



EP 70–119 G2

Installation och tekniska data



Elpannor för 400V med 7 och 15 steg

EP 70 G2 • EP 84 G2 • EP 90 G2 • EP 99 G2 • EP 119 G2

Innehåll

1. Om manualen	4
2. Allmänt	4
2.1. Friskrivning	4
2.2. Symbolförklaringar - varningar	5
2.3. Säkerhet	5
2.4. Hantering	6
3. Installationsinformation	7
4. Översikt	8
5. Funktioner	8
5.1. Säkerhet	8
5.2. Larmindikering	8
5.3. Nollspänningsutlösning	8
5.4. Nivåvakt	8
5.5. Belastningsvakt	8
5.6. Pumpmotionering	8
5.7. Extern effektbegränsning	9
5.8. EPVP 3-bitars binär styrning från värmepump	9
5.9. Externt temperaturbörvärde	9
5.10. Utsignal för aktuell effekt och temperatur	9
5.11. Aluminium och koppar	9
5.12. Rostfria patroner	9
5.13. Kylfläktar	9
5.14. Direct Power Control - DPC (tillval)	9
5.15. Utetemperaturkompensering - UTK (tillbehör)	9
5.16. Temperaturstyrning i sekundärkrets (tillval)	9
5.17. Modbus (tillval)	9
5.18. BACnet (tillval)	9
6. Installation	10
6.1. Installationsöversikt	10
6.2. Vattenkvalitet	10
6.3. Flödesbehov	11
6.4. Montera pannan	11
6.5. Rörinstallation	12
6.5.1. Systemprinciper - teckenförklaringar	13
6.5.2. Systemprincip - öppen anläggning	13
6.5.3. Systemprincip - sluten anläggning utan avspänningsskär	14
6.5.4. Påfyllning och avtappning	14
6.6. Elinstallation	14
6.6.1. Elsäkerhet	14
6.6.2. Kraftmatning	15
6.6.3. Manöverspänning	15
6.6.4. Spänningsmatning till extern enhet	15

6.6.5. Extern indikering av summalarm	16
6.6.6. Säkerhetsutrustning - tryckvakt	16
6.6.7. Belastningsvakt	16
6.6.8. Cirkulationspump	17
6.6.9. Delad säkerhetsutrustning	17
6.6.10. Utsignal av inkopplad effekt	17
6.6.11. Utsignal av aktuell panntemperatur	18
6.6.12. Extern effektbegränsning	18
6.6.13. Externt temperaturbörvärde	18
6.6.14. EPVP 3-bitars binär styrning från värmepump	18
6.6.15. Utegivare (tillbehör)	19
6.6.16. Modbus (tillval)	19
6.6.17. BACnet (Tillval)	19
7. Efter installation	20
7.1. Checklista innan uppstart	20
7.2. Checklista efter uppstart	20
7.3. Kunddemonstration	20
8. Drift och skötsel	21
8.1. Säkerhetsventil	21
8.2. Kylfläktar	21
8.3. Avluftning - vattentryck	21
8.4. Larm, lastbrytare och säkerhetsvakter	21
8.4.1. Kontrollera överhettningsskydden	22
8.4.2. Återställ överhettningsskydd	22
8.4.3. Återställ lastbrytare	22
8.4.4. Justera tryckvakt (tillbehör)	22
8.4.5. Återställ tryckvakt (tillbehör)	23
8.4.6. Nollspänningsskydd	23
8.4.7. Nivåvakt	23
9. Felsökning	24
9.1. Orolig drift	24
9.2. Felsökning av temperaturgivare	24
10. Tekniska data	25
10.1. Begränsningsnivåer	25
10.2. Elspecifikationer	26
10.3. VVS-specifikationer	26
10.4. Komponenter	28
10.5. Komponentplacering	30
10.6. Mått	31
10.7. Manöverkrets EP 70-119 G2	32
10.8. Kraftkrets EP 70 G2 400V	34
10.9. Kraftkrets EP 84 G2 400V	35
10.10. Kraftkrets EP 119 G2 400V	36
10.11. Kraftkrets EP 90 G2 400V	37
10.12. Kraftkrets EP 99 G2 400V	38
10.13. Elpatronernas placering	39

1. Om manualen

Den här manualen innehåller information om och instruktioner för installation, drift och skötsel av elpannor i EP G2-serien.

Ge manualen till användaren. Användaren skall noggrant läsa manualen och förstå innehållet.

Läs mer om styrsystemet i manualen: EP G2 Menyner och styrsystem.

Förvara manualerna i pannan.

2. Allmänt

Elpannan är CE-märkt. Den är klassificerad som ett aggregat och tryckbärande anordning enligt direktiv 2014/68/EU artikel 4:3.

Panna levererad med säkerhetsutrustning har granskats av ackrediterat organ och har bedömts uppfylla kraven i EN 12828 samt AFS 2023:11 för drift med periodisk övervakning.

Fabriksmonterad säkerhetsutrustning innehåller följande:

- 1 eller 2 säkerhetsventiler, beroende på öppningstryck och pannans effekt. Läs mer i kapitlet: Tekniska data - Komponenter.
- 2 högtrycksvakter
- 1 lågtrycksvakt
- 1 automatisk avluftningsventil

Pannan kan installeras utan behov av katastrofskydd och avspänningskärl enligt EN 12828, tack vare den fabriksmonterade säkerhetsutrustningen. Ångsamlingskärl krävs ej, då säkerhetsventilerna monterar direkt på pannans säkerhetsledning. Anläggningen behöver inte utrustas med dubbla cirkulationspumpar eller flödesvakt.

Elpannor med en effekt på ≥ 100 kW omfattas av AFS 2023:11, gällande användning och kontroll av trycksatta anordningar. Installationen ska genomgå en kontroll av ackrediterat organ innan driftsättning. Installationsbesiktning måste utföras och vara godkänd innan pannan får tas i drift.

Pannans livslängd är tillsvidare. Kontrollera korrosion regelbundet. Om korrosion uppstår måste bedömningen förnyas.

2.1. Friskrivning

Värmebaronen fransäger sig allt ansvar för skador eller andra konsekvenser som kan uppstå till följd av felaktig hantering, installation, användning eller underhåll av pannan, samt vid avvikelser från instruktionerna i denna manual.

Värmebaronen förbehåller sig rätten att ändra specifikationen utan föregående avisering, i enlighet med sin policy om kontinuerlig förbättring och utveckling. Illustrationer kan avvika från verklig produkt. Värmebaronen reserverar sig för eventuella korrektur- och tryckfel.

2.2. Symbolförklaringar – varningar



Varning! Risk för personskada, dödsfall eller produktskada!



Varning! Risk för elskada och dödsfall!



Varning! Risk för produktskada från statisk elektricitet!



Viktig information och användartips!

2.3. Säkerhet

Innan installation, drift och skötsel, läs noggrant igenom manualerna samt dokumentation för ansluten utrustning.

Endast kvalificerad person får utföra installation, drift och skötsel av pannan. Instruktioner i denna manual, samt gällande standarder och normer för värmesystem måste följas.

I de fall instruktionerna i den här manualen strider mot nationella bestämmelser, bör de senare följas.

Pannans placering

- Placera inte pannan i ett riskområde för jordbävningar eller där onormala vibrationer kan uppstå.
- Placera inte pannan i utrymmen där explosiv atmosfär som till exempel damm eller lättantändliga gaser kan förekomma.
- Placera pannan så att endast behöriga personer har tillträde.
- Utrymmet där pannan är placerad ska vara fritt från skadedjur.
- Rumstemperaturen får inte överstiga 30°C eller understiga 10°C.
- Placera pannan inomhus i uppvärmt utrymme med luftfuktighet som normalt inte överstiger 60%.

Montering, drift, underhåll

- Sätt aldrig säkerhetsutrustningen ur spel!
- Endast behöriga personer får göra ingrepp i pannan.
- Kontakta alltid din installatör i serviceärenden.
- Det är inte tillåtet att göra ändringar i eller bygga om pannan.
- Gör pannan spänningslös och lås brytarna före service eller reparation.
- Utför aldrig underhållsarbete eller service på varma eller trycksatta delar.
- Förvara inte brandfarliga eller frätande produkter i närheten av pannan.
- Tänk på elfaran, lämna aldrig pannan med öppen dörr, panel eller med plåtar i pannans kapsling borttagna.
- Starta inte pannan innan vattensystemet är fyllt och ordentligt avluftat.
- Använd inte panna till direkt uppvärmning av tappvatten.
- Spola inte pannan med vatten.

- Borra inte i pannans beklädnadsplåtar. Borrspån kan skada pannans elektronik.
- Ange alltid panntyp och tillverkningsnummer vid kontakt med Värmebaronen, se pannans typskylt.

2.4. Hantering

- Kontrollera att leveransen är komplett.
- Transportera och förvara alltid panna stående på en torr plats.
- Temperatur vid transport och förvaring -25 till +55 °C.
- Använd erforderlig personlig skyddsutrustning.
- Låt aldrig människor befinna sig i riskzoner vid förflyttning av pannan och håll aldrig kroppsdelar mellan till exempel en vägg och panna när pannan inte står stadigt på golvet.
- Om pannan lyfts efter att emballaget tagits bort, följer inte träpallen med.
- Ta hänsyn till pannans tyngdpunkt när du hanterar pannan:

Pannmodell	Pannans tyngdpunkt	Lutning då pannan välter (grader)	Lutning då pannan välter (procent)
EP 31-63 G2	Ca 52 cm från bottenramen	> 22°	> 40%
EP 70-119 G2	Ca 59 cm från bottenramen	> 21°	> 38%
EP 150-350 G2	Ca 65 cm från bottenramen	> 23°	> 43%
EP 450-700 G2	Ca 75 cm från bottenramen	> 20°	> 35%
EP 900-1400 G2	Ca 80 cm från bottenramen	> 37°	> 75%

- Använd en pallyftare för att köra in och placera pannan på den plats där den ska stå, lämna ett avstånd till väggar för att få arbetsutrymme runt pannan.
- Använd lämplig utrustning, till exempel pallyftare när du förflyttar pannan. För att inte riskera att pannan välter i exempelvis trappa eller backe, använd lyftkran.
- Pannan kan glida av om den lyfts stål mot stål med pallyftare! Pannan kan kana eller gunga till om underlaget är ojämnt, kraften i pannan är då stor.
- Vid hantering av produkten med lyftkran eller liknande se till att lyftdon och övriga delar är oskadade. Vistas aldrig under upphissad produkt.
- Emballaget materialsorteras och lämnas till återvinningsstation.
- Återvinn uttjänt panna. Sortera pannisoleringen som isolering, pannkärl och klädselplåt som metallskrot och el- och elektroniskskrot som elektroniskskrot.

