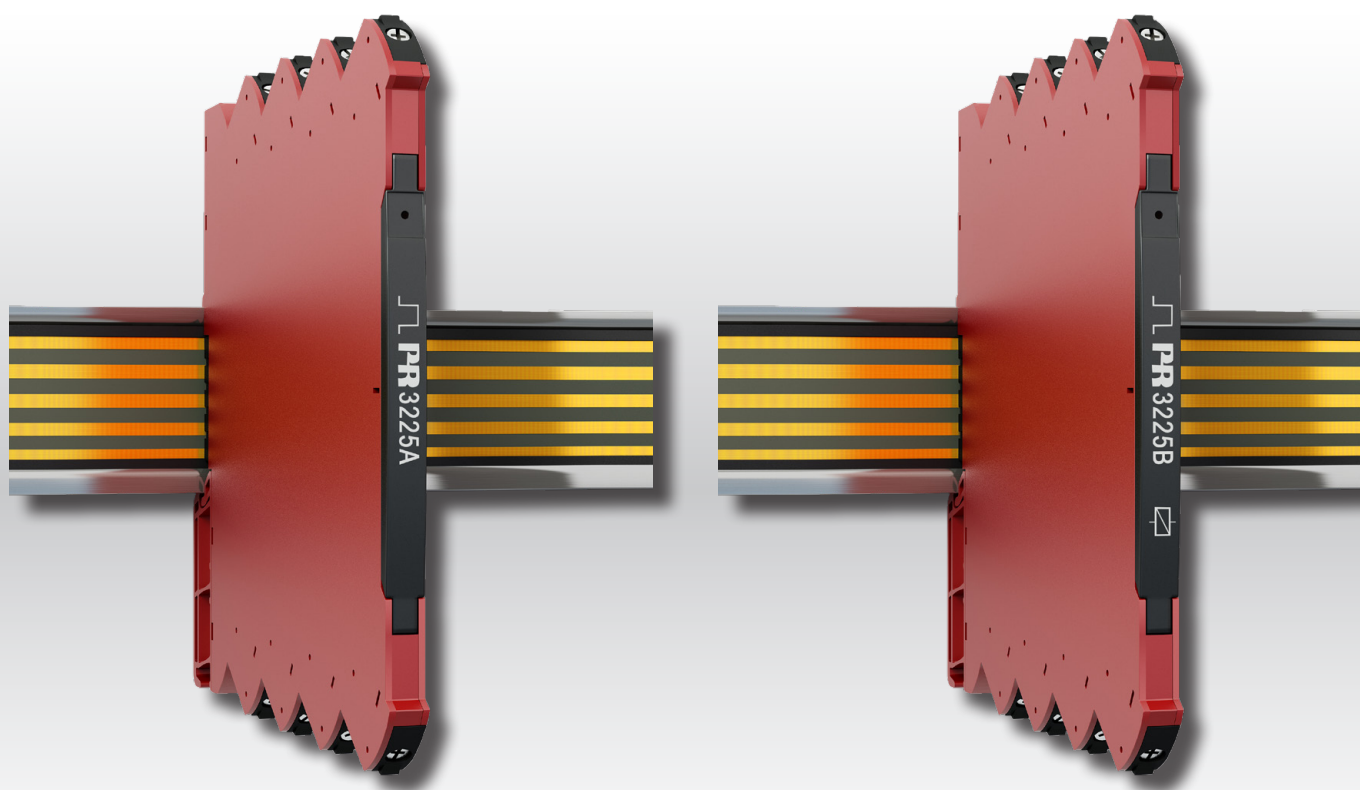


PERFORMANCE
MADE
SMARTER

Produktmanual

3225

Universal frekvensomvandlare



TEMPERATUR | I.S. GRÄNSSNITT | KOMMUNIKATIONSGRÄNSSNITT | MULTIFUNKTIONELLT | ISOLERING | DISPLAY

Nr 3225V101-SE
Från serienr: 222139001

PR
electronics

6 produktpelare

som uppfyller alla dina behov

Enastående var för sig, oslagbara i kombination

Med våra innovativa, patenterade teknologier gör vi signalbehandlingen smartare och enklare. Vårt produktsortiment innehåller sex produktområden där vi erbjuder ett brett spektrum av analoga och digitala enheter som täcker över tusen applikationer inom industri- och fabriksautomation. Alla våra produkter följer eller överträffar de strängaste branschstandarderna och säkerställer tillförlitlighet även i de tuffaste miljöer. Alla produkter levereras dessutom med 5 års garanti.



Temperature

Vårt sortiment av temperaturomvandlare och givare ger största möjliga signalintegritet från mätpunkten till ditt styrsystem. Du kan omvandla industriella processtemperatursignaler till analog, bussbaserad eller digital kommunikation med en mycket tillförlitlig punkt-till-punkt-lösning med snabb responstid, automatisk självkalibrering, givarfelsdetektering, liten avvikelse och utmärkt EMC-prestanda i alla miljöer.



I.S. Interface

Vi levererar de säkraste signalomvandlarna genom att validera våra produkter mot de mest krävande säkerhetsstandarderna. Genom vår strävan efter innovation har vi nått banbrytande framgångar i utvecklingen av Ex-gränssnitt med fullständigt SIL 2-godkännande som är både effektiva och kostnadsbesparande. Vårt omfattande sortiment av egensäkra analoga och digitala isolatorer har multifunktionella in- och utgångar vilket gör PR till en lättimplementerad anläggningsstandard. Våra bakplan förenklar installationerna ytterligare och möjliggör sömlös integration med DCS-standardssystem.



Communication

Vi erbjuder överkomliga, lättanvända, framtidssäkrade kommunikationsgränssnitt som kan kommunicera med din installerade PR-produktbas. Alla gränssnitt är löstagbara, har en inbyggd display för visning av processvärden och diagnostik samt kan konfigureras med tryckknappar. Produktspecifik funktionalitet innefattar kommunikation via Modbus och Bluetooth och fjärråtkomst med hjälp av vår PR Process Supervisor- Tillämpning (PPS) som finns tillgänglig för iOS och Android.



Multifunction

Vårt unika sortiment av enskilda enheter som täcker in flera applikationer kan enkelt installeras som anläggningsstandard. Genom att tillhandahålla en enda variant som fungerar med ett stort antal applikationer minskar både tidsåtgången för installationer och utbildning, och det förenklar reservdelshanteringen vid dina anläggningar markant. Våra enheter är konstruerade för långsiktig signalnoggrannhet, låg strömförbrukning, immunitet mot elektriska störningar och enkel programmering.



Isolation

Våra kompakta, snabba, högkvalitativa 6 mm-isolatorer bygger på mikroprocessorteknik för exceptionell prestanda och EMC-immunitet för dedikerade applikationer med mycket låg total driftkostnad. De kan staplas såväl vertikalt som horisontellt utan luftgap mellan enheterna.



Display

Vårt displaysortiment karakteriseras av flexibilitet och stabilitet. Enheterna uppfyller de flesta krav på displayvisning för processsignaler och har universell ingång såväl som strömförsörjning. De möjliggör realtidsmätning av processvärden inom en mängd olika områden och är konstruerade för att tillhandahålla användarvänlig och tillförlitlig information, även i krävande miljöer.

Universal frekvensomvandlare 3225

Innehållsförteckning

Varningar	4
Symbolförklaring	4
Säkerhetsanvisningar	5
Montering / demontering av system 3000	6
Installation på DIN-skena / strömskena	7
Märkning	7
Flexibel matning	8
Funktionella höjdpunkter	9
Anslutningar	10
Blockdiagram	11
Specifikationer	12
Beställning	12
Tillbehör för strömskenor	12
Tekniska egenskaper	12
Programmering	17
DIP-switch-konfiguration	17
Programmering med PR 4590 ConfigMate	19
Konfigurerbar ingångsfelindikering och ingångsgränser	20
Låg cut-off-funktion	22
Kvadratrotsfunktion	22
Reläfunktioner 3225B	24
Grafisk skildring av reläets gränsvärdesfunktion	25
Grafisk skildring av reläets fönsterfunktion	25
Meny för avancerade inställningar	27
Programmeringsschema - 3225A	28
Programmeringsschema - 3225B	29
Hjälp text - översikt	30
Drift och felsökning	32
Installationsanvisningar	33
UL-installation	33
IECE-, ATEX- och UKCA-installation i zon 2	33
Dokumenthistorik	34

Varningar



Denna enhet är avsedd för anslutning till farlig elektrisk spänning. Om denna varning ignoreras kan det uppstå allvarliga personskadorna eller mekaniska skador.
För att undvika risk för elektriska stötar och brand ska produktmanualens säkerhetsregler iakttagas, och instruktionerna följas. Specifikationerna får inte överskridas, och modulen får bara användas så som beskrivs i följande text.
Produktmanualen ska studeras omsorgsfullt innan modulen tas i bruk.
Endast kvalificerad personal (tekniker) ska installera denna modul. Om modulen inte används så som beskrivs av tillverkaren reduceras utrustningens skyddsförutsättningar.



Anslut inte farlig spänning till modulen innan den är fastmonterad.
I tillämpningar där farlig spänning är ansluten till in-/utgångar på enheten måste tillräckligt avstånd eller isolering från ledningar, plintar, och kapsling till omgivningen (inklusive närliggande enheter) säkerställas för att garantera skydd mot elektriska stötar.



Följande åtgärder ska endast utföras på en frånkopplad enhet och under ESD-säkra förhållanden:
Allmän montering, anslutning, och frånkoppling av ledningar.
Felsökning av enheten.

Reparation av enheten och byte av säkringar får endast utföras av PR electronics A/S.

Potentiell elektrostatisk fara. För att undvika explosionsrisk på grund av elektrostatisk laddning av höljet får enheterna bara användas om det är känt att området är säkert eller om lämpliga säkerhetsåtgärder vidtagits för att undvika elektrostatiska urladdningar.

Symbolförklaring



Triangel med utropstecken: Varning / krav. Potentiellt dödliga situationer. Läs manualen före installation och driftsättning av enheten för att undvika incidenter som kan leda till personskadorna eller mekaniska skador.



CE-märket visar att modulen uppfyller de väsentliga kraven i EU-direktiven.



UKCA-märket visar att enheten uppfyller de väsentliga lagkraven i de brittiska reglerna.



Dubbelisoleringssymbolen visar att enheten skyddas med dubbel eller förstärkt isolering.



Ex-enheter har godkänts enligt ATEX-direktivet för användning i samband med installationer i explosionsfarliga områden. Se installationsanvisningar.

Säkerhetsanvisningar

Begreppsförklaring

Farlig spänning omfattar följande områden: 75 till 1 500 volt DC och 50 till 1 000 volt AC.

Tekniker är kvalificerade personer som fått utbildning om hur man monterar, använder och åtgärdar fel på enheten på ett tekniskt korrekt sätt och i enlighet med gällande säkerhetsbestämmelser.

Operatörer är personal som är bekanta med innehållet i denna manual och kan använda enheten på ett säkert sätt.

Mottagande och uppackning

Packa upp enheten utan att skada den och kontrollera att enhetstypen motsvarar den som beställts. Emballaget ska följa modulen tills dess att den är permanent monterad.

Miljö

Undvik direkt solljus, damm, hög temperatur, mekaniska vibrationer och stötar, och utsätt inte modulen för regn eller hög fuktighet. Om nödvändigt ska uppvärmning utöver de angivna gränserna för omgivningstemperatur undvikas med hjälp av ventilation.

Enheten måste installeras i föroreningsgrad 2 eller bättre.

Modulen är utformad för att vara säker åtminstone upp till en höjd av 2000 m.

Enheten är utformad för användning inomhus.

Installation

Modulen bör endast anslutas av tekniker som är förtrogna med de tekniska termer, varningar och instruktioner som finns i manualen och som kan följa dessa. Om det råder tveksamhet om den rätta hanteringen av modulen ska den lokala distributören kontaktas, alternativt,

PR electronics AB
www.prelectronics.se

Installation och anslutning av modulen ska uppfylla landets gällande regler för installation av elektriskt material, t.ex. med hänsyn till ledningsarea, skyddssäkring och placering.

Beskrivning av ingång / utgång och anslutning för matningsspänning finns i blockdiagrammet och på sidoetiketten.

Enheten är försedd med plintar och ska få sin strömförsörjning från en strömkälla med dubbel / förstärkt isolering. En strömbrytare ska vara lättåtkomlig och finnas nära enheten. Strömbrytaren ska märkas som fränskiljare för enheten.

