

SPS2

DIFFERENSTRYCKSREGULATOR
MED TVÅ BÖRVÄRDEN

Bruksanvisning



Innehållsförteckning

SÄKERHET OCH FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER	3
PRODUKTBESKRIVNING	4
ARTIKELKODER	4
AVSETT ANVÄNDNINGSSOMRÅDE	4
TEKNISKA DATA	4
STANDARDER	4
DRIFTSDIAGRAM	5
KABLAGE OCH ANSLUTNING	5
INSTALLATIONSANVISNINGAR I STEG	6
BRUKSANVISNING	8
VERIFIERING AV INSTALLATION	9
TRANSPORT OCH LAGRING	10
GARANTI OCH BEGRÄNSNINGAR	11
UNDERHÅLL	11

SÄKERHET OCH FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER



Läs all information, inklusive datablad, Modbus-registerlistan, installations- och bruksanvisningar samt kopplingsscheman, innan du använder produkten. För din egen och utrustningens säkerhet och för att produkten ska fungera optimalt ska du se till att du har förstått innehållet innan du installerar, använder eller underhåller den här produkten.



Av säkerhets- och godkännandeskäl (CE) är inga obehöriga omvandlingar och/eller modifieringar av produkten tillåtna.



Produkten får inte utsättas för onormala förhållanden såsom extrema temperaturer, direkt solljus eller vibrationer. Långvarig exponering för höga koncentrationer av kemiska ångor kan påverka produktens prestanda. Se till att arbetsmiljön är så torr som möjligt och undvik kondens.



Alla installationer måste följa lokala hälso- och säkerhetsföreskrifter, lokala elstandarder och godkända regler. Installation av produkten får endast utföras av en ingenjör eller tekniker med specialistkunskaper om produkten och de nödvändiga försiktighetsåtgärderna.



Undvik kontakt med strömförande elektriska delar. Koppla alltid ur strömkällan innan du ansluter elkablarna, utför service eller reparerar produkten.



Kontrollera att du väljer rätt strömförsörjning till produkten och att du använder kablar med rätt storlek och egenskaper. Se till att alla skruvar och muttrar är åtdragna och att eventuella säkringar sitter på plats.



Utrustningen och förpackningen kan återvinnas och ska bortskaffas i enlighet med lokala och nationella lagar och bestämmelser.



Om du har ytterligare frågor, kontakta din tekniska support eller rådfråga en expert.

PRODUKTBSKRIVNING

Differenstrycksregulatorn SPS2 styr direkt EC-fläktar, frekvensomriktare eller andra styrenheter med två differenstryckbörvärden (hög/låg eller dag/natt-läge). Den har en analog eller digital utgång med integrerad PI-kontroll och K-faktorinställning. Du kan växla mellan börvärdena med hjälp av en extern brytare/kontakt eller digitalt. Alla systemparametrar kan styras via Modbus RTU-kommunikation.

ARTIKELKODER

			Artikelkoder
	Strömförsörjning	Justerbara områden [Pa]	Anslutning
SPS2G-2K0	13–26 VAC	Växlas automatiskt enligt det aktuella börvärdet	3-trådig
SPS2G-6K0	18–34 VDC		4-trådig
SPS2F-2K0	18–34 VDC		
SPS2F-6K0			

AVSETT ANVÄNDNINGOMRÅDE

- Direkt fläkt-/tryckreglering för EC-drivenheter och frekvensomriktare, VAV- (Variable Air Volume) och CAV*-läge (Constant Air Volume)
- Ventil- och spjällstyrning (ställdon)
- Direkt tryck/luftflöde i renrum utrustade med EC-drivenheter och frekvensomriktare

