

Lambdatronic H 3200 - PT4e

Kärnmodul version 55.04 - Build 05.21 | Touchdisplay version 60.01 Build 01.39



Översättning av det tyska originalet av servicehandboken för utbildade tekniker!

Läs och följ anvisningar och säkerhetsanvisningar!
Reservation för tekniska ändringar, tryck- och textfel!

1 Allmänt	5
1.1 Om den här bruksanvisningen	5
1.2 Säkerhetsinformation	5
2 Elektrisk anslutning och kabeldragning	6
2.1 Kärnmodul och anslutningsmöjligheter	6
2.1.1 Vy av kretskort kärnmodul	6
2.1.2 Nätanslutning	8
2.1.3 Anslutning av utomhusgivare	8
2.1.4 Rumsgivare FRA.....	9
2.1.5 Pannaktiveringskontakt.....	10
2.1.6 Anslutning av en cirkulationspump till kärnmodulen	11
2.1.7 Anslutning av en cirkulationspump med ventil till kärnmodulen	13
2.1.8 Värmekretspump 0 / brännarrelä	15
2.1.9 Driftsignal	15
2.2 Expansionsmoduler.....	16
2.2.1 Värmekretsmodul	16
2.2.2 Hydraulmodul	17
2.2.3 Flismodul.....	23
2.2.4 Switchat nätaggregat FRSNT17	24
2.2.5 Switchat nätaggregat Meanwell LRS-100-24.....	24
2.2.6 Analogmodul	25
2.2.7 Digitalmodul	27
2.2.8 Utmatningsmodul	28
2.3 Bussanslutning	30
2.3.1 Anslutning av busskabel	30
2.3.2 Sätt termineringsbygel	31
2.3.3 Inställning av moduladress	32
2.3.4 Potentialutjämning / galvanisk isolering	33
2.4 Anslutningsscheman efter pumptyp	34
2.5 Frekvensomvandlare.....	35
2.5.1 Manöverelement	35
2.5.2 Ändra parametrar	36
3 Första idrifttagning med inställningsassistenterna.....	38
3.1 Före första starten	38
3.1.1 Kontroll av styrningen	38
3.1.2 Kontroll av anslutna aggregat	38
3.1.3 Kontroll av systemet.....	38
3.2 Allmänt om inställningsassistenterna	39
3.3 Första start	40
3.4 Starta inställningsassistent.....	41
4 Parameteröversikt	43
4.1 Värmedrift.....	43
4.1.1 Värmedrift - status.....	43
4.1.2 Värmedrift – Temperaturer.....	43
4.1.3 Värmetider	44
4.1.4 Värmedrift - service	45
4.1.5 Värmedrift - uppvärmningsprogram	46
4.1.6 Värmedrift - allmänna inställningar	48
4.2 Vatten.....	48
4.2.1 Vatten - status.....	48
4.2.2 Vatten - temperaturer.....	48
4.2.3 Vatten - tider	49
4.2.4 Vatten - service	49
4.3 Solenergi	50

4.3.1	Solenergi - status	50
4.3.2	Solenergi - temperaturer	51
4.3.3	Solenergi - tider	52
4.3.4	Solenergi - service	53
4.3.5	Solenergi - värmemängdsmätare	55
4.4	Acktank	56
4.4.1	Acktank - status	56
4.4.2	Acktank - temperaturer	56
4.4.3	Acktank - service	57
4.5	Panna	58
4.5.1	Panna - status	58
4.5.2	Panna - temperaturer	58
4.5.3	Panna - tider	59
4.5.4	Panna - service	60
4.5.5	Panna - allmänna inställningar	60
4.6	Sekundärpanna	62
4.6.1	Sekundärpanna - status	62
4.6.2	Sekundärpanna - temperaturer	62
4.6.3	Sekundärpanna - service	63
4.7	Matning	64
4.7.1	Matning - cyklon 1	64
4.8	Nätpump	67
4.8.1	Nätpump - status	67
4.8.2	Nätpump - temperaturer	67
4.8.3	Nätpump - service	68
4.9	Kaskad	69
4.9.1	Kaskad - status	69
4.9.2	Kaskad - temperaturer	69
4.9.3	Kaskad - service	70
4.10	Differensregulator	72
4.10.1	Differensregulator - status	72
4.10.2	Differensregulator - temperaturer	73
4.10.3	Differensregulator - tider	73
4.10.4	Differensregulator - service	73
4.11	Cirkulationspump	74
4.11.1	Cirkulationspump - status	74
4.11.2	Cirkulationspump - temperaturer	74
4.11.3	Cirkulationspumpstider	75
4.11.4	Cirkulationspump - service	75
4.12	Manuellt	75
4.12.1	Manuellt - manuell drift	75
4.12.2	Manuellt - digitala utgångar	76
4.12.3	Manuellt - analoga utgångar	77
4.12.4	Manuellt - digitala ingångar	77
4.13	Anläggning	78
4.13.1	Anläggning - inställning	78
4.13.2	Anläggning - aktuella värden	90
4.13.3	Anläggning - givare och pumpar	90
4.13.4	Anläggning - anläggningstyp	91
4.14	Diagnos	91
4.14.1	Diagnos - Aktuell fellista	91
4.14.2	Diagnos - Ta bort felkö	91
4.14.3	Diagnos - felminne	91
4.14.4	Diagnos - radera felminnet	92
4.15	Display	92
4.15.1	Display - displayinställning	92
4.15.2	Display - Display användarbehör	94

4.15.3 Display – Displaytilldelning	95
5 Vanliga frågor och svar	97
5.1 Pumputgångarnas aktiveringsmöjligheter	97
5.2 Pumpblockeringsskydd	98
5.3 Pannans driftlägen	99
5.4 Värmemängdsregistrering	100
5.4.1 Monteringsanvisningar	100
5.4.2 Funktionssätt och konfiguration	100
5.5 Pannans driftsätt	102
5.5.1 Driftsättet "Automatik" utan ackumulatortank	102
5.5.2 Driftsättet "Automatik" med ackumulatortank	103
5.5.3 Driftsättet "Kontinuerlig belastning" utan ackumulatortank	104
5.5.4 Driftsättet "Kontinuerlig belastning" med ackumulatortank	104
5.5.5 Driftsättet "Tappvarmvatten" utan ackumulatortank	105
5.5.6 Driftsättet "Tappvarmvatten" med ackumulatortank	106
5.6 Ställa in tider	107
5.7 Kalibrera pekskärmen	109
5.8 Programuppdatering Lambdatronic 3200	111
5.8.1 Genomföra programuppdatering av pannstyrningen	112
5.8.2 Genomföra programuppdatering av pekskärms-styrenheten	114
5.8.3 Avsluta programuppdateringen	115
5.9 USD-dataregistrering	116

1 Allmänt

1.1 Om den här bruksanvisningen

Läs och följ bruksanvisningen, särskilt säkerhetsinformationen. Se till att den finns tillgänglig i omedelbar närhet av pannan.

Bruksanvisningen innehåller viktig information om drift, elektrisk anslutning och felavhjälpning. Vilka parametrar som visas beror på inställd typ av panna och systemkonfiguration!

På grund av den kontinuerliga vidareutvecklingen av våra produkter kan bilder och innehåll i bruksanvisningen avvika något från den levererade produkten. Hittar du några fel ber vi att du meddelar oss: doku@froeling.com.

1.2 Säkerhetsinformation

FARA



Vid arbete på elektriska komponenter:

Livsfara genom elektrisk stöt!

För arbete på elektriska komponenter gäller följande:

- ☐ Arbetena ska endast utföras av behörig elektriker
- ☐ Gällande standarder och föreskrifter måste beaktas
- Obehöriga får inte arbeta på elektriska komponenter

VARNING



Vid beröring av heta ytor:

Risk för allvarliga brännskador på heta ytor och på avgasrör!

Vid arbete på pannan gäller följande:



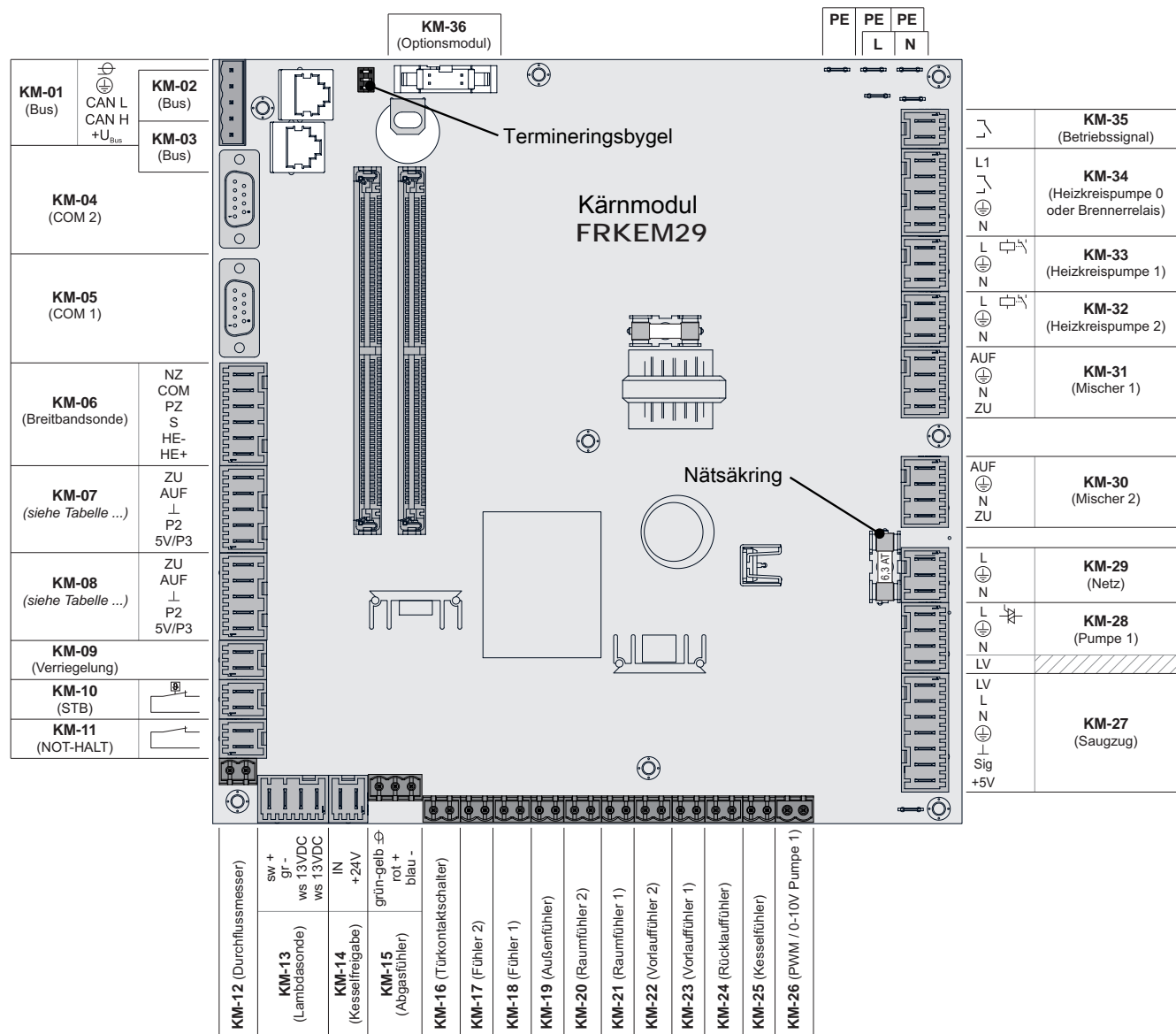
- ☐ Stäng av pannan på ett kontrollerat sätt (driftstatus "Eldning upphört") och låt den svalna
- ☐ Vid arbete på pannan ska som regel skyddshandskar bäras. Pannan ska endast hanteras i de därför av sedda handtagen
- ☐ Avgasrör måste isoleras och ska inte beröras under drift

Dessutom måste säkerhetsanvisningar, standarder och direktiv i monterings- och bruksanvisningen för pannan följas!

2 Elektrisk anslutning och kabeldragning

2.1 Kärnmodul och anslutningsmöjligheter

2.1.1 Vy av kretskort kärnmodul



Anslutning / beteckning		Information
KM-01	BUS	Anslutning med kabel – LIYCY parig 2 x 2 x 0,5; ➡ "Anslutning av busskabel" [► 30] Obs! CAN L och CAN H får inte anslutas till +U _{BUS} !
KM-02	BUS	Patchkabel CAT 5 RJ45 SFTP 1:1-beläggning, anslutning till pelletsmodulen
KM-03	BUS	
KM-04	COM 2	Nollmodemkabel 9-polig SUB-D; anslutningen används t.ex. som MODBUD-gränssnitt
KM-05	COM 1	Nollmodemkabel 9-polig SUB-D; Servicegränssnitt för programuppdatering och för anslutning till visualiseringsprogrammet

Anslutning / beteckning		Information
KM-06	Bredbandssond	Anslutningskabel ¹⁾ 5 x 0,75 mm ² Anslutning av en bredbandslambdasond av typ BOSCH (artikelnummer 69001A) eller NTK (artikelnummer 69003)
KM-07	AGR-spjäll	Anslutningskabel ¹⁾ 5 x 0,75 mm ²
KM-08	Luftspjäll	Anslutningskabel ¹⁾ 5 x 0,75 mm ² ; kombinerat luftspjäll för primär- och sekundärluft
KM-09	Låsanordning	Anslutningskabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ²
KM-10	Säkerhetstemperaturbegränsare	
KM-11	NÖDSTOPP	Obs! Nödstopps-/nödbrytare får inte monteras i pannans försörjningsledning. Brytaren ska vara normalt öppen och anslutas till denna klämma i säkerhetstemperaturbegränsarens 24 V-säkerhetskedja!
KM-12	Flödesmätare	Anslutningskabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ²
KM-13	Lambdasond	Anslutningskabel ¹⁾ 4 x 0,75 mm ² Anslutning av en språngsond Bosch (LSM11) eller språngsond NTK (typ OZA685, artikelnummer 69400)
KM-14	Aktivering panna	Anslutningskabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ² Obs! Anslutningen måste kopplas potentialfritt! ➡ "Pannaktiveringskontakt" [► 10]
KM-15	Rökgassensor	Använd endast anslutningskabeln för komponenten
KM-16	Luckkontaktbrytare för asklådan	Anslutningskabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ²
KM-17	Stokergivare	
KM-18	Givare 1	
KM-19	Utomhusgivare	Anslutningskabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ² , skärmd fr.o.m. 25 m kabellängd
KM-20	Rumsgivare värmekrets 2	
KM-21	Rumsgivare värmekrets 1	
KM-22	Framledningsgivare värmekrets 2	
KM-23	Framledningsgivare värmekrets 1	
KM-24	Returledningsgivare	Anslutningskabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ²
KM-25	Panngivare	
KM-26	PVM / 0–10 V pump 1	
KM-27	Sugfläkt	Anslutningskabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ² för spänningsförsörjning, anslutningskabel ¹⁾ 3 x 0,75 mm ² för utvärdering av aktuellt varvtal
KM-28	Pump 1	Anslutningskabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ² , max. 1,5 A / 280 W / 230 V
KM-29	Nätanslutning	Anslutningskabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ² , säkring på plats: C 16 A
KM-30	Blandare värmekrets 2	Anslutningskabel ¹⁾ 4 x 0,75 mm ² , max. 0,15 A / 230 V
KM-31	Blandare värmekrets 1	
KM-32	Värmekretspump 2	Anslutningskabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ² , max. 2,5 A
KM-33	Värmekretspump 1	
KM-34	Värmekretspump 0 eller brännarrelä	Anslutningskabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ² , max. 2 A
KM-35	Driftstatussignal	Anslutningskabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ² ➡ "Driftsignal" [► 15]
KM-36	Tilläggsmodul	

1. YMM enligt österrikisk standard ÖVE-K41-5, eller H05VV-F enligt tysk standard DIN VDE 0881-5

Säkringar

F2	6,3 AT	KM-27, KM-28
----	--------	--------------

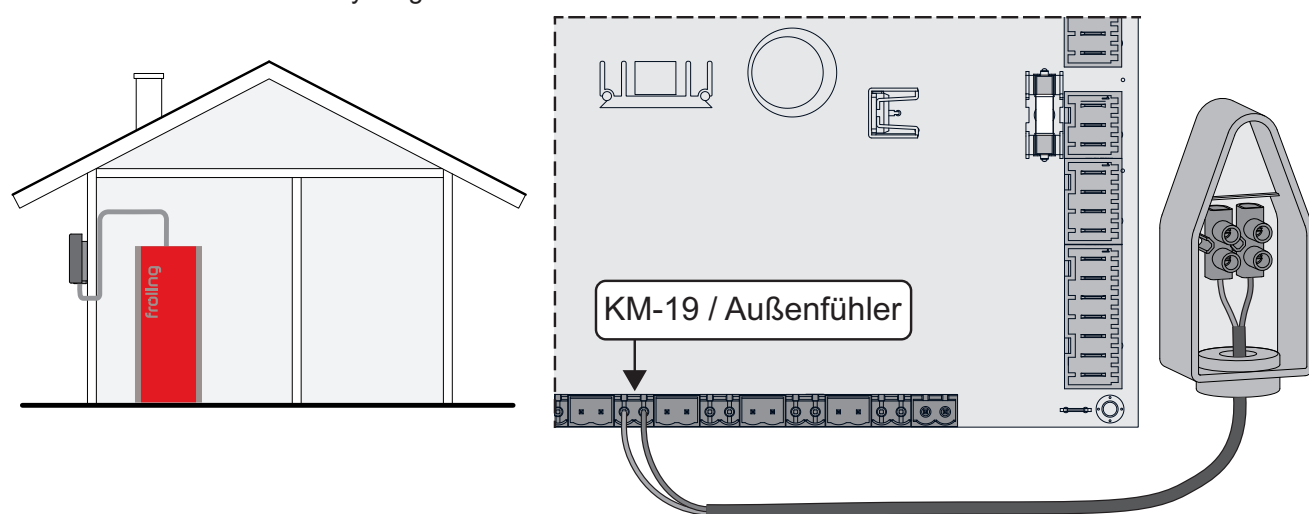
2.1.2 Nätanslutning

Anslut strömförsörjningen vid kontakten "Nätanslutning".

OBS! Kablaget ska utföras med flexibla mantlade kablar och dimensioneras enligt regionalt gällande standarder och föreskrifter

2.1.3 Anslutning av utomhusgivare

Utomhusgivaren ingår i leveransomfattningen för pannan och ska i regel monteras på fasadens utsida på en plats som inte är direkt solbelyst. Den mäter kontinuerligt omgivningstemperaturen och är en del av den väderberoende värmekretsstyrningen.

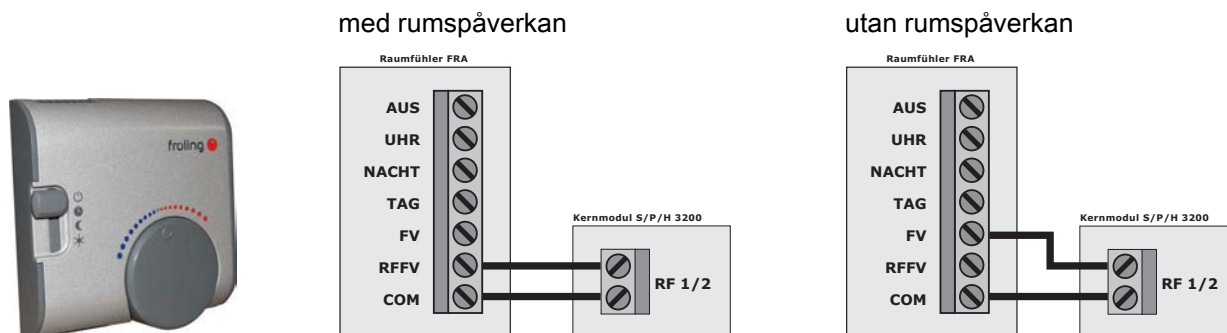


I leveranstillståndet läses utomhusgivaren in av kärnmodulen (anslutning "KM-19 / utomhusgivare"). Alternativt kan utomhusgivaren anslutas till en extra värmekretsmodul.

➡ "Värmekretsmodul" ► 16]

2.1.4 Rumsgivare FRA

Förutom att registrera den aktuella rumstemperaturen har Frölings rumsgivare FRA dessutom en ratt för anpassning av den önskade rumstemperaturen och ett skjutreglage för inställning av värmekretsens driftläge.



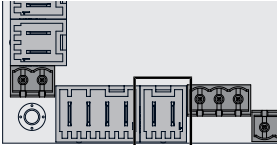
Möjliga lägen på skjutreglaget:

	Avstängd	Värmekrets avaktiverad, endast frostskydd!
	Automatisk drift	Värmefas och sänkningsfas på de inställda tiderna
	Sänkt drift	Ignorerar värmefaserna och reglerar rumstemperaturen till den inställda temperaturen i sänkt drift
	Partyläge	Ignorerar sänkningsfasen och reglerar rumstemperaturen till den inställda temperaturen i värmedrift
Handratten...	möjliggör temperaturkorrigering upp till +/- 3 °C	

OBSERVERA: Närmare information beträffande anslutning av och funktioner hos rumsgivaren FRA finns i monteringsanvisningen som medföljer givaren.

2.1.5 Pannaktiveringskontakt

Vid idrifttagning av pannan med inställningsassistenten hämtas pannaktiveringskontaktens funktion ("Hur används pannaktiveringskontakten på kärnmodulen") för eventuell bedömning av en extern potentialfri aktiverings- eller startkontakt. Beroende på inställning och elektrisk anslutning är följande funktioner möjliga:

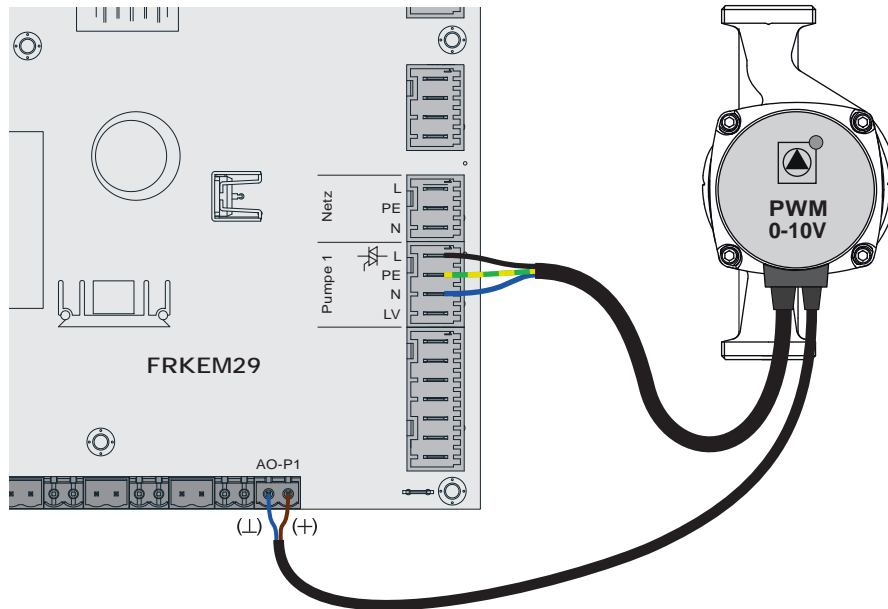
Anslutningsposition	Inställning	Beskrivning
 <p>KM-12 (Durchflussmesser)</p> <p>KM-13 (Lambdasonde)</p> <p>KM-14 (Kesselfreigabe)</p> <p>KM-15 (Abgasfühler)</p> <p>KM-16 (Türkontaktschalter)</p>	används inte	Ingen inverkan på driften av pannan (kontakten får inte byglas/överbryggas).
	Aktivera / blockera pannan	Så länge pannaktiveringskontakten är stängd reglerar pannstyrningen enligt de inställda parametrarna (driftläge, tidsfönster etc.). Om pannaktiveringskontakten öppnas förlorar pannan aktivering och stängs av på ett kontrollerat sätt. Så länge pannaktiveringskontakten är öppen ignoreras all värmebegäran (t.ex. från avgastermostaten på en tilläggspanna eller en husanslutningsbox).
	Extra värme	Så länge pannaktiveringskontakten är öppnad reglerar pannstyrningen enligt de inställda parametrarna. När pannaktiveringskontakten stängs startar pannan och arbetar i kontinuerlig belastning (t.ex. efter en värmefläkts värmekrav).

2.1.6 Anslutning av en cirkulationspump till kärnmodulen

Beroende på pumptyp måste olika typer av kabel beaktas:

Högeffektpump med styrsignal (PWM/0–10 V)

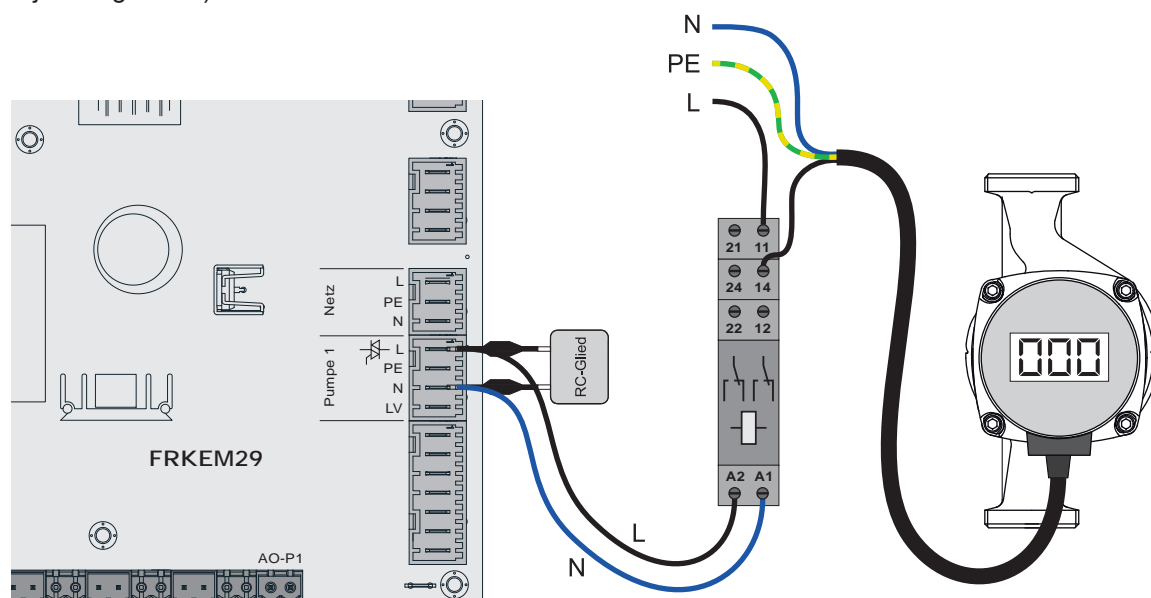
På högeffektpumpar med en extra kabelansluten styrledning sker varvtalsregleringen via den extra anslutningen för PWM, eller 0–10 V-signalen.



- ☐ Spänningsförsörjningen för högeffektpumpen ansluts till utgången "Pump 1" på kärnmodulen
- ☐ Anslut högeffektpumpens PVM-kabel till den tillhörande porten "PVM / 0–10V"
 - ↪ Se till att beläggningen (polariteten) enligt kopplingsschemat för pumpen blir korrekt!
- ☐ Ställ in styrningen av pumpen i den tillhörande menyn på "Systempump / PWM" eller "Systempump / 0–10 V"

Högeffektpump utan styrsignal

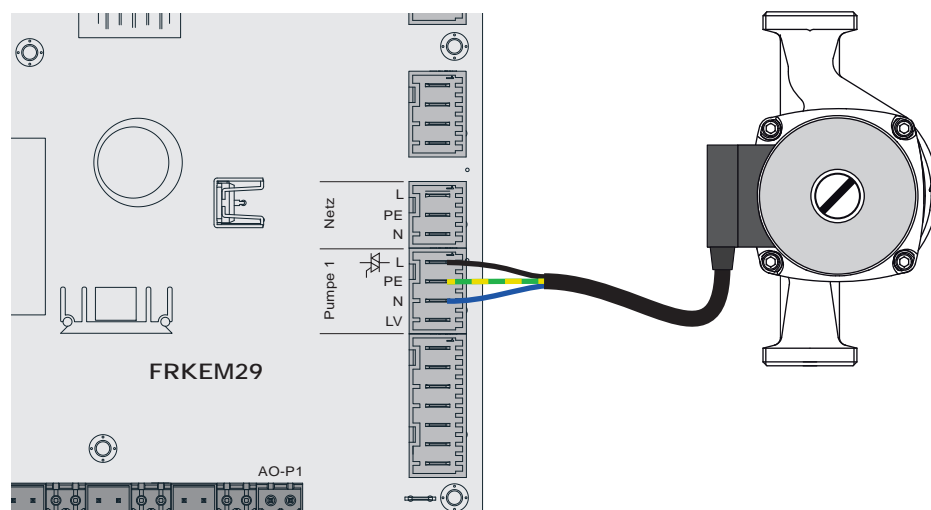
Vid användning av denna pumptyp är ingen varvtalsreglering möjlig! Användning av en strypventil (t.ex. Setter utjämningsventil) rekommenderas!



- ☐ Koppla bort pumpen med relä och RC-element från utgången och anslut den
- ☐ Ställ aktiveringen av pumpen på "HE-pump utan styrsignal" i den tillhörande menyn

AC-pump utan styrsignal (pulspaketstyrning)

På äldre, ej högeffektiva pumpar utan styrsignal sker varvtalsregleringen via pulspaketstyrning. Observera att på många pumpar måste det lägsta varvtalet justeras (fabriksinställning: 30 %).



- ☐ Anslut pumpen till utgången "Pump 1" på kärnmodulen
- ☐ Ställ aktiveringen av pumpen på "Pump utan styrsignal" i den tillhörande menyn

2.1.7 Anslutning av en cirkulationspump med ventil till kärnmodulen

Beroende på pumptyp måste olika typer av kabel beaktas:

Högeffektpump med styrsignal (PWM/0–10 V)

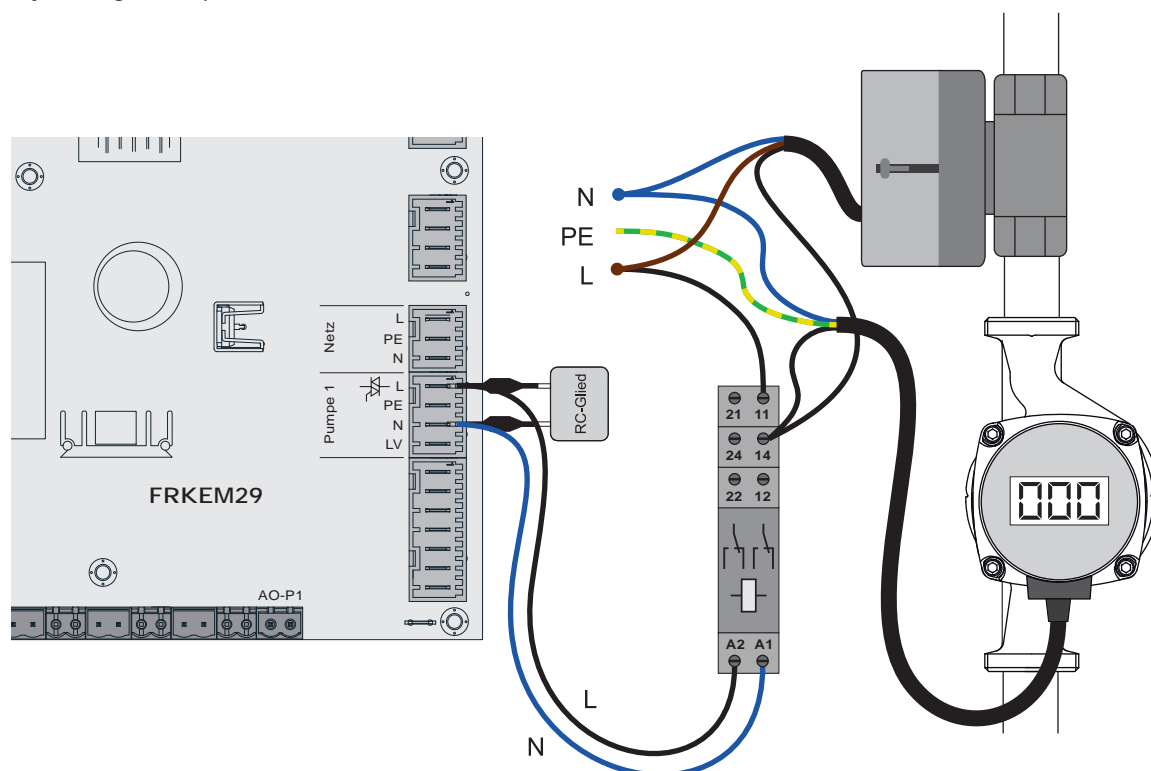
På högeffektpumpar med en extra kabelansluten styrledning sker varvtalsregleringen via den extra anslutningen för PWM. eller 0–10 V-signalen.



- ☐ Anslut reläet med RC-krets till utgången "Pump 1"
- ☐ Anslut fasledaren (L) för spänningsförsörjningen till reläet och ventilens permanenta försörjning (kopplar om ventilen tillbaka till utgångsläget)
- ☐ Anslut neutralledaren (N) för spänningsförsörjningen till pumpen och ventilen
- ☐ Anslut skyddsjorden (N) för spänningsförsörjningen till pumpen
- ☐ Anslut fasledaren (L) för omkoppling av ventilen till reläets kopplingsutgångtillsammans med pumpens fasledare (L)
- ☐ Anslut högeffektpumpens PVM-kabel till den tillhörande porten "PVM / 0–10V"
 - ↳ Se till att beläggningen (polariteten) enligt kopplingsschemat för pumpen blir korrekt!
- ☐ Ställ in aktiveringen av pumpen i den tillhörande menyn på "Syst.pump PVM + ventil" eller "Syst.pump 0-10V + ventil"

Högeffektpump utan styrsignal

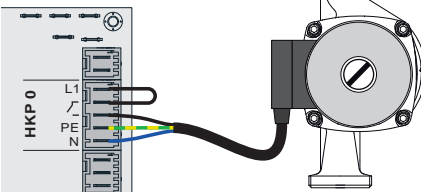
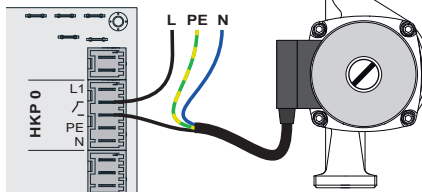
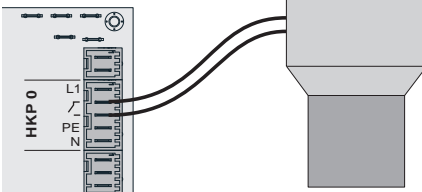
Vid användning av denna pumptyp är ingen varvtalsreglering möjlig! Användning av en strypventil (t.ex. Setter utjämningsventil) rekommenderas!



- ☐ Anslut reläet med RC-krets till utgången "Pump 1"
- ☐ Anslut fasledaren (L) för spänningsförsörjningen till reläet och ventilens permanenta försörjning (kopplar om ventilen tillbaka till utgångsläget)
- ☐ Anslut neutralledaren (N) för spänningsförsörjningen till pumpen och ventilen
- ☐ Anslut skyddsjorden (N) för spänningsförsörjningen till pumpen
- ☐ Anslut fasledaren (L) för omkoppling av ventilen till reläets kopplingsutgång tillsammans med pumpens fasledare (L)
- ☐ Ställ aktiveringen av pumpen på "HE-pump utan styrsignal" i den tillhörande menyn

2.1.8 Värmekretspump 0 / brännarrelä

Anslutningen "Värmekretspump 0" kan beroende på systeminställningen användas antingen för värmekretspump 0 eller som brännarrelä. Härvid måste följande anslutningsanvisningar beaktas:

Värmekretspump 0		Brännarrelä
 <p>Pumpen kan försörjas med upp till 2 ampere via utgången. Då ska utgångsfasen (L1) anslutas till kopplingskontakten.</p>	 <p>Vid amperetal över 2 måste pumpen försörjas externt. Upp till max. 5 ampere kan den potentialfria kontakten användas för att växla fas. Över 5 ampere måste pumpen frångöpas med ett relä.</p>	 <p>Anslut den potentialfria utgångskontakten till kabelnätet som aktiveringssignal för styrning av sekundärpannan.</p>

2.1.9 Driftsignal

På kärnmodulen (anslutningsposition KM-35) finns möjlighet att potentialfritt mata ut en driftsignal. I menyn "Manuellt -> Digitala utgångar" visas "Standbyrelä" vid utgången.

Driftstatus	Status relä
Panna Från, driftklar, driftstörning	0
Alla andra driftlägen (t.ex. förberedelse, pannstart, förvärmning, tändning, uppvärmning, fyrhållning, rengöring, avstängning vänta 1, avstängning vänta 2 etc.)	1

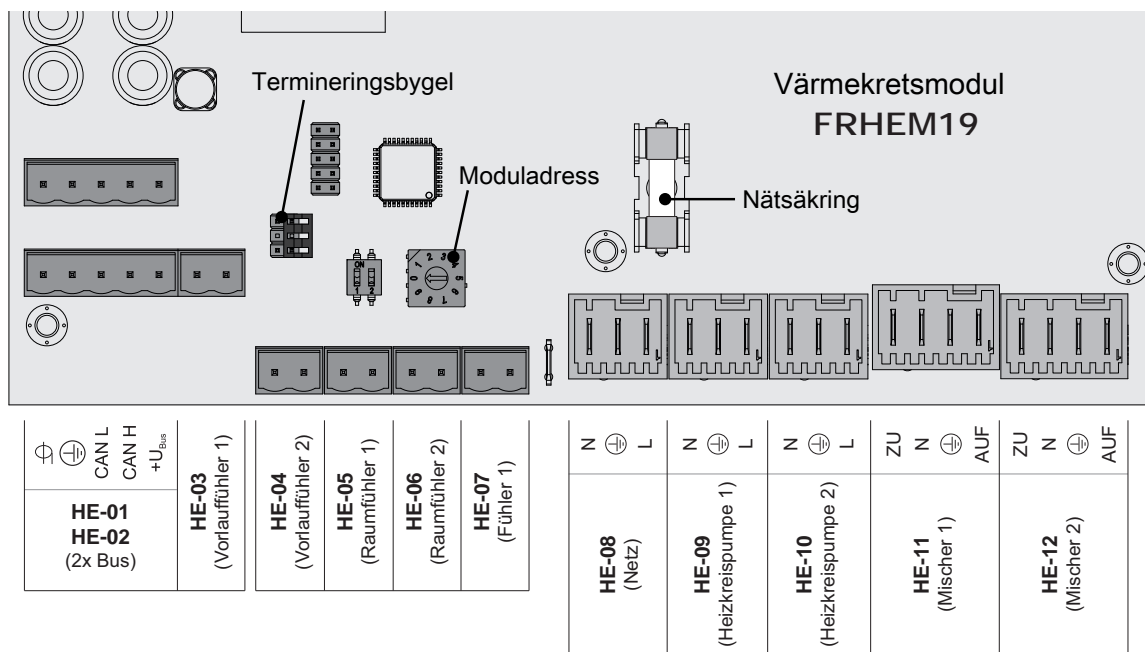
2.2 Expansionsmoduler

2.2.1 Värmekretsmodul

Med kärnmodulen kan som standard två värmekretsar styras.

För att bygga ut värmekretsstyrningen med fler värmekretsar måste värmekretsmodulkorten utökas. En utbyggnad med åtta värmekretsmoduler (adresserna 0–7) är möjlig. Totalt kan upp till 18 värmekretsar styras. Korrekt inställning av moduladressen krävs.