3. Installationsinformation

Panntyp

Modell ☐ EP 70 G2 ☐ EP 84 G2 ☐ EP 119 G2 ☐ EP 90 G2 ☐ EP 99 G2
 Art.nr. 5808 5810 5814 5818 5820

Panna

Tillverkningsnummer:
Installationsdatum:

Elinstallatör

Namn:
Telefonnummer:

Rörinstallatör

Namn:
Telefonnummer:

Belastningsvakt

☐ Av ☐ Direkt ☐ Sekundär

Huvudsäkring A Primärtransformator (xxxx/5)

Inställningar

Installerad effekt	kW	Antal effektsteg	
Börvärdeskälla	☐ Intern ☐ P20 ☐ P21 ☐ UTK		
Ingångstyp	☐ Av ☐ Spänning ☐ Ström		
Extern effektbegränsning	☐ Av ☐ Övre gräns		
Input source	☐ Intern ☐ P20 ☐ P21 ☐ P32		
Maxbegränsning	°C	Minbegränsning	°C

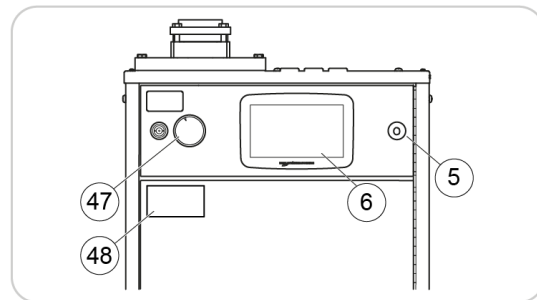
UTK-Inställningar vid utetemperatur (tillval)

-30°C		-15°C		0°C		15°C	
-25°C		-10°C		5°C		20°C	
-20°C		-5°C		10°C		Parallell- förskjutning	°C

Övriga noteringar

4. Översikt

- 5. Stopp-knapp
- 6. Display
- 47. Tryckmätare
- 48. Typskylt



5. Funktioner

EP 70-119 G2-serien består av pannor med effekt 70-119 kW.

Pannorna reglerar temperaturen med sju eller femton effektsteg som du kan begränsa ned till ett effektsteg.

Som standard är pannornas reglerområde 20-95°C.

Pannan kan beställas med säkerhetsutrustning fabriksmonterad. Pannan uppfyller då Arbetsmiljöverkets föreskrift; AFS 2023:11, angående periodisk övervakning av pannanläggning och kan installeras utan katastrofskydd. Fabriksmonterad säkerhetsutrustning innehåller säkerhetsventiler, tryckvakter och automatisk avluftsventil.

5.1. Säkerhet

Pannan är utrustad med 1-4 lastbrytare med shuntutlösning. Pannans överhettningsskydd, stoppknapp eller annan ansluten säkerhetsutrustning styr när lastbrytarna löser ut.

5.2. Larmindikering

Pannan indikerar larm på manöverpanelen genom att skärmen blinkar och visar information om larmorsaken samt när larmet inträffat. Anslutning finns för extern indikering av summalarm. Möjlighet finns att skicka information om larmorsak och tidpunkt för larmet via e-post (kräver nätverksanslutning).

5.3. Nollspänningsutlösning

Pannor med effekt från 100kW eller högre kräver manuell omstart efter ett spänningsbortfall. Displayen visar larmet "Nollspänningskydd utlöst" och du måste kvittera larmet innan pannan kan starta.

Du kan avaktivera funktionen efter utvärdering av slutanvändare och det ackrediterade organ som gör bedömning av periodisk övervakning av pannan.

Läs mer i kapitlet: Installation i manual EP G2 Menyer och styrsystem.

5.4. Nivåvakt

För att skydda elpatronerna från torrkokning är pannan utrustad med en nivåvakt. Nivåvakten genererar en varning och stoppar pannans reglering om det samlats luft i toppen av pannan.

5.5. Belastningsvakt

För att skydda huvudsäkringarna mot överbelastning är pannan utrustad med belastningsvakt. För pannor med effekt upp till 63 kW medföljer transformatorer för direktmätning och för pannor med effekt mellan 70-750 kW medföljer sekundärtransformatorer.

5.6. Pumpmotionering

Pannan är utrustad med anslutning för cirkulationspump med pumpmotioneringsfunktion.

5.7. Extern effektbegränsning

Pannan är utrustad med anslutning för extern blockering, analog styrsignal 0-10V eller 4-20 mA för styrning av effekten.

5.8. EPVP 3-bitars binär styrning från värmepump

Pannan är utrustad med kretskort för anslutning av 3-bitars binär styrning av effekten från värmepump.

5.9. Externt temperaturbörvärde

Pannan är utrustad med anslutning för externt börvärde i form av 0-10 V eller 4-20 mA signal.

5.10. Utsignal för aktuell effekt och temperatur

Pannan är utrustad med anslutning för 0-10 V signaler för antal inkopplade effektsteg samt panntemperatur.

5.11. Aluminium och koppar

Pannan har lastbrytare med anslutningsklämmor så du kan ansluta både aluminium- och kopparkabel utan att skarva från aluminium. Använd fåtrådig kabel. Läs mer i kapitlet: Tekniska data - Elspecifikationer.

5.12. Rostfria patroner

Elpatronerna är tillverkade i rostfritt stål.

5.13. Kylfläktar

Pannan är utrustad med 0-3 filterförsedda kylfläktar beroende på pannmodell. Läs mer om max antal kylfläktar i kapitlet: Tekniska data - Komponenter.

5.14. Direct Power Control - DPC (tillval)

DPC används i processer som kräver snabb reglering. Det krävs ett överordnat system som övervakar temperaturen och därefter styr pannans effekt.

5.15. Utetemperaturkompensering - UTK (tillbehör)

Pannorna levereras med reglering för konstanthållning av panntemperaturen. För reglering med flytande framledningstemperatur finns en utetemperaturgivare tillgänglig som tillval.

5.16. Temperaturstyrning i sekundärkrets (tillval)

Vid användning tillsammans med exempelvis en värmeväxlare kan temperaturen i sekundärkretsen styra pannan.

5.17. Modbus (tillval)

Pannan är förberedd för Modbus RTU (RS485) eller TCP kommunikation.

5.18. BACnet (tillval)

Pannan är förberedd för BACnet.

6. Installation

6.1. Installationsöversikt

1. Förbered tillbehör och installationsmaterial som inte ingår i pannleveransen.
2. Montera pannan.
3. Montera rörsystemet.
4. Fyll på vatten.
5. Installera elen.
6. Testa pannan enligt Installatörens checklista.
7. Demonstrera pannan för kunden.
8. Fyll i installatörens anteckningar till användaren.

6.2. Vattenkvalitet



Om vattnet avviker från rekommenderade värden kan det orsaka korrosion eller avlagringar vilket förkortar pannans livslängd.



Syrehalten i systemvattnet bör vara $<10 \mu\text{kg}$. Utred källan och vidta åtgärder om syrehalten är högre.

Genomför en teknisk vattenanalys för kontroll av spädvatten och systemvattenkvalitet. Om vattnets värden avviker från rekommenderade värden, justera värdena eller använd alternativ vattenkälla. För att få ett korrekt analysvärde, speciellt avseende syrekonzentration, utför provtagningen på korrekt sätt och analysera provet omgående. Rådgör med vattenkemilaboratorium innan provtagning.

Ur korrosionssynpunkt är förekomst av syre som tillförs via luft eller syrerikt vatten det största problemet. Håll mängden spädvatten så låg som möjligt för att undvika onödig syresättning.

Hårdhet i vatten orsakar beläggningar på pannans värmeelement. Beläggningarna kan leda till lokal överhettning som skadar elementen.

Hög kloridhalt i kombination med beläggningar kan leda till punkt- och spänningskorrosion som förstör elementen på kort tid.

Mindre system

I mindre system kan du som regel använda oavgasat tappvatten av god kvalitet, för fyllning och som spädvatten. Avgasning av vattnet sker i pannan och syret avleds som luft via avluftare. Restsyret kommer att reagera med metallen i pannan, men det orsakar inte nämnvärd korrosion eftersom syremängden är liten.

Stora system

För stora system är kravet på vattenkvalitet högre. Avgasning och förbrukning av restsyre pågår under längre tid och orsakar därför mer korrosion. Använd avgasat vatten eller syreförbrukande tillsatser vid behov. Vid stora system bör avhärdat och avsaltat vatten användas.

Avgasning

För effektiv avgasning, varm systemet omgående efter fyllning. Pann- och systemtemperatur bör vara högsta möjliga under avgasningen.

Ämne	Rekommenderat värde	Risk vid avvikande värde
pH-värde	7,5-8,5 pH	Lägre värden kan ge korrosionsskador.
Alkalinitet	Minst 60 mg/l	Korrosion.
Kolsyrehalt	Max 25 mg/l	Korrosion. Kolsyra i kombination med låga pH- och hårdhetsvärden gör vattnet aggressivt.
Sulfathalt	Max 100 mg/l	Korrosion. Om sulfathalten är högre än kloridhalten kan kopparkorrosion uppstå.
Kloridhalter	Max 100 mg/l	Korrosion. Kloridens aggressivitet ökar i kombination med eventuella avlagringar.
Hårt/Mjukt vatten	5-6dH°	Hårt vatten ger upphov till beläggningar (pannsten). Mycket mjukt vatten kan orsaka korrosionsskador.

6.3. Flödesbehov

För att fungera optimalt skall pannan ha ett konstant och tillräckligt stort flöde. Dimensionera flödet så att det ligger inom angivna gränser. Pannans Δt skall vara inom 5-25°C

Ett för lågt vattenflöde kan orsaka följande:

- Differensen mellan temperaturinställning och uppnådd verklig temperatur i pannan ökar.
- Orolig reglering och ökat slitage på pannas kontaktorer som förkortar pannans livslängd.

Ett för stort vattenflöde kan orsaka följande:

- Vibrationer och missljud i elpatronerna med minskad livslängd som följd.
- Onödigt slitage på systemets övriga komponenter.

Rekommenderat flöde ger ett Δt på 10°C vid pannans maxeffekt.

Ur säkerhetssynpunkt är pannan konstruerad för att tåla nollflöde utan att ta skada. Om tvångscirkulationen upphör, till exempel på grund av att en stängd ventil stängs eller en stoppad pump, och endast självcirkulation förekommer, förblir pannan opåverkad och fortsatt skyddad mot skador.

Läs mer i kapitlet: Tekniska data - VVS-specifikationer.

6.4. Montera pannan



Om du tillsätter glykol i systemet måste glykolen innehålla korrosionshämmande tillsatser.



Ur säkerhetsaspekt är pannan konstruerad för att klara ett nollflöde. Du behöver därför inte installera flödesvakt eller dubbla cirkulationspumpar.



Tänk på att inte blockera pannans takplåt vid rör- och elinstallation.

Pannan ska placeras och monteras enligt följande:

- Montera pannan inomhus där omgivningstemperaturen inte överstiger 30°C eller understiger 10°C.
- Utrymmet bör vara försett med golvbrunn.
- Placera pannan inomhus på en uppställningsplats som är dimensionerad för den vattenfylld pannans vikt.
- Placera pannan på ett fast underlag, helst betongfundament.
- Om pannan ska stå på ett mjukt underlag ska underlagsplattor placeras under pannans ställbara fotbultar.
- Justera pannans fotbultar så att pannan står i våg.
- Beakta elinstallationsreglernas krav på fritt utrymme framför kopplingsutrustning, även när pannans öppna dörr eller manöverpanel minskar det utrymmet.
- Lämna tillräckligt med utrymme bakom och vid pannans sidor för kablar, rör och åtkomlighet vid service.
- Beakta takhöjden för ett eventuellt byte av elpatroner. Läs mer i kapitlet: Tekniska data - VVS-specifikationer.

6.5. Rörinstallation

Vid rörinstallation tänk på följande:

- Välj säkerhetsventilens öppningstryck efter den systemkomponent som tål lägst tryck.
- Lämplig säkerhetsutrustning anges i svensk standard EN12828 och omfattar temperatur, tryck, nivå, flödesvakter samt säkerhetsventiler.
- Utför rörinstallationen så att krafter från rörsystemet inte överförs på pannan.
- Isolera samtliga röranslutningar till pannan för att undvika risk för brännskada.
- Eventuell tilläggsutrustning ska installeras på det sätt som tillverkaren anger för sin produkt.
- Utför rörinstallationen så att vibrationer inte fortplantas till pannan.
- Säkerhetsmässigt klarar pannan ett nollflöde, men pannan bör ha ett jämt och konstant flöde.
- Bilder som visar exempel på rörsystem är principer. Utforma rörsystemet efter gällande bestämmelser och normer.
- Pannan har inbyggda överhettningsskydd och inbyggt övertemperatursskydd.
- Montera avstängningsventiler på pannans fram- och returledning.
- Montera cirkulationspumpen på returledningen så att cirkulationspumpen trycker flödet genom pannan.