** Endast när fläktens K-faktor är känd (se databladet)*

TEKNISKA DATA

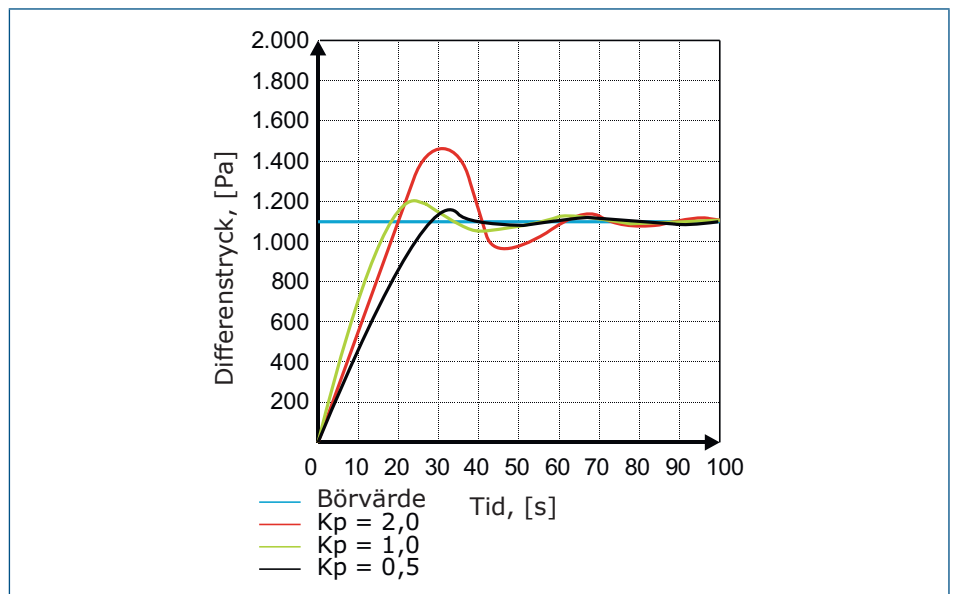
- Långsiktig stabilitet och noggrannhet
- 1 analog / digital utgång PWM (öppen kollektor)
- Modbus RTU (RS485) kommunikation
- Integrerad PI-reglering, K-faktor och börvärdesjustering
- Koppling mellan 2 börvärden (via extern brytare / kontakt eller digital utgång / Modbus)
- Automatiskt val av intervall enligt det valda börvärdet
- Val av differenstryck eller luftmängdsläge / avläsning via Modbus
- Modbus register återställningsfunktion (fabriksförinställda värden)
- Sensor kalibreringsprocedur
- Självjusterande funktion
- Anslutningsmunstycken i aluminium
- Omgivningsförhållanden vid drift:
 - ▶ Temperatur: -5–65 °C
 - ▶ Rel. luftfuktighet: < 95 % rH (icke-kondenserande)
- Förvaringstemperatur: -20–70 °C

STANDARDER

- EMC-direktiv 2014/30/EC
- Lågspänningsdirektiv 2014/35/EU
- WEEE-direktiv 2012/19/EU
- RoHs-direktiv 2011/65/EU



DRIFTSDIAGRAM



OBS

Det minsta utgångsvärdet kan justeras mellan 10 och 50 %. En minimal mängd luftflöde krävs för att styra en fläkt på ett stabilt sätt. När driftläget är "stop" är fläkten stoppad och det finns inget tryck i styrapplikationen.

KABLAGE OCH ANSLUTNING

Kablage och anslutning	
Vin	Positiv DC spänning / AC ~
GND	Jord / AC ~
A	Modbus RTU (RS485), signal A
/B	Modbus RTU (RS485), signal /B
AO1	Analog/digital utgång PWM (öppen kollektor)
GND	Jord
OC	Torrkontakt för växling mellan börvärde 1 och 2
GND	Jord
Anslutning	Kabeltvärsnitt: max. 0,75 / 1,5mm ² Kabelkörtels spännområde: 3–6 mm



VARNING

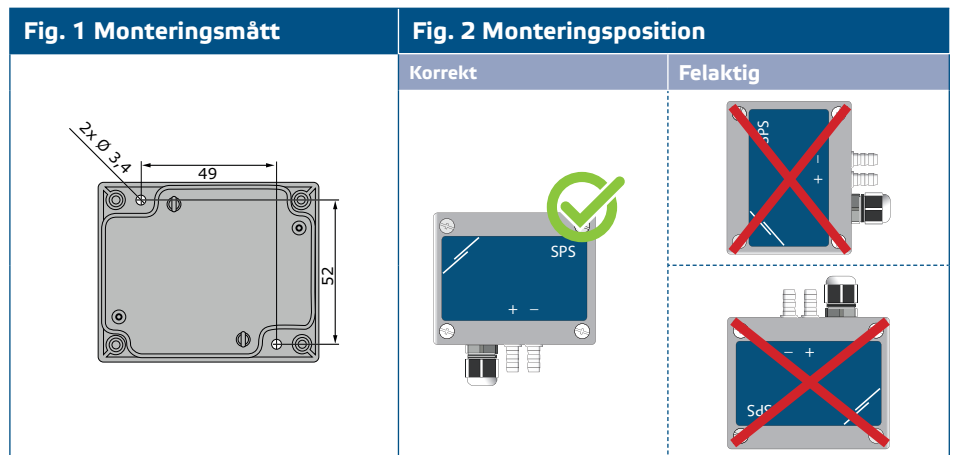
-F-versionen av denna produkt är inte lämplig för 3-trådsanslutningar. Strömförsörjning och analog utgång har separata jordar. Att koppla ihop båda jordarna kan leda till felaktiga mätningar. Minst 4 ledningar krävs för att ansluta -F-sensorer.

