Handleiding voor de chemische reiniging van:

Koelmachines, warmtewisselaars, ketels en industriële procesapparatuur

Reinigen met ScaleBreak

goodwaybenelux.nl

Inhoudsopgave

1. Veiligheidsprocedures vóór de reiniging
2. De principes van ontkalken begrijpen
3. Compatibiliteit van ScaleBreak-ontkalkers met materialen
4. Bedieningsinstructies (stapsgewijs, verdeeld over 4 categorieën)
   - 4.1 De ontkalkingspomp opstellen en aansluiten
   - 4.2 Het reinigingsproces uitvoeren
   - 4.3 Spoelen en afvoeren van vloeistoffen
   - 4.4 Stroomomkeerklep
5. Onderhoud en opslag na gebruik
6. Veiligheidsinstructies en voorzorgsmaatregelen
7. Probleemoplossing
8. Onderdelenlijst en explosietekening

Goodway Benelux adviseert om bij het uitvoeren van een chemische reiniging de volgende persoonlijke beschermingsmiddelen te gebruiken:



Zuurbestendige handschoenen



Veiligheidsbril en/of gelaatsscherm



Zuurbestendige, beschermende kleding

Type ontkalkingspomp: Goodway GDS-400



1. Veiligheidsprocedures vóór de reiniging

1. **Isolatie van het systeem**
   Zorg ervoor dat het systeem drukloos is en geïsoleerd is van het volledige systeem. Zo wordt gewaarborgd dat de reiniging uitsluitend op het betreffende systeem wordt uitgevoerd en niet op aangesloten systemen of leidingen.
2. **Controleer de integriteit van het systeem**
   Zorg ervoor dat het systeem vrij is van schade die tijdens de reiniging lekkages zou kunnen veroorzaken. Controleer vóór de reiniging altijd de integriteit van de koppelingen en kleppen.
3. **Juiste aansluitkoppelingen**
   Zorg ervoor dat het systeem beschikt over de juiste aansluitkoppelingen om de ontkalkingspomp op aan te sluiten. Gebruik geen koppelingen kleiner dan 1-1/2", omdat de doorstroming anders wordt beperkt, wat leidt tot een verminderd reinigingsresultaat.
4. **Bevestig veiligheidskleppen aan de in- en uitlaat**
   Zorg ervoor dat er kleppen zijn aangebracht op de in- en uitlaataansluitingen om de (over)stroming van vloeistof af te sluiten bij een stroomuitval.
5. **Stel een noodprocedure op voor het geval van lekkages**
   Zorg voor een goed plan om vloeistoffen op te vangen wanneer er tijdens de reiniging lekkages ontstaan. Dit kan bijvoorbeeld door rubberen opvangmatten te gebruiken waarin de pomp wordt geplaatst.
6. **CO2-ontluchting**
   Zorg ervoor dat er door het hele systeem ontsnappings- en ontluchtingspunten voor CO2-gas aanwezig zijn wanneer er kalkaanslag wordt verwijderd. (Raadpleeg de productexperts van Goodway Benelux voor een nauwkeuriger advies op basis van uw specifieke situatie.)
7. **Voorbereidingen voor spoelen en afvoeren**
   Controleer hoe de gebruikte oplossing ter plaatse wordt afgevoerd en tref de nodige voorbereidingen. In de meeste gevallen adviseren wij om een IBC-container te gebruiken om de gebruikte oplossing in op te vangen, deze vervolgens te neutraliseren en daarna af te voeren.

2. De principes van ontkalken begrijpen

1. **Cleaning-in-place (middels circulatie)**
   ScaleBreak-ontkalkers zijn in de eerste plaats ontworpen om te reinigen door middel van circulatie, en niet door onderdompeling. Bij koelmachines, warmtewisselaars, ketels en industriële procesapparatuur wordt de ontkalker gedurende een vastgestelde tijd door het systeem rondgepompt, waarbij harde, door water gevormde afzettingen zoals calciumcarbonaat en roestafzettingen worden verwijderd.

   Naast het beschikken over het juiste pompsysteem is het kiezen van de juiste ontkalker voor de klus nog belangrijker. In hoofdstuk 3 vindt u meer informatie over de ScaleBreak-ontkalkers. Neem bij twijfel contact op met het serviceteam van Goodway Benelux voor advies en aanbevelingen.

2. **Mengverhoudingen (ontkalker en water)**
   De mengverhouding van ontkalkingsmiddel ten opzichte van water hangt af van het type afzetting en de aanwezige hoeveelheid. Doorgaans ligt het verdunningsbereik tussen 25–50%, waarbij de meeste klussen een verdunning van 30–35% vereisen. Gebruik voor bijzondere materialen, zoals aluminium en gegalvaniseerd staal, specifiek ScaleBreak-MP en overschrijd de mengverhouding van 25% niet.

3. **Schuimreactie en CO2-productie bij het ontkalken**
   Tijdens een ontkalkingsklus treedt er, wanneer kalkaanslag wordt opgelost, een natuurlijke reactie van CO2 en schuimvorming op. Door een vaste mengverhouding aan te houden en voldoende tijd te geven, kan deze reactie vanzelf onder controle worden gehouden.

   Voor extreme gevallen kunnen speciale ontschuimingsmiddelen worden gebruikt om de schuimreactie te verwijderen. Voor CO2-ophoping is het belangrijk dat er voldoende ontluchtingspunten beschikbaar zijn. U kunt de tankdop van de GDS-pomp open laten staan om de geproduceerde CO2 te laten ontsnappen.

4. **Verzadiging van de ontkalker tijdens de reiniging**
   Tijdens de reiniging neutraliseert de opgeloste kalk het zure reinigingsmiddel. Zodra het voldoende geneutraliseerd is, verliest de ontkalker zijn effectiviteit om meer afzettingen te verwijderen. Op dat moment moet er nieuwe (verse) ontkalker worden toegevoegd om de reiniging gaande te houden. Het is belangrijk dit proces tijdens de reiniging te bewaken, wat kan worden gedaan door periodiek (elke 30 minuten) de pH-waarde van de oplossing te meten.

5. **Neutralisatie van de ontkalker na de reiniging**
   Na een reiniging kan de overgebleven oplossing nog te zuur zijn om te lozen. Gebruik in deze gevallen natriumcarbonaat om de oplossing verder te neutraliseren. Dit moet in een aparte container worden uitgevoerd en niet in het zojuist gereinigde systeem.

   Bij het toevoegen van natriumcarbonaat wordt de pH-waarde van de oplossing verhoogd totdat een punt is bereikt waarop de oplossing mag worden geloosd. Let op: er kan hevige schuimvorming optreden wanneer het neutralisatieproces te snel wordt uitgevoerd (d.w.z. te veel natriumcarbonaat in één keer in de container gedaan).

6. **Effecten van temperatuur op ScaleBreak-ontkalkers**
   Lage temperaturen kunnen het ontkalkingsproces vertragen. ScaleBreak-ontkalkers berusten op een chemische reactie die doorgaans ongeveer 50% trager verloopt bij elke daling van 10 °C. Bij koudere omstandigheden kan de oplossing ook stroperiger worden, wat de doorstroming kan verminderen en de benodigde circulatie- of inwerktijd kan verlengen.

