



reflex 'variomat'
Tryckhållningsstation
med påfyllning och avluftning



Reflex 'variomat' kan mer än bara hålla trycket

Den pumpstyrda reflex 'variomat' öppnar en helt ny dimension av tryckhållningsaggregat i värme- och kylsystem.

De tre funktionerna är:

- ▶ Håller systemtrycket inom mycket snäva gränser
- ▶ Avluftar vattnet
- ▶ Fyller på automatiskt

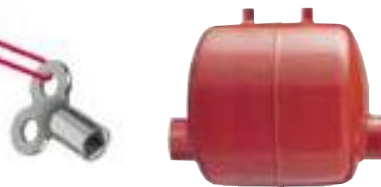
Detta gör reflex 'variomat' till den optimala lösningen av ökande luftproblem – i synnerhet i slutna värmesystem, som enligt en studie utförd av Tekniska universitetet i Dresden mer än 50 % drabbas av.

reflex 'variomat' garanterar luftfria system upp till översta våningen och i minsta vrån. Dyr decentraliserad mekanisk avluftning samt besvärlig manuell avluftning behövs inte längre. Ytterligare en fördel: Ett speciellt data-gränssnitt möjliggör anslutning till modernt fastighetsmanagement.

'variomat'-principens stora effektivitet har bevisats av det Tekniska Universitetet i Dresden och i talrika praktiska exempel. Kombinationen av tryckhållning, avluftning och påfyllning uppfyller utan stort servicebehov alla förutsättningar för luftfria system.



DEN GAMLE METODEN



DEN NYA METODEN



reflex 'variomat' omfattande program, mångfaldiga användningsmöjligheter

- ▶ 'variomat 1 och 2-1' pumpanläggning för kapaciteter upp till 4 MW
- ▶ 'variomat 2-2' för centraler med två pumpar för kapaciteter upp till 8 MW
- ▶ kan även användas för system med glykolhalter upp till 50%
- ▶ helautomatisk drift med gränssnitt för anslutning till modernt fastighetsmanagement
- ▶ tyst driftsätt för användning i bullerkänsliga områden beprövad i bo stads- och industrifastigheter med centralvärme, i fjärrvärmesystem och i slutna kylsystem
- ▶ Internationell: välj mellan styrningens 8 språk

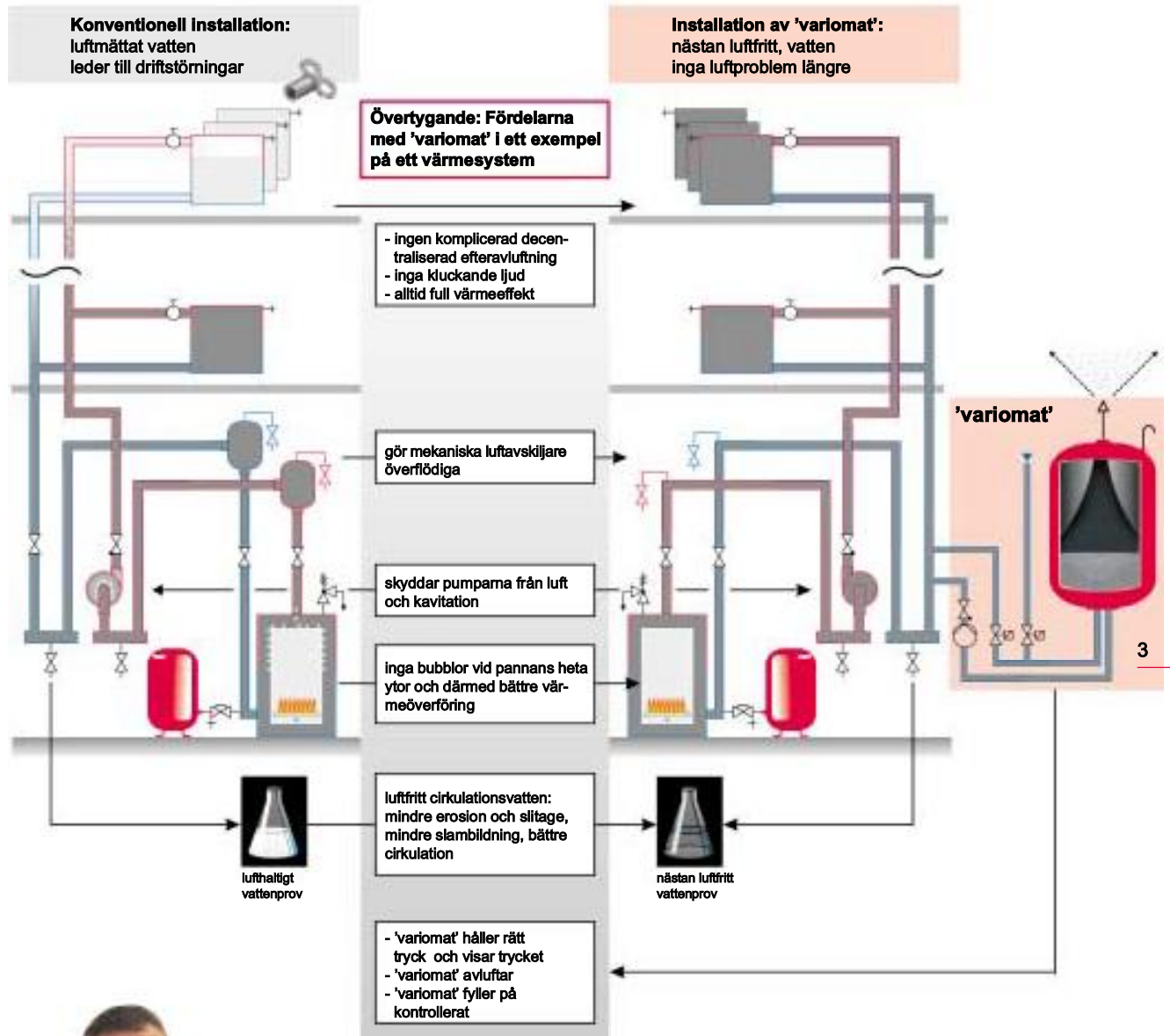
reflex 'variomat'

Så här effektivt arbetar multifunktionsenheten

Det trycklösa men mot atmosfären slutna VG baskäret i 'variomat' används både för avluftning av det innehållande vattnet och för tillförsel och delavluftning

av det påfyllda vattnet. På så vis leds ett tidsstyrt delflöde av vattnet in VG baskäret där det avluftas automatiskt eftersom luftens löslighet är mindre än i pannan.

Med hjälp av olika program för avluftning kan processen ställas in optimalt till rådande start- och driftförhållanden och övervakas elektroniskt.

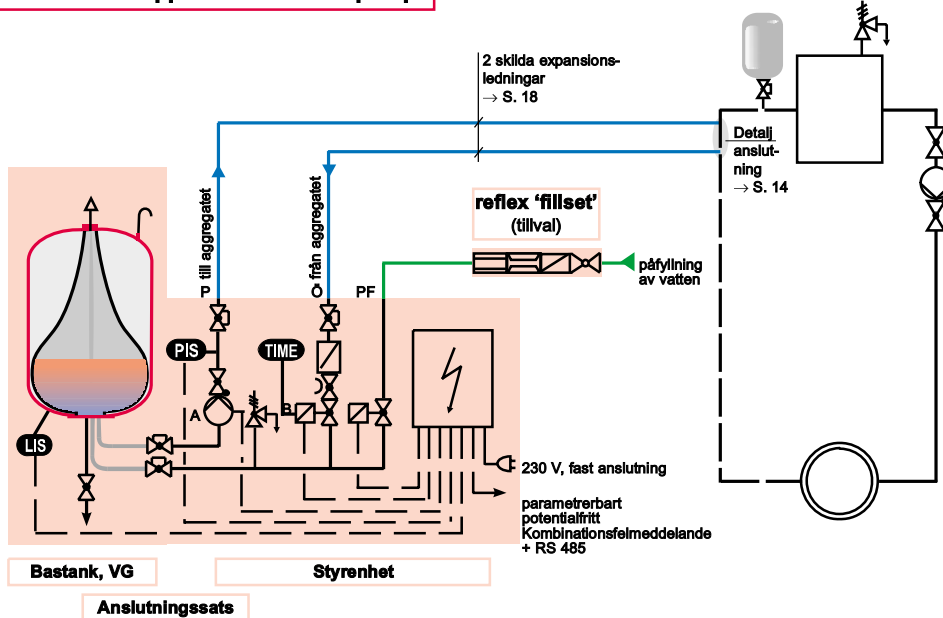


"Tre funktioner i ett aggregat och en nöjd byggherre därför att luftproblem nu tillhör det förgångna – reflex 'variomat' är helt enkelt toppen!"