-G-versionen är avsedd för 3-trådsanslutning och har en "gemensam jord". Detta innebär att den analoga utgångens jord är internt ansluten till strömförsörjningens jord. Därför kan -G- och -F-typer inte användas tillsammans i samma nätverk. Anslut aldrig en enhet som drivs av en DC voltage till den gemensamma jorden för en produkt av -G-typ. Om du gör det kan de anslutna enheterna skadas permanent.

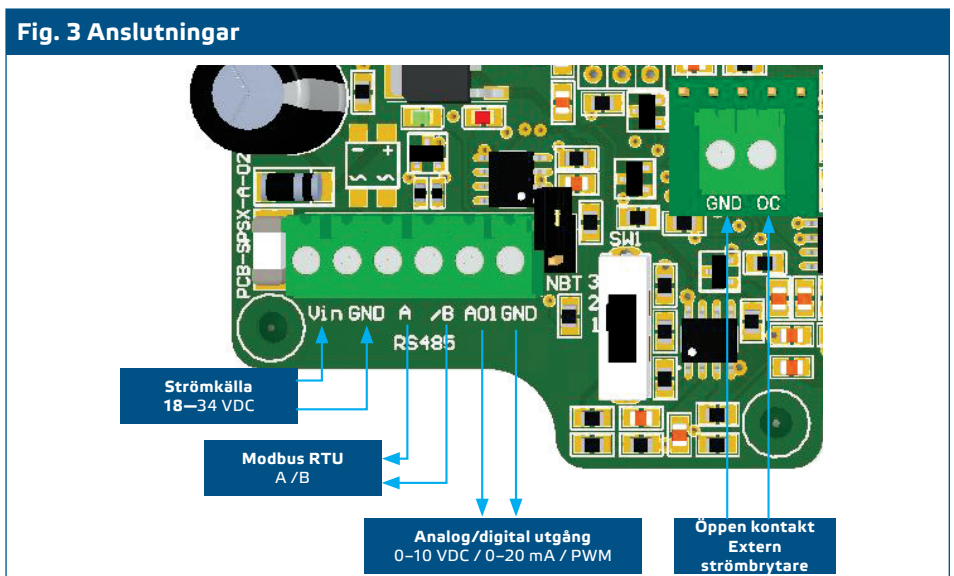
INSTALLATIONSANVISNINGAR I STEG

Läs noggrant "Säkerhet och försiktighetsåtgärder" innan du börjar montera enheten. Välj en slät yta (t.ex. vägg, panel) för installationen och följ stegen nedan:

1. Skruva loss frontpanelen och ta bort den.
2. Fäst höljet på ytan med hjälp av lämpliga fästelement med hänsyn till monteringsmått som visas i **Fig. 1** och rätt monteringsposition som visas i **Fig. 2** nedan.

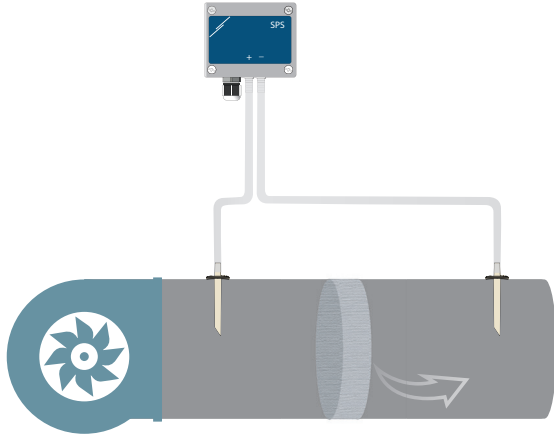
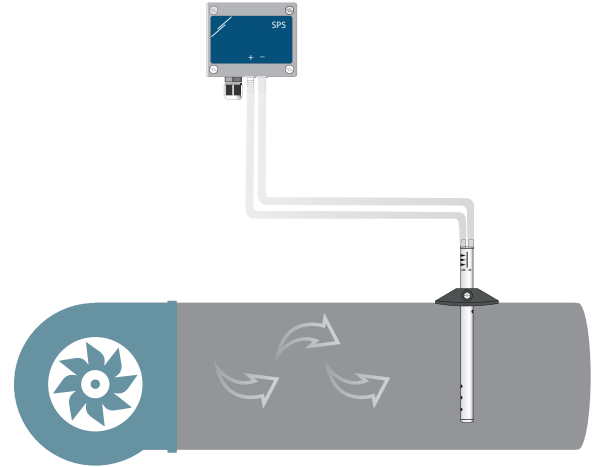


