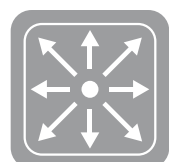


**reflex 'minimat'
kompressorstyrd tryckhållningsstation**

Monterings-, drift- och underhållsanvisning
Version 11/10



reflex 'minimat'

Innehållsförteckning

Allmänt

Översiktsbild, typnyckel	3
Kontrollpanel	4
Allmänna säkerhetsanvisningar	5

Montering

Leveransomfattning	6
Uppställningsplats	6
Påfyllningsvattnets kvalitet	6
Uppställning av 'minimat'-kärlet, expansionsledning	6
Montering av nivåmätare på grundkärlet MG	7
Monteringsscheman/påfyllningsvarianter	8
Elektrisk anslutning	9-10

Första idrifttagandet

Förutsättning för idrifttagande	11
Fastställande av det anläggningsspecifika minsta drifttrycket p_0	11
Startrutin	12-13
Avluftning av kärlet	14
Täthetskontroll	14
Förbindelse med systemet	14
Fyllning av kärlet	14

Drift

Automatdrift	15
Manuell drift	15
Stoppdrift	15
Kundmeny	16-18
Servicemeny	19
Standardinställningar	19
Meddelanden	20

Underhåll, kontroll och demontering

Underhållsanvisning	21
Demontering	21
Kontroll inför idrifttagandet	21
Kontrollfrister	21

Allmän beskrivning

Funktionssätt	22
Driftparametrar och tekniska data, grundkärlet MG	22

Reflex servicetjänst 23

Certifikatsnummer 23

Konformitetsförsäkran 24

Monterings-, underhålls- och idrifttagandeintyg 25

reflex 'minimat'

Innehållsförteckning

Översiktsbild över grundkärlet MG, inklusive styrenhet (kompressor med mera)



3



'minimat'

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1 Nivåmätning | 6 Trycksensor |
| 2 Flexibel systemanslutning | 7 Säkerhetsventil |
| 3 Styrenhet | 8 Överströmningsmagnetventil |
| 4 Backventil | 9 Grundkärlet MG |
| 5 Kompressor | 10 Ljuddämpare |

reflex 'minimat'

Innehållsförteckning

Kontrollpanel

Tryckindikator

Nivåindikator

Driftlägesknappar

Manuell drift
(se sidan 15)

Stoppdrift (se sidan 15)
Anläggningen är ur drift

Automatdrift
(se sidan 15)

Aktivera kundmenyn
(se sidan 16)

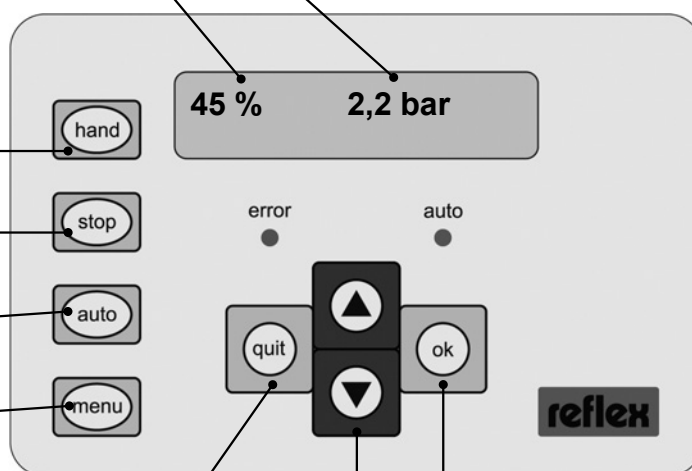
Styrknappar

I kundmenyn
Avbryter parameterinmatningen,
lämnar kundmenyn

I driftlägena Auto, Hand, Stop
Kvitterar meddelanden (till exempel
"ER06 Påfyllningstid överskriden")

Bläddra i startrutinen,
bläddra i kundmenyn,
ändra parameter

Välj parameter,
bekräfta inmatning



Anvisning:



Innebär "Tryck på knappen" i monterings-, drift- och underhållsanvisningen

Allmänna säkerhetsanvisningar

reflex 'minimat' är en kompressorstyrd tryckhållningsstation som i huvudsak består av en 'minimat'-styrenhet med trycksensor, kompressor och överströmningsmagnetventil och ett grundkärn 'minimat' MG. Ett membran delar kärlet i ett vattenrum och ett gasrum med tryckkudde.

Den valda tekniska specifikationen för uppfyllande av de grundläggande säkerhetskraven i bilaga I i direktivet 97/23/EG finns att utläsa på typskylten och i konformitetsförsäkran.

Konformitetsförsäkran i bilagan intygar att EG-direktiven 97/23/EG Tryckapparater och 89/336/EG Elektromagnetisk kompatibilitet uppfylls.

Montering, drift, kontroll inför idrifttagande och återkommande kontroller

Dessa ska utföras enligt de nationella föreskrifterna. Fackmän och särskilt utbildad personal måste utföra monteringen och sköta driften enligt den senaste tekniken. Idkaren måste låta göra nödvändiga kontroller inför idrifttagandet och efter väsentliga förändringar på anläggningen samt återkommande kontroller enligt kraven i de nationella föreskrifterna. För rekommenderade kontrollfrister enligt de nationella föreskrifterna och placering av grundkärnen 'minimat' MG i diagram 2 i direktivet 97/23/EG, se avsnittet "Kontrollfrister". Endast grundkärlet 'minimat' MG utan yttre synliga skador på tryckkärlet får installeras och användas. Monteringen måste vara spänningsfri (momentfri). En extra belastning från rörledningar eller apparater är otillåten.

Den korrekta monteringen och det riktiga idrifttagandet ska bekräftas i monterings-, underhålls- och idrifttagandeintyget (→ sida 25). Detta är en förutsättning för att garantin ska gälla. Vi rekommenderar att du låter Reflex servicetjänst göra det första idrifttagandet och det årliga underhållet (se sida 22).

Förändringar på styrenheten eller grundkärlet 'minimat' MG,

som att till exempel svetsa eller göra ingrepp i sammankopplingen, är inte tillåtna. Vid byte av delar får endast originaldelar från tillverkaren användas. Säkerhetsventilen och kompressorn är konstruktionsmässigt särskilt anpassade till varandra.

Följande av parametrar

Uppgifter om tillverkare, tillverkningsår, tillverkningsnummer och tekniska data finns att utläsa på typskylten på grundkärlet 'minimat' MG. Vidta lämpliga säkerhetstekniska åtgärder, så att de på sida 21 angivna högsta och lägsta tillåtna driftparametrarna (tryck, temperatur, elektrotekniska data) varken under- eller överskrids. Ett överskridande av de tillåtna elektrotekniska uppgifterna och det tillåtna driftövertrycket på vatten- och gassidan, såväl under drift som vid fyllning, måste vara uteslutet.

Korrosion, utfällning av salter

Kärnen 'minimat' MG är tillverkad av stål och belagda med ett yttskikt på utsidan. Insidan (gassidan) är också skyddad med ett skikt mot korrosion. Kärnanslutningarna är obearbetade på insidan. Kärnen får användas endast i atmosfäriskt slutna system med ickekorrosivt, kemiskt ickeaggressivt och ogiftigt vatten. Tillträde av luftens syre i värme- respektive kylsystemet genom permeation, påfyllningsvatten med mera under driften måste minimeras på ett tillförlitligt sätt. Planera, installera och använd vattenreningsanläggningar enligt den senaste tekniken.

Värmeskydd

Vid vattenburna värmeanläggningar, där det på grund av för hög yttemperatur finns risk för personskador, ska idkaren sätta upp en varningsskylt i närheten av 'minimat'-anläggningen.

