

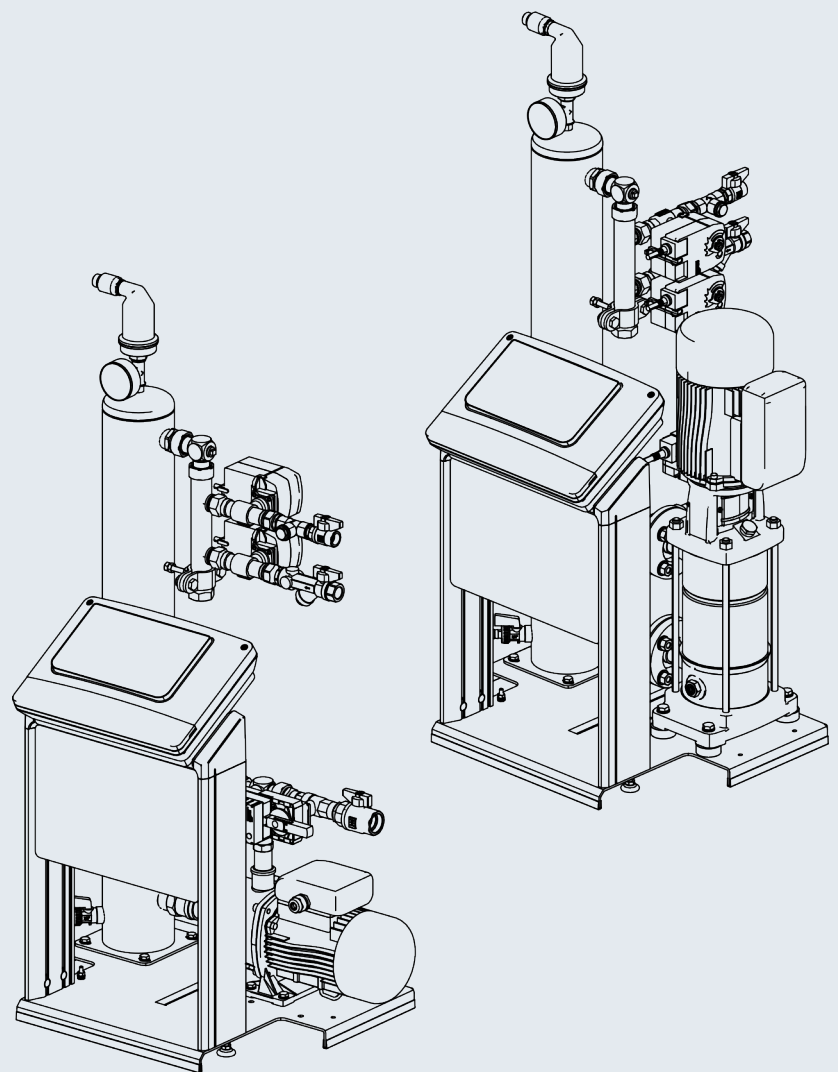
Vacuüm – sproei-ontgassing

Servitec 35-95

Control Basic besturing

NL Bedieningshandleiding

Originele bedieningshandleiding



1	Informatie over de bedieningshandleiding	3
2	Aansprakelijkheid en garantie	3
3	Veiligheid	3
3.1	Verklaring van symbolen	3
3.2	Eisen aan het personeel	3
3.3	Persoonlijke beschermingsmiddelen	3
3.4	Beoogd gebruik	3
3.5	Oneigenlijke bedrijfsomstandigheden	4
3.6	Restricties	4
4	Beschrijving van het toestel	4
4.1	Overzicht	4
4.2	Identificatie	5
4.3	Functie	5
4.4	Levering	6
4.5	Optionele uitrusting	6
5	Technische gegevens	7
5.1	Elektrische installatie	7
5.2	Afmetingen en aansluitingen	7
5.3	Werking	7
6	Montage	8
6.1	Controle van de leveringsomvang	8
6.2	Vorbereidingen	8
6.3	Uitvoering	8
6.3.1	Montage van de aanbouwdelen	9
6.3.2	Plaats van opstelling	9
6.3.3	Hydraulische aansluiting	9
6.4	Schakel- en bijzulvarianten	10
6.4.1	Drukafhankelijke bijvulling Magcontrol	10
6.4.2	Niveau-afhankelijke bijvulling Levelcontrol	10
6.5	Elektrische aansluiting	10
6.5.1	Schakelschema	11
6.5.2	Interface RS-485	12
6.6	Certificaat voor montage en inbedrijfstelling	12
7	Eerste inbedrijfstelling	12
7.1	Vereisten voor de inbedrijfstelling controleren	12
7.2	Instelling van de minimale werkdruk voor Magcontrol	12
7.3	Besturingseenheid	13
7.3.1	Bediening van het bedieningspaneel	13
7.4	Startroutine van de besturingseenheid bewerken	13
7.5	Apparaat met water vullen en ontluften	14
7.6	Vacuümtest	14
7.7	Installatiesysteem via het apparaat met water vullen	15
7.8	Parameters van de besturingseenheid instellen via het gebruikersmenu	15
7.9	Automatische bedrijfsmodus starten	17
8	Werking	17
8.1	Bedrijfsmodi	17
8.1.1	Automatische bedrijfsmodus	17
8.1.2	Handbediening	18
8.1.3	Stopmodus	18
8.1.4	Zomerbediening	18
8.1.5	Heringebruikname	18
8.2	Besturingseenheid	18
8.2.1	Gebruikersmenu	18
8.2.2	Servicemenu	18
8.2.3	Standaardinstellingen	18
8.2.4	Meldingen	19
9	Onderhoud	21
9.1	Externe dichtheidscontrole	21
9.2	Vuilvanger reinigen	21
9.3	Controle van systeemontgassing / bijzulontgassing	22
9.4	Onderhoudscertificaat	22
9.5	Controle	22
9.5.1	Onder druk staande onderdelen	22
9.5.2	Controle vóór de inbedrijfstelling	22
9.5.3	Controletermijnen	22
10	Demontage	23
11	Bijlage	23
11.1	Reflex klantenservice	23
11.2	Garantie	24
11.3	Overeenstemming / normen	24

1 Informatie over de bedieningshandleiding

Deze handleiding is een essentieel hulpmiddel voor een veilige en probleemloze werking van het apparaat.

De handleiding dient voor het volgende:

- gevaren voor het personeel te voorkomen.
- het apparaat te leren kennen.
- een optimale werking te bereiken.
- storingen tijdig te herkennen en te verhelpen.
- storingen door verkeerde bediening te voorkomen.
- reparatiekosten en uitvaltijden te voorkomen.
- betrouwbaarheid en duurzaamheid te verhogen.
- gevaar voor het milieu te voorkomen.

De firma Reflex Winkelmann GmbH aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade ontstaan door het niet naleven van deze handleiding. Naast deze handleiding dient de nationale wet- en regelgeving in het land van opstelling in acht te worden genomen (ongevallenpreventie, milieubescherming, veilige en vakkundige bediening etc.).

Deze handleiding beschrijft het apparaat met een basisuitrusting en interfaces voor een optionele uitrusting met extra functies. Informatie over optionele extra uitrusting, zie hoofdstuk 4.5 "Optionele uitrusting" op pagina 6.

Opmerking!

Alle personen die deze apparaten monteren of andere werkzaamheden aan het apparaat uitvoeren, moeten eerst deze handleiding zorgvuldig lezen en naleven. De handleiding moet worden doorgegeven aan de eigenaar en door hem in de buurt van het apparaat worden bewaard.

2 Aansprakelijkheid en garantie

Het apparaat voldoet aan de huidige stand van de techniek en werd ontworpen overeenkomstig de erkende veiligheidstechnische richtlijnen. Nochtans kan tijdens het gebruik gevaar op lichamelijk letsel ontstaan voor het bedieningspersoneel of derden, alsmede schade aan de installatie of materiële schade ontstaan.

Het is verboden om wijzigingen aan het apparaat uit te voeren b.v. aan het hydraulische systeem of aan de schakeling.

De aansprakelijkheid en de garantie van de fabrikant zijn uitgesloten indien de schade wordt veroorzaakt door:

- Ondoelmatig gebruik van het apparaat.
- Ondeskundige inbedrijfstelling, bediening, onderhoud, service, reparatie en installatie van het apparaat.
- De veiligheidsinstructies in deze handleiding worden niet in acht genomen.
- Gebruik van het apparaat met defecte of verkeerd geïnstalleerde veiligheidsvoorzieningen/beschermingsinrichtingen.
- Onderhouds- en inspectiewerkzaamheden worden niet tijdig uitgevoerd.
- Gebruik van niet goedgekeurde reserveonderdelen en accessoires.

Om aanspraak op garantie te maken, moeten de installatie en inbedrijfstelling van het apparaat vakkundig worden uitgevoerd.

Opmerking!

Laat de eerste inbedrijfstelling en het jaarlijkse onderhoud uitvoeren door de Reflex serviceafdeling, zie hoofdstuk 11.1 "Reflex klantenservice" op pagina 23.

3 Veiligheid

3.1 Verklaring van symbolen

De volgende aanwijzingen worden gebruikt in deze bedieningshandleiding.

GEVAAR

Levensgevaar / kans op ernstig letsel

- Deze aanwijzing in combinatie met het signaalwoord "Gevaar" wijst op een direct dreigend gevaar dat kan leiden tot dodelijk of ernstig (onherstelbaar) letsel.

WAARSCHUWING

Kans op ernstig letsel

- Deze aanwijzing in combinatie met het signaalwoord "Waarschuwing" wijst op een dreigend gevaar dat kan leiden tot dodelijk of ernstig (onherstelbaar) letsel.

VOORZICHTIG

Ernstige schade aan de gezondheid

- Deze aanwijzing in combinatie met het signaalwoord "Voorzichtig" wijst op een gevaar dat kan leiden tot licht (herstelbaar) letsel.

OPGELET

Materiële schade

- Deze aanwijzing in combinatie met het signaalwoord "Opgelet" wijst op een situatie die kan leiden tot schade aan het product zelf of aan voorwerpen in zijn omgeving.

Opmerking!

Dit symbool in combinatie met het signaalwoord "Opmerking" wijst op nuttige tips en aanbevelingen voor een efficiënt gebruik van het product.

3.2 Eisen aan het personeel

Montage en bediening mogen uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerd of speciaal opgeleid personeel.

De elektrische aansluitingen en de bedrading van het apparaat moet worden uitgevoerd door vakpersoneel volgens de geldende nationale en lokale voorschriften.

3.3 Persoonlijke beschermingsmiddelen



Tijdens alle werkzaamheden aan de installatie moeten de voorgeschreven persoonlijke beschermingsmiddelen worden gedragen, zoals b.v. gehoorbescherming, oogbescherming, veiligheidsschoenen, helm, beschermende kleding, beschermende handschoenen.

Informatie over persoonlijke beschermingsmiddelen vindt u in de nationale voorschriften van het land van opstelling.

3.4 Beoogd gebruik

De toepassingen voor het apparaat zijn installatiesystemen voor stationaire verwarmings- en koelcircuits. Het apparaat mag alleen worden gebruikt in tegen corrosie beschermde, gesloten systemen met de volgende soorten water:

- Niet corrosief.
- Chemisch niet agressief.
- Niet giftig.

Zorg dat zo weinig mogelijk zuurstof uit de lucht binnendringt in het gehele installatiesysteem en in de bijvulling van water.

Opmerking!

Zorg dat de kwaliteit van het bijvulwater overeenkomt met landspecifieke voorschriften.

- Bijvoorbeeld VDI 2035 of SIA 384-1.

Opmerking!

- Om op lange termijn een probleemloze werking van het systeem te garanderen, moet worden gewaarborgd dat voor installaties die met water/glycol-mengsels werken altijd glycolen worden gebruikt die inhibitoren bevatten waarmee verschijnselen van corrosie kunnen worden voorkomen. Bovendien moet worden gewaarborgd dat er geen schuimvorming wordt veroorzaakt door de stoffen in het water. Deze kunnen de hele functie van de vacuüm-sproeibuisontgassing bedreigen omdat dit afzettingen in de ontlufter en vervolgens een lekkage kan veroorzaken.
- Er moeten altijd de specificaties van de betreffende fabrikant worden nageleefd t.a.v. de specifieke eigenschappen en de mengverhouding van water/glycol-mengsels.
- Er mogen niet verschillende types van glycolen worden gemengd, en de concentratie moet normaliter jaarlijks worden gecontroleerd (zie instructies van de fabrikant).

3.5 Oneigenlijke bedrijfsomstandigheden

Het apparaat is niet geschikt voor de volgende omstandigheden:

- Voor gebruik als mobiele installatie.
- Voor gebruik buitenshuis.
- Voor gebruik met minerale oliën.
- Voor gebruik met brandbare stoffen.
- Voor gebruik met gedestilleerd water.

Opmerking!

Wijzigingen aan het hydraulische systeem of aanpassingen van de schakeling zijn verboden.

3.6 Restrisico's

Dit toestel is volgens de huidige stand van de techniek gebouwd. Desondanks kunnen er zich restrisico's voordoen die niet geheel kunnen worden uitgesloten.

⚠ VOORZICHTIG

Gevaar voor verbranding door hete oppervlakten

In verwarmingsinstallaties kunnen brandwonden worden veroorzaakt als gevolg van hoge oppervlaktetemperaturen.

- Draag veiligheidshandschoenen.
- Plaats desbetreffende waarschuwingsborden in de buurt van het apparaat.

⚠ VOORZICHTIG

Kans op letsel door uitstromende vloeistof die onder druk staat

Bij foutieve montage, demontage of ondeskundig onderhoud kunnen brandwonden en andere verwondingen worden veroorzaakt aan de aansluitingen, wanneer uit onder druk staande plotseling heet water of hete stoom uitstroomt.

- Zorg voor een veilige een deskundige montage, demontage en onderhoud.
- Zorg dat de installatie niet onder druk staat voordat u werkzaamheden i.v.m. montage, demontage en onderhoud uitvoert aan de aansluitingen.

⚠ WAARSCHUWING

Kans op letsel door hoog gewicht

De apparaten hebben een hoog gewicht. Hierdoor bestaat een verhoogd kans op letsel en ongevallen.

- Gebruik geschikte hefapparatuur voor het vervoer en de montage.

⚠ VOORZICHTIG

Kans op letsel door contact met glycolhoudend water

Installatiesystemen voor koelcircuits bevatten glycolhoudend water dat bij contact met de huid of de ogen irritatie kan veroorzaken.

- Draag de geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen (bijv. beschermende kleding, handschoenen en een veiligheidsbril).

