

AH2A1-6 | ELVÄRMEREGULATOR

Monterings- och bruksanvisning



Innehållsförteckning

SÄKERHET OCH FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER	3
PRODUKTBESKRIVNING	4
AVSETT ANVÄNDNINGSSOMRÅDE	4
TEKNISK DATA	4
STANDARDER	4
KOPPLING OCH ANSLUTNINGAR	5
DIAGRAM	5
MONTERINGSANVISNINGAR I STEG	5
BRUKSANVISNINGAR	6
VERIFIERING AV INSTALLATION	9
MODBUS REGISTER MAP	9
TRANSPORT OCH LAGRING	10
GARANTI OCH BEGRÄNSNINGAR	10
UNDERHÅLL	10

SÄKERHET OCH FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER



Läs igenom all information, databladet, monterings- och bruksanvisningen och betrakta kopplings- och anslutningsdiagrammet 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 uppfylla kraven enligt lokala hälso- och säkerhetsbestämmelser, lokala elföreskrifter 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 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 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.

PRODUKTBSKRIVNING

AH2A1-6 är elvärmeregulatorer för enfas eller tvåfas elvärmare. De används som slavenheter och behöver en masterenhet - AH2C1-6, AH2C1-6-500, osv. - för att styra dem. Serien använder tidsproportionell styrning: förhållandet mellan tiden som apparaten är på eller avstängd ändras för att möta värmebehovet. Strömmen är triac-styrd vilket minimerar slitage, samtidigt som förbättrad noggrannhet i styrning minskar energikostnaderna.


AVSETT ANVÄNDNINGSSOMRÅDE

- Styrning av värmesystem
- Endast för inomhusbruk

TEKNISK DATA

- Modbus RTU kommunikation
- Ingång för extern timer för dag/nattläge (NO kontakt)
- Ingång för brytare för fjärrstyrd avstängning (NC kontakt)
- Matningsspänning:
 - enfas: 110–240 VAC / 50–60 Hz
 - tvåfas: 400–415 VAC / 50–60 Hz
- Reglerad utgång:
 - enfas: max. 3,2 kW ([1]230 VAC[2])
 - tvåfas: 6 kW (400 VAC)
- Valbart temperatursområde: -30– 70 °C
- Analog utgång: 0–10 VDC / 0–20 mA
- Analog ingång: 0–10 VDC / 0–20 mA
- Kapslingsklass: IP54 (enligt EN60529)
- Omgivningsförhållanden vid drift:
 - temperatur: -20–40 °C
 - rel. luftfuktighet: 5–85% rH (icke-kondenserande)

STANDARDS

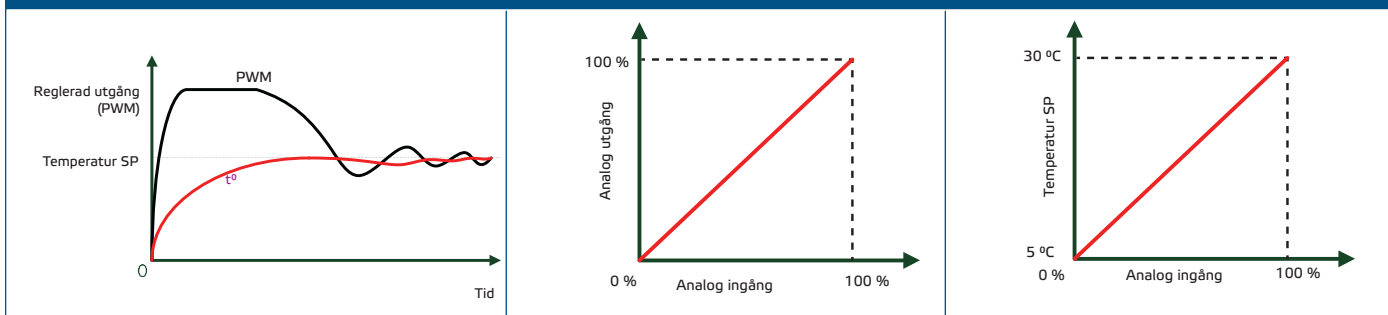
- Lågspänningsdirektiv 2014/35/EU 
 - EN 60730-1:2011 Automatiska styr- och reglerdon för hushållsbruk och liknande användning - Del 1: Allmänna fordringar
 - EN 60730-2-9:2010 Automatiska styr- och reglerdon för hushållsbruk och liknande användning - Del 2-9: Särskilda krav för temperaturavkännande kontroller
- EMC-direktiv 2014/30/EU
 - EN 61000-6-1:2007 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Del 6-1: Generiska standarder - Immunitet för bostäder, kontor och butiker
 - EN 61000-6-1:2007 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - Del 6-3: Generiska standarder - Utsläppsstandard för bostäder, kontor och butiker. Ändringar A1:2011 och AC:2012 till EN 61000-6-3
- WEEE-direktiv 2012/19/EU
- RoHS-direktiv 2011/65/EU