Uppställningsplats

Säkerställ en tillräcklig bärförmåga på uppställningsplatsen för grundkärlet 'minimat' MG inklusive vatten. Det är inte tillåtet att ställa upp dem i jordbävningsdrabbade områden. Uppställningsplatsen måste vara frostfri och bra ventilerad, så att inga stora mängder kondensat bildas. Förbered ett avlopp för tömningsvatten, vid behov med inblandning av kallvatten.

Elektrisk anslutning

En behörig elektriker måste dra elkablarna och ansluta anläggningen enligt de gällande, lokala elleverantörs-, VDE- och EN-föreskrifterna. Sätt anläggningen spänningsfri innan arbeten med de elektriska komponenterna påbörjas.

Om den här bruksanvisningen ignoreras, särskilt säkerhetsanvisningarna i den, kan det leda till att din 'minimat' förstörs eller får defekter, människor skadas eller funktionen begränsas. Garantin gäller inte vid överträdelse.

reflex 'minimat'

Montering

Leveransomfattning

Anvisning:

Kontrollera direkt efter mottagandet att leveransen är fullständig och att inget är skadat!

Anmäl eventuella transportskador omedelbart!

Leveransomfattningen står på leveranssedeln och innehållet visas på förpackningen.

För funktionen nödvändiga huvudaggregat

- grundkärlet MG med membran och säkerhetsventil samt styrenheten 'minimat' VS

Möjliga tillval

- Magnetventil + kulventil (påfyllning)
- reflex 'fillset' (påfyllning)
- control P

Uppställningsplats

– **Lägg fast uppställningsplatsen.**

Krav som ställs på uppställningsplatsen:

- Frostfritt, bra ventilerat rum
- Rumstemperatur 0-45 °C
- Inget tillträde för obehöriga
- Vågrätt golv med bärförmåga och möjlighet till avtappning av vatten
- Lämplig elektrisk försörjning enligt de gällande VDE-riktlinjerna och uppgifterna på sida 9
- Fyllningsanslutning, minst DN 15, enligt DIN 1988, del 4

6

Påfyllningsvattnets kvalitet

Vattnets hårdhetsgrad måste stämma överens med kraven i VDI 2035. Vi rekommenderar att använda reflex 'fillsoft'.

En smutsfångare (maskstorlek 250 µm) måste monteras i påfyllningsledningen (integrerad i reflex 'fillset').

Uppställning av 'minimat'-kärl, expansionsledningar

Ställ upp grundkärlet MG så att besiktningar och reparationer kan utföras utan problem. Se till att avstånden till väggarna och taken är tillräckliga. Kärlet måste stå lodräta och fria. Montering måste vara spänningsfri (momentfri). En extra belastning från rörledningar eller apparater är otillåten.

Förse kärkanslutningen med en kupolventil och en tömningsanordning på vattensidan för att underlätta underhållet.

Anslut expansionsledningen för 'minimat' till nätet till den kallare returledningen (max 70 °C) med ett så stort avstånd till värmekällan som möjligt. Detta är särskilt viktigt på värmearläggningar. Ju lägre temperaturbelastningen är, desto lägre är gaspermeationen via membranerna!

Följ nedanstående nominella minimivärden för expansionsledningarna:

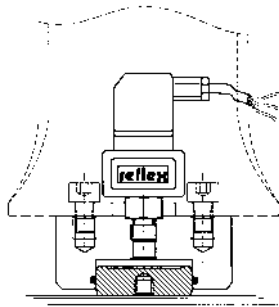
Expansionsledning	DN 25 1	DN 32 1¼"
Q̇/kW Längd ≤ 10 m	2 100	3 600
Q̇/kW Längd > 10 m ≤ 30 m	1 400	2 500

Fyll inte på något vatten och håll kärlet åtskilt från nätet (stängd kupolventil) inför idrifttagandet av 'minimat'. Kärlet får inte skruvas fast. Hålen i fötterna används endast som transportsäkring.

Montering av nivåmätare på grundkärlet MG

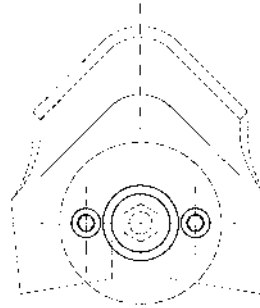
Montera nivåmätaren först när grundkärlet MG står i sin slutgiltiga position. Ta bort transportsäkring (tråkloss) vid grundkärlets fot och sätt dit nivåmätaren (1) istället.

Sedd framifrån



- Se till att ha fri sikt!
- Snedställ inte kolvorna!

Sedd uppifrån



- Ta bort transportsäkring
- Skjut under mät-dosan för oljetryck

OBSERVERA

Beakta följande punkter för att nivåmätaren ska kunna arbeta felfritt:

- Kärlet måste stå fritt på en stabil och vågrät yta (skruva inte fast den, gjut inte fast den eller liknande)!
- Nollutjämnningen av påfyllningsnivån får ske först när kärlet har justerats in och är tomt!
- Belasta inte kärlets fot i någon större utsträckning, efter att nivåmätaren har monterats (exempelvis vid uppställningen eller inlodningen av kärlet)!

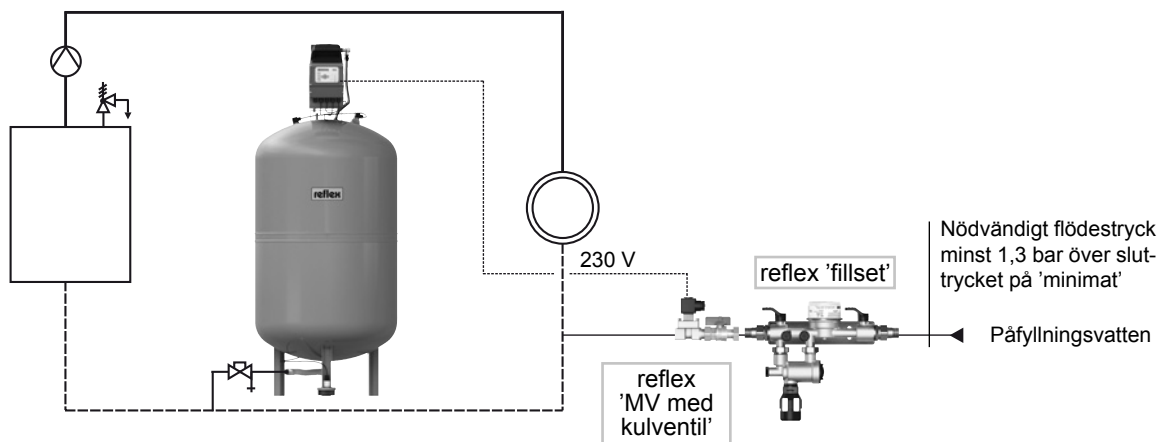
Ignorering av anvisningarna kan leda till mätfel, felfunktioner och skador på nivåmätaren!

