Handleiding voor het mechanisch reinigen van:

Chiller- en warmtewisselaarpijpen

Reiniging met water

goodwaybenelux.nl

Inhoudsopgave

1. De machine opstellen
2. Flexibele as en borstels aansluiten
3. Reinigen van de pijpen
4. Speciale reinigingstools en accessoires
5. Na gebruik onderhoud en opslag
6. Veiligheidsinstructies en voorzorgsmaatregelen
7. Oplossingen voor problemen
8. Onderdelenlijst en exploded view

Goodway Benelux raadt aan om gebruik te maken van de volgende persoonlijke beschermingsmiddelen, wanneer de pijpen van warmtewisselaars gereinigd worden:



Handschoenen | Veiligheidsbril | Werkkleding

Type pijpreiniger: Goodway RAM-4X

De RAM-4X kan met en zonder waterspoeling gebruikt worden, in deze handleiding vindt u de stappen voor een **reiniging met water**.



1. De machine opstellen

1. **De machine positioneren**
   Plaats de RAM-4X zo dicht mogelijk bij de warmtewisselaar om de lengte van de assen en slangen te minimaliseren. Zorg er ook voor dat de werkruimte goed is afgezet en er voldoende ruimte is om veilig te kunnen werken. De RAM-4X moet altijd horizontaal worden geplaatst, zodat de flexibele as recht uit de machine komt.
2. **Wateraansluiting koppelen**
   Sluit een watervoorziening aan op de wateraansluiting van de RAM-4X. Zorg ervoor dat deze goed vastzit; de flow moet ongeveer 10-15 liter per minuut bij 2-3 bar zijn. Zorg ervoor dat de waterdruk niet hoger dan 3 bar is om schade aan de afdichtingen te voorkomen. Een koude watervoorziening is vereist om de kern van de aandrijfassen en borstels/tools te koelen tijdens gebruik.
3. **Stroomaansluiting koppelen**
   Sluit de stroomkabel van de RAM-4X aan op een geschikte stroomvoorziening. De RAM-4X is ontworpen voor gebruik op een frequentie van 50 of 60 Hz. Gebruik een apparaat dat is bedoeld voor 50 Hz nooit op een stroomvoorziening van 60 Hz, en omgekeerd.
4. **Activeren van de overspanningsbeveiliging**
   Activeer de overspanningsbeveiliging op de stroomkabel van de RAM-4X door op het reset/activeer knopje te drukken. Er zal direct een zoemend geluid van de machine afkomen en het lampje zal groen branden, hiermee geeft de machine aan dat deze gereed is voor gebruik.
5. **Uitvoeren van de laatste controle**
   Check voor de laatste keer of de stroom- en watervoorziening beide goed aangesloten zijn. Als deze stappen correct uitgevoerd zijn, is de machine gereed voor gebruik. Test dit door kort op het voetpedaal te stappen, welke je onderaan de machine vindt. De machine zal dan direct geactiveerd worden.