   Normale watertemperaturen van rond de 12–15 °C vormen over het algemeen geen probleem en ScaleBreak zal nog steeds effectief presteren. Verwarmen is niet altijd noodzakelijk, maar het verhogen van de temperatuur (idealiter tot 24–38 °C) kan het reinigingsproces aanzienlijk versnellen. Zorg er altijd voor dat de temperatuur onder de maximumgrens van het pompsysteem (50 °C) blijft.

   Samengevat: ScaleBreak-ontkalkers werken in koude omstandigheden, maar het verwarmen van de oplossing kan de reinigingssnelheid en -efficiëntie verbeteren, vooral bij werkzaamheden in de winter.

3. Compatibiliteit van ScaleBreak-ontkalkers met materialen

Het kiezen van de juiste ontkalker voor een chemische reiniging van uw systeem hangt vooral af van de materialen die met de ontkalker in contact komen, en van het type afzettingen dat moet worden verwijderd. De onderstaande tabel laat zien welke ScaleBreak-ontkalkers compatibel zijn met elk materiaal dat veel voorkomt in shell-and-tube-warmtewisselaars, watergekoelde chillers, platenwarmtewisselaars, koeltorens, verdampingscondensors, ketels en andere industriële procesapparatuur. Meestal zijn er meerdere ontkalkers compatibel; de juiste keuze hangt af van uw systeem, de afzettingen en uw budget, en is dus altijd maatwerk. De samenvattingen en opmerkingen hieronder helpen u bij uw keuze, of neem contact met ons op voor een advies op maat.

Materiaal	**ScaleBreak** (zoutzuur)	**ScaleBreak-MP** (citroenzuur)	**ScaleBreak-SS** (fosforzuur)
Gele metalen (messing, admiraliteitsmessing, brons, koper, koper-nikkel 70/30, 90/10)	✓	✓	✓
Koolstofstaal, zacht staal, gietijzer	✓	✓	✓
Titanium	✓	✓	✓
Inconel, Hastelloy, Monel	✓	✓	✓
Pvc en kunststoffen	✓	✓	✓
Rubbers (NBR, EPDM, FPM/FKM), Viton, CSM, Hypalon, Neoprene	✓	✓	✓
PTFE (teflon), keramiek	✓	✓	✓
Roestvast staal[1]	✗	✓	✓
Aluminium	✗	✓ max 25–30%	✓ max 30%
Verzinkt staal	✗	✓ max 25–30%	✓ max 25–30%
Glas, glasbeklede apparatuur	✗	✓	✓

Materiaal niet vermeld
Neem telefonisch of per e-mail contact op met de klantenservice van Goodway Benelux: info@goodwaybenelux.nl of +31 183 216 170.

✗ niet compatibel ✓ compatibel

- *[1] Wanneer er struviet- of vivianietafzettingen aanwezig zijn op roestvast staal (vaak in afvalwaterzuiveringsomgevingen), gebruik dan uitsluitend ScaleBreak-SS — dit is de enige ontkalker die deze verwijdert.*
- *Roest- en ijzeroxideafzettingen (Fe_2O_3): gebruik een compatibele ontkalker bij een concentratie van 50% of hoger.*

De juiste ontkalker kiezen

Alle drie (3) de ontkalkers hebben dezelfde kerntaak — het oplossen van kalk, roest en andere door water gevormde afzettingen — maar verschillen in hun zuurbasis, snelheid, kosten en de materialen die ze veilig kunnen reinigen. Kort gezegd: kies ScaleBreak voor snelheid en kostenefficiëntie op compatibele materialen; ScaleBreak-MP voor brede compatibiliteit, zachtere reiniging en maximale materiaalveiligheid; en ScaleBreak-SS voor roestvast staal, aluminium, of struviet- of vivianietafzettingen.

1. **ScaleBreak — zoutzuur**
   ScaleBreak is het snelst werkende en meest kosteneffectieve product in het assortiment — ongeveer 25–30% sneller dan ScaleBreak-MP. Het is de vanzelfsprekende eerste keuze overal waar het compatibel is, wat de meeste gangbare materialen omvat: gele metalen, koolstof- en zacht staal, gietijzer, titanium, nikkellegeringen, pvc en kunststoffen, de meeste rubbers, keramiek en PTFE. De sterke zoutzuurbasis maakt het ook de meest effectieve optie voor roest- en ijzeroxideafzettingen. Het belangrijkste om rekening mee te houden is materiaalcompatibiliteit: als ontkalker op basis van zoutzuur is ScaleBreak niet geschikt voor roestvast staal, aluminium, verzinkt staal, of glas en glasbeklede apparatuur. Voor die materialen is ScaleBreak-MP of ScaleBreak-SS de juiste keuze.

2. **ScaleBreak-MP — citroenzuur**
   ScaleBreak-MP is een multifunctionele ontkalker op basis van citroenzuur — de veelzijdige allrounder. Het lost iets meer kalk op per liter dan ScaleBreak en is veilig voor een breder scala aan materialen, waaronder roestvast staal, aluminium (max. 25–30%), verzinkt staal (max. 25–30%) en glas en glasbeklede apparatuur, waar ScaleBreak niet kan worden gebruikt. Dankzij de multifunctionele formule is het de natuurlijke keuze voor systemen met verschillende materialen — vooral wanneer de exacte materialen niet bekend zijn — omdat het compatibel is met de meeste metalen, legeringen en andere materialen, al kan voor sommige een specifieke verdunning nodig zijn. Het werkt langzamer dan de andere twee ontkalkers, maar door zijn mildheid en brede compatibiliteit is het een betrouwbaar reinigingsmiddel, en het is de aanbevolen keuze voor verzinkt staal.

3. **ScaleBreak-SS — fosforzuur**
   ScaleBreak-SS is een ontkalker op basis van fosforzuur, speciaal ontwikkeld voor het reinigen van roestvaststalen apparatuur. De fosforzuurbasis is veilig bij langdurig contact met roestvast staal en sluit het risico op waterstofverbrossing op lange termijn uit, zodat het krachtig reinigt zonder het materiaal aan te tasten. Daarmee is het de eerste keuze voor roestvaststalen apparatuur, en het is ook de enige ontkalker in het assortiment die struviet- en vivianietafzettingen verwijdert. Naast roestvast staal is het een van de snelst werkende producten in het assortiment — vergelijkbaar met ScaleBreak en ongeveer 25–30% sneller dan ScaleBreak-MP — en kan het veilig op vrijwel elk materiaal worden gebruikt, waardoor het een premium-upgrade is voor alle toepassingen; het presteert ook goed op aluminium. Als premiumoptie wordt het doorgaans gebruikt voor de toepassingen die het nodig hebben.







Corrosieremmers
Alle drie (3) de ScaleBreak-formules zijn versterkt met superieure corrosieremmers, die de basismetalen van uw apparatuur tijdens de reiniging beschermen. Zo blijven de corrosiesnelheden zeer laag en is elke formule veilig te gebruiken op de materialen waarmee hij compatibel is.

Advies per afzetting en materiaal

Roest- en ijzeroxideafzettingen
Wanneer roest moet worden verwijderd, is ScaleBreak de meest effectieve keuze — de zoutzuurbasis lost roest- en ijzeroxideafzettingen beter op dan citroenzuur of fosforzuur. Gebruik voor roest een concentratie van 50% of hoger. Waar ScaleBreak niet kan worden gebruikt, verwijderen ScaleBreak-MP of ScaleBreak-SS roest eveneens, ook bij een concentratie van 50% of hoger.