Information om nivåmätare:	MG	200 l	:	4 bar
	MG	300-500 l	:	10 bar

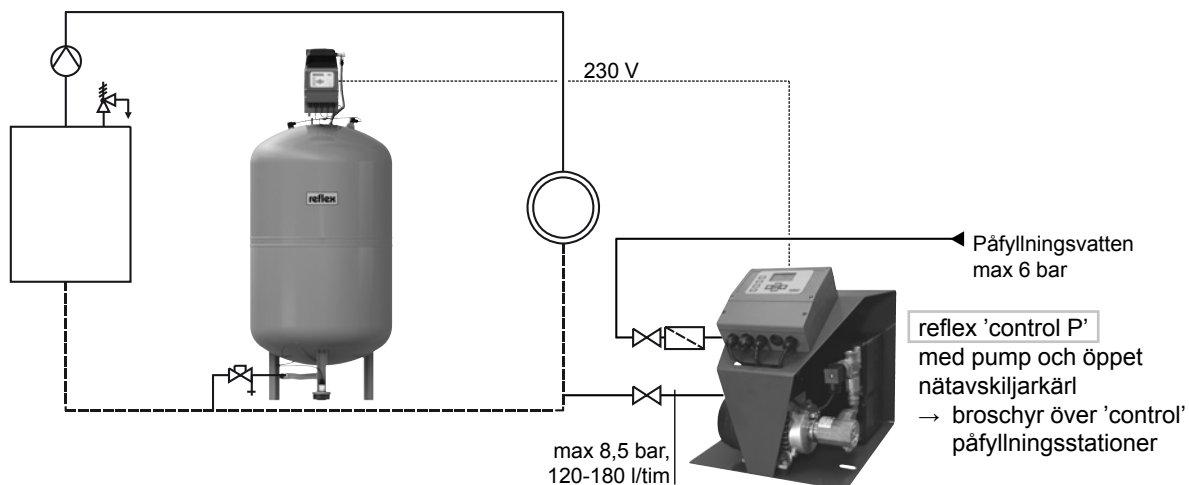
reflex 'minimat'

Montering

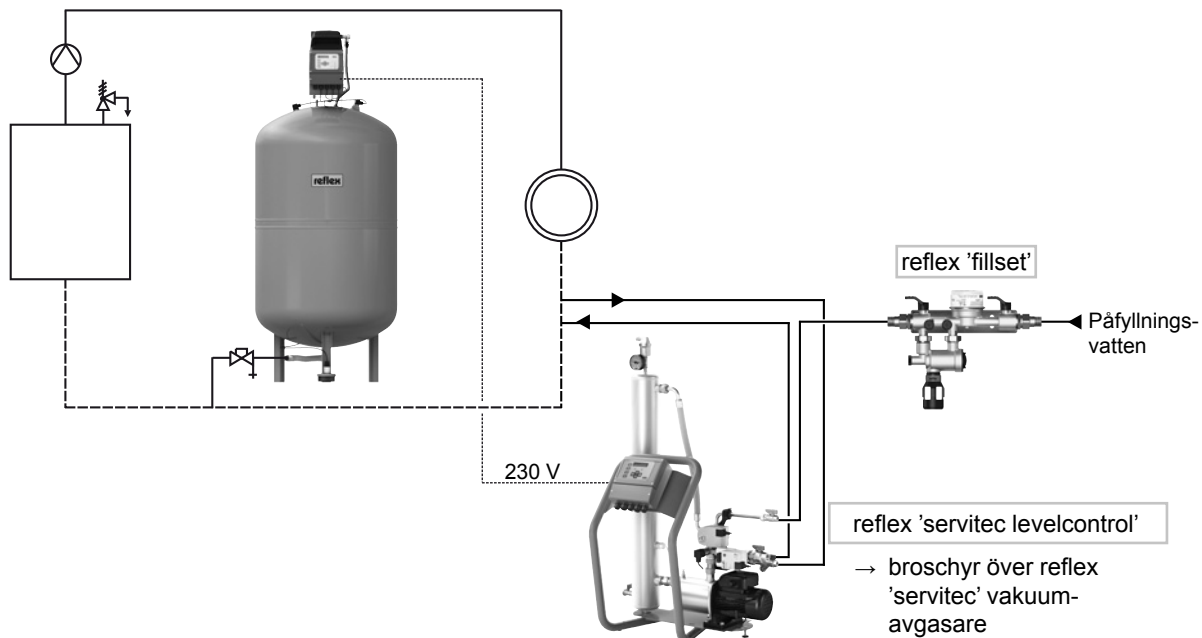
'minimat' med påfyllningsvariant
'magnetventil med kulventil' (utan pump)



'minimat' med påfyllningsvariant
'control P' (med pump)



'minimat' + 'servitec'
för tryckhållning, påfyllning och avgasning



Elektrisk anslutning

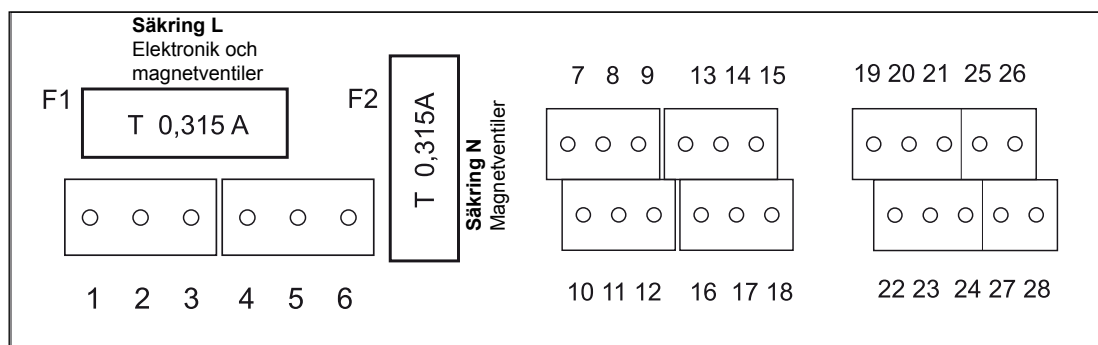
En behörig elektriker måste dra elkablarna och ansluta anläggningen enligt de gällande, lokala elleverantörs- och VDE-föreskrifterna. **Sätt anläggningen spänningsfri innan arbeten med de elektriska komponenterna påbörjas.** Till den här bruksanvisningen följer det med utförliga, elektriska kopplingsscheman som absolut måste beaktas.



Nedanstående utföranden gäller endast för standardanläggningar och begränsas i hudsak till de nödvändiga anslutningarna på uppställningsplatsen.

- Lossa de 2 stjärnskruvarna nedtill på kopplingskåpet.
- Öppna locket.
- Dra alla kablar som ska anslutas genom ett Pg-skruvförband.
Observera! Använd alltid ett passande Pg-skruvförband till respektive kabel!
- Kläm fast alla kablar (se även nedan och det elektriska kopplingsschemat).
- Följ anslutningsanvisningarna på sida 21 angående säkringar på uppställningsplatsen.
- Den externa säkringen till 'minimat' får vara på högst 16 A.

Översikt över kopplingsschema på kretskortet



9

Beteckning	Klämma	Signal	Anvisningar
Inmatning (230 V)	1	PE	
	2	N	
	3	L	
Påfyllning (tillval) (230 V)	10	Y1	
	11	N	
	12	PE	
Samlings- meddelande (potentialfri)	13	COM	
	14	NC	
	15	NO	
Nivåmätare (tryckmätning- dosa) (8)	19	PE	Skärm
	20	- Nivå	Signal
	21	+ Nivå	+ 18 V
Tryckmätning- omformare (4)	22	PE	Skärm
	23	- Tryck	Signal
	24	+ Tryck	+ 18 V
Kompressor 1 (2) (230 V)	4	PE	
	5	N	
	6	M1	
Överströmnings- magnetventil 1 (5)	7	Y2	
	8	N	Har anslutits
	9	PE	
Gränssnitt RS-485	Avsedd endast för uppdatering av program		

reflex 'minimat'

Montering

Observera:

På klämmorna 13, 14 och 15 samt på kretskortets delar kan det ligga 230 V, trots att nätstickkontakten har dragits ut. Skilj styrningen helt från elnätet innan skydden tas bort.

Var särskilt försiktig vid byte av säkringar!



- Stäng kopplingsskåpsdörren, när alla anslutningarna är klara.
- Dra åt de 2 skruvarna i kopplingsskåpsdörren.
- Skapa spänningsförsörjning.

