

**reflex**

Thinking solutions.

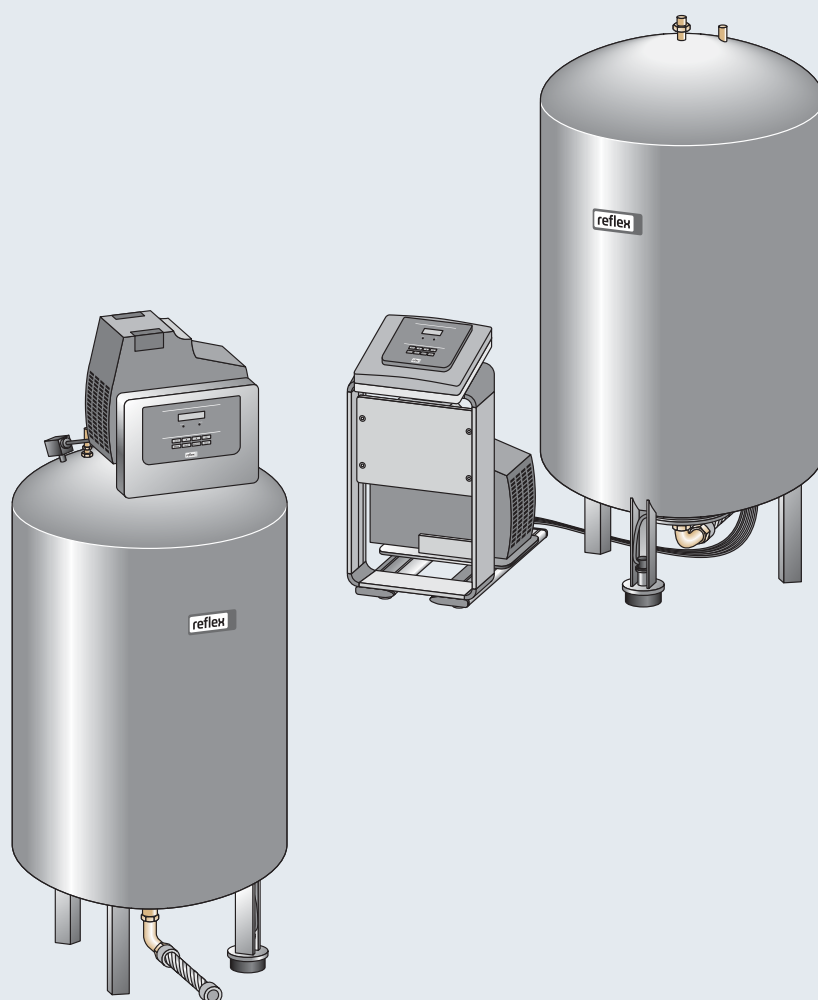
# Reflexomat med Basic-styring

Reflexomat RS 90 / 1

Reflexomat Compact RC

## NO Bruksanvisning

Original bruksanvisning





<b>1</b>	<b>Henvisninger til bruksanvisningen .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Ansvar og garanti .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Sikkerhet.....</b>	<b>6</b>
3.1	Symbolforklaring .....	6
3.1.1	Henvisninger i bruksanvisningen.....	6
3.1.2	Sikkerhetssymboler i bruksanvisningen .....	6
3.2	Krav til personellet.....	7
3.3	Personlig verneutstyr .....	7
3.4	Tiltenkt bruk.....	7
3.5	Ikke tillatte driftsforhold .....	7
3.6	Restfarer .....	8
<b>4</b>	<b>Apparatbeskrivelse.....</b>	<b>9</b>
4.1	Beskrivelse .....	9
4.2	Oversiktsvisning .....	10
4.2.1	Reflexomat Compact RC .....	10
4.2.2	Reflexomat RS 90 / 1.....	11
4.3	Identifikasjon .....	12
4.3.1	Typeskilt.....	12
4.3.2	Typenøkkel .....	12
4.4	Funksjon.....	13
4.5	Leveringsomfang.....	14
4.6	Valgfritt tilleggsutstyr .....	14
<b>5</b>	<b>Tekniske data .....</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Montasje .....</b>	<b>19</b>
6.1	Forutsetninger for monteringen.....	20
6.1.1	Kontroll av leveringstilstanden .....	20
6.2	Forberedelser .....	20
6.3	Gjennomføring .....	21
6.3.1	Posisjonering .....	22
6.3.2	Plassering av beholderne .....	23
6.3.3	Tilkobling til anleggssystemet.....	24
6.3.4	Montering av nivåmålingen.....	27
6.4	Ettermatings- og avgassings varianter.....	28
6.5	Elektrisk tilkobling.....	31
6.5.1	Koblings skjema.....	32
6.5.2	Grensesnitt RS-485 .....	34
6.6	Montasje- og igangsettingssertifikat.....	35
<b>7</b>	<b>Første igangsetting .....</b>	<b>36</b>
7.1	Kontrollere forutsetningene for igangsetting .....	36
7.2	Registrere minimum driftstrykk $P_0$ for styring .....	37
7.3	Styring .....	38
7.3.1	Håndtering av betjeningsfeltet .....	38
7.4	Redigere oppstartrutinen til styringen .....	39
7.5	Lufting av beholderne.....	41
7.6	Fylle beholderne med vann.....	41
7.7	Parameterer styringen i kundemenyen .....	42
7.8	Starte automatisk drift .....	46

---

<b>8</b>	<b>Drift</b> .....	<b>47</b>
8.1	Driftstyper .....	47
8.1.1	Automatisk drift .....	47
8.1.2	Manuell drift .....	47
8.1.3	Stopp.....	48
8.2	Styring .....	48
8.2.1	Kundemeny .....	48
8.2.2	Service menyen .....	48
8.2.3	Standardinnstillinger .....	49
8.2.4	Meldinger .....	50
<b>9</b>	<b>Vedlikehold</b> .....	<b>53</b>
9.1	Vedlikeholdsplan .....	53
9.2	Kontrollere koblingspunkter.....	54
9.3	Rengjøring .....	56
9.3.1	Rengjøre beholdere .....	56
9.3.2	Rengjøre smussfangeren .....	57
9.4	Vedlikeholdssertifikat .....	58
9.5	Kontroll .....	59
9.5.1	Trykkbærende komponenter.....	59
9.5.2	Kontroll før igangsetting.....	59
9.5.3	Kontrollfrister .....	59
<b>10</b>	<b>Demontering</b> .....	<b>60</b>
<b>11</b>	<b>Tillegg</b> .....	<b>61</b>
11.1	SGP's kundeservice .....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
11.2	Samsvar/standarder .....	62
11.3	Sertifikatnr. til EF-typeprøving .....	64
11.4	Garanti.....	64
11.5	Glossar .....	64

## 1 Henvisninger til bruksanvisningen

Denne bruksanvisningen er et viktig bidrag til sikker og feilfri funksjon av enheten.

Bruksanvisningen har følgende oppgaver:

- Avverge farer for personellet.
- Bli kjent med enheten.
- Oppnå optimal funksjon.
- Registrere feil til rett tid og utbedre disse.
- Unngå feil på grunn av feil betjening.
- Unngå reparasjonsutgifter og nedetider.
- Øke påliteligheten og levetiden.
- Hindre skader på miljøet.

Firma SGP Varmeteknikk AS påtar seg ikke ansvar for skader som oppstår på grunn av at denne bruksanvisningen ikke er fulgt. I tillegg til denne bruksanvisningen må nasjonale regler og bestemmelser i oppstillingslandet overholdes (forebygging av ulykker, vern av miljøet, sikkerhetsmessig og fagmessig riktig arbeid osv.).

Denne bruksanvisningen beskriver enheten med en grunnutrustning for avgassing og grensesnitt for valgfri tilleggsutrustning med tilleggsfunksjoner. Informasjon for valgfri ekstra utrustning, se kapittel 4.6 "Valgfritt tilleggsutstyr" på side 14.



### Merk!

Denne bruksanvisningen må leses og anvendes grundig av enhver som monterer disse apparatene eller utfører andre arbeider på apparatet. Den skal utleveres til eieren av apparatet, og vedkommende skal oppbevare den lett tilgjengelig i nærheten av apparatet.

## 2 Ansvar og garanti

Enheten er produsert i henhold til den nyeste teknologien og anerkjente sikkerhetstekniske regler. Likevel kan det ved bruk oppstå fare for liv og helse til personellet hhv. tredjeperson, samt påvirke anlegget eller materielle verdier.

Det må ikke gjøres endringer f.eks. på hydraulikken eller gjøres inngrep i koblingen på enheten.

Produsentens ansvar og garanti er utelukket når feilen kan føres tilbake til en eller flere av følgende årsaker:

- Ikke tiltenkt bruk av enheten.
- Feil igangsetting, betjening, vedlikehold, overhaling, reparasjon og montering av enheten.
- Sikkerhetsreglene i denne bruksanvisningen er ikke fulgt.
- Enheten har vært brukt med defekte eller ikke forskriftsmessig monterte sikkerhetsinnretninger / beskyttelsesinnretninger.
- Vedlikeholds- og inspeksjonsarbeidet har ikke vært utført til rett tid.
- Bruk av ikke frigitte reserve- og tilbehørsdeler.

Fagmessig riktig montering og igangsetting av enheten er en forutsetning for garantikravene.



### Merk!

La SGP eller SGP's valgte servicepartnere utføre første gangsoppstart samt det årlige vedlikeholdet, se kapittel 11.1 "SGP's kundeservice" på side 61.

## 3 Sikkerhet

### 3.1 Symbolforklaring

#### 3.1.1 Henvisninger i bruksanvisningen

Følgende henvisninger brukes i bruksanvisningen.



#### Fare

- Livsfare/alvorlige helseskader
  - Respektive varselsymbol i kombinasjon med signalordet "Fare" angir en umiddelbar fare som fører til dødsfall eller alvorlige (irreversible) personskader.



#### Advarsel

- Alvorlige helseskader
  - Respektive varselsymbol i kombinasjon med signalordet "Advarsel" angir en fare som kan føre til dødsfall eller alvorlige (irreversible) personskader.



#### Forsiktig

- Helseskader
  - Respektive varselsymbol i kombinasjon med signalordet "Forsiktig" angir en fare som kan føre til lette (reversible) personskader.



#### OBS!

- Materielle skader
  - Dette symbolet i kombinasjon med signalordet "OBS" angir en situasjon som kan føre til skader på selve produktet eller på gjenstander i produktets omgivelser.



#### Merk!

Dette symbolet i kombinasjon med signalordet "Merk" angir nyttige tips og anbefalinger for effektiv bruk av produktet.

#### 3.1.2 Sikkerhetssymboler i bruksanvisningen

Følgende sikkerhetssymboler brukes i bruksanvisningen. De er også plassert på apparatet eller i apparatets omgivelser.



Dette symbolet advarer mot elektrisk spenning.



Dette symbolet advarer om varm overflate.



Dette symbolet advarer om overtrykk i ledninger og tilhørende koblinger.

### 3.2 Krav til personellet

Montering og drift må kun utføres av fagpersonell eller personell som har fått spesiell opplæring i dette. Den elektriske tilkoblingen og kablingen av enheten skal utføres av en fagperson iht. gjeldende nasjonale og lokale forskrifter.

### 3.3 Personlig verneutstyr

Ved alt arbeid på anlegget skal du bruke foreskrevet personlig verneutstyr, f.eks. hørselsvern, øyebeskyttelse, sikkerhetssko, beskyttelseshjelm, beskyttelsesklær, beskyttelseshansker.



Du finner informasjon om det personlige verneutstyret i de nasjonale forskriftene i det aktuelle brukerlandet.

### 3.4 Tiltent bruk

Enheden er en trykholdestasjon for varme- og kjøle systemer. Den sørger for å opprettholde vanntrykk og ettermating av vann i et system. Drift må kun skje i korrosjonsteknisk lukkede systemer med vann med følgende egenskaper:

- Ikke korroderende
- Kjemisk ikke aggressiv
- Ikke giftig

Tilførsel av oksygen som følge av inntrenging i varme- og kjøle systemet, ettermating av vann osv. må minimeres på en sikker måte under drift.

### 3.5 Ikke tillatte driftsforhold

Enheden er ikke egnet for følgende forhold.

- I mobil anleggsdrift
- For bruk utendørs
- For bruk med mineralolje
- For bruk med antenkelige medier
- For bruk med destillert vann



#### **Merk!**

Endringer på hydraulikken eller inngrep i koblingen er ikke tillatt.

### 3.6 Restfarer

Dette apparatet er byttet etter nåværende tekniske standarder. Likevel kan restfarer aldri utelukkes.



#### Forsiktig – forbrenningsfare!

- I varmeanlegg kan høy overflatetemperatur føre til forbrenninger på huden.
  - Vent til overflatene er avkjølt, eller bruk vernehansker.
  - Eieren skal plassere egnede varselhenvisninger i nærheten av apparatet.



#### Forsiktig – fare for personskader!

- Feilaktig montering eller feilaktig utført vedlikeholdsarbeid på tilkoblinger kan føre til forbrenninger og personskader hvis varmt vann eller damp under trykk plutselig strømmer ut.
  - Kontroller at monteringen er utført faglig korrekt.
  - Kontroller at anlegget er trykløst før du skal utføre vedlikeholdsarbeid på tilkoblinger.



#### Advarsel – høy vekt!

- Apparatene har en høy vekt. Dette medfører fare for personskader og ulykker.
  - Til transport og montering må det benyttes egnet løfteutstyr.



## 4 Apparatbeskrivelse

### 4.1 Beskrivelse

Reflexomat er en kompressorstyrt trykholdestasjon for varme- og kjøle systemer. I alt vesentlig består Reflexomat av en styringsenhet og minst en ekspansjonsbeholder. En ytterligere tilkobling av batterikar er valgfritt. En membran i ekspansjonsbeholderen deler den i et luftrom og et vannrom. På denne måten unngår man at oksygen kommer inn i ekspansjonsbeholderen.

Reflexomat gir følgende sikkerhet:

- Optimalisering til trykholder og ettermating.
  - Ingen direkte innsuging av luft på grunn av kontroll av trykholder med automatisk ettermating som tilleggvalg.
  - Ingen sirkulasjonsproblemer på grunn av fri blåsing i kretsløpsvannet.
  - Reduksjon av korrosjonsskaden ved oksygenuttrekk fra ettermatingsvannet.

To varianter kjennetegner Reflexomat:

- Reflexomat Compact RC
  - Et hovedkar „RG“ som ekspansjonskar opp til 600 liter nominalvolum.
  - Styringsenheten i kompakt konstruksjon montert av fabrikken på grunnbeholderen.
  - Alle elektriske forbindelser og luftsideforbindelser mellom styringsenheten og grunnbeholderen er forhåndsmontert.
- Reflexomat RS 90 / 1
  - Et hovedkar „RG“ som ekspansjonskar opp til 600 liter nominalvolum.
    - Styringsenheten RS 90 / 1 kompakt konstruksjon montert av fabrikken på grunnbeholderen.
    - Alle elektriske og luftforbindelser mellom styringsenheten og grunnbeholderen er forhåndsmontert.
  - Hovedkar "RG" fra 800 liter nominalvolum.
    - Styringsenheten RS 90 / 1 som frittstående konsoll.
  - Som tilleggsutstyr er tilkobling av batterikar „RF“ mulig med hovedkar

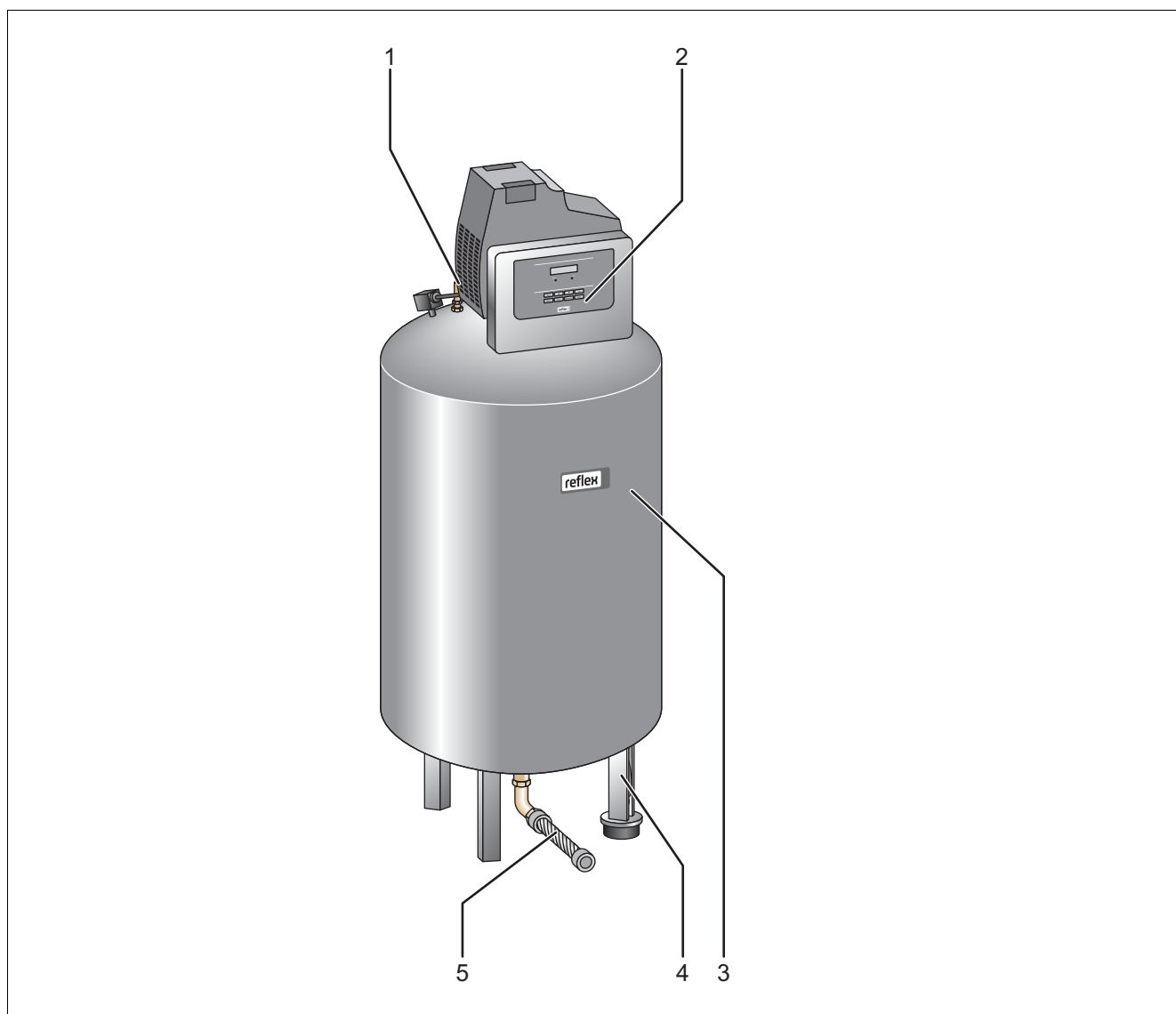


#### **Merk!**

Tilkobling av batterikar med Reflexomat Compact "RC" er ikke mulig.

