

AMPROBE **PROMAX**



GEBRUIKERSHANDBOEK ***MINIMAX-E***



Amprobe Europe GmbH
Lürriper Strasse 62
41065 Mönchengladbach
Telefon +49(0)2161/59906-0
Telefax +49(0)2161/59906-16



INHOUDSOVERZICHT

I)	Veiligheidsmaatregelen	
	A) Veiligheid boven alles!	1
	B) Procedure m.b.t. het afpompen van koudemiddelen	2
II)	Belangrijke algemene informatie	3
III)	Gebruikers procedures	
	A) Het gebruik van de Minimax-E	4-6
	B) Diverse toepassingen	7-9
	C) Het verwijderen van niet-kondenseerbare gassen	10
IV)	Overzichten en schema's	
	A) Onderdelenlijst	11
	B) Koeltechnisch leidingsschema	12
	C) Elektrische schema's	13
V)	Veiligheid drukschakelaar	14
VI)	Belangrijk onderhoud	15
VII)	Technische gegevens	16
VIII)	Behulpzame tips	17-19
IX)	Mogelijke storingen	20

De informatie in dit gebruikershandboek kan worden gewijzigd zonder voorafgaande kennisgeving.
REV082002TWH

Dit handboek mag zonder uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van PROMAX AMPROBE op geen enkele wijze of vorm veelevoudigd worden.

VEILIGHEID BOVEN ALLES

OPMERKING: Indien u niet in het bezit bent van een terdege koeltechnische kennis m.b.t. het behandelen van koudemiddelen, dan dient u dit apparaat niet te bedienen.

1. De technicus dient altijd een veiligheidsbril en handschoenen te dragen.
2. Zorg ervoor, dat de ruimte waarin u werkt altijd voldoende is geventileerd. Dit is belangrijk, wanneer het vermoeden aanwezig is, dat er een lekkage is. Koudemiddeldamp kan de gezondheid schaden en is mogelijk levensbedreigend.
3. Denk altijd na bij wat u doet. Handelen vanuit gewoontes of routine veroorzaakt onvoorzichtigheid. Onvoorzichtigheid kan leiden tot ongelukken en levensgevaarlijke situaties.
4. Zorg, dat u met alle installatie-gegevens bekend bent, zo ook met gegevens m.b.t. het koudemiddel en de olie, waarmee u in aanraking kan komen. Indien niet voorhanden vraag deze op bij de desbetreffende leverancier(s).
5. Gebruik bij het opsporen van lekkages de daarvoor geschikte apparatuur. Let op, olie kan onder druk en met zuurstof een explosief mengsel vormen.
6. Koeltechnische installaties zijn meestal elektrisch aangedreven en/of bestuurd. Schakel elke stroomvoorziening uit, waarmee u in aanraking zou kunnen komen.
7. Het opslaan van de koudemiddel cilinders moet in een zo koud mogelijke en droge plaats geschieden.
8. Open altijd alle afsluiters op cilinders en installaties langzaam. Dit maakt het mogelijk weer snel in te grijpen indien er gevaar ontstaat. Wanneer er de overtuiging bestaat, dat er geen gevaar aanwezig is, open dan pas alle afsluiters volledig.
9. Zorg ervoor, dat verschillende koudemiddelen niet door elkaar raken. Elk koudemiddel heeft zijn eigen cilinder. Dit geldt ook voor de filters e.d..
10. Wanneer vocht in een installatie komt, kan dit de oorzaak worden van schade aan de installatie. Houdt alles wat verbinding heeft met de installatie schoon en droog.
11. Wanneer u een verlengsnoer moet toepassen voor de stroomvoorziening (230V/50 HZ/1ph./4A) overtuig uzelf, dat het verlengsnoer geschikt is voor deze unit en houdt het verlengsnoer zo kort mogelijk ter voorkoming van een eventuele brand. Deze unit mag gebruikt worden in ruimten waar minstens 4 keer per uur de totale inhoud mechanisch geventileerd wordt. Is dit niet het geval, dan dient de unit 45 cm. boven de vloer geplaatst te worden. Gebruik de unit nooit in de buurt van explosieve- en brandbare gassen.

PROCEDURE M.B.T. HET AFPOMPEN VAN KOUEMIDDELEN

Veiligheid komt altijd eerst. Overtuig uzelf ervan, dat u met alle veiligheidsinstructies voor het behandelen van koudemiddelen bekend bent. Gebruik de unit nooit in een explosieve omgeving. Draag een veiligheidsbril en werkhandschoenen. De omgeving dient geventileerd te zijn. De unit mag alleen bediend worden door gekwalificeerd personeel.