'minimat'-styrningen är klar för det första idrifttagandet.

Förutsättningar inför idrifttagandet

- Grundkärlet MG, inklusive styrenheten, har ställs upp.
- Den vattenrelaterade anslutningen till systemet har gjorts.
- **Kärlet får inte ha fyllts med vatten.**
- Kupolventilen på vattensidan mot kärlet är stängd.
- Den elrelaterade nätanslutningen har gjorts enligt de gällande VDE- och de lokala elleverantörsföreskrifterna.

Öppna tömningsventilen på kärlet för att avlufta membranet.

Fastställande av det anläggningsspecifika minsta driftrycket p_0

Anvisning: Krävs för inmatningen i startrutinen (se sida 12) respektive i kundmenyn (se sida 16)

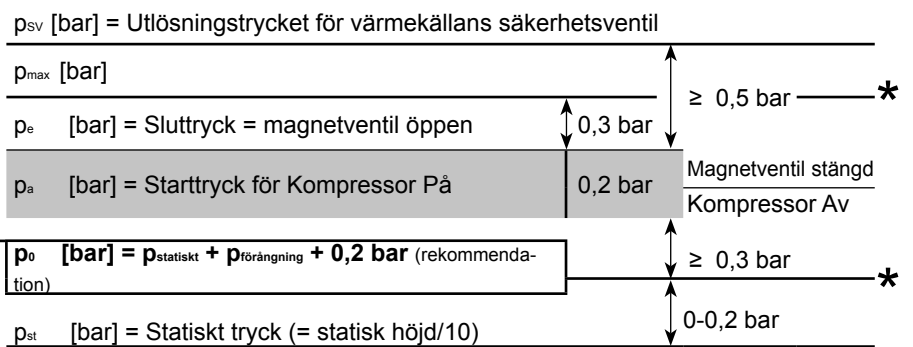
Exempel:

Beräkning och inställning av det minsta driftrycket

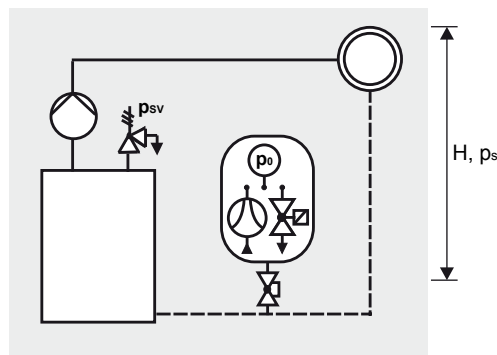
Värmeanläggning, statisk höjd 18 m ($p_{st} = \frac{18}{10}$ bar = 1,8 bar),
framledning 70 °C, ($p_{förångning} = 0$)

$p_0 = 1,8$ bar + 0 + 0,2 bar (rekommendation)
 $p_0 = 2,0$ bar → inställning på platsen

$p_0 = \text{minsta driftrycket}$
= inmatningsvärdet på kontrollpanelen på styrningen



* Störningsmeddelande vid under- eller överskridet tryck



Vald P0= _____ bar

reflex 'minimat'

Första idrifttagandet

Startrutin

Startrutinen börjar i och med den första påslagningen av styrningen. Den är avsedd för inställning av de för driften av 'minimat' nödvändiga parametrarna. Har du matat in ett felaktigt värde, kan du göra om startrutinen igen genom att trycka på knappen "quit".

Observera: Det går att köra startrutinen bara en gång. När den är klar måste parameterändringar eller -kontroller göras i kundmenyn (→ sidan 16).

Slå på kopplingskåpet via huvudströmbrytaren eller sätt i stickkontakten (230 V).

Minimat



Nation: S
D GB F NL PL

Välj önskat språk med hjälp av knapparna



Bekräfta

Läs
bruksanvisningen



Minsta drifttryck
P0 1,8

Ange önskat tryck med hjälp av knapparna



Bekräfta

Rekommendation $\frac{\text{Statisk höjd (m)}}{10}$ bar + 0,2 bar + förångningstryck p_D

(för utförlig bild, se sida 14)

Klockan
10:09:20

Ändra vid behov den blinkande siffran med hjälp av knapparna



Bekräfta det önskade blinkande värdet, timma, minuter, sekunder efter varandra.

Datum
02.05.01

Ändra vid behov den
blinkande siffran med
hjälp av knapparna



Bekräfta det önskade blinkande värdet,
dag, månad, år efter varandra.

00800 l 740 mm
GB = 0149 kg



Bekräfta

Här kan typen av kärl jämnas ut
(se typskylten på grundkärlet MG).

3 % 0,0 bar
Utför nollutjämnning

Observera!
Grundkärlet MG måste vara helt tomt
inför nollutjämnningen.



Bekräfta

0 % 0,0 bar
Nollutjämnningen klar



Bekräfta

13

Visas "Töm kärlet och upprepa utjämnningen", "Läs bruksanvisningen" på displayen,
ska du läsa sida 6 i den här bruksanvisningen.

Lämna rutinen?
Nej

Använd knapparna



Välj "Ja" efter inmatningarna.
Väljer du "Nej", startas rutinen om från början.



Bekräfta

0 % 0,0 bar
Stop

Nu är du klar med startmenyn. Styrningen står i stoppdrift.
Välj nu automatdrift.



Styrningen står i automatdrift.
Kompressorn/-erna startar.

reflex

reflex 'minimat'

Första idrifttagandet

Avluftning av kärlet

Kompressorn ökar nu det inställda minsta driftrycket + 0,4 bar.

Kärlet avluftas.

Observera: Kompressorns ytemperatur höjs vid den första fyllningen.

När det minsta driftrycket har nått + 0,4 bar, stängs kompressorn av.

Kärlet har då avluftats.

Stäng tömningsventilen på kärlet.

Täthetskontroll

Kontrollera att alla förbindelser på luftsidan är täta.

Förbindelse med systemet

Skapa en förbindelse till kärlet på vattensidan (kupolventilerna öppna).

14

Fyllning av kärl

Används en automatisk påfyllning, fylls kärlet till 12 %.

Finns det ingen automatisk påfyllning, ska kärlet fyllas till 30 %.

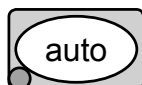
Det kan göras via systemfyllningen.

**Observera: Kärlet tar emot vatten först när trycket har stigit till 0,5 bar över det inställda minsta driftrycket (påslagningspunkt magnetventil).
Magnetventilen blåser ut luft.**

Det första idrifttagandet är klart.

Via kundmenyn kan du när som helst göra fler inställningar (→ sida 16).


Automatdrift



Automatdriften får inte aktiveras, förrän de första idrifttagandestegen har avslutats. Då är funktionen Håll trycket, kompensera expansionsvolymen och fyll på automatiskt aktiv. Kompressorn och överströmningsmagnetventilen styrs, så att trycket hålls konstant på ungefär +/- 0,1 bar. Den elektroniska styrningen övervakar funktionen. Störningar visas och utvärderas.

Manuell drift

Kompressorerna och magnetventilerna kan funktionskontrolleras i manuell drift (testkörning). Det finns möjlighet att testa enskilda aggregat. Genom att slå på samtliga aggregat efter varandra går det även att parallelltesta.

Tryck på knappen  för att komma till den manuella driften.

Knappar  

= Välj de enskilda aggregaten.

Knapp 

= Starta eller stäng av de enskilda aggregaten.

Knapp 

= Stäng av de enskilda aggregaten i omvänd ordning (parallelltest).
Vid nästa tryckning kommer du till stoppdriften.

