

# Uitvoeringsgids

- MWC** Watergekoelde waterkoelmachines & warmtepomp
- MRC** Waterkoelmachines zonder condensor

**180 - 720 kW**





# MWC™ MRC™

## UITVOERINGSGIDS

Ref: MWC-AGU-0410-D

### 1. ALGEMEEN

Functies en voordelen	2
Opties en accessoires	4
Beschrijving modelnummer	5

### 2. ALGEMENE GEGEVENS

Algemene gegevens	6
Drukverlies	10
Hydraulische gegevens	11
Akoestische gegevens	12
Werkingslimieten	13

### 4. ELEKTRISCHE GEGEVENS

Elektrische tabellen	14
----------------------	----

### 5. PRESTATIES

MWC - Koelmodus	15
MRC - Koelmodus	16
MWC - Verwarmingsmodus	17

### 6. AFMETINGEN

Afmetingen	18
------------	----

Ons bedrijf neemt deel aan het Eurovent-certificatieprogramma. De MWC™-koelmachines van Lennox worden getest en gecertificeerd in overeenstemming met het Eurovent-certificeringsprogramma.



Onze producten voldoen aan de Europese standaarden.



Het product is ontwikkeld en gemaakt onder een ISO 9001 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem.



Alle technische en technologische informatie in deze handleiding, inclusief alle schema's en technische beschrijvingen, blijven het eigendom van Lennox en mogen niet worden gebruikt (uitgezonderd voor de werking van dit product), gereproduceerd, uitgegeven of beschikbaar gesteld aan derden zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Lennox.

**Watergekoelde waterkoelmachine voor binnenopstelling**



**ALGEMENE KENMERKEN VAN DE UNIT**

De MWC-unit is ontworpen voor industriële en commerciële toepassingen waarbij klanten behoefte hebben aan een lagere 'total cost of ownership' voor nieuwe airconditioningsapparatuur.

Belangrijke kenmerken van de MWC-unit zijn de multiscroll-compressoren met R410A, twee circuits voor een betrouwbare werking, en overgedimensioneerde warmtewisselaars voor uitstekende prestaties in deellast en vollast (Klasse B-efficiency / ESEER > 6,0).

De MWC is de oplossing voor binnenopstelling. Dankzij de compacte maten en het geringe benodigde vloeroppervlak kan de MWC gemakkelijk worden geïnstalleerd in vrijwel elke technische ruimte.

De MWC is leverbaar in twee uitvoeringen zodat voor elke klantenwens en toepassing wel een oplossing mogelijk is:

- De MWC-uitvoering is een watergekoelde koelmachine. Deze uitvoering is geschikt voor airconditioning in combinatie met een afzonderlijke droge koeler of met gebruikmaking van grondwater. De MWC-uitvoering is ook geschikt om te verwarmen. Met de optionele 'warmwaterregeling' kan de MWC ook warm water leveren met een temperatuur tot +50 °C.
- De MRC-uitvoering is een split machine zonder condensor. Deze versie kan worden ingezet voor airconditioning systemen in combinatie met een afzonderlijke externe luchtgekoelde condensor.

**KOUDEMIDDELCIRCUIT**

De MWC gebruikt als koudemiddel R410A en heeft twee afzonderlijke circuits. Daardoor kan de machine op 50% van de capaciteit draaien door slechts één circuit in te zetten.

Elk circuit bevat:

- een 30% lagere hoeveelheid koudemiddel dankzij het gebruik van R410A in combinatie met een platenwarmtewisselaar;
- Thermisch en dampdicht geïsoleerde zuigleiding;
- een kijkglas met vochtindicatie op de MRC-versie;
- Filterdroger met verwisselbaar patroon;
- een thermostatisch of elektronisch expansieventiel (optioneel bij maten 180 tot 570, standaard bij de 650 en 720);
- Temperatuursensors and drukvormers.

Een lekdicht koudemiddelcircuit, onder stikstofatmosfeer gesoldeerd door een gecertificeerde technicus.

- Elk koudemiddelcircuit is vóór het vullen op druk en lekken getest met droge stikstof en daarna gevacumeerd om vervolgens te worden gevuld met koudemiddel. Alle units hebben een volledige functionele en bedrijfstest ondergaan ten behoeve van een perfecte lekdichtheid, voordat ze de fabriek verlaten.

**COMPRESSOR**

De MWC gebruikt trillingsvrije Compliant®-scrollcompressoren voor koudemiddel R410A. De voordelen zijn: een stille werking, lange levensduur, hoge betrouwbaarheid en geen onderhoud.

- De exclusieve Compliant® scrollcompressor is zodanig ontworpen dat die zowel in axiale als radiale richting goed bestand is tegen vloeistofslag. Dit is zeer bevorderlijk voor zowel de duurzaamheid als de betrouwbaarheid.
- Motor gekoeld met zuiggas.
- Elektronische regeling van de persgastemperatuur van de compressor.
- Motor beveiligd tegen te hoge temperatuur of te grote stroomsterkte.
- Terugslagklep aan perszijde.
- De compressor is gemonteerd in een eigen chassis op trillingsdempers.
- Optioneel is een geluiddempende omkasting leverbaar die de machine nog stiller maakt.

**WATERWARMTEWISSELAAR (VERDAMPER EN CONDENSOR)**

De MWC is voorzien van roestvaststalen hardgesoldeerde platenwarmtewisselaars met een echt dubbel circuit.

- Kopergesoldeerde roestvaststalen platenwarmtewisselaar.
- 13 mm schuimisolatie met gesloten celstructuur.
- De verdamper is beveiligd tegen bevriezing door een elektronische waterstromingsschakelaar.
- De condensor is beveiligd tegen een te lage condensatietemperatuur d.m.v. een 0-10 V uitgangssignaal van de besturing, waarmee het waterregelventiel (niet door Lennox geleverd) t.b.v. de condensor wordt geregeld.

**OMKASTING/CHASSIS**

- Het chassis is gemaakt van gegalvaniseerde staalplaat, grijs afgewerkt met RAL 7016 polyester poedercoating.
- Optionele omkasting van gegalvaniseerde staalplaat, grijs afgewerkt in RAL 7016 met polyester poedercoating.

## ELEKTRISCH PANEEL

De MWC is ontworpen voor een voeding van 400V/3ph/50Hz.

- Elektrisch paneel, componenten en bedrading voldoen aan de norm EN 60204-1 Veiligheid van machines - Elektrische uitrusting van machines.
- Voeding 400 V / 3 ph / 50 Hz (zonder nul) met een enkel aansluitpunt.
- Beschermingsklasse IP24
- Elektrische componenten van een gerenommeerd merk voor eenvoudig onderhoud.
- Hoofdschakelaar op het frontpaneel.
- DC50 gebruikersinterface, aangebracht op het voorpaneel.
- Transformator 400/24 V voor het voeden van het regelcircuit.
- Gelabelde elektrische bedrading voor eenvoudig onderhoud en diagnose.
- Optioneel voedings- en regelcircuit voor de pompen.

## REGELING

De CLIMATIC™-regeling op basis van een microprocessor biedt de volgende functies:

- Vier tijdsperiodes per dag gedurende 7 dagen per week, om het energieverbruik in te kunnen stellen, rekening houdend met het gebruik van het gebouw en milieueisen.
- PI-regeling van de watertemperatuur met automatische draaiurenverdeling over de compressoren.
- Intelligent geavanceerd besturingsalgorithme om de compressoren te beschermen tegen het maken van extreem korte draaitijden en om de unit te laten werken zonder buffertank in de meeste toepassingen van airconditioning ten behoeve van het comfort (bijv. een unit met ventilatorconvectoren). Zie de aanbevelingen voor het minimum volume in het watersysteem van de installatie.
- Besturing van de waterpompen met automatische verdeling van draaiuren en omschakeling ingeval van storing aan één pomp (alleen bij systemen met dubbele pomp).
- Master/slave- of cascaderregeling van twee parallel werkende koelmachines, met automatische lastverdeling en omschakeling ingeval van storing aan één unit.

CLIMATIC™ is door de fabriek geconfigureerd op standaardinstellingen die een snelle ingebruikname ter plekke mogelijk maken. De DC50™ gebruikersinterface met scherm is eenvoudig en intuïtief te gebruiken. De belangrijkste parameters voor de klant kunnen worden afgelezen of aangepast zonder dat de spanning hoeft te worden uitgeschakeld. Het gaat o.a. om de watertemperatuur van intrede en uittrede, alarmen, instelpunten voor het water, en hoge en lage druk.

De DS50™ service-display (optie) is een 'plug and play' controller waarop servicemedewerkers alle parameters van de unit kunnen aflezen en bijstellen (instellingen van de unit, bedrijfstijd en aantal malen dat de compressor is gestart, de aanduiding van de hoge en de lage druk en een overzicht van de laatste 32 storings...).

## COMMUNICATIE

De besturingskaart is voorzien van een seriële communicatiepoort volgens RS485, zodat bediening op afstand mogelijk is via een databus.

Afhankelijk van het gewenste communicatieprotocol kan onze regelkaart worden voorzien van een communicatie-interface voor ModBUS®, LonWorks® of BacNET® (opties).