2. Flexibele as en borstels aansluiten

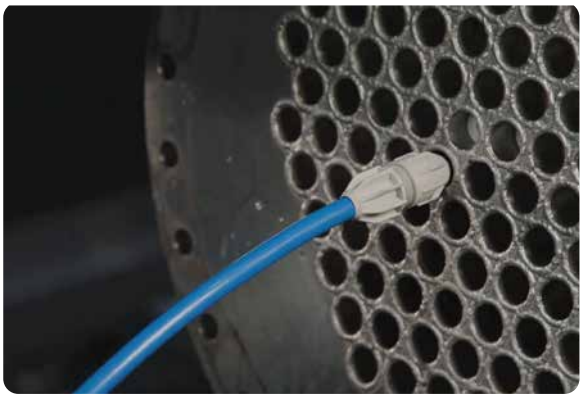
1. **De flexibele aandrijfas voorbereiden**
   Gebruik altijd een blauwe Goodway aandrijfas voor een pijpreiniging met water. Leg de aandrijfas volledig uit voordat deze aan de machine bevestigd wordt. Zorg ervoor dat er geen onnodige bochten of knopen in de as zitten. Houd de as zo recht mogelijk, onnodige bochten of knopen kunnen extra interne weerstand creëren en daardoor de levensduur verkorten.
2. **De flexibele as aansluiten**
   Verbind de flexibele as aan de machine. Wanneer deze goed aangesloten wordt, zal je een klik horen. Zorg ervoor dat beide klemmen op de machineverbinding goed vastzitten. Trek daarna voorzichtig aan de as om te zien of deze goed aangesloten is. Als deze niet loskomt, zit die goed vast.
3. **Lengte van de aandrijfas controleren**
   Controleer of de aandrijfas iets langer is dan de pijpen die gereinigd moeten worden. De extra lengte compenseert de afstand tussen de machine en ingang van de pijpen.
4. **Aansluiten van de reinigingstools**
   Sluit de correcte reinigingstools of -borstels aan op de aandrijfas. Kies de juiste tools, gebaseerd op de mate van vervuiling en materiaaltype. De RAM-4X roteert alleen rechtsom, gebruik daarom alleen tools en borstels met schroefdraad. Als er onduidelijkheden zijn, neem dan contact op met het klantenservice team van Goodway Benelux om van advies te worden voorzien.
5. **Markeren van de reinigingslengte**
   Plaats de aandrijfas in de pijp en voer deze handmatig door de pijp, totdat het einde van de pijpen bereikt wordt. Zorg ervoor dat de reinigingstool of -borstel niet volledig uit de pijpen komt, voor de helft is voldoende. Gebruik daarna de witte tool op de aandrijfas om te markeren wanneer het einde van de pijp bereikt is. Deze markering zal de operator later helpen om te identificeren, wanneer de gehele pijplengte gereinigd is.
   1. Let op: ESGB borstels, gebruikt voor intern geribbelde pijpen, moeten volledig uit de pijpen komen, in plaats van voor de helft.
   2. Let op: Speciale reinigingstools hebben extra veiligheidsinstructies, welke verder in de handleiding getoond worden.
6. **Controleren van de borstel maatvoering**
   Controleer of de gebruikte reinigingstools of -borstels de juiste maatvoering hebben ten opzichte van de pijp inwendige diameter. De borstels zouden iets groter moeten zijn dan de pijp om voldoende reinigingseffect te kunnen genereren. Wanneer borstels niet meer overmaats zijn, moeten deze vervangen worden voor nieuwe borstels.
7. **Laatste test van de apparatuur**
   Plaats de borstel of tool in de pijp en druk daarna op de voetschakelaar om de machine te activeren. De borstel of tool zal meteen beginnen te roteren. De waterspoeling heeft enkele seconden nodig om geactiveerd te worden. Check of water uit de aandrijfas komt om er zeker van te zijn dat de reiniging niet droog uitgevoerd wordt. Roteer speciale reinigingstools nooit buiten de pijpen! Je bent nu klaar om te beginnen met de reiniging.





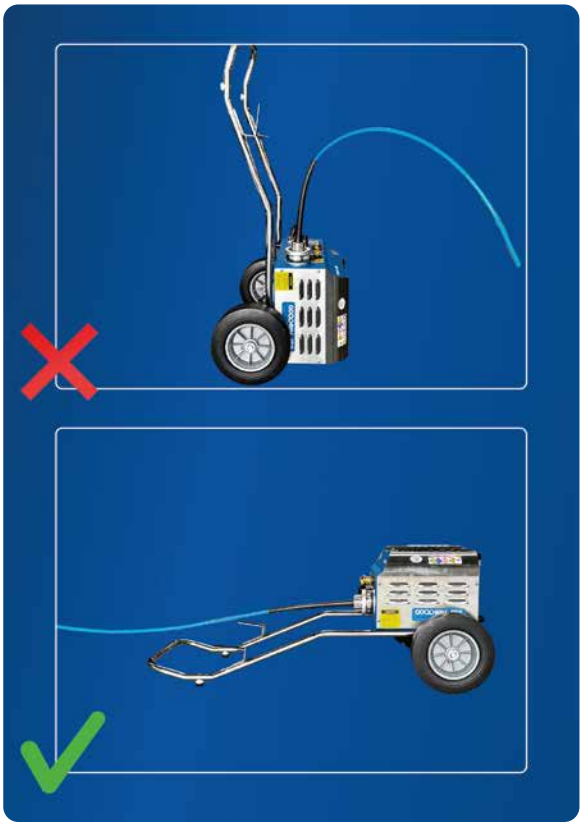


Gebruik voor het reinigen van pijpen met water altijd de blauwe Goodway aandrijfassen.

