

# SPSA

TRYCKREGULATOR  
FÖR MOTORISERADE  
SPJÄLL

Installations- och bruksanvisning



# Innehållsförteckning

<b>SÄKERHET OCH FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER</b>	<b>3</b>
<b>PRODUKTBESKRIVNING</b>	<b>4</b>
<b>ARTIKELKODER</b>	<b>4</b>
<b>AVSETT ANVÄNDNINGSSOMRÅDE</b>	<b>4</b>
<b>TEKNISKA DATA</b>	<b>4</b>
<b>STANDARDER</b>	<b>4</b>
<b>DRIFTSDIAGRAM</b>	<b>5</b>
<b>LEDNINGAR OCH FÖRBINDELSER</b>	<b>5</b>
<b>INSTALLATIONSANVISNINGAR I STEG</b>	<b>5</b>
<b>VERIFIERING AV INSTALLATION</b>	<b>7</b>
<b>BRUKSANVISNINGAR</b>	<b>7</b>
<b>MODBUS REGISTERLISTA</b>	<b>9</b>
<b>TRANSPORT OCH LAGRING</b>	<b>10</b>
<b>GARANTI OCH BEGRÄNSNINGAR</b>	<b>10</b>
<b>UNDERHÅLL</b>	<b>10</b>

## SÄKERHET OCH FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER



Läs igenom all information, databladet, Modbus registerlista, installations- och bruksanvisningen och betrakta kopplingsdiagrammet innan du börjar arbeta med produkten. För personlig och utrustningens säkerhet och för optimal produktprestanda, se till att du förstår innehållet innan du installerar, använder eller underhåller 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 kemiska ångor i hög koncentration kan påverka produktens prestanda. Håll arbetsplatsen så torr som möjligt, se upp för kondens.



Alla installationer ska följa lokala hälso- och säkerhetsföreskrifter, lokala elektriska standarder och godkända koder. Produkten får bara installeras av en ingenjör eller tekniker som har expertkunskaper om produkten och de nödvändiga försiktighetsåtgärderna.



Undvik kontakt med påslagna elektriska komponenter. Koppla alltid bort strömförsörjningen innan du ansluter, underhåller 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 väl 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.

## PRODUKTBESKRIVNING

SPSA-differenstryckregulatorn styr direkt motoriserade spjäll. Den har en analog / digital utgång med integrerad PI-kontroll, Modbus RTU-kommunikation och börvärdesinställning.

## ARTIKELKODER

Kod	Strömförsörjning	Anslutning
SPSAG-2K0	13–26 VAC 18–34 VDC	3-trådig
SPSAF-2K0	18–34 VDC	4-trådig

## AVSETT ANVÄNDNINGSMRÅDE

- Direkt tryckreglering för ställdonsdrivna spjäll
- Ren luft och icke-aggressiva, icke-brännbara gaser
- Endast för inomhusbruk

## TEKNISKA DATA

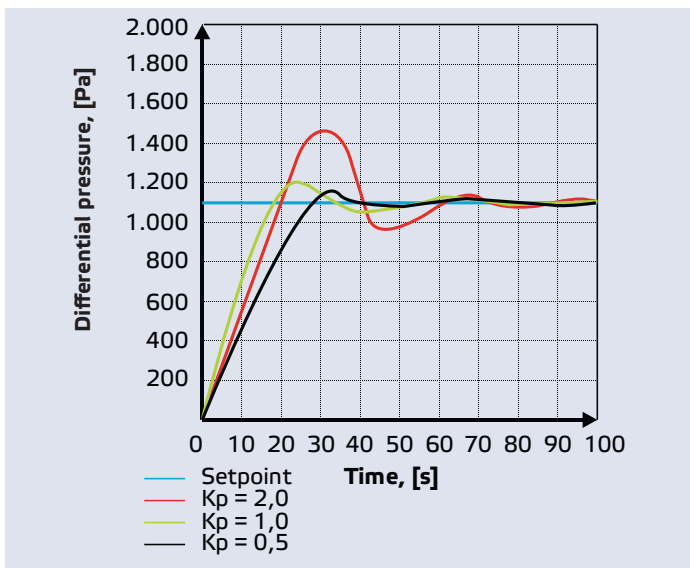
- Analog utgång: 0–10 VDC / 0–20 mA
- Digital utgång: PWM (öppen kollektor)
- Strömförbrukning, nollast:
  - 18–34 VDC strömförsörjning: 20–10 mA
  - 13–26 VAC strömförsörjning: 15–10 mA
- Automatiska arbetsområden, beroende på det valda börvärdet
  - SPSAX-2K0: 0–2.000 Pa
- Noggrannhet för den analoga spänningsutgången:  $\pm 3\%$
- Långsiktig stabilitet:  $\pm 1\%$  per år
- Kapsling: förstärkt plast ABS, grå (RAL 7035)
- Aluminium anslutningsmunstycken för tryck: slangdiameter = 6 / 7 mm
- Kapslingsklass: IP65 (enligt EN 60529)
- Omgivningsförhållanden vid drift:
  - temperatur: 10–60 °C
  - luftfuktighet: < 95 % rH (icke-kondenserande)
- Förvaringstemperatur: -40–60 °C