## 4.2 Oversiktsvisning

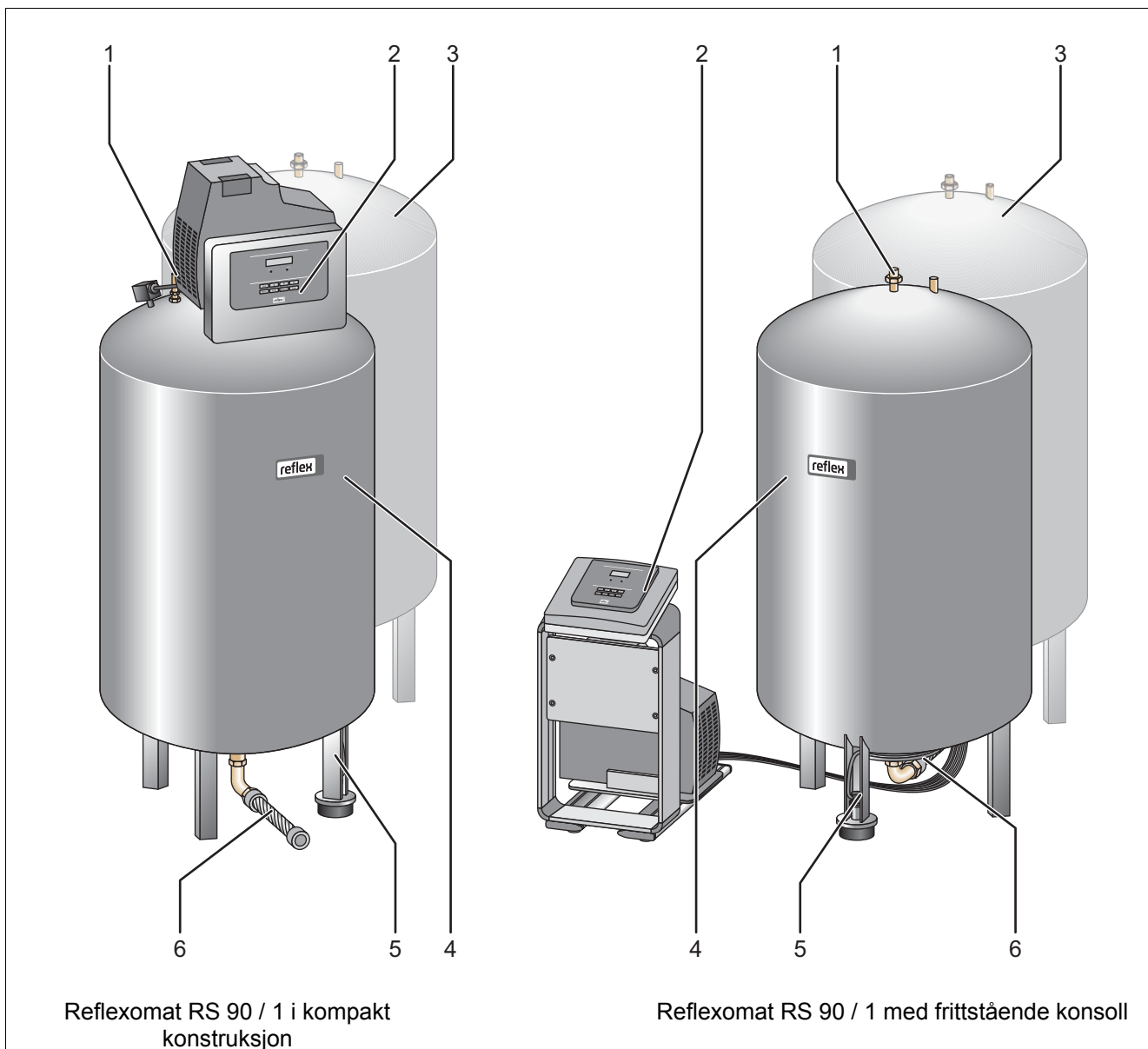
### 4.2.1 Reflexomat Compact RC – Leveres ikke i Norge



1	Sikkerhetsventil "SV"
2	Styreenhet "RC" <ul style="list-style-type: none"><li>• Kompressor</li><li>• Styring "Reflex Control Basic"</li></ul>
3	Hovedkar "RG"

4	Nivåmåling med vektcelle "LIS"
5	Ekspansjonsledning "EC"

4.2.2 Reflexomat RS 90 / 1



1	Sikkerhetsventil "SV"
2	Styringsenhet "RS 90 / 1" • Kompressor • Styling "Reflex Control Basic"
3	Batterikar "RF", valgfritt

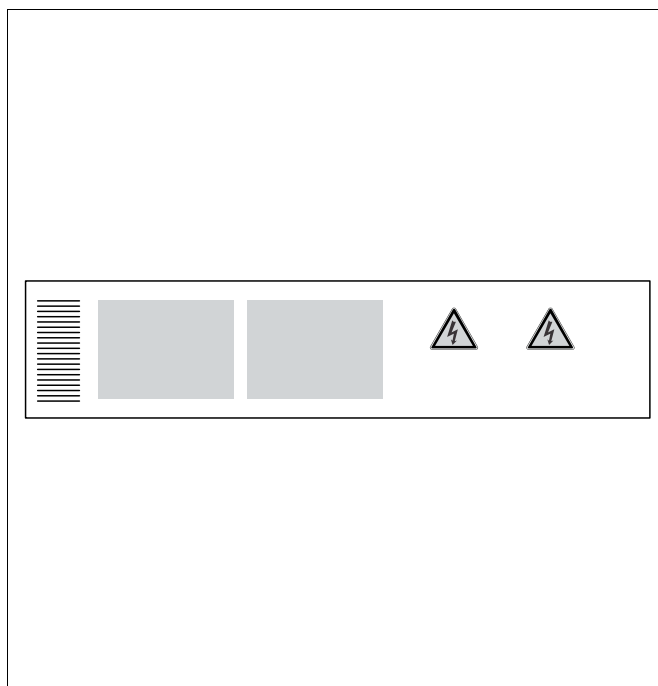
4	Hovedkar "RG"
5	Nivåmåling med vektcelle "LIS"
6	Ekspansjonsledning "EC"

### 4.3 Identifikasjon

#### 4.3.1 Typeskilt

Informasjon om produsent, produksjonsår, produksjonsnummer og de tekniske spesifikasjonene finner du på typeskiltet.

Påføring på typeskiltet	Betydning
Type	Apparatbetegnelse
Serial No.	Serienummer
min. / max. allowable pressure P	Minimum / maksimum tillatt trykk
max. continuous operating temperature	Maksimum permanent driftstemperatur
min. / max. allowable temperature / flow temperature TS	Minimum / maksimum tillatt temperatur / tilførselstemperatur TS
Year built	Produksjonsår
min. operating pressure set up on shop floor at site	Minimum driftstrykk stilt inn på fabrikken
max. pressure safety valve factory - aline at site	Fabrikkinnstilt blåsetrykk fra sikkerhetsventilen
	Innstilt blåsetrykk fra sikkerhetsventilen

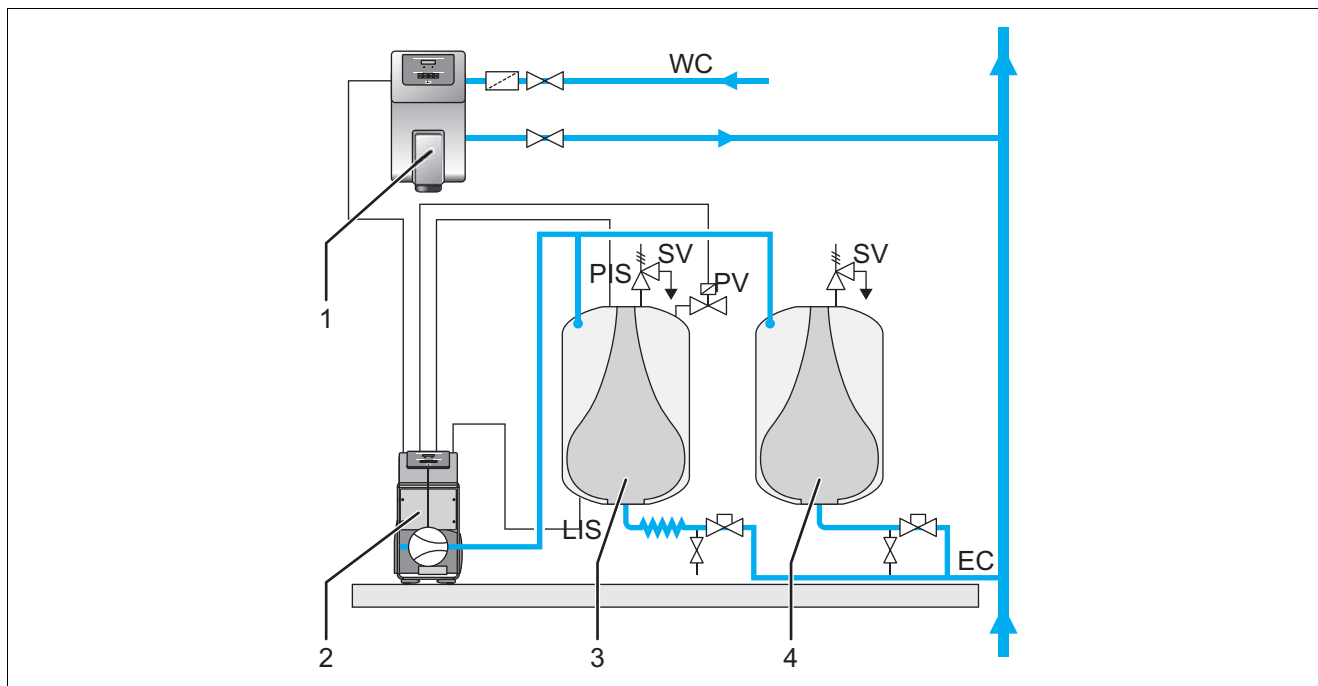


#### 4.3.2 Typenøkkel

Nr.		Typenøkkel Reflexomat Compact RC
1	Styreenhet "RC"	Reflexomat RC 500 1 2
2	Nominalvolum grunnbeholder	

Nr.		Typenøkkel Reflexomat RS 90 / 1
1	Betegnelse for styringsenheten	Reflexomat RS 90 / 1, RG 1000 I, RF 1000 I 1 2 3 4 5 6
2	Kompressorantall	
3	Hovedkar "RG"	
4	Nominelle volum	
5	Batterikar "RF"	
6	Nominelle volum	

## 4.4 Funksjon



1	Vannpåfylling ved hjelp av "Fillcontroll Auto"
2	Styringsenhet RS 90 / 1
3	Hovedkar som ekspansjonsbeholder
4	Batterikar som supplerende ekspansjonsbeholder
WC	Etterfyllingsledning

PIS	Trykksensor
SV	Sikkerhetsventil
PV	Overstrømningsmagnetventil
LIS	Vektcelle for registrering av vannnivået
EC	Ekspansjonsledning

### Ekspansjonsbeholdere

Det kan kobles til et hovedkar og alternativt flere batterikar. Membraner skiller det indre rommet i beholderne i et luft- og et vannrom. På denne måten unngår man at luft kommer inn i ekspansjonsvannet. Hovedkaret og vektcellen "LIS" kobles med styringsenhetens luftside og på vannsiden med anleggssystemet. Sikkerhetsventilene "SV" på karene er trykksikringen på luftside.

### Styringsenhet

Styringsenheten inneholder kompressoren "CO" og styringen. Trykket registreres med trykksensoren "PIS", nivået registreres ved hjelp av vektcellen "LIS", og vises i displayet av styringen.

### Opprettholde trykket

Når vannet blir varmet opp, stiger trykket i anleggssystemet. Ved overskridelse av lufttrykket som er innstilt i styringen åpner overstrømningsmagnetventilen "PV" og slipper luft ut av hovedkaret. På denne måten etterstrømmer vann inn i grunnbeholderen og vanntrykket i anleggssystemet faller. Når vannet blir avkjølt, faller vanntrykket i anleggssystemet. Hvis det innstilte trykket underskrives, slår kompressoren seg på og transporterer luft til ekspansjonsbeholderen. Dermed blir vannet fortrent inn i systemet. Trykket i anleggssystemet stiger.

### Etterfylling

Etterfylling av vann reguleres ved hjelp av styringen. Underskrives minstevannstanden i grunnbeholderen avgis et signal gjennom trykkmålingsboksen "LIS" til styringen. Denne styrer mot en ekstern ettermating. Ettermating av vann foregår kontrollert med overvåking av ettermatingstiden og ettermatingssyklusene direkte inn i anleggssystemet.



### Merk!

Tilleggsutrustning utover etterlagring av vann, se kapittel 4.6 "Valgfritt tilleggsutstyr" på side 14.

## 4.5 Leveringsomfang

Leveringsomfanget blir beskrevet på leveringsbeviset, og innholdet vises på pakken.

Kontroller umiddelbart etter at varen er ankommet om den er komplett og om den er skadet. Informer umiddelbart om transportskader.

Grunnutrustning for å opprettholde trykket:

- Reflexomat Compact RC
  - Et hovedkar og en styringsenhet i kompakt konstruksjon.
- Reflexomat RS 90 / 1
  - Et hovedkar opp til 600 liter og en styringsenhet i kompakt konstruksjon.
  - Et hovedkar opp til 800 liter og en frittstående styringsenhet.
- Vektcellen "LIS" til nivåmåling.

Valgfri grunnutrustning for Reflexomat RS 90 / 1:

- Batterikar med fleksible tilkoblingssett for tilkobling til grunnbeholderen.

## 4.6 Valgfritt tilleggsutstyr

- For etterfylling av vann
  - Etterfylling uten pumpe:
    - Magnetventil med kuleventil og Reflex Fillset ved etterfylling med drikkevann.
  - Etterfylling med pumpe:
    - Reflex Fillcontrol Auto, med integrert pumpe og en nettskillebeholder.
- For etterfylling og avgassing av vann:
  - Reflex Servitec 30
  - Reflex Servitec 35-95
- Reflex Fillset for etterfylling med vann.
  - Med integrert systemskiller, vannmåler, smussfanger og avstenginger for etterfyllingsledningen "WC".
- Reflex Fillset Impuls med kontaktvannmåler FQIRA+ for etterfylling med vann.
- Reflex Fillsoft for avherding av etterfyllings vannet fra drikkevannettet.
  - Reflex Fillsoft kobles mellom Reflex Fillset og enheten. Enhetens styring vurderer etterfyllingsmengdene og varsler nødvendig skifte av avherdingspatronene.
- Utvidelser for styringen av enheten:
  - I/O-moduler for klassisk kommunikasjon.
  - Master-Slave-Connect for forbundskoblinger med maks. 10 enheter.
  - Bus-Moduler:
    - Lonworks Digital
    - Lonworks
    - Profibus DP
    - Ethernet
- Membranbruddmelder, bare for Reflexomat RS 90 / 1.

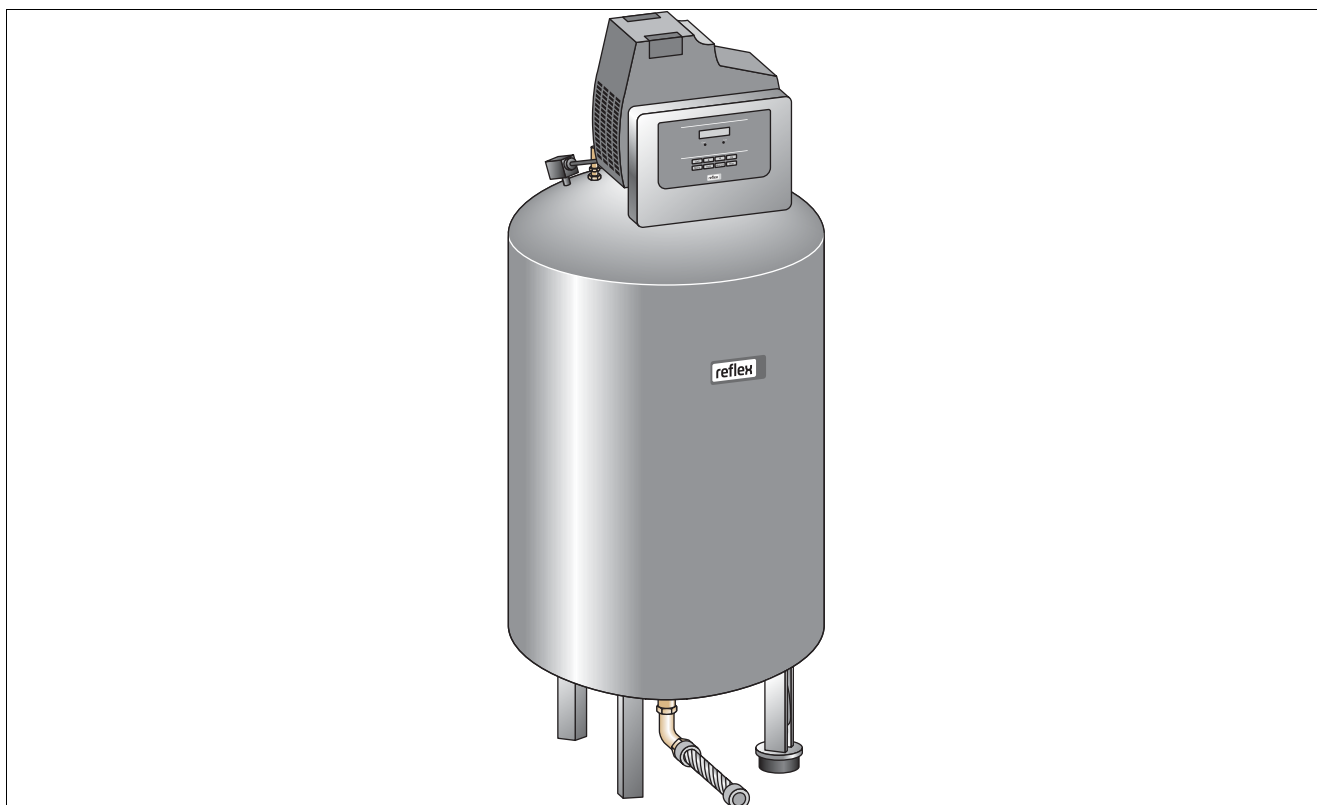


### **Merk!**

Det leveres ut separate bruksanvisninger sammen med tilleggsutstyret.