*** KOUEMIDDELCILINDERS VOORZICHTIG BEHANDELEN***

Alleen toegelaten en geteste, volgens de geldende normen Koudemiddelcilinders met een toelaatbare bedrijfsdruk van minimaal **41 bar** mogen gebruikt worden.











OPGELET: Het gebruik van eenmalige koudemiddelcilinders voor het afpompen van koudemiddel is niet toegestaan. Alleen daarvoor geschikte en gekeurde cilinders volgens de normen in Nederland, België en Luxemburg mogen gebruikt worden.

OPMERKING: Retour cilinders zijn ontworpen voor diverse toelaatbare drukken. De maximale toelaatbare werkdruk van een cilinder mag nooit overschreden worden.

De veiligheidsvoorschriften schrijven voor, dat een cilinder nooit verder gevuld mag worden dan 80% van het volume van de cilinder met vloeistof.

HET TRANSPORT VAN OVERVULDE CILINDERS IS NIET TOEGESTAAN.

Het koudemiddel expandeert, wanneer de temperatuur van de cilinder stijgt en de cilinder kan dan ontploffen.

CILINDERTEMP.	16 °C	21 °C	38 °C	54 °C	66 °C
BEGIN CILINDER MET 80% VULLING VAN VOLUME					
VOLUME VLOEISTOF IN %	80 %	81%	83%	90%	94%
BEGIN CILINDER MET 90% VULLING VAN VOLUME					
VOLUME VLOEISTOF IN %	90%	92%	96%	100%	

BELANGRIJKE ALGEMENE INFORMATIE

Voordat u de Minimax-E gaat toepassen lees onderstaande informatie aandachtig door.

1. Verplaats zoveel mogelijk koudemiddel tussen de afsluiters en sluit deze, zodat wanneer er lekkage ontstaat tijdens de werkzaamheden, dit koudemiddel niet kan ontsnappen.
2. Plaats altijd blinddoppen op de aansluitingen van de koudemiddel cilinder. Dit is om te voorkomen, dat d.m.v. lekkende afsluiters op de cilinder het koudemiddel weg lekt.
3. Wanneer de unit wordt gebruikt, zorg dan, dat de unit zoveel mogelijk horizontaal staat.
4. De Minimax-E is met een interne hogedruk pressostaat uitgevoerd en schakelt de unit uit bij een druk van 38,5 bar.

OPMERKING

Deze pressostaat kan een eventuele overvulling van een cilinder niet verhinderen. Wanneer uw systeem uitgeschakeld wordt door de hogedruk pressostaat en nog is verbonden met de cilinder, kan die cilinder overvuld worden/zijn. Een gevaarlijke situatie is nu ontstaan, neem direkt actie om de druk te verlagen en overvulling te voorkomen.

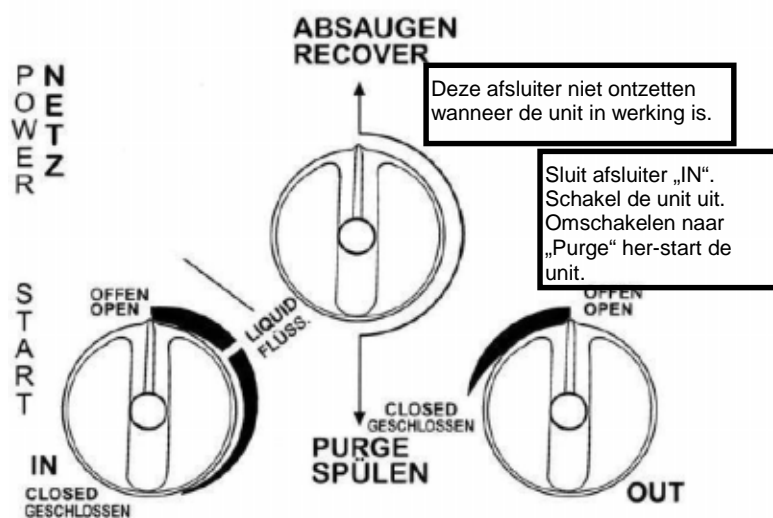
5. **WAARSCHUWING!** Overvul de cilinder nooit, overvulling kan leiden tot ontploffingsgevaar.
6. Er moet een weegschaal gebruikt worden om overvulling van de cilinder te voorkomen..
7. Cilinders en filters zijn ontworpen voor 1 soort koudemiddel. Wanneer een cilinder is gebruikt voor een ander koudemiddel, leeg dan de cilinder volledig, vacumeer hem en breek het vacuüm met droge stikstof en vacumeer opnieuw.
8. Wanneer u een burn-out systeem afpompt, is een speciale behandeling noodzakelijk. Plaats een burn-out filter in combinatie met een filterdroger aan de intrede van de unit.
9. Wanneer de installatie leeg is, spoel de Minimax-E met een kleine hoeveelheid schone koelolie. Spoel met een kleine hoeveelheid schoon koudemiddel om ongewenste vervuiling te verwijderen.
10. Maak de unit vrij van het koudemiddel (zie ledigen unit). Het koudemiddel kan in de kondensor in vloeistofvorm achterblijven. Dit kan leiden tot schade aan de unit.

