

**KOMPAKT-FLÜSSIGKEITSKÜHLER**

MIT LUFTGEKÜHLTEN VERFLÜSSIGERN UND RADIALVENTILATOREN

**PACKAGED LIQUID CHILLER**

WITH AIR COOLED CONDENSER AND CENTRIFUGAL FANS



PROVIDING **GLOBAL SYSTEM** SOLUTIONS

**MCC**

Jan 2002



# INHALT

## CONTENTS

Ref: MCC\_AGU/0102-G

■ Einführung und Beschreibung der Bauteile <i>Introduction and description of the components</i> .....	3
■ MCC-Leistungstabellen <i>MCC Performance tables</i> .....	6
■ Technische Daten <i>Technical data</i> .....	9
■ Elektrische Daten <i>Electrical data</i> .....	11
■ Wasserdruckverlust <i>Water pressure drop</i> .....	12
■ Abmessungen <i>Dimensional data</i> .....	14
■ Schalldruckpegel <i>Noise levels</i> .....	18
■ Betriebsgrenzwerte <i>Operating limits</i> .....	20

Unsere Produkte entsprechen den europ-ischen Normen  
*Our products comply with the European standards.*



Die Herstellung der MCC-Kühler erfüllt die Anforderungen der ISO 9001  
Qualitätskontrolle. Ein Exemplar des Zertifikats kann auf Anfrage übermittelt werden.

*The manufacturing of MCC chillers answers to ISO 9001 control quality system. A  
copy of the certificat can be get on request.*



AFAQ N° 1993/1009b

Die Spezifikationen und technischen Merkmale in dieser Broschüre dienen nur zur Information. Der Hersteller behält sich das Recht vor, diese Angaben ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Er ist nicht verpflichtet, solche Änderungen an bereits gelieferten Anlagen vorzunehmen.

*The specifications and technical characteristics in this booklet are given for information purposes. The manufacturer reserves the right to modify them without prior notice or obligation to modify in a similar manner, the equipments previously supplied.*

# Einführung und Beschreibung der Bauteile

## INTRODUCTION - DESCRIPTION OF COMPONENTS

Die MCC- Flüssigkeitskühler passen hervorragend in unser umfangreiches Produktprogramm des HVAC-Systems

Die Herstellung der MCC-Kühler entspricht den europäischen Normen und erfüllt die Qualitätskontrolle gemäß ISO 9001.

Um zu gewährleisten, dass die MCC-Kühler den Kundenwünschen entsprechen und die elektrischen Merkmale und Kühlleistungen einwandfrei sind, werden alle Maschinen vor der Auslieferung systematisch auf dem Prüfstand getestet.

Der Einsatz bester Technologien in den MCC-Kühlern bietet die Gewähr dafür, daß die Maschinen mit ihrer geringen Baugröße und ihrer geringen Geräusentwicklung die strengsten Zuverlässigkeits- und Sicherheitsanforderungen erfüllen.

MCC-Maschinen sind mit hermetischen Spiralverdichtern (MCC S) oder halbhermetischen Hubkolbenverdichtern (MCC P) ausgestattet. Sie werden mit Kältemittel R407C betrieben.

### VERDICHTER

- Hermetischer Spiralverdichter oder halbhermetischer Hubkolbenverdichter
- Integrierter, sauggasgekühlter Motor
- Kurbelwannenheizung
- Direktanlauf
- Heissgasschalldämpfer (MCCP-Maschinen)
- Auf sehr wirksamen Schwingungsdämpfern aus Zell-Polyurethan montiert

### VERDAMPFER

- U-förmiges, demontierbares Rohrbündel aus intern gerillten Rohren, die mechanisch in einen Stahlrohrboden eingewalzt sind. Der Stahlrohrboden ist mit Messing-Ablenklechen und einer Stahlmantelung versehen.
- Entlüftungsöffnung und Wasserabfluss
- Isolierung mit dampfdichtem Schaumstoff (Stärke 12,7 mm)

### VERFLÜSSIGER

- Eingewalzte Kupferrohre und mit gerippten Aluminiumlamellen
- Radialventilatoren mit doppeltem Einlass
- Vertikaler Ausblas
- Standardmäßig verfügbarer statischer Druck: 100 Pa
- Konfiguration "Kanalanschluss": Jeder Ventilatorauslass hat seinen eigenen Kanal

### KÄLTETECHNISCHES ZUBEHÖR

- Filtertrockner (lötfertig angeliefert)
- Thermostatisches Regelventil
- Flüssigkeitsleitungs-Magnetventil nur an MCC P-Modellen
- Flüssigkeitsschaugläser
- 1 Niederdruckschalter pro Kreislauf
- Hochdruck-/Niederdruckfühler
- Hochdruckentlastung (bei MCC P und MCC S mit 2 Verdichtern pro Kreislauf)

### SCHALTAFEL

- IP 55 Wasserdichtigkeit, Scharniertür
- Netzstromversorgung 400 V/3/50 Hz + Erde
- Regelkreis-Stromversorgung 230 V/1/50 Hz (erzeugt vom Regeltransformator)
- Getrennte Stromversorgung 230 V/1/50 Hz (für Kurbelwannenheizung)
- Regelstromkreisschalter
- Verdrahtung gemäß EN 60204-1

*The MCC liquid chillers perfectly combine with our complete range of HVAC system.*

*The manufacturing of MCC chillers complies with the European standards and answer to ISO 9001 control quality system .*

*In order to meet the final conformity of finished product with the customers' order and the perfect refrigeration and electrical operation of the unit as well, the MCC chillers are systematically tested in the test station before sending.*

*With low dimensions and quiet operation, the MCC chillers make use of the finest in technology to satisfy the strictest reliability and safety requirements.*

*MCC units are equipped with hermetic scroll type (MCC S) or semi-hermetic reciprocating compressors (MCC P). They operate with refrigerant R407C and can be used with R22.*

### COMPRESSOR

- Hermetic scroll or semi-hermetic reciprocating type
- Suction gas cooled integral motor
- Crankcase heater
- Direct start-up
- Discharge silencer (MCCP units)
- Mounted on high efficiency cellular polyurethane vibration absorbers

### EVAPORATOR

- U-shaped, removable tube bundle, manufactured with internally grooved tubes mechanically expanded into a steel tube sheet, brass baffles, and a sheet shell
- Air vent and water drain
- Thermal insulation by top grade plastic foam (thickness 12,7 mm)

### CONDENSER

- Expanded copper tubes and aluminium louvered fins
- Dual inlet centrifugal fans
- Vertical discharge
- Standard available static pressure : 100 Pa
- "Ducted outlet" configuration : each fan discharge is individually ducted

### REFRIGERATION CIRCUITS ACCESSORIES

- Filter-drier (shipped ready to be brazed)
- Thermostatic expansion valve
- Liquid line solenoid valve on MCC P models only
- Liquid sight glasses
- 1 low pressure switch per circuit
- High pressure/low pressure sensors
- High pressure offloading (on MCC P and MCC S with 2 compressors per circuit)

### ELECTRICAL PANEL

- IP 55 watertightness, hinged door
- Power source supply 400V/3/50Hz + Earth
- Control circuit power supply 230V/1/50Hz (generated by control transformer)
- Separated supply 230V/1/50Hz (for crankcase heaters)
- Control circuit power switch
- Unit wiring in compliance with standard EN 60204-1

## RAHMEN

- Verzinkter, geformter und geschweißter Stahlrahmen
- Paneelen im oberen Teil der Maschine
- Polyesterlackierung - Farbe RAL 9002
- Die Anlage wird über den Trägerrahmen angehoben und transportiert

## REGELUNG

- Regelung und Überwachung mit dem CLIMATIC™ II Mikroprozessor und dem KP02 Display
- Anzeige der Wasser-, Luft- und Kältemitteltemperaturen
- Anzeige der Kältemitteldrücke
- Störungssignalisierung
- Diagnose für jeden Kreislauf
- Anpassung der Temperatursollwerte und Parameter an die Betriebsbedingungen
- Betriebsstundenzähler und täglicher Ausgleich der Laufzeiten der Verdichter auf «first in/first out»-Basis
- Fern-Fehlermeldung
- Fern-Sollwertveränderung (Option)
- Leistungsregelung in Abhängigkeit von der Wassereintrittstemperatur mit Ausgleich durch Austrittstemperatur
- Frostschutz (wenn Wasser nicht mit Frostschutzmittel gemischt wird)



## KÄLTETECHNISCHE OPTIONEN

- Kältemittel R22 (außerhalb der EU, nur ab MCC 92 S, gemäß der europäischen Bestimmung Nr. 2037/2000)
- Kaltwasserströmungsschalter
- Hochdruck- und Niederdruckmanometer
- Ölmanometer (nur MCC P)
- Eine Extraleistungsstufe (nur MCC P)
- Verdichter-Ansaugventil (nur MCC P)
- Ganzjahresbetrieb
- Verstärkte Verdampferisolierung (Stärke 25,4 mm)
- Auswechselbare Filtertrocknerpatrone
- Elektronisches Expansionsventil
- Druckgeregeltes Heißgaseinspritzventil am MCC S mit zwei Verdichtern
- Konformität mit der TÜV- & STEK-Norm

## ELEKTRISCHE OPTIONEN

- KP 07 Grafik-Display
- No separated supply
- Keine getrennte Stromversorgung
- Hauptschalter
- Fehlermeldung für jeden Kreislauf
- Teilwicklungsanlauf der Verdichter (nur MCC P Maschinen)



## SCHALLDÄMMOPTIONEN (SI-VERSION)

- Geräuschkämmung des Verdichters mit Geräuschkämmmatten.