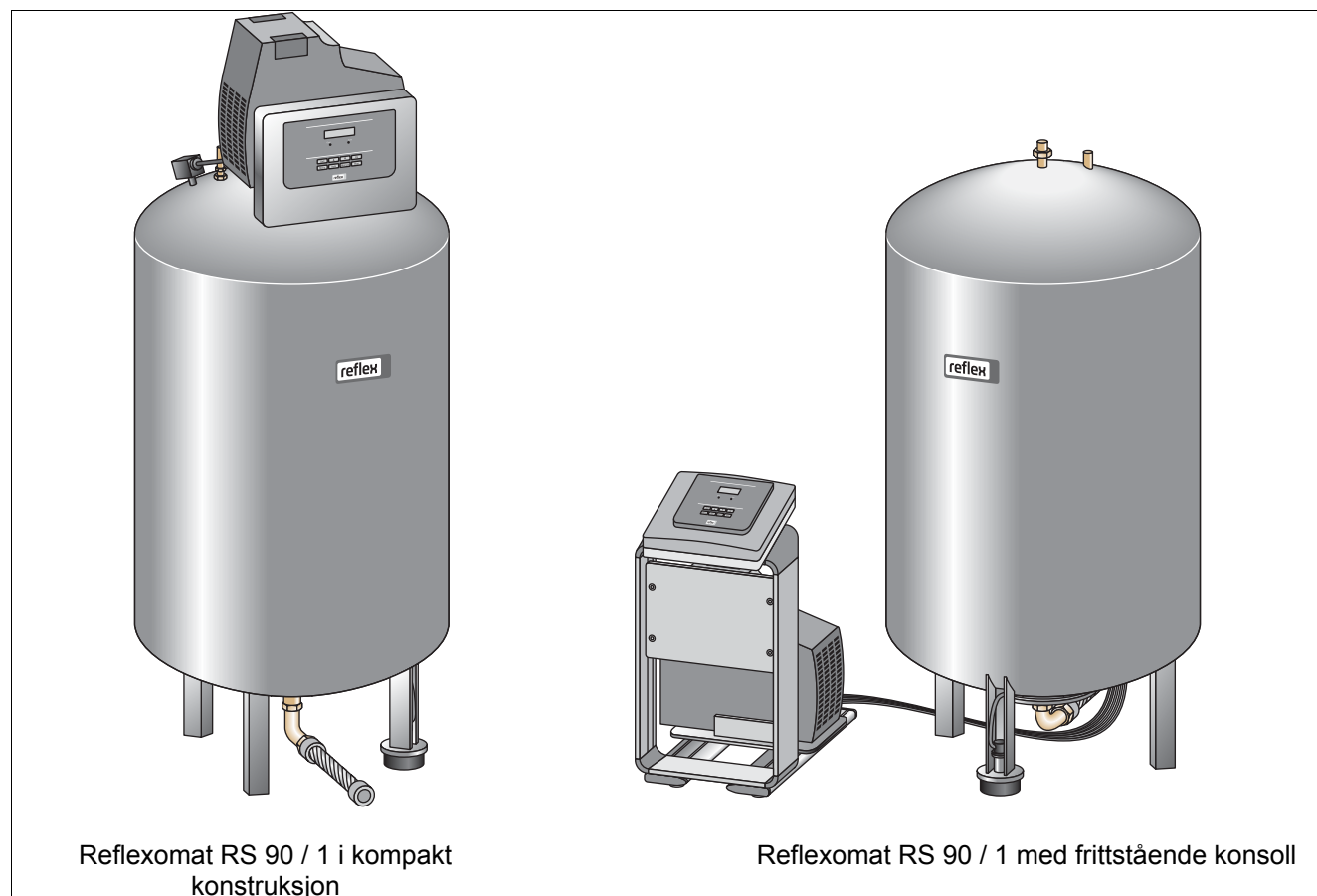
## 5 Tekniske data

### Reflexomat Compact RC – Leveres ikke i Norge



Type	RC 200	RC 300	RC 400	RC 500
Artikkelnr.	8806405	8801705	8802805	8803705
Lydtrykknivå	72 db	72 db	72 db	72 db
Elektrisk effekt	0,75 kW	0,75 kW	0,75 kW	0,75 kW
Spenning	230 V	230 V	230 V	230 V
Frekvens	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Elektrisk tilkobling	Støpsel	Støpsel	Støpsel	Støpsel
Kapslingsgrad	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
Diameter	634 mm	634 mm	740 mm	740 mm
Høyde	1320 mm	1620 mm	1620 mm	1845 mm
Vekt	52 kg	69 kg	80 kg	93 kg
Mekanisk tilkobling i tommer	R1	R1	R1	R1
Membraner etter DIN 4807 T3	Fast installert	Fast installert	Fast installert	Fast installert
Tillatt driftsovertrykk	6 bar	6 bar	6 bar	6 bar
Tillatt tilførselstemperatur	120 °C	120 °C	120 °C	120 °C
Tillatt driftstemperatur	70 °C	70 °C	70 °C	70 °C
Tillatt omgivelsestemperatur	0 °C - 45 °C	0 °C - 45 °C	0 °C - 45 °C	0 °C - 45 °C

## Reflexomat RS 90 / 1



Reflexomat RS 90 / 1 i kompakt konstruksjon

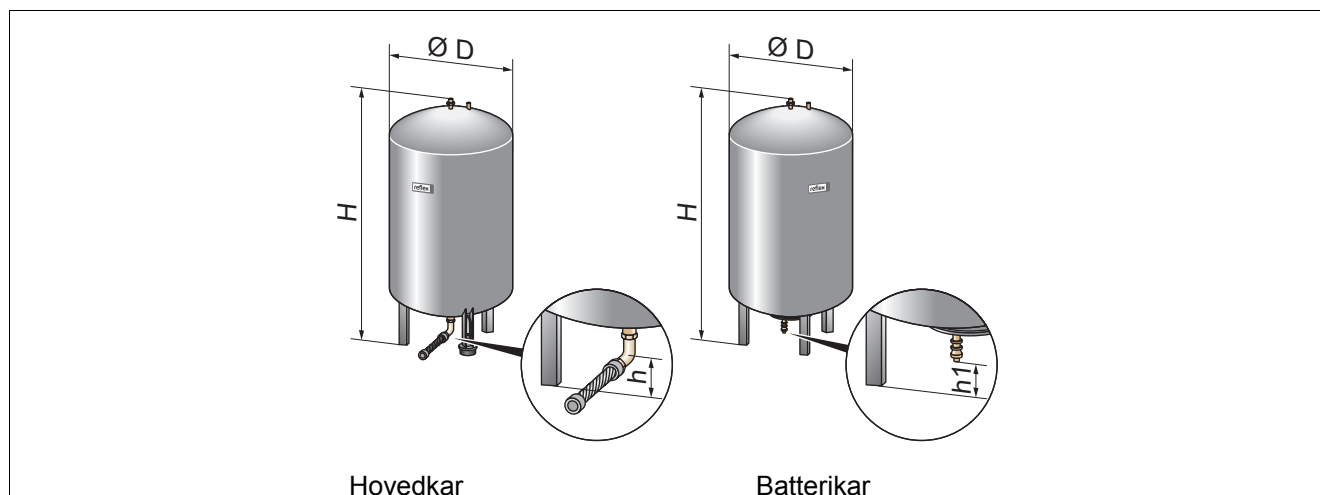
Reflexomat RS 90 / 1 med frittstående konsoll

### Styringsenhet

Type	RS 90 / 1 i kompakt konstruksjon	RS 90 / 1 med frittstående styringsenhet
Størrelse hovedkar "RG"	Opp til 600 liter	Fra 800 liter
Artikkelnr.	2018880111	2018880211
Lydtrykknivå	72 db	72 db
Elektrisk effekt	0,75 kW	0,75 kW
Spennning	230 V	230 V
Frekvens	50 Hz	50 Hz
Elektrisk tilkobling	5 meter kabel med støpsel	5 meter kabel med støpsel
Kapslingsgrad	IP 54	IP 54
Bredde	395 mm	395 mm
Dybde	520 mm	345 mm
Høyde	415 mm	585 mm
Vekt	21 kg	25 kg
Membraner etter DIN 4807 T3	Utskiftbar	Utskiftbar
Tillatt driftsovertrykk	6 bar, 10 bar	6 bar, 10 bar
Tillatt tilførselstemperatur	120 °C	120 °C
Tillatt driftstemperatur	70 °C	70 °C
Tillatt omgivelsestemperatur	0 °C - 45 °C	0 °C - 45 °C



## Ekspansjonskar



Type 6 bar	200	300	400	500	600	800
Grunnbeholder artikkelnr.	2018799100	2018799200	2018799300	2018799400	2018799500	2018799600
Følgebeholder artikkelnr.	2018789100	2018789200	2018789300	2018789400	20187894500	20187894600
Diameter Ø "D"	634 mm	634 mm	740 mm	740 mm	740 mm	740 mm
Høyde "H"	970 mm	1270 mm	1255 mm	1475 mm	1720 mm	2185 mm
Høyde "h"	115 mm	115 mm	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm
Høyde "h1"	155 mm	155 mm	140 mm	140 mm	140 mm	140 mm
Høyde "H <sub>G</sub> " *	1350 mm	1650 mm	1640 mm	1860 mm	2110 mm	–
Vekt	37 kg	54 kg	65 kg	78 kg	94 kg	149 kg
Tilkobling	R1	R1	R1	R1	R1	R1

Type 6 bar	1000	1500	2000	3000	4000	5000
Grunnbeholder artikkelnr.	2018650105	2018650305	2018650405	2018650605	2018650705	2018650805
Følgebeholder artikkelnr.	2018652005	2018652205	2018652305	2018652505	2018652605	2018652705
Diameter Ø "D"	1000 mm	1200 mm	1200 mm	1500 mm	1500 mm	1500 mm
Høyde "H"	2025 mm	2025 mm	2480 mm	2480 mm	3065 mm	3590 mm
Høyde "h"	195 mm	185 mm	185 mm	220 mm	220 mm	220 mm
Høyde "h1"	305 mm	305 mm	305 mm	334 mm	334 mm	334 mm
Høyde "H <sub>G</sub> "	–	–	–	–	–	–
Vekt	156 kg	465 kg	565 kg	795 kg	1080 kg	1115 kg
Tilkobling	DN65	DN65	DN65	DN65	DN65	DN65

\* Høyde inkludert styringsenhet på beholderen

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Überschrift 1 på teksten du vil skal vises her.

Type 10 bar	350	500	750	1000	1500	2000
Hovekar artikkelnr.	2018654000	2018654100	2018654200	2018651005	2018651205	2018651305
Batterikar artikkelnr.	2018654300	2018654400	2018654500	2018653005	2018653205	2018653305
Diameter Ø "D"	750 mm	750 mm	750 mm	1000 mm	1200 mm	1200 mm
Høyde "H"	1340 mm	1600 mm	2185 mm	2065 mm	2055 mm	2515 mm
Høyde "h"	190 mm	190 mm	180 mm	165 mm	165 mm	165 mm
Høyde "h1"	190 mm	190 mm	180 mm	285 mm	285 mm	285 mm
Høyde "H <sub>G</sub> " *	–	–	–	–	–	–
Vekt	230 kg	275 kg	345 kg	580 kg	800 kg	960 kg
Tilkobling i tommer	R1	R1	R1	R1	R1	R1

Type 10 bar	3000	4000	5000
Hovedkar artikkelnr.	2018651505	2018651605	2018651705
Batterikar artikkelnr.	2018653505	2018653605	2018653705
Diameter Ø "D"	1500 mm	1500 mm	1500 mm
Høyde "H"	2520 mm	3100 mm	3630 mm
Høyde "h"	195 mm	195 mm	195 mm
Høyde "h1"	310 mm	310 mm	310 mm
Høyde "H <sub>G</sub> " *	–	–	–
Vekt	1425 kg	1950 kg	2035 kg
Tilkobling i tommer	DN65	DN65	DN65

\* Høyde inkludert styringsenhet på beholderen

## 6 Montasje



### Fare – Strømstøt!

- Livsfarlige skader på grunn av strømstøt.
  - Anlegg hvor enheten blir montert må være spenningsfrie.
  - Sørg for at anlegget ikke kan slås på igjen av andre personer.
  - La kun elektrikere utføre montasjearbeid på den elektriske tilkoblingen til enheten, og det må gjøres iht. elektrotekniske regler.



### Forsiktig – fare for personskader!

- Feilaktig montering eller feilaktig utført vedlikeholdsarbeid på tilkoblinger kan føre til forbrenninger og personskader hvis varmt vann eller damp under trykk plutselig strømmer ut.
  - Kontroller at monteringen er utført faglig korrekt.
  - Kontroller at anlegget er trykkløst før du skal utføre vedlikeholdsarbeid på tilkoblinger.



### Forsiktig – forbrenningsfare!

- I varmeanlegg kan høy overflatetemperatur føre til forbrenninger på huden.
  - Vent til overflatene er avkjølt, eller bruk vernehansker.
  - Eieren skal plassere egnede varselhenvisninger i nærheten av apparatet.



### Forsiktig – Fare for personskader på grunn av fall eller støt!

- Bloduttreddelser på grunn av fall eller støt mot anleggsdeler under monteringen.
  - Bruk personlig verneutstyr (beskyttelseshjelm, beskyttelsesklær, beskyttelseshansker, sikkerhetssko).



### Advarsel – høy vekt!

- Apparatene har en høy vekt. Dette medfører fare for personskader og ulykker.
  - Til transport og montering må det benyttes egnet løfteutstyr.



### Merk!

Bekreft fagmessig riktig montering og igangsetting i montasje-, igangsettings- og vedlikeholdssertifikatet. Dette er forutsetningen for garantikravene.

- La SGP kundeservice utføre første gangsoppstart samt det årlige vedlikeholdet.

## 6.1 Forutsetninger for monteringen

### 6.1.1 Kontroll av leveringstilstanden

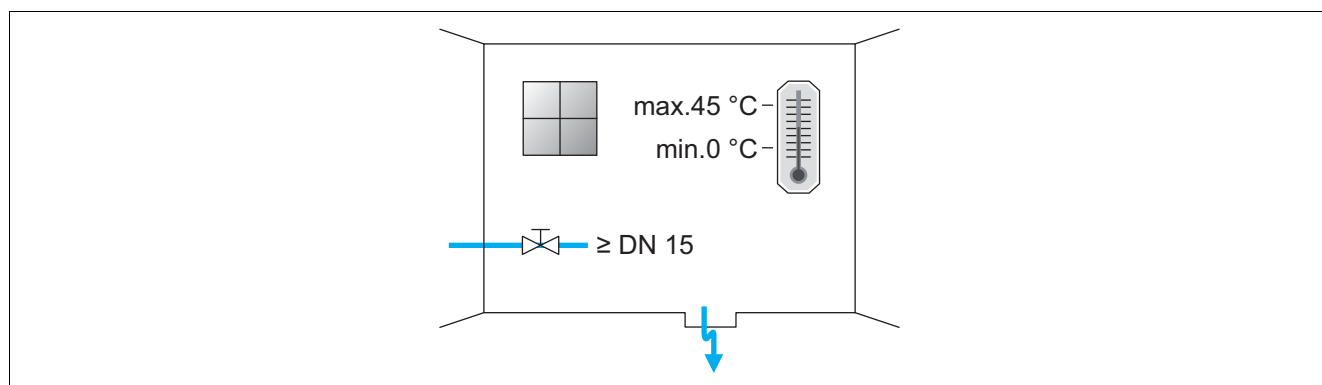
Før levering blir enheten omhyggelig kontrollert og pakket. Skader under transport kan ikke utelukkes.



#### **Merk!**

Kontroller umiddelbart etter at varen er ankommet om den er komplett og om den er skadet. Dokumenter transportskadene. Kontakt speditøren for å reklamere på skadene.

## 6.2 Forberedelser



### **Forberedelser for montering av enheten:**

- Uvedkommende har ingen adgang.
- Frostfritt, godt utluftet rom.
  - Romtemperatur 0 °C til 45 °C.
- Jevnt gulv med tilstrekkelig bæreevne.
  - Forsikre deg om at gulvet har tilstrekkelig bæreevne ved fylling av beholderne og er sikkert.
  - Pass på at styreenheten og beholderne står på et jevnt underlag.
- Fylle- og dreneringsmulighet.
  - Sørg for en DN 15 iht. DIN 1988 T 4.
  - Påse at trykket for vannpåfyllingen er tilstrekkelig.
  - Er trykket for høyt må reduksjonsventil monteres.
  - Klargjør et avløp for tømmevannet.
- Elektrisk tilkobling: 230 V~, 50 Hz, 16 A med forkoblet jordfeilbryter: Utløsningsstrøm 0,03 A.
- Bruk kun godkjent transport- og løfteutstyr.
  - Festepunktene på beholderne brukes kun som montasjehjelp ved oppstillingen.

### 6.3 Gjennomføring



#### **OBS! – Skader på grunn av feil montering**

- Vær oppmerksom på ekstra belastninger på enheten på grunn av tilkoblinger av rørledninger eller apparater fra anlegget.
  - Sørg for at rørtilkoblingene til enheten til anlegget kobles spenningsfritt.

Utfør følgende punkter for monteringen:

- Plasser enheten.
- Kompletter grunnbeholderen og alternativt følgebeholderne.
- Opprett tilkoblinger til styreenheten til anlegget på vannsiden.
- Opprett grensesnittene iht. koblingsskjemaet.
- Koble valgfrie følgebeholdere under hverandre på vannsiden og til grunnbeholderen.



