

# Installations - betriebs- und wartungshandbuch **ECOLEAN - EAC/EAR**



- Providing indoor climate comfort



# INHALTSVERZEICHNIS

	Page
<b>VORWORT</b>	<b>2</b>
<b>DATENBLATT FÜR DIE INBETRIEBNAHME DER MASCHINE</b>	<b>3</b>
<b>1. ALLGEMEINE MERKMALE</b>	
1.1 Technische Daten	4-5
1.2 Elektrische Daten	6
1.3 Komponente	7
1.4 Betriebsgrenzwerte	8-9
1.5 Druckabfall im Wassersystem	10-11
1.6 Hydrauliksystemdaten	12
1.7 Sicherheitsvorrichtungen	13
1.8 Darstellung des Rohrleitungsnetzes	14-17
1.9 Abmessungen	18-20
1.10 Optionen	21-22
<b>2. INSTALLATION</b>	
2.1 Richtlinien zum Aufstellungsort und Versand	23
2.2 Anheben der Maschine	23
2.3 Schwingungsdämpfer	24
2.4 Installationszwischenräume	25
2.5 Genaue Federposition für die Schwingungsdämpfung	26
2.6 Ungefähre Gewichtsverteilung. (EAC/R 1003-1804 SM)	26
2.7 Installation der Maschine	27-28
2.8 Elektrische Anschlüsse	29
<b>3. INBETRIEBNAHME UND BETRIEB</b>	
3.1 Arbeitsschritte bei der Inbetriebnahme der Maschine	30
3.2 Überprüfung der Wasserdurchflussrate	31
3.3 Korrosionsbeständigkeit der Teile aus Kupfer und rostfreiem Stahl des Plattentauschers	32
<b>4. WARTUNG</b>	
4.1 Präventive Wartung	33
4.2 Korrektive Wartung	34
4.3 Fehlerdiagnose	34

Die Produkte unseres Unternehmens entsprechen den europäischen Normen.



Die Produktion des EcoLean™ unterliegt einem ISO9001-zertifizierten Qualitätssicherungssystem.



Die Geräte sind EUROVENT zertifiziert.

Lennox bietet bereits seit 1895 Umweltlösungen an. Auch unsere reversierbaren Kältemaschinen EcoLean™ setzen die hohen Standards fort, die LENNOX zu einem Begriff gemacht haben. Es sind flexible konstruktive Lösungen, die Ihren Anforderungen gerecht werden und bei denen auch Details eine kompromisslose Aufmerksamkeit zukommt. Auf Langlebigkeit hin entwickelt, sind sie einfach zu warten und bieten hohe Qualität als Teil der Standardausstattung. Informationen über örtliche Verkaufsbüros finden Sie unter [www.lennox-europe.com](http://www.lennox-europe.com).

Alle in dieser Anleitung enthaltenen technischen und technologischen Informationen einschließlich von uns bereitgestellter Zeichnungen und technischer Beschreibungen, bleiben das Eigentum von Lennox und dürfen ohne vorheriges schriftliches Einverständnis von Lennox nicht verwendet (außer für den Betrieb dieses Produkts), vervielfältigt, herausgegeben oder Dritten zugänglich gemacht werden. Spezifikationen und technische Merkmale in dieser Veröffentlichung sind lediglich zu Informationszwecken angegeben. Wir behalten uns das Recht vor, Änderungen jederzeit ohne Vorankündigung oder Verpflichtung zur Nachrüstung gelieferter Produkte vorzunehmen.


## VORWORT

**Lesen Sie bitte dieses Bedienungshandbuch vor der Inbetriebnahme der EcoLean™-Kältemaschine durch. Machen Sie sich mit der Bedienung und Steuerung der EcoLean™-Kältemaschine vertraut und befolgen Sie die Anweisungen.**

Wir möchten darauf hinweisen, wie wichtig die Schulung für den korrekten Umgang mit der Kältemaschine ist. Bitte wenden Sie sich an Lennox, um mehr über diesbezügliche Optionen zu erfahren.

Diese Anleitung sollte stets am gleichen Ort in der Nähe der EcoLean™-Kältemaschine aufbewahrt werden.

Für eine bessere Übersichtlichkeit werden wichtige Themen in dieser Anleitung folgendermaßen hervorgehoben:

<b>Text</b>	Wichtige allgemeine Anweisungen.
	Beschädigungsgefahr für die Kältemaschine.

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen zur Inbetriebnahme der EcoLean™-Kältemaschine. Sie gibt weiterhin wichtige Anweisungen, um Verletzungen und Schäden beim Betrieb der Maschine zu verhindern. Außerdem enthält die Anleitung Wartungsinformationen für den störungsfreien Betrieb der Kältemaschine.

Bitte wenden Sie sich an unsere Mitarbeiter, wenn Sie weitere Informationen über spezielle Kältemaschinenthemen benötigen. Auf den Auftrag bezogene Dokumentationen werden getrennt übersendet. Diese Dokumentation besteht aus:

- **CE-Konformitätserklärung**
- **Bedienungsanleitung für die Bedieneinheit**
- **Installations- und Bedienungsanleitung**
- **Verdrahtungspläne**
- **Nähere Angaben über die Maschine stehen auf dem Typenschild.**

**FÜR DIE NIEDERLANDE:** Das STEK-Logbuch, einschließlich der erforderlichen Bescheinigungen werden vom Installationstechniker übergeben oder nach der Inbetriebnahme durch Lennox an der Maschine deponiert. Die in diesem Handbuch veröffentlichten Daten stützen sich auf die neuesten verfügbaren Informationen. Diese unterliegen späteren Änderungen. Wir behalten uns das Recht vor, die Konstruktion und/oder die Ausführung unserer EcoLean™-Kältemaschinen jederzeit ohne vorherige Ankündigung ändern. Daraus entsteht keine Verpflichtung, früher ausgelieferte Geräte anzupassen.

**Jegliche Arbeit an der Kältemaschine sollte von einem geschulten, zugelassenen und kompetenten Techniker ausgeführt werden.**

**An der Maschine gibt es folgende Gefahren:**

- **Gefahr eines elektrischen Schlages**
- **Verletzungsgefahr durch drehende Teile**
- **Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten und schwere Gewichte**
- **Verletzungsgefahr durch Gas unter hohem Druck**
- **Verletzungsgefahr durch Komponenten mit hoher und mit niedriger Temperatur.**

## DATENBLATT FÜR DIE INBETRIEBNAHME DER MASCHINE

GERÄT:		SERIENNR	
IDENTIFIZIERUNGSCODE DES STEUERPULTS			
INSTALLATIONSANSCHRIFT:			
INSTALLATEUR		INSTALLATEUR TEL.:	
INSTALLATEUR ANSCHRIFT:			
DATUM DER INBETRIEBNAHME:			
<b>ÜBERPRÜFUNGEN:</b>			
BETRIEBSSPANNUNG:		NENNSPANNUNG DES GERÄTS:	

	JA	NEIN
GERÄT AUF GUMMI-SCHWINGUNGSDÄMPFERN		
ALLGEMEINER STROMANSCHLUSS		
ANSCHLUSS DES STEUERPULTS (OPTION)		
KOMPRESSORÖLSTANDSANZEIGE		
WASSERANSCHLUSS		
AUS DER ANLAGE ABGELASSEN		

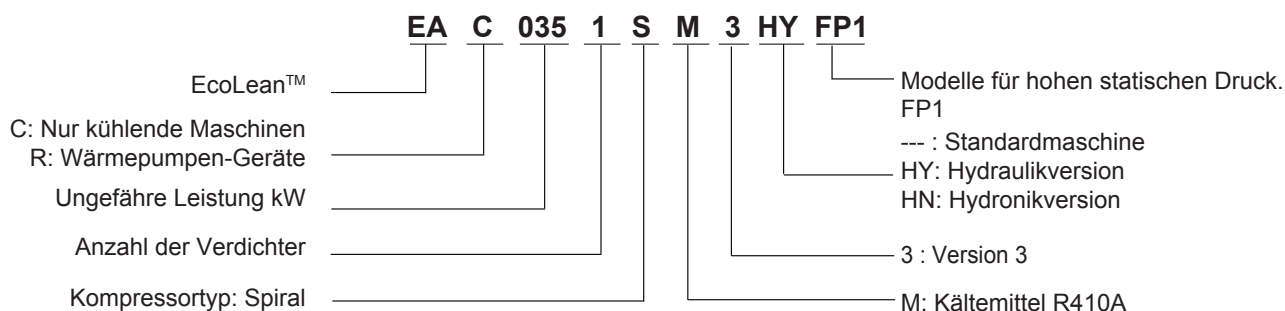
DATENEINGANG		KÜHLZYKLUS	HEIZZYKLUS
Lufteinlasstemperatur, Paket:	°C		
Wasseraustrittstemperatur	°C		
Wassereintrittstemperatur	°C		
Hochdruck			
Niederdruck			

STROMVERBRAUCH		KÜHLZYKLUS	HEIZZYKLUS
Verdichter 1	A		
Ventilator 1	A		
Verdichter 2	A		
Ventilator 2	A		
Verdichter 3	A		
Ventilator 3	A		
Verdichter 4	A		
Ventilator 4	A		

Installierte Optionen:	
Kommentare:	

# 1.- ALLGEMEINE MERKMALE

## 1.1.- TECHNISCHE DATEN



### NUR KÜHLUNG

EAC-MODELLE		0251 SM	0291 SM	0351 SM	0431 SM	0472 SM	0552 SM	0672 SM	0812 SM	1003 SM	1103 SM	1203 SM	1303 SM	1403 SM	1604 SM	1804 SM	2104 SM	
Kälteleistung (*)	kW	22,1	25,9	32,0	37,6	44,1	50,7	63,4	75,4	88,2	102	112	126	139	149	174	199	
Verdichter	Anz./Typ	1 / scroll				2 / scroll				3 / scroll				4 / scroll				
Wasseranschlüsse		1 1/2"G				2"G				2 1/2"G				DN80				
Min. Wasserdurchfluss	m³/h	3,16	3,72	4,4	5,3	6,05	7,07	8,6	10,39	12,38	13,9	15,76	17,48	18,86	21,06	24,77	28,3	
Nettogewicht	Standard	kg	237,5	245,8	262,7	292	469,6	481,9	518,4	561,9	640	809	938	990	1019	1328	1683	1703
	FP1	kg	252,5	260,8	277,7	297,4	499,6	511,9	548,4	591,9	680	849	978	1030	1059	1368	1763	1783
Kältemittel	kg	5,5	6,1	7,6	9	11	12,2	15,5	19,5	23,5	26	27	30	33,7	36,2	45	52	

### WÄRMEPUMPE

EAR-MODELLE		0251 SM	0291 SM	0351 SM	0431 SM	0472 SM	0552 SM	0672 SM	0812 SM	1003 SM	1103 SM	1203 SM	1303 SM	1403 SM	1604 SM	1804 SM	2104 SM	
Kälteleistung (*)	kW	22,1	25,9	32,0	37,6	44,1	50,7	63,4	75,4	88,2	102	112	126	139	149	174	199	
Heizleistung (**)	Anz./Typ	23,6	27,6	33,6	37,8	47,8	54,7	68,0	75,7	95,0	108	118	130	143	159	180	205	
Verdichter	Anz./Typ	1 / scroll				2 / scroll				3 / scroll				4 / scroll				
Wasseranschlüsse		1 1/2"G				2"G				2 1/2"G				DN80				
Min. Wasserdurchfluss	m³/h	3,16	3,72	4,4	5,3	6,05	7,07	8,6	10,39	12,38	13,9	15,76	17,48	18,86	21,06	24,77	28,3	
Nettogewicht	Standard	kg	243	251	271	300	480	492	534	578	663	831	964	1016	1045	1347	1703	1723
	FP1	kg	257,5	265,8	285,7	305,4	509,6	521,9	564,4	607,9	703	871	1004	1056	1085	1387	1783	1803
Kältemittel	kg	5,8	6,5	8	9,5	12,5	13,5	16	19,3	23,3	28	29,5	32,2	35,5	40	52	54	

(\*) Kälteleistung: Außentemperatur: 35°C / Einlass-/Auslasswassertemperatur: 12/7°C

(\*\*) Heizleistung: Außentemperatur: 7°C DB / 6°C WB / Einlass-/Auslasswassertemperatur: 40/45°C

### HYDRAULIKVERSION / HYDRONICVERSION

MODELLE:	0251 SM	0291 SM	0351 SM	0431 SM	0472 SM	0552 SM	0672 SM	0812 SM	1003 SM	1103 SM	1203 SM	1303 SM	1403 SM	1604 SM	1804 SM	2104 SM
Pumpentyp	Horizontale mehrstufige Radialpumpe															
Ausdehnungsgefäß																
Leistung (l)	12				18				35				50			
Eingestellter Druck																
Sicherheitsventile (Bar)									3							
Ausgleichsbehälter (Bar)									4							
Vorratsbehälter (***)																
Leistung (l)	75				100				240				350			

(\*\*\*) Nur bei Geräten mit Hydronekmodul

# 1.- ALLGEMEINE MERKMALE

## 1.1.- TECHNISCHE DATEN

### MASCHINEN MIT STANDARDVENTILATOR



MODELLE:		0251SM	0291SM	0351SM	0431SM	0472SM	0552SM	0672SM	0812SM	
Ventilator typ		Axial - Direktkopplung				900 rpm		1~230V		
Anzahl Ventilatoren		1				2				
Luftmenge		m³/h	9750	11500	11300	11000	9750+9750	11500+11500	11300+11300	11000+11000
Leistungsaufnahme		kW	0,69	0,84	0,84	0,84	0,69+0,69	0,84+0,84	0,84+0,84	0,84+0,84

MODELLE:		1003SM	1103SM	1203SM	1303SM	1403SM	1604SM	1804SM	2104SM	
Ventilator typ		Axial - Direktkopplung				3~400V				
Anzahl Ventilatoren		2				4				
Luftmenge		m³/h	Hoch 18100+18100	22700+18100	22700+18100	22700+22700	22500+22700	23500+23500	28600+28600	36000+36000
			Niedrig 15000+15000	18000+15000	18000+15000	18000+18000	17500+18000	18500+18500	22600+22600	27200+27200
Leistungsaufnahme		kW	Hoch 1,05+1,05	2+1,05	2+1,05	2+2	2+2	2+2	2,1+2,1	4+4
			Niedrig 0,77+0,77	1,25+0,77	1,25+0,77	1,25+1,25	1,25+1,25	1,25+1,25	1,54+1,54	2,5+2,5
Ventilator-drehzahl		rpm	Hoch 700+700	900+700	900+700	900+900	900+900	900+900	700+700+700+700	900+900+900+900
			Niedrig 550+550	700+550	700+550	700+700	700+700	700+700	550+550+550+550	700+700+700+700

### MASCHINEN MIT VENTILATOR FÜR HOHEN STATISCHEN DRUCK. FP1-VERSION



MODELLE:		0251SM	0291SM	0351SM	0431SM	0472SM	0552SM	0672SM	0812SM	1003SM bis 1403SM	1604SM	1804SM	2104SM		
Ventilator typ		Axial - Direkt angekoppelt 1450 U/min 1~230V								Axial - Direkt angekoppelt 900 U/min (Niedrige Geschwindigkeit) 3~400V					
Anzahl Ventilatoren		1				2				4					
Verfügbare statischer Druck, Pa	50	Luftmenge	m³/h	11500	11500	11000	10500	23000	23000	22000	21000	19000+19000	21000+21000	28000+28000	28000+28000
		Leistungsaufnahme	kW	1,7	1,7	1,65	1,65	3,4	3,4	3,3	3,3	5	5	10	10
	75	Luftmenge	m³/h	9600	9600	9200	8800	19200	19200	18400	17600	18000+18000	19000+19000	24000+24000	24000+24000
		Leistungsaufnahme	kW	1,65	1,65	1,6	1,6	3,3	3,3	3,2	3,2	5,1	5,1	10,2	10,2
	100	Luftmenge	m³/h	8500	8500	8100	7700	17000	17000	16200	15400	17000+17000	17000+17000	22000+22000	N/A
		Leistungsaufnahme	kW	1,6	1,6	1,55	1,55	3,2	3,2	3,1	3,1	5,2	5,2	10,4	N/A
	125	Luftmenge	m³/h	7200	7200	6900	6600	14400	14400	13800	13200	15000+15000	16000+16000	20000+20000	N/A
		Leistungsaufnahme	kW	1,55	1,55	1,5	1,5	3,1	3,1	3	3	5,3	5,3	10,6	N/A
										Axial mit „kurzem Gehäuse“- Direkt angekoppelt 1450 U/min (Hohe Geschwindigkeit) 3~400V					
Verfügbare statischer Druck, Pa	150									2		4			
		Luftmenge	m³/h									22000+22000	24000+24000	34000+34000	34000+34000
	Leistungsaufnahme	kW									9,2	9,2	18,4	18,4	
	200	Luftmenge	m³/h									20000+20000	22000+22000	28000+28000	28000+28000
		Leistungsaufnahme	kW									9,3	9,3	18,6	18,6
	250	Luftmenge	m³/h									18000+18000	19000+19000	24000+24000	24000+24000
Leistungsaufnahme		kW									9,4	9,4	18,8	18,8	

## 1.- ALLGEMEINE MERKMALE

### 1.2.- ELEKTRISCHE DATEN

#### MASCHINEN MIT STANDARDVENTILATOR



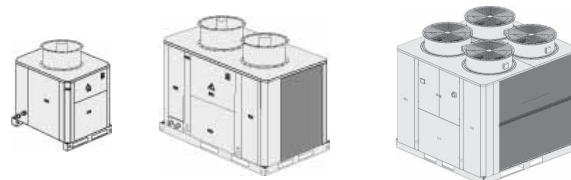
MODELLE:		0251SM	0291SM	0351SM	0431SM	0472SM	0552SM	0672SM	0812SM
Maximale Leistung (kW)		10,79	12,64	16,39	17,74	21,58	25,28	32,78	35,48
Maximaler Betriebsstrom (A)	3N~400V	24,00	25,40	29,00	34,40	48,00	50,80	58,00	68,80
LRC (A)	3N~400V	114	121,4	161,4	177,4	138	146,8	190,4	211,8
Anlaufstrom (A) (*)	3N~400V	97,4	103,7	137,7	151,3	121,4	129,1	166,7	185,7

MODELLE:		1003SM	1103SM	1203SM	1303SM	1403SM	1604SM	1804SM	2104SM
Maximale Leistung (kW)	Hoch	42,6	51,1	56,7	62,3	65	71,6	83,0	96,2
	Niedrig	42,0	50,0	55,6	60,8	63,5	70,1	81,9	93,6
Maximaler Betriebsstrom (A)	Hoch	79,8	88,6	97,6	107,7	118,5	132,0	151,6	175
	Niedrig	78,0	86,0	95,0	104,3	115,1	128,6	148,0	168,2
LRC (A)	Hoch	222,8	231,6	282,6	331,2	342,0	275,0	336,6	398,5
	Niedrig	221,0	229,0	280,0	327,8	338,6	271,6	333,0	391,7
Anlaufstrom (A) (*)	Hoch	196,7	205,5	248,8	290,4	301,2	248,9	302,9	357,7
	Niedrig	194,9	202,9	246,3	287,0	297,8	245,5	299,3	350,9

Maximale Leistung für Verdichterbetrieb bei +12,5/65°C berechnet.

(\*) Anlaufstrom 2 Zyklen nach Start des Verdichters (4 msec).

#### MASCHINEN MIT VENTILATOR FÜR HOHEN STATISCHEN DRUCK. FP1-VERSIONEN



MODELLE:		0251SM	0291SM	0351SM	0431SM	0472SM	0552SM	0672SM	0812SM
Maximale Leistung (kW)	3N~400V	11,8	13,5	17,2	18,6	23,6	27,0	34,4	37,1
Maximaler Betriebsstrom (A)	3N~400V	29,0	30,0	33,6	39,0	58,0	60,0	67,2	78,0
LRC (A)	3N~400V	119,0	126,0	166,0	182,0	148,0	156,0	199,6	221,0
Anlaufstrom (A) (*)	3N~400V	102,4	108,3	142,3	155,9	131,3	138,3	175,9	194,9

#### Niedrige Geschwindigkeit

MODELLE:		1003SM	1103SM	1203SM	1303SM	1403SM	1604SM	1804SM	2104SM
Maximale Leistung (kW)	3N~400V	45,5	53,0	58,6	63,3	66	72,6	88,8	98,2
Maximaler Betriebsstrom (A)	3N~400V	84,6	91,8	100,8	109,3	120,1	133,6	161,2	178,2
LRC (A)	3N~400V	251,6	258,8	285,8	332,8	343,6	300,6	346,2	401,7
Anlaufstrom (A) (*)	3N~400V	221,9	229,1	252,1	292,0	302,8	270,9	312,4	360,9

#### Hohe Geschwindigkeit

MODELLE:		1003SM	1103SM	1203SM	1303SM	1403SM	1604SM	1804SM	2104SM
Maximale Leistung (kW)	3N~400V	49,8	57,3	62,9	67,6	70,3	76,9	97,4	106,8
Maximaler Betriebsstrom (A)	3N~400V	91,2	98,4	107,4	115,9	126,7	140,2	174,4	191,4
LRC (A)	3N~400V	258,2	265,4	292,4	339,4	350,2	307,2	359,4	414,9
Anlaufstrom (A) (*)	3N~400V	228,5	235,7	258,6	298,6	309,4	277,5	325,7	374,1

Maximale Leistung für Verdichterbetrieb bei +12,5/65°C berechnet.

(\*) Anlaufstrom 2 Zyklen nach Start des Verdichters (4 msec).

