH-värdena för andra komponenter, särskilt AS-i-säkerhetsmonitorn, framgår av respektive dokumentation.

8 Adressering

En monterad och ansluten säker AS-i-utgångsmodul kan adresseras med adresseringsenheten AC1144 och kabeln (EVC076). Vid leveransen är adressen inställd på noll.

Utmärkande för den säkra AS-i-utgångsmodulen är att den har två typer av AS-i-adresser:

- **Den säkra AS-i-adressen** detekterar kommunikationen på säkerhetsmonitorns säkra adress och baserar kopplingen på den data som detekterats.
- **Den icke säkerhetsrelevanta AS-i-adressen** används för diagnos och koppling under normala driftförhållanden.

Alla säkra utgångsmoduler som har samma säkra AS-i-adress kopplar parallellt vid leveransen. Detta kan ändras med parameterbitarna.

9 Programmering

Programmering av den säkerhetsrelevanta AS-i-adressen

1. Ställ modulens brytare på P (programmering) (driftsindikering för ingångarna I1-I3/1.Y1).
2. Ställ in önskad adress med adressenheten eller AS-i-mastern.
3. Kontrollera den programmerade adressen med adressenheten eller AS-i-mastern.
4. Kontrollera slavens ID-kod med adressenheten eller AS-i-mastern. Koden ska vara "F".
5. Kontrollera slavens ID1-kod med adressenheten eller AS-i-mastern. Koden ska motsvara adressens tiotal.
6. Kontrollera slavens ID2-kod med adressenheten eller AS-i-mastern. Koden ska motsvara adressens ental.
7. Kontrollera slavens IO-kod med adressenheten eller AS-i-mastern. Koden ska vara "7".
8. Om alla steg mellan 3 och 7 har utförts korrekt du fortsätta med steg 9. Upprepa i annat fall förloppet fr.o.m. steg 1.
9. Ställ modulens brytare på R (RUN).

Programmering av den icke säkerhetsrelevanta AS-i-adressen

När brytaren står i R-läget kan adressen programmeras med adresseringsenheten eller med AS-i-mastern (grön release-lysdiod blinkar).

10 Driftläge

Kontrollera att modulen fungerar korrekt. Indikering med lysdioder:

• Lysdioder 1 gula:	Ingångarna är kopplade
• Lysdiod 2 grön:	Spänningsförsörjningen OK
• Lysdiod 2 röd lyser:	AS-i-kommunikationsfel, slaven deltar inte i den "normala" dataöverföringen, t.ex. slavadress 0
• Lysdiod 2 röd blinkar:	Periferifel, t.ex. överbelastad eller kortsluten brytar-försörjning
• Lysdiod 3 röd:	Alarmutgång O-1 (ej säker) (I värdsystemet kan alarmutgången för lysdiod ställ-las in som statisk eller dynamisk utgång)
• Lysdiod 4 gul:	Processutgång O-2 (ej säker)
• Lysdiod 5 grön:	Release: kodsekvens aktiv
- från:	Det säkra utgångsreläet är frånkopplat
- blinkar, 1 Hz:	Återstartspärren (hjälpsignal 2), väntar på start-signal; efter startsignalen tillkopplas det säkra utgångsreläet
- blinkar, 8 Hz:	Väntar på reset (hjälpsignal 1); när säkerhetsmoni-torn skickar signalen "error reset" kopplar det säkra utgångsreläet till.
- lyser:	Det säkra utgångsreläet är tillkopplat

11 Tekniska data

Elektriskt utförande	4 icke säkra ingångar/ 2 icke säkra lysdiodsutgångar/ 1 säker reläutgång
Anslutningsspänning	26,5 ... 31,6 V DC ”class 2” enligt cULus
Strömförbrukning	≤ 200 mA
Ingångar	
Kopplingsprincip	DC PNP
Ingångsspänningsområde givare	18...30 V DC
Spänningsförsörjning	från AS-i
Kortslutningsdetektering	ja
Ingångsström	typiskt 10 mA
Givarförsörjning från AS-i	24 V DC / 100 mA
Lysdiodutgång	
Försörjning via AS-i	ja
Integrerad "Watchdog"	ja
Lysdiod-processutgång	
Försörjning via AS-i	ja
Integrerad "Watchdog"	ja
Reläutgång	
Galvaniskt frånskild	ja
Detektering av korskoppling	nej
Integrerad "Watchdog"	ja
Belastningsström per utgång	3 A, 24 V, DC-13 resp. 3 A, 230 V, AC-15
Extern spänningsförsörjning	ja
Spänningsområde	10...240 V AC / 24 V DC
Belastningsström per modul	3 A
Funktionsindikering lysdiod	
Drift/fel/funktion	grön/röd/gul
Omgivningstemperatur	-25...55°C
Kapslingsklass	IP 20
Överspänningskategori	III