## LACKIERUNGSOPTIONEN

- Verflüssiger-Schutzgitter
- »BLYGOLD PLUS« Schutzlackierung an den Registern
- Paneele im unteren Teil der Maschine

## HOCHTEMPERATUROPTION

- Horizontaler Ausblas
- Verfügbarer statischer Druck, Konfiguration für Kanalanschluss: 150, 200, 250 oder 300 Pa (außer bei verschiedenen Modellen - siehe Tabelle «Verflüssiger» Seite 10)
- Verfügbarer statischer Druck, Konfiguration mit freiem Auslass: 100, 150, 200, 250 oder 300 Pa (außer bei verschiedenen Modellen - siehe Tabelle «Verflüssiger» Seite 10 & 11)

## CHASSIS

- Galvanized, formed and welded steel chassis
- Panels at upper part of the unit
- Polyester paint - Colour RAL 9002
- Unit lifting and handling via the base frame

## CONTROL

- Control and check by CLIMATIC™ II microprocessor, KP02 display
- Reading of water, air and refrigerant temperatures
- Reading of refrigerant pressures
- Alarm signalling
- Diagnostic per circuit
- Adjustment of temperature setpoints and parameters adapted to operating conditions
- Hour counter and daily balance of operating time for each compressor by "first in/first out" basis
- Remote default signal
- Remote setpoint set-back (option)
- Capacity control in accordance with water inlet temperature with balancing by outlet temperature
- Antifreeze protection (if water is not mixed with anti freeze)

## REFRIGERATING OPTIONS

- R22 refrigerant (out of E.E.C., only from MCC 92 S, according to european regulation nr 2037/2000)
- Chilled water flow switch
- High and low pressure gauge
- Oil gauge (MCC P only)
- One extra capacity step (MCC P only)
- Compressor suction valve (MCC P only)
- All season operation
- Re-inforced evaporator insulation (thickness 25,4 mm)
- Removable cartridge filter-drier
- Electronic expansion valve
- Pressure controlled hot gas injection valve on MCC S with two compressors
- TUV & STEK standard conformity

## ELECTRICAL OPTIONS

- KP 07 graphic display
- No separated supply
- Main switch
- Each circuit default signal
- Compressors part-winding start (on MCC P units only)

## LOW NOISE OPTION (SI VERSION)

- Compressor noise insulation by sound-proofing foam

## COATING OPTIONS

- Coils protection grille
- "BLYGOLD PLUS" protection on coils
- Panels at lower part of the unit

## HIGH TEMPERATURE OPTION

- Horizontal discharge
- Available static pressure, ducted outlet configuration : 150, 200, 250 or 300 Pa (except on several models - see table "condensers" page 10)
- Available static pressure, unducted outlet configuration : 100, 150, 200, 250 or 300 Pa (except on several models - see table "condensers" page 10 & 11)

## OPTION HYDRAULISCHES MODUL AN MCC MASCHINEN

### MCC 71 S bis MCC 282 P :

Integriertes oder unabhängiges Hydraulikmodul

### MCC 302 P und 382 P :

Nur unabhängiges Hydraulikmodul

Länge des integrierten Moduls : 1.260 mm

Leitungen vom Wärmetauscher bis zum Hydraulikmodul außerhalb der Maschine

#### Standardmäßig erhältliche Ausstattungsteile :

- 250 Liter Behälter
- Eine einfache Pumpe
- 36 l. Ausdehnungsgefäß + Ventil
- Verfügbarer Mindestdruck 14 mWS (bei für Q<sub>o</sub> berechnete Kaltwasser-Strömungsgeschwindigkeit mit glykolfreiem Wasser 12/7 °C und Luft 35 °C)

#### Optional erhältliche Ausstattungsteile :

- Manuelles Pumpenansaugventil
- Einfaches Manometer
- Differenzdruckmanometer mit 3 Anschlüssen (Pumpeneinlass / Pumpenauslass/ Überdruckventil)
- Manuelle Einlass-/Auslass-Absperrventile (installationsfertig angeliefert)
- Einlass-/Auslass-Alkoholthermometer (installationsfertig angeliefert)
- Biegsame Einlass-/Auslassstutzen (installationsfertig angeliefert)

#### Verkleidung der hydraulischen Ausstattung :

- Die Paneelen im oberen Teil sind Standard
- Die Paneelen im unteren Teil sind eine Option

#### ACHTUNG :

Die Rohrdurchmesser des Hydraulikmoduls und die MCC-Standardrohrdurchmesser sind unterschiedlich.

Bei allen MCC (außer 302 P & 382 P) werden dieselben unabhängigen Hydraulikmodule verwendet wie bei der WA-Baureihe.

## HYDRAULIC MODULE OPTION ON MCC UNITS

### MCC 71 S to MCC 282 P :

Integrated or independent hydraulic module

### MCC 302 P et 382 P :

Only independent hydraulic module

Length of the integrated module : 1260 mm

Piping from exchanger to hydraulic equipment located outside the unit

#### Standard available equipments :

- 250 liters receiver
- One single pump
- 36 l. expansion vessel + valve
- Minimum available pressure 14 mCW (for chilled water flow rate calculated for Q<sub>o</sub> with non glycolated water 12/7°C and air 35°C)

#### Optional available equipments :

- Pump suction manual valve
- Simple gauge
- Differential gauge with 3 taps (pump inlet/pump outlet/départ production)
- Relief valve
- In/Out manual isolating valves (shipped ready for installation)
- In/out alcohol thermometers (shipped ready for installation)
- In/out flexible sleeves (shipped ready for installation)

#### Hydraulic equipment casing :

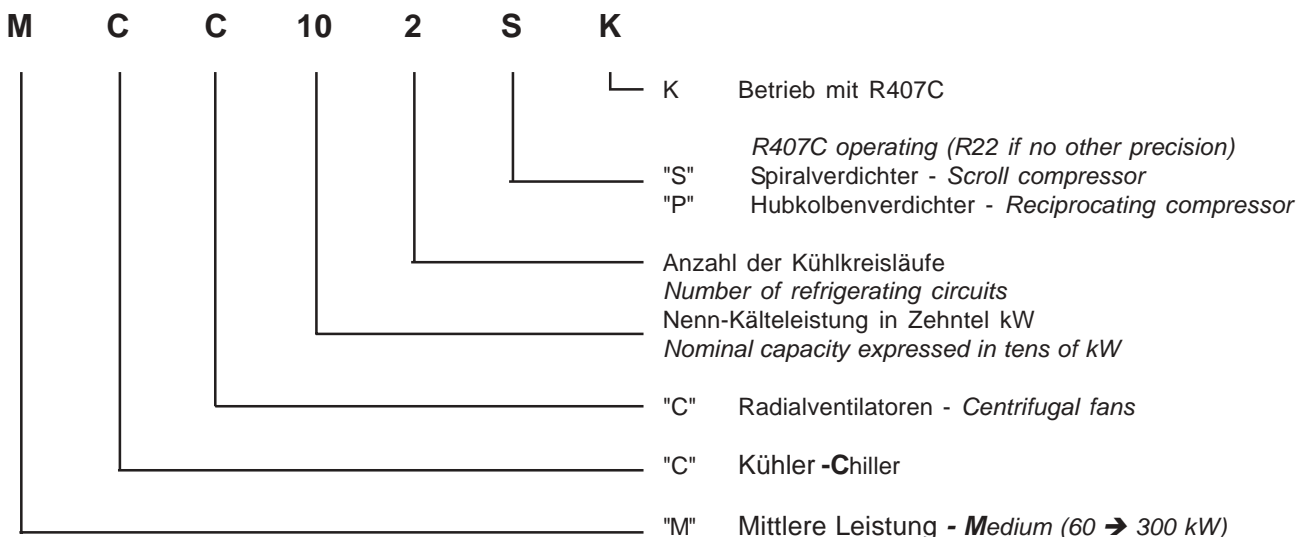
- Panels at upper parts in standard
- Panels at the lower part as an option

#### ATTENTION :

Hydraulic piping diameters and standard MCC ones are different.

For each MCC (except 302 P & 382 P), independent hydraulic modules are the same as MCH range ones.

## BEISPIELE FÜR DIE TYPENBEZEICHNUNG DER MASCHINEN EXAMPLES OF UNITS RANGES DESIGNATIONS



LEISTUNGSTABELLEN - WASSER  
PERFORMANCE TABLES - WATER



MODELL TYPES	Wasseraustritts- temperatur Water outlet temperature °C	Lufteintrittstemperatur Air inlet temperature											
		25°C		28°C		30°C		32°C		35°C		38°C	
		Qo	P	Qo	P	Qo	P	Qo	P	Qo	P	Qo	P
MCC 71 SK	5	64,0	17,5	62,0	18,7	60,6	19,6	59,1	20,5	56,9	21,9	54,5	23,4
	7	68,4	17,9	66,2	19,2	64,7	20,1	63,1	21	60,7	22,5	58,2	24
	9	72,9	18,4	70,6	19,7	68,9	20,6	67,3	21,8	64,7	23	62,1	24,5
	11	78,0	18,9	75,1	20,2	73,3	21,2	71,5	22,4	68,8	23,6	66,1	25,1
MCC 81 SK	5	75,6	22,1	73,1	23,7	71,5	24,8	69,7	25,9	67,1	27,7	64,4	29,5
	7	80,8	22,7	78,0	24,3	76,2	25,4	74,4	26,6	71,5	28,4	68,6	30,2
	9	86,0	23,2	83,0	24,9	81,1	26,1	79,1	27,6	76,0	29,1	73,0	31
	11	91,5	23,8	88,3	25,5	86,1	26,7	83,9	28,3	80,8	29,8	47,3	12,8
MCC 92 SK	5	90,7	24,9	88,1	26,6	86,2	27,9	84,3	29,2	81,2	31,4	78,0	33,7
	7	97,1	25,4	94,1	27,2	92,1	28,5	90,0	29,9	86,7	32,1	83,3	34,4
	9	104,0	26	100,4	27,9	98,3	29,2	96,0	31	92,5	32,8	88,9	35,1
	11	110,2	26,6	107,1	28,5	105,1	29,9	102,2	31,7	98,5	33,5	94,8	35,9
MCC 102 SK	5	108,2	30	105,1	32,1	103,0	33,5	100,7	35,1	97,1	37,5	93,1	40,1
	7	116,4	30,7	112,3	32,8	110,2	34,3	108,2	35,9	104,0	38,4	99,6	41
	9	123,6	31,4	120,5	33,6	117,4	35,2	114,3	37,2	110,2	39,3	106,1	42
	11	131,8	32,2	127,7	34,5	124,6	36,1	122,6	38,2	117,4	40,2	88,9	27,4
MCC 132 SK	5	136,0	38,3	130,8	40,9	127,7	42,8	124,6	44,7	119,5	47,6	114,3	50,5
	7	144,2	39,3	139,1	42,1	136,0	44	132,9	45,9	127,7	48,8	121,5	51,8
	9	153,5	40,4	148,3	43,3	144,2	45,3	140,1	47,9	134,9	50,1	77,8	21,6
	11	162,7	41,5	156,6	44,6	152,4	46,6	148,3	49,3	143,2	51,5	82,8	22
MCC 162 SK	5	163,8	44,4	157,6	47,4	154,5	49,6	150,4	51,8	145,2	55,4	139,1	59,1
	7	174,1	45,3	167,9	48,5	163,8	50,7	160,7	53	154,5	56,6	148,3	60,4
	9	185,4	46,3	178,2	49,6	174,1	51,9	170,0	54,9	163,8	57,9	157,6	61,7
	11	196,7	47,3	189,5	50,8	184,4	53,2	180,3	56,2	173,0	59,2	100,0	25,4
MCC 192 PK	5	192,4	58,1	184,1	60,1	178,9	61,4	173,7	62,7	166,4	64,5	158,1	66,1
	7	204,9	60,4	196,6	62,6	191,4	64	186,2	65,3	177,8	67,2	169,5	68,9
	9	218,4	62,8	209,0	65,2	203,8	66,6	197,6	68	189,3	69,9	181,0	71,7
	11	231,9	65,2	222,6	67,8	216,3	69,3	210,1	70,7	201,8	72,7	146,6	49,8
MCC 212 PK	5	217,4	61	209,0	63,4	203,8	65	198,6	66,6	190,3	68,9	182,0	71,2
	7	231,9	63,3	223,6	65,9	218,4	67,6	212,2	69,2	203,8	71,7	194,5	74,1
	9	247,5	65,6	238,2	68,4	231,9	70,2	226,7	71,9	217,4	74,5	208,0	76,9
	11	264,2	67,9	253,8	70,9	247,5	72,8	241,3	74,6	231,9	77,2	222,6	79,7
MCC 242 PK	5	242,6	68,1	233,1	70,9	227,9	72,7	221,6	74,5	212,1	77,1	203,7	79,7
	7	259,4	70,7	248,9	73,7	242,6	75,6	236,3	77,5	226,8	80,2	217,4	82,9
	9	276,2	73,3	265,7	76,5	258,3	78,5	252,0	80,4	242,6	83,3	232,1	86
	11	294,0	75,8	282,5	79,2	275,1	81,3	267,8	83,4	257,3	86,2	247,8	89
MCC 282 PK	5	276,2	83,7	265,7	86,7	258,3	88,6	252,0	90,4	241,5	93,1	232,1	95,7
	7	295,1	87,2	283,5	90,4	276,2	92,4	268,8	94,3	258,3	97	247,8	99,6
	9	314,0	90,6	301,4	94,1	293,0	96,2	285,6	98,2	275,1	101	217,4	78,4
	11	332,9	94	319,2	97,8	310,8	100	303,5	102	293,0	105	231,0	81,1
MCC 302 PK	5	333,9	101	321,3	104	312,9	106	304,5	109	291,9	112	279,3	114
	7	356,0	104	342,3	108	332,9	111	324,5	113	310,8	116	298,2	119
	9	378,0	108	363,3	113	353,9	115	344,4	118	330,8	121	317,1	124
	11	401,1	112	385,4	117	374,9	120	365,4	123	351,8	126	277,2	97,8
MCC 322 PK	5	378,0	112	363,3	116	353,9	118	344,4	121	330,8	124	261,5	97,1
	7	402,2	116	385,4	121	375,9	124	365,4	126	351,8	130	279,3	101
	9	426,3	121	408,5	126	398,0	129	387,5	132	373,8	135	297,2	105
	11	451,5	126	431,6	131	420,0	135	409,5	137	329,7	106	316,1	109