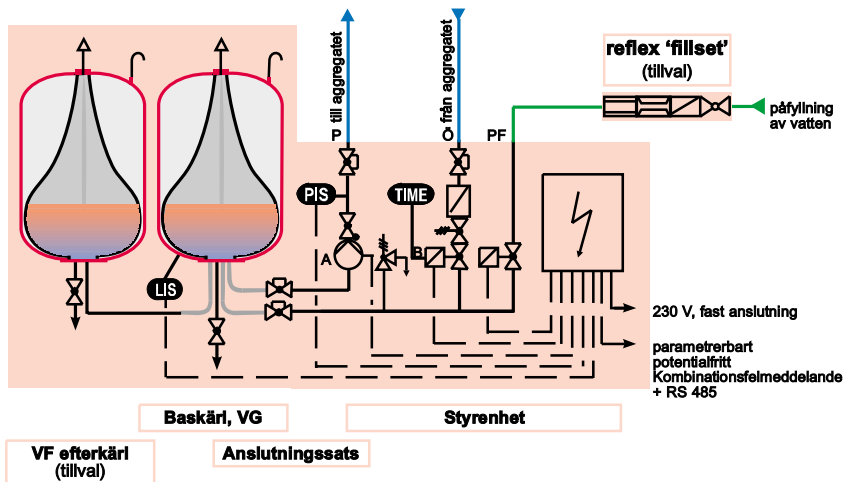
reflex

reflex 'servitec' programmet för avluftning och vattenpåfyllning

reflex 'variomat 1' upp till 2 MW med 1 pump



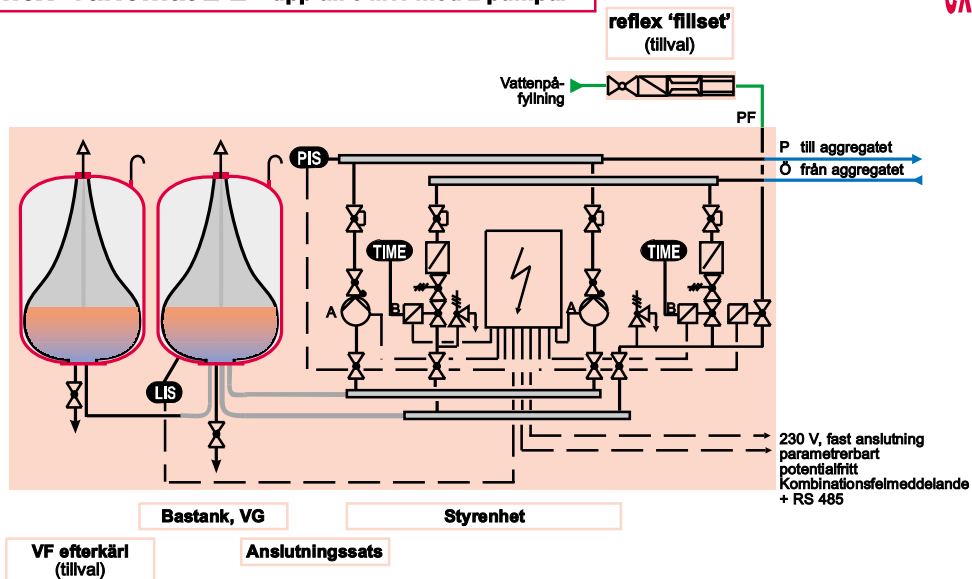
reflex 'variomat 1-1' upp till 4 MW med 1 pump



extra

- Avlastad pumpstart
- Dessutom TÜV-godkänd minimitryckbackventil
- Huvudströmbrytare

reflex 'variomat 2-2' upp till 8 MW med 2 pumpar



extra

- 2 pumpar med avlastad start
- 2 extra TÜV-godkända minimitryckbackventiler
- Huvudströmbrytare lastberoende tillkoppling

Styrenhet

PIS

Tryckhållning, kompensering av expanderad volym

Pumpen (A) och överströmningsventilen (B) styrs så att trycket hålls konstant inom gränserna $\pm 0,2$ bar. Expansionsvattnet leds in i (Ö) eller ut ur (P) det trycklösa baskärl VG genom 2 skilda expansionsledningar.

TIME

Avluftning

Ett delflöde av vattnet i systemet avlastas i baskärl VG och avluftas. Avluftningsläget kan väljas bland följande varianter:

- ▶ Permanent avluftning: Permanent avluftning efter idrifttagning och efter reparationer i tillspssystemet, för att snabbt få ut all resterande luft ur systemet
- ▶ Efteravluftning: Aktiveras automatiskt efter permanent avluftning och pågår efter varje pumpsekvens
- ▶ Intervallavluftning: Aktiveras efter ett bestämt tidschema

LIS

Påfyllning

Luftvolymen efter utluftning samt vattenförlusten fylls på automatiskt. Nivåmätning sker genom utvärdering av vikten i VG baskärl. Påfyllningen som styrs av nivån i VG baskärl övervakas av en läckagemängdkontroll och avbryts vid fel. Signalerna från en kontaktvattenmätare kan utvärderas (reflex 'fillset' med kontaktvattenmätare).

VG baskärl, VF efterkärl

Det trycklösa, slutna baskärl VG har två funktioner:

1. Lagrar expansionsvattnet skyddat från luft i ett blåsmembran.
2. Skiljer luften från vattnet i nätet genom riktad avspänning och leder bort det.

VG baskärlets kapacitet kan ökas med serie flera VG efterkärl.

Värmeisolering, VW

I värmesystem blir baskärl VG varmt och vi rekommenderar att montera en värmeisolering VW bestående av 50 mm CFC-fritt mjukt skummaterial med blixtlås och botteisolering,

Exempel: 'variomat' inpumpningsaggregat i ett värmesystem



Ö - överströmningsledning
P - pumpledning
PF - påfyllningsledning

Styrenhet
anslutnings-
sats

VG baskärl
med
VW värme-
isolering
(tillval)

VF efterkärl (tillval)
'MK 1'
(tillval)

Anslutningsats

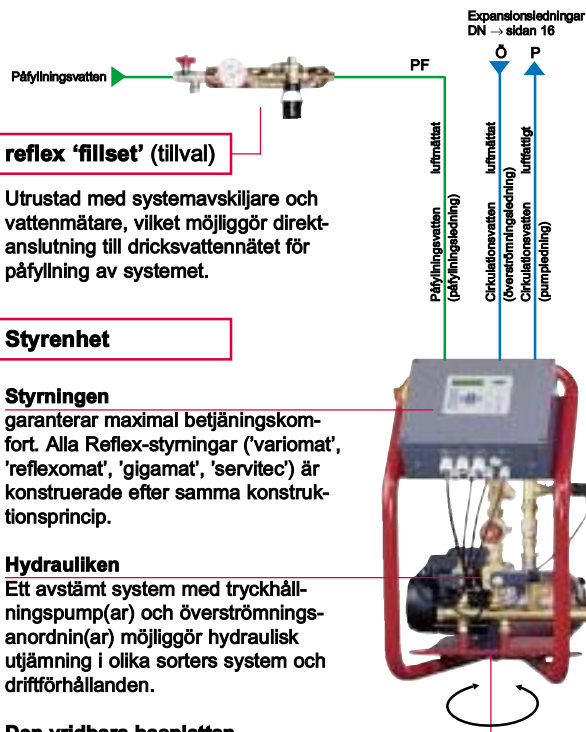
För snabb anslutning av 'variomat' till VG baskärl finns förberedda förbindelser. Dessa är säkrade avstängningar på system med en pump. I system med två pumpar är den säkrade avstängningen placerad på styrenheten.

reflex 'fillset'

Som tillbehör för direkt anslutning av Reflex 'fillset' till dricksvattnenätet kan ett Reflex 'fillset' med DVGW-godkänd systemavskiljare, vattenmätare, smutsfångare, avstängningsventil och fäste för väggmontage levereras. Som tillval finns en version med kontaktvattenmätare.

reflex 'variomat'

Funktionsdetaljer



reflex 'fillset' (tillval)

Utrustad med systemavskiljare och vattenmätare, vilket möjliggör direktanslutning till dricksvattnenätet för påfyllning av systemet.

Styrenhet

Styrningen

garanterar maximal betjäkningskomfort. Alla Reflex-styrningar ('variomat', 'reflexomat', 'gigamat', 'servitec') är konstruerade efter samma konstruktionsprincip.

Hydrauliken

Ett avstämt system med tryckhållningspump(ar) och överströmningsanordning(ar) möjliggör hydraulisk utjämning i olika sorters system och driftförhållanden.

Den vridbara basplattan

gör det möjligt att installera baskärl VG till höger eller vänster om eller bakom styrenheten.

Baskärl, VG

Utjämningsbågen

sörjer för tryckutjämning till atmosfären mellan kärlets vägg och membranet.

Pejlrörsavluftningen

avluftar kärlet och förhindrar att luft åter kommer in i kärlet.

Blåsmembranen

skyddar expansionsvattnet från luften.

Tryckavlastningen

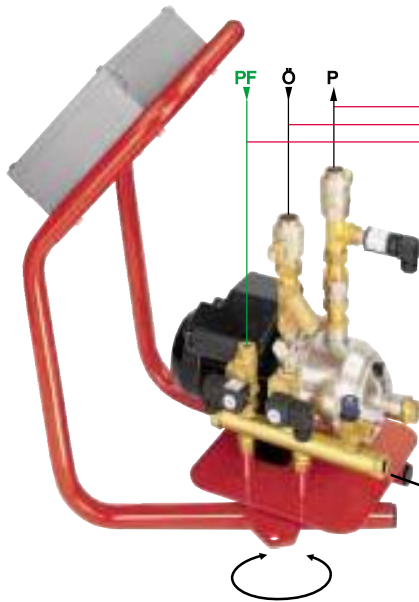
till atmosfärskt tryck till att expansionsvattnet avluftas.

