

INHALTSVERZEICHNIS

DATENBLATT FÜR DIE INBETRIEBSETZUNG DES GERÄTES

SEITE 2

1.- ALLGEMEINE GERÄTEMERKMALE

SEITE

1.1.- TECHNISCHE DATEN	3-4
1.2.- ELEKTRISCHE DATEN	5-7
1.3.- BAUTEILE	8
1.4.- BETRIEBSGRENZEN	9-10
1.5.- WASSERSEITIGER DRUCKVERLUST	11
1.6.- TECHN. DATEN HYDRAULIKKREISLAUF	12
1.7.- SICHERHEITSEINRICHTUNGEN	13-14
1.8.- ZEICHNUNGEN FÜR KÄLTEMITTELEITUNGEN	15-16
1.9.- GERÄTEABMESSUNGEN	17-19
1.10.-LIEFERBARES SONDERZUBEHÖR	20-21

2.- GERÄTEAUFSTELLUNG

SEITE

2.1.- VORBEREITENDE ARBEITEN	22
2.2.- VORGEHEN BEI ANLIEFERUNG	22
2.3.- AUFSTELLUNGSFREIRÄUME	23
2.4.- GERÄTE INSTALLATION	24-25
2.5.- ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	26

3.- INBETRIEBSETZUNG UND BETRIEB

SEITE

3.1.- ÜBERPRÜFUNG VOR INBETRIEBSETZUNG	27
3.2.- INBETRIEBSETZUNG SCHRITT FÜR SCHRITT	28
3.3.-EINFLÜSSE AUF PLATTENWÄRMETAUSCHER AUS KUPFER UND EDELSTAHL VON KORROSIVEN WASSERBESTANDTEILEN	29

4.-WARTUNG

SEITE

4.1 VORBEUGENDE WARTUNG	30
4.2 KORREKTIVE WARTUNG	31
4.3 FEHLERDIAGNOSE	32

Unser Unternehmen ist Mitglied des Eurovent-Zertifizierungsprogramms. Die Ecolean™-Kühler von Lennox werden in Übereinstimmung mit dem Eurovent-Zertifizierungsprogramm geprüft und beurteilt.



Unsere Produkte entsprechen europäischen Normen.



Die Herstellung der Kältemaschinen der Baureihe Ecolean™ erfüllt die Anforderungen der ISO 9001-Qualitätskontrolle.



Die Firma Lennox hat sich seit ihrer Gründung im Jahr 1895 mit umweltfreundlichen Lösungen einen soliden Ruf erarbeitet. Mit unserer Produktpalette an luftgekühlten Kältekompressoren erfüllen wir auch weiterhin die hohen Qualitätsstandards bei, für die unser Name steht. Mit flexiblen Designlösungen geben wir die passende Antwort auf IHRE Bedürfnisse, ohne irgendein Detail außer Acht zu lassen. Unsere Geräte sind auf dem neuesten Stand der Technik, einfach zu warten, und erfüllen selbstverständlich höchste Qualitätsstandards.

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.

DATENBLATT FÜR DIE INBETRIEBSETZUNG DES GERÄTES

GERÄT: _____ SERIEN NR.: _____

ID BEDIENUNGSFELD _____

AUFSTELLORT/ANSCHRIFT: _____

MONTEUR: _____ MONTEUR TEL.-NR: _____

ANSCHRIFT MONTEUR: _____

DATUM DER INBETRIEBSETZUNG: _____

ZU ÜBERPRÜFEN:

SPEISESPANNUNG: _____

NENNSPANNUNG GERÄT: _____

	JA	NEIN
GERÄT AUF STOSSFÄNGERN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HAUPTNETZSTROMANSCHLUSS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ANSCHLUSS BEDIENUNGSFELD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ÖLSTANDSANZEIGER KOMPRESSOR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HYDRAULISCHE ANSCHLÜSSE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ENTLÜFTUNG DES SYSTEMS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DATENEINGABE:

KÜHLBETRIEB

Luft Eintrittstemperatur, Außenwicklung: _____ °C

Wasseraustrittstemperatur: _____ °C

Wassereintrittstemperatur: _____ °C

Hochdruck: _____

Niederdruck: _____

LEISTUNGS-AUFNAHME (A)

Kompressor 1 _____ / _____ / _____

Lüfter 1 _____ / _____ / _____

Kompressor 2 _____ / _____ / _____

Lüfter 2 _____ / _____ / _____

HEIZBETRIEB

Luft Eintrittstemperatur, Außenwicklung: _____ °C

Wasseraustrittstemperatur: _____ °C

Wassereintrittstemperatur: _____ °C

Hochdruck: _____

Niederdruck: _____

Kompressor 1 _____ / _____ / _____

Lüfter 1 _____ / _____ / _____

Kompressor 2 _____ / _____ / _____

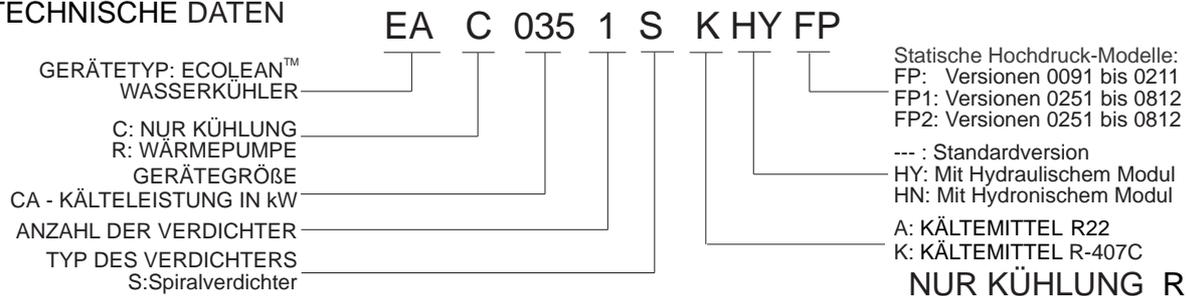
Lüfter 2 _____ / _____ / _____

Eingebautes Sonderzubehör: _____

Bemerkungen: _____

1.- ALLGEMEINE GERÄTEMERKMALE

1.1- TECHNISCHE DATEN



NUR KÜHLUNG R-407C

EAC MODELLE		0091SK	0111SK	0151SK	0191SK	0211SK	0251SK	0291SK	0351SK	0431SK	0472SK	0552SK	0672SK	0812SK	
Kälteleistung (*)	kW.	8,5	10,5	12,5	17,0	18,5	22,5	26,0	32,0	38,5	44,0	51,0	62,5	75,0	
Kompressor	Nr./Typ:	1 / Spiralverdichter						2 / Spiralverdichter							
Hydraulische Anschlüsse		1"G	1"G	1"G	1"G	1"G	1 1/2"G	1 1/2"G	1 1/2"G	1 1/2"G	2"G	2"G	2"G	2"G	
Minimale Wasserdurchflußmenge	l/h.	19,8	24,6	29,4	40,2	43,8	53,4	61,2	75,6	91,2	103,8	120,6	147,6	177,0	
	Standard	kg.	147	155	168	181	245	272	281	309	345	540	551	596	670
Nettogewicht	FP-FP1	kg.	156	173	186	199	263	297	296	324	360	590	581	626	700
	FP2	kg.	---	---	---	---	---	317	316	344	380	630	621	666	740
Kältemittelfüllung R-407C	kg.	3,0	3,0	3,4	4,0	5,5	6,0	6,5	8,2	9,5	12,0	14,0	17,6	20,5	

WÄRMEPUMPE R-407C

EAR MODELLE		0091SK	0111SK	0151SK	0191SK	0211SK	0251SK	0291SK	0351SK	0431SK	0472SK	0552SK	0672SK	0812SK	
Kälteleistung (*)	kW.	8,5	10,5	12,5	17,0	18,5	22,5	26,0	32,0	38,5	44,0	51,0	62,5	75,0	
Heizleistung (**)	kW.	8,7	10,7	13,0	17,6	19,9	23,8	26,7	33,4	41,3	46,6	52,3	65,4	81,0	
Kompressor	Nr./Typ:	1 / Spiralverdichter						2 / Spiralverdichter							
Hydraulische Anschlüsse		1"G	1"G	1"G	1"G	1"G	1 1/2"G	1 1/2"G	1 1/2"G	1 1/2"G	2"G	2"G	2"G	2"G	
Minimale Wasserdurchflußmenge	l/h.	19,8	24,6	29,4	40,2	43,8	53,4	61,2	75,6	91,2	103,8	120,6	147,6	177,0	
	Standard	kg.	150	158	172	185	250	277	285	317	353	549	561	612	685
Nettogewicht	FP-FP1	kg.	159	176	190	204	268	302	301	332	368	599	592	642	716
	FP2	kg.	---	---	---	---	---	322	321	352	388	639	632	682	756
Kältemittelfüllung R-407C	kg.	3,1	3,1	3,9	5,0	6,5	6,2	7,0	9,0	10,5	2 x 6,2	2 x 7,0	2 x 9,0	2 x 10,5	

WÄRMEPUMPE R-22

EAR MODELLE		0091SA	0111SA	0151SA	0191SA	0211SA	0251SA	0291SA	0351SA	0431SA	0472SA	0552SA	0672SA	0812SA	
Kälteleistung (*)	kW.	8,5	10,5	12,5	17,0	18,5	22,5	26,0	32,0	38,5	44,0	51,0	62,5	75,0	
Heizleistung (**)	kW.	9,0	11,0	13,4	18,1	20,5	24,5	27,5	34,5	42,5	48,0	54,0	67,5	83,5	
Kompressor	Nr./Typ:	1 / Spiralverdichter						2 / Spiralverdichter							
Hydraulische Anschlüsse		1"G	1"G	1"G	1"G	1"G	1 1/2"G	1 1/2"G	1 1/2"G	1 1/2"G	2"G	2"G	2"G	2"G	
Minimale Wasserdurchflußmenge	l/h.	19,8	24,6	29,4	40,2	43,8	53,4	61,2	75,6	91,2	103,8	120,6	147,6	177,0	
	Standard	kg.	150	158	172	185	250	277	285	317	353	549	561	612	685
Nettogewicht	FP-FP1	kg.	159	176	190	204	268	302	301	332	368	599	592	642	716
	FP2	kg.	---	---	---	---	---	322	321	352	388	639	632	682	756
Kältemittelfüllung R-22	kg.	3,3	3,3	4,3	5,3	6,3	7,1	7,8	9,5	12,8	2 x 7,1	2 x 7,8	2 x 9,5	2 x 12,0	

* Kälteleistung: Außentemperatur: 35°C - Wassereintrittstemperatur / Wasseraustrittstemperatur : 12/7°C

** Heizleistung: Außentemperatur: 7°CDB / 6°C WB - Wassereintrittstemperatur / Wasseraustrittstemperatur : 45/50°C

HYDRAULISCHES MODUL / HYDRONISCHES MODUL

Pumpentyp:		Mehrstufige Kreiselpumpe												
Ausdehnungsbehälter	Größe	5L	5L	5L	5L	5L	12L	12L	12L	12L	18L	18L	18L	18L
EINSTELLWERT														
	Sicherheitsventil	bar	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Ausdehnungsbehälter	bar	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Volumenspeicher (***)	Größe	50 L	50 L	50 L	50 L	50 L	75 L	75 L	75 L	75 L	100 L	100 L	100 L	100 L

*** Nur Geräte mit Hydronek Modul.

1.- ALLGEMEINE GERÄTEMERKMALE

1.1- TECHNISCHE DATEN

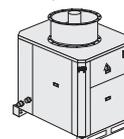
STANDARD-AXIAL-VENTILATOREN



MODELLE	0091S	0111S	0151S	0191S	0211S	0251S	0291S	0351S	0431S	0472S	0552S	0672S	0812S
Ventilatorart	Axial - Direktantrieb												
	900 UpM						1N~230V						
Anzahl Ventilatoren	1		2				1				2		
Luftmenge m ³ /h	3500	6500	6700	6500	6300	9500	11500	11000	10500	19000	23000	22000	21000
Leistungsaufnahme kW	0,15	0,30	0,32	0,30	0,28	0,75	0,90	0,85	0,83	1,50	1,80	1,70	1,66

STATISCHE HOCHDRUCK-EINHEITEN

STATISCHER DRUCK VON BIS ZU 200 Pa (FP-VERSION) VERFÜGBAR



MODELLE	0091S-FP		0111S-FP		0151S-FP		0191S-FP		0211S-FP	
Ventilatorart	Zentrifugal - Direktantrieb									
	1450 UpM					1N~230V				
Anzahl Ventilatoren	1		2							
Verfügbarer statischer Druck Pa	Luftmenge m ³ /h	Leistungsaufnahme kW								
50	3500	0,9	6500	1,9	6700	1,95	6500	1,9	6300	1,85
100	2700	0,8	5700	1,75	5900	1,8	5700	1,75	5500	1,7
150	2500	0,75	5200	1,6	5400	1,65	5200	1,6	5000	1,55
200	2200	0,7	4700	1,45	4900	1,5	4700	1,45	4500	1,4

STATISCHER DRUCK VON BIS ZU 120 Pa (FP1-VERSION) VERFÜGBAR

MODELLE	0251S-FP1		0291S-FP1		0351S-FP1		0431S-FP1		0472S-FP1		0552S-FP1		0672S-FP1		0812S-FP1	
Ventilatorart	Axial - Direktantrieb															
	1450 UpM								1N~230V							
Anzahl Ventilatoren	1								2							
Verfügbarer statischer Druck Pa	Zuluftmenge m ³ /h	Leist. ung. kW	Zuluftmenge m ³ /h	Leist. ung. kW	Zuluftmenge m ³ /h	Leist. ung. kW	Zuluftmenge m ³ /h	Leist. ung. kW	Zuluftmenge m ³ /h	Leist. ung. kW	Zuluftmenge m ³ /h	Leist. ung. kW	Zuluftmenge m ³ /h	Leist. ung. kW	Zuluftmenge m ³ /h	Leist. ung. kW
50	11500	1,7	11500	1,7	11000	1,65	10500	1,65	23000	3,4	23000	3,4	22000	3,3	21000	3,3
75	9600	1,65	9600	1,65	9200	1,6	8800	1,6	19200	3,3	19200	3,3	18400	3,2	17600	3,2
100	8500	1,6	8500	1,6	8100	1,55	7700	1,55	17000	3,2	17000	3,2	16200	3,1	15400	3,1
125	7200	1,55	7200	1,55	6900	1,5	6600	1,5	14400	3,1	14400	3,1	13800	3	13200	3
150	6400	1,5	6400	1,5	6100	1,5	5800	1,5	12800	3	12800	3	12200	3	11600	3

STATISCHER DRUCK VON BIS ZU 350 Pa (FP2-VERSION) VERFÜGBAR

MODELLE	0251S-FP2		0291S-FP2		0351S-FP2		0431S-FP2		0472S-FP2		0552S-FP2		0672S-FP2		0812S-FP2	
Ventilatorart	Axial "short case" - Direktantrieb															
	1450 UpM								3~230V/3N~400V							
Anzahl Ventilatoren	1								2							
Verfügbarer statischer Druck Pa	Zuluftmenge m ³ /h	Leist. ung. kW	Zuluftmenge m ³ /h	Leist. ung. kW	Zuluftmenge m ³ /h	Leist. ung. kW	Zuluftmenge m ³ /h	Leist. ung. kW	Zuluftmenge m ³ /h	Leist. ung. kW	Zuluftmenge m ³ /h	Leist. ung. kW	Zuluftmenge m ³ /h	Leist. ung. kW	Zuluftmenge m ³ /h	Leist. ung. kW
150	12400	2,45	12400	2,45	11900	2,4	11500	2,35	24800	4,9	24800	4,9	23800	4,8	23000	4,7
200	10800	2,3	10800	2,3	10400	2,3	10000	2,25	21600	4,6	21600	4,6	20800	4,6	20000	4,5
250	9200	2,3	9200	2,3	8800	2,3	8500	2,3	18400	4,6	18400	4,6	17600	4,6	17000	4,6
300	7800	2,4	7800	2,4	7500	2,4	7250	2,45	15600	4,8	15600	4,8	15000	4,8	14500	4,9
350	6800	2,45	6800	2,45	6500	2,45	6250	2,5	13600	4,9	13600	4,9	13000	4,9	12500	5

1.- ALLGEMEINE GERÄTEMERKMALE

1.2.- ELEKTRISCHE DATEN FÜR STANDARD-EINHEIT

EAC / EAR MODELLE		0091S	0111S	0151S	0191S	0211S	0251S	0291S	
Spannung	V/f (50 Hz)	1N~230V	3~230V - 3N~400V						
Nennstromaufnahme	Kompressor	kW	4,05	4,70	5,78	7,60	8,62	11,15	12,90
	Lüfter	kW	0,15	0,30	0,32	0,30	0,28	0,75	0,90
	Gesamtstromaufnahme	kW	4,20	5,00	6,10	7,90	8,90	11,90	13,80
Maximalstrom	Kompressor	A 1N~230V	23,10						
		3~230V	12,12	17,32	21,48	27,71	26,15	31,17	35,85
	3N~400V	7,00	10,00	12,40	16,00	15,10	18,00	20,70	
	Lüfter	A	0,80	1,60	1,60	1,60	1,60	3,00	3,50
	Gesamtstrom	A 1N~230V	23,90						
3~230V		12,92	18,92	23,08	29,31	27,75	34,17	39,35	
3N~400V		7,80	11,60	14,00	17,60	16,70	21,00	24,20	
LRC	Gesamtstrom	A 1N~230V	95,80						
		3~230V	91,80	99,60	134,60	179,60	167,60	213,00	227,50
		3N~400V	44,30	51,60	63,60	97,40	95,60	119,00	130,50

HYDRAULISCHEM MODUL / HYDRONISCHEM MODUL

Pumpentyp		V/f (50 Hz)	1N~230V			3~230V - 3N~400V			
Nennstromaufnahme	kW		0,49	0,49	0,49	0,72	0,72	0,72	0,72
Maximalstrom	A	1N~230V	2,30	2,30	2,30				
		3~230V				2,40	2,40	2,40	2,40
		3N~400V				1,40	1,40	1,40	1,40