GEBRUIK MINIMAX-E

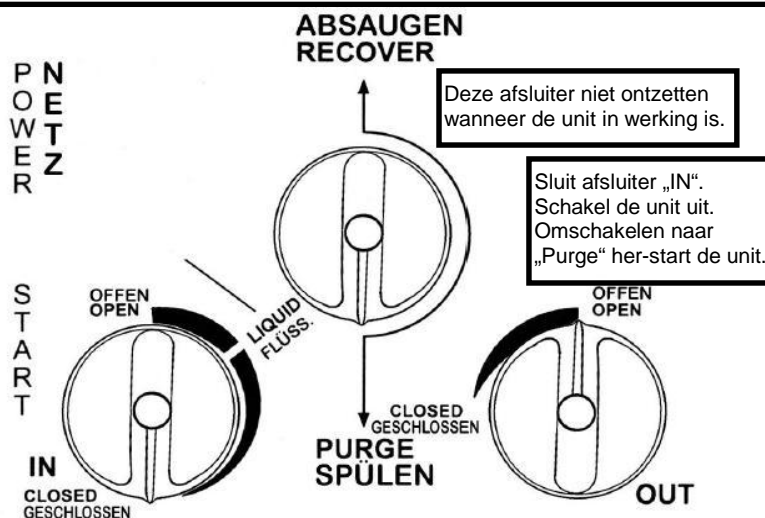
Sluit de Minimax-E aan op de voeding. Schakel de hoofdschakelaar "POWER" in op "ON". De condensorventilator draait nu. Start de compressor door de schakelaar "START" in te drukken. (In sommige gevallen is het nodig dit meerdere malen te doen, om de compressor te starten.) Voor uitgebreide informatie zie sticker aan de buitenzijde van de unit.

GEBRUIKSMOGELIJKHEDEN

NORMAAL AFPOMPEN



LEDIGEN VAN DE UNIT



OPMERKING:

Om over te schakelen van het afpompen naar het ledigen van de unit, sluit afsluiter "IN", schakel de unit uit en schakel de middelste afsluiter om naar positie "PURGE".

INGEBRUIKNAME VAN UW MINIMAX-E

Procedure voor het normaal afpompen van het systeem

- 1 Overtuig U er zorgvuldig van dat de Minimax-E gereed is voor gebruik.
- 2 Wees er zeker van dat alle aansluitingen goed en dicht zijn.
- 3 Open de vloeistofaansluiting van de retourcilinder (altijd de afsluiters langzaam openen om de slangen en aansluitingen te controleren op lekkage).
- 4 Overtuig U ervan dat de Recover/Purge afsluiter staat op Recover.
- 5 Open de uitgaande aansluiting van de Minimax-E.
- 6 Open de vloeistofaansluiting op de manometer set; met het openen van de vloeistofaansluiting zal als eerste de vloeistof uit de installatie verwijderd worden en de hersteltijd reduceren. (nadat de vloeistof is verwijderd, open de gasaansluiting van de manometer om het ledigen van de installatie te beëindigen).
- 7 Sluit Uw Minimax-E aan op 230V.
 - a) Schakel de hoofdschakelaar om op "ON" , U hoort nu de ventiltor draaien.
 - b) Druk op de start knop van de compressor. Deze "tijdelijke" schakelaar zal de compressor opstarten (het kan noodzakelijk zijn, onder bepaalde omstandigheden om deze meerdere malen in te drukken om de compressor te starten).
- 8 Open langzaam de intrede-aansluiting op de Minimax-E.
 - a) Als de compressor begint te trillen, draai langzaam de ontrede-afsluiter terug tot de trillingen stoppen.
 - b) Wanneer de intrede-afsluiter is teruggedraaid, moet hij als de vloeistof uit het systeem is verwijderd volledig geopend worden. (De manometer gasaansluiting moet ook gelijktijdig geopend worden).
- 9 Draai tot het minimum gevraagde EPA vacuüm is bereikt.
 - a) Sluit de manometer gas en vloeistof aansluitingen.
 - b) Sluit de Minimax-E intrede-aansluiting.
 - c) Schakel de unit uit en ga door met de procedure op de volgende pagina.
- 10 Reinig altijd de Minimax-E na elk gebruik. Bij verkeerde reiniging kan het achtergebleven koudemiddel in de Minimax-E in het aantasten van interne componenten door zuren, uiteindelijk veroorzakend vroegtijdige storingen van de unit.