Tryckmätningdosan

(nivåmätning) gör det möjligt att kontrollera nivån.

Anslutningssats

Anslutningssatsen används för att förbinda styrenheten med baskärl VG i system med 1 pump ingår den säkringsbara avstängningsventilen i anslutningssatsen. I system med 2 pumpar är den säkrade avstängningen placerad på styrenheten.



Hydrauliken i detalj

Pumpledning P

- ▶ 'variomat 1' med pumpar med normal start
- ▶ 'variomat 2' med avlastad start av pumparna

extra

Överströmningsledning, Ö

- ▶ 'variomat 1' stel strypning för hydraulisk utjämning pump - överströmningsledning
- ▶ 'variomat 2' TÜV-godkänd minitryckbackventil för hydraulisk utjämning

extra

Matarledning, PF

När den lägsta nivån i Baskärl VG underskrids, öppnar magnetventilen. Vid anslutning till dricksvattnenätet skall reflex 'fillset' installeras.

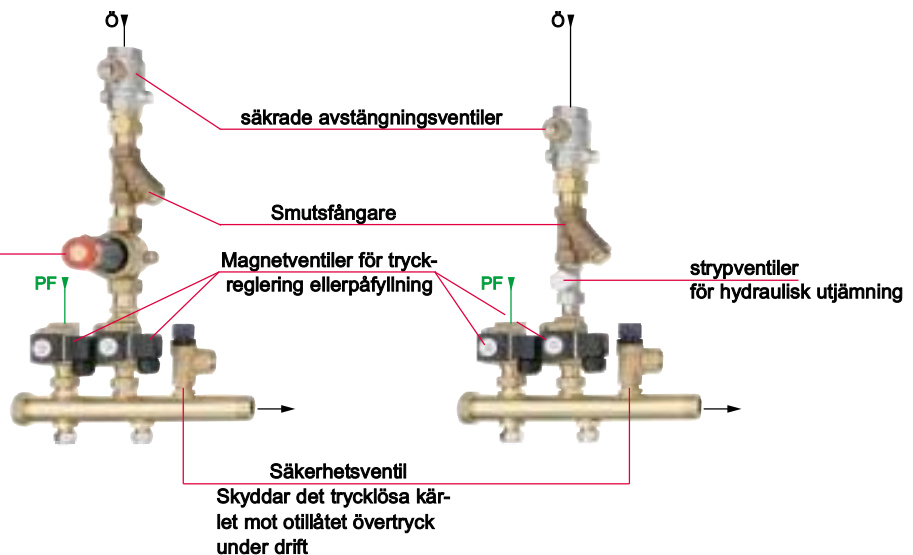
Anslutning baskärl GG
med anslutningsatts

reflex 'variomat 2'

reflex 'variomat 1'

extra TÜV-godkänd överströmningsventil

1. till hydraulisk utjämning
2. stänger när lägsta tryck underskrids = funktionsdiversitär säkerhet för magnetventilen
3. bättre reglerkaraktäristik tack vare P-funktion



reflex 'variomat'

Tekniska data

Driftparameter					Elektniska data				230 V 50 Hz, anslutning	
Tillåtet drift-tryck/bar	Till. tillöppstemp./°C	Tillåten drift-temp./°C	Till. omgivningstemp./°C	Ljudnivå ca. dB	Elektrisk effekt kW	Avlastad pumpstart	Skyddsklass			
reflex 'variomat' system med 1 pump										
variomat 1	10	100	> 0 - 70*	> 0 - 45	55	0,75	nej	IP 54	Jordad kontakt, 5 m kabel	
variomat 2-1/60	10	120	> 0 - 70*	> 0 - 45	55	1,10	ja	IP 54		
2-1/75	10	120	> 0 - 70*	> 0 - 45	55	1,10	ja	IP 54		
2-1/95	10	120	> 0 - 70*	> 0 - 45	55	1,10	ja	IP 54	Huvudströmbrytare, fast anslutning på koppingsplint	
reflex 'variomat' system med 2 pumpar										
variomat 2-2/35	10	120	> 0 - 70*	> 0 - 45	55	1,50	ja	IP 54		
2-2/60	10	120	> 0 - 70*	> 0 - 45	55	2,20	ja	IP 54		
2-2/75	10	120	> 0 - 70*	> 0 - 45	55	2,20	ja	IP 54		
2-2/95	10	120	> 0 - 70*	> 0 - 45	55	2,20	ja	IP 54		

Typ av pump
 antal pumpar
 tekniskt utförande

* Montering i anläggningens returledning, expansionskärlens membranbelastning max 70 °C; vid permanenta temperaturer ≤ 0 °C ber vi dig att kontakta oss

Mikroprocessorstyrning



Styrning

Tryckhållningspump(ar)	lastberoende tillkoppling när p_a underskrids och frångkoppling vid $p_a + 0,2$ bar
- extra	variomat 2 med avlastad start
Överströmningsmagnetventil(er)	lastberoende öppning när p_a underskrids stängning vid $p_a - 0,2$ bar; automatisk omkoppling vid byte och fel på system med 2 pumpar; öppning i läget kontinuerlig-, intervall- eller efteravlufning
- extra	variomat 2 med extra TÜV-godkänd, minimitryckbackventil
1 påfyllningsmagnetventil	Påfyllning när minsta vattennivån i VG-kärlet underskrids
Omkoppling vid byte och fel	för pumpar och magnetventiler på system med 2 pumpar

Driftindikering

Klartext	tryck i bar, vattennivå i %, funktionsmeddelanden på meddelanderaden
LED	Manuellt-stopp-auto, drift pump, överströmning, påfyllning av vatten

Felmeddelande

klartext	t. ex. min/max, vattenbrist, Hög vattennivå på meddelanderaden
LED	extra visuell indikering av vattenbrist och koppling av den potentialfria kontakten
Kombi.felmeddel.	Potentialfri, parameterbar
Vattenbrist	potentialfri

Datautgång

	RS 485
--	--------

Parameterinställning i kundmenyn

	Lägsta arbetstryck p_o i bar Avluftningsläge, drifttid vid kontinuerlig avluftning, datum, klockslag, 8 språk, underhållsintervall
--	---

Avläsning i kundmeny

Felminne	Sparar felmeddelandena i tidsföljd och typ av felmeddelande
Parameterminne	Sparar ändringarna av lägsta drifttryck i tidsföljd

Påfylld mängd vatten	Utvärdering möjlig när en reflex 'filset' med kontaktvattenmätare används
----------------------	---

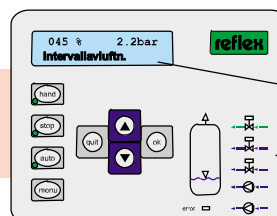
Kontroll

'variomat' med CE-märke, konstruerad och godkänd enligt DIN 4751 T 2 för varmvattensystem, VG- och VF-kärl konstruerade och godkända enligt EU-tryckkärlsdirektiv 97/23/EU

Styrningsalternativ

- Utökningsmodul med avskiljningsförstärkare för tryck och nivå samt 6 digitala ingångar och 6 potentialfria utgångar
- Kommunikationsmodul för extern styrning via ein 2-trådig kabel upp till 1000 m avstånd

Betjäningspanelen



- Display med meddelanderad med klartext-LCD, flerspråkig
- funktionsschema via LED

Paramaterinställning

Efterföljande parametrar ställs in objektrelaterat av Reflex kundservice eller kundens själv. Ytterligare inställningar med lösenord möjliga. Utförliga anvisningar framgår ur installations-, drift- och underhålls-anvisningen.

Språk:	beroende på land
Datum / klockslag:	aktuellt klockslag och datum för felmeddelandeminne p_0 -minne samt tidfönster för avluftning
Avluftningsläge:	Kontinuerlig avgasning - utförs i regel efter vid idrifttagning eller efter reparationsarbeten på ett system Intervallavluftning - stor avluftningseffekt, ställs in på styrningen vid extrema nätförhållanden, efteravluftning - automatisk aaktivering efter kontinuerlig avluftning, detta avluftningssätt med relativt låg avluftningseffekt är tillräckliga för de flesta system
Periodlängd vid kontinuerlig avluftning	Beroende på nätvolymen Rekommendation: 12 h vid nätkapacitet $\leq 20 \text{ m}^3/\text{h}$ 24 h vid nätkapacitet $> 20 \text{ m}^3/\text{h}$
Lägsta drifttryck p_0 :	Uträkning enligt nedanstående formel, i exemplet $p_0 = 2,0 \text{ bar}$ Om systemet ska köras med kontinuerlig avluftning längre än 1 timme krävs ett lägsta drifttryck $p_0 \geq 1,3 \text{ bar}$.