## STANDARDER

- Lågspänningsdirektiv 2014/35/EU
- EMC-direktiv 2014/30/EU
- RoHs-direktiv 2011/65/EU



## DRIFTSDIAGRAM



## LEDNINGAR OCH FÖRBINDELSER

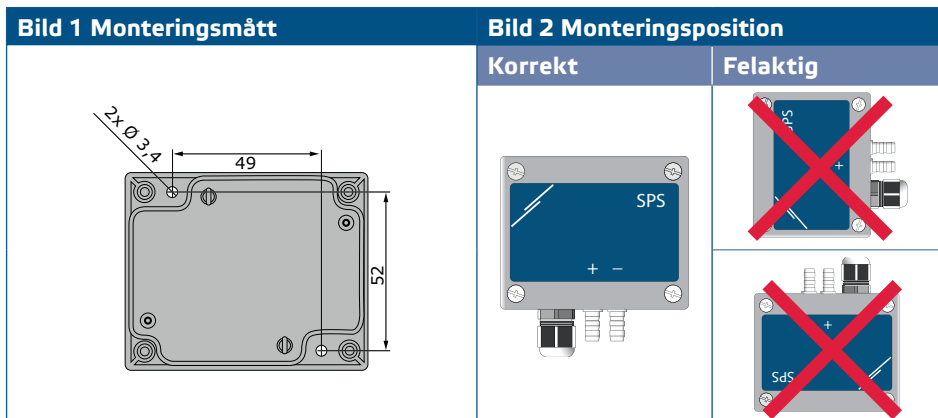
<b>Vin</b>	Positiv DC spänning / AC ~
<b>GND</b>	Jord / AC ~
<b>A</b>	Modbus RTU (RS485), signal A
<b>/B</b>	Modbus RTU (RS485), signal /B
<b>Ao1</b>	Analog (0–10 VDC / 0–20 mA) eller PWM (öppen kollektor) utgång
<b>GND</b>	Jordreferens för analog utgång
<b>Anslutningar</b>	Kabeltvärsnitt: max 0,75 mm <sup>2</sup> Kabelkörtels spännområde: 3–6 mm

## INSTALLATIONSANVISNINGAR I STEG

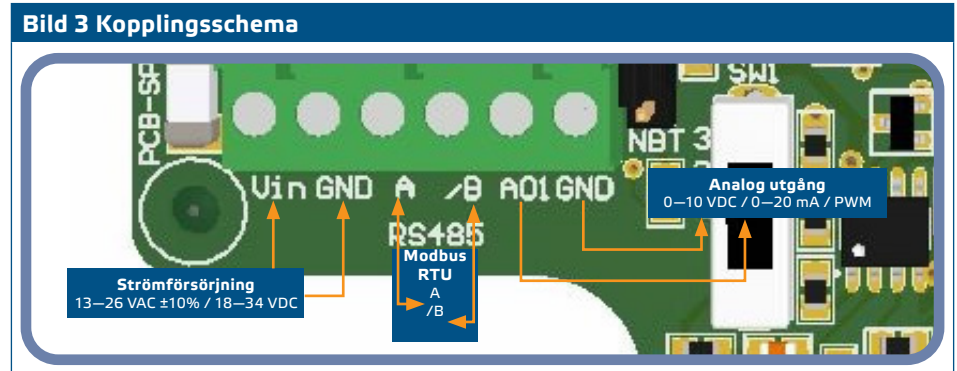
Innan du börjar montera SPSA-styrenheten, läs noga "**Säkerhet och försiktighetsåtgärder**". Välj en slät yta för installation (en vägg, en panel, osv).

