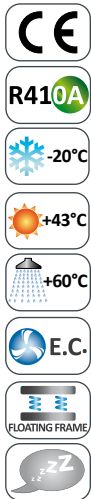
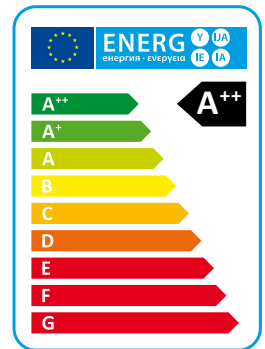


# LHA

## Hocheffiziente Luft-Wasser-Wärmepumpen



Die hocheffizienten LHA Wärmepumpen wurden speziell für den Einsatz in Fußbodenheizungssystemen oder Anwendungen, die eine maximale Effizienz beim Heizen benötigen, entwickelt. Sie wurden für den Heizbetrieb optimiert und können Wasser mit einer Temperatur von 60°C erzeugen und bei bis -20°C Umgebungstemperatur arbeiten.

Alle Versionen sind mit einem 4-Wege-Umschaltventil für die Abtaugung des Luftwärmetauschers im Heizbetrieb ausgestattet. Die HH-Version ist für die Verwendung in Ländern geeignet, die Förderregelungen zugunsten für Heizungs-Wärmepumpentechnik haben. Die RV-Versionen sind auch in der Lage kaltes Wasser zu erzeugen. Die HH Versionen sind Werkseitig nur für den Heizbetrieb eingestellt und sind für den Kühlbetrieb gesperrt.

Der Geräuschpegel ist extrem niedrig, dank eines speziellen flexiblen Antivibrationssystem, welches eine Lärmreduzierung von ungefähr 10-12 dB(A) erlaubt (Optional).

### Ausführungen

- HH** Nur zum Heizen.
- RV** Reversibel Heizen oder Kühlen durch.
- SA** Standard- Effizienz, AC- Ventilatoren.
- SE** Standard- Effizienz, EC- Ventilatoren.
- HA** Hocheffizienzausführung, AC- Ventilatoren.
- HE** Hocheffizienzausführung, AC- Ventilatoren.
- LS** Leise Ausführung.
- XL** Extra leise Ausführung.
- P2U** Das 2-Leiter-System kann warmes Wasser zum Heizen oder kaltes Wasser zum Kühlen produzieren.
- P2S** Produktion von warmem Wasser zum Heizen oder kaltes Wasser zum Kühlen auch Brauchwasser. Der Regler schaltet die externen 3-Wege-Ventile um.

Nur zum Heizen (HH)

SA/LS/HH - P2S/P2U		252	302	402	452	502	602	702	802	902	1002	1202	1402
Heizleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	22,0	28,7	34,5	47,2	50,9	56,8	64,9	73,2	80,2	97,0	105,7	122,3
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	5,8	7,3	9,1	12,2	12,6	14,4	16,0	17,9	20,8	24,3	27,3	30,7
COP <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	3,83	3,93	3,80	3,86	4,04	3,94	4,06	4,10	3,86	4,00	3,87	3,98
Energieklasse <sup>(2)</sup>		A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
SCOP <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,27	3,58	3,41	3,34	3,48	3,54	3,43	3,47	3,42	3,50	3,39	3,50
η <sub>s,h</sub> <sup>(2)</sup>	%	127,9	140,1	133,3	130,4	136,3	138,6	134,3	135,9	133,7	137,1	132,7	136,9
Schalleistungspegel <sup>(3)</sup>	dB (A)	75	75	75	75	77	77	77	78	79	82	83	85
Schalldruckpegel <sup>(4)</sup>	dB (A)	43	43	43	43	45	45	45	46	47	50	51	53
SE/LS/HH - P2S/P2U		252	302	402	452	502	602	702	802	902	1002	1202	1402
Heizleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	21,9	28,6	34,2	47,1	51,1	57,1	64,9	73,1	81,0	97,0	105,6	122,7
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	5,6	7,2	8,8	11,9	12,4	14,4	15,8	17,6	20,9	24,0	27,3	30,5
COP <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	3,92	3,95	3,87	3,95	4,13	3,97	4,10	4,15	3,88	4,04	3,87	4,02
Energieklasse <sup>(2)</sup>		A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
SCOP <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,40	3,66	3,53	3,46	3,59	3,62	3,68	3,71	3,63	3,71	3,64	3,73
η <sub>s,h</sub> <sup>(2)</sup>	%	132,8	143,2	138,3	135,5	140,4	141,7	144,1	145,4	142,1	145,3	142,5	146,1
Schalleistungspegel <sup>(3)</sup>	dB (A)	74	74	75	75	77	77	77	78	79	82	83	85
Schalldruckpegel <sup>(4)</sup>	dB (A)	42	42	43	43	45	45	45	46	47	50	51	53
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Verdichter / Circuits	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
Ventilatoren	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Kältemittel		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Kältemittelbefüllung	Kg	5,5	5,7	6,9	8,3	8,4	9,3	11,9	14,6	14,9	17,4	17,4	22,1
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
CO <sub>2</sub> Äquivalent	t	11,5	11,8	14,5	17,2	17,5	19,5	24,8	30,5	31,1	36,3	36,3	46,1