LET OP

Bij pompen van vloeistof is het niet toegestaan om de Minimax-E te laten draaien met de intrede-afsluiter te ver open, zodat de compressor begint te trillen. Doet U dit toch dan kan de compressor vastlopen.

HET IN BEDRIJF STELLEN VAN UW MINIMAX-E

Procedure voor het reinigen van overgebleven koudemiddel in de de Minimax-E

1. Sluit de aansluitingen van de installatie welke u in onderhoud heeft , die zijn aangesloten op de intrede-aansluiting van de Minimax-E..
2. Sluit de intrede-aansluiting van de Minimax-E.
3. Zet de Minimax-E uit.
4. Zet de Recover/Purge afsluiter op de "purge" stand.
5. Start de Minimax-E opnieuw.
6. Draai tot dat de vereiste vacuüm is bereikt.
7. Sluit de aansluitingen op de retourcilinder en de Minimax-E aan.
8. Zet de Minimax-E uit.
9. Zet de Recover/Purge afsluiter terug in de "recover" stand.
10. Ontkoppel de slangen en berg ze op.
11. Vervang de intrede filter van Uw Minimax-E elke keer nadat er buitengewone vervuiling is aangetroffen.

AANVULLENDE INFORMATIE VOOR HET AFPOMPEN VAN HET KOUEMIDDEL

Om het diepste vacuüm te bereiken, gebruik de cilinder koelprocedure, voor het verlagen van de druk in de cilinder. Herhaal deze procedure wanneer noodzakelijk. Wanneer er in de cilinder geen vloeistof aanwezig is functioneert de cilinder koelprocedure niet. Gebruik in dit geval een lege cilinder, volledig gevacumeerd, om een zo laag mogelijk eind-vacuüm te bereiken.

Gebruik slangen met een zo groot mogelijke doorlaat en een zo kort mogelijke lengte. Verwijder zoveel mogelijk alle schraderventielen.

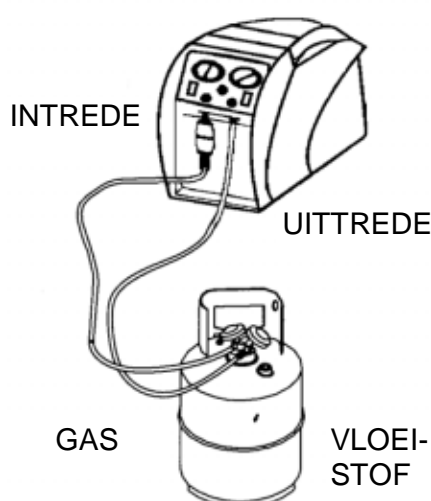
Wanneer de druk in de retourcilinder hoger wordt dan 31,5 bar, gebruik dan de cilinderkoelprocedure om deze druk te verlagen.

Wanneer grote hoeveelheden vloeistof verwijderd moeten worden, gebruik dan de push/pull methode (zie schema hieronder).

WAARSCHUWING: wanneer de push/pull methode toegepast wordt, gebruik dan altijd een weegschaal om overvulling te voorkomen. Wanneer eenmaal de push/pull methode is gestart kan de cilinder eenvoudig overvuld worden, ook wanneer de cilinder is uitgevoerd met een beveiligingscensur. Bij de push/pull methode is er na afschakelen altijd een naitlend effect door het gecreëerde drukverschil in de installatie.

LET OP: de afsluiters op de cilinder moeten handmatig gesloten worden bij een volle cilinder.

SCHEMA VOOR HET VOOR- EN NAKOELEN VAN DE CILINDER



Om te beginnen moet de cilinder een kleine hoeveelheid vloeistof bevatten.