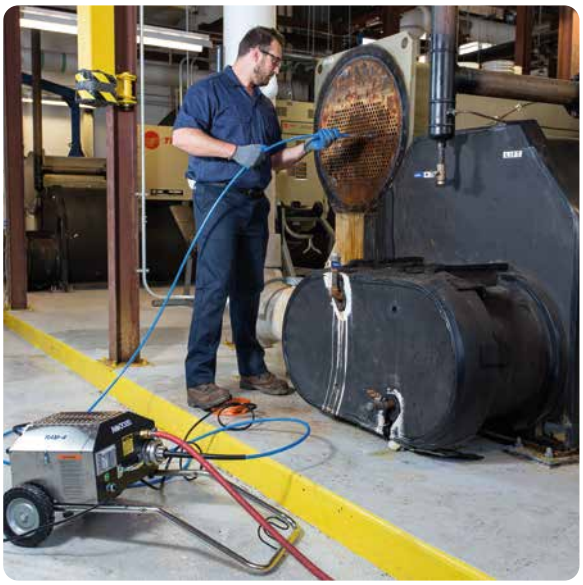


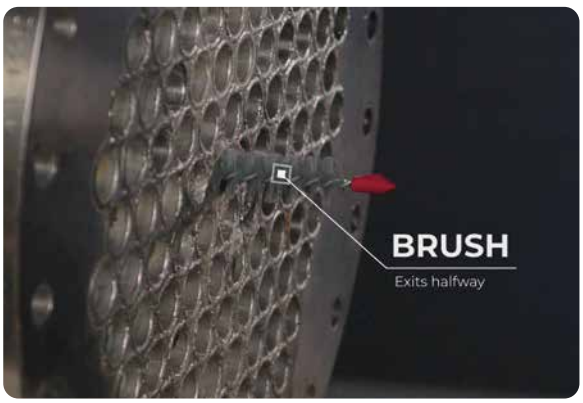
3. Reinigen van de pijpen

1. **De voetschakelaar gebruiken**
   De RAM-4X is voorzien van een enkelvoudig voetpedaal, waardoor de machine enkel rechtsom kan draaien. Het systeem wordt daarom enkel gebruikt met aandrijfassen, borstels en tools met schroefdraad. Voor zware reinigingswerkzaamheden, biedt een schroefdraadverbinding de sterkste bevestiging met het minste risico op breuken.
2. **De flexibele aandrijfas gebruiken**
   Terwijl de machine draait, duw en trek je (rustig) de aandrijfas handmatig door de pijpen. Als je bij een verstopt of zwaar vervuild stuk in de pijp komt, duw en trek je de aandrijfas rustig heen en weer om het reinigingsproces te bevorderen. Laat de reinigingstool of -borstel het werk doen, zonder deze te forceren.
3. **De eerste aantal pijpen reinigen**
   Het resultaat van de reiniging hangt deels af van de snelheid waarmee de reinigingstools of -borstels door de pijpen gevoerd worden. Zorg ervoor dat deze voldoende tijd hebben om met alle delen van de pijp in aanraking te komen. Na de eerste aantal pijpen gereinigd te hebben, kunnen operators de resultaten evalueren en eventueel veranderingen aanbrengen zoals rustiger reinigen of andere borstels inzetten om een beter resultaat te krijgen.
4. **Gebruik maken van de witte markeringtool**
   Goodway aandrijfassen zijn voorzien van een witte tool. In de vorige stappen heb je deze al op de juiste lengte gezet. Wanneer de pijpen gereinigd worden, kan de operator direct zien wanneer het einde van de pijpen bereikt is - de witte tool raakt dan namelijk de pijpplaat.
5. **Reinigen van de pijpen**
   Herhaal het bovenstaande proces voor alle pijpen die gereinigd moeten worden.
6. **Controleer regelmatig de aandrijfas**
   Check regelmatig de aandrijfas tijdens de reiniging, het is namelijk een goede indicator van het proces. Als tijdens de reiniging de aandrijfas stabiel en rustig werkt, betekent het dat de reinigingstool of -borstel zijn werk goed doet. Echter, als de aandrijfas heftig trilt of zelfs opkrult, gaat er iets mis. Of de tool of borstel is te groot, of de vervuiling is te zwaar en daardoor wordt er (te) veel weerstand gecreëerd. Vertraag het proces door rustiger te reinigen, of gebruik andere (kleinere) tools of borstels. Te veel weerstand zal de levensduur van de aandrijfas verkorten. Als de as blijft opkrullen en er wordt niks aan gedaan, is de kans groot dat deze zal breken.
7. **Controleer regelmatig de tools en borstels**
   Controleer periodiek de staat van de reinigingstools of -borstels. Als ze versleten zijn, vervang ze dan voor nieuwe om de resultaten consistent te houden in alle pijpen. Afhankelijk van het borsteltype, de overmaat, vervuilingsgraad en andere factoren, zal de slijtage variëren. Algemeen genomen, zal 1 borstel ongeveer 20 tot 50 pijpen meegaan.