Roestvast staal
Voor roestvast staal is ScaleBreak-SS de aanbevolen eerste keuze: het is speciaal ontworpen om kalk, roest en andere door water gevormde afzettingen van roestvast staal te verwijderen, en de fosforzuurbasis is de veiligste optie bij langdurig contact, waardoor het risico op waterstofverbrossing wordt vermeden. ScaleBreak-MP is een geschikt alternatief voor het reinigen van roestvaststalen apparatuur. Gewone ScaleBreak mag nooit op roestvast staal worden gebruikt.

Struviet en vivianiet
ScaleBreak-SS is de enige ontkalker in het assortiment die struviet- en vivianietafzettingen verwijdert. Deze harde, steenachtige formaties vormen een veelvoorkomend probleem in afvalwaterzuiveringsinstallaties, waar ze de doorstroming belemmeren, apparatuur beschadigen en de onderhoudskosten verhogen. ScaleBreak-SS is ontwikkeld om deze afzettingen veilig op te lossen en herstelt zo de doorstroming en efficiëntie. Omdat elk systeem anders is, moet de reinigingsmethode — statisch weken, circulatie, stroomomkering of een combinatie — worden gekozen op basis van de ernst en locatie van de afzetting. ScaleBreak-MP kan niet op deze afzettingen worden gebruikt.

Aluminium
Voor aluminium is ScaleBreak-SS de aanbevolen ontkalker, te gebruiken bij een maximale concentratie van 30% om het materiaal te beschermen. ScaleBreak-MP is een geschikt alternatief, bij een maximale concentratie van 25–30%. Gewone ScaleBreak mag nooit op aluminium worden gebruikt.

Verzinkt staal
Voor verzinkt staal — vaak aanwezig in koeltorens en verdampingscondensors — is ScaleBreak-MP de aanbevolen keuze, bij een maximale concentratie van 25–30%. Daarnaast kan ook ScaleBreak-SS worden gebruikt, bij een maximale concentratie van 25–30%. Gewone ScaleBreak is niet geschikt voor verzinkt staal.

Een opmerking over reeds bestaande corrosie
ScaleBreak-formules hebben zeer lage corrosiesnelheden en zijn versterkt met corrosieremmers die de basismetalen tijdens de reiniging beschermen. In sommige gevallen kan ontkalken echter reeds bestaande schade blootleggen die verborgen zat onder de afzettingen — meestal onderafzettingscorrosie (UDC) of microbiologisch geïnduceerde corrosie (MIC). Dit uit zich doorgaans als putcorrosie, speldenprikgaatjes, ruwe plekken of vergelijkbare plaatselijke schade. Het is belangrijk te begrijpen dat deze corrosie er al was: het is in de loop van de tijd onder de kalk of biofilm ontstaan en wordt simpelweg zichtbaar zodra de afzetting is verwijderd — het wordt niet veroorzaakt door de ontkalker.

Dit is het meest waarschijnlijk in systemen die lange tijd niet zijn gereinigd, waar kalk en vervuiling zich jarenlang hebben kunnen opbouwen en agressieve omstandigheden tegen het onderliggende metaal hebben ingesloten. Het risico is groter bij zware afzettingen, bij stilstaande zones of zones met lage doorstroming waar afzettingen en bacteriën zich kunnen ophopen, en wanneer er vooraf al waarschuwingssignalen zichtbaar zijn — roeststrepen of verkleuring, slijm of biofilm, zichtbare putcorrosie op bereikbare plekken, of een bekende voorgeschiedenis van slechte of onderbroken waterbehandeling. Wanneer deze signalen aanwezig zijn, is het verstandig de apparatuur vóór en na de reiniging te inspecteren, zodat eventuele blootgelegde corrosie tijdig kan worden beoordeeld en hersteld. Weet u niet zeker wat u voor uw systeem kunt verwachten? Onze productexperts adviseren u graag.

4. Bedieningsinstructies (stapsgewijs, verdeeld over 4 categorieën)

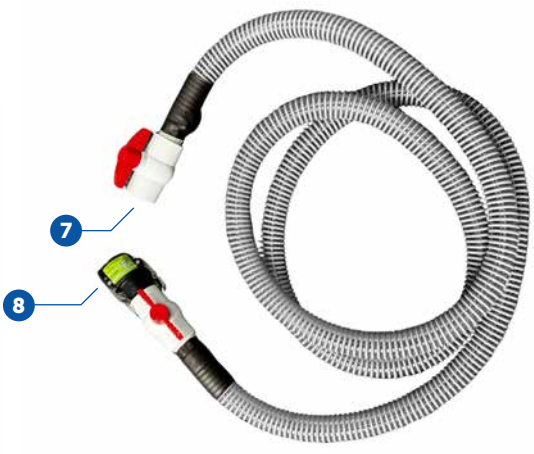
4.1 De ontkalkingspomp opstellen en aansluiten

1. **Plaatsing van het pompsysteem**
   Plaats het ontkalkingspompsysteem dicht bij de installatie die gereinigd gaat worden. Idealiter staat de pomp op gelijke hoogte met de te reinigen apparatuur. Als de pomp aanzienlijk lager staat dan de te reinigen apparatuur, kan er enig stromings- en drukverlies optreden.
2. **Aansluiten van de circulatie- en waterinlaatslangen**
   Sluit de waterinlaatslang aan op de GDS-pomp. Sluit ook de 2 circulatieslangen aan op het systeem dat u gaat reinigen; sluit altijd één slang aan op de onderkant van het systeem en één op de bovenkant.
3. **Bevestigen van veiligheidskleppen aan de in- en uitlaat**
   Sluit kleppen aan op de in- en uitlaataansluitingen om de (over)stroming van vloeistof af te sluiten bij een stroomuitval. Sluit de kleppen telkens af wanneer de werklocatie onbemand wordt achtergelaten, om lekkages door overstroming te voorkomen. Dit is vooral belangrijk als de GDS-pomp lager staat dan de te reinigen apparatuur!

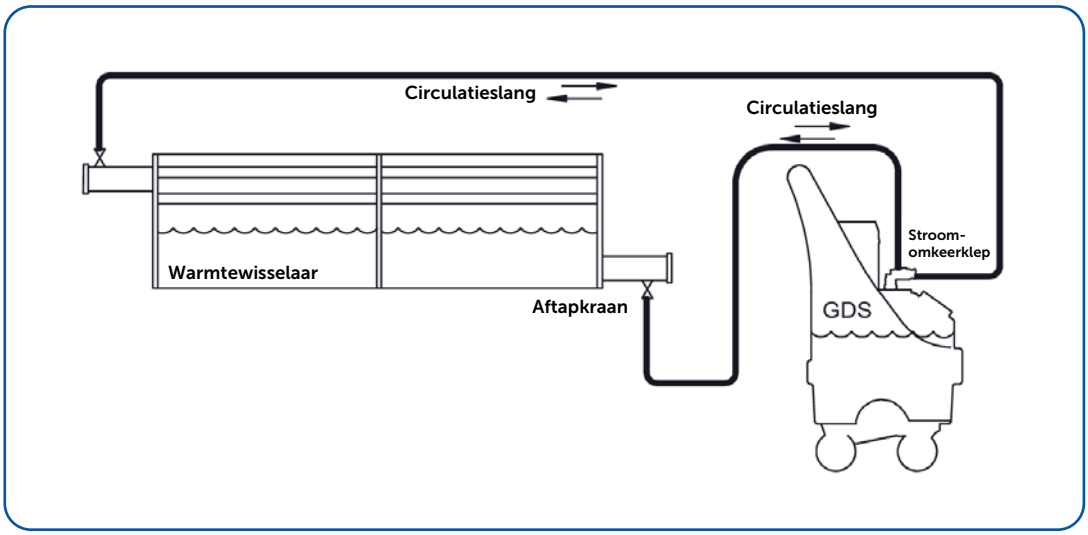
GDS-400 onderdelen:

1. Circulatieslangaansluitingen (in- en uitlaat)
2. Stroomomkeerklep
3. Aan/uit-schakelaar
4. Tankdop
5. Verswaterinlaat
6. Afvoerklep (onder de pomp)
7. Slang-naar-systeemaansluiting (1-1/2" camlock met afsluiter)
8. Slang-naar-pompaansluiting (1-1/2" camlock met afsluiter)



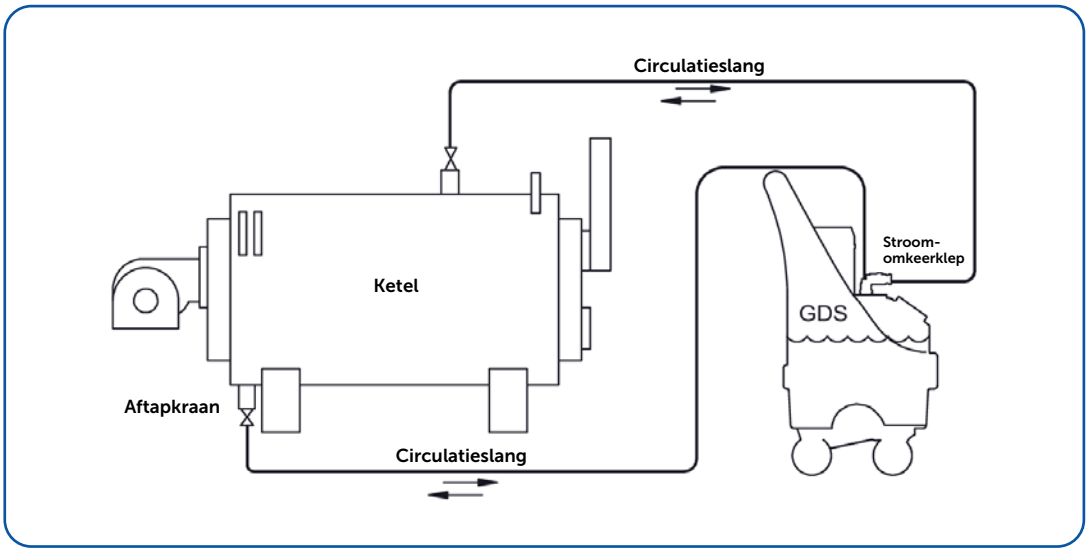


GDS-200-pomp afgebeeld. De GDS-400 is vrijwel identiek, maar heeft geen verswaterspoelingsfunctie



Schematische tekening van hoe de GDS-pomp wordt aangesloten op een (mobiel) ketelsysteem.

Vul het systeem altijd vanaf de onderkant, zodat het volledig gevuld is en er geen lucht achterblijft.



Schematische tekening van hoe de GDS-pomp wordt aangesloten op een (mobiel) ketelsysteem.

Vul het systeem altijd vanaf de onderkant, zodat het volledig gevuld is en er geen lucht achterblijft.

4.2 Het reinigingsproces uitvoeren

1. **Het systeem met water vullen**
   Activeer de waterinlaatslang en vul de tank van de GDS-pomp met water totdat het vloeistofniveau de stand “max” bereikt. Activeer vervolgens de pomp zodat het water in het systeem wordt gepompt. Zodra het vloeistofniveau “min” bereikt, schakelt u de pomp uit en vult u de tank verder met water. Herhaal dit proces totdat u stap 2 bereikt.

   Vul het systeem altijd van onder naar boven, zodat het volledige systeem met vloeistof is gevuld en er geen lucht achterblijft. Gebruik de stroomomkeerklep om indien nodig tijdens het vullen de stroomrichting te wijzigen. Onthoud: de richting waarin de stroomhendel wijst, is de richting waar de stroom uitkomt.

2. **Bevestigen dat het systeem gevuld is**
   Wanneer er water terugkeert in de pomp, weet u dat het hele systeem nu gevuld is. Nu kunt u beginnen met de hydraulische test (waterdruktest).

3. **Een hydraulische test uitvoeren**
   Laat de GDS-pomp het water enkele minuten door het systeem circuleren. Wijzig daarbij ook enkele keren de stroomrichting. Controleer op lekkages en verhelp deze voordat u ontkalkingsproducten toevoegt. Ga verder met de volgende stappen als er geen lekkages worden gevonden.

4. **Water aftappen en vervangen door ScaleBreak-ontkalker**
   Bepaal hoeveel ScaleBreak er nodig is en tap het overtollige water af door de retourslang los te koppelen van de pomp en deze in een afvoer te plaatsen.

   Zodra het overtollige water is verwijderd, sluit u de retourslang weer aan op het pompsysteem. Voeg vervolgens het ontkalkingsproduct toe aan de GDS-pomptank en vul het systeem opnieuw. De ontkalker mengt zich automatisch met het water.

5. **Tankdop verwijderen voor het ontsnappen van CO2**
   Tijdens een ontkalkingsklus worden er CO2-gassen geproduceerd. Zorg ervoor dat de tankdop verwijderd blijft, zodat de CO2-ophoping kan ontsnappen.

6. **Het systeem reinigen door middel van circulatie**
   Vloeibare ontkalkers hebben tijd nodig om afzettingen te verwijderen. De benodigde tijd hangt af van verschillende factoren, maar ligt doorgaans tussen de 4 en 8 uur. Geef de ontkalker voldoende tijd om zijn werk goed te doen.

7. **De stroomomkeerklep gebruiken**
   Tijdens de reiniging kan het zeer nuttig zijn om de stroomomkeerklep regelmatig te gebruiken. Beweeg de stroomomkeerklep periodiek van de ene uiterste stand naar de andere. Draai de klep snel en volledig om terugstroming in het systeem te voorkomen. Dit is een effectieve manier om vaste stoffen weg te spoelen die zich vaak ophopen onder in het systeem. Door de kalk van beide kanten aan te pakken, is het mogelijk om volledig verstopte segmenten te reinigen. Keer voor sterk vervuilde systemen de stroom regelmatig om, elke 2–3 minuten. Keer bij lichte tot matige vervuiling de stroom om wanneer nodig, ongeveer elke 15–30 minuten.

8. **De voortgang van de reiniging bewaken**
   Tijdens de reiniging is het belangrijk om de effectiviteit van de ScaleBreak-producten te bewaken. Voor kalkaanslag kunt u elke 30 minuten een pH-meting uitvoeren om het verloop van de reiniging te bepalen. Als de pH-waarde onder de 3 ligt, is de ontkalker nog actief. Als deze boven de 3 is gestegen, heeft de ontkalker het grootste deel van zijn werking verloren en moet deze worden vervangen door verse ontkalker. Voor roestafzettingen wordt een calcium-spottest aanbevolen, omdat onjuiste pH-waarden een misleidende progressie kunnen tonen.