Exempel:

Uträkning och inställning av lägsta drifttryck

Värmesystem, statisk höjd 18 m ($p_{st} = \frac{18}{10} \text{ bar} = 1,8 \text{ bar}$),
Tillopp 70°C, ($p_{brängning} = 0 \text{ bar}$)

$p_0 = 1,8 \text{ bar} + 0 \text{ bar} + 0,2 \text{ bar}$ (rekommendation)
 $p_0 = 2,0 \text{ bar} \rightarrow$ Inställning på plats

p_{sv} [bar] = säkerhetsventilens tillslagningstryck på värmeproducenten

p_{max} [bar]

p_e [bar] = sluttryck = överströmn.sventilen, öppen $\uparrow 0,3 \text{ bar}$

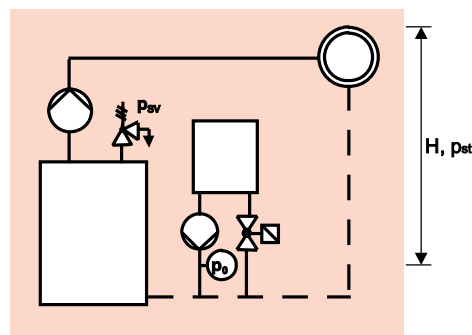
p_a [bar] = starttryck = pump TILL $\uparrow 0,4 \text{ bar}$

p_0 [bar] = $p_{statiskt} + p_{ångbildning} + 0,2 \text{ bar}$ (rekommendation) $\uparrow \geq 0,3 \text{ bar}$

p_{st} [bar] = statiskt tryck (= statisk höjd [m] / 10) $\uparrow 0 \dots 0,2 \text{ bar}$

p_0 = lägsta drifttryck
= värde som ska matas in i styrningens funktionsfält.

* Felmeddelande vid under- respektive överskridet tryck; på 'variomat 2' stänger dessutom den mekaniska överströmningsventilen om p_0 underskrids

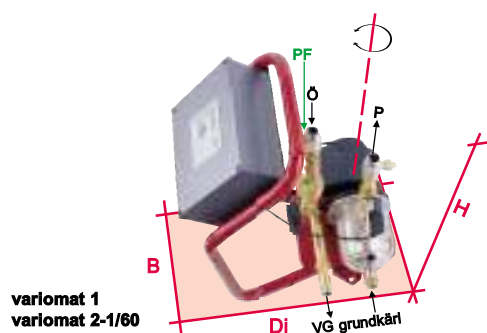


reflex 'variomat' styrenheter och tillbehör

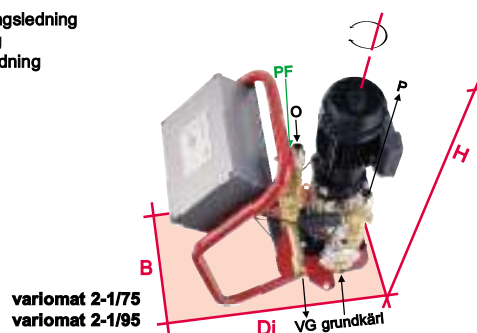
'variomat 1', 'variomat 2-1' Styrenhet med 1 pump

Typ	Artikelnr	p ₀ bar	H mm	B mm	Dj mm	P	Anslutning		VG	Vikt kg
							Ö	EM		
variomat 1	6910100	≤ 2,5	680	530	550	Rp 1	Rp 1	Rp ½	2 x G 1	25
variomat 2-1/60	6910200	≤ 4,8	680	530	630	Rp 1	Rp 1	Rp ½	2 x G 1	28
variomat 2-1/75*	6910300	≤ 4,8	750	530	630	Rp 1	Rp 1	Rp ½	2 x G 1	35
variomat 2-1/75*	6910500	> 4,8-6,5	750	530	630	Rp 1	Rp 1	Rp ½	2 x G 1	35
variomat 2-1/95*	6910400	≤ 4,8	800	530	630	Rp 1	Rp 1	Rp ½	2 x G 1	37
variomat 2-1/95*	6910600	> 4,8-8,0	800	530	630	Rp 1	Rp 1	Rp ½	2 x G 1	37

* observera de olika p₀-värdena vid beställning → sidan 9



Ö - överströmningsledning
P - pumpledning
PF - påfyllningsledning

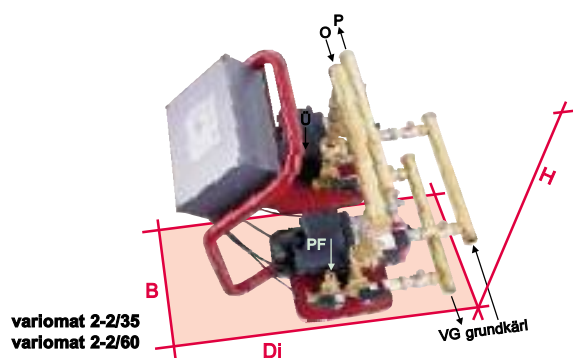


10

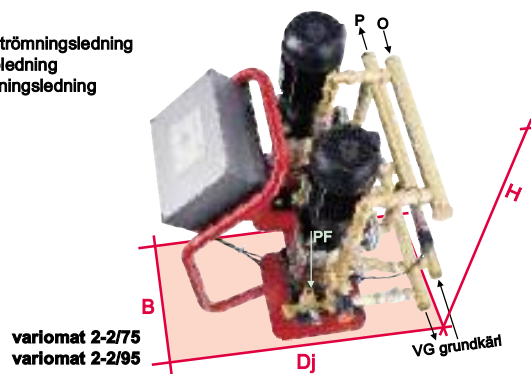
'variomat 2-2' Styrenhet med 2 pumpar

Typ	Artikelnr.	p ₀ bar	H mm	B mm	Dj mm	P	Anslutning		VG	Vikt kg
							Ö	EM		
variomat 2-2/35	6911100	≤ 2,5	680	700	780	G 1¼	G 1¼	Rp ½	2 x G 1¼	54
variomat 2-2/60	6911200	≤ 4,8	680	700	780	G 1¼	G 1¼	Rp ½	2 x G 1¼	58
variomat 2-2/75*	6911300	≤ 4,8	750	700	780	G 1¼	G 1¼	Rp ½	2 x G 1¼	72
variomat 2-2/75*	6911500	> 4,8-6,5	750	700	780	G 1¼	G 1¼	Rp ½	2 x G 1¼	72
variomat 2-2/95*	6911400	≤ 4,8	800	700	780	G 1¼	G 1¼	Rp ½	2 x G 1¼	76
variomat 2-2/95*	6911600	> 4,8-8,0	800	700	780	G 1¼	G 1¼	Rp ½	2 x G 1¼	76

* tänk på de olika p₀-värdena vid beställning



Ö - överströmningsledning
P - pumpledning
PF - påfyllningsledning



Utökningsmodul (tillval)

extra avskiljningsförstärkare i styrningen av tryck och nivå samt 6 digitala ingångar och 6 potentialfria utgångar

Artikelnr: 7997700

Kommunikationsmodul (tillval)

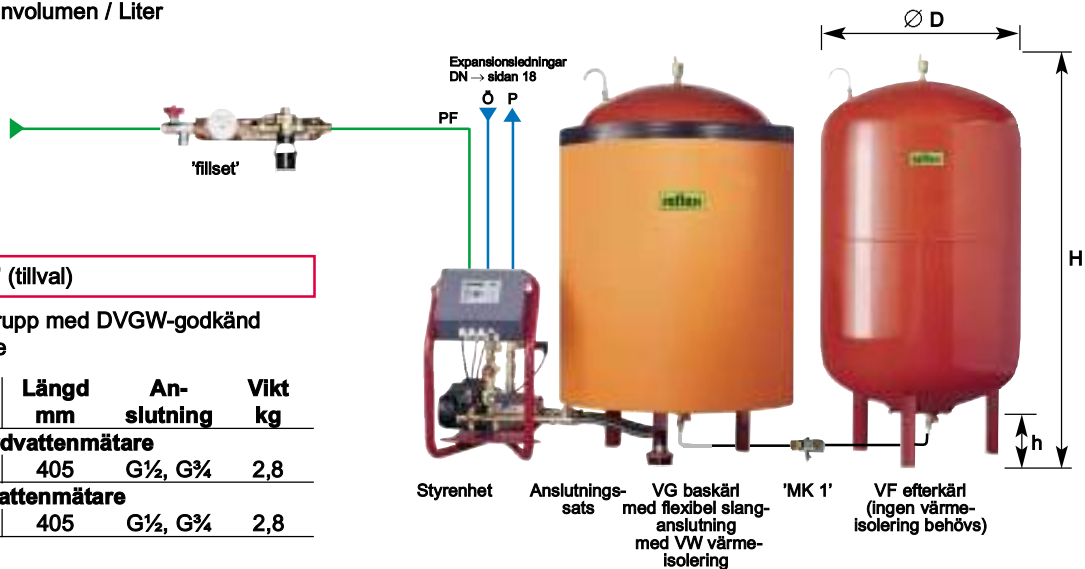
för extern betjäning av styrningen via en 2-trådig kabel upp till ett avstånd på 1000 m