De RAM-4X moet altijd horizontaal worden geplaatst, zodat de flexibele as recht uit de machine komt.





4. Speciale reinigingstools en accessoires



Flex hub centrifugale schrapers

Gebruik flex hub schrapertools om zware vervuiling te verwijderen en volledig verstopte pijpen te openen. Na deze tools gebruikt te hebben, wordt geadviseerd om nylon schuurborstels in te zetten om de resterende vervuilingslaag te verwijderen. De flex hub tools passen zich automatisch aan op basis van de pijpdiameter. Zorg ervoor dat de juiste tool wordt ingezet voor de correcte pijp inwendige diameter.

Belangrijk:

- Roteer deze tools nooit buiten de pijpen. De messen kunnen namelijk uit de tool schieten, wanneer deze geen weerstand krijgen van de pijpwand en daarmee serieuze veiligheidsrisico's vormen voor de gebruikers.
- Gebruik deze tools nooit op zachte metalen, zoals koper-nikkel legeringen, titanium of andere, soortgelijke metalen. Er bestaat altijd een risico dat de tool lichte krasvorming creëert na een langere periode van gebruik.
- Gebruik deze tools nooit voor intern verbeterde (geribbelde) pijpen. Gebruik alleen voor gladde, rechte pijpen.

Flex hub tool maatvoeringen:





Verstelbare polijst- en boortools

Gebruik verstelbare polijst- en boortools om harde vervuiling op de pijpwand te verwijderen en om volledig verstopte pijpen te openen. Deze tools worden voornamelijk ingezet voor kleinere pijpdiameters, waar de flex hub tools niet beschikbaar zijn. Boortools hebben roestvaststalen messen welke uitgezet moeten worden op basis van de pijpdiameter. Dit kan gedaan worden door beide moeren aan beide kanten aan te draaien in de tegenovergestelde richting.

Belangrijk:

- Zorg ervoor dat de roestvaststalen messen altijd goed uitgezet zijn, zodat de boorkop gecentreerd is in de pijp.
- Gebruik deze tools nooit op zachte metalen, zoals koper-nikkel legeringen, titanium of andere, soortgelijke metalen.
- Gebruik deze tools nooit voor intern verbeterde (geribbelde) pijpen. Gebruik alleen voor gladde, rechte pijpen.

2-staps reiniging voor zware vervuiling

Uitleg: In sommige gevallen – vooral bij ketel vlampijpen – kan de vervuilingsopbouw in de pijpen ernstig zijn. In dergelijke situaties is een borstel alleen mogelijk niet voldoende om de afzettingen te verwijderen. Er is eerst een speciale schraper nodig om het grootste deel van de opbouw te verwijderen. Daarna kunnen nylon schuurborstels worden gebruikt om de resterende vervuiling te elimineren en een licht polijstend effect te geven voor optimale reinigingsresultaten.