De hoofdbedieningskaart heeft vrije contacten die afstandsbediening van de unit via een vaste kabel mogelijk maken:

- Op afstand de unit in- en uitschakelen.
- Reset op afstand om de unit te herstarten.
- Alarmen of waarschuwingen.
- Vrij beschikbaar contact.

Met de optionele uitbreidingskaart BE50 is het mogelijk om extra digitale of analoge inputs/outputs voor afstandsbediening van de unit toe te voegen:

- Pompstoring (droog contact).
- Werkingsindicatie bij 100% op circuit 1 of 2 (droog contact).
- Dubbel setpoint-beheer voor het water (droog contact).
- Geforceerd verwarmen of koelen (ingang 24 V AC).
- Vermogensbegrenzing door circuit 1 of 2 uit te schakelen (ingang 24 V AC).
- Stand-by modus geforceerd (24 V AC).
- Verschuiving setpoint water via signaal 4-20 mA

## RICHTLIJNEN

De unit is gefabriceerd conform de Europese normen en standaards, en de prestatienormen van de Eurovent-certificatie.

- 97/23/EG PED-richtlijn (Pressure Equipment Directive - richtlijn apparatuur onder druk).
- Machinerichtlijn 98/37/EG
- Laagspanningsrichtlijn 73/23/EG
- 89/336/EG Richtlijn elektromagnetische compatibiliteit
- Europese norm EN 378-2: Koelsystemen en warmtepompen - Veiligheids- en milieu-eisen - Deel 2: Ontwerp, constructie, beproeven, merken en documentatie
- De beperking van bepaalde gevaarlijke stoffen in Europa (Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances, RoHS).

OPTIES	BESCHRIJVING	VOORDELEN	MODELLEN
Elektrische componenten voor besturing en voeding van een enkele verdamperspomp.	Unit voorzien van een elektrisch voedings- en besturingscircuit voor één pomp met een vast toerental.	Snel opstarten ter plaatse.	MWC/MRC 180 ► 720
Elektrische componenten voor besturing en voeding van een dubbele verdamperspomp.	Unit voorzien van een elektrisch voedings- en besturingscircuit voor twee pompen met een vast toerental.	Snel opstarten ter plaatse.	MWC/MRC 180 ► 720
Elektrische componenten voor besturing en voeding van een enkele condensorpomp.	Unit voorzien van een elektrisch voedings- en besturingscircuit voor één pomp met een vast toerental.	Snel opstarten ter plaatse.	MWC 180 ► 720
Elektrische componenten voor besturing en voeding van een dubbele condensorpomp.	Unit voorzien van een elektrisch voedings- en besturingscircuit voor twee pompen met een vast toerental.	Snel opstarten ter plaatse.	MWC 180 ► 720
Elektronisch expansieventiel	Unit voorzien van een elektronisch expansieventiel voor een gelijkmatige werking onder alle temperatuurcondities.	Geschikt voor toepassingen met wisselende temperaturen.	MWC 180 ► 570
Verdamperfilter (los geleverd)	1000 micron waterfilter geleverd met Victaulic-aansluitingen.	Deze bescherming moet worden aangebracht om de verdamper tegen eventuele vervuiling te beschermen.	MWC/MRC 180 ► 720
Condensorfiter (los geleverd)	1000 micron waterfilter geleverd met Victaulic-aansluitingen.	Deze bescherming moet worden aangebracht om de condensor tegen eventuele vervuiling te beschermen.	MWC 180 ► 720
Flensaansluitingen (los geleverd) voor de verdamper	Twee pijpansluitingen met Victaulic-groef en flens aan de andere kant.	Maakt voor de klant eenvoudige aansluiting met flenzen mogelijk.	MWC/MRC 180 ► 720
Flensaansluitingen (los geleverd) voor de condensor	Twee pijpansluitingen met Victaulic-groef en flens aan de andere kant.	Maakt voor de klant eenvoudige aansluiting met flenzen mogelijk.	MWC 180 ► 720
Warmwater-instelling (warmtepompwerking)	Unit voorzien van een geïsoleerde warmtewisselaar en warmwatersensor aan de condensorzijde, voor verwarmingsdoeleinden.	Werking als warmtepomp toestaan.	MWC 180 ► 720
DC50™ comfort-display op afstand (los geleverd)	Klantdisplay die op maximaal 600 meter van de unit kan worden geplaatst.	De klant kan de parameters op afstand aflezen en wijzigen.	MWC/MRC 180 ► 720
DS50™ service-display (los geleverd)	Plug and play display; wordt geleverd met 1 meter kabel en een stekker voor snelle aansluiting op de Climatic-regeling.	Display alleen voor onderhoudsmonteurs.	MWC/MRC 180 ► 720
Modbus communicatie-interface	Communicatiekaart die gebruik maakt van het ModBus/Jbus-protocol	Communicatie-interface met beheersysteem voor het gebouw.	MWC/MRC 180 ► 720
LonWorks® communicatie-interface	Communicatiekaart die gebruik maakt van het LonTalk®-protocol.	Communicatie-interface met beheersysteem voor het gebouw.	MWC/MRC 180 ► 720

OPTIES	BESCHRIJVING	VOORDELEN	MODELLEN
BACnet® communicatie-interface	Communicatiekaart die gebruik maakt van het Bacnet®-protocol.	Communicatie-interface met beheersysteem voor het gebouw.	MWC/MRC 180 ► 720
Adalink™-supervisie (klantvriendelijke supervisie via een webbrowser)	Elektronische kaart met RS485 kabels, RJ11 telefoonkabel, Ethernet-kabel en voedingskabel.	Supervisie van de unit op afstand via een intuïtieve webpagina.	MWC/MRC 180 ► 720
BE50™ uitbreidingskaart voor extra inputs/outputs	Elektronische uitbreidingskaart met extra analoge inputs (4), digitale inputs (4) en digitale outputs (4). Zie de bedieningshandleiding.	Relaiskaart voor afstandsbediening en alarmrapportage met gebruik van vrije contacten, 24 Vac of 4-20 mA signalen.	MWC/MRC 180 ► 720
Trillingdempers (los geleverd)	Rubberen trillingdempers die onder de unit bevestigd worden.	Vermindering van de overdracht van trillingen naar de vloer.	MWC/MRC 180 ► 720
Paneelomkasting (compressoren)	Unit voorzien van afneembare panelen rond de compressoren om het geluid te reduceren.	Vermindering van het geluidsvermogen van de unit.	MWC/MRC 180 ► 720

**OMSCHRIJVING MODELNUMMER**

**VOORBEELD: MWC 200D**

<b>M</b>	Medium
<b>W</b>	W = Watergekoeld R = Externe condensor
<b>C</b>	C = Koelmodus
<b>200</b>	Koelcapaciteit in kW
<b>D</b>	Aantal circuits: D = 2 circuits
<b>N</b>	Non ducted
<b>M</b>	Koudemiddel R410A
<b>1</b>	Revisienummer
<b>M</b>	400V/3/50 Hz

## ALLEEN KOELING

## MWC

MWC™		180	230	280	330	380
<b>Koelbedrijf</b>						
Koelcapaciteit <sup>(1)</sup>	kW	186,1	232,8	280,7	333,6	380,4
Opgenomen vermogen <sup>(1)</sup>	kW	39,3	49,9	59,7	70,9	81,0
Amperage bij volledige belasting <sup>(1)</sup>	A	70,6	86,6	101,1	118,1	133,2
EER		4,74	4,66	4,70	4,70	4,70
ESEER <sup>(2)</sup>		6,74	6,31	6,38	6,25	6,03
Waterhoeveelheid verdamper <sup>(1)</sup>	m <sup>3</sup> /h	32,0	40,1	48,3	57,4	65,4
Drukverlies verdamper <sup>(1)</sup>	kPa	34,9	28,9	40,7	31,5	40,2
Waterhoeveelheid condensor <sup>(1)</sup>	m <sup>3</sup> /h	37,2	46,7	56,2	66,8	76,2
Drukverlies condensor <sup>(1)</sup>	kPa	46,2	38,3	30,3	41,8	40,5
<b>Verwarmingsmodus</b>						
Verwarmingscapaciteit <sup>(3)</sup>	kW	196,5	246,4	296,9	351,9	401,7
Opgenomen vermogen <sup>(3)</sup>	kW	48,5	61,5	73,1	86,9	99,1
Amperage bij volledige belasting <sup>(3)</sup>	A	86,6	110,0	130,7	155,3	177,1
COP		4,05	4,00	4,06	4,05	4,05
Waterhoeveelheid condensor <sup>(3)</sup>	m <sup>3</sup> /h	33,8	42,4	51,1	60,5	69,1
Drukverlies condensor <sup>(3)</sup>	kPa	38,6	32,1	25,4	34,8	33,7
Waterhoeveelheid verdamper <sup>(3)</sup>	m <sup>3</sup> /h	32,0	40,1	48,3	57,4	65,4
Drukverlies verdamper <sup>(3)</sup>	kPa	34,9	28,9	40,7	31,5	40,2
<b>compressor</b>		<b>Scroll – hermetisch</b>				
Aantal compressoren	stuks	4	4	4	4	4
Capaciteitstrappen	%	20-50-75-100%	21-43-62-83-100%	21-36-53-71-85-100%	15-46-61-87-100%	25-50-75-100%
Inhoud olie per compressor	l	(2 x 3,2) + (2 x 3,2)	(3,2+6,3) + (2 x 3,2)	(3,2+6,3) + (3,2+6,3)	(2 x 6,3) + (3,2+6,3)	(2 x 6,3) + (2 x 6,3)
Olietype	type	MOBIL EAL Arctic 22CC of ICI EMKARATE RL32CF				
<b>Koudemiddel</b>		<b>R410A</b>				
Expansie	type	Thermostatisch expansieventiel				
Aantal circuits	stuks	2	2	2	2	2
Vulling per circuit	kg	8	12	14	14	22
<b>Condensor (bij verwarmen)</b>		<b>AISI 316 roestvaststalen kopergesoldeerde platenwarmtewisselaar</b>				
Watervolume	l	13	24	35	35	43
Bedrijfsdruk water	kPa	600	600	600	600	600
<b>Hydraulische aansluitingen</b>		<b>Victaulic</b>				
Waterin-/uittrede	inch	4"	4"	4"	4"	4"
<b>Verdamper (bij koelen)</b>		<b>AISI 316 roestvaststalen kopergesoldeerde platenwarmtewisselaar</b>				
Watervolume	l	13	24	24	35	35
Bedrijfsdruk water	kPa	600	600	600	600	600
<b>Hydraulische aansluitingen</b>		<b>Victaulic</b>				
Waterin-/uittrede	inch	4"	4"	4"	4"	4"
<b>Akoestische gegevens</b>						
Geluidsvermogen <sup>(1)</sup>	dB(A)	81	87	89	90	92
<b>Elektrische gegevens</b>		<b>400V / III / 50 Hz</b>				
Aanloopstroom	A	266,9	402,9	431,7	460,1	488,3
Maximum stroom	A	123,8	152,2	181,0	209,4	237,6
<b>Afmetingen</b>						
Lengte	mm	2150	2150	2150	2150	2150
Breedte	mm	820	820	820	820	820
Hoogte	mm	1645	1870	1870	1870	1870
Vloeroppervlak	m <sup>2</sup>	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Bedrijfgewicht	kg	756	974	1158	1328	1534
Verzendgewicht (zonder water)	kg	736	914	1088	1248	1444