#### HYDRAULIK- / HYDRONIC-VERSION (STANDARD / FP1 GERÄTE)

MODELLE EAC / EAR HY - HN		0251SM	0291SM	0351SM	0431SM	0472SM	0552 SM	0672SM	0812SM
Leistungsaufnahme (Kw)		0,72	0,72	1,10	1,10	1,17	1,17	1,55	1,55
Maximaler Betriebsstrom (A)	3-400V	1,40	1,40	1,70	1,70	1,70	1,70	2,80	2,80

MODELLE EAC / EAR HY - HN		1003SM	1103SM	1203SM	1303SM	1403SM	1604SM	1804SM	2104SM
Leistungsaufnahme (Kw)		2,45	2,45	2,45	2,45	2,93	2,93	3,70	4,00
Maximaler Betriebsstrom (A)	3-400V	4,95	4,95	4,95	4,95	4,80	4,80	6,80	9,20

# 1.- ALLGEMEINE MERKMALE

## 1.3.- BAUTEILE

Das EcoLean™-System besteht aus einem Wasserkühler oder einer Luft-/Wasserpumpe in Kombination mit den Hydraulik-Komponenten des Hydraulik- oder Hydronikmoduls.

**BAUTEILE:**

HYDRONIKMODUL (HN):

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11.

HYDRAULIKMODUL (HY):

1,4,5,6,7,8,9,10,11.

STANDARDMODUL (STD):

1,8,9,10.

1.- Abnehmbarer Wasserfilter

2.- Wassertank

3.- Wassertankheizung  
(optional)

4.- Sicherheitsventil

5.- Manometer

6.- Ausgleichsbehälter

7.- Wasserpumpe

8.- Entlüftungsventil

9.- Plattenwärmeaustauscher

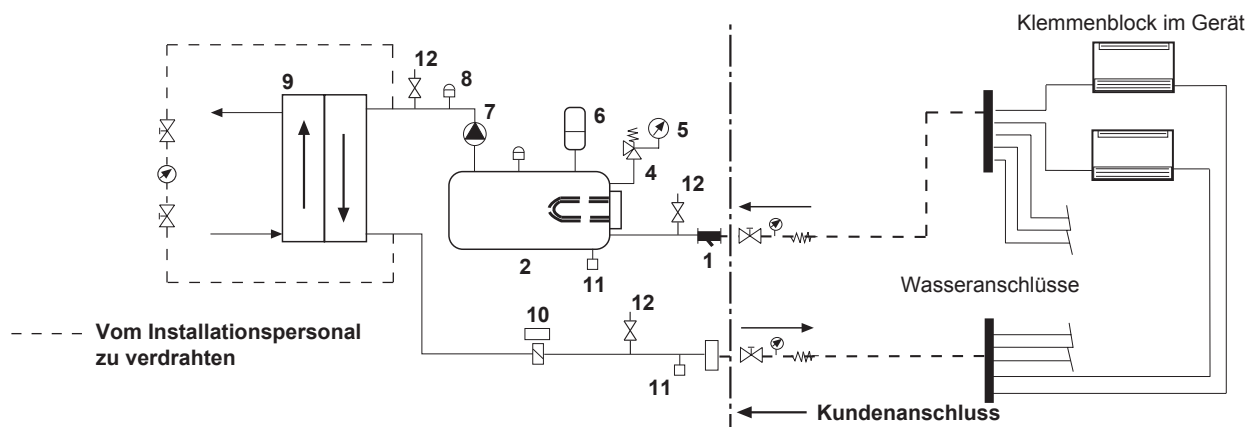
10.- Strömungswächter

11.- Entleerungsventil

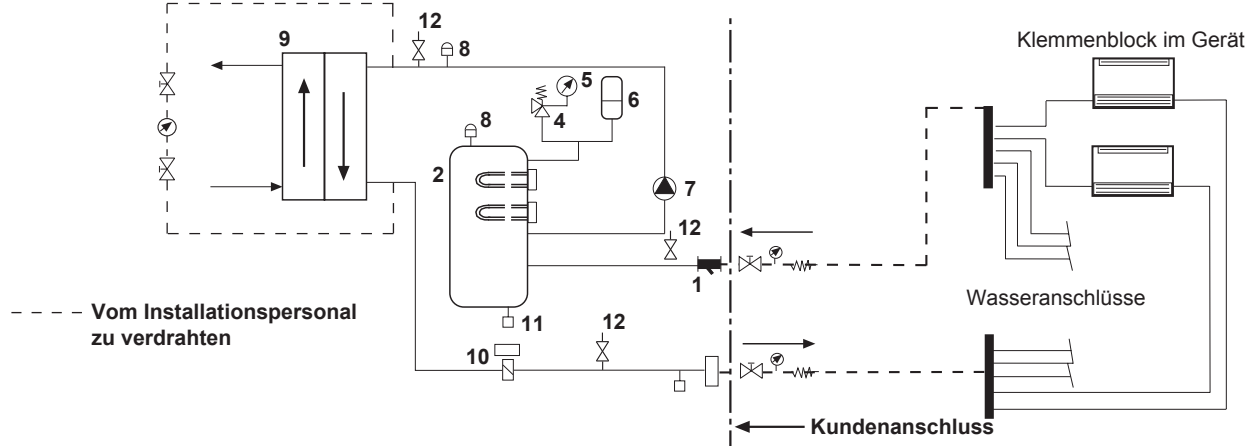
12.- Druckanzeige

### HYDRONIKVERSION (HN)

#### Modelle 0251SM bis 0812SM

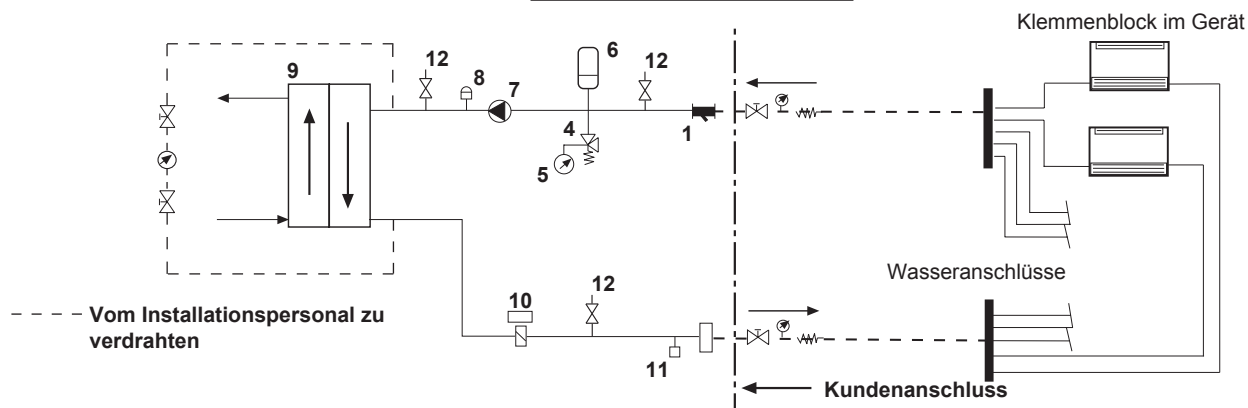


#### Modelle 1003SM bis 2104SM



### HYDRAULIKVERSION (HY) - STANDARDVERSION (STD)

#### Modelle 0251SM bis 2104SM





# 1.- ALLGEMEINE MERKMALE

## 1.4.- BETRIEBSGRENZWERTE

### MASCHINEN MIT STANDARDVENTILATOR UND OHNE LUFTKANÄLE

#### KÜHLUNGS-MODUS

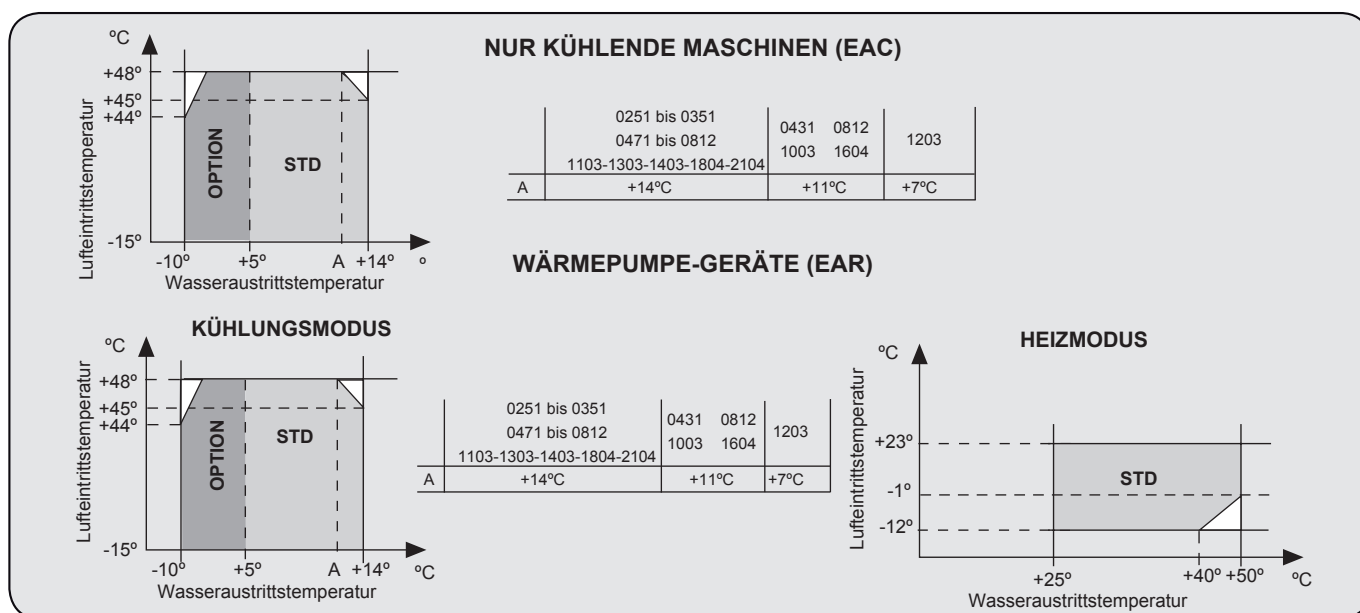
MODELLE EAC/EAR	0251SM bis 0431SM		0472SM bis 0812SM		1003SM bis 2104SM	
	MINIMUM	MAXIMUM	MINIMUM	MAXIMUM	MINIMUM	MAXIMUM
Kaltwasser-Austrittstemperatur	+5°C	+14°C	+5°C	+14°C	+5°C	+14°C
Kaltwasser-Eintrittstemperatur	+10°C	+22°C	+9°C	+22°C	+8°C	+22°C
Luft Eintrittstemperatur	-15°C	+48°C	-15°C	+48°C	-15°C	+48°C

ANMERKUNG: Bei Außentemperaturen unter +5°C Glykol zugeben.

#### HEIZMODUS

MODELLE EAC/EAR	0251SM bis 2104SM	
	MINIMUM	MAXIMUM
Heißwasser-Austrittstemperatur (Betrieb)	+25°C	+50°C
Heißwasser-Einlasstemperatur (Start)	+10°C	---
Differenz Heißwassereinlass/-auslass	+3°C	+8°C
Luft Eintrittstemperatur	-12°C	+23°C

AUSSERHALB DIESES WERTEBEREICHS BITTE IM WERK ANFRAGEN



ANMERKUNG: Bei Außentemperaturen unter +5°C Glykol zugeben.

# 1.- ALLGEMEINE MERKMALE

## 1.4.- BETRIEBSGRENZWERTE

### VENTILATORMASCHINEN MIT LUFTKANÄLEN

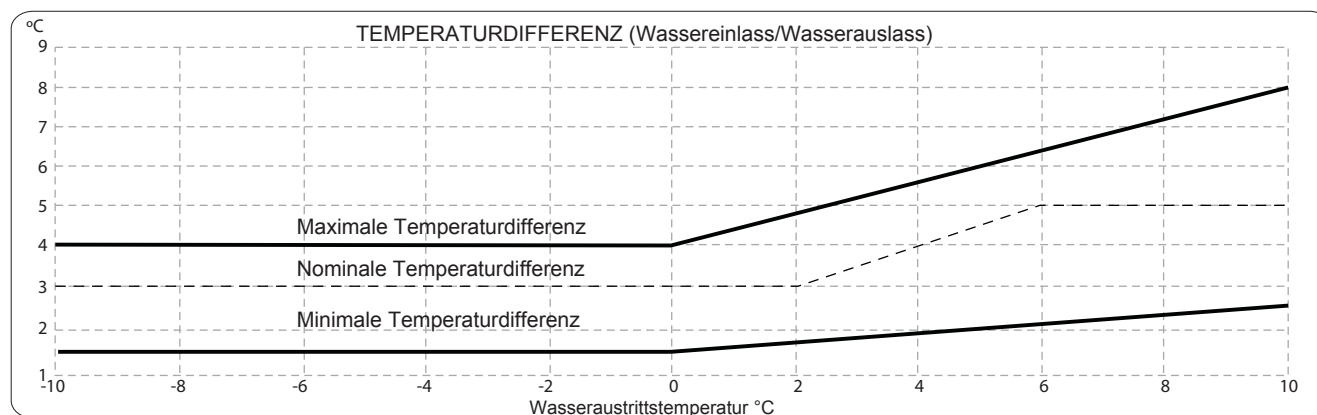
#### KÜHLUNGSMODUS

VERFÜGBARER STATISCHER LUFTDRUCK BIS ZU	VERSION	MODELLE:	Verfügbarer statischer Druck Pa	Maximale Umgebungstemperatur °C	Minimale Umgebungstemperatur °C
	<b>50 Pa</b>	STANDARD	0251SM bis 1804SM	30	44
			50	40	---
<b>125 Pa</b>	FP1 <i>(Niedrige Geschwindigkeit)</i>	0251SM bis 1003SM	50	48	-15°C
			75	45	
			100	41	
			125	37	
		1103SM bis 1804SM	50	46	-15°C
			75	43	
			100	39	
			125	37	
		2104SM	50	39	-15°C
			75	36	
			100	(--)	
			125	(--)	
<b>250Pa</b>	FP1 <i>(Hohe Geschwindigkeit)</i>	1003SM bis 1804SM	150	49	-15°C
			200	46	
		1804SM	250	43	
			150	45	
		2104SM	200	42	
			250	39	

#### HEIZMODUS

VERFÜGBARER STATISCHER LUFTDRUCK BIS ZU	VERSION	MODELLE:	Verfügbarer statischer Druck Pa	Minimale Umgebungstemperatur °C
	<b>50 Pa</b>	STANDARD	0251SM bis 1804SM	30
			50	-8
<b>125 Pa</b>	FP1 <i>(Niedrige Geschwindigkeit)</i>	0251SM bis 1003SM	50	-12
			75	-10
			100	-8
			125	-6
		2104SM	50	-8
			75	-6
			100	(--)
			125	(--)
<b>250Pa</b>	FP1 <i>(Hohe Geschwindigkeit)</i>	1003SM bis 1804SM	150	-12
			200	-10
		1804SM	250	-8
			150	-10
		2104SM	200	-8
			250	-6

### EINHEITEN MIT SATZ FÜR NIEDRIGE WASSERTEMPERATUR (OPTION)



# 1.- ALLGEMEINE MERKMALE

## 1.5.- DRUCKABFALL IM WASSERSYSTEM

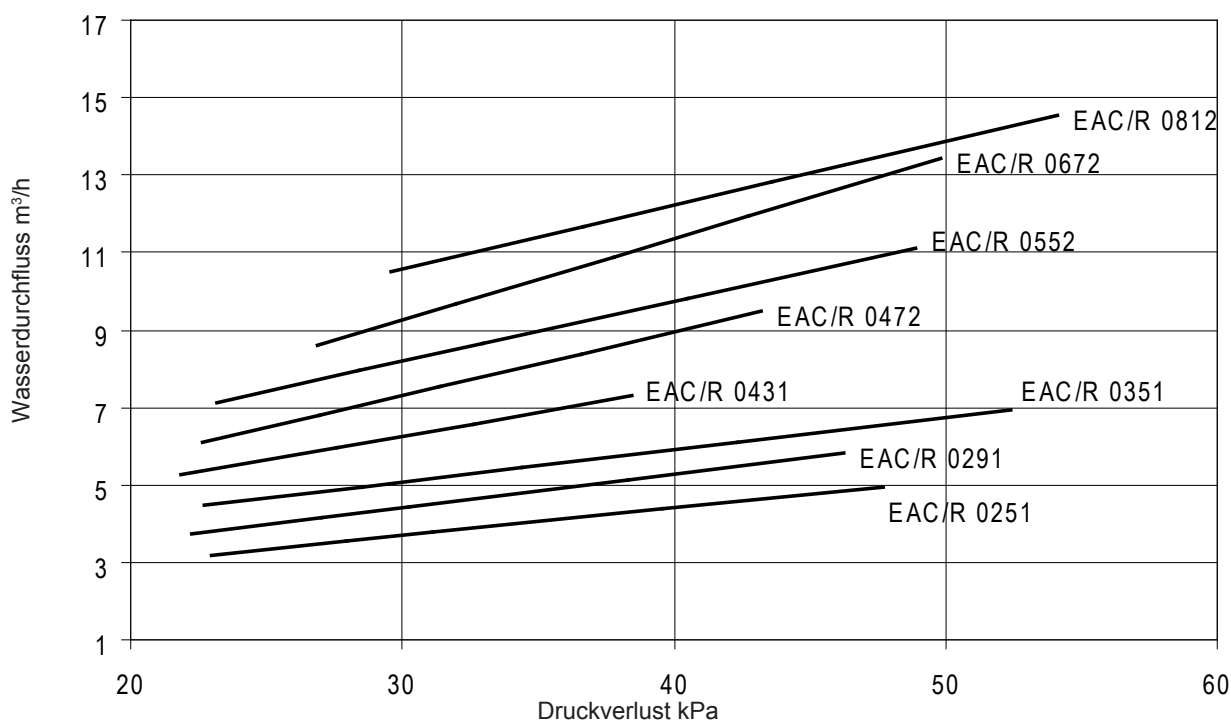


### INSTALLATIONSHINWEISE

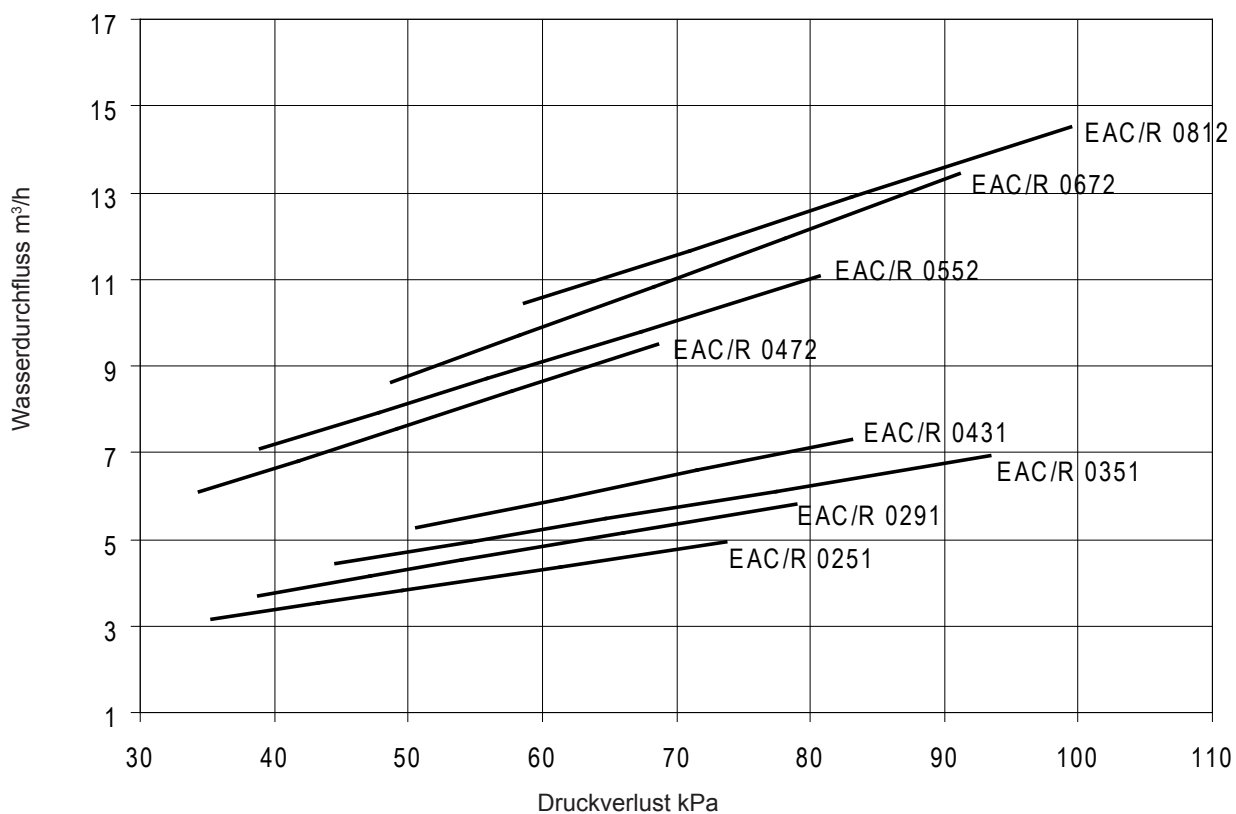
Im Rücklauf der Geräte befindet sich ein Filter, dieser verhindert das Eintreten von Schmutzpartikeln welche größer als 1 mm im Durchmesser sind.