Instructies: Voor de eerste reinigingsbeurt raadt Goodway Benelux het gebruik van de Goodway flex hub schrapers aan, die zeer effectief zijn in het verwijderen van harde afzettingen in pijpen. Deze tools kunnen ook worden gebruikt om verstopte pijpen volledig open te maken en te reinigen. Gebruik nylon schuurborstels om de resterende vervuilingslaag te verwijderen.



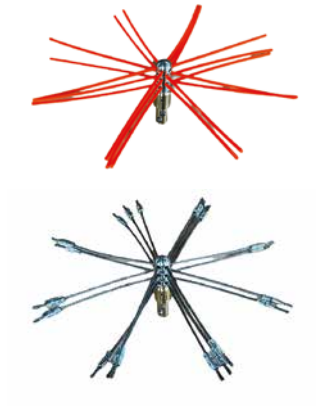


Nylon schuurborstels

Nylon schuurborstels worden gebruikt om lichte tot middelharde vervuiling van pijpwanden te verwijderen. En om de resterende vervuilingslaag te verwijderen, nadat speciale reinigingstools - zoals de flex hub - zijn ingezet.

Belangrijk:

- Gebruik direct voor lichte tot middelmatige vervuiling, en na een flex hub tool in het geval van harde vervuiling en/ of verstopte pijpen.
- Gebruik borstels met een overmaat van ongeveer 5 millimeter groter dan de pijp inwendige diameter.



Nylon en roestvaststalen spider brushes

Spider brushes worden gebruikt om allerlei type vervuiling in pijpen, leidingwerk en slangen te verwijderen tussen 90-900 millimeter diameter.

Belangrijk:

- Gebruik met een overmaat van circa 25 tot 50% groter dan de pijp inwendige diameter.
- Gebruik 4 borstelharen varianten voor pijpen met krappe bochten. Gebruik de 10 borstelharen varianten voor het verwijderen van hardere vervuilingslagen.
- Gebruik altijd de GTC-DRY-C koppeling om deze tools te gebruiken in combinatie met Goodway flexibele aandrijfassen.
- Nylon spider brushes zijn niet voedselgeschikt gecertificeerd en mogen daarom niet worden gebruikt in toepassingen waarbij direct contact met voedselproducten of ingrediënten plaatsvindt.
- Roestvaststalen borstelharen kunnen mogelijk vonken genereren in pijpen of leidingen. De borstels en bijbehorende apparatuur zijn niet ATEX-gecertificeerd en mogen niet worden gebruikt in explosieve of ontvlambare omgevingen.



GTC-DRY-C koppeling

Gebruik de GTC-DRY-C koppeling om spider brushes te koppelen aan Goodway flexibele aandrijfassen.



Chainsweepers

Chainsweepers worden gebruikt om middelharde tot harde vervuiling te verwijderen uit rechte of gebogen pijpen en leidingwerk. Deze tools worden gebruikt om de initiële bulk van de vervuiling te verwijderen, voordat fijnere borstels ingezet worden om de resterende vervuilingslaag te verwijderen.

Belangrijk:

- Gebruik de GTC-DRY-C koppeling om deze tools te koppelen aan Goodway flexibele aandrijfassen.

5. Onderhoud na gebruik en opslag

RAM-4X (periodiek) onderhoud

Na elk gebruik:

1. Na een pijpreiniging met water, zal er altijd een beetje water overblijven in de machine. Verwijder dit water voordat de machine opgeslagen wordt, om kalkvorming en bevriezing (in de winter) te voorkomen. Koppel de wateraansluiting af en laat de machine voor een aantal seconden draaien. Er zal een klein beetje water uit de aandrijfas aansluiting komen. Zodra er geen water meer uitkomt, kan de machine opgeslagen worden.

Periodiek onderhoud:

1. Smeer de ketting en tandwielen elke 100 bedrijfsuren met een goede, niet-detergente SAE 20 tot 50 viscositeitsolie op aardoliebasis of NLGI nr. 1 of nr. 2 gemengde olie of lithiumzeepvet. Zorg er altijd voor dat de stroom is uitgeschakeld voordat onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd worden.
2. Smeer de ketting rijkelijk in met vet en veeg overtollig vet af.
3. Controleer alle openingen en waterafvoergaatjes op verstoppingen.
4. Controleer op loszittende of kapotte slangen en elektrische insulatie.
5. Controleer op lekkages.