Artikelnr: 7997800

reflex 'variomat' kärl och tillbehör

Typ	Ø D mm	H mm	h mm	A	Vikt kg	Baskärl VG	Efterkärl VF (tillval)	Värmeisolering VW för värmesystem (till- val)
						Artikelnr	Artikelnr	Artikelnr
200	634	1060	146	G 1	37	6600000	6610000	7985700
300	634	1360	146	G 1	54	6600100	6610100	7986000
400	740	1350	133	G 1	65	6600200	6610200	7995600
500	740	1570	133	G 1	78	6600300	6610300	7983900
600	740	1790	133	G 1	94	6600400	6610400	7995700
800	740	2240	133	G 1	149	6600500	6610500	7993800
1000	740	2690	133	G 1	156	6600600	6610600	7993900
1000	1000	2060	289	G 1	320	6600700	6610700	7986800
1200	1000	2240	289	G 1	330	6600800	6610800	7986900
1200	2150	368	289	G 1	465	6600900	6610900	7987000
1200	2610	368	289	G 1	565	6601000	6611000	7987100
1200	3150	368	289	G 1	680	6601100	6611100	7989900
3000	1500	2610	393	G 1	795	6601200	6611200	7993200
4000	1500	3180	393	G 1	1080	6601300	6611300	7993300
5000	1500	3720	393	individuellt	1115	6601400	6611400	7993400
10000	1500	6730	393	individuellt	1950	6601500	6611500	—

↑ V_n Nennvolumen / Liter



reflex 'fillset' (tillval)

Anslutningsgrupp med DVGW-godkänd systemskiljare

Artikelnr	Längd mm	An- slutning	Vikt kg
med standardvattenmätare			
6811100	405	G½, G¾	2,8
mit kontaktvattenmätare			
6811200	405	G½, G¾	2,8

Anslutningssats, G 1

för anslutning av 'variomat' inpumpnings-
aggregat till VG baskärl med säkrade
avstängningsventiler och förskruvningar

VG kärl Ø /mm	Artikelnr	Vikt kg
480- 740	6940100	2
1000-1500	6940200	3

Anslutningssats, G 1¼

för anslutning av 'variomat'-system med två-
pumpar till VG baskärl

VG kärl Ø /mm	Artikelnr	Vikt kg
480- 740	6940300	2
1000-1500	6940400	3

reflex 'MK kulventil (tillval)

säkringsbar avstängningsventil till efterkärl

Artikelnr	
'MK 1'	6830200

Idrifttagning (tillval)

genom Reflex-service

Artikelnr	
Inpumpningsaggregat	7945600
System med två pumpar	7945630

reflex 'variomat'

Urval värmesystem upp till 120°C

'variomat' styrenheter

- ▶ i kylvattensystem upp till 30°C räknas med 50% av angiven värmekapaciteteten vid val av styrenhet
- ▶ I det gröna effektområdet rekommenderar vi ≤ 500 kW och $V_n < 200$ liter rekommenderar vi att använda reflex 'servitec magcontrol' + 'reflex'.
- Broschyr reflex 'servitec'

- ▶ **Minsta sprängtryck p_0 /bar**
Kalkyl sidan 7

$$p_0 \geq \frac{H [m]}{10} + \begin{cases} 0,2 \text{ bar } [\leq 100^\circ\text{C}] \\ 0,5 \text{ bar } [105^\circ\text{C}] \\ 0,7 \text{ bar } [110^\circ\text{C}] \\ 1,2 \text{ bar } [120^\circ\text{C}] \end{cases}$$

Säkerhetstemperatur ↑
H = statisk höjd

12

- * observera de olika p_0 -värdena vid beställning → sidan 10

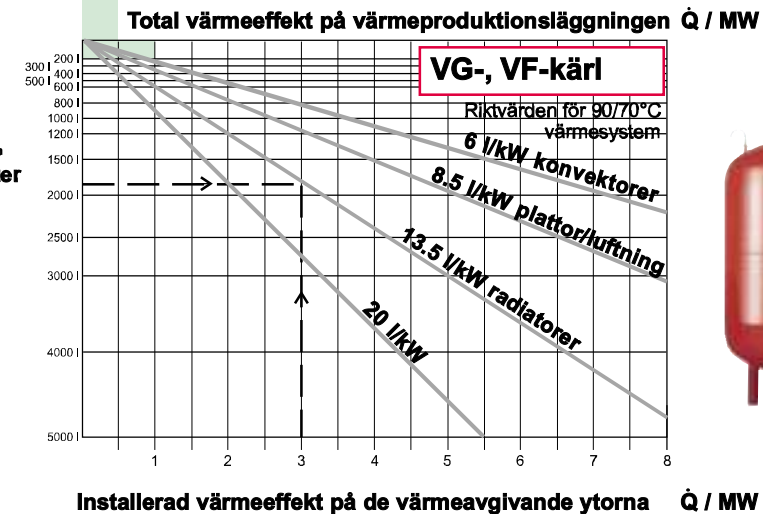
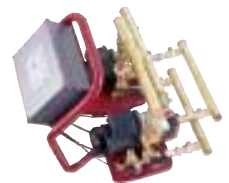
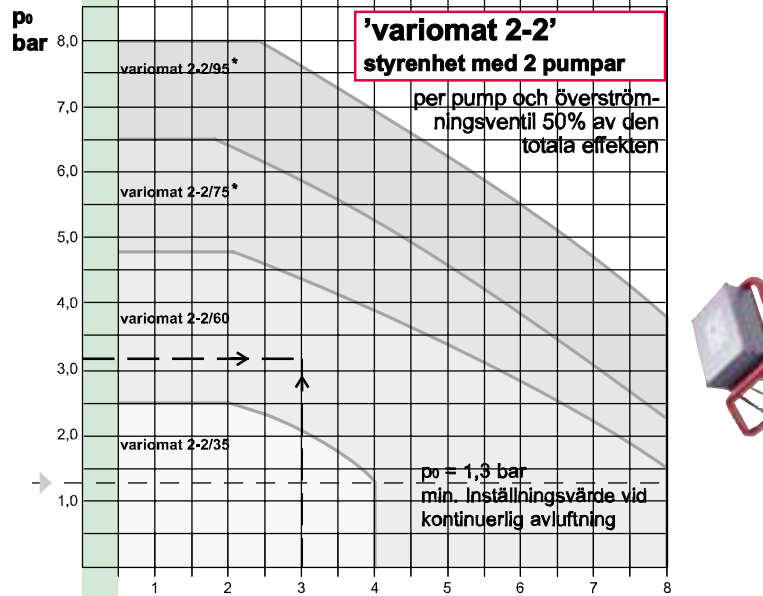
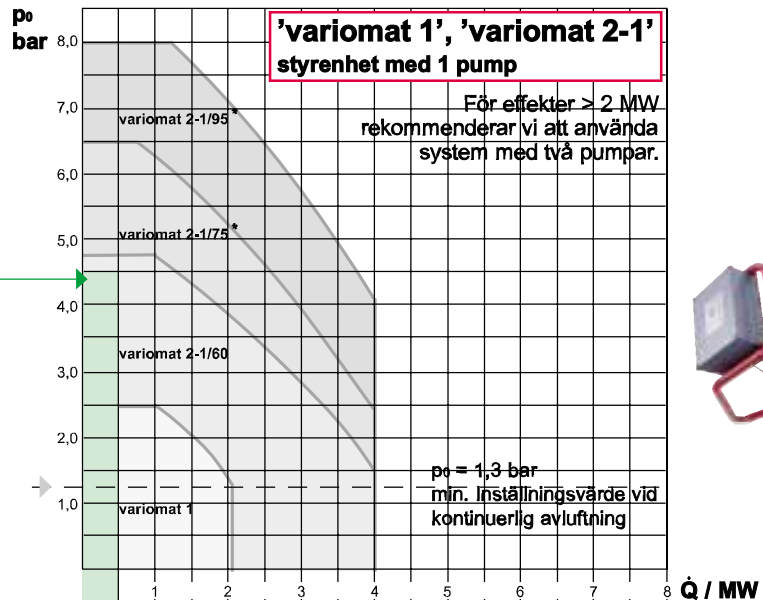
'variomat' VG-, VF-kärl

- ▶ Märkvoly V_n cirkavärde i diagram eller kalkyl efter formel

$$V_n \geq V_A \times \begin{cases} 0,031 [70^\circ\text{C}] \\ 0,045 [90^\circ\text{C}] \\ 0,054 [100^\circ\text{C}] \\ 0,063 [110^\circ\text{C}] \end{cases}$$

Konstruktions-temperatur i tilloppet
 V_n = märkvoly
 V_A = systemets vattenmängd

- ▶ Märkvoly men kan delas upp på flera kärl (VG bas- och VF efterkär).