Qo : Kälteleistung in kW  
Cooling capacity in kW

P : Leistungsaufnahme der Verdichter in kW  
Compressors power input in kW

Verschmutzungsfaktor:  
Fouling factor : 0,44 m<sup>2</sup>C/kW

XXX ΔT Wasser = 5°C  
Water ΔT = 5°C

XXX ΔT Wasser = 6°C  
Water ΔT = 6°C

XXX Hochdruck-Entlastungsbetrieb  
High pressure offloading operation



MODELL MCC 71 SK → MCC 162 SK

MODELL TYPES	Wasseraustritts- temperatur °C Water outlet Temperature	Luft Eintrittstemperatur Air inlet temperature											
		25°C		28°C		30°C		32°C		35°C		38°C	
		Q <sub>o</sub>	P	Q <sub>o</sub>	P	Q <sub>o</sub>	P	Q <sub>o</sub>	P	Q <sub>o</sub>	P	Q <sub>o</sub>	P
MCC 71 SK	-10	34,8	14,7	33,7	15,6	33,0	16,2	32,2	16,9	31,1	18,0	29,8	19,3
	-8	37,9	15,0	36,8	15,9	36,0	16,6	35,2	17,3	33,9	18,5	32,6	19,7
	-5	42,9	15,4	41,7	16,4	40,7	17,1	39,9	17,9	38,3	19,1	36,8	20,5
	0	53,2	16,4	51,7	17,5	50,5	18,3	49,4	19,1	47,5	20,5	45,5	21,9
	4	61,1	17,1	59,2	18,3	58,0	19,1	56,6	20,0	54,4	21,4	52,1	22,9
	7	67,5	17,7	65,4	18,9	63,9	19,8	62,5	20,8	60,1	22,2	57,6	23,7
	10	74,6	18,4	72,1	19,7	70,5	20,6	68,8	21,6	66,2	23,1	63,5	24,6
MCC 81 SK	-10	42,4	19,7	41,0	20,8	39,9	21,6	38,9	22,5	37,4	23,9	35,8	25,5
	-8	46,0	20,0	44,4	21,2	43,4	22,1	42,2	23,0	40,6	24,5	38,9	26,2
	-5	51,9	20,7	50,1	21,9	48,9	22,8	47,8	23,8	45,9	25,4	43,9	27,2
	0	62,7	20,7	60,9	22,0	59,6	22,9	58,3	23,9	56,3	25,5	54,1	27,3
	4	72,0	21,6	69,8	23,1	68,3	24,1	66,7	25,2	64,3	27,0	61,7	28,8
	7	79,7	22,4	77,1	24,0	75,4	25,1	73,5	26,2	70,8	28,0	67,9	29,9
	10	87,8	23,2	84,8	24,9	82,8	26,1	80,7	27,3	77,7	29,1	74,7	31,0
MCC 92 SK	-10	49,7	22,0	48,2	23,3	47,3	24,3	46,3	25,4	44,9	27,1	43,6	29,0
	-8	54,0	22,3	52,4	23,7	51,3	24,7	50,3	25,8	48,7	27,6	47,0	29,6
	-5	61,0	22,9	59,2	24,3	58,0	25,3	56,8	26,5	54,8	28,3	52,8	30,4
	0	75,3	23,5	73,2	25,0	71,7	26,2	70,1	27,4	67,7	29,4	65,0	31,7
	4	86,5	24,4	84,0	26,1	82,3	27,3	80,5	28,6	77,6	30,7	74,6	33,0
	7	95,9	25,2	93,0	26,9	91,0	28,2	88,9	29,6	85,8	31,7	82,4	34,1
	10	106,1	26,0	102,6	27,9	100,4	29,2	98,1	30,6	94,6	32,8	90,9	35,2
MCC 102 SK	-10	58,8	25,7	57,1	27,3	56,0	28,5	54,8	29,6	53,0	31,6	-	-
	-8	64,2	26,2	62,3	27,8	61,0	29,0	59,7	30,2	57,8	32,2	55,7	34,5
	-5	72,7	26,9	70,6	28,6	69,1	29,8	67,6	31,1	65,2	33,3	62,7	35,6
	0	89,9	28,2	87,4	30,1	85,7	31,4	83,8	32,8	80,7	35,1	77,5	37,6
	4	103,2	29,4	100,4	31,4	98,3	32,8	96,1	34,3	92,6	36,7	88,9	39,3
	7	114,5	30,4	111,3	32,4	109,2	33,9	106,1	35,5	102,5	38,0	98,4	40,6
	10	126,0	31,4	122,9	33,6	119,7	35,2	117,6	36,8	113,4	39,3	108,2	42,0
MCC 132 SK	-10	75,9	31,3	73,4	33,3	71,7	34,7	69,9	36,1	67,2	38,5	64,2	41,2
	-8	82,6	32,1	80,0	34,1	78,1	35,5	76,1	37,0	73,1	39,5	69,7	42,3
	-5	93,3	33,2	90,3	35,4	88,2	36,9	85,9	38,5	82,3	41,1	78,4	43,9
	0	113,4	35,5	110,3	37,8	107,1	39,5	105,0	41,3	100,5	44,1	95,9	47,0
	4	130,2	37,3	125,0	39,8	122,9	41,6	119,7	43,5	114,5	46,4	109,2	49,3
	7	142,8	38,7	137,6	41,5	134,4	43,3	131,3	45,3	126,0	48,2	120,8	51,1
	10	156,5	40,4	150,2	43,3	147,0	45,2	142,8	47,2	137,6	50,1	79,6	21,6
MCC 162 SK	-10	92,2	39,7	88,9	41,9	86,7	43,6	84,5	45,3	81,2	48,2	77,7	51,4
	-8	100,1	40,4	96,7	42,8	94,4	44,5	92,0	46,3	88,4	49,3	84,6	52,7
	-5	112,4	41,6	109,2	44,1	107,1	45,9	104,0	47,9	100,0	51,1	95,7	54,6
	0	135,5	41,6	131,3	44,3	128,1	46,2	126,0	48,2	120,8	51,4	116,6	54,9
	4	155,4	43,4	150,2	46,3	147,0	48,4	143,9	50,6	138,6	54,0	132,3	57,7
	7	171,2	44,8	165,9	47,9	161,7	50,1	157,5	52,4	152,3	55,9	146,0	59,7
	10	188,0	46,2	181,7	49,5	177,5	51,9	173,3	54,2	165,9	57,9	159,6	61,6