➔ "Inställning av moduladress" ► 32]



Anslutning / beteckning		Information
HE-01	BUS	Anslutning med kabel – LIYCY parig 2 x 2 x 0,5; ➔ "Anslutning av busskabel" ► 30] Obs! CAN L och CAN H får inte anslutas till +U _{BUS} !
HE-02	BUS	
HE-03	Framledningsgivare 1	Anslutningskabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ² ;
HE-04	Framledningsgivare 2	
HE-05	Rumsgivare 1	Anslutningskabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ² , skärmad fr.o.m. 25 m kabellängd
HE-06	Rumsgivare 2	
HE-07	Givare 1	Anslutningskabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ² ; Anslutning av utomhusgivaren, om denna inte ska anslutas till kärnmodulen. Adressen till den värmekretsmodul som utomhusgivaren ska anslutas till måste ställas in i menyn "Värmedrift - allmänna inställningar". ➔ "Värmedrift - allmänna inställningar" ► 48]
HE-08	Nät	Anslutningskabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ² , säkring 10 A
HE-09	Värmekretspump 1	Anslutningskabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ² , max. 2,5 A / 230 V / 500 W
HE-10	Värmekretspump 2	
HE-11	Shunt 1	Anslutningskabel ¹⁾ 4 x 0,75 mm ² , max. 0,15 A / 230 V
HE-12	Shunt 2	

1. YMM enligt österrikisk standard ÖVE-K41-5, eller H05VV-F enligt tysk standard DIN VDE 0881-5

Säkringar

F2	6,3 AT	HE-09, HE-10, HE-11, HE-12
----	--------	----------------------------

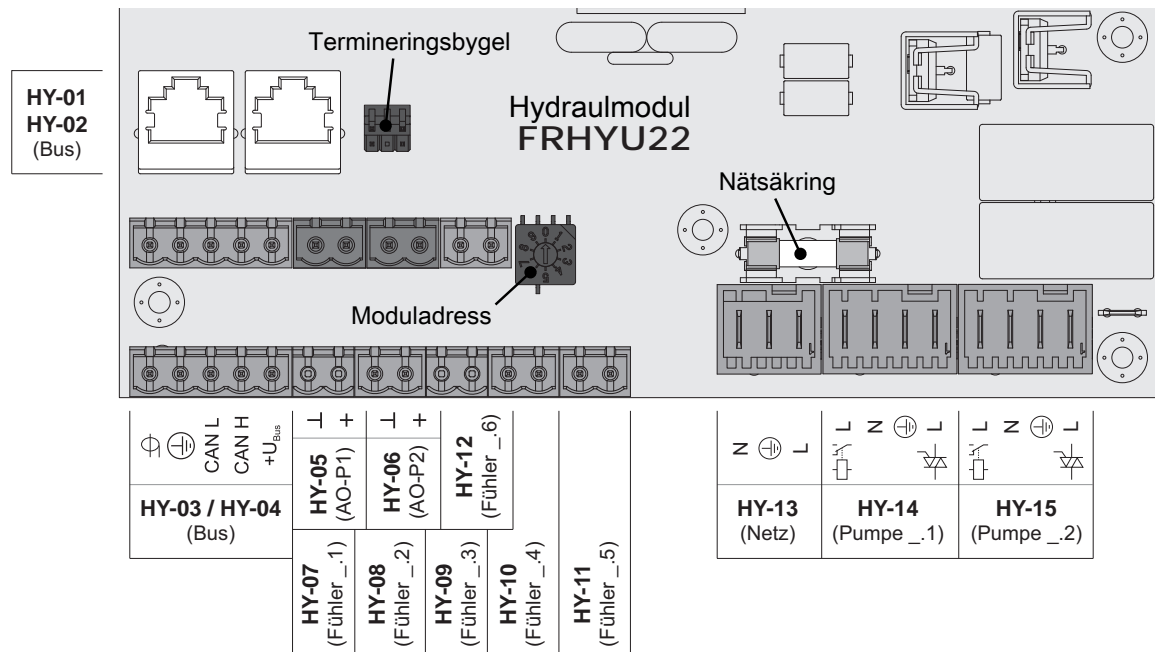
2.2.2 Hydraulmodul

Hydraulmodulen möjliggör anslutning av givare och pumpar för de hydrauliska komponenterna i systemet (ackumulatortank, varmvattenberedare etc.).

En hydraulmodul ingår som standard i leveransen (adress 0). Ytterligare sju moduler (adresserna 1 till 7) kan eftermonteras.

Se till att moduladressen är korrekt angiven! ➔ "[Inställning av moduladress](#)" [► 32]

Hydraulmodul fr.o.m. version FRHYU22



Anslutning / beteckning		Information
HY-01	BUS	Patchkabel CAT 5 RJ45 SFTP 1:1-beläggning;
HY-02	BUS	
HY-03	BUS	Anslutning med kabel – LIYCY parig 2 x 2 x 0,5; ➔ " Anslutning av busskabel " [► 30] Obs! CAN L och CAN H får inte anslutas till +U _{BUS} !
HY-04	BUS	
HY-05	AO-P1	Anslutningskabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ²
HY-06	AO-P2	Anslutning av styrsignal för respektive pump
HY-07 : : HY-12	Givare _1 : : Givare _6	Anslutningskabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ² , skärmad fr.o.m. 25 m kabellängd Kretskortets givaringång. Den korrekta beteckningen för givaren framgår av den inställda moduladressen (0–7). Exempel: Moduladress "2" = givare 2.1 till givare 2.6
HY-13	Nät	Anslutningskabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ² , säkring 10 A
HY-14	Pump _1	Anslutningskabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ² , max. 1,5 A / 230 V / 280 W Kretskortets pumputgångar. Den korrekta beteckningen för pumpen framgår av den inställda moduladressen (0–7). Exempel: Moduladress "2" = pump 2.1 och pump 2.2 Fasledaren (L) ansluts beroende på pumptyp till antingen reläutgången eller Triac-utgången. Anslutning av en cirkulationspump till hydraulmodulen
HY-15	Pump _2	

1. YMM enligt österrikisk standard ÖVE-K41-5, eller H05VV-F enligt tysk standard DIN VDE 0881-5

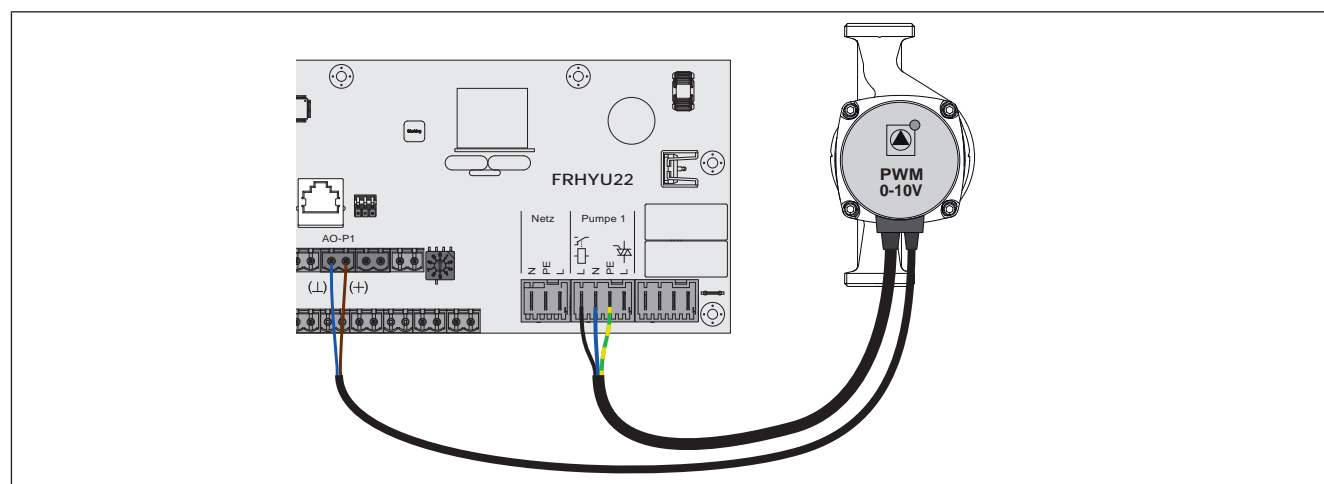
Säkringar

F1	6,3 AT	HY-14, HY-15
----	--------	--------------

Anslutning av en cirkulationspump till hydraulmodulen

Högeffektpump med styrsignal (PWM/0–10 V)

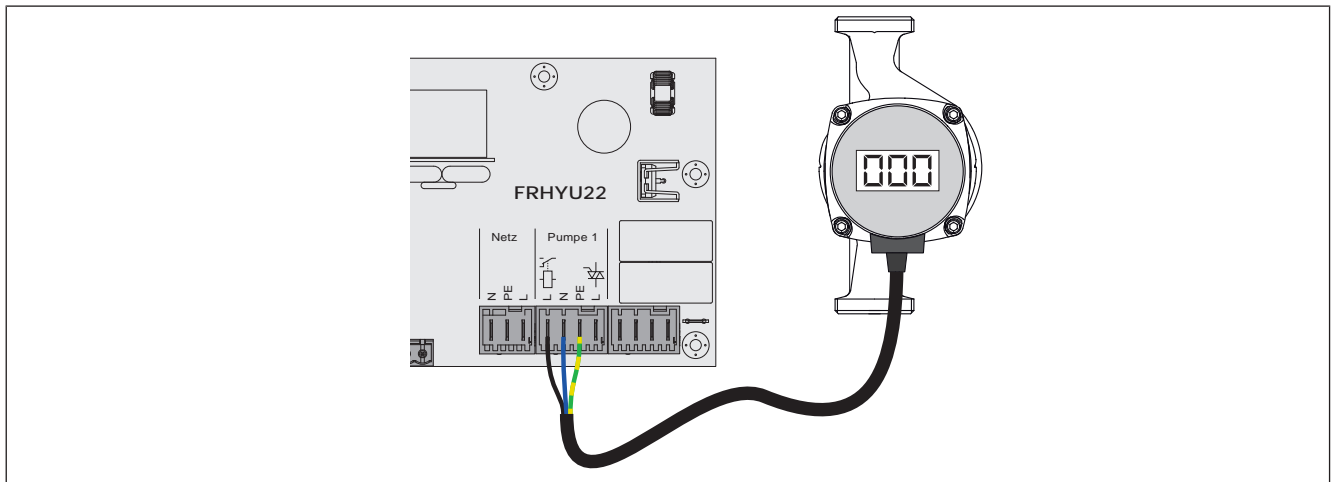
På högeffektpumpar med en extra kabelansluten styrledning sker varvtalsregleringen via den extra anslutningen för PWM. eller 0–10 V-signalen.



- ☐ Anslut högeffektpumpens spänningsförsörjning till utgången "Pump 1" eller "Pump 2" och se då till att reläutgången används för fasledaren (L)
- ☐ Anslut högeffektpumpens PWM-kabel till den tillhörande anslutningen "AO-P1" eller "AO-P2"
 - ↪ Se till att beläggningen (polariteten) enligt kopplingsschemat för pumpen blir korrekt!
- ☐ Ställ in styrningen av pumpen i den tillhörande menyn på "Systempump / PWM" eller "Systempump / 0–10 V"

Högeffektpump utan styrsignal

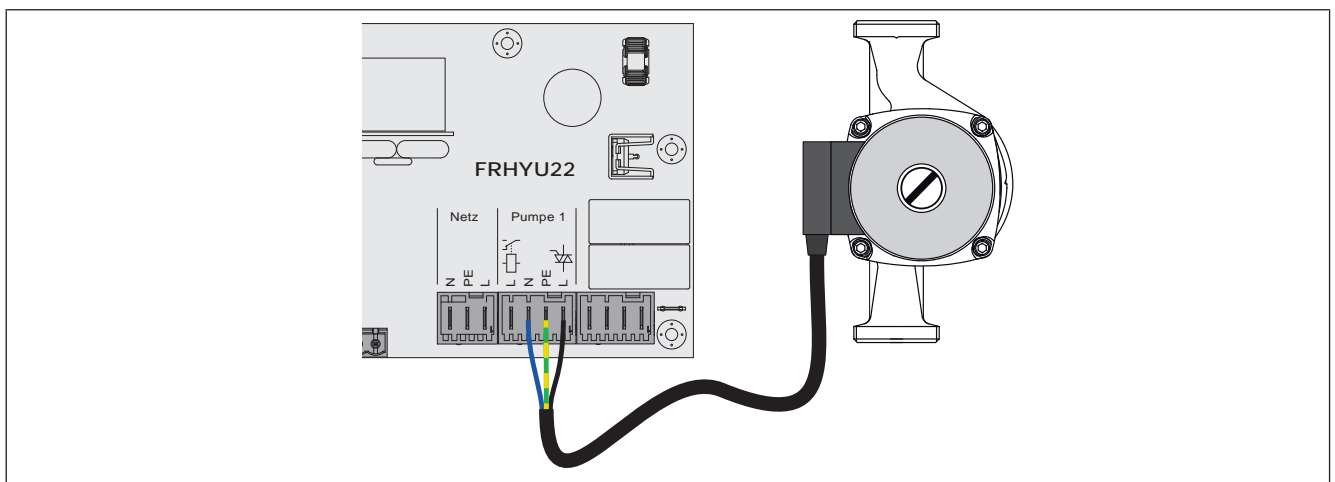
Vid användning av denna pumptyp är ingen varvtalsreglering möjlig! Användning av en strypventil (t.ex. Setter utjämningsventil) rekommenderas!



- ☐ Anslut högeffektpumpens spänningsförsörjning till utgången "Pump 1" eller "Pump 2" och se då till att reläutgången används för fasledaren (L)
- ☐ Ställ in pumpen på "HE-pump utan styrsignal" i den tillhörande menyn

AC-pump utan styrsignal (pulspaketstyrning)

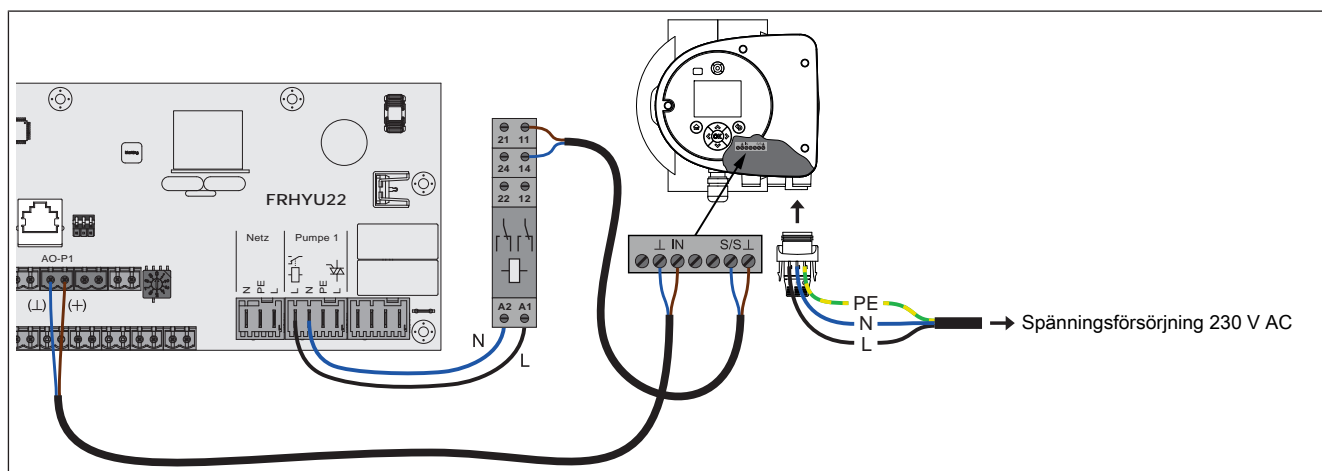
På äldre, ej högeffektiva pumpar utan styrsignal sker varvtalsregleringen via pulspaketstyrning. Observera att på många pumpar måste det lägsta varvtalet justeras (fabriksinställning: 30 %).



- ☐ Anslut pumpens spänningsförsörjning till utgången "Pump 1" eller "Pump 2" och se då till att Triac-utgången används för fasledaren (L)
- ☐ Ställ aktiveringen av pumpen på "Pump utan styrsignal" i den tillhörande menyn

Högeffektpump med styrsignal och aktiveringskontakt

Vid användning av en högeffektpump som förutom styrsignal kräver en aktiveringskontakt (t.ex. Grundfos Magna 3) används hydraulmodulens pumputgång för att koppla aktiveringen.



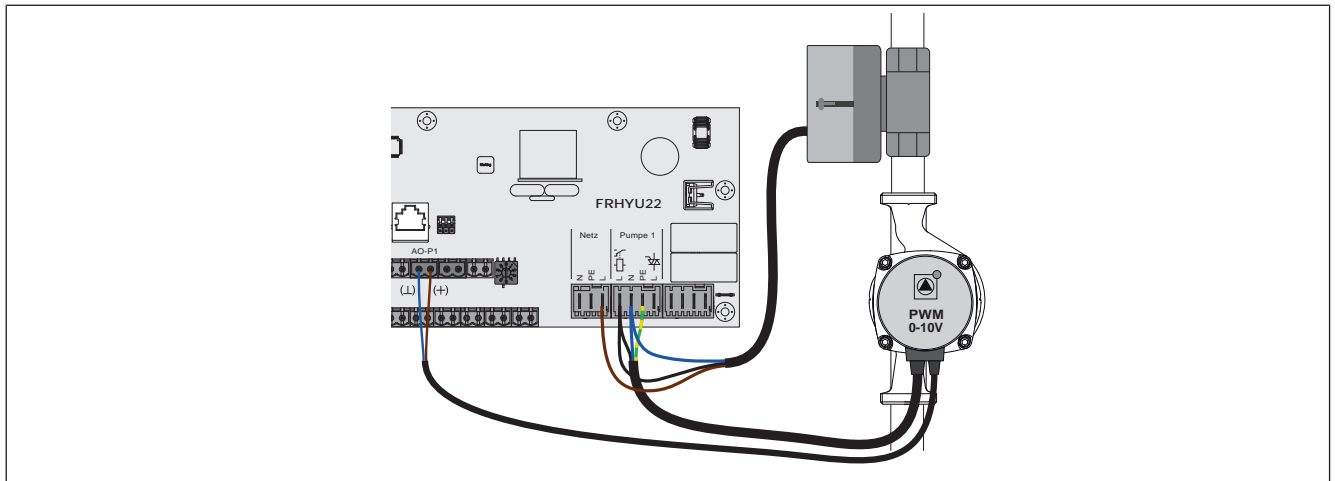
- ☐ Anslut pumpens relä till utgången "Pump 1" eller "Pump 2" och se då till att reläutgången används för fasledaren (L)
- ☐ Dra den tvåpoliga kabeln (2 x 0,75 mm)² från anslutningen "AO-P1" eller "AO-P2" till pumpen och anslut därvid klämma "+" till klämma "IN" på pumpen
- ☐ Dra den tvåpoliga kabeln (2 x 0,75 mm)² från reläets stängningskontakt till pumpen och anslut den; varvid klämma "S/S" används som aktiveringskontakt
- ☐ Anslut spänningsförsörjningen till kontakten i pumpen
- ☐ Ställ in pumpen i den tillhörande menyn på "Syst.pump PVM + ventil" eller "Syst.pump 0-10V + ventil"

Anslutning av en cirkulationspump med ventil till hydraulmodulen

OBS! Från och med modulversion FRHYU22 har pumputgångarna inte bara en Triac-utgång utan även en reläutgång vardera. För korrekt kabelanslutning av cirkulationspumpen måste följande kopplingsscheman beaktas!

Högeffektpump med styrsignal (PWM/0–10 V)

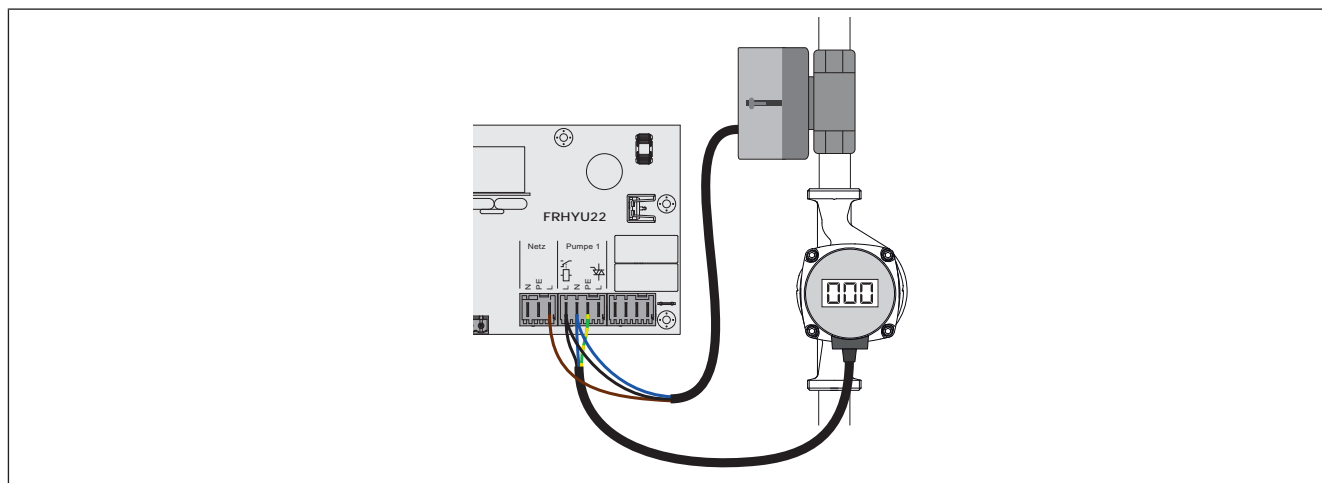
På högeffektpumpar med en extra kabelansluten styrledning sker varvtalsregleringen via den extra anslutningen för PWM. eller 0–10 V-signalen.



- ☐ Anslut högeffektpumpens spänningsförsörjning till utgången "Pump 1" eller "Pump 2" och se då till att reläutgången används för fasledaren (L)
- ☐ Anslut fasledaren (L) för omkoppling och neutralledaren (N) till utgången "Pump 1" eller "Pump 2"; använd reläutgången för fasledaren (L)
- ☐ Anslut fasledaren (L) för permanent försörjning av ventilen (kopplar tillbaka ventilen i utgångsläge) till nätanslutningen på plint "L"
- ☐ Anslut högeffektpumpens PWM-kabel till den tillhörande anslutningen "AO-P1" eller "AO-P2"
 - Se till att beläggningen (polariteten) enligt kopplingsschemat för pumpen blir korrekt!
- ☐ Ställ in aktiveringen av pumpen i den tillhörande menyn på "Syst.pump PWM + ventil" eller "Syst.pump 0-10V + ventil"

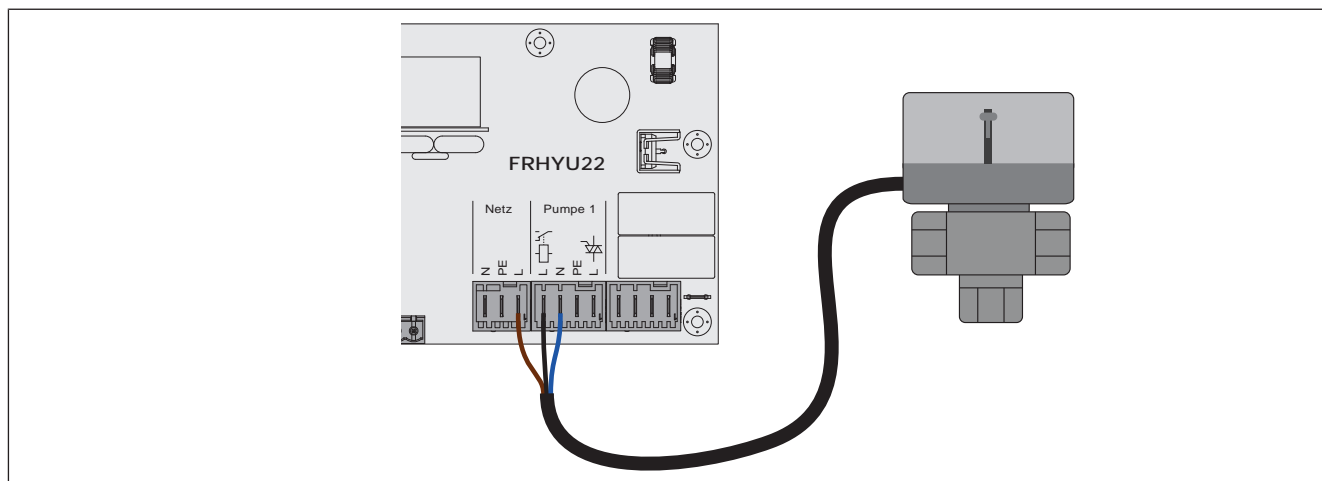
Högeffektpump utan styrsignal

Vid användning av denna pumptyp är ingen varvtalsreglering möjlig! Användning av en strypventil (t.ex. Setter utjämningsventil) rekommenderas!



- ☐ Anslut högeffektpumpens spänningsförsörjning till utgången "Pump 1" eller "Pump 2" och se då till att reläutgången används för fasledaren (L)
- ☐ Anslut fasledaren (L) för omkoppling och nolledaren (N) till utgången "Pump 1" eller "Pump 2" med RC-kretsen
- ☐ Anslut fasledaren (L) för permanent försörjning av ventilen (kopplar tillbaka ventilen i utgångsläge) till nätanslutningen på plint "L"
- ☐ Ställ in pumpen på "HE-pump utan styrsignal" i den tillhörande menyn

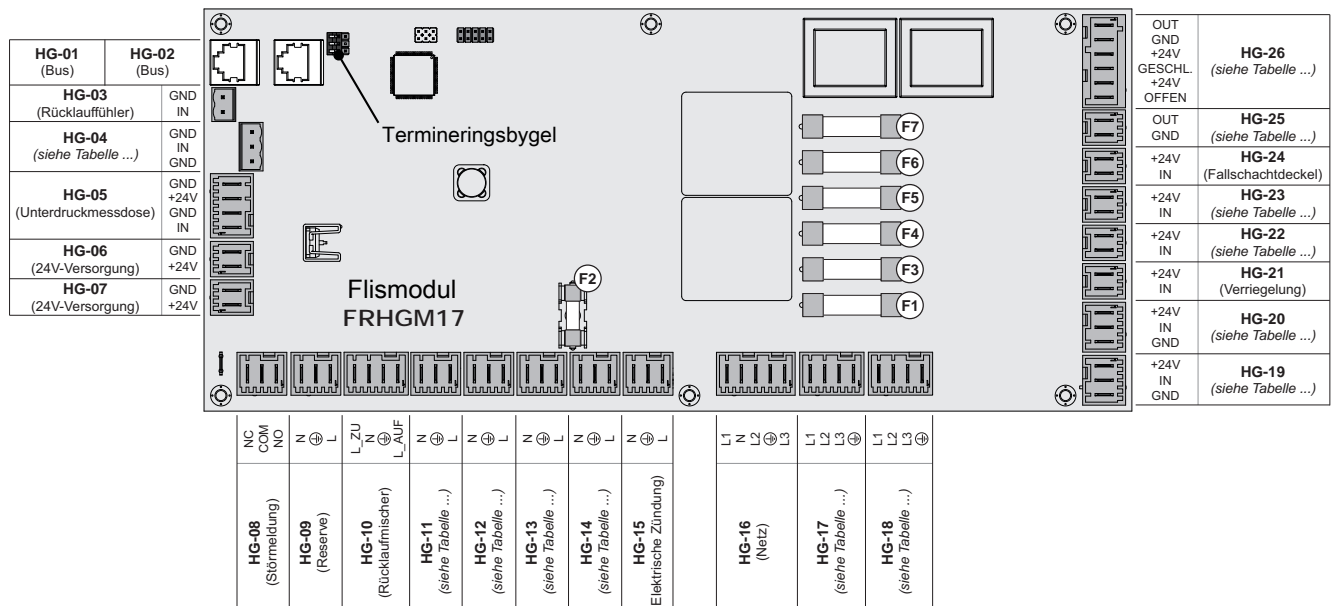
Anslutning av en omkopplingsventil på hydraulmodulen



- ☐ Anslut fas (L) för omkoppling av ventilen och nolledaren (N) till utgången "Pump 1" eller "Pump 2"; för fas (L) ska härvid reläutgången användas
- ☐ Anslut fas (L) för permanent försörjning (kopplar tillbaka ventilen i utgångsläge) till nätanslutningen på klämma "L"

2.2.3 Flismodul

Flismodulen ingår i standardleveransen och innehåller maskinvarukomponenterna för anslutning till flispannan:



Anslutning / beteckning		Information
HG-01	BUS	Patchkabel CAT 5 RJ45 SFTP 1:1-beläggning
HG-02	BUS	
HG-03	Returledningsgivare	Anslutningskabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ²
HG-05	Undertrycksmätare	
HG-06	24 V-försörjningen	Anslutningskabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ²
HG-07		
HG-08	Felmeddelande	Anslutningskabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ² ; potentialfri växelkontakt max. 2 A / 24 V, 1 A / 230 V
HG-10	Returblandare	Anslutningskabel ¹⁾ 4 x 1,5 mm ² , max. 0,15 A / 230 V
HG-11	Kombidrivning	
HG-12	Extern uraskning	
HG-14	Högspänningsrengöring	
HG-15	Elektrisk tändning	Använd anslutningskabeln för komponenten
HG-16	Nätanslutning	Anslutningskabel ¹⁾ 5 x 2,5 mm ² ; 400 V AC
HG-17	Matarskruv	Anslutningskabel ¹⁾ 4 x 1,5 mm ² , max. 0,55 kW / 400 V
HG-18	Stokerskruv	
HG-19	Ljusridå fallschakt	Anslutningskabel ¹⁾ 3 x 0,75 mm ² ; slutkontakt 24 W
HG-20	Övervakning kombidrivning	Anslutningskabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ²
HG-21	Låsanordning	Anslutningskabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ² ; 24 V loop-through
HG-24	Fallschaktslock	Anslutningskabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ² ; slutkontakt
HG-26	Tippmotor rost 1	Anslutningskabel ¹⁾ 6 x 0,75 mm ²

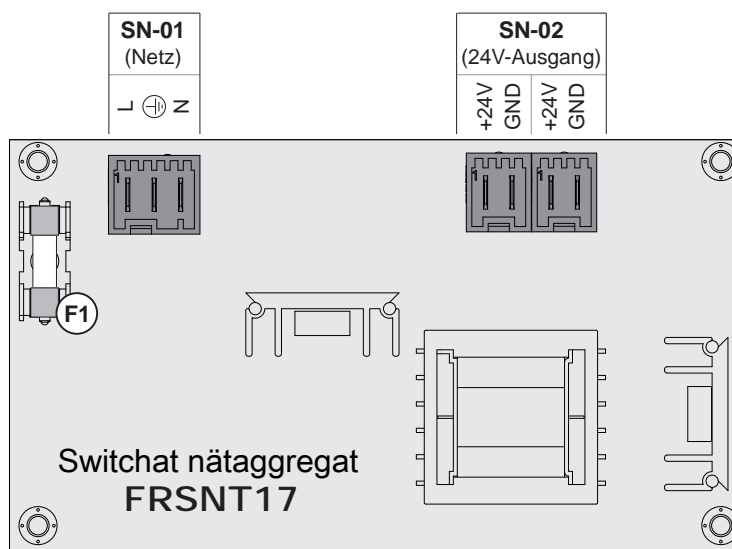
1. YMM enligt österrikisk standard ÖVE-K41-5, eller H05VV-F enligt tysk standard DIN VDE 0881-5

Säkringar

F1, F3, F6	2,5 AT	HG-18
F2	6,3 AT	HG-09, HG-10, HG-15
F4, F5, F7	2,5 AT	HG-17

2.2.4 Switchat nätaggregat FRSNT17

Nätaggregatet försörjer anläggningens samtliga förbrukare med 24 V DC:



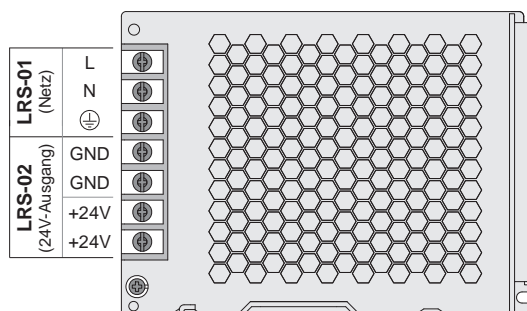
Anslutning / beteckning		Information
SN-01	Nät	Anslutningskabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ²
SN-02	24 V strömförsörjning	Anslutningskabel ¹⁾ 2 x 1,0 mm ² , max. 2 A

1. YMM enligt österrikisk standard ÖVE-K41-5, eller H05VV-F enligt tysk standard DIN VDE 0881-5

Säkringar

F1	2 AT	SN-02
----	------	-------

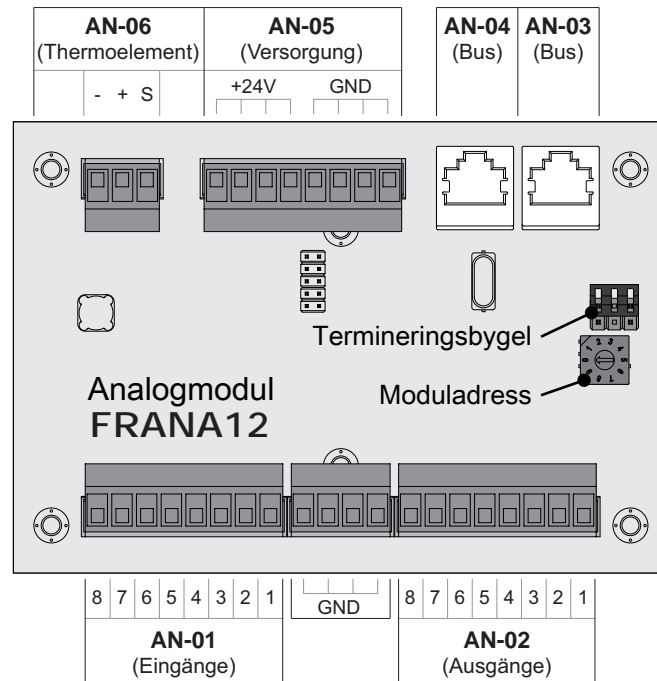
2.2.5 Switchat nätaggregat Meanwell LRS-100-24



Anslutning / beteckning		Information
LRS-01	Nät	Anslutningskabel ¹⁾ 3 x 1,5 mm ²
LRS-02	24 V-strömförsörjning	2 utgångar, max. 4,5 A Anslutningskabel ¹⁾ 2 x 1,0 mm ²

1. YMM enligt österrikisk standard ÖVE-K41-5, eller H05VV-F enligt tysk standard DIN VDE 0881-5

2.2.6 Analogmodul



Anslutning / beteckning		Information
AN-01	Ingångar 1 – 8	Anslutningskabel ¹⁾ 1 x 0,75 mm ²
AN-02	Utgångar 1 – 8	Anslutningskabel ¹⁾ 1 x 0,75 mm ²
AN-03	BUS	CAT 5 patchkabel grå RJ 45 SFTP 1:1 beläggning
AN-04	BUS	
AN-05	Försörjning	24 V-spänningsförsörjning av modulen, anslutningskabel ¹⁾ 2 x 1,0 mm ² - Vedpanna: 24 V-försörjningen - Pelletspanna och kombipanna: Fallschakt, plint PM-12 eller PM-13 på pelletsmodulen - Flispanna: Försörjning via 24 V-nät-del
AN-06	Termoelement	Använd givarens anslutning

1. YMM enligt österrikisk standard ÖVE-K41-5, eller H05VV-F enligt tysk standard DIN VDE 0881-5

OBS! In- och utgångarna är redan konfigurerade, vilket innebär att det är absolut nödvändigt att följa adressering nedan.

Standardbeläggning – analogmodul med adress 0

Ingång		Beteckning
1		Aktuell spänning högspänningsmodul 1
2		Aktuell strömstyrka högspänningsmodul 1
3		Aktuell spänning högspänningsmodul 2
		Externt effektkrav (0–10 V) Vid T4e med 2 högspänningsmoduler måste en andra ingång användas för det externa effektkravet. Ingångens parametrar ska ställas in enligt detta i menyn "Panna – allmänna inställningar".
4		Aktuell strömstyrka högspänningsmodul 2
5	T4e 300/350	Positionsindikering primärluftspjäll

Utgång		Beteckning
1		Börspänning högspänningsmodul 1
2		Börströmstyrka högspänningsmodul 1
3		Börspänning högspänningsmodul 2
4		Aktuell strömstyrka högspänningsmodul 2
5	T4e 300/350	5V- Primärluftspjäll

Externt effektkrav

Via parametern "Källa för externt effektkrav (0 - Från, 1 - 0-10 V, 2 - Modbus)" kan typen av effektkrav ställas in. Vid effektkrav via Modbus överförs procentvärdena direkt. Om 0-10 V väljs som källa, kan pannaktiveringen/panneffekten styras genom en spänningssignal via en ingång på analogmodulen.

Funktionssätt vid flis- och pelletspannor

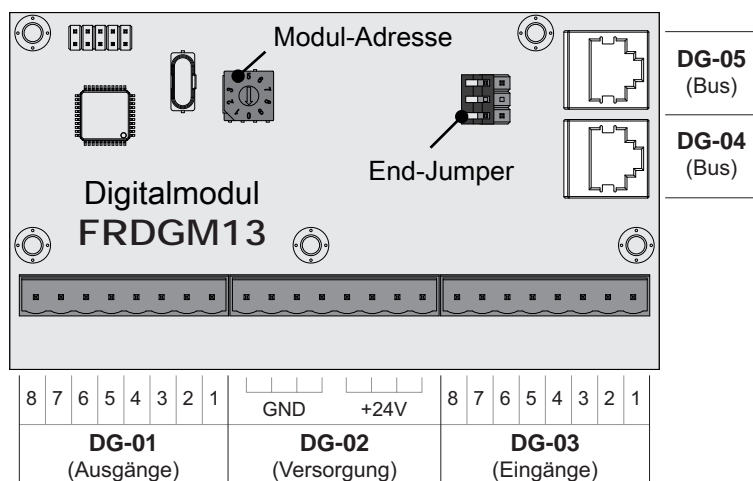
Om en signal på över 35 % ligger an på ingången så startas pannan med kontinuerlig belastning, sjunker signalen under 30 % stängs pannan av.

Som standard gäller 0 V som 0 % och 10 V som 100 %. Detta kan ändras med parametern "Invertera ext. effektkrav via analog ingång".

För start via effektbegäran måste "Automatik" vara inställt som driftsätt, och vid användning av aktiveringskontakt (parametern "Pannaktiveringsingång finns" = JA) måste kontakten vara stängd.

De nödvändiga parametrarna för inställnings av effektkravet finns i menyn "Panna – allmänna inställningar"

2.2.7 Digitalmodul



Anslutning / beteckning		Information
DG-01	Utgångar 1 – 8	Anslutningskabel ¹⁾ 1 x 0,75 mm ²
DG-02	Försörjning	24 V-spänningsförsörjning av modulen, anslutningskabel ¹⁾ 1 x 1,0 mm ² Försörjning via 24 V-nät
DG-03	Ingångar 1 – 8	Anslutningskabel ¹⁾ 1 x 0,75 mm ²
DG-04	BUS	CAT 5 patchkabel grå RJ 45 SFTP 1:1 beläggning
DG-05	BUS	

1. YMM enligt österrikisk standard ÖVE-K41-5, eller H05VV-F enligt tysk standard DIN VDE 0881-5

OBS! In- och utgångarna är redan konfigurerade, vilket innebär att det är absolut nödvändigt att följa adressering nedan.