- Anslut en fast påfyllningsledning med påfyllningsventil om systemet endast fylls med vatten. Se till att förhindra återströmning av systemvatten.
- För påfyllning med kemikalieblandat vatten, till exempel glykol eller korrosionsdämpande tillsatser, ska påfyllningsventilen inte vara ansluten till vattenledningsnätet. Påfyllning kan ske via en särskild påfyllningsstation.
- Ta hänsyn till vattenvolymens förändring vid upphettning och avkylning när du väljer storlek på expansionskärlet.
- Tillsätt syreförbrukande medel om det finns risk för att vattnet kan bli syresatt. Syresättning kan ske vid otätt system eller vid ofta återkommande påfyllningar av systemet. Om syreförbrukande medel inte tillsätts kan korrosion förstöra elpatronerna.
- Innan trycksättning skall pannan enligt AFS 2023:11 genomgå installationsbesiktning av ackrediterat kontrollorgan. Kontrollen omfattar bland annat att erforderlig säkerhetsutrustning finns och att den är korrekt dimensionerad.

6.5.1. Systemprinciper - teckenförklaringar

	Avstängningsventil		Backventil		Säkerhetsventil
	Shuntventil		Flödesriktning		Cirkulationspump
	Automatisk avluftning		Högtrycksvakt		Lågtrycksvakt
	Öppet expansionskärl		Slutet expansionskärl		

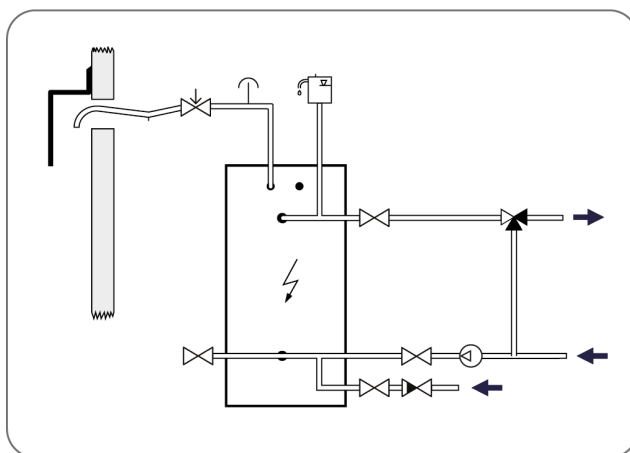
6.5.2. Systemprincip - öppen anläggning



Förse pannan med en säkerhetsventil för att undvika skador vid ett eventuellt stopp i expansionssystemet.

Vid montering av öppen anläggning, tänk på följande:

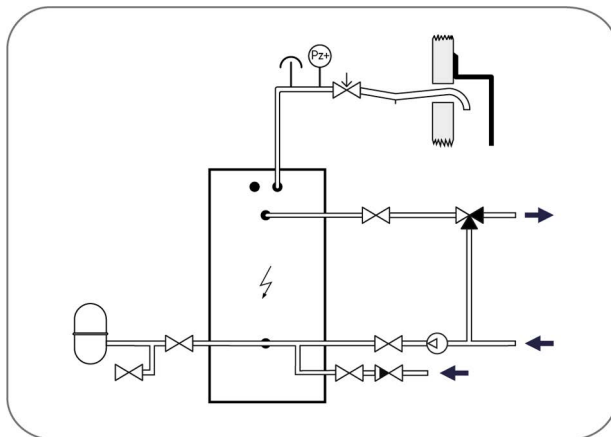
- Anslut expansionskärlet till pannans framledning. Säkerhetsledningen ska vara stigande hela vägen till expansionskärlet utan hinder eller möjlighet till avstängning.
- Dimensionera expansionskärlet så att vattnets volymförändringar på grund av uppvärmning och avkylning tillgodoses.
- Expansionskärl med tillhörande rör ska vara installerat på ett sätt som skyddar mot frysning.
- Montera det öppna expansionskärlet minst 2,5 meter över systemets högsta punkt för att undvika syresättning av vattnet. Höjden måste vara tillräcklig för att undvika kavitation på cirkulationspumpens sug sida.



6.5.3. Systemprincip - sluten anläggning utan avspänningsskär

När du installerar pannan i en sluten anläggning, tänk på följande:

- Utrusta pannan med godkänd säkerhetsutrustning som förhindrar att pannans tryck- och temperaturbegränsningar överskrids.
- Välj öppningstryck på säkerhetsventilen utifrån den komponent i systemet som tål lägst tryck.
- Lås ventilen till expansionskärlet i öppet läge för att säkerställa korrekt funktion.
- Avled ånga och vätska som strömmar ut från säkerhetsventilen enligt kraven i SS-EN 12828. Ledningarna ska normalt mynna på husets utsida eller anslutas till ett avspänningsskär.
- Dimensionera säkerhetsventilens utloppsledning så att tryckfallet inte överstiger 10% av säkerhetsventilens öppningstryck.
- För att undvika frysning ska utloppsledningen som passerar genom yttervägg, ha fall inåt. Dränera röret vid den lägsta punkten på utloppsledningen.



6.5.4. Påfyllning och avtappning



Följ lokala regler för hantering av kemikalieblandat vatten.

Påfyllning vid installation

Fyll på pannan tills trycket, vid kall panna, ligger strax över det lägsta rekommenderade trycket i systemet. Efter installation kan luft kvarstå i systemet under en period, vilket gör det nödvändigt att genomföra upprepade avluftning. Fyll på mer vatten vid behov.

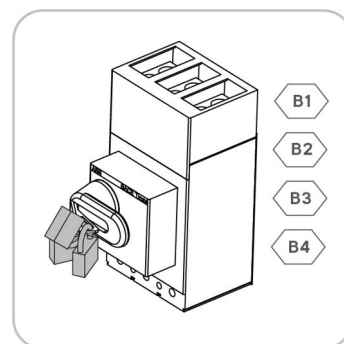
Läs mer om vattenkvalitet och avgasning i kapitlet: Installation - Vattenkvalitet

Avtappning



Bryt alltid strömmen till pannan och lås lastbrytarna innan vattnet tappas ur!

1. Bryt strömmen till pannan.
2. Lås lastbrytarna. Se tabellen: Översikt lastbrytare.
3. Töm pannan genom avtappningsventilen.



Översikt lastbrytare

	EP 31-63 G2	EP 70-119 G2	EP 150-350 G2	EP 450-700 G2	EP 900-1400 G2
Lastbrytare	B1	B1	B1	B1 och B2	B1, B2, B3 och B4

Läs mer i kapitlet: Tekniska data - Komponentplacering.

6.6. Elinstallation

6.6.1. Elsäkerhet



Elinstallationen ska utföras enligt gällande regler, av en auktoriserad elinstallatör eller av någon som omfattas av företagets egenkontrollprogram. Dimensionera och förläng kablar enligt gällande elinstallationsregler. Läs mer om rekommenderad kabelarea i kapitlet: Tekniska data.



Bryt alltid spänningen innan ingrepp i pannan.

- Starta inte pannan förrän värmesystemet är vattenfyllt och ordentligt avluftat.
- Tänk på elfaran, lämna aldrig pannan med öppen dörr, panel eller med plåtar i pannas kapsling borttagna.
- Borra inte i pannans beklädnadsplåtar, borrarspån kan skada pannans elutrustning. M6 skruvar finns för fäste av kabelstege.
- För att undvika störningar, förlägg inte svagströmskablar i omedelbar anslutning till starkströmskablar.
- Utför kabeldragning så att det går att öppna dörrar och demontera takplåten vid service.
- Beräkna dimensionering av inkommande kablar enligt gällande bestämmelser med hänsyn till bland annat omgivningstemperatur, förläggningssätt och kabellängd. Läs mer om rekommenderad kabelarea i kapitlet: Tekniska data - Elspecifikationer.

6.6.2. Kraftmatning



Efterdra kraftkabelanslutningar med momentverktyg 500 timmar efter installation.

Anslut kraftkablarna genom att:

1. För på kabelfläns och packning på kraftkabeln.
2. Bind upp kraftkabeln.
3. Om aluminiumkabel, fetta in kontaktytorna med neutralt kontaktfett.
4. Anslut PE 4-ledarkablar till lastbrytare och jordklämma.
 - Åtdragningsmoment för lastbrytare: EP 70 G2 är 13,5 Nm.
EP 84-119 är 31Nm
 - Åtdragningsmoment för jordklämma är 40 Nm.
5. Förankra inkommande kabel.
6. Skruva fast kabelfläns med packning.

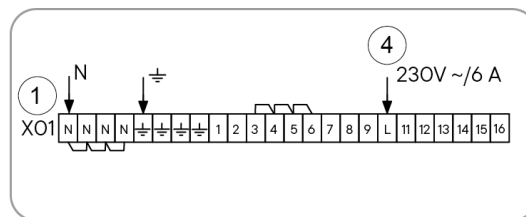
Läs mer i kapitlet: Teknisk data - Komponentplacering.

6.6.3. Manöverspänning

Pannans manöverkrets matas av en extern strömförsörjning på 230V~, avsäkrad med 6A.

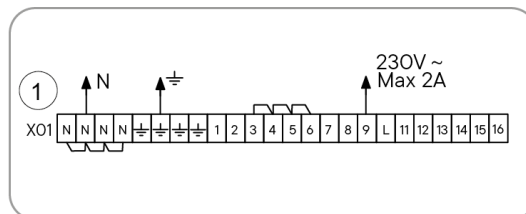
En allpolig brytare med ett minimalt brytavstånd på 3 mm måste vara installerad före pannan.

Läs mer i kapitlet: Tekniska data - Manöverkrets.



6.6.4. Spänningsmatning till extern enhet

Spänningsmatning till extern enhet. Maxbelastning för utgången är 230V~, 2A.



6.6.5. Extern indikering av summalarm

Potentialfri kontakt för indikering av summalarm.

Anslut signalkablarna till utgång P9.

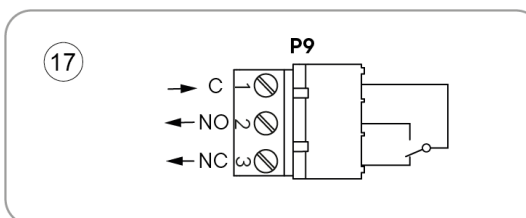
- Klämma 1-3, C-NC är slutna vid drift.
- Klämma 1-2, C-NO är slutna vid larm.

Maxbelastning för utgången är 230V~, 2A.

Läs mer i kapitlet: Tekniska data - Manöverkrets.

Summalarm utlöses när följande händer.

- Externt larm
- Lastbrytare utlöst eller i läge off
- Utlöst tryckvakt
- Utlöst överhettningsskydd

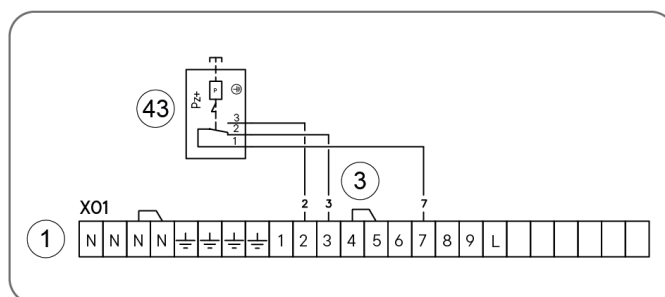


6.6.6. Säkerhetsutrustning - tryckvakt

Om pannan levererades utan tryckvakter ska installationen kompletteras med sådana innan idrifttagning.