#### **Merk!**

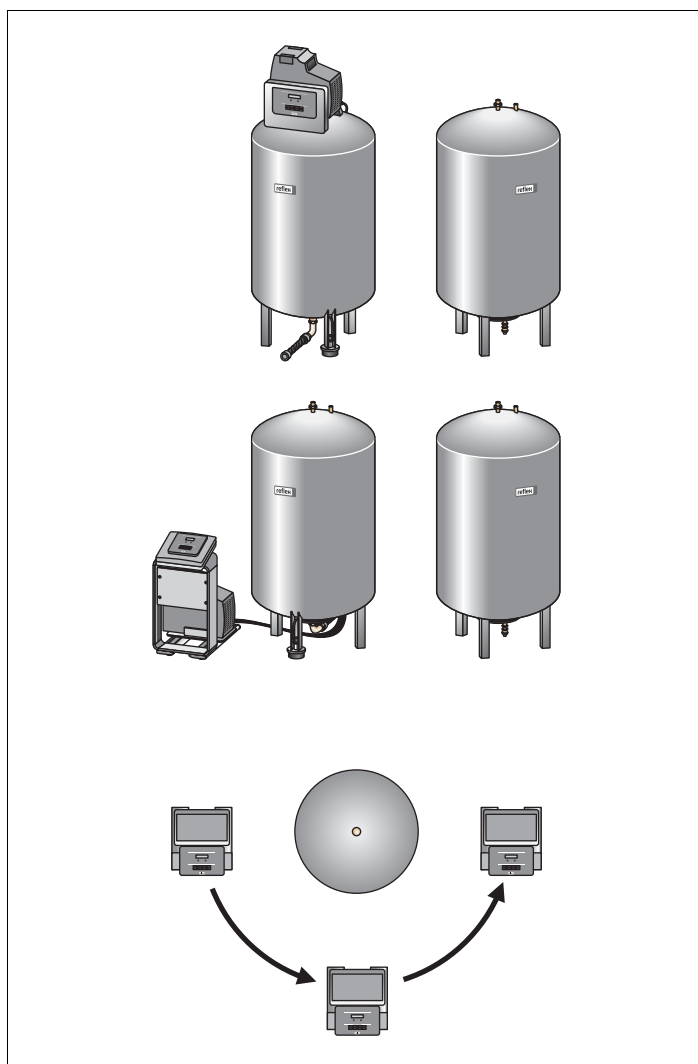
Ved monteringen må du være oppmerksom på betjeningen av armaturene og tilførselsmulighetene til tilkoblingsledningene.

### 6.3.1 Posisjonering

Monter utstyret.

- Styringsenhet
- Hovedkar
- Batterikar, Alternativ

Styreenheten kan settes opp tosidig ved siden av eller foran hovedkaret. Tilkoblingssettet som følger med bestemmer avstanden fra styreenheten til hovedkaret.



#### **Merk!**

På Reflexomat Compact RC er en tilkobling av følgebeholdere ikke mulig.

### 6.3.2 Plassering av beholderne

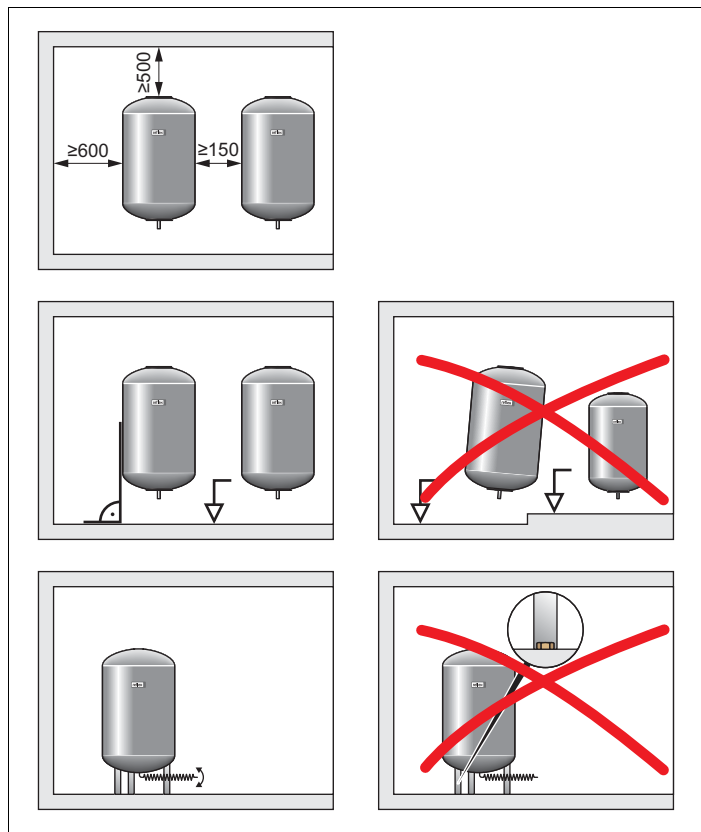


#### OBS! – Skader på grunn av feil montering

- Vær oppmerksom på ekstra belastninger på enheten på grunn av tilkoblinger av rørledninger eller apparater fra anlegget.
  - Sørg for at rørtilkoblingene til enheten til anlegget kobles spenningsfritt.

Vær oppmerksom på de følgende anvisningene ved oppstilling av hovedkar og batterikar.

- Alle flensåpningene på beholderne er kontroll- og vedlikeholdsåpninger. Plasser hovedkaret og ved behov batterikaret med tilstrekkelig avstand til sidene og taket.
- Sett karene på et fast underlag.
- Sørg for at karene plasseres i lodd og frittstående.
- Bruk kun kar av samme type og dimensjoner når batterikar skal brukes ved siden av hovedkar.
- For å sikre funksjonen til vektcellen "LIS", kan ikke karene festes til gulvet.
- Plasser styreenheten med karene på et jevnt underlag.



### 6.3.3 Tilkobling til anleggssystemet



#### **Forsiktig – Fare for personskader ved snubling eller fall!**

- Bloduttredelser ved snubling eller fall over kabel- og rørledninger under monteringen.
  - Bruk personlig verneutstyr (beskyttelseshjelm, beskyttelsesklær, beskyttelseshansker, sikkerhetssko).
  - Påse sakkyndig plassering av kabel og rørledninger mellom styringsenheten og beholderne.



#### **OBS! – Skader på grunn av feil montering**

- Vær oppmerksom på ekstra belastninger på enheten på grunn av tilkoblinger av rørledninger eller apparater fra anlegget.
  - Sørg for at rørtilkoblingene til enheten til anlegget kobles spenningsfritt.



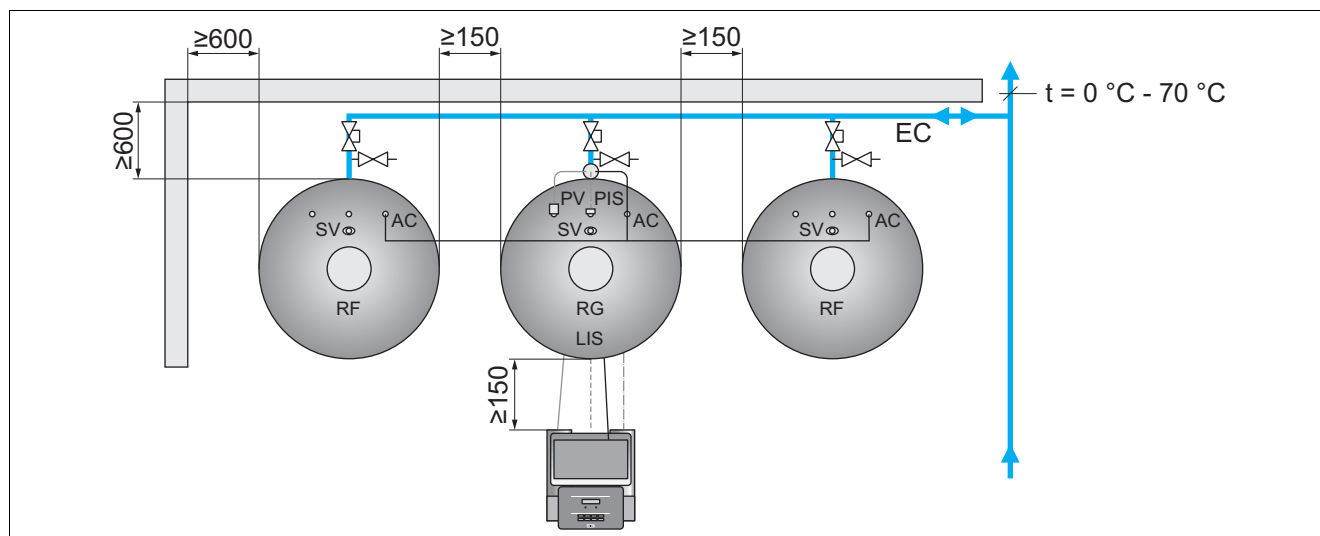
#### **OBS! – Skader på enhetene**

- Skader på kabel og rørledninger mellom beholderne mellom beholderne og styringsenheten.
  - Plasser kabel- og rørledninger fagmessig over gulvet.



### 6.3.3.1 Tilkobling på vannsiden

Som eksempel beskrives monteringen av styringsenheten foran hovedkaret og tilkoblingen av 2 batterikar. Ved andre oppstillingsvarianter, følg tilsvarende framgangsmåte.



RF	Batterikar
RG	Hovedkar
SV	Sikkerhetsventil
PV	Overstrømningsmagnetventil

PIS	Trykksensor
AC	Trykkluftledning
EC	Ekspansjonsledning

For å garantere nivåmålingsfunksjonen "LIS" må hovedkaret kobles til fleksibelt over den medfølgende slangen på anleggssystemet.

På hovedkaret og de valgfrie batterikarene skal det monteres serviceventil for å muliggjøre individuell tømning og sjekk av karene. Ved flere kar bygges ene samlestokk.

Montering i anleggssystemet må skje på steder med temperaturer fra 0 °C – 70 °C. På varmeanlegg er det på returløpet og ved kjøleanlegg er det generatorens tilførsel.

Ligger temperaturene utenfor 0 °C – 70 °C, må det bygges inn forkjøler i ekspansjonsledningen mellom anleggssystemet og Reflexomat.

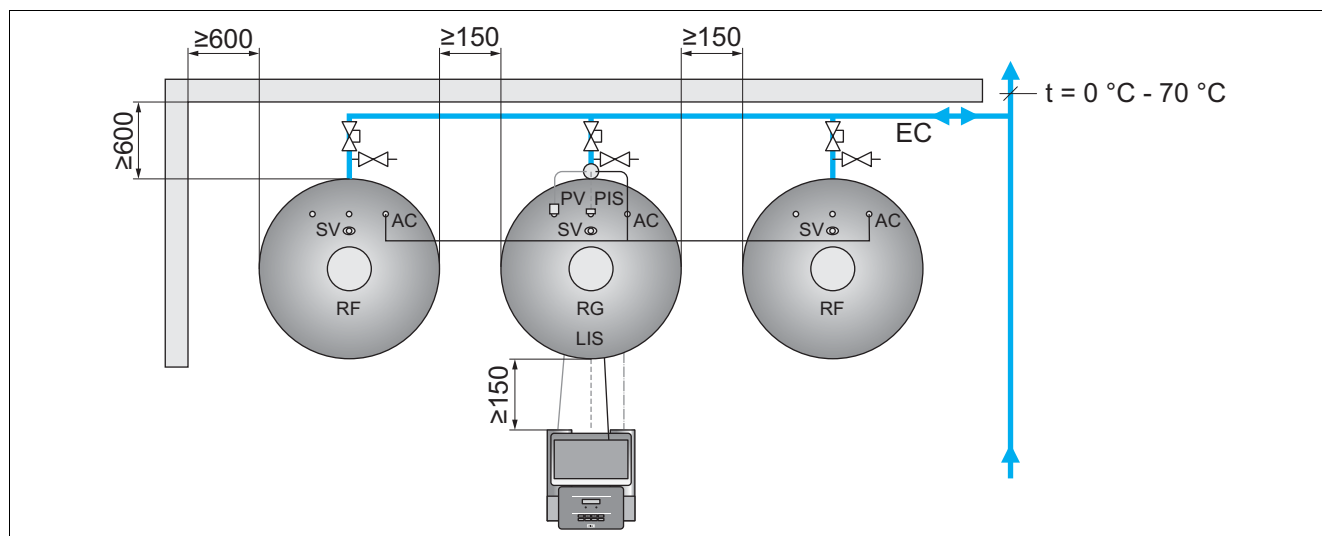


#### Merk!

Detaljer for kobling av Reflexomat eller av forkjøler, i tillegg til ekspansjonsledningenes dimensjoner, finnes i prosjekteringsdokumentene. Instruks for dette finner du også i Reflex-prosjekteringsdokumentene.

### 6.3.3.2 Tilkobling av styringsenheten

Som eksempel beskrives monteringen av styringsenheten foran hovedkar og tilkoblingen av 2 batterikar. Ved andre oppstillingsvarianter følg tilsvarende framgangsmåte.



RF	Batterikar
RG	Hovedkar
SV	Sikkerhetsventil
PV	Overstrømningsmagnetventil

PIS	Trykksensor
AC	Trykkluftledning
EC	Ekspansjonsledning

- Overstrømningsmagnetventilen "PV", trykksensoren "PIS" og tilhørende kabler er allerede forhåndsmontert på hovedkaret fra fabrikken.
  - Før kabelen gjennom monteringsrøret på baksiden av grunnbeholderen helt til styringsenheten.
    - Ved kompakt konstruksjon er kablene allerede forhåndsmontert.
- Monter deretter vektcellen på hovedkaret, se kapittel 6.3.4 "**Montering av vektcellen**vektcelle" på side 27.
  - Monter kabelen på trykkmålerboksen "LIS" for nivåmåling og før kabelen til styringsenheten.
    - Ved kompakt konstruksjon skal kabelen føres gjennom monteringsrøret på baksiden av hovedkaret dersom det ennå ikke er forhåndsmontert.
- Den fleksible trykkluftledningen er forbundet med styringsenheten. Før trykkluftledningen likeledes gjennom monteringsrøret.
  - Bli bare grunnbeholderen oppstilt, må trykkluftledningen kobles direkte sammen med trykklufttilkoblingen „AC“ på grunnbeholderen.
  - Bli batterikar oppstilt, monter først den medfølgende fordeleren på trykkluftstilkoblingen på hovedkaret.
    - Koble til batterikaret via de medfølgende tilkoblingssettene.

### 6.3.4 Montering av vektcellen



#### OBS! – Skader på enhetene

- Feil montering kan forårsake skade på "LIS" vektcellen, som gir feil måling fra transmitteren
  - Følg anvisningene for montering av transmitteren.

Vektcellen "LIS" gir signaler ved hjelp av en trykktransmitter. Monter denne når hovedkaret er plassert på riktig sted, se kapittel 6.3.2 "Plassering av beholderne" på side 23. Vær oppmerksom på følgende:

- Fjern transportsikringen (firkanttre) fra foten på hovedkaret.
- Erstatt transportsikringen med vektcellen.
  - på karstørrelse fra 1000 l (Ø 1000 mm), fest vektcellen med skruene som følger med.
- Ikke belast beholderfoten etter at vektcellen er montert.
  - **Unngå støtlignende belastninger på grunn av f.eks. senere innretting av beholderen.**
- Koble til grunnbeholderen og ved behov den første følgebeholderen med fleksible ledninger.
  - Bruk tilkoblingssettet som følger med.
- Gjennomfør en nullinnstilling av fyllnivået når hovedkaret er plassert og tømt helt, se kapittel 7.7 "Parameterer styringen i kundemenyen" på side 42.

#### Veiledende verdier for nivåmålingene:

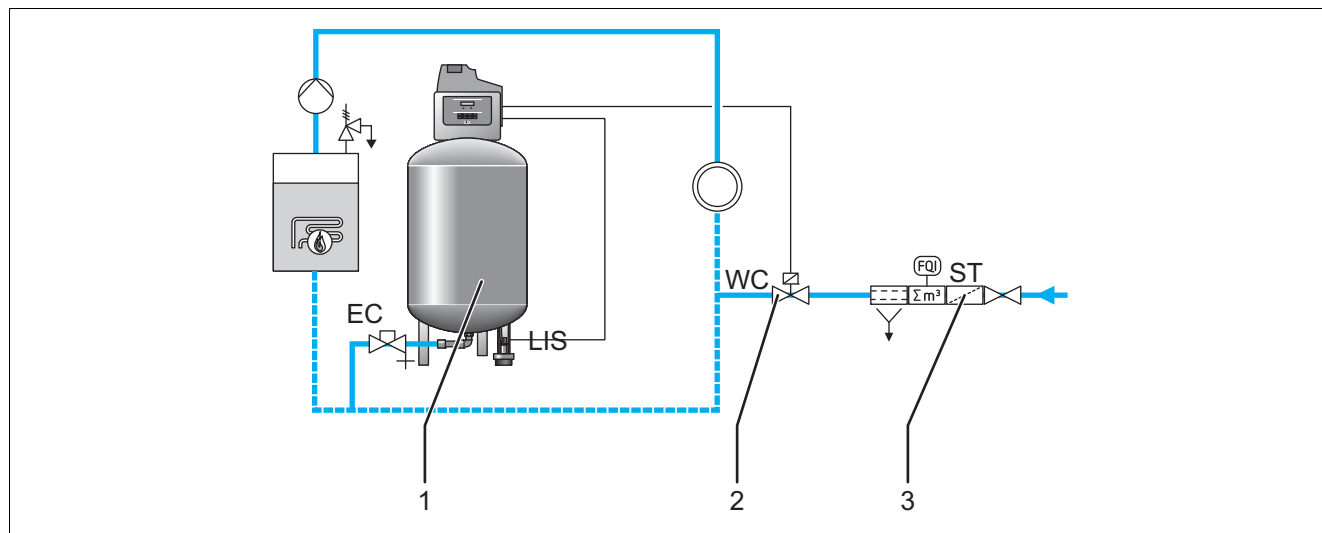
Grunnbeholder	Måleområde
200 l	0 – 4 bar
300 – 500 l	0 – 10 bar
600 – 1000 l	0 – 25 bar
1500 – 2000 l	0 – 60 bar
3000 – 5000 l	0 – 100 bar

## 6.4 Etterfyllings- og utluftingssvarianter

Fyllenivået registreres i hovedkaret "RG" ved hjelp av vektcellen "LIS" og registreres i styringen. Hvis vannivået som er lagt inn i styringens kundemeny underskrides, aktiveres den eksterne etterfylling.

### Etterfylling uten pumpe:

Reflexomat Compact RC med magnetventil og kuleventil.