→ K 1 = Kompressor 1

→ K 2 = Kompressor 2

→ U 1 = Överströmmagnetv 1

→ U 2 = Överströmmagnetv 2

→ NS = Magnv påfyllning

Tryck på knappen  för att återvända till automatdriften.

Stoppdrift



I stoppdriften är 'minimat' utan funktion, förutom LCD-displayen.

Är stoppdriften aktiverad längre än 4 tim, löses ett meddelande ut.

Samlingsmeddelandekontakten kopplar utifrån vad som har ställts in i kundmenyn.

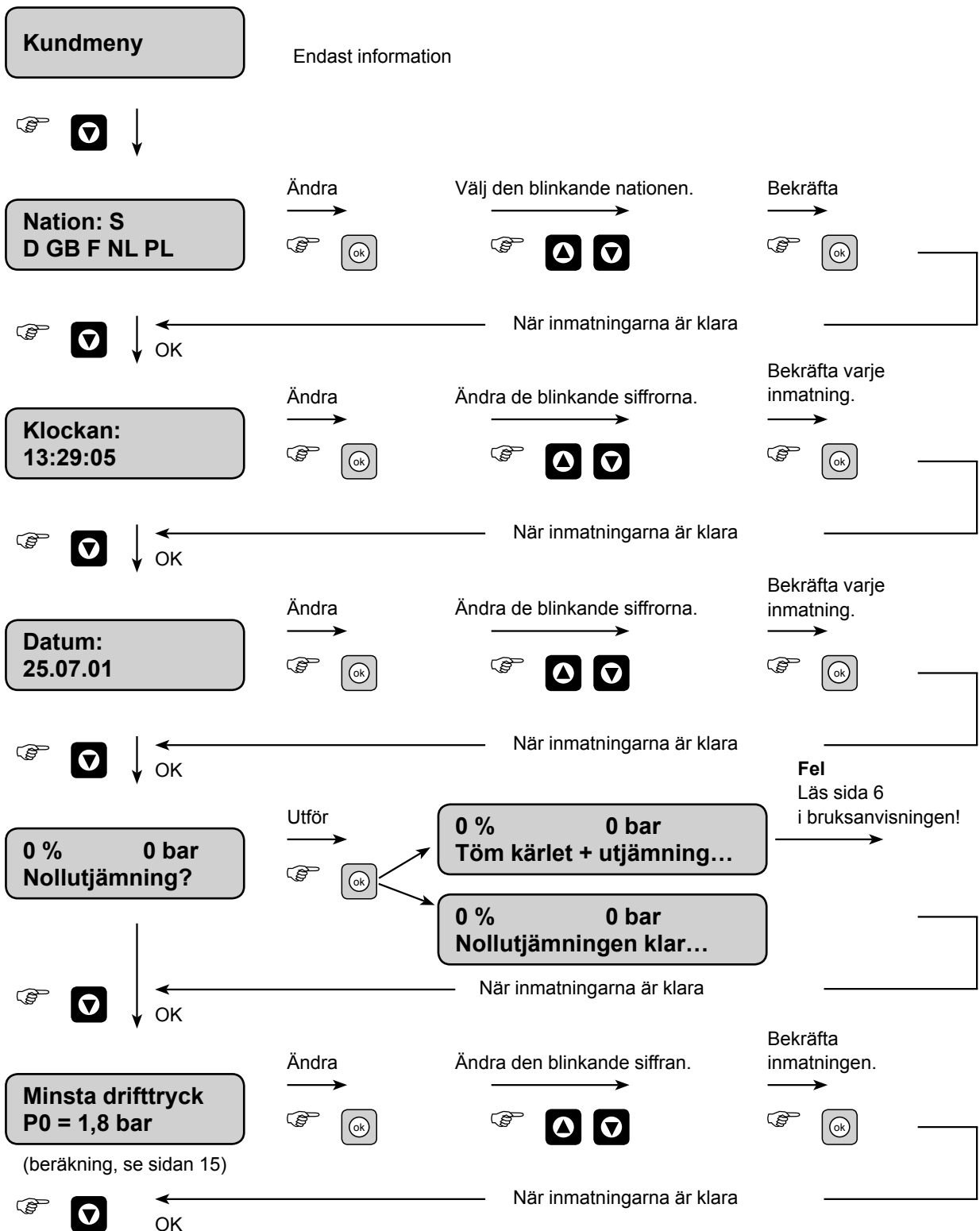
reflex 'minimat' Drift

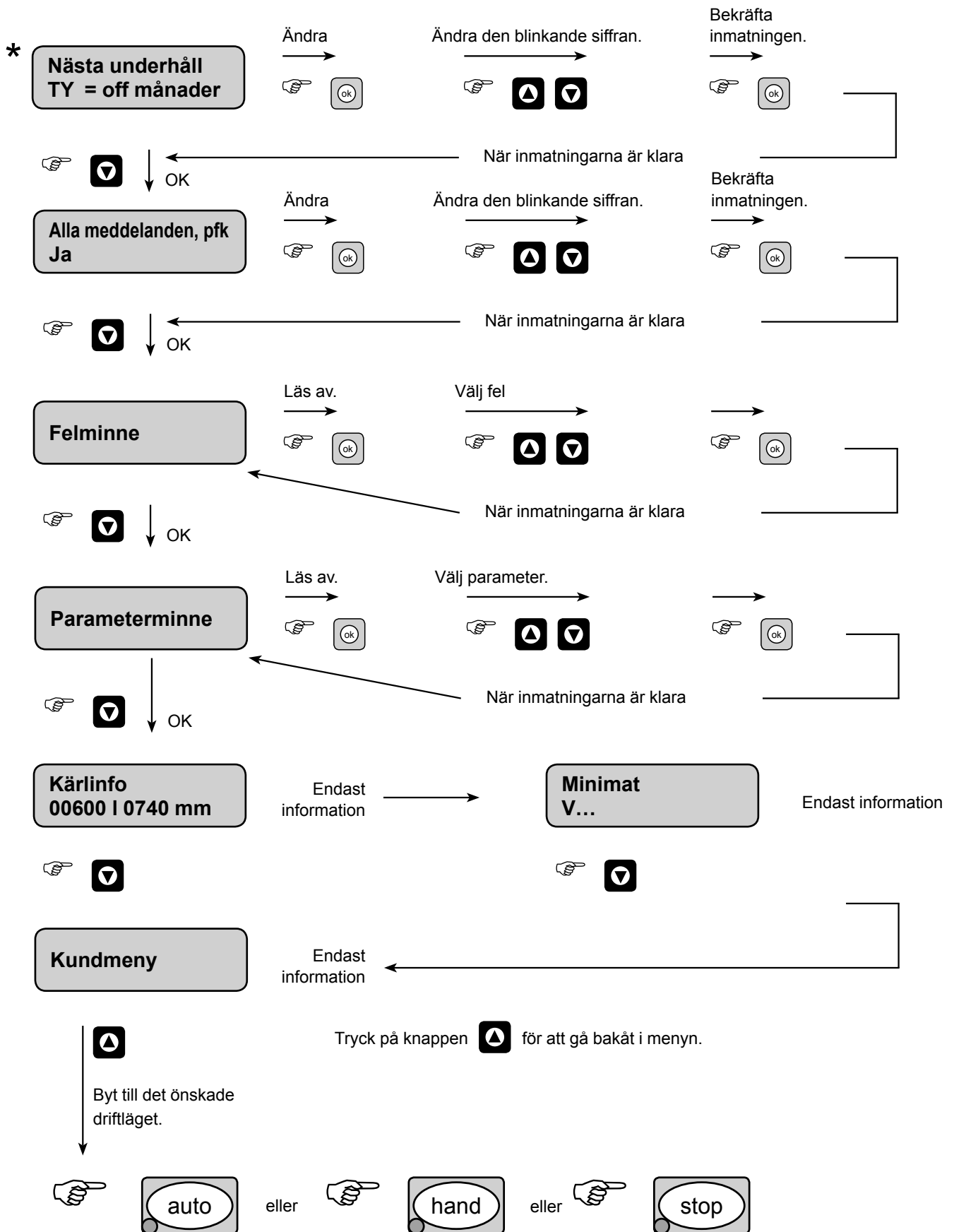
Kundmeny

Efter det första idrifttagandet går att ändra och läsa av anläggningsspecifika värden, såsom Min drifttryck, i kundmenyn.