Anslut extern säkerhetsutrustning enligt bild.

Läs mer i kapitlet: Tekniska data - Manöverkrets.



6.6.7. Belastningsvakt



Kortslut strömtransformatorn vid in- och urkoppling, annars kan kretskortet skadas!



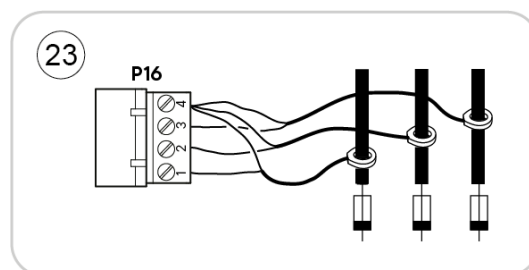
Montera endast strömtransformatorerna om belastningsvakten används.

Direktmätning

Mätning, upp till max 200A, sker med transformatorer anpassade för direktmätning som medföljer pannor upp till 63kW.

Installera direktnätning:

1. Använd en starkströmsisolerad kabel med en minsta area på 0,75 mm².
2. Montera strömtransformatorerna på kablarna från de säkringar som ska skyddas.
3. Anslut till ingång P16, med gemensam ledare till P16:4.

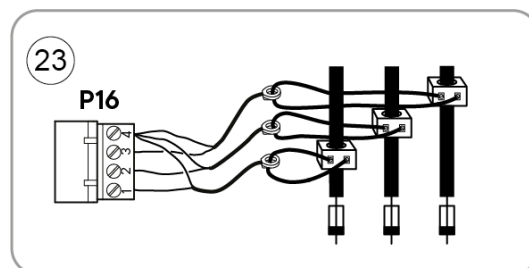


Sekundärmätning

Mätning sker med primär- och sekundärströmtransformatorer. Elinstallatören tillhandahåller primärströmtransformatorer, anpassade efter anläggningens specifika behov (xxxx/5A). Sekundärströmtransformatorer medföljer pannor från 70 kW upp till 750 kW.

Installera sekundärmätning:

1. Använd en starkströmsisolerad kabel med en minsta area på 0,75 mm².
2. Montera strömtransformatorerna på kablarna från de säkringar som ska skyddas.
3. Dra ledningen från primärströmtransformatorn genom sekundärströmtransformatorn 1 gång.
4. Anslut till ingång P16, med gemensam ledare till P16:4.



Belastningsvakten är inte faskänslig.

Läs mer i kapitlet: Tekniska data - Manöverkrets.

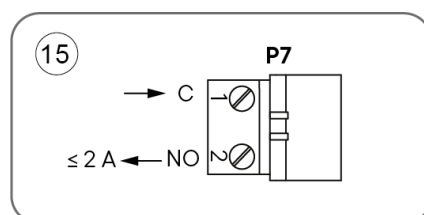
Läs mer om konfiguration av belastningsvakt i kapitlet: Belastningsvakt i manualen EP G2 Menyer och styrsystem.

6.6.8. Cirkulationspump

Potentialfri slutande kontakt för manöver till cirkulationspump. Om pannan styr cirkulationspumpen, märk upp cirkulationspumpen med att den styrs av pannan. Maxbelastning för utgången är 230V~, 2A.

Läs mer i kapitlet: Tekniska data - Manöverkrets.

Läs mer om konfiguration av cirkulationspump i kapitlet: Installation - Fläkt och pump i manualen EP G2 Menyer och styrsystem.

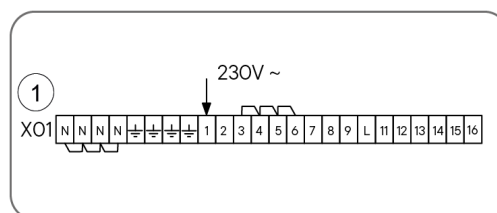


6.6.9. Delad säkerhetsutrustning



Larmsignalen måste vara av samma fas som används till pannans manöver!

Om pannan ska dela säkerhetsutrustning med andra pannor i systemet, anslut larmsignal 230V~ från befintlig säkerhetsutrustning till klämma 1 i plint X01.



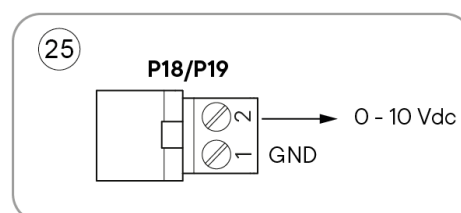
6.6.10. Utsignal av inkopplad effekt

Läs av aktuell inkopplad effekt vid utgång P18 eller P19 i form av en 0-10Vdc signal. 0-10V motsvarar 0-100% av installerad effekt.

Anslut signalkablarna till utgång P18 eller P19.

Läs mer i kapitlet: Tekniska data - Manöverkrets.

Läs mer om konfiguration av utsignal i kapitlet: Installation - Analog utgång P18 eller P19 i manualen EP G2 Menyér och styrsystem.



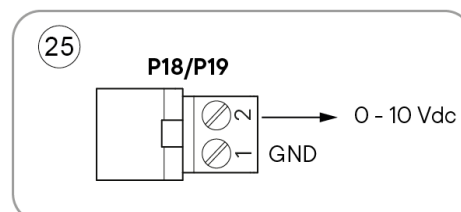
6.6.11. Utsignal av aktuell panntemperatur

Läs av aktuell panntemperatur i form av en 0-10V signal vid utgång P18 eller P19.

Anslut signalkablarna till utgång P18 eller P19.

Läs mer i kapitlet: Tekniska data - Manöverkrets.

Läs mer om konfiguration av utsignal i kapitlet: Installation - Analog utgång P18 eller P19 i manualen EP G2 Menyér och styrsystem.



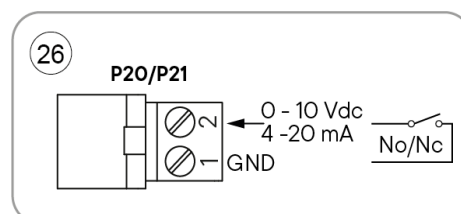
6.6.12. Extern effektbegränsning

Styr antalet inkopplade effektsteg genom 4-20mA eller 0-10Vdc. Blockera alternativt effektstegen med ett slutande eller brytande relä.

För att styra antal effektsteg genom ström eller spänning, koppla in signalkablarna i ingång P20 eller P21.

Läs mer i kapitlet: Tekniska data - Manöverkrets.

Läs mer om konfiguration av styrsignal i kapitlen: Reglering - Styrsignal och Installation - Analog ingång P20 eller P21 i manualen EP G2 Menyér och styrsystem.



6.6.13. Externt temperaturbörvärde

Styr temperaturbörvärdet genom 4-20 mA eller 0-10 Vdc.

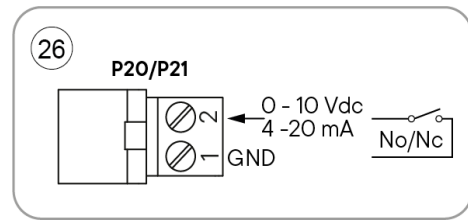
Alternativt kan temperaturbörvärdet växla mellan min- och maxgränsen med hjälp av ett slutande eller brytande relä.

För att styra externt temperaturbörvärde genom ström eller spänning, koppla in signalkablarna i ingång P20 eller P21.

Läs mer i kapitlet: Tekniska data - Manöverkrets.

Läs mer om konfiguration av styrsignal i kapitlet: Reglering.

Börvärdeskälla, Installation - Analog ingång P20 eller P21 i manualen EP G2 Menyer och styrsystem.



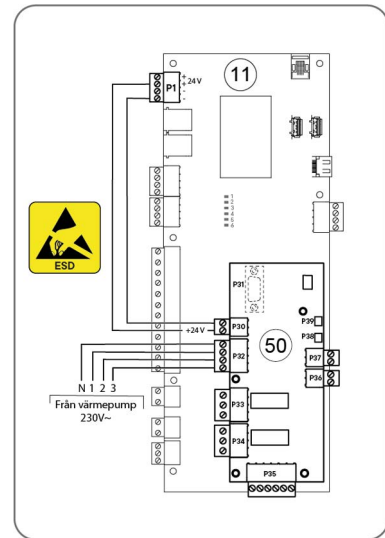
6.6.14. EPVP 3-bitars binär styrning från värmepump

Styr pannans effekt genom 3-bitars binär signal från värmepump.

För att styra effekten, koppla in N och 3 x 230V~ styrsignal från värmepumpen till ingång P32.

Läs mer i kapitlet: Tekniska data - Manöverkrets.

Läs mer om konfiguration av styrsignal i kapitlet: Reglering - Signalkälla i manualen EP G2 Menyer och styrsystem.



6.6.15. Utegivare (tillbehör)

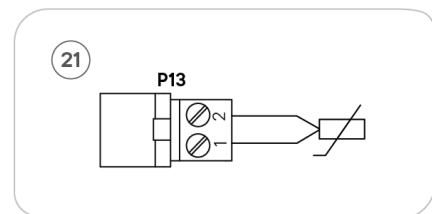
Placera utegivaren:

- På en utomhusvägg, cirka 2 meter från marken.
- I ett hörn i nord- eller nordvästrikting, så att morgonsolen inte exponerar utegivaren.
- Så att utströmmande varmluft från ventiler, dörrar eller fönster inte påverkar utegivaren.

Anslut utegivaren till pannan med en kabel med en area på minst 0,5 mm² och max 30 meters längd.

Anslut utegivaren till ingång P13.

Läs mer i kapitlet: Teknisk data - Manöverkrets. Läs mer om konfiguration av utegivare i kapitlet: Reglering - UTK i manualen EP G2 Menyer och styrsystem.

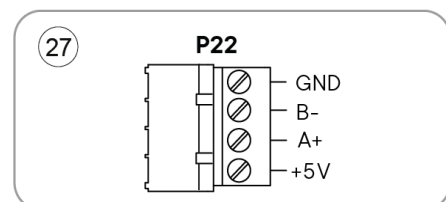


6.6.16. Modbus (tillval)

Anslut RS 485-kommunikation till ingång P22. Använd kontakt P26 för nätverkskommunikation.

Läs mer i kapitlet: Tekniska data - Manöverkrets.

Läs mer om konfiguration av RTU-kommunikation i kapitlet: Kommunikation - Modbus i manualen EP G2 Menyer och styrsystem.



6.6.17. BACnet (tillval)

Anslut nätverkskabel till kontakt P26. Läs mer i kapitlet: Tekniska data - Manöverkrets.

7. Efter installation

7.1. Checklista innan uppstart

- ☐ Är elinstallationen anpassad till lokal spänningsmatning?
- ☐ Är panna och värmesystem vattenfyllda och avluftade?
- ☐ Är trycket korrekt?
- ☐ Är alla röranslutningar täta?
- ☐ Är avluftaren öppen så att luft kan komma ut?
- ☐ Är alla nödvändiga ventiler öppna?
- ☐ Är kraftkablarnas anslutningar dragna med korrekt moment?
- ☐ Är flödesriktningen rätt för cirkulationspumpen?
- ☐ Fungerar alla säkerhetsventiler?
- ☐ Är utrymmet bakom skensystemet fritt från verktyg och liknande?
- ☐ Fungerar all säkerhetsutrustning?