KOPPLING OCH ANSLUTNINGAR

L	Strömförsörjning (230 VAC or 400 VAC)
N	Neutralledare
PE	Skyddande jord
N	Belastningsutgång för värmare
H	
Ao1	Analog utgång (för att ansluta en annan slavenhet, t.ex. AH2A1 eller fläkthastighetsregulator, repetering av den analoga insignalen från mastern)
GND	Gemensam jord för analog ingång och analog utgång
Ai1	Analog ingång - temperaturbörvärdesreferens
NO	Ingång - normalt öppen kontakt för fjärrstyrd avstängning
GND	GND för NO och NC ingångskontakter
NC	Ingång - normalt sluten kontakt för fjärrstyrd avstängning
/B	Modbus RTU (RS485) kommunikation, signal /B
A	Modbus RTU (RS485) kommunikation, signal /A
GND	Modbus RTU (RS485), jord

DIAGRAM

Slav-modus



MONTERINGSANVISNINGAR I STEG

Läs noga **"Säkerhet och försiktighetsåtgärder"** innan du börjar montera enheten. Välj en slät yta för installation (vägg, panel, osv.).

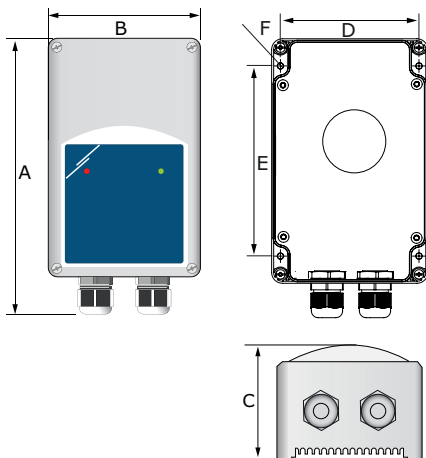
VARNING

Stäng av strömförsörjningen innan du monterar enheten!

Följ dessa steg:

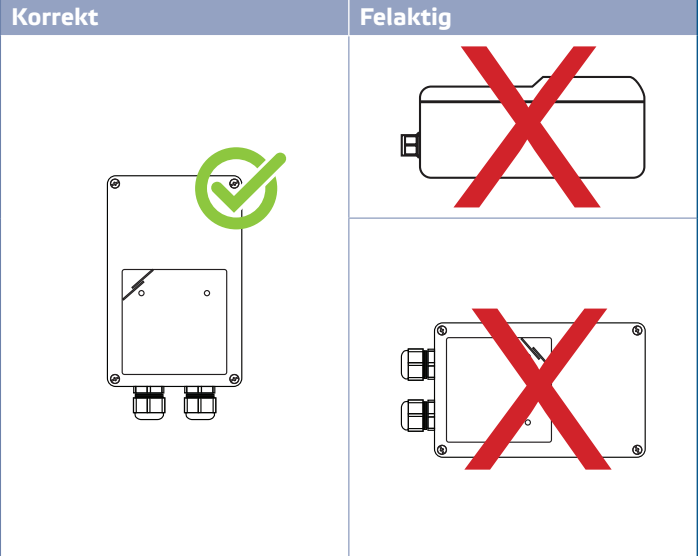
1. Skruva loss frontplattan och öppna regulatorn. Tänk på bandet som förbinder de två kretskorten.
2. Sätt in högspänningskablar genom genomföringarna och anslut dem enligt kopplingsdiagrammet.

Fig. 1 Monteringsmått



Artikelkod	A	B	C	D	E	F
AH2A1-6	202 mm	115 mm	63 mm	102 mm	140 mm	Ø 4,60 mm

Fig. 2 Monteringsposition



- Fäst enheten på väggen eller panelen med de medföljande skruvarna och pluggarna. Tänk på rätt monteringsposition och -mått (se **Fig. 1 Monteringsmått** och **Fig. 2 Monteringsposition**).
- Sätt i lågspänningskablarna genom kabelgenomföringarna och anslut dem till de relevanta terminalerna (se avsnitt **Bruksanvisningar** nedan för mer information).
- Sätt tillbaka frontplattan och säkra den med skruvarna.
- Slå på strömförsörjningen.