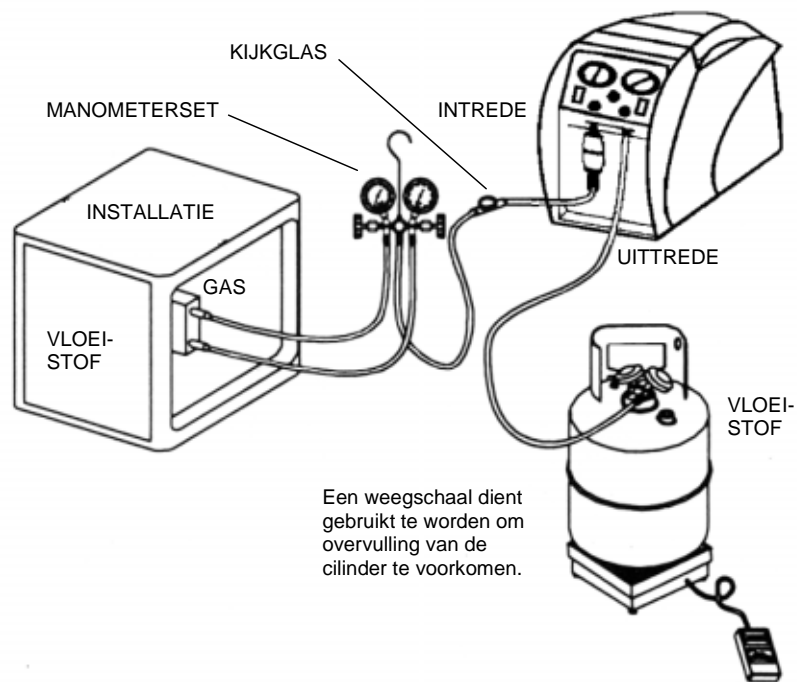
Regel de uittrede afsluiter "OUT" zodanig dat er een persdruk ontstaat van ca. 7 bar hoger, dan de intrede druk. De uittrede druk mag nooit hoger zijn dan 31,5 bar.

Schakel de unit in totdat de cilinder genoeg is afgekoeld, danwel in druk is verlaagd.

Throttle the output valve so that the output pressure is 7 bar (100 psi)

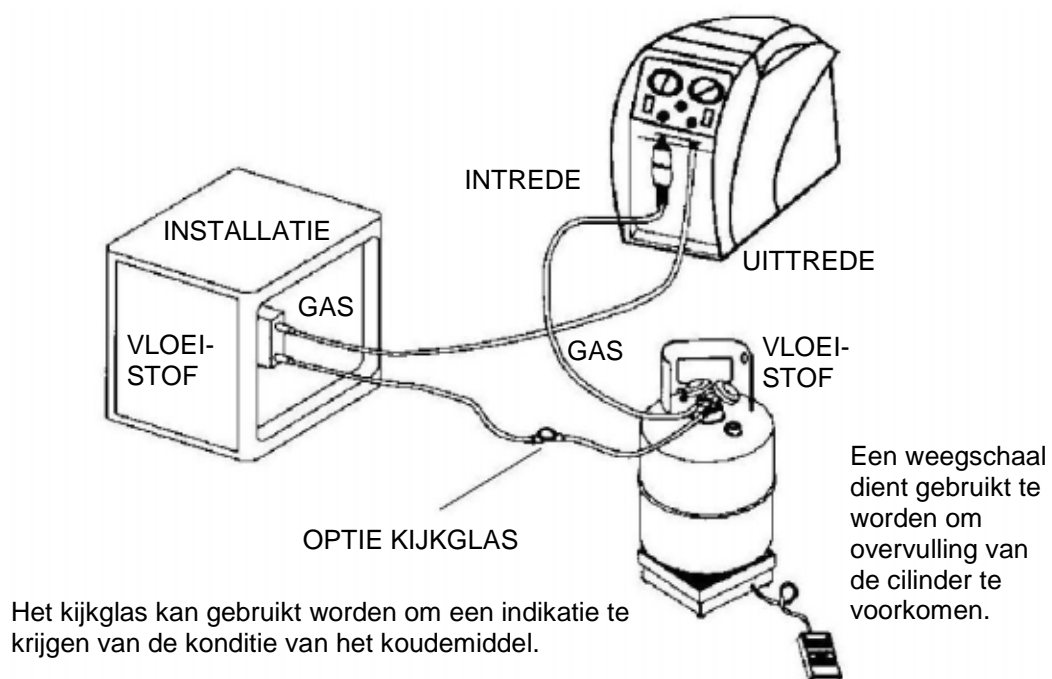
SCHEMA VOOR HET AFPOMPEN VAN HET KOUDEMIDDEL

Dit is de snelste methode voor het afpompen van gasvormig koudemiddel.