### MODELLE EAC/EAR 0251SM BIS 0812SM

**DRUCKVERLUST OHNE WASSERFILTER**



**DRUCKVERLUST + WASSERFILTER**

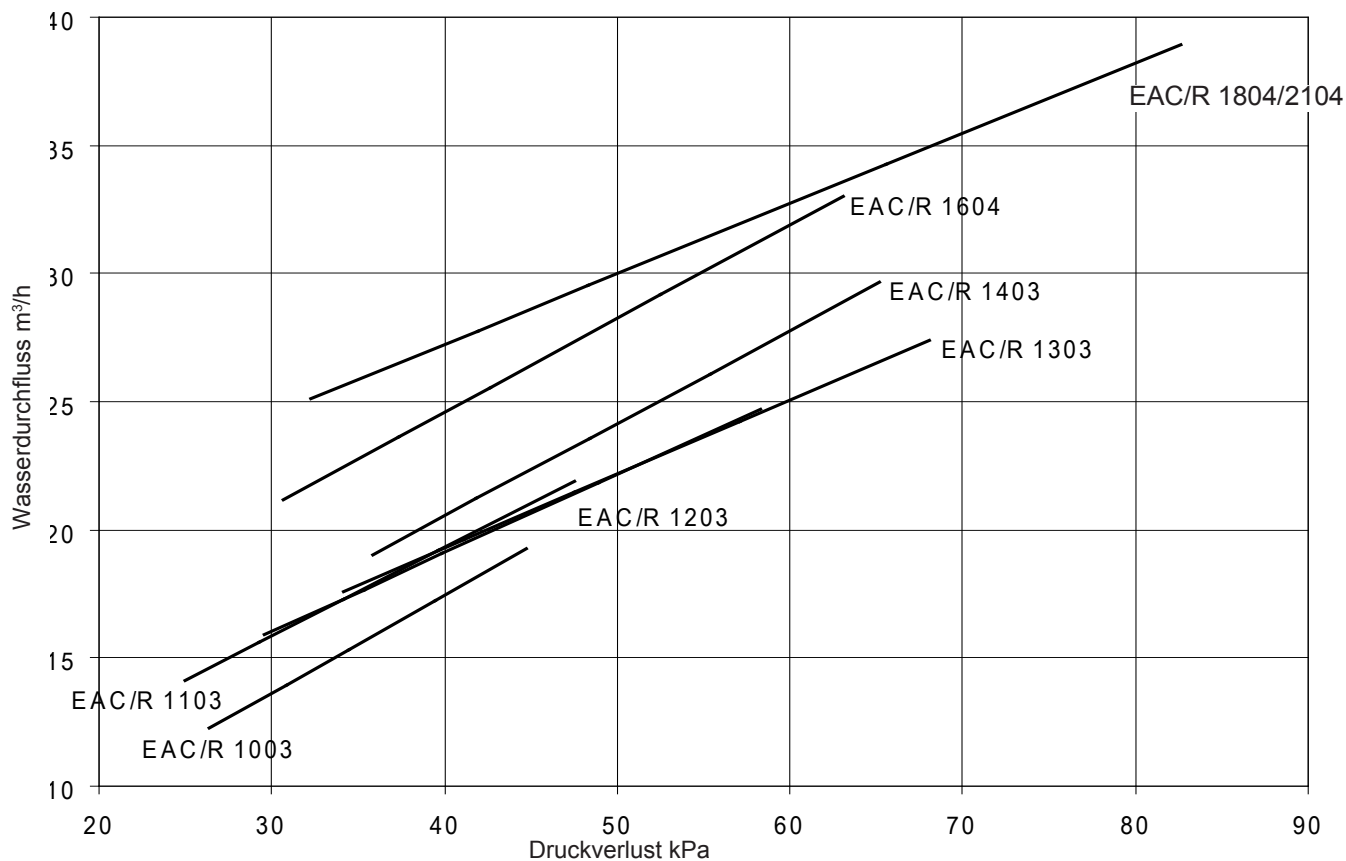


# 1.- ALLGEMEINE MERKMALE

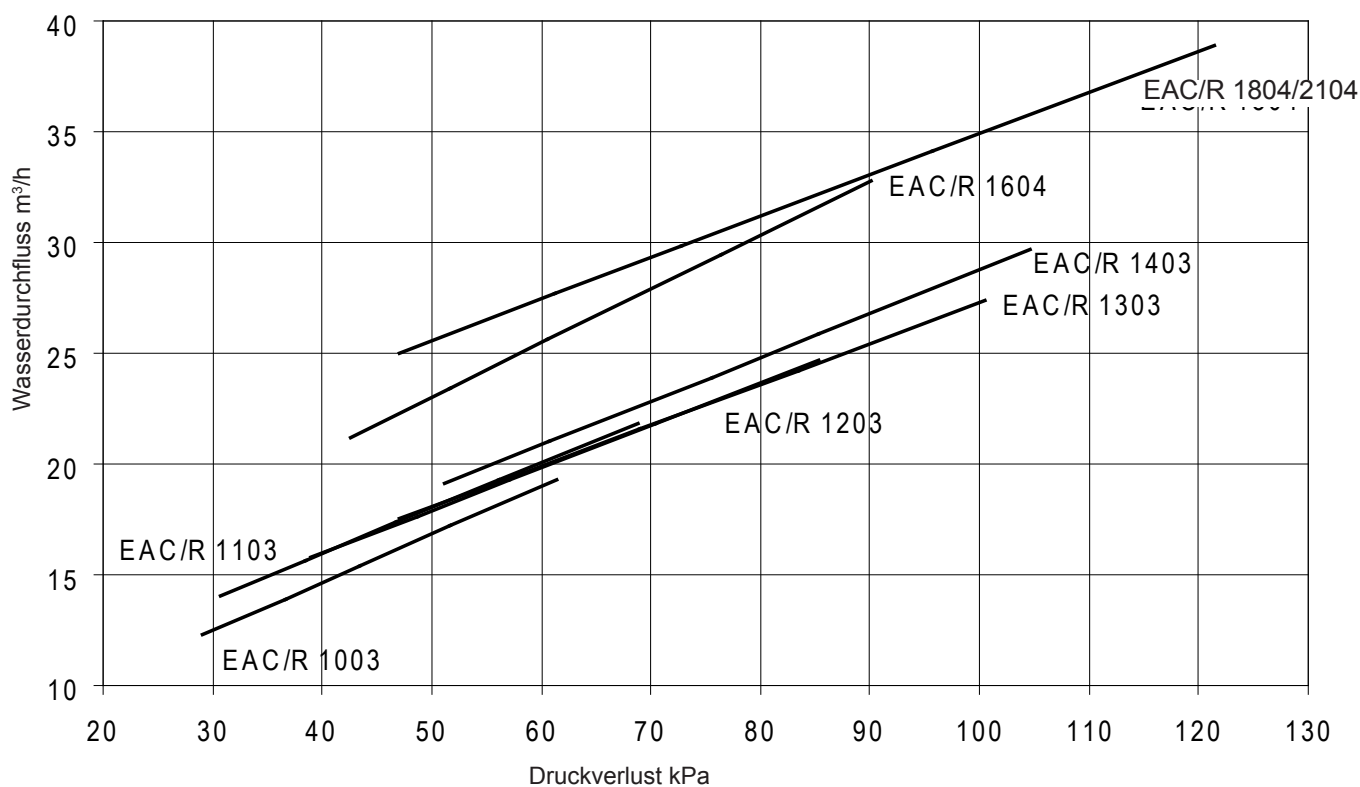
## 1.5.- DRUCKABFALL IM WASSERSYSTEM

### MODELLE EAC/EAR 1003SM BIS 1804SM

**DRUCKVERLUST OHNE WASSERFILTER**



**DRUCKVERLUST + WASSERFILTER**



# 1.- ALLGEMEINE MERKMALE

## 1.5.- HYDRAULIKSYSTEMDATEN

WASSERDURCHFLUSS UND VERFÜGBARER STATISCHER DRUCK (mit Standard-Wasserpumpe und -Filter wie vom Werk geliefert).

MODELLE	EAC / EAR 0251SM					EAC / EAR 0291 SM					EAC / EAR 0351SM					EAC / EAR 0431SM				
Wasserdurchfluss	l/s	0,88	0,99	1,06	1,22	1,37	1,03	1,16	1,24	1,43	1,61	1,22	1,38	1,53	1,70	1,91	1,47	1,66	1,80	2,04
	m³/h	3,16	3,56	3,80	4,40	4,95	3,72	4,18	4,45	5,16	5,81	4,40	4,95	5,50	6,12	6,88	5,30	5,96	6,47	7,36
Verfügbarer statischer druck	kPa	186	166	151	131	114	167	147	131	111	91	208	176	146	112	72	160	131	97	51

MODELLE	EAC / EAR 472 SM					EAC / EAR 0552 SM					EAC / EAR 0672 SM					EAC / EAR 0812 SM				
Wasserdurchfluss	l/s	1,68	1,89	2,11	2,34	2,63	1,96	2,21	2,42	2,73	3,07	2,39	2,69	3,03	3,32	3,73	2,89	3,25	3,61	4,01
	m³/h	6,05	6,81	7,59	8,41	9,46	7,07	7,96	8,72	9,82	11,05	8,60	9,68	10,90	11,94	13,44	10,39	11,69	12,98	14,43
Verfügbarer statischer druck	kPa	157	143	129	115	100	142	129	115	97	74	228	197	168	137	100	186	152	110	54

MODELLE	EAC / EAR 1003 SM					EAC / EAR 1103 SM					EAC / EAR 1203 SM					EAC / EAR 1303 SM					
Wasserdurchfluss	l/s	3,44	3,87	4,21	4,78	5,38	3,86	4,34	4,89	5,36	6,03	4,38	4,92	5,34	6,08	6,84	4,85	5,46	6,01	6,74	7,58
	m³/h	12,38	13,93	15,17	17,20	19,35	13,90	15,63	17,61	19,30	21,72	15,76	17,72	19,23	21,88	24,62	17,48	19,66	21,62	24,27	27,31
Verfügbarer statischer druck	kPa	210	198	186	171	152	204	191	176	158	133	190	172	155	130	99	175	154	132	103	65

MODELLE	EAC / EAR 1403 SM					EAC / EAR 1604 SM					EAC / EAR 1804 SM					EAC / EAR 2104 SM					
Wasserdurchfluss	l/s	5,24	5,90	6,63	7,27	8,19	5,85	6,58	7,13	8,12	9,14	6,88	7,74	8,31	9,55	10,75	7,86	8,85	9,51	10,9	12,2
	m³/h	18,86	21,22	23,87	26,17	29,48	21,06	23,69	25,66	29,22	32,90	24,77	27,86	29,93	34,37	38,70	28,3	31,86	34,23	39,3	44,25
Verfügbarer statischer druck	kPa	165	142	115	90	51	158	138	115	85	53	197	176	137	106	60	239	204	176	117	51

■ Nennbedingungen

ANMERKUNG: Die in der Tabelle angegebenen Durchflussdaten liegen zwischen Minimum und Maximum des Wasserdurchflusses. Bei Modellen mit Doppelpumpensatz liegt der verfügbare statische Druck um 5% unter den oben angegebenen Werten.

Umrechnung der Einheiten: Druck 1 kPa = 1/9,8 m.c.a. = 0,01 bar

1 bar = 10 m.c.a. = 100 kPa

### MINIMALER WASSERDURCHFLUSS

Die installierte Anlage darf nie mit weniger als dem Minimum-Wasserdurchfluss betrieben werden (siehe Tabelle oben), anderenfalls drohen:

- i. - Einfrieren des Wasser-Wärmeaustauschers.
- ii. - Verschmutzung des Wärmeaustauschers.

### MAXIMALER WASSERDURCHFLUSS

Siehe maximaler Wasserdurchfluss (obige Tabelle). Am Austauscher muss eine Temperaturdifferenz  $\Delta T$  von mindestens 3°C sichergestellt sein.

### MAXIMALES WASSERVOLUMEN IN DER ANLAGE

Maschinen mit Hydronik- oder Hydraulikmodul verfügen über einen Ausgleichsbehälter.

Die nachstehende Tabelle gibt das maximale Wasservolumen im System an.

MODELLE	0251SM ▶ 0431SM	0472SM ▶ 0812SM	1003SM ▶ 1403SM	1604SM 2104SM
LÖSUNG	Wassermenge in Liter			
WASSER	550	850	1600	2250
WASSER + 10% GLYKOL	400	650	1225	1725
WASSER + 20% GLYKOL	350	475	1075	1500
WASSER + 30% GLYKOL	300	450	925	1300
WASSER + 35% GLYKOL	225	325	700	1000

Wenn das Wasservolumen im System größer als die in der Tabelle angegebene Menge ist, sind zusätzliche Ausgleichsbehälter erforderlich. Die Systemausführung muss eine Zu- und Abnahme des Wasservolumens ermöglichen.

# 1.- ALLGEMEINE MERKMALE

## 1.7.- SICHERHEITSVORRICHTUNGEN

### GERÄTE 0251SM BIS 0812SM

#### NUR KÜHLUNG

KÜHLEN EAC	1 F			2 F		
	GERÄT STD/FP1			SATZ FÜR NIEDRIGE WASSER-T° -10°C (STD/FP1)		
	Zyklus	Set	Reset	Zyklus	Set	Reset
LP1	Kühlen	4,5	6	Kühlen	2,5	3,5
HP1	Kühlen	43	34	Kühlen	43	34
PT1	N/A			N/A		
HPR	N/A			N/A		
B2	(*)			(*)		
B3	(*)			(*)		

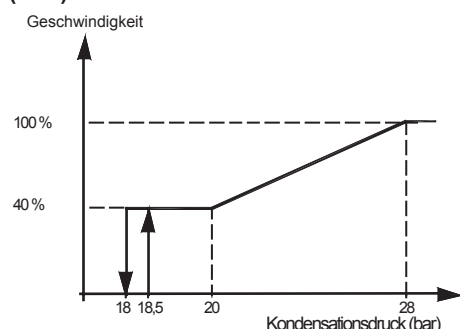
LP / HP / PT / HPR-Werte in Bar. B-Werte in °C.

#### WÄRMEPUMPE

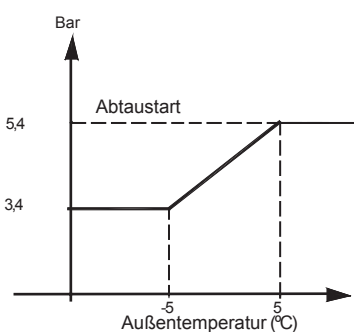
HEIZEN EAR	1 B			2 B		
	GERÄT STD/FP1			SATZ FÜR NIEDRIGE WASSER-T° -10°C (STD/FP1)		
	Zyklus	set	RESET	Zyklus	Set	Reset
LP1	Kühlen	4,5	6	Kühlen	2,5	3,5
PT1	Heizen	1,7	2,7	Heizen	1,7	2,7
HP1	c/h	43	34	c/h	43	34
PT1	(*)			(*)		
DT	N/A			N/A		
B2	(*)			(*)		

### (\*) CLIMATIC 40-REGELUNG

#### 1.-VENTILATORDREHZAHLREGELUNG (PT1)



#### 2.- ABTAUZYKLUS (PT1)



#### 3.- ALARME

##### FROSTSCHUTZ-ALARM (B2)

	ABSCHALTEN	RÜCKSETZEN
Unidad STD	+3°C	+8°C
Niedrige Wasser-T° Option -10°C	-13°C	-11°C

### GERÄTE 1003SM BIS 2104SM

#### NUR KÜHLUNG

KÜHLEN EAC	1 F			2 F		
	GERÄT STD/FP1			SATZ FÜR NIEDRIGE WASSER-T° -10°C (STD/FP1)		
	Zyklus	Set	Reset	Zyklus	Set	Reset
LP1	Kühlen	4,5	6	Kühlen	2,5	3,5
LP2	Kühlen	4,5	6	Kühlen	2,5	3,5
HP1	Kühlen	43	34	Kühlen	43	34
HP2	Kühlen	43	34	Kühlen	43	34
HPR11	Kühlen	22	28	Kühlen	22	28
HPR12	Kühlen	37	30	Kühlen	37	30
HPR21	Kühlen	22	28	Kühlen	22	28
HPR22	Kühlen	37	30	Kühlen	37	30
PT1/PT2	N/A			N/A		
B2	(*)			(*)		

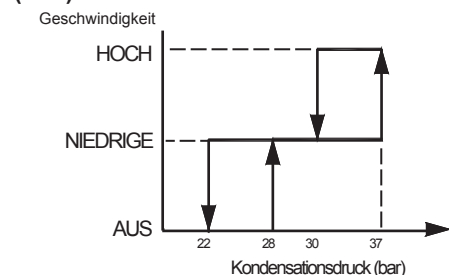
LP / HP / PT / HPR-Werte in Bar. B-Werte in °C.

#### WÄRMEPUMPE

HEIZEN EAR	1 B			2 B		
	GERÄT STD/FP1			SATZ FÜR NIEDRIGE WASSER- T° -10°C (STD/FP1)		
	Zyklus	Set	Reset	Zyklus	Set	Reset
LP1	Kühlen	4,5	6	Kühlen	2,5	3,5
PT1	Heizen	1,7	2,7	Heizen	1,7	2,7
LP2	Kühlen	4,5	6	Kühlen	2,5	3,5
PT2	Heizen	1,7	2,7	Heizen	1,7	2,7
HP1	c/h	43	34	c/h	43	34
HP2	c/h	43	34	c/h	43	34
HPR12	Kühlen	37	30	Kühlen	37	30
PT1/PT2	(*)			(*)		
HPR22	Kühlen	37	30	Kühlen	37	30
OT1	Heizen	6°C Differenz 2,3		Heizen	6°C Differenz 2,3	
DT	N/A			N/A		
B2	(*)			(*)		

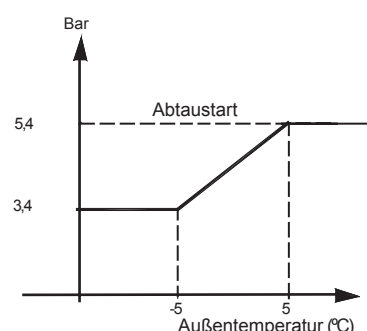
### (\*) CLIMATIC 40-REGELUNG (EAC/EAR, STD/FP1)

#### 1.-VENTILATORDREHZAHLREGELUNG (PT1)



Ventilatorstart 28 Bar  
Abschalten 22 Bar

#### 2.- ABTAUZYKLUS (PT1)



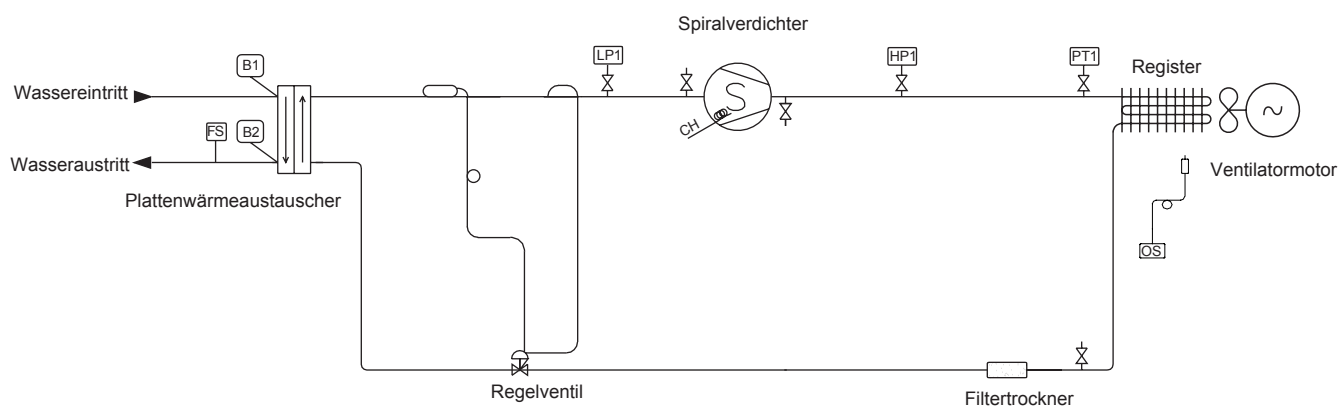
#### 3.- ALARME

##### FROSTSCHUTZ-ALARM (B2)

	ABSCHALTEN	RÜCKSETZEN
Unidad STD	+3°C	+8°C
Niedrige Wasser-T° Option -10°C	-13°C	-11°C

# 1.- ALLGEMEINE MERKMALE

## 1.8.- DARSTELLUNG DES ROHRLEITUNGSNETZES NUR KÜHLENDE MASCHINEN EAC 0251SM BIS 0431SM



Druckanzeige

Durchflussschalter

Wassereinlasssensor (Wassereinlassregelung)

Wasserauslasssensor (Frostschutz)