Onderhoud van flexibele aandrijfassen

Na een pijpreiniging met water, zal er altijd een beetje water in de mantel van de aandrijfas blijven zitten. Als dit water niet verwijderd wordt, zal de kern van de as corrosievorming krijgen en daardoor een kortere levensduur hebben. Gebruik de Goodway GSL-705 tool in combinatie met GSL-LU1 olie om overgebleven water te verwijderen en de stalen kern van een beschermende laag te voorzien, voordat deze opgeslagen wordt.

1. Verbind de aandrijfas aan de GSL-705 tool en zorg ervoor dat de beker gevuld is met GSL-LU1 olie. Zodra je de luchtvoorziening aansluit, zal de tool direct geactiveerd worden. Zorg er dus voor dat eerst alles goed aangesloten is.
2. Zodra de olie aan de andere zijde van de aandrijfas eruit komt, kan de GSL-705 afgekoppeld worden. Afhankelijk van de lengte van de aandrijfas kan dit tussen de 15-30 seconden duren.
3. Wanneer de aandrijfas na opslag weer gebruikt wordt, is het handig om deze eerste buiten de pijpen te laten draaien met water, zodat de resterende olie eruit kan komen.



6. Veiligheidsinstructies en voorzorgsmaatregelen

Belangrijke veiligheidsinstructies

- Lees alle instructies goed door, voordat de machine gebruikt wordt. De machine gebruiken zonder de instructies te lezen, kan voor ongelukken zorgen.
- Houd objecten, losse kleding, haar en lichaamsdelen weg van openingen en draaiende delen.
- Zorg voor een stabiele ondergrond om veilig te kunnen werken.
- Blijft alert en logisch nadenken!
- Gebruik deze machine niet wanneer je onder invloed bent van drank of drugs.
- Zorg voor een veilige, afgezette werkomgeving.
- Gebruik de juiste PBM's; handschoenen, veiligheidsbril en werkkleding.
- Gebruik alleen GOODWAY accessoires en vervangingsonderdelen.

Operationele voorzorgsmaatregelen

- Gebruik de machine niet bij bedrijfstemperaturen hoger dan 175°F (79°C).
- Gebruik de machine niet met vlambare of explosieve vloeistoffen of in ATEX-zones.
- Let goed op de bewegende aandrijfas, zorg ervoor dat deze niet voor struikelgevaar zorgt.
- Controleer of de aandrijfas geen defecten of zwakke punten heeft voor gebruik, zorg ervoor dat alles goed aangesloten is.
- Als de machine niet goed werkt, neem dan contact op met het klantenserviceteam van Goodway Benelux.
- Voordat reinigingstools- of borstels vervangen worden, dient het systeem elektrisch uitgeschakeld te worden. Hierdoor loop je geen risico dat de machine ineens geactiveerd wordt tijdens een wisseling van tools of borstels.
- Controleer voor gebruik altijd of de machine correct functioneert. Als er problemen zijn, neem dan contact op met het klantenserviceteam van Goodway Benelux om ongelukken te voorkomen.
- Bij het onderhouden van deze machine wordt aangeraden om alleen met originele onderdelen van Goodway te werken. Gebruik maken van andere onderdelen kan leiden tot elektrische schokken of andere ongelukken.
- Gebruik altijd de juiste tools en borstels voor de toepassing en forceer deze niet in de pijp om beschadigingen te voorkomen.
- **GEVAAR:** Gebruik de machine niet wanneer de panelen missen en draaiende- of elektrische delen blootgesteld zijn.