3. För in kabeln i kabelgenomföringen.
4. Anslut enligt **Fig. 3** och information i avsnitt "Kablage och anslutning".



5. Anslut munstyckena till kanalen (se **Fig. 4**). Beroende på applikation måste du använda en specifik anslutningssats för att ansluta enhetens munstycken till kanalen:
 - 5.1 För att styra differenstryck, använd PSET-QF eller PSET-PVC (tryckmätning är standardinställningen);
 - 5.2 För att styra luftflöde, använd PSET-PT (pitotrör anslutningssats), PSET-QF eller PSET-PVC-anslutningssats.

Fig. 4 Anslutning med tillbehör

Tillämpning 1: Reglering av differensstryck [Pa] eller
luftflöde [m³/h] med PSET-PVCTillämpning 2: Styrning av luftflöde [m³/h] eller
luft hastighet [m/s] med PSET-PT

6. Slå på strömförsörjningen.

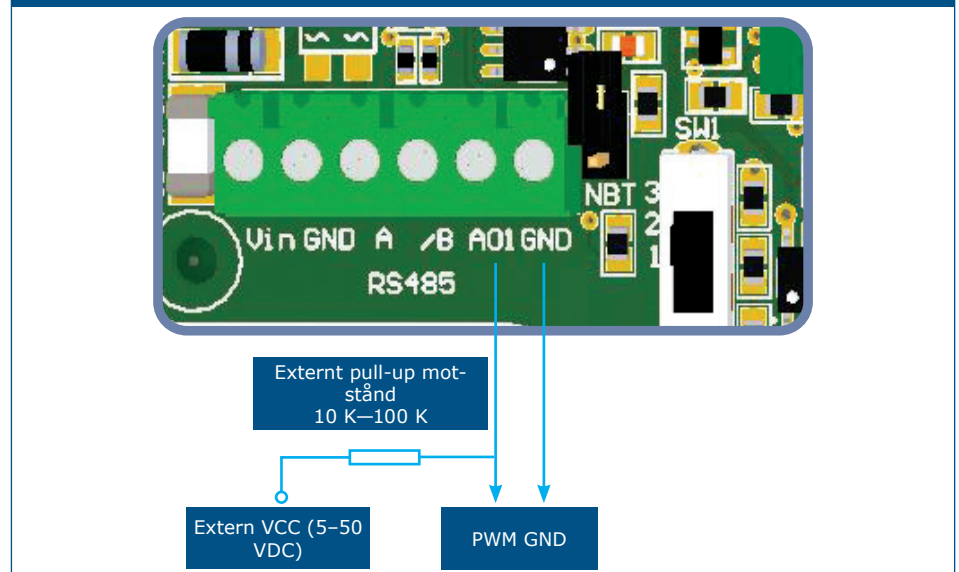
**OBS**

Procedurer för sensorkalibrering och återställning av Modbus-register hittas i avsnitt "Bruksanvisning". Kalibrera alltid sensorn före första användningen.

Exempel på PWM-anslutning (Öppen kollektor):

- När SW1 är i position 3 är utgångstypen Öppen kollektor, se **Fig. 6**. Ett externt pull-up-motstånd måste användas när den analoga utgången (AO1) tilldelas som PWM-utgång.

Fig. 6 PWM-anslutning (Öppen kollektor)



Valfria inställningar

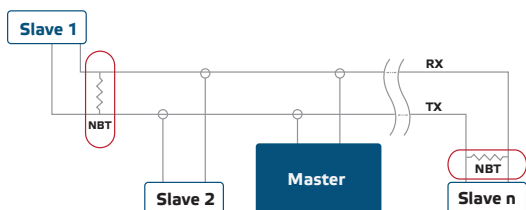
För att säkerställa korrekt kommunikation behöver NBT endast aktiveras i två enheter i Modbus RTU-nätverket.