Standardbeläggning – digitalmodul med adress 1

Ingång	Beteckning
1	T4e 300 - 350
5	Tippmotor 3 öppen
6	Tippmotor 3 stängd
7	Tippmotor 2 öppen
8	Tippmotor 2 stängd

Utgång	Beteckning
1	Öppna tippmotor 2
2	Stäng tippmotor 2
3	Öppna tippmotor 3
4	Stäng tippmotor 3
5	Primärluftspjäll öppet
6	Primärluftspjäll stängt

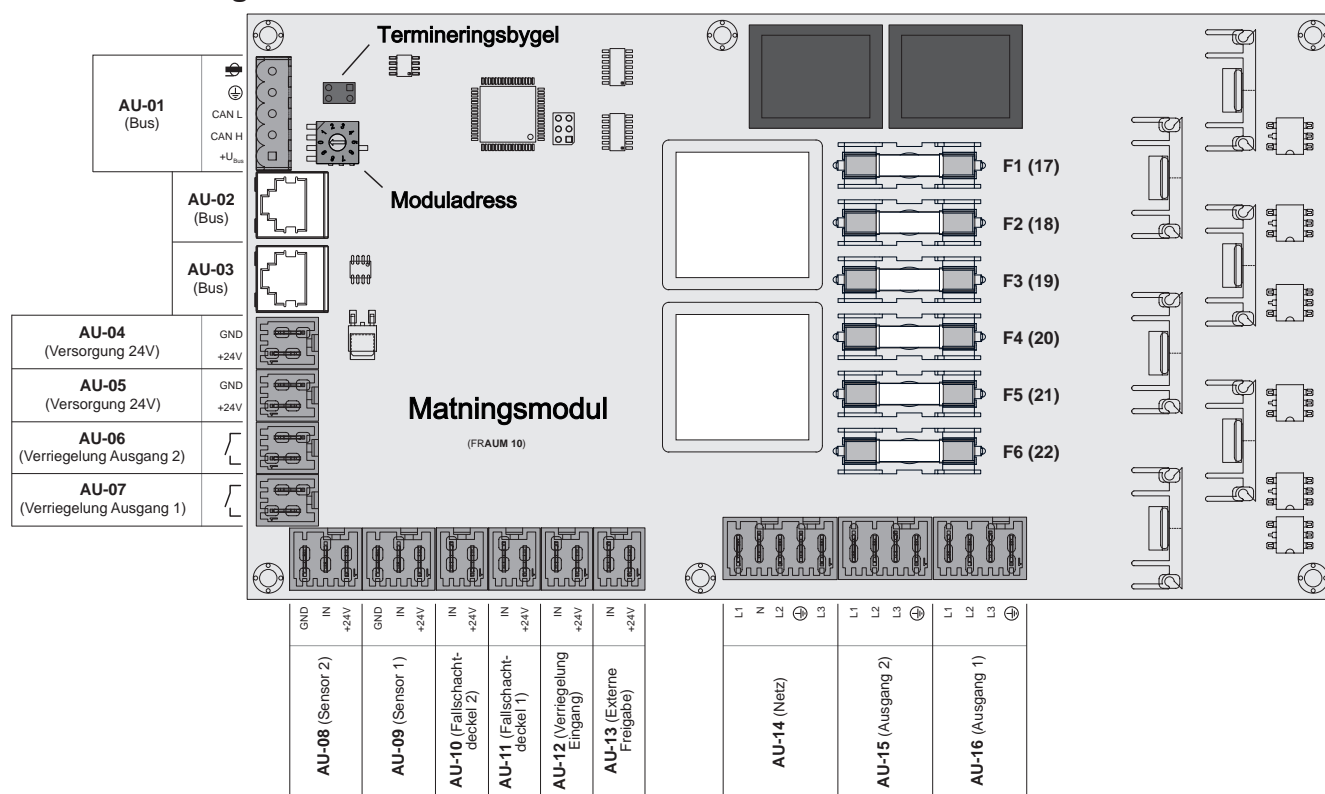
Standardbeläggning – digitalmodul med adress 3

Ingång	Beteckning
1	Nivågivare MIN
2	Nivågivare MAX

Ingång	Beteckning
5	Säkerhetsrelä sugturbin

Utgång	Beteckning
1	Sugturbin till
2	Start pelletsnullvad / vibrator
3	1-2-3 sugmodul – relä 1
4	1-2-3 sugmodul – relä 2
5	Säkerhetsrelä sugfläkt
6	1-2-3 sugmodul – motor 1
7	1-2-3 sugmodul – motor 2
8	1-2-3 sugmodul – motor 3

2.2.8 Utmatningsmodul



Anslutning / beteckning		Observera
AU-01	BUS	Anslutning med kabel – LICY parig 2 x 2 x 0,5; ➔ "Anslutning av busskabel" [► 30] <input type="checkbox"/> Obs! CAN L och CAN h får inte anslutas till +U _{BUS} !
AU-02	BUS	Anslutningskabel ¹⁾ 2 x 0,75 mm ²
AU-03	BUS	
AU-04	Strömförsörjning 24 V	
AU-05	Låsanordning utgång 2	
AU-07	Låsanordning utgång 1	

Anslutning / beteckning		Observera
AU-08	Givare 2	Anslutningskabel ¹⁾ 3 x 0,75 mm ² , normalt öppen brytarkontakt 254 V (t.ex. anslutning av en ljusridå)
AU-09	Givare pelletssugskruv 1	
AU-10	Fallschaktslock 2	Anslutningskabel ¹⁾ 2 x 0–76 mm ²
AU-11	Fallschaktslock 1	
AU-12	Låsanordning ingång	
AU-13	Extern aktivering	
AU-14	Nät	Anslutningskabel ¹⁾ 5 x 2,5 mm ²
AU-15	Kombidrivning	Anslutningskabel ¹⁾ 4 x 1,5 mm ² , max. 0,75 kW / 400 V
AU-16	Kuggväxelmotor pelletsmatarskruv	
AU-17	F1	Smältsäkringar 3,15 AT
:	:	
AU-22	F6	

1. YMM enligt österrikisk standard ÖVE-K41-5, eller H05VV-F enligt tysk standard DIN VDE 0881-5

Säkringar

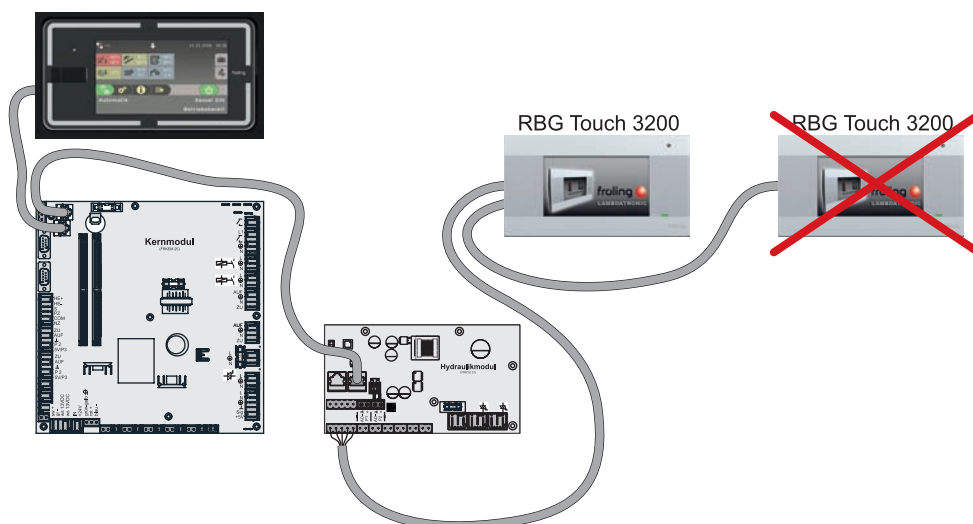
F1, F3, F4	3,15 AT	AU-15
F2, F5, F6	3,15 AT	AU-16

2.3 Bussanslutning

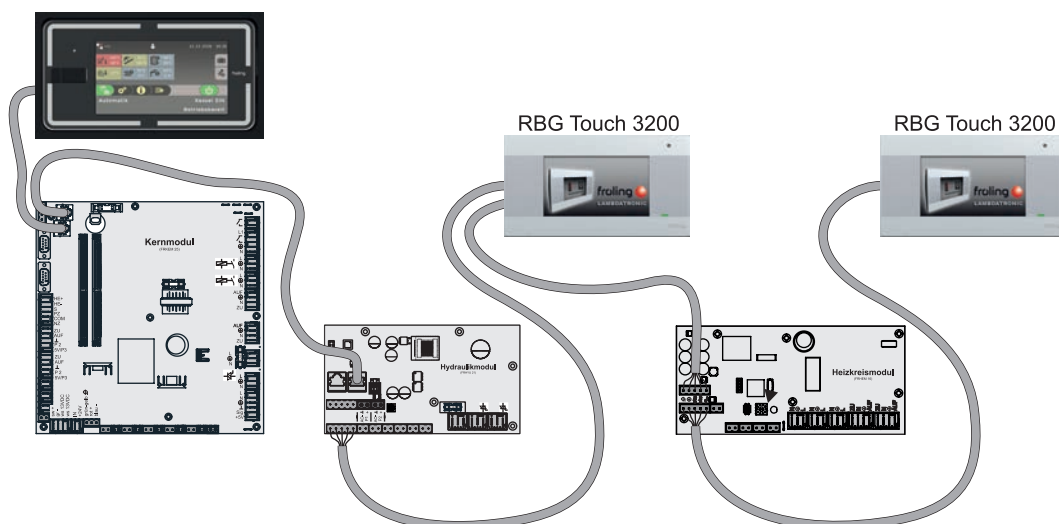
Samtliga bussmoduler förbinds med en bussledning. Den kabel som används måste motsvara specifikationen för typ LIYCY 2 x 2 x 0,5. Den maximala ledningslängden på 200 m måste beaktas. Genom användning av en Fröling busrepeater kan ledningslängden ökas.

Bussmodulerna måste vara förbundna med varandra i rad, men ingen bestämd ordningsföljd för modultyper och adresser krävs. En stjärn-/avgreningskabel är inte tillåten.

Eftersom manöverenheterna utöver dataöverföring också ska försörjas med spänning, kan det beroende på antalet moduler och aktuell ledningslängd uppstå problem med spänningsbortfall.

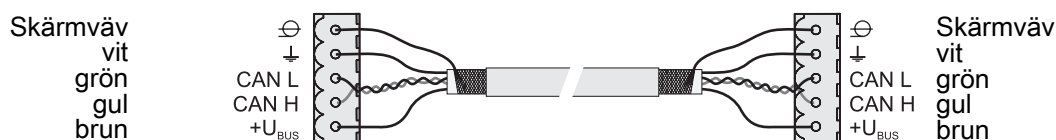


För varje rumsmanöverenhet med pekskärm måste en spänningsförsörjningsmodul (värmekretsmodul, hydraulmodul) användas.



2.3.1 Anslutning av busskabel

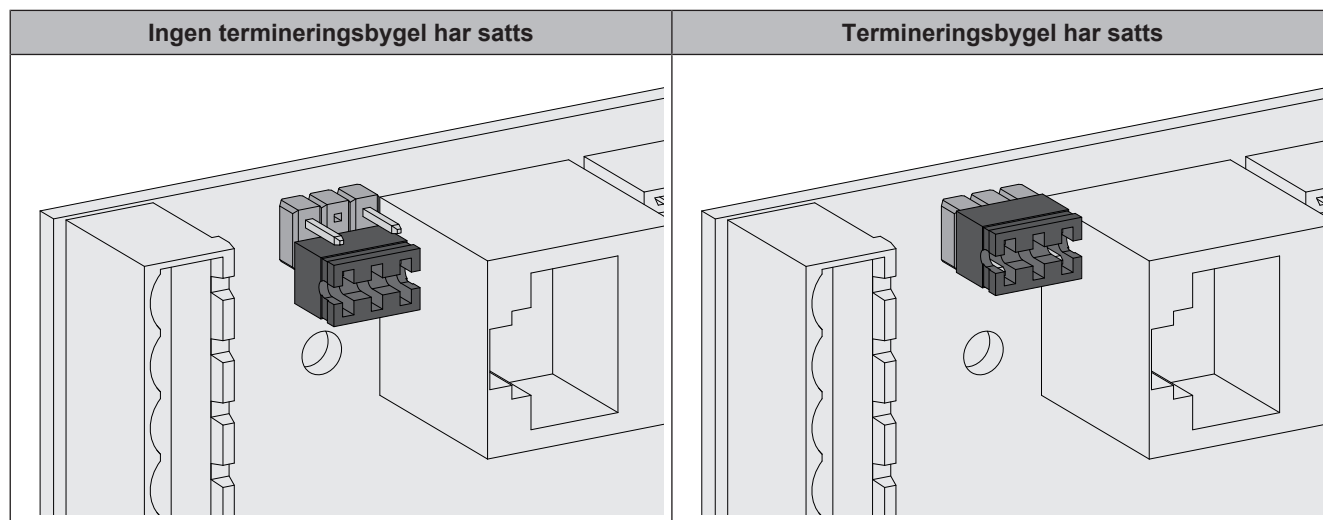
För bussanslutningarna mellan de enskilda modulerna ska en kabel av typ **LIYCY parig 2x2x0.5** användas. Anslutning till den 5-poliga kontakten ska genomföras enligt följande schema:



2.3.2 Sätt termineringsbygel

OBS! För att säkerställa att bussystemet fungerar korrekt måste en bygel sättas på den första och den sista modulen.

Vid användning av en busrepeater måste de två galvaniskt separerade subnäten behandlas separat. Byglarna ska här sättas på den första och den sista modulen i varje nät.

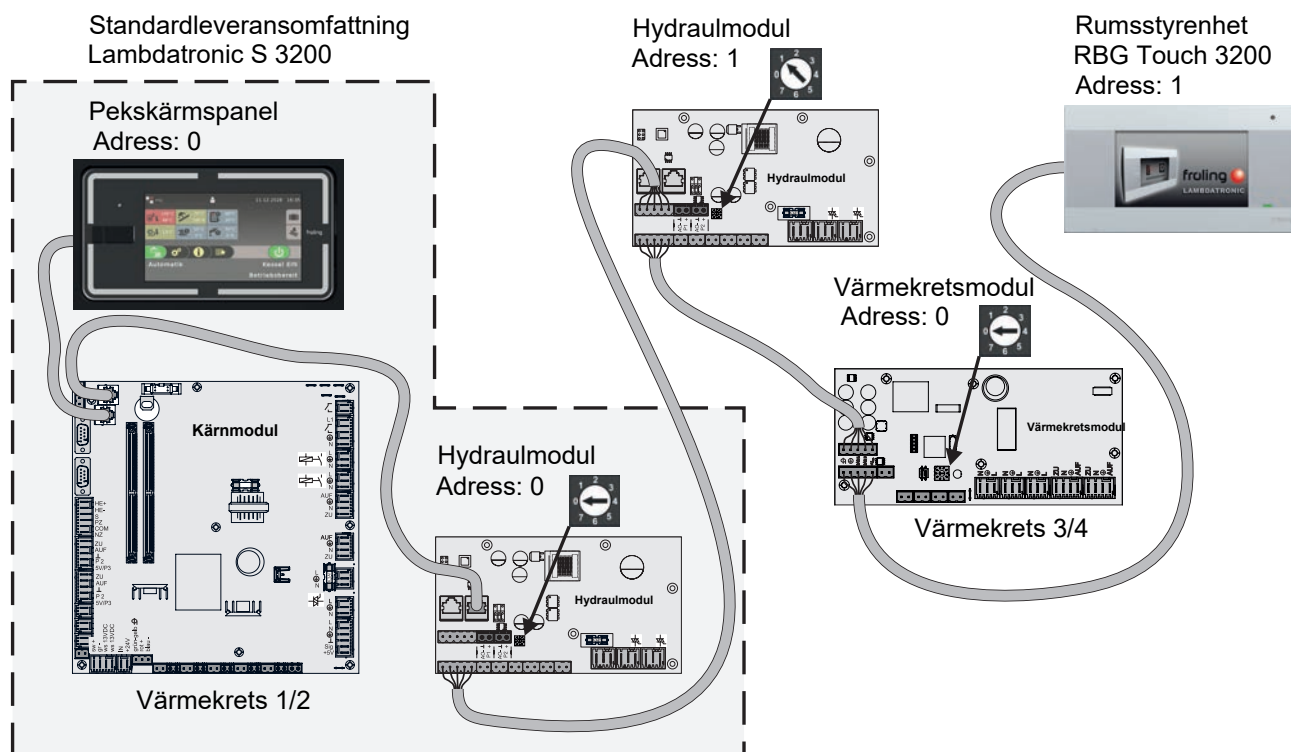


Om kontakterna på termineringsbygelns sockel inte är bryggade (bilden till vänster) kallar man det för "ej satt". I detta fall är busstermineringen inte etablerad. Om kontakterna är stängda (bilden till höger), är termineringsbygelns satt och bussanslutningen terminerad.

2.3.3 Inställning av moduladress

För hydraulmoduler eller värmekretsmoduler ställs rätt ordningsföljd in med hjälp av moduladresserna. Det första kretskortet av en modultyp bör alltid ha adressen 0, så att de inställda standard-hydraulsystemen inte behöver efterkonfigureras. För ytterligare kort av samma modultyp används stigande moduladresser (adress 1 – 7).

Observera: Inställning av moduladress måste göras i spänningslöst tillstånd!

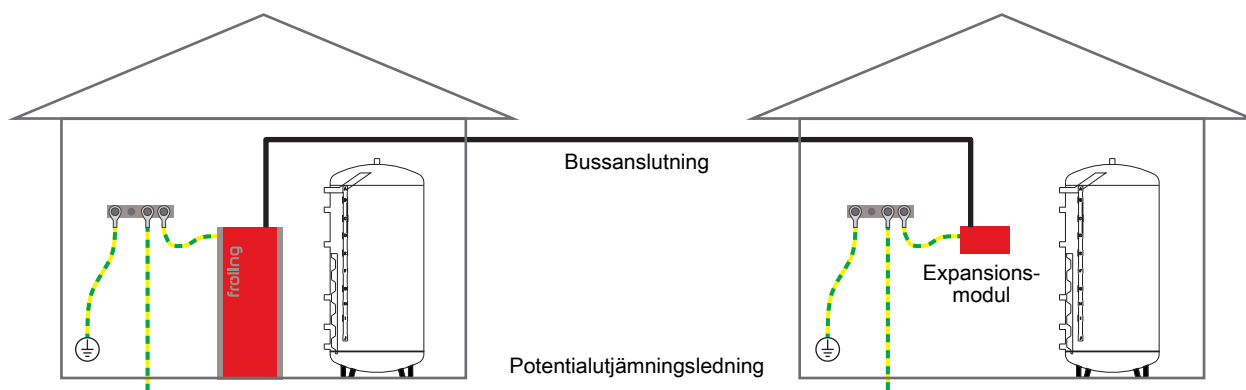


Inställd moduladress	Värmekretsmodul	Hydraulmodul	
	Värmekrets	Givare	Pump
0	03 – 04	0.1 – 0.6	0.1 – 0.2
1	05 – 06	1.1 – 1.6	1.1 – 1.2
2	07 – 08	2.1 – 2.6	2.1 – 2.2
3	09 – 10	3.1 – 3.6	3.1 – 3.2
4	11 – 12	4.1 – 4.6	4.1 – 4.2
5	13 – 14	5.1 – 5.6	5.1 – 5.2
6	15 – 16	6.1 – 6.6	6.1 – 6.2
7	17 - 18	7.1 – 7.6	7.1 – 7.2

2.3.4 Potentialutjämning / galvanisk isolering

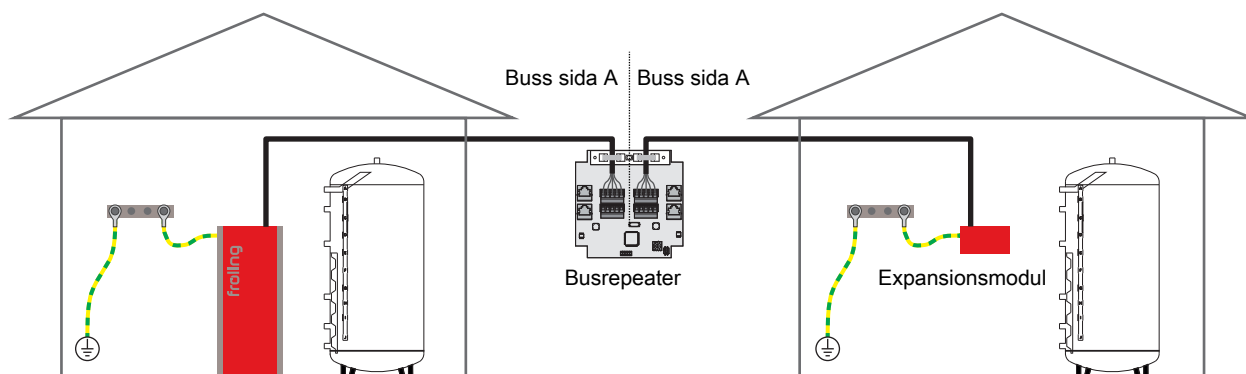
Mellan byggnader kan potentialskillnader uppträda. I detta fall flyter utjämningsström över bussanslutningens skärmskikt, vilket kan leda till saksador på modulerna.

För att förhindra detta måste byggnaderna vara förbundna med en potentialutjämningsledare.



OBS! Utjämningsledarens dimensionering måste avgöras av en fackman och följa regionala bestämmelser!

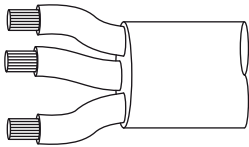

Som alternativ till potentialutjämning kan en Fröling busrepeater installeras i nästa byggnad. Genom potentialseparation (galvanisk isolering) delas bussnätet upp två skilda subnät.



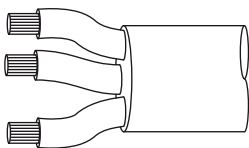
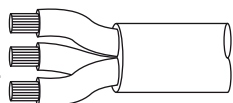
2.4 Anslutningsscheman efter pumptyp

Beroende på pumptyp skiljer man vid anslutningen mellan 2-polig, 3-polig och 4-polig styrkabel. Vid kablingen måste följande anslutningsanvisningar beaktas, med hänsyn till den pumptyp som används:

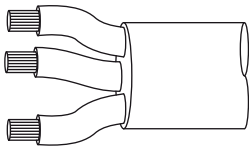
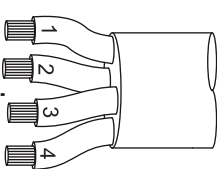
Pumptyp med 2-polig styrkabel

Spänningsförsörjning	2-polig styrkabel
(brun) L (blå) N (gul-grön) PE 	(blå) ⊥ (brun) + 
Spänningsförsörjningen ansluts till pumputgången på kretskortet	Styrkabeln ansluts till PVM-utgången på kretskortet; se till att polariteten blir korrekt: - blå ledare till jord - brun ledare till plus

Pumptyp med 3-polig styrkabel

Spänningsförsörjning	3-polig styrkabel
(brun) L (blå) N (gul-grön) PE 	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> PWM <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> används inte </div> <div> (blå) ⊥ (brun) + (svart)  </div> </div>
Spänningsförsörjningen ansluts till pumputgången på kretskortet	Styrkabeln ansluts till PVM-utgången på kretskortet; se till att polariteten blir korrekt: - blå ledare till jord - brun ledare till plus Den svarta ledaren används inte och bör eventuellt isoleras

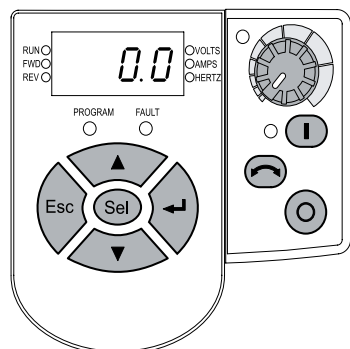
Pumptyp med 4-polig styrkabel






Spänningsförsörjning	4-polig styrkabel
(brun) L (blå) N (gul-grön) PE 	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> PWM <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> används inte </div> <div> (brun) ⊥ (vit) + (blå) (svart)  </div> </div>
Spänningsförsörjningen ansluts till pumputgången på kretskortet	Styrkabeln ansluts till PVM-utgången på kretskortet; se till att polariteten blir korrekt: - brun ledare till jord - vit ledare till plus De andra två ledarna (blå, svart) används inte och bör isoleras

2.5 Frekvensomvandlare












Den följande beskrivningen visar de grundläggande funktionerna hos inmatningselementen i frekvensomvandlaren.

2.5.1 Manöverelement



Knapp	Beteckning	Beskrivning
	Escape	Ett steg tillbaka i programmeringsmenyn. Avbryt ändringarna av ett parametervärde och lämna programläget
	Väljarknapp	Ett steg framåt i programmeringsmenyn. Välj en siffra när ett parametervärde visas
	Uppåtpil	Bläddra uppåt/nedåt genom grupper och parametrar. Öka/minska värdet för en blinkande siffra
	Nedåtpil	
	Inmatning	Ett steg framåt i programmeringsmenyn. Spara ändringen av ett parametervärde

2.5.2 Ändra parametrar

Steg	Knapp	Beskrivning
1		Upprätta spänningsförsörjning
2		Tryck 3 gånger på Escape tills "0.0" visas
3		När inmatningsknappen trycks blinkar gruppmenybokstaven
4	 eller 	Välj önskad gruppmeny (d, P, t, C, A) genom att trycka på pilknapparna
5		Gå tillbaka till den tidigare valda gruppmenyn. Den högra siffran blinkar och kan ändras
6		När du trycker på Sel-knappen kan den andra siffran från höger ändras
7		Tryck på inmatningsknappen för att se parametervärdet. Tryck en gång till för att ändra värdet
8	 eller 	Öka eller minska värdet. TIPS: När du trycker på Sel-knappen kan tiotalssiffran ändras, och när du trycker en gång till kan hundratalssiffran ändras
9		Bekräfta det inställda värdet genom att trycka på inmatningsknappen
10		Du lämnar programmeringsmenyn genom att trycka upprepade gånger på Escapeknappen

Avsluta parameterinställningen

Efter parameterinställningen måste frekvensomvandlaren startas om, så att de genomförda inställningarna övertas.

OBSERVERA

Funktionsfel efter genomförd parameterinställning!

Är frekvensomvandlaren inte funktionsduglig efter inställning av de erforderliga parametrarna:

- ☐ Överta fabriksinställningarna
- ☐ Genomför parameterinställningarna på nytt
 - ↪ Knapparna Start, Bakåt, Stopp samt potentiometern är efter programmering av frekvensomvandlaren generellt utan funktion!

Fabriksinställningarna kan övertas genom att sätta värdet för parametern P 112 till 1. Därefter hoppar parametern automatiskt tillbaka till värdet 0 och frekvensomvandlaren visar meddelandet "F048".

3 Första idrifttagning med inställningsassistenterna

3.1 Före första starten

OBSERVERA

Den första idrifttagningen ska utföras av en auktoriserad värmetekniker eller Frölings kundtjänst!

3.1.1 Kontroll av styrningen

- ☐ Kontrollera att det inte finns främmande föremål (ledningsrester, mellanläggsbrickor, skruvar etc.) på kretskortet.
- ☐ Kontrollera kabeldragningen:
Kontrollera om det finns lösa oisolerade ledningar som kan orsaka kortslutning
- ☐ Kontrollera stiftbeläggningen för pumpar, blandare och andra enheter som INTE tillverkats av Fröling
- ☐ Kontrollera anslutningen av busskabeln: kortslutning?
- ☐ Kontrollera inställda adresser och termineringsbyglarna på de olika modulerna (värmekretsmoduler, hydraulmoduler, bildskärmar etc.)

3.1.2 Kontroll av anslutna aggregat

- ☐ Kontrollera att alla använda aggregat är korrekt anslutna
- ☐ Kontrollera kabeldragningen:
Kontrollera om det finns lösa oisolerade ledningar i anslutningsboxar till pumparna, blandarna och omkopplingsventilen, som kan orsaka kortslutning.

3.1.3 Kontroll av systemet

- ☐ Kontrollera om huvudsäkringen för pannan har tillräcklig märkströmstyrka

➡ "Nätanslutning" [► 8]

3.2 Allmänt om inställningsassistenterna

För att ta pannsystemet i drift finns olika inställningsassistenter tillgängliga. Ett litet urval kan parametreras på användarnivån "Kund" i "Snabbvalsmenyn" och de resterande endast på användarnivån "Service". Med hjälp av inställningsassistenterna kan olika delar av pannanläggningen (panna, lambdasond, hydraulsystem etc.) ställas in genom guidade hämtningar från regleringen.

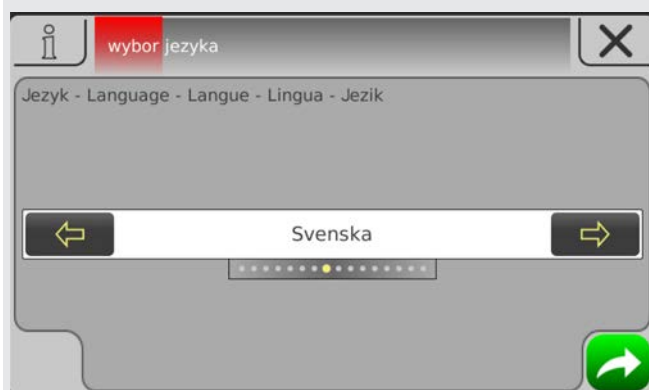
Nedanstående inställningsassistenter är tillgängliga systemspecifikt. Eftersom de är beroende av varandra definieras ordningen automatiskt av regleringen.

Symbol	Beteckning
	Första start Språk, tillverkningsnummer, datum och tid efterfrågas
	Panna Inställning av panntyp samt panneffekt, bränsle, returtemperaturhöjning och pannspecifika tillval (tändning, filter etc.)
	Lambdasond Val och kalibrering av den sondtyp som används
	Matning Val av tillgängligt utmatningssystem (endast med automatiskt matad panna)
	Hydraulsystem Val av hydraulsystem (hydraulsystem 1, 2, 3 etc.)
	Tilläggskomponenter Val och aktivering av tillgängliga förbrukare och regleringskomponenter (värmekretsar, VV-beredare, solenergi, differensregulator etc.)
	Pannstart Första påfyllning av pelletsbehållaren för pellets- och kombipannor; påfyllning av matarskruven samt definiering av matningstiderna vid startförloppet för flispannor
	Connect Inställning av de parametrar som krävs på pannsidan för användning av onlinestyrningen "froeling-connect.com" (IP-adress, displaylösenord etc.)
	Uppvärmningsprogram Aktivering och val av ett uppvärmningsprogram.

3.3 Första start

Efter att spänningsförsörjningen har upprättats och huvudbrytaren tillkopplats startar displayen och börjar med att efterfråga anläggningens grundinställningar (språk, pannanläggningens tillverkningsnummer, datum och tid). Därefter visas pekskärmens grundvy.

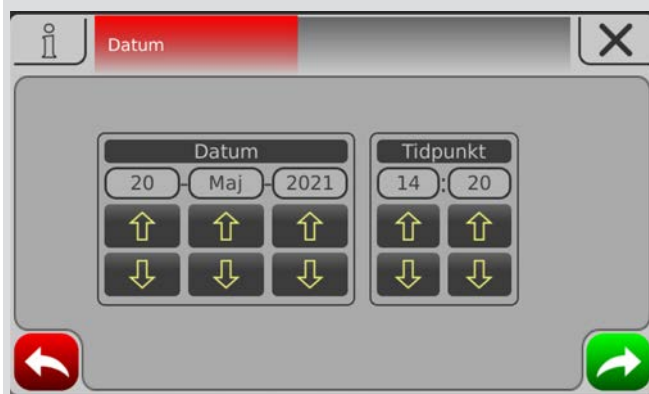
1: Val av regleringsspråk



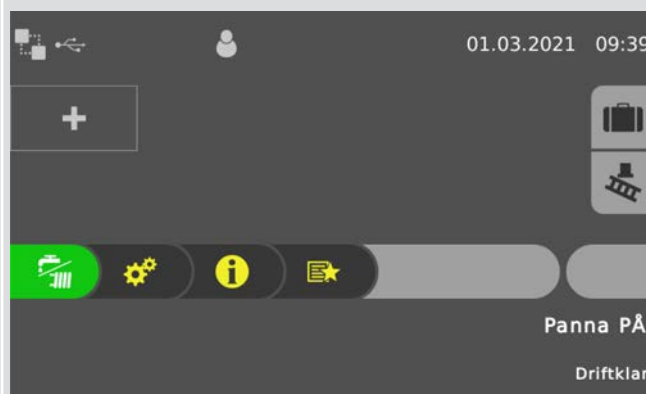
2: Inställning av tillverkningsnummer (se typskylten)



3: Inställning av datum och tid

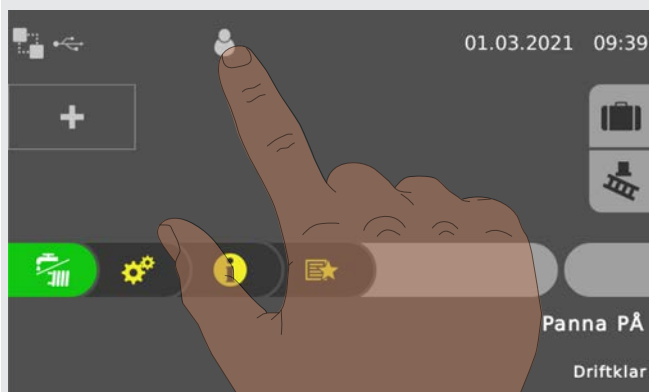


4: Visning av grundvy



3.4 Starta inställningsassistent

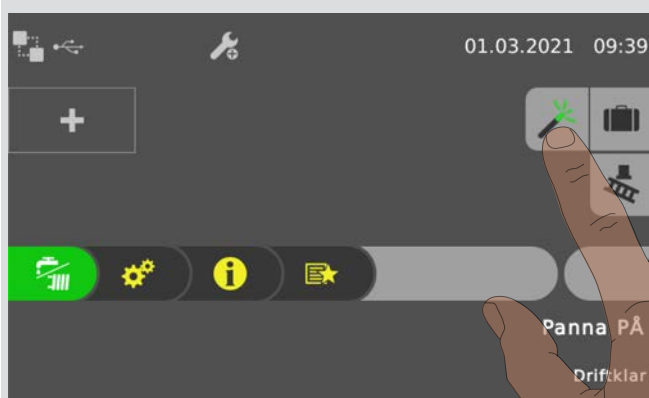
1: Tryck på symbolen för att ändra användarnivån



2: Ange servicekoden och bekräfta



3: Tryck på symbolen för inställningsassistenten



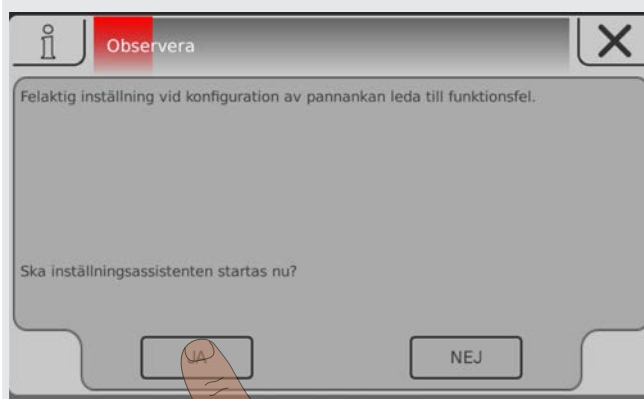
4: Tryck på inställningsassistenten "Panna"



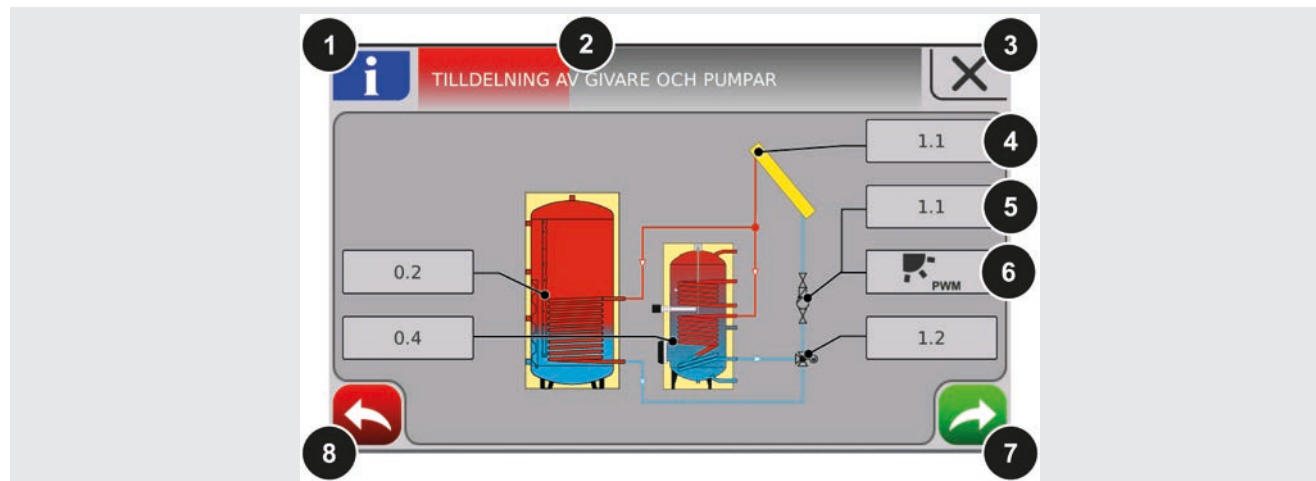
5: Inställningsassistenten laddas



6: Läs anvisningstexten och fortsätt med "JA" för att starta



Navigering samt givar- och pumpinställningar

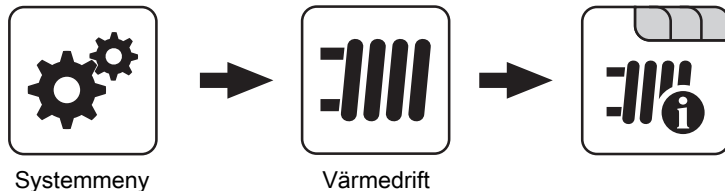


Nummer	Beskrivning
1	Om infoknappen är blåmarkerad finns det ytterligare information om den här översiktssidan.
2	Förloppsindikator för respektive inställningsassistent
3	Avbryt inställningsassistent
4	Inställning av den adress som respektive givare har anslutits till
5	Inställning av den adress som respektive pump har anslutits till
6	Definition av styrsignal för respektive pump. Beroende på vald meny finns följande valmöjligheter tillgängliga:
	Pump utan styrledning
	Högeffektpump utan styrledning
	Systempump/PVM
	Solenergipump/PVM
	Syst.-pump PVM + ventil
	Sol-pump PVM + ventil
	Systempump/0–10 V
	Solenergipump/0–10 V
	Syst.- pump 0–10 V + ventil
	Sol-pump 0–10 V + ventil
	Omkopplingsventil
	➔ "Pumputgångarnas aktiveringsmöjligheter" ► 97]
7	Fortsätt till nästa steg
8	Ett steg tillbaka

4 Parameteröversikt

4.1 Värmedrift

4.1.1 Värmedrift - status



Driftläge värmekrets

Visning eller inställning av värmekretsens driftläge:

	Auto: Driftval Auto; värmefaser enligt inställda uppvärmningstider
	Extra värme: Värmekretsen styrs enligt den inställda rumstemperaturen utan tidsbegränsning. Denna funktion kan avbrytas genom att ett annat driftläge/ en annan funktion aktiveras
	Sänkning: Sänkt drift; nuvarande eller nästa sänkingsfas ignoreras
	Konstant sänkning: Värmekretsen förblir i sänkt drift tills ett annat driftläge aktiveras

Driftläge värmekrets

	Party: Partydrift; nuvarande eller nästa sänkingsfas ignoreras
	FRÅN: Avstängd; värmekretsen är avaktiverad, endast frostskydd!

Ärvärde framledningstemperatur

Visar aktuell framledningstemperatur

Rumstemperatur

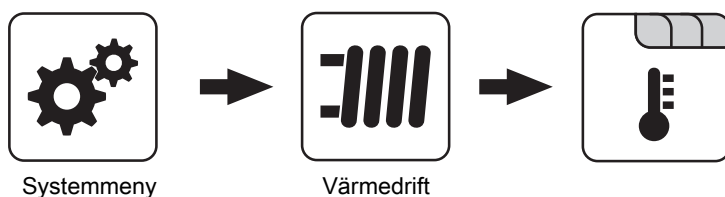
Förutsättning: Värmekrets tillsammans med ett fjärreglage

Visar aktuell rumstemperatur.

Utomhustemperatur

Visar aktuell utomhustemperatur.

4.1.2 Värmedrift – Temperaturer



Önskad rumstemperatur under värmedrift

Förutsättning: Värmekrets tillsammans med ett fjärreglage

Den rumstemperatur som gäller för de inställda uppvärmningstiderna.

Önskad rumstemperatur under sänkt drift

Förutsättning: Värmekrets tillsammans med ett fjärreglage

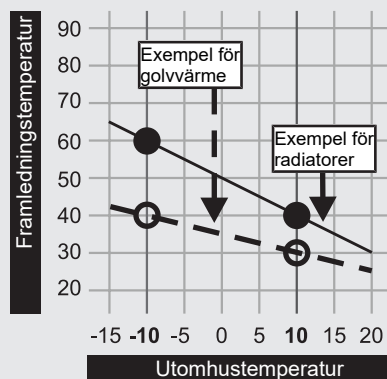
Den rumstemperatur som gäller utanför de inställda uppvärmningstiderna.

Önskad framledningstemperatur vid +10 °C utomhustemperatur

Första inställningspunkten för definition av värmekurvan.

Önskad framledningstemperatur vid -10 °C utomhustemperatur

Andra inställningspunkten för definition av värmekurvan.



Reglerförstärkning rumstemperatur Kp-Rm

Förutsättning: Värmekrets tillsammans med ett fjärreglage

Rumstemperaturens påverkningsfaktor på framledningstemperaturen i värmekretsen. Vid en avvikelse av rumstemperaturen på ± 1 °C korrigeras börvärdet för framledningstemperaturen med detta värde (endast i kombination med ett fjärreglage). Rekommenderade värden:

- Golvvärme: 2-3
- Radiatorer (ny byggnad): 4-5
- Radiatorer (gammal byggnad): 6-7

OBS! Ta hänsyn till extern inverkan på fjärreglaget!

Sänkning av framledningstemperaturen vid sänkt drift

Under sänkingsfasen reduceras framledningstemperaturen till detta värde.

Utomhustemperatur under vilken värmekretspumpen kopplas in vid värmedrift

Om utomhustemperaturen under värmedriften överstiger detta gränsvärde stängs värmekretspumpar och blandare av.