Elektrische voorzorgsmaatregelen

- Stel de machine nooit bloot aan regen of andere, soortgelijke omstandigheden. Voor opslag wordt een droge, koele locatie geadviseerd.
- Zorg altijd voor een juiste elektrische voorziening, afgestemd op de machine.
- Voor een goede bescherming moet de machine geaard zijn. Sluit de stroomkabel altijd aan op een correct geaard stopcontact. Onjuiste aansluiting van de aardingsdraad van de machine brengt het risico op elektrocutie met zich mee. Raadpleeg een gekwalificeerde elektricien als u twijfelt of een stopcontact correct geaard is.
- **GEVAAR:** Gebruik de machine nooit zonder dat deze geaard is.
- Deze machine is voorzien van een GFCI (aardlekschakelaar), haal dit onderdeel er niet af. Bij vervanging wordt geadviseerd om alleen met originele onderdelen te werken.
- **WAARSCHUWING:** Om het risico van elektrocutie te voorkomen, zorg je er voor dat de elektrische delen niet in contact komen met water. Droog je handen, voordat je de stroomkabel gebruikt.
- Wanneer je de stekker uit het stopcontact trekt, pak dan de stekker vast – niet het snoer.
- Haal de stekker uit het stopcontact wanneer de machine onderhouden wordt of niet in gebruik is, bijvoorbeeld tijdens een lunchpauze.
- Trek niet aan de stroomkabel, klem de kabel niet tussen een deur en trek de kabel niet langs scherpe hoeken. Houd de kabel uit de buurt van hete oppervlakken.
- Gebruik de machine niet wanneer de stroomkabel beschadigd is.