9. **Verse ScaleBreak toevoegen**
   Voordat u verse ontkalker aan de pomp toevoegt, moet u een deel van de oude oplossing aftappen. Dit doet u door de retourslang los te koppelen van de pomp en deze in een opvangbak te plaatsen. Laat eerst de oude oplossing weglopen en voeg vervolgens nieuwe ontkalker toe aan de tank van de GDS-pomp.

10. **De reiniging afronden**
    Wanneer de pH-waarde na 3 opeenvolgende metingen, gespreid over ten minste 60 minuten, niet boven de 3 is gestegen, geeft dit aan dat het reinigingsproces voltooid is. U kunt beginnen met het spoel- en afvoerproces om de reiniging af te ronden. (Controleer bij roestafzettingen de werking van de ontkalker in plaats daarvan met een calcium-spottest.)

Belangrijk:

- De richting waarin de stroomhendel wijst, is de richting waar de stroom uitkomt.
- De temperatuur van de circulerende oplossing mag niet boven de 50 graden Celsius komen, anders kunnen interne onderdelen van het pompsysteem beschadigd raken.
- Gebruik uitsluitend Goodway ScaleBreak-ontkalkers. Bij gebruik van andere vloeibare of vaste ontkalkers kan schade ontstaan aan de interne onderdelen, wat niet onder de garantie van het pompsysteem valt.
- Houd de pomp altijd rechtop, met name tijdens transport, om te voorkomen dat er vloeistof in het onderste lager van de elektromotor dringt; anders kan dit lager voortijdig verslijten.
- ScaleBreak-formules hebben zeer lage corrosiesnelheden, maar het gebruik van ScaleBreak kan reeds bestaande onderafzettingscorrosie (UD) of microbiologisch geïnduceerde corrosie (MIC) blootleggen. Deze vormen van corrosie kunnen zich manifesteren als putvorming, gaatjes en scheurtjes of soortgelijke schade.

4.3 Spoelen en afvoeren van vloeistoffen

1. **De afvoercontainer voorbereiden**
   Na voltooiing van het ontkalkingsproces moet de oplossing uit het systeem worden gespoeld. De pH-waarde is doorgaans nog laag en moet daarom worden geneutraliseerd voordat de oplossing op verantwoorde wijze kan worden geloosd. Het neutralisatieproces moet altijd in een apart opslagmedium (zoals een IBC-container) worden uitgevoerd en niet in het zojuist gereinigde systeem. Een snelle pH-stijging met een ontkalkingsproduct kan ertoe leiden dat de harde wateraanslag opnieuw uit de oplossing neerslaat en zich opnieuw vormt in de zojuist gereinigde installatie.
2. **De verswaterspoeling instellen**
   Koppel de retourslang los van de GDS-pomp en leg deze in een opvangbak. Sluit een nieuwe watertoevoerslang met voldoende capaciteit aan op de GDS-pomp, zodat de pomp continu van vers water wordt voorzien.
3. **Het systeem met water spoelen**
   Begin met het spoelen van het systeem van onder naar boven gedurende 10–15 minuten en/of totdat het terugkerende water helder is. Tijdens dit proces zorgt u ervoor dat alle resten en spoelwater uit de installatie via de afvoerslang in de neutralisatiecontainer worden gepompt.

   Zodra het vloeistofniveau “min” bereikt, schakelt u de pomp uit en vult u de tank verder met water, voordat u het spoelproces voortzet.
4. **Terugspoelen voor achtergebleven sediment**
   Aan het einde van het spoelproces is het goed om de stroom om te keren om deeltjes/sediment weg te spoelen die zich mogelijk onder in de installatie hebben afgezet. Voer in vanaf het hoogste punt van het systeem en laat uitstromen op het laagste punt.
5. **De tank van de GDS-pomp legen**
   Nadat het spoelproces is voltooid, leegt u de tank van de GDS-pomp volledig zodat deze kan worden voorbereid op droge opslag. Open hiervoor de afvoerklep onder de pomp om al het resterende water af te tappen.
6. **De gebruikte oplossing neutraliseren**
   ScaleBreak-neutralisatiepoeder kan worden gebruikt om de pH-waarde van de oplossing te verhogen tot de toegestane lozingsgrenzen van de faciliteit. Begin met het langzaam toevoegen van neutralisatiepoeder aan de afvoercontainer. Laat het neutralisatiemiddel goed mengen met de vloeistof en meet de pH-waarde opnieuw. Als deze geen voldoende niveau heeft bereikt, kan er extra ScaleBreak-neutralisatiemiddel worden toegevoegd totdat de gewenste pH-waarde is bereikt.
7. **De oplossing lozen na neutralisatie**
   Wanneer de pH-waarde in de neutralisatiecontainer in overeenstemming is met de lokale lozingsgrens, mag de vloeistof volledig worden geloosd.
   ScaleBreak-ontkalkingsproducten zijn biologisch afbreekbaar. Het is echter verplicht om altijd te werken volgens de lokale wet- en regelgeving voor het lozen of afvoeren van vloeistoffen. Het kan daarom per locatie verschillen wat er met de resterende vloeistof moet gebeuren en of deze mag worden geloosd of moet worden verwerkt.

Praktische informatie over neutraliseren:

- Neutralisatiepoeder (natriumcarbonaat) kan een hevige schuimreactie veroorzaken wanneer het in contact komt met een vloeistof met een lage pH-waarde. Voeg het poeder daarom langzaam en voorzichtig toe aan de neutralisatiecontainer. Laat voldoende ruimte over om de schuimreactie op te vangen.
- Ongeveer 1 kilogram neutralisatiepoeder is voldoende om de pH-waarde van 6,4 liter pure ScaleBreak-MP te verhogen naar 5,5.



Plaats tijdens het spoelproces de retourslang in een opvangbak. De slang met uitgaande flow moet aangesloten blijven op de GDS-400 en de onderkant van het systeem dat u doorspoelt.

4.4 Stroomomkeerklep

Stroomomkeerklep

Tijdens het ontkalkingsproces lost kalkaanslag op en ontstaan er schuim en gas, die een barrière kunnen vormen die de verdere verwijdering van kalk vertraagt. Door de stroomomkeerklep te gebruiken, kunnen het schuim en het gas in de tank worden afgevoerd, waardoor deze barrière wordt opgeheven en het ontkalkingsproces wordt versneld. Bij standaardpompen moeten de slangen handmatig worden omgewisseld om de vloeistofstroom om te keren. Bij ontkalkingspompsystemen van Goodway keert u de stroom direct om door simpelweg de klep te draaien. Deze functie is bijzonder effectief voor het vrijmaken van geblokkeerde of vervuilde interne kanalen in platenwarmtewisselaars en soortgelijke apparatuur. Het met tussenpozen omkeren van de stroom voert CO_2 en schuim af, versnelt de afbraak van afzettingen en verbetert de algehele reinigingsefficiëntie.



Draai de stroomomkeerklep snel en volledig om de stroomrichting te wijzigen. (Groen is de stroomuitlaat, rood is de stroominlaat.)