Utomhustemperatur under vilken värmekretspumpen kopplas in vid sänkt drift

Om utomhustemperaturen under sänkt drift understiger detta gränsvärde aktiveras värmekretspumpar och blandare.

Maximal framledningstemperatur värmekrets

Maximitemperatur för begränsning av den framledningstemperatur med vilken värmekretsen försörjs.

Maximal framledningstemperatur

Om VVB 1 matas direkt av värmekrets 1 kan den maximala framledningstemperaturen för VVB-laddningen begränsas under VVB-laddningens tid.

Frostskyddstemperatur

Om rumstemperaturen eller framledningstemperaturen understiger det inställda värdet startas värmekretspumpen och värmekretsblandaren regleras till den inställda maximala framledningstemperaturen för värmekretsen.

Temp. vid den övre ackumulatortanken fr.o.m. vilken överhettningsskyddet aktiveras

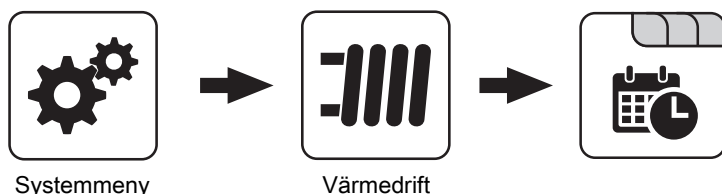
Om temperaturen upptill i acktanken överstiger inställt värde, aktiveras värmekretsen oberoende av driftsätt (panna, fjärreglage) och inställda uppvärmningstider. Därvid regleras framledningstemperaturen till det i parametern "Önskad framledningstemperatur vid -10 °C utomhustemperatur" inställda värdet. Funktionen förblir aktiv tills temperaturen ligger 2 °C under det inställda värdet.

Rekommendation: Överhettningsskyddet ska ha tilldelats en högttemperaturkrets (t.ex. radiatorer).

Avvikelse på rumsgivaren

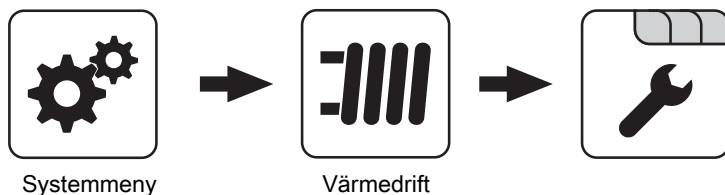
Om en avvikelse av rumstemperaturen från utvärderat värde till visat värde konstateras kan utvärderingen av rumsgivaren justeras med användning av denna parameter. Temperaturen som mäts av givaren ökas (positivt värde) eller minskas (negativt värde) med inställt värde.

4.1.3 Värmetider



➔ "Ställa in tider" ► 107

4.1.4 Värmedrift - service



Värmekretspump Används för test av pumputgången: <ul style="list-style-type: none"> ▪ A 0: Automatik från; A 1: Automatik till ▪ 1: Manuellt till ▪ 0: Manuellt från 	Från vilken acktank eller fördelare försörjs denna värmekrets (0 = panna) Förutsättning: Parameter endast tillsammans med flerhussystem (varianter) Denna parameter definierar hur värmekällan kopplas för denna värmekrets. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 = panna ▪ 1 = ackumulatortank 01 etc.
Värmekretsblandare öppen Används för test av blandarutgången: <ul style="list-style-type: none"> ▪ A 0: Automatik från; A 1: Automatik till ▪ 1: Manuellt till ▪ 0: Manuellt från 	Högtemperaturbegäran på grund av laddning av varmvattenberedare för OBSERVERA: Parametern är endast tillgänglig för värmekrets 1 och 2! Ställ in som enhetsutförande "VVB 1" med pelletspannan PE1 Pellet! <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingen varmvattenberedare: Värmekretsen styrs enligt den inställda värmekurvan ▪ VVB 1: Bara VVB 1 matas via värmekretsen ▪ VVB 2-8: Alla varmvattenberedare utom VVB 1 matas via värmekretsen ▪ Alla VVB: Alla varmvattenberedare matas via värmekretsen
Värmekretsblandare stängd Används för test av blandarutgången: <ul style="list-style-type: none"> ▪ A 0: Automatik från; A 1: Automatik till ▪ 1: Manuellt till ▪ 0: Manuellt från 	Varmvattenberedaren kan laddas via värmekretsen. Om en VVB-begäran är aktiv, och kriterierna för en VVB-laddning har uppfyllts, så öppnar omkopplingsventilen omedelbart vägen för VVB-laddningen. Värmekretspumpen startar så snart kriteriet "Laddning vid temperatordiff. mellan panna och VVB" uppfylls. Om VVB-laddningen är avslutad, stoppar värmekretspumpen, omkopplingsventilen förblir aktiv under en definierad tidsperiod och värmekretsblandaren stängs. När denna tid utlöppt försörjs värmekretsen åter väderleksstyt.
Shuntens gångtid Här ställs gångtiden in för den använda blandaren.	
Stäng av värmekretspumpen när framledningens börvärde understiger Förutsättning: Värmekretsen drivs utan fjärreglage Om det beräknas ett börvärde för framledningstemperatur som är mindre än det inställda värdet, stängs värmekretspumpen av, och blandaren stängs också.	
Får denna värmekrets värma vid aktiv varmvattenprioritering? <ul style="list-style-type: none"> ▪ NEJ: Under en VVB-laddning avaktiveras denna värmekrets. ▪ JA: Trots aktiv varmvattenprioritering försörjs denna värmekrets med värme under VVB-laddningen. 	

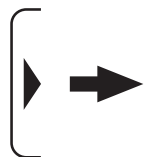
4.1.5 Värmedrift - uppvärmningsprogram



Systemmeny

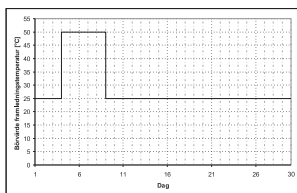


Värmedrift

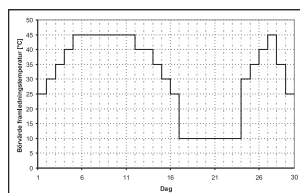
Uppvärmningsprogram
Service

Uppvärmningsprogram

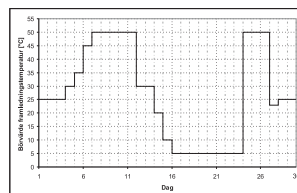
Uppvärmningsprogram 1:



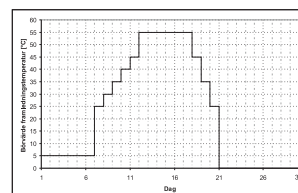
Uppvärmningsprogram 2:



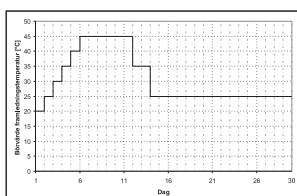
Uppvärmningsprogram 5:



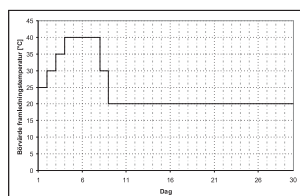
Uppvärmningsprogram 6:



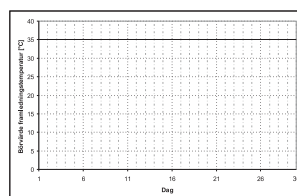
Uppvärmningsprogram 3:



Uppvärmningsprogram 4:



Uppvärmningsprogram 7:



De angivna uppvärmningsprogrammen är icke-bindande förslag. Om uppvärmningsprogrammet ska användas för torkning av en golvbeläggning, måste samråd ske med tillverkaren eller installatören av golvbeläggningen!

Konfigurera program 8



Konfigurera program 8

Uppvärmningsprogram
Service

Framledningsbörstemperatur på dag 1...30



Om du har valt "Uppvärmningsprogram 8" kan framledningsbörstemperaturen för varje enskild dag förinställas med denna inställning.

Värmekretsar som används



Värmekretsar som används

ppvärmningsprogram
Service

Använd värmekrets 01–18



Antalet värmekretsar som används beror på systemkonfigurationen. Om det bara finns 2 värmekretsar visas även här bara 2 värmekretsar som valmöjlighet. Det inställda uppvärmningsprogrammet gäller på samma sätt för alla värmekretsar!

Uppvärmningsprogram - service

Uppvärmningsprogram aktivt



- **NEJ:** Uppvärmningsprogrammet är avaktiverat. Alla värmekretsar drivs enligt de inställda uppvärmningstiderna.
- **JA:** Det inställda 30-dagars uppvärmningsprogrammet startar. Efter 30 dagar drivs den valda värmekretsen åter enligt de inställda uppvärmningstiderna.

Uppvärmningstiderna för den valda värmekretsen och pannans eller ackumulatortankens laddningstid ställs automatiskt in på kl 0–24 och värmegränserna för utomhustemperaturen ignoreras.

När en vedpanna används måste man sörja för tillräcklig värmeförsörjning.

Om aktuellt begärt börvärde för framledningstemperatur inte kan uppnås eller upprätthållas (t.ex.: panneffekt etc.) genereras det ingen varning!

Vid strömavbrott fortsätter programmet från den punkt där det avbröts!

Parametern "Maximal framledningstemperatur värmekrets" justeras inte automatiskt när uppvärmningsprogrammet aktiveras och måste under tiden höjas till den begärda temperaturen. Temperaturbegränsningar på platsen måste också justeras under tiden uppvärmningsprogrammet körs.

Understiger den aktuella rumstemperaturen den inställda frostskyddstemperaturen, så påverkar detta det inställda börvärdet för framledningstemperaturen enligt uppvärmningsprogrammet.

OBSERVERA: Endast tillsammans med ett fjärreglage!

Aktuell dag i uppvärmningsprogrammet



Visar aktuell dag i löpande uppvärmningsprogram. Genom att ändra denna parameter kan man hoppa framåt eller tillbaka till en viss dag i programmet.

Vilket uppvärmningsprogram används



Framledningstemperaturens förlopp i uppvärmningsprogrammen 1 – 6 är fast inställd. I uppvärmningsprogram 7 är framledningstemperaturen under hela 30-dagarperioden fritt valbar.

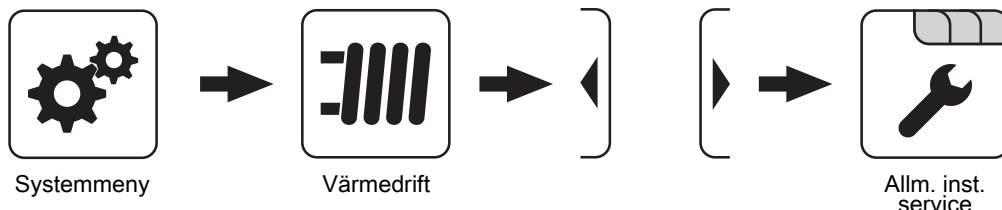
Uppvärmningsprogram 8 ger möjlighet att fördefiniera framledningstemperaturen för varje dag.

Börvärde framledningstemperatur för alla dagar i program 7



Är uppvärmningsprogram 7 aktivt regleras framledningstemperaturen till den här inställda temperaturen.

4.1.6 Värmedrift - allmänna inställningar



Korrigeringsvärde för utomhusgivaren

Om det konstateras en avvikelse i utomhustemperaturen från utvärderat värde till visat värde kan utomhusgivarens utvärdering justeras med denna parameter. Temperaturen som mäts av givaren ökas (positivt värde) eller minskas (negativt värde) med inställt värde.

Den värmekretsmodul som läser in utomhusgivaren (0=kärnmodul)

Om utomhusgivaren inte läses in av kärnmodulen måste här adressen till den aktuella värmekretsmodulen +1 ställas in (givare 1 på respektive modul).

Använda rumsgivaringångar för rumstermostat

OBS! Denna parameter avser alla givaranslutningar till vilka en analog rumsgivare kan anslutas!

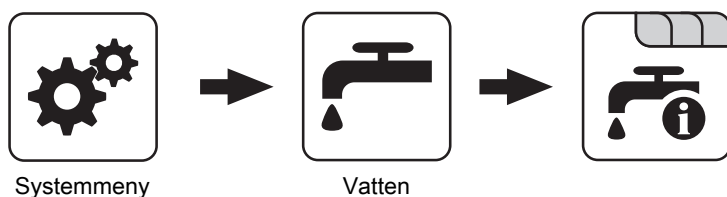
- **NEJ:** På rumsgivarens givaranslutning ska en rumsgivare för reglering av rumstemperaturen anslutas.
- **JA:** På rumsgivarens givaranslutning kan rumstermostater för reglering av rumstemperaturen anslutas.

Rumstermostatens kontakt öppnad: Värmekretspumpen avaktiverad, blandaren stängs.

Rumstermostatens kontakt stängd: Värmekretspump samt blandarreglering aktiva

4.2 Vatten

4.2.1 Vatten - status



VVB-temperatur upptill

Aktuell temperatur i VV-beredaren. VV-beredaren laddas om tidsfönstret för VVB-laddningen nåtts och temperaturen som fastställs i parametern "Efterladdning när VVB-temperaturen under" underskrids. VV-beredaren laddas tills antingen tidsfönstret har löpt ut eller den temperatur som är inställd i parametern "Önskad VVB-temperatur" har uppnåtts.

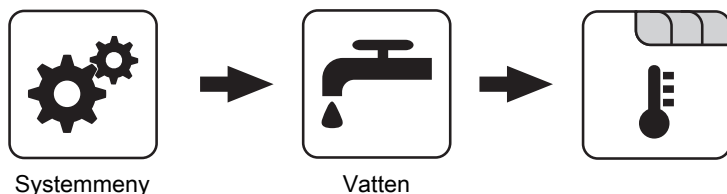
VVB-temperatur solenergireferens

Förutsättning: Solenergisystemet styrs av Fröling!
Aktuell temperatur vid solenergisystemets referensgivare.

Styrning av VVB-pumpen

Anger VVB-laddpumpens varvtal i procent av maximivarvtalet.

4.2.2 Vatten - temperaturer



Önskad VVB-temperatur

När denna temperatur nås stoppas VVB-laddningen.

Efterladdning när VVB-temperaturen under

Om VVB-temperaturen underskrider det här inställda värdet, om tidsfönstret är aktivt och om laddningskällan (panna eller ackumulatortank) visar den inställda laddningshöjningen, så startar VVB-laddningen.

Laddning vid temperaturdifferens mellan panna och VVB på

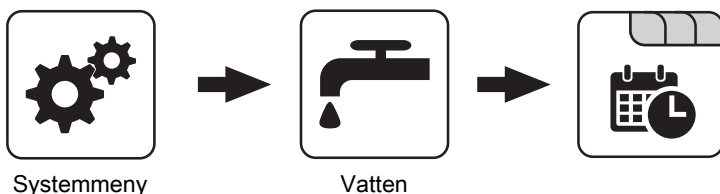
Om panntemperaturen överstiger varmvattenberedarens temperatur med detta värde, och om tidsfönstret är aktivt, aktiveras VVB-laddningen (endast i system utan ackumulatortank).

Bördifferens mellan panna och VVB

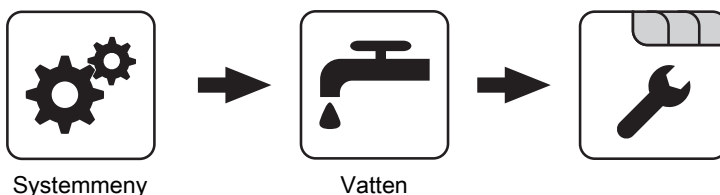
Anpassning av pannans börtemperatur för att nå önskad temperatur i varmvattenberedaren.

Pannans börtemperatur = önskad VVB-temperatur + differensen

Om den aktuellt beräknade börtemperaturen i pannan är högre än resultatet av ovanstående beräkning, så bibehålls pannans börtemperatur (endast i system utan ackumulatortank).

4.2.3 Vatten - tider

➔ "Ställa in tider" [107]

4.2.4 Vatten - service**Restvärmeutnyttjande**

Förutsättning: Hydraulsystem 0 och returtemperaturhöjning med blandare

JA: Restvärmen avleds till varmvattenberedaren. Parametern "Panntemperaturen från vilken alla pumpar får arbeta" ignoreras. Pumpen drivs med minimivärta tills panntemperaturen är lägre än VVB-temperaturen +3 °C.

Laddning av varmvattenberedaren endast en gång per dag

- **NEJ:** När varmvattenberedarens temperatur underskrider det temperaturvärde som ställts in i parametern "Efterladdning när VVB-temperaturen under", och om tidsfönstret är aktivt och värmekällan (panna eller ackumulatortank) har tillräcklig temperatur, sker det alltid en VVB-laddning.
- **JA:** Om varmvattenberedaren redan har laddats upp en gång den aktuella dagen, så förhindras en andra uppladdning.

Legionellauppvärmning aktiv

- **NEJ:** En legionellauppvärmning av varmvattenberedaren utförs inte.
- **JA:** En gång i veckan värms varmvattenberedaren upp till den temperatur som ställts in för parametern "Börtemperatur VVB vid legionellauppvärmning (samma för alla VVB)".

När ska legionellauppvärmning genomföras

Bestämmer den veckodag då legionellauppvärmning genomförs.

Börtemperatur VVB vid legionellauppvärmning (samma för alla VVB)

Om parametern "Legionellauppvärmning aktiv" har ställts in till "JA" värms varmvattenberedaren upp till den inställda temperaturen den veckodag som ställts in.

Vilken ackumulatortank eller fördelare försörjer denna varmvattenberedare (0 = panna)	
Förutsättning: Parameter endast tillsammans med flerhussystem (varianter) Denna parameter definierar hur värmekällan kopplas för denna varmvattenberedare. <ul style="list-style-type: none"> 0 = panna 1 = ackumulatortank 01 etc. 	
Eftergång VVB-pumpar ⇒ (denna inställning gäller för alla VVB)	
När VVB-laddningen avslutats genomför VVB-laddpumparna en eftergång under den här angivna tiden.	
Givaringång för givare VVB 01–08 upptill	
Den givaringång som VVB-givaren anslutits till.	
Givaringång för givare solenergireferens VVB 01–08	
Den givaringång som givaren för VVB-solenergireferensen anslutits till.	
Pumputgång för pump VVB 01–08	
Den pumputgång som VVB-laddpumpen anslutits till.	
Styrning för VVB-pumpen	
Definition av styrsignalen för den använda pumptypen. "Pumputgångarnas aktiveringsmöjligheter" [► 97]	
VVB-pumpens minimivarvtal	
Anpassning av minimivarvtalet till pumptypen (ställ in pumpens driftläge enligt pumttillverkaren).	
Maximalt varvtal VVB-pump	
Om beredarladdpumpens maximivarvtal bör begränsas av systemskäl kan detta ställas in genom att ändra parametern.	

4.3 Solenergi

4.3.1 Solenergi - status



Kollektortemperatur	DFL-givare [l/h]
Visar aktuell temperatur på solkollektorn	Förutsättning: Extern volympulsgivare tillgänglig Visar den mängd vatten som för närvarande pumpas genom solkollektorn.
Solenergigivare acktank upptill	Produktion per dag [kWh]
Visar aktuell temperatur på solenergisystemets referensgivare i övre delen av ackumulatortanken.	Visar den värmeenergi som den aktuella dagen levererats av solenergianläggningen.
Solenergigivare acktank undre	Dagsproduktion för 1–6 dag sedan
Visar aktuell temperatur på solenergisystemets referensgivare i nedre delen av ackumulatortanken.	Visar produktionshistoriken för solvärmesystemet. Produktionsdata för de senaste 6 dagarna är tillgängliga.
Kollektorns returtemperatur	Produktion totalt [kWh]
Förutsättning: Hydraulsystem 12 eller 13 Visar aktuell temperatur på kollektorns returledning	Visar den värmeenergi som levererats av solenergianläggningen sedan värmemängdsmätaren aktiverades.
Aktuell effekt på solkollektorns VMM [kW]	Produktion totalt [MWh]
Visar den aktuella effekten som genereras av solkollektorn. Beräkningen av effekten utförs endast om antingen en litereffekt har ställts in på kollektor-pumpen eller en extern volympulsgivare används. För en mer detaljerad beräkning rekommenderas en kollektor-returtemperaturgivare.	Visar den värmeenergi som levererats av solvärmehanläggningen sedan värmemängdsmätaren aktiverades.

VVB-temperatur solenergireferens
Aktuell temperatur vid solenergisystemets referensgivare.
Värmeväxlare Sek. Framledningstemperatur (ledning till ackumulatortank)
Förutsättning: Hydraulsystem 12 eller 13
Aktuell temperatur på värmeväxlarens framledning på sekundärsidan.
Kollektorpumpens gångtid
Visar kollektorpumpens totala gångtid
Antal kopplingscykler för omkopplingsventilen
Anger antal kopplingscykler för solvärmeomkopplingsventilen, som kopplar om mellan två värmesänkor (t.ex. övre och undre solenergiregistret).
Styrning kollektorpump
Visar kollektorpumpens aktuella varvtal i procent av maximivarvtalet.
Pump mellan värmeväxlare och varmvattenberedare
Förutsättning: Hydraulsystem 12
Visar aktuellt varvtal för pumpen mellan värmeväxlare och varmvattenberedare.
Ventil för omkoppling mellan ackumulatortank upptill och nedtill
Förutsättning: Hydraulsystem 12 eller 13
Aktuell styrning av omkopplingsventilen på solenergisidan.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 % ... ackumulatortank nedtill ▪ 100 % ... ackumulatortank upptill

Aktuell styrning av kollektorn – VVB-pump
Förutsättning: Solfångaranläggning 3 på VVB och acktank
Anger aktuell styrning av kollektorpumpen mellan kollektor och VVB.
Aktuell styrning av kollektorn – acktankpump
Förutsättning: Solfångaranläggning 3 på VVB och acktank
Anger aktuell styrning av kollektorpumpen mellan kollektor och acktank.
Kollektorns gångtid – acktankpump
Förutsättning: Solfångaranläggning 3 på VVB och acktank
Anger drifttimmar för pumpen mellan kollektor och acktank.
Kollektorns gångtid – VVB-pump
Förutsättning: Solfångaranläggning 3 på VVB och acktank
Anger drifttimmar för pumpen mellan kollektor och VVB.
Syftet med solcellsladdning
Indikerar vilken låg nivå (acktank, VVB, båda) som just laddas.

4.3.2 Solenergi - temperaturer



Varmvattenberedarens börtemperatur vid solenergiladdning
Upp till denna temperatur uppvärms varmvattenberedaren genom solenergiladdning. Är solenergisystemet utrustat med en omkopplingsventil för växling mellan varmvattenberedaren och ackumulatortanken som solenergiregister är det denna parameter som ansvarar för omkoppling mellan dessa två solenergiregister.
Inkopplingsdifferens kollektor
Kollektorpumpen startar när kollektorns temperatur överstiger temperaturen i ackumulatortanken eller varmvattenberedaren med detta parametervärde.

Urkopplingsdifferens kollektor
Kollektorpumpen startar när differensen mellan kollektorns temperatur och referenstemperaturen i varmvattenberedaren eller ackumulatortanken är mindre än detta värde.
Maximal acktanktemperatur nedtill vid solenergiladdning
Förutsättning: Hydraulsystem 12 eller 13
Överskrider givaren för solenergi-referenstemperaturen i ackumulatortanken det här inställda värdet, så stängs kollektorpumpen av.

Minimal kollektortemperatur

Den minimitemperatur på kollektorn som måste nås för att solenergiregleringen ska börja arbeta.

Kollektor-/pumpskydd fr.o.m. en kollektortemp.

Om solkollektorgivarens uppmätta värde överskrider det inställda värdet, så måste solkollektorn svalna till 20 °C inom 15 min., annars stoppas solkollektorumpen för att skydda pumpen.

Värmeväxlare – inkopplingsfördröjning acktankpump

Förutsättning: Hydraulsystem 12 eller 13

Fördröjningstid för start av pumpen mellan värmeväxlare och ackumulatortank.

Värmeväxlare – avstängningsfördröjning acktankpump

Förutsättning: Hydraulsystem 12 eller 13

Fördröjningstid för avstängning av pumpen mellan värmeväxlare och ackumulatortank.

Acktank upptill börvärde solenergi (snabbladdning upp till denna temperatur)

Förutsättning: Hydraulsystem 12 eller 13

När den övre givaren i ackumulatortanken når det inställda värdet, kopplar omkopplingsventilen för solenergi om till ackumulatortankens undre del.

Differens kollektor - acktank upptill

Förutsättning: Hydraulsystem 12 eller 13

Detta är höjningen för kollektorumpregleringen till den övre resp. undre temperaturen i ackumulatortanken.

Differens acktank upptill – framledning sekundär värmeväxlare

Förutsättning: Hydraulsystem 12 eller 13

Denna parameter anger hur mycket lägre temperaturen i sekundärförledningen till värmeväxlaren bör vara än kollektortemperaturen. Är differensen mindre än det inställda värdet minskas varvtalet på pumpen mellan värmeväxlaren och varmvattenberedaren resp. ackumulatortanken.

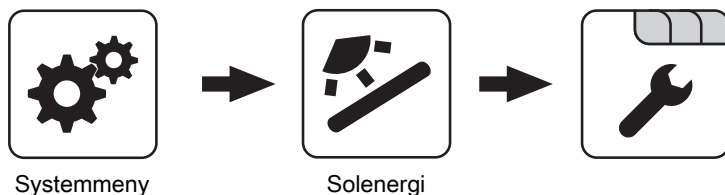
4.3.3 Solenergi – tider**Solenergianläggningens pumpar får starta fr.o.m.**

Om, efter att den inställda tidpunkten har uppnåtts, kriterierna för start av kollektorumpen tillåter det, så startas kollektorumpen.

Solenergianläggningens pump får vara igång t.o.m.

Även när kriterierna för start av kollektorumpen har uppfyllts är pumpen endast aktiv fram till den inställda tidpunkten.

4.3.4 Solenergi - service



Solenergisystem

- **1:** Solenergisystemet försörjer enbart varmvattenberedaren
- **2:** Solenergisystemet försörjer enbart ackumulatortanken
- **3:** Solenergisystemet kompletteras med en omkopplingsventil och försörjer två olika värmeförbrukare. Exempel: Omkoppling från varmvattenberedaren till ackumulatortanken eller omkoppling mellan övre och nedre solenergiregistrer i hygien-solenergiskiktackumulatortank eller modul-solenergiskiktackumulatortank med 2 solenergiregistrer

OBS! Denna parameter visas inte när hydraulsystem 12 eller 13 har ställts in.

Pumputgång för kollektor pumpen

Den pumputgång till vilken kollektor pumpen anslutits.

Styrning för kollektor pumpen

Definition av styrsignalen för den använda pumptypen.

→ "Pumputgångarnas aktiveringsmöjligheter" [► 97]

Kollektor pumpens minimivarvtal

Anpassning av minimivarvtalet till pumptypen (ställ in pumpens driftläge enligt pumptillverkaren).

Kollektor pumpens maximivarvtal

Om kollektor pumpens maximivarvtal bör begränsas av systemskäl kan detta ställas in genom att ändra parametern.

Kollektorövervakning

- **JA:** Kollektor pumpen startas med vissa tidsintervall under 10 sekunder. Tiden kan definieras med följande parameter. Detekterar kollektorgivaren en temperaturhöjning så aktiveras pumpen permanent. Denna funktion är aktiv från kl. 08.00 till 19.00, och kollektortemperaturens tröskelvärde, då funktionen aktiveras, anpassas dynamiskt.
- **NEJ:** Kollektor pumpen startar endast om kriteriet under vilket parametern "Inkopplingsdifferens kollektor" har definierats uppnås.

Kollektorövervakning alla

Om kollektor pumpen inte är aktiv från kl. 08.00 till 19.00, aktiveras den i 10 sekunder efter den tid som ställs in här. Detekterar kollektorgivaren en temperaturhöjning så aktiveras pumpen permanent. Om ingen temperaturhöjning detekteras vid kollektorgivaren så stängs kollektor pumpen av och tidsintervallet börjar löpa igen.

VVB-prioritering vid solenergiladdning

- **JA:** Varmvattenberedaren laddas tills den temperatur som har ställts in under "Önskad VVB-temperatur vid solenergiladdning" nås. Först då kopplar omkopplingsventilen om till ackumulatortanken.
- **NEJ:** Varmvattenberedaren laddas tills temperaturdifferensen mellan givaren på solkollektorn och solenergi-referensgivaren i varmvattenberedaren inte längre än tillräcklig. Därefter kopplar omkopplingsventilen över till ackumulatortanken och matar den under 20 minuter. Därefter stoppas kollektor pumpen under 20 minuter och kontrollerar om temperaturdifferensen till VVB-laddning åter är tillräcklig.

På vilken ACKUMULATORTANK sker solvärmeladdningen

Denna parameter definierar vilken ackumulatortank som ska laddas med solenergi.

På vilken VARMVATTENBEREDARE sker solenergiladdningen

Denna parameter definierar vilken varmvattenberedare som ska laddas med solenergi.

Givaringång för givare solkollektor

Den givaringång där kollektorgivaren har anslutits.









Givaringång för givare solenergireferens acktank upptill











Förutsättning: Hydraulsystem 12 eller 13

Den givaringång där solenergisystemets referensgivare i acktankens övre del har anslutits.

Givaringång för givare solenergireferens acktank nedtill

Den givaringång där solenergisystemets referensgivare i acktankens undre del har anslutits.

Givaringång för värmeväxlarens sekundärframledningsgivare	
Förutsättning: Hydraulsystem 12 eller 13 Den givaringång där givaren på värmeväxlarens framledning på sekundärsidan har anslutits.	
Givaringång givare kollektorretur	
Den givaringång där givaren för kollektorns returledning har anslutits.	
Pumputgång för omkopplingsventilen för solenergi	
Den pumputgång där omkopplingsventilen för solenergin har anslutits.	
Pumputgång för pump för acktank–värmeväxlare	
Förutsättning: Hydraulsystem 12 eller 13 Den pumputgång där pumpen mellan solenergi-värmeväxlaren och ackumulatortanken har anslutits.	
Styrning av pump för acktank–värmeväxlare	
Förutsättning: Hydraulsystem 12 eller 13 Definition av styrsignalen för den använda pumptypen. ↻ "Pumputgångarnas aktiveringsmöjligheter" [► 97]	
Pumputgång för pump för VVB–värmeväxlare	
Förutsättning: Hydraulsystem 12 Den pumputgång där pumpen mellan solenergi-värmeväxlaren och varmvattenberedaren har anslutits.	
Styrning av pump för VVB–värmeväxlare	
Förutsättning: Hydraulsystem 12 Definition av styrsignalen för den använda pumptypen. ↻ "Pumputgångarnas aktiveringsmöjligheter" [► 97]	
Invertera omkopplingsventilens utgång	
Förutsättning: Solenergisystem 3, hydraulsystem 12 eller 13 <ul style="list-style-type: none"> ▪ NEJ: Den pumputgång där omkopplingsventilen för solenergi har anslutits matas med 230 V när solenergisystemet levererar energi till VVB-solenergiregistret eller ackumulatortankens övre del. Om 230 V inte ligger an på denna utgång, så öppnar ventilen vägen till acktank-solenergiregistrets eller ackumulatortankens undre del. ▪ JA: Om omkopplingsventilen för solenergi kopplar fel kan styrningen anpassas med denna parameter. 	

Används en PT1000-givare som solenergigivare?	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ NEJ: Som kollektorgivare används en KTY81-givare ▪ JA: Som kollektorgivare används en PT1000-givare 	
Kollektorpumpar regulator Kp värde	
Reglerparameter för varvtalsreglering av kollektorpumpen.	
Kollektorpumpen reglerar Tn-värdet	
Reglerparameter för varvtalsreglering av kollektorpumpen.	
Värmeväxlarens sekundärpumpar reglerar Kp-värdet	
Förutsättning: Hydraulsystem 12 eller 13 Reglerparameter för varvtalsreglering av pumpen mellan solenergi-värmeväxlaren och ackumulatortanken samt för pumpen mellan värmeväxlaren och varmvattenberedaren (om sådan finns).	
Värmeväxlarens sekundärpump reglerar Tn-värdet	
Förutsättning: Hydraulsystem 12 eller 13 Reglerparameter för varvtalsreglering av pumpen mellan solenergi-värmeväxlaren och ackumulatortanken samt för pumpen mellan värmeväxlaren och varmvattenberedaren (om sådan finns).	
Minimivarvtal sekundär värmeväxlare	
Förutsättning: Hydraulsystem 12 eller 13 Anpassning av minimivarvtalet till pumptypen (ställ in pumpens driftläge enligt pumptillverkaren). Denna parameter gäller för pumpen mellan solenergi-värmeväxlaren och ackumulatortanken samt för pumpen mellan värmeväxlaren och varmvattenberedaren (om sådan finns).	
Styrning för kollektor-VVB – pump	
Inställningsparametrar för pumpens styrningstyp mellan kollektor och VVB.	
Styrning av kollektoracktank – pump	
Inställningsparametrar för pumpens styrningstyp mellan kollektor och acktank.	
Kollektorns pumputgång – VVB-pump	
Inställningsparametrar för pumpens utgångskonfiguration mellan kollektor och VVB.	
Kollektorns pumputgång – acktankpump	
Inställningsparametrar för pumpens utgångskonfiguration mellan kollektor och acktank.	

4.3.5 Solenergi - värmemängdsmätare



Kollektortemperatur

Visar aktuell temperatur på solkollektorn

Kollektorns returtemperatur

Förutsättning: Hydraulsystem 12 eller 13

Visar aktuell temperatur på kollektorns returledning

Aktuell effekt på solkollektorns VMM [kW]

Visar den aktuella effekten som genereras av solkollektorn. Beräkningen av effekten utförs endast om antingen en litereffekt har ställts in på kollektorpumpen eller en extern volympulsgivare används. För en mer detaljerad beräkning rekommenderas en kollektor-returtemperaturgivare.

DFL-givare [l/h]

Förutsättning: Extern volympulsgivare tillgänglig

Visar den mängd vatten som för närvarande pumpas genom solkollektorn.

Produktion per dag [kWh]

Visar den värmeenergi som den aktuella dagen levererats av solenergianläggningen.

Dagsproduktion för 1–6 dag sedan

Visar produktionshistoriken för solvärmesystemet. Produktionsdata för de senaste 6 dagarna är tillgängliga.

Produktion totalt [kWh]

Visar den värmeenergi som levererats av solenergianläggningen sedan värmemängdsmätaren aktiverades.

Nominellt genomflöde i kollektorpumpen för värmemängdsmätaren [l/h]

Om ingen extern volympulsgivare används, kan värmemängdsmätaren aktiveras genom att ange pumpens kapacitet i liter. Här anges flödet vid 100 % varvtal på kollektorpumpen.

OBS! Vid användning av en extern volympulsgivare kan denna parameter ignoreras!

Liter per flödesgivarpuls

Om en extern volympulsgivare används måste detta värde anpassas motsvarande den aktuella volympulsgivaren [0,5–5 imp/l].

Givaringång givare kollektorretur

Den givaringång där givaren för kollektorns returledning har anslutits.

Givaringång för kollektorframledningsgivaren

Den givaringång där givaren för kollektorns framledning har anslutits.

Används en extern flödesmätare?

- **JA:** En extern volympulsgivare används.

Produktion totalt [MWh]

Visar den värmeenergi som levererats av solenergianläggningen sedan värmealstrarna aktiverades.

Kollektorns framledningstemperatur

Anger givarens temperatur i kollektorns framledning. Denna kan konfigureras som tillval och krävs för värmemängdsräkningen. Om ingen framledningsgivare har konfigurerats används solfångargivaren.

Värmeväxlare Sek. Framledningstemperatur (ledning till ackumulatortank)

Förutsättning: System 12 eller system 13

I solfångaranläggningar med extern värmeväxlare mäts utgångstemperaturen på värmeväxlarens sekundärsida.

4.4 Acktank

4.4.1 Acktank - status



Acktanktemperatur upptill

Visar aktuell temperatur upptill i ackumulatortanken.

Ackumulatortankstemperatur givare 2 ... 7

Förutsättning: Flegivardrift med 3–8 givare

Visar aktuell rumstemperatur på respektive givarposition på ackumulatortanken. Alla konfigurerade givare används för att beräkna ackumulatortankens laddningsstatus.

Acktanktemperatur mitten

Förutsättning: Givare acktanktemp mitten finns

Visar aktuell temperatur i mitten av ackumulatortanken.

Acktanktemperatur nedtill

Visar den aktuella temperaturen nedtill i ackumulatortanken.

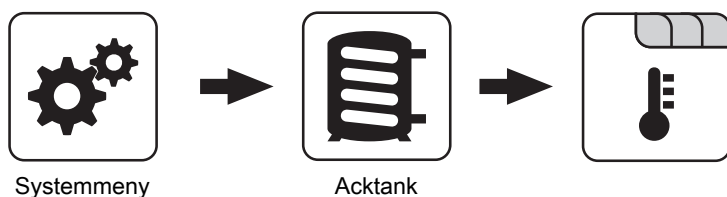
Styrning ackladdpump

Visar aktuellt varvtal på laddningspumpen för ackumulatortanken.

Laddningsstatus ackumulatortank

Visar ackumulatortankens aktuella beräknade laddningsstatus.

4.4.2 Acktank - temperaturer



Värmekretsaktivering från följande acktanktemperatur

Temperaturvärde som måste uppnås för aktivering av värmekretsen i den övre delen av ackumulatortanken.

OBS! Denna parameter gäller för alla befintliga värmekretsar!

Temperaturdifferens mellan panna och gränsskikt

Förutsättning: Givare acktanktemp mitten finns och reglering acktank mitten aktiv

Pannregleringen försöker med hjälp av varvtalsregleringen av acktankladdpumpen hålla den inställda börtemperaturen i pannan minus det här inställda värdet.

Pannstart vid differens mellan pannans börtemperatur och den övre acktanktemperaturen

Om differensen mellan den övre acktanktemperaturen och pannans börtemperatur är större än det inställda värdet, så startar pannan.

Start av acktankladdning från laddningsstatus

Förutsättning: Masterpanna i kaskadkoppling eller hydraulsystem 4

Understiger ackumulatortankens laddningsstatus det inställda värdet, så startar pannan.

100 % panneffekt när ackladdningsstatus är mindre än

Förutsättning: Masterpanna i kaskadkoppling eller hydraulsystem 4

Understiger ackumulatortankens laddningsstatus det inställda värdet drivs pannsystemet med märkeffekt.

0 % panneffekt när acktankladdningsstatus är större än

Förutsättning: Masterpanna i kaskadkoppling eller hydraulsystem 4

Överstiger ackumulatortankens laddningsstatus det inställda värdet, så stängs pannsystemet av på reglerat sätt.

Akkumulatortankens laddstatus är 100 % vid pannbörtemperatur – parameter

Förutsättning: Masterpanna i kaskadkoppling eller hydraulsystem 4

Acktankladdningsstatus är 100 % när acktankens genomsnittstemperatur är lägre än pannans inställda börtemperatur med det inställda värdet. Denna parameter definierar slutpunkten för ackumulatortankens laddningskurva.

Acktankens laddningsstatus är 0 % vid följande temperatur (absolutvärde)

Förutsättning: Masterpanna i kaskadkoppling eller hydraulsystem 4

Acktankladdningsstatus är 0 % när acktankens genomsnittstemperatur når det inställda värdet. Denna parameter definierar baspunkten för ackumulatortankens laddningskurva.

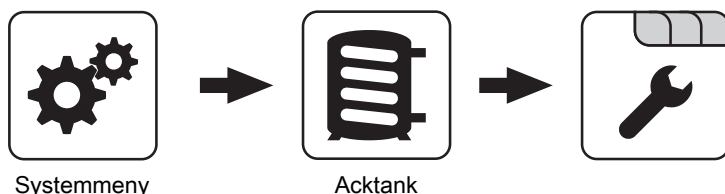
Acktanken laddad när temperatordiff. mellan pannans börtemp och acktank undre

Fr.o.m. denna differens mellan pannans inställda börtemperatur och den aktuella temperaturen i acktankens undre del stoppas acktankladdningen.

Acktank - acktank diff.

Förutsättning: variant 3

Differensen som krävs för att kunna ladda en acktank i exempelvis ett objekt vid sidan. Om differensen inte uppnås stoppas laddningen av acktanken.

4.4.3 Acktank - service**Aktivera värmekretspump 0 för acktank upptill**

- **NEJ:** Aktivering av värmekretspump 0 efter panntemperaturen, parametern "Panntemperatur ifrån vilken alla pumpar får arbeta"
- **JA:** Aktivering av värmekretspump 0 efter temperaturen i acktankens övre del, parametern "Värmekretsaktivering från följande acktanktemperatur"

Givaringång för acktankgivare upptill

Den givaringång där givaren i acktankens övre del har anslutits.