Tryck på knappen  för att komma till kundmenyn.

Följande parametrar kan ändras eller läsas av efter varandra i menyn:





* Till kundmenyn:

Används en vattenmätare med kontaktgivare, kan styrningen via en bygel ställas in på ett sådant sätt, att två andra meny punkter aktiveras (→ sida 12). Kontakta Reflex servicetjänst:

- 1) Den påfyllda vattenmängden visas.
- 2) Inställningen av den maximala påfyllningsmängden (V_{max}), tills att ett störningsmeddelande löses ut, visas.

Avläsningarna sker i den ovan nämnda ordningsföljden efter meny punkten Min drifttryck.



reflex 'minimat'

Drift

Beskrivning av de enskilda menypunkterna:

Kundmeny:	Endast information om i vilken meny du befinner dig.
Nation:	Här kan du välja mellan 13 nationer/språk, med vars hjälp du kan styra programvaran. Möjligheter (standardprogramvara): tyska (D), engelska (GB), franska (F), nederländska (NL), polska (PL), tjeckiska (Cz), spanska (E) och danska (DK) Möjligheter (specialprogramvara): tyska (D), ungerska (H), svenska (S), finska (SF), norska (N), turkiska (TK), koreanska (K)
Tid:	Här kan du ändra klockan. Störningsminnet arbetar enligt den angivna tiden.
Datum:	Här kan du ändra datumet. Störningsminnet arbetar enligt det angivna datumet.
Nollutjämning:	Här ställs nivåmätningen in på 0 %, endast vid det första idrifttagandet. Kärlet måste vara tomt. Genom exempelvis ojämnheter på uppställningsplatsen kan kärlets fot, där nivåmätningen är monterad, belastas på ett sådant sätt, att de i programvaran sparade värdena som rör det aktuella kärlet överskrids. Via nollutjämningen eliminerar du de här avvikelserna. Därmed arbetar programvaran i området 0-100 %. Avvikelse som ligger utanför toleransen +/- 8 %, till exempel vid ett fyllt kär, accepteras inte av styrningen (→ sida 25 "Felbeskrivningar").
Min drifttryck:	Här kan du ange det minsta drifttrycket (för beskrivning → sida 14)
18 Max påfyllningsmängd:	Här kan du ställa in vid vilken påfylld mängd som styrningen ska utlösa en störning och låsa påfyllningen. Värdet visas endast om styrningen har byglats och det finns en kontaktvattenmätare.
Nästa underhåll:	Här kan du välja intervaller (månadsvis), då styrningen ska uppmärksamma på ett kommande underhåll. Meddelandet ("Rek underhåll") visas på displayen på styrningen. Det sker ingen avstängning eller liknande på grund av störningsmeddelandet. Tryck på knappen "quit" på styrningen för att radera meddelandet. Den här meny punkten kan stängas av med off. Därefter visas inga meddelanden.
Alla meddelanden, pfk:	Här kan du välja om det potentialfria meddelandet ska omfatta alla meddelanden eller bara Min tryck, kompressor- och sensormeddelanden (→ sida 25) Ja = alla meddelanden, Nej = endast valda meddelanden
Felminne:	I det här felminnet lagras de senaste 20 uppkomna meddelandena med uppgift om dag och tidpunkt. Du kan titta på dem vid behov. De enskilda meddelandena har försetts med koder, exempelvis ER 16. Förklaringen hittar du på sida 25 i den här bruksanvisningen.
Parameterminne:	Här kan du titta på de senaste 10 angivna Min driftövertrycken med uppgift om tidpunkt och dag (p _o).
Kärinfo:	Här får du information om vilken typ av kär som programvaran är inställd på (liter och diameter). Finns det en annan typ angiven, än den som används (se typskylten på kärlet), ska du kontakta reflex Service.
minimat V...	Information om den programvaruversion som används.

Servicemeny

Den här menyn är lösenordsskyddad. Åtkomsten är möjlig endast via Reflex servicetjänst (tel +49 2382 7069 -505 eller -512).

I uppställningen nedan hittar du en delöversikt över de parametrar som har sparats i servicemenyn.

Standardinställningar

Styrningen av 'minimat' levereras med följande standardinställningar:

Min drifttryck (p_0):	1,8 bar
Nästa underhåll:	off
Alla meddelanden, potentialfri kontakt:	Ja

Följande parametrar kan ändras endast i servicemenyn:

Kompressor På:	0,3 bar över p_0
Kompressor Av:	> 0,3 bar över p_0
Överströmningmagnetventil öppen:	> 0,4 bar över p_0
Överströmningmagnetventil stängd:	0,4 bar över p_0
Max tryckstörning:	3 bar över p_0

(Rekommendation: Kontrollera och låt reflex service vid behov anpassa till de anläggningsspecifika villkoren.)

Min tryckstörning:	< p_0
Kompressorernas maximala drifttid:	240 min
Kärlstorlek:	Se leveransen
Min vattennivå På:	5 %
Min vattennivå Av:	7 %
Max vattennivå På:	90 %
Max vattennivå Av:	85 %
Påfyllning På:	8 %
Påfyllning Av:	12 %
Max påfyllningstid:	30 min
Max påfyllningscykler:	6 på 2 tim

Meddelanden

Alla tänkbara meddelanden visas i klartext på displayen och meddelandelampan Error på folietangentbordet lyser. De senaste 20 meddelandena kan avläsas i felminnet (→ Kundmeny, sida 19) genom följande felkod:

Felkod	Typ av fel	Orsak	Felsökning/åtgärd
01	Min tryck p ₀ underskridet	– Aktuellt tryck < Min drifttryck	– Öka trycket – Kontrollera att kompressorn fungerar
02.1	Min vattennivå överskriden	– Påfyllningsnivån i kärlet < 5 %	– Fyll på, kontrollera den automatiska påfyllningen
03	Max vattennivå överskriden	– Påfyllningsnivån i kärlet > 90 %	– Töm kärlet, kontrollera den automatiska påfyllningen
04.1	Kompressor 1 Störning	– Kompressorn startar inte	– Kontrollera att kompressorn fungerar, kontrollera kopplingsskåpet – Kvittra felet via "quit"-knappen – Informera eventuellt Reflex servicetjänst
04.2	Kompressor 2 Störning	– Kompressorn startar inte	– Kontrollera att kompressorn fungerar, kontrollera kopplingsskåpet – Kvittra felet via "quit"-knappen – Informera eventuellt Reflex servicetjänst
05	Kompressorns drifttid överskriden	– Kompressorn går längre än 240 min	– Kontrollera luftledningarna och överströmningsmagnetventilen
06	Påfyllningstiden överskriden	– Påfyllningen pågår längre än 30 min	– Sök efter läckage i nätet och åtgärda det – Kvittra felet via "quit"-knappen
07	Påfyllningscyklerna överskridna	– Max 6 påfyllningscykler har överskridits under 2 tim	– Sök efter läckage i nätet och åtgärda det – Kvittra felet via "quit"-knappen
08	Tryckmätning Störning	– Styrningen får felaktig signal	– Kontrollera kabeldragningen och stickkontakten – Informera eventuellt Reflex servicetjänst
09	Nivåmätare Störning	– Styrningen får felaktig signal	– Kontrollera kabeldragningen och stickkontakten – Informera eventuellt Reflex servicetjänst
10	Max tryck överskridet	– Trycket i systemet 3 bar > p ₀	– Kontrollera överströmningsmagnetventilen – Informera eventuellt Reflex servicetjänst
16	Spänningsbortfall	– Spänning saknas	– Kontrollera spänningen
19	Stopp > 4 tim	– Längre än 4 tim i stop-läget	– Ställ eventuellt in automatdrift
30	Störning I/U-modul	– Tillvalskortet är defekt	– Informera eventuellt Reflex servicetjänst
31	EEPROM defekt	– Parameterminnet är defekt	– Informera eventuellt Reflex servicetjänst
Rek underhåll	Underhållsintervallet har gått ut	– Påminnelse om det årliga underhållet	– Utför underhållet – Kvittra meddelandet via "quit"-knappen

Observera: De värden som anges i tabellen, exempelvis Min vattennivå = 5 %, är standardvärden som kan ha ändrats.