Gegevens op basis van condities Eurovent-standaard:

(1) Bruto koelcapaciteit bij 12/7°C watertemperatuur bij de verdamper en 30/35°C bij de condenser.

(\*) Behalve bij de MWC 720: watertemperatuur verdamper 13/7 °C.

(2) ESEER overeenkomstig de Eurovent-berekeningsmethode EN14511.

(3) Bruto verwarmingscapaciteit bij watertemperatuur condensor van 40/45 °C en 10 °C waterintrede verdamper, bij dezelfde waterhoeveelheid over de verdamper als bij koelen.

WERKINGSLIMIETEN op pagina 13



ALLEEN KOELING

**MWC**

MWC™		450	510	570	650	720 (*)
<b>Koelbedrijf</b>						
Koelcapaciteit <sup>(1)</sup>	kW	<b>442,9</b>	<b>499,0</b>	<b>570,3</b>	<b>642,3</b>	<b>715,5</b>
Opgenomen vermogen <sup>(1)</sup>	kW	95,0	108,7	122,3	140,6	161,1
Amperage bij volledige belasting <sup>(1)</sup>	A	154,0	177,6	201,0	230,9	264,5
EER		4,66	4,59	4,66	4,57	4,44
ESEER <sup>(2)</sup>		6,04	6,04	6,09	5,97	5,67
Waterhoeveelheid verdamper <sup>(1)</sup>	m³/h	76,2	85,9	98,1	110,5	102,6
Drukverlies verdamper <sup>(1)</sup>	kPa	40,4	50,5	46,0	57,7	50,0
Waterhoeveelheid condensor <sup>(1)</sup>	m³/h	88,7	100,4	114,4	129,3	143,7
Drukverlies condensor <sup>(1)</sup>	kPa	43,6	51,0	61,6	34,0	41,5
<b>Verwarmingsmodus</b>						
Verwarmingscapaciteit <sup>(3)</sup>	kW	<b>468,3</b>	<b>530,4</b>	<b>602,6</b>	<b>682,1</b>	<b>750,6</b>
Opgenomen vermogen <sup>(3)</sup>	kW	116,3	133,0	149,7	169,9	192,8
Amperage bij volledige belasting <sup>(3)</sup>	A	207,9	237,8	267,5	303,8	344,6
COP		4,03	3,99	4,03	4,01	3,89
Waterhoeveelheid condensor	m³/h	80,6	91,2	103,7	117,4	129,1
Drukverlies condensor	kPa	36,4	42,6	51,1	28,4	34,0
Waterhoeveelheid verdamper	m³/h	76,2	85,9	98,1	110,5	102,6
Drukverlies verdamper	kPa	40,4	50,5	46,0	57,7	50,0
<b>compressor</b>		<b>Scroll – hermetisch</b>				
Aantal compressoren	stuks	6	6	6	6	6
Capaciteitstrappen	%	18-36-53-70-85-100%	16-37-51-70-83-100%	18-36-53-70-85-100%	16-37-52-70-83-100%	18-37-53-70-85-100%
Inhoud olie per compressor	l	(3 x 6,8) + (3 x 6,8)	(3 x 6,8) + (3 x 6,3)	(3 x 6,3) + (3 x 6,3)	(3 x 6,3) + (3 x 6,3)	(3 x 6,3) + (3 x 6,3)
Olietype	type	MOBIL EAL Arctic 22CC of ICI EMKARATE RL32CF				
<b>Koudemiddel</b>		<b>R410A</b>				
Expansie	type	Thermostatisch expansieventiel			Elektronisch expansieventiel	
Aantal circuits	stuks	2	2	2	2	2
Vulling per circuit	kg	27	29	31	30	30
<b>Condensor (bij verwarmen)</b>		<b>AISI 316 roestvaststalen kopergesoldeerde platenwarmtewisselaar</b>				
Watervolume	l	52	56	61	77	77
Bedrijfsdruk water	kPa	600	600	600	600	600
<b>Hydraulische aansluitingen</b>		<b>Victaulic</b>				
Waterin-/uitrede	inch	5"	5"	5"	5"	5"
<b>Verdamper (bij koelen)</b>		<b>AISI 316 roestvaststalen kopergesoldeerde platenwarmtewisselaar</b>				
Waterstroom <sup>(1)</sup>		43	43	61	61	61
Watervolume		600	600	600	600	600
<b>Hydraulische aansluitingen</b>		<b>Victaulic</b>				
Waterin-/uitrede	inch	5"	5"	5"	5"	5"
<b>Akoestische gegevens</b>						
Geluidsvermogen <sup>(1)</sup>	dB(A)	92	93	93	96	97
<b>Elektrische gegevens</b>		<b>400V / III / 50 Hz</b>				
Aanloopstroom	A	495,9	563,1	606,9	734,3	778,4
Maximum stroom	A	268,6	312,4	356,2	400,3	444,4
<b>Afmetingen</b>						
Lengte	mm	2200	2200	2200	2200	2200
Breedte	mm	1200	1200	1200	1200	1200
Hoogte	mm	1870	1870	1870	1870	1870
Vloeroppervlak	m²	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Bedrijfsgewicht	kg	1984	2100	2240	2440	2480
Verzendgewicht (zonder water)	kg	1894	1990	2110	2270	2310

Gegevens op basis van condities Eurovent-standaard:

(1) Bruto koelcapaciteit bij 12/7°C watertemperatuur bij de verdamper en 30/35°C bij de condenser.

(\*) Behalve bij de MWC 720: watertemperatuur verdamper 13/7 °C.

(2) ESEER overeenkomstig de Eurovent-berekeningsmethode EN14511.

(3) Bruto verwarmingscapaciteit bij watertemperatuur condensor van 40/45 °C en 10 °C waterintrede verdamper, bij dezelfde waterhoeveelheid over de verdamper als bij koelen.