4 Beschrijving van het toestel

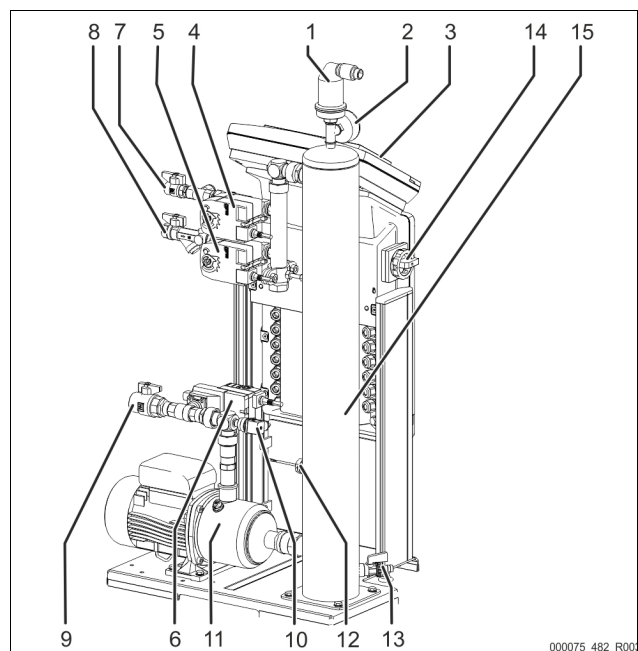
De Servitec is een ontgassings- en bijvulstation. De belangrijkste toepassingen zijn verwarmings- en koelcircuits alsook installaties waar storingsen door opgeloste of vrije gassen moeten worden vermeden. De Servitec beschermt door de volgende functies:

- geen rechtstreeks aanzuigen van lucht door controle van het drukbehoud met automatische bijvulling.
- geen circulatieproblemen door luchtbellens in het systeemwater.
- reductie van het corrosierisico door onttrekken van zuurstof uit het vul- en bijvulwater.

Opmerking!

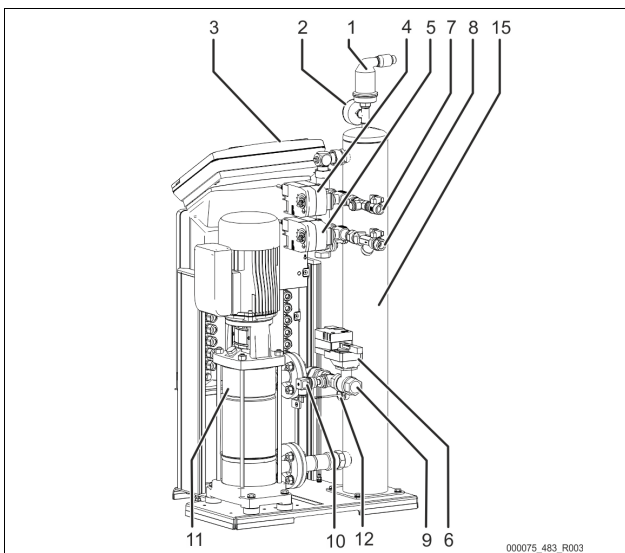
Werking en functie bij hoge systeemtemperaturen (>70°C): Het kookpunt van het medium daalt door een gemaakt vacuüm. Deze eigenschap leidt tot een volumeverandering van het medium in de vacuüm-sproeibuis. Als het medium kookt, neemt de druk toe en werkt dus tegen het gemaakte vacuüm in de sproeibuis. Dankzij deze eigenschap verandert de ontgassingsmodus van de vacuümontgassing naar thermische ontgassing. Wanneer het medium kookt, is de oplosbaarheid van de gassen bijna nul. Bovendien leidt een hoger debiet van de pomp niet automatisch tot een hoger vacuüm (bij temperaturen >70°C).

4.1 Overzicht



Servitec 35 – 60

000075_482_R00

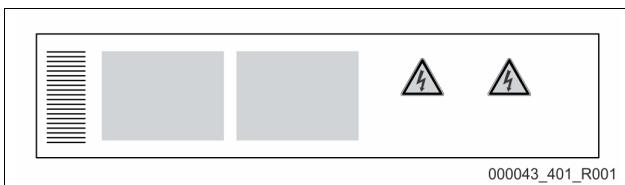


Servitec 75 – 95

1	Ontgassingsklep "DV"
2	Vacuüm-meter "PI"
3	Control Touch besturing
4	2-weg-motorkogelklep "CD" voor de vacuüm-sproeibuis
5	2-weg-motorkogelklep "WV" voor de vacuüm-sproeibuis
6	Regelkogelklep "PV" naar de pomp "PU"
7	Aansluiting "WC" voor de bijvulling <ul style="list-style-type: none"> • Ingang voor het gasrijke water vanuit de bijvulling
8	Aansluiting "DC" voor de ontgassing <ul style="list-style-type: none"> • Ingang voor het gasrijke water vanuit het installatiesysteem
9	Aansluiting "DC" voor de ontgassing <ul style="list-style-type: none"> • Uitgang voor ontgast water
10	Drukschakelaar "PIS"
11	Pomp "PU"
12	Watertekortschakelaar
13	Vul- en aftapkraan "FD"
14	Hoofdschakelaar
15	Vacuüm-sproeibuis "VT"

4.2 Identificatie

Het typeplaatje bevindt zich onder de schroefafdekking van de besturing. Het bevat informatie over fabrikant, bouwjaar, fabricagenummer en de technische gegevens.



000043_401_R001

Informatie op het typeplaatje	Uitleg
Type	Naam van het apparaat
Serial No.	Serienummer
Min. / max. allowable pressure PS	Minimaal/maximaal toelaatbare druk
Max. allowable flow temperature of system	Maximaal toelaatbare aanvoertemperatuur van het systeem
Min. / max. working temperature TS	Min. / max. bedrijfstemperatuur (TS)
Year of manufacture	Jaar van fabricage
Max. system pressure	Max. systeemdruk
Min. operating pressure set up on site	Minimale bedrijfsdruk ter plaatse ingesteld

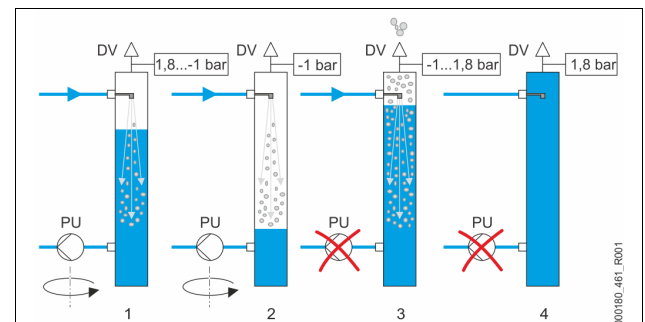
4.3 Functie

De Servitec is geschikt voor het ontgassen van water uit de installatie en voor het ontgassen van bijvulwater. Het apparaat onttrekt het water tot 90 % van de opgeloste gassen. De ontgassing vindt plaats in tijdsgestuurde cycli. Een cyclus bestaat uit de volgende fasen:

- **Inspuiten en vacuüm trekken**
De toevoer "DC" van het gasrijke water vanuit de installatie naar de vacuüm-sproeibuis "VT" is geopend. Afhankelijk van de specificatie wordt een deelstroom van het gasrijke installatiewater en van het bijvulwater via de leidingen "DC" of "WC" fijn verstoven in de vacuüm-sproeibuis. Omdat er minder water in de sproeibuis wordt geïnjecteerd dan dat er via de pomp "PU" in het systeem wordt teruggevoerd, ontstaat er een vacuüm in de sproeibuis. De pomp "PU" trekt een vacuüm tot de verzadigingsdruk van het water bereikt is. Het vacuüm wordt weergegeven op de vacuüm-meter "PI". Het grote contactvlak van het verstoven water en het verschil in gasverzadiging in verhouding tot het vacuüm leiden tot ontgassing van het water. Het ontgaste water wordt d.m.v. de pomp weer teruggepompt vanuit de vacuüm-sproeibuis naar de installatie. Hier is het weer in staat om gassen op te lossen.
- **Uitschuiven**
De pomp "PU" wordt uitgeschakeld. Er wordt doorgeslagen met inspuiten en ontgassen van water in de vacuüm-sproeibuis "VT". Het waterpeil in de vacuüm-sproeibuis stijgt. De uit het water afgescheiden gassen worden verwijderd via de ontgassingsklep "DV".
- **Rusttijd**
Als het gas verwijderd is, blijft de Servitec gedurende een bepaalde periode in rust tot de volgende cyclus wordt gestart.

Proces van een ontgassingscyclus in de vacuüm-sproeibuis "VT"

Voorbeeld: Koelwatersysteem $\leq 30^{\circ}\text{C}$, systeemdruk 1,8 bar, installatie-ontgassing "DC" in werking, ontgassing van bijvulwater "WC" gesloten.



1	Inspuiten en vacuüm trekken	3	Uitschuiven
2	Inspuiten en vacuüm trekken	4	Rusttijd

Ontgassing

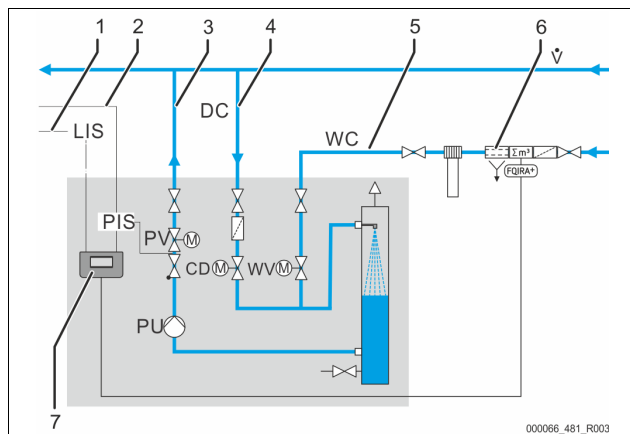
Het gehele ontgassingsproces wordt afgestemd via een hydraulisch systeem met behulp van de regelkogelklep "PV" en de besturing van de Servitec. De bedrijfsmodi worden gecontroleerd en weergegeven op het display van de besturingseenheid van de Servitec. Er kunnen 3 verschillende ontgassingsprogramma's en 2 verschillende bijvulopties in de besturingseenheid worden gekozen en ingesteld.

Ontgassingsprogramma's

- **Permanente ontgassing:**
Voor een permanente ontgassing gedurende meerdere uren of dagen met een serie van ontgassingscycli zonder tussenpozen. Het wordt aanbevolen dit programma na de inbedrijfstelling en na reparatiewerkzaamheden te gebruiken.
- **Intervalontgassing:**
Een intervalontgassing bestaat uit een beperkt aantal van ontgassingscycli. Tussen de intervallen bevindt zich een tussenpoos. Dit programma is geschikt voor continu bedrijf.
- **Bijvulontgassing:**
Als deze instelling is geselecteerd, wordt alleen het bijvulwater ontgast. Er vindt geen systeemontgassing plaats.

Bijvulopties

Er zijn twee bijvulopties beschikbaar. Deze worden gecontroleerd d.m.v. de bijvulduur en de bijvulcyclus.



1	Stuurleiding van een drukbehoudstation voor het opvragen van bijvulcyclus in the bedrijfsmodus "Levelcontrol"
2	Signaalleiding van de druksensor "PIS" voor bijvulvariant "Magcontrol"
3	Ontgassingsleiding "DC" (ontgast water)
4	Ontgassingsleiding "DC" (gasrijk water)
5	Bijvulleiding "WC"
6	Servitec
7	Optionele extra uitrusting zie hoofdstuk 4.5 "Optionele uitrusting" op pagina 6

- Magcontrol:** Voor installaties met membraan-drukexpansievat.
- Met behulp van de geïntegreerde druksensor "PIS" wordt de druk in het verwarmings- of koelsysteem geregistreerd en bewaakt. Wanneer de druk beneden de berekende vuldruk daalt, wordt de bijvulontgassing geactiveerd.
- Levelcontrol** Voor installaties met drukbehoudstations.
- Afhankelijk van het niveau in het vat voor het drukbehoudstation "LIS" wordt rechtstreeks in de installatie bijgevoerd. De bijvulfunctie kan via een extern 230 V ~ signaal worden aangestuurd.

4.4 Levering

De levering wordt beschreven op de leverbon en de inhoud wordt op de verpakking aangegeven.

Controleer de levering onmiddellijk na ontvangst op volledigheid en eventuele transportschade. Meld mogelijke transportschade onmiddellijk na ontvangst.

Basisuitrusting voor de ontgassing:

- Servitec besturing.
- Ontgassingsklep "DV", verpakt in de doos.
- Folietas met bedieningshandleiding en elektrisch schakelschema (aan de Servitec bevestigd).

De Servitec is voormonteerd en wordt op een pallet aangeleverd.

4.5 Optionele uitrusting

De volgende optionele uitrusting is beschikbaar voor het apparaat:

- Fillsoft / Fillsoft Zero voor de ontharding / ontzilting van het bijvulwater uit het drinkwater. Vervangen van onthardingspatronen en ontziltingspatronen.
- Fillset voor het bijvullen van water
 - Fillset met geïntegreerde systeemscheiding, watermeter, vuilvanger en afsluitklep voor de bijvulleiding "WC".
- Fillset Impuls met compacte watermeter FQIR+ voor het bijvullen van water.
 - Wanneer de Fillset Impuls wordt geïnstalleerd, kan de gehele bijvulhoeveelheid en de zachtwatercapaciteit worden gecontroleerd via de Fillsoft onthardingsinstallaties. De veilige werking van het apparaat is gewaarborgd en de automatische bijvulling bij grote waterverliezen of kleinere lekkages wordt voorkomen.
- Fillset Compact voor het bijvullen
 - Fillset Compact met geïntegreerde systeemscheiding, vuilvanger en afsluitklep voor de bijvulleiding "WC".
- Fillguard voor de bewaking van de geleidbaarheid
 - Als de Fillguard is geïnstalleerd, kan de capaciteit van de Fillsoft Zero ontziltingspatroon worden gecontroleerd in relatie tot de geleidbaarheid.
- Uitbreidingen voor de besturingseenheid van het apparaat.
 - Via de RS-485 interface kan diverse informatie worden opgevraagd van de besturingseenheid en vervolgens worden gebruikt voor de communicatie met controlecentra of andere apparaten, zie hoofdstuk 6.5.2.1 "Aansluiting van de interface RS-485" op pagina 12.
 - Bus-modules voor de communicatie met controlecentra.
 - Profibus-DP.
 - Ethernet.
 - I/O-module voor de klassieke communicatie.
 - Modbus RTU
 - Control Remote
- Gasafvoermeting voor een optimale ontgassing.

Opmerking!

De accessoires worden afgeleverd met de bijbehorende bedieningshandleidingen.

5 Technische gegevens



Opmerking!