EAC / EAR MODELLE		0351S	0431S	0472S	0552S	0672S	0812S	
Spannung	V/f (50 Hz)	3~230V - 3N~400V						
Nennstromaufnahme	Kompressor	kW	15,55	19,77	22,10	25,50	30,90	38,14
	Lüfter	kW	0,85	0,83	1,50	1,80	1,70	1,66
	Gesamtstromaufnahme	kW	16,40	20,60	23,60	27,30	32,60	39,80
Maximalstrom	Kompressor	A 3~230V	44,34	51,61	62,35	71,70	88,68	103,22
		3N~400V	25,60	29,80	36,00	41,40	51,20	59,60
	Lüfter	A	3,50	3,50	6,00	7,00	7,00	7,00
Gesamtstrom	A 3~230V	47,84	55,11	68,35	78,70	95,68	110,22	
	3N~400V	29,10	33,30	42,00	48,40	58,20	66,60	
LRC	Gesamtstrom	A 3~230V	282,50	333,50	243,70	262,70	324,10	382,00
		3N~400V	161,50	192,50	138,00	152,30	187,00	222,00

HYDRAULISCHEM MODUL / HYDRONISCHEM MODUL

Pumpentyp		V/f (50 Hz)	3~230V - 3N~400V					
Nennstromaufnahme	kW		1,10	1,10	1,17	1,17	1,55	1,55
Maximalstrom	A	3~230V	3,00	3,00	3,00	3,00	4,80	4,80
		3N~400V	1,70	1,70	1,70	1,70	2,80	2,80

1.- ALLGEMEINE GERÄTEMERKMALE

1.2.- ELEKTRISCHE DATEN FÜR STATISCHE HOCHDRUCK-EINHEITEN

FP VERSION

EAC / EAR MODELLE		0091S	0111S	0151S	0191S	0211S		
Spannung	V/f (50 Hz)	1N~230V	3~230V - 3N~400V					
Nennstromaufnahme	Kompressor	kW	4,05	4,70	5,78	7,60	8,62	
	Lüfter	kW	0,90	1,90	1,95	1,90	1,85	
	Gesamtstromaufnahme	kW	4,95	6,60	7,73	9,50	10,47	
Maximalstrom	Kompressor	A	23,10					
			1N~230V	23,10				
		3~230V	12,12	17,32	21,48	27,71	26,15	
		3N~400V	7,00	10,00	12,40	16,00	15,10	
	Lüfter	A	4,00	8,00	8,00	8,00	8,00	
LRC	Gesamtstrom	A	27,10					
			1N~230V	27,10				
			3~230V	16,12	25,32	29,48	35,71	34,15
		3N~400V	11,00	18,00	20,40	24,00	23,10	
			99,00					
			1N~230V	99,00				
			3~230V	95,00	106,00	141,00	186,00	174,00
			3N~400V	47,50	58,00	70,00	103,80	102,00

HYDRAULISCHEM MODUL / HYDRONISCHEM MODUL

Pumpentyp		V/f (50 Hz)	1N~230V	3~230V - 3N~400V
Nennstromaufnahme	kW		0,49	0,49
Maximalstrom	A		2,30	2,30
			1N~230V	2,30
			3~230V	2,40
		3N~400V	1,40	

FP1 VERSION

EAC / EAR MODELLE		0251S	0291S	0351S	0431S	0472S	0552S	0672S	0812S	
Spannung	V/f (50 Hz)	3~230V - 3N~400V								
Nennstromaufnahme	Kompressor	kW	11,15	12,90	15,55	19,77	22,10	25,50	30,90	38,14
	Lüfter	kW	1,70	1,70	1,65	1,65	3,40	3,40	3,30	3,30
	Gesamtstromaufnahme	kW	12,85	14,60	17,20	21,42	25,50	28,90	34,20	41,44
Maximalstrom	Kompressor	A	31,17	35,85	44,34	51,61	62,35	71,70	88,68	103,22
			3~230V	31,17	35,85	44,34	51,61	62,35	71,70	88,68
		3N~400V	18,00	20,70	25,60	29,80	36,00	41,40	51,20	59,60
	Lüfter	A	8,00	8,00	8,00	8,00	16,00	16,00	16,00	16,00
	Gesamtstrom	A	39,17	43,85	52,34	59,61	78,35	87,70	104,68	119,22
		3~230V	39,17	43,85	52,34	59,61	78,35	87,70	104,68	119,22
		3N~400V	26,00	28,70	33,60	37,80	52,00	57,40	67,20	75,60
LRC	Gesamtstrom	A	218,00	232,00	287,00	338,00	253,68	271,66	333,06	390,98
			3~230V	218,00	232,00	287,00	338,00	253,68	271,66	333,06
			124,00	135,00	166,00	197,00	148,00	161,30	196,00	231,00

HYDRAULISCHEM MODUL / HYDRONISCHEM MODUL

Pumpentyp		V/f (50 Hz)	3~230V - 3N~400V							
Nennstromaufnahme	kW		0,72	0,72	1,10	1,10	1,17	1,17	1,55	1,55
Maximalstrom	A		2,40	2,40	3,00	3,00	3,00	3,00	4,80	4,80
			3~230V	2,40	2,40	3,00	3,00	3,00	3,00	4,80
			1,40	1,40	1,70	1,70	1,70	1,70	2,80	2,80

1.- ALLGEMEINE GERÄTEMERKMALE

1.2.- ELEKTRISCHE DATEN FÜR STATISCHE HOCHDRUCK-EINHEITEN

FP2 VERSION

EAC / EAR MODELLE		0251S	0291S	0351S	0431S	0472S	0552S	0672S	0812S	
Spannung		V/f (50 Hz) 3~230V - 3N~400V								
Nennstrom- aufnahme	Kompressor	kW	11,15	12,90	15,55	19,77	22,10	25,50	30,90	38,14
	Lüfter	kW	2,45	2,45	2,40	2,35	4,90	4,90	4,80	4,70
	Gesamtstromaufnahme	kW	13,60	15,35	17,95	22,12	27,00	30,40	35,70	42,84
Maximalstrom	Kompressor	A 3~230V	31,17	35,85	44,34	51,61	62,35	71,70	88,68	103,22
		3N~400V	18,00	20,70	25,60	29,80	36,00	41,40	51,20	59,60
	Lüfter	A 3~230V	8,00	8,00	8,00	8,00	16,00	16,00	16,00	16,00
		3N~400V	4,50	4,50	4,50	4,50	9,00	9,00	9,00	9,00
	Gesamtstrom	A 3~230V	39,17	43,85	52,34	59,61	78,35	87,70	104,68	119,22
		3N~400V	22,50	25,20	30,10	34,30	45,00	50,40	60,20	68,60
LRC	Gesamtstrom	A 3~230V	218,00	232,00	287,00	338,00	253,68	271,66	333,06	390,98
		3N~400V	120,50	131,50	162,50	193,50	141,00	154,30	189,00	224,00

HYDRAULISCHEM MODUL / HYDRONISCHEM MODUL

Pumpentyp		V/f (50 Hz) 3~230V - 3N~400V								
Nennstromaufnahme	kW	0,72	0,72	1,10	1,10	1,17	1,17	1,55	1,55	
Maximalstrom	A	3~230V	2,40	2,40	3,00	3,00	3,00	3,00	4,80	4,80
		3N~400V	1,40	1,40	1,70	1,70	1,70	1,70	2,80	2,80

1.- ALLGEMEINE GERÄTEMERKMALE

1.4.- BETRIEBSGRENZWERTE

STANDARD-AXIAL-VENTILATOREN OHNE LUFTKANÄLEN

KÜHLBETRIEB

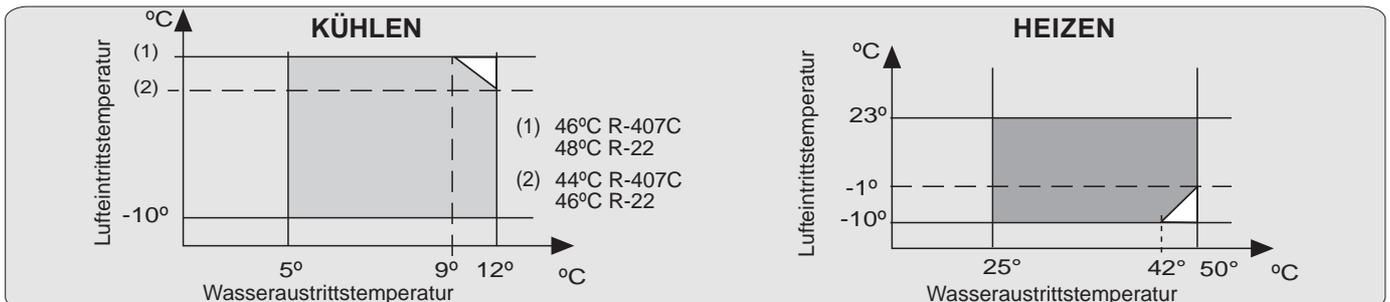
TYP	EAC / EAR	0091S	0111S	0151S	0191S	0211S	0251S	0291S	0351S	0431S	0472S	0552S	0672S	0812S
Kaltwasser-austrittstemperatur		Minimum : +5°C Maximaltemperatur : +12°C												
Kaltwasser-eintrittstemperatur		Minimum : +10 °C Maximaltemperatur : +17°C												
Luft-eintrittstemperatur	R-407C	Minimum : -10°C Maximaltemperatur : +46°C												
	R-22	Minimum : -10°C Maximaltemperatur : +48°C												

HINWEIS: Bei Außentemperaturen unter +5°C muß dem Kaltwasser Glykol beigemischt werden

HEIZBETRIEB

TYP	EAR	0091S	0111S	0151S	0191S	0211S	0251S	0291S	0351S	0431S	0472S	0552S	0672S	0812S
Warmwasseraustrittstemperatur (Betrieb)		Minimum : +25°C Maximaltemperatur : +50°C												
Warmwasseraustrittstemperatur (Start)		Minimum : +10 °C Maximaltemperatur : +43°C												
Unterschied Warmwasser-Eintritt/Austritt		Minimum : +3°C Maximaltemperatur : +8°C												
Luft-eintrittstemperatur		Minimum : -10°C Maximaltemperatur : +23°C												

BEI TEMPERATUREN AUSSERHALB DIESER WERTE BITTEN WIR UM RÜCKSPRACHE!



HINWEIS: Bei Außentemperaturen unter +5 °C muß dem Kaltwasser Glykol beigemischt werden. Standardmäßig besitzt die Maschine eine Ventilator-drehzahlregelung, wodurch ein Betrieb bei Außentemperaturen bis -10°C möglich ist.

STANDARD-AXIAL-VENTILATOREN MIT LUFTKANÄLEN

KÜHLBETRIEB

DRUCK VON BIS ZU 50 Pa VERFÜGBAR

	0091 bis 0211S				0251 bis 0812S			
	mit kältemittel R407C				mit kältemittel R22			
Verfügbarer statischer Druck Pa	30	50	30	50	30	50	30	50
Maximale Außenlufttemperatur °C	43	40	42	38	46	44	45	43

HEIZBETRIEB

DRUCK VON BIS ZU 50 Pa VERFÜGBAR

	0091 bis 0211S				0251 bis 0812S			
	mit kältemittel R407C				mit kältemittel R22			
Verfügbarer statischer Druck Pa	30	50	30	50	30	50	30	50
Minimale Außenlufttemperatur °C	-8	-6	-8	-6	-8	-6	-8	-6

1.- ALLGEMEINE GERÄTEMERKMALE

1.4.- BETRIEBSGRENZWERTE

STATISCHE HOCHDRUCK-EINHEITEN

KÜHLBETRIEB

STATISCHER DRUCK VON BIS ZU 200 Pa VERFÜGBAR FP-VERSION	0091 bis 0211S-FP MODELLE							
	mit kältemittel R407C				mit kältemittel R22			
	50	100	150	200	50	100	150	200
Verfügbarer statischer Druck Pa	50	100	150	200	50	100	150	200
Maximale Außenlufttemperatur °C	46	45	41	38	48	47	44	42

STATISCHER DRUCK VON BIS ZU 120 Pa VERFÜGBAR FP1-VERSION	00251 bis 0812S-FP1 MODELLE									
	mit kältemittel R407C					mit kältemittel R22				
	50	75	100	125	150	50	75	100	125	150
Verfügbarer statischer Druck Pa	50	75	100	125	150	50	75	100	125	150
Maximale Außenlufttemperatur °C	46	43	39	35	---	50	48	45	43	40

STATISCHER DRUCK VON BIS ZU 350 Pa VERFÜGBAR FP2-VERSION	00251 bis 0812S-FP2 MODELLE									
	mit kältemittel R407C					mit kältemittel R22				
	150	200	250	300	350	150	200	250	300	350
Verfügbarer statischer Druck Pa	150	200	250	300	350	150	200	250	300	350
Maximale Außenlufttemperatur °C	47	44	41	38	35	50	48	46	44	42

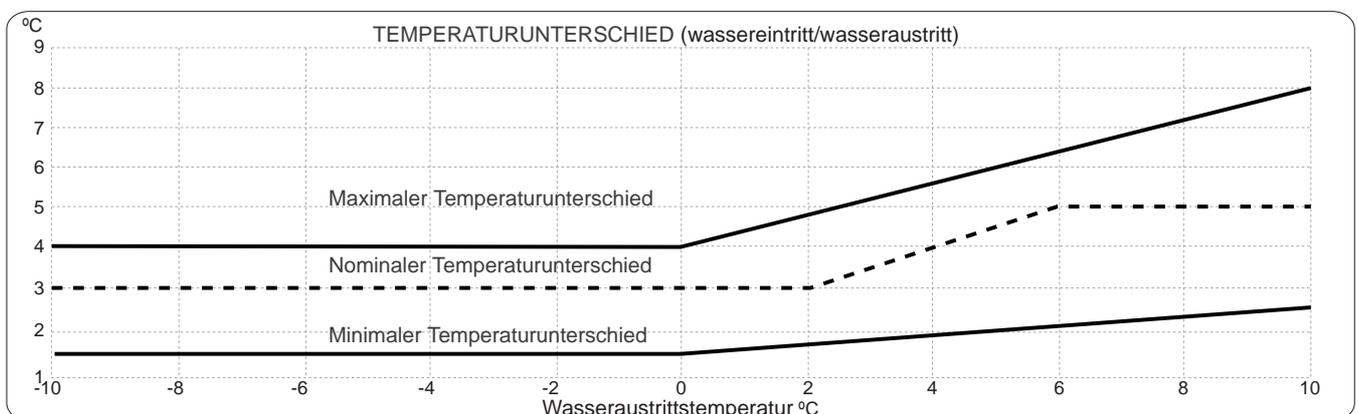
HEIZBETRIEB

STATISCHER DRUCK VON BIS ZU 200 Pa VERFÜGBAR FP-VERSION	0091 bis 0211S-FP MODELLE							
	mit kältemittel R407C				mit kältemittel R22			
	50	100	150	200	50	100	150	200
Verfügbarer statischer Druck Pa	50	100	150	200	50	100	150	200
Minimale Außenlufttemperatur °C	-10	-10	-8	-6	-10	-10	-8	-6

STATISCHER DRUCK VON BIS ZU 120 Pa VERFÜGBAR FP1-VERSION	00251 bis 0812S-FP1 MODELLE									
	mit kältemittel R407C					mit kältemittel R22				
	50	75	100	125	150	50	75	100	125	150
Verfügbarer statischer Druck Pa	50	75	100	125	150	50	75	100	125	150
Minimale Außenlufttemperatur °C	-10	-8	-6	-5	---	-10	-10	-8	-6	-5

STATISCHER DRUCK VON BIS ZU 350 Pa VERFÜGBAR FP2-VERSION	00251 bis 0812S-FP2 MODELLE									
	mit kältemittel R407C					mit kältemittel R22				
	150	200	250	300	350	150	200	250	300	350
Verfügbarer statischer Druck Pa	150	200	250	300	350	150	200	250	300	350
Minimale Außenlufttemperatur °C	-10	-10	-8	-6	-5	-10	-11	-10	-8	-6

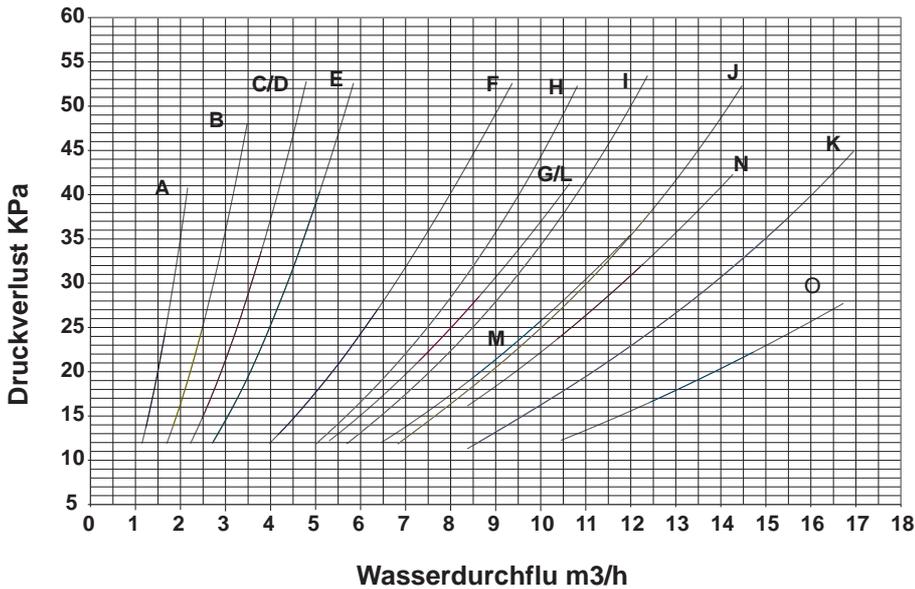
EINHEITEN MIT KIT FÜR NIEDRIGE WASSERTEMPERATUR (OPTIONAL)