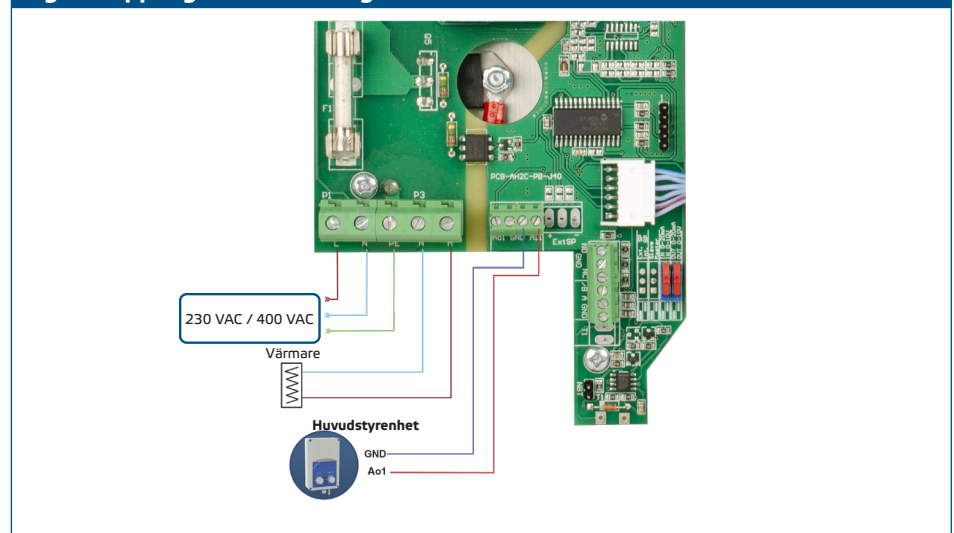
BRUKSANVISNINGAR

AH2A1 kan endast fungera som en slavenhet, det vill säga en expansionsenhet. Den kan styras via Modbus. Om du inte tänker använda Modbus, kan du ställa in den via DIP-omkopplarna (se Fig. 5 nedan). AH2A1 måste anslutas till en extern huvudstyrenhet för att fungera.

Följ dessa steg (Se Fig. 3):

- Anslut nätaggregatet till L, N och Pe.
- Anslut värmaren till utgångsplinten - kontakter N och H.
- Anslut enheten till en masterenhet (t.ex. AH2C1-6) genom att föra in lågspänningskablarna genom en av kabelgenomföringarna och anslut dem till GND och Ai1 på kopplingsplinten.