De volgende waarden zijn van toepassing voor alle installaties:

- Toegestane bedrijfstemperatuur van het apparaat: 90 °C
- Toegestane inlaatdruk voor bijvulling: 1,3 bar – 6 bar
- Bijvulvermogen: Tot max. 0,55 m³/uur
- Uitscheidingsgraad, opgeloste gassen: ≤ 90 %
- Uitscheidingsgraad, vrije gassen: 100 %
- Beschermingsklasse: IP 54

5.1 Elektrische installatie

Type	Elektrisch vermogen (kW)	Elektrische aansluiting (V / Hz / A)	Beveiliging (intern) (A)	Aantal interfaces RS-485	I/O-module	Besturingseenheid (V, A)	Geluidsniveau (dB)
35	0,7	230 / 50	10	1	Nee	230, 4	55
60	1,1	230 / 50	10	1	Nee	230, 4	55
75	1,1	230 / 50	10	1	Nee	230, 4	55
95	1,1	230 / 50	10	1	Nee	230, 4	55

5.2 Afmetingen en aansluitingen

Type	Gewicht (kg)	Hoogte (mm)	Breedte (mm)	Diepte (mm)	Aansluitingen ingang Servitec (systeem en bijvulling)	Aansluiting uitgang Servitec
35	42	1030	620	440	BD ½ inch	BD 1 inch
60	40	1215	685	440	BD ½ inch	BD 1 inch
75	39	1215	600	525	BD ½ inch	BD 1 inch
95	40	1215	600	525	BD ½ inch	BD 1 inch

5.3 Werking

Type	Installatievolume (100% water) (m ³)	Installatievolume (50% water) (m ³)	Werkdruk (bar)	Toegestane bedrijfsdruk (bar)	Streefwaarde overstroomklep (bar)	Temperatuur werking (°C)
35	t/m 220	t/m 50	0,5 – 2,5	8	–	>0 – 90
60	t/m 220	t/m 50	0,5 – 4,5	8	–	>0 – 90
75	t/m 220	t/m 50	1,3 – 5,4	10	–	>0 – 90
95	t/m 220	t/m 50	1,3 – 7,2	10	–	>0 – 90

6 Montage

⚠ GEVAAR

Levensbedreigend letsel door elektrische schokken.

Indien stroomvoerende delen worden aangeraakt, bestaat het gevaar van levensbedreigend letsel.

- Zorg dat de installatie, waarin het apparaat zal worden gemonteerd, spanningsvrij is.
- Zorg dat de installatie niet door andere personen weer kan worden ingeschakeld.
- Laat alle montagewerkzaamheden aan de elektrische aansluiting van het apparaat alleen uitvoeren door een erkend elektromonteur en volgens de elektrotechnische voorschriften.

⚠ VOORZICHTIG

Kans op letsel door uitstromende vloeistof die onder druk staat

Bij foutieve montage, demontage of ondeskundig onderhoud kunnen brandwonden en andere verwondingen worden veroorzaakt aan de aansluitingen, wanneer uit onder druk staande plotseling heet water of hete stoom uitstroomt.

- Zorg voor een veilige en deskundige montage, demontage en onderhoud.
- Zorg dat de installatie niet onder druk staat voordat u werkzaamheden i.v.m. montage, demontage en onderhoud uitvoert aan de aansluitingen.

⚠ VOORZICHTIG

Gevaar voor verbranding door hete oppervlakten

In verwarmingsinstallaties kunnen brandwonden worden veroorzaakt als gevolg van hoge oppervlaktetemperaturen.

- Draag veiligheidshandschoenen.
- Plaats desbetreffende waarschuwingsborden in de buurt van het apparaat.

⚠ VOORZICHTIG

Kans op letsel door vallen of stoten

Kneuzingen door vallen of stoten aan onderdelen van de installatie tijdens de montage.

- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen (helm, beschermende kleding, handschoenen, veiligheidsschoenen).

▶ Opmerking!

Bevestig het juiste uitvoeren van montage en inbedrijfstelling in het certificaat voor montage, inbedrijfstelling en onderhoud. Dit is de voorwaarde voor garantieclaims.

- Laat de eerste inbedrijfstelling en het jaarlijkse onderhoud uitvoeren door de Reflex serviceafdeling.

6.1 Controle van de leveringsomvang

Voor de aflevering wordt het apparaat zorgvuldig gecontroleerd en verpakt. Beschadigingen tijdens het vervoer kunnen echter niet worden uitgesloten.

Ga als volgt te werk:

1. Controleer de afgeleverde componenten direct bij ontvangst.
 - Is de levering volledig?
 - Is er een transportschade opgetreden?
2. Documenteer de beschadigingen.
3. Neem contact op met de vervoerder om de schade te melden.

6.2 Voorbereidingen

Toestand van het afgeleverde apparaat:

Controleer alle Schroefkoppelingen en elektrische aansluitingen van de Servitec op vaste zitting.
Zo nodig de schroeven en Schroefkoppelingen vastdraaien.

Voorbereidingen voor de montage van het apparaat:

- Vorstvrije, goed geventileerde ruimte.
- Kamertemperatuur >0 t/m 45 °C.
- Vlak en effen vloer met voldoende draagcapaciteit en aftapmogelijkheid.
- Vulaansluiting DN 15 volgens DIN 1988 -100/-600 / DIN EN 1717.
- Elektrische aansluiting 230 V~, 50/60 Hz, 16 A met voorgeschakelde aardlekschakelaar: Aanspreekstroom 0,03 A.

De Servitec kan werken met twee bedrijfsmodi voor het bijvullen van water. Let op het volgende bij het opstellen van de Servitec op zijn plaats in de installatie:

- Drukafhankelijk bijvullen van installatiewater (Magcontrol).
 - Plaats de Servitec in de buurt van het drukexpansievat.
- Niveau-afhankelijk bijvullen van installatiewater (Levelcontrol).
 - Plaats de Servitec op de installatiezijde in de in de buurt van de retourleiding en vóór de retourbijmenging (installaties waarin de voorlooptemperatuur wordt geregeld door retourwater).

▶ Opmerking!

Bijvulleiding naar de Servitec.

- Gebruik de Fillset systemscheider wanneer de bijvulleiding op het drinkwaternet aangesloten is.
- De geldende richtlijnen en voorschriften van het betreffende land moeten in acht worden genomen.

▶ Opmerking!

Reflex planninggids in acht nemen.

- Neem bij de planning in acht dat het werkgebied van de Servitec in het werkgebied van het drukbehoud ligt tussen de aanvangsdruk "pa" en de einddruk "pe".

6.3 Uitvoering

OPGELET

Schade door ondeskundige montage

Door aansluitingen van buisleidingen of door apparaten van de installatie kunnen extra belastingen van het apparaat ontstaan.

- Zorg dat de buisaansluitingen tussen apparaat en installatie gemonteerd zijn zonder spanningen en trillingen (geen draaimoment).
- Ondersteun zo nodig de buisleidingen of apparaten.

OPGELET

Materiële schade door lekkage

Materiële schade aan het installatiesysteem door lekkage aan de aansluitleidingen naar het apparaat.

- Gebruik aansluitleidingen met een geschikte weerstand tegen de systeemtemperatuur van het installatiesysteem.

Installeer het apparaat bij voorkeur aan de terugloopzijde van de verwarmingsinstallaties.

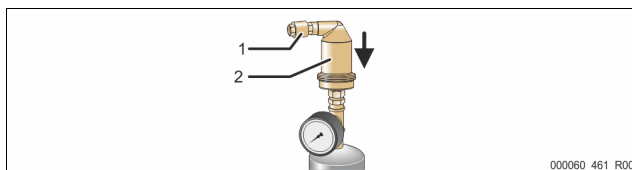
- Hierdoor is gewaarborgd dat het apparaat in het toelaatbare druk- en temperatuurbereik werkt.
- Bij installaties waarin de voorlooptemperatuur wordt geregeld door retourwater erbij te voegen wordt de montage vóór het mengpunt, zodat de ontluchting in de hoofdvolumestroom "V" gegarandeerd is bij temperaturen ≤ 90 °C.

Het apparaat is voorgeschilderd en moet worden aangepast aan de plaatselijke omstandigheden van de installatie. Breng de aansluitingen aan de waterzijde van de installatie tot stand en vervolgens de elektrische aansluiting zoals aangegeven in het schakelschema zie hoofdstuk 6.5 "Elektrische aansluiting" op pagina 10.

▶ Opmerking!

Let bij montage op de bedienbaarheid van de armaturen en de toevoermogelijkheden van de aansluitleidingen.

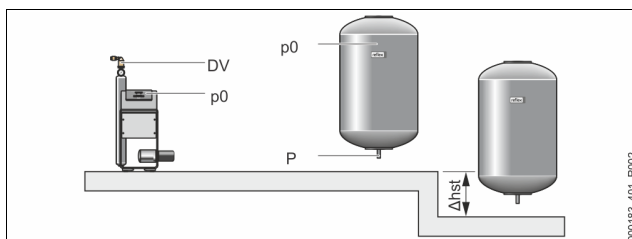
6.3.1 Montage van de aanbouwdelen



Monteer de ontgassingsklep "DV" (2) met de terugslagklep (1) op de vacuüm-sproei-buis "VT". Controleer de schroefkoppelingen van de Servitec op vaste zitting.

6.3.2 Plaats van opstelling

De Servitec wordt op de vloer gemonteerd. De bevestigingsmiddelen dienen door de eigenaar worden gekozen, naargelang de gesteldheid van de vloer en het gewicht van de Servitec.



Opmerking!

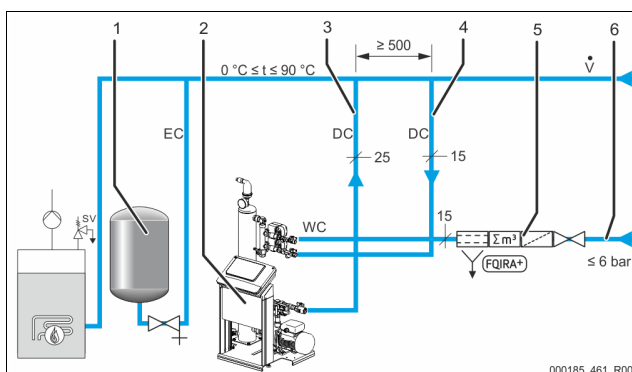
Houd rekening met een mogelijk hoogteverschil " h_{st} " tussen het drukexpansievat en het apparaat bij de berekening van de minimale werkdruk " P_0 ".

6.3.3 Hydraulische aansluiting

6.3.3.1 Ontgassingsleiding naar de installatie

Voor de Servitec zijn twee ontgassingsleidingen "DC" naar de installatie noodzakelijk. Een ontgassingsleiding voor het gasrijke water vanuit de installatie en een voor het ontgaste water dat terugstroomt naar de installatie. Voor beide ontgassingsleidingen zijn al door de fabrikant afsluitinrichtingen voorgeïnstalleerd op de Servitec. De aansluiting van de ontgassingsleidingen "DC" moet plaatsvinden in de hoofdvolumestroom van het installatiesysteem.

Servitec in een verwarmingssysteem, drukbehoud met membraan-drukexpansievat "MAG"



1	Drukexpansievat
2	Servitec
3	Ontgassingsleiding "DC" (ontgast water)
4	Ontgassingsleiding "DC" (gasrijk water)
5	Optionele extra uitrusting zie hoofdstuk 4.5 "Optionele uitrusting" op pagina 6
6	Bijvulleiding "WC"

De montage van de ontgassingsleidingen op de installatie vindt plaats in de buurt van de aangekoppelde expansieleiding "EC". Stabiele drukverhoudingen zijn hierdoor gegarandeerd.

Wanneer de Servitec met een drukafhankelijke waterbijvulling wordt gebruikt, dan moet het in de buurt van het membraan-drukexpansievat "MAG" worden opgesteld. Hierdoor is de drukbewaking van het membraan-drukexpansievat gewaarborgd. Op de besturingseenheid moet de bedrijfsmodus "Magcontrol" worden geselecteerd.

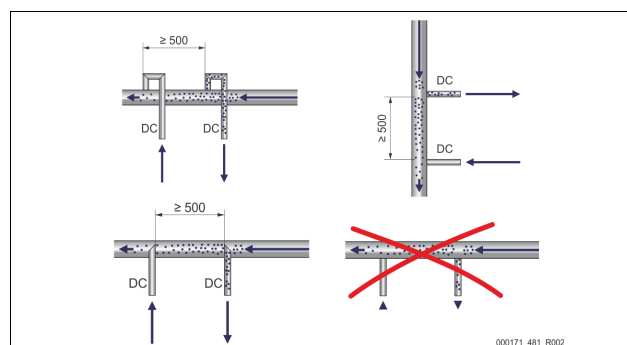
Opmerking!

Let op de koppeling van de hoofdvolumestroom "V" bij schakelingsvarianten met evenwichtsfles en retourbijmenging.

- Schakel- en bijvulvarianten, zie hoofdstuk 6.4 "Schakel- en bijvulvarianten" op pagina 10.

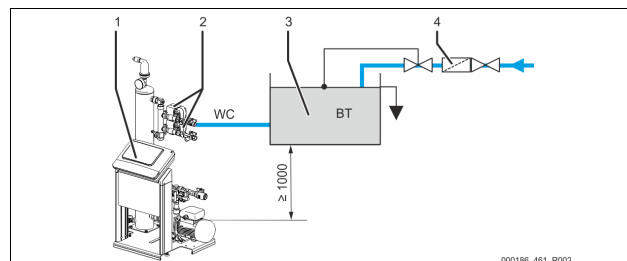
Detail – koppeling van de ontgassingsleiding "DC"

Breng de aansluiting van de ontgassingsleidingen "DC" tot stand overeenkomstig het volgende schema.



- V voorkom het binnendringen van grof vuil, waardoor een overbelasting van de vuilvanger "ST" op de Servitec ontstaat.
- Sluit een ontgassingsleiding voor het gasrijke water aan voor de ontgassingsleiding voor gasarm water in stromingsrichting van de installatie.
- De watertemperatuur moet in het bereik $> 0\text{ °C} - 90\text{ °C}$ zijn. Gebruik bij voorkeur de terugloopzijde van de verwarmingsinstallaties. Hierdoor is de ontgassingscapaciteit onafhankelijk van de temperatuur.

6.3.3.2 Bijvulleiding



1	Servitec
2	2-weg-motorkogelklep "WV"

3	Netscheidingsreservoir "BT"
4	Vuilvanger "ST"

Bij een bijvulling met water via een netscheidingsreservoir "BT" moet de onderkant van het reservoir ten minste 1000 mm boven de pomp "PU" zijn. Verschillende Reflex-bijvulvarianten, zie hoofdstuk 6.4 "Schakel- en bijvulvarianten" op pagina 10.

Als de automatische bijvulling met water niet aangesloten is, dan dient de aansluiting van de bijvulleiding "WC" met een blindstop R ½ inch te worden gesloten. Stel vervolgens de installatie in bedrijf met de bedrijfsmodus "Levelcontrol".

In geval van een externe bijvulling van water moet er worden voldaan aan de volgende voorwaarden:

- Installeer minstens een vuilvanger "ST" met een maaswijdte $\leq 0,25$ mm in de buurt van de 2-weg-motorkogelklep "WV" of maak gebruik van onze Fillset.

Opmerking!

Bij gebruik van een externe systeembijvulling moet u ervoor zorgen dat er geen storing optreedt op de Servitec als gevolg van verschillende bedrijfsparameters.

Opmerking!