SYSTEM 3000 måste monteras på DIN-skene enligt EN 60715.

Tillverkningsåret anges med de två första siffrorna i serienumret.

Kalibrering och justering

Under kalibrering och justering måste mätningen och anslutningen av externa spänningar utföras i enlighet med specifikationerna i denna manual. Teknikern måste använda verktyg och instrument som är säkra att använda.

Normal drift

Operatörer får endast justera och manövrera enheter som är säkert fastmonterade i paneler osv. för att undvika risker för personskador och egendomsskador. Detta innebär att det inte finns någon risk för elstötar och att enheten är lättåtkomlig.

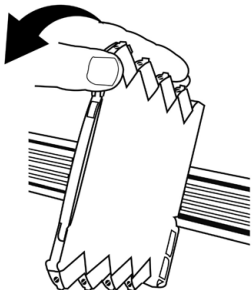
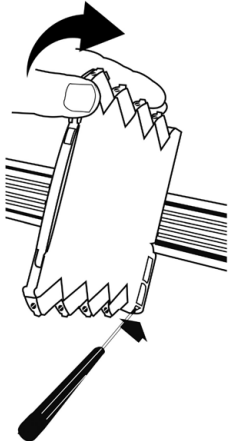
Rengöring

Modulen kan, när den inte är spänningsansluten, rengöras med en trasa lätt fuktad i destillerat vatten.

Ansvar

I den mån instruktionerna i denna manual inte strikt följs kan kunden inte resa krav gentemot PR electronics A/S som annars skulle föreligga enligt det ingångna försäljningsavtalet.

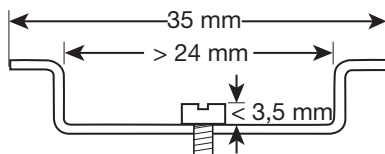
Montering / demontering av system 3000

Montering på DIN-skena / strömskena (bild 1)	Avmontering från DIN-skena / strömskena (bild 2)
Klicka fast enheten på skenan	Kom ihåg att först demontera anslutningsplintar med farlig spänning. Lossa enheten från skenan genom att återfjädra det nedre låset.
	



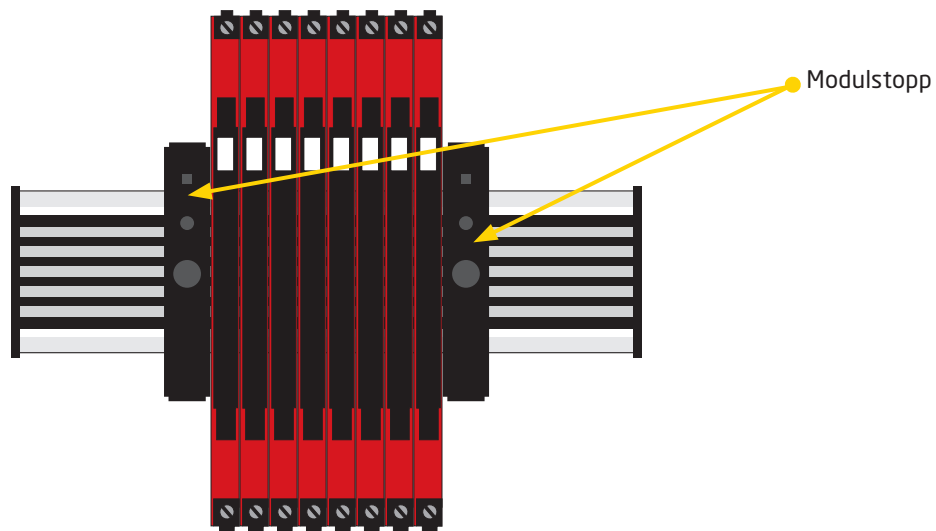
System 3000-enheter kan monteras på DIN-skenor eller strömskenor (där lämpligt).

När du monterar system 3000-enheter med kontaktdon för strömskena på en standard-DIN-skena på 7,5 mm, får huvudena på skruvarna som håller DIN-skenan inte vara högre än 3,5 mm för att undvika kortslutning mellan kontaktdonen för strömskenan.



Installation på DIN-skena / strömskena

3225 kan installeras på en DIN-skena eller en strömskena.

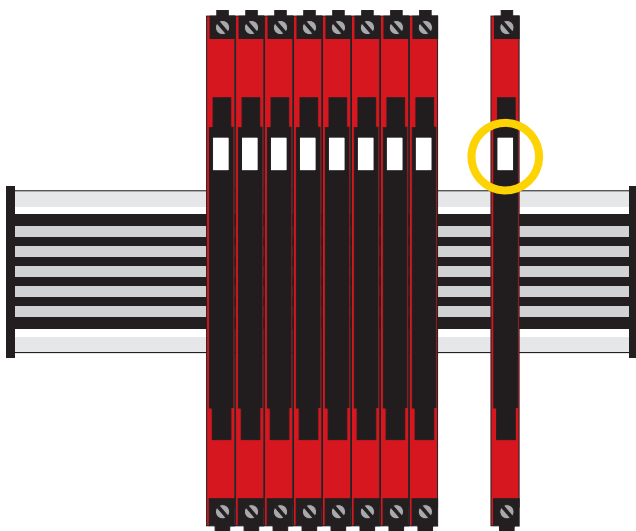


För marina tillämpningar måste enheterna stödjas av ett modulstopp (PR artikelnummer 9404).

Strömförsörjningsenheter kan monteras på strömskenan i enlighet med kundkraven.

Märkning

Fronten på 3225 har utformats med ett område för att anbringa en click-on-märkning. Den yta som tilldelats märkningen är 5 x 7,5 mm. Märkorer från Weidmüller's MultiCard System, typ MF 5/7.5 kan användas.



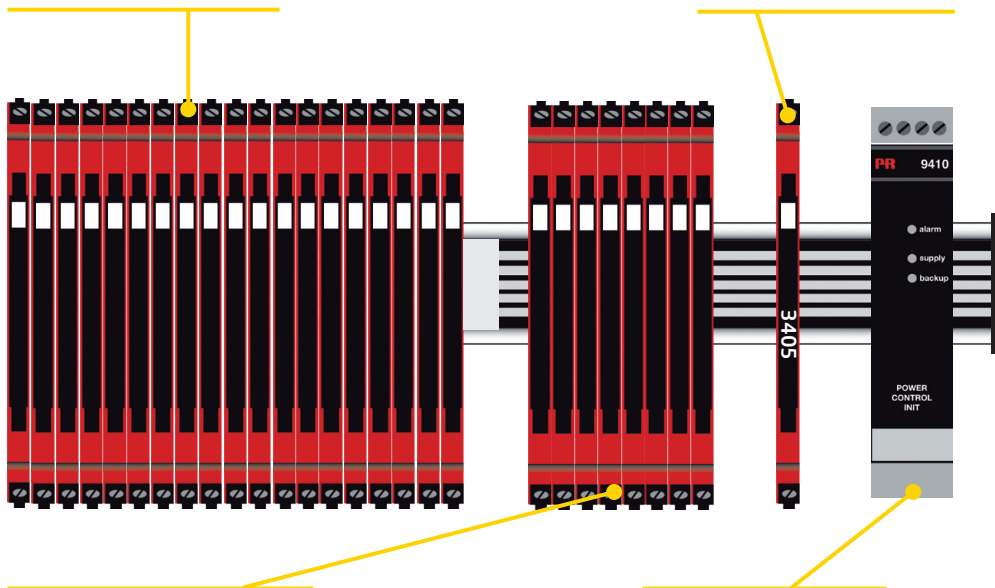
Flexibel matning

De tekniska specifikationerna anger den maximala erforderliga effekten vid nominella driftvärden, t.ex. 24 V matningsspänning, 60°C omgivningstemperatur, 600 Ω last och 20 mA utgångsström. Externa skyddssäkringar kan krävas beroende på vald strömkälla. Klassificeringar för skyddssäkringar anges nedan.

DIN-skena-lösning - kedjekoppling av enheter:

Enheterna kan matas med 24 VDC ±30% via direkt ledningsdragning och en slinga mellan enheterna.

Säkring: 2,5 A.



Säkring: 0,4 A.

Strömskena, lösning #1:

Alternativt kan man ansluta 24 VDC till vilken som helst av enheterna i 3000-serien med kontaktidon för strömskena, som sedan strömsätter andra enheter på skenan.

Observera:

3225-N kan endast matas via lösningen med direkt ledningsdragning till varje enhet.

Egenskaper hos externa säkringar:

Säkringen 2,5 A måste utlösas senast efter 120 sekunder vid 6,4 A.

Strömskena, lösning #2:

Fördelarenheten PR 3405 medger enkel anslutning av en källa på 24 VDC/2,5 A till strömskenan.

Säkring: 2,5 A.

Säkring: Placerad inne i PR 9410.

Strömskena, lösning #3:

Strömstyrenheten PR 9410 kan strömsätta och ge effekt 96 W till skenan. Redundanta effektförsörjningar är möjliga.

Universal frekvensomvandlare

3225

- Ingång: NAMUR, NPN, PNP, Tacho, TTL och SO
- Utgång: Universell mA / V eller relä
- 2,5 KVAC isolering
- Programmerbar via DIP-switchar eller display
- Matningsspänning 16,8 VDC...31,2 VDC

Funktionella höjdpunkter

- Mäter frekvenser på upp till 100 kHz.
- Aktiv strömutgång.
- Buffrad spänningsutgång 10 VDC.
- Linjärisering: Linjär eller kvadratrotfunktion.
- 2-punkts processkalibrering.
- Användarprogrammerbara triggernivåer -0,05...6,5 V och givarmatning 5...17 V.
- NAMUR-givarfelsesdetektering.
- Avancerade konfigurerbara ingångsgränser för ökad säkerhet.
- Utgångsrelä med fönster, gränsvärde och manuell återställningsfunktion.
- Simulering av processvärden under driftsättning / underhåll.
- Snabb svarstid med simultan givarfelsesdetektering (PATENTERAD).
- Alla plintar är överspänningsskyddade, polaritetsskyddade och kortslutningsskyddade.

Tekniska höjdpunkter

- Noggrannhet < 0,06% / av området.
- Temperaturkoefficient 0,006% / °C.
- Responstid < 30 ms.
- 2,5 kVAC, 3-ports galvanisk isolering.
- Brett omgivningstemperaturområde -25...70°C.
- NAMUR NE21, NE43.

Programmering

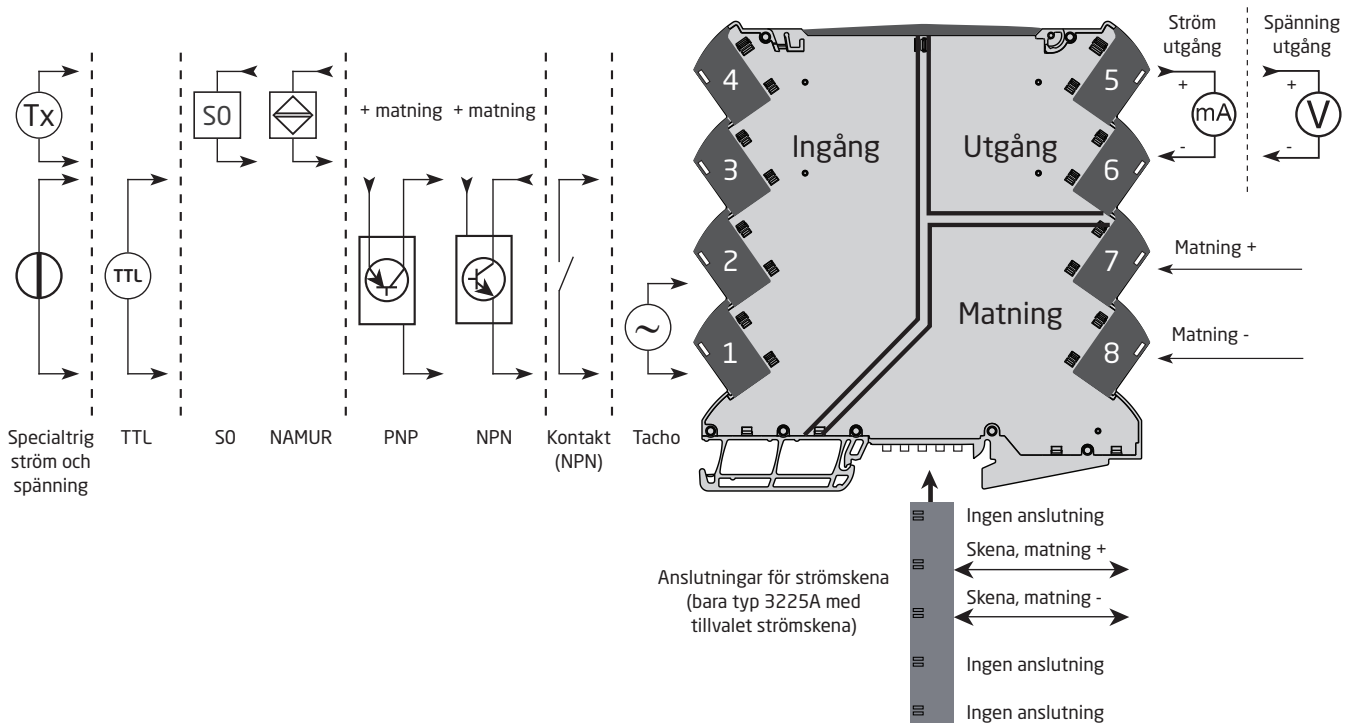
- Enkel konfiguration via DIP-switchar.
- Fabrikskalibrerad i alla valbara mätområden.
- Konfiguration, övervakning och diagnostik med hjälp av löstagbara PR 4500-kommunikationsgränssnitt via PR 4590 ConfigMate.
- All programmering kan lösenordsskyddas.
- Rullande hjälptext på 7 språk.