Givaringång för acktankgivare 2–7

Antalet visade givare beror på konfigurationen. Alla konfigurerade givare används för beräkningen av acktankladdningsstatus.

Givaringång för acktankgivare i mitten

Den givaringång där givaren i ackumulatortankens mittel har anslutits.

Givaringång för acktankgivare nedtill

Den givaringång där givaren i ackumulatortankens undre del har anslutits.

Pumputgång för acktankpump

Den pumputgång där laddningspumpen för ackumulatortanken har anslutits.

Styrning för acktankpumpen

Definition av styrsignalen för den använda pumptypen.

➡ "Pumputgångarnas aktiveringsmöjligheter" ► 97

Acktankpumpens minimivarvtal

Anpassning av minimivarvtalet till pumptypen (ställ in pumpens driftläge enligt pumttillverkaren).

Acktankpumpens maximivarvtal

Om acktankladdningspumpens maximivarvtal bör begränsas av systemskäl kan detta ställas in genom att ändra parametern.

Ladda alla ackumulatortankar när pannan är aktiv

Förutsättning: Variant 3 eller variant 4

JA: Om pannan startar på grund av en värmebegäran från acktanken till pannsystemet, så laddas inte bara den här acktanken utan även alla acktankar i understationer. På så sätt ökas gångtiden utifrån en start av pannanläggningen.

Pumputgång för acktankavlastningsventilen

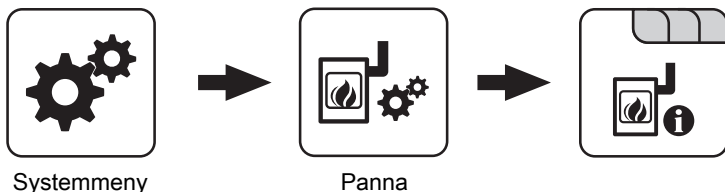
Innan en inställbar temperatur har nåtts i övre delen av den skiktade tanken kopplar omkopplingsventilen bort en del av tanken så att pannan når temperaturen snabbare. När temperaturen har nåtts kopplar omkopplingsventilen tillbaka och hela den skiktade tankens volym står till förfogande för pannan.

Utgång för tankavlastningsventil inverteras

- **JA:** Om omkopplingsventilen kopplar fel, kan styrningen ändras med denna parameter.

4.5 Panna

4.5.1 Panna - status

**Panntemperatur**

Visar aktuell panntemperatur

Avgasttemperatur

Visar aktuell avgasttemperatur Om det inte har anslutits någon rökgasgivare visas kärnmodulens kretskorttemperatur.

Inställningsvärde panna

Visar signalen för förbränningsregleringen.

Luftspjällets läge

Visar luftspjällets aktuella läge.

Restsyrehalt

Visar aktuell restsyrehalt

Beräknat börvärde panntemp

Visar det aktuellt beräknade börvärdet för panntemperaturen avhängigt av det inställda hydraulsystemet.

Beräknat börvärde för retur**Förutsättning:** "Höghålln. framledn. via returblandare" (framledn-temp. upprätthålls via returblandaren)

Anger uträknad börtemperatur för returtemperaturhöjningen.

Returtemperaturgivare**Förutsättning:** Returtemperaturhöjning via blandare eller bypasspump

Visar aktuell temperatur i pannreturen.

Stokertemperatur

Visar aktuell temperatur på stokergivaren.

Panngivare 2

Visar aktuell temperatur på givare 2.

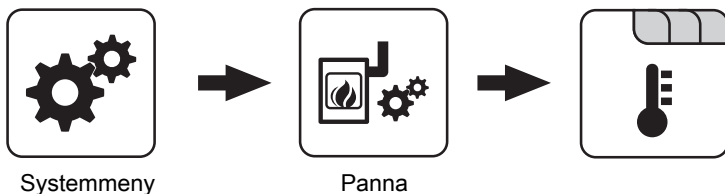
Fjärrstyrning med rumsstyrenheterna är möjlig

Anger om pannan får startas och stängas av via rumsstyrenheten.

Pannstatus

Anger pannans aktuella status.

4.5.2 Panna - temperaturer

**Stäng av om aktuell panntemperatur är högre än pannans börtemperatur +**

När den inställda börtemperaturen för pannan har överskridits med detta värde stängs pannan av på reglerat sätt. Under den inställda börtemperaturen startar pannan igen.

Stäng alltid av över högsta inställbara pannbörtemperatur +

Om den maximalt inställbara börtemperaturen för pannan har överskridits med detta värde aktiveras dessutom värmekrets- och VVB-laddningspumparna avsedda för avkylning av pannan. Om den aktuella panntemperaturen underskrider den inställda börtemperaturen startar pannan igen.

Panntemp som måste överstigas för att alla pumpar ska få starta

När den aktuella panntemperaturen når detta värde startas acktankens laddningspump (hysteres: 2 °C).

Rekommendation för PE1 Pellet och P4 Pellet: I system med ackumulatortank bör detta värde ligga ca 20 °C under pannans inställda börtemperatur (förhindrar kall genomströmning!).

Minimitemperatur i returledningen

Förutsättning: Returtemperaturhöjning via blandare
Minimitemperatur i returledningen till pannan.

Aktivera returblandaren bara om acktankpumpen är aktiv

Förutsättning: "Variant 2 och 5" eller "variant 3"

Returblandarens styrning fungerar endast om acktankladdningspumpen är aktiv. Stoppar pumpen, så stänger blandaren hela returledningen / öppnar bypassventilen.

Börspridning FL/RL

Definierar önskad differens mellan pannans fram- och returledningstemperatur vid värmedrift.

Börvärde för fördröjning i retur

Förutsättning: "Höghålln. framledn. via returblandare" (framledn-temp. upprätthålls via returblandaren)

Väntetid för beräkning av ändring av returtemperaturens börvärde. Efter den inställda tiden bedöms systemtemperaturerna.

Börvärde för höjning av retur (effektpåverkan)

Förutsättning: "Höghålln. framledn. via returblandare" (framledn-temp. upprätthålls via returblandaren)

Den här parametern avgör hur stor avvikelser av pannans ärtemperatur mot börtemperaturen bedöms vara.

Returflödesökning min diff. vid 100%% effekt

Förutsättning: "Höghålln. framledn. via returblandare" (framledn-temp. upprätthålls via returblandaren)

Minsta differens mellan pannans börtemperatur och returbörtemperaturen. Skillnaden mellan pannframledningstemperatur och pannreturtemperatur bör inte vara mindre än detta värde. Parametern gäller när pannan går med märkeffekt.

Mellan delast och nominell belastning görs en interpolering mellan de två parametrarna.

Värmekretsförhöjning vid glidande drift

Förutsättning: Glidande drift aktiv eller pannsystem i kaskadkoppling

Pannans börtemperatur i värmedrift höjs med detta värde gentemot den erforderliga framledningstemperaturen.

4.5.3 Panna - tider



Systemmeny



Panna



➡ "Ställa in tider" [► 107]

4.5.4 Panna - service



Systemmeny

Panna

Glidande drift aktiv

- **NEJ:** Panntemperaturen regleras till den inställda börtemperaturen. I kombination med en acktank ska parametern sättas på "NEJ".
- **JA:** Panntemperaturen regleras enligt det beräknade framledningvärdet för värmekrets/ varmvattenberedare.

Blandarens gångtid

Förutsättning: Returtemperaturhöjning via blandare

Inställning av gångtid för blandaren som används för returtemperaturhöjning.

Rekommendation: För att undvika vibrationer i blandaren bör värdet inte sättas under 150 s!

Funktion för samlingsfelmeddelande pannpump

Definierar huruvida och på vilket sätt ingången för samlingsfelmeddelande pannpump ska tolkas.

Ingång för samlingsfelmeddelande pannpump

Funktion för samlingsfelmeddelande pannpump

Samlingsfelmeddelande pannpump

Aktuell ingångssignal.

Enskild utvärdering av säkerhetskretsen finns

Säkerhetskretsen (STB, STB2, vattenbrist, vattentryck) kan dras till separata ingångar, vilket gör att enskilda felmeddelanden kan visas.

4.5.5 Panna - allmänna inställningar



Systemmeny

Panna

Modem finns

- **NEJ:** Det finns inget modem tillgängligt för dataöverföring från pannan.
- **JA:** Det finns ett modem tillgängligt för dataöverföring från pannan.

Dataloggerens lagringscykel

Om pannan är utrustad med en datalogger registreras de viktigaste panndata på ett SD-kort. Denna parameter anger hur ofta denna registrering sker.

Sänd varningar via störningssignalreläet

- **NEJ:** Vid "Fel" eller "Larm" kopplas felmeddelandekontakten in.
- **JA:** Förutom vid "Fel" eller "Larm" kopplas felmeddelandekontakten även in om en "Varning" föreligger på pannan.

Vilken temperaturskala ska användas

- **Celsius (°C):** Visade temperaturvärden och inställningar visas uttryckt i °C.
- **Fahrenheit (°F):** Visade temperaturvärden och inställningar visas uttryckt i °F.

Logga alltid data i °C

- **JA:** I samband med en datalogger lagras alla temperaturvärden uttryckta i °C.
- **NEJ:** I samband med en datalogger lagras alla temperaturvärden uttryckta i °F.

Vid ASCII-datautbyte på COM2 sänd en radbrytning

- **NEJ:** Om en ny datapost matas ut så fogas den till en föregående.
- **JA:** Mellan de enskilda dataposterna skickas för tydlighetens skull en radbrytning.

Antalet timmar från senaste service sätts till 0

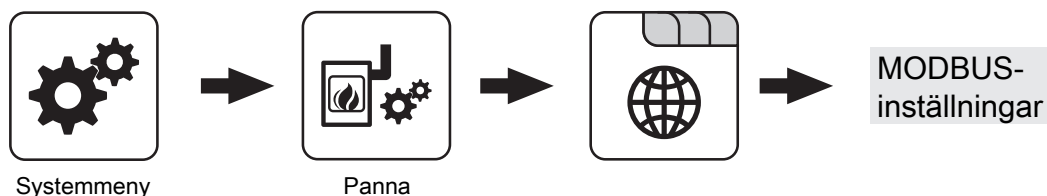
- **NEJ:** Drifttimräknaren sedan senaste service fortsätter att gå.
- **JA:** Drifttimräknaren sedan senaste service sätts till "0".

Används för invertering av ext. effektkrav via analog ingång

Används för invertering av ingångssignalen (0 V = 0 % – ⇒ – 0 V = 100 %).

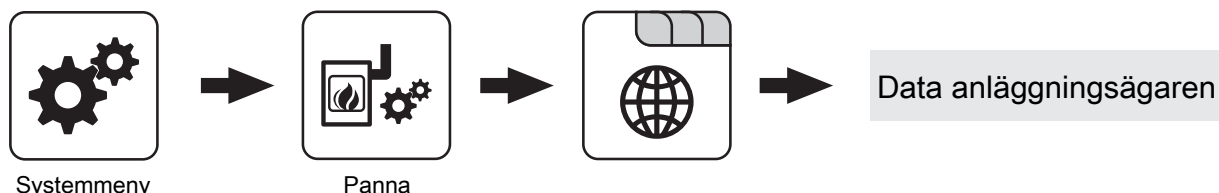
Ingång externt effektkrav Aktuellt ingångsvärde för externt effektkrav.	EEPROM-reset <ul style="list-style-type: none"> JA: Alla panninställningar och anläggningens konfiguration tas bort! Pannan kan endast fungera igen om den tas i drift av Frölings servicetekniker eller auktoriserad installatör!
Aktuellt externt effektkrav Aktuellt verksamt förinställt värde för pannan med hänsyn till minimitider.	Analogmodulingång för externt effektkrav Definierar ingången för det externa effektkravet, vid effektkrav "0–10 V" (adress till analogmodul och ingångsklämma, t.ex. 0,3).
Använd förinställt material JA: De förinställda pannparametrarna för det valda bränslet övertas. När processen är klar, ändrar parametern tillbaka till "NEJ".	Anläggningen är fylld med frostskyddsmedel JA: Det utlöses inget fel om panngivaren faller under 2 °C. Parametern påverkar inte andra givare.
Överta pannans förinställda värden JA: De förinställda pannparametrarna för den valda panntypen övertas. När processen är klar, ändrar parametern tillbaka till "NEJ".	Visa info-sida QM-Holzheizwerke Om den här parametern ställs på "JA" visas en extra sida med information för QM-Holzheizwerke på i infomenyn.

Panna - allmänna inställningar - MODBUS-inställningar



COM 2 används som MODBUS-gränssnitt <ul style="list-style-type: none"> NEJ: COM 2-gränssnittet sänder varje sekund de viktigaste pannvärdena. JA: COM 2-gränssnittet kan användas för anslutning till en MODBUS (RTU/ASCII). 	Använda MODBUS-protokoll 2014? Anger om modbusprotokoll 2014 ska användas för kommunikation. I denna version är det möjligt att skriva in parametrar i kundnivån. I förhållande till tidigare version har dessutom registeradresserna tilldelats på nytt och grupperats tematiskt. Om parametern sätts på "NEJ", så förblir funktionaliteten och registeradresserna desamma som i de tidigare versionerna; detta för att säkerställa kompatibilitet med befintliga system vid programuppdateringar.
MODBUS-adress Definierar adressen för pannan i ModBus-nätverket.	
MODBUS-protokoll (1 – RTU / 2 – ASCII) Anger vilket modbusprotokoll som ska användas för överföringen. Vilket protokoll som måste användas framgår av dokumentationen för det modbussystem som installerats på platsen.	

Panna - allmänna inställningar - data anläggningsägare



Tillverkningsnummer För entydig identifiering av pannan på froeling-connect-servern måste det här på typskylten angivna tillverkarnumret ställas in.	Kundens nummer När du ställer in kundnumret överförs det automatiskt till idrifttagningsloggen när denna sparas.
--	--

Pannans nummer

När du ställer in pannumret överförs det automatiskt till idrifttagningsloggen när denna sparas.

4.6 Sekundärpanna

4.6.1 Sekundärpanna - status

**Temperatur i sekundärpannan**

Visar aktuell panntemperatur i sekundärpannan

Brännarreläets status

Visar brännarreläets aktuella status

- **0:** Sekundärpanna ej aktiv
- **1:** Sekundärpanna aktiv

Pump sekundärpanna

Förutsättning: Parametern "Omkopplingsventil finns" på "NEJ"

Visar den aktuella styrningen av sekundärpannans pump.

Omkopplingsventil för sekundärpanna

Förutsättning: Parametern "Omkopplingsventil finns" på "JA"

Visar den aktuella styrningen av sekundärpannans omkopplingsventil.

Manuell start av sekundärpanna (endast med sugfläkten avstängd)

- **FRÅN:** Sekundärpannan styrs enligt det inställda programmet
- **TILL:** Sekundärpannan aktiveras omedelbart

OBS! Brännarblockering respekteras!

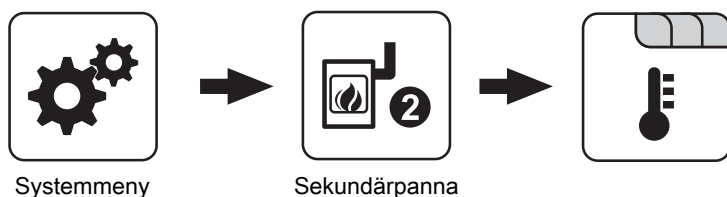
Driftsättet värmepump

Med en värmepump som sekundärpanna visas driftsättet här. Valt driftsätt beror på utomhus- och framledningstemperaturen.

Status värmepump

Visar aktuell status för värmepumpens regleringsprocess.

4.6.2 Sekundärpanna - temperaturer

**Inkopplingsfördröjning för sekundärpanna**

Om ett värmekrets- eller VVB-krav är aktuellt och ackumulatortankens eller pannans temperatur är otillräcklig, så startar sekundärpannan efter den fördröjningstid som ställs in här.

Avaktivera inkopplingsfördröjning vid fel?

Anger om inkopplingsfördröjning ignoreras vid ett fel i pannan och sekundärpannan i stället aktiveras omedelbart vid begäran.

Avaktivera inkopplingsfördröjning när pannan stängs av?

Anger om inkopplingsfördröjning ignoreras när pannan stängs av och sekundärpannan i stället aktiveras omedelbart vid begäran.

Start av sekundärpannan när övre acktanktemperaturen understiger

Om temperaturen i det övre området av ackumulatortanken underskrider det inställda värdet, startas sekundärpannan efter den inställda fördröjningstiden.

Sekundärpannan ska endast startas efter acktank upptill

Aktivering av sekundärpannan när den inställda minimitemperaturen på acktanken upptill underskrids. Härvid beaktas inte samtliga förbrukare.

Minsta gångtid för sekundärpannan

Har sekundärpannan startats så är den igång minst den tid som ställs in här.

Ingen värmepumpsdrift under en utomhustemperatur på

Förutsättning: Värmepump som sekundärpanna

Under den inställda temperaturen drivs inte värmepumpen längre. På så sätt undviks en strömintensiv drift vid kallare utomhustemperaturer.

Maximal framledningstemperatur för värmepumpsdrift

Förutsättning: Värmepump som sekundärpanna

Om en framledningstemperatur som är högre än det inställda värdet begärs tar huvudpannan över.

Minsta gångtid för huvudpannan

Förutsättning: Värmepump som sekundärpanna

Om huvudpannan är i drift stängs den av om kriterierna för värmepumpsdriften är uppfyllda, först efter att huvudpannans minimala gångtid har uppnåtts. På så sätt ska för korta gångtider för huvudpannan undvikas.

Minimitemperatur för sekundärpannan

När sekundärpannan har nått den inställda temperaturen, så startar laddningspumpen eller omkopplingsventilen kopplas in.

Temperaturdifferens mellan sekundärpanna och ackumulatortank

Temperaturdifferens mellan sekundärpanna och den övre temperaturen i skiktackumulatortank för aktivering av sekundärpannans laddningspump.

Atergångsfördröjning för sekundärpannans oljeomkopplingsventil

Om den verkliga panntemperaturen i sekundärpannan understiger det värde som ställts in i "Minimitemperatur i sekundärpanna", kopplar omkopplingsventilen om efter den inställda tiden.

Tömningstemperatur för sekundärpanna

Förutsättning: Hydraulsystem 3 tillsammans med en manuellt påfylld sekundärpanna

Om temperaturen i sekundärpannan överstiger det inställda värdet, kopplar omkopplingsventilen om och skummar av pannan.

Tillslagsfördröjning för huvudpanna

Förutsättning: sekundärpanna som fylls på för hand

Anger den fördröjningstid efter vilken huvudpannan får sättas igång igen.

Aterg.fördröjn. för omkopplingsventil

Anger fördröjningstiden efter avstängning av sekundärpannan. Efter inställd tid kopplar ventilen tillbaka till huvudpannan. Därmed är det möjligt att sekundärpannan kan värmas en viss tid efter avstängningen.

4.6.3 Sekundärpanna - service



Systemmeny



Sekundärpanna

**Styr sekundärpannan glidande mot börvärdet**

- **NEJ:** Sekundärpannan drivs med den på sekundärpannans termostat inställda panntemperaturen.
- **JA:** Sekundärpannans panntemperatur regleras till den börtemperatur som krävs av värmekretsarna eller varmvattenberedaren.

Givaringång för givare följarpanna

Den givaringång där givaren för sekundärpannan har anslutits.

Pumputgång för tömning av sekundärpannan

Den pumputgång där sekundärpannans laddningspump eller sekundärpannans omkopplingsventil har anslutits.

Styrning för pump panna 2

Definition av styrsignalen för den använda pumptypen.

➡ "Pumputgångarnas aktiveringsmöjligheter" ► 97]

Maximivarvtal för sekundärpannans pump

Om maximivarvtalet för sekundärpannans laddningspump bör begränsas av systemskäl kan detta ställas in genom att ändra parametern.

Invertera omkopplingsventilen för sekundärpannan

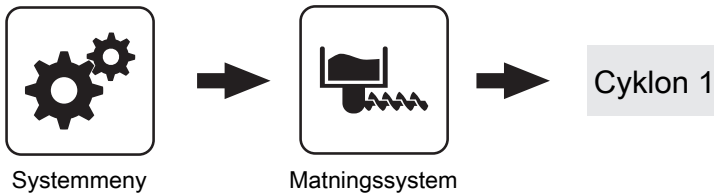
JA: Om omkopplingsventilen kopplar fel, så kan styrningen anpassas med denna parameter.

Brännarrelä

- **A:** Sekundärpannan styrs enligt det inställda programmet.
- **1:** Sekundärpannan har startats manuellt.
- **0:** Sekundärpannan har stoppats manuellt

4.7 Matning

4.7.1 Matning - cyklon 1

**Cyklon aktiv**

- **NEJ:** Cyklonen på sugutmatningen används inte.
- **JA:** Cyklonen på sugutmatningen används.

Aktivt sugsystem

Förutsättning: 1-2-3-sugmodul vid användning av upp till tre likadana matningssystem.

Anger vilket sugsystem som f.n. används.

Aktiv sond

Förutsättning: 1-2-3-sugmodul i kombination med pelletssugsystem RS4 / RS8

Den sond i det aktiva matningssystemet som används för sugning.

Status cyklon

Visar cyklonens aktuella status.

Status sugutmatning

Visar aktuell status för den sugutmatning som fyller på cyklonen.

Reaktionsfördröjning MIN-givare

Tid efter vilken sugturbinen aktiveras.

Efter hur många påfyllningar ska cyklonen tömmas fullständigt?

Anger efter hur många påfyllningar som cyklonen ska tömmas helt.

Maximal tid tills sonden kopplas om

Förutsättning: Matning fyrfaldig eller åttafaldig omkoppling

Den tidsperiod under vilken cyklonen måste nå nivån 100 % från en sond. Om denna tid överskrids, växlar omkopplingsenheten automatiskt till nästa sond. Om alla sönerna har använts och nivån 100 % inte nåtts i cyklonen, visas ett felmeddelande på displayen.

Återspolning av sonden för

Förutsättning: Pelletssugsystem RS4/RS8

Före byte till nästa sond backspolas den senast använda sonden under den inställda tiden.

Sugturbinens maximala gångtid

Förutsättning: Utmatning av säcksilo eller sugskruv

Om nivån 100 % i cyklonen inte har nåtts efter den inställda gångtiden stängs sugturbinen av.

Sugskruvens eftergångstid från det att MAX-givaren har löst ut











Anger hur länge sugskruven ska leverera material efter att givaren för maximinivå i cyklonen aktiverats. Efter den här tiden börjar sugturbinens eftergångstid (parameter "Sugareftergång")

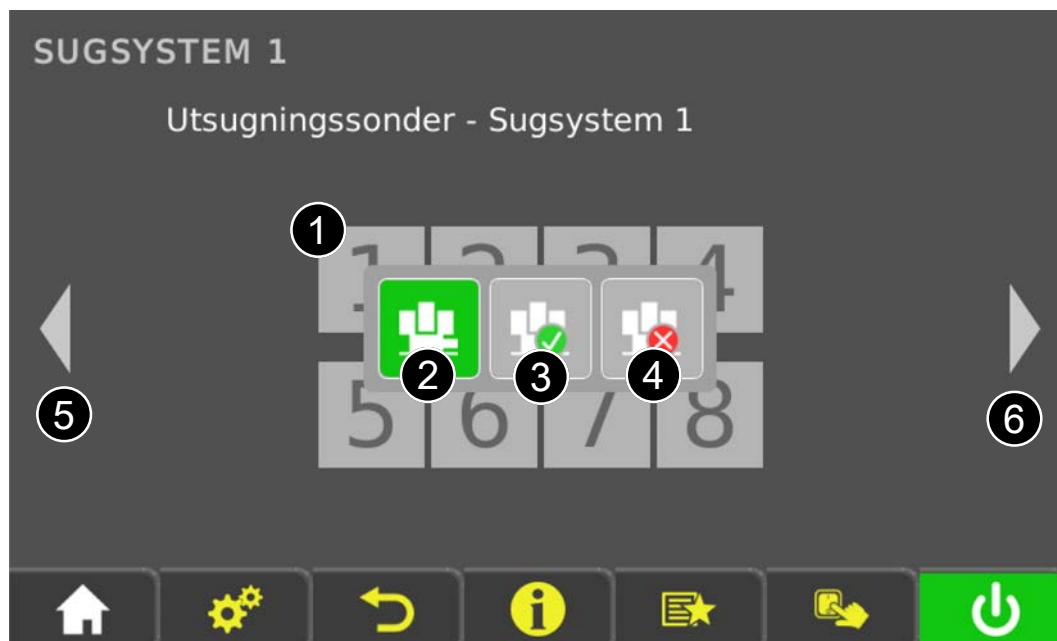
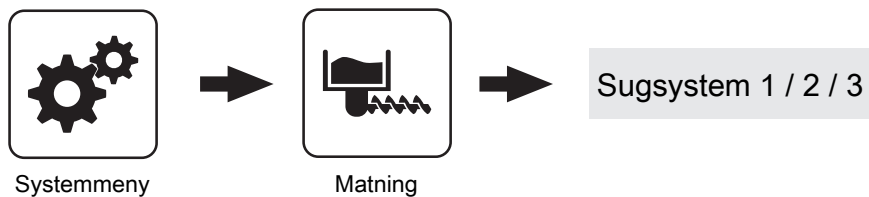
Sugeftergång

Om nivågivaren i cyklonen detekterar bränsle förblir sugfläkten fortsatt aktiv under den inställda tiden.

Vibrationsmotor finns

- **JA:** Vibrationsmotor för bättre tömningsgrad av säcksilon finns.

Vibrationsfrekvens	
Vibrationsfrekvensen är förinställd på 60%. Utgångstid: 100 s → 60 s till / 40 s Paus	
Märkström för utmatningsskruven	
Märkström för sugskruvens motor enligt typskylten på motorn.	
Vid felavhjälpning på sugskruven roterar den bakåt i	
Den tid som sugskruven vid felavhjälpning ska rotera bakåt.	
Vid felavhjälpning på sugskruven roterar den framåt i	
Den tid som sugskruven vid felavhjälpning ska rotera framåt.	
Minimal strömövervakning aktiv	
▪ JA: Ett fel i den uppmätta fasen detekteras.	
Drifttimmar för sugskruven	
Förutsättning: Sugsystem för stora anläggningar med en cyklon med 2 slussmatare. Drifttimmar för sugskruvsutmatning vid en GASS.	
Drifttimmar sugturbin	
Driftimräknare för sugturbinen.	
Sugens förgångstid	
Tiden innan matningsskruven startas.	
Sugzon 1 ... 3 aktiverad	
En sugzon kan aktiveras eller avaktiveras. Avaktiverade sugzoner hoppas över vid byte av sugzoner.	
Skruvcykel	
Matningsskruvens gångtid, minus en inställbar paustid.	
Skruv på adress	
Adress som matarskruven har anslutits till.	
Pelletsnullvadens eftergångstid, när MAX-givaren har aktiverats	
Pelletsnullvaden aktiveras fortfarande under den inställda tiden om cyklonen är full.	
Mullvadscykel	
Total tid för pelletsnullvadens cykel.	
Maximalt antal sugprocesser före sondbyte	
Definierar antalet sugprocesser tills sonden måste bytas, så att en likformig tömning av lagerutrymmet kan uppnås.	
Adressering	
Bestämmer till vilken modul respektive sugskruv är ansluten.	
Pelletsnullvadens drifttimmar	
Anger pelletsnullvadens drifttimmar.	
Sugskruvarnas märkström	
Anger sugskruvmotorns märkström enligt typskylten på motorn.	
Hantering av sugzonerna	
Enstaka sugzoner kan aktiveras.	

Cyklon 1 - sugsystem

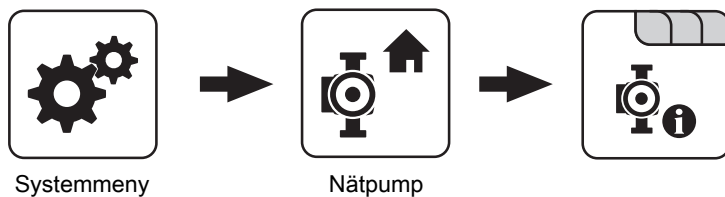
Nummer	Beskrivning
1	Översikt av det maximala antalet tillgängliga sugsonder. Om sugsystemet RS4 har valts kommer endast fyra positioner att visas. Trycker du på respektive sugställe öppnas ett fönster där olika funktioner kan tas fram.
2	Sondvalsenheten ska köra till det valda sugstället. Fram till dess att den önskade positionen nåtts blinkar fältet för sugstället omväxlande grått/grönt.
3	Det valda sugstället är tillgängligt.
4	Om den valda sugstället generellt inte används, eller om det inte används på grund av ett problem (sugslang, blockerat av pellets etc.), kan sugstället blockeras genom att du klickar på detta fält.
5, 6	Rör det sig om en kombination av flera pelletsmatningssystem RS4/RS8, så kan du byta till de andra sugsystemen med hjälp av dessa knappar.

Används läge 1–8 för omkopplingsenheten?

För aktivering/blockering av de enskilda sugpositionerna i sugsystemet RS4 / RS8.

4.8 Nät pump

4.8.1 Nät pump - status



Temperatur nätretur

Visar den aktuella returtemperaturen i ledningsnätet.

Varvtal nät pump

Anger nätpumpens aktuella varvtal.

Returtemperatur fördelare 1

Förutsättning: Variant 1 och matarpump för fördelare 1 finns

Visar den aktuella returtemperaturen från fördelare 1.

Varvtal pump fördelare 1

Förutsättning: Variant 1 och pump för fördelare 1 finns

Visar aktuellt varvtal för pumpen till fördelare 1.

Returtemperatur fördelare 2–4

Förutsättning: Variant 2 eller variant 3 samt pump för fördelare 2–4 finns

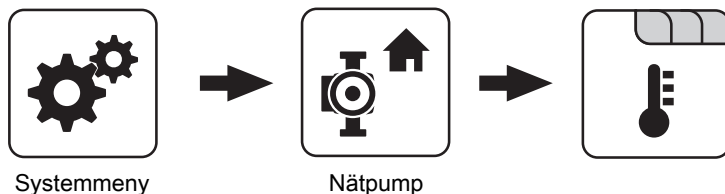
Visar den aktuella returtemperaturen från fördelare 2–4.

Varvtal pump fördelare 2–4

Förutsättning: Variant 2 eller variant 3 samt pump för fördelare 2–4 finns

Visar aktuellt varvtal för pumpen till fördelare 2–4.

4.8.2 Nät pump - temperaturer



Börvärde för nätreturtemperatur

Förutsättning: Nätpump finns

Nätreturtemperaturen regleras till det här inställda värdet. När nätreturtemperaturen når det inställda värdet så styrs nätpumpen med lägsta varvtal.

Börvärde för returtemperatur vid fördelare 1

Förutsättning: Variant 1 och pump för fördelare 1 finns

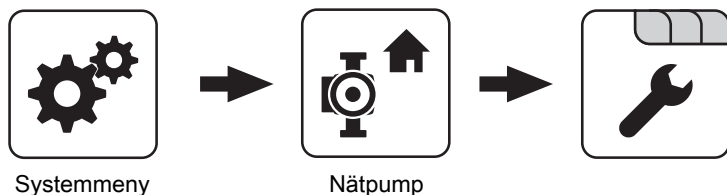
Returtemperaturen från fördelare 1 regleras till det här inställda värdet. När returtemperaturen från fördelare 1 når det inställda värdet så styrs matarpumpen för fördelare 1 med lägsta varvtal.

Börvärde för returtemperatur vid fördelare 2–4

Förutsättning: Variant 2 eller variant 3 samt pump för fördelare 2–4 finns

Returtemperaturen från fördelare 2–4 regleras till det här inställda värdet. När returtemperaturen från fördelare 2 når det inställda värdet så styrs matarpumpen för fördelare 2–4 med lägsta varvtal.

4.8.3 Nätpump - service



Koppla endast in nätpumpen vid behov från ackumulatortanken (variant 3 / 4)

Förutsättning: Variant 3 eller variant 4

- **NEJ:** Nätpumpen aktiveras så snart en förbrukare i hydraulsystemet kräver värme.
- **JA:** Nätpumpen aktiveras endast när en eller flera skiktackumulatörer kräver värme.

OBS! Parametern är endast relevant om det finns en skiktackumulator bland de objekt som ska försörjas!

Givaringång för nätreturtempgivaren

Den givaringång som givaren för nätreturtemperaturen har anslutits till.

Pumputgång för nätpumpen

Den pumputgång där nätpumpen har anslutits.

Styrning för nätpumpen

Definition av styrsignalen för den använda pumptypen.

➔ "[Pumputgångarnas aktiveringsmöjligheter](#)" [► 97]

Minimivarvtal för nätpumpen

Anpassning av minimivarvtalet till pumptypen (ställ in pumpens driftläge enligt pumptillverkaren).

Maximivarvtal för nätpumpen

Om nätpumpens maximivarvtal bör begränsas av systemskäl kan detta ställas in genom att ändra parametern.

Givaringång för fördelare 1 returgivare

Förutsättning: Variant 1 och pump för fördelare 1 finns
Den givaringång där givaren för fördelare 1 har anslutits.

Pumputgång för pump fördelare 1

Förutsättning: Variant 1 och pump för fördelare 1 finns
Den pumputgång där pumpen för fördelare 1 har anslutits.

Styrning av pump fördelare 1

Förutsättning: Variant 1 och pump för fördelare 1 finns
Definition av styrsignalen för den använda pumptypen.
➔ "[Pumputgångarnas aktiveringsmöjligheter](#)" [► 97]

Lägsta varvtal för pump fördelare 1

Förutsättning: Variant 1 och pump för fördelare 1 finns
Anpassning av minimivarvtalet till pumptypen (ställ in pumpens driftläge enligt pumptillverkaren).

Högsta varvtal för fördelare 1 pump

Förutsättning: Variant 1 och pump för fördelare 1 finns
Om maximivarvtalet för pump fördelare 1 bör begränsas av systemskäl kan detta ställas in genom att ändra parametern.

Givaringång för fördelare 2–4 returgivare

Förutsättning: Variant 2 eller variant 3 samt pump för fördelare 2–4 finns
Den givaringång där returgivaren för fördelare 2–4 har anslutits.

Pumputgång för pump fördelare 2–4

Förutsättning: Variant 2 eller variant 3 samt pump för fördelare 2–4 finns
Den pumputgång där pumpen för fördelare 2–4 har anslutits.

Styrning av pump fördelare 2–4

Förutsättning: Variant 2 eller variant 3 samt pump för fördelare 2–4 finns
Definition av styrsignalen för den använda pumptypen.
➔ "[Pumputgångarnas aktiveringsmöjligheter](#)" [► 97]

Lägsta varvtal för pump fördelare 2–4

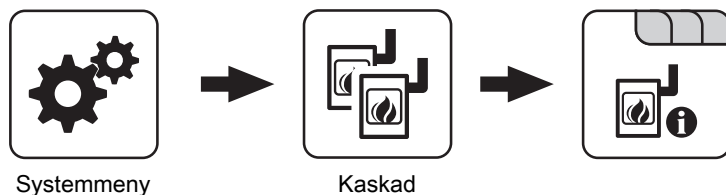
Förutsättning: Variant 2 eller variant 3 samt pump för fördelare 2–4 finns
Anpassning av minimivarvtalet till pumptypen (ställ in pumpens driftläge enligt pumptillverkaren).

Högsta varvtal för pump fördelare 2–4

Förutsättning: Variant 2 eller variant 3 samt pump för fördelare 2–4 finns
Om maximivarvtalet pumpen till fördelare 2–4 bör begränsas av systemskäl kan detta ställas in genom att ändra parametern.

4.9 Kaskad

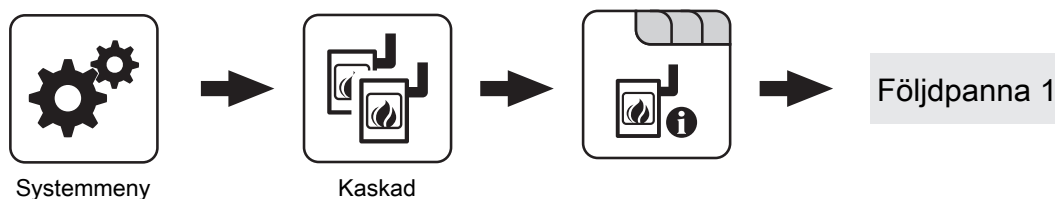
4.9.1 Kaskad - status



Laddningsstatus acktank

Visar aktuell beräknad ackladdningsstatus

Kaskad - följdpanna



Följdpanna panntemperatur

Visar aktuell panntemperatur i följdpannan

Följdpanna OK

Visar om följdpannan är driftklar

Följdpannan är i värmedrift

Visar om följdpannan är sig i driftläget "värmedrift".

Inställningsvärde följdpanna

Visar signalen för förbränningsregleringen.

Varvtal pannladdningspump

Visar aktuellt varvtal för pannladdningspumpen.

Avgastemperatur följdpanna

Visar den aktuella rökgasttemperaturen på följdpannan. Om det ingen rökgasgivare är ansluten visas kärnmodulens kretskorttemperatur.

Paketålder följdpanna

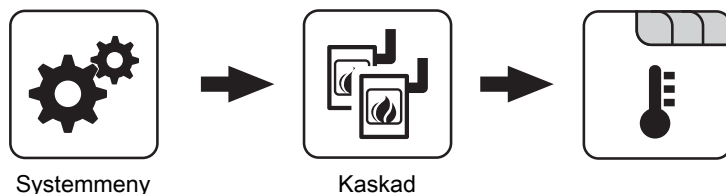
Anger när det senaste datapaketet skickades från följdpannan (slav) till huvudpannan (master).

Returtemperaturgivare följdpanna

Förutsättning: Följdpanna med returtemperaturhöjning med shunt eller bypasspump.

Visar aktuell pannreturtemperatur för följdpannan.

4.9.2 Kaskad - temperaturer



Akkumulatortankens laddstatus är 100% vid pannans börtemperatur – parameter

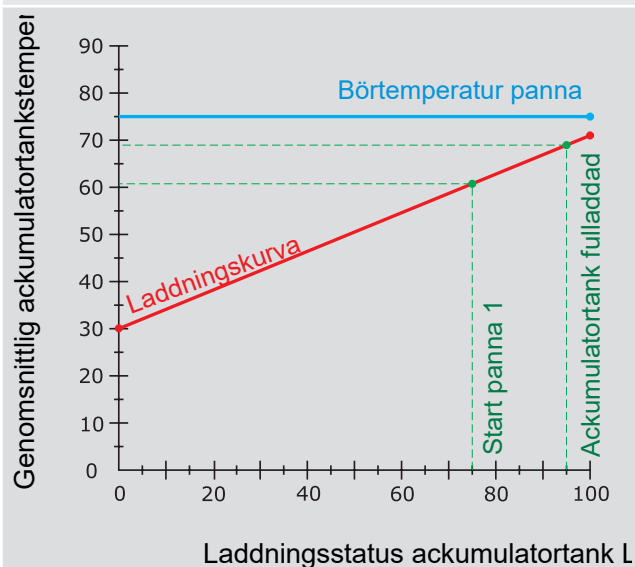
Acktankladdningsstatus är 100 % när acktankens genomsnittstemperatur är med det inställda värdet lägre än pannans inställda börtemperatur. Denna parameter definierar slutpunkten för ackumulatortankens laddningskurva.

Acktankens laddningsstatus är 0 % vid följande temperatur (absolutvärde)

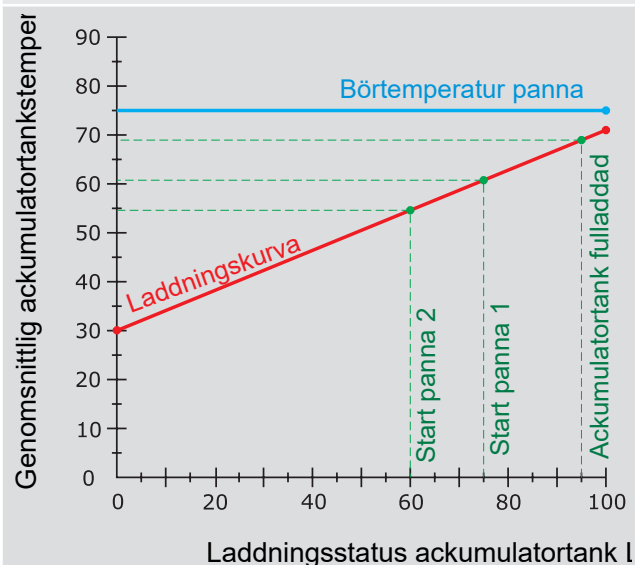
Acktankladdningsstatus är 0 % när acktankens genomsnittstemperatur når det inställda värdet. Denna parameter definierar baspunkten för ackumulatortankens laddningskurva.