Niederdruckschalter

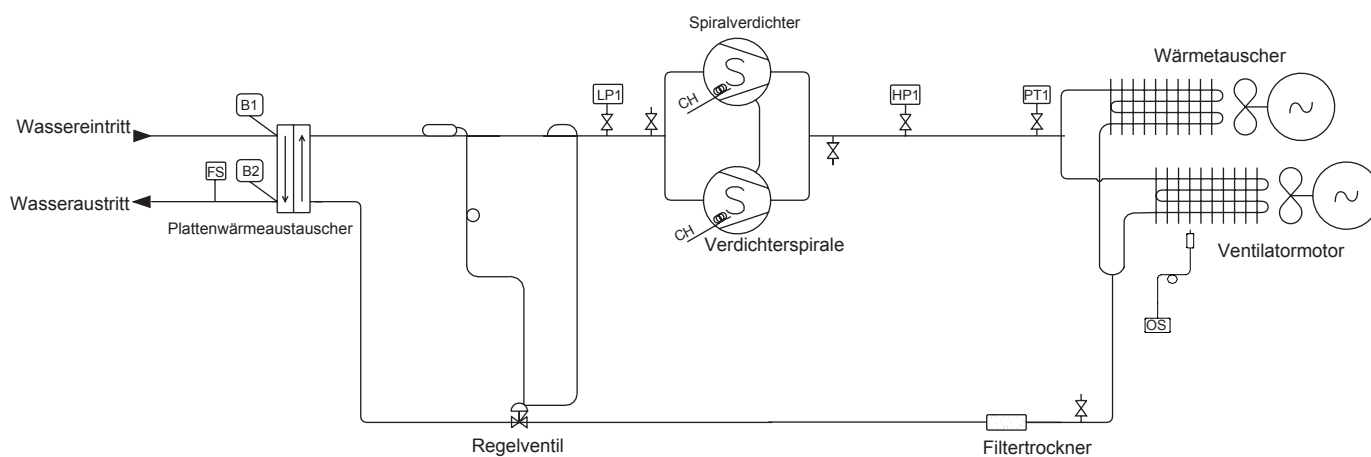
Hochdruckschalter

Kurbelwanneheizung

Druckaufnehmer

Im Freien Temperatursfühler

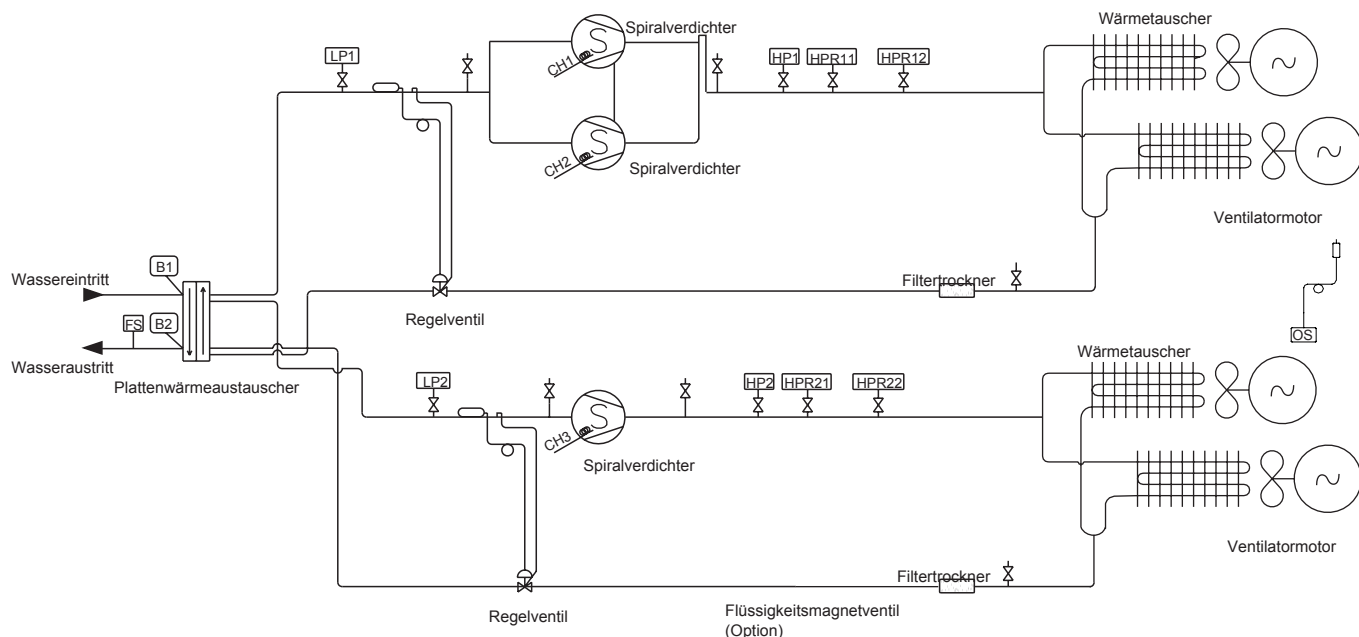
## NUR KÜHLENDE MASCHINEN EAC 0472SM BIS 0812SM



# 1.- ALLGEMEINE MERKMALE

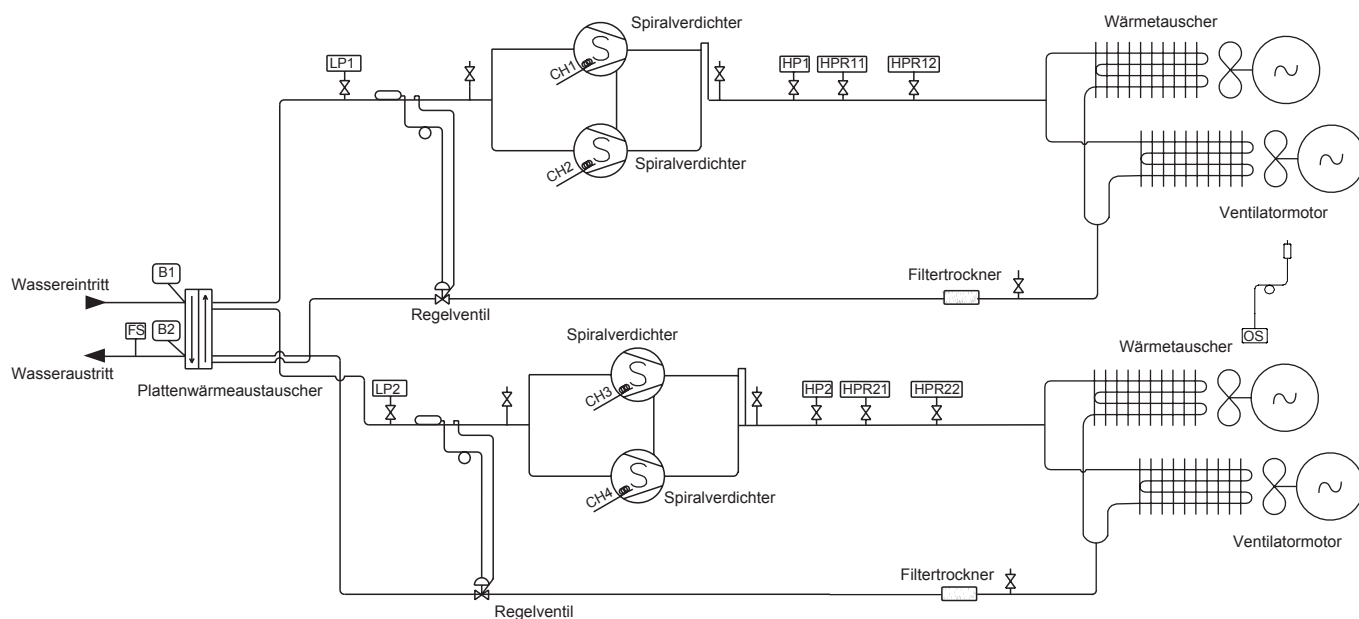
## 1.8.- DARSTELLUNG DES ROHRLEITUNGSNETZES

### NUR KÜHLENDE MASCHINEN EAC 1003SM BIS 1403SM



- |  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | Druckanzeige                                |  | Kondensationsdrucksteuerung EIN/AUS Lüftermotor            |
|  | Durchflussschalter                          |  | Kondensationsdrucksteuerung. Niedrige/hohe Geschwindigkeit |
|  | Wassereinlasssensor (Wassereinlassregelung) |  | Kondensationsdrucksteuerung EIN/AUS Lüftermotor            |
|  | Wasserauslasssensor (Frostschutz)           |  | Kondensationsdrucksteuerung. Niedrige/hohe Geschwindigkeit |
|  | Niederdruckschalter Kreislauf 1             |  | Kurbelwannenheizung  |
|  | Niederdruckschalter Kreislauf 2             |  | Kurbelwannenheizung  |
|  | Maximaldruckschalter Kreislauf 1            |  | Kurbelwannenheizung  |
|  | Maximaldruckschalter Kreislauf 2            |  | Kurbelwannenheizung  |
|  | Im FreienTemperaturfühler                   |  |  |

### NUR KÜHLMASCHINEN EAC 1604SM - 2104SM

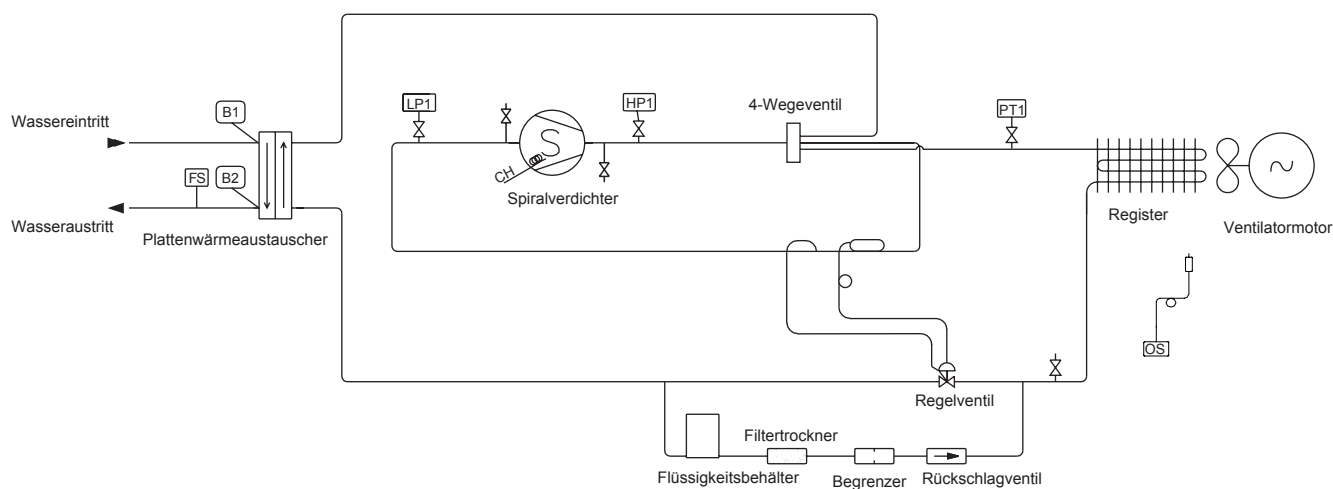




# 1.- ALLGEMEINE MERKMALE

## 1.8.- DARSTELLUNG DES ROHRLEITUNGSNETZES

### WÄRMEPUMPENMASCHINEN EAR 0251SM BIS 0431SM



Druckanzeige

Durchflussschalter

Wassereinlasssensor (Wassereinlassregelung)

Wasserauslasssensor (Frostschutz)

Niederdruckschalter Kühlzyklus

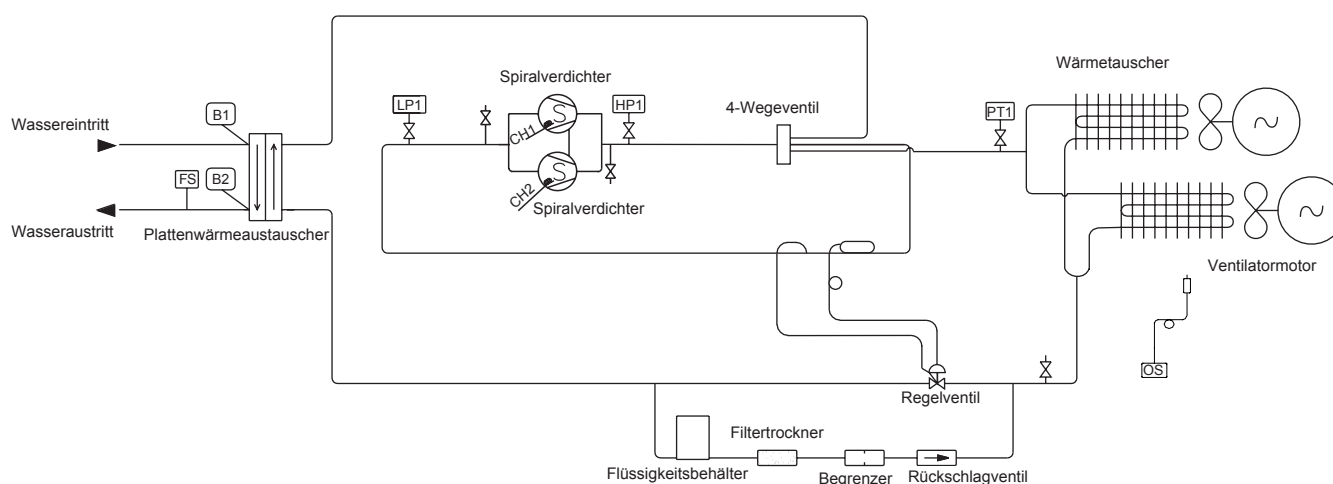
Im Freien Temperaturfühler

Hochdruckschalter

Kurbelwannenheizung

Druckaufnehmer:  
 -Kühlen: Kondensationsdrucksteuerung  
 -Wärmepumpe: Abtaustart  
 Abtauende  
 Niederdruckschalter Heizzyklus

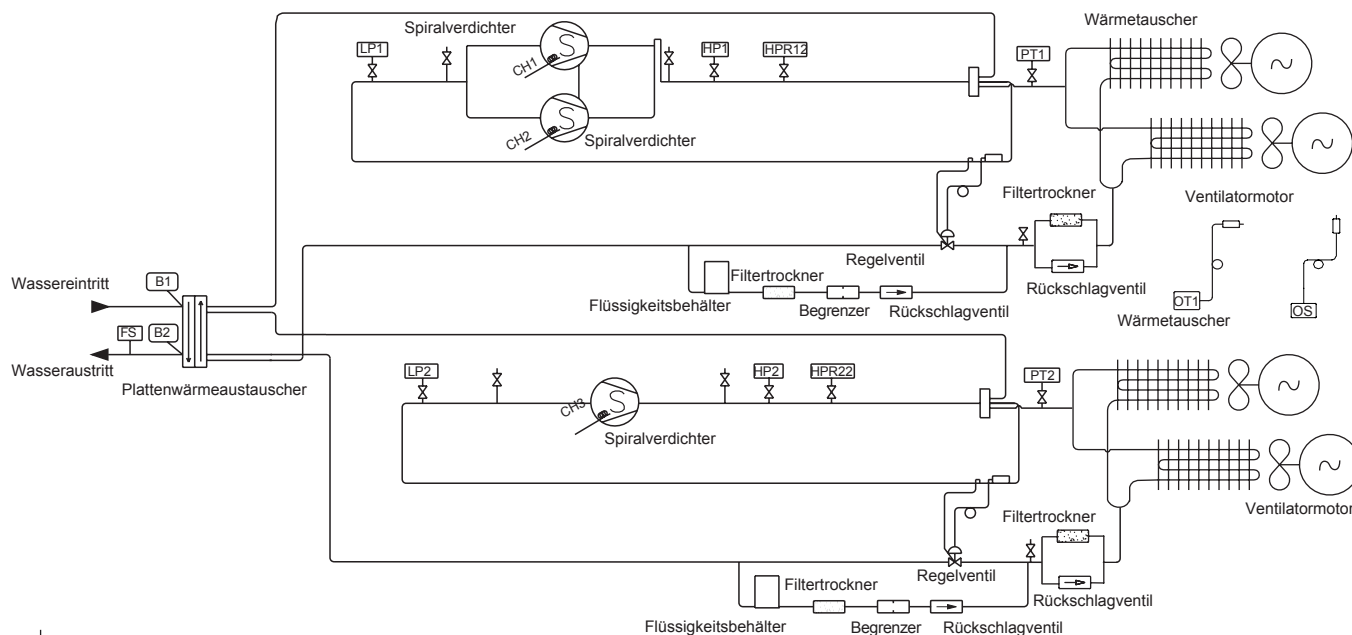
### WÄRMEPUMPENGERÄTE EAR 0472SM BIS 0812SM



# 1.- ALLGEMEINE MERKMALE

## 1.8.- DARSTELLUNG DES ROHRLEITUNGSNETZES

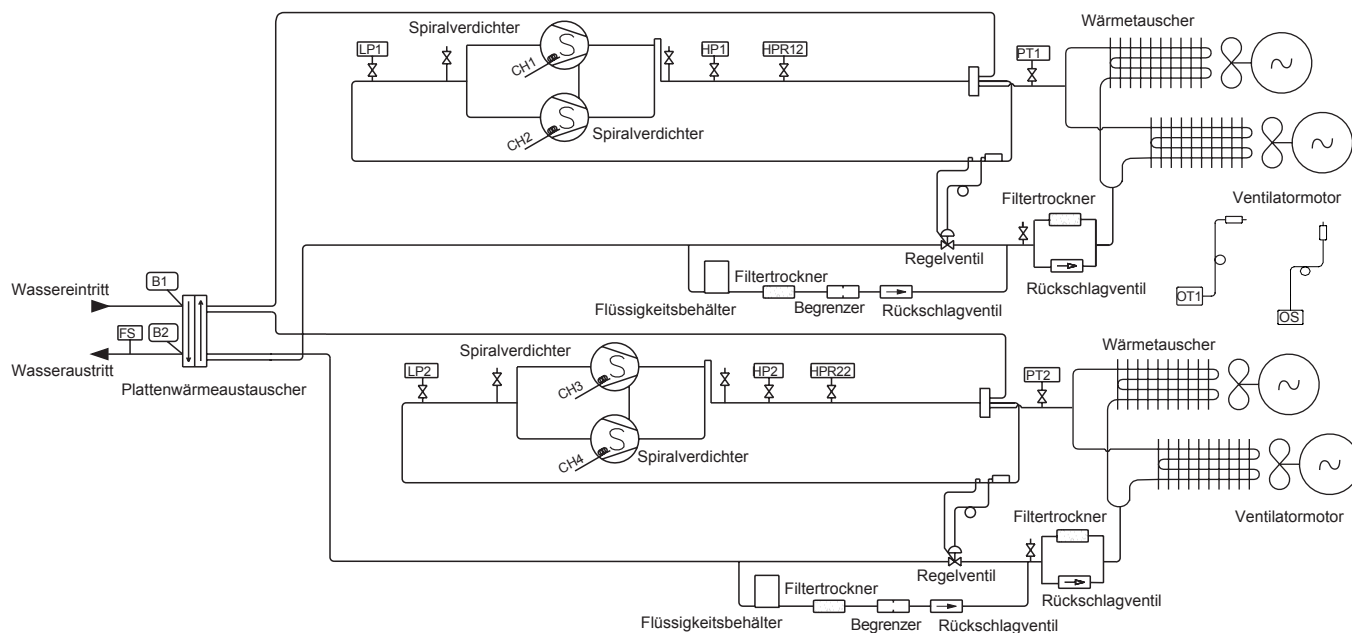
### WÄRMEPUMPENGERÄTE EAR 1003SM BIS 1403SM



- Druckanzeige
- Durchflussschalter
- Wassereinlasssensor (Wassereinlassregelung)
- Wasserauslasssensor (Frostschutz)
- Kurbelwannenheizung
- Kurbelwannenheizung
- Kurbelwannenheizung
- Kurbelwannenheizung
- Maximaldruckschalter Kreislauf 1
- Maximaldruckschalter Kreislauf 2
- Kondensationsdrucksteuerung. Niedrige/hohe Drehzahl Kreislauf 1

- Kondensationsdrucksteuerung. Niedrige/hohe Drehzahl Kreislauf 2
- Niederdruckschalter Kühlzyklus Kreislauf 1
- Niederdruckschalter Kühlzyklus Kreislauf 2
- Druckaufnehmer Kreislauf 1:  
-Kühlen: Kondensationsdrucksteuerung  
-Wärmepumpe: Abtaustart  
Abtauende  
Niederdruckschalter Heizzyklus Kreislauf 1
- Druckaufnehmer Kreislauf 2:  
-Kühlen: Kondensationsdrucksteuerung  
-Wärmepumpe: Abtaustart  
Abtauende  
Niederdruckschalter Heizzyklus Kreislauf 2
- Ventilator Drehzahlthermostat (Heizen)
- Im Freien Temperaturfühler

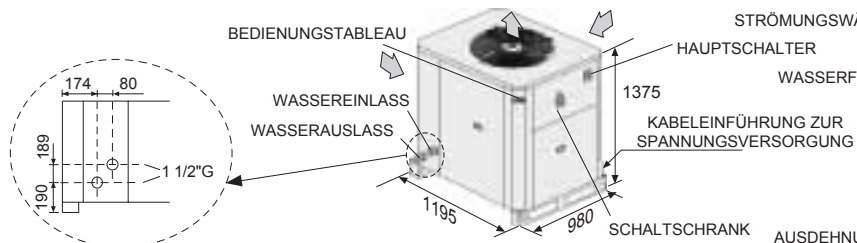
### WÄRMEPUMPENGERÄTE EAR 1604SM BIS 2104SM



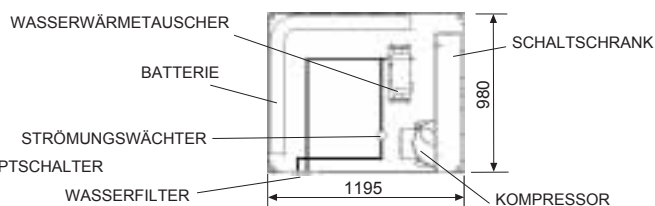
# 1.- ALLGEMEINE MERKMALE

## 1.9.- ABMESSUNGEN

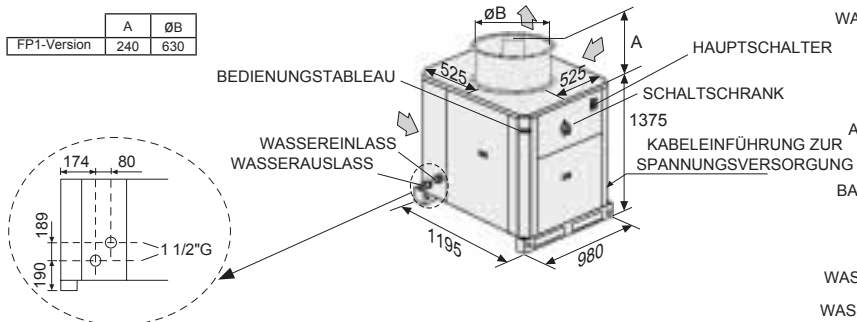
**EAC/EAR 0251SM-0291SM-0351SM-0431SM**



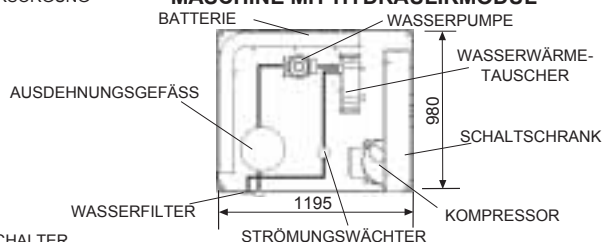
**POSITION DER KOMPONENTEN - STANDARDMASCHINE**



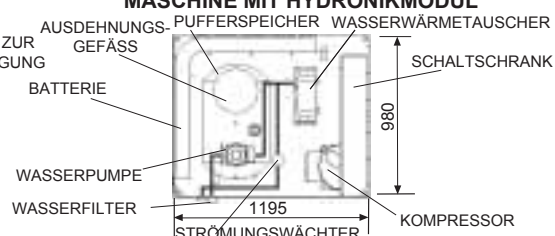
**EAC/EAR 0251SM-0291SM-0351SM-0431SM FP1**