Meddelanden kan fjärraderas via ett potentialfritt "samlingsmeddelande".

Underhåll, demontering, kontroll inför idrifttagande, kontrollfrister

Underhållsanvisning

- a) Notera det nivåindikeringsvärde som visas på displayen.
- b) Sätt styrningen i manuellt läge.
- c) Demontera ljuddämparen från överströmningmagnetventilen.
- d) Skruva in en slang eller liknande i överströmningmagnetventilen (för **riskfri** kondensatavledning).
- e) Kontrollera att kondensatet eller vattnet (endast vid membranbrott) kan avledas **riskfritt** via överströmningmagnetventilen.
- f) Öppna överströmningmagnetventilen i den manuella menyn.
- **Observera:** Trycket i systemet faller. Fyll om nödvändigt på vatten manuellt i systemet (om trycket faller för kraftigt).
- Kontrollera nivån (displayen).
- g) Membranet måste kontrolleras, om det rinner ut mer än cirka 5 l vatten eller kondensat ur överströmningmagnetventilen.
- h) Om g) inte inträffar, ska du vänta, tills att nivån 100 % har nåtts. Stäng sedan överströmningmagnetventilen.
- i) Starta kompressorn via den manuella menyn och låt den gå, tills att den nivå som angetts under a) har nåtts. Har det skett en manuell påfyllning, se f), ska du kontrollera trycket och vid för kraftig tryckökning tömma ut vatten ur systemet.
- j) Ställ in "auto"-läget, när den under a) angivna nivån har nåtts.
- k) Ta bort slangen, eller det du använde tidigare, från överströmningmagnetventilen.
- l) Montera ljuddämparen i överströmningmagnetventilen.

Underhållet är klart.

Demontering

Sätt 'minimat'-anläggningen respektive alla tryckbärande delar trycklösa, innan kontrollen eller demonteringen påbörjas.

1. Spärra kärlet MG på vattensidan.
2. Töm det på vattensidan.
3. Sätt det trycklöst på gassidan via säkerhetsventilen (7).

För ny påfyllning → Första idrifttagandet



Kontroll inför idrifttagandet

Beakta alltid de nationella föreskrifterna för drift av tryckapparater.

I Tyskland måste Betriebssicherheitsverordnung § 14, särskilt § 14 (3), nummer 6 beaktas.

Kontrollfrister

Beakta alltid de nationella föreskrifterna för drift av tryckapparater.

Rekommenderade maximala kontrollfrister för användning enligt Betriebssicherheitsverordnung § 15 och placering av 'minimat'-kärlet MG i diagram 2 i direktivet 97/23/EG, som gäller vid ett strikt följande av Reflex monterings-, drift- och underhållsanvisning och växelbelastningar upp till 20 % av det tillåtna driftövertrycket:

Yttre kontroll: inga krav enligt § 15 (6)

Inre kontroll: längsta fristen enligt § 15 (5); vid behov måste lämpliga reservåtgärder tillgripas (exempelvis mätning av väggfjockleken och jämförelse med konstruktionsmässiga uppgifter, vilka kan begäras hos tillverkaren)

Stabilitetskontroll: längsta fristen enligt § 15 (5) eventuellt i kombination med § 15 (10)

Vidare ska Betriebssicherheitsverordnung § 15, särskilt § 15 (1) i kombination med § 14 (3), nummer 6 och § 15 (6) beaktas.

De verkliga fristerna måste idkaren lägga fast utifrån en säkerhetsteknisk värdering under beaktande av de reella driftförhållandena, erfarenheten med driftsätt och påfyllningsmediet samt de nationella föreskrifterna för drift av tryckapparater.

reflex 'minimat'

Allmän beskrivning

Funktionssätt

'minimat' är avsedd för mottagning av det expansionsvatten som bildas i värme- och kylanläggningar.

Expansionsvattnet avskiljs från luftrummet via ett butylmembran inuti 'minimat'-kärlet.

Systemtrycket hålls nästintill konstant genom att kompressorn slås på i avkylningsfasen, eller genom att överströmningsmag-netventilen blåser ut i uppvärmningsfasen.

Styrningen sker via en mikroprocessorstyrning.

Styrningen registrerar trycket på luftsidan via en trycksensor (6) och möjliggör ett väldigt exakt och konstant arbetssätt. Differensen mellan kompressorns påslagningstryck och magnetventilens öppningstryck är 0,2 bar.

Påfyllningsnivån i anläggningen visas på displayen på styrenheten via en nivåmätning i grundkärlet MG.

Det går via en 230-V-anslutning att styra en automatisk påfyllningsenhet i förhållande till påfyllningsnivån i kärlet. Meddelandena är fjärröverförbara via en potentialfri kontakt.

Driftparametrar och tekniska data, grundkärlet MG med styrenhet

	Artikelnr	Ø D mm	H mm	h mm	Vikt kg	Ljudnivå dB	Elektrisk effekt kW	Spänning V/50 Hz	Skydds- klass
MG 200	7806405	634	1 320	135	52	72	0,75	230	IP 54
MG 300	7801705	634	1 620	135	69	72	0,75	230	IP 54
MG 400	7802805	740	1 620	135	80	72	0,75	230	IP 54
MG 500	7803705	740	1 845	135	93	72	0,75	230	IP 54

- ▶ Tillåtet driftövertryck : 6 bar
- ▶ Tillåten drifttemperatur : 70 °C
- ▶ Frammatningstemperatur : 120 °C
- ▶ Omgivningstemperatur : > 0-45 °C

Tekniska data, grundkärlet MG

Tillåten framledningstemperatur för försörjningsanläggningen:

$t_{\text{framledning max}}$ + 120 °C

Minsta drifttemperatur:
(endast vid tillsatt frostskyddsmedel)

t_{min} - 10 °C

Max membran-temperatur vid kontinuerlig drift:

t_{max} + 70 °C

Min driftövertryck:

p_{min} 0 bar

Max driftövertryck (beroende på typen):

p_{max} 6 bar (→ typskylten)

Kontrolltryck (prEN 13831):

PT 1,43 x p_{max}

Membrantyp:

Halvmembran

Gasrum:

Luft (vätskegrupp 2 enligt RL 97/23/EG)

Vattenrum:

Vatten, vatten-glykolblandning med högst 50 % glykolhalt (vätskegrupp 2 enligt RL 97/23/EG)

Ingruppering enligt:

RL 97/23/EG, bilaga II, diagram 2



Central fabrikksservicetjänst

Volker Lysk

	+49-23 82-70 69-...		
	Direkt	Fax	E-post
	- 512	- 523	volker.lysk@reflex.de

Regional servicetjänst

Fråga på huvudkontoret i Ahlen efter din närmaste regionala servicetjänst:

Tel: **+49 2382 7069 -0**
E-post: info@reflex.de

Certifikatnummer på EG-typgodkännande

Typ Type			Certifikatnr Certificate No.
'minimat'	200-500 liter	6 bar - 120 °C	04 202 1 450 04 01952
'reflexomat'	200-800 liter	6 bar - 120 °C	04 202 1 932 01 00077
	1 000-5 000 liter	6 bar - 120 °C	04 202 1 450 02 00714
	350-5 000 liter	10 bar - 120 °C	04 202 1 450 02 00039
	1 000-5 000 liter	10 bar - 120 °C	04 202 1 450 02 00715
'variomat'	200-1 000 liter	6 bar - 120 °C	04 202 1 932 01 00051
	1 000-5 000 liter	6 bar - 120 °C	04 202 1 450 02 00712
'gigamat'	1 000-5 000 liter	6 bar - 120 °C	04 202 1 450 02 00713
	10 000 liter	6 bar - 120 °C	04 202 1 450 02 00062
'servitec'	DN 150 - DN 250	10/16 bar - 120 °C	04 202 1 450 03 00210

Konformitetsförsäkran för den elektriska installationen för tryckhållnings-, påfyllnings- respektive avgasningsanläggningar 'reflexomat', 'minimat', 'variomat', 'gigamat' och 'servitec'

1. Härmed bekräftas att produkterna uppfyller de väsentliga skyddskrav som lagts fast i rådets direktiv för anpassning av medlemsstaternas rättsföreskrifter om elektromagnetisk kompatibilitet (2004/108/EEG).

Följande normer har använts för bedömning av produkterna: DIN EN 61326-1:2006-10

2. Härmed bekräftas att kopplings-skåpen uppfyller de väsentliga kraven i lågspänningsdirektivet (2006/95/EG).

Följande normer har använts för bedömning av produkterna: DIN EN 61010-1:2002-08
BGV A2

Konformitetsförsäkran för en modul Declaration of conformity of an assembly

Konstruktion, tillverkning, kontroll av tryckapparater
Design – Manufacturing – Product Verification

Tillämpat konformitetsvärderingsförfarande enligt europeiska parlamentets direktiv för tryckapparater 97/23/EG och rådets direktiv från den 29 maj 1997

Operative Conformity Assessment according to Pressure Equipment Directive 97/23/EC of the European Parliament and the Council of 29 May 1997

Tryckkärl: 'reflexomat', 'minimat', 'variomat', 'gigamat' och 'servitec'
universellt användbara för värme-, solvärme- och kylvattenanläggningar
Pressure vessels: 'reflexomat', 'minimat', 'variomat', 'gigamat' and 'servitec'
in operation for heating-, solar- and cooling plants

Uppgifter om kärl, serienummer, typ och driftgränser
Data about vessel, serial no., type and working limits

Enligt typskylten
according to the name plate

Påfyllningsmedium
Operating medium

Vatten/inert gas eller luft enligt typskylten
Water / Inertgas or air according to the name plate

Normer och regelverk

Standards

Tryckapparatdirektiv, prEN 13831:2000
eller AD 2000 enligt typskylten
Pressure Equipment Directive, prEN 13831:2000
or AD 2000 according to the name plate

Tryckapparat

Pressure equipment

Modul artikel 3, avsnitt 2.2
Kärl artikel 3, avsnitt 1.1a), 2:a tankstrecket (bilaga II, diagram 2)
Utrustning artikel 3, avsnitt 1.4:
Membran, 'reflexomat' och 'minimat' med styrenhet VS och säkerhetsventil SV, 'variomat' med styrenhet, 'gigamat' med styrenhet
assembly article 3 paragraph 2.2
vessel article 3 paragraph 1.1a) 2. bar (annex II Diagram 2)
equipment article 3 paragraph 1.4:
diaphragm, 'reflexomat' and 'minimat' with VS control unit and SV safety valve, 'variomat' with control unit, 'gigamat' with control unit

Vätskegrupp
Fluid group

2

Konformitetsvärderingar enligt modul
Conformity assesment acc. to module

B + D 'reflexomat', 'minimat', 'variomat',
'gigamat', 'servitec'

Märkning enligt direktiv 97/23/EG
Label acc. to Directive 97/23/EC

CE 0045

Certifikatnummer för EG-typgodkännande
Certificate-No. of EC Type Approval

→ sida 23
→ p. 23

Säkerhetsventil (IV) 'reflexomat' Pos. 12
se bruksanvisningen på sida 3 'minimat' Pos. 7
Safety valve (IV) 'variomat' Pos. 10
see operating instructions p. 3 'gigamat' Pos. 13

Märkt och intygad av tillverkaren av säkerhetsventilen enligt kraven i direktivet 97/23/EG.

Confirmed and signed by the manufacturer of the safety valve according to the requirements of guideline 97/23/EC.

Certifikatnumret för värderingen av kvalitetssäkerhetssystemet (modul D)
Certificate-No. of certification of QS System (module D)

07 202 1403 Z 0836/9/D0045

Kontrollställe för värdering av kvalitetssäkerhetssystemet
Notified Body for certification of QS System

TÜV Nord Systems GmbH & Co. KG
Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg

Registreringsnumret för kontrollstället
Registration-No. of the Notified Body

0045

Tillverkare:
Manufacturer:



Reflex Winkelmann GmbH
Gersteinstraße 19
59227 Ahlen/Westfalen, Tyskland
Tel: +49 2382 7069 -0
Fax: +49 2382 7069 -588
E-post: info@reflex.de

Tillverkaren försäkrar att modulen uppfyller kraven i direktivet 97/23/EG.
The manufacturer herewith certifies this assembly is in conformity with directive 97/23/EC.

Manfred Nussbaumer

Volker Mauel

Medlemmar i företagsledningen / Members of the Management

reflex 'minimat' Monterings-, underhålls- och idrifttagandeintyg

Data enligt typskylten:

Tillverkningsnummer :
Grundkärlet MG : liter

Data acc. to name plate:

Manufacturing No. :
MG basic vessel : litre

Monterings- och idrifttagandeintyg Certificate of install and initial operation

'minimat' monterades och togs i drift enligt Reflex monterings-, drift- och underhållsanvisning. Inställningen av styrningen motsvarar de lokala förhållandena.

Anvisning: Ändras värden som ställts in på fabriken, måste de skrivas in på typskylten (minsta drifttryck, SV:ns utlösningstryck) respektive i tabellen på underhållsintyget.

The 'minimat' was installed and commissioned in accordance with the installation, operating and maintenance instructions. The control setting corresponds to the local conditions.

Note: If values preset at the factory are changed, this must be entered on the name plate (minimum operating pressure, safety valve activation pressure) and in the maintenance confirmation table.

Inför monteringen / for the installation

Ort, datum / Place, date

Företag / Company

Underskrift / Signature

Inför idrifttagandet / for commissioning

Ort, datum / Place, date

Företag / Company

Underskrift / Signature

Underhållsintyg Maintenance certificate

Underhållsarbetena utfördes enligt Reflex monterings-, drift- och underhållsanvisning.

The maintenance operations were performed in accordance with the reflex installation, operating and maintenance instructions.

Datum / Date	Serviceföretag / Service company	Underskrift / Signature	Anmärkningar / Remarks
--------------	----------------------------------	-------------------------	------------------------

_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

reflex



Reflex Winkelmann GmbH

Gersteinstraße 19
59227 Ahlen, Tyskland

Tel: +49 2382 7069 -0
Fax: +49 2382 7069 -588
www.reflex.de