De stroomomkeerklep gebruiken

1. Draai de klep tijdens de reiniging snel en volledig om de stroomrichting te wijzigen. De richting waarin de stroomhendel wijst, is de richting waar de stroom uitkomt.
2. Gebruik de stroomomkeerklep zo vaak als nodig is. Verhoog de frequentie op basis van de mate van vervuiling. Keer bij sterke vervuiling en/of volledig geblokkeerde segmenten de stroom elke 2–3 minuten om totdat de vervuiling is verwijderd. Keer bij lichte tot matige vervuiling de stroom om wanneer nodig, ongeveer elke 15–30 minuten.

5. Onderhoud en opslag na gebruik

Het systeem doorspoelen vóór opslag

Voordat u het GDS-pompsysteem opslaat, is het belangrijk om het hele systeem met vers water door te spoelen om chemische schade te voorkomen. Dit proces wordt automatisch uitgevoerd aan het einde van elke reiniging, wanneer het systeem en de GDS-pomp met vers water worden doorgespoeld. Raadpleeg hiervoor de stappen in hoofdstuk 4 (bedieningsinstructies). Samengevat: laat schoon water door de pomp en de slangen lopen. Zorg ervoor dat het systeem volledig leeg is wanneer het niet in gebruik is.

Het pompsysteem aan de buitenkant reinigen

Zorg ervoor dat u eventuele overtollige chemicaliën die tijdens het reinigingsproces op de buitenkant van het pompsysteem zijn gelekt of gemorst, afveegt.

6. Veiligheidsinstructies en voorzorgsmaatregelen

Belangrijke veiligheidsinstructies

- Lees alle instructies voordat u dit ontkalkingspompsysteem gebruikt.
- Zorg ervoor dat alle (circulatie)slangen goed vastzitten voordat u met de reiniging begint.
- Controleer het pompsysteem, de slangen, fittingen enz. vóór elk gebruik altijd op schade, lekkages, sneden of inkepingen.
- Niet gebruiken met benzine of een andere ontvlambare vloeistof. Niet gebruiken in explosieve omgevingen, zoals in de aanwezigheid van ontvlambare vloeistoffen, gassen of stof. Het systeem is niet ATEX-gecertificeerd.
- Zorg voor voldoende ventilatie op de werkplek.
- Blijf alert, let op wat u doet en gebruik uw gezond verstand bij het bedienen van dit pompsysteem.
- Schakel het pompsysteem uit en hef de druk in de slangen op wanneer u klaar bent.
- Niet gebruiken wanneer u vermoeid bent of onder invloed bent van drugs, alcohol of medicijnen.
- Gebruik het pompsysteem niet als het niet goed werkt of beschadigd is. Probeer het apparaat niet zelf te repareren – bel Goodway Benelux voor assistentie. Onderhoud mag uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerd reparatiepersoneel. Onderhoud door ongekwalificeerd personeel kan letsel tot gevolg hebben en doet de garantie vervallen.
- Leeg het pompsysteem volledig voordat u het optilt of vervoert.
- Schakel het pompsysteem na gebruik altijd uit.
- Bespuit het pompsysteem niet met water of chemicaliën.
- Gebruik uitsluitend goedgekeurde accessoires en vervangingsonderdelen.
- Zorg er altijd voor dat de voorste zwenkwielen vergrendeld zijn terwijl het apparaat in gebruik is.
- Tap alle vloeistoffen uit de tank en de slangen af vóór kortdurende en langdurige opslag van het pompsysteem.
- **BELANGRIJK:** Sluit altijd kleppen aan op de in- en uitlaataansluitingen om de (over)stroming van vloeistof af te sluiten bij een stroomuitval. Sluit de kleppen telkens af wanneer de werklocatie onbemand wordt achtergelaten, om lekkages door overstroming te voorkomen.
- **BELANGRIJK:** Gebruik geen water met een temperatuur van meer dan 50 °C (122 °F).
- **BELANGRIJK:** Laat de pomp nooit drooglopen. Zorg ervoor dat het waterniveau in de GDS-unit tussen de Max- en Min-lijn op de tank ligt, gemeten op een vlakke ondergrond. Als u dit niet doet, beschadigt u de pompafdichtingen.
- **BELANGRIJK:** Draag de juiste PBM, zoals zuurbestendige handschoenen, een veiligheidsbril en/of gelaatsscherm, en zuurbestendige, beschermende kleding. Ontkalkingschemicaliën kunnen letsel aan ogen en huid veroorzaken. Bescherm uzelf tegen direct huidcontact met de chemicaliën en de resten die in de ontkalkingsomgeving aanwezig zijn.

Waarschuwingen voor chemicaliën

- **WAARSCHUWING:** Ga niet uit van chemische compatibiliteit – als er een andere chemische stof wordt gebruikt dan een van de ScaleBreak®-ontkalkers van Goodway, moet u ervoor zorgen dat die stof de interne onderdelen (pomp, leidingwerk, kleppen enz.) van het pompsysteem niet beschadigt. Er moet eerst een volledige controle van de chemische compatibiliteit worden uitgevoerd. Bel Goodway Benelux om de compatibiliteit te controleren voordat u in onze GDS-pompsystemen een andere chemische stof gebruikt dan een van de ScaleBreak®-ontkalkers van Goodway. Wanneer er andere chemicaliën worden gebruikt, kunnen deze het pompsysteem mogelijk beschadigen en de garantie doen vervallen.
- **WAARSCHUWING:** Meng geen chemicaliën! Het mengen van incompatibele chemicaliën kan schade aan het pompsysteem veroorzaken of kan gevaarlijke, levensbedreigende chemische reacties veroorzaken. Spoel het apparaat na gebruik of vóór het wisselen van chemicaliën altijd met water door.