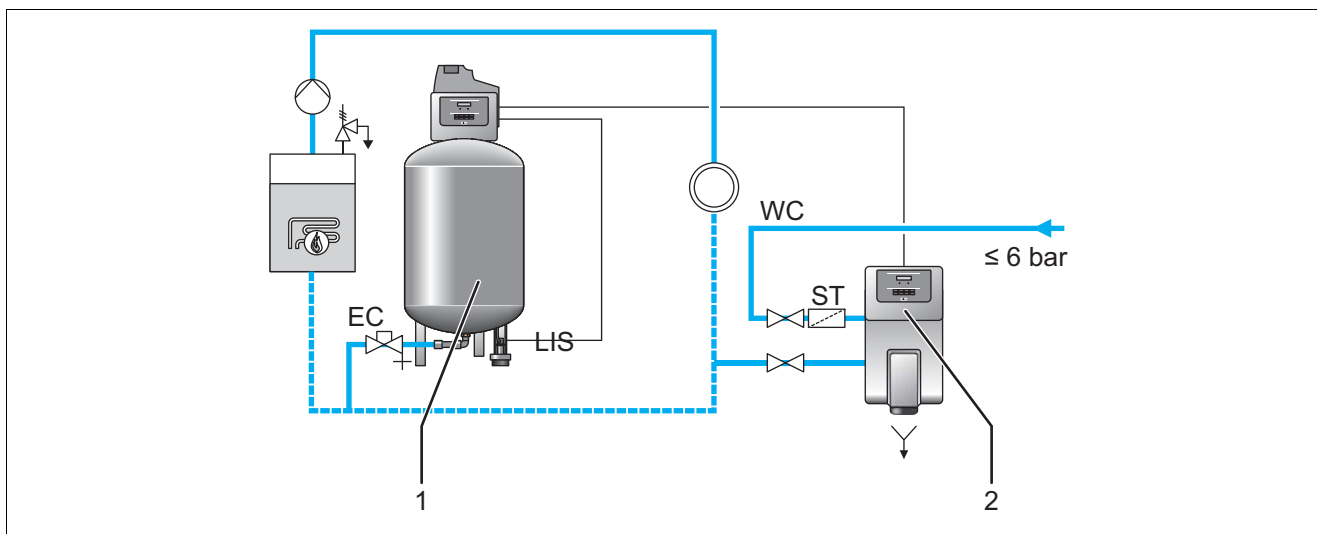
1	Reflexomat Compact RC
2	Magnetventil med kuleventil
3	Reflex Fillset
ST	Smussfanger

WC	Ettermatningsledning
LIS	Nivåmåling
EC	Ekspansjonsledning

Ved en etterfylling med drikkevann benyttes helst Reflex Fillset med integrert systemskiller, se kapittel 4.6 "Valgfritt tilleggsutstyr" på side 14. Hvis du ikke benytter Reflex Fillset, bruk en smussfanger "ST" for etterfylling med en filtermaskevidde på  $\geq 0,25$  mm.

**Ettermating med pumpe:**

Reflexomat Compact RC med Reflex Fillcontrol Auto



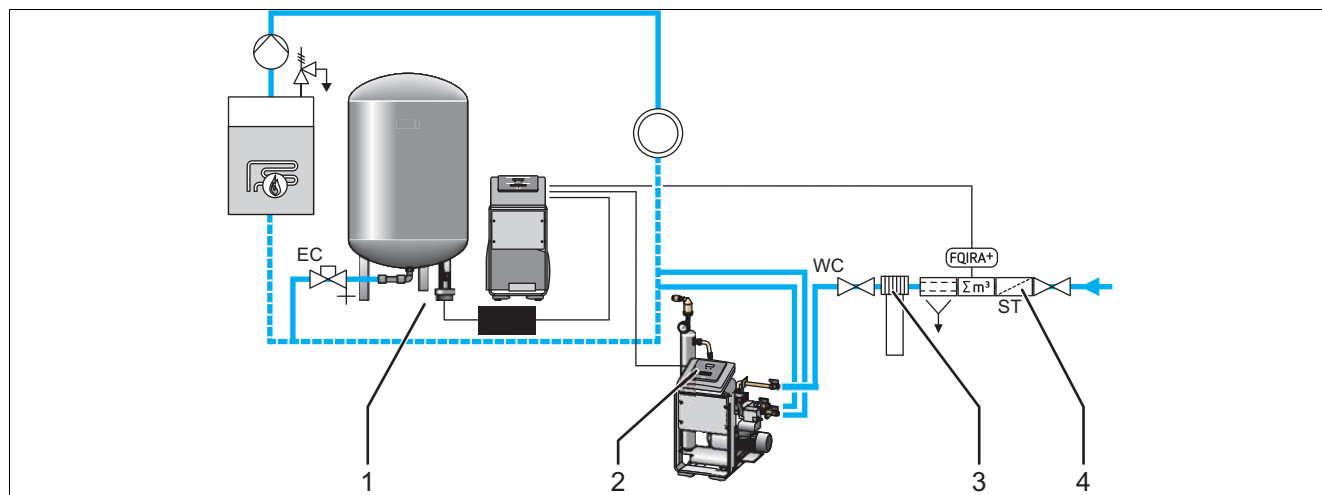
1	Reflexomat Compact RC
2	Fillcontrol Auto
WC	Ettermatingsledning

ST	Smussfanger
EC	Ekspansjonsledning
LIS	Nivåmåling

Etterfylling av vann via Fillcontrol Auto egner seg for ettermating ved høyt anleggstrykk opptil 8,5 bar, se kapittel 4.6 "Valgfritt tilleggsutstyr" på side 14. Smussfangeren "ST" inngår i leveringsomfanget.

## Etterfylling med avherding og utlufting

Reflexomat RS 90/1 og Reflex Servitec.



1	Reflexomat RS 90 / 1 med frittstående styringsenhet
2	Reflex Servitec
3	Reflex Fillsoft
4	Reflex Fillset Impuls

ST	Smussfanger
WC	Ettermatningsledning
LIS	Nivåmåling
EC	Ekspansjonsledning

Utlufting- og etterfyllingsstasjonen Reflex Servitec lufter ut vannet fra anleggssystemet og fra etterfyllingen. Gjennom vektcellen følger automatisk etterfylling av vann til anleggssystemet. I tillegg blir etterfyllingsvannet avherdet gjennom Reflex Fillsoft.

- Utluftings- og etterfyllingsstasjon Reflex Servitec, se kapittel 4.6 "Valgfritt tilleggsutstyr" på side 14.
- Reflex Fillsoft avherdingsanlegg og Reflex Fillset Impuls, se kapittel 4.6 "Valgfritt tilleggsutstyr" på side 14.

### ► Merk!

- Benytt Reflex Fillset Impuls sammen med med Reflex Fillsoft avherdingsanlegg.
  - Styringen vurderer etterfyllingsmengden og signaliserer når det er nødvendig å skifte avherdingspatronene.

## 6.5 Elektrisk tilkobling



### Fare – Strømstøt!

- Livsfarlige skader på grunn av strømstøt.
  - Anlegg hvor enheten blir montert må være spenningsfrie.
  - Sørg for at anlegget ikke kan slås på igjen av andre personer.
  - La kun elektrikere utføre montasjearbeid på den elektriske tilkoblingen til enheten, og det må gjøres iht. elektrotekniske regler.



### Fare – Strømstøt!

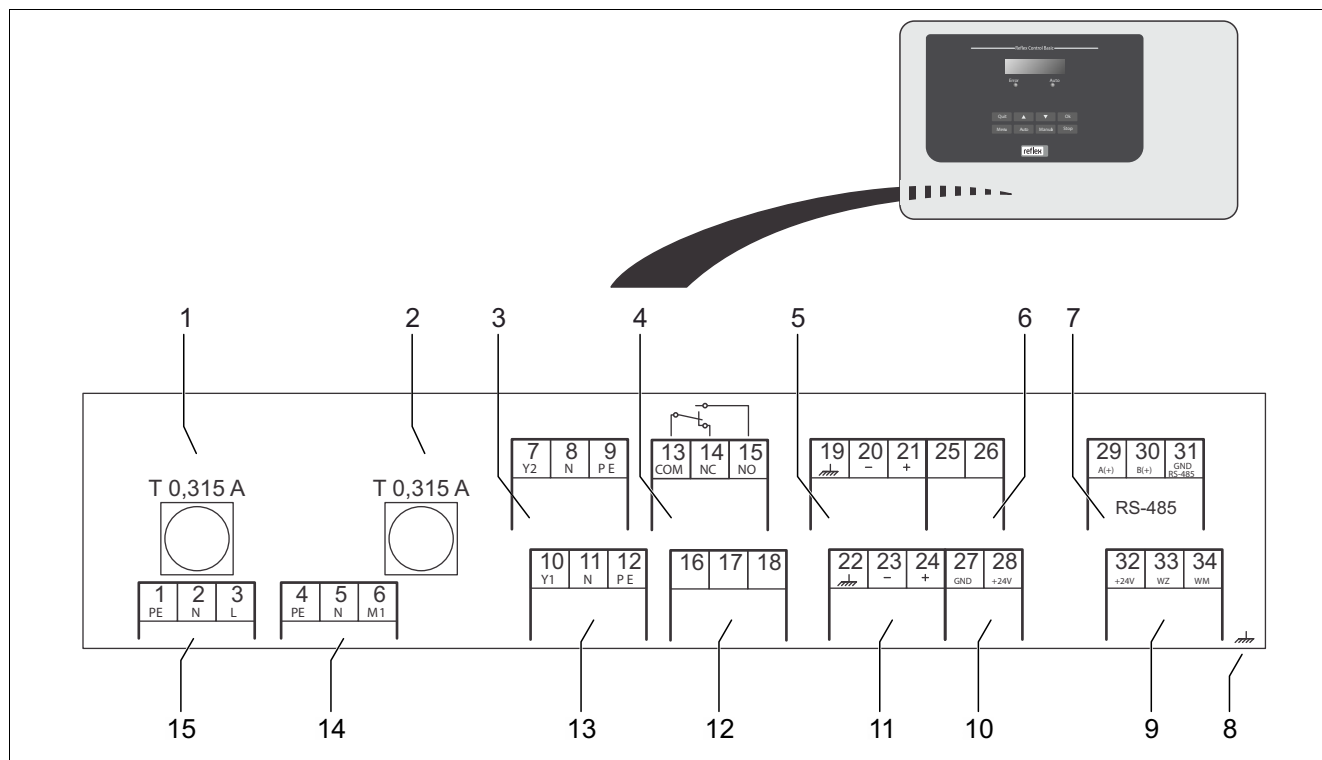
- Livsfarlige skader på grunn av strømstøt. På deler av kretskortet til enheten kan det være en spenning på 230 V selv om nettstøpslet er tatt ut av spenningsforsyningen.
  - Før dekslene tas av, må styringen til enheten kobles fullstendig fra spenningsforsyningen.

De følgende beskrivelsene gjelder for standardanlegg, og er begrenset til nødvendige tilkoblinger på anleggssiden.

1. Gjør anlegget spenningsfritt, og sikre det mot gjeninnkobling.
2. Ta av dekslet.
3. Sett inn en kabelforskruing som er egnet for respektive kabel. For eksempel M16 eller M20.
4. Før alle kabler som skal legges på gjennom kabelforskruingen.
5. Koble til alle kablene iht. koblingsskjema, se kapittel 6.5.1 "Koblingsskjema" på side 32.
  - For sikring på anleggssiden må du være oppmerksom på tilkoblingsledningene til enheten, se kapittel 5 "Tekniske data" på side 15.

Når alle tilkoblinger er opprettet iht. koblingsskjemaet, monterer du dekslet og kobler nettstøpslet til spenningsforsyningen 230 V.

## 6.5.1 Kablingsskjema



1	Sikring "L" for elektronikk og magnetventiler
2	Sikring "N" for magnetventiler
3	Overstrømsventil (magnetventil)
4	Samlemelding
5	Valgfritt for andre trykkverdi
6	Motorkuleventil (styretilkobling)
7	Grensesnitt RS-485
8	Skjerm

9	Digitale innganger <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vannmåler</li> <li>• Vannmangel</li> </ul>
10	Motorkuleventil (energitilkobling)
11	Analog inngang for trykk
12	Eksternt etterfyllingsbehov
13	Ventil for etterfylling
14	Kompressor "CO"
15	Strømtilførsel



Klemme nummer	Signal	Funksjon	Kabling
1	PE	Spenningsforsyning 230 V via kabel med støpsel.	Fabrikkmontert
2	N		
3	L		
4	PE	Kompressor til trykklholding.	Fabrikkmontert
5N	N		
6 M1	M 1		
7	Y2	Overstrømningsmagnetventil. • Til styring av trykklholding i overstrømsledningen.	Fabrikkmontert
8	N		
9	PE		
10	Y 1	Utgang 230 V for ettermating. • F.eks. til påstyring av en Reflex Fillcontrol.	På anleggssiden, valgfritt
11	N		
12	PE		
13	COM	Samlemelding (potensialfri).	På anleggssiden, valgfritt
14	NC		
15	NO		
16	fri	Eksternt ettermatingsbehov. • Blir ikke brukt på Reflexomaten.	---
17	Ettermating (230 V)		
18	Ettermating (230 V)		
19	PE skjerm	Analoginngang nivå. • For indikering i displayet. • For påstyring av ettermatingen.	Klargjort på fabrikken, sensorstøpslet må plugges på anleggssiden
20	- Nivå (signal)		
21	+ Nivå (+ 18 V)		
22	PE (skjerm)	Analoginngang trykk. • For indikering i displayet. • For påstyring av trykklholdingen.	Fabrikkmontert
23	- Trykk (signal)		
24	+ Trykk (+ 18 V)		
25	0 – 10 V (pådrag)	Motorkuleventil • Blir ikke brukt på Reflexomaten.	---
26	0 – 10 V (tilbakemelding)		
27	GND		
28	+ 24 V (forsyning)		
29	A	Grensesnitt RS-485.	På anleggssiden, valgfritt
30	B		
31	GND		
32	+ 24 V (forsyning) E1	Forsyning for E1 og E2.	Fabrikkmontert
33	E1	Kontaktvannteller (f.eks. i Fillset), se kapittel 4.6 "Valgfritt tilleggsutstyr" på side 14. • Brukes til å vurdere ettermatingen. – Hvis kontakten 32/33 er lukket = telleimpuls.	På anleggssiden, valgfritt
34	E2	Vannmangel-bryter. • Blir ikke brukt på Reflexomaten. – Hvis kontakten 32/34 er lukket = OK.	---

## 6.5.2 Grensesnitt RS-485

Via dette grensesnittet kan all informasjon om styringen hentes fram, og brukes for å kommunisere med kontrollsentraler eller andre enheter.

Følgende informasjon kan hentes fram:

- Trykk og nivå.
- Kompressorens driftstilstander.
- Motorkuleventilens driftstilstander i overstrømsledningen.
- Driftstilstander til etterfylling via magnetventilen.
- Akkumulert mengde til pulsvannmåleren FQIRA +.
- Alle meldinger, se kapittel 8.2.4 "Meldinger" på side 50.
- Alle oppføringer i feilminnet.



### **Merk!**

Be ved behov om protokollen til grensesnitt RS-485, detaljer om tilkoblingene og informasjon om det tilbudte tilbehøret fra SGP's kundeservice.

### 6.5.2.1 Tilkobling av grensesnittet RS-485

- Koble grensesnittet med en skjermet kabel til klemmene 29, 30, 31 fra kretskortet i koblingsskapet.
  - For tilkobling av grensesnittet, se kapittel 6.5 "Elektrisk tilkobling" på side 31.
- Ved bruk av enheten sammen med en hovedsentral som ikke støtter noe grensesnitt RS-485 (f.eks. grensesnitt RS-232), må man bruke en tilsvarende adapter.



### **Merk!**

- Bruk følgende kabel for å koble til grensesnittet.
  - LJYCY (TP), 4 × 2 × 0,8, maksimal samlet buslengde 1000 m.

## 6.6 Montasje- og oppstartssertifikat

Data iht. typeskilt:	$P_0$
Type:	$P_{SV}$
Produksjonsnummer:	

Enheten ble montert og satt i drift i henhold til bruksanvisningen. Innstilling av styringen tilsvarer de lokale forholdene.



### **Merk!**

Hvis innstilte verdier for enheten blir endret på fabrikken, fører du inn dette i tabellen til vedlikeholdssertifikatet, se kapittel 9.4 "Vedlikeholdssertifikat " på side 58.

### for monteringen

Sted, dato	Firma	Underskrift

### for oppstart

Sted, dato	Firma	Underskrift

## 7 Første oppstart



### **Merk!**

- Bekreft fagmessig riktig montering og igangsetting i montasje-, igangsettings- og vedlikeholdssertifikatet. Dette er forutsetningen for garantikravene.
  - La Reflex fabrikundeservice utføre første gangs igangsetting samt det årlige vedlikeholdet.

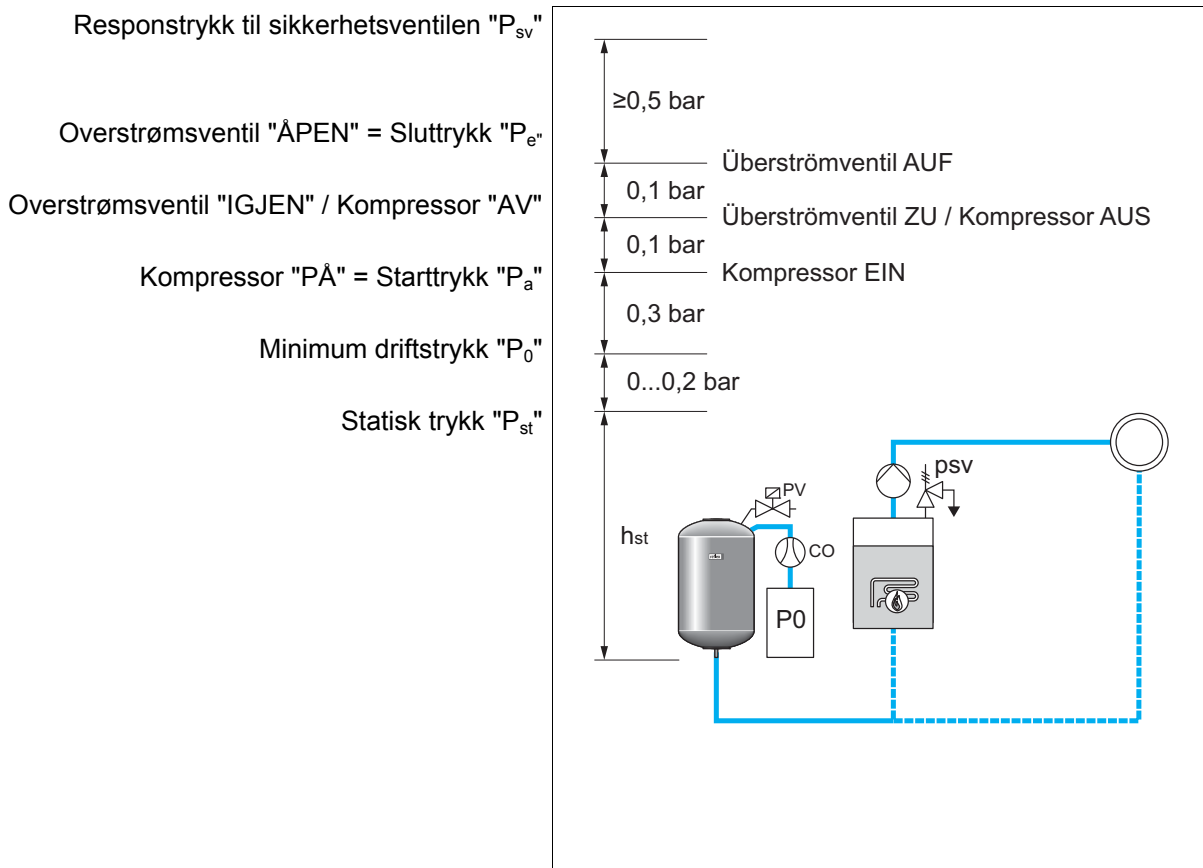
### **7.1 Kontrollere forutsetningene for igangsetting**

Enheten er klar for første igangsetting når arbeidet som er beskrevet i kapitlet Montering er ferdig. Vær oppmerksom på følgende ved første igangkjøring:

- Montering av styreenheten til grunnbeholderen samt ved behov følgebeholderne er utført.
- Tilkoblingene på vannsiden av beholderne til anleggssystemet er opprettet.
- Beholderne er ikke fylt med vann.
- Ventilene for tømning av beholderne er åpnet.
- Anleggssystemet er fylt med vann og luftet for gass.
- Den elektriske tilkoblingen er opprettet iht. nasjonale og lokale forskrifter.