Q<sub>o</sub> : Kälteleistung in kW  
 Cooling capacity in kW

P : Leistungsaufnahme der Verdichter in kW  
 Compressors power input in kW

Verschmutzungsfaktor:  
 Fouling factor : 0,44 m<sup>2</sup>C/kW

XXX ΔT Wasser = 5°C  
 Water ΔT = 5°C

XXX ΔT Wasser = 6°C  
 Water ΔT = 6°C

XXX Hochdruck-Entlastungsbetrieb  
 High pressure offloading operation



MODELL MCC 192 PK → MCC 322 PK

MODELL TYPES	Wasseraustritts- temperatur °C Water outlet Temperature	Luft Eintrittstemperatur Air inlet temperature											
		25°C		28°C		30°C		32°C		35°C		38°C	
		Qo	P	Qo	P	Qo	P	Qo	P	Qo	P	Qo	P
MCC 192 PK	-10	102,6	39,9	98,3	41,1	95,3	41,9	92,3	42,7	87,6	43,8	82,7	44,9
	-8	112,4	42,0	107,1	43,3	104,4	44,1	101,1	45,0	96,0	46,2	90,6	47,4
	-5	128,1	45,2	122,9	46,6	118,7	47,6	115,5	48,5	109,2	49,8	103,4	51,1
	0	155,4	50,8	149,1	52,4	144,9	53,5	140,7	54,6	134,4	56,2	127,1	57,7
	4	179,6	55,4	172,2	57,3	168,0	58,6	162,8	59,8	155,4	61,5	148,1	63,1
	7	198,5	59,0	191,1	61,1	185,9	62,4	180,6	63,7	172,2	65,6	164,9	67,3
	10	<u>218,4</u>	<u>62,6</u>	210,0	65,0	204,8	66,4	198,5	67,8	191,1	69,7	182,7	71,5
MCC 212 PK	-10	114,5	41,4	110,3	42,9	107,1	43,9	104,3	44,8	99,6	46,3	95,0	47,8
	-8	125,0	43,9	120,8	45,5	117,6	46,5	114,5	47,6	109,2	49,1	104,0	50,7
	-5	142,8	47,6	137,6	49,3	133,4	50,4	130,2	51,6	123,9	53,3	118,7	55,0
	0	174,3	53,5	168,0	55,5	163,8	56,8	159,6	58,2	153,3	60,2	146,0	62,2
	4	202,7	58,3	195,3	60,5	190,1	62,1	184,8	63,6	177,5	65,8	169,1	68,0
	7	<u>224,7</u>	<u>61,8</u>	216,3	64,3	211,1	66,0	205,8	67,6	197,4	70,0	189,0	72,4
	10	<u>247,8</u>	<u>65,3</u>	<u>239,4</u>	<u>68,1</u>	<u>233,1</u>	<u>69,9</u>	<u>226,8</u>	<u>71,6</u>	<u>218,4</u>	<u>74,2</u>	209,0	76,7
MCC 242 PK	-10	130,2	46,0	125,0	47,7	121,8	48,8	118,7	50,0	113,4	51,7	108,2	53,5
	-8	141,8	49,0	136,5	50,8	133,4	52,0	129,2	53,2	123,9	55,0	117,6	56,9
	-5	160,7	53,3	155,4	55,2	151,2	56,5	147,0	57,9	140,7	59,9	133,4	62,0
	0	196,4	60,0	189,0	62,3	183,8	63,9	178,5	65,4	171,2	67,8	163,8	70,2
	4	226,8	65,4	218,4	68,0	212,1	69,8	206,9	71,5	198,5	74,1	190,1	76,7
	7	251,0	69,4	241,5	72,3	235,2	74,2	228,9	76,0	219,5	78,7	211,1	81,4
	10	276,2	73,2	265,7	76,5	259,4	78,5	252,0	80,5	242,6	83,3	233,1	86,1
MCC 282 PK	-10	150,2	56,7	143,9	58,4	139,7	59,6	136,5	60,8	130,2	62,5	-	-
	-8	162,8	60,1	156,5	62,0	152,3	63,2	148,1	64,5	141,8	66,4	-	-
	-5	183,8	65,2	177,5	67,2	172,2	68,5	168,0	69,9	160,7	72,0	153,3	74,2
	0	223,7	73,4	215,3	75,8	210,0	77,4	203,7	79,0	195,3	81,4	186,9	83,8
	4	257,3	80,2	247,8	83,0	241,5	84,8	235,2	86,5	225,8	89,2	216,3	91,7
	7	284,6	85,3	274,1	88,4	266,7	90,4	259,4	92,3	249,9	95,0	240,5	97,7
	10	312,9	90,5	300,3	94,0	293,0	96,1	285,6	98,1	275,1	101,0	<u>217,4</u>	<u>78,5</u>
MCC 302 PK	-10	184,8	70,8	177,5	72,2	172,2	73,2	167,0	74,0	159,6	75,3	151,2	76,4
	-8	200,6	74,4	193,2	76,1	188,0	77,1	182,7	78,2	174,3	79,6	164,9	81,0
	-5	226,8	79,8	218,4	81,8	212,1	83,1	206,9	84,4	197,4	86,2	186,9	88,0
	0	272,0	88,9	262,5	91,6	255,2	93,3	248,9	95,0	237,3	97,5	225,8	100,0
	4	311,9	96,5	300,3	100,0	293,0	102,0	284,6	104,0	273,0	107,0	260,4	110,0
	7	344,4	102,0	330,8	106,0	322,4	108,0	314,0	111,0	301,4	114,0	288,8	117,0
	10	377,0	108,0	363,3	113,0	353,9	115,0	344,4	118,0	330,8	121,0	<u>261,5</u>	<u>94,5</u>
MCC 322 SK	-10	203,7	79,0	197,4	81,5	193,2	83,1	189,0	84,6	181,7	86,8	-	-
	-8	222,6	82,8	215,3	85,4	211,1	87,1	205,8	88,7	197,4	91,1	189,0	93,3
	-5	252,0	88,4	244,7	91,3	238,4	93,2	233,1	95,0	223,7	97,7	213,2	100,0
	0	306,6	98,3	295,1	102,0	287,7	104,0	280,4	106,0	269,9	109,0	258,3	112,0
	4	351,8	107,0	339,2	111,0	330,8	113,0	322,4	116,0	308,7	119,0	296,1	122,0
	7	388,5	114,0	372,8	118,0	363,3	121,0	353,9	123,0	340,2	127,0	<u>270,9</u>	<u>99,1</u>
	10	425,3	121,0	407,4	126,0	396,9	129,0	386,4	131,0	372,8	135,0	<u>298,2</u>	<u>105,0</u>

Qo : Kälteleistung in kW  
Cooling capacity in kW

P : Leistungsaufnahme der Verdichter in kW  
Compressors power input in kW

Verschmutzungsfaktor:  
Fouling factor : 0,44 m<sup>2</sup>C/kW

XXX ΔT Wasser = 5°C  
Water ΔT = 5°C

XXX ΔT Wasser = 6°C  
Water ΔT = 6°C

XXX Hochdruck-Entlastungsbetrieb  
High pressure offloading operation

# TECHNISCHE DATEN TECHNICAL DATA

## VERDICHTER UND KÄLTEMITTELKREISLÄUFE - COMPRESSORS AND REFRIGERANT CIRCUITS

MODELL - TYPE	MCC	71 S	81 S	92 S	102 S	132 S	162 S
Verdichtertyp <i>Compressor type</i>		Schraubenverdichter					
Anzahl Verdichter / Anzahl Kältekreise <i>Number of compressors / Number of circuits</i>		2/1		4/2			
Leistungsstufen je Verdichter <i>Capacity steps for each compressor</i>	%	0-50-100		0-25-50-75-100			
Kältemittelfüllung je Kältekreis <i>Refrigerant charge per circuit</i>	kg	8	9	11	14 + 11	14	17
Ölfüllung je Verdichter <i>Oil charge per compressor</i>	l	4					
Kurbelwannenheizung je Verdichter <i>Crankcase heater per compressor</i>	W	70					
MODELL - TYPE	MCC	192 P	212 P	242 P	282 P	302 P	322 P
Verdichtertyp <i>Compressor type</i>		Halbhermetischer Hubkolbenverdichter <i>Semi-hermetic reciprocating type</i>					
Anzahl Verdichter / Anzahl Kältekreise <i>Number of compressors / Number of circuits</i>		2/2					
Leistungsstufen je Verdichter <i>Capacity steps for each compressor</i>	%	0-33-50 83-100	~ 0-38-50 88-100	0-33-50 83-100	0-38-50 88-100		
Kältemittelfüllung je Kältekreis <i>Refrigerant charge per circuit</i>	kg	20	23+ 20	23	25	31	34
Ölfüllung je Verdichter <i>Oil charge per compressor</i>	l	7,4	7,7 + 7,4	7,7	7,7	7,7	7,5
Kurbelwannenheizung je Verdichter <i>Crankcase heater per compressor</i>	W	200					

## VERDAMPFER - EVAPORATORS

MODELL - TYPE	MCC	71 S	81 S	92 S	102 S	132 S	162 S
Anzahl <i>Number</i>		1					
Wassermenge <i>Water volume</i>	dm <sup>3</sup>	17	20	29	31	43	43
Wasserrohre <i>Water piping</i>	(1)	2"1/2	2"1/2	PN 16 DN 80	PN 16 DN 80	PN 16 DN 100	PN 16 DN 100
Testdruck - bar <i>Test pressure - Bar</i>	Wasser - Water Kältemittel	15 27	15 27	15 27	15 27	15 34	15 34
Betriebsdruck - bar <i>Operating pressure - Bar</i>	Wasser - Water Kältemittel	10 24,5	10 24,5	10 24,5	10 24,5	10 17	10 17
MODELL - TYPE	MCC	192 P	212 P	242 P	282 P	302 P	322 P
Anzahl <i>Number</i>		1					
Wassermenge <i>Water volume</i>	dm <sup>3</sup>	48	48	82	82	77	77
Wasserrohre <i>Water piping</i>	(1)	PN 16 DN 100	PN 16 DN 100	PN 16 DN 150	PN 16 DN 150	PN16 DN150	PN16 DN150
Testdruck - bar <i>Test pressure - Bar</i>	Wasser - Water Kältemittel	15 34	15 34	15 34	15 34	15 34	15 34
Betriebsdruck - bar <i>Operating pressure - Bar</i>	Wasser - Water Kältemittel	10 17	10 17	10 17	10 17	10 17	10 17

(1) : MCC 71 S & 81 S : Geschraubt- *Threaded*  
MCC 92 S → 322 P : Flansche - *Flanges*