Följ dessa steg:

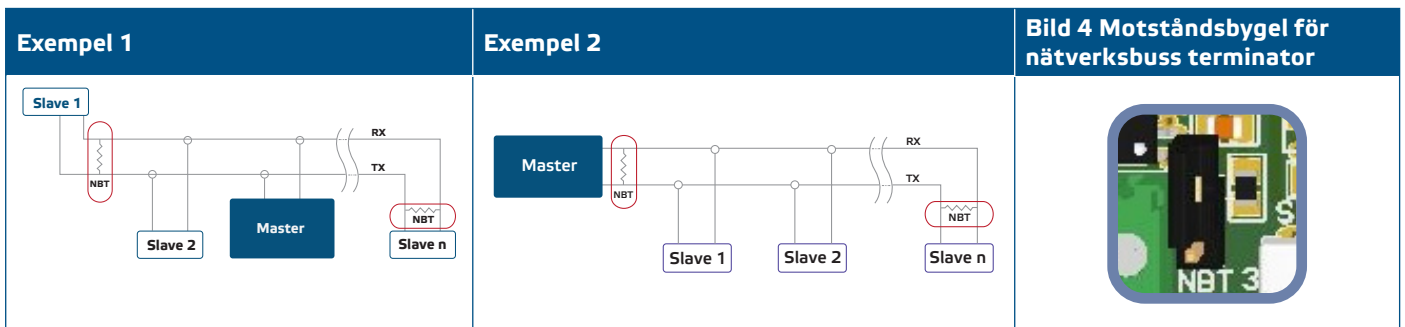
1. Skruva loss de fyra skruvarna på höljets framsida och ta bort den.
2. Fäst höljets bakre lock på ytan med hjälp av lämpliga fästelement. Mer information hittas i **Bild 1 Monteringsmått** och **Bild 2 Monteringsposition**.



3. Anslut enligt kopplingschema (se **Bild 3**) och information i avsnitt "Ledningar och förbindelser".



4. Om enheten är placerad i början eller slutet av nätverket, se till att NBT-bygeln är placerad på stiften enligt **Exempel 1 & 2** nedan. I alla andra fall får bygeln inte anslutas. Som standard är NBT-bygeln fränkopplad - se **Bild 4** Motståndbygel för nätverksbuss terminator



**! VARNING**

*Om ett nätaggregat används för någon av enheterna i ett Modbus-nätverk ska GND-terminalen inte anslutas till andra enheter i nätverket eller via CNVT-USB-RS485-omvandlaren. Detta kan orsaka permanenta skador på kommunikationshalvledare och / eller datorn.*

5. Anpassa fabriksinställningarna till de önskade:
- 5.1 För att välja analogt utgångsläge, använd SW1-omkopplaren - se Bild 5.
    - ▶ 1 - 0-10 VDC utgång
    - ▶ 2 - 0-20 mA utgång
    - ▶ 3 - PWM (öppen kollektor)



- 6. Sätt tillbaka frontplattan och fixa den.
- 7. Anslut munstyckena till slangen.
- 8. Slå på strömförsörjningen.

**! VARNING**

Om en artikel av G-typ använder samma växelströmskälla (transformator) som en artikel av F-typ, kan en kortslutning uppstå när strömförsörjningen och analoga signalterminaler är anslutna till samma gemensamma jord! Anslut i så fall alltid olika artikeltyper till separata växelströmstransformatorer eller använd samma artikelversion.

**📋 OBS**

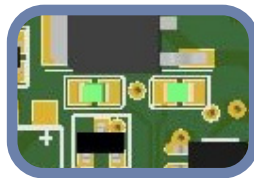
För sensorkalibrering och återställningsprocedur av Modbus register, se avsnitt "Bruksanvisning".