7.2. Checklista efter uppstart

- ☐ Kontrollera att cirkulationspumpen är rätt inställd och fungerar korrekt.
- ☐ Kontrollera att utegivaren visar rätt temperatur om en utegivare är installerad.
- ☐ Fyll i Installationsinformation.
- ☐ Demonstrera pannan för kunden enligt Kunddemonstration/överlämning.

7.3. Kunddemonstration

När pannan är installerad, utför följande steg:

- Visa var manualerna förvaras.
- Demonstrera pannans delar och funktioner.
- Visa hur man fyller på vatten i systemet via påfyllningsventilen,
- Förklara startskärmen på displayen.
- Visa hur man ökar och minskar pannans temperatur, eller värmekurvans nivå med tillvalet utegivare.
- Visa hur man ställer in tid och datum.
- Förklara larm, varningar och begränsningar.
- Visa hur man kvitterar ett larm eller en varning.
- Visa hur man återställer överhettningsskydden.
- Visa hur man återställer tryckvakterna.

8. Drift och skötsel

8.1. Säkerhetsventil

Motionera värmesystemets säkerhetsventiler regelbundet för att upprätthålla säkerhetsfunktionen.

8.2. Kylfläktar

Kontrollera och rengör fläktarnas smutsfilter minst en gång om året, eller mer frekvent beroende på miljön pannan är installerad i. Smutsiga filter kan leda till driftstopp.

Åtgärder vid frysrisk - frostskydd



Vid misstanke om att värmesystemet är fruset får inte pannan vara i drift.
Tillkalla installatör!



Glykolinblandning påverkar dimensioneringen av expansionskärlet.

Vid mycket låga temperaturer måste alla delar av värmesystemet förbli i drift, eftersom det annars finns en risk för frostsprängning.

Om värmesystemet ska vara avstängt under en längre period bör systemet antingen tömmas, eller systemvärmevattnet blandas med upp till 30% glykol. Inblandning av glykol minskar vattnets värmekapacitet, vilket kan kräva ett ökat flöde genom pannan. Om glykol tillsätts i systemvattnet är det viktigt att säkerställa att glykolen innehåller korrosionsskyddande tillsatser i tillräcklig mängd. När glykol bryts ner bildas kolsyra som biprodukt, vilket ökar risken för korrosion i systemet.

8.3. Avluftning - vattentryck



Trycket i ett värmesystem varierar med temperaturen. Fyll inte på vatten i onödan.

Kontrollera regelbundet att systemets vattentryck är korrekt. Vid kallt system ska trycket ligga strax över det lägsta rekommenderade trycket i systemet. Fyll på vatten vid behov.

8.4. Larm, lastbrytare och säkerhetsvakter



Kontrollera alltid orsaken till att en vakt löst ut.
Åtgärda orsak om vakterna löser ut upprepade gånger.

Pannans lastbrytare löser alltid ut i samband med att en vakt löser ut.

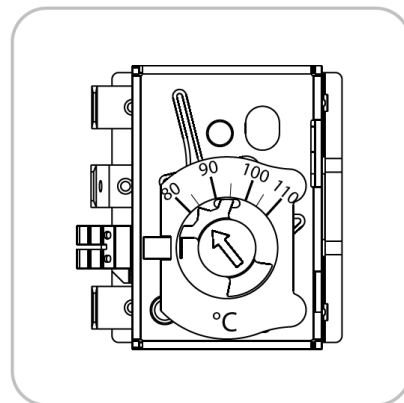
Följande gäller för vakter:

- Displayen visar vilken eller vilka vakter, som löst ut.
- Pannan avger ett summalarm och en röd indikering blinkar i displayens nedre vänstra del.
- I en anläggning där pannan delar säkerhetsutrustning med andra pannor i systemet och denna säkerhetsutrustning löser ut, visas endast larm om att lastbrytarna är utlösta. Läs mer om delad säkerhetsutrustning i kapitlet: Elinstallation – Delad säkerhetsutrustning.

8.4.1. Kontrollera överhettningsskydden

För att kontrollera överhettningsskydden:

1. Stoppa flödet genom pannan.
2. På baksidan av överhettningsskydden 8 och 9, justera bryttemperaturen till 80°C. Se bild.
3. Justera panntemperaturbörvärdet till 90°C. När panntemperaturen når bryttemperaturen ska överhettningsskydden lösa ut tillsammans med lastbrytaren.
4. Justera tillbaka bryttemperaturen till 105°C när kontrollen är klar.

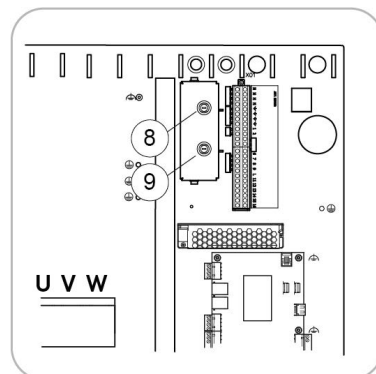


8.4.2. Återställ överhettningsskydd

Om temperaturen överstiger 105°C löser överhettningsskydden ut och stoppar pannan.

För att återställa överhettningsskydden:

1. Kontrollera att panntemperaturen understiger 80°C.
2. Tryck in knapparna på överhettningsskydden.
Se nummer 8 och 9 på bilden.

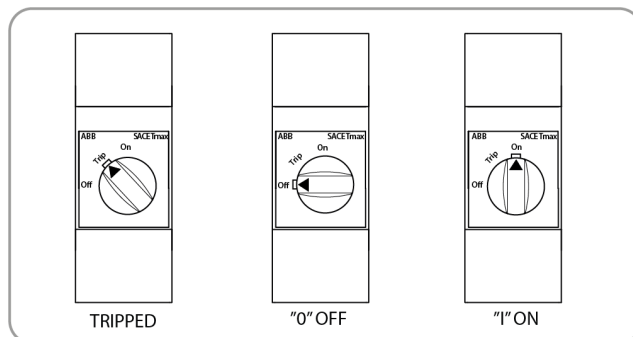


8.4.3. Återställ lastbrytare

Lastbrytarna ställer sig i utlöst läge (Tripped) när en säkerhetsvakt löser ut eller när man trycker på STOPP-knappen på pannans panel.

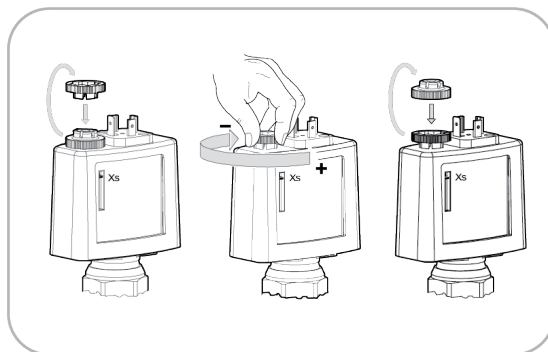
För att återställa en lastbrytare:

1. Tryck på "PAUSA"-knappen vid larmet "Lastbrytare i läge av" på pannans display.
2. Återställ lastbrytaren genom att vrida vredet till "OFF" och sedan till "ON".



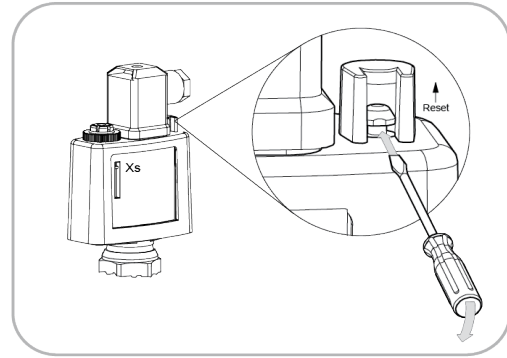
8.4.4. Justera tryckvakt (tillbehör)

Ställ in högtrycksvakten så att utlösningstrycket ligger mellan pannans normala drifttryck och säkerhetsventilens öppningstryck.



8.4.5. Återställ tryckvakt (tillbehör)

Använd en skruvmejsel eller ett smalt föremål och återställ tryckvakten genom att lyfta tappen.



8.4.6. Nollspänningsskydd

Efter spänningsbortfall får pannor med effekt över 100 kW, enligt AFS 2023:11, inte återstarta automatiskt. Manuell kvittering krävs.

Funktionen kan avaktiveras efter utvärdering av slutanvändaren och det ackrediterade organet som gör bedömning av periodisk övervakning av pannan.

Läs mer i kapitlet: Installation i Manualen EP G2 Menyerna och styrsystem.

8.4.7. Nivåvakt

Nivåvakten genererar en varning och stoppar pannans reglering om det samlats luft i toppen av pannan. Kvittering krävs inte, men varningen ligger kvar i displayen tills felet har åtgärdats.

9. Felsökning

9.1. Orolig drift

Om elpannan stegar upp ett antal steg och omedelbart stegar ner igen kan orsaken vara att pannan har för lågt flöde.

Felsök pannan genom följande steg:

1. Kontrollera att cirkulationspumpar fungerar.
2. Kontrollera att ventiler fungerar.
3. Om inget fel har upptäckts, kontrollera att vattenflödet är inom önskat intervall.

För att få en uppskattning om hur stort flödet är:

4. Stegbegränsa pannan så att effekten blir konstant.
5. Låt pannans temperatur stabilisera sig.
6. Mät temperaturhöjningen mellan pannans fram- och returledning.
7. Beräkna flödet genom pannan med hjälp av följande formel; $q = P / (\Delta t \times 1,16)$
8. Kontrollera mot uppgifterna i kapitlet Tekniska data om flödet är tillräckligt.

Beskrivning av formel

Värde	Förklaring
q	Vattenflöde i m ³ /h (m ³ /h × 1000/3600 = liter/sekund)
P	Elpannans avgivna effekt i kW
Δt	Temperaturskillnad (°C) mellan pannans fram- och returledning
1,16	Vattnets värmeupptagningsförmåga

9.2. Felsökning av temperaturgivare

Temperaturgivaren får inte vara ansluten mot kretskortet vid resistansmätning. Mät spänningen, med spänningssatt panna, i givarens anslutningspunkter mot kretskortet.