Installation

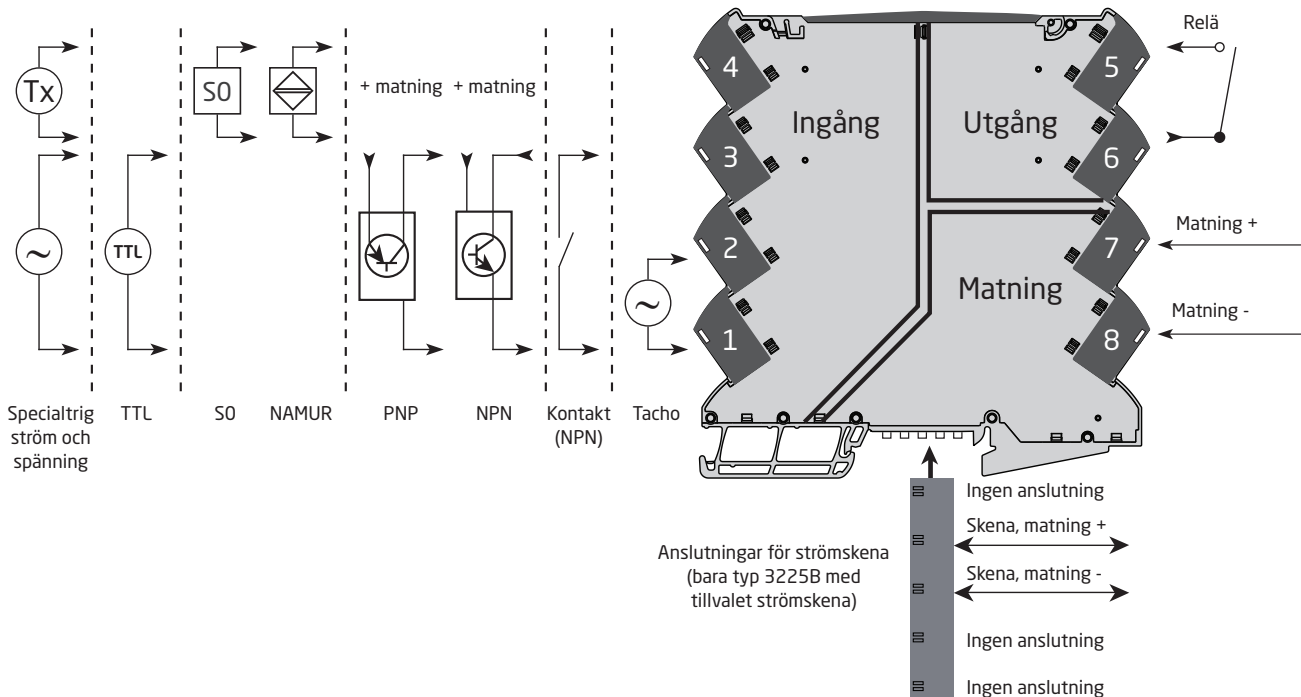
- Enheterna kan monteras sida vid sida, horisontellt och vertikalt, utan luftgap på en standardmässig DIN-skena - även vid en omgivningstemperatur på 70°C.
- Enheter kan matas separat eller installeras på en PR 9400-strömskena.
- Det smala höljet på 6,1 mm möjliggör upp till 163 enheter per meter.

Anslutningar

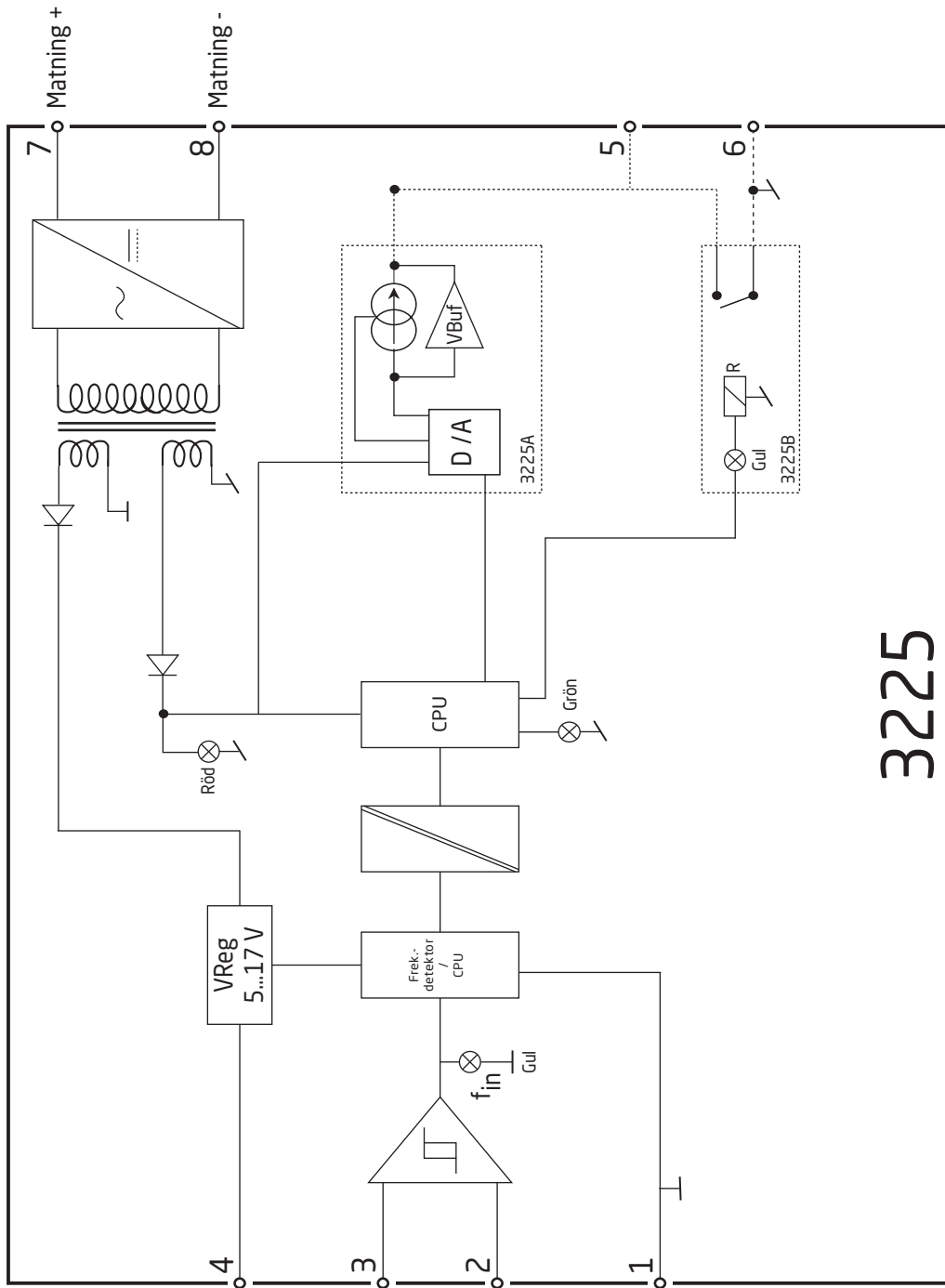
3225A



3225B



Blockdiagram



3225

Specifikationer

Beställning

Typ	Version			
3225	Universal frekvensomvandlare, analog utgång	: A	Med kontaktdon för strömskena / plintar	: -
	Universal frekvensomvandlare, larmreläutgång	: B	Matas via plintar	: -N

Exempel: 3225B-N (Universal frekvensomvandlare, larmreläutgång, matas via plintar)

Tillbehör

4510 = Display / programmeringsfront
4511 = Modbus-kommunikationsenhet
4512 = Bluetooth-kommunikationsenhet*
4590 = ConfigMate
9404 = Modulstopp för skena

*Notera: PR 4511- och PR 4512-kommunikationsgränssnitten stöder endast displayprogrammering. Modbus-kommunikation, Bluetooth och dataloggning stöds inte. PR 4512 kräver PR 4590 ConfigMate med serienummer > 211394001.

Tillbehör för strömskenor

3405 = Anslutningsenhet för strömskena
9400 = Strömskena - 7,5 eller 15 mm hög
9410 = Power control enhet
9421 = Matningsdon

Tekniska egenskaper

Miljöförhållanden

Drifttemperatur -25°C till +70°C
Lagringstemperatur -40°C till +85°C
Kalibreringstemperatur 20...28°C
Relativ fuktighet < 95% RH (ej kond.)
Kapsling IP20
Installation i föroreningsgrad 2 och mätning kategori / överspänningskategori II.

Mekaniska specifikationer

Mått (H x B x D) 113 x 6,1 x 115 mm
Vikt, ca. 3225A / 3225B 70 g / 70 g
DIN-skena typ DIN EN 60715 - 35 mm
Tråddimension 0,13 - 2,5 mm²/AWG 26 -12 tvinnad tråd
Skruvplintar, max. åtdragningsmoment 0,5 Nm

Allmänna elektriska specifikationer

Matningsspänning 16,8...31,2 VDC
Skyddssäkring 400 mA SB / 250 VAC

Typ	Max. effektförlust	Max. effektbehov
3225A	≤ 0,65 W	≤ 1,2 W
3225B	≤ 0,65 W	≤ 1,2 W

Isolation - test	2,5 kVAC
Isolation - drift	300 VAC förstärkt
Signaldynamik, utgång	18 bit
Responstid (0...90%, 100...10%).	≤ 30 ms
Långsiktig stabilitet, ström, 1 år / 5 år @ 25°C	≤ 0,058% / ≤ 0,101%
Långsiktig stabilitet, spänning, 1 år / 5 år @ 25°C	≤ 0,032% / ≤ 0,058%

Extern matning

Givarmatningsbegränsning.	23 mA, 5...17 V
-----------------------------------	-----------------

Noggrannhet

Noggrannhet, det största värdet av de grundläggande och absoluta värdena:

Ingångsnoggrannhet

Allmänna värden			
Ingångstyp	Område (n)	Absolut noggrannhet	Temperaturkoefficient
Frekvensingång	0 - 100 kHz	≤ ±0,01% av ingångsfrekvens	≤ ±0,0005% / °C

Grundvärden			
Ingångstyp	Område (n)	Basnoggrannhet	Temperaturkoefficient
Frekvensingång	0 - 100 kHz	≤ 0,0002 Hz	≤ ±0,0005% / °C

Utgångsnoggrannhet

Allmänna värden			
Utgångstyp	Område (n)	Absolut noggrannhet	Temperaturkoefficient
Ström utgång	0 - 23 mA	≤ ±0,05% av område	≤ ±0,005% / °C
Spänningsutgång	0 - 10 V	≤ ±0,05% av område	≤ ±0,005% / °C

Grundvärden			
Utgångstyp	Område (n)	Basnoggrannhet	Temperaturkoefficient
Ström utgång	0 - 23 mA	8 µA	0,8 µA / °C
Spänningsutgång	0 - 10 V	2 mV	200 µV / °C

EMC immunitet	< ±0,5% av omr.
Utökad EMC immunitet: NAMUR NE 21, kriterium A, burst	< ±1% av omr.