## VERIFIERING AV INSTALLATION

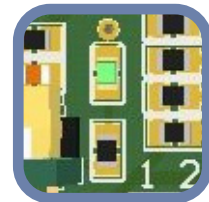
Kontrollera om lysdioderna som visas i **Bild 6 Modbus kommunikationsindikering** blinkar. Om de gör det har din enhet upptäckt ett Modbus-nätverk. Om de inte blinkar, kontrollera anslutningarna igen.

Kontrollera om den gröna lysdioden, som visas i **Bild 7 Driftsindikering** lyser. Kontinuerligt grönt ljus betyder att enheten är strömsatt. Om lysdioden inte lyser, kontrollera anslutningarna igen.

**Bild 6 Modbus kommunikationsindikering**



**Bild 7 Driftsindikering**



**! VARNING**

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

## BRUKSANVISNINGAR

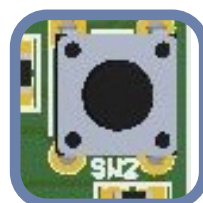
**! VARNING**

### 1. Kalibreringsprocedur

Se till att munstyckena är fria och fränkopplade.

- 1.1 Koppla bort munstyckena.
- 1.2 Tryck på knappen SW2 (**Bild 8**) i 4 sekunder tills den blåa lysdioden på kretskortet blinkar två gånger. (Se **Bild 9**). Släpp sedan den här knappen.
- 1.3 Efter 2 sekunder blinkar den blåa lysdioden två gånger för att visa att kalibreringsproceduren är klar.

**Bild 8 Taktomkopplare för sensorkalibrering och återställning av Modbus-register**



**Bild 9 Indikation för sensorkalibrering och återställning av Modbus-register**



## 2. Procedur för återställning av Modbus-register

Tryck på knappen SW2 i 4 sekunder tills den blåa lysdioden på kretskortet (**Bild 8**) blinkar två gånger och håll knappen intryckt tills den blinkar tre gånger. Modbus-registren återställdes till sina standardvärden (fabriksinställning).

**OBS**

*Släpp inte SW2-knappen efter att lysdioden (**Bild 8**) blinkar två gånger tills den blinkar tre gånger igen, annars kommer enheten att utföra kalibreringsproceduren istället för Modbus-registers återställningsprocedur.*

## 3. Fabriksinställda värden för parametrarna

Alla uppgifter är ordnade i två delar: Input register och Holding register.

### INPUT REGISTER

Input register är skrivskyddade och innehåller de uppmätta värdena. Dessa input register, som inte används med den här enheten, returnerar "0" när de adresseras.

All data kan läsas med kommandot "Read Input Registers". **Tabell 1 Modbus registerlista** visar den returnerade datatypen och hur den ska tolkas. Till exempel betyder avläsningen 1.000 i register 1 att det uppmätta differenstrycket är 1.000 Pa, avläsning 100 i register 2 betyder att den analoga / digitala utgången är 10,0% av hela skalan.

- **Input register 7** ger information om det aktuella arbetsområdet. För att få bättre mätupplösning växlar intervallen automatiskt enligt det valda börvärdet. Det maximala börvärdet för ett visst område är 80 % av intervallet.
- **Input register 3, 4, 5, 6, 8, 9 och 10** används inte. De returnerar "0".

### HOLDING REGISTER

Dessa register är läs- / skrivregister och de kan hanteras med kommandot "Read Holding Registers", "Write Single Register" och "Write Multiple Register". De är separerade i delar som innehåller olika typer av information.

#### Del 1:

Denna del innehåller information om enheten och Modbus kommunikationsinställningar.

- **Holding register 1 (40001)** innehåller den adress där enheten svarar på huvudenheten i ett Modbus-nätverk. Standardadressen är "1". Den kan ändras på två sätt:
  1. Skicka kommandot "Write Single Register" med adress "1" och skriv det nya adressvärdet.
  2. Anslut endast din enhet till en huvudstyrenhet eller använd 3SModbus PC-program och skicka kommandot "Write Single Register" för att adressera "0" (Modbus broadcast-adress) och skriv ett nytt adressvärde.
- **De två följande Holding Registren (2 och 3)** innehåller också Modbus inställningar. Ändringar i dessa register ändrar kommunikationsinställningarna. Standardinställningarna för Modbus är 19200-E-1 enligt vad som anges i *Modbus Protocol Specification*.
- **De följande tre Holding Registren (4, 5 och 6)** är skrivskyddade. De behåller information om hårdvaru- och firmwareversionerna.
- **De följande fyra registren (7, 8, 9 och 10)** används inte. De är skrivskyddade.