Givare P10, P11 och P12

°C	kΩ	Vdc
5	141,9	3,10
10	111,6	3,03
15	88,3	2,00
20	70,3	2,90
25	56,3	2,83
30	45,4	2,70
35	36,8	2,57
40	30,0	2,50

°C	kΩ	V
45	24,6	2,37
50	20,2	2,17
55	16,7	2,04
60	13,9	1,91
65	11,6	1,78
70	9,7	1,65
75	8,2	1,52
80	6,9	1,32

°C	kΩ	Vdc
85	5,9	1,25
90	5,0	1,12
95	4,3	0,99
100	3,7	0,86
105	3,2	0,79
110	2,7	0,66

Utegivare (för UTK), P13

°C	kΩ	Vdc
-30	47,0	2,84
-25	34,7	2,70
-20	25,9	2,57
-15	19,5	2,38
-10	14,8	2,18
-5	11,4	1,98
0	8,8	1,78

°C	kΩ	Vdc
5	6,8	1,58
10	5,4	1,39
15	4,2	1,19
20	3,4	1,06
25	2,7	0,86
30	2,2	0,73

10. Tekniska data

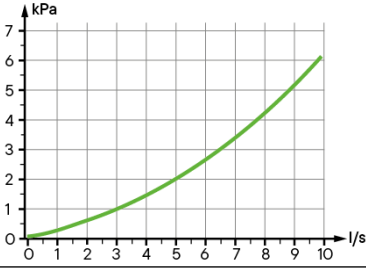
10.1. Begränsningsnivåer

	EP 70 G2		EP 84 G2		EP 119 G2		EP 90 G2		EP 99 G2	
Steg	kW	A	kW	A	kW	A	kW	A	kW	A
1	10	14	12	17	17	24	6	9	6	9
2	20	29	24	35	34	49	12	17	12	17
3	30	43	36	52	51	74	18	26	18	26
4	40	58	48	69	68	98	24	35	27	39
5	50	72	60	87	85	123	30	43	33	48
6	60	87	72	104	102	147	36	52	39	56
7	70	101	84	121	119	172	42	61	45	65
8	--	--	--	--	--	--	48	69	54	78
9	--	--	--	--	--	--	54	78	60	87
10	--	--	--	--	--	--	60	87	66	95
11	--	--	--	--	--	--	66	95	72	104
12	--	--	--	--	--	--	72	104	81	117
13	--	--	--	--	--	--	78	113	87	126
14	--	--	--	--	--	--	84	121	93	134
15	--	--	--	--	--	--	90	130	99	143

10.2. Elspecifikationer

Modell	EP 70 G2	EP 84 G2	EP 119 G2	EP 90 G2	EP 99 G2	
Art.nr	5808	5810	5814	5818	5820	
Spänning, kraft	400 V3~					
Spänning, manöver	230 V~					
Spänningstolerans	≤ ± 10%					
Frekvens	50 Hz					
Kapslingsklass	IP x 1					
Matningssystem	TN					
Kortslutningstålighet	10 kA					
Effekt	70	84	119	90	99	kW
Ström	101	121	172	130	143	A
Avsäkring kraft, max	160	160	250	160	250	A
Avsäkring kraft, rek	125	160	200	160	200	A
Avsäkring manöver	6	6	6	6	6	A
Antal steg	7, begränsningsbar ner till 1 steg			15, begränsningsbar ner till 1steg		
Effekt, stegstorlek	10	12	17	6	*	kW
Ström, stegstorlek	14,4	17,5	24,5	8,7	*	A
Kabelfläns	FL 21, Ø60					
Kabelansl. area	35-95 Al/Cu	120-240 Al/Cu				mm ²
	Anslut med rundpressad fåtrådig kabel.					
* Effektgrupperna följer inte binär viktning, se kap. Begränsningsnivåer för mer information.						

10.3. VVS-specifikationer

Modell	EP 70 G2	EP 84 G2	EP 119 G2	EP 90 G2 G2	EP 99 G2	
Art.nr	5808	5810	5814	5818	5820	
Volym	60					Liter
Beräkningstryck	0,6					MPa
Beräkningstryck	6					Bar
Provtryck	0,86					MPa
Provtryck	8,6					Bar
Beräkningstemperatur	110					°C
Drifttemperatur	20-95					°C
Omgivningstemperatur	≤ 10 - 30					°C
Anslutning fram/retur	DN 80 PN 16					
Säkerhetsledning	2 x R25 utv					
Flödesbehov rekommenderat $\Delta t=10^{\circ}\text{C}$	1,6	2,0	2,8	2,1	2,3	Liter/sek
Flödesbehov min/max	0,7/10	0,8/10	1,1/10	0,9/10	0,9/10	Liter/sek
Vikt tom	140	140	145	145	145	kg
Vikt vattenfylld	200	200	205	205	205	kg
Tryckfall						
Takhöjd för elpatronbyte	>1825					mm
Tillverkad enligt	PED 2014/68/EU-article 4.3					
EMC-miljö	Immunitet och emission för industrimiljö					

10.4. Komponenter

Art.nr.	Beskrivning	EP 70 G2	EP 84 G2	EP 119 G2	EP 90 G2	EP 99 G2
110030	Elpatron 6 kW	--	--	--	1	1
110033	Elpatron 10 kW	4	--	--	--	--
110034	Elpatron 12 kW	--	3	--	3	2
110035	Elpatron 15 kW	2	2	--	2	1
110036	Elpatron 17 kW	--	--	7	--	--
110037	Elpatron 18 kW	--	1	--	1	3
170080	Kontaktor AF 116	--	--	K3	--	--
170081	Kontaktor AF 96	--	--	--	--	K4
170083	Kontaktor AS 09	--	--	--	K1	K1
170085	Kontaktor AF 26	K1, K2	K1	K1	K2	K2
170087	Kontaktor AF 40	--	K2	K2	K3	K3
170088	Kontaktor AF 52	K3	--	--	--	--
170089	Kontaktor AF 65	--	K3	--	K4	--
180060	Knivsäkkring 35 A	--	--	F1	--	--
180061	Knivsäkkring 50 A	F2	F2	--	F1, F2	F1
180062	Knivsäkkring 63 A					F2
180063	Knivsäkkring 80 A	F3	--	F2	--	--
180064	Knivsäkkring 100 A	--	F3	--	F3	--
180065	Knivsäkkring 125 A	--	--	--	--	F3
180066	Knivsäkkring 160 A	--	--	F3	--	--
180067	Knivsäkkring 25 A	F1	F1	--	--	--
130065	Lastbrytare ABB XT 1 160 A	1	1	--	1	--
130066	Lastbrytare ABB XT 3 250 A	--	--	1	--	1
21074	Display EP G2, servicemodell	1	1	1	1	1
210250	Kretskort kraft	1	1	1	1	1
210254	Expansionskort EP-VP G2	1	1	1	1	1
218005	Switchat nätaggregat 100W	1	1	1	1	1
700564	Temperaturgivare, panna	1	1	1	1	1
210206	Temperaturgivare, omgivning	1	1	1	1	1
360020	Strömtransformator, belastningsvakt (sekundärtransformator)	3	3	3	3	3
120022	Överhettningsskydd	2	2	2	2	2
130034	Tryckströmställare "STOPP"	1	1	1	1	1
240350	Avtappningsventil	1	1	1	1	1
380021	Manometer	1	1	1	1	1
380002	Backventil för 380021	1	1	1	1	1
300016	O-ring för backventil	1	1	1	1	1
300017	O-ring, 1 för varje elpatron/blindplugg	1	1	1	1	1

Tillbehör

Art.nr.	Beskrivning	EP 70 G2	EP 84 G2	EP 119 G2	EP 90 G2	EP 99 G2
1921	Utegivare (för UTK)	1	1	1	1	1
5890	Filterfläkt för eftermontage (1:a)	1	1	1	1	1
5891	Extra filterfläkt för eftermontage	1 (max 2)	1 (max 2)	1 (max 2)	1 (max 2)	1 (max 2)

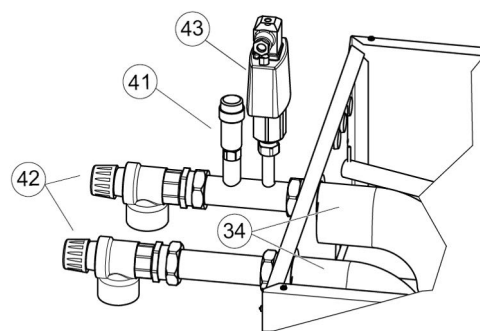
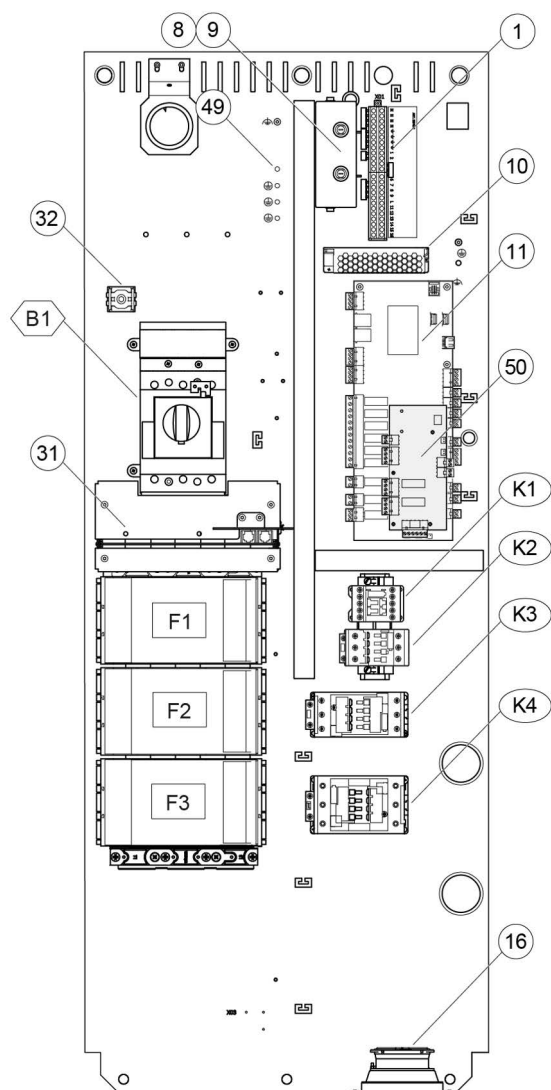
Säkerhetsutrustning (tillbehör)

Öppningstryck (bar)	EP 70-119 G2
1,5	4841
2,5	4845
3,0	4849
4,0	4853
6,0	4857

Ingår i säkerhetsutrustning

Art.nr	Beskrivning	EP 70-119 G2
440196	Pressostat DSH 0-6 bar	1
245076	Backventil för 240578	1
245078	Automatisk avluftsventil	1
	Säkerhetsventil	2