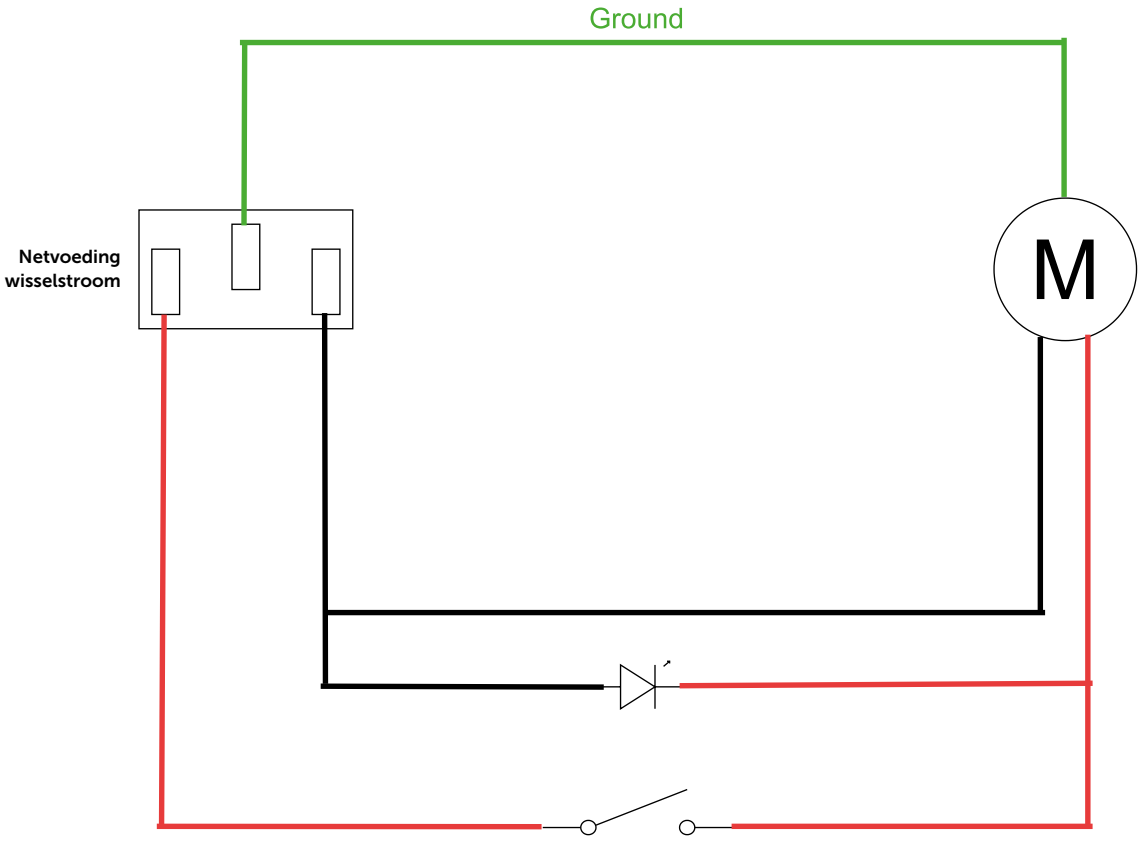
Elektrische voorzorgsmaatregelen

- Stel het apparaat nooit bloot aan regen of weersinvloeden. Bewaar het apparaat binnen, op een koele, droge plaats.
- Zorg ervoor dat de stroombron voldoet aan de eisen van de apparatuur.
- Voor een goede bescherming moet dit product geaard zijn. Steek de stekker altijd in een goed geaard stopcontact. Een onjuiste aansluiting van de aardingsgeleider van de apparatuur brengt het risico op elektrocutie met zich mee. Raadpleeg een gekwalificeerde elektricien of onderhoudsmonteur als u twijfelt of een stopcontact goed geaard is.
- Pak bij het loskoppelen van het netsnoer de stekker vast – niet het snoer.
- Haal de stekker uit het stopcontact wanneer u onderhoud aan het apparaat uitvoert of het apparaat onbeheerd achterlaat.
- Trek niet aan het netsnoer, klem het snoer niet tussen een deur en trek het snoer niet om scherpe hoeken. Houd het snoer uit de buurt van hete oppervlakken.
- Gebruik het apparaat niet als het een beschadigd snoer of een beschadigde stekker heeft.
- **GEVAAR:** Verwijder nooit de aardpen van de netsnoerstekker en gebruik geen adapter die de aarding opheft.
- **WAARSCHUWING:** Houd, om het risico op elektrocutie te verkleinen, alle aansluitingen droog en van de grond. Hanteer het apparaat of de elektrische stekker niet met natte handen.

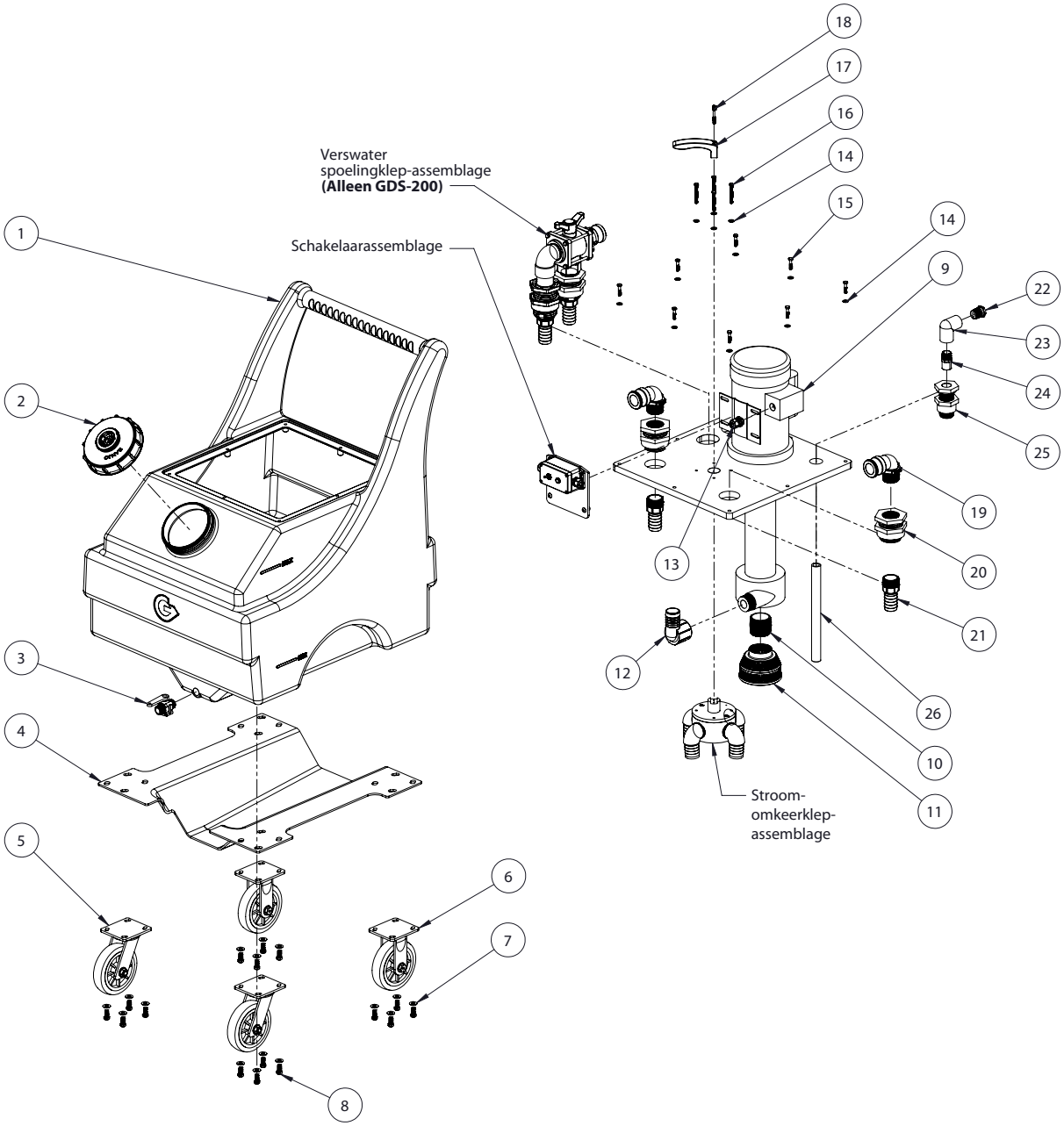
7. Probleemoplossing

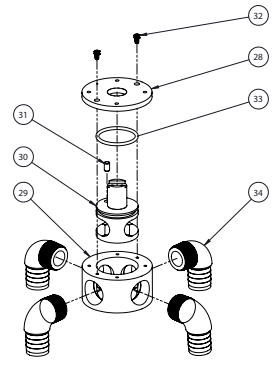
Probleem	Waarschijnlijke oorzaak	Oplossing
Motor start niet.	• Geen stroom. • Slechte aansluiting. • Defecte schakelaar.	• Controleer of er stroom op het stopcontact staat. • Controleer op losse draadaansluitingen. • Vervangen.
Water circuleert niet.	• (Sommige) kleppen zijn gesloten. • Stroomomkeerklep niet volledig in één richting gezet. • Vloeistofniveau te laag.	• Controleer of alle kleppen open zijn, zowel op de pomp als op het systeem welke gereinigd wordt. • Zet de stroomomkeerklep volledig naar de ene of de andere kant. • Zorg ervoor dat het vloeistofniveau boven de 'min'-lijn op de tank staat.