Gebruik een drukregelaar in de bijvulleiding "WC", indien de statische druk boven 6 bar stijgt.

6.4 Schakel- en bijvulvarianten

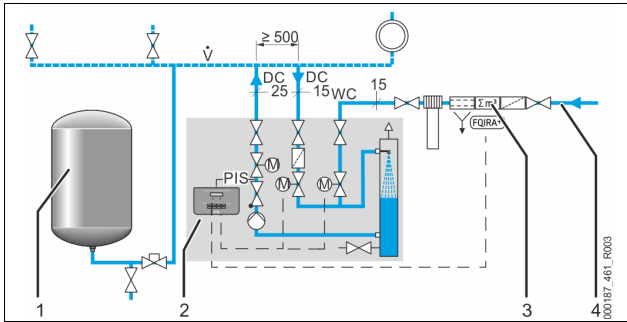
In de besturing van het apparaat wordt het bijvulvariant geselecteerd in het gebruikersmenu, zie hoofdstuk 7.8 "Parameters van de besturingseenheid instellen via het gebruikersmenu" op pagina 15.

De volgende bijvulvarianten kunnen worden ingesteld in het gebruikersmenu:

- Drukafhankelijke bijvulling "Magcontrol".
 - Voor een installatiesysteem met een membraan-drukexpansievat.
- Niveau-afhankelijke bijvulling "Levelcontrol".
 - Voor een installatiesysteem met een drukbehoudstation.

6.4.1 Drukafhankelijke bijvulling Magcontrol

Voorbeeld van een installatie met meerdere ketels met een evenwichtsfles en een membraan-drukexpansievat "MAG".



1	Drukexpansievat "MAG"
2	Servitec
3	Optionele extra uitrusting zie hoofdstuk 4.5 "Optionele uitrusting" op pagina 6
4	Bijvulleiding "WC"

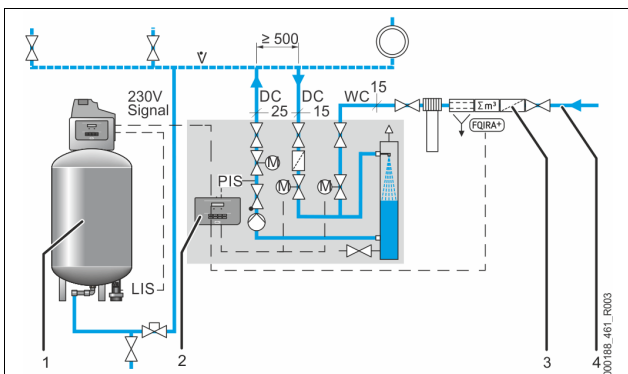
Op de besturing van de Servitec in het gebruikersmenu de bedrijfsmodus "Magcontrol" selecteren. Deze bedrijfsmodus is geschikt voor installaties met een membraan-drukexpansievat. Het bijvullen vindt plaats afhankelijk van de druk. De hiervoor benodigde druksensor "PIS" is in de Servitec geïntegreerd. De aansluitingen van de ontgassingsleidingen "DC" worden tot stand gebracht in de buurt van het membraan-drukexpansievat. Dit maakt een nauwkeurige drubbewaking mogelijk – en dus een werkgerelateerd bijvullen.

Opmerking!

Sluit de ontgassingsleidingen aan op de terugloopzijde van de installatie vóór de evenwichtsfles. Dit zorgt ervoor dat het toelaatbare temperatuurbereik van 0 °C - 90 °C gehandhaafd blijft.

6.4.2 Niveau-afhankelijke bijvulling Levelcontrol

Voorbeeld van een installatie met meerdere ketels, retourbijmenging en een compressorgestuurd drukbehoudstation.



1	Drukbehoudstation
2	Servitec
3	Optionele extra uitrusting zie hoofdstuk 4.5 "Optionele uitrusting" op pagina 6
4	Bijvulleiding "WC"

Op de besturing van de Servitec in het gebruikersmenu de bedrijfsmodus "Levelcontrol" selecteren. Deze bedrijfsmodus is geschikt voor installaties met drukbehoudstations en maakt een elastische werking met constante druk mogelijk.

Het werkgerelateerde bijvullen van water geschiedt via het gemeten waterpeil in het expansievat van het drukbehoudstation. Het waterpeil wordt bepaald m.b.v. de van de drukmeetcel "LIS" en naar de besturing van het drukbehoudstation gestuurd. Wanneer het waterpeil in het expansievat te laag is, zendt deze besturing een 230 V signaal naar de besturing van de Servitec. Het bijvullen van water geschiedt op gecontroleerde wijze (door de bijvultijd en bijvulcyclus te bewaken) via de bijvulleiding "WC".

6.5 Elektrische aansluiting

⚠ GEVAAR

Levensbedreigend letsel door elektrische schokken.

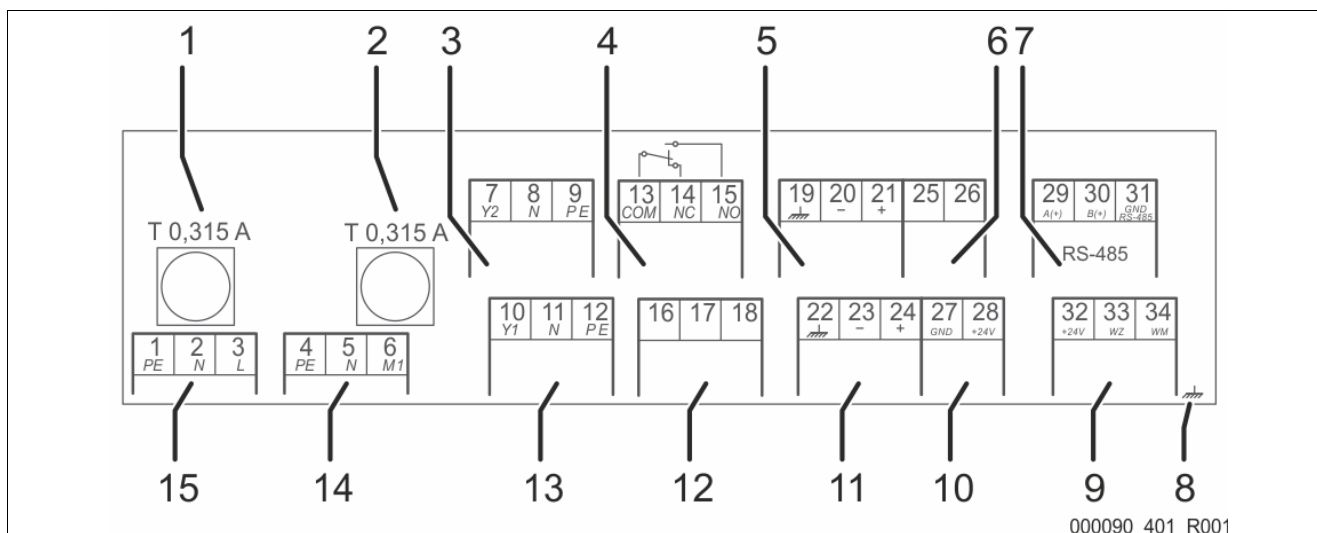
Indien stroomvoerende delen worden aangeraakt, bestaat het gevaar van levensbedreigend letsel.

- Zorg dat de installatie, waarin het apparaat zal worden gemonteerd, spanningsvrij is.
- Zorg dat de installatie niet door andere personen weer kan worden ingeschakeld.
- Laat alle montagewerkzaamheden aan de elektrische aansluiting van het apparaat alleen uitvoeren door een erkend elektromonteur en volgens de elektrotechnische voorschriften.

De volgende beschrijvingen zijn van toepassing op standaard apparatuur en dus beperkt tot de aansluitingen die noodzakelijk zijn op het terrein van de eigenaar.

1. Schakel de installatie spanningsvrij en beveilig deze tegen onopzettelijk inschakelen.
 2. Verwijder de afdekkap.
 - ⚠ **GEVAAR** – levensbedreigend letsel door elektrische schokken. In delen van de printplaat in het apparaat kan een spanning van 230 V aanwezig zijn, ofwel de stekker losgekoppeld is van de voeding. Koppel de besturingseenheid van het apparaat volledig los van het stroomnet, voordat u de afdekkappen verwijdert. Controleer of de printplaat spanningsvrij is.
 3. Plaats een kabelwartel die geschikt is voor de specifieke kabel. Bijvoorbeeld M16 of M20.
 4. Voer de te leggen kabels door de wartel.
 5. Sluit alle kabels aan volgens het schakelschema.
 - Let op het aansluitvermogen van het apparaat zodat geen gevaar ontstaat voor het terrein van de eigenaar, zie hoofdstuk 5 "Technische gegevens" op pagina 7.
 6. Monteer de afdekking.
 7. Sluit de netstekker aan op de 230 V-voedingsspanning.
 8. Schakel het systeem in.
- De elektrische aansluiting is voltooid.

6.5.1 Schakelschema



1	Hoofdzekering
2	Zekering voor motorkogelklep
3	Regelklep ontgassing CD
4	Sammelmelding
5	Optioneel voor geleidbaarheid
6	Regelkogelklep (regelbare variabele (25) / Outputwaarde (46))
7	Interface RS-485
8	---

9	Digitale ingangen: Watermeter; Watertekort
10	Regelkogelklep (voeding)
11	Analoge ingang voor druk
12	Externe aanvraag voor bijvullen (alleen bij Levelcontrol)
13	Bijvulklep WV
14	Pomp
15	Netvoeding

Klem-nummer	Signaal	Functie	Bekabeling
1	PE	230 V voedingsspanning via kabel met stekker.	Te voorzien door de fabrikant
2	N		
3	L		
4	PE		
5N	N	Pomp PU	Te voorzien door de fabrikant
6 M1	M 1		
7	Y2	Regelklep ontgassing CD	Te voorzien door de fabrikant
8	N		
9	PE		
10	Y 1	Bijvulklep WV	Te voorzien door de fabrikant
11	N		
12	PE		
13	COM	Verzamel melding (potentiaalvrij).	Te voorzien door de eigenaar/klant, optie
14	NC		
15	NO		
16	vrij	Externe aanvraag van een drukbehoudstation voor een bijvulprocedure; besturingseenheid op "Levelcontrol" instellen!	Te voorzien door de eigenaar/klant, optie
17	Bijvulling (230 V)		
18	Bijvulling (230 V)		
19	Beschermingsgeleider (PE)	Analoge ingang voor niveau; wordt niet gebruikt bij het apparaat.	---
20	- niveau (signaal)		
21	+ Niveau (+ 18 V)		
22	PE (beschermingsgeleider)	Analoge ingang druk	Te voorzien door de fabrikant
23	- druk (signaal)		
24	+ druk (+ 18 V)		
25	0 – 10 V (regelbare variabele)	Regelkogelklep	

Klem-nummer	Signaal	Functie	Bekabeling
26	0 – 10 V (feedbacksignaal)		Te voorzien door de fabrikant
27	GND		
28	+ 24 V (voeding)		
29	A +	Interface RS-485.	Te voorzien door de eigenaar/klant, optie
30	B -		
31	GND		
32	+ 24 V	Watertekortschakelaar - droogdraai beveiliging	Te voorzien door de fabrikant
33	E1	Contactwatermeter, ter beoordeling van de bijvulling, klem 32/33 gesloten = telimpuls.	Te voorzien door de eigenaar/klant, optie
34	E2	Watertekortschakelaar, klem 32/34. Steek de kabel van de watertekortschakelaar door de schroefkoppeling en sluit deze aan op de klemmen	Te voorzien door de fabrikant

6.5.2 Interface RS-485

6.5.2.1 Aansluiting van de interface RS-485

Sluit de interface als volgt aan:

1. Gebruik voor het aansluiten van de interface de volgende kabel:
 - Liycy (TP), 4 x 2 x 0,8, maximale totale buslengte 1000 m.
2. Sluit de interface aan op de klemmen 29, 30, 31 van de printplaat in de schakelkast.
 - Voor het aansluiten van de interface, zie hoofdstuk 6.5 "Elektrische aansluiting" op pagina 10.
3. Maak gebruik van een geschikte adapter als u het apparaat in combinatie met een controlecentrum gebruikt dat niet geschikt is voor een interface van het type RS-485 (maar bijv. voor RS-232).

6.6 Certificaat voor montage en inbedrijfstelling

Gegevens op het typeplaatje:	P ₀
Type:	P _{SV}
Fabricage-nummer:	

Het apparaat werd gemonteerd en in gebruik genomen volgens de bedieningshandleiding. De instelling van de besturingseenheid voldoet aan de plaatselijke omstandigheden.

Opmerking!
Indien het noodzakelijk is om fabrieksinstellingen van het apparaat te wijzigen, dient u deze in de tabel van het onderhoudscertificaat in te vullen, zie hoofdstuk 9.4 "Onderhoudscertificaat" op pagina 22.

voor de montage

Plaats, datum	Firma	Handtekening

voor de inbedrijfstelling

Plaats, datum	Firma	Handtekening

7 Eerste inbedrijfstelling

Opmerking!
Bevestig het juiste uitvoeren van montage en inbedrijfstelling in het certificaat voor montage, inbedrijfstelling en onderhoud. Dit is de voorwaarde voor garantieclaims.

- Laat de eerste inbedrijfstelling en het jaarlijkse onderhoud uitvoeren door de Reflex serviceafdeling.

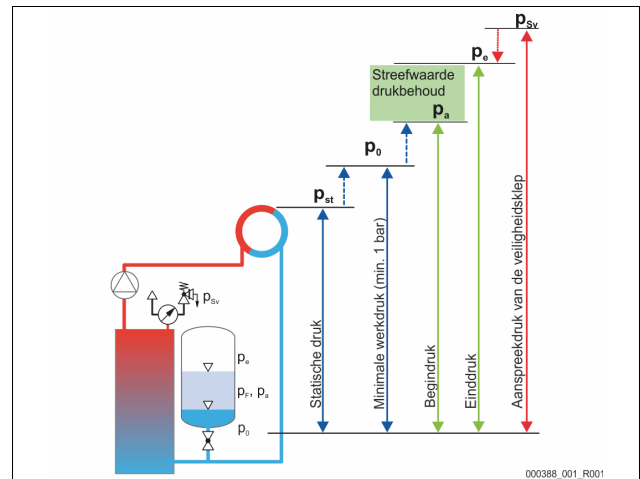
7.1 Vereisten voor de inbedrijfstelling controleren

De Servitec is klaar voor de eerste inbedrijfstelling nadat de werkzaamheden afgesloten zijn (beschreven in het hoofdstuk "Montage").

- Het opstellen van de Servitec is voltooid.
- De aansluitingen van de Servitec op de installatie zijn tot stand gebracht en het drukbehoud van de installatie is klaar voor gebruik.
 - Ontgassingsleiding naar het installatiesysteem.
 - Ontgassingsleiding vanuit het installatiesysteem.
- De aansluiting tussen de waterzijde van de Servitec en de bijvulling is tot stand gebracht en klaar voor gebruik (indien automatisch zal worden bijgevuld).
- De aansluitleidingen van de Servitec zijn gespoeld vóór de inbedrijfstelling en vrij van lasresidu en vuil.
- Het installatiesysteem is gevuld met water en ontluicht van gassen, zodat een circulatie door het gehele systeem gewaarborgd is.
- De elektrische aansluiting is tot stand gebracht volgens de geldende nationale en lokale voorschriften.