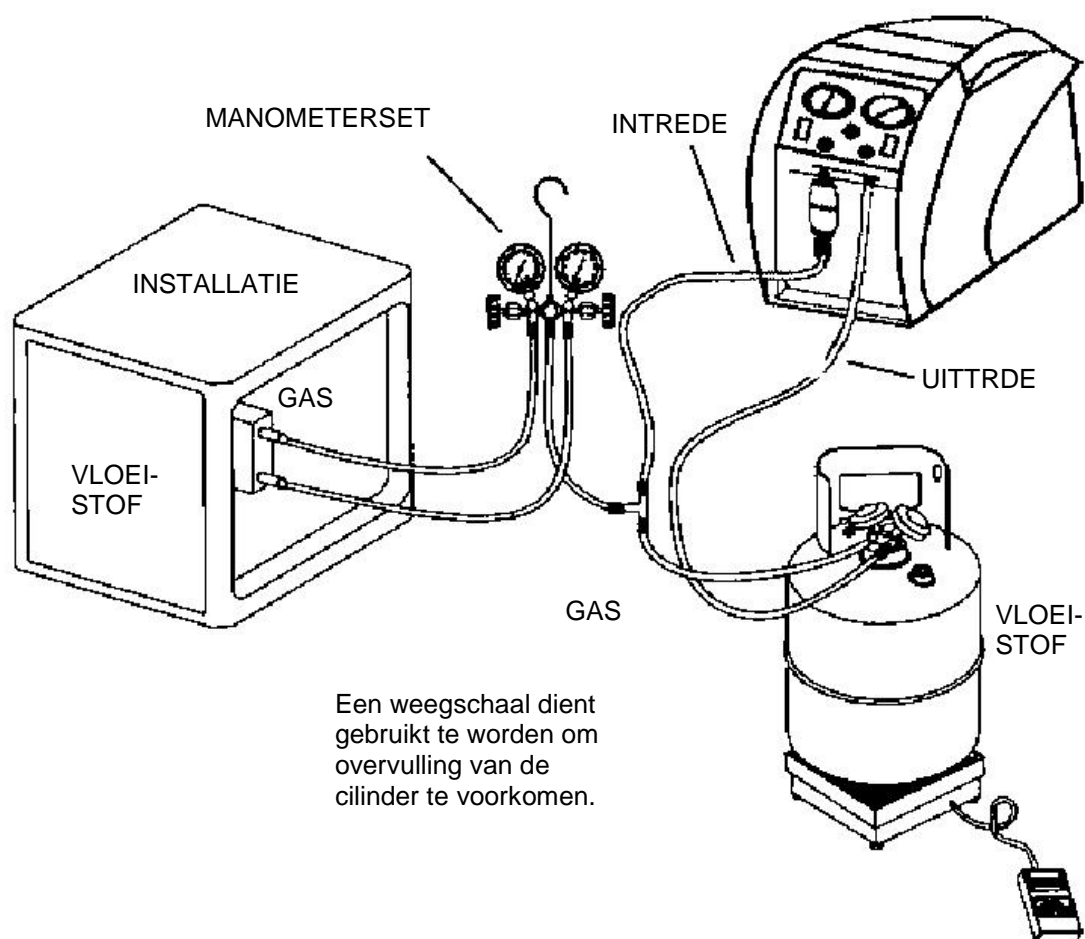
SCHEMA PUSH/PULL METHODE

De push/pull methode functioneert alleen bij grote installaties waar vloeistof toegankelijk is. Gebruik deze methode niet bij installaties met een inhoud kleiner dan ca. 7 kg. Deze methode zou dan niet kunnen functioneren.



SCHEMA VOOR HET AFPOMPEN VAN HET KOUDEMIDDEL MET DE MOGELIJKHEID VOOR HET KOELEN VAN DE CILINDER TIJDENS HET AFPOMPEN

OPBOUW VOOR AFPOMPEN MET MOGELIJKHEID VOOR TUSSENTIJD
VAN DE CILINDER



Normaal afpompen van het koudemiddel:

De cilinder-afsluiter gaszijdig is afgesloten.

Voor- of tussentijds koelen van de cilinder:

De cilinder-afsluiter gaszijdig is geopend en de afsluiters van de manometerset zijn gesloten.