VERFLÜSSIGER - CONDENSERS

MCC 71 SK → MCC 162 SK

MODELL - TYPE		MCC	71 S/	81 S/	92 S	102 S	132 S	162 S	
Lüftungstyp <i>Ventilation type</i>			Radialventilator - Riemenantrieb <i>Centrifugal fan - Belt pulley transmission</i>						
Ventilatoranzahl <i>Fan number</i>			2	2	2	2	2	3	
Luft menge <i>Air flow rate</i>			m <sup>3</sup> /h	18 200	20 000	29 000	41 000	41 000	49 500
Max. verfügbarer Druck, Konfiguration "mit Kanalanschluss" <i>Maxi available pressure "ducted outlet configuration"</i>			Pa	300	300	300	200	200	300
Verfügbarer statischer Druck, Konfiguration "nicht kanalisierter Auslass" <i>Available static pressure "ducted outlet" configuration</i>	100 Pa	Ventilator Drehzahl <i>Fan speed</i>	RPM	486	515	641	801	801	675
		Gesamtleistungsaufnahme <i>Total input</i>	kW	1,1	1,5	3	7,5	7,5	4
		Stromaufnahme je Ventilator <i>Each fan current draw</i>	Amp	2,7	3,6	7	15,8	15,8	9,1
	150 Pa	Ventilator Drehzahl <i>Fan speed</i>	RPM	543	572	675	858	858	715
		Gesamtleistungsaufnahme <i>Total input</i>	kW	1,1	1,5	3	7,5	7,5	4
		Stromaufnahme je Ventilator <i>Each fan current draw</i>	Amp	2,7	3,6	7	15,8	15,8	9,1
	200 Pa	Ventilator Drehzahl <i>Fan speed</i>	RPM	606	641	715	858	858	755
		Gesamtleistungsaufnahme <i>Total input</i>	kW	1,5	1,8	4	7,5	7,5	5,5
		Stromaufnahme je Ventilator <i>Each fan current draw</i>	Amp	3,6	4,3	9,1	15,8	15,8	12
	250 Pa	Ventilator Drehzahl <i>Fan speed</i>	RPM	675	675	755	<b>Nicht verfügbar</b> <i>Not available</i>		801
		Gesamtleistungsaufnahme <i>Total input</i>	kW	1,8	1,8	4	<b>Nicht verfügbar</b> <i>Not available</i>		5,5
		Stromaufnahme je Ventilator <i>Each fan current draw</i>	Amp	4,3	4,3	9,1	<b>Nicht verfügbar</b> <i>Not available</i>		12
300 Pa	Ventilator Drehzahl <i>Fan speed</i>	RPM	715	715	801	<b>Nicht verfügbar</b> <i>Not available</i>		858	
	Gesamtleistungsaufnahme <i>Total input</i>	kW	1,8	2,2	4	<b>Nicht verfügbar</b> <i>Not available</i>		5,5	
	Stromaufnahme je Ventilator <i>Each fan current draw</i>	Amp	4,3	5,2	9,1	<b>Nicht verfügbar</b> <i>Not available</i>		12	
Verfügbarer statischer Druck, Konfiguration "nicht kanalisierter Auslass" <i>Available static pressure "unducted outlet" configuration</i>	100 Pa	Ventilator Drehzahl <i>Fan speed</i>	RPM	606	641	801	<b>Nicht verfügbar</b> <i>Not available</i>		915
		Gesamtleistungsaufnahme <i>Total input</i>	kW	1,5	1,8	4	<b>Nicht verfügbar</b> <i>Not available</i>		7,5
		Stromaufnahme je Ventilator <i>Each fan current draw</i>	Amp	3,6	4,3	9,1	<b>Nicht verfügbar</b> <i>Not available</i>		15,8
	150 Pa	Ventilator Drehzahl <i>Fan speed</i>	RPM	675	675	858	<b>Nicht verfügbar</b> <i>Not available</i>		972
		Gesamtleistungsaufnahme <i>Total input</i>	kW	1,8	1,8	5,5	<b>Nicht verfügbar</b> <i>Not available</i>		7,5
		Stromaufnahme je Ventilator <i>Each fan current draw</i>	Amp	4,3	4,3	12	<b>Nicht verfügbar</b> <i>Not available</i>		15,8
	200 Pa	Ventilator Drehzahl <i>Fan speed</i>	RPM	715	755	955	<b>Nicht verfügbar</b> <i>Not available</i>		972
		Gesamtleistungsaufnahme <i>Total input</i>	kW	2,2	3	5,5	<b>Nicht verfügbar</b> <i>Not available</i>		7,5
		Stromaufnahme je Ventilator <i>Each fan current draw</i>	Amp	5,2	7	12	<b>Nicht verfügbar</b> <i>Not available</i>		15,8
	250 Pa	Ventilator Drehzahl <i>Fan speed</i>	RPM	755	801	915	<b>Nicht verfügbar</b> <i>Not available</i>		1030
		Gesamtleistungsaufnahme <i>Total input</i>	kW	2,2	3	5,5	<b>Nicht verfügbar</b> <i>Not available</i>		7,5
		Stromaufnahme je Ventilator <i>Each fan current draw</i>	Amp	5,2	7	12	<b>Nicht verfügbar</b> <i>Not available</i>		15,8
300 Pa	Ventilator Drehzahl <i>Fan speed</i>	RPM	801	858	972	<b>Nicht verfügbar</b> <i>Not available</i>		1030	
	Gesamtleistungsaufnahme <i>Total input</i>	kW	2,2	3	5,5	<b>Nicht verfügbar</b> <i>Not available</i>		7,5	
	Stromaufnahme je Ventilator <i>Each fan current draw</i>	Amp	5,2	7	12	<b>Nicht verfügbar</b> <i>Not available</i>		15,8	

# VERFLÜSSIGER - CONDENSERS

MCC 192 PK → MCC 322 PK

MODELL - TYPE		MCC	192 P	212 P	242 P	282 P	302 P	322 P	
Lüftungstyp <i>Ventilation type</i>		Radialventilator - Riemenantrieb <i>Centrifugal fan - Belt pulley transmission</i>							
Ventilatoranzahl <i>Fan number</i>			3	4	4	4	5	5	
Luft menge <i>Air flow rate</i>		m <sup>3</sup> /h	61 500	77 000	77 000	82 000	102 500	102 500	
Max. verfügbarer Druck, Konfiguration "mit Kanalanschluss" <i>Maxi available pressure "ducted outlet configuration"</i>		Pa	200	300	300	200	200	200	
Verfügbarer statischer Druck, Konfiguration mit Kanalanschluss <i>Available static pressure ducted outlet configuration</i>	100 Pa	Ventilator Drehzahl <i>Fan speed</i>	RPM	801	755	755	801	801	801
		Gesamtleistungsaufnahme <i>Total input</i>	kW	7.5	5.5	5.5	7.5	7.5	7.5
		Stromaufnahme je Ventilator <i>Each fan current draw</i>	Amp	15.8	12	12	15.8	15.8	15.8
	150 Pa	Ventilator Drehzahl <i>Fan speed</i>	RPM	858	801	801	858	858	858
		Gesamtleistungsaufnahme <i>Total input</i>	kW	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
		Stromaufnahme je Ventilator <i>Each fan current draw</i>	Amp	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8
	200 Pa	Ventilator Drehzahl <i>Fan speed</i>	RPM	858	858	858	858	858	858
		Gesamtleistungsaufnahme <i>Total input</i>	kW	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
		Stromaufnahme je Ventilator <i>Each fan current draw</i>	Amp	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8
	250 Pa	Ventilator Drehzahl <i>Fan speed</i>	RPM	Nicht verfügbar <i>Not available</i>	858	858	Nicht verfügbar <i>Not available</i>		
		Gesamtleistungsaufnahme <i>Total input</i>	kW		7.5	7.5			
		Stromaufnahme je Ventilator <i>Each fan current draw</i>	Amp		15.8	15.8			
300 Pa	Ventilator Drehzahl <i>Fan speed</i>	RPM	Nicht verfügbar <i>Not available</i>	915	915	Nicht verfügbar <i>Not available</i>			
	Gesamtleistungsaufnahme <i>Total input</i>	kW		7.5	7.5				
	Stromaufnahme je Ventilator <i>Each fan current draw</i>	Amp		15.8	15.8				

Konfiguration "freier Ausblas" bei den MCC P Modellen nicht möglich.

"Unducted outlet" configuration non feasible on MCC P models.

## Elektrische Daten ELECTRICAL DATA

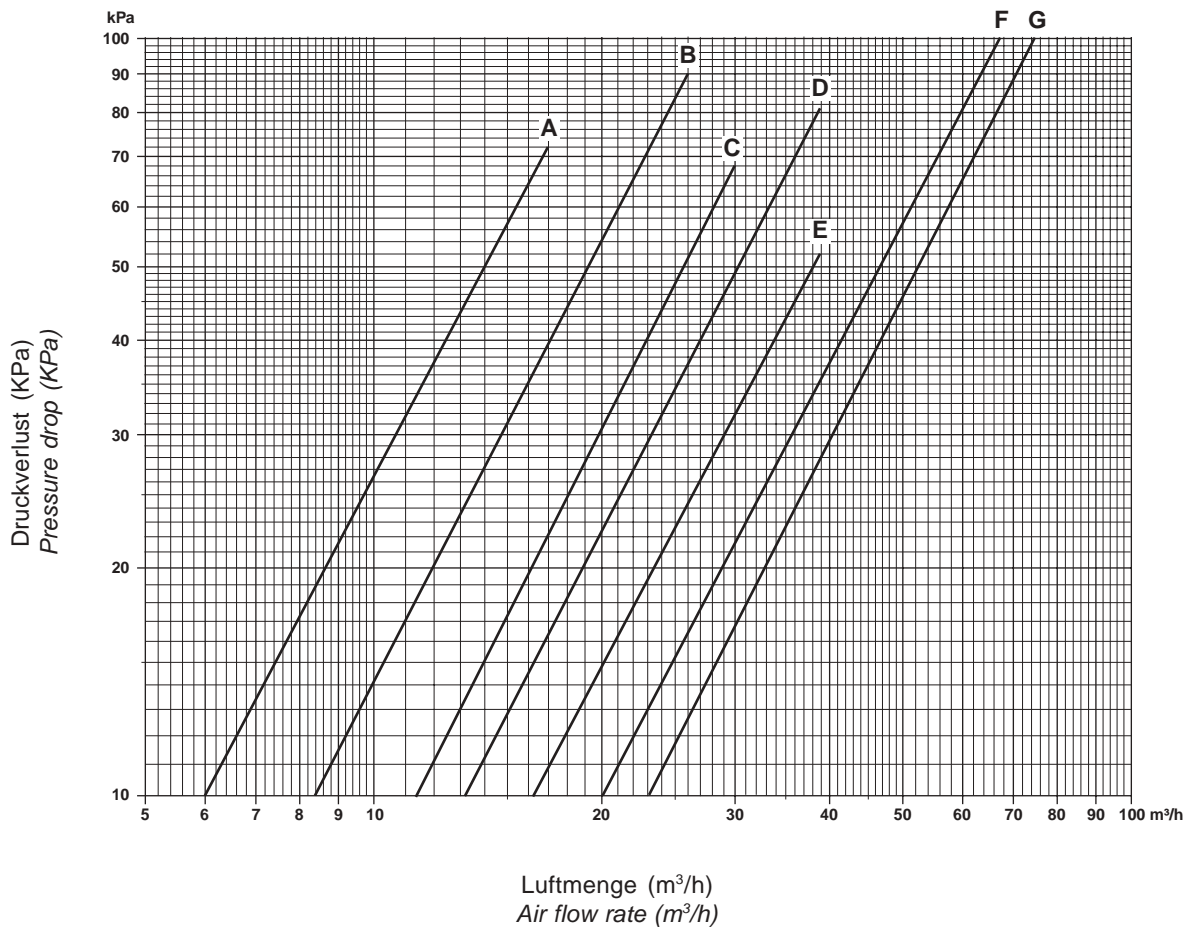
MODELL - TYPE	MCC	71 S	81 S	92 S	102 S	132 S	162 S
Max. Leistung <i>Maxi power</i>	kW	30	36	43	61	71	77
Max. Strom <i>Maxi current</i>	A	54	64	83	113	126	139
Direktanlauf-Stromstärke <i>Direct start up intensity</i>	A	205	255	225	360	375	355
MODELL - TYPE	MCC	192 P	212 P	242 P	282 P	302 P	322 P
Max. Leistung <i>Maxi power</i>	kW	105	111	118	146	179	190
Max. Strom <i>Maxi current</i>	A	181	203	224	276	333	351
Direktanlauf-Stromstärke <i>Direct start up intensity</i>	A	575	635	655	825	920	890
Teilwicklungsanlauf-Stromstärke <i>Part Winding start up intensity</i>	A	490	525	545	690	770	720