7.2 Instelling van de minimale werkdruk voor Magcontrol

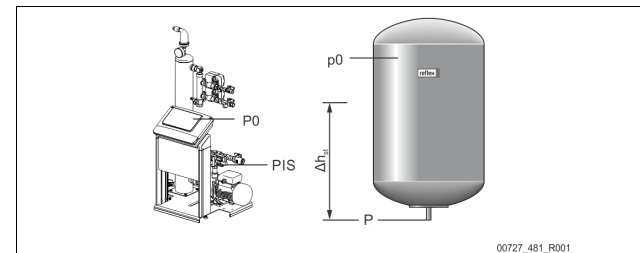
De minimale werkdruk "p₀" wordt bepaald door de locatie van de Servitec.



	Beschrijving	Berekening
P _{st}	Statische druk	= statische hoogte (h _{st})/10
P ₀	Minimale werkdruk	= P _{st} + 0,2 bar (aanbevolen)
P _b	Begindruk (vuldruk van het koud water)	= P ₀ + 0,3 bar
P _e	Einddruk	≤ P _{vk} - 0,5 bar (voor P _{vk} ≤ 5,0 bar)
P _{vk}	Veiligheidsklep-aanspreekdruk	≥ P ₀ + 1,2 bar (voor P _{sv} ≤ 5,0 bar)

Bij de eerste inbedrijfstelling kan de minimale bedrijfsdruk via de Reflex Control Smart app voor de configuratie direct worden berekend en ingevoerd. Controleer ook altijd of de voordruk van de MAG in de installatie correct is. Ga als volgt te werk:

1. Zet de besturingseenheid in de app op "Magcontrol".
2. Bepaal de minimale bedrijfsdruk "P₀" van het apparaat in afhankelijkheid van de voordruk "p₀" van het membraan-drukexpansievat.



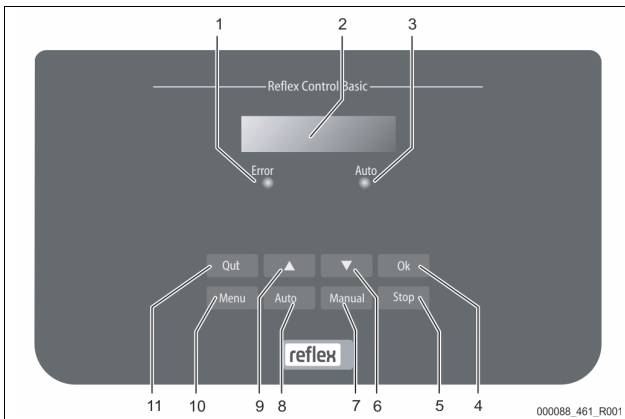
- Het apparaat is geïnstalleerd op hetzelfde niveau als het membraan-drukexpansievat (Δh_{st} = 0).
 - P₀ = p₀*
 - Het apparaat is dieper geïnstalleerd dan het membraan-drukexpansievat.
 - P₀ = p₀ + Δh_{st}/10*
 - Het apparaat is hoger geïnstalleerd dan het membraan-drukexpansievat.
 - P₀ = p₀ - Δh_{st}/10*
- * p₀ in bar, Δh_{st} in m

Opmerking!
Voor de streefwaarde van de Servitec moet altijd de aanspreekdruk van de veiligheidsklep in acht worden genomen (zie formule voor berekening).

Opmerking!
Vermijd dat de minimale werkdruk wordt onderschreden. Hierdoor worden onderdruk, verdamping en de vorming van dampbellen verhinderd.

7.3 Besturingseenheid

7.3.1 Bediening van het bedieningspaneel



1	Error-LED • De Error-LED brandt gedurende een storingsmelding
2	Display
3	Auto-LED • De Auto-LED brandt groen gedurende de automatische bedrijfsmodus • De Auto-LED knippert groen gedurende de handmatige bedrijfsmodus • Die Auto-LED dooft in de stopmodus
4	OK • Acties bevestigen
5	Stop • Voor de inbedrijfstelling en voor het opnieuw invoeren van waarden via de besturing
6	Wissel naar het menu "terug"
7	Manual • Voor tests en onderhoudswerkzaamheden
8	Auto • Voor continu gebruik
9	Wissel naar het menu "voor"
10	Menu • Gebruikersmenu openen
11	Quit • Meldingen bevestigen

Parameters selecteren en wijzigen

1. Selecteer de parameter met de knop "OK" (5).
2. Wijzig de parameter met de wisselknoppen "▼" (7) of "▲" (9).
3. Bevestig de parameter met de knop "OK" (5).
4. Wijzig het menu-item met de wisselknoppen "▼" (7) of "▲" (9).
5. Wissel het menuniveau met de knop "Quit" (11).

7.4 Startroutine van de besturingseenheid bewerken

De startroutine wordt gebruikt om de parameters voor de eerste ingebruikname van de Servitec in te stellen. De startroutine begint met het eerste inschakelen van de besturing en wordt slechts één keer ingesteld. Opvolgende wijzigingen of controles van de parameters worden uitgevoerd in het gebruikersmenu, zie hoofdstuk 8.2.1 "Gebruikersmenu" op pagina 18.

Opmerking!

De voedingsspanning (230 V) van de besturingseenheid wordt aangesloten door de contactstekker in te steken.

U bent in de stopmodus. De LED "Auto" op het bedieningspaneel dooft.

1. Taalselectie van de software.
2. Lees de bedieningshandleiding, voordat u het apparaat in werking stelt en controleer of de montage goed uitgevoerd is.
3. Variant van uw Servitec opgeven.
4. Selecteer de gewenste bijvuloptie:
Magcontrol:
Drukafhankelijke bijvulling in een installatie met een membraan-drukexpansievat.
Levelcontrol:
Niveau-afhankelijke bijvulling in een installatie met een drukbehoudstation.
5. Voer de aanspreekdruk van de veiligheidsklep van de warmteopwekker in.

Wordt weergegeven als de bijvuloptie "Magcontrol" geselecteerd is:

6. Voer de minimale werkdruk in. Voor de berekening van de minimale bedrijfsdruk P0, zie hoofdstuk 7.2 "Instelling van de minimale werkdruk voor Magcontrol" op pagina 12.

7. Wijzig na elkaar de knipperende weergaven voor "uur", "minuut" en "seconde".

Indien er een fout optreedt, wordt de tijd opgeslagen in het foutgeheugen.

8. Wijzig na elkaar de knipperende weergaven voor "dag", "maand" en "jaar".

Indien er een fout optreedt, wordt de datum opgeslagen in het foutgeheugen.

9. Op de meldingsregel selecteren en met "OK" bevestigen:

ja: De startroutine wordt afgesloten. Servitec schakelt automatisch over naar de stopmodus.
nee: De startroutine begint opnieuw.

De druk wordt alleen weergegeven in de modus "Magcontrol".

Opmerking!

U bent in de stopmodus. Schakel na invoer van parameters niet van de startroutine over naar de automatische bedrijfsmodus.

7.5 Apparaat met water vullen en ontluichten

VOORZICHTIG

Kans op letsel door startende pomp

Bij het starten van de pomp kunnen zich verwondingen aan de hand voordoen wanneer u de pompmotor met een schroevendraaier op het ventilatorwiel aandraait.

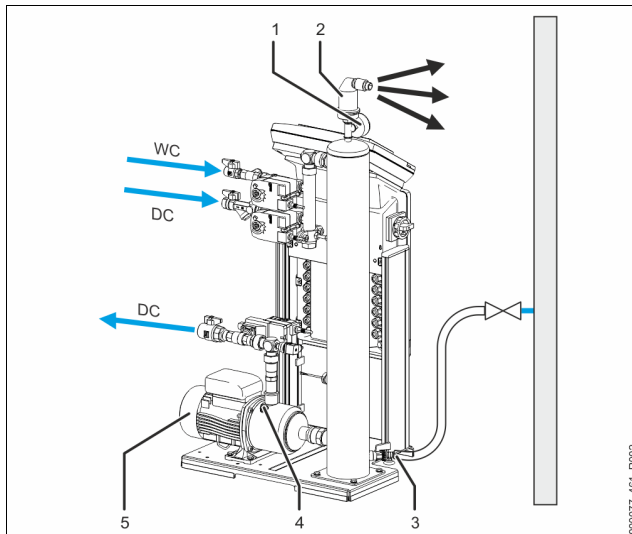
- Schakel de pomp spanningsvrij voordat u de pompmotor op het ventilatorwiel met de schroevendraaier aandraait.

OPGELET

Beschadiging van het apparaat door startende pomp

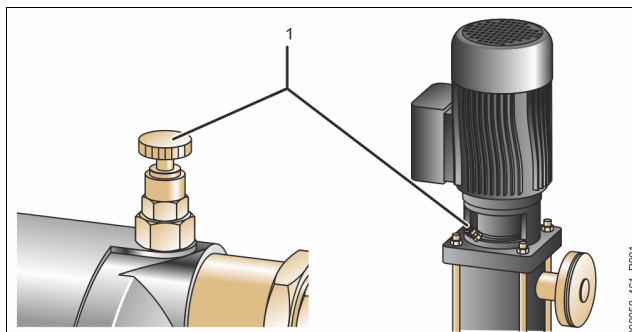
Bij het starten van de pomp kan deze worden beschadigd wanneer u de pompmotor met een schroevendraaier op het ventilatorwiel aandraait.

- Schakel de pomp spanningsvrij voordat u de pompmotor op het ventilatorwiel met de schroevendraaier aandraait.



1	Vacuümmeter "PI"	5	Pomp "PU"
2	Ontgassingsklep "DV"	WC	Bijvulleiding
3	Vul- en aftapkraan "FD"	DC	Ontgassingsleidingen
4	Ontluchtingsschroef "AV"		

1. Vul de Servitec via het installatiesysteem.
 - Na openen van de kogelkleppen "DC" wordt de vacuüm-sproeibuis automatisch gevuld, indien er een voldoende hoeveelheid water wordt toegevoerd via het installatiesysteem.
2. Optioneel
 - Vul de Servitec met water m.b.v. de vul- en aftapkraan (3).
 - Sluit een slang aan op de vul- en aftapkraan (3) van het vacuüm-sproeibuis "VT".
3. Vul de vacuüm-sproeibuis met water.
 - De lucht ontsnapt via de ontluichtingsklep (2) en de waterdruk kan worden afgelezen op de vacuümmeter (1).



Ontlucht de pomp:

4. Draai de ontluichtingschroef (1) los totdat lucht en/of een water/lucht-mengsel uitstroomt.

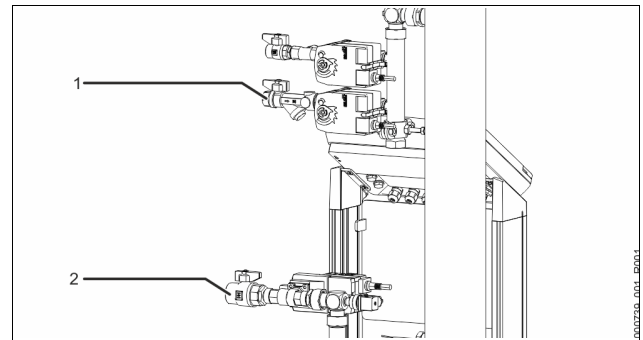
5. Draai zo nodig de pomp met een schroevendraaier op het ventilatorwiel van de pompmotor.
 - ⚠ **PAS OP** – kans op letsel door startende pompen! Handlelsel door startende pomp. Schakel de pomp spanningsvrij voordat u de pompmotor op het ventilatorwiel met de schroevendraaier aandraait.
 - ⚠ **OPGELET** – schade aan het apparaat. Materiële schade aan de pomp door een startende pomp. Schakel de pomp spanningsvrij voordat u de pompmotor op het ventilatorwiel met de schroevendraaier aandraait.
 - Het water/lucht-mengsel wordt uit de pomp verwijderd.
6. Draai de ontluichtingschroef weer aan tot alleen water uitstroomt.
7. Sluit de vul- en aftapkraan.

Het vullen en ontluichten is nu voltooid.

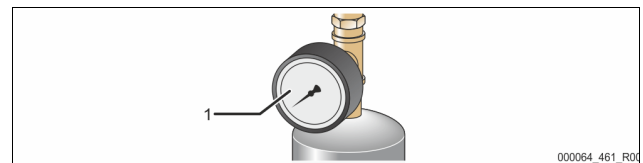
- ▶ **Opmerking!**
De pomp "PU" mag niet ingeschakeld zijn terwijl de Servitec wordt gevuld met water.
- ▶ **Opmerking!**
De ontluichtingschroef niet volledig eruit draaien. Wacht tot luchtvrij water uitstroomt. De ontluichting moet worden herhaald tot de pomp "PU" volledig ontluicht is.

7.6 Vacuümtest

Voer de vacuümtest uit, zodat de werking van de Servitec gewaarborgd is.



1. Sluit de kogelklep (1) met de vuilvanger op de toevoerleiding "DC" naar de sproeibuis. De tweede kogelklep (2) in de toevoerleiding vanuit pomp "DC" naar de installatie blijft geopend.
2. Activeer de handbedieningsmodus van de besturingseenheid en bouw een vacuüm op.
 - Druk op de knop "Manual" op het bedieningspaneel van de besturingseenheid.
 - Selecteer m.b.v. de wisselknop "Terug" op het bedieningspaneel de systeemontgassing "SE".
 - Na een vertraginginterval van 50 seconden begint de pomp te draaien.
3. Zodra de pomp 10 seconden draait de systeemontgassing "SE" uitschakelen door op de wisselknop "Terug" te drukken.
 - Noteer de onderdruk die op de vacuümmeter wordt weergegeven.



4. Observeer de vacuümmeter "PI" (1) gedurende ca. 10 minuten. De druk mag niet schommelen. Als de druk stijgt, dient u de Servitec op dichtheid te controleren.
 - Alle schroefkoppelingen op de vacuüm-sproeibuis "VT" op dichtheid controleren.
 - Controleer de ontluichtingschroef van pomp "PU" op dichtheid.
 - Controleer de ontgassingsklep "DV" van de vacuüm-sproeibuis "VT" op dichtheid.

- ▶ **Opmerking!**
Herhaal de stappen 2 t/m 4 zolang, tot geen verdere drukstijging te observeren is.

5. Nadat de vacuümtest succesvol afgerond is kunt u de kogelklep met de vuilvanger openen.

- 6 Als op het display van de besturingseenheid de foutmelding "Watertekort" verschijnt, dient u deze foutmelding met de knop "Quit" te bevestigen.

De vacuümtest is afgesloten.

Opmerking!