Fig. 7 Bygel för Network Bus Terminator

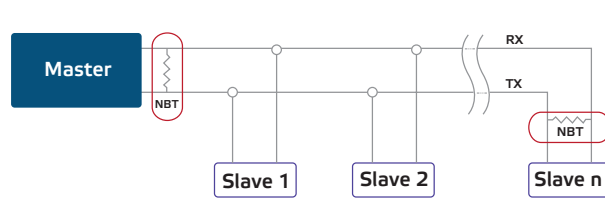


Jumper

Exempel 1



Exempel 2

**OBS**

I ett Modbus RTU-nätverk måste två buss terminatorer (NBT) aktiveras.

7. Sätt tillbaka frontpanelen och fäst den med skruvarna.
8. Anpassa fabriksinställningarna till de önskade via 3SModbus programvaran. För fabriksinställningarna, se produktens *Modbus-registerlista*.

**OBS**

En fullständig översikt över Modbus-register finns i produktens *Modbus Registerlista*. Det är ett separat dokument som bifogas artikelkoden på webbplatsen. Produkter med äldre firmwareversioner kanske inte är kompatibla med den här listan.

BRUKSANVISNING

**OBS**

För detaljerad information och inställningar, se produktens *Modbus registerlista*, som bifogas artikelkoden på vår hemsida.

Kalibreringsprocedur:

1. Koppla bort munstyckena och se till att de inte är igensatta och att slangsetsen inte är ansluten.
2. Tryck på knappen SW2 och håll den intryckt i 4 sekunder tills den blå lysdioden på kretskortet blinkar två gånger, släpp sedan knappen.
3. Efter 2 sekunder blinkar den blå lysdioden två gånger för att indikera att kalibreringsproceduren är klar.

**VARNING**

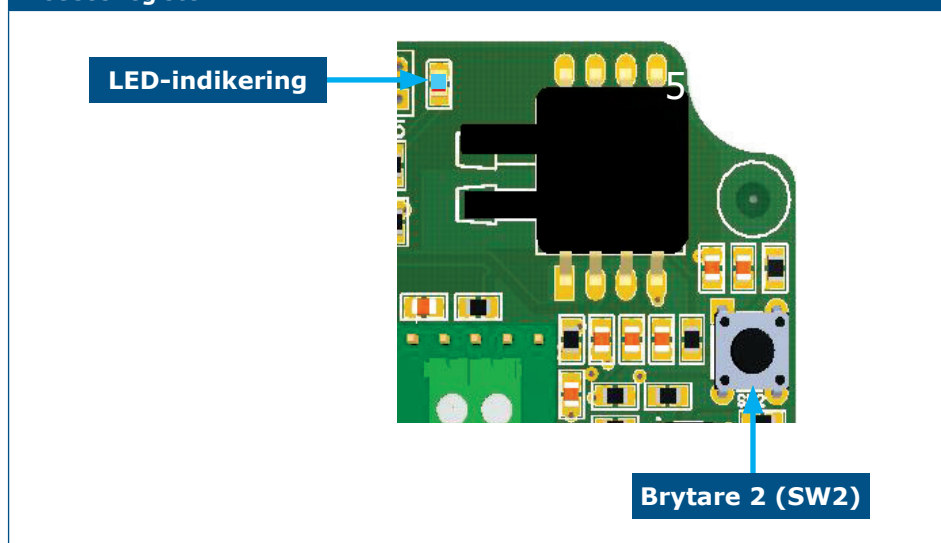
Se till att munstyckena är frånkopplade och fri från hinder.

Procedur för Modbus återställning

1. Tryck på knappen SW2 i 4 sekunder tills den blå lysdioden på kretskortet blinkar två gånger och fortsätt att trycka på denna knapp tills den blå lysdioden blinkar tre gånger.

2. Modbus-registren återställdes till standardvärdena (fabriksinställda).

Fig. 8 Taktomkopplare och indikering för sensorkalibrering och återställning av Modbus register



OBS

Tryck och håll in taktomkopplaren tills lysdioden på kretskortet blinkar tre gånger. Om omkopplaren släpps efter att LED-lampan har blinkat igen två gånger, har enheten utfört en kalibreringsprocedur istället för en återställning av Modbus-registren.

Kp och Ti tune:

För att optimera funktionaliteten hos denna styrenhet måste dess beteende och reaktionstider motsvara din applikation. Optimering kan göras genom att justera parametrarna Kp (proportionell förstärkning) och Ti (integrationstid). Algoritmen för automatisk justering beräknar automatiskt de optimala Kp- och Ti-värdena för din tillämpning. Auto-tune-funktionen kan startas via Modbus Holding Register 22. Om du har stor kunskap om PI-styrning kan du ändra Kp- och Ti-parametrar genom att skriva i Modbus Holding Register 20 och 21.