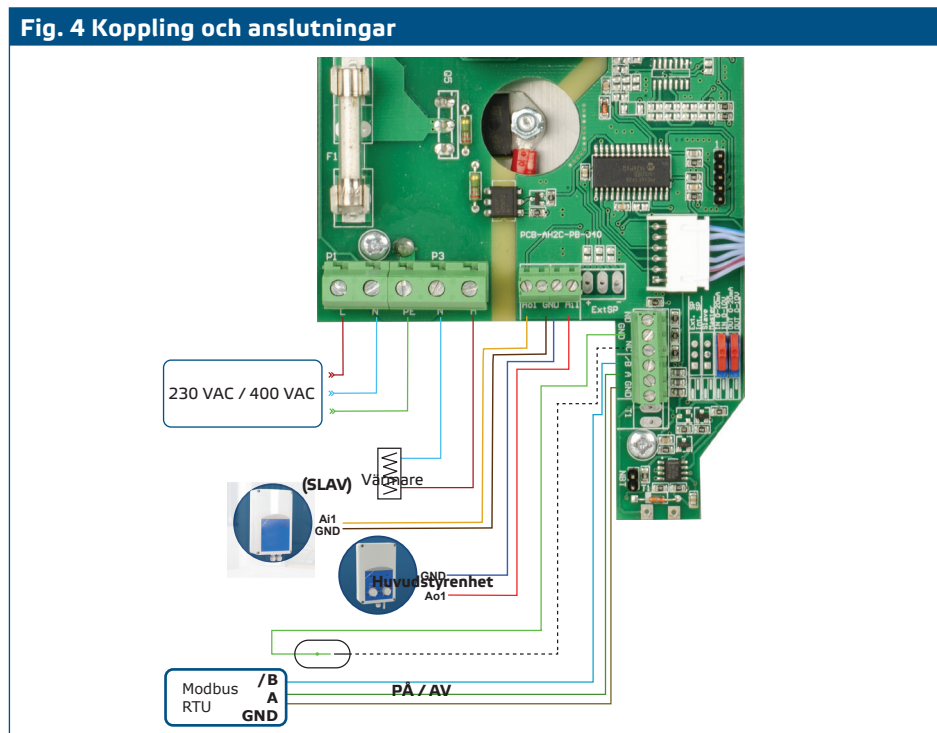
Fig. 3 Koppling och anslutningar



4. Anslut terminalerna Ao1 och GND. När den används följer värmarens PWM-utgång den analoga signalen. Du kan växla mellan 0–10 VDC eller 0–20 mA via DIP-omkopplare 1 (se **Fig. 5 DIP-omkopplare**).
5. Din enhet är nu redo att styra din elektriska värmare baserat på signalen som skickas av huvudenheten. Om du tänker använda de ytterligare kontrollalternativen som tillhandahålls av enheten, fortsätt med att ansluta den externa utrustningen enligt beskrivningen i *Ytterligare kontrollalternativ*.

Ytterligare kontrollalternativ (valfritt) (se fig. 4)

1. **Modbus RTU-kommunikation** - AH2A1-6 kan styras och alla inställningar kan göras via Modbus RTU-kommunikation. Om du tänker använda det här alternativet bör du ansluta enheten till en dator med installerad 3SModbus-applikation via /B, A och GND terminalerna. Du kan ladda ner applikationen 3Smodbus gratis från Senteras hemsida. Styrenhetens driftläge - Fristående eller Modbusläge - väljs via Holding register 7 (se **Modbus Register Map** nedan). Modbus-läget inaktiverar DIP-switchinställningarna.
2. Fjärrstyrd avstängning - terminaler NC och GND. Du kan ansluta en extern strömbrytare för att slå på och stänga av kontrollern på avstånd. När anslutningen mellan NC- och GND-terminalerna avbryts, stannar styrenheten och utgången nollställs; därför har AH2A1 en fabriksinstallerad bro mellan dessa terminaler. Fjärrstyrd PÅ/AV kan endast inaktiveras via Modbus (se Modbus-tabeller nedan).
3. **Analog utgång** - terminaler Ai1 och GND. Den analoga utgången upprepar värmarens PWM-utgång i. e. 70 % PWM-utgång översätts till 7 VDC analog utsignal, 80 % PWM översätts till 8 VDC analog utsignal, osv. Den kan användas för att styra en fläkt eller annan slavenhet för att öka uteffekten. Du kan växla mellan 0–10 VDC eller 0–20 mA via DIP-omkopplare 2 (se **Fig. 5 DIP-omkopplare**) eller Modbus RTU.



4. Ställ in DIP-omkopplarna (**Fig. 5**) i relevanta lägen för att välja ingångs- och

utgångstyp.

Fig. 5 Inställningar för DIP-omkopplare

1 - Ingångstyp		0–20 mA
		0–10 VDC
2 - Utgångstyp		0–20 mA
		0–10 VDC

Modbus kommunikation

Modbus-kommunikation kan användas för att styra AH2A1-enheter på distans eller från en huvudstyrenhet, dvs en dator med Senteras gratis 3SModbus-mjukvara. När Modbus-läge är valt (via Holding Register 7) följer inte regulatorn DIP-switchinställningarna. Alla alternativ väljs också via Modbus.

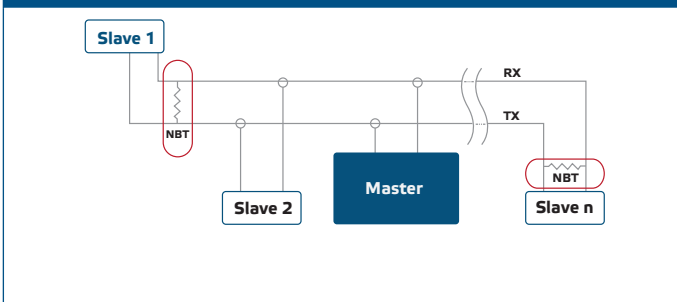
Valfria inställningar

Network Bus Terminator (NBT) används för att ställa in enheten som en slutapparat och som standard är NBT frånkopplat. Bygeln sätts manuellt på lämpliga stift (se **Fig. 6**). För att säkerställa korrekt kommunikation behöver NBT-bygeln aktiveras i endast två enheter på Modbus RTU-nätverket (se **Exempel 1** och **Exempel 2**).