1.- ALLGEMEINE GERÄTEMERKMALE

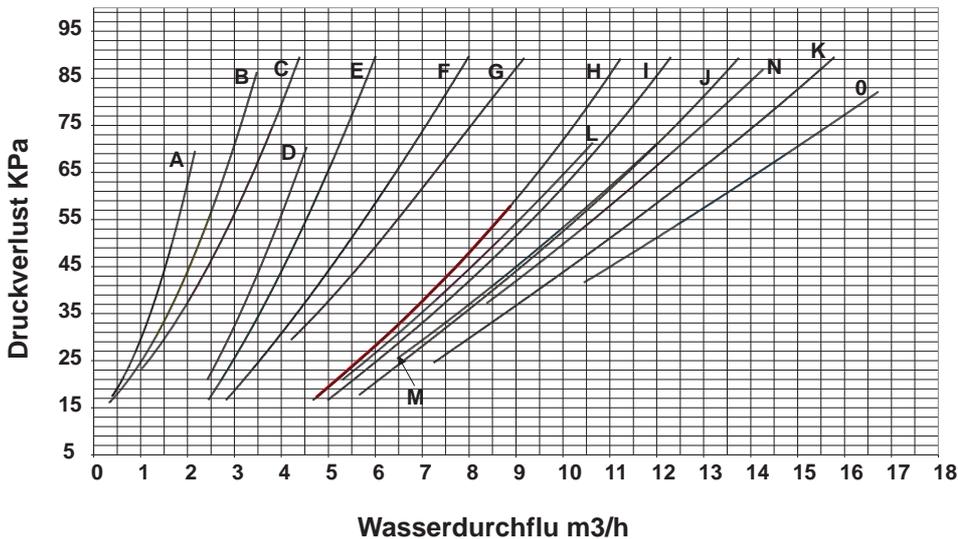
1.5.-WASSERSEITIGER DRUCKVERLUST

DRUCKVERLUST IM VERDAMPFER (STANDARDMODELL)



Modell	Kurve
EAC/EAR 0091S	A
EAC/EAR 0111S	A
EAC/EAR 0151S	B
EAC/EAR 0191S	B
EAC/EAR 0211S	C
EAC/EAR 0251S	D
EAC/EAR 0291S	E
EAC/EAR 0351S	F
EAC/EAR 0431S	G
EAC 0472S	L
EAR 0472S	H
EAC 0552S	M
EAR 0552S	I
EAC 0672S	N
EAR 0672S	J
EAC 0812S	O
EAR 0812S	K

DRUCKVERLUST IM VERDAMPFER + WASSERFILTER (*)



INSTALLATIONSHINWEISE
Die Maschinen **MÜSSEN** mit einem Wasserfilter mit einem Rückhaltevermögen von 1 mm am Verdampfereingang versehen werden.

(*) Der Wasserfilter ist bei Standardmaschinen optional erhältlich. Bei Maschinen mit einem Hydronik- oder Hydraulikmodul ist der Wasserfilter standardmäßig enthalten.

1.- ALLGEMEINE GERÄTEMERKMALE

1.6.- TECHN. DATEN HYDRAULIKKREISLAUF.

Wasserströmung und verfügbarer statischer Druck (einschließlich Werkseinstellungen für die Wasserpumpe und den Filter)

	MODEL	EAC / EAR 009 1S K-A					EAC / EAR 011 1S K-A					EAC / EAR 015 1S K-A				
Wasserdurchfluß	l/s	0,33	0,37	0,41	0,45	0,49	0,41	0,45	0,49	0,53	0,60	0,49	0,53	0,57	0,61	0,72
	m3/h	1,19	1,33	1,48	1,62	1,76	1,48	1,62	1,76	1,91	2,16	1,76	1,91	2,05	2,20	2,59
Verfügbarer statischer Druck	kPa	222	215	208	193	182	204	193	178	166	153	200	186	181	170	140

	MODEL	EAC / EAR 019 1S K-A					EAC / EAR 021 1S K-A					EAC / EAR 025 1S K-A				
Wasserdurchfluß	l/s	0,67	0,71	0,75	0,79	0,97	0,73	0,77	0,81	0,85	1,06	0,89	0,99	1,09	1,19	1,29
	m3/h	2,41	2,56	2,70	2,84	3,49	2,63	2,77	2,92	3,06	3,82	3,20	3,56	3,92	4,28	4,64
Verfügbarer statischer Druck	kPa	181	175	168	160	139	184	176	165	155	128	182	162	143	132	115

	MODEL	EAC / EAR 029 1S K-A					EAC / EAR 035 1S K-A					EAC / EAR 043 1S K-A				
Wasserdurchfluß	l/s	1,02	1,12	1,22	1,32	1,49	1,26	1,36	1,46	1,56	1,83	1,52	1,62	1,72	1,82	2,21
	m3/h	3,67	4,03	4,39	4,75	5,36	4,54	4,90	5,26	5,62	6,59	5,57	5,83	6,19	6,55	7,96
Verfügbarer statischer Druck	kPa	168	155	139	120	102	208	192	178	148	108	167	141	135	119	25

	MODEL	EAR 047 2S K-A					EAR 055 2S K-A					EAR 067 2S K-A				
Wasserdurchfluß	l/s	1,73	1,93	2,13	2,32	2,52	2,01	2,21	2,41	2,60	2,92	2,46	2,66	2,86	3,05	3,58
	m3/h	6,23	6,94	7,65	8,36	9,07	7,24	7,95	8,66	9,37	10,51	8,86	9,57	10,28	10,99	12,89
Verfügbarer statischer Druck	kPa	164	149	138	123	113	151	141	132	116	97	227	213	192	169	119

	MODEL	EAR 081 2S K-A					EAC 047 2S K					EAC 055 2S K				
Wasserdurchfluß	l/s	2,95	3,15	3,35	3,54	4,30	1,73	1,93	2,13	2,32	2,52	2,01	2,21	2,41	2,60	2,92
	m3/h	10,62	11,33	12,04	12,75	15,48	6,23	6,94	7,65	8,36	9,07	7,24	7,95	8,66	9,37	10,51
Verfügbarer statischer Druck	kPa	199	185	169	139	42	166	151	140	130	118	154	145	137	119	108

	MODEL	EAC 067 2S K					EAC 081 2S K				
Wasserdurchfluß	l/s	2,46	2,66	2,86	3,05	3,58	2,95	3,15	3,35	3,54	4,30
	m3/h	8,86	9,57	10,28	10,99	12,89	10,62	11,33	12,04	12,75	15,48
Verfügbarer statischer Druck	kPa	229	214	195	173	126	205	192	177	148	55

HINWEIS: Die in der Tabelle angegebenen Strömungsdaten liegen zwischen der minimalen und der maximalen Wasserströmung. Bei Verwendung des Zwillingspumpen-Kits reduziert sich der zur Verfügung stehende statische Druck um 5% gegenüber den oben angegebenen Werten.

Umrechnung der Einheiten:

Druck 1KPa = 0,01 bar

1bar = 100 KPa

MINIMALER WASSERDURCHFLUSS

Die Anlage darf niemals mit weniger als dem minimalen zulässigen Wasserdurchfluß betrieben werden (siehe Tabelle).

Dies könnte schwerwiegende Folgen haben:

- i. - Einfrieren des Verdampfers
- ii - Verschmutzung des Verdampfers.

MAXIMALER WASSERDURCHFLUSS

Siehe den in den Tabellen angegebenen maximalen Wasserdurchfluß. Die minimale deltaT zwischen Ein- und Ausgang des Wärmetauschers beträgt 3K.

MAXIMALE WASSERMENGE IM SYSTEM

Maschinen mit einem Hydronik- oder Hydraulikmodul besitzen ein Ausdehnungsgefäß.

Die maximalen Wassermengen gehen aus folgender Tabelle hervor.

Type	009/021	025/043	047/081
Lösung	Wassermenge in Liter		
Wasser	225	550	850
Wasser + 10% gyt	175	400	650
Wasser + 20% gyt	150	350	575
Wasser + 30% gyt	125	300	450

Falls die Wassermenge im System über den in der Tabelle angegebenen Werten liegt, muß ein weiteres Ausdehnungsgefäß installiert werden.

1.- ALLGEMEINE GERÄTEMERKMALE

1.7.-SICHERHEITS KOMPONENTEN



Es ist strengstens verboten, Sicherheitseinrichtungen zu verändern oder abzubauen.

Wenn eine Sicherheitseinrichtung anspricht, muß ein qualifizierter Monteur das Gerät untersuchen und die Ursache für das Ansprechen beseitigen.

Achtung! Sicherheitseinrichtung erst dann zurücksetzen und Gerät wieder einschalten, wenn die Ursache der Aktivierung lokalisiert und behoben wurde.

Das ECOLEAN™ system ist mit verschiedenen Sicherheitseinrichtungen ausgestattet, die man in drei Gruppen einteilen kann:

- 1.- Elektrische Sicherheitseinrichtungen
- 2.- Sicherheitseinrichtungen Kältemittelkreislauf
- 3.- Sicherheitseinrichtungen Wasserkreislauf

Diese Schutzvorrichtungen gewährleisten die Funktion des Gerätes unter normalen und außerordentlichen Betriebsbedingungen.

ELEKTRISCHE SICHERHEITSEINRICHTUNGEN

Der Regelkreis ist mit einem Überstromauslöser gegen Überlast und Kurzschluß abgesichert.

Der Kompressor ist ebenfalls mit einer internen Sicherheitseinrichtung und einem externen Überstromrelais gegen Überlast und Kurzschluß abgesichert. Sobald die Stromstärke wieder auf die vorgegebenen Werte fällt, werden die Sicherheitseinrichtungen automatisch wieder aktiviert, ausgenommen das Überstromrelais, das manuell wieder zurückgesetzt werden muß. Die Ventilatormotoren sind in gleicher Weise mit einer internen Sicherheitseinrichtung abgesichert. Wenn die Temperatur der Motorwicklung über einen vorgegebenen Wert steigt, trennt diese Sicherheitseinrichtung den Regelkreis.

Geräte

EINSTELLUNGEN		0091S	0111S	0151S	0191S	0211S	0251S	0291S	0351S	0431S	0472S	0552S	0672S	0812S	
Verdichter Sicherungen	A (1N~230V)	1X32	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	A (3~230V)	3X20	3X25	3X25	3X32	3X40	3X40	3X50	3X62	3X80	6x40	6x50	6x63	6x80	
	A (3N~400V)	3X10	3x16	3x16	3x20	3x20	3x25	3x25	3x32	3x40	6x25	6x25	6x32	6x40	
Pumpen Sicherungen	A (1N~230V)	1x6	1x6	1x6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	A (3~230V)	--	--	--	3x6										
	A (3N~400V)	--	--	--	3x6										
Ventilator Sicherungen	Standard	A (1N~230V)	--	--	--	--	--	--	--	--	1x16	1x16	1x16	1x16	
	FP	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	FP1	A (1N~230V)	--	--	--	--	--	1x10	1x10	1x10	1x10	1x20	1x20	1x20	
	FP2	A (3~230V)	--	--	--	--	--	3X10	3X10	3X10	3X10	6x10	6x10	6x10	6x10
		A (3N~400V)	--	--	--	--	--	3X16	3X16	3X16	3X16	6x16	6x16	6x16	6x16

SICHERHEITSEINRICHTUNGEN KÄLTEMITTELKREISLAUF

Druckwächter

Um den Kältemittelkreislauf gegen Hochdruck abzusichern, durch den das Gerät beschädigt werden könnte, ist ein Hochdruckwächter, d.h. eine Sicherheitseinrichtung mit manueller Reset-Funktion auf der Hochdruckseite des Kältemittelkreislaufes, eingebaut. Ein Niederdruckwächter mit automatischer Reset-Funktion befindet sich auf der Niederdruckseite des Kältemittelkreislaufes und verhindert den Gerätebetrieb bei zu niedrigen Drücken. Die Geräte in Wärmepumpenausführung besitzen zwei Niederdruckwächter, weil der Mindestdruck im Heizbetrieb wesentlich niedriger ist als im Kühlbetrieb.

EINSTELLUNGEN	Einstellen	Rückstellen
Hochdruckschalter (bar)	27,5	22
Niederdruckschalter, Kühlzyklus (bar)		
Standard-einheit	2,7	3,2
Einheiten mit kit für niedrige wassertemperatur	0°C	2,5
	-5°C	1,5
	-10°C	0,8
Hochdruckschalter, Heizzyklus (bar)	0,5	1,5
Niederdrucküberbrückung (minuten)	2'	

1.-ALLGEMEINE DATEN

1.7.-SICHERHEITS KOMPONENTEN

KOMPONENTEN IM WASSERKREIS (IN MASCHINEN MIT HYDRAULISCHEM ODER HYDRONIK MODUL ENTHALTEN).

Diese Geräte enthalten einige Sicherheits und Überwachungsgeräte um Beschädigungen in der Maschine bei niedrigen Temperaturen zu verhindern.

1.- Strömungswächter (Zubehör)

Stoppt die Maschine bei geringem Wasserdurchfluss. Ein Betrieb unterhalb der minimalen Wassermengen ist untersagt.

2.- Schmutzfänger (Zubehör)

Der Schmutzfänger sitzt im Eintritt zum Verdampfer und verhindert Schmutzeintrag in den Verdampfer. Alle Maschinen müssen mit einem Schmutzfänger im Eintritt ausgestattet sein!



ES IST ZWINGEND NOTWENDIG EINEN SCHMUTZFÄNGER IM WASSEREINTRITT ZU INSTALLIEREN !

3.- Frostschutz

Diese Funktion ist in der Regelung hinterlegt.

Das Gerät schaltet sich EIN, sobald an der innerhalb des Wassertauschers am Wasserauslass angebrachten Temperatursonde (ST2) eine bestimmte Auslösetemperatur gemessen wird, und schaltet sich wieder AUS, wenn der voreingestellte Temperaturwert erreicht wird (siehe nachstehende Tabelle):

	STANDARD-EINHEIT (°C)	EINHEITEN MIT KIT FÜR NIEDRIGE WASSERTEMPERATUR		
		0°C	-5°C	-10°C
Schutz EIN	+5°C	-2°C	-7°C	-12°C
Schutz AUS	+6°C	0°C	-5°C	-10°C



BEI NIEDRIGEN AUSSENTEMPERATUREN DIE MASCHINE NICHT KOMPLETTVOM NETZ TRENNEN: ANLAGE IM STAND_BY BETRIEB BETREIBEN DAMIT DER FROSTSCHUTZ GEWÄHRLEISTET IST.

- Wenn die Maschine im Kühlbetrieb ist, wird die Begleitheizung (Optional) des Verdampfers und Pufferspeichers aktiviert. Weiterhin wird im Kältekreislauf eine Heissgaseinspritzung (Optional) aktiviert.
- Wenn die Anlage im Heizbetrieb (Wärmepumpe) läuft werden die Begleitheizungen der Komponenten aktiviert (falls bestellt).

4.- Frostschutz Alarm

Dieser Temperaturschutz wird ausgelöst, wenn an der Temperatursonde am Wasserauslass (ST2) eine bestimmte Temperatur gemessen wird. Das Gerät wird bei den Auslösewerten abgeschaltet, die die nachstehende Tabelle zeigt:

	STANDARD-EINHEIT (°C)	EINHEITEN MIT KIT FÜR NIEDRIGE WASSERTEMPERATUR		
		0°C	-5°C	-10°C
Alarm EIN	+3°C	-3°C	-8°C	-13°C

ANDERE SICHERHEITSFUNKTIONEN

Verdichter Ölumpfheizung

Die Verdichter haben ein Heizband um das Gehäuse damit die Ölwanne während den Stillstandszeiten des Verdichters das Verdichteröl temperiert. Hierdurch werden Kältemittelanreicherungen im Öl und damit verbundene Störungen vermieden.