## 7.2 Registrere minimum driftstrykk $P_0$ for styring

Minimum driftstrykk " $P_0$ " blir registrert ved hjelp av trykklholdingens plassering. I styringen blir koblingspunktene for overstrømsventilen "PV" og for kompressoren "CO" beregnet ut fra minimum driftstrykk " $P_0$ ".



Minimum driftstrykk " $P_0$ " beregnes slik:

$P_0 = P_{st} + P_D + 0,2 \text{ bar}^*$	Legg den beregnede verdien inn i startrutinen til styringen, se kapittel 7.4 "Redigere oppstartrutinen til styringen" på side 39.
$P_{st} = h_{st}/10$	$h_{st}$ angitt i meter
$P_D = 0,0 \text{ bar}$	for sikringstemperaturer $\leq 100 \text{ }^\circ\text{C}$
$P_D = 0,5 \text{ bar}$	for sikringstemperaturer $= 110 \text{ }^\circ\text{C}$

\*Tillegg på 0,2 bar anbefales, i ekstreme tilfeller ute tillegg

Eksempel på beregning av minimum driftstrykk " $P_0$ ":

Varmeanlegg: Statisk høyde 18 m, tilførselstemperatur  $70 \text{ }^\circ\text{C}$ , sikringstemperatur  $100 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Eksempel på beregning:

$$P_0 = P_{st} + P_D + 0,2 \text{ bar}^*$$

$$P_{st} = h_{st}/10$$

$$P_{st} = 18 \text{ m}/10$$

$$P_{st} = 1,8 \text{ bar}$$

$$P_D = 0,0 \text{ bar} \text{ ved en sikringstemperatur på } 100 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$P_0 = 1,8 \text{ bar} + 0 \text{ bar} + 0,2 \text{ bar}$$

$$P_0 = 2,0 \text{ bar}$$

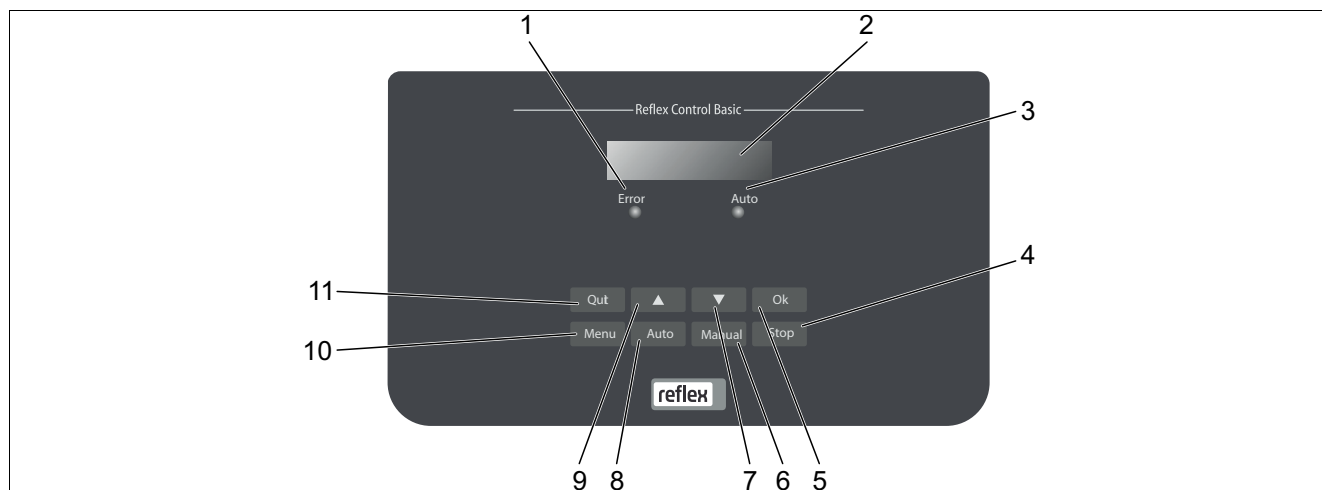


### Merk!

Unngå at minimum driftstrykk " $P_0$ " underskrives " $P_0$ ". Dermed unngår man undertrykk, fordamping og kavitasjon.

## 7.3 Styring

### 7.3.1 Håndtering av betjeningsfeltet



1	Feillampe • Lampen lyser rødt ved en feilmelding
2	Display
3	Auto-lampe • Lampen lyser grønt i automatisk drift • Lampen blinker grønt i manuell drift • Lampen lyser ikke i stopp-modus
4	Stopp • For igangsetting og ny innlegging av verdier i styringen
5	OK • Bekreft handlinger
6	Manuelt • For tester og vedlikeholdsarbeid

7	Gå "tilbake" til menyen
8	Auto • For permanent drift
9	Gå til menyen "framover"
10	Meny • Hent fram kundemenyen
11	Quit • Kvitter meldinger

#### Velge og endre parameter

- Velg parameterne med "OK"-knappen (5).
- Endre parameterne med skiftknappene (7) eller (9).
- Bekreft parameterne med "OK"-knappen (5).
- Bytt meny punkt med skiftknappene (7) eller (9).
- Bytt menynivå med knappen "Quit" (11).

## 7.4 Redigere oppstartrutinen til styringen

Startrutinen brukes til å stille inn parameterne som er nødvendig for første gangs igangsetting av enheten. Den starter med første innkobling av styringen og kan bare utføres en gang. Parameterendringer og -kontroller er mulig i kundemenyen etter å ha forlatt oppstartrutinen, se kapittel 8.2.1 "Kundemeny" på side 48.



### Merk!

Opprett spenningsforsyningen (230 V) til styringen ved å plugge inn kontaktpluggen.

Den befinner seg nå i stoppedrift. LED-en "Auto" på betjeningsfeltet slukker.

Apparatbetegnelse

Reflexomat

Standardprogramvare med forskjellige språk.

Språk

Les hele bruksanvisningen og kontroller korrekt montering før igangsettingen.

Les bruksanvisningen!

Legg inn verdien for minimum driftstrykk.

- Beregning av minimum driftstrykk, se kapittel 7.2 "Registrere minimum driftstrykk  $P_0$  for styring" på side 37.

Min. driftstrykk

Endre de blinkende visningene for "Time", "Minutt" og "Sekund" etter hverandre.

- Når det oppstår en feil, legges klokkeslettet i feilminnet til styringen.

Klokkeslett

Endre etter hverandre de blinkende visningene for "Dag", "Måned", "År".

- Når det oppstår en feil, legges datoen i feilminnet til styringen.

Dato

Velg størrelsen på grunnbeholderen.

- Du finner informasjon om grunnbeholderen på typeskiltet eller, se kapittel 5 "Tekniske data" på side 15.

00500 I      740 mm  
GB = 0093 kg

Nullinnstilling av nivåmålingen.

- Styringen kontrollerer om signalet til nivåmålingen stemmer over ens med størrelsesangivelsene til grunnbeholderen. For å gjøre dette må grunnbeholderen være helt tømt, se kapittel 6.3.4 "**Montering av vektcellen**" på side 27.

1 %	1,7 bar
Nullinnstilling!	

Hvis nullinnstillingen er vellykket gjennomført, bekrefter du dette med "OK"-knappen på betjeningsfeltet til styringen.

0 %	1,0 bar
Nullinnstilling vellykket gjennomført	

I displayet til styringen velger du "Ja" eller "Nei", og bekreft med "OK"-knappen på betjeningsfeltet til styringen.

Avbryte nullinnstilling?	
Nei	

ja: Grunnbeholderen er helt tømt og enheten korrekt installert.

- Hvis en nullinnstilling likevel ikke er mulig, bekrefter du med "Ja". Hele startrutinen blir avsluttet. En ny nullinnstilling må startes i kundemenyen, se kapittel 8.2.1 "Kundemenyen" på side 48.
- Kontakt deretter Reflex fabrikk-kundeservice, se kapittel 11.1 "SGP's kundeservice" på side 61.

nei: Oppstartrutinen starter på nytt.

- Kontroller forutsetningene for igangsettingen, se kapittel 7.1 "Kontrollere forutsetningene for igangsetting" på side 36.

Denne meldingen vises i displayet kun etter en vellykket nullinnstilling. I displayet til styringen velger du "Ja" eller "Nei", og bekreft med "OK"-knappen på betjeningsfeltet til styringen.

Avslutte rutine?	
Nei	

ja: Startrutinen avsluttes, enheten skifter automatisk til stopp-drift.

nei: Oppstartrutinen starter på nytt.

Nivåindikeringen står på 0 %.

0 %	2,0 bar
STOPP	



### **Merk!**

Når oppstartrutinen er vellykket avsluttet, befinner du deg i stopp-drift.



## 7.5 Lufting av beholderne



### Forsiktig – forbrenningsfare!

- På kompressoren kan for høy overflatetemperatur føre til forbrenninger på huden.
  - Bruk egnet personlig verneutstyr, for eksempel beskyttelseshansker.

Etter avsluttet startrutine må grunnbeholderen og ved behov følgebeholderne luftes.

- Tømmingene av beholderne åpner slik at luft kan slippe ut.
- Velg automatisk drift i styringens betjeningsfelt, se kapittel 8.1.1 "Automatisk drift" på side 47.

Kompressoren „CO“ bygger opp trykket som er påkrevd til luftingen. Dette trykket tilsvarer 0,4 bar over det innstilte minimum driftstrykket. Beholdernes membraner blir utsatt for dette trykket, og vannsiden i beholderne blir luftet. Etter automatisk utkobling av kompressoren må tømmingene for alle beholdere stenges.



### Merk!

Kontroller at alle trykkluftstilkoblinger fra styringsenheten til beholderne er tette. Åpne deretter langsomt alle ventilhetter på beholderne for å opprette forbindelsen til anleggssystemet på vannsiden.

## 7.6 Fulle beholderne med vann

Forutsetning for en feilfri påfylling er et ettermatingsstrykk som ligger minst 1,3 bar over det innstilte minimumstrykket „P<sub>0</sub>“.

- Uten automatisk ettermating:
  - Beholderne blir fylt enkeltvis for hånd gjennom sine uttømminger eller gjennom anleggssystemet på ca. 30 % av beholdervolumet, se kapittel 6.4 "Etterfyllings- og utluftingssvarianter" på side 28.
- Med automatisk ettermating:
  - Beholderne blir fylt automatisk til 12 % av beholdervolumet, se kapittel 6.4 "Etterfyllings- og utluftingssvarianter" på side 28.

## 7.7 Parameterer styringen i kundemenyen

I kundemenyen kan anleggsspesifikke verdier korrigeres eller avleses. Ved første igangsetting må først og fremst fabrikkinnstillingene tilpasses de anleggsspesifikke betingelsene.



### Merk!

Beskrivelse av betjeningen, se kapittel 7.3.1 "Håndtering av betjeningsfeltet" på side 38.

Ved første igangsetting behandles alle gråmerkede meny punkter.

Skift til manuell drift med knappen "Manual".

Med knappen "Menu" skifter du til det første hovedmenypunktet "Kundemeny".

Skift til neste hovedmenypunkt.

Kundemeny

Standardprogramvare med forskjellige språk.

Språk

Endre visningen for "time-", "minutt-" og "sekund-" som blinker etter hverandre.

Klokkeslett:

Klokkeslettet blir brukt av feilminnet.

Endre visningen for "dag-", "måned-" og "år-" som blinker etter hverandre.

Dato:

Datoen blir brukt av feilminnet.

Styringen kontrollerer om signalet til nivåmålingen tilsvare verdien til grunnbeholderen "RG" som er lagt inn i styringen, se kapittel 7.4 "Redigere oppstartrutinen til styringen" på side 39.

1 % 1,7 bar  
Nullinnstilling?



### Merk!

Grunnbeholderen "RG" må være helt tømt.

I displayet vises en av følgende meldinger:

- Nullinnstilling vellykket gjennomført.  
Bekreft med Skift ned-knappen "▼"
- Tøm beholderen og gjenta innstillingen.  
Bekreft med "OK"-knappen

0 % 0 bar  
Nullinnstilling vellykket gjennomført!

Denne meldingen vises i displayet dersom nullinnstillingen ikke var vellykket. Velg "Ja" eller "Nei" i displayet.

Ja: Grunnbeholderen "RG" er tom, og enheten korrekt installert. Hvis en nullinnstilling likevel ikke er mulig, avbryter du med "Ja". Kontakt Reflex fabrikk-kundeservice.

0 % 0 bar  
Avbryte nullinnstilling Nei

Nei: Kontroller forutsetningene for igangsettingen, se kapittel 7.1 "Kontrollere forutsetningene for igangsetting" på side 36.

Styringens startrutine blir startet på nytt.

Bekreft valget av "Ja" eller "Nei" med "OK".

Legg inn verdien for minimum driftstrykk.

Min. driftstrykk

01,8 bar



### Merk!

Beregning for minimum driftstrykk, se kapittel 7.2  
"Registrere minimum driftstrykk  $P_0$  for styring" på side 37.

Skift i hovedmenyen til "Ettermating".

Ettermating

- Du kommer inn i menyen med "OK"-knappen.
- Du kommer til undermenyen med Skift opp/ned-knappene "▼▲".

Ettermat vann hvis beholderstørrelsen som er lagt inn underskrides, se kapittel 7.4 "Redigere oppstartrutinen til styringen" på side 39.

- Hvis en automatisk ettermating (for eksempel Fillcontrol) er installert, skjer innkobling automatisk, ellers må ettermatingen aktiveres manuelt.

Ettermat. PÅ

ved: 08 %

Hvis beholderstørrelsen som er lagt inn underskrides, avslutter du ettermatingen med vann.

- Hvis en automatisk ettermating er installert, skjer utkoblingen automatisk, ellers må ettermatingen slås av manuelt.
- Hvis den automatiske ettermatingen er valgt med "Nei", kommer det ikke flere forespørsler om ettermating.

Ettermat. AV

ved: 12 %

Forhåndsvalgt tid for en ettermatingssyklus. Når innstilt tid er gått, avbrytes ettermatingen og feilmeldingen "Ettermatingstid" avgis.

Maks. etterm.tid

010 min.

Hvis valgt antall ettermatingssykluser overskrides i løpet av to timer, avbrytes ettermatingen, og feilmeldingen "Ettermatingssykluser" avgis.

Maks. etterm.sykl.

003 / 2 h

ja: Kontaktvannteller "FQIRA+" er installert, se kapittel 9.3.2 "Rengjøre smussfangeren" på side 57.  
Det er forutsetningen for overvåking av ettermatingsmengden og drift av et avherdingsanlegg.

Med vannteller.

JA

nei: Det er ikke installert noen kontaktvannteller (standardutførelse).

Vises kun når "JA" er valgt under menypunktet "Med vannteller".

Ettermatingsmengde

- Telleren slettes med "OK"-knappen.
  - Verdien som vises i displayet tilbakestilles til "0" ved hjelp av "JA".
  - Den viste verdien blir opprettholdt med "Nei".

000020 l

Denne verdien vises når "JA" er valgt under menypunktet "Med vannteller".  
Etter den innstilte mengden avbrytes ettermatingen, og feilmeldingen "Maks. etterm.men. overskredet" avgis.

Maks. etterm.men.  
000100 l

Denne verdien vises når "JA" er valgt under menypunktet "Med vannteller".

Med avherding  
JA

ja: Det kommer flere forespørslers om avherdingen.

nei: Det kommer ikke flere forespørslers om avherdingen.

Denne verdien vises når "JA" er valgt under menypunktet "Med avherding".

Sperr etterm.?  
JA

ja: Hvis valgt mykvannskapasitet overskrides, stoppes ettermatingen.

nei: Ettermatingen blir ikke stoppet. Meldingen "Avherding" vises.

Denne verdien vises når "JA" er valgt under menypunktet "Med avherding".

Hardhetsreduksjon  
10°dH

- Hardhetsreduksjon beregnes ut fra differansen mellom den totale vannhardheten til råvannet  $G_{H_{faktisk}}$  og ønsket vannhardhet  $G_{H_{nominell}}$ .  
–  $Hardhetsreduksjon = G_{H_{faktisk}} - G_{H_{nominell}} \text{ } ^\circ dH$

Legg verdien inn i styringen. Se produsentens informasjon vedrørende fremmede fabrikater.

Denne verdien vises når "JA" er valgt under menypunktet "Med avherding".

Kap. mykvann  
05000 l

Den oppnåelige mykvannskapasiteten beregnes ut fra type avherding som brukes og hardhetsreduksjonen som er lagt inn.

- Fillsoft I, mykvannskapasitet  $\leq 6000$ /hardhetsred. l
- Fillsoft II, mykvannskapasitet  $\leq 12000$ /hardhetsred. l

Legg verdien inn i styringen. Ved fremmede fabrikater tar du produsentens verdi.

Denne verdien vises når "JA" er valgt under menypunktet "Med avherding" og indikerer den fortsatt tilgjengelige mykvannskapasiteten. Mykvannskapasiteten kan ikke stilles inn og beregnes ut fra hardhetsreduksjonen og mykvannskapasiteten.