Startpunkt 1 vid acktankens laddningstillstånd

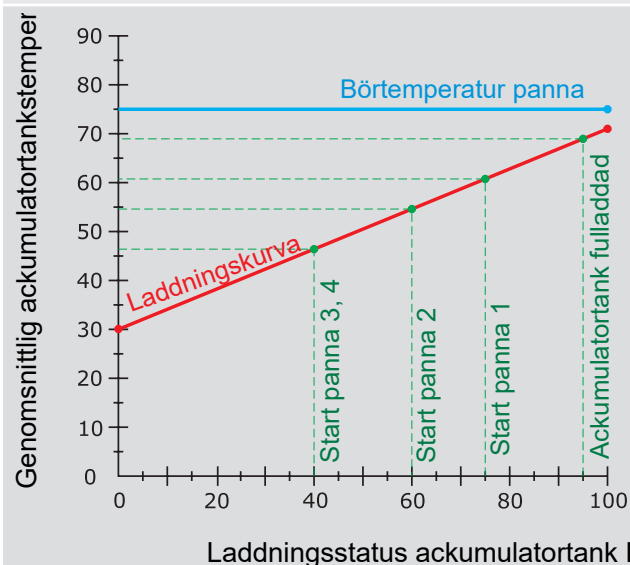
Understiger acktankens laddningsstatus detta värde så startas den första pannan. Detta kan vara pannan med högst prioritet eller lägst antal drifttimmar och pannan kan i fortsättningen vara såväl master- som slavpanna.

**Startpunkt 2 vid acktankens laddningstillstånd**

Understiger acktankens laddningsstatus detta värde så startas den andra pannan.

**Startpunkt 3 vid acktankens laddningstillstånd**

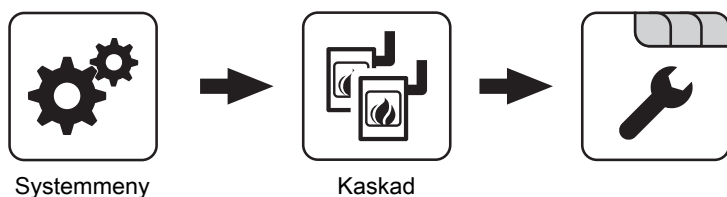
Understiger acktankens laddningsstatus detta värde så startas slavpanna 3 och 4.

**Snabbstart vid acktanktömning större än [% / 10min]**

Om acktanktömningen inom ett 10-minutersintervall är större än det inställda värdet, så startar pannan med den största nominella värmeeffekten (snabbstart).

Sänk kaskadens totaleffekt innan ackumulatortanken är helt laddad

När acktankens laddningsstatus överskrider det värde som ställs in i "Startpunkt 1 vid acktankladdningsstatus", reduceras inställningsvärdet för den panna som fortfarande är aktiv med hjälp av pannladdningspumpen.

4.9.3 Kaskad - service



Pannornas prioritet avgör den ordningsföljd i vilken pannorna startas. För pannor med samma prioritet startar alltid pannan med det för närvarande lägsta antalet drifttimmar först.


Med denna inställning startar alltid masterpannan först eftersom den har **högst prioritet**, och sedan startar pannorna i nummerordning.

Startprioritet för masterpanna	1
Startprioritet för slavpanna 1	2
Startprioritet för slavpanna 2	3
Startprioritet för slavpanna 3	4

Med denna inställning används det aktuella **antalet drifttimmar** som startkriterium, eftersom alla pannor har samma prioritet.

Startprioritet för masterpanna	1
Startprioritet för slavpanna 1	1
Startprioritet för slavpanna 2	1
Startprioritet för slavpanna 3	1

Givaringång för givare omkoppling upptill	
OBS! Visas bara med masterpanna och hydraulsystem 0 eller variant 1. Anger till vilken ingång omkoppling för givare upptill ansluts.	
Givaringång för givare omkoppling nedtill	
Anger till vilken ingång omkoppling för givare nedtill är ansluten.	

Hysteres för reglerområdet	
OBS! Endast med pannor utan acktank. Parametern gäller den aktuella kaskadtemperaturen (medelvärde för alla just nu aktiva pannor).	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Status "Kallstart": Så länge den aktuella kaskadtemperaturen är mindre än börtemperaturen minus en hysteres för reglerområdet kommer nästa panna startas med fördröjning. När den aktuella kaskadtemperaturen är större än börtemperaturen minus hysteresen för reglerområdet kopplar den om till statusen "Reglerområde". ▪ Status "Reglerområde": De startade pannorna går. När den aktuella kaskadtemperaturen är mindre än börtemperaturen minus hysteresen för reglerområdet kopplar den om till statusen "Kallstart". När den aktuella kaskadtemperaturen är större än börtemperaturen plus hysteresen för reglerområdet kopplar den om till statusen "Avstängning". ▪ Status "Avstängning": Pannorna stängs av en efter en med fördröjning. När den aktuella kaskadtemperaturen är mindre än börtemperaturen plus hysteresen för reglerområdet kopplar den om till statusen "Reglerområde". När den aktuella kaskadtemperaturen är större än börtemperaturen plus hysteresen för reglerområdet och hysteresen för snabb effektreducering kopplar den om till statusen "Snabb avstängning". ▪ Status "Snabb avstängning": Pannorna stängs av en efter en med fördröjning. När den aktuella kaskadtemperaturen är mindre än börtemperaturen plus hysteresen för reglerområdet och hysteresen för snabb effektreducering kopplar den om till statusen "Avstängning". 	
Panna 3 och 4 får inte moduleras i kaskad utan acktank och körs med högre pannbörstemperatur (kaskadens börstemperatur plus hysteresen för reglerområdet och hysteresen för snabb effektreducering).	

Hysteres för snabb effektreduktion**OBS! Endast med pannor utan acktank.**

Parametern gäller den aktuella kaskadtemperaturen (medelvärde för alla just nu aktiva pannor).

- **Status "Kallstart"**: Så länge den aktuella kaskadtemperaturen är mindre än börtemperaturen minus en hysteres för reglerområdet kommer nästa panna startas med fördröjning. När den aktuella kaskadtemperaturen är större än börtemperaturen minus hysteresen för reglerområdet kopplar den om till statusen "Reglerområde".
- **Status "Reglerområde"**: De startade pannorna går. När den aktuella kaskadtemperaturen är mindre än börtemperaturen minus hysteresen för reglerområdet kopplar den om till statusen "Kallstart". När den aktuella kaskadtemperaturen är större än börtemperaturen plus hysteresen för reglerområdet kopplar den om till statusen "Avstängning".
- **Status "Avstängning"**: Pannorna stängs av en efter en med fördröjning. När den aktuella kaskadtemperaturen är mindre än börtemperaturen plus hysteresen för reglerområdet kopplar den om till statusen "Reglerområde". När den aktuella kaskadtemperaturen är större än börtemperaturen plus hysteresen för reglerområdet och hysteresen för snabb effektreduktion kopplar den om till statusen "Snabb avstängning".
- **Status "Snabb avstängning"**: Pannorna stängs av en efter en med fördröjning. När den aktuella kaskadtemperaturen är mindre än börtemperaturen plus hysteresen för reglerområdet och hysteresen för snabb effektreduktion kopplar den om till statusen "Avstängning".

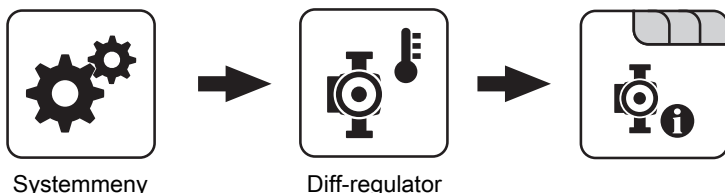
Panna 3 och 4 får inte moduleras i kaskad utan acktank och körs med högre pannbörtemperatur (kaskadens börtemperatur plus hysteresen för reglerområdet och hysteresen för snabb effektreduktion).

Fördröjning för pannbegäran fr.o.m. avgas-minimitemp.

En behovsbegäran/avstängning av ytterligare en panna vid kaskad utan acktank fördröjs med den här inställda tiden.

4.10 Differensregulator

4.10.1 Differensregulator - status

**Värmekällans temperatur**

Visar den aktuella temperaturen i värmekällan för differensregulatorn (t.ex. kakelugn med vattenficka etc.).

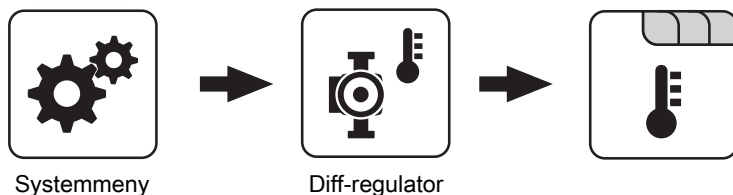
Värmeförbrukarens temperatur

Visar aktuell temperatur i differensregulatorns värmeförbrukare (t.ex. skiftackumulator etc.).

Pumpens varvtal

Anger det aktuella varvtalet för differensregulatorns pump.

4.10.2 Differensregulator - temperaturer



Inkopplingsdifferens

Den temperaturdifferens mellan värmekälla och värmeförbrukare som måste uppnås för att aktivera differensregulatorns pump.

Urkopplingsdifferens

Om temperaturdifferensen mellan värmekälla och värmeförbrukare sjunker under detta värde avaktiveras differensregulatorns pump.

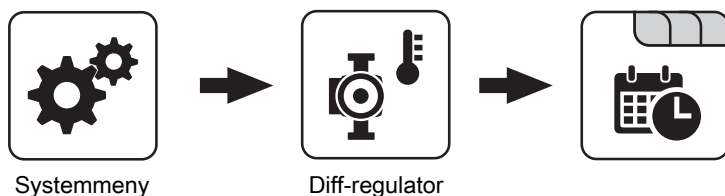
Minimitemperatur för värmekällan

Om temperaturen i värmekällan underskrider detta värde avaktiveras differensregulatorn.

Maximitemperatur för värmeförbrukaren

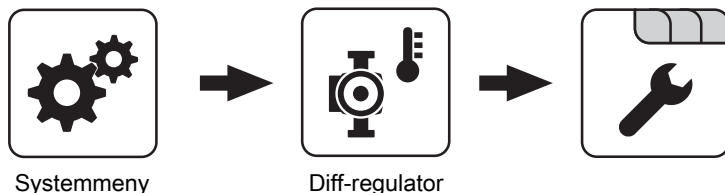
Om värmeförbrukaren når detta värde avaktiveras differensregulatorns pump.

4.10.3 Differensregulator - tider



➔ "Ställa in tider" [► 107]

4.10.4 Differensregulator - service



Pumputgång för diff-reglerpumpen

Den pumputgång där differensregulatorns pump har anslutits.

Styrning för diff-reglerpumpen

Definition av styrsignalen för den använda pumptypen.

➔ "Pumputgångarnas aktiveringsmöjligheter" [► 97]

Minimivarvtal för pump

Anpassning av minimivarvtalet till pumptypen (ställ in pumpens driftläge enligt pumptillverkaren).

Maximivarvtal för pump

Om maximivarvtalet för differensregulatorns pump bör begränsas av systemskäl kan detta ställas in genom att ändra parametern.

Givaringång för värmekällsgivaren

Den givaringång som värmekällans givare har anslutits till.

Givaringång för värmeförbrukargivaren

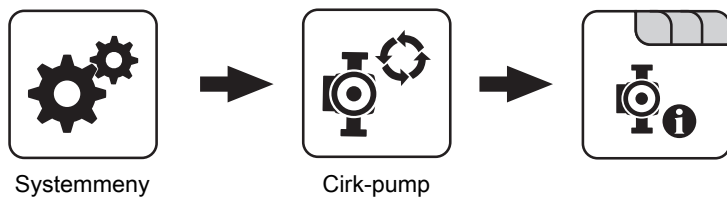
Den givaringång som värmeförbrukarens givare har anslutits till.

Givarövervakning

- **JA:** Om temperaturer kring fryspunkten uppträder, så visas felmeddelanden på displayen.
- **NEJ:** Felmeddelanden från differensregulatorns givare undertrycks.

4.11 Cirkulationspump

4.11.1 Cirkulationspump - status



Returtemperatur i cirkulationsledningen

Visar aktuell temperatur på returgivaren i cirkulationsledningen.

OBS! Om parametern "Finns en returledningsgivare" är ställd på "NEJ" visas permanent 0 °C!

Strömningsbrytare i tappvattenledning

- **0:** Strömningsbrytaren detekterar inget flöde
- **1:** Strömningsbrytaren detekterar flöde

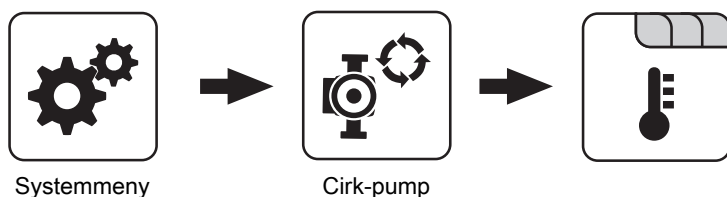
Om strömningsbrytaren är utförd som knapp:

- **0:** Knappen trycks inte in
- **1:** Knappen trycks in

Varvtal cirkulationspump

Anger cirkulationspumpens aktuella varvtal.

4.11.2 Cirkulationspump - temperaturer



Finns en returtempgivare

- **NEJ:** Cirkulationspumpen styrs enligt tidsprogrammet. I kombination med användning av en strömningsventil aktiveras cirkulationspumpen dessutom vid signal från strömningsventilen.
- **JA:** Cirkulationspumpen styrs enligt tidsprogram och temperaturen på returgivaren i cirkulationsledningen. I kombination med användning av en strömningsbrytare aktiveras cirkulationspumpen dessutom vid signal från strömningsbrytaren.

OBS! Strömningsgivaren kopplas som returtemperaturgivaren!

Returtemperaturen i cirkulationsledningen där pumpen stängs av

När den inställda temperaturen på returgivaren i cirkulationsledningen nås avaktiveras cirkulationspumpen (3° hysteres).

OBS! Parametern är endast relevant vid användning av en returgivare på cirkulationsledningen!

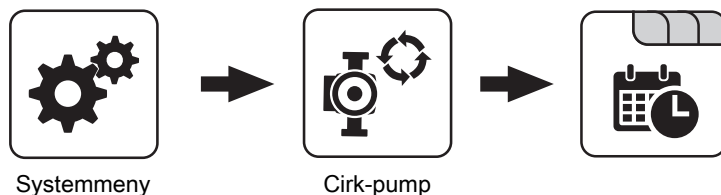
Cirkulationspumpens eftergångstid

Stoppas genomströmningen på strömningsbrytaren förblir cirkulationspumpen aktiv under den inställda tiden.

Om strömningsbrytaren är utförd som knapp fortsätter cirkulationspumpen att vara aktiv efter knapptryckningen enligt den inställda tiden.

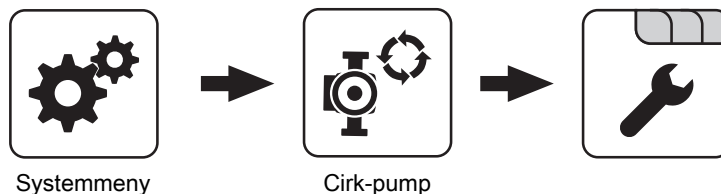
OBS! Parametern är endast relevant vid användning av en strömningsbrytare!

4.11.3 Cirkulationspumpstider



➔ "Ställa in tider" [▶ 107]

4.11.4 Cirkulationspump – service



Givaringång för cirkulationsreturgivaren

Den givaringång som givaren på cirkulationsreturledningen har anslutits till.

Vilken givare används för strömningsbrytaren

Den givaringång där strömningsbrytaren har anslutits.
Om strömningsbrytaren är utförd som knapp ansluts den externa knappen direkt till givaringången.

Pumputgång för cirkulationspumpen

Den pumputgång där cirkulationspumpen har anslutits.

Styrning för cirkulationspumpen

Definition av styrsignalen för den använda pumptypen.

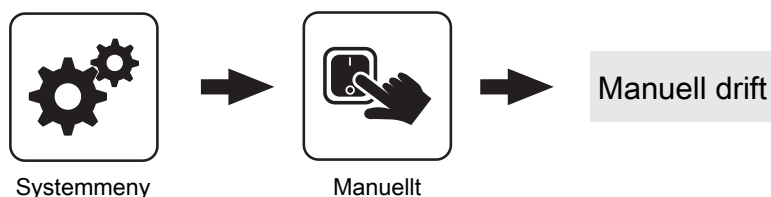
➔ "Pumputgångarnas aktiveringsmöjligheter" [▶ 97]

Maximivarvtal för cirkulationspumpen

Om cirkulationspumpens maximivarvtal bör begränsas av systemskäl kan detta ställas in genom att ändra parametern.

4.12 Manuellt

4.12.1 Manuellt - manuell drift



När menyn "Manuell drift" lämnas sätts alla aktiverade parametrar automatiskt på "FRÅN"! Vilka parametrar som visas beror på pannkonfigurationen!

Stoker TILL

- **TILL:** Stokerskruvdrivningen aktiveras.

Matarskruv TILL

- **TILL:** Matarskruvdrivningen aktiveras.

Sugskruv i cyklon 1–2

- **TILL:** Drivningen av sugskruv på cyklon 1 aktiveras.

Tändning

- **TILL:** Varmluftsfälten/tändstaven för antändning av bränslet aktiveras.

Matningssystem från bunker

- **TILL:** Stokerns och matarskruvens drivning aktiveras.

Askskruv

- **TILL:** Askskruvdrivningen aktiveras.

Manuell spolning av kondensatvärmväxlare – endast möjlig med pannan avstängd / driftklar

- **TILL:** Magnetventilen öppnas och kondensatvärmväxlaren rengörs.

OBS! Denna parameter kan endast aktiveras när pannan är i driftstatus "Driftklar" eller "Panna Från".

Manuell rengöring av elektrofilter – endast i läge Panna Från - driftklar

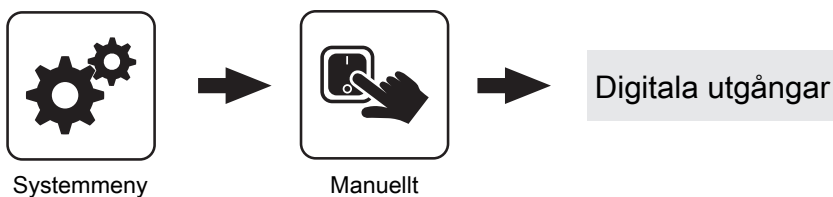
Rengöringen av elektrofiltret kan startas manuellt.

Gallerdrivning

Rostermotorn (= gallerdrivning) kan köras framåt och bakåt manuellt samt stängas av.

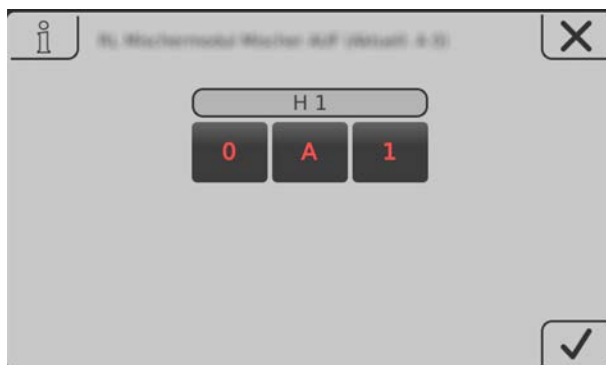
Sugskruv för den aktiva sugzonen

Om en 1-2-3 sugmodul används aktiveras sugskruven för den sugzon som just nu är aktiv.

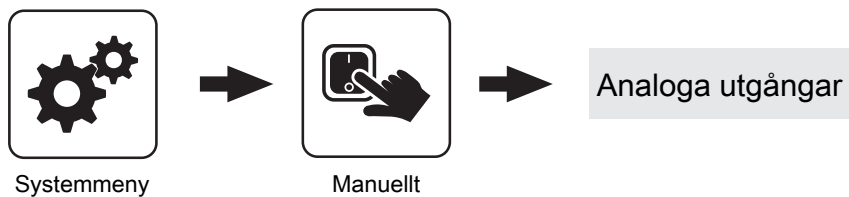
4.12.2 Manuellt - digitala utgångar

Vilka parametrar som visas beror på pannkonfigurationen!

- **A 0:** Automatik från; **A 1:** Automatik till
- **1:** Manuellt till
- **0:** Manuellt från



4.12.3 Manuellt - analoga utgångar

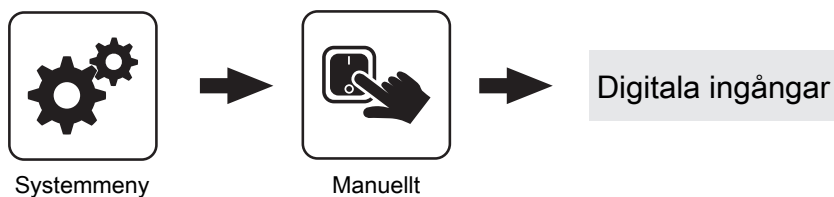


Vilka parametrar som visas beror på pannkonfigurationen!

- **A 0**: Automatik från; **A 1–100 %**: Automatik med %-värde TILL
- **1–100 %**: Manuellt med %-värde till
- **0%**: Manuellt från

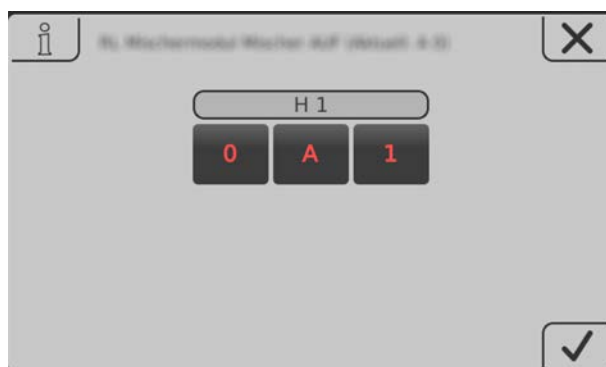


4.12.4 Manuellt - digitala ingångar



Vilka parametrar som visas beror på pannkonfigurationen!

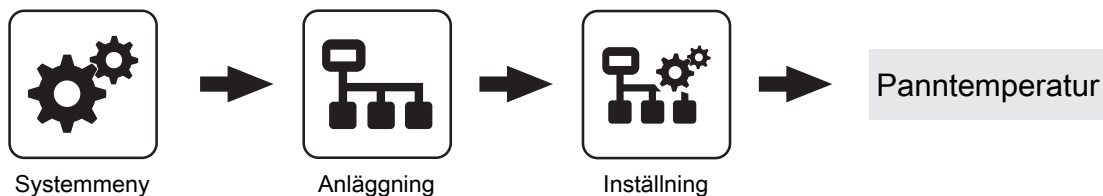
- **A 0**: Automatik från; **A 1**: Automatik till
- **1**: Manuellt till
- **0**: Manuellt från



4.13 Anläggning

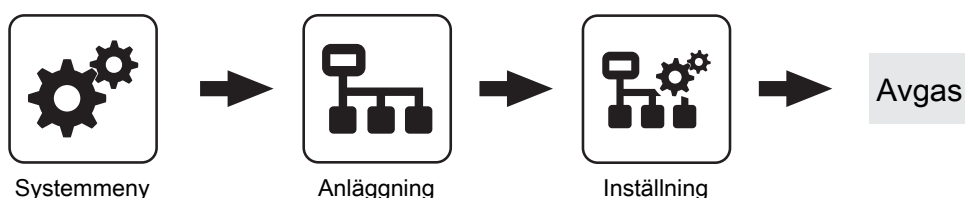
4.13.1 Anläggning - inställning

Inställning - panntemperatur



➔ "Panna - temperaturer" [58]

Inställning - avgas



Minsta avgastemperatur

Lägsta driftnivå för avgastemperaturen vid kontinuerlig drift.

Maximal rökgastemperatur

Anger det maximala börvärdet för avgastemperaturen i °C.

OBS! Vid användning av flispannan TI beräknas det övre intervallet för effektsänkningen i kombination med det fördefinierade intervallet för avgasreglering.

100 % panneffekt från en avgastemperatur på

Översta punkten på pannregulatorns starttramp. När den här inställda avgastemperaturen nåts kan bränsleeffekten uppgå till 100 %.

Minimidifferens mellan avgastemperatur och panntemperatur vid värmedrift

Som villkor för driftstatus "Värmedrift" måste differensen mellan aktuell avgastemperatur och aktuell panntemperatur minst överstiga det här inställda värdet.

Rökgas – rökgas differens för startprocedur

När pannstyrningen växlar till driftstatus "Förvärmning" sparas det aktuella värdet för rökgastemperaturen. Om rökgastemperaturen i driftläget "förvärmning" eller "tändning" stiger med detta värde, så växlar pannstyrningen till driftläget "Värma".

Säkerhetstid

Uppfylls inte villkoret "Minimidifferens mellan avgastemperatur och panntemperatur vid värmedrift" inom den inställda tiden, så visas meddelandet "Säkerhetstiden utgången, rökgastemperaturen för låg för länge" på displayen.

Rökgastemperatur under vilken driftläget ELDNING UPPHÖR aktiveras

Om rökgastemperaturen efter den tid som anges i parametern "Säkerhetstid" ligger under detta värde, stängs pannan av.

Pannavgasdifferens för Eldning upphör

Om den aktuella panntemperaturen plus det inställda värdet är högre än den aktuella avgastemperaturen, stängs pannan av.

Inmatningstid tills det finns en antändningsbar bränslemängd

Anger tiden som stokern går i pannstartsläget tills det är tillräckligt med material i brännkammaren för att starta tändningen.

Förvärmningens varaktighet

Tid under vilken endast tändningen är aktiverad. Bränsleinmatningen är inte aktiv under denna tidsperiod.

Inmatning vid tändning

Definierad bränsleinmatning under hela tiden för driftläget "Tändning".

Maximal tändtid

Anger hur länge tändningsprocessen får pågå. Inom denna tid måste status "Värmedrift" ha nåtts.

minimal effekt

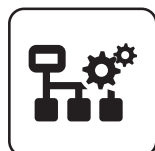
Pannans minsta inställningsvärde som pannan kan köras med.

Stäng av tändningen vid en syrereduktion med

Om en syrereduktion med 50 % konstateras i driftläget "Förvärmning", så går systemet över till driftläget "Tändning" i förtid.

Säkert fränslag av tändning över

Den avgastemperatur vid vilken tändningen senast avaktiveras.

Avgasrecirkulation (AGR)

Inställning



Avgas



Avgasrecirkulation (AGR)

AGR-spjällets inställning vid delbelastning

I driftlägena "Värma" och "Tömmer stoker" reglerar AGR-spjället mellan parametervärdena för "AGR-spjällets inställning vid delbelastning" och "AGR-spjällets inställning vid märkbelastning" beroende på rökgastemperaturen.

AGR-spjällets inställning vid märkbelastning

I driftlägena "Värma" och "Tömmer stoker" reglerar AGR-spjället mellan parametervärdena för "AGR-spjällets inställning vid delbelastning" och "AGR-spjällets inställning vid märkbelastning" beroende på rökgastemperaturen.

Reducera undertrycket vid 100 % AGR med

Beroende på AGR-spjällets läge dras ett bestämt värde av från börvärdet för undertryck.

Startkriterium AGR – avgastemperatur

Från och med denna rökgastemperatur regleras AGR-spjället, under det inställda värdet är spjället stängt.

Sugfläktsstyrning vid AGR-rengöring

Önskad aktivering av sugfläkten i pannläget "AGR-rengöring".

E-avskiljare extern

Inställning



Avgas



E-avskiljare extern

Status**Status elektrofilter**

Visar E-avskiljarens aktuella driftstatus i form av nummerkoder. Följande tillstånd är möjliga:

- Status "0": Avskiljare avaktiverad
- Status "1": Avskiljare från
- Status "2": Avskiljare till
- Status "3": Mätläge
- Status "4": Effektkontroll
- Status "5": Vänta på bypasspjället
- Status "6": Rengöring - paus
- Status "7": Rengöring - spolning
- Status "8": Vänta på vattengivaren
- Status "9": Vänta på torktiden
- Status "10": Avskiljare fel
- Status "11": Snabbrengöring
- Status "12": Vänta på torktiden
- Status "13": Rengöring – vänta
- Status "14": Rengöring – vibrera
- Status "15": Rengöring – vänta

Svarssignal E-avskiljare

Visar elektrofiltrets status med en sifferkod. Följande statusvärden är möjliga:

- Status "0": Inget fel
- Status "1": Fel i försörjningen
- Status "2": Fel RS485
- Status "3": Fel i temperaturbox
- Status "4": Högsämningsfel
- Status "5": Vänta på mätberedskap
- Status "6": Värdena kritiska
- Status "7": Mätberedd
- Status "8": Fel i mätläget

Vatten detekterat

Visar vattengivarens status i asklådan. Om vattengivaren detekterar en alltför hög vattennivå inaktiveras E-avskiljaren.

Tid till nästa rengöring

Visar återstående tid (minuter) till nästa spolning.

Drifttimmar E-avskiljare (elektrofilter)

Visar drifttimmarna sedan den första aktiveringen av E-avskiljaren.

Antal rengöringar

Visar totalt antal rengöringar sedan den första aktiveringen av E-avskiljaren.

Effektnivå HV-modul 1–4

Visar respektive högsämningsmoduls aktuella effekt som nummerkod. Följande indikatorer är möjliga:

- Effekt "0": Högsämningsmodulens aktuella effekt är mellan 0–25 %
- Effekt "1": Högsämningsmodulens aktuella effekt är mellan 25–50 %
- Effekt "2": Högsämningsmodulens aktuella effekt är mellan 50–75 %
- Effekt "3": Högsämningsmodulens aktuella effekt är över 75 %

Service

Funktion elektrofilter aktiverad	
Används för att aktivera/avaktivera E-avskiljarkfunktionen. Med inaktiverad avskiljare är bypasspjället öppet och avgaserna avleds direkt in i skorstenen.	
Tid tills bypasspjället är öppet	
Anger tiden för att öppna bypasspjället uttryckt i sekunder. Det inställda värdet måste minst motsvara luckmotorns inställningstid (se servomotorns typskylt).	
Stäng bypasspjäll när E-avskiljaren (elektrofilter) är inaktiv	
Den här parametern är som standard inställd på "NEJ" och får bara ändras efter samråd med tillverkaren.	
Rengöringsintervall	
Anger efter hur många drifttimmar med E-avskiljare som en rengöringscykel ska startas. Beroende på rådamminnehållet ställs detta värde in till mellan 4 och 8 timmar.	
Rengöringscykelns gångtid	
Definierar den totala tiden för en rengöringsprocess. Under denna tid kommer tvättmunstycket att slås på och av i en cykel.	
Inkopplingstid för tvättmunstycket. Hela cykeln 10 sec	
Definierar cykeln för tvättmunstycket som upprepas fram till utgången av den totala tiden (parametern "Rengöringscykelns gångtid"). Tvättmunstyckets cykel ställs in i procent av 10 sekunder. Exempel: Tvättmunstyckets inkopplingstid: 60 %, rengöringscykelns gångtid: 23 sek.; tvättmunstycket aktiveras i 6 sekunder, väntar sedan 4 sekunder. Den här cykeln upprepas tills den totala tiden har uppnåtts. (6 sek. PÅ - 4 sek. AV - 6 sek. PÅ - 4 sek. AV - 3 sek. PÅ)	
Torktid	
Definierar väntetiden efter en rengöringscykel, innan HV-elektrodena aktiveras igen.	
Finns vattenlås?	
Som standard har den här parametern ställts in till "JA" och filterrengöringen görs i inställda intervall. Vid problem med utflödessystemet (t.ex. igensatt kanal) kan den här parametern tillfälligt ställas in till "NEJ". På så sätt anpassas rengöringstiderna så att uppsamlingsbehållaren inte överfylls.	
Kort / forcerad rengöring aktiv?	
Anger om funktionen kort/forcerad rengöring ska vara aktiv. Kort/forcerad rengöring: Om högspänningsmodulens effekt under en definierad period faller under 25 % utförs en kort rengöring i driften. Är högspänningsmodulens effekt fortsatt under 25 % dröjer det en inställd minimal väntetid tills nästa korta rengöring.	
Tid för kort rengöring	
Definierar tvättmunstyckets inkopplingstid vid kort rengöring.	
Minsta tid mellan varje kort / forcerad rengöring	
Anger väntetid mellan två korta rengöringar i minuter.	
Rengöring möjlig från	
Definierar tillsammans med parametern "Rengöring möjlig till" ett tidsfönster, i vilket den automatiska filterrengöringen får aktiveras.	
Rengöring möjlig till	
Definierar tillsammans med parametern "Rengöring möjlig från" ett tidsfönster, i vilket den automatiska filterrengöringen får aktiveras.	

I/O-tilldelning

Inställning av varje komponents adress för in- och utgångarna på digitalmodulen.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adress högspänning in 1 ▪ Adress högspänning in 2 ▪ Adress vattengivare 1 ▪ Adress vattengivare 2 ▪ Adress säkerhetsbrytare ▪ Adress högspänning out 1 ▪ Adress högspänning out 2 ▪ Adress bypasspjäll öppet ▪ Adress tvättventil 1 ▪ Adress tvättventil 2

E-avskiljare intern

Inställning



Avgas



E-avskiljare intern

Status**Status elektrofilter**

Visar E-avskiljarens aktuella driftstatus i form av nummerkoder. Följande tillstånd är möjliga:

- Status "0": Avskiljare avaktiverad
- Status "1": Avskiljare från
- Status "2": Avskiljare till
- Status "3": Mätläge
- Status "4": Effektkontroll
- Status "5": Vänta på bypasspjället
- Status "6": Rengöring - paus
- Status "7": Rengöring - spolning
- Status "8": Vänta på vattengivaren
- Status "9": Vänta på torktiden
- Status "10": Avskiljare fel
- Status "11": Snabbrengöring
- Status "12": Vänta på torktiden
- Status "13": Rengöring – vänta
- Status "14": Rengöring – vibrera
- Status "15": Rengöring – vänta

Svarssignal E-avskiljare

Visar elektrofiltrets status med en sifferkod. Följande statusvärden är möjliga:

- Status "0": Inget fel
- Status "1": Fel i försörjningen
- Status "2": Fel RS485
- Status "3": Fel i temperaturbox
- Status "4": Högsämningsfel
- Status "5": Vänta på mätberedskap
- Status "6": Värdena kritiska
- Status "7": Mätberedd
- Status "8": Fel i mätläget

Spänningsåterkoppling HV-modul 1

Högsämningsmodulens aktuella spänning i kV.

Strömåterkoppling HV-modul 1

Högsämningsmodulens aktuella ström i mA.

Tid till nästa rengöring

Visar återstående tid (minuter) till nästa spolning.

Drifttimmar E-avskiljare (elektrofilter)

Visar drifttimmarna sedan den första aktiveringen av E-avskiljaren.

Antal rengöringar

Visar totalt antal rengöringar sedan den första aktiveringen av E-avskiljaren.

Antal överslag

Visar totalt antal överslag sedan den första aktiveringen av E-avskiljaren.

Upptagen energi

Visar total mängd upptagen energi sedan den första aktiveringen av E-avskiljaren.

Effekt högsämningsmodul 1

Högsämningsmodulens aktuella effekt i W.

Effektnivå HV-modul 1–4

Visar respektive högsämningsmoduls aktuella effekt som nummerkod. Följande indikatorer är möjliga:

- Effekt "0": Högsämningsmodulens aktuella effekt är mellan 0–25 %
- Effekt "1": Högsämningsmodulens aktuella effekt är mellan 25–50 %
- Effekt "2": Högsämningsmodulens aktuella effekt är mellan 50–75 %
- Effekt "3": Högsämningsmodulens aktuella effekt är över 75 %

Återkoppling högsämningsmodul 1–2

Visar återkoppling för respektive högsämningsmodul:

- Från
- Starta
- Normaldrift
- Övertemperatur högsämningsbox
- Fel
- Omstart

Service

Funktion elektrofilter aktiverad	
Används för att aktivera/avaktivera elseparatorfunktionen.	
Antal högspänningsmoduler	
Anger antalet använda högspänningsmoduler. Beroende på panneffekten används en eller två moduler.	
Max. effekt högspänningsmoduler	
För inställning av uteffekten i watt av den använda högspänningsmodulen. Används två moduler ska effekten hos en modul ställas in. Vid mer än en modul ska därför alltid högspänningsmoduler med samma uteffekt användas.	
Startkriterium högspänningsmoduler – avgastemperatur	
Överskrider pannans rökgastemperatur det inställda värdet startas högspänningsmodulerna. Om den inställda rökgastemperaturen underskrider vid pågående värmedrift förblir högspänningsmodulerna inkopplade.	
Högspänningsrengöring	
Definierar typen av rengöringsanordning för elektrofiltrets HV-elektrod. Rengöringen görs antingen med en vibrationsfunktion eller spolning med luft.	
Antal rengöringscykler per värmetimme	
Bestämmer antalet rengöringar per drifttimme för pannan i värmedrift. Tillsammans med rengöringstiden (parametern "Rengöringscykelns gångtid") avgörs den totala tiden för rengöringen. Exempel: Antal rengöringscykler per värmetimme = 3, rengöringscykelns gångtid = 3 s, värmetimmar till rengöring = 4 h, Resultat: en rengöringstid på 36 sekunder (4 x 3 x 3)	
Rengöringscykelns gångtid	
Definierar den totala tiden för en rengöringsprocess. Under denna tid startas skakanordningen.	
Rengöring i värmedrift aktiv	
<ul style="list-style-type: none"> JA: Har tidpunkten för rengöring (parameter "Rengöringsintervall") nåtts och inget blockeringsfönster är aktivt (meny Anlägg. => Inställning => Rengöring) stängs alla högspänningsmoduler av i värmedrift. Efter 15 sekunders paus genomförs rengöringen av elektroderna och efter ytterligare 15 sekunders paus startas högspänningsmodulerna igen. VIKTIGT: Vid rengöring efter att pannan stängts av tas enbart hänsyn till rengöringen under värmedrift! Exempel: Rengöringsintervall = 5 h; rengöring genomförs efter 5 h värmedrift. Om pannan stängs av kontrollerat efter 7 h, så beräknas rengöringstiden för elektroderna till endast 2 h i värmedrift. NEJ: Rengöring av elektroderna sker endast efter att pannan stängts av. 	
Rengöringsintervall	
Anger efter hur många drifttimmar med E-avskiljare som en rengöringscykel ska startas.	
Min. börstyrning högspänningsmodul(er)	
Definierar den minsta nivå som effekten hos en högspänningsmodul kan reduceras till vid spänningsöverslag. Registrerar styrningen vid minimal börstyrning ett definierat antal överslag, så går högspänningsmodulen över i standbyläge för en viss tid.	
Maximal börstyrning högspänningsmodul 1–2	
Bestämmer den maximala effekt för högspänningsmodulen, till vilken spänningen höjs under ett definierat intervall (parameter "Intervall spänningshöjning HV-regulator").	
Intervall spänningshöjning HV-regulator	
Registrerar styrningen under denna inställda tid inget överslag sker en spänningsökning med 1 procent.	
Intervall spänningsreduktion HV-regulator	
Efter ett överslag sker en spänningsreduktion. Inom ett inställt intervall kan spänningen endast ökas med 1 procent., Om minst ett överslag inträffar under nästa intervall, så sänks spänningen återigen med 1 procent.	
Startvärde HV-regulator	
Definierar startpunkten för högspänningsregulatorns startramp (parametern "Startramp HV-regulator").	
Max. restsyre för att elektrofilter aktiveras	
Om det uppmätta restsyret överstiger det inställda värdet, stängs E-skiljaren av (Hysteres 2 %).	
Max antal överslag i uppkörningsfas	
Om det inställda antalet överslag detekteras efter aktivering av E-avskiljaren, avslutas uppkörningsfasen med höjd styrhastighet och styrningen sker sedan med den inställda hastigheten.	
Tid för kort rengöring	
Definierar tvättmunstyckets inkopplingstid vid kort rengöring.	
Kort / forcerad rengöring aktiv?	
Anger om funktionen kort/forcerad rengöring ska vara aktiv. Kort/forcerad rengöring: Om högspänningsmodulens effekt under en definierad period faller under 25 % utförs en kort rengöring i driften. Är högspänningsmodulens effekt fortsatt under 25 % dröjer det en inställd minimal väntetid tills nästa korta rengöring.	
Minsta tid mellan varje kort / forcerad rengöring	
Anger väntetid mellan två korta rengöringar i minuter.	