av området = av det valda standardområdet

Ingångsspecifikationer

Frekvensingång

Frekvensområde	0,001 Hz till 100 kHz
Tidsområde, tidsfunktion	10 μ s till 999,9 s
Max. frekvens, med ingångsfilter PÅ	75 Hz
Min. pulsbredd med ingångsfilter PÅ	8 ms
Min. pulsbredd med ingångsfilter AV	4 μ s
Responstid (0...90%, 100...10%).	< 30 ms

Tacho-ingång

Trignivå LÅG	\leq -50 mV
Trignivå HÖG	\geq +50 mV
Ingångsimpedans	100 k Ω < 220 pF
Max. ingångsspänning	80 VAC pp
Givarmatning	5...17 V / 23 mA

NPN- / PNP-ingång

Trignivå LÅG	\leq 4,0 V
Trignivå HÖG	\geq 7,0 V
Ingångsimpedans	3,48 k Ω < 220 pF
Triggerkant	NPN = Neg. kant, PNP = Pos. kant.
Givarmatning	5...17 V / 23 mA

TTL-ingång

Trignivå LÅG	\leq 0,8 V
Trignivå HÖG	\geq 2,0 V
Ingångsimpedans	\geq 100 k Ω < 220 pF
Givarmatning	5...17 V / 23 mA

S0-ingång enligt DIN 43864

Trignivå LÅG	\leq 2,2 mA
Trignivå HÖG	\geq 9,0 mA
Ingångsimpedans	758 Ω < 220 pF
Givarmatning	17 V / 23 mA

NAMUR-ingång

NAMUR enligt	EN 60947-5-6
Trignivå LÅG	\leq 1,2 mA
Trignivå HÖG	\geq 2,1 mA
Ingångsimpedans	1 k Ω < 220 pF
Kabelbrottsdetektering	\leq 0,1 mA
Kortslutningsdetektering	\geq 6,9 mA
Givarmatning	8,3 V

Specialspänningsingång

Användarprogrammerbara trignivåer	-0,05...6,50 V
*Hysteres, min.	50 mV
Ingångsimpedans, programmerbar:	
Hög Z	\geq 100 k Ω < 220 pF
Pull up / down	3,48 k Ω < 220 pF
Givarmatning	5...17 V / 23 mA
Max. ingångsspänning	17 V

Specialströmingång

Användarprogrammerbara trignivåer	0,0...10,0 mA
*Hysteres, min.	0,2 mA
Ingångsimpedans	1 k Ω < 220 pF
Givarmatning	5...17 V / 23 mA
Max. ingångsström	17 mA

* För lågsignal-nivåer med ingångstriggernivåhysteres under 100 mV / 0,1 mA rekommenderas det att man använder skärmade kablar med korrekt jordning för att undvika falsk trigging på grund av inducerad EMC.

Konfigurerbara ingångsgränser

Feldetektering	Aktivera / Inaktivera
Konfigurerbara ingångsgränser, låg.	0 Hz...min. konfigurerad ingångsfrekvens
Konfigurerbara ingångsgränser, hög	Max. konfigurerad ingångsfrekvens...100 kHz
Hysteres.	0,5% av max. konfigurerad ingångsfrekvens
Ingångsgräns låg / hög, felindikeringsnivåer	UPP, NED, NOLL, INGEN Se tabellerna på sidan 21

Utgångsspecifikationer

Ström utgång

Signalområde, aktiv	0...23 mA
Programmerbara standardområden	0...20 / 4...20 mA
Last, max.	23 mA / 600 Ω
Laststabilitet	$\leq 0,01\%$ av område / 100 Ω
Responstid, programmerbar	0...60 s
Givarfeldetektering.	0 / 3,5 / 23 mA / ingen
Ingångsgränser, felindikeringsnivåer	Se tabellerna på sidan 21
Strömbegränsning	≤ 28 mA

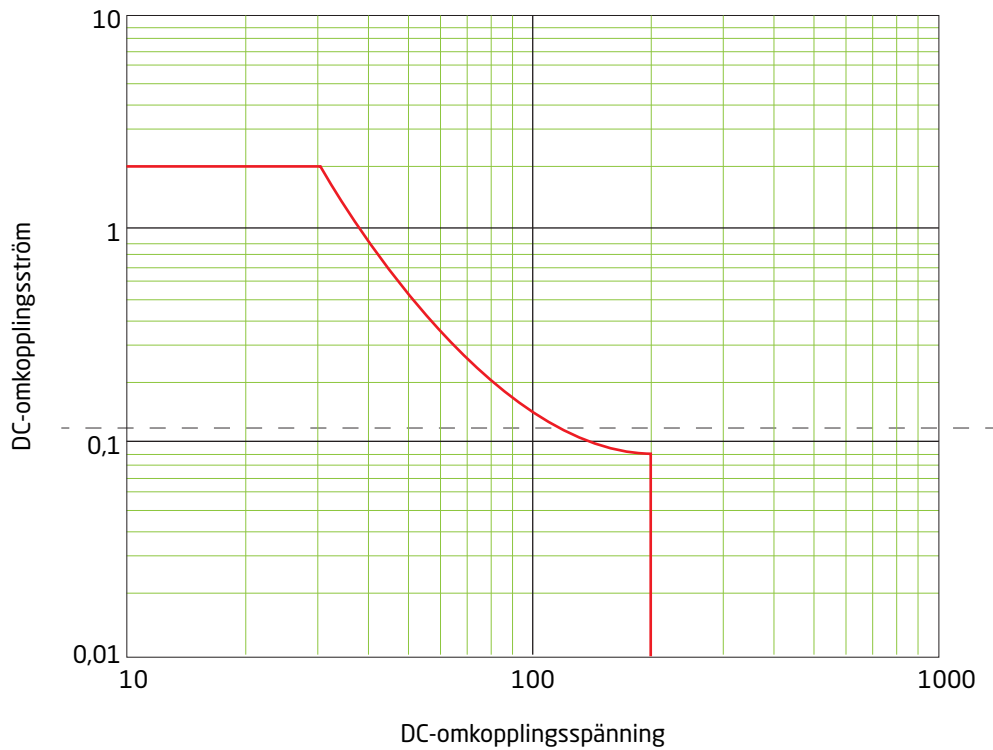
Spänningsutgång

Signalområde	$\leq 11,5$ VDC
Programmerbara standardområden	0...1, 0...5, 0...10, 0,2...1, 2...10 VDC
Last, min.	> 10 k Ω
Responstid, programmerbar	0...60 s
Ingångsgränser, felindikeringsnivåer	Se tabellerna på sidan 21

Reläutgång

Reläfunktioner	Gränsvärde, fönster och manuell återställning
Hysteres, i % av omr. / displayomr.	0...100%
På- / av-fördröjning	0...3600 s
PÅ-fördröjning	0...9999 s
Givarfelsreaktion.	Bryta / Till / Håll
Max. spänning	250 VAC / 200 VDC
Max. AC-ström	2 A
Max. AC-ström	500 VA
Max. DC-ström, resistiv last:	
@ $U_{relä} \leq 30$ VDC	2 ADC
@ 30 VDC $< U_{relä} < 200$ VDC.	$380 \times (U_{relä} - 15)^{-2} \times 1,012^{U_{relä} - 15}$ ADC

Grafisk skildring av $380 \times (U_{rel\ddot{a}} - 15)^{-2} \times 1,012^{U_{rel\ddot{a}} - 15}$.



Myndighetskrav som iakttagits

EMC	2014/30/EU & UK SI 2016/1091
LVD	2014/35/EU & UK SI 2016/1101
RoHS	2011/65/EU & UK SI 2012/3032
ATEX	2014/34/EU & UK SI 2016/1107

Godkännanden

c UL us, UL 61010-1	E314307
Säker isolering	EN 61140

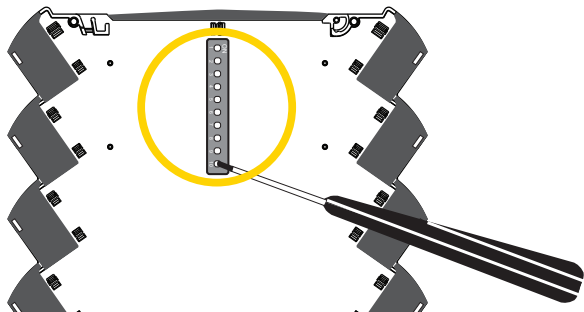
Ex-godkännanden:

ATEX	KEMA 10ATEX0147 X
IECEX	KEM 10.0068 X
UKEX	DEKRA 21UKEX0055X

Programmering

DIP-switch-konfiguration

Tillämpliga enheter kan konfigureras via DIP-switchar. DIP-switcharna sitter på sidan av enheten och kan justeras med en liten skruvmejsel eller annat verktyg.



Standardmässiga fabriksinställningar (med alla DIP-switchar i läget FRÅN):

Typ	Displaytext	Parametertext	3225A	3225B
Givare	Z.IN	Ingångsimpedans	HI.Z	HI.Z
Ingång	IN.LO	Ingångsområde lågt	0	0
	FILTER	Ingångsfilter > 75 Hz	DIP-switch-inställning	Av
	OUT.RSP	Utgångssvar	0,0 s	inte tillämpbar
	POW.DEL	PÅ-fördröjning	0 s	inte tillämpbar
Relä	R1.FUNC	Reläfunktion	inte tillämpbar	SETP
	ERR.ACT	Felåtgärd	inte tillämpbar	NONE
	ON.DEL	På fördröjning	inte tillämpbar	0 s
	OFF.DEL	Av fördröjning	inte tillämpbar	0 s
	R1.LATC	Aktivera manuell återställning	inte tillämpbar	Nej
Kalibrering	USE.CAL	Använd kalibrering	Nej	Nej

Aktivering av DIP-switch-programmering inaktiverar programmering av kommunikationsgränssnittet PR 4500 och bibehåller möjligheten att bläddra igenom menyn på displayen och verifiera parametervärden och enhetens status. För DIP-switch-programmering är icke programmerbara DIP-switchparametrar inställda med standardmässiga fabriksvärden.

Beräkning av DIP-switch-inställningar för ingång hög eller gränsvärde

Om du beräknar decimalvärdet från den binära inställningen får du F1 från S2.1-7 och multiplikationsfaktorn F2 från S2.8-10, och du får:

$$F_{\text{gränsvärde/ingång hög}} = F_1 * F_2$$

Observera: Den maximala ingångsfrekvensen är 100 000 Hz.

Giltig konfiguration t.ex. basvärde = 80 och multiplikator = 1 000 => 80 000 Hz.

Ogiltig konfiguration t.ex. basvärde = 127 och multiplikator = 1 000 => 127 000 Hz.

PR 4590 kan endast strömsätta PR 3225 för programmeringsläget. Varken ingången eller utgången är aktiv i programmeringsläget (strömsatt av PR 4590). Kom ihåg att starta om både strömskenan / plintarna och PR 4590 (i förekommande fall) för att ladda om DIP-switchvärdena vid uppstart.

När DIP-switch S1.10 = PÅ, laddar PR 3225 den senast sparade konfigurationen under uppstartssekvensen. PR 3225 levereras från fabriken med alla DIP-switchar inställda på av, som väljer standardkonfiguration.