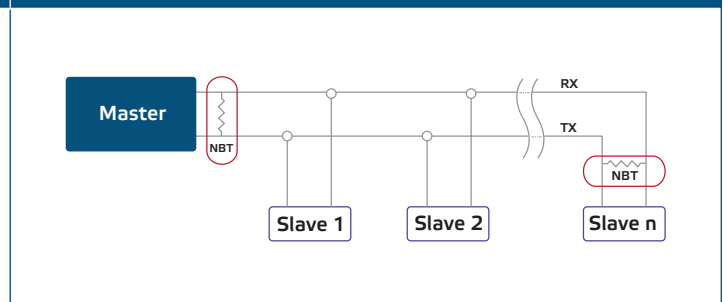
Fig. 6 NBT-bygel

	NBT är anslutet
	NBT är frånkopplat (fabriksinställt)

Exempel 1



Exempel 2



! VARNING

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

VERIFIERING AV INSTALLATION

! VARNING

Använd endast verktyg och utrustning med icke-ledande handtag när du arbetar med elektriska apparater.

Efter att strömförsörjningen har slagits på ska den röda lysdioden lysa för att indikera att enheten är strömsatt. Den gröna lysdioden indikerar att utgången är aktiv. Om detta inte är fallet, kontrollera anslutningarna.

Modbus register map

INPUT REGISTER						
		Data type	Description	Data	Values	
1			Reserved, Returns '0'			
2	Current output voltage	unsigned int.	Current output voltage	0–100	100 =	100 %
3–12			Reserved, return '0'			
13	Remote Off contact	unsigned int.	Shows if the unit is in remote off, selected via the NC switch	0, 1	0 = 1 =	On Standby
14			Reserved, Returns '0'			
15	Problem med kontrollkortet	unsigned int.	Shows if there is a problem with the communication with the control board	0, 1	0 = 1 =	OK Problem
16–18			Reserved, return '0'			

HOLDING REGISTER						
		Data type	Description	Data	Default	Values
1	Device slave address	unsigned int.	Modbus device address	1–247	1	
2	Modbus baud rate	unsigned int.	Modbus communication baud rate	1–4	2	1 = 9.600 2 = 19.200 3 = 38.400 4 = 57.600
3	Modbus parity mode	unsigned int.	Parity check mode	0 = 8N1 1 = 8E1 2 = 8O1	1	0 = None 1 = Even 2 = Odd
4	Device type	unsigned int.	Device type (Read-only)	AH2A1-6 =	6.003	
5	HW version	unsigned int.	Hardware version of the device (Read-only)	XXXX		0 x 0100 = HW version 1.10
6	HW version	unsigned int.	Firmware version of the device (Read-only)	XXXX		0 x 0110 = FW version 1.10
7	Operating mode	unsigned int.	Enables / disables the Modbus control	0-1		0 = Standalone mode 1 = Modbus mode
8	Output override	unsigned int.	Enables Modbus control over the output. Always settable. Active only if holding register 7 is set to 1.	0, 1		0 = Disabled 1 = Enabled
9–14			Reserved, return '0'			
15	Triac Control PWM Output Period	unsigned int.	PWM period time	1–60	30	60 = 60 sec
16–20			Reserved, return '0'			
21	Override Output Value	unsigned int.	Override output value in % (only active if registers 7 and 8 are set)	0–100	0	100 = 100 %
22–30			Reserved, return '0'			

Om du vill veta mer om Modbus över seriell linje, besök: http://www.modbus.org/docs/Modbus_over_serial_line_V1_02.pdf

INPUT REGISTER (se Tabell Input register nedan)

Input registren är skrivskyddade. All data kan läsas med kommandot "Read Input Registers". Tabell Input register visar den returnerade datatypen och hur den ska tolkas.

HOLDING REGISTER (se Tabell Holding register nedan)

Dessa register är läs-/skrivregister och de kan hanteras via kommandon "Read Holding Registers", "Write Single Register" och "Write Multiple Registers". Registren som inte används är skrivskyddade. Skrivning i dessa register returnerar varken ett Modbus-felundantag eller gör några ändringar.

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 strömförsörjningen igen när den är helt torr.