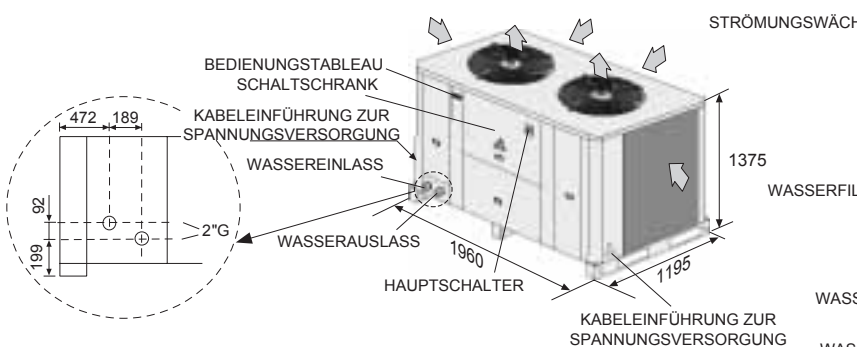
**POSITION DER KOMPONENTEN - MASCHINE MIT HYDRAULIKMODUL**



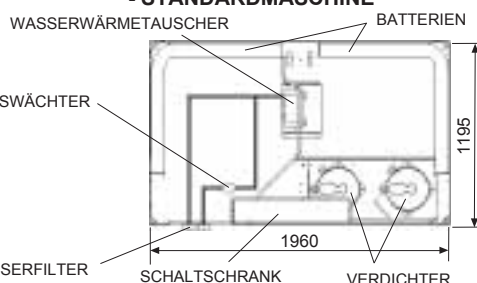
**POSITION DER KOMPONENTEN - MASCHINE MIT HYDRONIKMODUL**



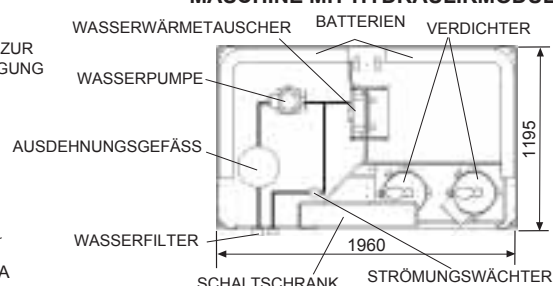
**EAC/EAR 0472SM-0552SM-0672SM-0812SM**



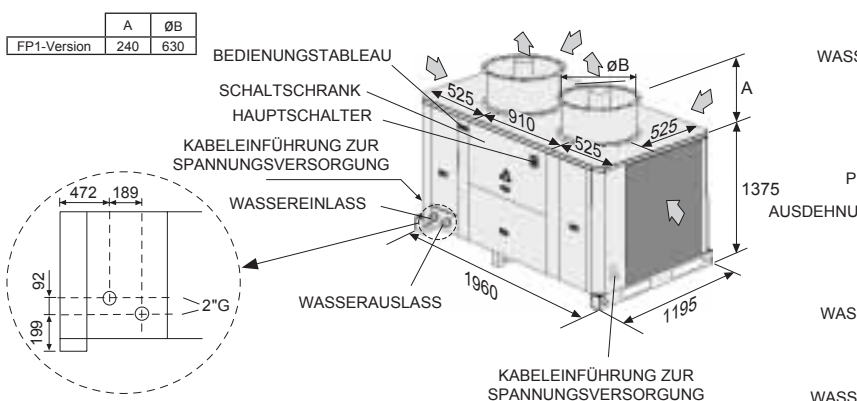
**POSITION DER KOMPONENTEN - STANDARDMASCHINE**



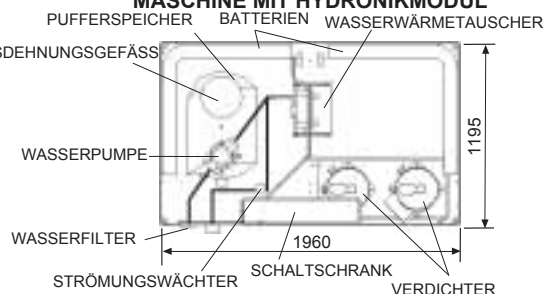
**POSITION DER KOMPONENTEN - MASCHINE MIT HYDRAULIKMODUL**



**EAC/EAR 0472SM-0552SM-0672SM-0812SM FP1**



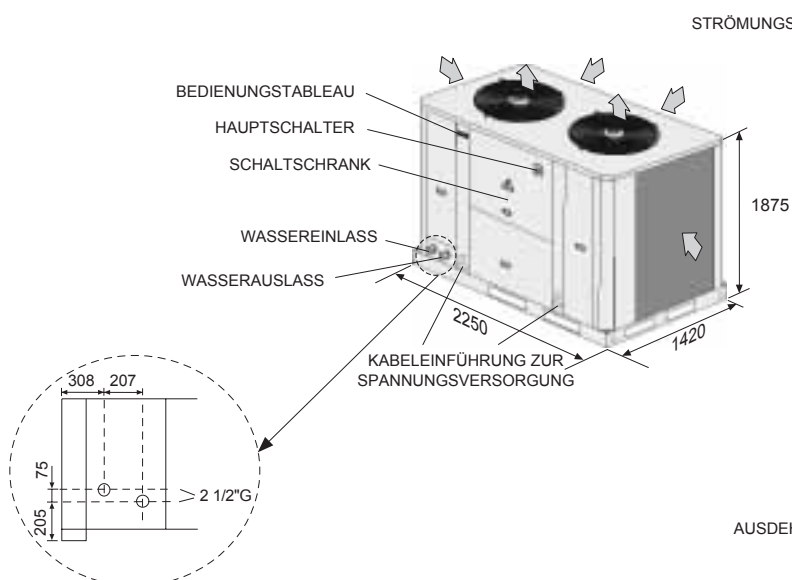
**POSITION DER KOMPONENTEN - MASCHINE MIT HYDRONIKMODUL**



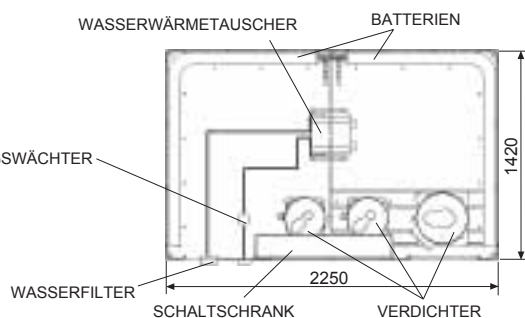
# 1.- ALLGEMEINE MERKMALE

## 1.9.- ABMESSUNGEN

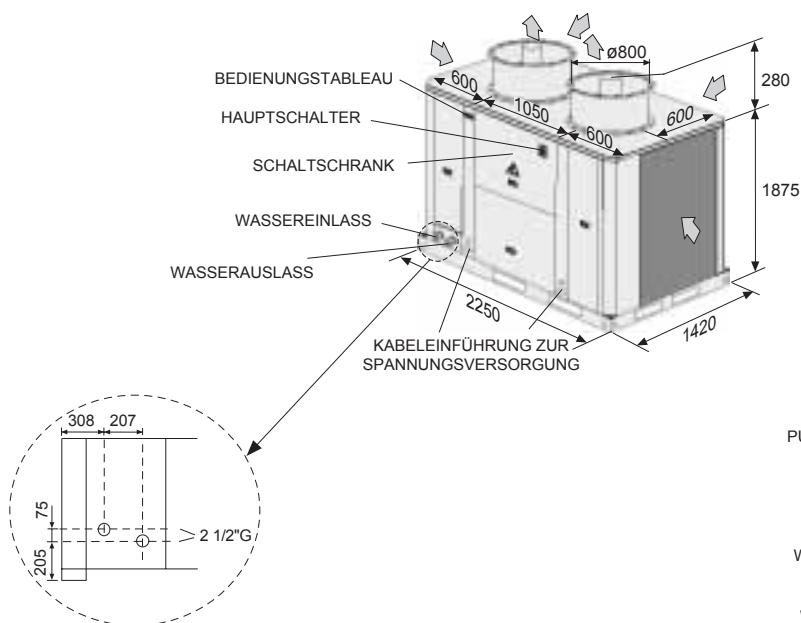
### EAC/EAR 1003SM-1103SM-1203SM-1303SM-1403SM



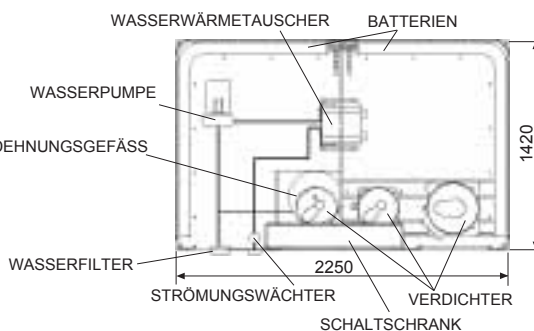
### POSITION DER KOMPONENTEN - STANDARDMASCHINE



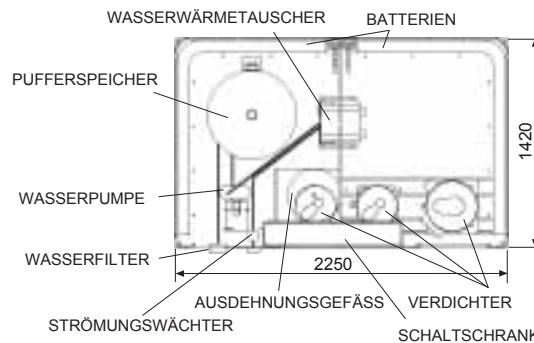
### EAC/EAR 1003SM-1103SM-1203SM-1303SM-1403SM FP1



### POSITION DER KOMPONENTEN - MASCHINE MIT HYDRAULIKMODUL



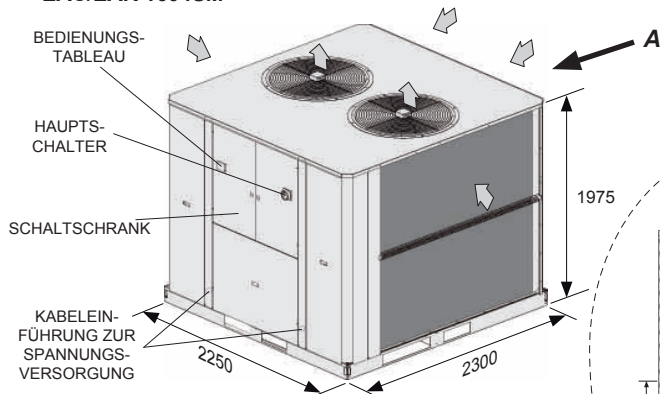
### POSITION DER KOMPONENTEN - MASCHINE MIT HYDRONIKMODUL



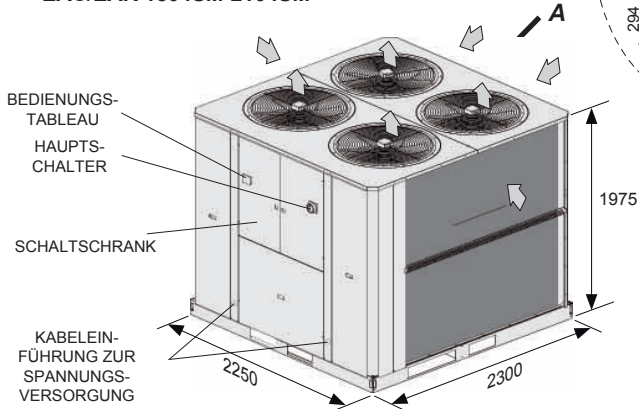
# 1.- ALLGEMEINE MERKMALE

## 1.9.- ABMESSUNGEN

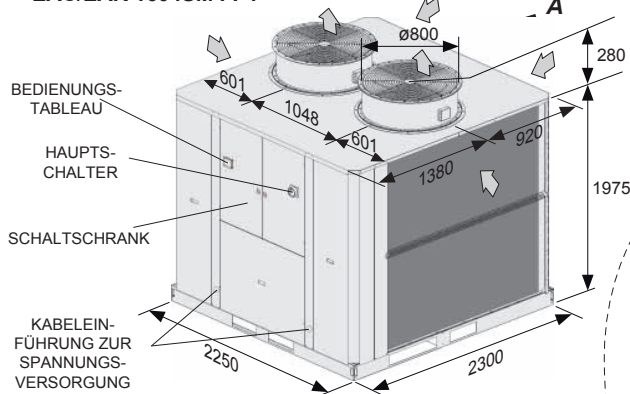
### EAC/EAR 1604SM



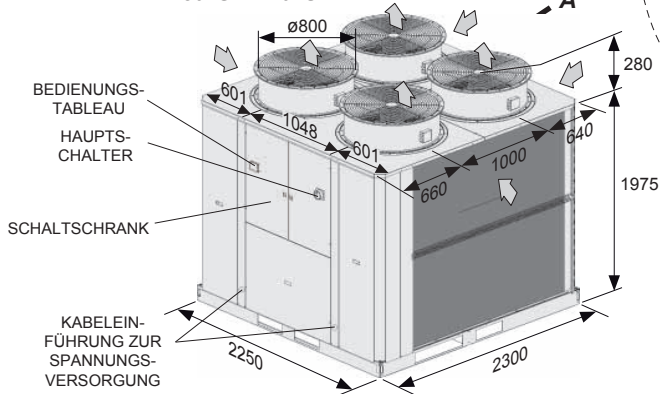
### EAC/EAR 1804SM-2104SM



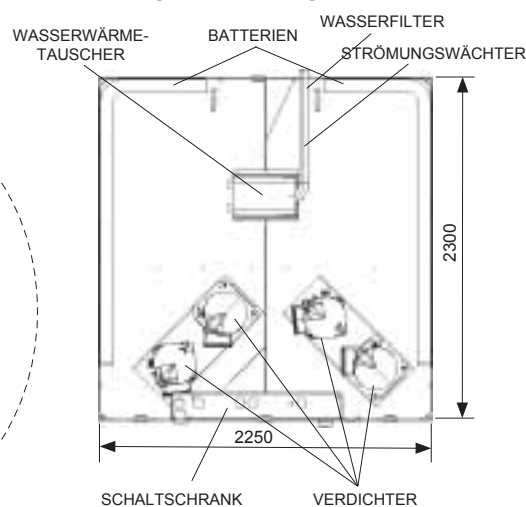
### EAC/EAR 1604SM FP1



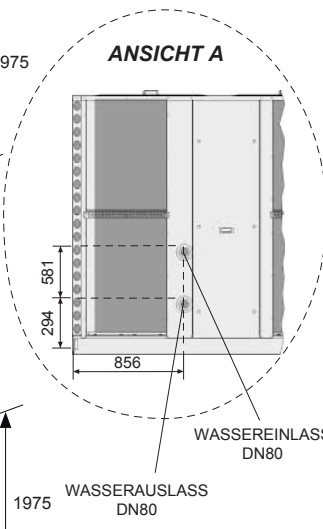
### EAC/EAR 1804SM-2104SM FP1



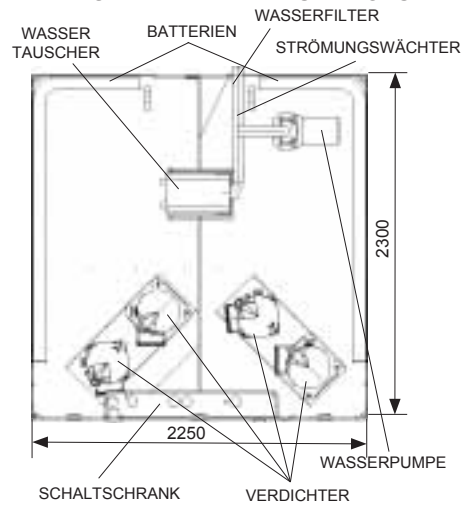
### POSITION DER KOMPONENTEN - STANDARDMASCHINE



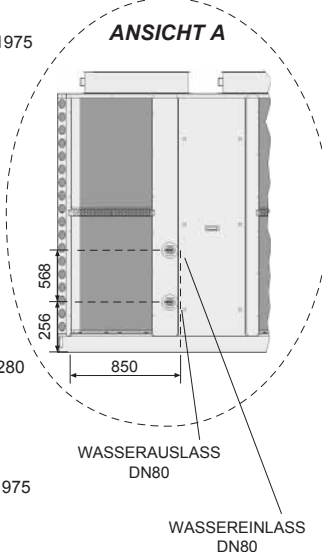
### ANSICHT A



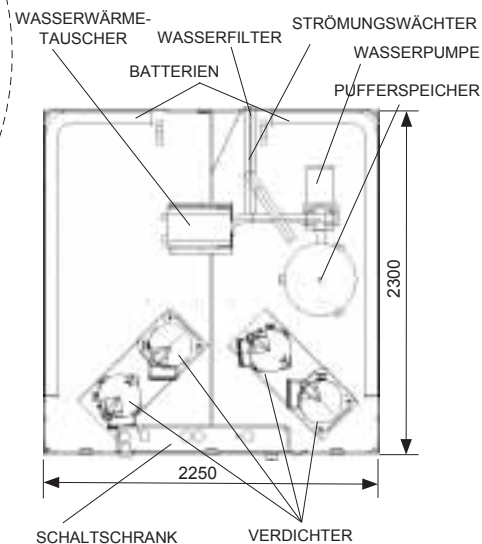
### POSITION DER KOMPONENTEN - MASCHINE MIT HYDRAULIKMODUL



### ANSICHT A



### POSITION DER KOMPONENTEN - MASCHINE MIT HYDRONIKMODUL



# 1.- ALLGEMEINE MERKMALE

## 1.10.- VERFÜGBARE OPTIONEN

	Standardmaschine	Maschine mit Hydraulikmodul	Maschine mit Hydraulikmodul (1)
<b>BENHANDLUNG DER REGISTER</b>			
Epoxidbeschichtete aluminium-registerrippen	X	X	X
<b>ELEKTRIK</b>			
Softstart	X	X	X
Phasenwächter (Drehstrommodelle)	X	X	X
Verdampferfrostschutz	X	X	X
Tank-Frostschutzheizung (400V/III)	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar	X
Wassertank-elektroheizung (400V/III) (3)	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar	X
<b>KÄLTEKREISLAUF</b>			
Hoch-und niederdruckmanometer	X	X	X
Niedrige Wassertemperatur	X	X	X
<b>HYDRAULIK</b>			
Doppelpumpen-satz (5)	Nicht verfügbar	X	X
<b>REGELUNG</b>			
ModBus	X	X	X
Externes Display	X	X	X
<b>WEITERE OPTIONEN</b>			
Verflüssigerschutzgitter	X	X	X
Verdichter-Akustikkapselung	X	X	X
Schwingungsdämpfer	X	X	X

X Optionselement.

(1) Einschließlich Wassertank.

(2) Nur bei Wärmepumpen-Geräten.

(3) Für Modelle 0251 bis 1804.

Bei Doppelpumpen, muss der Wasserfilter außerhalb der Maschinen installiert werden. (Modelle 1003 bis 1403).



**ANMERKUNG:** Alle Optionen werden mit der Maschine geliefert und sind in dieser eingebaut. Dies gilt nicht für Gummi-Schwingungsdämpfer und externes Bedienfeld, die bei der Installation angebaut werden.

### 1.10.1.- BENHANDLUNG DER REGISTER

#### EPOXIDBESCHICHTETE ALUMINIUM-REGISTERRIPPEN

Diese spezielle Beschichtung verbessert den Schutz der Aluminiumrippen des Verflüssigers gegen aggressive Umweltbedingungen.

### 1.10.2.- ELEKTRIK

#### SOFTSTART

Diese elektronische Komponente reduziert den Anlaufstrom des Verdichters um bis zu 40%.

#### PHASENWÄCHTER

Der Phasenwächter befindet sich im Schaltschrank der Einheit und stellt sicher, dass die Maschine bei einer Überspannung, Unterspannung, vertauschten Phasen oder einer fehlenden Phase nicht in Betrieb geht.

#### VERDAMPFERFROTSCHUTZ

Die Verdampfer-Frostschutzheizung verhindert, dass der Wasser-Austauscher bei niedrigen Temperaturen einfriert.

#### TANKFROTSCHUTZ-HEIZELEMENTE UND WSSERTANK-ELEKTROHEIZUNG\* (nur für Hydraulikmodul-Maschinen verfügbar)

Es kann eine Tauchheizung mit Sicherheitsthermostat und Druckschalter, die im Vorratsbehälter eingebaut sind, oder eine Frostschutz- und Zusatzheizung (nur bei Wärmepumpen-Geräten) geliefert werden.

**Tank-Frostschutzheizung:** Sie schaltet ein, wenn die Wassertemperatur im Vorratsbehälter unter + 4,5°C beträgt.

**Wassertank-Elektroheizung:** nur bei Wärmepumpen-Geräten. Die Heizung arbeitet wie oben beschrieben als Frostschutz sowie als Zusatzheizung, wenn das Warmwasser am Einlass eine vorgewählte Temperatur (von z. B. 30°C) unterschreitet. Die Zusatzheizung wird über einen separaten, mitgelieferten Thermostat geschaltet.

DIE LEISTUNGS-AUFNAHME BETRÄGT:

(\*) Nur Wärmepumpe-Geräte

MODELLE:	0251SM bis 0431SM	0472SM bis 0812SM	1003SM bis 1403SM	1604SM / 2104SM
Spannung	V	3~400V		
Tank-Frostschutzheizung	KW	2,25	2,25	6,0
Wassertank-Elektroheizung*	KW	9	12	36,0

## 1.- ALLGEMEINE MERKMALE

### 1.10.- VERFÜGBARE OPTIONEN

#### 1.10.3.- KÄLTEKREISLAUF

##### **HOCH- UND NIEDERDRUCKMANOMETER**

Zeigt den Druck auf Hoch- und Niederdruckseite des Kältemittelkreislaufs an.

##### **NIEDRIGE WASSERTEMPERATUR**

Erforderlich für eine Wasseraustrittstemperatur unter 5°C.

<i>Bezeichnungen</i>	<i>Geforderte Wasseraustrittstemperatur</i>
SATZ FÜR NIEDRIGE WASSERTEMPERATUR BIS -10°C	Für Wassertemperaturen zwischen -5°C und -10°C

#### 1.10.4.- HYDRAULIK

##### **DOPPELPUMPEN-SATZ** (nur für Hydraulik- und Hydronik-Modellversionen verfügbar)

Der Satz besteht aus zwei parallel montierten Wasserpumpen mit den gleichen Kennwerten wie die Einzelpumpe. Es ist immer nur eine Pumpe in Betrieb, die andere bleibt im Standby-Betrieb.