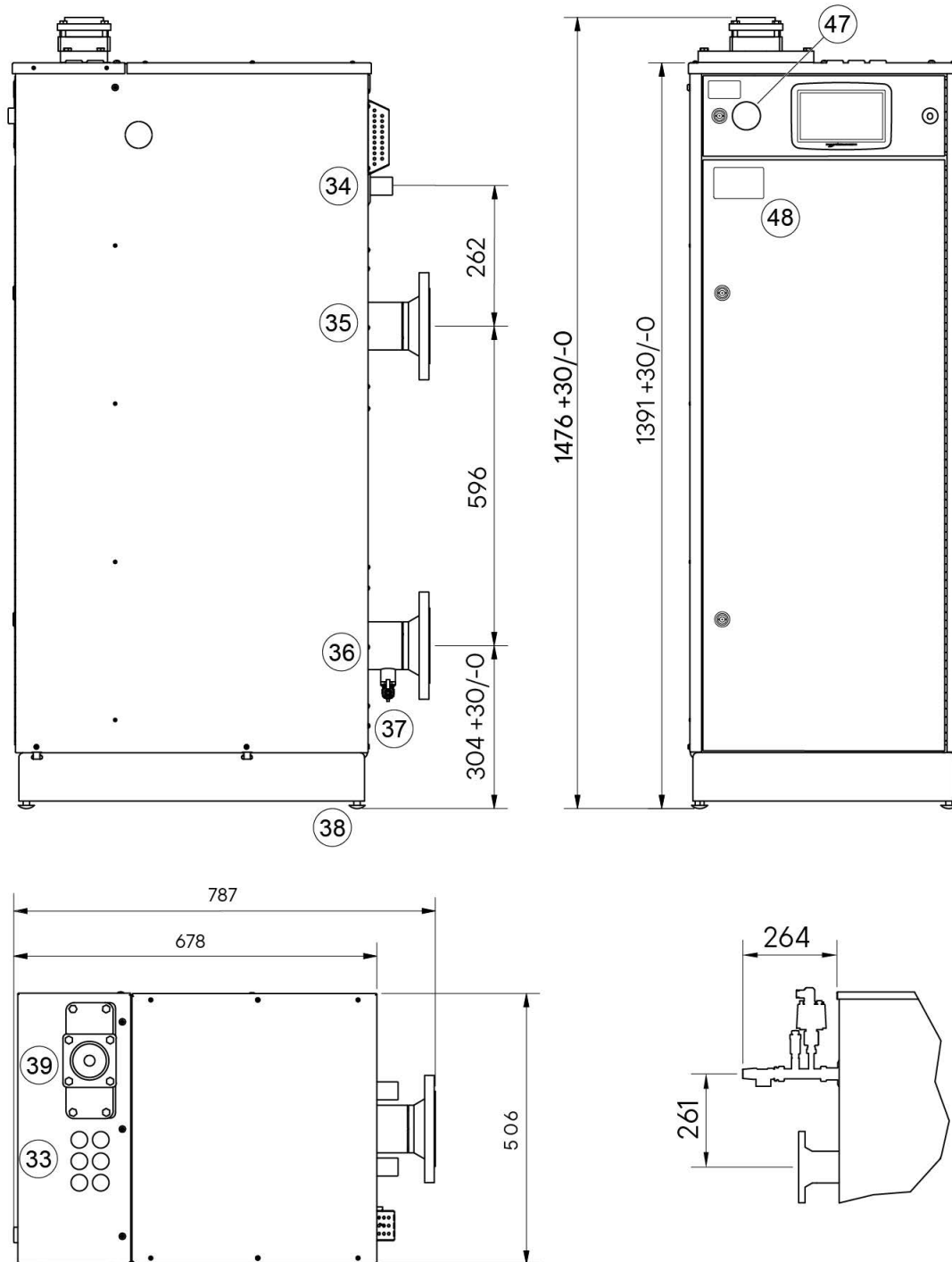
10.5. Komponentplacering



1. Anslutningsplint, X01, manöverkrets
8. Överhettningsskydd 1, STB
9. Överhettningsskydd 2, STB
10. Switchat nätaggregat 230Vac/24Vdc
11. Kretskort, kraft
16. Kylfläkt (tillbehör)
31. Kretskort för strömmätning
32. Anslutning PE-ledare
34. Säkerhetsledning
41. Automatisk avluftsventil (tillbehör)
42. Säkerhetsventil (tillbehör)
43. Högtrycksvakt (tillbehör)
49. Anslutning potentialutjämning
50. Expansionskort EPVP

- F1. Säkring för effektgrupp 1
- F2. Säkring för effektgrupp 2
- F3. Säkringar för effektgrupp 3
- K1. Kontaktor effektgrupp 1
- K2. Kontaktor effektgrupp 2
- K3. Kontaktor effektgrupp 3
- K4. Kontaktor effektgrupp 4
- B1. Lastbrytare med hjälpkontakt

10.6. Mått



- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 33. Kabelförskruvningar | 38. Ställbara fotbultar |
| 34. Säkerhetsledningar | 39. Kabelfläns |
| 35. Framledning | |
| 36. Returledning | 47. Manometer |
| 37. Avtappning | 48. Typskylt |

10.7. Manöverkrets EP 70-119 G2



Arbete på pannans elutrustning som kräver verktyg får endast utföras under överinseende av en behörig elinstallatör!



Manöverspänningen bryts inte av lastbrytaren! Extern spänning kan förekomma!
För att bryta kraftmatningen till pannan, ställ lastbrytaren i O- läge. Lås brytaren!



Tryckvakt ingår i fabriksansluten säkerhetsutrustning (tillval).



ESD kan skada elektroniken! Avled statisk elektricitet genom att vidröra pannans montageplåt eller annan jordad punkt innan du hanterar kretskorten.

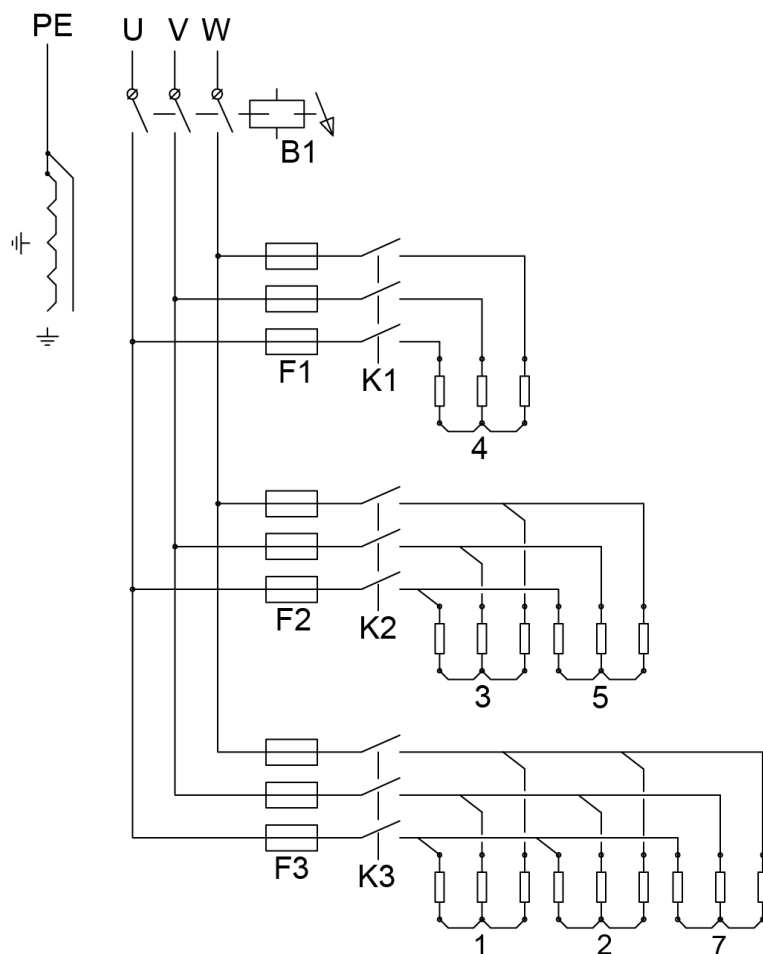
- | | |
|---|---|
| 1. Anslutningsplint, X01, manöverkrets | 18. Temperaturgivare panna, P10. |
| 2. -- | 19. Temperaturgivare omgivning, P11. |
| 3. Förbindning, klämmor 3, 4, och 5. Avlägsna förbindning mellan 3 och 4 vid anslutning av tryckvakt eller säkerhetsutrustning. | 20. Temperaturgivare, P12 (tillbehör) |
| 4. Anslutning manöverspänning, 230V~, till pannan | 21. Anslutning utegivare, panna med UTK, P13 (tillbehör) |
| 5. "STOPP"-knapp bryter kraftmatningen till pannan genom att trippa lastbrytaren. | 22. Anslutning för PT100 givare, P14 och P15, (tillbehör) |
| 6. Display med touchfunktion | 23. Anslutning för belastningsvaktens strömtransformatorer, P16 |
| 7. Display-kabel. Förbinder kraft- och display-kretskort. | 24. Anslutning nivåvakt, P17 |
| 8. Överhettningsskydd 1, STB | 25. Analog utgång P18 och P19 |
| 9. Överhettningsskydd 2, STB | 26. Analog ingång, P20 och P21 |
| 10. Switchat nätaggregat 230V AC/24V DC för matning till kretskort. | 27. Anslutning Modbus RS485, P22 (tillval) |
| 11. Kretskort, kraft | 28. Utgång för display, P25 |
| 12. Anslutning för strömmätningsskort, P2 (Com 1) och P3 (Com 2) | 29. USB 1 och USB 2 |
| 13. Säkerhetsingångar, P4 och P5 | 30. Anslutning för nätverkskabel, P26 |
| 14. Indikering, säkerhetsingångar.
Indikering är tänd när: | 50. Kretskort för 3-bitars binär styrning från värmepump. |
| 1. -- | B1. Lastbrytare med hjälpkontakt |
| 2. Överhettningsskydd är i driftläge. | K1. Kontaktor, effektgrupp 1 |
| 3. Högtrycksvakt är i driftläge. | K2. Kontaktor, effektgrupp 2 |
| 4. Lastbrytare är i driftläge. | K3. Kontaktor, effektgrupp 3 |
| 5. Lågtrycksvakt är i driftläge. | K4. Kontaktor, effektgrupp 4 |
| 6. -- | X03. Anslutningsplint, fläkt |
| 15. Potentialfri reläutgång för cirkulationspump, P7.
Max belastning 230V~/2A. | |
| 16. Kylfläkt(ar) (tillbehör) | Ingår i fabriksmonterad säkerhetsutrustning (tillbehör) |
| 17. Potentialfri reläutgång för summalarm | 43. Högtrycksvakt 1, (Pz+) |

10.8. Kraftkrets EP 70 G2 400V



Manöverspänningen bryts inte av lastbrytaren! Extern spänning kan förekomma.

För att bryta kraftmatningen till pannan, ställ lastbrytaren i O-läge. Lås brytaren!



EP 70 G2

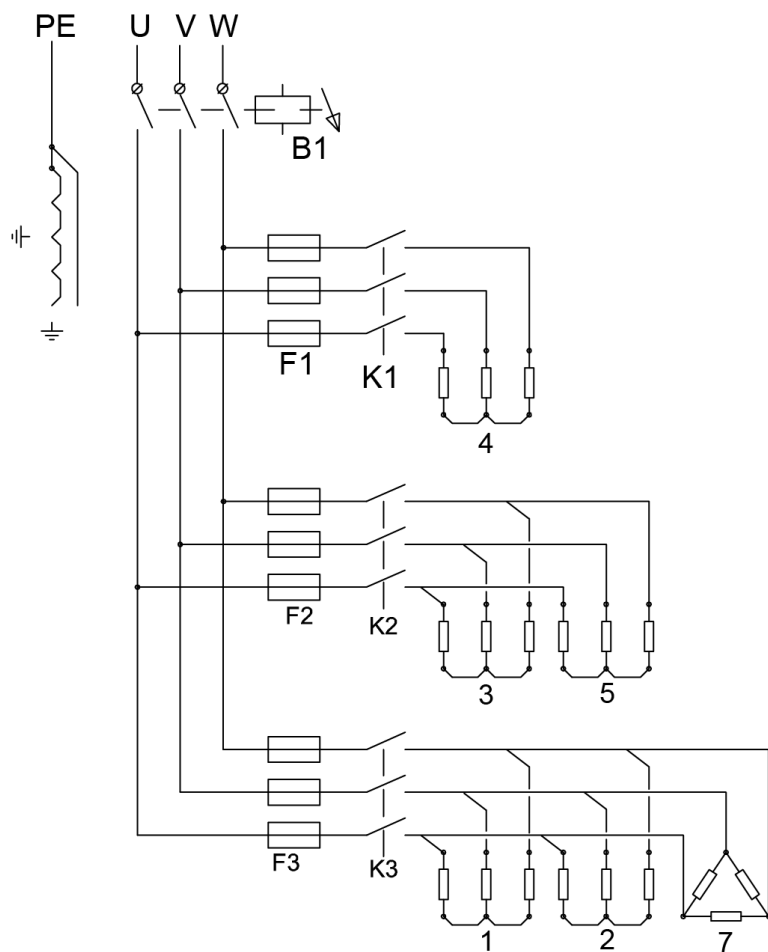
Effektgrupp	1	2	3
Effekt	10 kW	20 kW	40 kW
Lastbrytare	B1	B1	B1
Säkring 3 x 25A	F1	--	--
Säkring 3 x 50A	--	F2	--
Säkring 3 x 80A	--	--	F3
Kontaktor	K1	K2	K3
Elpatron 10 kW	4	3, 5	7
Elpatron 15 kW	--	--	1, 2

10.9. Kraftkrets EP 84 G2 400V



Manöverspänningen bryts inte av lastbrytaren! Extern spänning kan förekomma.