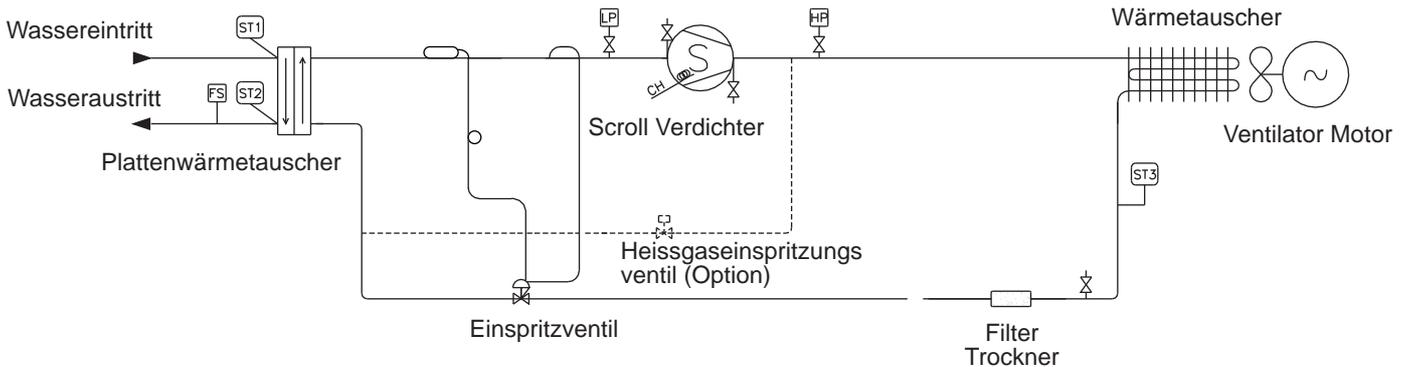


DIE HAUPT-EINSPEISUNG BITTE IMMER EINGESCHALTET LASSEN DAMIT DIE ÖLWANNENHEIZUNG IN FUNKTION IST:

1.-ALLGEMEINE DATEN

1.8.-ZEICHNUNGEN FÜR KÄLTEMITTELEITUNGEN

NUR KÜHLUNG EAC 0091S BIS 0431S



⊗ Manometer

FS Strömungswächter (Option und Grundgerät)

ST1 Fühler im Eintritt (Wassereintrittsregelung)

ST2 Fühler im Wasseraustritt (Frostschutz)

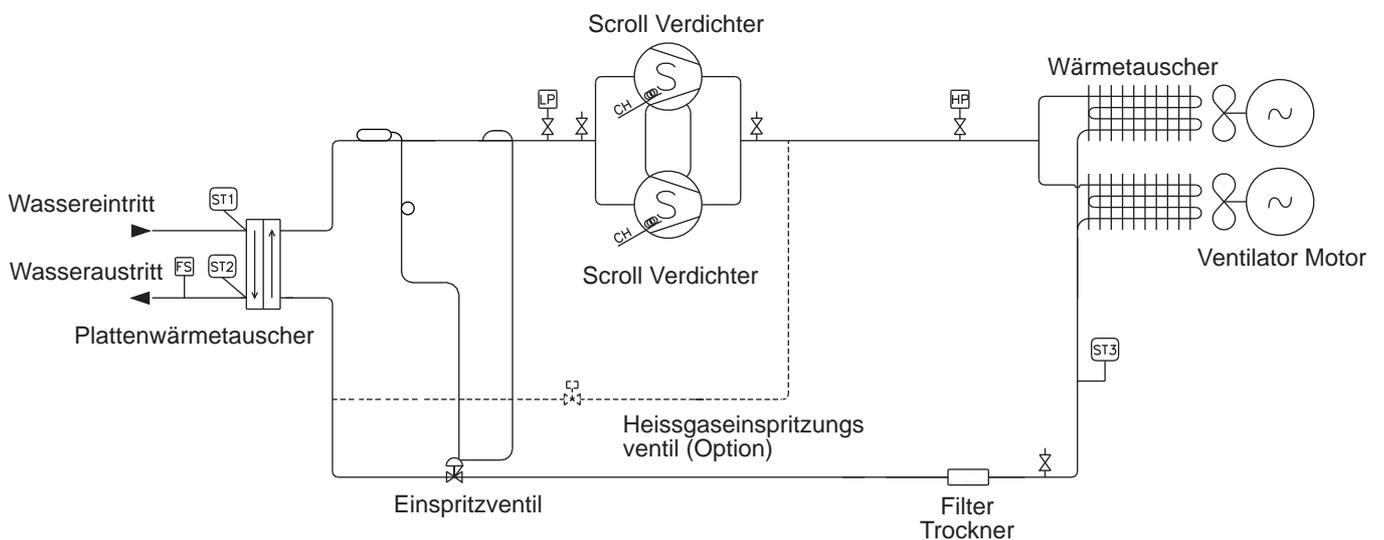
ST3 Fühler im Verflüssiger 1 (Drehzahlregelung des Lüfters und Abtauschaltung bei Wärmepumpen)

LP Niederdruckpressostat Kühlbetrieb

HP Niederdruckpressostat Heizbetrieb

CH Kurbelwannenheizung

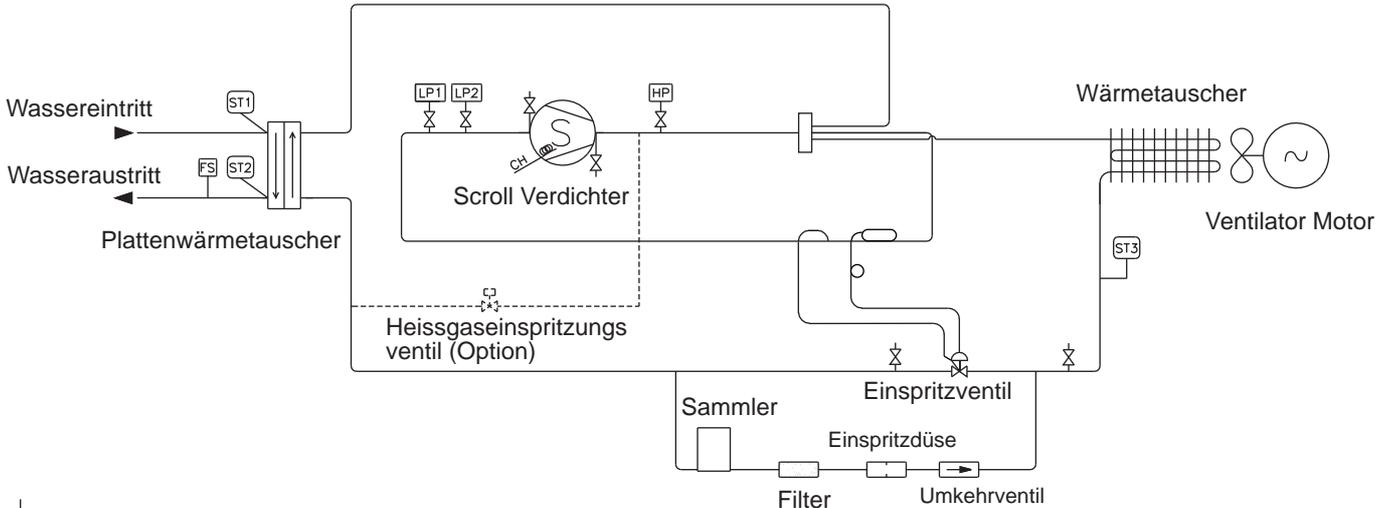
NUR KÜHLUNG EAC 0472S BIS 0812S



1.-ALLGEMEINE DATEN

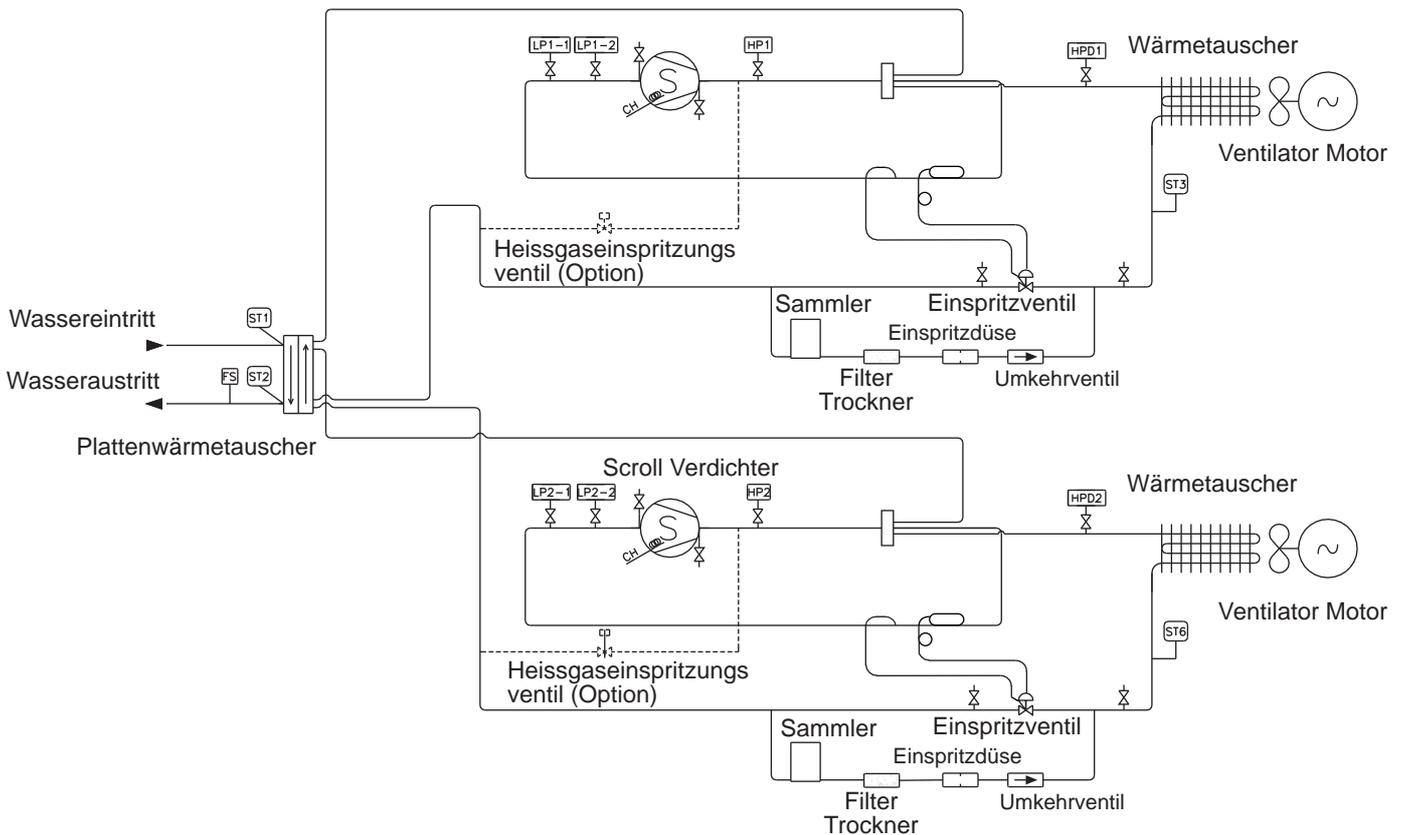
1.8.-ZEICHNUNGEN FÜR KÄLTEMITTELEITUNGEN

WÄRMEPUMPEN TYPE EAR 0091S BIS 0431 S



- ⊗ Manometer
- FS Strömungswächter (Option und Grundgerät)
- ST1 Fühler im Eintritt (Wassereintrittsregelung)
- ST2 Fühler im Wasseraustritt (Frostschutz)
- ST3 Fühler im Verflüssiger 1 (Drehzahlregelung des Lüfters und Abtauschaltung bei Wärmepumpen)
- ST6 Fühler im Verflüssiger 2 (Drehzahlregelung des Lüfters und Abtauschaltung bei Wärmepumpen)
- LP1 Niederdruckpressostat Kühlbetrieb
- LP2 Niederdruckpressostat Heizbetrieb
- CH Kurbelwannenheizung
- LP1-1 Niederdruckschalter Kühlbetrieb Kreis 1
- LP1-2 Niederdruckschalter Heizbetrieb Kreis 1
- LP2-1 Niederdruckschalter Kühlbetrieb Kreis 2
- LP2-2 Niederdruckschalter Heizbetrieb Kreis 2
- HP Hochdruckschalter
- HP1 Hochdruckschalter Kreis 1
- HP2 Hochdruckschalter Kreis 2
- HPD1 Abtaubegrenzung Kreis 1
- HPD2 Abtaubegrenzung Kreis 2