AFPOMPEN MET DE MINIMAX-E

Verwijderen van niet kondenseerbare gassen uit de cilinder

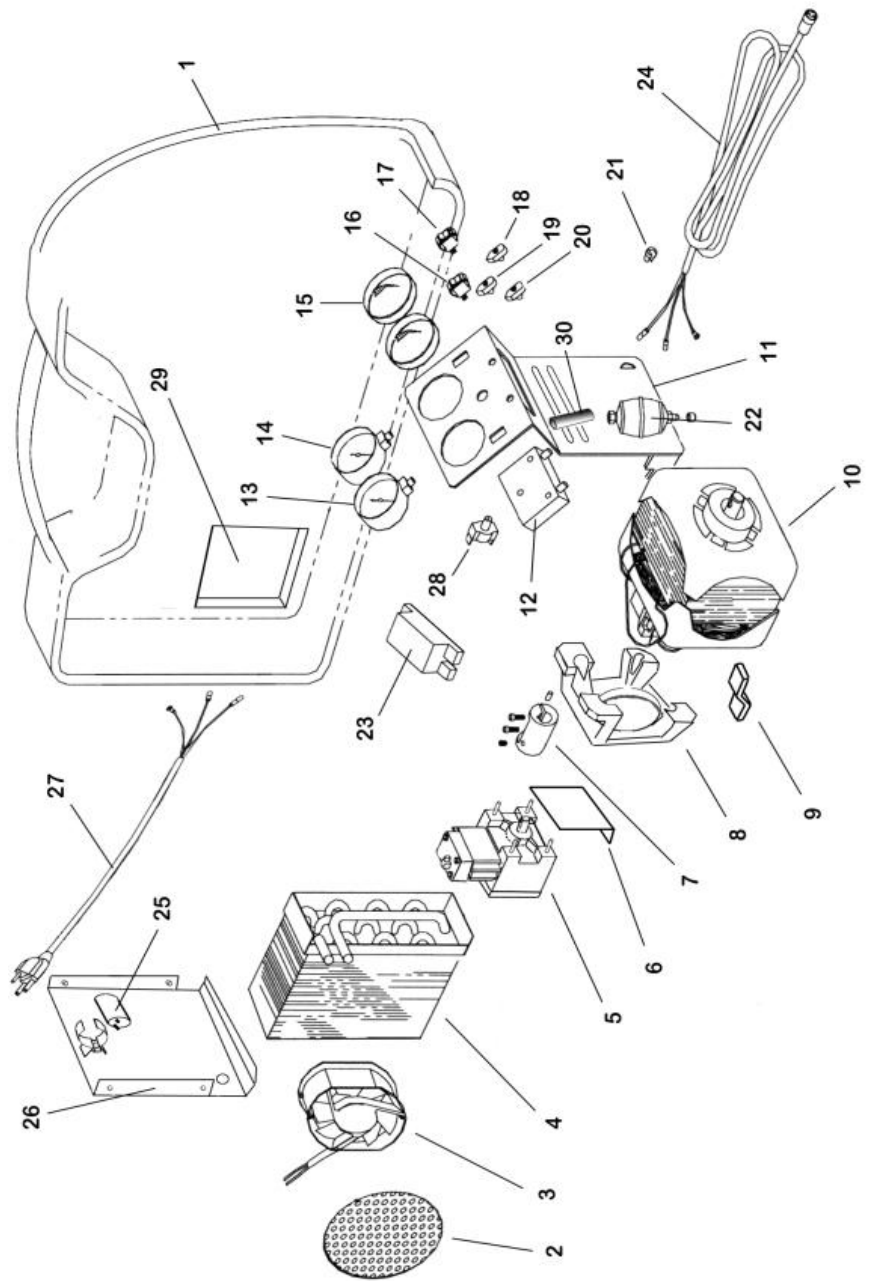
- 1) Laat de retourcilinder 24 uur lang staan. Hierdoor kunnen de niet kondenseerbare gassen naar boven stijgen.
- 2) Sluit een manometerset aan op de cilinder en stel de druk vast in de cilinder.
- 3) Meet de omgevingstemperatuur en in geval van twijfel ook de temperatuur van de cilinder.
- 4) Vergelijk de temperatuur met de druk van het desbetreffende koudemiddel. Gebruik hiervoor de bijbehorende temperatuur- en druktabelen.
- 5) Wanneer na vergelijking de temperatuur hoger is dan uit de vergelijking blijkt, open dan langzaam de afsluiter gaszijdig op de cilinder. Doe dit langzaam zodat er geen turbulentie ontstaat in de cilinder. Kijk naar de drukval in de cilinder op de desbetreffende manometer. Laat de druk niet verder dalen dan de gewenste druk verhoogd met ca. 0,3 bar. Sluit de afsluiter op de cilinder. De verhoging met 0,3 bar is om te voorkomen, dat opnieuw lucht in de cilinder kan komen.
- 6) Laat de cilinder opnieuw 10 minuten tot rust komen en controleer de druk en de temperatuur opnieuw.

Herhaal het bovengenoemde, wanneer noodzakelijk, opnieuw.