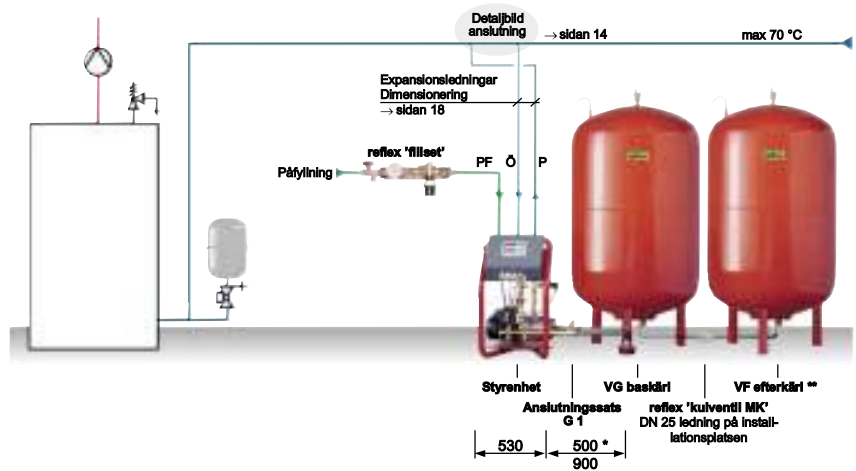


reflex 'variomat 1', 'variomat 2-1' System med 1 pump

Installationsvarianter



Styrenheten kan placeras till vänster eller höger om baskärlet VG genom att vända på basplattan.

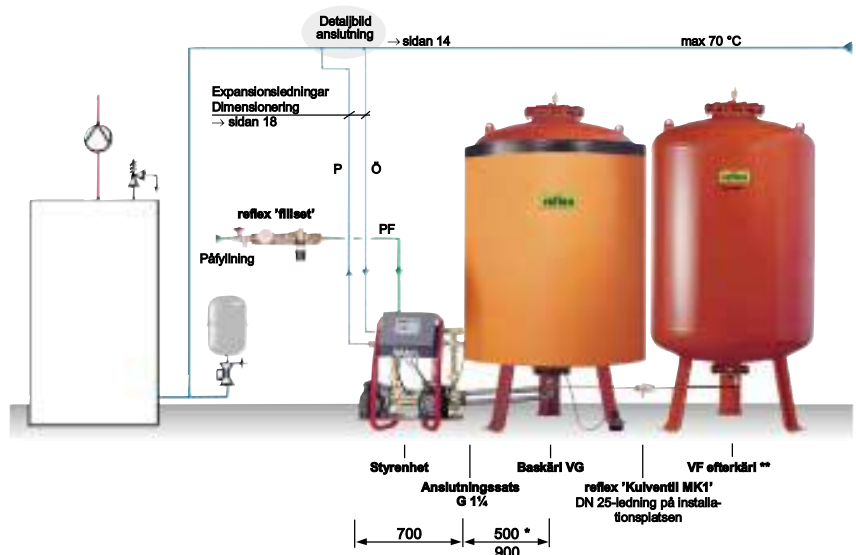


reflex 'variomat 2-2' System med 2 pumpar

Installationsvarianter



Genom att byta ändkåpor på fördelarrören kan styrenheten installeras till höger eller vänster om baskärlet VG (standard → vänster).



13

Urvalsexempel

- Effekt värmeproducent $\dot{Q} = 3000 \text{ kW}$
- Vattenmängd $V_A = \text{obekant}$
- approximativt från den installerade värmeeffekten
- $\dot{Q} = 3000 \text{ kW}$, radiatorer, 90/70°C, inga extra fjärrledningar
- Konstruktionstemperatur = 90°C
- Säkerhetstemperatur = 110°C
- statisk höjd = 25 m

$$\rightarrow p_0 \geq \frac{H [\text{m}]}{10} \text{ bar} + 0,7 \text{ bar} [110^\circ\text{C}]$$

$$p_0 \geq \frac{25}{10} \text{ bar} + 0,7 \text{ bar} = 3,2 \text{ bar}$$

$$\rightarrow V_n \text{ ur diagram} = 1800 \text{ liter}$$

valt:

- Styrenhet 'variomat 2-2/60'
- + VG baskärli (t. ex. $\varnothing 1000$) **1000 liter**
- + VF efterkärl (t. ex. $\varnothing 1000$) **1000 liter**
- = 2000 liter**
- + Värmelsolering VW **1000 liter**
- + Anslutningsset G 1½, $\varnothing 1000$
- + reflex 'MK 1 kulventil'

kompleta beställningsuppgifter
→ sidan 19

- vi rekommenderar minst 2 MW system med 2 pumpar
- Efterkärlet VF behöver ingen värmelsolering

* 500 mm för kärli till $\varnothing 740 \text{ mm}$
900 mm förr kärli från $\varnothing 1000 \text{ mm}$

** med flexibel slanganslutning

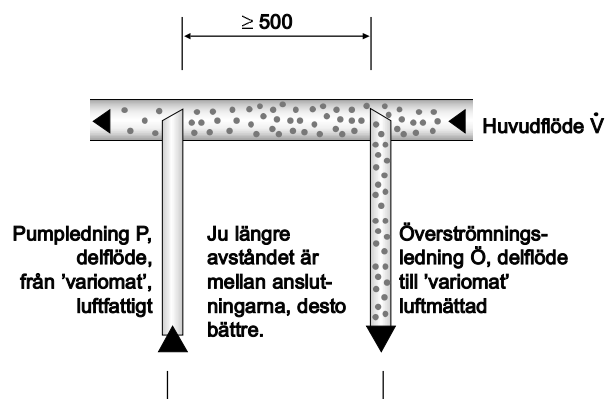
reflex 'variomat' Installation

Utdrag ur monterings-, drift- och underhållsmanualen

- ▶ Lodrät installation i en frostfri, ventilerad lokal med möjlighet till avtappning.
- ▶ Styrenheten och kärlen ska helst installeras i **samma nivå**, styrenheten får under inga omständigheter placeras högre än kärlen. Kärnen installeras lodrätt.
- ▶ Anslutning av pump- och överströmningsledningen till systemet så att ingen grov smuts kan komma in (se detaljillustration). Dimensionering av expansionsledning → sidan 18
- ▶ Tryckmätningdosan för mätning av nivån monteras på härför avsedd fot på baskärl VG.
För att nivåmätningen inte ska påverkas, ska baskärl VG och det första efterkärlet VF alltid anslutas **flexibelt** med medföljande installationssats.
- ▶ Baskärl VG får inte monteras med fast anslutning i golvet.
- ▶ För värmesystem rekommenderas värmeisolering VW för baskärl VG.
- ▶ Skölj igenom anslutningsledningarna innan systemet tas i drift!
- ▶ **Detalj:**
anslutning av 'variomat'

Funktionen hos variomat-avluftningen garanteras endast om 'variomat' ansluts till ett representativt huvudflöde i systemet. Följande minsta flöden \dot{V} ska innehållas under drift. Vid en spridning på $\Delta t = 20 \text{ K}$ motsvarar detta en minsta dimensionerad effekt på sekundärsystemet på \dot{Q} .

	variomat 1	variomat 2-1	variomat 2-2/35	variomat 2-2/60 - 95
\dot{V}	2 m ³ /h	4 m ³ /h	2 m ³ /h	4 m ³ /h
\dot{Q}	47 kW	94 kW	47 kW	94 kW



För att förhindra att grov smuts tränger in i systemet, ska alla anslutningsledningar anslutas till huvudledningen uppifrån enligt illustrationen eller som dykrör.

Expansionsledningens dimension ska väljas enligt sidan 18.

reflex 'variomat' Installationsexempel

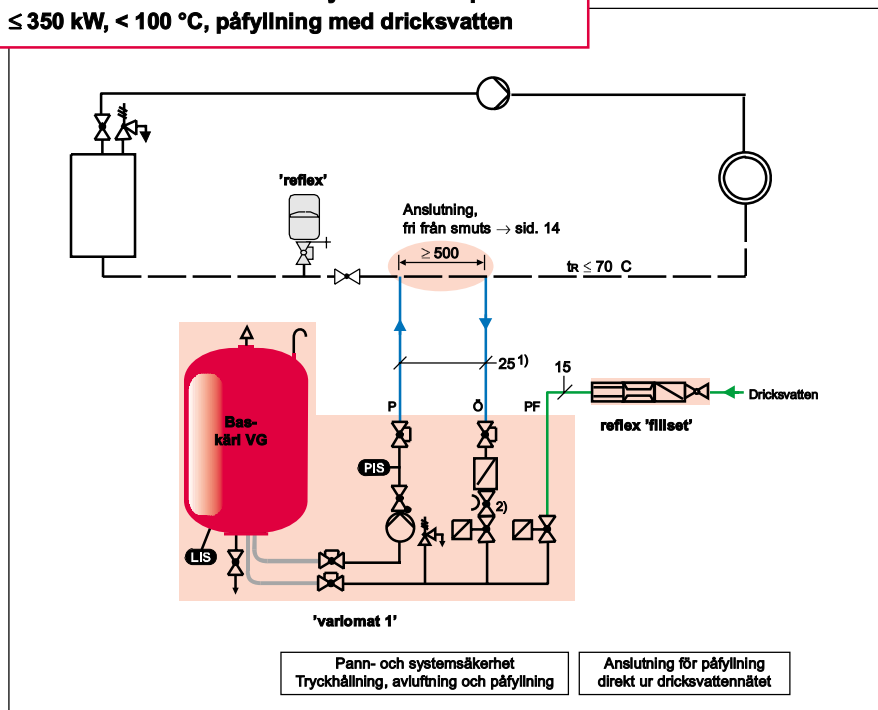
Generella anvisningar

Enskild säkring: På grund av 'variomats' goda avluftningseffekt, rekommenderas att installera ett membranexpansionskärl (tex 'reflex N') vid värmeproducenten, även vid system med 1 panna, för att minimera omkopplingsfrekvensen.