Restkap.mykvann.  
000020 l

Denne verdien vises når "JA" er valgt under menypunktet "Med avherding".

Opplysninger fra produsenten om etter hvor lang tid avherdingspatronene må byttes, uavhengig av den beregnede mykvannskapasiteten. Meldingen "Avherding" vises.

Utskifting

18 måneder

Meldinger om vedlikeholdsanbefaling.

Av: Uten vedlikeholdsanbefaling.

001 – 060: Vedlikeholdsanbefaling i måneder.

Neste vedlikehold

012 måneder

Utmating av meldinger på den potensialfrie feilkontakten, se kapittel 4.6 "Valgfritt tilleggsutstyr" på side 14.

pot.fri feilkontakt

JA

ja: Utmating av alle meldinger.

nei: Utmating av meldinger som er merket med "xxx" (f.eks. "05").

Skift i hovedmenyen til "Feilmating".

- Du kommer inn i menyen med "OK"-knappen.
- Du kommer til undermenyen med Skift opp/ned-knappene "▼▲".

Feilminne&gt;

De siste 20 meldingene lagres med feiltype, dato, klokkeslett og feilnummer.

Du finner inndelingen av meldingene ER... i kapitlet Meldinger.

ER 01...xx

05

Feiltype | Dato | Klokkeslett

Skift i hovedmenyen til "Parameterminne".

- Du kommer inn i menyen med "OK"-knappen.
- Du kommer til undermenyen med Skift opp/ned-knappene "▼▲".

Parameterminne&gt;

De siste 10 innleggingene til min. driftstrykk lagres med dato og klokkeslett.

P0 = xx.x bar

Dato | Klokkeslett

Verdiene for innhold og diameter på grunnbeholderen "RG" vises.

- Hvis det er avvik fra angivelsene på typeskiltet til grunnbeholderen, henvender du deg til Reflex fabrikk-kundeservice.

Beholderinfo

00800 l

Informasjon om programvareversjonen

Reflexomat

V1.00

## 7.8 Starte automatisk drift

Automatisk drift blir gjennomført etter første gangs oppstart. Start den automatiske driften i styringens betjeningsfelt.

Følgende forutsetninger må være oppfylt for automatisk drift.

- Apparatet er fylt med trykkluft og vann.
- Alle påkrevde parametre er lagt inn i styringen.
  
- Trykk på knappen "Auto" på betjeningsfeltet for styringen for automatisk drift.
- LED-"Auto" på betjeningsfeltet lyser som visuelt signal for den automatiske driften.



### **Merk!**

Første gangs oppstart er avsluttet og apparatet er i permanent drift.

## 8 Drift

### 8.1 Driftstyper

#### 8.1.1 Automatisk drift

Start automatisk drift av enheten etter vellykket første igangsetting. Automatisk drift er egnet for permanent drift av enheten, og styringen overvåker de følgende funksjonene:

- Opprettholde trykket
- Kompensere ekspansjonsvolum
- Automatisk ettermating

Trykk på "Auto"-knappen på betjeningsfeltet til styringen for å starte den automatiske driften. Pumpen "PU" og overstrømningsmagnetventilen "PV1" reguleres av styringen slik at trykket forblir konstant ved regulering på  $\pm 0,1$  bar. Feil vises og analyseres på displayet.

#### 8.1.2 Manuell drift

Manuell drift er for tester og vedlikeholdsarbeid.

Trykk "Manuell"-knappen på styringen. LED "Auto" på betjeningsfeltet til styringen blinker som et visuelt signal for manuell drift. Du kan velge følgende funksjoner i manuell drift og eventuelt gjennomføre en testkjøring:

- Kompressoren "CO".
- Overstrømningsmagnetventilen „PV1“.
- Magnetventilen i ettermatingen "WV1".

Flere funksjoner kan også kobles etter hverandre og testes parallelt.

- Velg funksjonen med knappene "Skift opp / ned".
  - "CO1" = Pumpe
  - "PV1" = Magnetventil i overstrømleningen
  - "WV1" = Magnetventil ettermating
- Trykk "OK"-knappen.
  - Bekreft valg eller utkobling av den enkelte funksjonen.
- "Quit"-knappen
  - Koble ut de enkelte funksjonene i omvendt rekkefølge.
  - Med et siste trykk på knappen "Quit" kommer du til stoppdrift.
- "Auto"-knapp
  - Tilbake til automatisk drift.

30%		2,5 bar
CO1!* PV1		WV1

\* Aggregater med "!" er valgt og aktive.



#### **Merk!**

Hvis de sikkerhetsrelevante parameterne ikke blir overholdt, kan ikke manuell drift gjennomføres.

- Koblingen er blokkert hvis sikkerhetsrelevante parametere ikke overholdes.

### 8.1.3 Stoppdrift

Stoppdriften er for igangsetting av enheten.

Trykk "Stopp"-knappen på styringen. LED-lyset "Auto" på betjeningsfeltet lyser.

I stoppdrift er enheten uten funksjon bortsett fra visningen i displayet. Det foregår ingen funksjonsovervåking.

Følgende funksjoner er ute av drift:

- Kompressoren "CO" (Avslått i stoppdrift).
- Magnetventilen i overstrømledningen "PV" (Lukket i stoppdrift).
- Magnetventilen i ettermatingsledningen "WV" (Lukket i stoppdrift).



#### **Merk!**

Hvis stoppdrift er aktivert lenger enn 4 timer, utløses det en melding.

- Hvis "Potensialfri feilkontakt?" er stilt inn med "Ja" i kundemenyen, utløses det en melding på samlefeilkontakten.

## 8.2 Styring

### 8.2.1 Kundemeny

Styringen til enheten ved første igangsetting stilles inn fra kundemenyen. Under drift kan deretter anleggsspesifikke verdier korrigeres igjen eller hentes fram, se kapittel 7.7 "Parameterer styringen i kundemenyen" på side 42.

### 8.2.2 Servicemenyen

Denne menyen er passordbeskyttet. Tilgang er kun mulig for Reflex-fabrikkundeservice. Du finner en deloversikt over innstillingene i servicemenyen i kapitlet Standardinnstillinger.

se kapittel 8.2.3 "Standardinnstillinger" på side 49



### 8.2.3 Standardinnstillinger

Styringen til enheten leveres med følgende standardinnstillinger. I kundemenyen kan verdiene tilpasses de lokale forholdene. I spesielle tilfeller er en ytterligere tilpasning i servicemenyen mulig.

#### Kundemeny

Parameter	Innstilling	Kommentar
Språk	DE	Språket i menystyringen.
Minimum driftstrykk "P <sub>0</sub> "	1,8 bar	se kapittel 7.2 "Registrere minimum driftstrykk P <sub>0</sub> for styring" på side 37.
Neste vedlikehold	12 måneder	Hviletid til neste vedlikehold.
Potensialfri feilkontakt	JA	se kapittel 8.2.4 "Meldinger" på side 50.
Ettermating		
Ettermating „PÅ“	8 %	
Ettermating „AV“	12 %	
Maksimal ettermatingsemengde	0 liter	Kun når det i kundemenyen under ettermating er valgt "Med vann teller Ja".
Maksimal ettermatingstid	30 minutter	
Maksimal ettermatingssykluser	6 sykluser på 2 timer	
Avherding (kun når "med avherding ja")		
Sperre ettermating	Nei	I tilfelle restkapasitet mykvann = 0
Hardhetsreduksjon	8°dH	= Virkelig - Innstilt
Maksimal ettermatingsemengde	0 liter	
Kapasitet mykvann	0 liter	
Utskifting patron	18 måneder	Bytte patron.

#### Servicemenyen

Parameter	Innstilling	Kommentar
Trykkhold		
Kompressor "PÅ"	P <sub>0</sub> + 0,3 bar	Differansetrykk for minimum driftstrykk "P <sub>0</sub> " lagt til.
Kompressor "AV"	P <sub>0</sub> + 0,4 bar	Differansetrykk for minimum driftstrykk "P <sub>0</sub> " lagt til.
Meldingen "Driftstid pumpe overskredet"	240 minutter	Etter at pumpen har gått 240 minutter, vises meldingen i displayet.
Overstrømledning "IGJEN"	P <sub>0</sub> + 0,4 bar	Differansetrykk for minimum driftstrykk "P <sub>0</sub> " lagt til.
Overstrømledning "ÅPEN"	P <sub>0</sub> + 0,5 bar	Differansetrykk for minimum driftstrykk "P <sub>0</sub> " lagt til.
Maksimumstrykk	P <sub>0</sub> + 3 bar	Differansetrykk for minimum driftstrykk "P <sub>0</sub> " lagt til.
Fyllnivåer		
Vannmangel "PÅ"	5 %	
Vannmangel "AV"	12 %	
Magnetventil i overstrømledningen "IGJEN"	90 %	

## 8.2.4 Meldinger

Meldinger vises i meldingslinjen i displayet som tekst med ER-kodene som er angitt i tabellen. Hvis det er flere meldinger, kan man velge disse med skift-tastene, se kapittel 7.3.1 "Håndtering av betjeningsfeltet" på side 38.

De 20 siste meldingene kan hentes fram i feilminnet, se kapittel 7.7 "Parameterer styringen i kundemenyen" på side 42.

Årsakene til meldingene kan utbedres av eieren eller en fagbedrift. Hvis dette ikke er mulig, kontakter du Reflex fabrikk-kundeservice.



### Merk!

Utbedring av årsaken må bekreftes med "Quit"-knappen på betjeningsfeltet til styringen. Alle andre meldinger tilbakestilles automatisk straks årsaken er utbedret.



### Merk!

Potensialfrie kontakter, innstilling i kundemenyen, se kapittel 7.7 "Parameterer styringen i kundemenyen" på side 42.

ER-kode	Melding	Potensialfri kontakt	Årsaker	Utbedring	Tilbakestill melding
01	Minimumstrykk	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innstillingsverdi underskredet.</li> <li>Vanntap i anlegget.</li> <li>Feil på Kompressor.</li> <li>Styring befinner seg i manuell drift.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller innstillingsverdi i kunde- eller servicemenyen.</li> <li>Kontroller vannivået.</li> <li>Kontroller kompressor.</li> <li>Sett styringen på automatisk drift.</li> </ul>	"Quit"
02.1	Vannmangel	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innstillingsverdi underskredet.</li> <li>Ettermating fungerer ikke.</li> <li>Luft i anlegget.</li> <li>Smussfanger tilstoppet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller innstillingsverdi i kunde- eller servicemenyen.</li> <li>Rengjør smussfangeren.</li> <li>Kontroller om magnetventilen "PV1" fungerer.</li> <li>Ettermat eventuelt for hånd.</li> </ul>	-
03	Høyvann	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innstillingsverdi overskredet.</li> <li>Ettermating fungerer ikke.</li> <li>Vanntilstrømning via en lekkasje i varmeoverføreren på anleggssiden.</li> <li>Beholderne "VF" og "VG" for små.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller innstillingsverdi i kunde- eller servicemenyen.</li> <li>Kontroller om magnetventilen "WV1" fungerer.</li> <li>Slipp vannet ut av beholderen "VG".</li> <li>Kontroller om varmebæreren på anleggssiden lekker.</li> </ul>	-
04.1	Kompressor	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kompressor fungerer ikke.</li> <li>Sikring defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller innstillingsverdier i kunde- eller servicemenyen.</li> <li>Bytt sikring.</li> </ul>	"Quit"

ER-kode	Melding	Potensia lfri kontakt	Årsaker	Utbedring	Tilbakestil l melding
05	Kompressordriftstid	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innstillingsverdi overskredet.</li> <li>Stort vanntap i anlegget.</li> <li>Utette luftledninger.</li> <li>Magnetventil i overstrømsledning en lukker seg ikke.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller innstillingsverdi i kunde- eller servicemenyen.</li> <li>Kontroller vanntapet og slå av om nødvendig.</li> <li>Tett igjen mulige lekkasjer i luftledningene.</li> <li>Kontroller om magnetventilen "PV1" fungerer.</li> </ul>	-
06	Ettermatingstid	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innstillingsverdi overskredet.</li> <li>Vanntap i anlegget.</li> <li>Ettermating ikke tilkoblet.</li> <li>For liten ettermatingseffekt.</li> <li>Ettermatingsh ysterese for liten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller innstillingsverdi i kunde- eller servicemenyen.</li> <li>Kontroller vannnivået.</li> <li>Koble til ettermatingsledning</li> </ul>	"Quit"
07	Ettermatingssyklus er	-	Innstillingsverdi overskredet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller innstillingsverdi i kunde- eller servicemenyen.</li> <li>Tett igjen mulige lekkasjer i anlegget.</li> </ul>	"Quit"
08	Trykkmåling	JA	Styringen mottar feil signal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Koble til plugg.</li> <li>Kontroller om trykksensoren fungerer.</li> <li>Kontroller om kabelen er skadet.</li> <li>Kontroller trykksensoren.</li> </ul>	"Quit"
09	Nivåmåling	JA	Styringen mottar feil signal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller om oljemålingsboksen fungerer.</li> <li>Kontroller om kabelen er skadet.</li> <li>Koble til plugg.</li> </ul>	"Quit"
10	Maksimumstrykk	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innstillingsverdi overskredet.</li> <li>Overstrømsledning fungerer ikke.</li> <li>Smussfanger tilstoppet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller innstillingsverdi i kunde- eller servicemenyen.</li> <li>Kontroller om overstrømsledningen fungerer.</li> <li>Rengjør smussfangeren.</li> </ul>	"Quit"
11	Ettermatningsmengde	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kun når "Med vannteller" er aktivert i kundemenyen.</li> <li>Innstillingsverdi overskredet.</li> <li>Stort vanntap i anlegget.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontroller innstillingsverdi i kunde- eller servicemenyen.</li> <li>Kontroller vanntapet i anlegget og slå av om nødvendig.</li> </ul>	"Quit"

Feil! Bruk kategorien Hjem til å bruke Überschrift 1 på teksten du vil skal vises her.

ER-kode	Melding	Potensia lfri kontakt	Årsaker	Utbedring	Tilbakestill melding
15	Ettermatingsventil	-	Kontaktvannteller teller uten krav til ettermating.	Kontroller om ettermatingsventilen er tett.	"Quit"
16	Spenningsutfall	-	Ingen spenning.	Sørg for spenningstilførsel.	-
19	Stopp > 4 timer	-	Lenger enn 4 timer i stopp-drift.	Sett styring på automatisk drift.	-
20	Maks. NSP-mengde	-	Innstillingsverdi overskredet.	Tilbakestill teller "ettermatingsmengde" i kundemenyen.	"Quit"
21	Vedlikeholdsanbefaling	-	Innstillingsverdi overskredet.	Utfør vedlikehold og tilbakestill deretter vedlikeholdstelleren.	"Quit"
24	Avherding	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innstillingsverdi mykvannskapasitet overskredet.</li> <li>Tid for utskifting av avherdingspatronen overskredet.</li> </ul>	Bytt avherdingspatroner.	"Quit"
30	Feil EA-modul	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>EA-modul defekt.</li> <li>Forbindelsen mellom opsjonskort og styring er forstyrret.</li> <li>Opsjonskort defekt.</li> </ul>	Kontakt Reflex fabrikk-kundeservice.	-
31	EEPROM defekt	JA	<ul style="list-style-type: none"> <li>EEPROM defekt.</li> <li>Intern beregningsfeil.</li> </ul>	Kontakt Reflex fabrikk-kundeservice.	"Quit"
32	Underspenning	JA	Styrken på tilførselsspenningen er for lav.	Kontroller spenningstilførselen.	-
33	Feil utligningsparametere	-	EEPROM-parameterminne defekt.	Kontakt Reflex fabrikk-kundeservice.	-
34	Kommunikasjonsfeil grunnkort	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forbindelseskabel defekt.</li> <li>Grunnkort defekt.</li> </ul>	Kontakt Reflex fabrikk-kundeservice.	-
35	Digital giverspenning forstyrret	-	Kortslutning av giverspenningen.	Kontroller kablingen ved de digitale inngangene, for eksempel vanntelleren.	-
36	Analog giverspenning forstyrret	-	Kortslutning av giverspenningen.	Kontroller kablingen ved de analoge inngangene (trykk/nivå).	-

## 9 Vedlikehold



### Forsiktig – forbrenningsfare

- Fare for forbrenninger på grunn av medium som kommer ut
  - Hold tilstrekkelig avstand til medium som kommer ut.
  - Bruk egnet personlig verneutstyr (for eksempel beskyttelseshansker og beskyttelsesbriller).



### Fare – Strømstøt!

- Livsfarlige skader på grunn av strømstøt.
  - Anlegg hvor enheten blir montert må være spenningsfrie.
  - Sørg for at anlegget ikke kan slås på igjen av andre personer.
  - La kun elektrikere utføre montasjearbeid på den elektriske tilkoblingen til enheten, og det må gjøres iht. elektrotekniske regler.

Enheten på vedlikeholdes en gang i året.

- Vedlikeholdsintervallene er avhengig av driftsbetingelsene og av avgassingstidene.

Vedlikeholdet som må utføres hvert år vises i displayet etter at den innstilte driftstiden er utløpt. Indikeringen "Vedlikehold anbef." bekreftes med knappen "Quit". Vedlikeholdstilleren tilbakestilles i kundemenyen.



### Merk!

La kun fagpersonell eller Reflex fabrikk-kundeservice utføre vedlikeholdsarbeid og bekreft dette, se kapittel 9.4 "Vedlikeholdssertifikat" på side 58.

### 9.1 Vedlikeholdsplan

Vedlikeholdsplanen er et sammendrag av de regelmessige aktivitetene for vedlikeholdet.

Vedlikeholdspunkt	Betingelser			Intervall
<b>▲ = Kontroll, ■ = Vedlikehold, ● = Rengjøring</b>				
Kontroller tettheten. • Kompressor "CO". • Skrueforbindelser for trykkluftstilkoblingene.	▲	■		Årlig
Kontroller koblingspunktene. • Innkoblingstrykk Kompressor "CO". • Vannmangel. • Ettermating med vann.	▲			Årlig
Rengjør smussfangerne "ST". – se kapittel 9.3.2 "Rengjøre smussfangeren" på side 57.	▲	■	●	Avhengig av driftsforholdene
Rengjør grunnbeholderen og ved behov følgebeholderne for kondensat. – se kapittel 9.3.1 "Rengjøre beholdere" på side 56.	▲	■	●	Årlig

## 9.2 Kontrollere koblingspunkter

Forutsetning for kontroll av koblingspunktene er de følgende korrekte innstillingene:

- Minimum driftstrykk  $P_0$ , se kapittel 7.2 "Registrere minimum driftstrykk  $P_0$  for styring" på side 37.
- Nivåmåling på grunnbeholderen.