Cyklonavskiljare



Inställning



Avgas



Cyklonavskiljare

Status

Driftläge cyklonavskiljare	
Visar cyklonavskiljarens aktuella driftläge.	
Driftläge askskruv cyklonavskiljare	
Visar aktuellt driftsätt för cyklonavskiljarens askskruv.	
Felstatus cyklonavskiljare	
Visar aktuell felstatus för cyklonavskiljaren.	
Undertryck före cyklonavskiljaren	
Visar det aktuella undertrycket före cyklonavskiljaren.	
Säkerhetsbrytare cyklonavskiljare	
Visar säkerhetsbrytarens aktuella status.	

Övertryck före cyklonavskiljaren detekterat	
Visar om ett övertryck har detekterats före cyklonavskiljaren.	
Pga. cyklonavskiljaren är inställn.värde panna begränsat till	
Visar till hur många procent som pannans inställningsvärde har begränsats pga. cyklonavskiljaren.	
Styrning sugfläkt cyklonavskiljare	
Visar med hur många procent som cyklonavskiljarens sugskruvs aktiveras.	

Service

Börundertryck före cyclonen	
Till detta undertrycksvärde reglerar cyklonsugfläkten under drift.	
Minimal sugfläktsstyrning i cyklonavskiljaren	
Minsta värde med vilket cyklonavskiljaren kan aktiveras.	
Askskruvens gångtid per drifttimme	
Anger tiden som askan i asklådan matas ut. Tiden beräknas utifrån pannans drifttimmar sedan den senaste körningen med askskruven.	
Kp Undertrycksregulator cyklonavskiljare	
PI-regulatorns proportionalvärde för cyclonens sugfläktsregulator.	
Tn Undertrycksregulator cyklonavskiljare	
PI-regulatorns efterställningstid för cyclonens sugfläktsregulator.	

Faktor pannfläkt till cyklonavskiljare	
Fastställer i vilket förhållande till pannans sugfläkts varvtal som cyklonavskiljarens sugfläkt aktiveras.	
Max. sugfläktsstyrning i cyklonavskiljaren	
Maximal styrning av sugfläkten i cyklonavskiljaren.	
Varvtalsövervakning för cyklonavskiljarens askskruv aktiv	
När varvtalsövervakningen är aktiv, ges ett felmeddelande om ingen återkoppling detekteras på varvtalsgivaren trots att cyklonavskiljarens askskruv styrs.	
Börundertryck före cyclonen i förberedelse	
Under FÖRBEREDELSE regleras undertrycket i cyclonen till detta börvärde.	

I/O-tilldelning

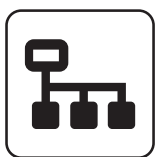
AO Sugfläkt cyklonavskiljare	
Anger till vilken analogmodulutgång som cyklonavskiljarens sugfläkt är ansluten.	

AI Undertrycksmätare	
Anger till vilken analogmodulingång som cyklonavskiljarens undertrycksmätare är ansluten.	

Inställning - luftinställningar



Systemmeny



Anläggning



Inställning



Luftinställningar

Sugfläktens minimivarvtal

Undre driftnivå för sugfläktskarakteristiken.

Sugfläktens maximivarvtal

Max. varvtal i procent som sugfläkten får styras med.

Luftspjällets öppning vid 0% styrning

Vid 0 % styrning av luftspjället förblir luftspjället öppet till det inställda värdet.

Luftspjällets öppning av vid 100 % styrning

Vid 100 % styrning av luftspjället förblir detta öppet till det inställda värdet.

Öppning av luftspjäll vid förvärmning

I driftstatus "Förvärmning" öppnas primärluftspjället till detta värde.

Öppning av luftspjället vid tändning

I driftstatus "Tändning" öppnas luftspjället till detta värde.

Öppning av luftspjället vid avstängning

I driftstatus "Avstängning" öppnas luftspjället till detta värde.

Maximal luftspjällskorrigerig på grund av restsyre

Det här värdet är det maximala värdet som luftspjällets börposition ändras med beroende på restsyre.

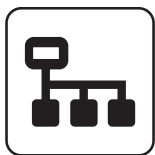
Min. sugfläktsstyrning vid 0Pa eldstadsundertryck

Om PI-regulatorn inte är tillräckligt snabb på grund av växlande belastning beräknas en minsta aktivering av sugfläkten.

Inställning - bränsleinmatning



Systemmeny



Anläggning



Inställning



Bränsleinmatning

Inmatningsregulator max

Inställningsparametrar för bränsleinmatningsregulatorn.

OBS! Ändra inte fabriksinställningen!

Inmatningsregulator max startfas

Under de första 30 minuterna i status Värme begränsas inmatningen av märkladdriften med det sparade inmatningsreglervärdet. Med inställningen "0" avaktiveras funktionen.

Förhållandet mellan värme- och tändningsinmatning

I driftläget Uppvärmning sparas inmatningsregleringsvärdet i märkladdrift. Vid nästa start beräknas och regleras tändningsinmatningen via relativinställningen.

Inmatning vid tändning

Definierad bränsleinmatning under hela tiden för driftläget "Tändning".

Startfördröjning för inmatning

Anger perioden då pannan vid växling från driftläget "Tändning" till "Uppvärmning" låter inmatningen närma sig inmatningen vid uppvärmningsdrift i en ramp.

Minimal inmatning

Minsta inmatning med matarskruven

Inmatningsregulatorns startvärde

Med det här värdet börjar inmatningsregulatorn när pannan startas.

Matarskruvens minimimatningstid är

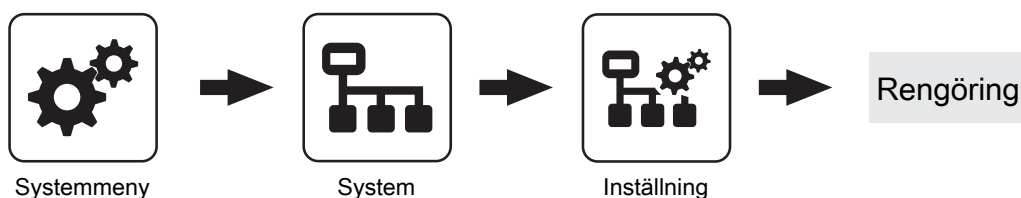
Minsta inkopplingstid för matarskruven.

Inmatningsperiod

Tid för beräkning av inmatningen.

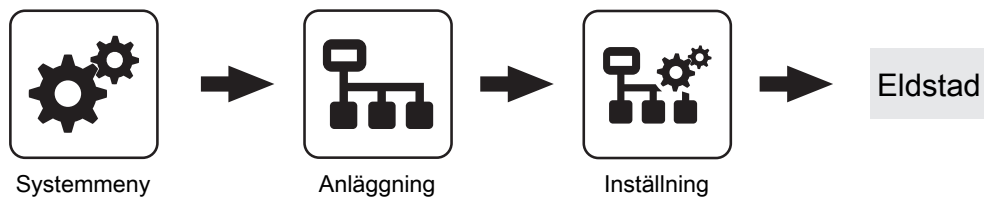
Tid då matarskruven är kopplad till stokerskruven Förhållandet mellan matarskruvens och stokerskruvens gångtid.	Vid felavhjälpning på stokern roterar den bakåt i Den tid som stokern vid felavhjälpning ska rotera bakåt.
Tiden tills stokern har fyllts är Total inkopplingstid för matarskruven tills bränslet faller ned på rosten (= stokern är full).	Vid felavhjälpning på matarskruven roterar den framåt i Den tid som matarskruven vid felavhjälpning ska rotera framåt.
Tiden tills stokern är tom är Teoretisk gångtid för matarskruven tills inget bränsle är kvar i stokern.	Vid felavhjälpning på matarskruven roterar den bakåt i Den tid som matarskruven vid felavhjälpning ska rotera bakåt.
Vid felavhjälpning på stokern roterar den framåt i Den tid som stokern vid felavhjälpning ska rotera framåt.	Motorpaus vid rotationsändring av matarskruven När matarskruvens motor byter riktning stannar skruven enligt den inställda tiden.

Inställning - rengöring



Efter hur många timmars värmedrift ska rengöring ske Om pannan befinner sig i driftläget "Värmedrift" längre än den inställda tiden stängs pannan av för rengöring.	Minimitid för avstängning Minimitid för driftläget "Avstängning vänta", då resterande bränsle på förbränningsrostret förbränns.
Antal gånger som roster 1–2 ska tippas vid rengöring Definierar antalet tippningar av den första förbränningsrosten i driftläget "Tippas rost".	Rengöring först efter driftberedd <ul style="list-style-type: none"> JA: Om pannan stängs av tippas förbränningsrostret först efter nästa startkommando och rengörs då. Därmed av kyla den resterande glödbädden långsammare och faller ned på askskruven i kallt tillstånd. NEJ: Förbränningsrostret tippas i driftläget "Rengöring" och rengörs därmed.
Tillåtna startprocedurer om askskruven är blockerad Definierar antalet pannstarter som kan utföras trots blockerad askskruv. När det inställda antalet nåts är ingen ytterligare start tillåten.	Vid felavhjälpning på askskruven roterar den bakåt i Anger hur länge askskruven ska rotera i omvänd riktning vid fel.
Rengöringen får starta fr.o.m. Tidpunkt från vilken rengöringen kan aktiveras. En tidsspärr för VOS-funktionen rekommenderas inte.	Min. drifttid vid uppvärmning till rengöring av roster 1–3 Pannan måste vara i driftläget "Uppvärmning" minst under den inställda tiden innan rostret rengörs. Antalet förbränningsroster beror på panntypen.
Rengöringen får pågå till Tidpunkt från vilken rengöringen är spärrad. En tidsspärr för VOS-funktionen rekommenderas inte.	Märkström askskruv Märkström för askskruvens drivning enligt motorns typskylt.
Rengöringstid per värmetimme Anger hur länge rengöringen per drifttimme för pannan ska pågå i värmedrift. Stängs pannan av efter 5 timmars värmedrift varar rengöringen därmed fem gånger den inställda tiden.	

Inställning - eldstad



Undertryck i pannan vid max. effekt

Vid maximal effekt hos pannan ska det inställda undertrycket upprätthållas.

Undertryck i pannan vid maxeffekt under startfasen

Det undertryck som ska hållas i startfasen vid maxeffekt.

Minsta undertryck i panna

Vid minimieffekt hos pannan måste det inställda undertrycket upprätthållas.

Start reducerad inmatning efter en tryckavvikelse på

Överstiger differenstrycket det här inställda värdet så reduceras inmatningen.

Kontrolltryck under förberedelserna (täthetskontroll)

I driftstatus "Förberedelse" måste minst det inställda undertrycket uppnås.

Kontrolltryckstolerans under förberedelserna (täthetskontroll)

I driftläget "Förberedelse" får en max. avvikelse från parametern "Kontrolltryck under förberedelserna (täthetskontroll)" uppnås.

Förberedelsetiden varar

Tiden för täthetskontroll i driftläge Förberedelse.

Undertryck vid förvärmning

I driftläget "Förvärmning" krävs minst det inställda undertrycket.

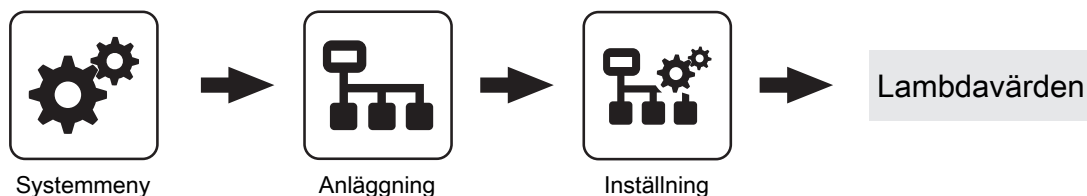
Undertryck vid ställa av

I driftläget "Avstängning" krävs minst det inställda undertrycket.

minimal effekt

Pannans minsta inställningsvärde som pannan kan köras med.

Inställning - lambdavärden



Börvärde för restsyrehalt

Den restsyrehalt som gäller för driftläget "Värmedrift".

Maximal avvikelse hos rest-O2 från förinställt börvärde

Inom detta toleransområde för det justerade nominella värdet för restsyrehalten är regleringen av restsyrehalten inte aktiv.

Höjning av O2-börvärde vid dellast

Vid dellastdrift av pannan höjs den restsyrehalt som ska uppnås med det inställda värdet.

Ingen inmatning om rest-O2 ligger under

Understiger den aktuella restsyrehalten det inställda värdet stoppas bränsleinmatningen.

Överskrids denna syreöverskottsnivå, sker ingen förbränning

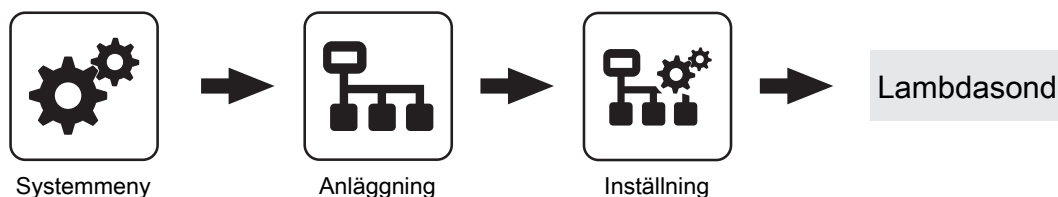
Överstiger den aktuella restsyrehalten i driftstatus "Värmedrift" det inställda värdet börjar säkerhetstiden att gå.

Inmatningsregulator max

Inställningsparametrar för bränsleinmatningsregulatorn.

OBS! Ändra inte fabriksinställningen!

Inställning – lambdasond



Restsyrehalt

Visar aktuell restsyrehalt

Lambdasondsstatus

Följande statusindikeringar är möjliga:

- Av
- Förvärmning
- Normaldrift
- Avkylning
- Eftervärmning
- Fel

Typ av lambdasond

Inställning av den använda typen av lambdasond:

- Bredbandssond Bosch (artikelnummer 69001A, insticksplats "Bredbandssond")
- Bredbandssond NTK (artikelnummer 69003, insticksplats "Bredbandssond")
- Språngsond Bosch (typ LSM11, insticksplats "Lambdasond")
- Språngsond NTK (typ OZA685, artikelnummer 69400, insticksplats "Lambdasond")

Uppvärmning lambdasond

- **A 0:** Automatik från; **A 1:** Automatik till
- **1:** Manuellt till
- **0:** Manuellt från

Kalibrering av lambdasond (sonden måste befinna sig på 21 % O₂)

- **JA:** Efter aktivering av lambdasondsuppvärmningen kan Lambdasonden kalibreras.

OBS! Lambdasonden måste befinna sig på 21 % syre (luft)!

Automatisk lambdasondskalibrering aktiv

- **JA:** Om pannan under en inställbar minimitid ("Minimitid i stillestånd") befinner sig i driftstatus "Panna från", "Eldning upphört" eller "Driftklar", så kommer bredbandssonden att kalibreras till 21 % vid nästa pannstart. I automatiskt laddade pannor sker kalibreringen vid nästa start (i status "Förberedelse"). På manuellt laddade pannor växlar pannan efter denna tid till status "Sensorcheck" (visas på displayen). Därvid aktiveras sugfläkten och sekundärluften öppnas helt. Om isoleringsluckan öppnas i detta tillstånd avbryts processen. Förutsättningen för kalibrering är att sonden under en minut levererar ett stabilt mätvärde. Om mätvärdet under mer än en minut ligger över 21 %, så kalibreras sonden likaså, oberoende av stilleståndstid.

Minimitid i stillestånd

Definierar den tid då pannan måste befinna sig i driftläget "Panna Från", "Eldning upphört" eller "Driftklar" för att starta den automatiska lambdasondskalibreringen.

Den restsyrehalt över vilken lambdasonden får stänga av

Om pannan går över i driftstatus "Panna Från" eller "Eldning upphört", förblir lambdasonden aktiverad under minst en timme och högst 24 timmar. Överstiger restsyrehalten det här inställda värdet så stängs uppvärmningen av lambdasonden av.

Hoppsond



Restsyrehalt

Visar aktuell restsyrehalt

Uppmätt lambdasondspänning

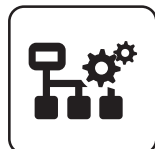
Visar den aktuellt uppmätta lambdasondspänningen

Korrigeringsvärde lambdasonder

Korrigeringsvärde för lambdamätning. Är värdet för högt måste korrigeringsvärdet anges som positivt, är det för lågt måste det anges som negativt.

Lambdasondspänning korrigerad

Visar den uppmätta lambdasondspänningen vid vilken hänsyn tas till "Korrigeringsvärde lambdasonder".

Bredbandssond

Inställning

Lambdavärden

Bredbandssond

Restsyrehalt

Visar aktuell restsyrehalt

Bredbandssond värmeström

Den uppmätta värmeströmmen för bredbandssonden visas.

Bredbandssond värmespanning

Den uppmätta uppvärmningsspänningen för bredbandssonden visas.

Bredbandssond Nernst-spänning

Den uppmätta Nernst-spänningen för bredbandssonden aktiveras.

Bredbandssond pumpström

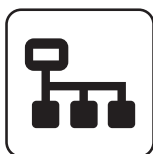
Den uppmätta pumpströmmen för bredbandssonden visas.

Bredbandssond inre resistans

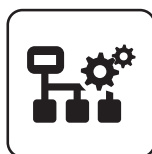
Visar det uppmätta inre motståndet i bredbandssonden.

Pumpström vid senaste kalibrering**Inställning – Värmemängdsbestämning**

Systemmeny



System



Inställning

Värmemängdsbestämning

Korrigeringsvärde framledningsgivare

Om framledningsgivare och returledningsgivare visar en temperaturdifferens vid samma omgivningstemperatur kalibreras framledningsgivaren med detta korrektionsvärde till returledningsgivaren på "0". Det korrigerade värdet gäller bara för värmemängdsberäkningen och har ingen inverkan på pannans drift. Om värmemängdsberäkningen görs med panntemperaturen gäller korrektionsvärdet för panngivaren.

Givaringång framledningsgivare

Som framledningsgivare kan givarna 1/2 på kärnmodulen eller en givare på hydraulmodulen användas. Vid en ogiltig givartilldelning används panngivarens värde för värmemängdsberäkningen.

Specifik värmekapacitet

Parametern anger värmebäarens specifika värmekapacitet. Som standardvärde används rent vatten (4180 Ws/kgK).

Liter per flödesgivarpuls

Om en extern volympulsgivare används måste detta värde anpassas på motsvarande sätt.

Flöde vid 50% pumpvarvtal

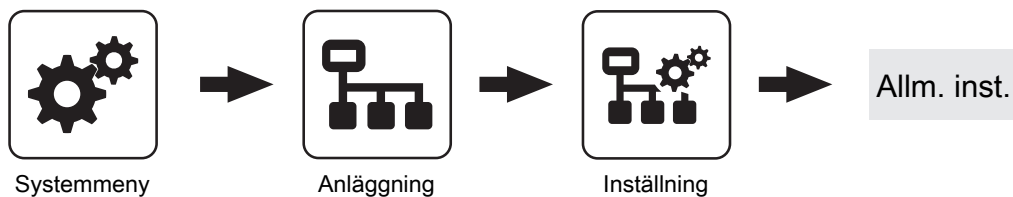
Parametern anger flödet vid 50 % pumpstyrning.

☞ "Registrera cirkulationspumpens matningseffekt" [100]

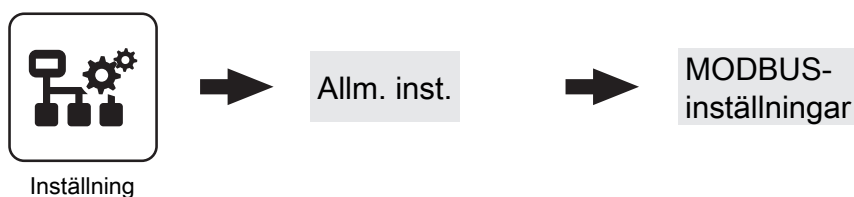
Flöde vid 100% pumpvarvtal

Parametern anger flödet vid 100 % pumpstyrning.

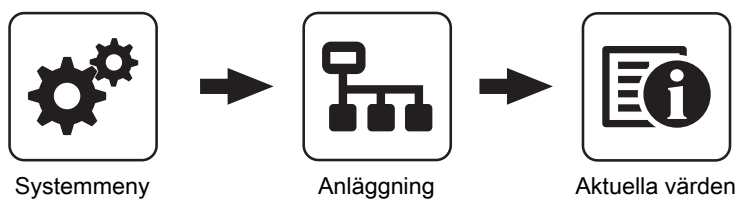
☞ "Registrera cirkulationspumpens matningseffekt" [100]

Inställning - allmänna inställningar

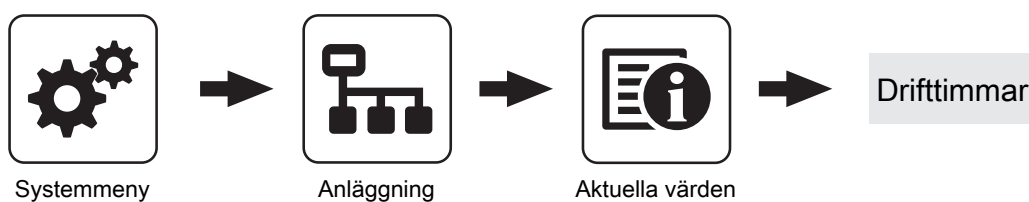
➤ ["Panna - allmänna inställningar" \[► 60\]](#)

MODBUS-inställningar

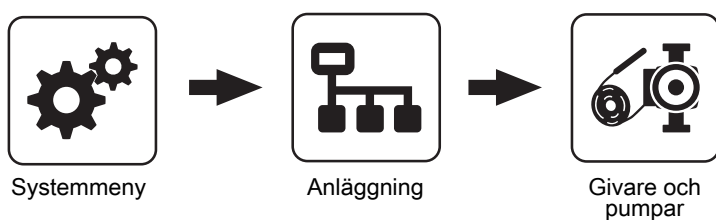
➤ ["Panna - allmänna inställningar - MODBUS-inställningar" \[► 61\]](#)

4.13.2 Anläggning - aktuella värden

Visar aktuella värden för den aktuella parametern. Vilka parametrar som visas beror på pannkonfigurationen!

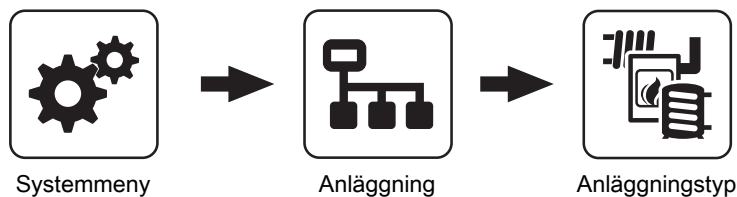
Drifftimmar

Visning av aktuellt antal drifftimmar för respektive aggregat, för respektive komponent. Vilka parametrar som visas beror på pannkonfigurationen!

4.13.3 Anläggning - givare och pumpar

I menyn "Givare och pumpar" kan alla givaringångar och pumptgångar i hydraulsystemet tilldelas. Antalet parametrar beror på konfigurationen.

4.13.4 Anläggning - anläggningstyp



Meny för konfigurationsinställning av system som inte kan konfigureras med inställningsassistenten.

4.14 Diagnos

4.14.1 Diagnos - Aktuell fellista



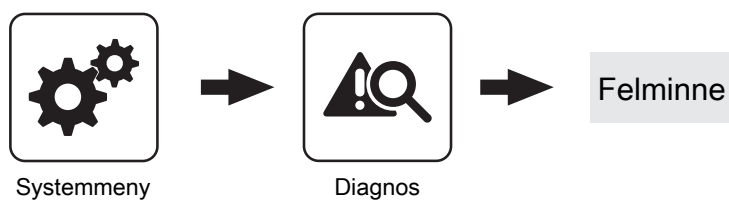
Visar aktuella väntande felmeddelanden. Dessutom hittar du också uppgift om när felet uppstått, när felet kvitterats och när felmeddelandet avhjälppts och avlästs.

4.14.2 Diagnos - Ta bort felkö



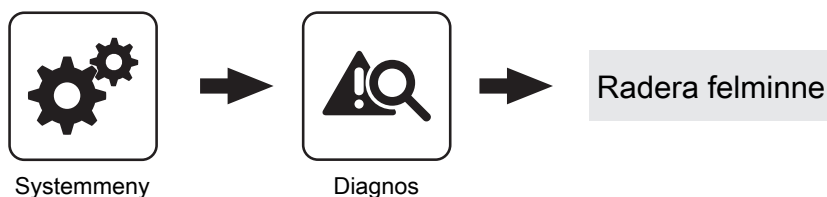
Används för att ta bort kvarstående fel i fellistan. Beroende på systemkonfigurationen kan det förekomma att statuslysdioden blinkar rött även när det inte väntar några felmeddelanden. Med denna funktion kan även väntande, ej synliga fel tas bort.

4.14.3 Diagnos - felminne



I felminnet sparas upp till 50 felmeddelanden. Ett fel kan bestå av upp till 3 felmeddelanden. Därmed kan man följa vilket slag av felmeddelande det handlar om, när felmeddelandet uppträtt, när felmeddelandet kvitterats och när felmeddelandet avhjälppts. Om samtliga 50 poster i felminnet är upptagna och ett nytt felmeddelande kommer raderas det äldsta felmeddelandet för att ge plats för det aktuella.

4.14.4 Diagnos - radera felminnet

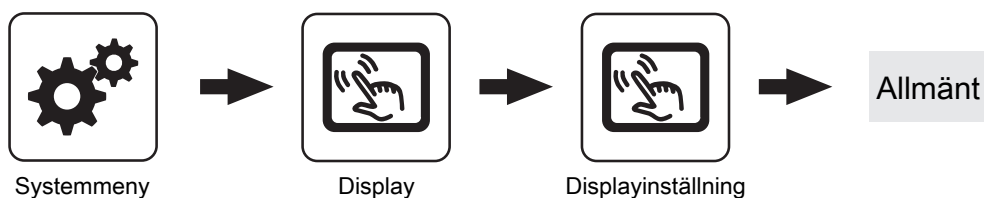


Med denna funktion kan hela felminnet raderas. Från och med den här tidpunkten fylls felminnet med nya felmeddelanden igen.

4.15 Display

4.15.1 Display - displayinställning

Displayinställning - allmänt



Ljusstyrka

Visar ljusgivarens utvärdering av den aktuella ljusstyrkan i rummet så att bakgrundsbelysningen kan justeras.

Maximal bakgrundsbelysning

Ju ljusare det är i rummet, desto mer ökar pekskärmens bakgrundsbelysning. Här kan den maximala bakgrundsbelysningen bestämmas.

Minimal bakgrunds belysning

Ju mörkare det är i rummet, desto mindre bakgrundsbelysning av pekskärmen behövs. Här kan den minsta bakgrundsbelysningen ställas in.

Tidsfördröjning för skärmläckaren (0 avaktiverar skärmläckaren)

Om pekskärmens yta inte berörs under den inställda tiden aktiveras skärmläckaren och displayen släcks. För att avaktivera skärmläckaren kan fördröjningstiden ställas på "0".

Moduladress

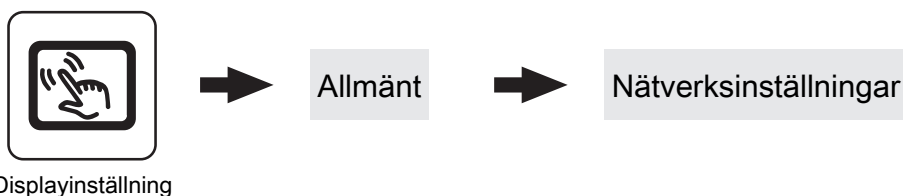
Här kan moduladressen ändras om den är felaktig.

Moduladress 0: Pannmanöverenhet

Moduladress 1–7: respektive rumsmanöverenhets 3200 med pekskärm

OBS! När moduladressen har ändrats måste pannstyrningen startas om (slå på och av huvudbrytaren på pannan)!

Nätverksinställningar



Erhåll en IP-adress automatiskt

- **Till:** Adress i det lokala nätverket (IP-adress), subnätmask, standardgateway och DNS-server tilldelas automatiskt av routern/servern.
- **Från:** IP-adress, nätmask, standardgateway och DNS-server kan ställas in manuellt.

Displayinställning - Grundvy

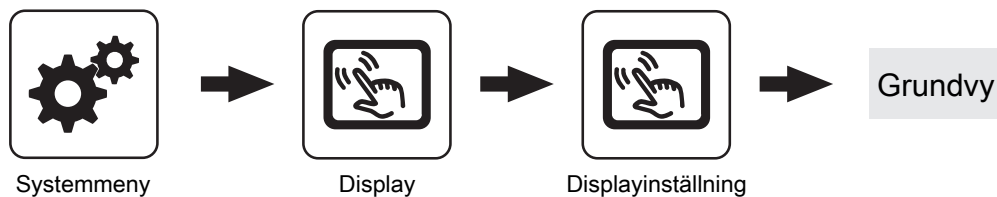
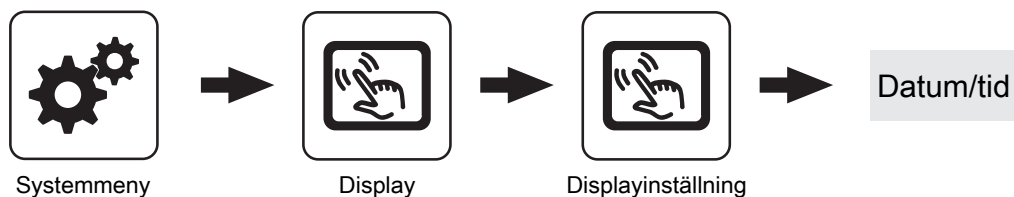


Bild 1 ... 6

I grundvyn kan upp till sex olika informationsfönster väljas fritt. Urvalet beror på systemkonfigurationen.

Displayinställning - datum / klocka



Automatisk omställning sommartid/vintertid

Används för att aktivera/inaktivera sommartidsfunktionen (fabriksinställning: JA).

Datum/tid

Visning och inställning av datum och tid

Displayinställning - programuppdatering / service



Kalibrera om pekskärmen

➔ ["Kalibrera pekskärmen" \[109\]](#)

Starta om manöverenheten Uppdatera

➔ ["Programuppdatering Lambdatronic 3200" \[111\]](#)

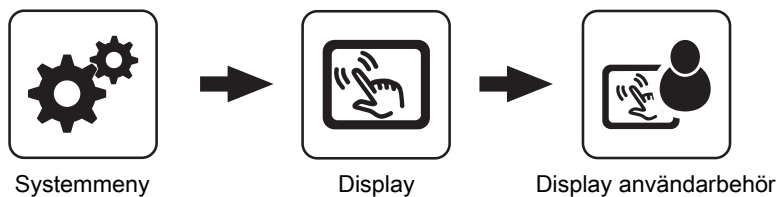
Starta om displayen

Pekskärmen startas om och data från kärnmodulen läses in på nytt.

Sätt manöverenheten till fabriksinställningarna (omstart sker)

Pekskärmen återställs till leveranstillståndet. Data som sparats på pekskärmen raderas fullständigt. Gör bara detta om systemet måste konfigureras om fullständigt (t.ex. vid byte av kärnmodul).

4.15.2 Display – Display användarbehör



I denna meny kan användarbehörigheter till de olika rumsmanöverenheterna tilldelas. Om åtkomst till en komponent i värmesystemet får ske från en rumsmanöverenhet, så måste motsvarande parameter sättas på "JA". Antalet menyer och parameterposter beror på systemkonfigurationen!

OBS! Användarbehörigheter till rumsmanöverenheterna bör fördelas från pannmanöverenheten, eftersom det endast är här som obegränsat åtkomst är möjlig!

"Pekskärm med adress 1 – 7" och "Knappdisplay med adress 1 – 7"

Värmekretssystem:

Tillåta åtkomst till värmekrets 01–18?

Bestämmer om värmekrets 01–18 kan nås från pekskärm 1–7.

VVB-system:

Tillåta åtkomst till VVB 01–08?

Bestämmer om VVB 01–08 kan nås från pekskärm 1–7.

Acktanssystem:

Tillåta åtkomst till acktank 01–04?

Bestämmer om acktank 01–04 kan nås från pekskärm 1–7.

Solenergisystem:

Tillåta åtkomst till solenergi 01?

Bestämmer om solvärme 01 kan nås från pekskärm 1–7.

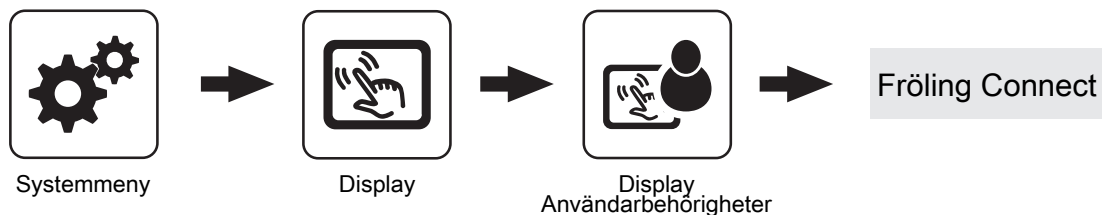
Värmesystem:

Vilka parametrar som visas beror på konfigurationen!

Panna:

Starta/stänga av pannan via rumsstyrenheten RBG

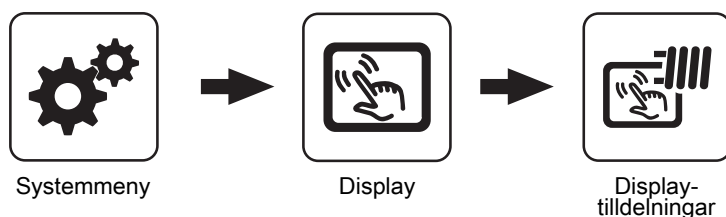
När denna funktion aktiveras frigörs den aktuella rumsstyrenheten för start och avstängning av pannan. För att pannan ska kunna från styras från rumsstyrenheten måste dessutom fjärrstyrning aktiveras på pannans display.

froeling-connect

För anslutning till onlineplattformen froeling-connect från pekskärmen krävs tilldelning av ett lösenord.

OBS! Samma lösenord kan tilldelas för alla pekskärmar!

Lösenord för panndisplay	Lösenord för pekskärm med adress 1 ... 7
Lösenord för panndisplayen kan tilldelas.	Lösenord för pekskärmen med adress 1 ... 7 kan tilldelas.

4.15.3 Display – Displaytilldelning**Värmekretssystem:**

Pekskärmen med adress 1–7 tilldelas följande värmekrets:	
För att specifikt tilldela en värmekrets till en rumsmanöverenhet måste den aktuella värmekretsens nummer ställas in på rumsmanöverenheten med den inställda adressen. Parametrarna är fabriksinställda på "Ingen"!	

Knappdisplayen med adress 1–7 tilldelas följande värmekrets:	
För att specifikt tilldela en värmekrets till en rumsmanöverenhet måste den aktuella värmekretsens nummer ställas in på rumsmanöverenheten med den inställda adressen. Parametrarna är fabriksinställda på "Ingen"!	

VVB-system:

Pekskärmen med adress 1–7 tilldelas följande VVB:	
För att specifikt tilldela en varmvattenberedare till en rumsmanöverenhet måste den aktuella varmvattenberedarens nummer ställas in på rumsmanöverenheten med den inställda adressen. Parametrarna är fabriksinställda på "Ingen"!	

Knappdisplayen med adress 1–7 tilldelas följande VVB:



För att specifikt tilldela en varmvattenberedare till en rumsmanöverenhhet måste den aktuella varmvattenberedarens nummer ställas in på rumsmanöverenheten med den inställda adressen. Parametrarna är fabriksinställda på "Ingen"!

5 Vanliga frågor och svar

5.1 Pumputgångarnas aktiveringsmöjligheter

Pump 0.1–7.2, pump 1

Följande inställningar är möjliga med pumputgångarna 0.1–7.2 på hydraulmodulerna samt pump 1 på kärnmodulen.

- **Pump utan styrledning**
Ställs in när en vanlig pump drivs på den aktuella utgången. Denna styrs via pulspaket på 230 V-utgången.
- **HE-pump utan styrledning**
Ställs in när en högeffektpump (t.ex. Grundfos Alpha, WILO Yonos Pico etc.) drivs på den aktuella utgången.
- **Systempump/PVM**
För högeffektpump finns strömförsörjning 230 V kontinuerligt tillgänglig på utgången. Pumpen styrs med pulsbreddsmodulering på motsvarande PVM-utgång.
- **Solenergipump/PVM**
Även här sker styrningen med pulsbreddsmodulering på motsvarande PVM-utgång. I detta fall är karakteristikkurvan dock inverterad och kan endast användas för särskilt markerade högeffektiva solenergipumpar.
- **Syst.- pump PVM + ventil**
På PVM-utgången matas signalen för systempumpen ut. Om signalen är större än 2 % kopplas 230 V-utgången in. Om signalen ligger under 2 % längre än 4 minuter kopplas utgången ur igen.
- **Solenergipump PVM + ventil**
På PVM-utgången matas signalen för speciellt identifierade högeffektiva solenergipumpar ut. Om signalen är större än 2 % kopplas 230 V-utgången in. Om signalen ligger under 2 % längre än 4 minuter kopplas utgången ur igen.
- **Systempump/0–10 V**
- **Solenergipump/0–10 V**
- **Syst.- pump 0–10 V + ventil**
- **Sol. pump 0–10 V + ventil**
För parametervärdena 0–10 V gäller samma funktioner som för PVM. Skillnaden är att för att aktivera pumpen används en 0–10 V-signal i stället för pulsbreddsmodulering.
- **Omkopplingsventil**
Med inställningen "Omkopplingsventil" aktiveras utgången antingen med 0 % eller med 100 %. Detta inställningsvärde är bara tillgängligt i menyn "Vatten" eller "Panna 2".

HKP0

För pumputgång HKP0 på kärnmodulen gäller:

- Reläutgång
- Varvtalsreglering är inte möjlig

5.2 Pumpblockeringsskydd

Vid längre stilleståndstider finns det risk för att pumpdriften blockeras på grund av korrosion och avlagringar. Pumpblockeringsskyddet ska förhindra detta.

Styrenheten säkerställer att cirkulationspumparna regelbundet även slås på kort utanför användningssäsongen.

För att göra detta måste pumparna aktiveras kl. 12 i 15 sekunder med 100 %.

Följande komponenter berörs:

- Beredarladdpump
- Ackpump
- Kollektorpump (inte på system 12 och system 13)
- Differensregulatorpump
- Värmekrets (15 sekunder pumpgång, sedan åker blandaren helt upp och stängs igen)

5.3 Pannans driftlägen

De angivna driftlägenas tillgänglighet beror på inställd panntyp!

Förberedelse	Pannan ventileras, lambdasonden värms upp och askskruvarna startas; undertryckskontroll.
Pannstart	Stokern fylls med bränsle och tillräckligt stor bränslemängd för tändning skjuts fram på rosten.
Stäng baktändningsspjället	Baktändningsskyddet (baktändningsspjället) stängs (beroende på panntyp).
Förvärmning	Fläkttändningen startar och värmer upp bränslet tills en låga tänds. Under denna tid är inmatningen avaktiverad.
Förvärmning – tändning	
Tändning	Fläkttändningen tänder bränslet. Lågan fördelas över hela brännkammaren. Aktiveringen av sugfläkten och inmatningen i denna driftstatus definieras i parametermenyn "Tändning".
Öppna baktändningsspjället	Baktändningsskyddet (baktändningsspjället) öppnas (beroende på panntyp).
Värmedrift	Pannstyrningen reglerar förbränningen enligt pannans förinställda värden.
Uppvärmning-rengöring	Panneffekten och inmatningen reduceras och rosten görs ren. Efter rengöringen höjs panneffekten igen.
Stokertömning	Stokerns tömning regleras av styrningen.
Avstängning vänta	Säkerhetstid medan bränsleresterna på rosten förbränns.
Fläktens eftergångstid 1	1. Säkerhetstid medan bränsleresterna på rosten förbränns.
Fläktens eftergångstid 2	2. Säkerhetstid medan bränsleresterna på rosten förbränns.
Avställd	Förbränningsprocessen är avslutad.
Tippning av rosten	Rosten öppnas/stängs det antal gånger som har ställts in.
Rengöring	Rosten tippas och pannan ventileras i en minut. Stokern startar och tändningsöppningen blåses rent. Under hela förloppet går askskruven och rosten öppnas och stängs dubbelt så många gånger som har ställts in. Denna driftstatus kan enbart hämtas i "Panna från". Efterföljande driftstatus är "Panna från" och pannan måste aktiveras med Start-knappen.
Driftklar	Pannan är driftklar och väntar på värmebehovsbegäran (startkommando).
Rengöring möjlig	Driftstatus för rengöring av pannan. Aktiverad när serviceknappen har tryckts in och rengöringscykeln är slut. Rosten är öppet, tipprosten och askskruven kan sättas på och stängas av manuellt.
Panna Från	Pannstyrningen reglerar nu endast de anslutna uppvärmningskomponenterna. Alla pannaggregat är avaktiverade. Lambdasonduppvärmningen fortsätter att vara aktiv i en timme efter att driftläget har uppnåtts.
Fel	WARNING – ett felmeddelande väntar!
FA (felavhjälpning)	Om ett fel uppkommer under start- eller uppvärmningsfasen övergår pannan till status "Felavhjälpning". I detta läge töms stokern vid minimal inmatning (parameter: "Tid tills stokern är tom"), tändningsfläkten går under tiden. Därefter övergår pannan till driftstatus "Avstängning vänta" och "Tippa rosten". Beroende på pannans effekt, bränslet som används och de inställda parametrarna kan detta läge vara i minst 30 min.