Systemanslutning: För att undvika att grov smuts tränger in och därmed överbelastar 'variomatens' smutsfångare, ska anslutningen ske enligt schemat på sidan 14. Spola värmesystemets och eftermatningen av dricksvatten rörledningar före idrifttagning.

Anslutningsledning för påfyllning: Förkoppla reflex 'fillset' (avstängningsventiler, systemavskiljare, vattenmätare och smutsfångare) om påfyllningsledningen ansluts direkt till dricksvattnenätet. Om reflex 'fillset' inte installerats, måste åtminstone en smutsfångare med en maskvidd $\leq 0,25$ mm monteras som skydd åt påfyllningsanordningens magnetventil. Ledningen mellan smutsfångaren och magnetventilen bör vara så kort som möjligt och skall renspolas.

reflex 'variomat 1' i ett system med 1 panna ≤ 350 kW, < 100 °C, påfyllning med dricksvatten



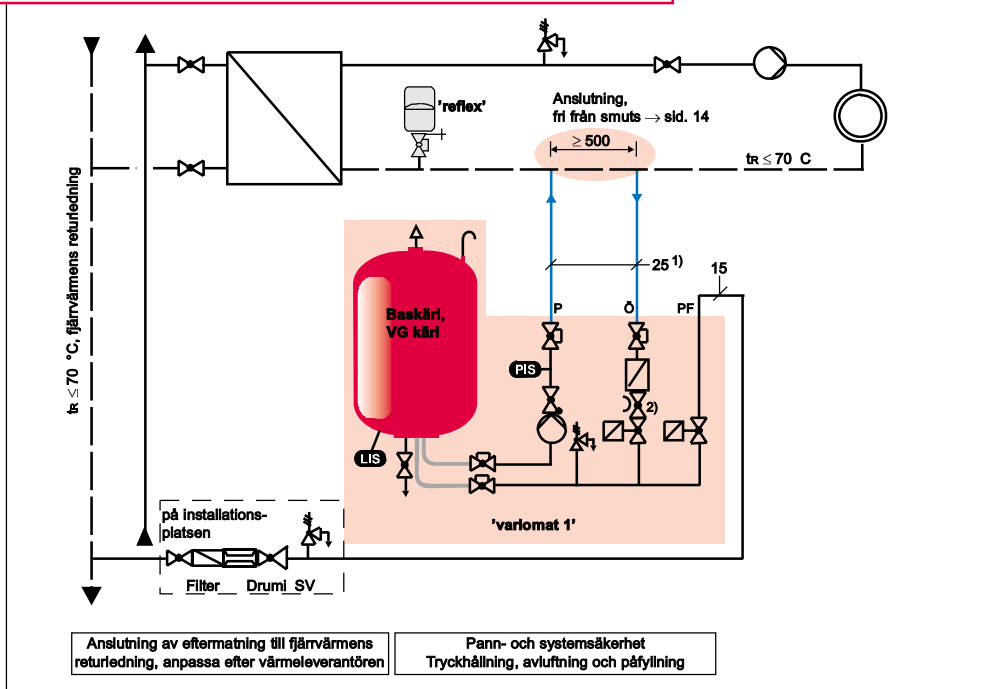
Praktiska anvisningar

- ▶ Det behövs inga extra avstängningsventiler i expansionsledningen.
 - ▶ reflex 'fillset' med integrerad systemavskiljare skall installeras vid direktanslutning till dricksvattnenätet.
- 1) Expansionsledningar längre än 10 m ska vara DN 32.
→ sidan 18
 - 2) Strypventil för hydraulisk utjämning av pump- och överströmningseffekt.

reflex 'variomat'

Installationsexempel

reflex 'variomat 1' i en husstation för fjärrvärme, eftermatning via fjärrvärmens returledning

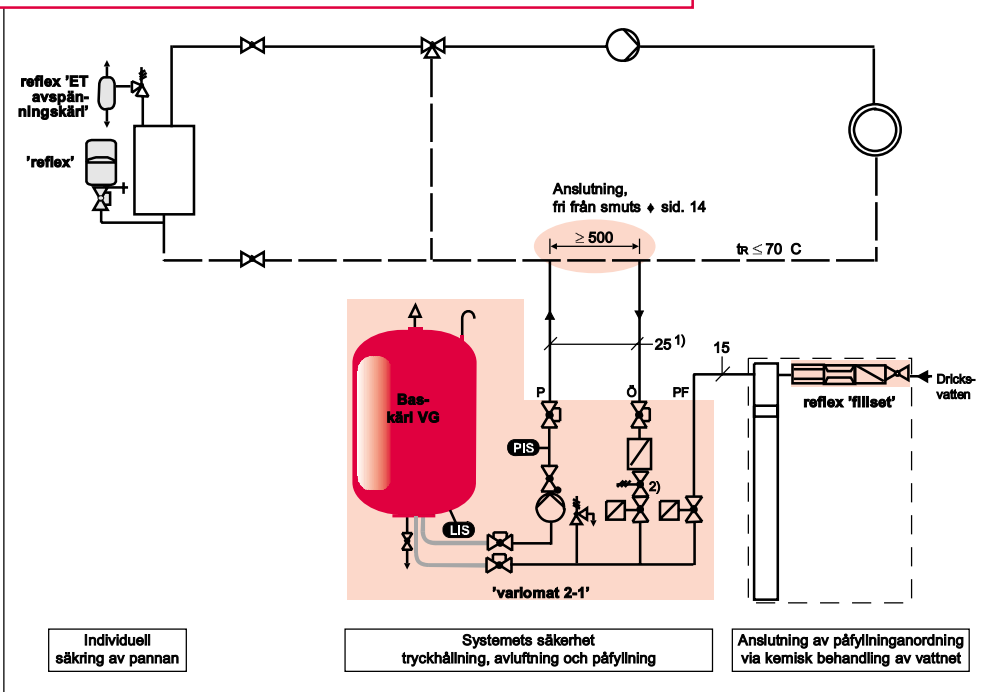


Praktiska anvisningar

- ▶ Fjärrvärmevatten är i regel mycket lämpligt som påfyllningsvatten. Behandling av vattnet behövs inte.
- ▶ Stäm av med värmeleverantören! Observera ininstallationsförutsättningar!
- 1) Expansionsledningar som är längre än 10 m ska vara i DN 32. → sidan 18
- 2) Strypventil för hydraulisk utjämning av pump- och överströmningseffekten
- ▶ Till speciella krav, som t ex vid fjärrvärme, finns ett tillvalskort med 6 digitala ingångs- och 6 potentialfria utgångskontakter samt tryck- och nivåutgångar via avskiljningsförstärkare. Fråga oss.

16

reflex 'variomat 2-1' i en anläggning med central inblandning i returledningen, påfyllning via ett avhärdsnaggregat



Praktiska anvisningar

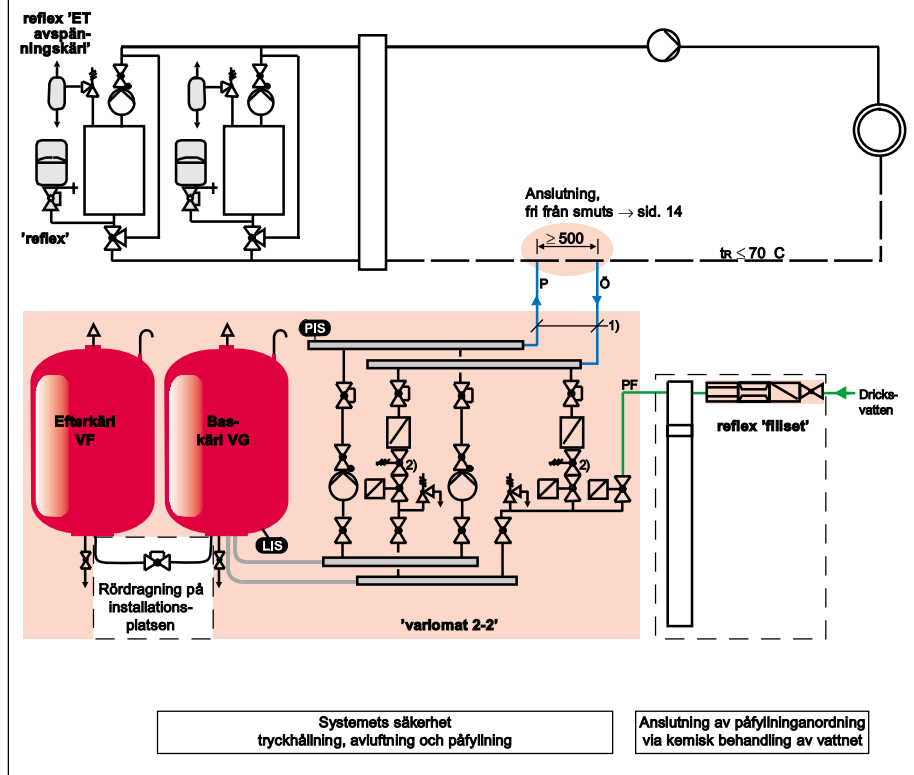
- ▶ Anslut alltid 'variomat' till huvudflödet, så att ett representativt delflöde kan avluftas. Vid central inblandning sker detta på anläggningssidan. Pannan får då en enskild säkring.
- ▶ Om reflex 'fillest' kapacitet överskrids ($kvs = 1 \text{ m}^3/\text{h}$), ska som alternativ en lämplig anslutningsgrupp monteras i påfyllningsledningen på installationsplatsen. Filtrret får ha en maximal maskvidd på 0,25 mm.
- 1) Dimensionering av expansionsledningarna → Reflex checklista för tryckhållningssystem se sidan 18
- 2) Mekanisk överströmningventil för lägsta tryckbegränsning och hydraulisk injustering.