Wenn die laufende Wasserpumpe stehen bleibt, wird sie abgeschaltet und die Standby-Pumpe wird automatisch eingeschaltet.

Die aktive Pumpe kann mit einem externen Schalter angewählt werden, der mit dem Satz geliefert wird.

Bei Doppelpumpen reduziert sich der verfügbare statische Druck gegenüber einer Einzelwasserpumpe um 5%.

#### 1.10.5.- REGELUNG

##### **MODBUS**

Mehrere Maschinen können mit einem Kommunikationssystem verbunden werden (MODBUS-Protokoll).

##### **EXTERNER DISPLAY**

Dient zur Anzeige und Steuerung des Maschinenbetriebs und kann bis zu 100 m entfernt von der Maschine installiert werden.

#### 1.10.6.- WEITERE OPTIONEN

##### **VERFLÜSSIGERSCHUTZGITTER**

Das Verflüssigerschutzgitter verhindert kleinere Schäden beim Transport und nach der Installation. Bei größerer Kraftereinwirkung kann es jedoch nicht vor Schäden schützen.

##### **VERDICHTER-AKUSTIKKAPSELUNG**

Alle Verdichter sind mit einer Akustikkapselung verkleidet, die den Geräuschpegel reduziert, den der laufende Verdichter abstrahlt.

##### **GUMMI-SCHWINGUNGSDÄMPFER**

Sie werden unter der Maschine installiert, um die Übertragung von Schwingungen bei laufender Maschine zu unterbinden.

Sie sind in zwei Ausführungen, als Gummi- oder Federdämpfer verfügbar (je nach Modell).

## 2.- INSTALLATION

### 2.1.- RICHTLINIEN FÜR DEN AUFSTELLORT UND DEN VERSAND



Sämtliche INSTALLATIONS-, PFLEGE- UND WARTUNGSARBEITEN müssen von QUALIFIZIERTEM PERSONAL durchgeführt werden.

Das Gerät muss in HORIZONTALER STELLUNG auf seinen Auflageprofilen aus Metall transportiert werden. Jede andere Stellung kann zu beträchtlichen Beschädigungen der Maschine führen.

Bei der Entgegennahme der Maschine sollte diese auf Dellen oder andere Beschädigungen hin, gemäß den Anweisungen auf der Verpackung überprüft werden. Im Falle einer Beschädigung kann das Gerät abgelehnt werden. Dazu muss die Vertriebsabteilung von LENNOX unter Angabe der Gründe für die Ablehnung auf dem Lieferschein des Spediteurs informiert werden. Später gegenüber der Vertriebsabteilung von LENNOX geäußerte Vorbehalte können im Zusammenhang mit dieser Art Transportschäden nicht als Garantiefall anerkannt werden.

Für das Aufstellen des Geräts ist genügend Platz vorzusehen. Das Gerät kann im Freien aufgestellt werden. Die Drainage um die Maschine herum sollte angemessen sein.

Beim Abtauzyklus von Wärmepumpe-Geräten entstehen durch das Abschmelzen von Eis vom Register große Mengen von Wasser.

Als Ablauf für das Wasser sollte eine angemessene Drainage hinter der Einheit vorgesehen werden, um Wasser aufzufangen und bei Bedarf zu entfernen.



Beim Aufstellen des Geräts sicherstellen, dass das Leistungsschild stets sichtbar ist, denn die Daten darauf sind für eine optimale Wartung notwendig.

Um eine Beschädigung während des Vorgangs auszuschließen, sollte das Gerät möglichst am Aufstellungsort ausgepackt werden.

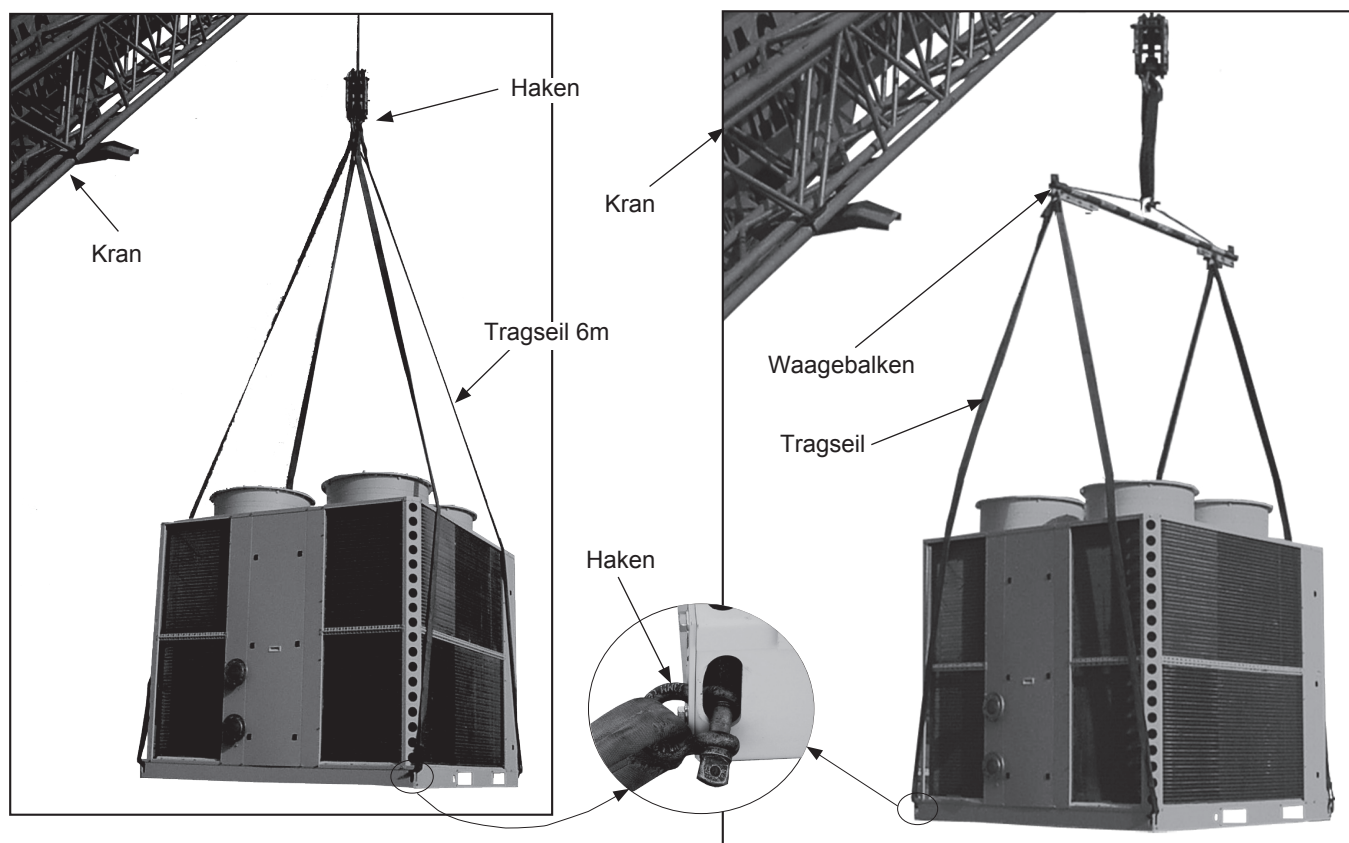
### 2.2.- ANHEBEN DES GERÄTS

#### Das Anheben des Geräts

Falls zum Entladen und Aufstellen ein Kran erforderlich ist, die Aufhängekabel wie in der Abbildung gezeigt sichern. Das Gerät kann nur an seinem Sockel angehoben und bewegt werden.

MIT HAKEN

MIT WAAGEBALKEN

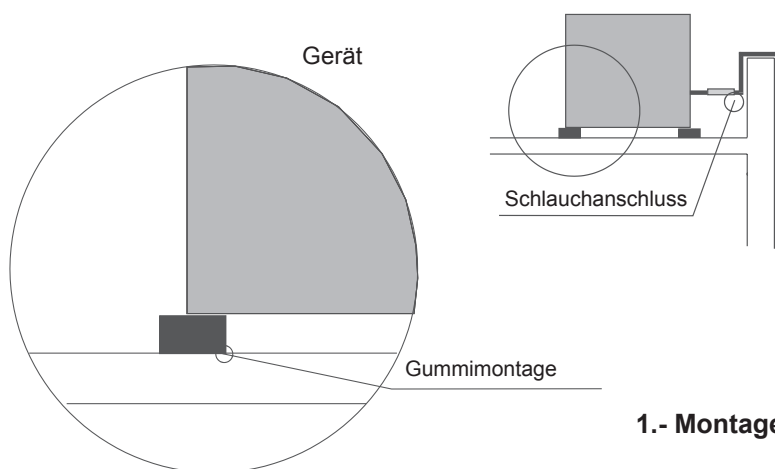


**HINWEIS:** Mit dem Haken Tragseile von 6 m Länge verwenden, um ein Drücken auf die Oberseite des Geräts zu verhindern, das zu Beschädigungen führen kann. Wenn möglich, den Waagebalken benutzen.

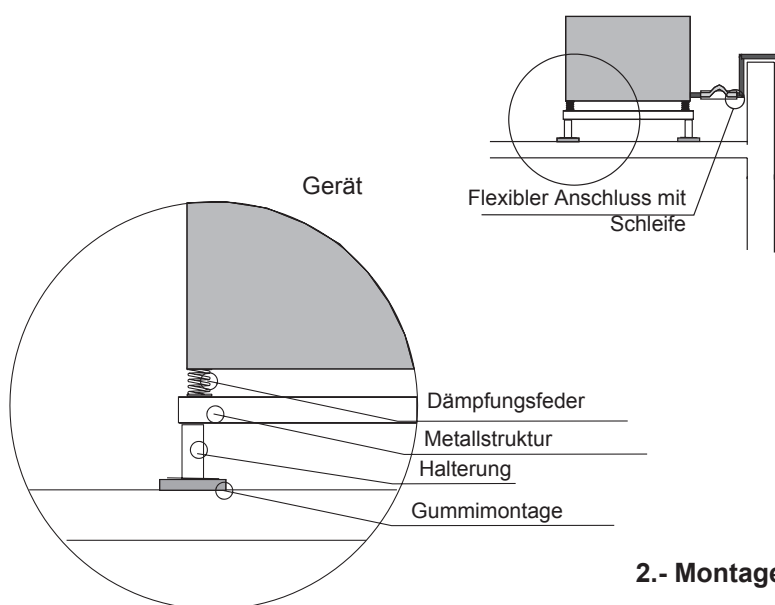


## 2.- INSTALLATION

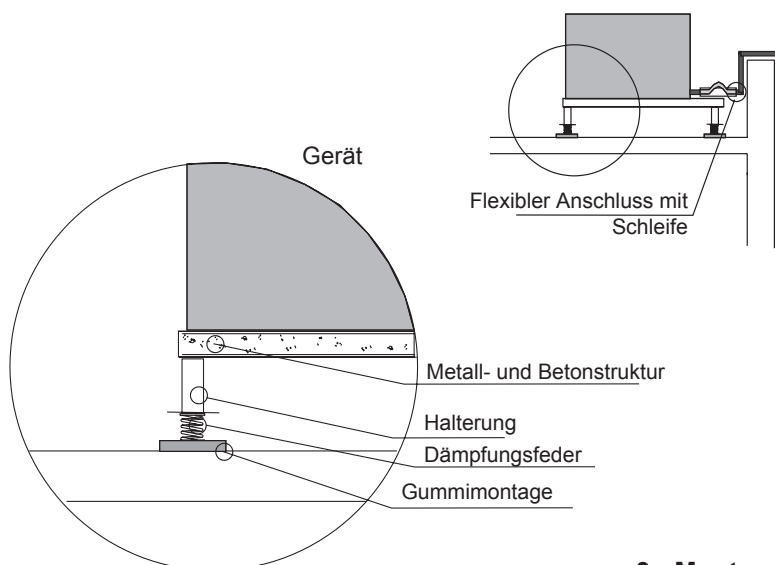
### 2.3.- SCHWINGUNGSDÄMPFER



**1.- Montage in einem weniger sensiblen Bereich**



**2.- Montage in einem Bereich mittlerer Sensibilität**



**3.- Montage in einem hochsensiblen Bereich  
(Bodenlast prüfen)**

## 2.- INSTALLATION

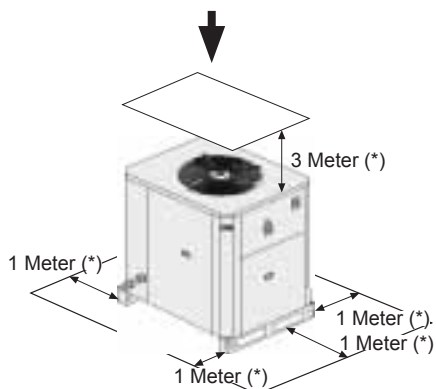
### 2.4.- INSTALLATIONSZWISCHENRÄUME

(\*) Zwischenraum um das Gerät herum, bei allen Geräteversionen.

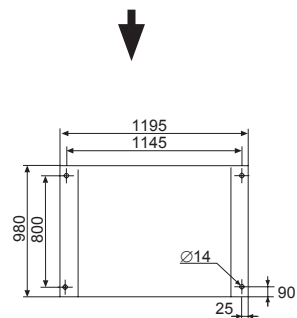
Falls das Aggregat nicht wie gezeigt installiert wird, wirkt sich das auf die Leistung und Zuverlässigkeit aus.

#### INSTALLATIONSZWISCHENRÄUME

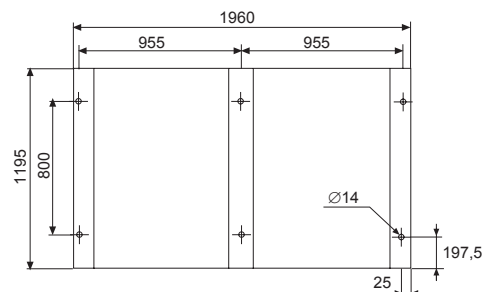
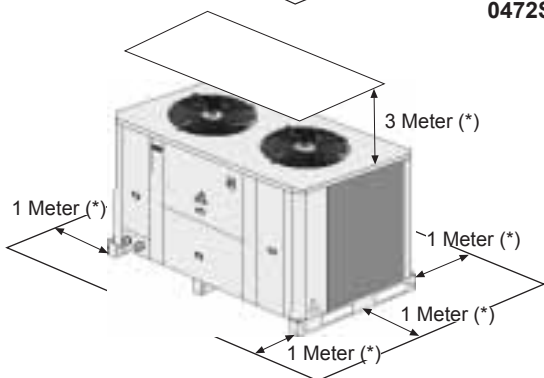
#### GENAUE AVM-POSITIONEN



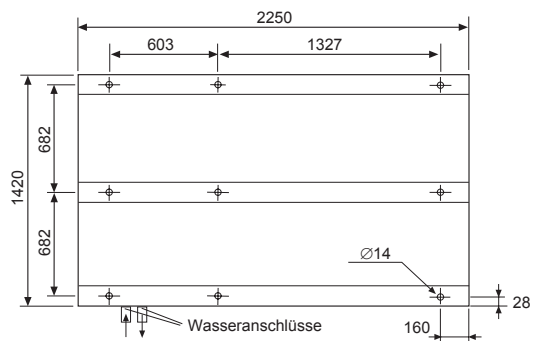
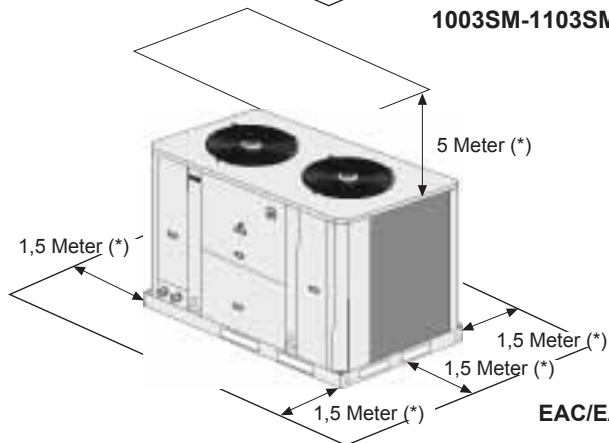
**EAC/EAR**  
**0251SM-0291SM-0351SM-0431SM**



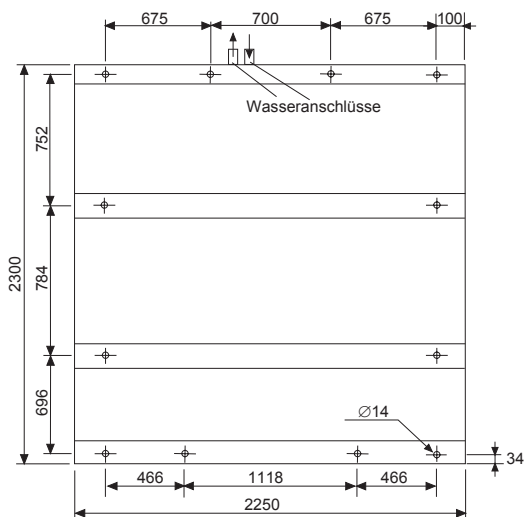
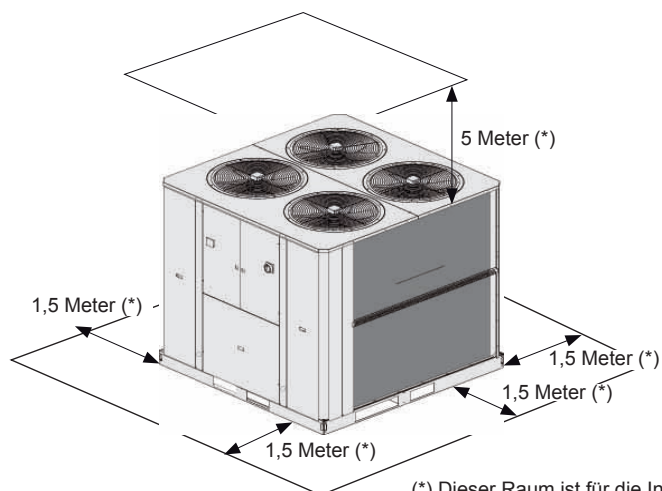
**EAC/EAR**  
**0472SM-0552SM-0672SM-0812SM**



**EAC/EAR**  
**1003SM-1103SM-1203SM-1303SM-1403SM**



**EAC/EAR 1604SM-1804SM-2104SM**

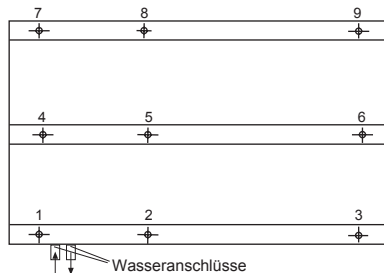


(\*) Dieser Raum ist für die Installation bei allen Modellen um die Maschine herum freizuhalten.

## 2.- INSTALLATION

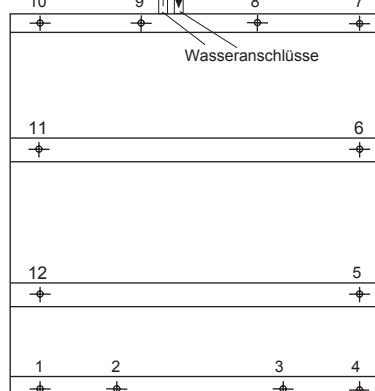
### 2.5.- GENAUE POSITION DER SCHWINGUNGSDÄMPFUNGSFEDER (EAC/R 1003-1804 SM)( SONDERBAU )

EAC/R 1003 BIS 1403 SM.



POSITION Nr.	SCHWINGUNGSDÄMPFUNGSTYP
1	350
2	350
3	350
4	350
5	350
6	350
7	250
8	250
9	250

EAC/R 1604 BIS 1804 SM.



POSITION Nr.	SCHWINGUNGSDÄMPFUNGSTYP
1	350
2	500
3	500
4	500
5	500
6	500
7	500
8	350
9	350
10	350
11	350
12	350

### 2.6.- UNGEFÄHRE GEWICHTSVERTEILUNG (Kg) (EAC/R 1003-1804 SM)

EAC/R 1003 SM.

POSITION SNR.	(*) HYDRONIK-GERÄT (GEWICHT kg)				HYDRAULIK-GERÄT (GEWICHT kg)				STANDARD-GERÄT (GEWICHT kg)			
	EAC STD	EAR STD	EAC FP1	EAR FP1	EAC STD	EAR STD	EAC FP1	EAR FP1	EAC STD	EAR STD	EAC FP1	EAR FP1
1	117	120	122	125	90	93	95	98	88	91	93	96
2	117	120	122	125	90	93	95	98	88	91	93	96
3	117	120	122	125	90	93	95	98	88	91	93	96
4	114	117	119	121	77	80	82	85	73	76	78	80
5	114	117	119	121	77	80	82	85	73	76	78	80
6	114	116	118	121	77	80	82	85	73	76	78	80
7	90	92	93	96	55	57	58	61	52	54	56	58
8	90	92	93	96	55	57	58	61	52	54	56	58
9	90	92	93	96	55	57	58	61	52	54	56	58
GESAMT-GEWICHT (kg)	961	984	1001	1024	666	689	706	729	640	663	680	703

EAC/R 1403 SM.

POSITION SNR.	(*) HYDRONIK-GERÄT (GEWICHT kg)				HYDRAULIK-GERÄT (GEWICHT kg)				STANDARD-GERÄT (GEWICHT kg)			
	EAC STD	EAR STD	EAC FP1	EAR FP1	EAC STD	EAR STD	EAC FP1	EAR FP1	EAC STD	EAR STD	EAC FP1	EAR FP1
1	163	167	168	172	136	140	141	145	135	138	140	143
2	163	167	168	171	136	140	141	144	135	138	140	143
3	163	167	168	171	136	140	141	144	135	138	140	143
4	159	162	164	167	123	126	127	131	117	120	122	125
5	159	162	164	167	123	126	127	131	117	120	122	125
6	159	162	164	167	123	126	127	130	117	120	122	125
7	125	128	129	131	90	93	94	96	88	90	91	94
8	125	128	129	131	90	93	94	96	88	90	91	94
9	125	128	129	131	90	93	94	96	88	90	91	94
GESAMT-GEWICHT (kg)	1343	1369	1383	1409	1048	1074	1088	1114	1019	1045	1059	1085

EAC/R 1103 SM.