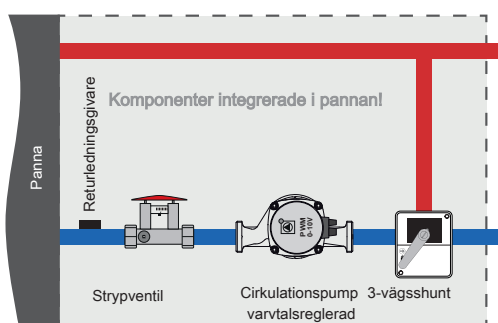
5.4 Värmemängdsregistrering

5.4.1 Monteringsanvisningar

Den anliggande givaren och strypventilen måste placeras i flödesriktningen bakom cirkulationspumpen och direkt framför pannans returanslutning. På pannor utan returtemperaturhöjning eller returtemperaturhöjning med termisk ventil behövs det dessutom anliggande givare och strypventil. Med returtemperaturhöjning med 3-vägsshunt finns det redan en returtemperaturgivare, därmed behövs det bara en strypventi.

Returtemperaturhöjningen har en 3-vägsshunt som är monterad vid tillverkningen. Den tillhörande returtemperaturgivarens kablar är redan dragna. Det finns en avsedd plats i pannan där strypventilen ska installeras. Se informationen i pannans monteringsanvisning.

Returtemperaturhöjning med shunt (integrerat från fabrik)

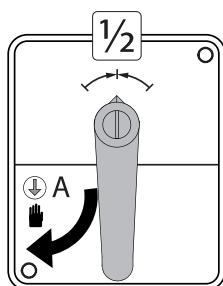


5.4.2 Funktionssätt och konfiguration

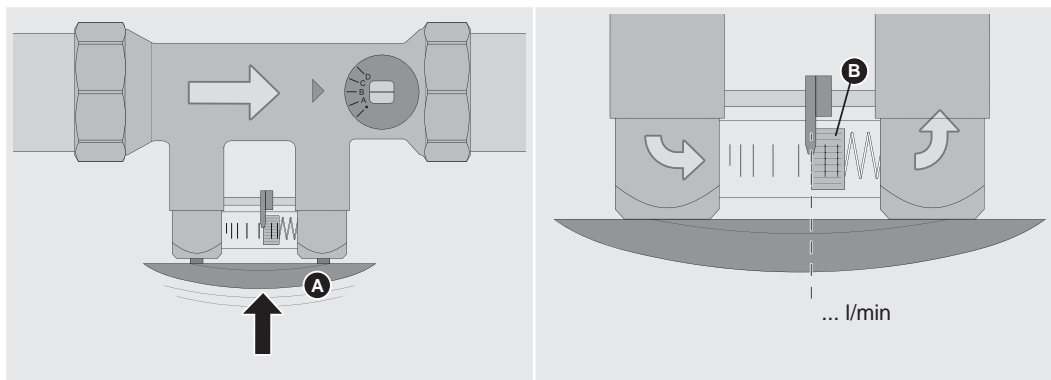
För att värmemängdsregistreringen ska fungera korrekt krävs minst programvaruversion V50.04 – B05.19. Vid registrering av värmemängden används differensen mellan panntemperatur och pannreturtemperatur samt cirkulationspumpens flöde.

Registrera cirkulationspumpens matningseffekt

Panna med 3-vägsshunt



- ☐ Ställ in shunten på manuell drift och vrid spaken till mittläget
- ☐ Aktivera cirkulationspumpen i manuell drift med 100 % varvtal



- ☐ Tryck bygel (A) på utjämningsventilen
- ☐ Avläs och notera flödet i l/min på flottörens undersida (B)
- ☐ Aktivera cirkulationspumpen i manuell drift med 50 % varvtal
- ☐ Tryck på pressbygeln på utjämningsventilen, läs av flödet på skalan och notera

Ställa in typen av värmemängdsregistrering

- ☐ Välj "Registrering med pumpvarvtal" i pannans inställningsassistent



Konfigurera värmemängdsregistrering

- ☐ Navigera till menyn "Anläggning → Inställning → Värmemängdsregistrering panna"
- ☐ Ange de registrerade värdena för cirkulationspumpens flöde vid respektive parameter



5.5 Pannans driftsätt

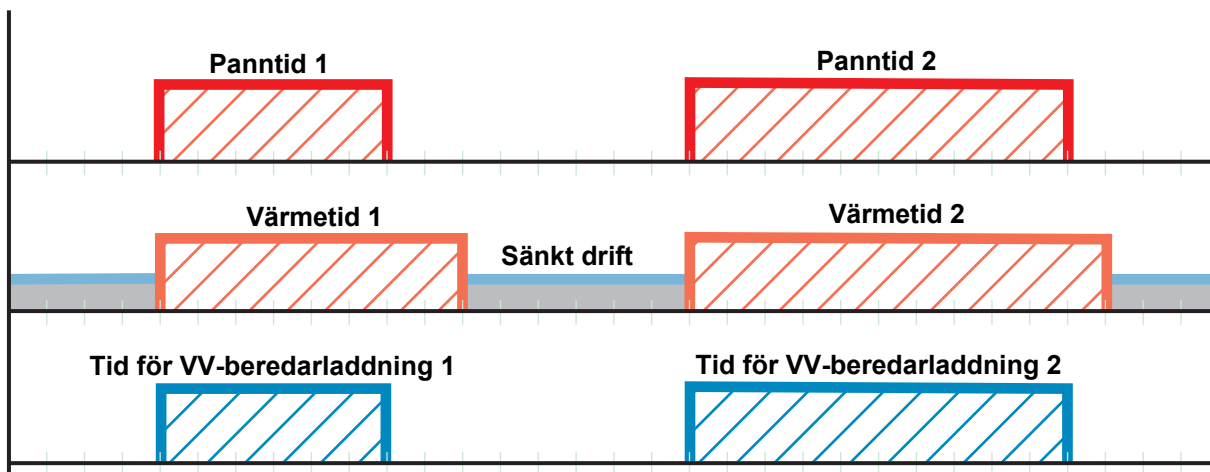
5.5.1 Driftsättet "Automatik" utan ackumulatortank

Med valet "Automatik" utan ackumulatortank producerar pannan bara värme inom de inställda panntiderna. Utanför dessa tider stängs pannan av på reglerat sätt och går över i tillståndet "Driftklar". Därför bör det noteras att värmekrets och varmvattenberedare i detta driftsätt endast förses med värme inom panntiderna.

Panntiderna i exempel 1 planeras så att de täcker det nödvändiga värmebehovet. Uppvärmningstiderna och VV-beredarens laddningstider används i panntidernas område, varvid värmeförloppet förlängdes ca en timme bakåt till panntiden. Detta gör det möjligt att ta tillvara på den resterande energin i pannan tack vare värmekretsarna i slutet av panntiden.

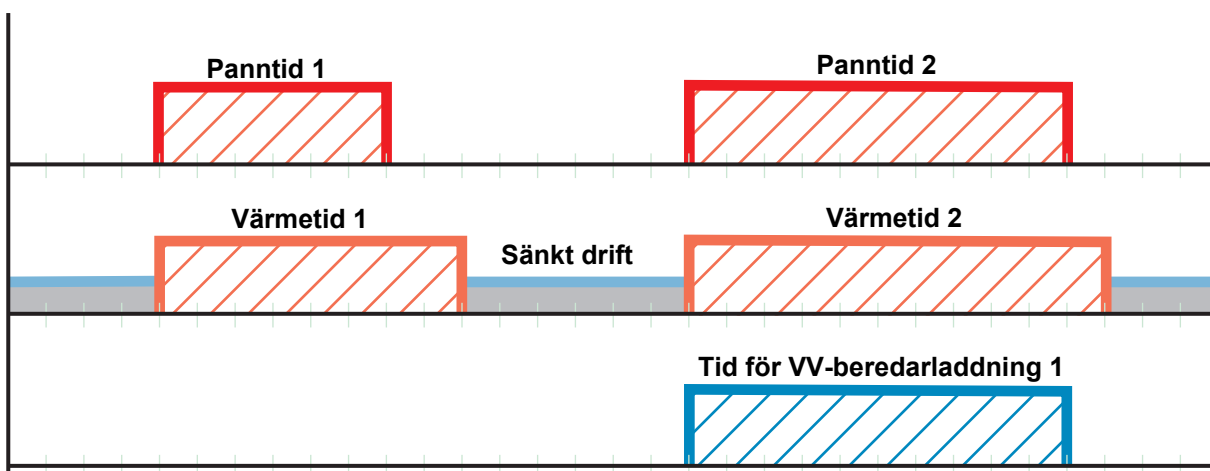
Tänk på att utanför panntiderna för sänkingsdriften står det bara värme till förfogande tills panntemperaturen har sjunkit under inställningsvärdet (parametern "Panntemperatur ifrån vilken alla pumpar får arbeta").

Exempel 1: Driftläge "Automatik" utan ackumulatortank



Tips: I anläggningar med solvärmesystem väljer man varmvattenberedarens laddningstid så att solens energi kan användas.

Exempel 2: Driftläget "Automatik" utan ackumulatortank med solvärmesystem



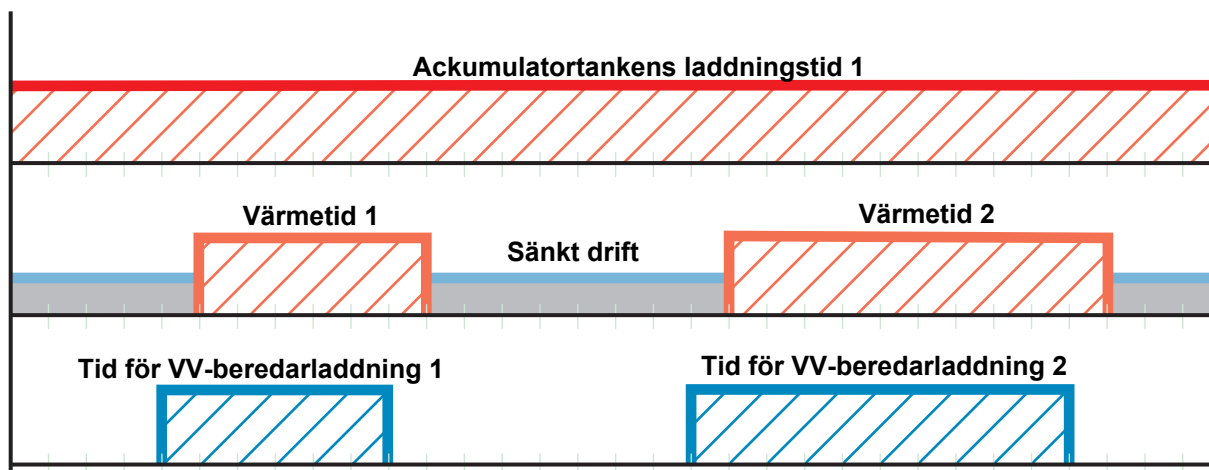
5.5.2 Driftsättet "Automatik" med ackumulatortank

Med valet "Automatik" med ackumulatortank producerar pannan sedan bara värme om ackumulatortanken också faktiskt begär värme inom ackumulatortankens inställda laddningstid. Utanför dessa tider befinner sig pannan i tillståndet "Driftklar".

Uppvärmningstiderna ställer man in inom ackumulatortankens laddningstider, så att värmeförsörjningen garanteras under hela uppvärmningstiden.

Det bör noteras att värmekrets och VV-beredare bara förses med värme tills ackumulatortanktemperaturen är tillräcklig för behovet.

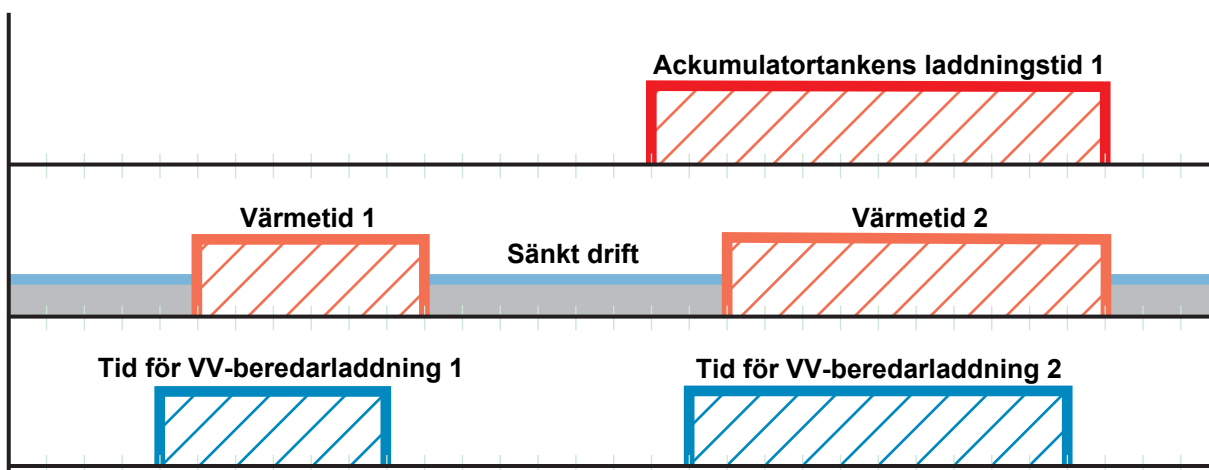
Exempel 1: Driftläget "Automatik" med ackumulatortank



Tips: I anläggningar med ackumulatortank och solvärmesystem väljer man ackumulatortankens laddningstid så att solens energi kan användas.

För att kunna garantera tillräcklig värme i början av varmvattenberedartiden och värmetiden rekommenderas det att sätta ackumulatortankens laddningstid före varmvattenberedar- eller värmetidens början.

Exempel 2: Driftläget "Automatik" med ackumulatortank och solvärmesystem

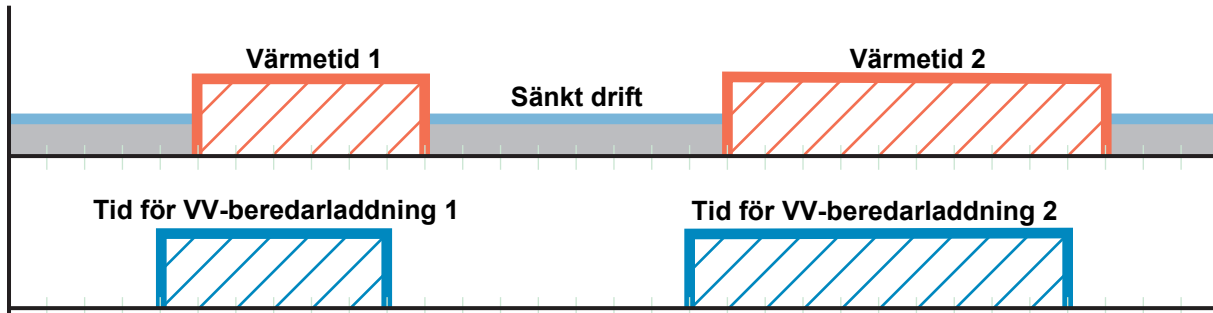


5.5.3 Driftsättet "Kontinuerlig belastning" utan ackumulatortank

Med valet "Kontinuerlig belastning" producerar pannan värme dygnet runt, d.v.s. den försöker att hålla sin inställda börtemperatur 24 timmar per dag. De inställda panntiderna ignoreras då.

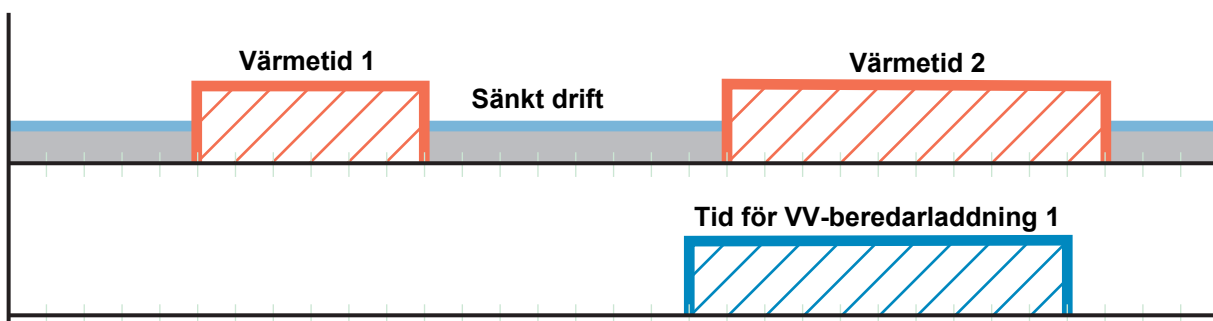
Uppvärmningstiderna och varmvattenberedarens laddningstider kan fördelas valfritt över hela dagen.

Exempel 1: Driftläget "Kontinuerlig belastning"



Tips: I anläggningar med solvärmesystem väljer man varmvattenberedarens laddningstid så att solens energi kan användas.

Exempel 2: Driftläget "Kontinuerlig belastning" med solvärmesystem



5.5.4 Driftsättet "Kontinuerlig belastning" med ackumulatortank

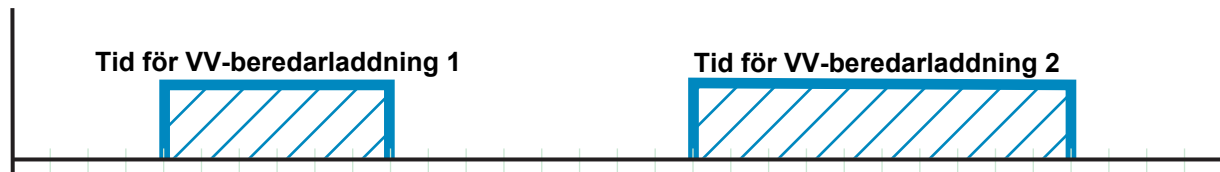
För att uppnå en effektiv drift ska driftläget "Automatik" ställas in i anläggningar med ackumulatortank istället för driftläget "Kontinuerlig belastning".

➡ "Driftsättet "Automatik" med ackumulatortank" ► 103]

5.5.5 Driftsättet "Tappvarmvatten" utan ackumulatortank

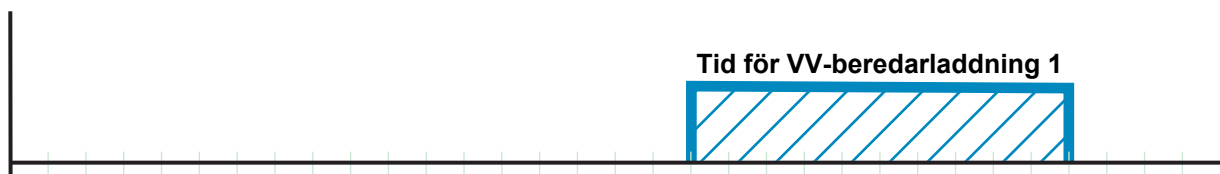
Med valet "Tappvarmvatten" producerar pannan sedan bara värme om VV-beredaren också faktiskt begär värme inom varmvattenberedarens inställda laddningstid.

Exempel 1: Driftläget "Tappvarmvatten" utan ackumulatortank



Tips: I anläggningar med solvärmesystem väljer man VV-beredarens laddningstid så att solens energi kan användas.

Exempel 2: Driftläget "Tappvarmvatten" utan ackumulatortank med solvärmesystem

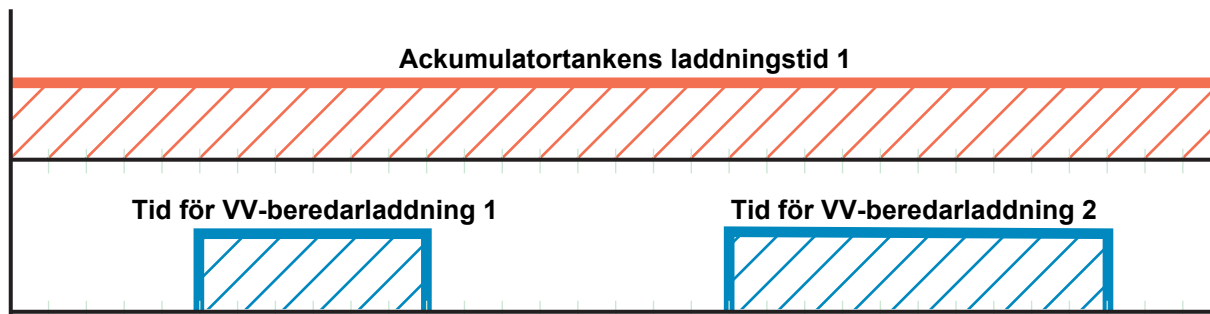


5.5.6 Driftsättet "Tappvarmvatten" med ackumulatortank

Observera att i system med ackumulatortank förblir ackumulatortankens laddningstider aktiva i driftläget "Tappvarmvatten", då VV-beredaren förses med värme från ackumulatortanken.

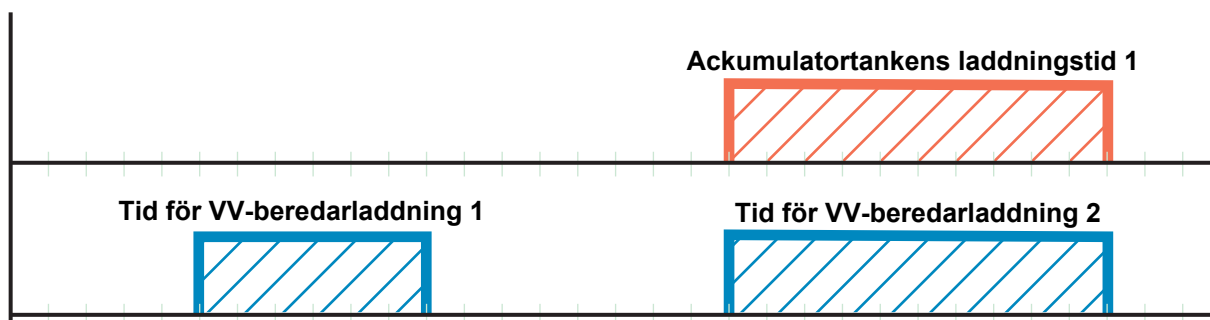
Pannan producerar sedan bara värme inom ackumulatortankens laddningstid, om den minimala ackumulatortankstemperaturen underskrids och VV-beredaren begär värme.

Exempel 1: Driftläget "Tappvarmvatten" med ackumulatortank



Tips: I anläggningar med ackumulatortank och solvärmesystem väljer man ackumulatortankens laddningstid så att solens energi kan användas.

Exempel 2: Driftläget "Tappvarmvatten" med ackumulatortank och solvärmesystem



5.6 Ställa in tider

I de olika menyerna för värmekomponenterna (värmekretsar, panna etc.) kan önskat tidsfönster för komponenten ställas in under fliken "Tider". Tidmenyernas uppbyggnad och förfarandet för att ändra tider är alltid desamma.

- ☐ Navigera till önskad veckodag med högerpil eller vänsterpil
- ☐ Klicka på symbolen under veckodagens namn
 - ↪ Redigeringsfönstret visas

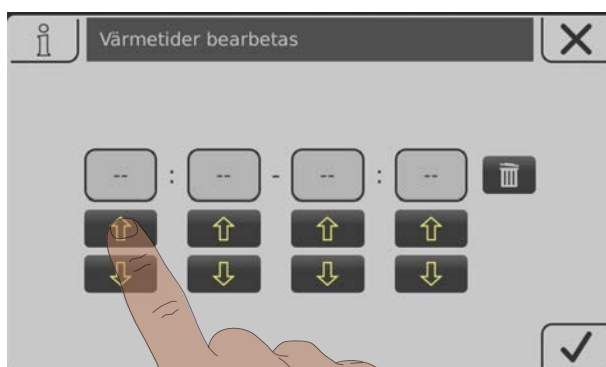


För varje komponent och dag kan högst fyra tidsfönster definieras.

- ☐ Klicka på önskat tidsfönster



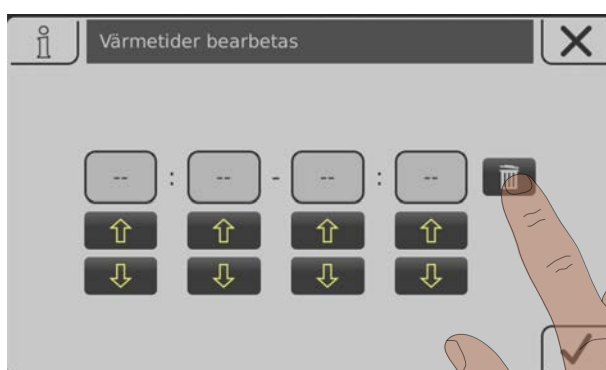
- ☐ Tidsfönstret öppnas för redigering
- ☐ Ställ in start- och sluttiden för tidsfönstret med upp- och nedpilen
- ☐ Spara det inställda tidsfönstret genom att klicka på Bekräfta-symbolen



Ska det inställda tidsfönstret gälla även för en ytterligare dag, kan inställningen överföras genom att motsvarande dag aktiveras.



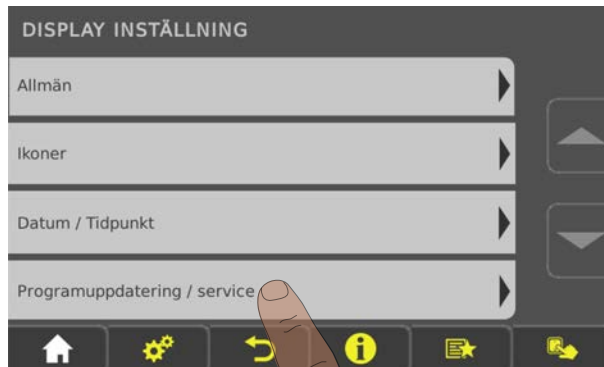
Genom att klicka på papperskorgsymbolen kan ett inställt tidsfönster raderas.



5.7 Kalibrera pekskärmen

Om pekskärmen inte längre kan användas på avsett sätt är en kalibrering nödvändig.

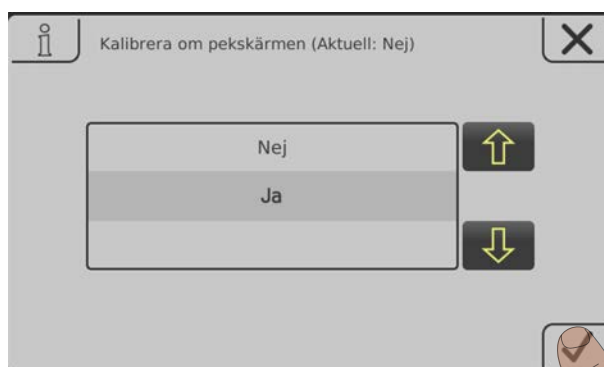
- ☐ Öppna menyn "Displayinställningar"
- ☐ Bläddra nedåt tills du kommer till undermenyn "Programuppdatering/service" och öppna den



- ☐ I undermenyn "Programuppdatering/service" tar du fram parametern "Kalibrera om pekskärmen"



- ☐ Ställ parametern på "JA" och bekräfta inställningen nere till höger
 - ↪ Pekska skärmen startar om och börjar kalibreringen



För att kalibrera pekskärmen måste du trycka i rätt ordningsföljd på de 5 punkterna som visas som ett hårkors. När kalibreringen är klar sker en omstart.

OBSERVERA

Felaktig kalibrering

Om du klickar slarvigt på de markerade punkterna kan det medföra att pekskärmen inte kan användas på avsett sätt! I detta fall krävs en programuppdatering.

5.8 Programuppdatering Lambdatronic 3200

Följande beskrivning visar hur en programuppdatering genomförs för system med Lambdatronic 3200 och pekskärmsevenhet i systemmiljön (gäller även för system med knappstyrd pannmanöverheten och pekskärms-rumsstyrenhet). För uppdateringen behövs Fröling Flash Update Wizard (för kärnmodulen) samt en USB-minnesenhet (för touch-styrenheten). Förfarandet för att upprätta anslutningen och en eventuellt nödvändig bootloader-uppdatering beskrivs i dokumentationen för guiden Flash Update Wizard.

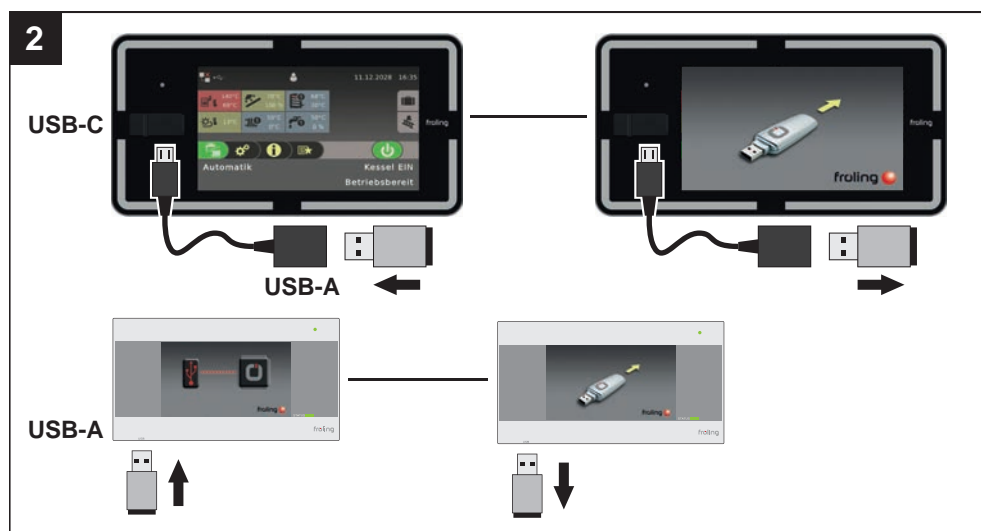
Översikt över de viktigaste stegen i programuppdateringen

☐ Genomför Flash-uppdatering – men avsluta inte guiden



➡ "Genomföra programuppdatering av pannstyrningen" [▶ 112]

☐ Genomför programuppdatering för alla pekskärms-styrenheter



➡ "Genomföra programuppdatering av pekskärms-styrenheten" [▶ 114]

☐ Avsluta guiden Flash Update Wizard – starta om styrningen

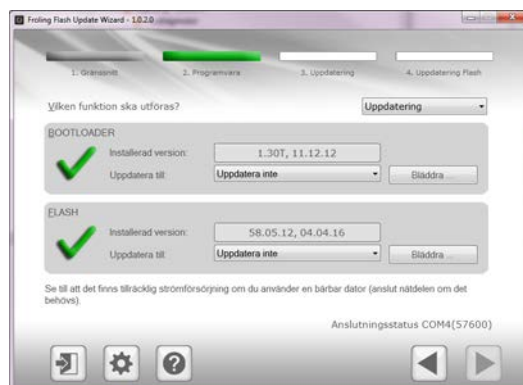


➡ "Avsluta programuppdateringen" [▶ 115]

5.8.1 Genomföra programuppdatering av pannstyrningen

Välj Flash-fil

När anslutningen upprättats visas fält för val av uppdateringsfiler i huvudfönstret:



- Bredvid fältet "Installerad version:" visas den flash-version som redan är installerad på pannstyrningen
- Bredvid "Uppdatering" visas i en listruta de flash-filer som finns i standardmappen

Flash-fil finns i standardmappen:

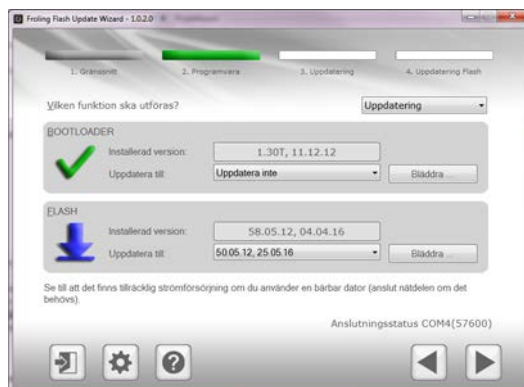
- ☐ Välj önskad flash-fil i listrutan

Flash-fil saknas i standardmappen:

- ☐ Klicka på "Bläddra" i fältet FLASH
 - ↳ Ett fönster för val av flash-fil visas
- ☐ Bläddra till den mapp där filen sparats
- ☐ Välj flash-fil (*.s19) och klicka på "Öppna"

Starta flash-uppdateringen

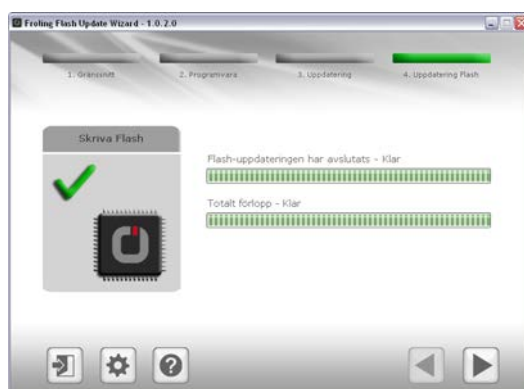
När den önskade flash-filen valts visas den bredvid fältet "Uppdatera till":



☐ Klicka på "Nästa"

↳ Uppdateringen startar och aktuell status visas med en förloppsindikator.

När flashuppdateringen har överförts till pannstyrningen visas följande fönster:

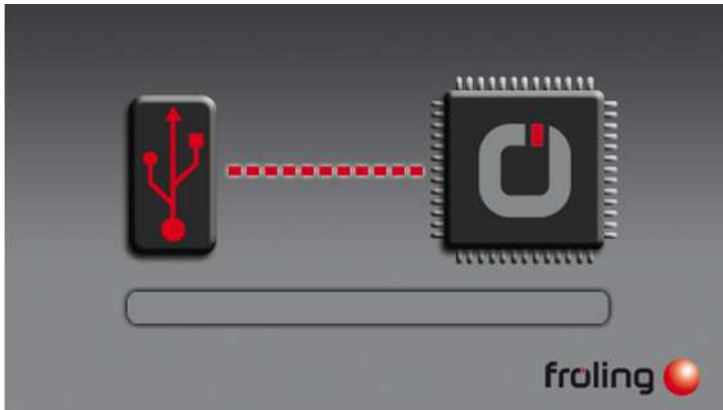


OBS! Avsluta inte uppdateringen vid denna tidpunkt och bryt inte förbindelsen till pannstyrningen!

5.8.2 Genomföra programuppdatering av pekskärms-styrenheten

OBS! Om det finns mer än en pekskärmsevenhet rekommenderar vi att man förbereder flera USB-minnen och genomför uppdateringarna parallellt!

- ☐ Sätt in ett USB-minne med de data som behövs (autostart.txt, froresetdemo.inc, frorestart.inc, rootfs.ubi, update, V 60.01 B01.38.15 K37) i USB-porten.
 - ↳ Tänk på att filerna inte får ligga i undermappar!
 - ↳ Ett systemmeddelande för omstart visas
- ☐ Klicka på "OK" för att starta om pekskärmsevenheten
 - ↳ Vid omstarten startar uppdateringsprocessen automatiskt



När uppdateringen är helt avslutad visas ett meddelande att USB-enheten kan tas bort.

- ☐ Ta bort USB-minnet
 - ↳ Pekskärmsevenheten startar om automatiskt



Efter omstarten har pekskärmsevenheten nu den nyaste programversionen.

- ☐ Genomföra uppdatering av andra befintliga pekskärmsevenheter

5.8.3 Avsluta programuppdateringen

Om uppdateringen har genomförts för samtliga pekskärmsevenheter måste som avslutning guiden Flash Update Wizard avslutas korrekt.

Avsluta flash-uppdateringen



- ☐ Klicka på "Nästa"
- Avslutningsfönstret visas

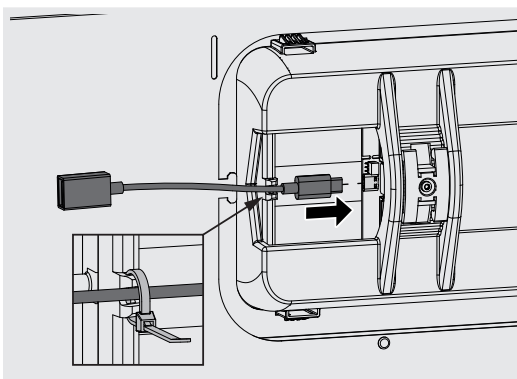
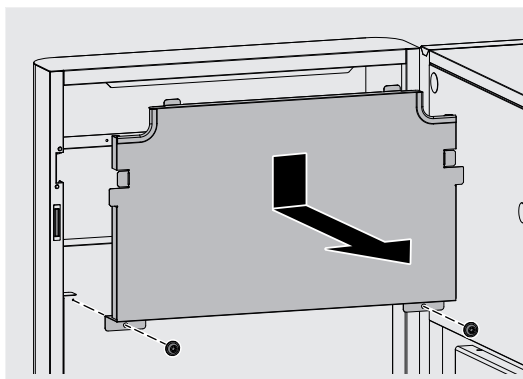


- ☐ När du klickar på "Avsluta" stängs Flash Update Wizard och pannstyrningen startas om
- När pannstyrningen har startat om måste du kontrollera att alla pekskärmsevenheter startas korrekt

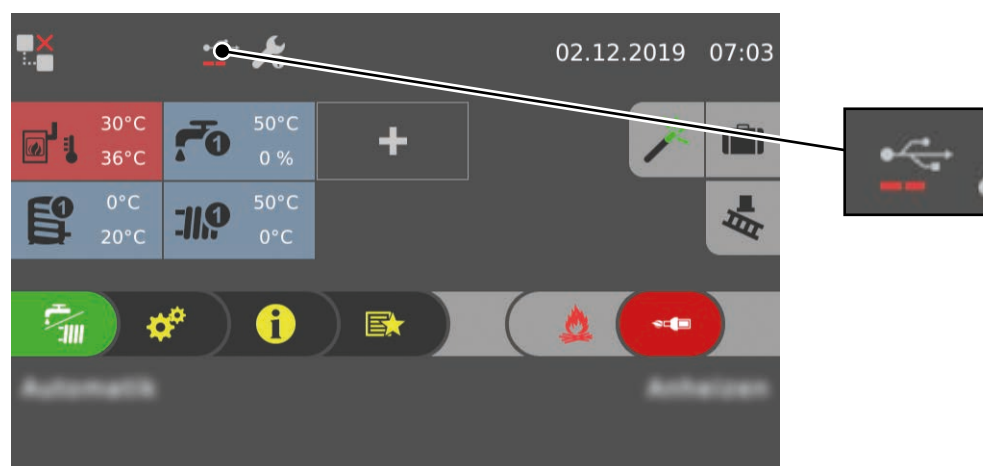
OBS! Om inte alla pekskärmsevenheter kunde anslutas till pannstyrningen måste hela systemet startas om (huvudbrytaren FRÅN/TILL)!

5.9 USD-dataregistrering

- ☐ Stäng av pannan med huvudströmbrytaren



- ☐ Öppna isoleringsluckan och demontera täckplåten på luckans insida
- ☐ Anslut adapterkabeln USB C – USB A till bussningen på displayen och fäst kabeln vid displayhuset med buntband
- ☐ Koppla in huvudströmbrytaren och anslut USB-enheten till förlängningen
 - ↳ På USB-enheten får det inte finnas någon programuppdatering
 - ↳ Inspelningen startar automatiskt när pekskärmen har startats



Dataöverföringen visas i statusraden av en förloppsindikator med USB-symbolen.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Tillverkarens adress

Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

Industriestraße 12
A-4710 Grieskirchen
+43 (0) 7248 606 0
info@froeling.com

Zweigniederlassung Aschheim

Max-Planck-Straße 6
85609 Aschheim
+49 (0) 89 927 926 0
info@froeling.com

Froling srl

Via J. Ressel 2H
I-39100 Bolzano (BZ)
+39 (0) 471 060460
info@froeling.it

Froling SARL

1, rue Kellermann
F-67450 Mundolsheim
+33 (0) 388 193 269
froling@froeling.com

Installatörens adress

Stämpel

Frölings kundtjänst

Österrike
Tyskland
Övriga världen

0043 (0) 7248 606 7000
0049 (0) 89 927 926 400
0043 (0) 7248 606 0



www.froeling.com

froling 