DIP-switch-inställningar 3225A

Input types	Sensor supply	S1	1	2	3	Output types	S1	4	5	6
NAMUR without sensor error det.	8,3V					0...20mA				
NAMUR with sensor error det.	8,3V					4...20mA				●
NPN	17V					0...1V			●	
PNP	17V					0.2...1V			●	●
Tacho	17V					0...10V			●	
TTL	5V					2...10V			●	●
S0	17V					0...5V			●	●
						1...5V			●	●

Frequency input max. (f high)													
f1 [Hz]	S2	1	2	3	4	5	6	7	f2 [x factor]	S2	8	9	10
1		●							0,001				
2			●						0,01				●
4				●					0,1				●
8					●				1				●
16						●			10				●
32							●		100				●
64								●	1.000				●
									10.000				●

● = ON $f1 = S2.1 + S2.2 + S2.3 + S2.4 + S2.5 + S2.6 + S2.7$
 $f \text{ high} = f1 \times f2$

Input filter	S1	7
On		●
Off		

Output error level	S1	8
Downscale		
Upscale		●

Low cut off	S1	9
On		●
Off		

Configuration	S1	10
DIP		
4590		●

DIP-switch-inställningar 3225B

Input types	Sensor supply	S1	1	2	3	Relay contact	S1	4
NAMUR without sensor error det.	8,3V					N.O.		
NAMUR with sensor error det. *	8,3V					N.C.		●
NPN	17V					Activation direction	S1	5
PNP	17V					Increasing		
Tacho	17V					Decreasing		●
TTL	5V					Hysteresis	S1	6
S0	17V					1%		
						5%		●
						10%		●
						25%		●

* : Action on error is "OPEN"

Relay setpoint (f setpoint)													
f1 [Hz]	S2	1	2	3	4	5	6	7	f2 [x factor]	S2	8	9	10
1		●							0,001				
2			●						0,01				●
4				●					0,1				●
8					●				1				●
16						●			10				●
32							●		100				●
64								●	1.000				●
									10.000				●

● = ON $f1 = S2.1 + S2.2 + S2.3 + S2.4 + S2.5 + S2.6 + S2.7$
 $f \text{ setpoint} = f1 \times f2$

Power on delay	S1	8
2 sec.		
120 sec.		●

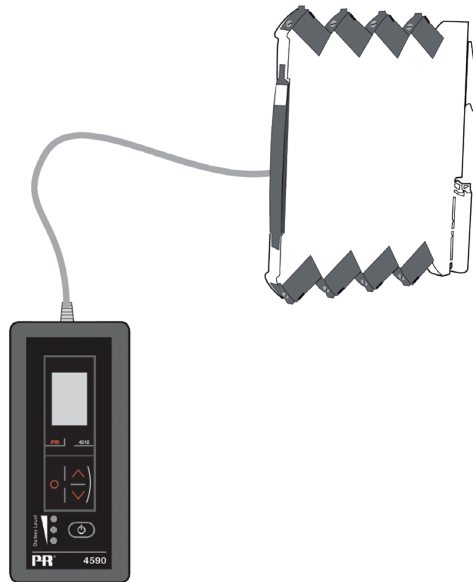
Relay activation delay	S1	9
0 sec.		
10 sec.		●

Configuration	S1	10
DIP		
4590		●

För enkel DIP-switch-programmering kan du hitta vår DIP-switch-konfigurator på:
www.prelectronics.com/dip-switch-konfigurator/

Programmering med PR 4590 ConfigMate

Anslut adaptern genom att öppna frontplattan på PR 3225 och sätt i mini-kontakten i uttaget.



En referens för den kompletta menystrukturen och programmeringsalternativen finns i avsnittet "Programmeringsschema" på sidan 28. För ytterligare information om hur man navigerar och använder PR 4500-kommunikationsgänssnitten, se www.prelectronics.com/se/4500/.

Konfigurerbar ingångsfelindikering och ingångsgränser

Konfigurerbar ingångsfelindikering

För att öka systemets säkerhet och integritet, kan du programmera en hög och en låg nivå för ingångsfelindikering. Ingångssignaler utanför de valda låga och höga gränserna orsakar att enhetens utgång hamnar i det programmerade feltillståndet.

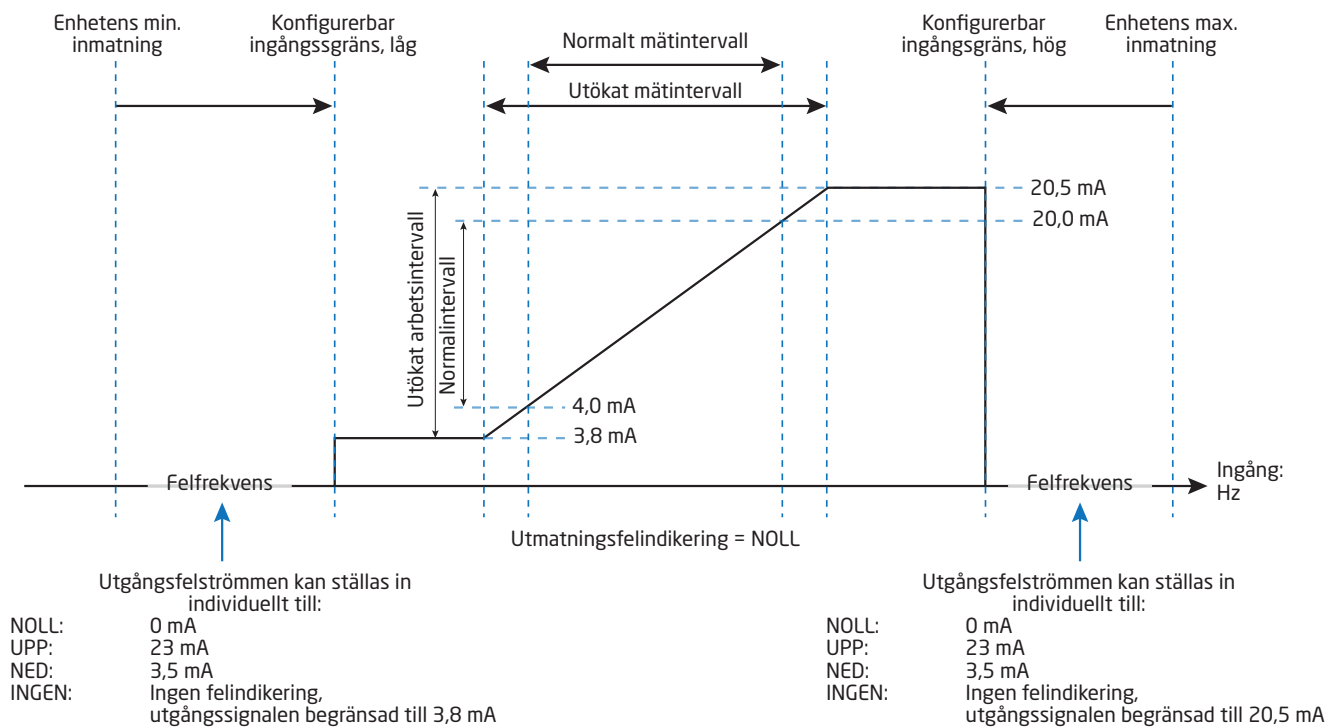
De två konfigurerbara ingångsfelindikeringsnivåerna kan ställas in och aktiveras individuellt, precis som det är möjligt att ställa in ingångsfelindikering för var och en av de två detekteringsnivåerna. Detta gör det möjligt för användarna att urskilja processfel, avbrutna eller kortslutna ingångsledningar.

Tillgängliga utgångsfeltillstånd för låga och höga gränser: UPP, NED, NOLL och INGEN.

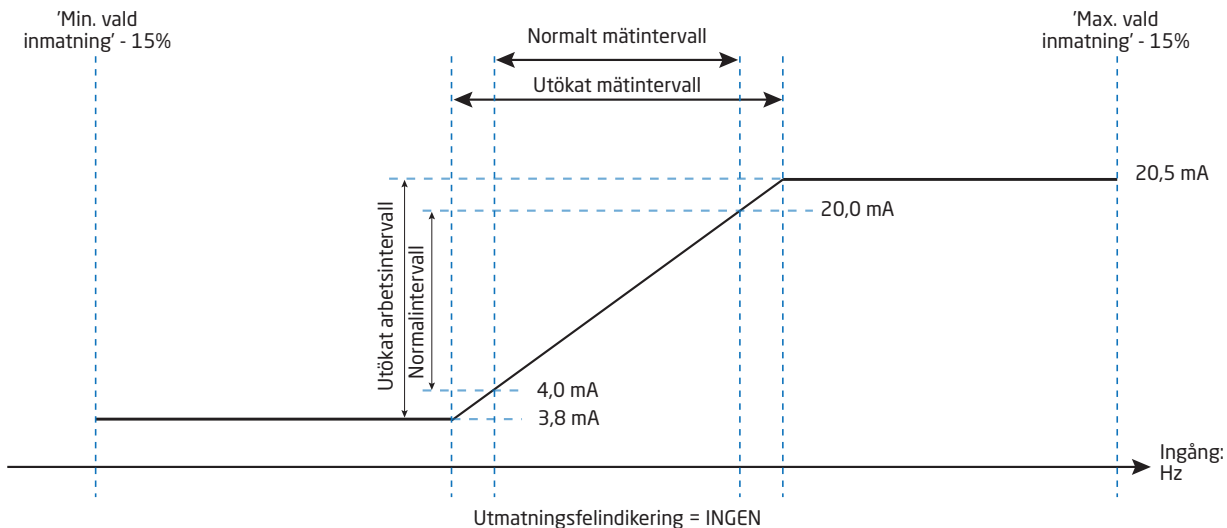
Utgångsfelindikering använder felindikeringar som definieras av NAMUR NE43 för ett 4...20 mA utgångsområde. För alla andra utgångsområden används motsvarande utgångsfelindikeringar (se tabellerna på sidan 21).

När ingångsgränsen är aktiverad och feltillståndet INGEN har valts, detekteras ingångsfelet och presenteras på displayen med IN.ER och en blinkande display men påverkar inte utgångssignalen.

Exempel – 4...20 mA utgångsområde och både Gräns hög och Gräns låg är inställda på NOLL



Exempel - Ingångsgränser inaktiverade



Utgångsgränser och felindikeringar - ström utgång

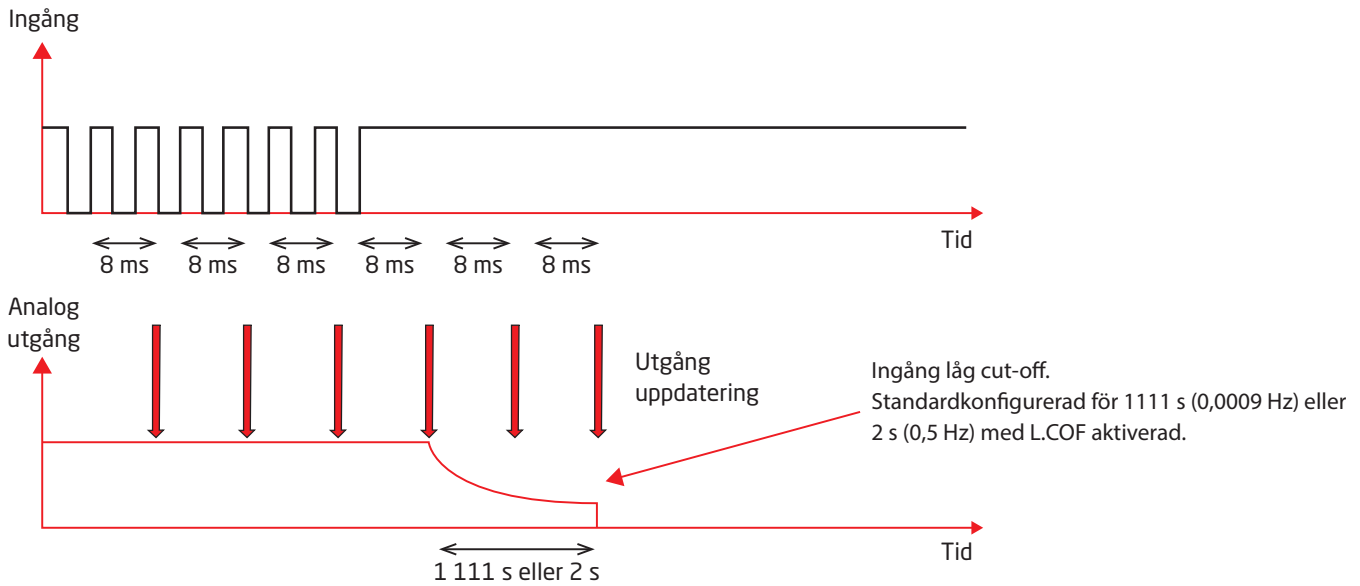
	Ingångsgräns inaktiverad		NAMUR givarfelsdetektering / ingångsgräns aktiverad					
Utgångs-område	Utgångs-gräns låg	Utgångs-gräns hög	Utgångs-gräns låg	Utgångs-gräns hög	Utgångs-felindikering, UPP	Utgångs-felindikering, NED	Utgångs-felindikering, NOLL	Utgångs-felindikering, INGEN
4-20 mA	0 mA	23 mA	3,8 mA	20,5 mA	23 mA	3,5 mA	0 mA	Ingen felindikering
0-20 mA	0 mA	23 mA	0 mA	20,5 mA	23 mA	0 mA	0 mA	Ingen felindikering