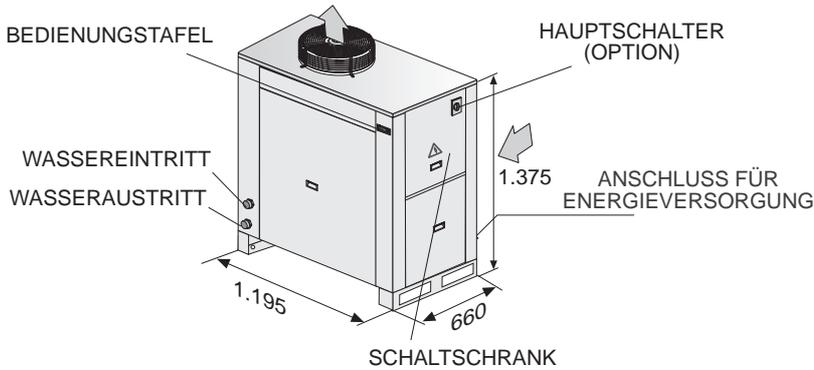
WÄRMEPUMPEN TYPE EAR 0472S BIS 0812 S



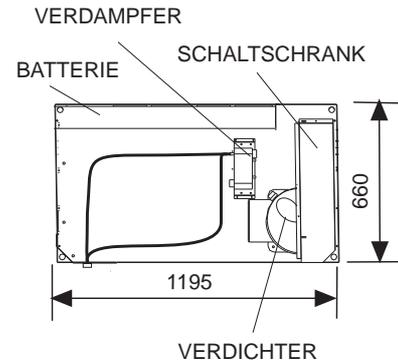
1.- ALLGEMEINE GERÄTEMERKMALE

1.9.- ABMESSUNGEN

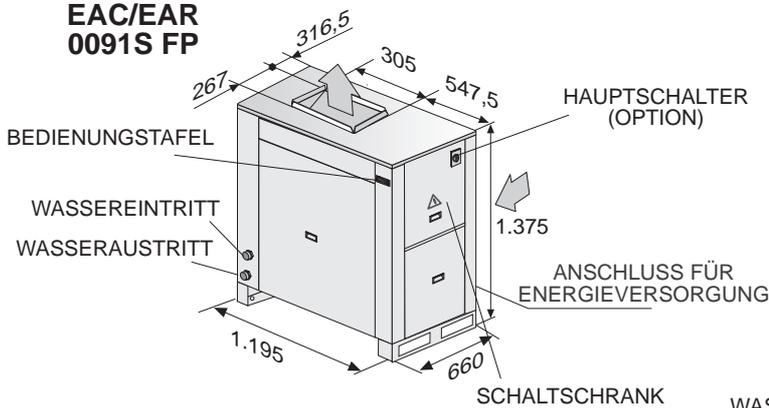
EAC/EAR 0091S



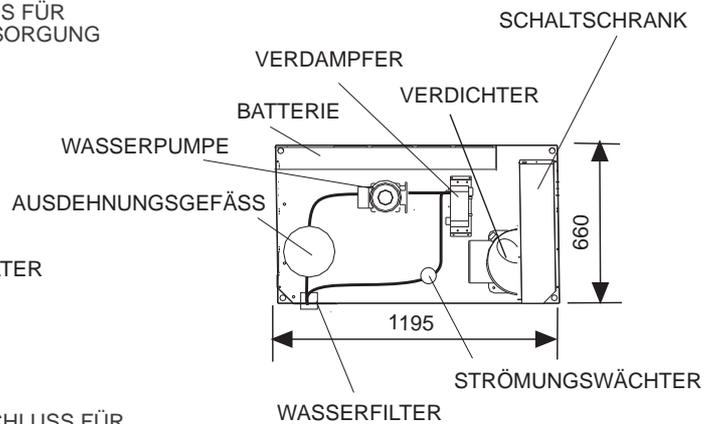
POSITION DER BAUTEILE STANDARDMASCHINE



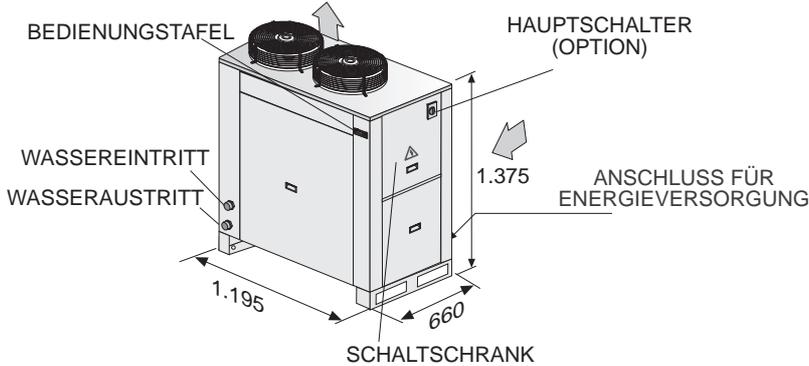
EAC/EAR 0091S FP



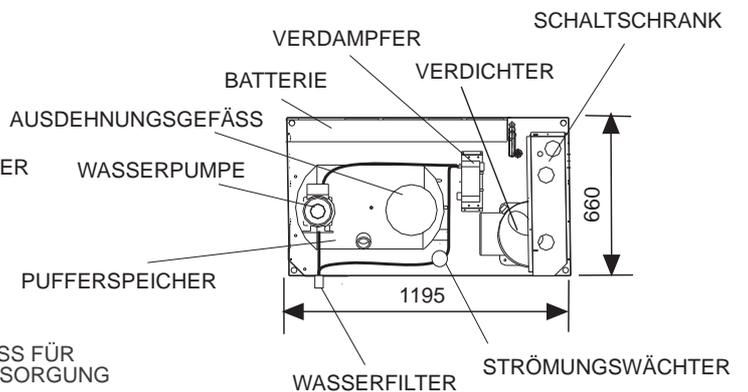
POSITION DER BAUTEILE ANLAGE MIT HYDRAULIKMODUL



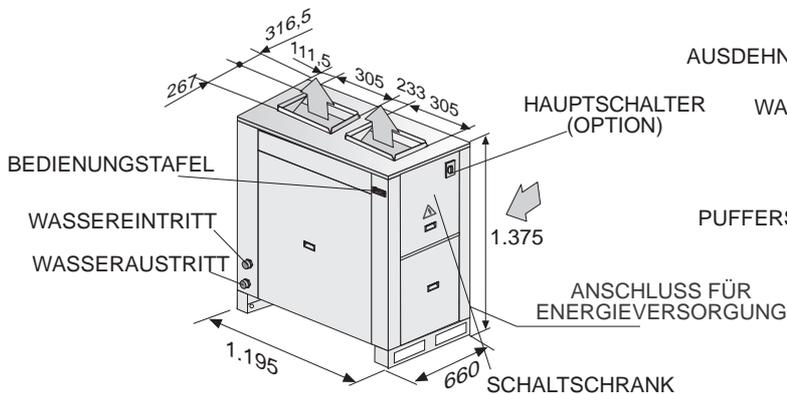
EAC/EAR 0111S-0151S-0191S-0211S



POSITION DER BAUTEILE ANLAGE MIT HYDRONIKMODUL



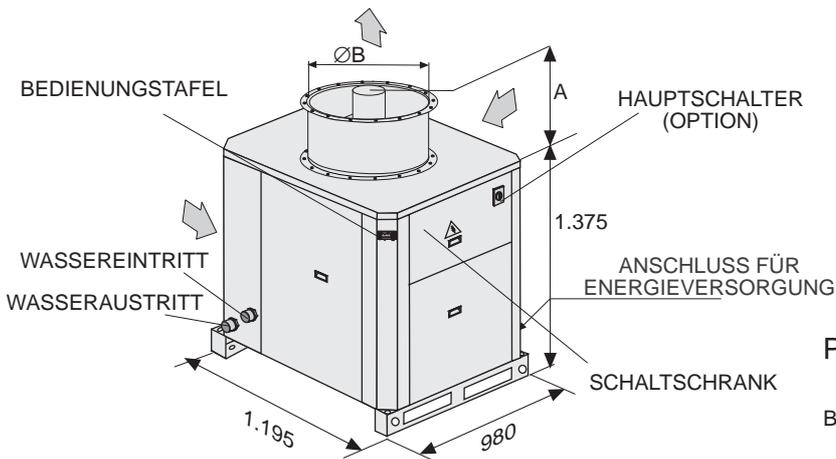
EAC/EAR 0111S-0151S-0191S-0211S FP



1.- ALLGEMEINE GERÄTEMERKMALE

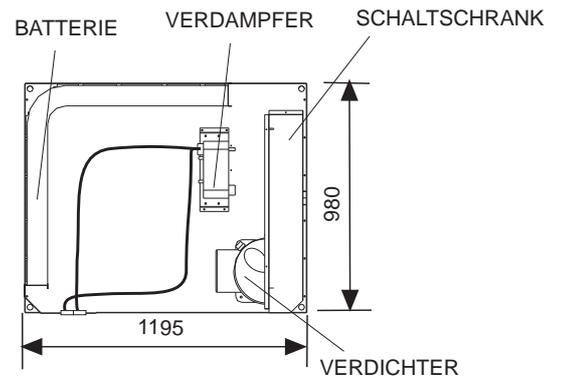
1.9.- ABMESSUNGEN

EAC/EAR 0251S-0291S-0351S-0431S FP1/FP2

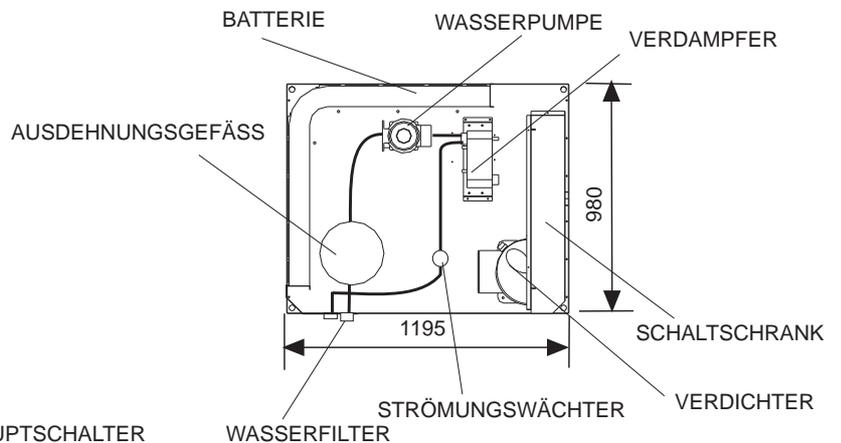


	A	ØB
FP1 version	240	630
FP2 version	425	710

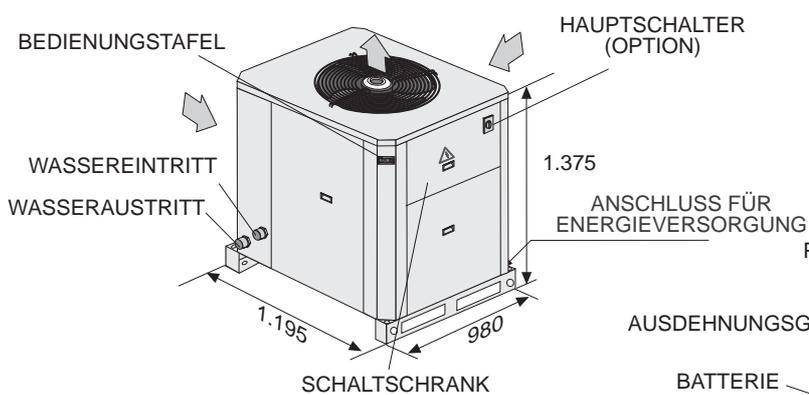
POSITION DER BAUTEILE STANDARDMASCHINE



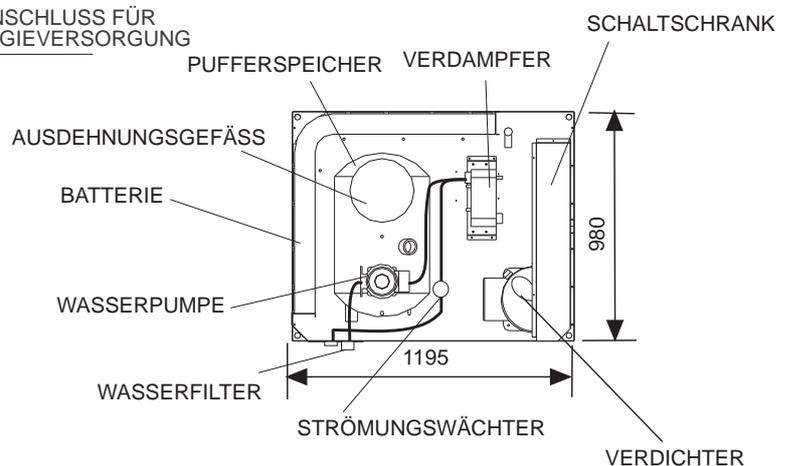
POSITION DER BAUTEILE ANLAGE MIT HYDRAULIKMODUL



EAC/EAR 0251S-0291S-0351S-0431S



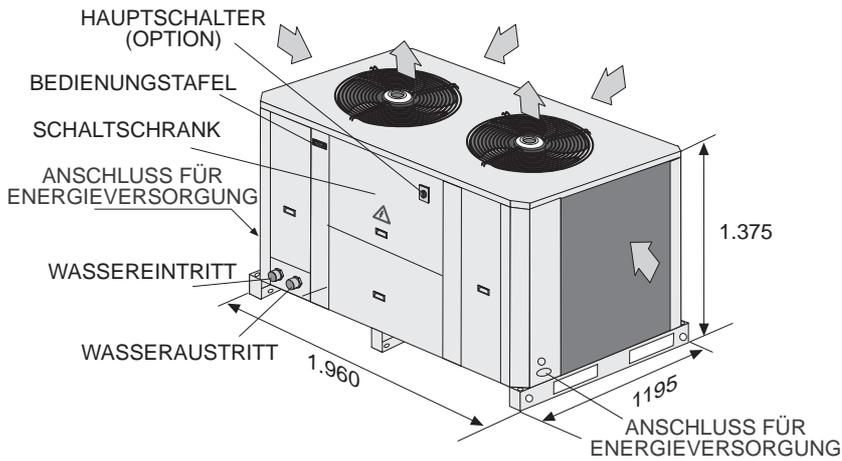
POSITION DER BAUTEILE ANLAGE MIT HYDRONIKMODUL



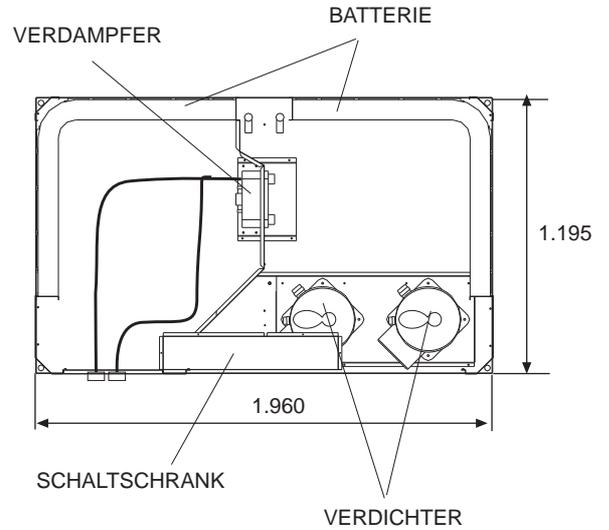
1.- ALLGEMEINE GERÄTEMERKMALE

1.9.- ABMESSUNGEN

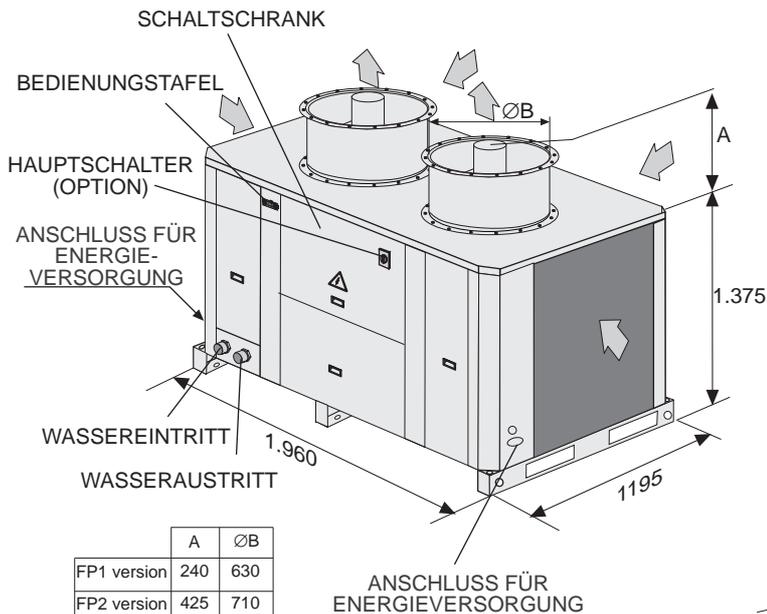
EAC/EAR 0472S-0552S-0672S-0812S



POSITION DER BAUTEILE STANDARDMASCHINE

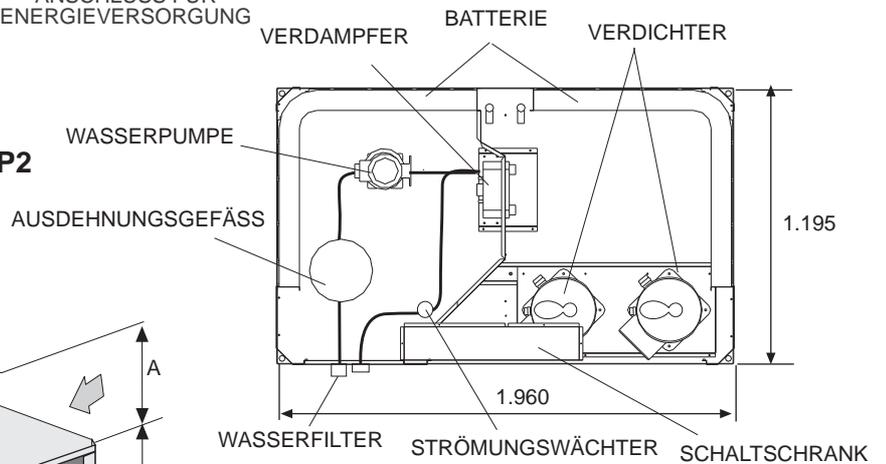


EAC/EAR 0472S-0552S-0672S-0812S FP1/FP2

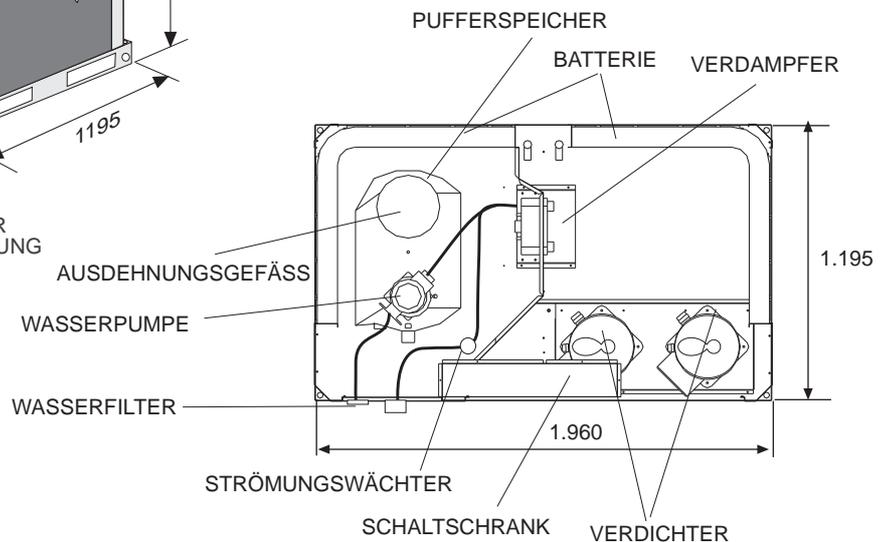


	A	ØB
FP1 version	240	630
FP2 version	425	710

POSITION DER BAUTEILE ANLAGE MIT HYDRAULIKMODUL



POSITION DER BAUTEILE ANLAGE MIT HYDRONIKMODUL



1.-ALLGEMEINE DATEN

1.10.- OPTIONEN

	Standard Version	Mit Hydraulik Modul	Mit Hydronik Modul (1)
Hauptschalter	X	X	X
Strömungswächter	X	Einbezogen	Einbezogen
Schmutzfänger	X	Einbezogen	Einbezogen
Verdampfer-Frostschutz-Heizung	X	X	X
Kondensator-Schlangen-Schutz	X	X	X
Heissgaseinspritzventil	X	X	X
Phasenschutz Relais	X	X	X
Manometer	X	X	X
Schutzüberzug für Tauscherschlange	X	X	X
Fernbedienung	X	X	X
Wasserabsperventile	X	X	X
Gummischwingungsdämpfer	X	X	X
Kit low noise	X	X	X
"Soft starter" (nur für Geräte mit 3N~400V)	X	X	X
Ansaugluft-Sammler	X	X	X
Abluft-Sammler (2)	X	X	X
Einheiten mit Kit für Niedrige Wassertemperatur	X	X	X
Wasserpumpe	X	Einbezogen	Einbezogen
Zwillingspumpen-Kit	Nicht Vorhanden	Nicht Vorhanden	X
Begleitheizung für Pufferspeicher	Nicht Vorhanden	Nicht Vorhanden	X

X Option

(1) Pufferspeicher enthalten

(2) Only versions FP1/FP2



HINWEIS: Alle Lieferoptionen werden im Gerät montiert ausgeliefert, mit Ausnahme des Wasserfilters, der Wasser-Isolierventile, der Gummielemente für die Schwingungsdämpfung, der Fernbedienung und des Ansaugluft-Sammlers, die bei der Installation angebracht werden.

HAUPTSCHALTER

im Schaltschrank eingebaut.

STRÖMUNGSWÄCHTER (Bei Geräten mit Hydraulik / Hydronik Modul enthalten)

Der Strömungswächter schaltet die Maschine bei Unterschreitung der Min. Wassermenge ab.

SCHMUTZFÄNGER (Bei Geräten mit Hydraulik / Hydronik Modul enthalten)

Der Wasserfilter muss im Wassereinlass des Geräts montiert werden. Er verhindert das Eindringen von Partikeln (größer als 1 mm) in den Wasserkreislauf und hält so den Wassertauscher sauber.

VERDAMPFER-FROSTSCHUTZ-HEIZUNG

Die Verdampfer-Frostschutz-Heizung verhindert das Einfrieren des Tauschers.

KONDENSATOR-SCHLANGEN-SCHUTZ

Das Schutzgitter für die Kondensator-Schlange schützt beim Transport gegen leichte Stöße. Es bietet jedoch keinen ausreichenden Schutz gegen harte Schläge.

HEISSGASEINSPRITZVENTIL

Führt heißes Gas zu, das in das Verdampfergas gespritzt wird, um den Ansaugdruck zu erhöhen, falls die Temperatur des gekühlten Wassers zu stark abfällt, kann für den Betrieb mit reduzierter Kapazität eingesetzt werden, wenn die Wassertemperatur unter den eingestellten Wert fällt (5 °C). Die Steuerung erfolgt über den Mikroprozessor-gesteuerten Controller, EIN z. B. bei 5 °C und AUS bei 6 °C. Diese Option ist für Geräte mit der Lieferoption für niedrige Wassertemperatur nicht verfügbar (nur Beispiel).

DREHSTROM-SICHERUNG

Der Schaltschütz ist im Schaltkasten untergebracht. Er garantiert, dass das Gerät nicht in Betrieb genommen werden kann, wenn die Kompressorphasen falsch angeschlossen sind. In diesem Fall einfach zwei Phasenanschlüsse vertauschen.

MANOMETER

Die Manometer im Kältekreislauf ermöglichen die Ablesung des Nieder- und Hochdrucks im Kältekreislauf.

SCHUTZÜBERZUG FÜR TAUSCHERSCHLANGE

Die Aluminiumlamellen der Kondensatorschlange sind mit einem Schutzüberzug gegen aggressive Umwelteinflüsse versehen.

FERNBEDIENUNG

Die Fernbedienung kann bis zu einer Entfernung von 50m zur Maschine alle Betriebsparameter darstellen.

1.-ALLGEMEINE DATEN

1.10.- OPTIONEN

WASSERABSPERRVENTILE:

Anbringung am Wasserein- und Wasserauslass des Geräts. Zur Vereinfachung von Service und Wartung kann hiermit das Gerät vom Wasserkreislauf abgetrennt werden.

GUMMIDÄMPFER:

Gummischwingungsdämpfer zur Verminderung der Körperschallübertragung zwischen Maschine und Grundrahmen/Fundament.

LÄRMSCHUTZ-UMMANTELUNG FÜR KOMPRESSOR

Jeder Kompressor ist mit einer Lärmschutz-Ummantelung zur Verringerung der Lärmemissionen bei laufendem Gerät ausgestattet.