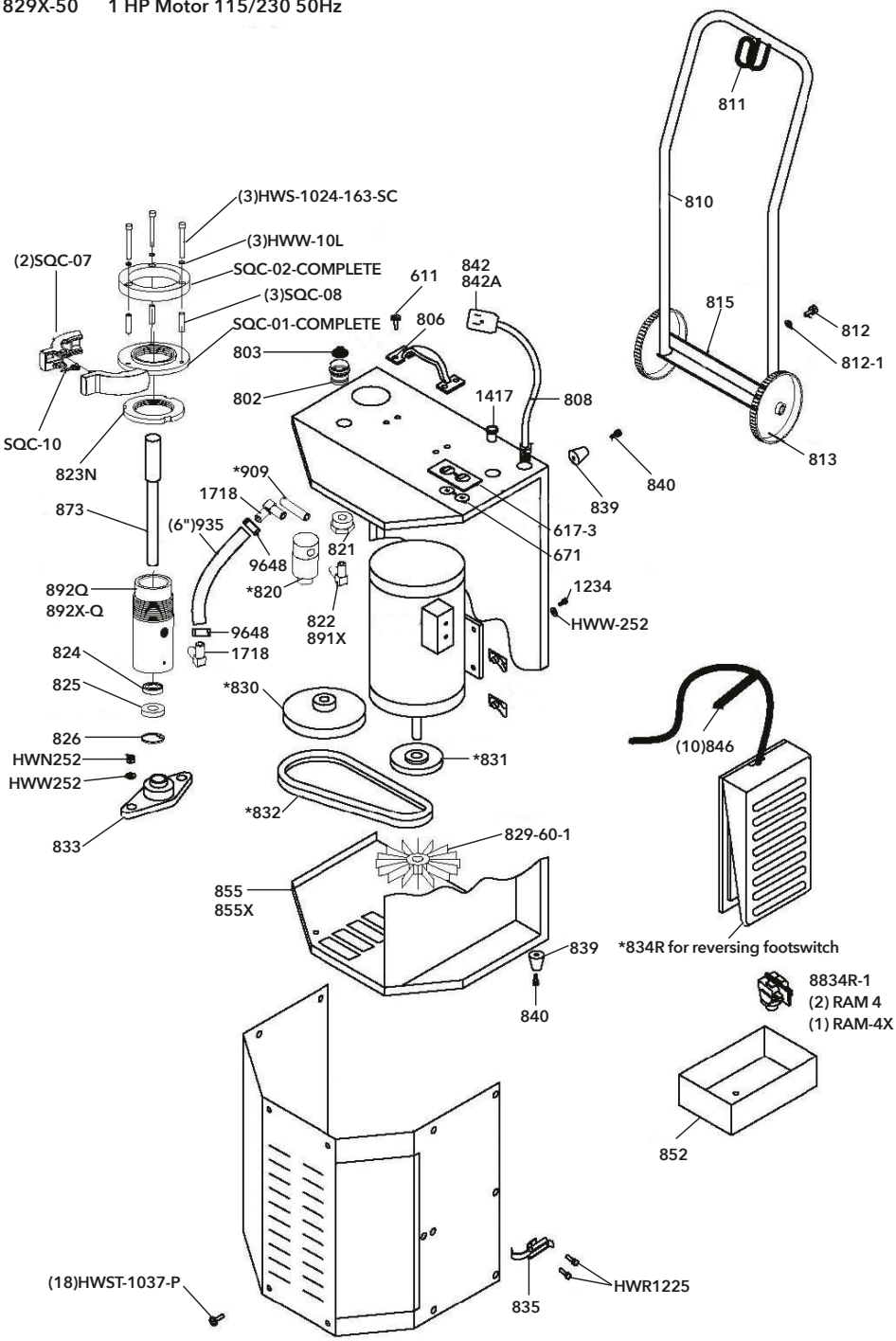
7. Oplossingen voor problemen

Probleem	Waarschijnlijke oorzaak	Oplossing
Machine draait voor een korte periode en stopt daarna (groene lamp blijft wel aan).	• Lekkage in het lucht controle circuit. • Lekkende luchtschakelaar (zeldzaam).	• Schakel de stroom uit en verwijder de kap. Controleer de bedrading. Koppel de luchtslangen los van de luchtschakelaars zodat de balg van het voetpedaal volledig kan opblazen. Sluit alles weer aan en draai alle verbindingen vast. • Vervang de luchtschakelaar.
De machine lekt water aan de onderzijde.	• Lekkage in het watercircuit. • Lekkage bij de afdichting van het koppelstuk van de flexibele aandrijfas.	• Sluit de stroomtoevoer af, verwijder daarna de kap. • Controleer slangen en koppelingen op lekkages. • Controleer het gedeelte waar de aandrijfas op de machine aangesloten wordt op lekkages.
Machine draait voor een korte periode en stopt daarna (groene lamp brand niet meer), GFCI reset knop werkt ook niet.	• Elektrische kortsluiting naar aarde.	• Check met een gecertificeerde elektriciën of neem contact op met het klantenserviceteam van Goodway Benelux. Er doet zich mogelijk een riskante situatie voor.
Machine draait, maar het aandrijfgedeelte in de machine roteert niet.	• Probleem met de watervoorziening. • Watertoevoer filter verstopt. • De magneetklep voor de watertoevoer werkt niet.	• Schakel de stroom uit en verwijder de kap. Controleer de ketting en tandwielen. • Vervang de aandrijfas koppelingen en/ of de as zelf.
Er komt geen water uit de flexibele aandrijfas.	• Elektrische kortsluiting naar aarde.	• Watertoevoer niet ingeschakeld, vernauwing in de slang of slang te klein, waterdruk onvoldoende • Koppel de waterslang af en reinig de filter. • Zet de machine uit, haal de kap eraf en controleer de magneetklep bedrading en aansluitingen.

Probleem niet verholpen - bel het Goodway Benelux klantenserviceteam op +31 183 216 170

8. Onderdelenlijst en exploded view

*820	Solenoid Valve 115 RAM 4	
820X	Solenoid Valve 115 RAM-4X	
820A	Solenoid Valve 230 RAM 4	
820XA	Solenoid Valve 230 RAM-4A	
*829-P	1/2 HP Motor 115/230 60Hz	
829-50--P	1/2 HP Motor 115/230 50Hz	
829X	1 HP Motor 115/230 60Hz	
829X-50	1 HP Motor 115/230 50Hz	
*812	5"x1/2"	Pulley RAM 4 2:1
830-1	4"x1/2"	Pulley RAM-4X 1:1
831	2.5"x1/2"	Pulley RAM 4
831X-1	4"x5/8"	Pulley RAM-4X 2:1
831X-2	4"x5/8"	Pulley RAM-4X 1:1
*832	V Belt 21" RAM 4	
*832-1	V Belt 22" RAM-4X	
*909	Nipple RAM-4X	



RAM 4/RAM-4X