WERKINGSLIMIETEN op pagina 13

## ALLEEN KOELING

## MRC

MRC™		180	230	280	330	380
<b>Koelbedrijf</b>						
Koelcapaciteit <sup>(1)</sup>	kW	161.1	202.0	241.9	288.7	328.5
Opgenomen vermogen <sup>(1)</sup>	kW	49.7	63.0	76.2	89.4	102.5
Amperage bij volledige belasting <sup>(1)</sup>	A	89.3	109.3	129.0	148.9	168.5
EER		3.24	3.21	3.18	3.23	3.20
Waterhoeveelheid verdamper <sup>(1)</sup>	m <sup>3</sup> /h	26.8	22.3	31.0	24.1	30.6
Drukverlies verdamper <sup>(1)</sup>	kPa	148.3	186.3	223.3	266.4	303.3
<b>compressor</b>		<b>Scroll – hermetisch</b>				
Aantal compressoren	stuks	4	4	4	4	4
Capaciteitstrappen	%	25-50-75-100%	21-43-62-83-100%	21-36-53-71-85-100%	15-46-61-87-100%	25-50-75-100%
Inhoud olie per compressor	l	(2 x 3,2) + (2 x 3,2)	(3,2 + 6,3) + (2 x 3,2)	(3,2 + 6,3) + (3,2 + 6,3)	(2 x 6,3) + (3,2 + 6,3)	(2 x 6,3) + (2 x 6,3)
Olietype	type	MOBIL EAL Arctic 22CC of ICI EMKARATE RL32CF				
<b>Koudemiddel</b>		<b>R410A</b>				
Expansie	type	Thermostatisch expansieventiel				
Aantal circuits	stuks	2	2	2	2	2
Capaciteit per circuit C1/C2	%	50-50%	60-40%	50-50%	57-43%	50-50%
<b>Koudemiddelaansluitingen</b>						
Vloeistofleiding	inch	7/8"	1" 1/8 - 7/8"	2 x 1" 1/8	2 x 1" 1/8	2 x 1" 1/8
Persleiding	inch	1" 1/8	1" 3/8 - 1" 1/8	2 x 1" 3/8	2 x 1" 3/8	2 x 1" 3/8
<b>Verdamper</b>		<b>AISI 316 roestvaststalen kopergesoldeerde platenwarmtewisselaar</b>				
Watervolume	l	13	24	24	35	35
Bedrijfsdruk water	kPa	600	600	600	600	600
<b>Hydraulische aansluitingen</b>		<b>Victaulic</b>				
Waterin-/uittrede	inch	4"	4"	4"	4"	4"
<b>Akoestische gegevens</b>						
Geluidsvermogen <sup>(1)</sup>	dB(A)	81	87	89	90	92
<b>Elektrische gegevens</b>		<b>400V / III / 50Hz</b>				
Aanloopstroom	A	266.9	402.9	431.7	460.1	488.3
Maximum stroom	A	123.8	152.2	181.0	209.4	237.6
<b>Afmetingen</b>						
Lengte	mm	2150	2150	2150	2150	2150
Breedte	mm	820	820	820	820	820
Hoogte	mm	1645	1870	1870	1870	1870
Vloeroppervlak	m <sup>2</sup>	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
Bedrijfsgewicht	kg	650	810	950	1120	1290
Verzendgewicht (zonder water)	kg	620	770	910	1080	1240

Gegevens op basis van condities Eurovent-standaard:

(1) Bruto koelcapaciteit bij watertemperatuur van 12/7°C

(\*) Behalve bij de MWC 720: watertemperatuur verdamper 13/7 °C.

WERKINGSLIMIETEN op pagina 13

## ALLEEN KOELING

## MRC

MRC™		450	510	570	650	720 (*)
<b>Koelbedrijf</b>						
Koelcapaciteit <sup>(1)</sup>	kW	<b>382,0</b>	<b>432,8</b>	<b>494,3</b>	<b>554,8</b>	<b>615,4</b>
Opgenomen vermogen <sup>(1)</sup>	kW	120,3	137,0	153,8	176,2	198,6
Amperage bij volledige belasting <sup>(1)</sup>	A	194,9	223,8	252,8	289,4	326,0
EER		3,18	3,16	3,21	3,15	3,10
Waterhoeveelheid verdamper <sup>(1)</sup>	m <sup>3</sup> /h	30,7	31,3	35,0	43,6	53,2
Drukverlies verdamper <sup>(1)</sup>	kPa	352,6	399,9	456,5	512,2	568,0
<b>compressor</b>		<b>Scroll – hermetisch</b>				
Aantal compressoren	stuks	6	6	6	6	6
Capaciteitstrappen	%	18-36-53-70-85-100%	16-37-51-70-83-100%	18/36-53-70-85-100%	16-37-52-70-83-100%	18-37-53-70-85-100%
Inhoud olie per compressor	l	(3 x 6,8) + (3 x 6,8)	(3 x 6,8) + (3 x 6,3)	(3 x 6,3) + (3 x 6,3)	(3 x 6,3) + (3 x 6,3)	(3 x 6,3) + (3 x 6,3)
Olietype	type	MOBIL EAL Arctic 22CC of ICI EMKARATE RL32CF				
<b>Koudemiddel</b>		<b>R410A</b>				
Expansie	type	Thermostatisch expansieventiel				
Aantal circuits	stuks	2	2	2	2	2
Capaciteit per circuit C1/C2	%	50-50%	56-44%	50-50%	55-45%	50-50%
<b>Koudemiddelaansluitingen</b>						
Vloeistofleiding	inch	2 x 1" 3/8"	2 x 1" 3/8"	2 x 1" 3/8"	1" 5/8 - 1" 3/8	2 x 1" 5/8"
Persleiding	inch	2 x 1" 5/8	2 x 1" 5/8	2 x 1" 5/8	2" 1/8 - 1" 5/8	2 x 2" 1/8
<b>Verdamper</b>		<b>AISI 316 roestvaststalen kopergesoldeerde platenwarmtewisselaar</b>				
Watervolume	l	43	43	61	61	61
Bedrijfsdruk water	kPa	600	600	600	600	600
<b>Hydraulische aansluitingen</b>		<b>Victaulic</b>				
Waterin-/uittrede	inch	5"	5"	5"	5"	5"
<b>Akoestische gegevens</b>						
Geluidsvermogen <sup>(1)</sup>	dB(A)	92	93	93	96	97
<b>Elektrische gegevens</b>		<b>400V / III / 50Hz</b>				
Aanloopstroom	A	495,9	563,1	606,9	734,3	778,4
Maximum stroom	A	268,6	312,4	356,2	400,3	444,4
<b>Afmetingen</b>						
Lengte	mm	2200	2200	2200	2200	2200
Breedte	mm	1200	1200	1200	1200	1200
Hoogte	mm	1870	1870	1870	1870	1870
Vloeroppervlak	m <sup>2</sup>	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Bedrijfsgewicht	kg	1660	1740	1870	1980	2020
Verzendgewicht (zonder water)	kg	1620	1690	1790	1890	1930

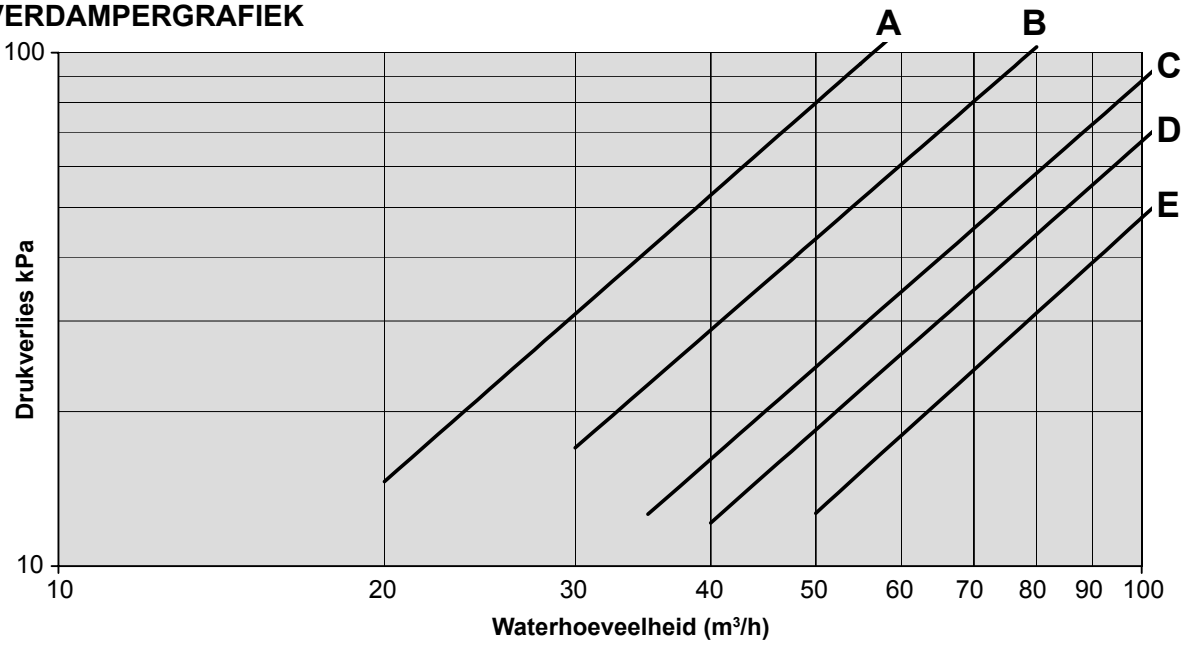
Gegevens op basis van condities Eurovent-standaard:

(1) Bruto koelcapaciteit bij watertemperatuur van 12/7°C

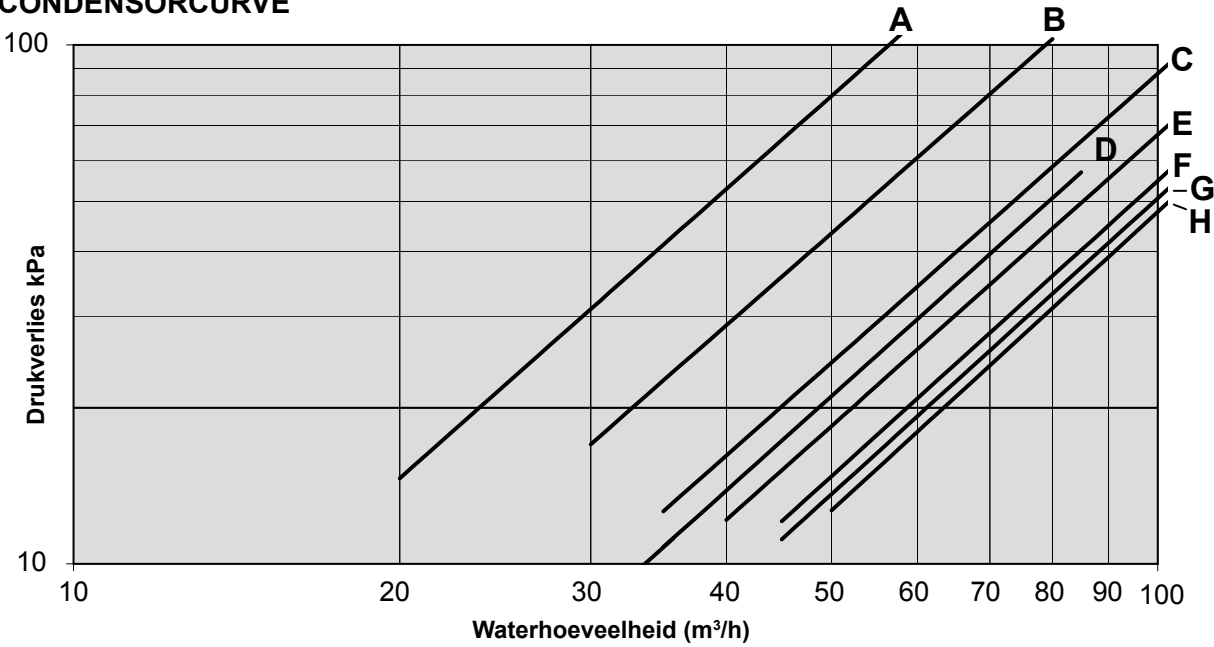
(\*) Behalve bij de MWC 720: watertemperatuur verdamper 13/7 °C.

WERKINGSLIMIETEN op pagina 13

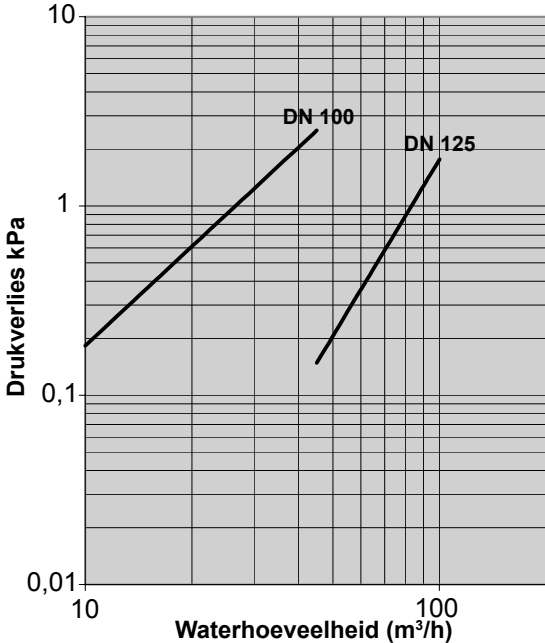
**VERDAMPERGRAFIEK**



**CONDENSORCURVE**



**FILTERKURVE**



MWC	Curven		
	Verdamper	Condensator	Filter
180	A	A	DN100
230	B	B	DN100
280	B	C	DN100
330	C	C	DN100
380	C	D	DN100
450	D	E	DN125
510	D	F	DN125
570	E	G	DN125
650	E	H	DN125
720	E	H	DN125

De drukvallen zijn alleen vermeld ter indicatie. Houd een tolerantie van +/- 20 kPa aan voor het selecteren van waterpompen.

**MINIMUM WATERHOEVEELHEID IN EEN INSTALLATIE**

Dankzij de meerstaps capaciteitsregeling en de intelligente regeling van de compressorcyclus kan de MWC™ werken met een minimale hoeveelheid water in het systeem, zoals hieronder wordt uitgelegd. Hierdoor is in de meeste airconditioningtoepassingen geen buffertank nodig (bijv. de toepassing van de MWC™ met ventilatorconvectoren):

$$V_{min} = 86 \times Q / (N_{stap} \times Dt)$$

Waarbij:	<b>V</b>	Minimale hoeveelheid water in het systeem
	<b>Q</b>	Koelcapaciteit van de koelmachine
	<b>Aantal trappen</b>	Aantal regelstappen van de unit
	<b>Dt</b>	Maximaal toegestane temperatuurstijging (Dt = 6 °C voor een airconditioningtoepassing)

Belangrijk: Als een MWC™ wordt gebruikt in airconditioningtoepassingen met een klein watersysteem (bijv. een MWC™ met een luchtbehandelingskast) of als de MWC™ wordt gebruikt voor industriële proceskoeling, is het gebruik van een buffertank verplicht.

**MINIMUM WATERHOEVEELHEID IN EEN INSTALLATIE**

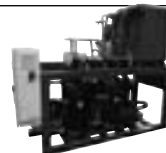
Type	Aantal trappen	Min. watervolume (L)
<b>MWC</b>		
<b>180</b>	4	645
<b>230</b>	5	659
<b>280</b>	6	669
<b>330</b>	5	946
<b>380</b>	4	1362
<b>450</b>	6	1075
<b>510</b>	6	1218
<b>570</b>	6	1362
<b>650</b>	6	1553
<b>720</b>	6	1720

Opmerking: Het volume van het condensorwatercircuit heeft geen invloed op de werking van de koelmachine. Bij gebruik als warmtepomp (met optionele warmwaterregeling) moet het minimale watercircuitvolume van de condensor worden berekend met dezelfde formule op basis van verwarmingscapaciteit.

**CORRECTIEFACTOREN GLYCOL**

Minimale omgevingstemperatuur of wateruittredetemperatuur	Ethyleenglycol	Drukverlies	Waterhoeveelheid	CAPACITEITEN	
				Koeling	Verwarming
+ 5°C ► 0°C	10%	1,05	1,02	0,99	0,994
0°C ► -5°C	20%	1,10	1,05	0,98	0,993
- 5°C ► -10°C	30%	1,15	1,08	0,97	0,99
- 10°C ► -15°C	35%	1,18	1,10	0,96	0,987

Voorbeeld: 10% glycol  
 Minimale stroming: 1,19 m³/h x 1,02  
 Drukverlies x 1,07  
 Systeemcapaciteit x 0,99

**STANDAARDUNIT**

**MWC**

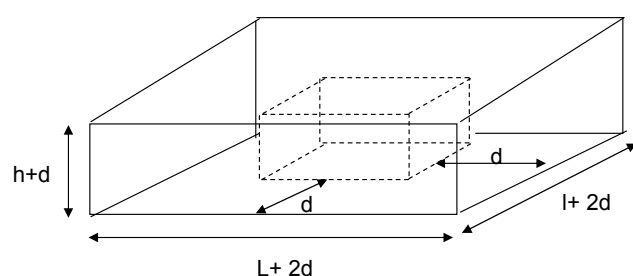
Spectrum per octaafband (dBA)								Geluidsvermogen	Geluidsdruk bij 10 m. Halve bol	Geluidsdruk volgens omhullend oppervlak methode op 10 m.
MWC	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
180	38	57	70	78	78	70	65	81	54	50
230	44	67	74	82	84	77	69	87	59	56
280	46	70	76	84	87	80	71	89	61	58
330	48	71	78	85	88	81	73	90	63	60
380	49	72	79	86	89	82	74	92	64	61
450	50	73	79	87	90	83	75	92	65	62
510	50	74	80	88	91	84	75	93	65	62
570	51	74	80	88	91	84	76	93	66	63
650	55	73	81	91	94	86	76	96	68	65
720	57	71	81	93	95	87	75	97	70	66


**UNIT MET PANEELOMKASTING (OPTIE)**

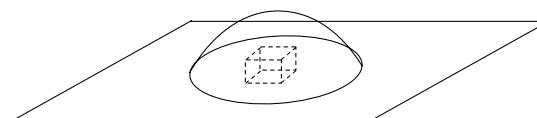
Spectrum per octaafband (dBA)								Geluidsvermogen	Geluidsdruk op 10 m Halve bol	Geluidsdruk volgens omhullend oppervlak methode op 10 m.
MWC	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
180	39	53	65	67	66	58	53	71	43	40
230	44	69	71	72	74	67	57	78	50	47
280	46	72	74	75	77	70	59	80	53	50
330	47	74	75	76	78	71	61	82	55	51
380	48	75	76	77	79	73	62	83	56	52
450	49	76	77	78	80	73	63	84	56	53
510	50	76	78	79	81	74	63	85	57	54
570	50	77	78	79	81	74	64	85	57	54
650	54	75	78	82	84	76	63	87	59	56
720	56	73	78	84	85	78	63	88	60	57

(1): Indicatief. Gegevens berekend op basis van een halve bol in het vrije veld.

(2): Indicatief. Gegevens berekend op basis van omhullend oppervlak in het vrije veld.