SOFT STARTER (nur für Geräte mit 3N~400V)

Diese Elektronikkomponente verringert den Spitzen-Startstrom um bis zu 40%.

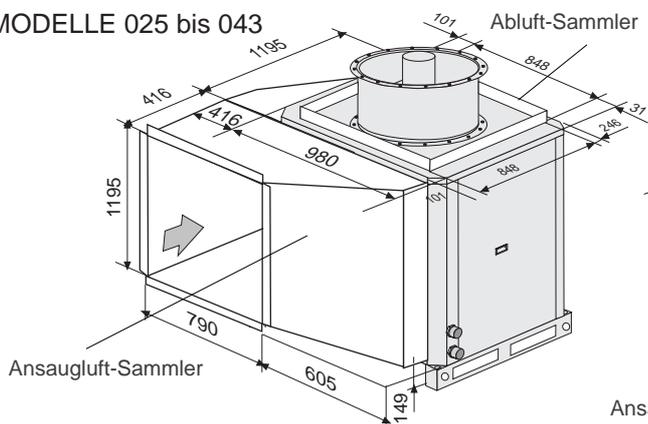
ANSAUGLUFT-SAMMLER (nur Modelle 0251 bis 0812)

Mit diesem Zubehörteil kann der Kondensator-Lufteinlass für den Anbau eines Luftkanals umgerüstet werden.

ABLUFT-SAMMLER (nur Ausführungen FP1 und FP2 und Modelle 0251 bis 0812).

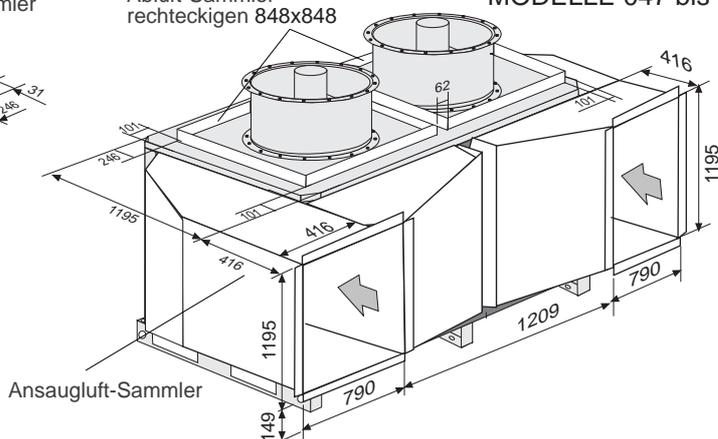
Er besteht aus 1 bzw. 2 rechteckigen Adapter-Rahmen zum Anschluss des Luftauslasses am Gerät an einen rechteckigen Luftkanal.

MODELLE 025 bis 043



Abluft-Sammler rechteckigen 848x848

MODELLE 047 bis 081



NIEDRIGE WASSER-TEMPERATUR

Notwendig für Auslass-Wassertemperaturen unter +5 °C.

Wie nachstehender Tabelle zu entnehmen ist, sind, je nach gewünschter Abwassertemperatur, drei verschiedene Kits verfügbar.

Bezeichnung	Anwendung gemäß Auslass-Wassertemperatur
KIT FÜR NIEDRIGE WASSERTEMPERATUR 0°C	Für Wassertemperaturen zwischen +5 °C und 0 °C
KIT FÜR NIEDRIGE WASSERTEMPERATUR -5°C	Für Wassertemperaturen zwischen 0°C und -5°C
KIT FÜR NIEDRIGE WASSERTEMPERATUR -10°C	Für Wassertemperaturen zwischen -5°C und -10°C

WASSERPUMPE (im Hydraulik oder Hydronek Modul enthalten)

ZWILLINGSPUMPEN-KIT (Hydronek-Version, nur Modelle 0251 bis 0812)

Besteht aus zwei parallel geschalteten Wasserpumpen mit den selben Eigenschaften wie die Einzelpumpe. Jeweils eine Pumpe ist in Betrieb, während die andere Standby geschaltet ist. Wenn die in Betrieb befindliche Wasserpumpe ausfällt und stehen bleibt, läuft automatisch die andere Pumpe an, die sich im Standby-Modus befand. Mit einem mitgelieferten externen Schalter kann gewählt werden, welche Pumpe arbeiten soll. In der Zwillingpumpen-Konfiguration reduziert sich der zur Verfügung stehende statische Druck um 5% gegenüber dem Druck bei Einzelpumpenbetrieb.

PUFFERSPEICHERHEIZUNG UND ZUSATZHEIZUNG (nur Hydronek-Version lieferbar):

Es kann entweder eine Tauchheizung komplett mit einem im Puffertank montierten Sicherheitsthermostaten und einem Druckfühler oder eine Frostschutz- und Zusatzheizung geliefert werden (nur bei Wärmepumpen).

Frostschutzheizung: nur für reine Kühlgeräte und Wärmepumpen. Die Frostschutzheizung schaltet sich ein, wenn die Temperatur im Pufferspeicher unter + 5 °C sinkt. (Für Geräte mit Kit für niedrige Wassertemperaturen nicht erhältlich).

Pufferspeicherheizung und Zusatzheizung: nur Anlagen mit Wärmepumpe. Die Heizung funktioniert wie oben erläutert als Frostschutzheizung und als Zusatzheizung, wenn das zugeführte Warmwasser eine Temperatur unter einem bestimmten, gewählten Wert erreicht (z.B.: 30 °C gemessen mit einem unabhängigen Thermostaten - im Lieferumfang enthalten).

Der Stromverbrauch liegt bei:

Modelle	009/021	025/043	047/081
Spannung	1N~230V		
	3~230V - 3N~400V		
Frostschutzheizung	2,25	2,25	2,25
Pufferspeicherheizung und Zusatzheizung *	6	9	12

(* nur bei Wärmepumpen)

2.- GERÄTEAUFSTELLUNG

2.1.- VORBEREITENDE ARBEITEN



Sämtliche AUFSTELLUNGS-, KUNDENDIENST- UND WARTUNGSARBEITEN müssen von QUALIFIZIERTEM FACHPERSONAL ausgeführt werden.

Das Gerät muss in WAAGERECHTER POSITION auf den dazugehörigen Auflageprofilen transportiert werden. Durch den Transport in einer anderen Position kann das Gerät schwer beschädigt werden. Beim Empfang des Gerätes sollte unter Befolgung der Anleitung auf der Verpackung überprüft werden, ob keine Stoß- oder andere Schäden vorhanden sind. Wenn Beschädigungen vorhanden sind, kann das Gerät durch Benachrichtigung der LENNOX Vertriebsabteilung und einem Vermerk auf den Speditionsanlieferungspapieren über die Gründe der Nichtannahme zurückgewiesen werden. Spätere Beanstandungen oder Reklamationen an die LENNOX Vertriebsabteilung zu dieser Art von Abweichung können nicht als Garantiefall behandelt werden. Um eine problemlose Aufstellung des Gerätes zu ermöglichen, muss ausreichend Platz vorhanden sein. Das Gerät kann außerhalb des Gebäudes aufgestellt werden. Bei Fußbodenaufstellung muss gewährleistet sein, dass KEINE ÜBERFLUTUNGSGEFAHR gegeben ist.



Vergewissern Sie sich bei der Ausrichtung des Gerätes, dass das Leistungsschild sichtbar bleibt, da die darauf enthaltenen Angaben für eine ordnungsgemäße Wartung benötigt werden.

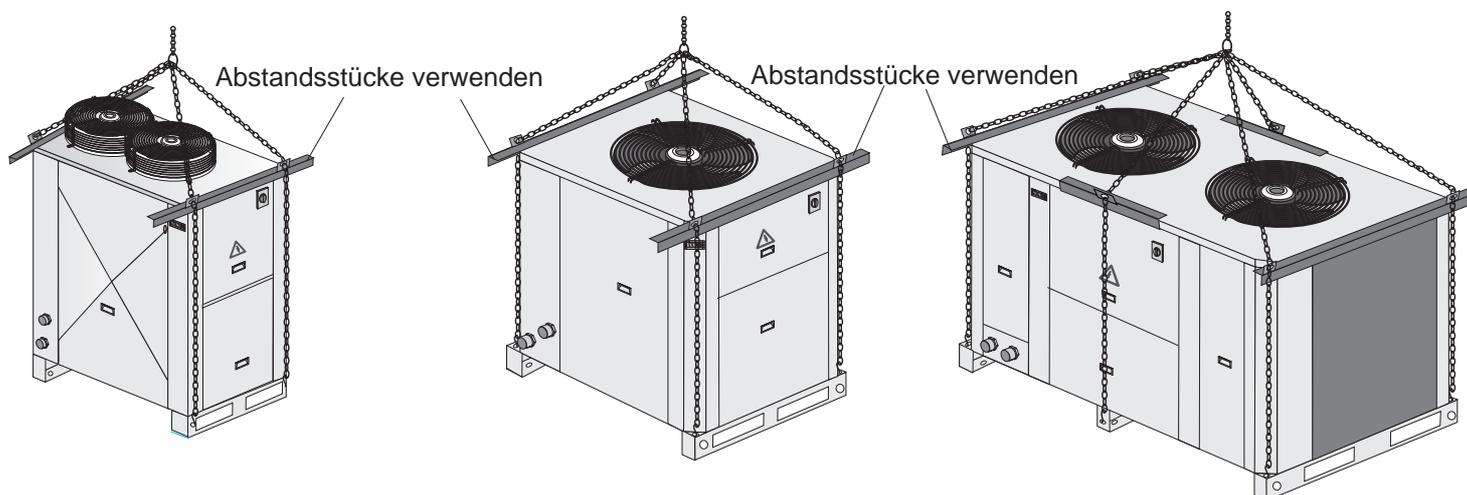
Es ist empfehlenswert die Maschine erst am Aufstellort auszupacken um Beschädigungen zu vermeiden.

2.2.- VORGEHEN BEI ANLIEFERUNG

Hebeanleitung

Wenn für das Abladen und Absetzen des Gerätes am Aufstellungsort ein Kran benötigt wird, müssen die Aufhängeketten entsprechend der Abbildung gesichert werden.

Die Einheit darf nur am Fundament angehoben und transportiert werden.



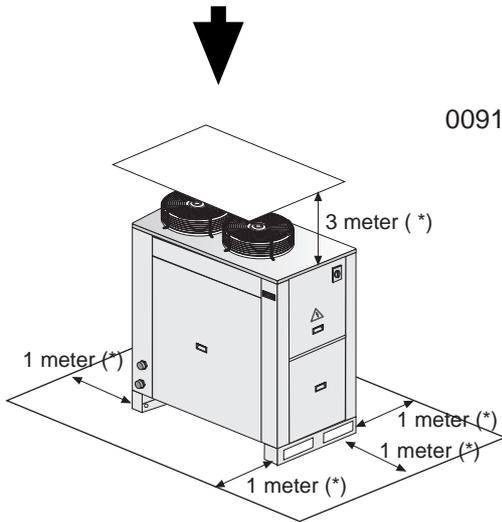
2.- GERÄTEAUFSTELLUNG

2.3.- ZUGANGSBEREICHE

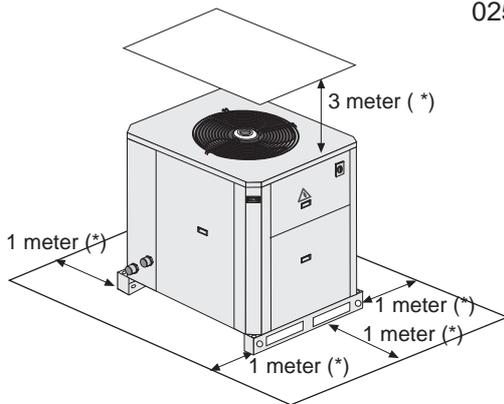
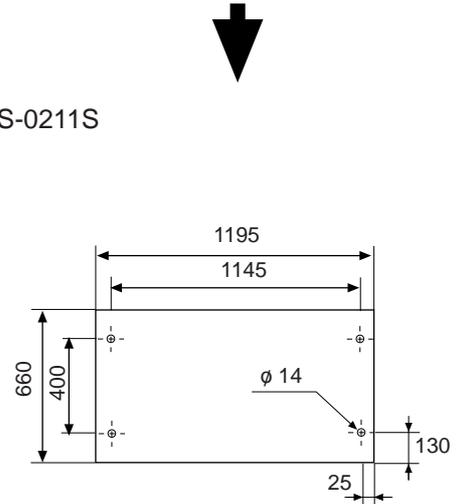
(*) Bedienungsanleitung Notwendiger Freiraum für Installations-, Wartungs- und Servicezwecke, alles Versions.

ZUGANGSBEREICHE

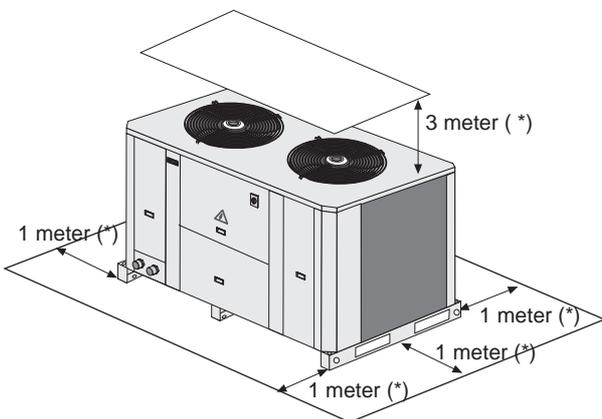
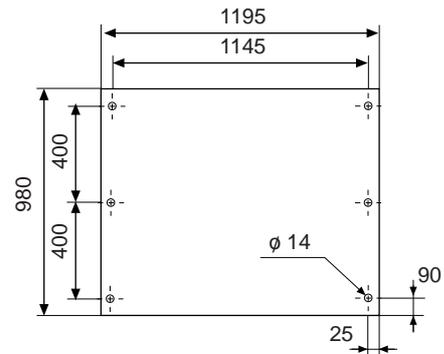
MONTAGEPLATTE



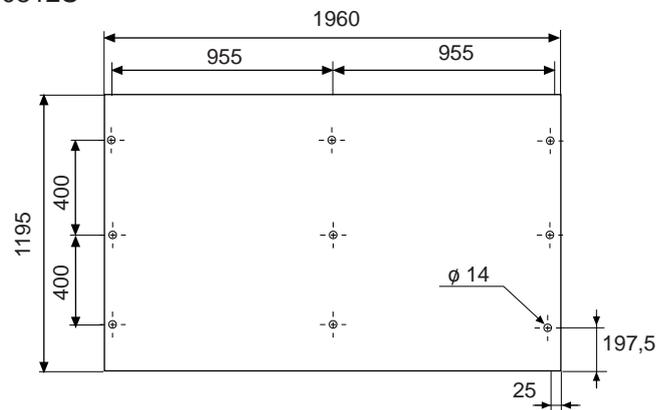
EAC/EAR
0091S-0111S-0151S-0191S-0211S



EAC/EAR
0251S-0291S-0351S-0431S



EAC/EAR
0472S-0552S-0672S-0812S



größe an mm

2.- GERÄTEAUFSTELLUNG

2.4.- GERÄTE INSTALLATION

- 1.- Die ECOLEAN™-Geräte sind für die Verwendung in geschlossenen Räumen und im Freien gleichermaßen geeignet.
- 2.- Der minimale Wandabstand gemäss Diagramm ist einzuhalten damit ausreichend Kühlluft an den Verflüssiger gelangt (siehe Seite 23).
- 3.- Die Maschine sollte auf einem festen Fundament (Beton) aufgestellt werden. Hierdurch werden Vibrationen und damit verbundene Geräusche vermieden.
- 4.- Wir empfehlen die Aufstellung auf Schwingungsdämpfern (Gummi/ Feder).
- 5.- Bei Geräten in Wärmepumpenausführung bildet sich während des Heizbetriebs Eis an dem Wärmetauscher (Aussen). Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten wird zeitweise die Maschine im Abtauzyklus betrieben. Während dieses Abtauzyklus entsteht Kondenswasser das abgeführt werden muss.
Bei Umgebungstemperaturen unterhalb 0 °C muss auch evtl. der Syphon mit einer Begleitheizung versehen werden (bauseits).



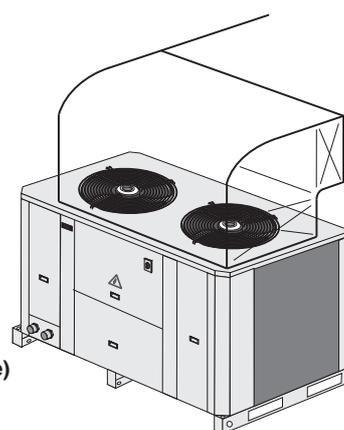
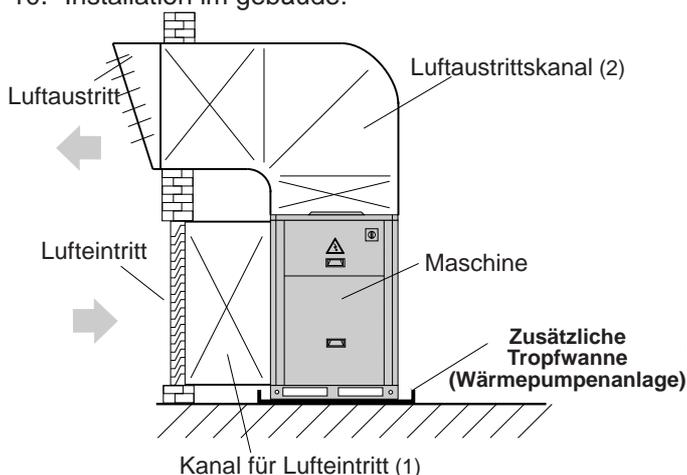
Falls am Aufstellort Temperaturen unterhalb +/- 0 °C auftreten muss eine Begleitheizung eingesetzt werden.