Maximale Strom- und Leistungsaufnahme berechnet bei 400 V/3/50 Hz für Verdichterbetrieb bei +12 / 60 °C

Maximum current and power calculated at 400V/3/50Hz for compressor operation at +12/60°C

# WASSERSEITIGER DRUCKVERLUST WATER PRESSURE DROP

## GLYKOLFREIES WASSER - NON GLYCOLATED WATER



### VERDAMPFER - EVAPORATORS

Modelle Type MCC	Kurve Curve	Max. Wassers. Maxi water flow rate m³/h
71 S	A	20
81 S	B	23
92 S	C	26
102 S	C	30
132 S	D	39
162 S	D	39
192 P	E	39
212 P	E	39
242 P	F	89
282 P	F	89
302 P	G	89
322 P	G	89

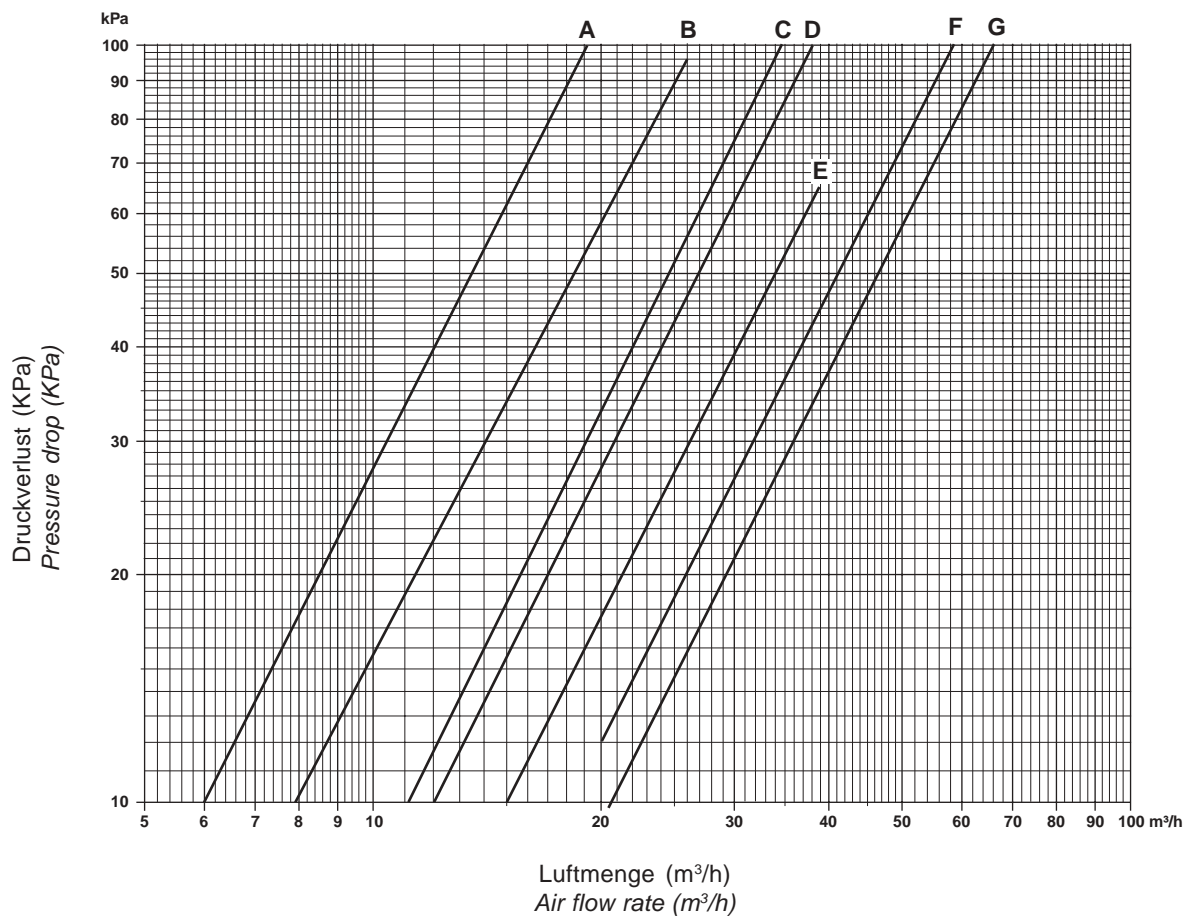
Die Druckverluste werden nur zu Informationszwecken und für glykolfreies Wasser angegeben. Eine Toleranz von +/- 20 kPa muss bei der Auswahl der Wasserpumpen berücksichtigt werden.

Pressure drops are given for information only and with non-glycolated water. A tolerance of +/- 20 kPa must be considered when selecting water pumps.

# WASSERSEITIGER DRUCKVERLUST (Forts.)

## WATER PRESSURE DROP (cont'd)

### 30% ETHYLENGLYKOL - 30% ETHYLENE GLYCOL



### VERDAMPFER - EVAPORATORS

Modelle Type MCC	Kurve Curve	Max. Wassers. Maxi water flow rate m³/h
71 S	A	20
81 S	B	23
92 S	C	26
102 S	C	30
132 S	D	39
162 S	D	39
192 P	E	39
212 P	E	39
242 P	F	89
282 P	F	89
302 P	G	89
322 P	G	89

Die Druckverluste werden nur zu Informationszwecken und für glykolfreies Wasser angegeben. Eine Toleranz von +/- 20 kPa muss bei der Auswahl der Wasserpumpen berücksichtigt werden.

Pressure drops are given for information only and with non-glycolated water. A tolerance of +/- 20 kPa must be considered when selecting water pumps.



**ABMESSUNGEN (Forts.) - DIMENSIONAL DATA (cont'd)**

MODELL - TYPE	MCC	71 S	81 S	92 S	102 S	132 S	162 S	192 P	212 P	242 P	282 P	302 P	322 P
<i>Zeichnung - Drawing</i>		1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	4	4
A	mm	260	260	310	270	265	265	245	1390	1400	1400	-	-
B	mm	1160	1310	1400	1500	1480	1480	1795	1795	1755	1755	-	-
C	mm	280	280	300	300	255	-	-	275	310	310	-	-
n Ø 20		4	4	4	4	4	6	6	8	8	8	10	10
<b>Gewicht ohne Wasser</b> <i>Weight without water</i>	kg	997	1027	1212	1229	1300	1753	1828	2166	2154	2154	2879	2917
<b>Betriebsgewicht</b> <i>Operating weight</i>	kg	1014	1047	1241	1260	1343	1796	1876	2214	2236	2236	2956	2994

**STANDARD MCC - LASTVERTEILUNG OHNE GERÄUSCHDÄMMUNG (Betriebsgewichte - kg)**  
**STANDARD MCC - LOAD DISTRIBUTION WITHOUT NOISE INSULATION (operating weights - kg)**

MODELL - TYPE	MCC	71 S	81 S	92 S	102 S	132 S	162 S	192 P	212 P	242 P	282 P	302 P	322 P
<i>Zeichnung - Drawing</i>		1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	4	4
D1	kg	297	312	308	312	328	388	354	249	229	229	290	293
D2	kg	154	158	288	297	306	299	308	304	315	315	290	293
D3	kg	-	-	-	-	-	161	169	262	277	277	264	266
D4	kg	-	-	-	-	-	-	-	169	156	156	251	256
D5	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	216	216
G1	kg	343	354	339	339	370	407	438	319	306	306	422	422
G2	kg	220	223	306	312	339	323	367	345	370	370	365	368
G3	kg	-	-	-	-	-	218	240	317	343	343	308	312
G4	kg	-	-	-	-	-	-	-	249	240	240	275	282
G5	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	275	286

**LASTVERTEILUNG MIT GERÄUSCHDÄMMUNGSOPTION (Betriebsgewichte - kg)**  
**LOAD DISTRIBUTION WITH NOISE INSULATION OPTION (operating weights - kg)**

MODELL - TYPE	MCC	71 S	81 S	92 S	102 S	132 S	162 S	192 P	212 P	242 P	282 P	302 P	322 P
<i>Zeichnung - Drawing</i>		1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	4	4
<b>Gewicht ohne Wasser</b> <i>Weight without water</i>	kg	1089	1119	1304	1321	1392	1873	1948	2318	2306	2306	3059	3097
<b>Betriebsgewicht</b> <i>Operating weight</i>	kg	1106	1139	1333	1352	1435	1916	1996	2366	2388	2388	3136	3174
D1	kg	320	335	331	335	351	408	374	268	248	248	308	311
D2	kg	177	181	311	320	329	319	328	323	334	334	308	311
D3	kg	-	-	-	-	-	181	189	281	296	296	282	284
D4	kg	-	-	-	-	-	-	-	188	175	175	269	274
D5	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	234	234
G1	kg	366	377	362	362	393	427	458	338	325	325	440	440
G2	kg	243	246	329	335	362	343	387	364	389	389	383	386
G3	kg	-	-	-	-	-	238	260	336	362	362	326	330
G4	kg	-	-	-	-	-	-	-	268	259	259	293	300
G5	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	293	304