De te bereiken onderdruk komt overeen met de verzadigingsdruk bij de aanwezige watertemperatuur.

- Bij 10 °C kan een onderdruk van ca. -1 bar worden bereikt.

7.7 Installatiesysteem via het apparaat met water vullen

In installatie met een watercapaciteit < 3000 liter en een drukbehoud met membraan-drukexpansievaten kan de Servitec worden gebruikt om ontgast water te vullen. Hierdoor wordt het zuurstofgehalte en het gehalte aan vrije gassen na de ingebruikname gereduceerd.

Schakel de besturingseenheid op de volgende bedrijfsmodi:

- De automatische bijvulling "Magcontrol", zie hoofdstuk 8.2.1 "Gebruikersmenu" op pagina 18.
- Handbediening, zie hoofdstuk 8.1.2 "Handbediening" op pagina 18.
 - Ontgassingsmodus bijvulontgassing "NE".

De besturing berekent de noodzakelijke vuldruk. Zodra deze waarde bereikt is, wordt de vulprocedure automatisch gestopt. Bij overschrijden van de maximale vultijd (standaard: 10 uur) wordt de bijvulling onderbroken en een foutmelding weergegeven. Nadat de oorzaak gevonden is, kunt u met de knop "Quit" op het bedieningspaneel de foutmelding bevestigen en de vulprocedure voortzetten, zie hoofdstuk 8.2.4 "Meldingen" op pagina 19. Na het vullen dient u de installatie te ontluchten om de circulatie door het gehele systeem te garanderen.

Opmerking!

Observeer de installatie tijdens de automatische vulprocedure.

Opmerking!

Het vullen van de installatie met water is niet inbegrepen in de leveringsomvang van de Reflex – klantenservice.

7.8 Parameters van de besturingseenheid instellen via het gebruikersmenu

M.b.v. het gebruikersmenu kunnen installatiespecifieke waarden opnieuw worden gecorrigeerd of opgevraagd. Tijdens de eerste inbedrijfstelling moeten eerst de fabrieksinstellingen worden aangepast aan de specifieke voorwaarden van de installatie.

Opmerking!

De beschrijving van de bediening, zie hoofdstuk 7.2 "Instelling van de minimale werkdruk voor Magcontrol" op pagina 12.

Bewerk tijdens de eerste inbedrijfstelling alle menu-items die grijs gemarkeerd zijn.

Druk op de knop "Manual" om naar de handmatige modus te wisselen.

Druk op de "knop" Menu om naar het eerste hoofdmenu-item "Gebruikersmenu" te wisselen.

Wissel naar het volgende hoofdmenu-item.

Gebruikersmenu

Standaardsoftware met verschillende talen.

Taal

Wijzig achtereenvolgens de knipperende instelling voor "uur", "minuut" en "seconde".

Tijd:

De tijd wordt gebruikt voor het foutgeheugen.

De datum wordt gebruikt voor het foutgeheugen.

Datum:

Wijzig achtereenvolgens de knipperende instelling voor "dag", "maand" en "jaar".

Magcontrol:

Selecteer deze instelling wanneer een drukafhankelijke automatische bijvulling gerealiseerd moet worden in een installatie met een membraan-expansievat.

Levelcontrol:

Selecteer deze instelling wanneer een niveauafhankelijke automatische bijvulling gerealiseerd moet worden in een installatie met een drukbehoudstation.

Servitec 35:

Wordt alleen getoond wanneer de optie "Magcontrol" ingesteld is onder het menu-item "Servitec".

Min. werkdruk

P0 berekenen, zie hoofdstuk 7.2 "Instelling van de minimale werkdruk voor Magcontrol" op pagina 12.

Wordt alleen getoond wanneer de optie "Magcontrol" ingesteld is onder het menu-item "Servitec".

Veil.klep druk

- Voer hier de aanspreekdruk van de relevante veiligheidsklep in voor de bescherming van de Servitec. Dit is meestal de veiligheidsklep op de boiler van de installatie.

Wissel naar het submenu "Ontgassing".

Ontgassing

Wissel naar het volgende item in de lijst.

Ontgassing

Gedetailleerde beschrijving, zie hoofdstuk 8.1.1 "Automatische bedrijfsmodus" op pagina 17.

Keuze uit 3 ontgassingsprogramma's:

- Permanente ontgassing
- Intervalontgassing
- Bijvulontgassing

Ontgass.
programma

Tijdsinterval voor programma "permanente ontgassing".

Tijd perm. ontgas.

- Voor de inbedrijfstelling raden we aan de tijd voor de permanente ontgassing als functie van het volume van de installatie en het glycolgehalte in te stellen, zie hoofdstuk 8 "Werking" op pagina 17.

Wissel naar het submenu "Bijvulling".	Bijvulling	Wordt alleen getoond wanneer de optie "Ontharding" of "Ontziltling" ingesteld is onder het menu-item "Waterconditionering".	Bijvul. blokkeren?
Wissel naar het volgende item in de lijst.	Bijvulling	ja: Wanneer de ingestelde zachtwatercapaciteit wordt overschreden, wordt de bijvulling gestopt.	
Maximale duur van een bijvulcyclus. Na afloop van de ingestelde tijd wordt de bijvulling gestopt en wordt de foutmelding "Bijvulduur" geactiveerd.	Max. bijvulduur	Wordt alleen getoond wanneer de optie "Ontziltling" of "Ontharding" ingesteld is onder het menu-item "Waterconditionering". Wordt berekend uit het verschil tussen de totale hardheid van het ruwe water TH_{werk} en de gewenste waterhardheid TH_{gew} volgens de eisen van de fabrikant: $Hardheidsreductie = TH_{werk} - TH_{gew}$ Voer de waarde in besturing in. Voor andere fabricaten zie instructies van de fabrikant.	Hardheidsreductie
Als het ingestelde aantal bijvulcycli binnen 2 uur wordt overschreden, wordt de bijvulling gestopt en wordt de foutmelding "Bijvulcycli" geactiveerd.	Max. bijvulcycl.	Wordt alleen getoond wanneer de optie "Ontziltling" of "Ontharding" ingesteld is onder het menu-item "Waterconditionering". De haalbare zachtwatercapaciteit wordt berekend uit het gebruikte type van ontharding en de ingevoerde hardheidsreductie.	Cap. zacht water
Deze instelling is van belang voor de aansturing van de 2-weg-motorkogelkleppen "CD" in de bijvulontgassing. Standaard: Bijvuldruk > 2,3 bar. 1,3 – 2,3 bar: Bijvuldruk is in dit bereik. < 1,3 bar: De bijvuldruk is lager dan 1,3 bar	Bijvuldruk	• Fillssoft I : Zachtwatercapaciteit ≤ 6000/hardheidsred. I • Fillssoft II : Zachtwatercapaciteit ≤ 12000/hardheidsred. I • Fillssoft Zero I : Zachtwatercapaciteit ≤ 3000/hardheidsred. I • Fillssoft Zero II : Zachtwatercapaciteit ≤ 6000/hardheidsred. I Voer de waarde in besturing in. Voor andere fabricaten zie instructies van de fabrikant.	
ja: Contactwatermeter FQIRA+ is geïnstalleerd, zie hoofdstuk 4.5 "Optionele uitrusting" op pagina 6. Dit is de voorwaarde voor de controle van de bijvulhoeveelheid en het gebruik van een onthardingsinstallatie. nee: Er is geen contact watermeter geïnstalleerd (standaard).	Met watermet.	Wordt alleen getoond wanneer de optie "Ontharding" of "Ontziltling" ingesteld is onder het menu-item "Zachtwatercapaciteit". Nog beschikbare zachtwatercapaciteit.	
Wordt alleen getoond wanneer de optie "JA" ingesteld is onder het menu-item "Met watermet."	Bijvulhoeveelheid	Wordt alleen getoond wanneer de optie "Ontharding" of "Ontziltling" ingesteld is onder het menu-item "Zachtwatercapaciteit". Door de fabrikant gespecificeerde periode waarna, ongeacht de berekende zachtwatercapaciteit, de onthardingspatronen moeten worden vervangen. De melding "Ontharding" wordt weergegeven.	Restcap.zachtw.
OK Meter wissen: ja: Weergegeven bijvulhoeveelheid op 0 zetten. nee: Weergegeven waterhoeveelheid niet wijzigen.		Wordt alleen getoond wanneer de optie "JA" ingesteld is onder het menu-item "Met watermet."	Vervangen in
Wordt alleen getoond wanneer de optie "JA" ingesteld is onder het menu-item "Met watermet." Na de ingestelde hoeveelheid wordt de bijvulling gestopt en wordt de foutmelding "Max. bijvul.hoev. overschreden" geactiveerd.	Max. bijvul.hoev.	Melding van het onderhoudsadvies.	Volgende onderhoudsbeurt
Wordt alleen getoond wanneer de optie "JA" ingesteld is onder het menu-item "Met watermet."	Waterconditionering	Uit: Geen onderhoud aanbevolen. 001 – Aanbevolen onderhoud in maanden. 060:	
• Ontharding: Er volgen meer aanvragen voor de ontharding. • Ontziltling: Er volgen meer aanvragen voor de ontziltling. • Geen: Er volgen geen aanvragen voor de waterconditionering.		Uitvoer van meldingen op het potentiaalvrije storingscontact, zie hoofdstuk 8.2.4 "Meldingen" op pagina 19.	Pot. vrij. storingscontact
Wordt alleen getoond wanneer de optie "Ontziltling" ingesteld is onder het menu-item "Waterconditionering".	Bewaking van de geleidbaarheid	ja: Uitvoer van alle meldingen. nee: Uitvoer van de met "xxx" gemarkeerde meldingen (bijvoorbeeld "01").	
ja: De capaciteit van de ontziltlingpatroon wordt bewaakt m.b.v. de geleidbaarheid.		Ga naar het menu-item "Rem. gegevens wijzigen" of ga naar het volgende menu-item	Rem. gegevens wijzigen (015)".
		Wissel naar het foutgeheugen of naar het volgende hoofdmenu-item.	Foutgeheugen
		De laatste 20 meldingen zijn opgeslagen met fouttype, datum, tijd en foutnummer. De betekenis van de meldingen ER... vindt u in het hoofdstuk "Meldingen".	ER 01...xx

Wissel naar het parametergeheugen of naar het volgende hoofdmenu-item.

Parametergeheugen

De laatste 10 ingevoerde waarden van de minimale werkdruk zijn opgeslagen met datum en tijd.

P0 = xx.x bar

Positie van de motorkogelklep "CD" op de drukzijde van de pomp voor de besturing van de ontgassing.

Pos. motorkogelklep

Informatie over de softwareversie.

Servitec 35-95

7.9 Automatische bedrijfsmodus starten

Als die installatie met water gevuld en ontlucht van gassen is, kan automatische bedrijfsmodus worden gestart.

- Druk op de knop "Auto" op het bedieningspaneel van de besturingseenheid.

Bij de eerste inbedrijfstelling wordt automatisch de permanente ontgassing geactiveerd om de resterende vrije en opgeloste gassen uit het installatiesysteem te verwijderen. De duur kan in het gebruikersmenu worden ingesteld, afhankelijk van de installatie-omstandigheden. De standaard instelling is 24 uur. Nadat de permanente ontgassing voltooid is, schakelt de installatie automatisch op intervalontgassing.

Opmerking!

De eerste inbedrijfstelling is op dit punt voltooid.

Opmerking!

Uiterlijk aan het einde van het interval voor permanente ontgassing moet de vuilvanger "ST" in de ontgassingsleiding "DC" worden schoongemaakt, zie hoofdstuk 9.2 "Vuilvanger reinigen" op pagina 21.

8 Werking

8.1 Bedrijfsmodi

8.1.1 Automatische bedrijfsmodus

Nadat de eerste inbedrijfstelling succesvol afgerond is, kan de automatische bedrijfsmodus worden geactiveerd met de functies voor ontgassing. Optioneel kan de automatische bijvulling worden ingeschakeld. De besturingseenheid van de Servitec bewaakt de functies. Storingen worden weergegeven en beoordeeld. Voor automatische bedrijfsmodus kunnen in het gebruikersmenu, zie hoofdstuk 8.2.1 "Gebruikersmenu" op pagina 18, drie verschillende ontgassingsprogramma's worden ingesteld. De informatie wordt weergegeven bij de besturingseenheid op de meldingsregel van het display.

Permanente ontgassing van het installatiewater

Selecteer dit programma na een inbedrijfstelling of reparaties aan de aangesloten installatie. Tijdens een instelbare duur vindt een permanente ontgassing plaats. Vrije en opgeloste gassen worden snel verwijderd. Bij activeren van de bijvulling wordt de bijvulontgassing automatisch ingeschakeld gedurende de bijvulduur. In de modus "Magcontrol" wordt de druk bewaakt en op het display weergegeven.

Start/instelling:

- Automatische start na voltooiën van de opstartroutine bij de eerste inbedrijfstelling.
- Activering via het gebruikersmenu.
- Ontgassingsduur. Is afhankelijk van de installatie en wordt via het gebruikersmenu ingesteld. De standaard instelling is 24 uur. Vervolgens wordt automatisch overgeschakeld op intervalontgassing.

Intervalontgassing van het installatiewater

Deze functie is ontworpen voor continu gebruik. Een interval bestaat uit een aantal ontgassingscycli dat kan worden ingesteld in het servicemenu. Na elke interval volgt een pauze. De dagelijkse start van de intervalontgassing kan worden ingesteld op een bepaalde tijd.

Start/instelling:

- Automatische inschakeling na afloop van de permanente ontgassing.
- Ontgassingscycli: 8 cycli per interval; in te stellen via het servicemenu.
- Starttijd van het interval: In te stellen via het servicemenu.
- Pauzetijd tussen de intervallen: In te stellen via het servicemenu.

Ontgassing van het bijvulwater

Deze wordt automatisch geactiveerd voor elke bijvulprocedure gedurende de permanente ontgassing of de intervalontgassing. Voorwaarde is dat de juiste instelling gekozen is in het gebruikersmenu.

De 2-weg-motorkogelkleppen schakelen de volumestroom om van installatie- naar bijvulwater. De procedures komen overeen met de permanente ontgassing. De bijvulontgassing kan worden geactiveerd in het gebruikersmenu als geen ontgassing van het installatiewater zal worden uitgevoerd of als de installatie – met uitgeschakelde circulatiepompen – op zomerbediening gezet is.

Activering/instelling:

- Automatische activering bij elke bijvulprocedure.
- Activering via het gebruikersmenu.
- Ontgassingsduur = bijvulduur.

Permanente ontgassing

Intervalontgassing

Bijvulontgassing

8.1.2 Handbediening

De handmatige modus (handbediening) dient voor testdoeleinden en onderhoudswerkzaamheden.

Druk op de besturingseenheid op de knop "Manual" om de handmatige modus te selecteren. De LED "Auto" op het bedieningspaneel knippert als een visueel signaal voor de handbediening. In de handbedieningsmodus worden de bijvulontgassing "NE" en de systeemontgassing "SE" in- of uitgeschakeld.