- 6.- Die Wassermenge durch den Verdampfer ist im Kühl- und Heizbetrieb identisch.
- 7.- Wir empfehlen zwingend die Montage eines Wasserfilters (Schmutzfänger mit max. 1mm Filtergrösse) direkt am Eintritt in die Maschine. Hierdurch wird Schmutzeintrag in den Verdampfer und damit verbundene Störungen und Schäden vermieden.



Falls nicht bestellt und mitgeliefert muss Bauseits ein Wasserfilter mit min. 1mm Maschenweite am Eintritt in die Maschine eingebaut werden.

- 8.- Im Bedarfsfall kann bei Kalkablagerungen ein Entkalkungsmittel das die Werkstoffe nicht angreift eingesetzt werden.
- 9.- Der Wasserkreislauf für die Wasserzufuhr muss bei geöffneten Entlüftungsventilen vom tiefsten Punkt her befüllt werden, um die Bildung von Luftblasen zu vermeiden.
- 10.- Installation im gebäude:



Bei Wärmepumpen mit doppeltem Kreislauf, in denen nur eine Leitung installiert wird, sollte pro Ventilator ein geregelter Druckdämpfer installiert werden, um zu vermeiden, dass durch den still stehenden Ventilator Luft strömt.

Bei Aufstellung der Maschine innerhalb des Gebäudes sollten folgende Empfehlungen beachtet werden:

- Während der Abtauzyklen erzeugen die Wärmepumpen eine große Schmelzwassermenge an den Batterien. Wenn Sie das Wasser ableiten wollen, sollten Sie eine zusätzliche Tropfwanne hinter der Anlage installieren, um das Wasser an den gewünschten Stellen aufzufangen und abzuleiten.
- Luftkanalinstallation:

Die Installation eines Luftkanals führt zu einer Verringerung der Betriebs-Grenzwerte (siehe Abschnitt über Betriebs-Grenzwerte in diesem Handbuch).

(1) Der für die Modelle 0251 bis 0812 lieferbare Lufteinlass-Sammler (Option) erleichtert die Installation des Lufteinlasskanals (siehe Seite 21).

(2) Der Auslass-Sammler (Option) ermöglicht die Installation eines rechteckigen Abluftkanals für die statischen Hochdruck-Einheiten vom Typ FP1 und FP2 (siehe Seite 21).

2.- INSTALLATION

2.4.-GERÄTE INSTALLATION

WICHTIG:



Besteht die Möglichkeit, dass die Außentemperatur am Aufstellungsort des ECOLEAN™-Geräts unter 5 °C sinkt, müssen unbedingt folgende Vorsichtsmaßnahmen gegen ein Einfrieren des Wasserkreislaufs getroffen werden, um Beschädigungen der Komponenten zu vermeiden.

- Bei Aufstellung der Maschine in Gegenden mit niedrigen Aussentemperaturen ist folgendes zu beachten:

* Schalten Sie niemals die Maschine komplett Spannungsfrei ! Es ist eine automatische Sicherheitsfunktion eingebaut die die Pumpe unterhalb von +5 °C zwangsweise einschaltet (only hydraulic and hydronic models).

* Falls die Umgebungstemperatur und/oder die Wassertemperatur unterhalb +5 °C sein kann muss das System mit Äthylen Glykol gefüllt werden. Je nach Tiefst-Umgebungstemperatur bzw. Wasserauslass-Temperatur sind unterschiedliche Mengen an Frostschutzmittel erforderlich. Wenn der prozentuale Glykolanteil steigt, sinkt der Standarddurchfluß in der Pumpe, der Druckabfall steigt und die Kühl bzw. Heizleistung sinkt. Deshalb muß die Mindestströmung mit dem in der Tabelle aufgeführten Umrechnungsfaktor multipliziert werden:

NIEDRIGSTE UMGEBUNGSTEMPERATUR ODER Wassertemperatur AM AUSLASS	ÄTHYLENGLYKOL %	DRUCKABFALL	WASSER DURCHFLUß	LEISTUNG	
				KÜHL	HITZE
Zwischen +5 °C und 0 °C	10 %	1,05	1,02	0,99	0,994
Zwischen 0° C und -5°C	20 %	1,10	1,05	0,98	0,993
Zwischen -5° C und -10°C	30 %	1,15	1,08	0,97	0,99

Beispiel: 10 % glykol in EAC0091SKHN
Min. Durchfluß : 1,19 m³/h x 1.02
Druckabfall x 1.07
Systemleistung x 0.99

Es empfiehlt sich außerdem, das Tauscher-Wasser mit einer selbstregelnden "Auto-Trace"-Heizung zu beheizen.

Eine Nichtbeachtung dieser Hinweise zu Tauschern, Leitungen, Geräten etc. kann zu Schäden an der Anlage führen.

Optional ist ein Tauchsieder - komplett mit Sicherheitsthermostat und Druckwächter – lieferbar, der in den Puffertank des nur für Kühlung vorgesehenen Kältekompressors eingebaut werden kann. Für die Wärmepumpen-Versionen ist eine ähnliche Lösung lieferbar. Hier besteht der zusätzliche Vorteil, dass eine zusätzliche Wärmequelle zur Verfügung steht (Einheiten der Hydronik-Version).

- 11.- Beim Kaltwassersatz bzw. einem Gerät in Wärmepumpenausführung müssen die Bauteile des Hydraulikkreislaufes, wie z. B. Pumpe, Volumenspeicher, Ausdehnungsgefäß, Sicherheitsventil, etc. berücksichtigt und eingebaut werden.
- 12.- Die externen Druckverluste im Kaltwasserkreislauf sind für die Auslegung der Pumpe anzugeben.
- 13.- Damit das Wassersystem bei der Inbetriebnahme entsprechend abgeglichen werden kann sind entsprechende Ventile im Wassersystem (bauseits) vorzusehen.

2.- GERÄTEAUFSTELLUNG

2.5.- ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE



- VERGEWISSERN SIE SICH VOR DER VERLEGUNG DER ELEKTRISCHEN ANSCHLÜSSE, DASS ALLE TRENNSCHALTER GEÖFFNET SIND.
- FÜR DIE VERLEGUNG DER ELEKTRISCHEN ANSCHLÜSSE BEFOLGEN SIE BITTE DIE ANGABEN DES MIT DEM GERÄT GELIEFERTEN SCHALTPLANS.

BETRIEBSSPANNUNG	PE L N		PE L1 L2 L3		PE L1 L2 L3 N	
	STROMVERSORGUNG 220 V-1 Ph-GERÄTE 1N ~ 230V - 50 Hz + PE		STROMVERSORGUNG 220 V-3 Ph-GERÄTE 3 ~ 230V - 50 Hz + PE		STROMVERSORGUNG 400 V-3 Ph-GERÄTE 3N ~ 400V - 50 Hz + PE	
GERÄTE- MODELL	ANZ. KABEL X QUERSCHNITT (MM ²)					
	ohne Elektroheizregister	mit Elektroheizregister	ohne Elektroheizregister	mit Elektroheizregister	ohne Elektroheizregister	mit Elektroheizregister
0091S	3 x 4 mm ²	3 x 4 mm ²	4 x 4 mm ²	4 x 6 mm ²	5 x 2,5 mm ²	5 x 4 mm ²
0111S	---	---	4 x 4 mm ²	4 x 6 mm ²	5 x 2,5 mm ²	5 x 4 mm ²
0151S	---	---	4 x 6 mm ²	4 x 10 mm ²	5 x 4 mm ²	5 x 4 mm ²
0191S	---	---	4 x 10 mm ²	4 x 10 mm ²	5 x 4 mm ²	5 x 4 mm ²
0211S	---	---	4 x 10 mm ²	4 x 10 mm ²	5 x 4 mm ²	5 x 4 mm ²
0251S	---	---	4 x 10 mm ²	4 x 10 mm ²	5 x 4 mm ²	5 x 6 mm ²
0291S	---	---	4 x 10 mm ²	4 x 16 mm ²	5 x 6 mm ²	5 x 10 mm ²
0351S	---	---	4 x 16 mm ²	4 x 25 mm ²	5 x 10 mm ²	5 x 10 mm ²
0431S	---	---	4 x 16 mm ²	4 x 25 mm ²	5 x 10 mm ²	5 x 10 mm ²
0472S	---	---	4 x 25 mm ²	4 x 35 mm ²	5 x 10 mm ²	5 x 16 mm ²
0552S	---	---	4 x 25 mm ²	4 x 35 mm ²	5 x 16 mm ²	5 x 16 mm ²
0672S	---	---	4 x 35 mm ²	4 x 50 mm ²	5 x 16 mm ²	5 x 25 mm ²
0812S	---	---	4 x 50 mm ²	4 x 50 mm ²	5 x 16 mm ²	5 x 25 mm ²

- Die Querschnitte sind für eine Kabellänge von max. 50 m und einen Spannungsabfall von 10V berechnet. Schalten Sie das Gerät nicht ein, wenn der Spannungsabfall höher ist!
- Die Verdrahtung und die in die Elektroinstallation zu integrierenden Trennschalter müssen den geltenden Vorschriften entsprechen.
- Die Erdungsdrähte müssen ordnungsgemäß angeschlossen und länger als die Phasendrähte sein.

BETRIEBSSPANNUNGSGRENZEN

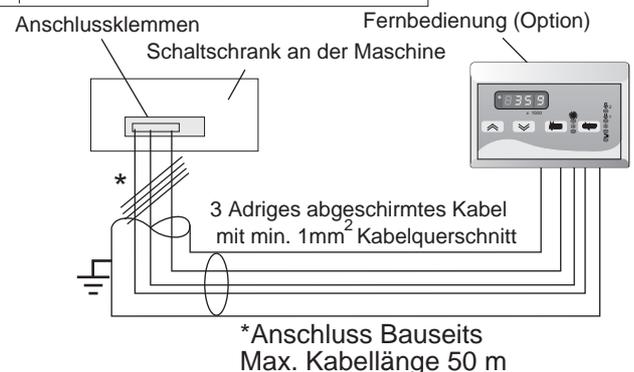
MODELLE	SPANNUNG	GRENZE
009	1N~230V - 50Hz	1N~198-264V - 50Hz
009-011-015-019	3~230V - 50Hz	3~180-242V - 50Hz
	3N~400V - 50Hz	3N~342-462V - 50Hz
019-021-025-029-035- 043-047-055-067-081	3~230V - 50Hz	3~180-242V - 50Hz
	3N~400V - 50Hz	3N~342-462V - 50Hz

Eine Fernbedienung kann als Option geliefert werden.
Zur Installation ist folgendes zu beachten:

- Die Anschlüsse sind gemäss Schaltplan auszuführen.
- Die Kabellänge darf 50 m nicht überschreiten!

Die Einspeisekabel zwischen Bedienteil und Maschine müssen in einem separaten Kabel-kanal verlegt werden.

**Es sind nur abgeschirmte Kabel einzusetzen!
Der minimale Kabelquerschnitt beträgt 1mm².**



3.- INBETRIEBNAHME UND BETRIEB

3.2.- FOLGENDE SCHRITTE MÜSSEN BEI DER INBETRIEBNAHME EINGEHALTEN WERDEN ! VOR INBETRIEBNAHME

Bevor Sie die Maschine inbetriebsetzen ist folgendes zu beachten:

- 1.- Prüfen ob die Betriebsspannung mit den angegebenen Daten auf der Maschine übereinstimmen.
 - 2.- Die Verdrahtung der externen Kabel für die Haupteinspeisung und Steuerkabel überprüfen.
 - 3.- Überprüfen Sie die Wasseranschlüsse auf Dichtheit und korrekte Ausführung der Wasseranschlüsse sowie die Funktion des Strömungswächters.
 - 4.- Der Ventilator muss frei laufen können.
 - 5.- Der Hauptschalter muss auf " EIN " stehen.
 - 6.- Das Drehfeld und die Drehrichtung der Pumpe prüfen.
 - 7.- Prüfen ob noch Luft im Wassersystem vorhanden ist. Falls notwendig entlüften.
 - 8.- Der Verdichter darf erst acht Stunden nachdem die Begleitheizung eingeschaltet wurde Inbetrieb gesetzt werden.
- Die Begleitheizung verhindert Kältemittelanreicherung im Öl und damit verbundene Probleme mit der Schmierung des Verdichters.
Die Begleitheizung wird mit dem Betrieb des Verdichters abgeschaltet und nur in Still-standszeiten aktiviert.
 - Prüfen Sie das der Verdichter innerhalb von 2 Minuten nach Anforderung anläuft.
 - Bei Maschinen in Wärmepumpenausstattung wählen Sie an dem Bedienungstableau die Funktion heizen oder kühlen vor.
 - Mit dem Verdichter laufen die Veflüssigerlüfter alle auf hoher Drehzahl an, danach wird die Drehzahl in Abhängigkeit des Verflüssigungsdrucks geregelt.



DENKEN SIE BITTE DARAN, DASS ES SICH BEI DEM KOMPRESSOR UM EINEN
SCROLL KOMPRESSOR HANDELT:

Scroll Kompressoren komprimieren nur in einer Drehrichtung. Einphasen-Wechselstrom-Modelle laufen immer in der richtigen Richtung an; die Dreiphasen-Drehstromkompressoren allerdings laufen in der einen oder der anderen Richtung an, je nach Reihenfolge der Speisestromphasen. Daher ist es ganz wichtig, dass die Phasen für die Dreiphasen-Drehstrom-Scroll-Kompressoren korrekt angeschlossen werden (die richtige Drehrichtung ist dann gegeben, wenn beim Einschalten des Kompressors der Druck auf der Ansaugseite absinkt und der Druck auf der Verdichtungsseite ansteigt.) Bei einem fehlerhaftem Anschluss wird die Drehrichtung umgekehrt, was einen hohen Geräuschpegel und ein Absinken der aufgenommenen Strommenge zur Folge hat. Wenn dieser Fall eintritt, spricht das kompressoreigene Sicherungssystem an und schaltet das Gerät aus. Die Lösung des Problems besteht darin, den Strom abzuschalten, die Drähte an zwei Phasen zu tauschen und diese wieder anzuschließen.

- Beim Ein-/ Ausschalten des Spialverdichters kann ein metallisch klingendes Geräusch auftreten dies ist Bauartbedingt
- Überprüfen Sie den Kompressorölstand, einschl. Sichtglas (an den Kompressorseiten sollte der Ölstand etwa zwischen $\frac{1}{4}$ und $\frac{3}{4}$ Sichtglashöhe stehen, während er bei laufendem Kompressor zwischen $\frac{3}{4}$ und Maximalhöhe stehen sollte.)
- Prüfen Sie die Hoch- und Niederdruckseite vor Inbetriebnahme
- Messen Sie die Stromaufnahme der Maschine und überprüfen Sie diese mit den Sollwerten, es sollten sich nur geringe Abweichungen ergeben.
- Messen Sie die Stromaufnahme der einzelnen Verbraucher wie verdichter, Lüfter etc. und stellen Sie die Messwerte den Sollwerten gegenüber.
- Bei einer Wärmepumpenausführung veranlassen Sie eine Umschaltung der Funktion und prüfen Sie die korrekte Funktion des Vierwege Ventils.
Überprüfen Sie die Kältemitteldrücke vor und nach dem umschalten.
- **Achtung , der Niederdruckschalter wird automatisch nach einem Druckanstieg wieder freigeschaltet. Der Hochdruckschalter ist über die Elektronische Steuerung verriegelt.**
- **Die Automatische Rückstellung des Niederdruckschalters erfolgt max. 3 mal pro Stunde bei weiteren Störungen muss die Anlage von Hand zurückgestellt werden.**

3.- INBETRIEBNAHME UND BETRIEB

3.2.- ÜBERPRÜFUNG DER WASSERMENGE IM SYSTEM

Es ist sehr wichtig, daß das Gerät mit der richtigen Wassermenge arbeitet. Ein Betrieb mit zu wenig Wasser im System ist sehr gefährlich, da einige Bauteile, z.B. der Wasserwärmetauscher, dadurch schwer beschädigt werden könnten. Andererseits ist es genauso ungünstig, das Gerät mit zu hoher Wasserdurchflußmenge laufen zu lassen, da unter diesen Umständen die maximale Leistung nicht erreicht wird. Mit welcher Wassermenge das Gerät gerade läuft, läßt sich am besten feststellen, indem man den Temperaturunterschied zwischen Wasserein- und -austritt mißt.

Überprüfung der Wassermenge im System (Temperaturunterschied unbedingt messen) (Standard unit)

Bei der nominalen und minimalen Wasserdurchflußmenge muß der Temperaturunterschied zwischen Wasserein- und -ausgang bei 12°C Eingangstemperatur, 7°C Ausgangstemperatur und 35°C Außentemperatur 5K betragen („Nur Kühlung“ und Wärmepumpenausführung im Kühlbetrieb). Wenn sich diese Bedingungen ändern, ändert sich auch die Geräteleistung, und die Differenz zwischen Wasserein- und -austrittstemperatur bei nominaler Wassermenge wird leicht von den 5K abweichen. Siehe auch nachfolgende Tabelle, deren Angaben alle auf der nominalen Wassermenge basieren.

Wasserausgangstemperatur °C	ΔT (Wassereintrittstemperatur – Wasseraustrittstemperatur)						
	Außentemperatur °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

Wenn das Gerät im Heizbetrieb anläuft und mit der Nennwassermenge für den Kühlbetrieb arbeiten soll, sind dies die ungefähren Temperaturunterschiede zwischen Wasseraus- und -eintritt für die unterschiedlichen Betriebsbedingungen.

Wasserausgangstemperatur °C	ΔT (Wassereintrittstemperatur – Wasseraustrittstemperatur)				
	Außentemperatur °C				
	-6	0	6	12	18
35	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5
50	4	5	6	7	8

Achtung: Mit Hilfe der elektronischen Regelung kann man die Wasserein- und -austrittstemperaturen auf dem Display anzeigen lassen. Siehe auch separate Beschreibung "Elektronische Regelung".