För att bryta kraftmatningen till pannan, ställ lastbrytaren i O-läge. Lås brytaren!



EP 84 G2

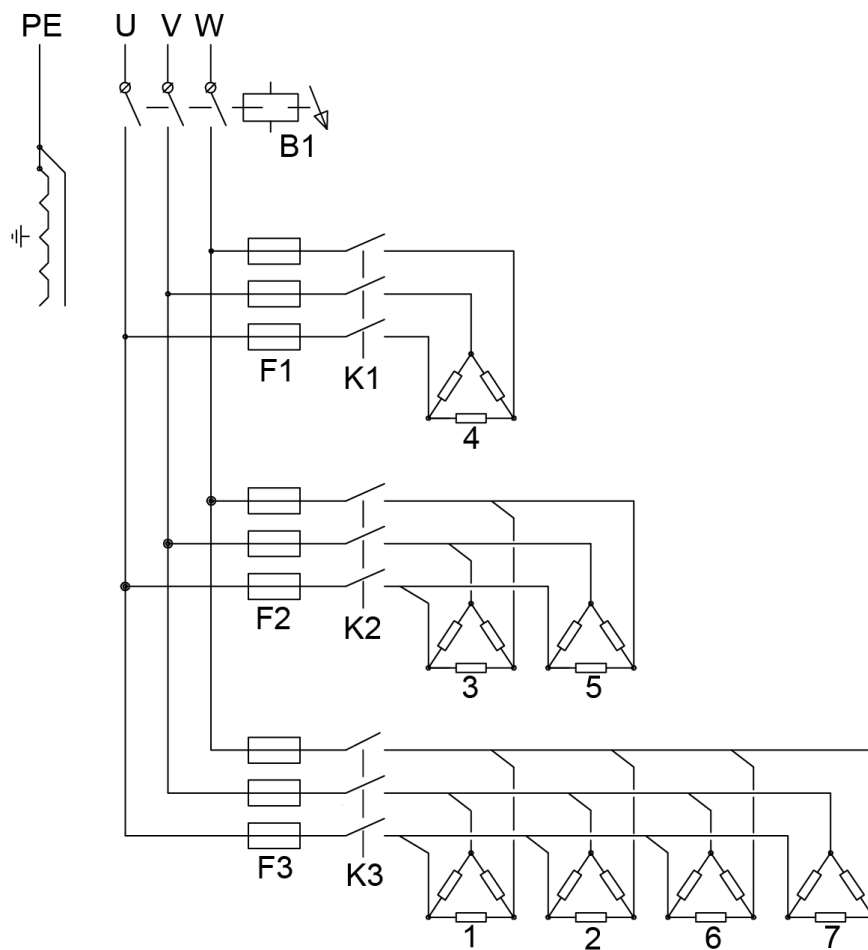
Effektgrupp	1	2	3
Effekt	12 kW	24 kW	48 kW
Lastbrytare	B1	B1	B1
Säkring 3 x 25A	F1		--
Säkring 3 x 50A	--	F2	--
Säkring 3 x 100A	--	--	F3
Kontaktor	K1	K2	K3
Elpatron 12 kW	4	3, 5	
Elpatron 15 kW	--	--	1, 2
Elpatron 18 kW	--	--	7

10.10. Kraftkrets EP 119 G2 400V



Manöverspänningen bryts inte av lastbrytaren! Extern spänning kan förekomma.

För att bryta kraftmatningen till pannan, ställ lastbrytaren i O-läge. Lås brytaren!



EP 119 G2

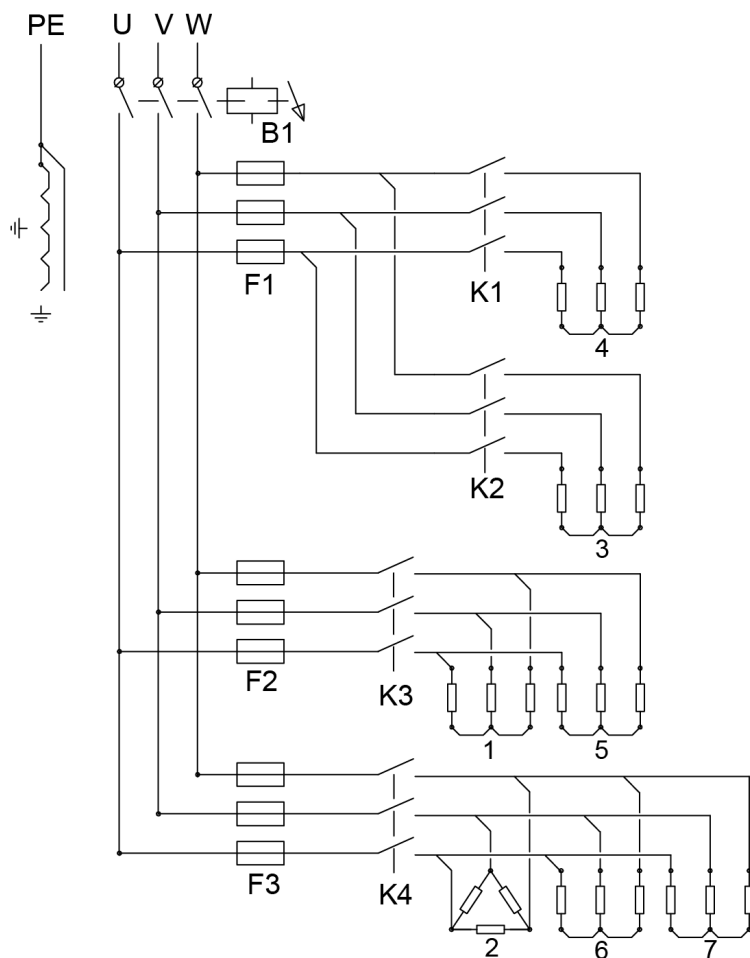
Effektgrupp	1	2	3
Effekt	17 kW	34 kW	68 kW
Lastbrytare	B1	B1	B1
Säkring 3 x 35A	F1		--
Säkring 3 x 80A	--	F2	--
Säkring 3 x 160A	--	--	F3
Kontaktor	K1	K2	K3
Elpatron 17 kW	4	3, 5	1, 2, 6, 7

10.11. Kraftkrets EP 90 G2 400V



Manöverspänningen bryts inte av lastbrytaren! Extern spänning kan förekomma.

För att bryta kraftmatningen till pannan, ställ lastbrytaren i O-läge. Lås brytaren!



EP 90 G2

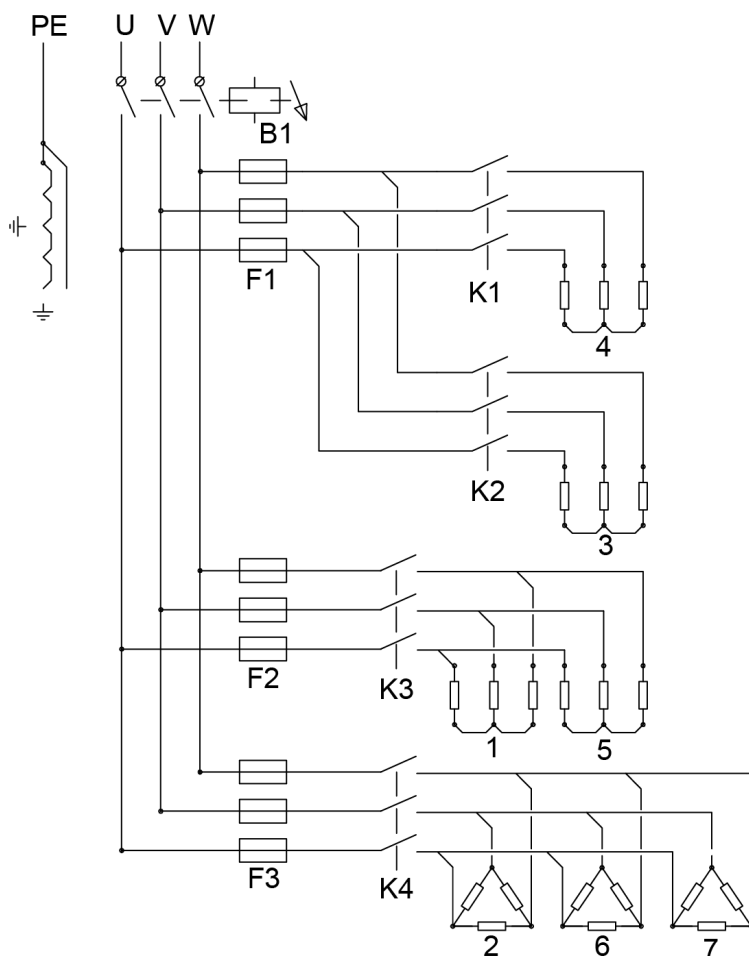
Effektgrupp	1	2	3	4
Effekt	6 kW	12 kW	24 kW	48 kW
Lastbrytare	B1	B1	B1	B1
Säkring 3 x 50A	F1	F1	F2	--
Säkring 3 x 100A	--	--	--	F3
Kontaktor	K1	K2	K3	K4
Elpatron 6 kW	4	--	--	--
Elpatron 12 kW	--	3	1, 5	--
Elpatron 15 kW	--	--	--	6, 7
Elpatron 18 kW	--	--	--	2

10.12. Kraftkrets EP 99 G2 400V



Manöverspänningen bryts inte av lastbrytaren! Extern spänning kan förekomma.

För att bryta kraftmatningen till pannan, ställ lastbrytaren i O-läge. Lås brytaren!



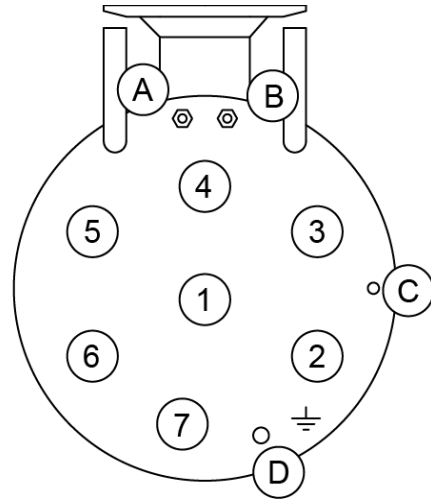
EP 99 G2

Effektgrupp	1	2	3	4
Effekt	6 kW	12 kW	27 kW	54 kW
Lastbrytare	B1	B1	B1	B1
Säkring 3 x 50A	F1	F1	--	--
Säkring 3 x 63A	--	--	F2	--
Säkring 3 x 125A	--	--	--	F3
Kontaktor	K1	K2	K3	K4
Elpatron 6 kW	4	--	--	--
Elpatron 12 kW	--	3	5	--
Elpatron 15 kW	--	--	1	--
Elpatron 18 kW	--	--	--	2, 6, 7

10.13. Elpatronernas placering

Siffrorna anger elpatronernas placering sedd från pannkärlets ovansida.

- A: Temperaturgivare
- B: Överhettningsskydd
- C: Manometeranslutning
- D: Nivågivare





Värmebaronen AB
Arkelstorpsvägen 88
SE-291 94 Kristianstad
Tel +46 44 22 63 20
www.varmebaronen.se
www.varmebaronen.com
info@varmebaronen.se