**Omhullend oppervlak**


$$A = 2(L+2d)(h+d) + 2(l+2d)(h+d) + (L+2d)(l+2d)$$

**Halve bol**


$$L_p = L_w - 10 \log 2\pi d^2$$

**ALLEEN KOELING**

**MWC**

MWC		180	230	280	330	380	450	510	570	650	720
Min. wateruittredetemperatuur verdamper	°C	5									
Max. wateruittredetemperatuur verdamper	°C	20									
Min. temp.verschil waterin-/uittrede	°C	3									
Max. temp.verschil waterin-/uittrede	°C	8									
Min. wateruittredetemperatuur condensor	°C	20									
Max. wateruittredetemperatuur condensor Vol bedrijf	°C	56									

Verdamper- en condensorwater delta T = 5°C

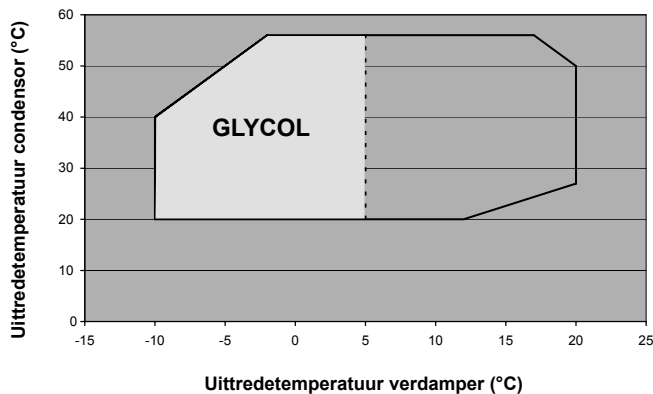
**EXTERNE CONDENSOR**

**MRC**

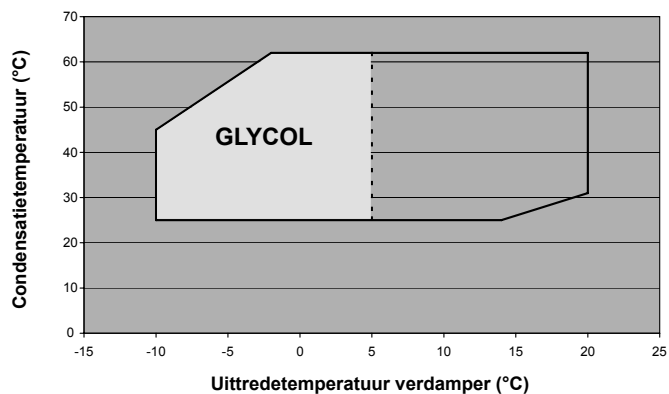
MRC		180	230	280	330	380	450	510	570	650	720
Min. wateruittredetemperatuur verdamper	°C	5									
Max. wateruittredetemperatuur verdamper	°C	20									
Min. temp.verschil waterin-/uittrede	°C	3									
Max. temp.verschil waterin-/uittrede	°C	8									
Minimale persgastemperatuur	°C	25									
Maximale persgastemperatuur: Vol bedrijf	°C	62									

Verdamperwater delta T = 5°C

**MWC**  
Werkingslimieten



**MRC**  
Werkingslimieten



## UNITS

## MWC/MRC

MWC™		180	230	280	330	380
Minimale en maximale spanning	V	380 V / 420 V				
Maximaal vermogen	kW	68,9	87,8	106,8	125,7	144,5
Maximum stroom	A	123,8	152,2	181,0	209,4	237,6
Maximumstroom (met optie cos phi 0,95)	A	104,8	133,5	162,6	191,3	219,8
Aanloopstroom	A	266,9	402,9	431,7	460,1	488,3
Aanloopstroom (met optie softstarter)	A	197,3	278,9	307,7	336,1	364,3
Aanloopstroom (met optie cos phi 0,95)	A	183,0	264,6	293,7	322,4	350,9
Maximaal aansluitbare aderdoorsnede voedingskabel	mm <sup>2</sup>	185	185	185	185	185

MWC™		450	510	570	650	720
Minimale en maximale spanning	V	380 V / 420 V				
Maximaal vermogen	kW	165,8	191,3	216,7	243,7	270,8
Maximum stroom	A	268,6	312,4	356,2	400,3	444,4
Maximumstroom (met optie cos phi 0,95)	A	252,0	290,7	329,5	370,5	411,5
Aanloopstroom	A	495,9	563,1	606,9	734,3	778,4
Aanloopstroom (met optie softstarter)	A	387,1	439,1	482,9	571,1	615,2
Aanloopstroom (met optie cos phi 0,95)	A	373,2	421,9	460,6	546,8	587,8
Maximaal aansluitbare aderdoorsnede voedingskabel	mm <sup>2</sup>	300	300	300	300	300