Systeemontgassing "SE" van het installatiewater

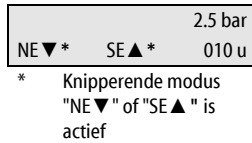
De stappen van de systeemontgassing komen overeen met die van de permanente ontgassing in de automatische bedrijfsmodus. Het enige verschil is dat de ontgassingsduur

niet automatisch wordt beperkt. Deze instelling is noodzakelijk voor de vacuümtest tijdens de eerste ingebruikname (zie hoofdstuk 7.6 "Vacuümtest" op pagina 14) en voor testcycli i.v.m. onderhoudswerkzaamheden (zie hoofdstuk 9.3 "Controle van systeemontgassing / bijvulontgassing" op pagina 22)).

Bijvulontgassing "NE" van het vul- en bijvulwater

De ontgassing van het bijvulwater is noodzakelijk voor testcycli i.v.m. onderhoudswerkzaamheden (zie hoofdstuk 9.3 "Controle van systeemontgassing / bijvulontgassing" op pagina 22) en in de modus "Magcontrol" voor het vullen van installatiesystemen met water.

- Knoppen "Wisseling vooruit / terug"
 - Selectie van "NE" of "SE".
- Knop "Auto"
 - Terugkeren naar automatische bedrijfsmodus.



8.1.3 Stopmodus

De stopmodus dient voor de inbedrijfstelling van de Servitec.

Druk op de besturingseenheid op de knop "Stop". De LED "Auto" op het bedieningspaneel dooft.

In de stopmodus is de Servitec buiten werking gesteld (behalve de weergavefunctie). Er vindt geen functionele bewaking plaats. De pomp "PU" is uitgeschakeld. Als de stopmodus voor meer dan 4 uur is geactiveerd, wordt een melding gegenereerd. Als in het gebruikersmenu het item "Potentiaalvrij storingscontact?" op "Ja" gezet is, wordt de melding via het verzamelstoringscontact uitgegeven.

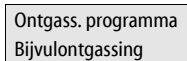
8.1.4 Zomerbediening

Als de circulatiepompen van de installatie in de zomer buiten bedrijf worden gesteld, kan de ontgassing van het netinhoudwater niet worden gegarandeerd, omdat er geen gasrijk water in de Servitec komt. In dit geval kan via het gebruikersmenu het ontgassingsprogramma op bijvulontgassing ingesteld worden om energie te besparen. Als de Servitec in de zomer in de bedrijfsmodus bijvulontgassing wordt gebruikt, moet er na het inschakelen van de circulatiepompen weer op intervalontgassing of op permanente ontgassing worden overgeschakeld.

Instelling via het gebruikersmenu, zie hoofdstuk 8.2.1 "Gebruikersmenu" op pagina 18.

Keuze uit 3 ontgassingsprogramma's.

- Permanente ontgassing
 - Tijdens de eerste inbedrijfstelling en reparaties.
- Intervalontgassing
 - Voor continu gebruik (tijdgestuurd).
- Bijvulontgassing
 - Alleen voor het bijvulwater. De installatie wordt niet ontgast.



Opmerking!

Gedetailleerde beschrijving van de selectie van ontgassingsprogramma's, zie hoofdstuk 9.3 "Controle van systeemontgassing / bijvulontgassing" op pagina 22.

8.1.5 Heringebruikname

! VOORZICHTIG

Kans op letsel door startende pomp

Bij het starten van de pomp kunnen zich verwondingen aan de hand voordoen wanneer u de pompmotor met een schroevendraaier op het ventilatorwiel aandraait.

- Schakel de pomp spanningsvrij voordat u de pompmotor op het ventilatorwiel met de schroevendraaier aandraait.

OPGELET

Beschadiging van het apparaat door startende pomp

Bij het starten van de pomp kan deze worden beschadigd wanneer u de pompmotor met een schroevendraaier op het ventilatorwiel aandraait.

- Schakel de pomp spanningsvrij voordat u de pompmotor op het ventilatorwiel met de schroevendraaier aandraait.

Na een langere stilstandperiode (apparaat losgekoppeld van de voeding of in de stopmodus) kan het gebeuren dat de pomp "PU" vastzit. Draai daarom vóór de ingebruikname van de pomp met een schroevendraaier op het ventilatorwiel van de pompmotor.

Opmerking!

Een vastzitten van de pomp "PU" tijdens de werking kan worden voorkomen door gebruik te maken door de geforceerde opstartfunctie (na 24 uur).

8.2 Besturingseenheid

8.2.1 Gebruikersmenu

Via het gebruikersmenu wordt de besturingseenheid van het apparaat ingesteld tijdens de eerste inbedrijfstelling. Tijdens de werking kunnen dan installatiespecifieke waarden opnieuw worden gecorrigeerd of opgevraagd, zie hoofdstuk 8.2.1 "Gebruikersmenu" op pagina 18.

8.2.2 Servicemenu

Dit menu is beveiligd met een wachtwoord. De toegang is alleen mogelijk voor de Reflex klantenservice. Een gedeeltelijke samenvatting van de in het servicemenu opgeslagen instellingen is te vinden in het hoofdstuk "Standaardinstellingen".

8.2.3 Standaardinstellingen

De besturing van de Servitec wordt geleverd met de volgende standaardinstellingen. De waarden kunnen via het gebruikersmenu worden aangepast aan de plaatselijke omstandigheden. In bijzondere gevallen is een verdere aanpassing mogelijk in het servicemenu.

Gebruikersmenu

Parameter	Instelling	Opmerking
Taal	NL	Taal van de menusturing
Tijd		
Datum		
Servitec	Magcontrol	Voor installaties met membraan-drukexpansievat
Minimale werkdruk p0	1,5 bar	Alleen Magcontrol
Veiligheidsklep druk	3,0 bar	Aanspreekdruk van de veiligheidsklep in de boiler van de installatie
Ontgassing		
Ontgassingsprogramma	Permanente ontgassing	
Duur permanente ontgassing	24 uur	
Bijvulling		
Maximale bijvulhoeveelheid	0 liters	Alleen als "Met watermeter ja" gekozen is op de besturingseenheid
Maximale bijvulduur	20 minuten	Magcontrol en Levelcontrol

Parameter	Instelling	Opmerking
Maximaal aantal bijvulcycli	3 cycli gedurende 2 uur	Magcontrol en Levelcontrol
Ontharding (alleen van toepassing bij "Waterconditionering" met "Ontharding")		
Bijvulling blokkeren	Nee	In het geval van resterende capaciteit zacht water = 0
Hardheidsreductie	8°dH	= gewenst – werkelijk
Maximale bijvulhoeveelheid	0 liters	Haalbare bijvulhoeveelheid
Capaciteit zacht water	0 liters	Haalbare watercapaciteit
Patroon vervangen	18 maanden	Patroon vervangen
Ontzilting (alleen van toepassing bij "Waterconditionering" met "Ontzilting")		
Bewaking van de geleidbaarheid	Nee	
Bijvulling blokkeren	Nee	In het geval van resterende capaciteit zacht water = 0
Hardheidsreductie	8°dH	= gewenst – werkelijk
Maximale bijvulhoeveelheid	0 liters	Haalbare bijvulhoeveelheid
Capaciteit zacht water	0 liters	Haalbare watercapaciteit
Patroon vervangen	18 maanden	Patroon vervangen
Volgende onderhoudsbeurt		
Volgende onderhoudsbeurt	12 maanden	Duur tot de volgende onderhoudsbeurt

Parameter	Instelling	Opmerking
Potentiaalvrij storingscontact	Ja	Alleen de in de lijst "Meldingen!" geselecteerde meldingen

Servicemenu

Parameter	Instelling	Opmerking
Bijvulling		
Drukverschil bijvulling "NSP"	0,2 bar	Alleen Magcontrol
Drukverschil vuldruk PF – P0	0,3 bar	Alleen Magcontrol
Max. vulduur	10 u	Alleen Magcontrol
Ontgassing		
Pausetijden tussen ontgassingscycli	12 uur	Pausetijd tussen de ontgassingscycli
Aantal ontgassingscycli per interval	n = 8	Aantal ontgassingscycli in een interval
Dagelijkse start	08:00 uur	Start van de dagelijkse ontgassingsintervallen
Volgende onderhoudsbeurt	12 maanden	Duur tot de volgende onderhoudsbeurt
Potentiaalvrij storingscontact	JA	Alleen de in de lijst "Meldingen" geselecteerde meldingen

8.2.4 Meldingen

Meldingen op het display worden weergegeven in tekstvorm met de ER-codes die aangegeven zijn in de onderstaande tabel. Indien meerdere meldingen actief zijn, kunt u door deze bladeren m.b.v. de wisselknoppen.

De laatste 20 meldingen kunnen worden opgevraagd uit het foutgeheugen, zie hoofdstuk 8.2.1 "Gebruikersmenu" op pagina 18.

De oorzaken van de meldingen kunnen worden verholpen door de gebruiker of een specialist. Als dit niet mogelijk is, staat de Reflex klantenservice bij met geavanceerd advies.



Opmerking!

Sommige meldingen moeten worden bevestigd met de knop "Quit" op het bedieningspaneel van de besturing (zie onderstaande tabel) nadat de oorzaak is verholpen. Alle andere meldingen worden automatisch gereset, zodra de oorzaak is verholpen.



Opmerking!

Potentiaalvrije contacten, instellen in het gebruikersmenu, zie hoofdstuk 8.2.1 "Gebruikersmenu" op pagina 18.

ER-code	Melding	Potentiaalvrij contact	Oorzaak	Oplossing	Reset melding
01	Minimale druk	Ja	Alleen bij instelling "Magcontrol". • Instelwaarde onderschreden. • Waterverlies in de installatie. • Storing pomp. • Expansievat defect.	• Instelwaarde controleren in het gebruikers- of servicemenu. • Waterpeil controleren. • Pomp controleren. • Expansievat controleren.	-
02.1	Watertekort	-	Droogdraaibeveiliging: Watertekortschakelaar • defect. • niet bekabeld. • te lang aangesproken.	• Watertekortschakelaar controleren. • Ontgassingsleiding openen. • Vuilvanger reinigen. • Ontgassingsklep vervangen.	Quit
02.2	Watertekort	-	Droogdraaibeveiliging: Watertekortschakelaar te vaak aangesproken.	• Vuilvanger reinigen. • Ontgassingsklep vervangen.	Quit
02.4	Watertekort	-	Vacuüm tijdens de bijvulling.	Bijvulkogelklep open draaien.	-
06	Bijvulduur	-	• Instelwaarde overschreden. • Waterverlies in de installatie. • Bijvulling niet aangesloten. • Bijvulvermogen te laag.	• Instelwaarde controleren in het gebruikers- of servicemenu. • Waterpeil controleren. • Bijvulleiding aansluiten.	Quit
07	Bijvulcycli	-	Permanent verlies van water in de installatie.	• Instelwaarde controleren in het gebruikers- of servicemenu. • Lekkage in de installatie repareren.	Quit

ER-code	Melding	Potentiaalvrij contact	Oorzaak	Oplossing	Reset melding
08	Drukmeting	-	<ul style="list-style-type: none"> Besturing ontvangt een verkeerd signaal. 	<ul style="list-style-type: none"> Steekverbinding op de druktransmitter controleren/aansluiten Kabel op beschadiging controleren. Druksensor controleren. 	Quit
10	Maximale druk	-	Alleen bij instelling "Magcontrol". <ul style="list-style-type: none"> Instelwaarde overschreden. 	<ul style="list-style-type: none"> Instelwaarde controleren in het gebruikers- of servicemenu. Aanspreekdruk van de veiligheidsklep instellen. 	-
11	Bijvulhoeveelheid	-	Alleen wanneer de optie "Met watermeter" geactiveerd is het gebruikersmenu. <ul style="list-style-type: none"> Instelwaarde overschreden. Hoog verlies van water in de installatie. 	<ul style="list-style-type: none"> Instelwaarde controleren in het gebruikers- of servicemenu. Waterverlies controleren en indien nodig verhelpen. 	Quit
12	Vultijd	-	Ingestelde waarde van de maximale vulduur overschreden.	<ul style="list-style-type: none"> Instelwaarde controleren in het gebruikers- of servicemenu. Waterverlies controleren en indien nodig verhelpen. 	Quit
13	Vulhoeveelheid	-	Instelwaarde overschreden.	<ul style="list-style-type: none"> Instelwaarde "Max. vulcontact (128)" in het servicemenu controleren. Waterverlies controleren en indien nodig verhelpen. 	Quit
14	Uitschuiftijd	-	<ul style="list-style-type: none"> Instelwaarde overschreden. Ontgassingsleiding "DC" gesloten. Vuilvanger verstopt. 	<ul style="list-style-type: none"> Instelwaarde controleren in het gebruikers- of servicemenu. Ontgassingsleiding openen. Vuilvanger reinigen. 	Quit
15	Bijvulklep	-	Contactwatermeter meet zonder aanvraag voor bijvullen.	Bijvulklep op dichtheid controleren.	Quit
16	Spanningsuitval	-	Geen spanning beschikbaar.	Voedingsspanning weer tot stand brengen.	-
18	Parameter	-	Instelparameters niet juist ingevoerd.	Instelparameters controleren en zo nodig corrigeren.	-
19	Stop > 4 uur	-	Langer dan 4 uur in de stopmodus.	Besturing instellen op de automatische bedrijfsmodus.	-
20	Maximale bijvulhoeveelheid	-	Instelwaarde overschreden.	Meter "Bijvulhoeveelheid" resetten in het gebruikersmenu.	Quit
21	Onderhoud aanbevolen	-	Instelwaarde overschreden.	Onderhoud uitvoeren.	Quit
22	Uitblaastijd	-	Uitblaastijd buiten bereik van de instelwaarde. (Alleen bij gebruik van overeenkomstige sensoren.)	Instelwaarde controleren in het gebruikers- of servicemenu.	Quit
24	Waterbehandeling	-	<ul style="list-style-type: none"> Instelwaarde zachtwatercapaciteit overschreden. Tijd overschreden voor de vervanging van de patroon. 	<ul style="list-style-type: none"> Waterbehandelingspatronen vervangen. Patroonwisseling bevestigen in het gebruikersmenu door twee keer op de knop "OK" te drukken in het menu "Bijvulling" → hoofdstuk "Zachtwater (032)". 	-
26	Lf-meting	-	Gemeten waarde buiten het meetbereik.	<ul style="list-style-type: none"> Instelwaarde controleren in het gebruikers- of servicemenu. Sensor en bekabeling controleren. 	-
27	Geleidb. overschreden	-	<ul style="list-style-type: none"> Instelwaarde overschreden. Capaciteit van de patroon uitgeput. 	<ul style="list-style-type: none"> Instelwaarde controleren in het gebruikers- of servicemenu. Patroon vervangen. 	-
30	Storing I/O-module	-	<ul style="list-style-type: none"> I/O-module defect. Verbinding tussen optiekaart en besturing verstoord. Optiekaart defect. 	<ul style="list-style-type: none"> I/O-module vervangen. Verbinding tussen optiekaart en besturing controleren. Optiekaart vervangen. 	-
31	EEPROM defect	Ja	<ul style="list-style-type: none"> EEPROM defect. Interne berekeningsfout. 	Contact opnemen met de Reflex klantenservice.	-
32	Onderspanning	Ja	Sterkte van de voedingsspanning onderschreden.	Voedingsspanning controleren.	-
33	IJkingsparameter	-	EPROM-parametergeheugen defect.	Contact opnemen met de Reflex klantenservice.	Quit
35	Digitale encoderspanning verstoord	-	Kortsluiting van de encoderspanning.	Bedrading op de digitale ingangen controleren (bijvoorbeeld watermeter).	-
36	Analoge encoderspanning verstoord	-	Kortsluiting van de encoderspanning.	Bedrading op de analoge ingangen controleren (druk / LF).	-
37	Encoderspanning MKH1	-	Kortsluiting van de encoderspanning.	Bedrading van de 2-weg-motorkogelklep controleren.	-
43	Werkbereik verlaten	-	Werkbereik overschreden	<ul style="list-style-type: none"> Installatiedruk reduceren. Kogelkleppen op de pompdrukzijde controleren. 	-

9 Onderhoud

⚠️ VOORZICHTIG

Gevaar voor verbranding door hete oppervlakten

In verwarmingsinstallaties kunnen brandwonden worden veroorzaakt als gevolg van hoge oppervlaktetemperaturen.