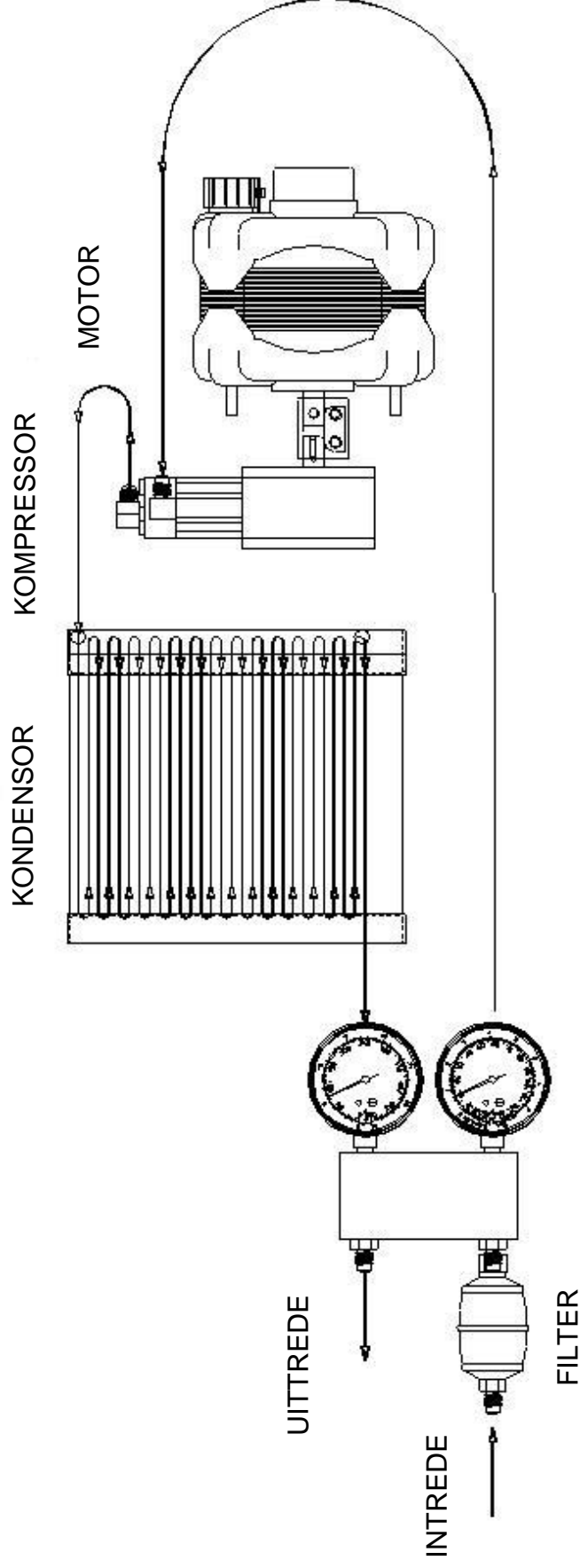
ONDERDELEN MINIMAX-E

Pos. Omschrijving Part nr.:

1	Kunststofbehuizing	100118
2	Luchtrooster	100179
3	Ventilator	100242
4	Kondensor	100139
5	Kompressor	CP1320
6	Compressor Steun	100207
7	Koppeling	CP1315
8	Afstandstuk	CP1001
9	Motor Steun	100528
10	Motor	EL1822
11	Front Panel	100121
12	Manifold	700009
13	Intredemanometer	GA1500
14	Uitredemanometer	GA0800
15	Manometerglas	GA1000
16	Hoofdschakelaar	EL1310
17	Startschakelaar	EL1309
18	Uitredekraan	100124
19	Purgekraan	100122
20	Intredekraan	100123
21	Eindkap	NB6501
22	Filter	100343
23	Relais	EL1500
24	Sensor Kabel	EL1420
25	Condensator	EL1412
26	Achter Paneel	100221
27	Kabel	100162
28	Pressostaat	EL2802
29	Luchtrooster	100180
30	Verloop T.B.V. Filter	100345



KOELTECHNISCH LEIDINGSCHEMA



OPMERKING: Een filter moet altijd gebruikt worden aan de intrere. Wanneer dit niet het geval is vervalt de aanspraak op garantie.
Door toepassing van een filterdroger wordt het risico van beschadigingen aan de Minimax-E door binnendringend vuil verminderd.

Er moet speciale aandacht gegeven worden aan de filters wanneer een installatie met "burn-out" afgepompt wordt. Raadzaam is het aan de intrere twee filterdrogers toe te passen van grootte 162, die uitsluitend voor dit afpompproces gebruikt worden.