POSITION SNR.	(*) HYDRONIK-GERÄT (GEWICHT kg)				HYDRAULIK-GERÄT (GEWICHT kg)				STANDARD-GERÄT (GEWICHT kg)			
	EAC STD	EAR STD	EAC FP1	EAR FP1	EAC STD	EAR STD	EAC FP1	EAR FP1	EAC STD	EAR STD	EAC FP1	EAR FP1
1	138	140	142	145	111	113	115	118	109	112	114	117
2	137	140	142	145	110	113	115	118	109	112	114	116
3	137	140	142	145	110	113	115	118	109	112	114	116
4	134	136	139	141	97	100	102	105	93	96	98	100
5	134	136	139	141	97	100	102	105	93	96	98	100
6	134	136	138	141	97	100	102	105	93	96	98	100
7	105	107	109	111	70	72	74	76	68	70	72	74
8	105	107	109	111	70	72	74	76	68	70	72	74
9	105	107	109	111	70	72	74	76	68	70	71	73
GESAMT-GEWICHT (kg)	1130	1152	1170	1192	835	857	875	897	809	831	849	871

EAC/R 1604 SM.

POSITION SNR.	(*) HYDRONIK-GERÄT (GEWICHT kg)				HYDRAULIK-GERÄT (GEWICHT kg)				STANDARD-GERÄT (GEWICHT kg)			
	EAC STD	EAR STD	EAC FP1	EAR FP1	EAC STD	EAR STD	EAC FP1	EAR FP1	EAC STD	EAR STD	EAC FP1	EAR FP1
1	99	100	101	102	76	77	78	79	72	73	74	75
2	219	221	224	226	168	171	173	175	159	162	164	167
3	183	185	187	189	141	142	145	146	133	135	137	139
4	168	169	171	173	129	131	133	134	122	124	126	128
5	183	185	188	189	141	143	145	147	134	136	138	140
6	201	204	206	208	155	157	159	162	147	149	151	153
7	219	221	223	226	168	171	173	175	159	162	164	166
8	101	102	104	105	78	79	80	81	74	75	76	77
9	111	112	113	115	85	87	88	89	81	82	83	84
10	120	121	123	124	92	94	95	96	88	89	90	91
11	113	114	115	117	87	88	89	91	82	83	85	86
12	105	106	108	109	81	82	83	84	77	78	79	80
GESAMT-GEWICHT (kg)	1822	1841	1862	1881	1402	1421	1442	1461	1328	1347	1368	1387

EAC/R 1203 SM.

POSITION SNR.	(*) HYDRONIK-GERÄT (GEWICHT kg)				HYDRAULIK-GERÄT (GEWICHT kg)				STANDARD-GERÄT (GEWICHT kg)			
	EAC STD	EAR STD	EAC FP1	EAR FP1	EAC STD	EAR STD	EAC FP1	EAR FP1	EAC STD	EAR STD	EAC FP1	EAR FP1
1	153	156	158	161	126	129	131	134	125	128	130	133
2	153	156	158	161	126	129	131	134	125	128	129	133
3	153	156	158	161	126	129	131	134	125	128	129	133
4	149	152	154	157	113	116	118	121	108	111	113	116
5	149	152	154	157	113	116	118	121	108	111	113	116
6	149	152	154	157	113	116	117	120	108	111	113	116
7	117	120	121	124	82	85	86	89	80	82	84	86
8	117	120	121	124	82	85	86	89	80	82	84	86
9	117	120	121	123	82	85	86	88	80	82	83	86
GESAMT-GEWICHT (kg)	1259	1285	1299	1325	964	990	1004	1030	938	964	978	1004

EAC/R 1804 SM.

POSITION SNR.	(*) HYDRONIK-GERÄT (GEWICHT kg)				HYDRAULIK-GERÄT (GEWICHT kg)				STANDARD-GERÄT (GEWICHT kg)			
	EAC STD	EAR STD	EAC FP1	EAR FP1	EAC STD	EAR STD	EAC FP1	EAR FP1	EAC STD	EAR STD	EAC FP1	EAR FP1
1	119	120	123	124	96	97	100	102	91	92	95	97
2	263	266	273	276	213	216	223	226	202	204	212	214
3	220	222	228	231	178	180	186	188	166	171	177	179
4	202	204	209	212	163	166	171	173	155	157	162	164
5	221	224	229	232	179	181	187	189	169	171	178	180
6	243	245	252	254	196	199	205	208	186	188	195	197
7	263	266	273	276	213	216	223	226	202	204	212	214
8	122	124	127	128	99	100	103	105	94	95	98	99
9	134	135	139	140	108	110	113	115	103	104	107	109
10	145	146	150	152	117	119	122	124	111	112	116	118
11	136	138	141	143	110	112	115	117	104	106	109	110
12	127	128	132	133	103	104	107	109	97	98	102	103
GESAMT-GEWICHT (kg)	2195	2220	2275	2300	1775	1800	1855	1880	1683	1703	1763	1783

EAC/R 1303 SM.

POSITION SNR.	(*) HYDRONIK-GERÄT (GEWICHT kg)				HYDRAULIK-GERÄT (GEWICHT kg)				STANDARD-GERÄT (GEWICHT kg)			
	EAC STD	EAR STD	EAC FP1	EAR FP1	EAC STD	EAR STD	EAC FP1	EAR FP1	EAC STD	EAR STD	EAC FP1	EAR FP1
1	160	163	164	168	133	136	137	141	131	134	136	139
2	160	163	164	168	133	136	137	141	131	134	136	139
3	160	163	164	168	133	136	137	141	131	134	136	139
4	155	158	160	163	119	122	124	127	114	118	119	122
5	155	158	160	163	119	122	124	127	114	118	119	122
6	155	158	160	163	119	122	124	127	114	117	119	122
7	122	125	126	128	87	90	91	93	85	87	88	91
8	122	125	126	128	87	90	91	93	85	87	88	91
9	122	125	126	128	87	90	91	93	85	87	88	91
GESAMT-GEWICHT (kg)	1311	1337	1351	1377	1016	1042	1056	1082	990	1016	1030	1056

EAC/R 2104 SM.

POSITION SNR.	(*) HYDRONIK-GERÄT (GEWICHT kg)				HYDRAULIK-GERÄT (GEWICHT kg)				STANDARD-GERÄT (GEWICHT kg)			
	EAC STD	EAR STD	EAC FP1	EAR FP1	EAC STD	EAR STD	EAC FP1	EAR FP1	EAC STD	EAR STD	EAC FP1	EAR FP1
1	120	121	124	126	97	99	101	103	92	93	97	98
2	268	269	276	279	215	218	225	228	204	207	214	216
3	222	224	230	233	180	182	188	190	171	173	179	181
4	204	206	211	213	165	167	172	175	157	158	164	166
5	223	226	231	234	181	183	189	191	171	174	180	182
6	245	248	254	257	198	201	207	210	188	191	197	199
7	266	269	275	278	215	218	225	228	204	207	214	216
8	123	125	128	129	100	101	104	106	95	96	99	100
9	135	136	140	141	1							

## 2.- INSTALLATION

### 2.7.- INSTALLATION DES GERÄTS

- 1.- EcoLean™-Geräte können im Innen- und Außenbereich installiert werden.
- 2.- Für den Zugriff siehe Mindest-Zwischenraum-Diagramme – Luftversorgung der Batterien im Heizabschnitt des Geräts (siehe Seite 25).
- 3.- Das Gerät auf einem stabilen Sockel aufbauen, am besten aus Beton. Um Schwingungen zu verhindern, sollte der Betonsockel nicht auf dem Fundament des Gebäudes aufliegen.
- 4.- Das Gerät sollte am besten auf Stoßabsorbern (Schwingungsdämpfern) aufgebaut werden.
- 5.- Im Heizmodus (Heizpumpenkühlung) bildet sich auf den Registern Eis. Der Abtauvorgang wird während des Heizmodus mit den Heizpumpeneinheiten aktiviert, wenn die Außentemperatur niedrig ist und das Außenregister einfrieren könnte. Um das Eis zu schmelzen, schaltet die Abtaufunktion das Gerät für kurze Zeit auf Kühlbetrieb. Wenn die Verflüssigertemperatur fällt, setzt eine Abtauperiode ein, um eine genügende Wärmeübertragung zu bewerkstelligen. Während des Abtauens schmilzt das Eis von den Batterien. Daher enthält das Eis Wasser, das entfernt werden muss.



#### WARNUNG

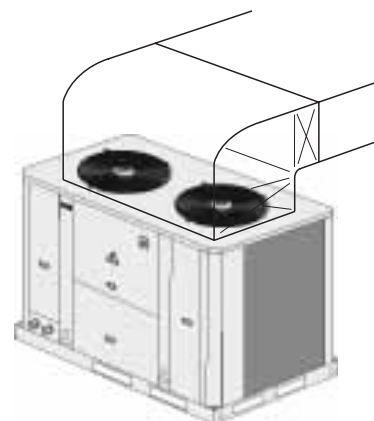
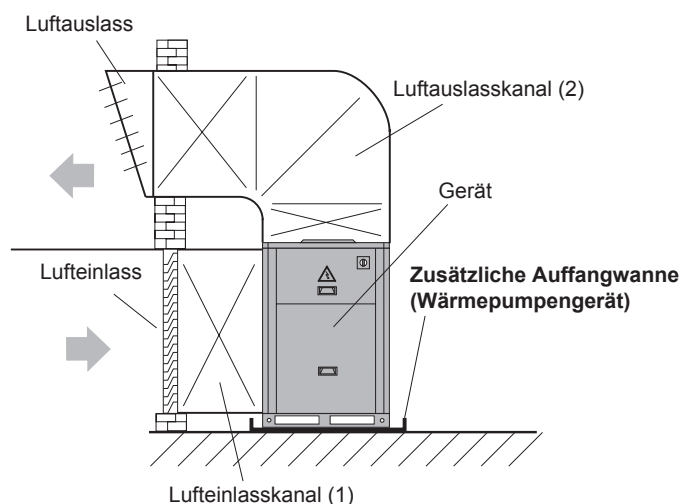
Falls das Gerät längere Zeit Umgebungstemperaturen von unter 0°C ausgesetzt ist, kann das Wasser vom Abtauen im Sockel des Geräts gefrieren. Dies verhindert ein Abfließen. Die Eisansammlung kann den korrekten Betrieb verhindern. Wenden Sie sich in diesem Fall an den Kundendienst.

- 6.- Der Wasserdurchfluss im Wärmetauscher während des Kühlens muss genau so groß sein, wie während des Heizens.
- 7.- Das Gerät muss mit einem Filter, Wasserseitig, am Eintritt in den Verdampfer versehen werden.



Der Einbau eines Wasserfilters ist zwingend. Der Maschendurchmesser darf höchstens 1 mm betragen.

- 8.- Bei Bedarf eine Wasseraufbereitung verwenden..
- 9.- Der Wassereinlass für den Kreislauf muss von tiefsten Punkt aus befüllt werden, die Ablasshähne müssen offen sein, um einen Luftpneinluss zu verhindern.
- 10.- Installation im Gebäude:



In den Maßeinheiten 1003SM bis 1804SM ein geregelter Druckausgleicher für jeden Ventilator eingebaut werden, um ein Vorbeiströmen von Luft durch den Ventilator zu verhindern, wenn dieser angehalten ist.

Bitte beachten Sie bei der Installation in Räumen folgende Punkte:

- Beim Abtauzyklus von Wärmepumpe-Geräten entstehen durch das Abschmelzen von Eis vom Register große Mengen von Wasser.

Als Ablauf für das Wasser sollte eine geeignete Drainage unter der Einheit vorgesehen werden, um Wasser aufzufangen und bei Bedarf zu entfernen.

- Luftkanalinstallation.

Wenn ein Luftkanal installiert wurde, reduzieren sich die Betriebsgrenzwerte (siehe Abschnitt zu Betriebsgrenzwerten in dieser Anleitung).

## 2.- INSTALLATION

### 2.7.- INSTALLATION DES GERÄTS

- 11.- Bei Kühl- oder Wärmepumpengeräten muss das Hydrauliksystem folgende Komponenten besitzen: Pumpe, Ausgleichstank, Expansionsvorrichtung, Sicherheitsventil, Wasserfilter, Durchflussregler.
- 12.- Um den gesamten Druckabfall im Wassersystem zu berechnen, addieren sie Druckabfall im Gerät + Wasserrohrleitungen + Druckabfall bei Armaturen und Anschlusspunkt. Die Wasserpumpe kann so eingestellt werden, dass sie für den korrekten Wasserdurchfluss im Wärmetauscher sorgt.
- 13.- Ein Wasserausgleichsventil sollte vorgesehen werden, um einen korrekten Wasserdurchfluss zu erzielen.



#### WICHTIG

Wenn die Umgebungstemperatur beim EcoLean™-Gerät wahrscheinlich unter 5°C sinken wird, ist es sehr wichtig, folgende Vorkehrungen zu treffen, damit das Wasser im Kreislauf nicht gefriert, was zu einer Beschädigung der Komponenten führen könnte.

- Bei niedrigen Umgebungstemperaturen am Gerät:

\* Die Stromversorgung nicht abschalten, damit die Wasserpumpe starten kann, wenn Wassertemperaturen unter +5 °C festgestellt werden.  
(nur bei Hydraulik- und Hydronik-Modellen)

\* Wenn die Außentemperatur am Installationsort oder die Wasseraustrittstemperatur wahrscheinlich unter 5 °C sinken kann, muss Glykol als Frostschutz verwendet werden.

Die erforderliche Menge des Frostschutzmittels ist von der minimalen Umgebungstemperatur oder der Wasseraustrittstemperatur abhängig.

Mit steigendem Glykolanteil nimmt der Durchfluss der Standardpumpe ab, der Druckverlust nimmt zu und die thermische und Kühlleistung nimmt ab. Daher muss der Mindestdurchfluss mit den Koeffizienten multipliziert werden, die in der folgenden

Tabelle angegeben sind:

MINIMALE UMGEBUNGSTEMPERATUR ODER WASSERAUSTRITTSTEMPERATUR	ETHYLEN GLYKOL %	DRUCKABFALL	WASSER DURCHFLOSS	LEISTUNGS AUFNAHME	LEISTUNGEN	
					KÜHLEN	HEIZUNG
VON +5°C BIS 0°C	10%	1,05	1,02	0,997	0,995	0,994
VON 0°C BIS -5°C	20%	1,10	1,05	0,996	0,985	0,993
VON -5°C BIS -10°C	30%	1,15	1,08	0,995	0,975	0,99
VON -10°C BIS -15°C (1)	35%	1,18	1,10	0,994	0,965	0,987

Beispiel: 10 % Glykol in EAC 0251SMHN  
Minstdurchfluss: 3,16 m<sup>3</sup>/h x 1,02  
Druckverlust: 175 x 1,05  
Systemleistung x 0,995  
Leistungsaufnahme x 0,997

**(1) Bei Verwendung des „ Low water Kit -10°C“ , muss die folgende Glykolmenge eingefüllt werden.**

Empfehlenswert ist auch die Option "Verflüssigerfrostschutz"

Die Nichtbeachtung der Empfehlung kann zu einer Beschädigung der Anlage führen.

**Optional** kann bei reinen Kühlgeräten ein Tauchheizelement komplett mit Sicherheitsthermostat und Druckschalter im Ausgleichstank installiert werden. Eine ähnliche Option mit einer zusätzlichen Wärmequelle (Hydronik-Versionen) gibt es für Wärmepumpenversionen.

## 2.- INSTALLATION

### 2.8.-ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

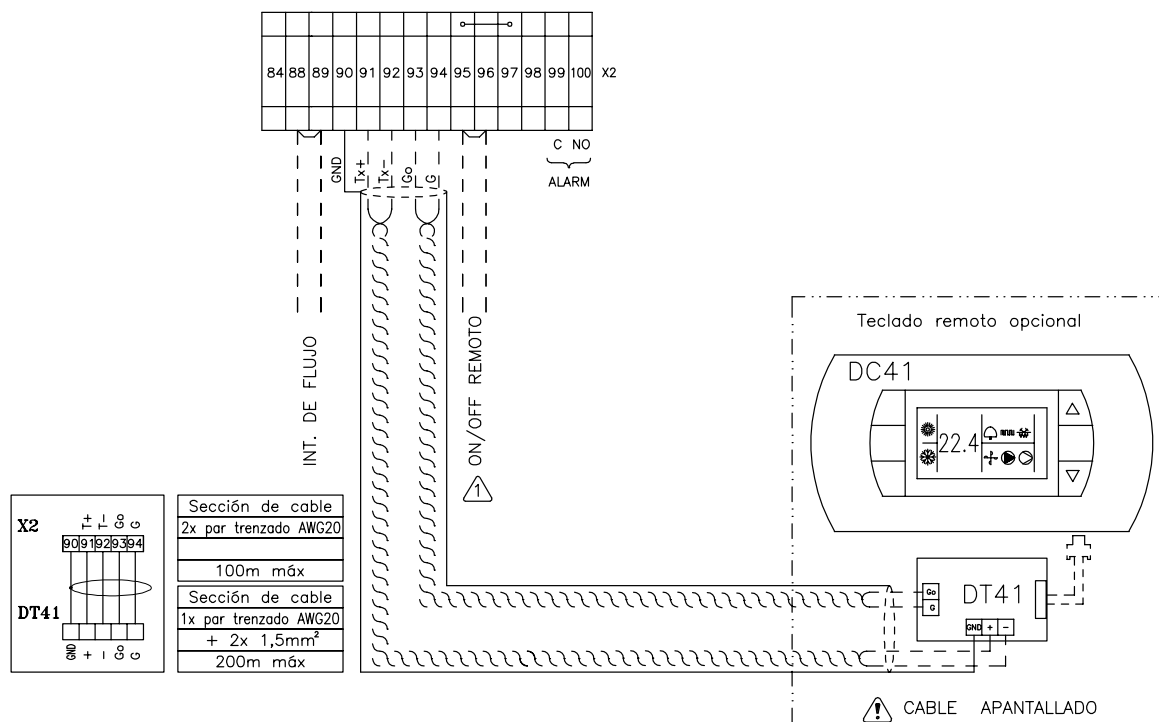


- VOR DER ERSTELLUNG ELEKTRISCHER ANSCHLÜSSE SICHERSTELLEN, DASS SÄMTLICHE HAUPTSCHALTER SOWIE DIE STROMVERSORGUNG AUS SIND.  
- ZUM HERSTELLEN DER ELEKTRISCHEN VERBINDUNGEN BITTE DEN DEM GERÄT BEGEFÜGTEN SCHALTPLAN BEACHTEN.

STROMVERSORGUNG	GERÄTEMODELL	ANZAHL DER DRÄHTE QUERSCHNITT	
		OHNE AEH	MIT AEH
<b>DREI-PHASEN-GERÄTE 400V</b>  3N ~ 400V-50Hz + PE	<b>0251SM</b>	5 x 6 mm <sup>2</sup>	5 x 10 mm <sup>2</sup>
	<b>0291SM</b>	5 x 6 mm <sup>2</sup>	5 x 10 mm <sup>2</sup>
	<b>0351SM</b>	5 x 10 mm <sup>2</sup>	5 x 10 mm <sup>2</sup>
	<b>0431SM</b>	5 x 10 mm <sup>2</sup>	5 x 16 mm <sup>2</sup>
	<b>0472SM</b>	5 x 16 mm <sup>2</sup>	3 x 25+2x16 mm <sup>2</sup>
	<b>0552SM</b>	5 x 16 mm <sup>2</sup>	3 x 25+2x16 mm <sup>2</sup>
	<b>0672SM</b>	3 x 25+2x16 mm <sup>2</sup>	3 x 25+2x16 mm <sup>2</sup>
	<b>0812SM</b>	3 x 25+2x16 mm <sup>2</sup>	3 x 35+2x16 mm <sup>2</sup>
	<b>1003SM</b>	3 x 25+2x16 mm <sup>2</sup>	3 x 50+2x25 mm <sup>2</sup>
	<b>1103SM</b>	3 x 35+2x16 mm <sup>2</sup>	3 x 50+2x25 mm <sup>2</sup>
	<b>1203SM</b>	3 x 35+2x16 mm <sup>2</sup>	3 x 70+2x35 mm <sup>2</sup>
	<b>1303SM</b>	3 x 50+2x25 mm <sup>2</sup>	3 x 70+2x35 mm <sup>2</sup>
	<b>1403SM</b>	3 x 50+2x25 mm <sup>2</sup>	3 x 70+2x35 mm <sup>2</sup>
	<b>1604SM</b>	3 x 70+2x35 mm <sup>2</sup>	3 x 95+2x50 mm <sup>2</sup>
<b>1804SM</b>	3 x 70+2x35 mm <sup>2</sup>	3 x 95+2x50 mm <sup>2</sup>	
<b>2104SM</b>	3 x 95+2x50 mm <sup>2</sup>	3 x 120+2x70 mm <sup>2</sup>	

- AEH: Zusätzliches elektrisches Heizelement
- Die Kabelquerschnitte wurden für eine Entfernung von 50 m und eine Abweichung von -10V berechnet. Das Gerät nicht starten, wenn der Abfall größer ist.
- Die Verdrahtung und die Ausschalter im System müssen den geltenden Richtlinien entsprechen.
- Erdungskabel müssen korrekt angeschlossen und länger sein, als die Phasendrähte.