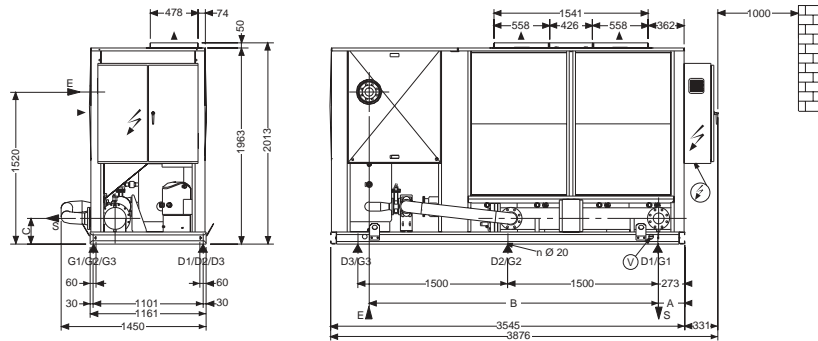


ABMESSUNGEN (Forts.) - DIMENSIONAL DATA (cont'd)

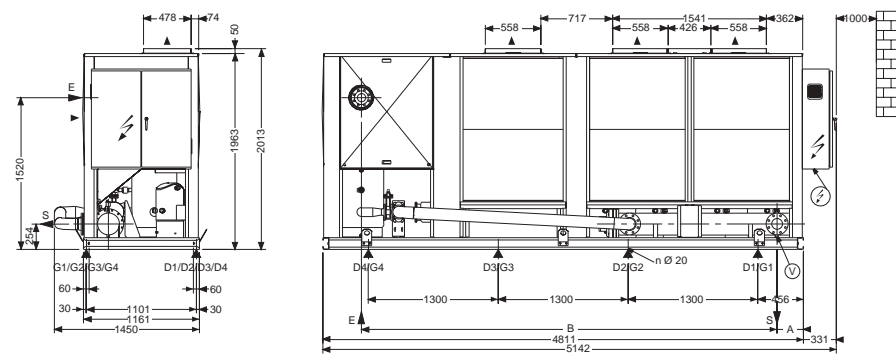
MCC MASCHINE MIT HYDRAULIKMODULOPTION  
 MCC UNIT WITH HYDRAULIC MODULE OPTION

E : Einlass - Inlet  
 S : Auslass - Outlet

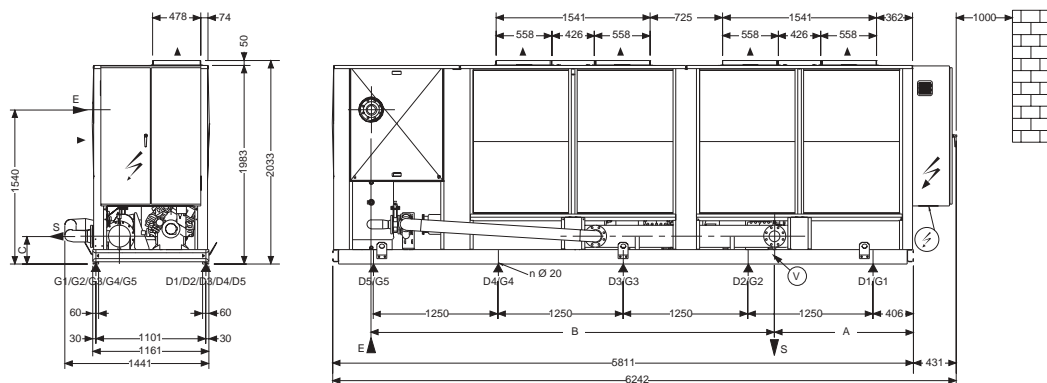
1



2



3



Der Hauptschalter ist eine Option  
 Main switch is an option

**ABMESSUNGEN (Forts.) - DIMENSIONAL DATA (cont'd)**

MCC MASCHINE MIT HYDRAULIKMODULOPTION  
MCC UNIT WITH HYDRAULIC MODULE OPTION

MODELL - TYPE	MCC	71 S	81 S	92 S	102 S	132 S	162 S	192 P	212 P	242 P	282 P	302 P	322 P
<b>Zeichnung - Drawing</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	-	-
<b>A</b>	mm	260	260	310	270	265	265	245	1390	1400	1400	-	-
<b>B</b>	mm	2905	2905	2855	2895	2895	4160	4185	4035	4030	4030	-	-
<b>C</b>	mm	280	280	300	300	255	-	-	275	310	310	-	-
n Ø 20		6	6	6	6	6	8	8	10	10	10	-	-
<b>Gewicht ohne Wasser Weight without water</b>	kg	1357	1386	1581	1597	1667	2118	2202	2557	2549	2553	-	-
<b>Betriebsgewicht Operating weight</b>	kg	1624	1656	1860	1878	1960	2411	2500	2855	2881	2885	-	-

**LASTVERTEILUNG MIT HYDRAULIKMODUL UND OHNE GERÄUSCHDÄMMUNG (Betriebsgewichte - kg)**  
**LOAD DISTRIBUTION WITH HYDRAULIC MODULE & WITHOUT NOISE INSULATION (operating weights - kg)**

MODELL - TYPE	MCC	71 S	81 S	92 S	102 S	132 S	162 S	192 P	212 P	242 P	282 P	302 P	322 P
<b>Zeichnung - Drawing</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	-	-
<b>D1</b>	kg	266	279	290	292	308	396	385	262	240	240	-	-
<b>D2</b>	kg	238	244	326	332	341	246	253	286	295	297	-	-
<b>D3</b>	kg	286	286	321	323	323	209	220	255	273	273	-	-
<b>D4</b>	kg	-	-	-	-	-	310	310	231	231	231	-	-
<b>D5</b>	kg	-	-	-	-	-	-	-	299	293	293	-	-
<b>G1</b>	kg	301	310	312	312	341	442	469	339	317	315	-	-
<b>G2</b>	kg	273	277	332	337	361	286	319	326	348	352	-	-
<b>G3</b>	kg	260	260	279	282	286	238	260	305	339	339	-	-
<b>G4</b>	kg	-	-	-	-	-	284	284	275	277	277	-	-
<b>G5</b>	kg	-	-	-	-	-	-	-	277	268	268	-	-

**LASTVERTEILUNG MIT HYDRAULIKMODUL UND GERÄUSCHDÄMMUNG (Betriebsgewichte - kg)**  
**LOAD DISTRIBUTION WITH HYDRAULIC MODULE + NOISE INSULATION (operating weights - kg)**

MODELL - TYPE	MCC	71 S	81 S	92 S	102 S	132 S	162 S	192 P	212 P	242 P	282 P	302 P	322 P
<b>Zeichnung - Drawing</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	-	-
<b>Gewicht ohne Wasser Weight without water</b>	kg	1589	1618	1813	1829	1899	2372	2456	2841	2833	2837	-	-
<b>Betriebsgewicht Operating weight</b>	kg	1856	1888	2092	2110	2192	2665	2754	3139	3165	3169	-	-
<b>D1</b>	kg	289	302	313	315	331	415	404	280	258	258	-	-
<b>D2</b>	kg	296	302	384	390	399	265	272	304	313	315	-	-
<b>D3</b>	kg	321	321	356	358	358	263	274	273	291	291	-	-
<b>D4</b>	kg	-	-	-	-	-	345	345	284	284	284	-	-
<b>D5</b>	kg	-	-	-	-	-	-	-	334	328	328	-	-
<b>G1</b>	kg	324	333	335	335	364	461	488	357	335	333	-	-
<b>G2</b>	kg	331	335	390	395	419	305	338	344	366	370	-	-
<b>G3</b>	kg	295	295	314	317	321	292	314	323	357	357	-	-
<b>G4</b>	kg	-	-	-	-	-	319	319	328	330	330	-	-
<b>G5</b>	kg	-	-	-	-	-	-	-	312	303	303	-	-

# SCHALLDRUCKPEGEL

## NOISE LEVELS

STANDARDMASCHINE (100 Pa verfügbarer Druck)  
STANDARD UNIT (100 Pa available pressure)

Schalldruckpegel im Luftkanal  
Noise level in the air duct

MCC	Spektrum pro Oktave (dBA) Spectrum per octave band (dBA)								Allgemeine Lautstärke Global sound power dBA
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
71 S	50	62	70	76	76	79	72	66	83
81 S	52	64	73	78	78	80	74	68	85
92 S	61	73	81	86	86	85	80	73	91
102 S	70	81	90	94	95	93	89	81	100
132 S	70	81	90	94	95	93	89	82	100
162 S	65	77	85	90	91	89	84	77	96
192 P	72	83	92	96	97	95	91	84	102
212 P	71	82	91	95	96	94	91	84	101
242 P	71	8	91	95	96	94	91	85	101
282 P	73	84	93	97	98	96	93	87	103
302 P	74	85	94	98	99	97	93	86	104
322 P	74	85	94	98	99	97	93	86	104

Schalldruckpegel außerhalb der Maschine (Ventilatorausblas mit isoliertem Kanal)  
Noise levels outside the unit (fan discharge with insulated ducting)

MCC	Spektrum pro Oktave (dBA) Spectrum per octave band (dBA)								Allgemeine Lautstärke Global sound power dBA
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
71 S	44	55	65	70	69	78	70	64	80
81 S	46	57	67	71	71	79	71	65	81
92 S	55	66	75	77	73	78	71	59	82
102 S	64	75	84	85	78	81	75	67	89
132 S	64	75	84	85	78	82	76	68	89
162 S	59	70	79	80	76	82	75	69	87
192 P	66	77	86	87	84	82	79	75	92
212 P	65	76	85	86	84	83	85	79	92
242 P	65	76	85	86	84	84	87	82	93
282 P	67	78	87	88	84	84	88	83	94
302 P	68	79	88	88	88	86	80	71	94
322 P	68	79	88	89	87	85	82	74	94

Allgemeiner Schalldruckpegel gemessen gemäß ISO-Norm 3744 im Rahmen des Eurovent-Zertifizierungsprogramms.  
Global sound power level measured in compliance with ISO standard 3744 and under Eurovent certification program

Schalldruck in dB(A) gemessen in 10 m Entfernung, in einem freien Feld auf einer reflektierenden Oberfläche. Es handelt sich nur um einen Richtwert.

Zur Ermittlung der Schalldruckeigenschaften am Aufstellungsort werden nur die Werte des Lautstärkespektrums und der globalen Lautstärke herangezogen.

Sound pressure in dB(A) calculated at 10 m, in a free field on a reflecting surface, is given as a guide only.

Only the sound power spectrum and the global sound power value are used in determining pressure characteristics on site.