VERIFIERING AV INSTALLATION

Kontinuerlig grön LED-indikering som visas i **Fig. 9 LED-indikeringar** betyder att enheten är strömsatt. Om LED1 inte lyser ska du kontrollera anslutningarna igen.

Blinkande blå LED-indikering som visas i **Fig. 9** betyder "Kalibrering klar" och "Modbus Parameters Reset".

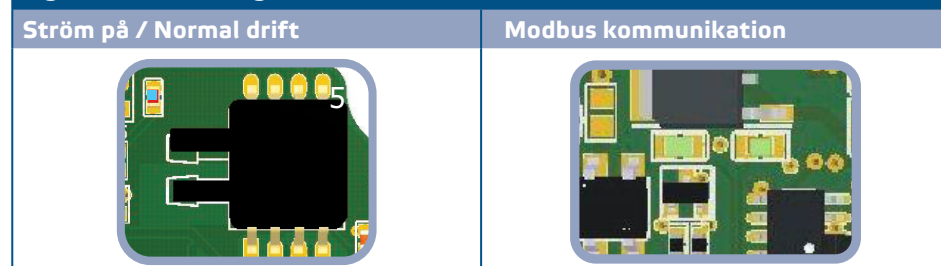
Vid normal drift blinkar den blå lysdioden konstant för att indikera att enheten fungerar korrekt.



OBS

För mer information, klicka här för att se produktdatabladet - Inställningar.

Fig. 9 LED-indikeringar



! VARNING

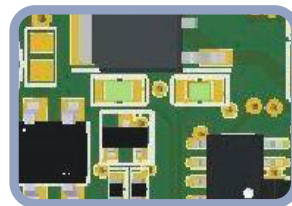
Lysdiodernas status kan endast kontrolleras när enheten är strömsatt. Vidta relevanta säkerhetsåtgärder.

SW1: val av AO1-läge (analog utgång)

- 1: 0–10 VDC
- 2: 0–20 mA
- 3: PWM (öppen kollektor)

SW2: nollpunkt för kalibreringsbrytare och fabriksinställning av Modbus-register

Fig. 10 SMD-lysdioder

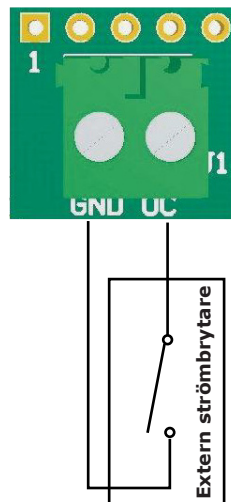


- Blinkande grön SMD LED för indikering av aktivitet på sändningslinjen.
- Blinkande grön SMD LED för indikering av aktivitet på den mottagande linjen.

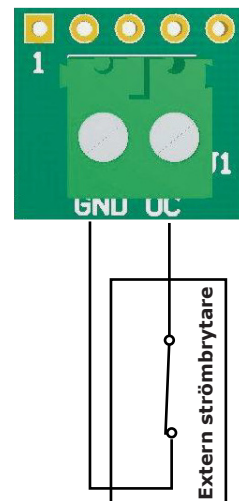
Öppen kontakt (OC) funktionalitet: val av aktivt börvärde

Fig. 11 Val av aktivt börvärde

Öppen kontakt - Börvärde 1



Stängd kontakt - Börvärde 2



📋 OBS

Värdena för börvärde 1 och 2 kan ställas in via Modbus RTU.

TRANSPORT OCH LAGRING

Undvik vibrationer och extrema förhållanden. Förvaras i originalförpackning.

GARANTI OCH BEGRÄNSNINGAR

Garantin mot tillverkningsfel gäller i två år från och med leveransdatumet. Eventuella ändringar eller justeringar av produkten befriar tillverkaren från allt ansvar. Tillverkaren fransäger sig allt ansvar för typografiska eller andra fel i detta dokument.

UNDERHÅLL

Under normala förhållanden är denna produkt underhållsfri. Rengör med en torr eller fuktig trasa om den är smutsig. Vid kraftig nedsmutsning, rengör med en icke-aggressiv produkt. Under dessa omständigheter bör enheten kopplas bort från strömförsörjningen. Var uppmärksam på att inga vätskor kommer in i enheten. Anslut den bara till strömförsörjningen igen när den är helt torr.