#### EAC/EAR 0251SM BIS 2104SM



#### SPANNUNGSBETRIEBSGRENZEN

MODELLE:	SPANNUNG	GRENZWERTE
0251SM A 1804SM	3N~400V-50Hz	3N~342-462V-50Hz

### 3.- INBETRIEBNAHME UND BETRIEB

#### 3.1.- ARBEITSSCHRITTE FÜR DIE INBETRIEBNAHME DES GERÄTS

Vor der Inbetriebnahme des Geräts bitte folgendes prüfen:

- 1.- Prüfen, ob die Spannung den Angaben auf dem Datenschild entspricht.
- 2.- Prüfen, ob die Steuerung gemäß dem Schaltplan (falls vorhanden) an die Stromversorgung angeschlossen ist.
- 3.- Prüfen, ob der Hauptschalter AN ist.
- 4.- Sicherstellen, dass die Wasseranschlüsse korrekt sind und nicht verändert wurden. Dies könnte zu einem fehlerhaften Betrieb führen, da der Mengenteiler bei vermischten Anschlüssen nicht funktioniert.
- 5.- Prüfen, ob sich der Ventilator ungehindert drehen kann.
- 6.- Drehrichtung der Wasserpumpe überprüfen.
- 7.- Prüfen, ob sich Luft im Wassersystem befindet. Bei Bedarf entlüften.
- 8.- Der Kompressor darf erst gestartet werden, wenn die Kurbelgehäuseheizung bereits mindestens seit 8 Stunden läuft.

- Der Verdichter besitzt ein einphasiges elektrisches Heizelement, um die Trennung zwischen Kältemittel und Öl im Gehäuse zu garantieren. Dieses Heizelement ist aktiviert, wenn der Kompressor aus ist und schaltet ab, wenn der Kompressor an ist. Etwas acht Stunden vor dem Hochfahren oder nach einem längeren Stillstand sollte das Gerät mit Strom versorgt werden, damit dieses Heizelement aktiviert werden kann.
- Prüfen, ob der Kompressor nach 3 Minuten anläuft.
- Den Betriebsmodus Kühlen oder Heizen an der Steuerung auswählen.



DENKEN SIE DARAN, DASS ES SICH UM EINEN SPIRALVERDICHTER HANDELT.

**Vor dem Starten des Geräts sollte durch einen Drei-Phasen-Schutz geprüft werden, ob der Verdichter in der richtigen Richtung rotiert. Spiralverdichter verdichten nur in einer Drehrichtung. Ein-Phasen-Modelle werden immer in der richtigen Drehrichtung gestartet, Drei-Phasen-Modelle können jedoch je nach Phasenordnung in beide Richtungen drehen. Daher ist es wichtig, dass der Phasenanschluss bei Spiralverdichtern korrekt vorgenommen wird (die korrekte Drehrichtung liegt dann vor, wenn der Druck nach dem Einschalten des Kompressors an der Ansaugseite sinkt und der Druck an der Ausblasseite steigt). Falls der Anschluss fehlerhaft ist, ist die Drehrichtung umgekehrt. Dies hat eine starke Geräusentwicklung und eine Verminderung des Stromverbrauchs zur Folge. In diesem Fall schreitet das interne Schutzsystem des Verdichters ein und schaltet das Gerät ab. Anschließend müssen am Verdichter zwei Phasen vertauscht und dieser wieder angeschlossen werden.**

Ein **ASTP-Schutz** ist in die Verdichter der Geräte integriert

#### **ASTP-Schutz:**

Diese Vorrichtung schützt den Verdichter gegen zu hohe Ausblastemperaturen.

Wenn die Temperatur kritische Werte erreicht, leitet der ASTP-Schutz einen Trenne der "Spiralen" ein. Der Verdichter hört auf zu pumpen während der Motor läuft.



- Beim Starten und Stoppen des Verdichters tritt ein von den Spiralen hervorgerufenen metallisches Geräusch auf. Dieses ist normal.
- Den Ölstand des Verdichters im integrierten Schauglas prüfen (an beiden Seiten des Verdichters sollte der Ölstand im Schauglas zwischen 1/4 und 3/4 liegen. Während des Betriebs sollte der Ölstand zwischen 3/4 und voll liegen).
- Über- und Unterdruckmesser anschließen und prüfen, ob der Betriebsdruck normal ist.
- Den Stromverbrauch des Geräts messen und prüfen, ob er ungefähr mit dem auf dem Datenschild angegebenen Wert übereinstimmt.
- Den Stromverbrauch des Verdichters und der Ventilatoren prüfen und mit den Werten in den Datenblättern vergleichen.
- Bei einem Wärmepumpengerät am Steuerpult eine Zyklusänderung vornehmen und überprüfen, ob das 4-Wege-Ventil die Änderung korrekt durchführt. Die Druckventile im neuen Zyklus prüfen.
- **Denken Sie daran, dass das niederdruckschalter hochdruckschalter sind automatisch zurückgesetzt wird. Wenn es 3 Schaltvorgänge in einer Stunde durchführt, wird es durch die Gerätesteuerung manuell zurückgestellt.**

### 3.- INBETRIEBNAHME UND BETRIEB

#### 3.2.- ÜBERPRÜFEN DER WASSERDURCHFLUSSRATE

Es ist sehr wichtig, dass das Gerät mit der korrekten Wasserdurchflussrate läuft. Der Betrieb bei einer zu niedrigen Durchflussrate kann zu einer erheblichen Beschädigung von Komponenten sowie des Wassertauschers führen. Wird das Gerät bei einer zu hohen Durchflussrate betrieben, so mindert dies die Leistung. Die beste Möglichkeit zur Bestimmung der Betriebsdurchflussrate besteht darin, die Temperaturdifferenz zwischen dem Wasserein- und –auslauf zu messen.

##### Überprüfen der Wasserdurchflussrate (es ist wichtig, die Temperaturspitzen zu messen) (Standardgerät)

Bei nominalem und minimalem Wasserdurchfluss sollte die Differenz zwischen Wasserein- und –auslass 5°C betragen (Kühl- und Heizpumpengeräte nur im Kühlzyklus), bei einer Einlasstemperatur von 12°C, einer Auslasstemperatur von 7°C und einer Umgebungstemperatur von 35°C. Falls sich dies Bedingungen ändern, ändert sich auch die Gerätekapazität. Daher weicht beim nominalen Durchfluss die Differenz zwischen Wasserein- und –auslasstemperatur leicht von 5°C ab, wie aus der folgenden Tabelle, die auf der nominalen Durchflussrate basiert, zu ersehen ist.

Wasserauslass °C	$\Delta T$ (Wassereinlasstemperatur – Wasserauslasstemperatur)						
	Außenlufttemperatur °C						
	15	20	25	30	35	40	45
7	6,1	5,8	5,5	5,3	5,0	4,7	4,4
9	6,5	6,2	5,9	5,6	5,3	5,0	4,7
11	7,0	6,7	6,4	6,0	5,7	5,4	5,0

Falls das Gerät im Heizzyklus gestartet werden muss und sie es bei der nominalen Kühlrate betreiben möchten, ersehen Sie aus der folgenden Tabelle die Differenzen zwischen den Wasserein- und –auslasstemperaturen unter verschiedensten Bedingungen.

Wasserauslass °C	$\Delta T$ (Wassereinlasstemperatur – Wasserauslasstemperatur)				
	Außentemperatur °C BH				
	-6	0	6	12	18
35	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5
50	4	5	6	7	8

##### Anmerkung:

Die Gerätesteuerung zeigt die Wasserein- und -auslasstemperaturen an. Siehe Abschnitt Beschreibung der Steuerung.

Prüfen, ob angesichts des Druckverlusts im Hydrauliksystem die korrekte Wasserpumpe ausgewählt wurde. Es ist gefährlich, das Gerät bei einer zu geringen Rate zu betreiben. Daraus resultierende Beschädigungen sind nicht von der Garantie abgedeckt.

Starten Sie die Klimaanlageeinheiten oder die Ventilatorregister erst, wenn die Wassertemperatur den Sollwert erreicht oder verwenden Sie eine automatische Steuervorrichtung, die den Betrieb der Klimaanlageeinheit unterdrückt, falls die Einstellung nicht korrekt ist.

Lesen Sie, wenn alles normal läuft, die Daten ab und **füllen Sie das Inbetriebnahmeblatt aus.**



### 3.- INBETRIEBNAHME UND BETRIEB

#### 3.3.- KORROSIONSBESTÄNDIGKEIT DER ELEMENTE AUS KUPFER UND ROSTFREIEM STAHL DES PLATTENTAUSCHERS (WASSERTAUSCHER).

##### RICHTLINIEN FÜR DIE MESSUNG UND ANALYSE DES WASSERS IM KREISLAUF.

Die folgende Widerstandsübersicht soll für eine Reihe chemischer Faktoren einen Anhaltspunkt für die Korrosionsbeständigkeit von rostfreiem Stahl des Typs AISI 316 und von reinem Kupfer in Wasser geben. Die tatsächliche Korrosion ist jedoch ein sehr komplexer Prozess, der von einer Kombination vieler Faktoren beeinflusst wird. Diese Tabelle ist daher vereinfacht und sollte nicht überbewertet werden.

Erläuterungen:

- + Guter Widerstandswert unter normalen Bedingungen
- 0 Korrosionsprobleme können insbesondere dann auftreten, wenn die Faktoren mit 0 bewertet werden
- Verwendung wird nicht empfohlen

WASSER ENTHÄLT	KONZENTRATION mg/l ó ppm	AISI 316	KUPFER
Basizität (HCNO <sub>3</sub> )	<70	+	0
	70-300	+	+
	>300	+	0
Sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	<70	+	+
	70-300	+	-
	>300	0	-
HCO <sub>3</sub> / SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	>1.0	+	+
	<1.0	+	-
Elektrische Leitfähigkeit	<10µS/cm	+	0
	10-500µS/cm	+	+
	>500µS/cm	+	0
Ph:	<6.0	0	0
	6.0-7.5	0/+	0
	7.5-9.0	+	+
	>9.0	+	0
Ammonium (NH <sub>3</sub> )	<2	+	+
	2-20	+	0
	>20	+	-
Chloride (Cl <sup>-</sup> )	<50	+	+
	>50	0	0
Freies Chlor (Cl <sub>2</sub> )	<1	+	+
	1-5	+	0
	>5	0/+	-
Wasserstoffsulfid (H <sub>2</sub> S)	<0.05	+	+
	>0.05	+	-
Fries (aggressives)Kohlendio xid (CO <sub>2</sub> )	<5	+	+
	5-20	+	0
	>20	+	-
Gesamthärte (°dH)	4.0-8.5	+	+
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	<100	+	+
	>100	+	0
Eisen (Fe)	<0.2	+	+
	>0.2	+	0
Aluminium (Al)	<0.2	+	+
	>0.2	+	0
Mangan (Mn)	<0.1	+	+
	>0.1	+	0

## 4.- WARTUNG

### 4.1.- PRÄVENTIVE WARTUNG



**DIE PRÄVENTIVE WARTUNG VERMEIDET KOSTSPIELIGE REPARATUREN.**

Wir empfehlen eine regelmäßige und gründliche Pflege des LENNOX-Geräts. Am besten fragen Sie Ihren Händler nach einem Wartungsvertrag. Überprüfen Sie bei der Wartung folgende Punkte (je nach den Betriebsbedingungen kann alle 6 Monate eine Wartung notwendig sein).

Die geltende Gesetzgebung hat Vorrang.

#### -- ALLGEMEINER ZUSTAND DES GEHÄUSES:

Gehäuse, Lackschicht, Beschädigungen aufgrund von Dellen, Rostflecken, Höhenausrichtung und Tragkonstruktion, Zustand der Stoßabsorber, falls vorhanden, angeschraubte Tafeln, usw.

#### - ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE:

Zustand der Kabel, Festigkeit der Schrauben, Erdung, Stromaufnahme des Verdichters und der Ventilatoren, prüfen, ob am Gerät die korrekte Spannung anliegt.

#### - KÜHLKREISLAUF:

Prüfen, ob die Druckwerte korrekt sind und keine Lecks bestehen. Prüfen, ob die Rohrleitungsisolierung eventuell beschädigt und der Zustand der Batterien in Ordnung ist oder ob der Luftstrom durch Späne oder Verstopfungen behindert wird, usw.

#### - VERDICHTER

Ölstand prüfen.

Den Zustand der Verdichterhalterungen inspizieren.

#### - VENTILATOREN:

Prüfen, ob sich die Ventilatoren ungehindert, in der richtigen Drehrichtung und ohne zu hohe Lärmentwicklung drehen.

#### - REGELUNG:

Einstellwerte und Funktion prüfen.

#### - WASSER:

Falls das System ein Frostschutzmittel enthält, dessen Zustand sowie die Sauberkeit des Wassers regelmäßig prüfen.

#### - WASSERFILTER:

Bei Bedarf den Wassereinlauffilter reinigen.

#### - WASSERPUMPE

Wenn das System mit einem Glykolgehalt von bis zu 20% und Wassertemperaturen von unter  $-5^{\circ}\text{C}$  betrieben und ein spezieller Verschluss für die Wasserpumpe verwendet wird, sollte der Wasserpumpenverschluss alle eineinhalb Jahre gereinigt werden, um Lecks durch Kristallisation zu verhindern.

#### - PLATTENWÄRMEAUSTAUSCHER

Den allgemeinen Zustand der Isolierung und die Festigkeit der Wasseranschlüsse prüfen.

#### - EVENTUELLE KÄLTEMITTEL- UND WASSERLECKS AUFSPÜREN

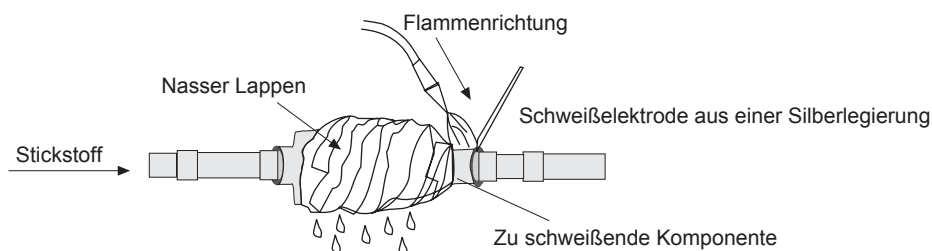
### 4.2.- KORREKTIVE WARTUNG



**WICHTIG: STELLEN SIE SICHER, DASS DAS GERÄT KOMPLETT VON DER STROMVERSORGUNG ABGEKLEMMT IST, WENN JEDLICHE ARBEITEN AN DER MASCHINE VORGENOMMEN WERDEN**

Falls eine Komponente im Kühlkreislauf ausgetauscht werden muss, bitte folgende Empfehlungen beachten.

- Grundsätzlich Original-Ersatzteile verwenden.
- Eine optimale Regelung verhindert den Ausstoß von Kältemittel in die Atmosphäre.
- Für Schnitte in das Rohrleitungssystem einen Rohrschneider verwenden. Niemals eine Säge oder ein anderes Werkzeug verwenden, das zu Spänen führt.
- Jegliche Lötarbeiten müssen in einer Stickstoffatmosphäre ausgeführt werden, um Korrosion zu verhindern.
- Einen LötKolben aus einer Silberlegierung verwenden.
- Achten Sie darauf, dass die Flamme vom Brenner weg von der zu schweißenden Komponente gehalten und der Brenner mit einem nassen Lappen abgedeckt wird, um eine Überhitzung zu verhindern.



## 4.- WARTUNG

### 4.2.- KORREKTIVE WARTUNG

- Seien Sie besonders vorsichtig, wenn eine 4-Wege-Rückschlagventil ausgetauscht werden muss, denn diese besitzen innenliegende Komponenten aus Kunststoff, Teflon, etc., die sehr hitzeempfindlich sind.
- Wenn ein Verdichter ausgetauscht werden muss, sämtliche Stromkabel abklemmen und die Ansaug- und Ausstoßleitungen ablöten. Die Halteschrauben entfernen und den alten Verdichter durch den neuen ersetzen. Prüfen, ob die Ölmenge im neuen Kompressor korrekt ist, diesen am Sockel anschrauben und die Leitungen und Kabel anschließen.
- Von oben und unten durch die Schrader-Ventile des Geräts im Freien ein Vakuum herstellen, bis -750 mm Hg erreicht sind. Sobald dieses Vakuumniveau hergestellt ist, die Pumpe noch mindestens eine Stunde in Betrieb halten. KEINE VERDICHTER ALS VAKUUMPUMPEN BENUTZEN. Ein Verdichter versagt im Vakuumbetrieb.
- Das Gerät gemäß den Angaben auf der Datenplatte mit Kältemittel befüllen und nach Lecks Ausschau halten.



#### VORSICHTSMASSNAHMEN BEI DER VERWENDUNG VON R-410A-KÄLTEMITTEL

Sollten aufgrund der Merkmale dieses Gase folgende Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden:

- Die Vakuumpumpe muss ein Rückschlag- oder Magnetventil besitzen.
- Druckmesser und Schläuche, die ausschließlich für R-410A-Kältemittel vorgesehen sind, sollten verwendet werden.
- Das Befüllen sollte im flüssigen Zustand geschehen.
- Den Füllstand immer mit einer Waage abwägen.
- Den Lecksucher ausschließlich für R-410A-Kältemittel verwenden.
- Für das Aufreiben, Erweitern oder die Erstellung von Anschlüssen ausschließlich synthetisches Öl, kein Mineralöl, verwenden.
- Lassen Sie die Rohre vor der Benutzung verschlossen und achten Sie sehr auf darin enthaltene mögliche Feuchtigkeit und Schmutzpartikel (Staub, Späne, Grate, etc.).
- Das Löten sollte immer in einer Stickstoffatmosphäre geschehen.
- Reibahlen sollten immer gut geschärft sein.
- Die Kältemittelflasche muss mindestens 2 % der Gesamtmenge enthalten.

### 4.3.- FEHLERDIAGNOSE

PROBLEM	URSACHE	AKTION
Das Gerät startet nicht mehr.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Stromversorgung abgeklemmt.</li> <li>* Hauptschalter steht auf STOP.</li> <li>* Kein Wasserdurchfluss.</li> <li>* Sicherungen sind geschmolzen.</li> <li>* Ungenügende Stromversorgung</li> <li>* Eine der Sicherheitseinrichtungen ist aktiv.</li> <li>* Störung am Verdichter</li> <li>* Niedrige Wassertemperatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Stromversorgung prüfen.</li> <li>* Hauptschalter anschließen.</li> <li>* Wasserpumpe starten (und prüfen, ob Luft im System ist).</li> <li>* Spannung prüfen.</li> <li>* Frostschutzthermostat prüfen.</li> <li>* Über-/Unterdruckschalter prüfen.</li> <li>* Verdichter austauschen.</li> <li>* Eine Kühlanforderung starten.</li> </ul>
Der Ventilator läuft nicht (obwohl der Verdichter in Betrieb ist).	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Interne Sicherheitseinrichtung offen.</li> <li>* Mangelhafter Anschluss</li> <li>* Mangelhafte Kondensationssteuerung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Motor kühlen lassen.</li> <li>* Korrekt anschließen.</li> <li>* Funktion prüfen</li> </ul>
Der Kompressor hält an, wenn der Hochdruckschalter abschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Verflüssigerbatterie blockiert.</li> <li>* Gerät läuft außerhalb der Grenzwerte.</li> <li>* Anormaler Betrieb der Ventilatoren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Verflüssigerbatterie warten.</li> <li>* Ventilatoren überprüfen.</li> </ul>
Der Verdichter stoppt, wenn die der Niederdruckschalter abschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Ungenügender Füllstand.</li> <li>* Der Wassertauscher ist blockiert (Wasserseite)</li> <li>* Kein Wasserdurchfluss.</li> <li>* Expansionsventil verstopft oder defekt ( Fühlerfüllung weg )</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Füllstand prüfen.</li> <li>* Tauscher warten.</li> <li>* Prüfen, ob der Wasserdurchfluss ausreicht.</li> <li>* Wechseln Sie bitte das Expansionsventil</li> </ul>
Der Ölstand im Verdichter ist sehr niedrig.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Die Kurbelgehäuseheizung funktioniert nicht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Die Kurbelgehäuseheizung austauschen und Ölstand prüfen.</li> </ul>
Starke Lärmentwicklung des Verdichters und anormale Hoch- und Niederdruckwerte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Phasenanschluss der Stromversorgung am Verdichter nicht korrekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Zwei der Phasendrähte an der Stromversorgung des Verdichters vertauschen.</li> </ul>
Kältemittelverdichter baut keinen Druck auf	<ul style="list-style-type: none"> <li>* ASTP - Schutz ist aktiviert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Bitte suchen Sie nach der Ursache für die Hochdruckstörung</li> </ul>

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

**BELGIEN, LUXEMBURG**

[www.lennoxbelgium.com](http://www.lennoxbelgium.com)

**TSCHECHISCHE REPUBLIK**

[www.lennox.cz](http://www.lennox.cz)

**FRANKREICH**

[www.lennoxfrance.com](http://www.lennoxfrance.com)

**DEUTSCHLAND**

[www.lennoxdeutschland.com](http://www.lennoxdeutschland.com)

**GROSSBRITANIEN**

[www.lennoxuk.com](http://www.lennoxuk.com)

**NEDERLAND**

[www.lennoxnederland.com](http://www.lennoxnederland.com)

**POLEN**

[www.lennoxpolska.com](http://www.lennoxpolska.com)

**PORTUGAL**

[www.lennoxportugal.com](http://www.lennoxportugal.com)

**RUSLAND**

[www.lennoxrussia.com](http://www.lennoxrussia.com)

**SLOWAKIJE**

[www.lennoxdistribution.com](http://www.lennoxdistribution.com)

**SPANJE**

[www.lennoxspain.com](http://www.lennoxspain.com)

**OEKRAÏNE**

[www.lennoxrussia.com](http://www.lennoxrussia.com)

**ANDERE LANDEN**

[www.lennoxdistribution.com](http://www.lennoxdistribution.com)

Aufgrund von Lennox' ständigen Bemühungen um weitere Qualitätsverbesserungen bleiben Änderungen in technischen Daten, Nennleistungswerten und Abmessungen jederzeit und ohne Vorankündigung vorbehalten. Unsachgemäße Installations-, Einstell-, Änderungs-, Service- oder Wartungsarbeiten können Beschädigungen des Materials oder Verletzungen von Personen verursachen. Die Installations- und Servicearbeiten müssen von einem qualifizierten Installateur und Service-Unternehmen durchgeführt werden.