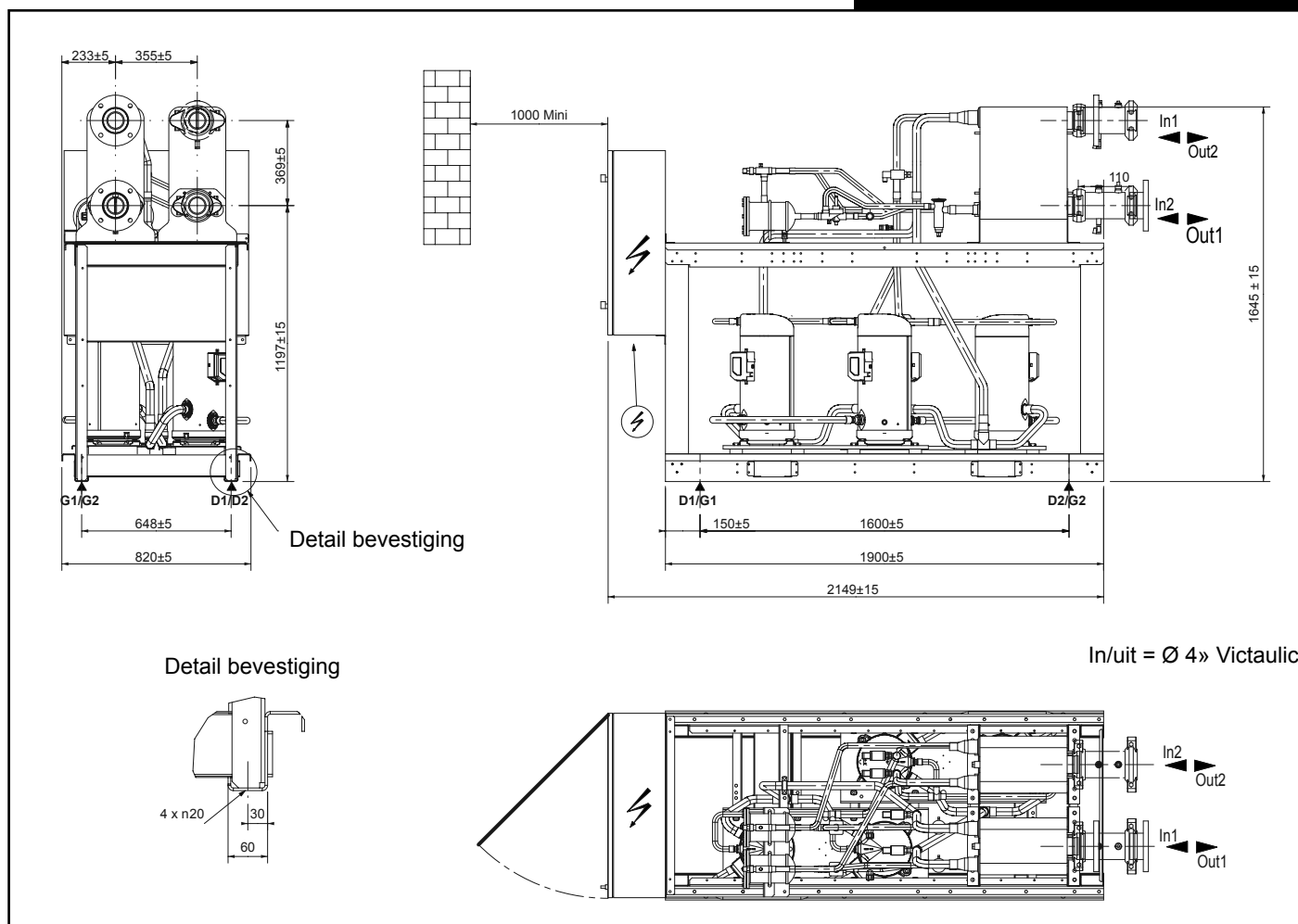








**MWC 180**

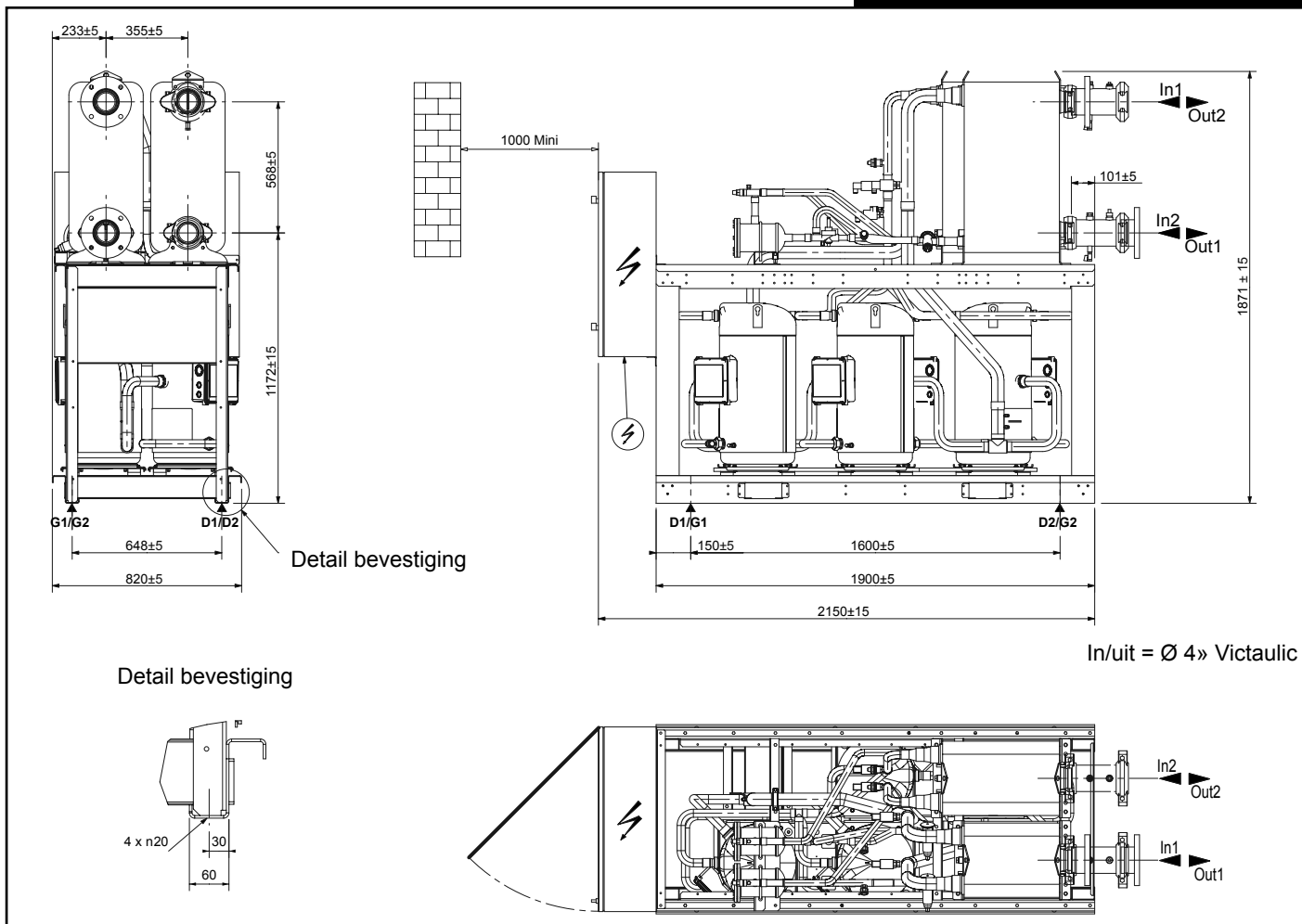


		MWC 180	MRC 180
<b>Verdamper</b>			
In1	Waterintrede	4"	4"
Out1	Wateruittrede.	4"	4"
<b>Condensor</b>			
In2	Waterintrede	4"	-
Out2	Wateruittrede.	4"	-
Vloeistofleiding		-	7/8"
Persleiding		-	1" 1/8

<b>GEWICHTSVERDELING (KG - BEDRIJFSGEWICHT)</b>		
	MWC 180	MRC 180
D1	162	160
D2	162	150
G1	162	140
G2	262	200

Door Lennox aanbevolen gewichtsverdeling, zoals hierboven aangegeven

**MWC 230 → 380**

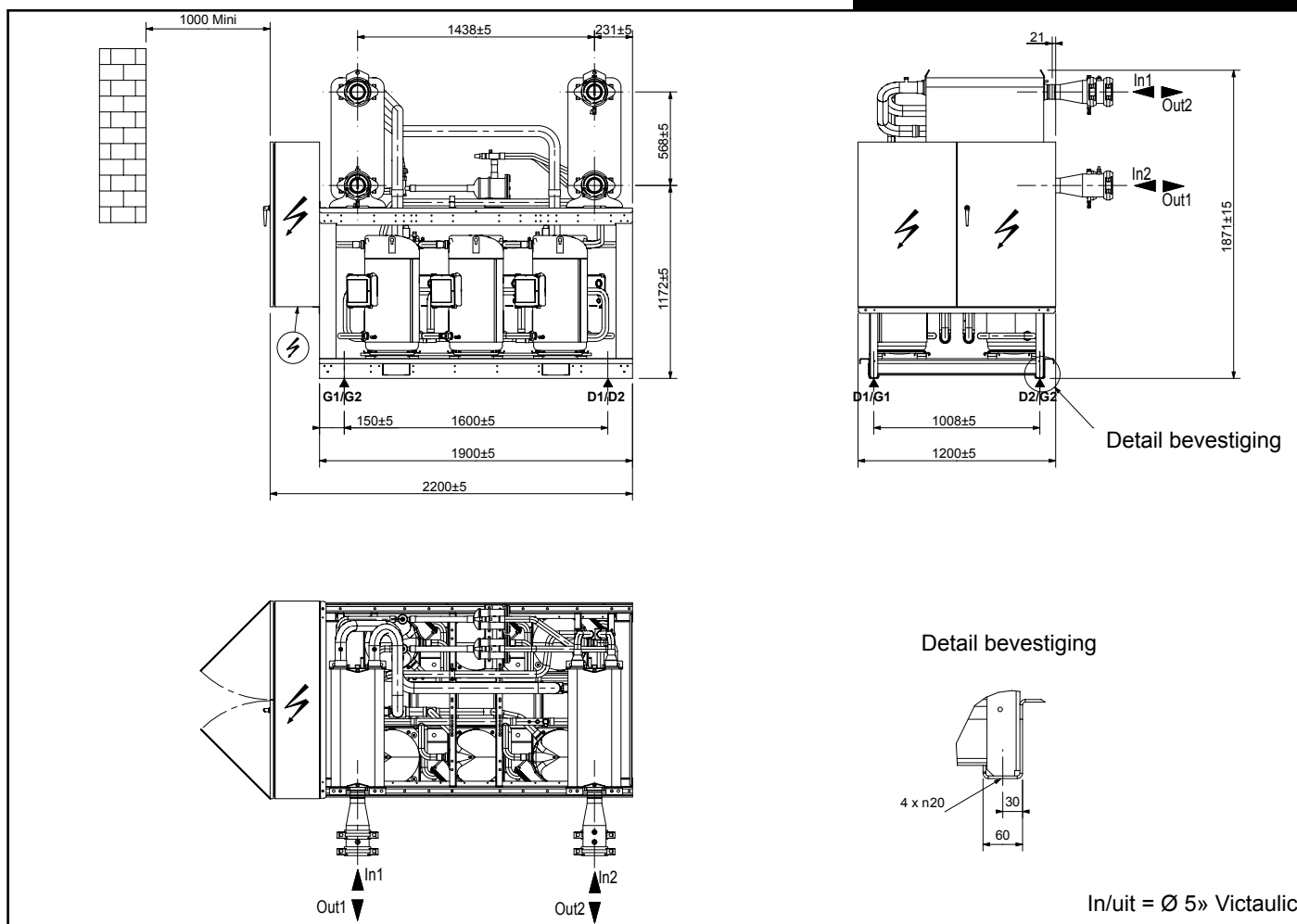


		MWC 230 → 380	MRC			
			230	280	330	380
<b>Verdamper</b>						
In1	Waterintrede	4"	4"			
Out1	Wateruitrede.	4"	4"			
<b>Condensor</b>						
In2	Waterintrede	4"	-			
Out2	Wateruitrede.	4"	-			
Vloeistofleiding		-	1" 1/8 7/8"	2 x 1"1/8	2 x 1"1/8	2 x 1" 1/8
Persleiding		-	1" 3/8 1" 1/8	2 x 1"3/8	2 x 1"3/8	2 x 1" 3/8

	MWC (KG - BEDRIJFSGEWICHT)				MRC			
	230	280	330	380	230	280	330	380
D1	204	237	277	311	200	230	270	270
D2	214	257	387	441	190	220	350	300
G1	204	247	277	321	170	210	240	310
G2	344	417	387	461	250	290	260	410