Utgångsgränser och felindikeringar - spänningsutgång

	Ingångsgräns inaktiverad		NAMUR givarfelsdetektering / ingångsgräns aktiverad					
Utgångs-område	Utgångs-gräns låg	Utgångs-gräns hög	Utgångs-gräns låg	Utgångs-gräns hög	Utgångs-felindikering, UPP	Utgångs-felindikering, NED	Utgångs-felindikering, NOLL	Utgångs-felindikering, INGEN
0-1 V	0 V	1,15 V	0 V	1,025 V	1,15 V	0 V	0 V	Ingen felindikering
0,2-1 V	0 V	1,15 V	0,19 V	1,025 V	1,15 V	0,175 V	0 V	Ingen felindikering
0-5 V	0 V	5,75 V	0 V	5,125 V	5,75 V	0 V	0 V	Ingen felindikering
1-5 V	0 V	5,75 V	0,975 V	5,125 V	5,75 V	0,875 V	0 V	Ingen felindikering
0-10 V	0 V	11,5 V	0 V	10,25 V	11,5 V	0 V	0 V	Ingen felindikering
2-10 V	0 V	11,5 V	1,95 V	10,25 V	11,5 V	1,75 V	0 V	Ingen felindikering

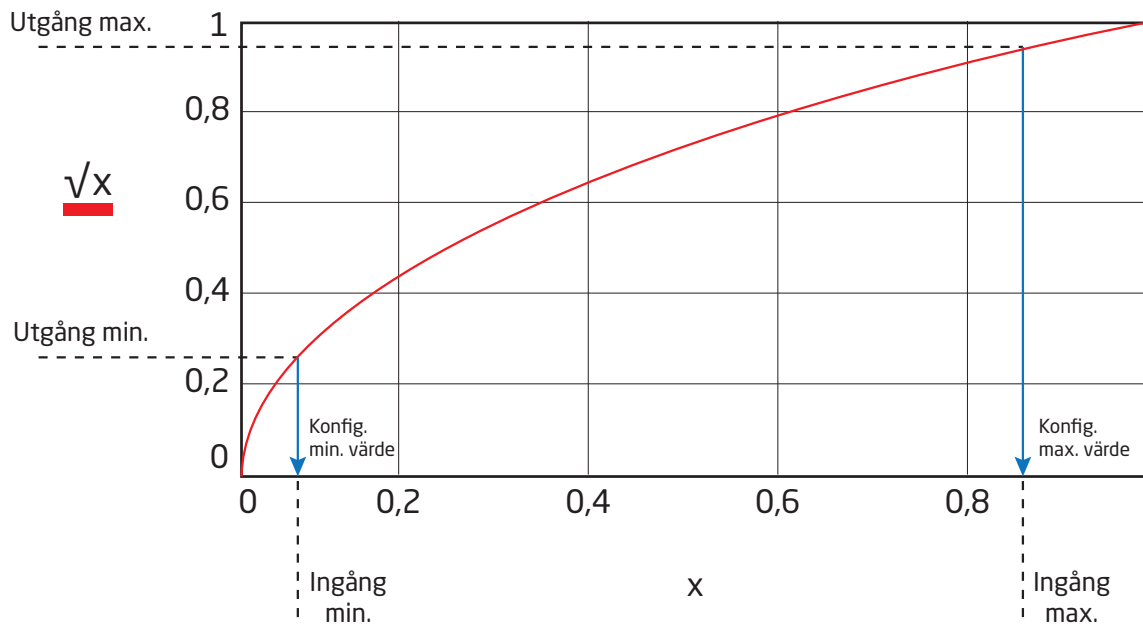
Låg cut-off-funktion

Standardkonfigurerad för 1111 s (0,0009 Hz) eller 2 s (0,5 Hz) med L.COF aktiverad. Driver ingång till 0 Hz när låg cut-off-tid har nåtts.



Kvadratrotsfunktion

En kvadratrotsfunktion kan tillämpas på ingången.
Skalning av funktionen kan utföras enligt illustrerat nedan:

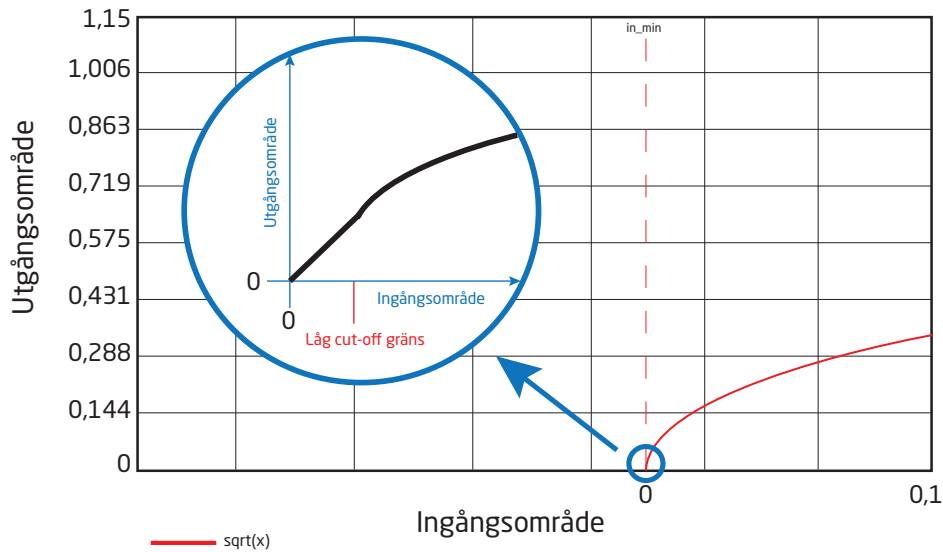


Låg cut-off-funktion:

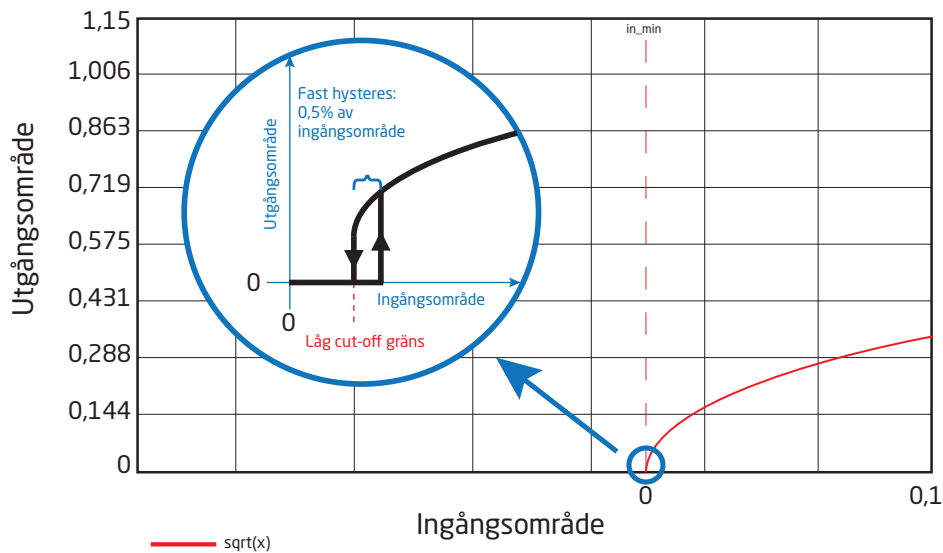
Som en del av kvadratrotsfunktionen på PR 3225 är det möjligt att manuellt konfigurera en låg cut-off-punkt. Funktionen används ofta för att dämpa störningar i systemet.

Låg cut-off-punkt definierar en punkt där ingångs- / utgångsförhållandet antingen ändras till ett linjärt förhållande eller där utgången trunkeras till noll. De två principerna illustreras nedan:

Linjär cut-off:



Trunkering till noll:



Konfiguration	Parameter	Specifikation	Tillstånd
Låg cut-off-punkt	Linjär cut-off	0,0 till 50,0% av valt ingångsområde	Oberoende av kvadratrotstinställningar
	Trunkering till noll	0,0 till 50,0% av valt ingångsområde Fixerad hysteres av 0,5% av det valda ingångsområdet	

Inställningar: över-/ under område

Konfiguration	Parameter	Specifikation	Tillstånd
Normal kvadratrottsfunktion	Ingång låg gräns	"Min. av valt ingångsområde"	"Kvadratrotspunkt max." >
	Ingång hög gräns	"Max. av valt ingångsområde" + 20%	"Kvadratrotspunkt min."
Inverterad kvadratrottsfunktion	Ingång låg gräns	"Min. av valt ingångsområde" - 20%	"Kvadratrotspunkt max." <
	Ingång hög gräns	"Max. av valt ingångsområde"	"Kvadratrotspunkt min."

Reläfunktioner 3225B

3 olika inställningar för reläfunktion kan väljas.

- Gränsvärde: Enheten fungerar som en enskild gränslägesbrytare.
Fönster: Reläet har ett fönster som definieras av ett lågt och högt gränsvärde.
Reläet har samma status på båda sidorna av fönstret.
Manuell återställning: Reläet är låst. Giltigt för gränsvärde- och fönsterfunktion (avancerade inställningar).

Gränsvärde och fönsterkonfiguration

Allmänna parametrar:

Fördröjning: En PÅ- / AV-fördröjning kan ställas in på reläet i området 0...3600 s.

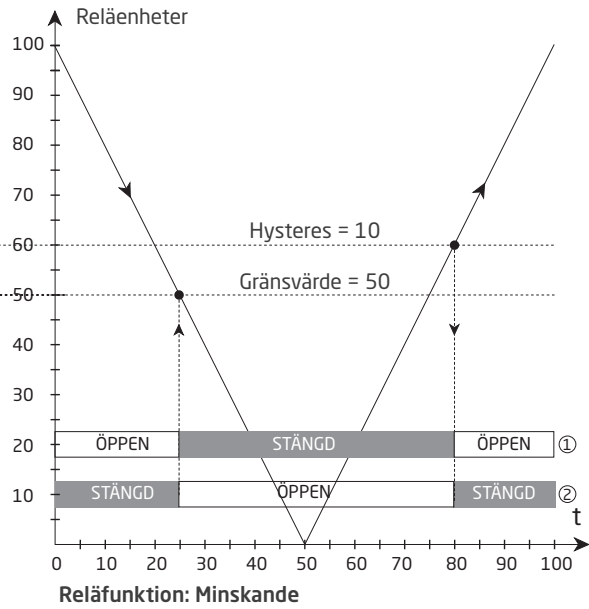
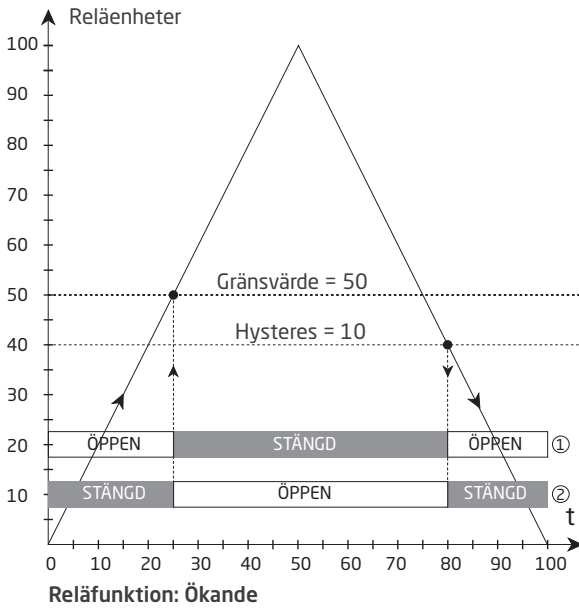
Hysteres: 0,0...100,0%.

Ett aktivt relä kan ställas in som antingen normalt öppet eller normalt stängt.

Enheten fungerar som en enskild gränslägesbrytare när man väljer "gränsvärde" i menyn och ställer in den önskade gränsen. För gränsvärde kan reläet ställas in så att det aktiveras vid ökande eller minskande ingångssignal.