- Wacht tot deze hete oppervlakten voldoende afgekoeld zijn of draag beschermende handschoenen.
- De eigenaar dient desbetreffende waarschuwingborden in de buurt van het apparaat te plaatsen.

⚠️ VOORZICHTIG

Kans op letsel door uitstromende vloeistof die onder druk staat

Bij foutieve montage, demontage of ondeskundig onderhoud kunnen brandwonden en andere verwondingen worden veroorzaakt aan de aansluitingen, wanneer uit onder druk staande plotseling heet water of hete stoom uitstroomt.

- Zorg voor een veilige een deskundige montage, demontage en onderhoud.
- Zorg dat de installatie niet onder druk staat voordat u werkzaamheden i.v.m. montage, demontage en onderhoud uitvoert aan de aansluitingen.

De Servitec moet jaarlijks worden onderhouden, maar ten minste na 16.000 ontgassingsintervallen.

Opmerking!

Kortere onderhoudsintervallen zijn nodig als met de standaardinstelling voor intervalontgassing van 8 ontgassingscycli en 12 uur pauzertijd de volgende tijden voor de permanente ontgassing worden overschreden:

- Permanente ontgassingstijd van ongeveer 14 dagen of
- Permanente ontgassingstijd van 7 dagen + 1 jaar intervalontgassing met standaardinstelling.

De onderhoudsintervallen zijn afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden en van de ontgassingstijden.

De jaarlijks uit te voeren onderhoudsbeurt wordt weergegeven op het display nadat de ingestelde bedrijfsduur verstreken is. De melding "Onderhoud aanbev." wordt bevestigd door op de knop "Quit" te drukken.

Opmerking!

Laat de onderhoudswerkzaamheden alleen uitvoeren door gekwalificeerd personeel of de Reflex klantenservice en laat de uitgevoerde werkzaamheden akkoord tekenen.

Het onderhoudsschema is een samenvatting van de op regelmatige tijdstippen uit te voeren onderhoudswerkzaamheden.

Onderhoudspunt	Voorwaarden			Interval
▲ = controle, ■ = onderhoud, ● = reinigen				
Dichtheid controleren, zie hoofdstuk 9.1 "Externe dichtheidscontrole" op pagina 21. <ul style="list-style-type: none"> • Pomp "PU" • Schroefkoppelingen van de aansluitingen • Ontgassingsklep "DV" 	▲	■		Jaarlijks
Functionele test van het vacuüm. <ul style="list-style-type: none"> – zie hoofdstuk 7.6 "Vacuümtest" op pagina 14 	▲			Jaarlijks
Vuilvervang reinigen. <ul style="list-style-type: none"> – zie hoofdstuk 9.2 "Vuilvervang reinigen" op pagina 21 	▲	■	●	Afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden
Instelwaarden op de besturingseenheid controleren.	▲			Jaarlijks
Functionele test. <ul style="list-style-type: none"> • Systeemontgassing "SE" • Bijvulontgassing "NE" 	▲			Jaarlijks

Onderhoudspunt	Voorwaarden			Interval
zie hoofdstuk 9.3 "Controle van systeemontgassing / bijvulontgassing" op pagina 22				

Voor gebruik met water-glycolmengsels

- Mengverhouding controleren.
- Zo nodig, aanpassen volgens de instructies van de fabrikant.

▲

Jaarlijks

9.1 Externe dichtheidscontrole

Controleer de dichtheid van de volgende onderdelen van de Servitec:

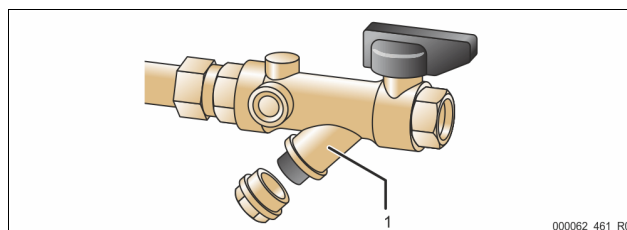
- Pomp
- Schroefkoppelingen
- Ontgassingskleppen

Ga als volgt te werk:

- Lekken aan de aansluitingen verhelpen of zo nodig de aansluitingen vervangen.
- Lekkende schroefkoppelingen repareren of zo nodig vervangen.

9.2 Vuilvervang reinigen

Uiterlijk aan het einde van het interval voor permanente ontgassing dient de vuilvervang "ST" in de ontgassingsleiding "DC" te worden schoongemaakt. De vuilvervang moet bovendien na het vullen of na langdurig gebruik worden gecontroleerd.



1 Vuilvervang "ST"

1. Druk op de "Stop"-knop op het bedieningspaneel van de besturing.
 - De Servitec werkt niet en de pomp "PU" wordt uitgeschakeld.
2. Sluit de kogelklep die zich voor de vuilvervang "ST" (1) bevindt.
3. Draai de kap met de vuilvervang-inzet langzaam los van de vuilvervang zodat de resterende druk in het buissegment geleidelijk daalt.
4. Trek de zeef uit de kap en spoel deze onder stromend water. Maak de zeef schoon met een zachte borstel.
5. Plaats de zeef terug in de kap, controleer de pakking op beschadiging en draai ze weer in de behuizing van de vuilvervang "ST" (1).
6. Open opnieuw de kogelklep die zich voor de vuilvervang "ST" (1) bevindt.
7. Druk op de "Auto"-knop op het bedieningspaneel van de besturing.
 - De Servitec wordt ingeschakeld en de pomp "PU" draait.

Opmerking!

Maak ook andere geïnstalleerde vuilvervangs schoon (bijvoorbeeld in Fillset).

9.3 Controle van systeemontgassing / bijvulontgassing

Controleer achtereenvolgens de systeemontgassing "SE" en de bijvulontgassing "NE".

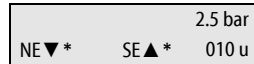
Druk op de besturingseenheid op de knop "Manual" om de handmatige modus te selecteren. De LED "Auto" op het bedieningspaneel knippert als een visueel signaal voor de handbediening. In de handbedieningsmodus worden de systeemontgassing "SE" en de bijvulontgassing "NE" in- of uitgeschakeld.

Er worden tenminste telkens 10 cycli uitgevoerd met de modi "SE" en "NE". Het gas moet worden verdrongen voordat de volgende cyclus begint. Controleer vervolgens de volgende voorwaarden:

- Bij koud water moet op de vacuümmeter "PI" een waarde van ca. -1 bar af te lezen zijn.
- De melding "Watertekort" mag niet worden weergegeven op het display van de besturingseenheid.

Nadat de controle volledig uitgevoerd is, het apparaat weer op de automatische bedrijfsmodus terugschakelen.

- Knoppen "Wisseling vooruit / terug"
 - Selectie van "NE" of "SE".
- Knop "Auto"
 - Terugkeren naar automatische bedrijfsmodus.



* Knipperende modus "NE ▼" of "SE ▲" is actief

9.4 Onderhoudscertificaat

De onderhoudswerkzaamheden werden uitgevoerd volgens de Reflex handleidingen voor montage, bediening en onderhoud.

Datum	Servicefirma	Handtekening	Opmerkingen

9.5 Controle

9.5.1 Onder druk staande onderdelen

De desbetreffende nationale voorschriften voor de werking van drukapparatuur moeten worden nageleefd. Vóór de controle van onder druk staande onderdelen dienen deze drukloos te worden gemaakt (zie "Demontage").

9.5.2 Controle vóór de inbedrijfstelling

In Duitsland is de wetgeving inzake industriële veiligheid, § 14 van toepassing, in het bijzonder § 14 (3) nr. 6. Deze voorschrift legt, voorafgaand aan de inbedrijfstelling, een verplichting tot controle op (alleen van toepassing voor PS V > 50 bar x liter). Dit geldt dus niet voor het apparaat. Speciale installaties met speciale sproeibuizen kunnen in dit toepassingsgebied vallen, maar in dit geval wordt erop gewezen bij de aflevering.

9.5.3 Controletermijnen

Aanbevolen maximale controletermijnen voor het gebruik in Duitsland volgens § 16 van de wetgeving inzake industriële veiligheid en indeling van de drukvaten van het apparaat in diagram 2 van richtlijn 2014/68/EG, geldig met strikte naleving van de Reflex instructies t.a.v. montage, bediening en onderhoud.

Externe controle:

Geen eis overeenkomstig bijlage 2, hoofdstuk 4, 5.8.

Interne controle:

Maximumtermijn overeenkomstig bijlage 2, hoofdstuk 4, 5 en 6; zo nodig dienen geschikte alternatieve maatregelen te worden genomen (bijv. wanddiktemeting en vergelijking met de specificaties van het ontwerp; deze kunnen worden verkregen bij de fabrikant).

Sterktetest:

Maximumtermijn overeenkomstig bijlage 2, hoofdstuk 4, 5 en 6.

Daarnaast dient de wetgeving inzake industriële veiligheid § 16, met name § 16 (1) in combinatie met § 15 en in het bijzonder bijlage 2, hoofdstuk 4, 6.6 alsmede bijlage 2, hoofdstuk 4, 5.8 in acht te worden genomen.

De werkelijke termijnen dienen te worden bepaald door de eigenaar/exploitant aan de hand van een veiligheidsbeoordeling, rekening houdend met de reële bedrijfsomstandigheden, de kennis van bediening en voedingsmateriaal en de nationale regelgeving betreffende de werking van de drukapparatuur.

10 Demontage

GEVAAR

Levensbedreigend letsel door elektrische schokken

In delen van de printplaat in het apparaat kan een spanning van 230 V aanwezig zijn, ofwel de stekker losgekoppeld is van de voeding.

- Koppel de besturingseenheid van het apparaat volledig los van het stroomnet, voordat u de afdekkappen verwijdert.
- Controleer of de printplaat spanningsvrij is.

VOORZICHTIG

Verbrandingsgevaar

Ontsnappend heet medium kan brandwonden veroorzaken.

- Houd een veilige afstand tot het ontsnappende medium.
- Draag geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen (handschoenen, veiligheidsbril).

VOORZICHTIG

Gevaar voor verbranding door hete oppervlakten

In verwarmingsinstallaties kunnen brandwonden worden veroorzaakt als gevolg van hoge oppervlaktetemperaturen.

- Wacht tot deze hete oppervlakken voldoende afgekoeld zijn of draag beschermende handschoenen.
- De eigenaar dient desbetreffende waarschuwingborden in de buurt van het apparaat te plaatsen.

VOORZICHTIG

Kans op letsel door uitstromende vloeistof die onder druk staat


Bij foutieve montage of ondeskundig onderhoud kunnen brandwonden en andere verwondingen worden veroorzaakt aan de aansluitingen, wanneer uit onder druk staande plotseling heet water of stoom uitstroomt.

- Zorg voor een veilige en deskundige demontage.
- Zorg dat de installatie niet onder druk staat voordat u werkzaamheden i.v.m. demontage uitvoert.

Voorafgaand aan de demontage de ontgassingsleidingen "DC" en de bijvulleiding "WC" vanuit de installatie naar de Servitec sluiten en de Servitec drukloos schakelen. Schakel vervolgens de Servitec spanningsvrij.

Ga als volgt te werk:

1. Activeer de stopmodus van de installatie en beveilig deze tegen onopzettelijk inschakelen.
2. Sluit de ontgassingsleidingen "DC" en de bijvulleiding "WC".
3. Schakel de installatie spanningsvrij. Haal de stekker van de Servitec uit het stopcontact.
4. Koppel de kabels los die vanuit de installatie naar de besturingseenheid van de Servitec gelegd zijn en verwijder deze kabels.

 **GEVAAR** – levensbedreigend letsel door elektrische schokken. In delen van de printplaat in de Servitec kan een spanning van 230 V aanwezig zijn, ofwel de stekker losgekoppeld is van de voeding. Koppel de besturingseenheid van de Servitec volledig los van het stroomnet, voordat u de afdekkappen verwijdert. Controleer of de printplaat spanningsvrij is.

5. Open de aftapkraan "FD" op de sproeibuis "VT" van de Servitec totdat het water volledig is afgetapt uit de sproeibuis.
6. Zo nodig de Servitec uit het bereik van de installatie verwijderen.

De demontage is nu voltooid.

11 Bijlage

11.1 Reflex klantenservice

Centrale klantenservice

Centrale telefoonnummer: +49 (0)2382 7069 - 0

Klantenservice telefoonnummer: +49 (0)2382 7069 - 9505

Fax: +49 (0)2382 7069 - 9523

E-mail: service@reflex.de

Technische hotline

Voor vragen over onze producten

Telefoonnummer: +49 (0)2382 7069-9546

Maandag tot vrijdag tussen 8:00 en 16:30 uur

11.2 Garantie

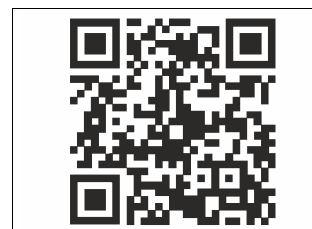
Er zijn de desbetreffende wettelijke garantievoorwaarden van toepassing.

11.3 Overeenstemming / normen

Verklaringen van conformiteit van het apparaat zijn beschikbaar op de Reflex website.

www.reflex-winkelmann.com/konformitaetserklaeringen

Als alternatief kunt u ook de QR-code scannen:





Thinking solutions.

Reflex Winkelmann GmbH
Gersteinstraße 19
59227 Ahlen, Germany



+49 (0)2382 7069-0

+49 (0)2382 7069-9546

A WINKELMANN BRAND
BUILDING+INDUSTRY

www.reflex-winkelmann.com