Door Lennox aanbevolen gewichtsverdeling, zoals hierboven aangegeven

**MWC 450 → 570**

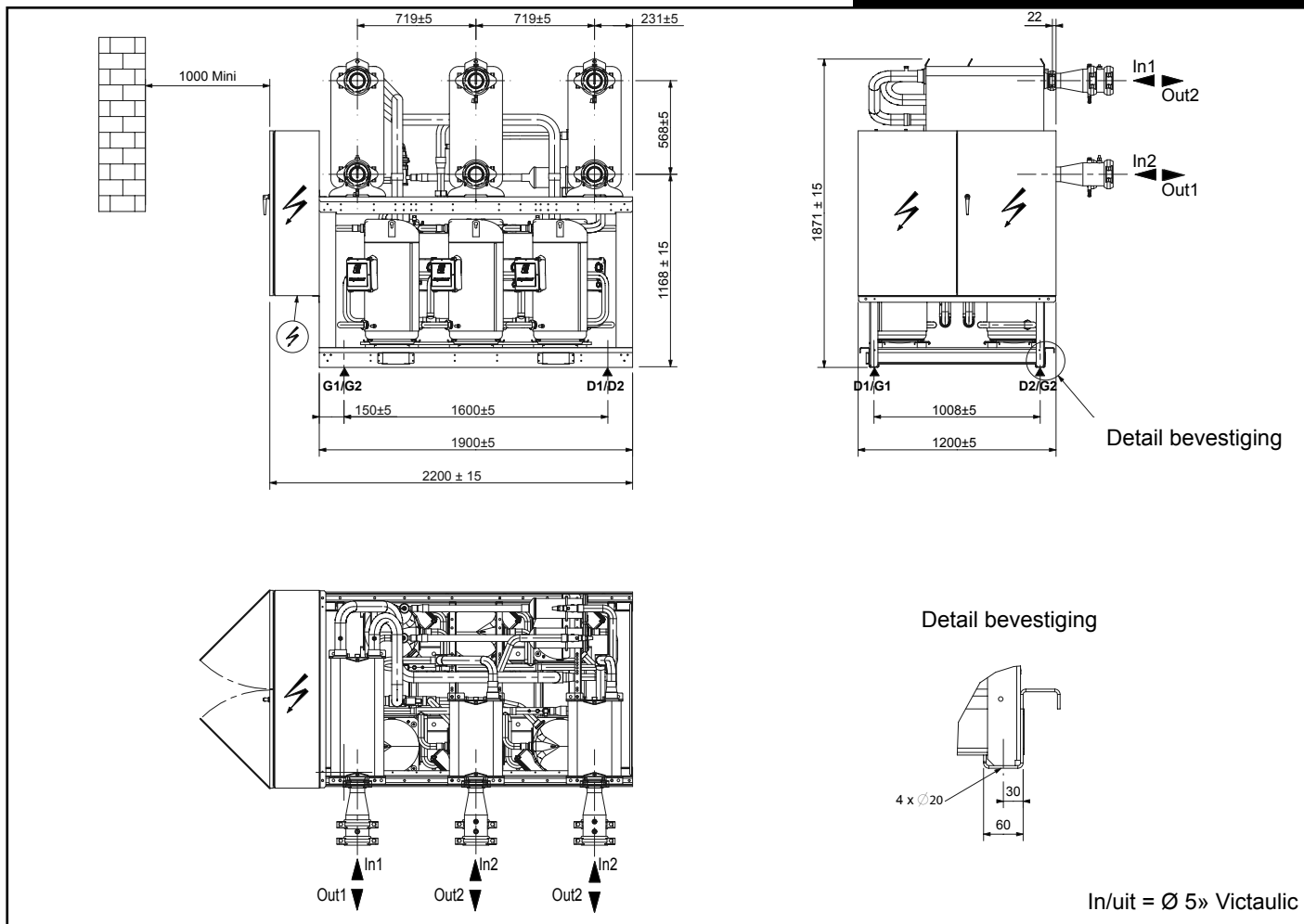


		MWC 450 → 570	MRC 450 → 570
<b>Verdamper</b>			
In1	Waterintrede	5"	5"
Out1	Wateruitrede.	5"	5"
<b>Condensor</b>			
In2	Waterintrede	5"	-
Out2	Wateruitrede.	5"	-
Vloeistofleiding		-	2 x 1" 3/8
Persleiding		-	2 x 1" 5/8

**GEWICHTSVERDELING**  
(kg - bedrijfsgewicht)

	MWC 450	MWC 510	MWC 570	MRC 450	MRC 510	MRC 570
D1	553	575	645	540	560	630
D2	543	585	605	350	370	380
G1	453	475	515	440	460	500
G2	433	465	475	330	350	360

**MWC 650 → 720**



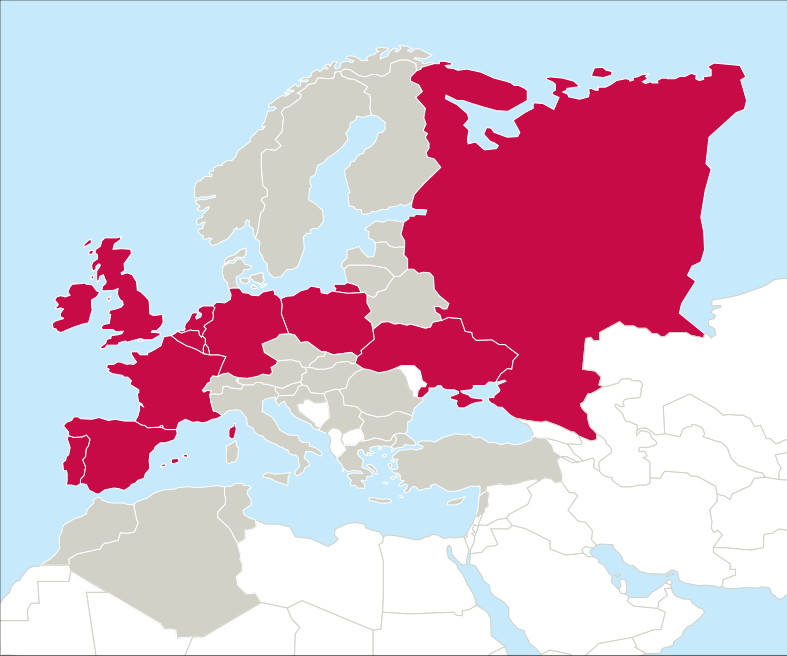
	MWC 650 → 720	MRC 650	MRC 720
--	------------------	---------	---------

Verdamper		MWC 650 → 720	MRC 650	MRC 720
In1	Waterintrede	5"	5"	5"
Out1	Wateruittrede.	5"	5"	5"
Condensor		MWC 650 → 720	MRC 650	MRC 720
In2	Waterintrede	5"	-	-
Out2	Wateruittrede.	5"	-	-
Vloeistofleiding C1 en C2		-	1" 5/8 1" 3/8	2 x 1" 5/8
Persgasleiding C1 en C2		-	2" 1/8 1" 5/8	2 x 2" 1/8

**GEWICHTSVERDELING**

(kg - bedrijfsgewicht)

	MWC 650	MWC 720	MRC 650	MRC 720
D1	775	785	660	670
D2	655	665	410	420
G1	545	555	530	540
G2	465	475	380	390



● **Kantoren Direct Sales:**

**BELGIË EN LUXEMBURG**

☎ + 32 3 633 3045

✉ [info.be@lennox europe.com](mailto:info.be@lennox europe.com)

**FRANKRIJK**

☎ +33 1 64 76 23 23

✉ [info.fr@lennox europe.com](mailto:info.fr@lennox europe.com)

**DUITSLAND**

☎ +49 (0) 6071 3915919

✉ [info.de@lennox europe.com](mailto:info.de@lennox europe.com)

**NEDERLAND**

☎ + 31 332 471 800

✉ [info.nl@lennox europe.com](mailto:info.nl@lennox europe.com)

**POLEN**

☎ +48 22 58 48 610

✉ [info.pl@lennox europe.com](mailto:info.pl@lennox europe.com)

**PORTUGAL**

☎ +351 229 066 050

✉ [info.pt@lennox europe.com](mailto:info.pt@lennox europe.com)

**RUSLAND**

☎ +7 495 626 56 53

✉ [info.ru@lennox europe.com](mailto:info.ru@lennox europe.com)

**SPANJE**

☎ +34 902 533 920

✉ [info.sp@lennox europe.com](mailto:info.sp@lennox europe.com)

**OEKRAÏNE**

☎ +380 44 461 87 79

✉ [info.ua@lennox europe.com](mailto:info.ua@lennox europe.com)

**VERENIGD KONINKRIJK EN IERLAND**

☎ +44 1604 669 100

✉ [info.uk@lennox europe.com](mailto:info.uk@lennox europe.com)

● **Distributeurs en agenten**

Algerije, Oostenrijk, Wit-Rusland, Botswana, Bulgarije, Republiek Tsjechië, Cyprus, Denemarken, Estland, Finland, Georgië, Griekenland, Hongarije, Israël, Italië, Kazachstan, Letland, Libanon, Litouwen, Marokko, Nabije Oosten, Noorwegen, Roemenie, Slowakije, Servië, Slovenië, Zweden, Zwitserland, Tunesië, Turkije

**LENNOX DISTRIBUTION**

☎ +33.4.72.23.20.00

✉ [info.dist@lennox europe.com](mailto:info.dist@lennox europe.com)



MWC-AGU-0410-D

Omdat Lennox steeds de kwaliteit voorop blijft stellen, kunnen specificaties, nominale waarden en afmetingen zonder voorafgaande kennisgeving gewijzigd worden, zonder dat hieraan rechten kunnen worden ontleend.

Onjuiste installatie, instelling, wijziging, reparatie of onderhoud kan leiden tot materiële schade en persoonlijk letsel.

Installatie en service moeten worden uitgevoerd door deskundige installateurs en servicepersoneel.