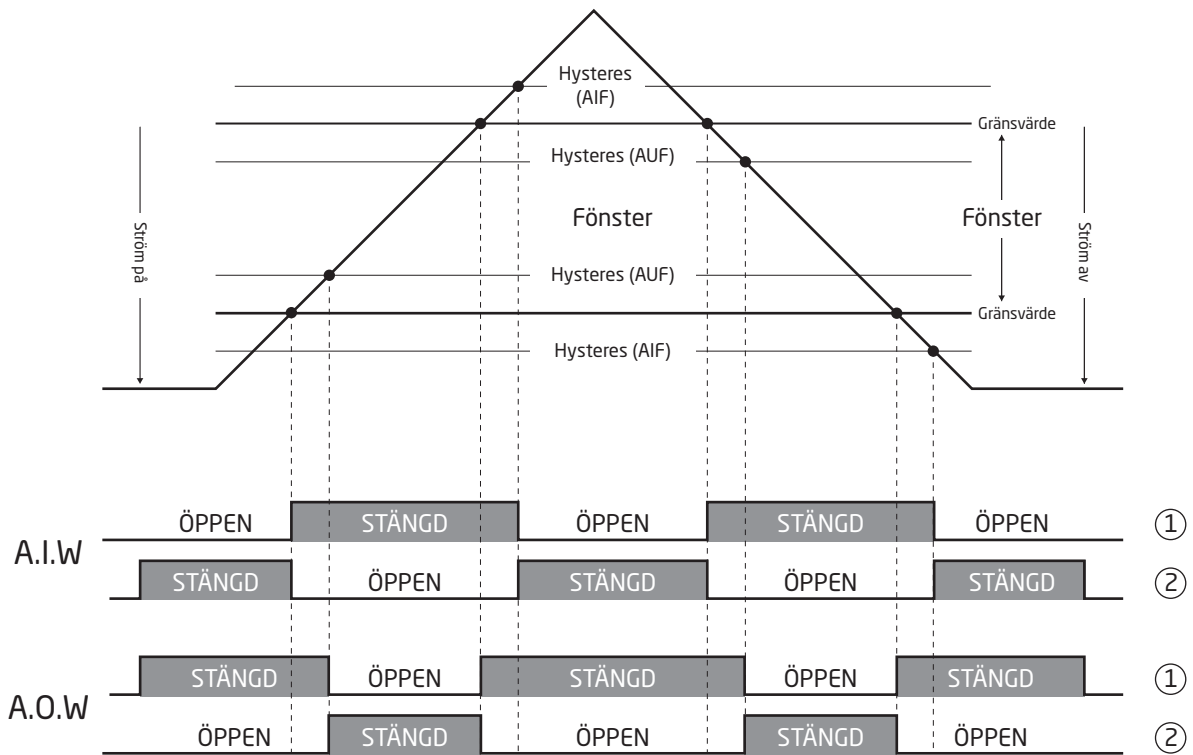
Välj fönsterfunktionen genom att välja "fönster" i menyn och definiera ett högt och ett lågt gränsvärde. Reläet kan konfigureras som aktivt inuti fönstret eller utanför fönstret.

Grafisk skildring av reläets gränsvärdesfunktion



- ① = Normal funktion. Relä konfigurerat för N.O.
- ② = Inverterad funktion. Relä konfigurerat för N.C.

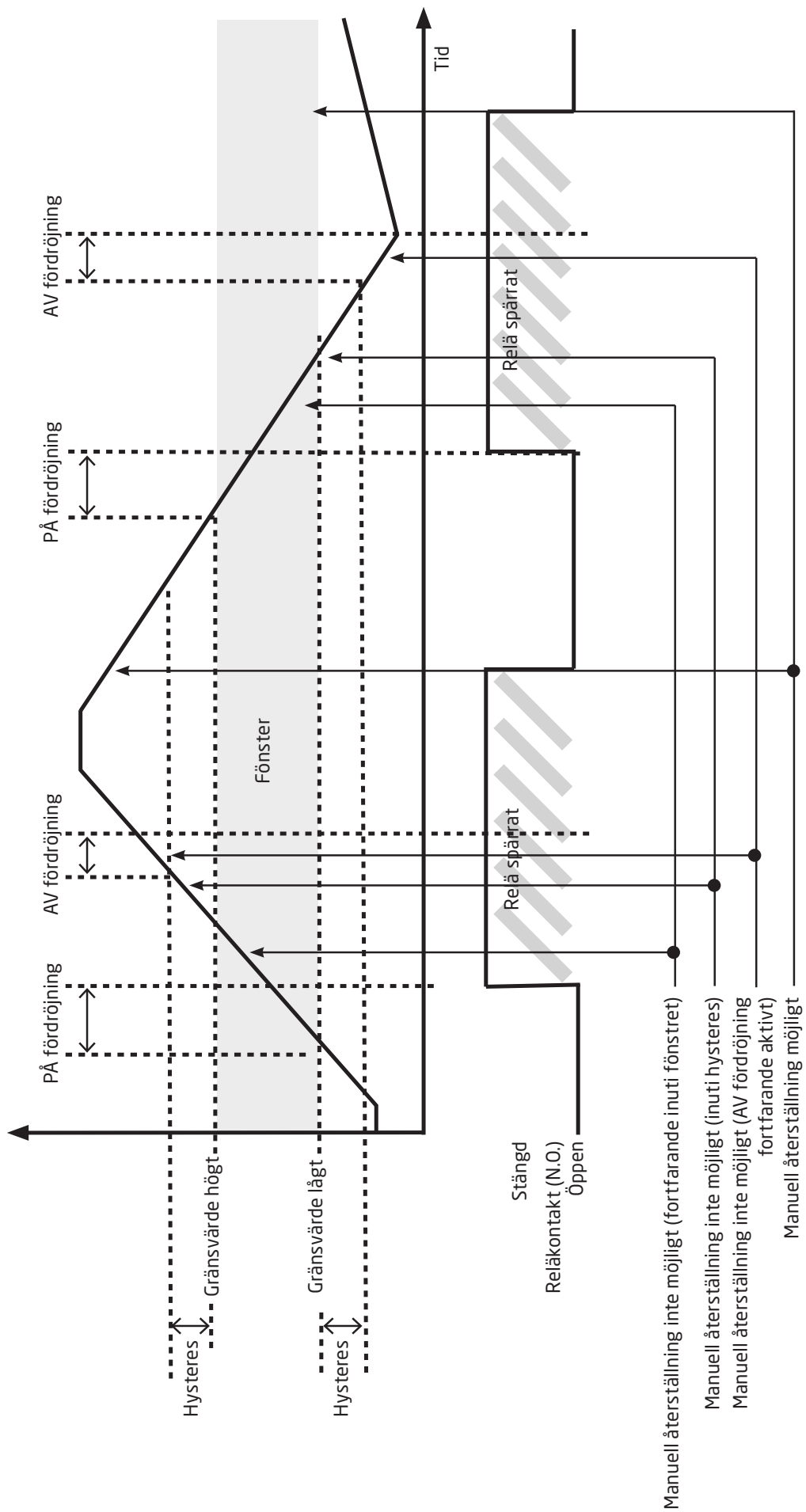
Grafisk skildring av reläets fönsterfunktion



Reläfunktion: Aktivt inuti fönster / Aktivt utanför fönster

- ① = Normal funktion. Relä konfigurerat för N.O.
- ② = Inverterad funktion. Relä konfigurerat för N.C.

Grafisk skildring av manuell återställning med fönsterfunktion




Meny för avancerade inställningar

Lösenordsskydd (PASS): Åtkomst till programmering kan blockeras genom att tilldela ett lösenord. Lösenordet sparas i enheten för att på ett säkert sätt skydda mot obehöriga ändringar av konfigurationen. Om det konfigurerade lösenordet inte är känt, kontakta PR electronics support - www.prelectronics.com/contact.

Minne (MEM): I minnesmenyn går det att spara enhetens konfiguration i PR 4500-kommunikationsgränssnittet och sedan flytta PR 4500-kommunikationsgränssnittet till en annan enhet av samma typ och ladda ned konfigurationen till den nya enheten.

Displayinställning (DISP): Här går det att ställa in ljusstyrka, kontrast och bakgrundsbelysning. Inställning av TAG-nummer med sex alfanumeriska tecken. Val av funktionsvisning på rad 3 på displayen - välj mellan visning av analog utgång eller TAG-nummer.

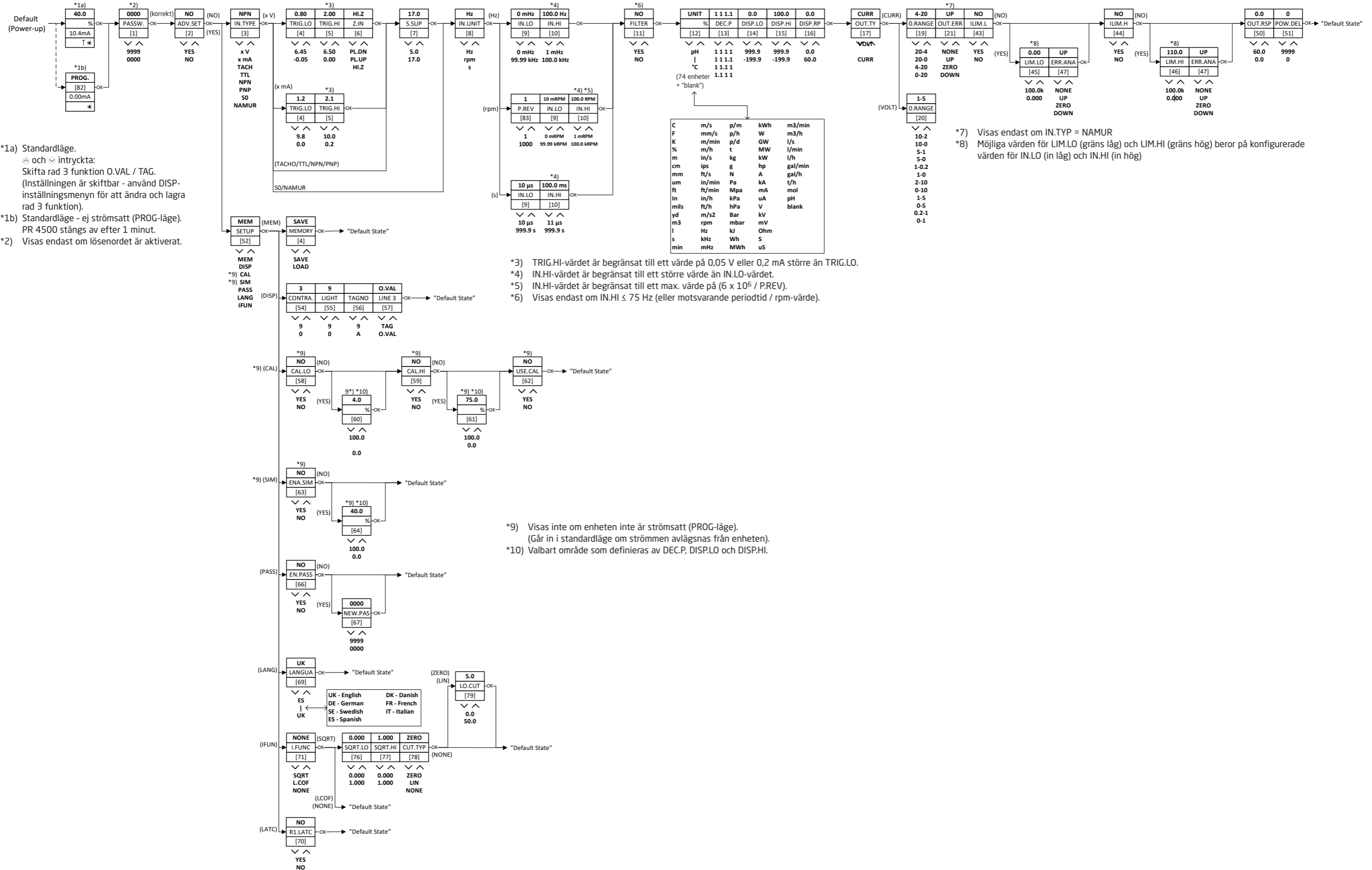
Tvåpunkts-processkalibrering (CAL): Det går att utföra 2-punkts processkalibrering på enheten för anpassning till en given ingångssignal. En låg ingångssignal (inte nödvändigtvis 0%) påförs och det verkliga värdet anges in via PR 4500-kommunikationsgränssnittet. En hög signal (inte nödvändigtvis 100%) påförs och det verkliga värdet anges in via PR 4500-kommunikationsgränssnittet. När du godkänner att använda kalibreringen arbetar enheten enligt den nya inställningen. Om denna meny punkt inte godkänns eller en annan typ av insignal väljs ställs enheten åter in på fabrikskalibreringen. Processkalibreringen rensas om du redigerar någon av parametrarna: ingångstyp, ingång låg, ingång hög, display låg eller display hög. Processkalibreringsdata sparas inte i konfigurationens lagringsplats i PR 4500-kommunikationsgränssnittet.