## SCHALLDRUCKPEGEL (Forts.) - NOISE LEVELS (cont'd)

MCC-KÜHLER MIT LOW NOISE OPTION (100 Pa verfügbarer Druck)  
MCC CHILLERS WITH LOW NOISE OPTION (100 Pa available pressure)

Schalldruckpegel im Luftkanal  
Noise level in the air duct

MCC	Spektrum pro Oktave (dBA) Spectrum per octave band (dBA)								Allgemeine Lautstärke Global soundpower dBA
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
71 S	50	62	70	76	76	76	71	64	82
81 S	52	64	73	78	78	78	72	66	83
92 S	61	73	81	86	86	84	80	73	91
102 S	70	81	90	94	95	93	89	81	100
132 S	70	81	90	94	95	93	89	81	100
162 S	65	77	85	90	91	88	84	77	95
192 P	72	83	92	96	97	95	90	83	102
212 P	71	82	91	95	96	94	90	83	101
242 P	71	82	91	95	96	94	90	84	101
282 P	73	84	93	97	98	96	92	86	103
302 P	74	85	94	98	99	97	93	85	104
322 P	74	85	94	98	99	97	93	85	104

Schalldruckpegel außerhalb der Maschine (Ventilatorausblas mit isoliertem Kanal)  
Noise levels outside the unit (fan discharge with insulated ducting)

MCC	Spektrum pro Oktave (dBA) Spectrum per octave band (dBA)								Allgemeine Lautstärke Global soundpower dBA
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
71 S	44	55	65	70	66	74	66	60	77
81 S	46	57	67	71	67	75	67	61	78
92 S	55	66	75	77	71	74	68	56	81
102 S	64	75	84	85	78	79	74	65	89
132 S	64	75	84	85	78	79	74	66	89
162 S	59	70	79	80	74	79	72	65	85
192 P	66	77	86	87	82	80	77	71	91
212 P	65	76	85	86	81	81	81	76	91
242 P	65	76	85	86	81	81	83	78	91
282 P	67	78	87	88	82	82	84	79	93
302 P	68	79	88	88	85	83	79	69	93
322 P	68	79	88	89	84	83	79	71	93

Allgemeiner Schalldruckpegel gemessen gemäß ISO-Norm 3744 im Rahmen des Eurovent-Zertifizierungsprogramms.  
Global sound power level measured in compliance with ISO standard 3744 and under Eurovent certification program

Schalldruck in dB(A) gemessen in 10 m Entfernung, in einem freien Feld auf einer reflektierenden Oberfläche. Es handelt sich nur um einen Richtwert.

Zur Ermittlung der Schalldruckeigenschaften am Aufstellungsort werden nur die Werte des Lautstärkespektrums und der globalen Lautstärke herangezogen.

Sound pressure in dB(A) calculated at 10 m, in a free field on a reflecting surface, is given as a guide only.

Only the sound power spectrum and the global sound power value are used in determining pressure characteristics on site.

# BETRIEBSGRENZWERTE OPERATING LIMITS

## WASSER- & LUFTTEMPERATUR - WATER & AIR TEMPERATURES

MODELL - TYPE	MCC	71 S	81 S	92 S	102 S	132 S	162 S	192 P	212 P	242 P	282 P	302 P	322 P
Kaltwasseraustrittstemperatur (1) <i>Leaving chilled water temperature (1)</i>		Minimum (1) : +5°C (Wasser ohne Glykol - <i>water without glycol</i> ) Maximum : +12°C											
Kaltwassereintrittstemperatur <i>Chilled water entering temperature</i>		Minimum : (2) Maximum : +20°C											
Unterschied Kaltwassereintritt/-austritt <i>Difference chilled water inlet/outlet</i>		Minimum : (3) Maximum : +8°C											
Luft Eintrittstemperatur <i>Air inlet temperature</i>		Minimum : +6°C Maximum : Siehe nachfolgende Tabelle - <i>See following table</i>											
Max. Wassermenge <i>Maximum water flow rate</i>	m <sup>3</sup> /h	20	23	26	30	39	39	39	39	89	89	89	89

- (1) : Fügen Sie unter +5 °C Glykol in der Heizflüssigkeit hinzu - *Below +5°C, add glycol to the heating fluid.*
- (2) : Der Wert entspricht der minimalen Kaltwasseraustrittstemperatur von +5°C bei der vorgegebenen Strömungsgeschwindigkeit.  
*Value corresponding to the minimum of +5°C chilled water leaving temperature at considered flow rate*
- (3) : Entspricht der maximal akzeptablen Verdampfer-Wassermenge  
*Corresponding to the evaporator acceptable maximum flow rate*

BEI TEMPERATUREN AUSSERHALB DIESER WERTE BITTET LENNOX UM RÜCKSPRACHE! - *OUTSIDE THESE VALUES, PLEASE CONSULT LENNOX.*

## MAXIMALE UMGEBUNGSLUFTTEMPERATUR - MAXIMUM AMBIENT AIR TEMPERATURE

Die Temperaturen werden unter Volllast-Anlaufbedingungen (Verdampfungstemp. 12 °C) mit zwei verschiedenen Konfigurationen berechnet.  
*Temperatures are calculated according to full capacity start-up conditions (evaporating temp. 12°C), with two different configurations :*

- ① Anlauf - Volllastbetrieb der Maschine  
*Starting up - full load operating unit*
- ② MCC Maschine im HD-Entlastungsbetrieb  
*MCC unit in HP offloading operation*

MCC...K Konfigurationen	Max. Umgebungslufttemperatur (°C) - <i>Maxi ambient air temperature (°C)</i>											
	71 S	81 S	92 S	102 S	132 S	162 S	192 P	212 P	242 P	282 P	302 P	322 P
①	36,5	34	36,5	33,5	33,5	35,5	35	36	36	32	33,5	29
②	47,5	46	47	46	46	47	43,5	42,5	42,5	40,5	41,5	38,5

## MAXIMAL VERFÜGBARER STATISCHER DRUCK BEI NENNLUFTMENGE MAXIMUM AVAILABLE STATIC PRESSURE AT NOMINAL AIR FLOW RATE

MODELL - TYPE	MCC	71 S	81 S	92 S	102 S	132 S	162 S
Luftmenge - <i>Air flow rate</i>	m <sup>3</sup> /h	18200	20000	29000	41000	41000	49500
Konfiguration mit Kanalanschluss <i>Ducted outlet configuration</i>	m <sup>3</sup> /h	300	300	300	200	200	300
Konfiguration mit freiem Ausblas <i>Unducted outlet configuration</i>	m <sup>3</sup> /h	300	300	300	(*)	(*)	300
MODELL - TYPE	MCC	192 P	212 P	242 P	282 P	302 P	322 P
Luftmenge - <i>Air flow rate</i>	m <sup>3</sup> /h	61500	77000	77000	82000	102500	102500
Konfiguration kanalisierter Auslass <i>Ducted outlet configuration</i>	m <sup>3</sup> /h	200	300	300	200	200	200
Konfiguration nicht kanalisierter Auslass <i>Unducted outlet configuration</i>	m <sup>3</sup> /h	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)

(\*) : NICHT DURCHFÜHRBAR  
*NON FEASIBLE*





<b>BELGIEN :</b>	<b>LENNOX BENELUX N.V./S.A.</b> Tel: + 32 3 633 30 45 Fax : + 32 3 633 00 89 e-mail : info.be@lennoxbenelux.com
<b>DEUTSCHLAND :</b>	<b>LENNOX DEUTSCHLAND GmbH</b> Tel: + 49 69 42 09 79 0 Fax : + 49 69 42 09 79 40 e-mail : info.de@lennoxdeutschland.com
<b>FRANKREICH :</b>	<b>LENNOX FRANCE</b> Tel: + 33 1 64 76 23 23 Fax : + 33 1 64 76 35 75 e-mail : marketing.france@lennoxfrance.com
<b>GROSSBRITANNIEN, IRLAND :</b>	<b>LENNOX INDUSTRIES Ltd</b> Tel: + 44 1604 669100 Fax : + 44 1604 669150 e-mail : ukmarketing@lennoxind.com
<b>Die NIEDERLANDE :</b>	<b>LENNOX BENELUX B.V.</b> Tel: + 31 33 2471 800 Fax : + 31 33 2459 220 e-mail : info@lennoxbenelux.com
<b>POLEN :</b>	<b>LENNOX POLSKA Sp. z o. o.</b> Tel: + 48 22 832 26 61 fax : + 48 22 832 26 62 e-mail : info@lennoxpolska.pl
<b>PORTUGAL :</b>	<b>LENNOX PORTUGAL Lda</b> Tel: + 351 22 998 33 70 Fax : + 351 22 998 33 79 e-mail : info@lennoxportugal.com
<b>RUSSLAND :</b>	<b>LENNOX DISTRIBUTION MOSCOW</b> Tel: + 7 095 933 29 55 Fax : + 7 095 926 56 50 e-mail : lennox.dist.moscow@co.ru
<b>SLOWAKEI :</b>	<b>LENNOXSLOVENSKO s.r.o.</b> Tel: + 421 7 44 87 19 27 Fax : + 421 7 44 88 64 72 e-mail : lennox.slovensko@lennox.sk
<b>SPANIEN :</b>	<b>LENNOX REFAC S.A.</b> Tel: + 34 915 40 18 10 Fax : + 34 915 42 84 04 e-mail : marketing@lennox-refac.com
<b>TSCHECHISCHE REPUBLIK :</b>	<b>LENNOX JANKA</b> Tel: + 420 2 510 88 111 Fax : + 420 2 579 10 393 e-mail : janka@janka.cz
<b>UKRAINE :</b>	<b>LENNOX DISTRIBUTION KIEV</b> Tel: + 380 44 219 23 23 Fax : + 380 44 213 14 21 e-mail : jankauk@uct.kiev.ua
<b>ANDERE EUROPÄISCHE LÄNDER, NAHER OSTEN AFRIKA :</b>	<b>LENNOX DISTRIBUTION</b> Tel: + 33 4 72 23 20 14 Fax : + 33 4 72 23 20 28 e-mail : marketing@lennoxdist.com



**LENNOX**<sup>®</sup>

[www.lennox europe.com](http://www.lennox europe.com)

MCC\_AGU\_0102-G

Durch die ständige Weiterentwicklung der Lennox Produkte können alle Angaben in diesen Unterlagen kurzfristig und ohne weitere Ankündigung geändert werden!

Hieraus können keine Ersatzansprüche gestellt werden.

Eine falsche Aufstellung, Inbetriebnahme oder Abweichung von unseren Vorgaben kann zu Beschädigungen der Anlage oder Personenschäden führen.

Wir empfehlen wichtige arbeiten nur durch Qualifiziertes Personal oder Lennox Mitarbeiter ausführen zu lassen.