AS-interface / möjlighet till utvidgat adresseringsläge	version 2.1 / ja
AS-i-profil	S-7.A.E
I/O-konfiguration/ID-kod	7 [hex] / A.E [hex]
AS-i-certifikat	Ansökt
EMC	EN 50295
Material i höljet	PA
Mått (H x B x D)	108 x 25 x 105 mm

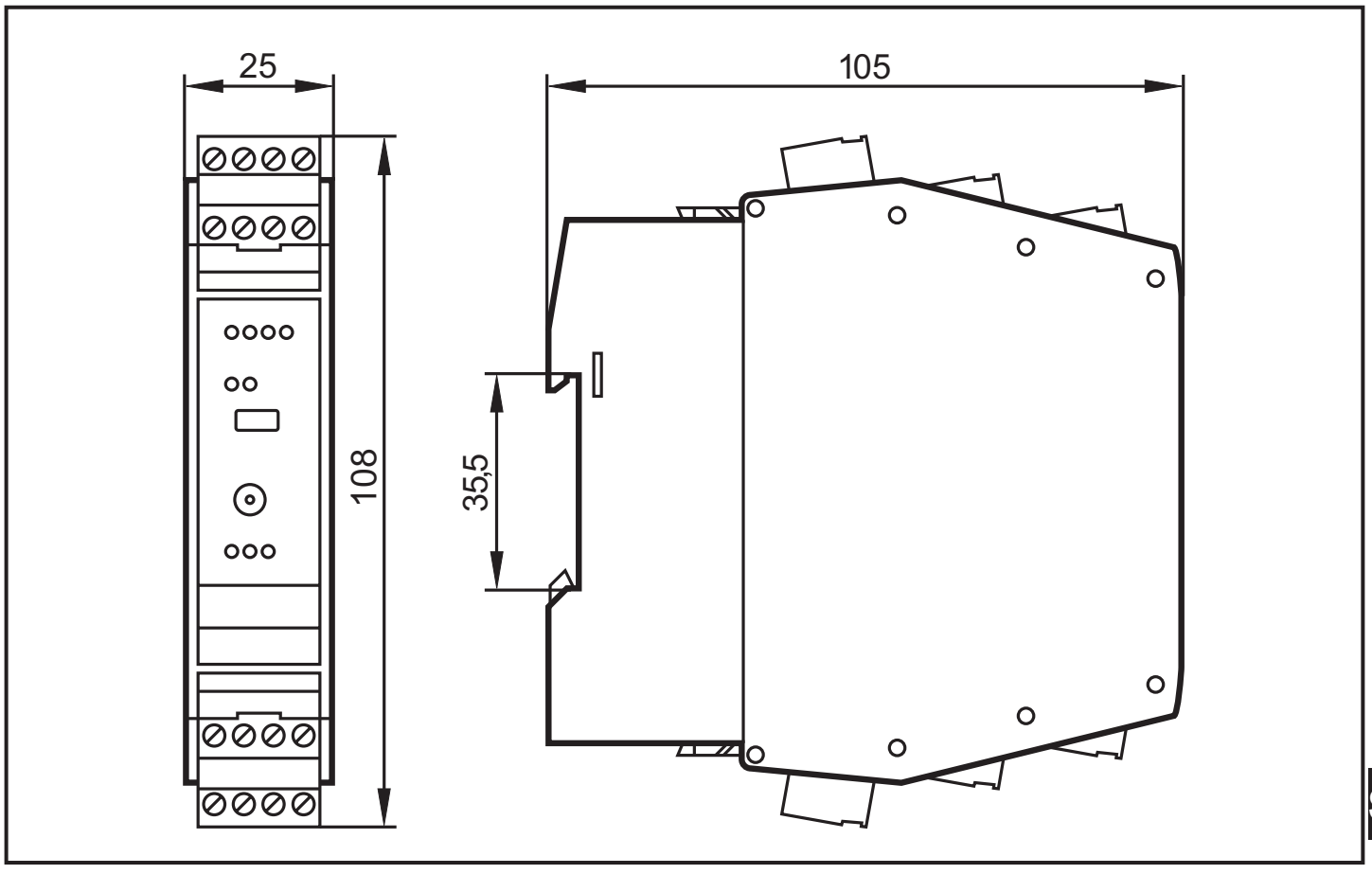
Utökad teknisk specifikation för AC030S i samband med cULus-godkännande (UL508)

Anslutningsspänning	30 V, 9 W
Yttre skydd	En isolerad spänningskälla med obelastad sekundärspänning < 30 V DC med 3 A max överströmsskydd. Överströmsskydd krävs inte när en spänningskälla Klass 2 används.
Allmänt	UL-märkning innebär inte UL-certifiering för någon funktionssäkerhetsklass eller annat förhållande hos ovan nämnda enheter.
Belastningsström per utgång	Endast för nätaggregat Klass 2
Spänningsområde	

12 Godkännande

- cULus (UL508)
- TÜV Nord

13 Måttskiss



SE