Processimuleringsfunktion (SIM): Simulering av processvärden är möjligt via upp- och nedpilarna som styr utgångssignalen. Punkten REL.SIM låter dig aktivera reläet / reläerna med hjälp av upp- och nedpilarna. Du måste gå ur menyn genom att klicka på  (ingen time-out). Simuleringsfunktionen avslutas automatiskt om PR 4500-kommunikationsgränssnittet frånkopplas.

Manuell återställningsfunktion (LATC): Manuell återställningsfunktion kan tillämpas för ett relä när det kombineras med gränsvärde, fönster eller felfunktion. Återställningsfunktionen håller reläet i det aktiva tillståndet / larmtillståndet tills spärren frigörs via PR 4500-displayen. Du kan inte frigöra spärren om gränsvärdet, fönstret eller felfunktionen kräver ett aktivt relä.



Om konfigurationen kopieras från en enhet till en annan via PR 4500-kommunikationsgränssnittet, måste återställningsfunktionen konfigureras igen.

Programmeringsschema - 3225A



Hjälp text - översikt

- [1] Ställ in korrekt lösenord
- [2] Öppna den avancerade inställningsmenyn?
- [3] NAMUR givar-ingång
SO givar-ingång
PNP givar-ingång
NPN givar-ingång
TTL givar-ingång
Tacho givar-ingång
Välj kundanpassad strömtriggeringång
Välj kundanpassad spänningstriggeringång
- [4] Ange låg triggernivå för insignal
- [5] Ange hög triggernivå för insignal
- [6] Ange ingångsimpedans till Hög (hög motstånd)
Aktivera intern pull-up på ingången
Aktivera intern pull-down på ingången
- [7] Ange givar-matningsspänning
- [8] Konfigurera ingång för periodtidmätning
Konfigurera ingång för varvmätning (rpm)
Konfigurera ingång för frekvensmätning
- [9] Ange ingångsområde låg
- [10] Ange ingångsområde hög
- [11] Aktivera ingångsfilter (50 / 60 Hz lågpass / bandbreddbegränsare)
- [12] Välj displayenhet
- [13] Välj decimalkommats läge
- [14] Ange displayområde låg
- [15] Ange displayområde hög
- [16] Displayvisning svarstid i sekunder
- [17] Konfigurera utgång som ström utgång
Konfigurera utgång som spänningsutgång
- [19] Välj 20...4 mA utgångsområde
Välj 20...0 mA utgångsområde
Välj 4...20 mA utgångsområde
Välj 0...20 mA utgångsområde
- [20] Välj 10...2 V utgångsområde
Välj 10...0 V utgångsområde
Välj 5...1 V utgångsområde
Välj 5...0 V utgångsområde
Välj 1...0,2 V utgångsområde
Välj 1...0 V utgångsområde
Välj 2...10 V utgångsområde
Välj 0...10 V utgångsområde
Välj 1...5 V utgångsområde
Välj 0...5 V utgångsområde
Välj 0,2...1 V utgångsområde
Välj 0...1 V utgångsområde
- [21] Välj minskande på utgång vid NAMUR givarfel
Välj '0' på utgång vid NAMUR givarfel
Välj ökande på utgång vid NAMUR givarfel
Välj ingen aktivering vid fel - utgång odefinierad vid NAMUR givarfel
- [30] Ange relä i % av ingångsområde
Ange relä i displayenheter
- [31] Välj funktion FÖNSTER - relä styrs av 2 gränsvärden
Välj funktion GRÄNSVÄRDE - relä styrs av 1 gränsvärde
- [32] Välj Normalt Stängd kontakt
Välj Normalt Öppen kontakt
- [33] Ange gränsvärde för relä
- [34] Aktivera relä vid minskande signal
Aktivera relä vid ökande signal
- [35] Ange gränsvärde låg reläfönster
- [36] Ange gränsvärde hög reläfönster
- [37] Välj relä som Aktivt Utanför Fönster
Välj relä som Aktivt Inom Fönster
- [39] Ange hysteres för relä
- [40] Välj ingen aktivering vid fel - odefinierad status - vid NAMUR givarfel
Öppen reläkontakt vid NAMUR givarfel
Stängd reläkontakt vid NAMUR givarfel
Håll relä status vid NAMUR givarfel
- [41] Ange relä På fördröjning i sekunder
- [42] Ange relä AV fördröjning i sekunder
- [43] Aktivera konfigurerbar ingångsgräns, låg
- [44] Aktivera konfigurerbar ingångsgräns, hög
- [45] Ange konfigurerbar ingångsgräns, låg
- [46] Ange konfigurerbar ingångsgräns, hög
- [47] Välj minskande vid gränselfel
Välj '0' på utgång vid gränselfel
Välj ökande vid gränselfel
Välj ingen aktivering vid fel - utgång odefinierad vid gränselfel
- [49] Välj ingen aktivering vid fel - relätillstånd odefinierad vid gränselfel
Brytande relä vid gränselfel
Stängt relä vid gränselfel
Hållande relä vid gränselfel
- [50] Ange svarstid i sekunder
- [51] Reläfördröjning vid strömanslutning i sekunder
- [52] Gå till inställningar för relä manuell återställning
Välj analog ingångsfunktion
Gå till språkinställning
Gå till inställning-lösenord
Gå till simuleringstillstånd
Utför processkalibrering
Gå till displayinställning
Använd minnesfunktioner
- [53] Överför sparad inställning till modul
Spara konfigurationen i displayen
- [54] Ställ in kontrasten för LCD
- [55] Ställ in bakgrundsbelysningen för LCD
- [56] Ange en enhets-TAG med 6 tecken
- [57] Utgångsvärde visas i displaylinje 3
Enhets-TAG visas på displayrad 3

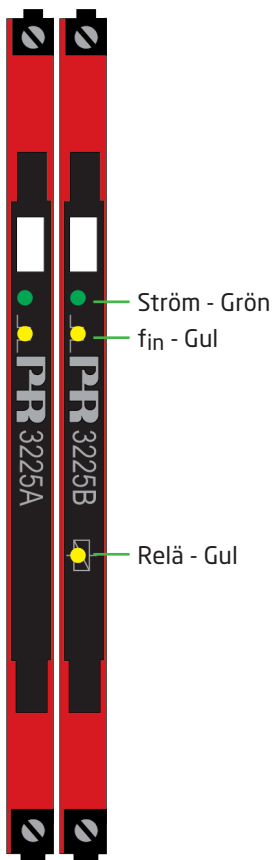
- [58] Kalibrera ingång låg till processvärde?
- [59] Kalibrera ingång hög till processvärde?
- [60] Ställ in värdet för kalibreringspunkt låg
- [61] Ställ in värdet för kalibreringspunkt hög
- [62] Använd processkalibreringsvärden?
- [63] Aktivera simuleringstillstånd?
- [64] Ställ in simuleringvärdet för ingången
- [65] Reläsimulering - använd  och  för att skifta relä 1 och 2
- [66] Aktivera lösenordsskydd?
- [67] Ställ in ett nytt lösenord
- [68] Aktivera snabbkommandon?
- [69] Välj språk
- [70] Aktivera återställningsfunktion för relä?
- [71] Välj ingen ingångsfunktion
Välj 0,5 Hz låg cut off på ingång. (inget inflytande på periodtidsingången)
Välj funktion kvadratrotsingång
- [72] Gränsvärde relä - tryck  för att spara
Gränsvärde relä - visa enbart
- [73] Relä är låst - tryck  för att bekräfta
Relä 1 är låst - tryck  för att släppa
- [74] Gå till Inställningsmenyn? (Låsta reläer kan släppa!)
- [75] Avaktivera relä-låsning? (om förhållandena tillåter)
- [76] Välj lågt värde av kvadratroten
- [77] Välj högt värde av kvadratroten
- [78] Avaktivera låg cut-off
Ange låg cut-off typ till linjär
Ange låg cut-off typ till noll
- [79] Ställ in låg cut-off gräns i % av ingångsområde
- [82] Endast programmeringsläge - ingen utsignal
- [83] Ange ingångspulser per varv

Drift och felsökning

3000-seriens enheter tillhandahåller flera funktioner för enkel användardrift och för att utföra effektiv felsökning.

Övervakningen av driftstatus är enkel från antingen lysdioderna framtill.

LED -statusindikatorer på framsidan



Indikator	Indikeringsbetydelse	Tillstånd
Ström	13 Hz, 250 ms	Normal drift
	1 Hz, 2 ms	Enhet OK, fel på givare eller ingångsgräns
	Fast	Internt fel
	Fast	Enhetsfel
f _{in}	Ingång aktiv eller: ingång f > 13 Hz => 13 Hz, 250 ms	Signal > hög triggernivå
Relä	0...13 Hz, 20 ms < 250 ms	Relä strömsatt

Installationsanvisningar

UL-installation

Använd endast 60 / 75°C kopparledningar.

Tråddimension AWG 26-12

UL filnummer E314307

Enheten är en Open Type Listed Process Control Equipment. För att förhindra skada på grund av åtkomst av strömförande delar måste utrustningen installeras i en kapsling. Matningsdonet måste uppfylla NEC klass 2 enligt beskrivningen i National Electrical Code® (ANSI/NFPA 70).

IECEX-, ATEX- och UKEX-installation i zon 2

IECEX KEM 10.0068 X Ex ec IIC T4 Gc

Endast 3225B Ex ec nC T4 Gc

KEMA 10ATEX0147 X II 3 G Ex ec IIC T4 Gc

Endast 3225B II 3 G Ex ec nC IIC T4 Gc

DEKRA 21UKEX0055X II 3 G Ex ec IIC T4 Gc

Endast 3225B II 3 G Ex ec nC IIC T4 Gc

Följande måste iakttagas för en säker installation: Enheten får endast installeras av kvalificerad personal som är förtrogen med de nationella och internationella lagar, direktiv och normer som gäller för detta område.

Enheterna ska installeras i en lämplig kapsling som ger en skyddsnivå på minst IP54 enligt EN IEC 60079-0 med hänsyn tagen till de miljöförhållanden under vilka utrustningen ska användas.

När temperaturen under specificerade förhållanden överstiger 70°C vid kabeln eller ledningens ingångspunkt, eller 80°C vid ledarnas förgreningspunkt, måste den valda kabelns specificerade temperatur vara giltig för den faktiskt uppmätta temperaturen.

För att förhindra antändning i explosiv atmosfär ska strömmen vara fränkopplad före service, och anslutningsdon ska inte skiljas åt under drift om det finns en explosiv gasblandning.

Vid installation på strömskena i zon 2 är endast strömskena av typ 9400 som matas av Power Control Unit type 9410 tillåten.

Montera inte och ta heller inte bort enheter från strömskenan när en explosiv gasblandning förekommer.

Dokumenthistorik

Följande lista innehåller noteringar om revideringar av detta dokument.

Rev. ID	Datum	Noteringar
100	2204	Första version av produkten.
101	2243	Programvara-modifiering: Fördröjning vid strömanslutning endast aktiv för relä.

Vi finns nära dig *runt om i hela världen*

Våra betrodda röda boxar stöds var du än är

Alla våra enheter backas upp av expertservice och fem års garanti. Med varje produkt du köper får du personlig teknisk support och vägledning, löpande leveranser, reparation utan kostnad under garantitiden och lättillgänglig dokumentation.

Vi har vårt huvudkontor i Danmark och kontor och auktoriserade partners i hela världen. Vi är ett lokalt företag med global räckvidd. Det innebär att vi alltid finns

i din närhet och har god kännedom om den lokala marknaden.

Vi vill att du ska bli nöjd och erbjuder därför PRESTANDA SOM ÄR SMARTARE över hela världen.

Om du vill ha mer information om vårt garantiprogram eller träffa en säljare i din region går du till preelectronics.se.

Utnyttja redan idag

SMARTARE PRESTANDA

PR electronics är det ledande teknikföretaget för säkrare, tillförlitligare och effektivare industriell processkontroll. Vi har sedan 1974 ägnat oss åt att fullända vår kärnkompetens - innovativ högprecisionsteknik med låg energiförbrukning. Genom denna kompetens fortsätter vi att sätta nya standarder för produkter som kommunicerar, övervakar och förbinder våra kunders processmätpunkter med deras processtysystem.

Vår innovativa, patenterade teknik kommer från våra omfattande forsknings- och utvecklingsresurser och vår djupa insikt i våra kunders behov och processer. Vi styrs av principer om enkelhet, fokus, mod och skicklighet, och vi hjälper några av världens främsta företag att uppnå PRESTANDA SOM ÄR SMARTARE.