extra

• Avlastad pumpstart
• Deasutom TÜV-godkänd
• Minimitryckbackventil
• Huvudströmbrytare

Anpassa anslutningarna till de lokala förutsättningarna.

reflex 'variomat 2-2' i en flerpanneanläggning, frammatning > 100 °C, påfyllning via avhärtningsanläggning



Praktiska anvisningar

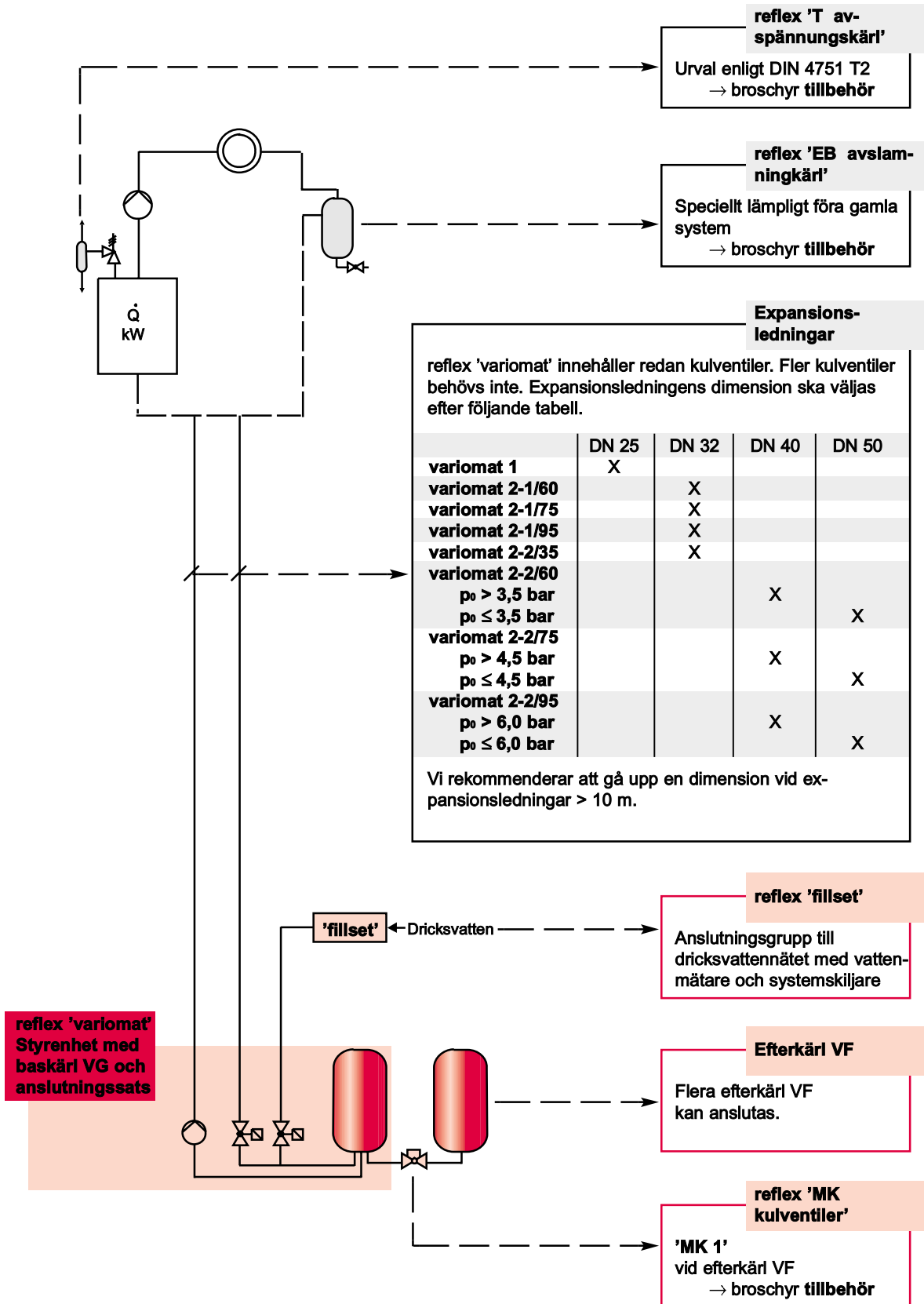
- ▶ Vid vattenbehandlings-system installeras reflex 'fillset' med systemavskiljare och vattenmätare före avhärtningsaggregatet.
- ▶ Planera in individuell säkring med 'reflex' vid system med flera pannor.
- ▶ Det är möjligt att ansluta flera efterkär VF.

- 1) Dimensionering av expansionsledningarna
→ Reflex checklista för tryckhållningssystem sidan 18
- 2) Mekanisk överströmning-sventil för minsta tryck-be-gränsning och hydraulisk justering

extra

- 2 pumpar med avlastad start
- 2 extra TÜV-godkända mintryckbackventiler
- Huvudströmbrytare
- Laststyrd tillkoppling och omkoppling vid fel

reflex 'variomat' checklista, expansionsledningar



reflex 'variomat' beställningsdata

	Artikel-nr	Antal	Beställningsanvisningar
'variomat' styrenhet			
variomat 1	$p_0 \leq 2,5$ bar	6910100	
variomat 2-1/60	$p_0 \leq 4,8$ bar	6910200	
variomat 2-1/75	$p_0 \leq 4,8$ bar	6910300	
variomat 2-1/75	$p_0 > 4,8-6,5$ bar	6910500	installerad
variomat 2-1/95	$p_0 \leq 4,8$ bar	6910400	märkvärmeeffekt kW
variomat 2-1/95	$p_0 > 4,8-8,0$ bar	6910600	Värmeproducent SV bar
			Värmeproducent STB °C
			statisk höjd m
variomat 2-2/35	$p_0 \leq 2,5$ bar	6911100	
variomat 2-2/60	$p_0 \leq 4,8$ bar	6911200	
variomat 2-2/75	$p_0 \leq 4,8$ bar	6911300	
variomat 2-2/75	$p_0 > 4,8-6,5$ bar	6911500	
variomat 2-2/95	$p_0 \leq 4,8$ bar	6911400	
variomat 2-2/95	$p_0 > 4,8-8,0$ bar	6911600	
'variomat' anslutningsats			
G 1	∅ VG 480 - 740 mm	6940100	för 'variomat'-system med en pump
	∅ VG 1000 - 1500 mm	6940200	
G 1½	∅ VG 480 - 740 mm	6940300	för 'variomat'-system med två pumpar
	∅ VG 1000 - 1500 mm	6940400	
'variomat' baskärl VG			
 Liter	
'variomat' tillval			
VW värmeisolerings Liter	för baskärl VG 200 - 5000 liter i värmesystem
reflex 'fillset' med standardvattenmätare med kontaktvattenmätare		6811100 6811200	
efterkärl VF Liter	för anslutning av baskärl VG
reflex 'MK1 kulventil'		6830200	för avstängning av efterkärl VF
utökningsmodul		7997700	för styrning bl a med avskiljningsförstärkare tryck + nivå
Kommunikationsmodul		7997800	för extern styrning
Idrifttagning			
System med 1 pump		7945600	
System med 2 pumpar		7945630	

Idrifttagning och underhåll beskrivs närmare i medföljande installations-, drift- och underhållsmanual. Vi rekommenderar Reflex-service.
Expansionskärl och tryckhållningcentraler ska enligt DIN 4807 T 2 ha service en gång per år.

Reflex – Ansvar även för miljön

Det är inte bara människan som ska dra nytta av nya Reflex-tekniker, utan även miljön. Det är principen vi går efter, när vi utvecklar, planerar och producerar. Vi lever upp till vårt ansvar som tillverkare genom att välja rätt material och produktionstekniker - allt är så skonsamt mot miljön som möjligt.



Reflex Winkelmann GmbH + Co. KG

Gersteinstraße 19
D - 59227 Ahlen
Tyskland

Telefon: ++49 2382/70 69-0
Telefax: ++49 2382/70 69-558
www.reflex.de