Überprüfen Sie - unter Berücksichtigung des Druckverlustes im Hydraulikkreislauf - ob die Leistung der Wasserpumpe zum Gerät paßt. Das Gerät mit zu wenig Wasser im System laufen zu lassen, ist gefährlich. Für eventuell daraus entstehende Schäden wird keine Garantie geleistet.

Klimageräte oder -konvektoren niemals einschalten, solange die vorgeschriebene Wassertemperatur nicht erreicht ist, andernfalls muß eine Sicherheitsautomatik vorhanden sein, die das Gerät abschaltet.

Wenn alle Funktionen getestet sind fertigen Sie bitte ein Inbetriebnahmeprotokoll an .

3.- INBETRIEBNAHME UND BETRIEB

3.3.- EINFLÜSSE AUF PLATTENWÄRMETAUSCHER AUS KUPFER UND EDELSTAHL VON KORROSIVEN WASSERBESTANDTEILEN

ANLEITUNG FÜR DIE MESSUNG BZW. ANALYSE EINER PROBE AUS DEM WASSERKREISLAUF

Die untenstehende Tabelle gibt eine grobe Einschätzung des Korrosionsverhaltens verschiedener Wasserinhaltsstoffe die auf Kupfer und/oder Edelstahl wirken.

Da die Korrosion aber weiteren Einflüssen unterliegt und auch die Kombination verschiedener Inhaltsstoffe sich unterschiedlich auswirken kann gibt diese Tabelle nur Eckwerte an.

Erklärung:

- + Gute Haltbarkeit unter normalen Betriebsbedingungen
- 0 Es können Korrosionsprobleme auftreten
- Gefährdung durch Korrosion, Wasseraufbereitung notwendig

WASSERINHALTSSTOFFE	KONZENTRATION mg/l ó ppm	AISI 316	KUPFER
Alkali (HCNO ₃)	<70	+	0
	70-300	+	+
	>300	+	0
Sulfate (SO ₄ ²⁻)	<70	+	+
	70-300	+	-
	>300	0	-
HCO ₃ / SO ₄ ²⁻	>1.0	+	+
	<1.0	+	-
Elektrische Leitfähigkeit	<10 µS/cm	+	0
	10-500 µS/cm	+	+
	>500 µS/cm	+	0
pH	<6.0	0	0
	6.0-7.5	0/+	0
	7.5-9.0	+	+
	>9.0	+	0
Ammonium (NH ₃)	<2	+	+
	2-20	+	0
	>20	+	-
Chlor (Cl ⁻)	<300	+	+
	>300	0	0
Freies Chlor (Cl ₂)	<1	+	+
	1-5	+	0
	>5	0/+	-
Wasserstoff (H ₂ S)	<0.05	+	+
	>0.05	+	-
Freie(aggressive) Kohlensäure (CO ₂)	<5	+	+
	5-20	+	0
	>20	+	-
Gesamt Härte (°dH)	4.0-8.5	+	+
Nitrat (NO ₃)	<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.- VORBEUGENDE WARTUNG



VORBEUGENDE WARTUNG VERMEIDET VIELE STÖRUNGEN UND REPARATUREN informiert Sie gerne über die Möglichkeiten eines Service- und Wartungsvertrags. Wir empfehlen, folgende Wartungsarbeiten durchzuführen (je nach Betriebsbedingungen können diese mindestens zweimal pro Jahr erforderlich sein).

ALLGEMEINZUSTAND DES GEHÄUSES:

Beschlagteile, Farbe, Stoßschäden, Rostflecken, Nivellierung und Auflagen, Zustand der Stoßfänger, falls eingebaut, verschraubte Abdeckungen etc.

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE:

Zustand der Schläuche, fester Sitz der Schrauben, Erdung, Stromaufnahme des Kompressors und der Lüfter sowie richtige Spannungszufuhr.

KÄLTEKREISLAUF:

Überprüfen Sie, ob die Druckventile in Ordnung sind und es keine undichten Stellen gibt. Vergewissern Sie sich, ob die Rohrisolierung unbeschädigt ist, die Batterien in ordnungsgemäßem Zustand sind und keine Späne oder Verschmutzungen durch den Luftstrom zurückgehalten werden.

KOMPRESSOR:

Überprüfen Sie den Ölstand, wenn ein Schauglas vorhanden ist. Inspizieren Sie den Zustand der Silentbloc-Befestigungen.

LÜFTER:

Vergewissern Sie sich, dass sich die Lüfterflügel frei und ohne übermäßige Geräuschentwicklung in die richtige Richtung drehen.

STEUERUNG:

Überprüfen Sie die Einstellwerte und den Normalbetrieb.

WASSER:

Wenn Frostschutzmittel verwendet wird, müssen dessen prozentualer Anteil und der Verschmutzungsgrad des Wassers regelmäßig überprüft werden.

WASSERFILTER:

Der Filter im Wasserzulauf muß bei Bedarf gereinigt werden.

WASSER PUMPE:

Soll die Anlage mit einem Glykolanteil von bis zu 20% und Wassertemperaturen unter -5 °C betrieben werden – selbst, wenn eine Wasserpumpe mit Spezialverschluss zum Einsatz kommt –, sollte der Verschluss alle 18 Monate gereinigt werden, um das Entstehen von Leckagen durch Kristallbildung zu vermeiden.

VERDAMPFER:

Prüfen Sie die Isolierung der Kaltwasserleitung und die Dichtheit aller Verbindungen.

4.- WARTUNG

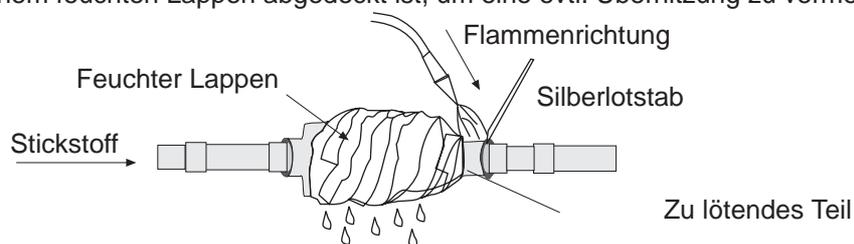
4.2 – KORREKTIVE WARTUNG



WICHTIG
VERGEWISSERN SIE SICH VOR DER AUSFÜHRUNG JEDLICHER ART VON ARBEITEN AM GERÄT, DASS DIE BETRIEBSEINHEIT VOLLSTÄNDIG VOM NETZ GETRENNT IST.

Wenn eine Komponente im Kältemittelkreislauf ersetzt werden muss, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Verwenden Sie immer Original-Ersatzteile
- Entfernen Sie die komplette Kältemittelfüllung aus dem Gerät und benutzen Sie dazu die Schrader-ventile, die sich am Außengerät befinden. Schaffen sie als Sicherheitsmaßnahme ein leichtes Vakuum.
- Das Ablassen des Kältemittels in die Umwelt ist gesetzlich verboten.
- Wenn Schnitte im Rohrleitungssystem erforderlich sind, benutzen Sie bitte Rohrabschneider. Keine Sägen oder andere spanabhebende Werkzeuge benutzen.
- Sämtliche Lötarbeiten müssen in Stickstoffatmosphäre durchgeführt werden, um Rostbildung zu verhindern.
- Verwenden Sie Silberlote.
- Achten Sie besonders sorgfältig darauf, dass die Flamme des LötKolbens von dem zu lötenden Teil weg geht und die Lötstelle mit einem feuchten Lappen abgedeckt ist, um eine evtl. Überhitzung zu vermeiden.



- Gehen Sie ganz besonders vorsichtig zu Werke, wenn Vierwege-Sicherheitsventile ausgetauscht werden müssen, denn diese haben im Inneren Komponenten, wie z.B. Kunststoff- oder Teflonteile etc., die sehr hitzeempfindlich sind.
- Falls ein Kompressor ausgetauscht werden muss, trennen Sie ihn bitte vom Netzstrom und lösen die Lötstelle an der Ansaug- und der Entsorgungsleitung. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben und ersetzen Sie den alten Kompressor durch einen neuen. Überprüfen Sie den korrekten Ölstand im neuen Kompressor, schrauben Sie ihn auf den Sockel, schließen Sie die Leitungen wieder an und stellen Sie die elektrischen Anschlüsse wieder her.
- Erzeugen Sie mit den Schraderventilen des Außengeräts oben und unten ein Vakuum bis zu -750 mm Hg.
- Wenn dieser Wert erreicht ist, lassen Sie die Pumpe mindestens eine Stunde lang laufen. **BENUTZEN SIE NICHT DEN KOMPRESSOR ALS VAKUUMPUMPE!**
- Befüllen Sie das Gerät entsprechend den Angaben auf dem Leistungsschild mit Kältemittel und **überprüfen Sie die Leitungen auf eventuelle undichte Stellen.**



ZU ERGREIFENDE VORSICHTSMASSNAHME BEIM GEBRAUCH VON KÄLTEMITTEL R-407C:

Wenn das Gerät mit Kältemittel R-407C betrieben wird, müssen aufgrund der Eigenschaften dieses Gases folgende Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden:

- Die Vakuumpumpe muss mit einem Absperr-oder Magnetventil ausgestattet sein.
- Es sollten Druckmesser und Schläuche für den ausschließlichen Gebrauch mit R-407C eingesetzt werden.
- Das Kältemittel sollte in flüssigem Zustand eingefüllt werden.
- Benutzen Sie zum Einwiegen der Kältemittelmenge immer Waagen. Der verwendete Leckprüfer sollte ausschließlich für R-407 C Kältemittel einsetzbar sein.
- Verwenden Sie zum Nachreiben, Verlängern oder zum Herstellen von Anschlüssen kein Mineralöl, sondern nur synthetisches Öl.
- Lassen Sie die Rohrleitungen bis zum Gebrauch in der Verpackung, und untersuchen Sie sie sehr gründlich auf eventuelle Verschmutzungen (Staub, Späne, Grate, etc).
- Wenn eine undichte Stelle vorhanden ist, fangen Sie die noch verbliebene Kältemittelfüllung auf, stellen im Gerät ein Vakuum her und befüllen es vollständig mit neuem Kältemittel R-407C.
- Lötarbeiten sollten immer in Stickstoffatmosphäre durchgeführt werden.
- Die Reibahlen sollten immer gut geschärft sein.
- Der Kühlmittelbehälter muss mindestens zu 10% befüllt sein.

4.-WARTUNG

4.3.- FEHLERDIAGNOSE

PROBLEM	URSACHE	LÖSUNG
Gerät startet nicht nach 2 Minuten bzw. nach 10 Minuten zwischen zwei Stopps	<ul style="list-style-type: none"> * Kein Netzanschluß * Hauptschalter steht auf AUS * Kein Wasserdurchfluß * Elektrische Spannung zu niedrig * Eine der Sicherheitseinrichtungen ist aktiviert * Kompressor defekt * Wassertemperatur zu niedrig 	<ul style="list-style-type: none"> * Stromversorgung prüfen * Hauptschalter EINSchalten * Wasserpumpe einschalten (und prüfen, ob Luft im Kreislauf ist) * Elektrische Spannung prüfen. * Frostschutzthermostat überprüfen * Hoch-/Niederdruckwächter kontrollieren * Kompressor austauschen * Kühlungsanforderung erzeugen
Ventilator funktioniert nicht (Kompressor läuft)	<ul style="list-style-type: none"> * Interner Überhitzungsschutz offen * Falsch angeschlossen * Fehlerhafte Kondensationsregelung 	<ul style="list-style-type: none"> * Motor abkühlen lassen * Richtig anschließen * Funktion überprüfen
Kompressor stoppt infolge Abschaltung durch den Hochdruckwächter	<ul style="list-style-type: none"> * Kondensator verstopft * Außenumgebungstemperatur sehr hoch 	<ul style="list-style-type: none"> * Kondensator reinigen
Kompressor stoppt infolge Abschaltung durch den Niederdruckwächter	<ul style="list-style-type: none"> * Nicht genug Kältemittel im System * Wasserwärmetauscher verstopft (Wasserseite) * Kein Wasserdurchfluß 	<ul style="list-style-type: none"> * Kältemittelfüllung überprüfen * Wärmetauscher reinigen. * Prüfen, ob genug Wasser im System ist
Ölstand im Kompressor-Schauglas sehr niedrig	<ul style="list-style-type: none"> * Kurbelwannenheizung funktioniert nicht 	<ul style="list-style-type: none"> * Kurbelwannenheizung austauschen
Laute Verdichtergeräusche und Drücke sind keine normalen Betriebsbedingungen !	<ul style="list-style-type: none"> * Drehfeld des Verdichters evtl. nicht korrekt. 	<ul style="list-style-type: none"> * Die anlage ist Spannungsfrei zu schalten und das Drehfeld zu ändern.

GREAT BRITAIN,
IRELAND:

LENNOX INDUSTRIES LTD
tél. : + 44 1604 59 9400
fax : + 44 1604 594200
e-mail : marketing @ lennoxind.com

BELGIUM :

LENNOX BENELUX N.V./S.A.
tél. : + 32 3 633 30 45
fax : + 32 3 633 00 89
e-mail : info @ lennoxbenelux.com

CZECH REPUBLIC :

JANKA LENNOX
tél. : + 420 2 510 88 111
fax : + 420 2 579 10 393
e-mail : janka @ janka.cz

FRANCE :

LENNOX FRANCE
tél. : + 33 4 72 23 20 20
fax : + 33 4 78 20 07 76
e-mail : accueil @ lennoxfrance.com

GERMANY:

LENNOX DEUTSCHLAND GmbH
tél. : + 49 69 42 0979 0
fax : + 49 69 42 0979 40
e-mail : info @ lennoxdeutschland.com

NETHERLANDS :

LENNOX BENELUX B.V.
tél. : + 31 33 2471 800
fax : + 31 33 2459 220
e-mail : info @ lennoxbenelux.com

POLAND :

LENNOX POLSKA SP z o.o.
tél. : + 48 22 832 26 61
fax : + 48 22 832 26 62
e-mail : lennoxpolska @ inetia.pl

PORTUGAL :

LENNOX CLIMATIZAÇÃO LDA.
tél. : + 351 22 993 33 70
fax : + 351 22 998 33 79
e-mail : marketing @ lennoxportugal.com

RUSSIA :

LENNOX DISTRIBUTION MOSCOW
tél. : + 7 095 246 07 46
fax : + 7 502 933 29 55
e-mail : lennox.dist.moscow @ co.ru

SLOVAKIA :

LENNOX SLOVAKIA
tél. : + 421 7 44 88 92 16
fax : + 421 7 44 88 16 88

SPAIN:

LENNOX REFAC S.A.
tél. : + 34 902 400 405
fax : + 34 91 542 84 04
e-mail : marketing @ lennox-refac.com

UKRAINE :

LENNOX DISTRIBUTION KIEV
tél. : + 380 44 213 14 21
fax : + 380 44 213 14 21
e-mail : jankauk @ uct.kiev.ua

OTHER EUROPEAN COUNTRIES,
AFRICA,
MIDDLE-EAST :

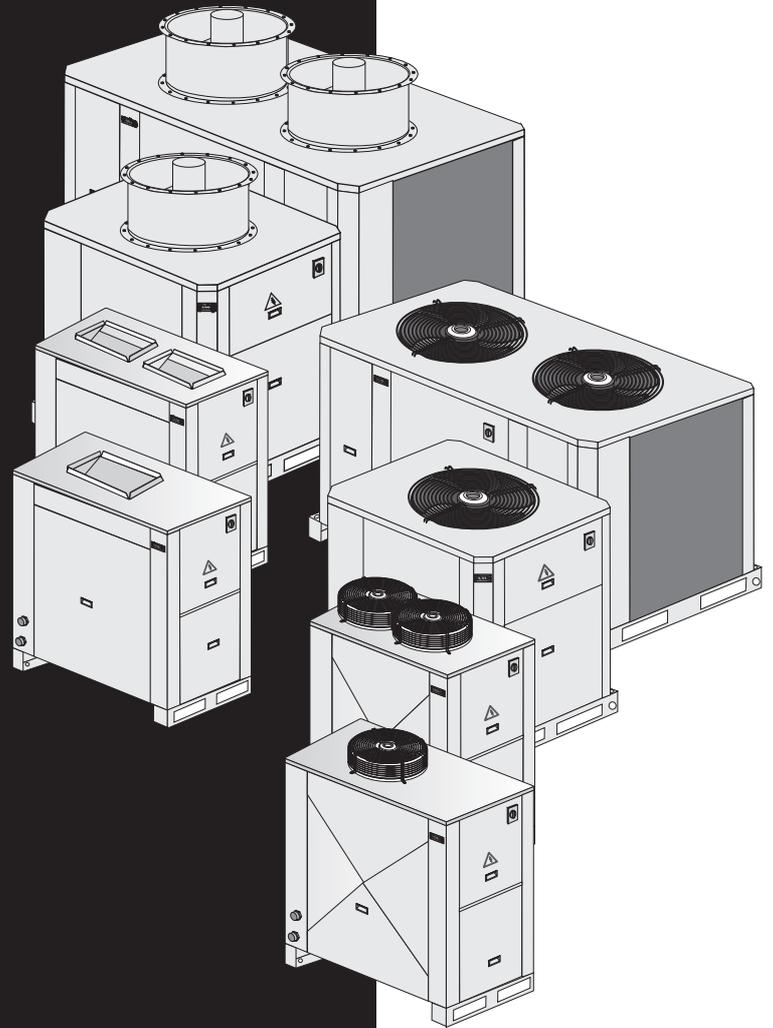
LENNOX DISTRIBUTION
tél. : + 33 4 72 23 20 14
fax : + 33 4 72 23 20 28
e-mail : marketing @ lennoxdist.com



LENNOX[®]

WWW.LENNOXEUROPE.COM

**HANDBUCH FÜR DIE
BEDIENUNG SERVICE UND
INSTALLATION**



PROVIDING **GLOBAL SYSTEM** SOLUTIONS

**ECOLEAN
EAC / EAR**