Forberedelse

1. Skift til automatisk drift.
2. Steng ventilhettene foran beholderne.
3. Noter fyllingsnivået (verdi i %) som vises i displayet.
4. Slipp ut vannet fra beholderne.

Kontroller innkoblingstrykket

5. Kontroller innkoblingstrykket og utkoblingstrykket fra kompressor "CO".
  - Kompressoren blir koblet inn ved  $P_0 + 0,3$  bar.
  - Kompressoren blir koblet ut ved  $P_0 + 0,4$  bar.

Kontroller ettermating „På“

6. Kontroller ved behov avlesningsverdien for ettermatingen i styringsdisplayet.
  - Den automatiske ettermatingen blir koblet inn ved en fyllnivåvisning på 8 %.

Kontroller vannmangel "På"

7. Koble ut ettermatingen og fortsett å slippe ut vann av beholderne.
8. Kontroller avlesningsverdien for fyllingsnivåmeldingen "Vannmangel".
  - Vannmangel „På“ vises ved minimalt fyllingsnivå på 5 % i styringsdisplayet.
9. Skift til stopp-drift.
10. Slå av hovedbryteren.

Rengjøre beholdere

Rengjør beholderne for kondensat ved behov, se kapittel 9.3.1 "Rengjøre beholdere" på side 56.

Slå på apparatet

11. Slå på hovedbryteren.
12. Skift til automatisk drift.
  - Kompressoren "CO" og den automatiske ettermatingen kobles inn avhengig av fyllingsnivå og trykk.
13. Åpne ventilhettene sakte foran beholderne og sikre dem mot autorisert avstengning.

Kontroller vannmangel "Av"

14. Kontroller avlesningsverdien for fyllingsnivåmeldingen vannmangel "På".
  - Vannmangel „Av“ vises ved minimalt fyllingsnivå på 8 % i styringsdisplayet.

Kontroller ettermating „Av“

15. Kontroller ved behov avlesningsverdien for ettermatingen i styringsdisplayet.
  - Den automatiske ettermatingen blir koblet ut ved et fyllingsnivå på 12 %.

Vedlikeholdet er avsluttet.



**Merk!**

Når automatisk ettermating ikke er koblet til, fyll beholderne med vann for hånd opp til det noterte fyllingsnivået.



**Merk!**

Innstillingene for trykkholding, fyllingsnivåer og ettermating finner du i kapittelet standardinnstillinger, se kapittel 8.2.3 "Standardinnstillinger" på side 49.

## 9.3 Rengjøring

### 9.3.1 Rengjøre beholdere



#### Forsiktig – fare for personskader!

- Ved feil montering av tilkoblingene er det risiko for personskade ved vedlikeholdsarbeid når kondensat under trykk plutselig strømmer ut.
  - Sikre en fagmessig tilkobling for utslipp av kondensat.
  - Bruk egnet personlig verneutstyr ,f.eks. vernebrille og beskyttelseshansker.

Beholderne må rengjøres for kondensat regelmessig. Rengjøringsintervallene er avhengig av driftsbetingelsene.

#### Reflexomat RC – beholdere med faste innbygde membraner

1. Noter verdien for visningsnivået fra styringsdisplayet.
2. Skift styringen til manuell drift med knappen "Manual" i betjeningsfeltet.
3. Demonter lydtemperen fra overstrømningsmagnetventilen "PV".
4. Monter en egnet slange i overstrømningsmagnetventilen "PV" for å kunne lede ut kondensat.
5. Åpne overstrømningsmagnetventilen "PV" langsomt.
  - Når trykket i anleggssystemet faller sterkt må det ettermates manuelt med vann, se kapittel 6.4 "Etterfyllings- og utluftingssvarianter" på side 28.
  - Når det kommer ut mer enn 5 liter vann eller kondensat fra overstrømningsmagnetventilen „PV“, er det påkrevd å kontrollere at membranen ikke har sprekker.
    - Ved sprekk i membranen skal beholderen byttes ut.
6. Steng overstrømningsmagnetventilen "PV" når nivået i displayet viser 100%.
7. Start kompressoren "CO" for å bygge opp et trykk.
  - Ble vann ettermatet ved utslipp av kondensat, må trykkoppbyggingen observeres. Ved for høy trykkstigning, slipp tilsvarende vannmengde ut av anleggssystemet.
8. Koble styringen inn i automatisk drift når displayet viser det noterte nivået.
9. Fjerne slangen fra overstrømningsmagnetventilen "PV" og monter lydtemperen.
10. Vedlikeholdet er avsluttet.

#### Reflexomat RC – beholdere med utskiftbare membraner

1. Steng ventilhettene foran beholderne.
2. Noter verdien for visningsnivået i styringsdisplayet og tøm beholderne for vann.
3. Koble ut hovedbryteren og trekk ut nettstøpslet.
4. Åpne tømningen på beholderne for å slippe ut kondensatet.
  - Når det kommer ut mer enn 5 liter vann eller kondensat fra er det påkrevd å kontrollere beholderne.
    - Undersøk om membranene har sprekkdannelse.
    - Undersøk om innerveggene i beholderne har korrosjonsskader.
5. Steng tømningen av beholderne.
6. Koble nettstøpslet til spenningsforsyningen og koble til hovedbryteren.
7. Åpne ventilhettene på beholderne og sikre dem mot uautorisert avstengning.
8. Fyll beholderne med vann og trykkluft til displayet viser den noterte verdien for fyllingsnivået.
9. Vedlikeholdet er avsluttet.



#### Merk!

Ved skader på beholderens innervegger på grunn av korrosjon må det kontrolleres at oppstillingsstedet for beholderne har tilstrekkelig lufting, se kapittel 6.2 "Forberedelser" på side 20.



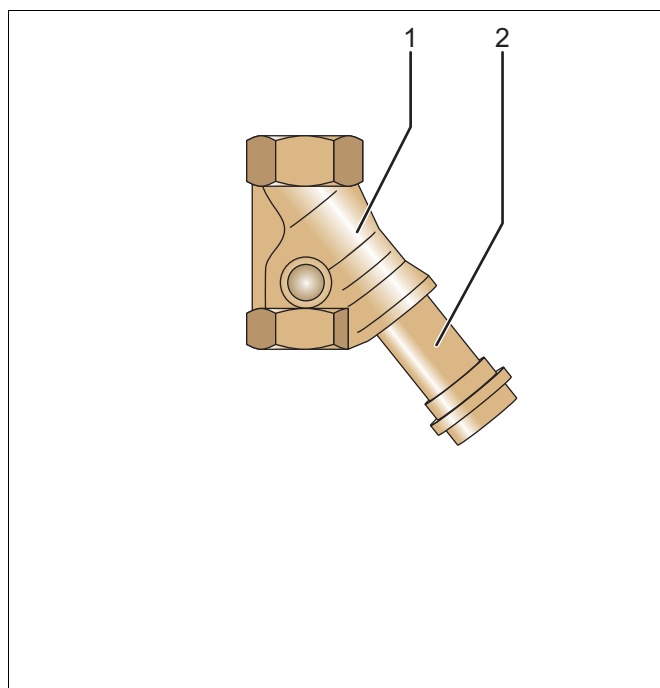
### 9.3.2 Rengjøre smussfangeren

Rengjør smussfangeren "ST" regelmessig. Rengjøringsintervallene er avhengig av driftsbetingelsene.

- Skift til stopp-drift.
  - Trykk på "Stopp"-knappen på betjeningsfeltet til styringen.

Lukk kuleventilene foran og bak smussfangeren "ST" (1).

- Skru smussfangerinnsatsen (2) sakte av fra smussfangeren, slik at resttrykket i rørledningsstykket kan slippe ut.
- Trekk silen ut av smussfangerinnsatsen og skyll den under rent vann. Børst deretter ut av den med en myk børste.
- Sett silen inn i smussfangerinnsatsen igjen, kontroller om pakningen er skadet, skru smussfangerinnsatsen inn i kapslingen til smussfangeren "ST" (1) igjen.
- Åpne kuleventilene foran og bak smussfangeren "ST" (1).
- Skift til automatisk drift.
  - Trykk på "Auto"-knappen på betjeningsfeltet til styringen.



1	Smussfanger "ST"	2	Smussfangerinnsats
---	------------------	---	--------------------



#### **Merk!**

Rengjør andre installerte smussfangere (for eksempel i Reflex Fillset).



## **9.5 Kontroll**

### **9.5.1 Trykkbærende komponenter**

De respektive nasjonale forskriftene for drift av trykkenheter må følges. Før kontroll av trykkbærende deler må disse gjøres trykkløse (se demontering).

### **9.5.2 Kontroll før igangsetting**

I Tyskland gjelder Betriebssicherheitsverordnung § 14 og her spesielt § 14 (3) nummer 6.

### **9.5.3 Kontrollfrister**

Anbefalte maksimale kontrollfrister for drift i Tyskland iht. § 15 Betriebssicherheitsverordnung og oppsett av beholderne foran enheten i diagram 2 i direktivet 97/23/EF, gjelder når Reflex monterings-, bruks- og vedlikeholdsanvisninger følges nøye.

#### **Utvendig kontroll:**

Ingen krav i henhold til § 15 (6).

#### **Innvendig kontroll:**

Maks. frist iht. § 15 (5); eventuelt er egnede reservetiltak nødvendige (for eksempel måling av veggtykkelse og sammenligning med konstruktive krav; disse kan du få hos produsenten).

#### **Fasthetskontroll:**

Maks. frist iht. § 15 (5) eventuelt i forbindelse med § 15 (10).

Utover dette må Betriebssicherheitsverordnung § 15 og her spesielt § 15 (1) i forbindelse med § 14 (3) nummer 6 og § 15 (6) følges.

De faktiske fristene må eieren bestemme på grunnlag av en sikkerhetsteknisk vurdering med hensyn til reelle driftsforhold, erfaringen med driftsmåten og lasten og den nasjonale forskrifter for drift av trykkenheter.

## 10 Demontering



### Fare – Strømstøt!

- Livsfarlige skader på grunn av strømstøt.
  - Anlegg hvor enheten blir montert må være spenningsfrie.
  - Sørg for at anlegget ikke kan slås på igjen av andre personer.
  - La kun elektrikere utføre montasjearbeid på den elektriske tilkoblingen til enheten, og det må gjøres iht. elektrotekniske regler.



### Fare – Strømstøt!

- Livsfarlige skader på grunn av strømstøt. På deler av kretskortet til enheten kan det være en spenning på 230 V selv om nettstøpslet er tatt ut av spenningsforsyningen.
  - Før dekslene tas av, må styringen til enheten kobles fullstendig fra spenningsforsyningen.



### Forsiktig – forbrenningsfare!

- I varmeanlegg kan høy overflatetemperatur føre til forbrenninger på huden.
  - Vent til overflatene er avkjølt, eller bruk vernehansker.
  - Eieren skal plassere egnede varselhenvisninger i nærheten av apparatet.



### Forsiktig – fare for personskader!

- Feilaktig montering eller feilaktig utført vedlikeholdsarbeid på tilkoblinger kan føre til forbrenninger og personskader hvis varmt vann eller damp under trykk plutselig strømmer ut.
  - Sørg for fagmessig riktig demontering.
  - Sørg for at anlegget er trykkløst før du foretar demontering.

- Før demontering må du sperre av alle tilkoblinger fra apparatet på vannsiden.
- Luft enheten for å gjøre den trykkløs.

1. Koble anlegget fra strømmen, og sikre anlegget mot gjeninnkobling.
2. Trekk nettstøpslet til enheten ut av spenningsforsyningen.
3. Koble kablene som er festet til styringen av enheten og fjern de.
4. Sperr ved behov av følgebeholderen fra anlegget og til grunnbeholderen på vannsiden.
5. Åpne tømningene på beholderne til de er fullstendig tømt for vann og trykkløst.
6. Løsne samtlige slange- og rørforbindelser på beholderne samt styreenheten til enheten med anlegget og fjern den helt.
7. Fjern eventuelt beholderne samt styringsenheten fra anleggsområdet.

## **11 Tillegg**

### **11.1 SGP`s kundeservice**

#### **Sentral fabrikkundeservice**

Sentralt: Telefonnummer: +49 (0)2382 7069 - 0

Fabrikkundeservice telefonnummer: +49 (0)2382 7069 - 9505

Faks: +49 (0)2382 7069 - 523

E-post: [service@reflex.de](mailto:service@reflex.de)

## 11.2 Samsvar/standarder

<b>Samsvarserklæring for de elektriske innretningene på trykkholde-, ettermatings- hhv. avgassingsanlegg</b>	
1.	Hermed bekreftes det at produktene tilsvare de vesentlige beskyttelseskravene som er bestemt i direktivet fra rådet for tilnærming av medlemsstatenes lovgivning for elektromagnetisk kompatibilitet (2004/108/EF). Følgende standarder ble brukt til vurdering av produktene:
	Deutsches Institut für Normung Europäische Norm 61326 – 1:2006-10
2.	Vi bekrefter med dette at koblingskapene oppfyller de viktige kravene i lavspenningsdirektivet (2006/95/ EF). Følgende standarder ble brukt til vurdering av produktene:
	Deutsches Institut für Normung Europäische Norm 61010 – 1:2002-08, Berufsgenossenschaftliche Vorschriften Absatz 2
<b>Samsvarserklæring for en komponentgruppe</b>	Konstruksjon, produksjon, kontroll av trykkenheter
Anvendt samsvarsvurderingsprosess i henhold til trykkutstyr fra 29. mai 1997	Europaparlamentets- og rådsdirektiv 97/23/EF om
<b>Trykkeksjonsbeholdere / trykkholdeanlegg:</b>	<b>Enheten kan brukes universelt i varme-, solcelle- og kjølevannsystemer</b>
Type	iht. typeskilt beholder/komponentgruppe
Serienummer	iht. typeskilt beholder/komponentgruppe
Produksjonsår	iht. typeskilt beholder/komponentgruppe
maksimalt tillatt trykk	iht. typeskilt beholder/komponentgruppe
Kontrolltrykk	iht. typeskilt beholder
minimal / maksimal tillatt temperatur	iht. typeskilt beholder/komponentgruppe
maksimal kontinuerlig driftstemperatur full- / halvmembraner	iht. typeskilt beholder/komponentgruppe
Last	Vann / inert gass eller luft iht. typeskilt beholder
Standarder, regelverk	Direktiv om trykkutstyr, prEN 13831:2000 eller europeisk norm 13831:2007 eller AD 2000 iht. typeskilt beholder
Trykkenhet	Komponentgruppe artikkel 3 avs. 2,2 bestående av: – Beholder artikkel 3 avsnitt 1,1 a) 2. Tankestrek (tillegg II diagr. 2) med utrustning artikkel 3 avs. 1,4: Fullmembraner, systemtilkobling og sikkerhetsventil (luftsiktig) samt evt. utrustning artikkel 3 avs. 1,4: Styreenhet.

Fluidgruppe	2
Samsvarserklæring i henhold til modul	B + D
Merking iht. direktiv 97/23/EF	CE 0045
Sikkerhetsventil (luftsiden) (kategori IV) se bruksanvisning posisjon SV	Merket og attestert iht. kravene i direktiv 97/23/EF av produsenten av sikkerhetsventilen.
Sertifikatnummer til EF-typeprøving	Reflexomat Compact RC: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beholderstørrelse 0200 - 0800 liter 04 202 1 450 04 01952</li> </ul> Reflexomat RS: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beholderstørrelse 0200 - 0800 liter 04 202 1 932 01 00077</li> <li>• Beholderstørrelse 1000 - 5000 liter 04 202 1 450 02 00714</li> <li>• Beholderstørrelse 0350 - 5000 liter 04 202 1 450 02 00039</li> <li>• Beholderstørrelse 1000 - 5000 liter 04 202 1 450 02 00715</li> </ul>
Sertifikatnummer QS-system (modul D)	07 202 1403 Z 0250/12/D0045
Teknisk kontrollorgan for vurdering av QS-systemet	TÜV Nord Systems GmbH & Co. KG Große Bahnstraße 31, D - 22525 Hamburg
Registreringsnummer til teknisk kontrollorgan	0045
Produsent <b>Reflex Winkelmann GmbH</b> Gersteinstraße 19 D - 59227 Ahlen - Germany Telefon: +49 (0)2382 7069 -0 Telefaks: +49 (0)2382 7069 -588 E-post: info@reflex.de	Produsenten erklærer at trykkenheten (komponentgruppen) oppfyller kravene etter retningslinje 97/23/EG.  Norbert Hülsmann, Volker Mauel Medlemmer av styret

### 11.3 Sertifikatnr. til EF-typeprøving

Type			Sertifikatnummer
Reflexomat Compact RC	200 – 500 liter	6 bar – 120 °C	04 202 1 450 04 01952
Reflexomat RS	200 – 800 liter	6 bar – 120 °C	04 202 1 932 01 00077
	1000 – 5000 liter	6 bar – 120 °C	04 202 1 450 02 00714
	350 – 5000 liter	10 bar – 120 °C	04 202 1 450 02 00039
Variomat	1000 – 5000 liter	10 bar – 120 °C	04 202 1 450 02 00715
	200 – 1000 liter	10 bar – 120 °C	04 202 1 932 01 00051
Gigamat	1000 – 5000 liter	10 bar – 120 °C	04 202 1 450 02 00712
	10000 liter	10 bar – 120 °C	04 202 1 450 02 00713
Servitec	10000 liter	10 bar – 120 °C	04 202 1 450 02 00062
	DN 150 - DN 250	10 bar / 16 bar – 120 °C	04 202 1 450 03 00210

### 11.4 Garanti

Respektive aktuelle garantibestemmelser gjelder.

### 11.5 Glossar

Anlegg	Varme-, klima- eller andre forsyningstekniske anlegg som enheten er tilkoblet.
Hysterese	Forsinkelse som skyldes forskjell mellom inngangs- og utgangsstørrelse. (Inngangssignalet påvirker utgangssignalet)
Kavitasjon	Dannelse og oppløsning av dampfylte hulrom (dampbobler) i væsker.
Oppsamlet	Ansamlinger av verdier.
Klixon	Trykksikringsautomat for beskyttelse av pumpemotoren.
Permeasjon	En prosess hvor et stoff trenger gjennom eller vandrer gjennom et fast stoff.







Thinking solutions.

Reflex Winkelmann GmbH  
Gersteinstraße 19  
59227 Ahlen, Germany

Telefon: +49 (0)2382 7069-0  
Telefaks: +49 (0)2382 7069-588  
[www.reflex.de](http://www.reflex.de)