**OBS**

*Skrivning i dessa register returnerar inte Modbus-fel, men det ändrar inte något heller.*

#### Del 2:

- **Holding Register 11 (40011)** innehåller börvärdet för differenstryck. Standardvärdet är "100" (100 Pa). Användaren får skriva värden mellan 0–2.000. Om ett värde utanför detta intervall skrivs in i detta register, skriver styrenheten automatiskt tillbaka motsvarande standardvärde. Om "0" är skrivet i register 11 slutar styrenheten att fungera.



- **Holding Register 12, 13, 14 och 15** används inte. De returnerar '0'.
- **Holding Register 16 (40016)** innehåller den proportionella förstärkningen (Kp). Standardvärdet är "10" och användaren får skriva värden mellan 1-100. Om ett värde utanför detta intervall skrivs in i detta register, ändras det återigen till värdet 10.
- **Holding register 17 (40017)** innehåller integrationstiden (Ti). Standardvärdet är "30" och användaren får skriva värden mellan 1-1.000. Om ett värde utanför detta intervall skrivs in i detta register, ändras det igen till 30.
- **Holding Register 18, 19 och 20** används inte. De returnerar '0'.

## MODBUS REGISTERLISTA

INPUT REGISTERS						
		Data type	Description	Data	Values	
1	Differential pressure	unsigned int.	Measured differential pressure	0–2.000 0–6.000	1.000 =	1.000 Pa
2	Output	unsigned int.	Analog / digital output value: 0–100 %	0–1.000	100 =	10,0 %
3-6			Reserved, returns 0			
7	Differential pressure range	unsigned int.	Indicates the current range	SPSAX-2K0 0 = 0–100 Pa 1 = 0–250 Pa 2 = 0–500 Pa 3 = 0–750 Pa 4 = 0–1.000 Pa 5 = 0–2.000 Pa	2.000 =	2.000 Pa
8-10			Reserved, returns 0			

HOLDING REGISTERS						
		Data type	Description	Data	Default	Values
1	Address	unsigned int.	Device address	1–247	1	
2	Baud rate	unsigned int.	Modbus communication baud rate	1 = 9.600 2 = 19.200 3 = 38.400	2	
3	Parity mode	unsigned int.	Parity check mode	0 = 8N1 1 = 8E1 2 = 8O1	1	0 = 8N1 1 = 8E1 2 = 8O1
4	Device type	unsigned int.	Device type ( <i>Read only</i> )	SPSAX-2K0 =	1064	
5	HW version	unsigned int.	Hardware version of the device ( <i>Read only</i> )		XXX	0 x 200 = HW version 2.00
6	FW version	unsigned int.	Firmware version of the device ( <i>Read only</i> )		XXX	0 x 100 = FW version 1.00
7-10		unsigned int.	Reserved, returns 0			
11	Differential pressure setpoint	unsigned int.	Setpoint - desired differential pressure	SPSAX-2K0 0–2.000	100 1.000	1.000 = 1.000 Pa
12-16			Reserved, returns 0			
16	Kp	unsigned int.	Proportional gain	0–100	10	100 = 100
17	Ti	unsigned int.	Integration period	0–1.000	30	10 = 1 s
18-20			Reserved, returns 0			

If you want to find out more about Modbus over serial line, please visit: [http://www.modbus.org/docs/Modbus\\_over\\_serial\\_line\\_V1\\_02.pdf](http://www.modbus.org/docs/Modbus_over_serial_line_V1_02.pdf)

## TRANSPORT OCH LAGRING

---

Undvik vibrationer och extrema förhållanden. Förvara i originalförpackning.

## GARANTI OCH BEGRÄNSNINGAR

---

Två år från leveransdatum mot tillverkningsfel. Ändringar eller omvandlingar av produkten efter publiceringsdatumet fritar tillverkaren från allt ansvar. Tillverkaren ansvarar inte för tryckfel eller fel i ovanstående data.

## UNDERHÅLL

---

Under normala förhållanden är denna produkt underhållsfri. Rengör med en torr eller fuktig trasa om den är smutsig. Vid kraftig förorening, 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 elnätet igen när den är helt torr.