Probleem niet in de lijst - bel de klantenservice van Goodway Benelux: +31 183 216 170

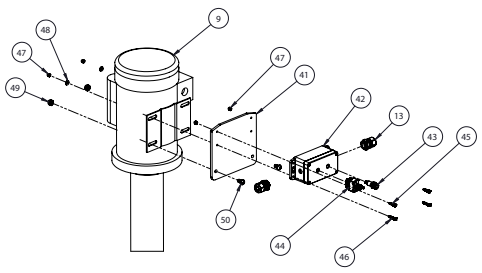


8. Onderdelenlijst en explosietekening

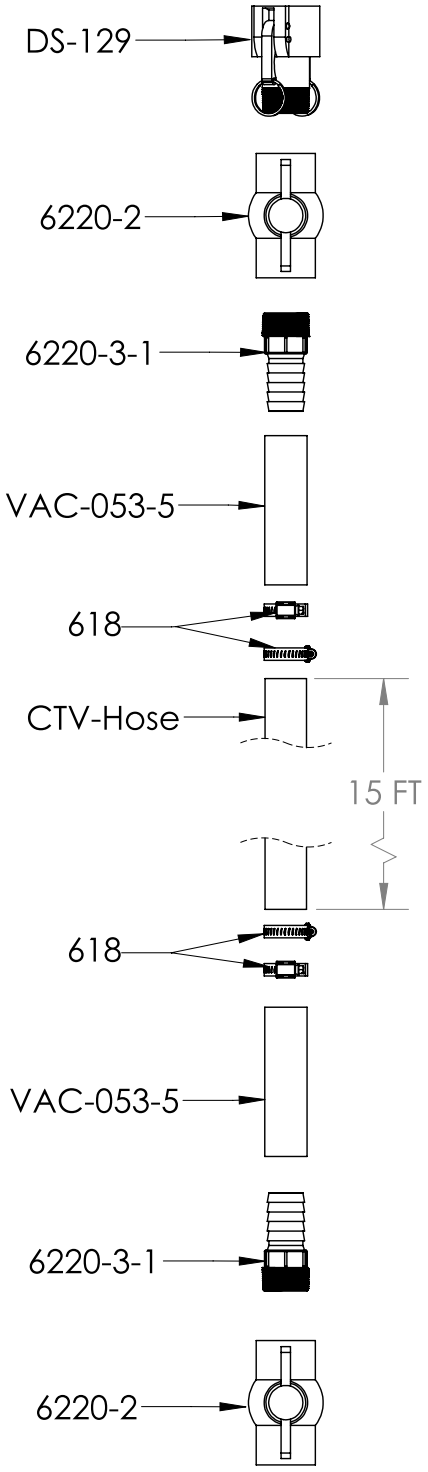




Stroomomkeerklep-assemblage (27)



Schakelaarassemblage



GDS-200 & GDS-400 inlaat-/slangassemblage

Nummer	Productcode	Omschrijving (Engels)	Stk.
1	DS-156	50 Gallon Tank	1
2	DS-160	Tank Cap	1
3	DS-182	Drain Valve, 3/4" MNPT	1
4	DS-157	Tank Reinforcement Plate	1
5	DS-162	Caster, Swivel, 6"	2
6	DS-161	Caster, Rigid, 6"	2
7	HWW-38SL-SS	Washer, 3/8", Split Lock, SS	16
8	HWS00450000	Screw, Hex Head, SS, 3/8"-16, 7/8" Lg.	16
9	DS-158	Pump, Vertical, 3/4 HP, 50 GPM (GDS-200)	1
9	DS-159	Pump, Vertical, 1.5 HP, 95 GPM (GDS-400)	1
10	DS-172	Nipple, PVC, 2" MNPT	1
11	DS-186	Pump Filter	1
12	DS-176	Elbow, PVC, 1.5" FNPT x 1.5" Hose Barb	1
13	HWE00090000	Cord Grip	3
14	HWW-25ST	Washer, SS, 1/4" Screw	12
15	HWS00410000	Screw, Hex Head, CRES SS, 1/4"-20 x 1.25" Lg.	8
16	HWS00420000	Screw, Hex Head, CRES SS, 1/4"-20 x 2.25" Lg.	4
17	DS-169	Reverse Valve Handle	1
18	HWS00440000	Screw, Hex Head, CRES SS, 10-32, 1.75" Lg.	2
19	DS-20	Elbow, PVC, 1.5 MNPT to Groove Hose Coupling	2
20	DS-177	Bulkhead, PVC, 1.5" NPT	3
21	6220-3-1	Adapter, PVC, 1.5 NPT x Hose Barb	4
22	DS-171	Adapter, Brass, Swivel, 3/4 MNPT x 3/4 FGHT	1
23	DS-136	Elbow, PVC, 3/4" FNPT	1
24	DS-173	Adapter, PVC, 3/4" MNPT x Male Socket	1
25	DS-174	Bulkhead, PVC, 3/4" Socket	1
26	DS-187	Pipe, PVC, 3/4"Dia. X 12" Lg	1
27	DS-232	Reverse Valve Assembly	1
28	DS-166	Reverse Valve Cap	1
29	DS-167	Reverse Valve Housing	1
30	DS-168	Reverse Valve Core	1

Nummer	Productcode	Omschrijving (Engels)	Stk.
31	DS-170	Reverse Valve Stop Pin	1
32	HWS00430000	Screw, SS, Socket Head, 1/4"-20 x 3/8 Lg.	2
33	HWOR-334	O-Ring, Viton, 334	1
34	DS-175	Elbow, PVC, 1.5" MNPT x 1.5" Hose Barb	4
35	DS-178	Valve, 3 Way Diverting, 1.5" NPT	1
36	DS-21	Adapter, PVC, 1.5" NPT to Groove Hose Coupling	1
37	DS-179	Elbow, PVC, 1.5" Socket x 1.5 MNPT	1
38	DS-24	Nipple, PVC, 1.5" MNPT	1
39	DS-189	Pipe, PVC, 1.5" Dia. x 3.5" Lg.	1
40	DS-180	Bulkhead, PVC, 1.5" Socket	1
41	DS-183	Switchbox Mounting Bracket	1
42	HWE00100000	Electric Enclosure	1
43	HWE00110000	Panel Light (115V)	1
43	HWE00220000	Panel Light (230V)	1
44	DS-219	Toggle Switch	1
45	HWS00470000	Screw, Socket Head, SS, 8-32, 11/16" Lg.	2
46	HWS00570000	Screw, Socket Head, SS, 8-32, 7/8" Lg.	2
47	HWN-0832-A	Nut, Acorn, SS, 8-32	4
48	HWW00060000	Washer, Oversized, SS, No. 8 Screw, 0.172 ID	2
49	HWN00080000	Nut, Acorn, SS, 5/16"-18	2
50	HWS00460000	Screw, Hex Head Button, SS, 5/16"-18, 5/8" Lg.	2