SA/LS/HH - P2S/P2U		1602	1802	2002	2302	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504	5004
Heizleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	136,0	157,3	169,0	196,6	215,0	211,8	226,1	258,8	330,6	357,4	393,3	431,7
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	34,6	40,3	43,4	51,5	60,4	58,2	64,8	71,9	85,2	93,8	103,0	116,4
COP <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	3,93	3,90	3,89	3,82	3,56	3,64	3,49	3,60	3,88	3,81	3,82	3,71
Energieklasse <sup>(2)</sup>		A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
SCOP <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,50	3,48	3,46	3,45	3,24	3,25	3,23	3,26	3,25	3,27	3,24	3,34
η <sub>s,h</sub> <sup>(2)</sup>	%	137,0	136,1	135,5	134,8	126,5	127,1	126,1	127,2	127,0	127,8	126,4	130,4
Schalleistungspegel <sup>(3)</sup>	dB (A)	86	86	86	89	90	87	89	90	90	90	92	93
Schalldruckpegel <sup>(4)</sup>	dB (A)	54	54	54	57	58	55	57	58	58	58	60	61
SE/LS/HH - P2S/P2U		1602	1802	2002	2302	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504	5004
Heizleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	137,0	157,8	170,2	197,7	217,6	213,2	227,7	261,7	330,6	357,5	396,6	435,4
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	34,6	38,8	43,3	51,5	60,3	57,9	65,1	71,9	82,9	92,1	102,7	116,7
COP <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	3,96	4,07	3,93	3,84	3,61	3,68	3,50	3,64	3,99	3,88	3,86	3,73
Energieklasse <sup>(2)</sup>		A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
SCOP <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,68	3,77	3,72	3,74	3,63	3,54	3,49	3,46	3,52	3,57	3,63	3,58
η <sub>s,h</sub> <sup>(2)</sup>	%	144,0	147,8	145,8	146,4	142,1	138,6	136,5	135,2	137,9	139,6	142,3	140,0
Schalleistungspegel <sup>(3)</sup>	dB (A)	86	86	86	89	90	87	89	90	90	90	92	93
Schalldruckpegel <sup>(4)</sup>	dB (A)	54	54	54	57	58	55	57	58	58	58	60	61
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Verdichter / Circuits	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Ventilatoren	n°	4	4	4	3	4	4	4	4	6	6	6	8
Kältemittel		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Kältemittelbefüllung	Kg	22,3	29,5	29,8	34,9	35,4	41	41,5	47,5	68,7	69,6	80,3	82,7
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
CO <sub>2</sub> Äquivalent	t	46,6	61,6	62,2	72,9	73,9	85,6	86,7	99,2	143,4	145,3	167,7	172,7

Referenzdatenauslegung bei folgenden Bedingungen:

(1) Heizen: Außenlufttemperatur: 7°C DB, 6°C WB, Wassertemperatur 30/35°C.

(2) Durchschnittliche Bedingungen, niedrige Temperatur, variabel - Reg EU 811/2013

(3) Schalleistungspegel nach ISO 3744.

(4) Schalldruckpegel in 10 m Entfernung im freien Feld nach ISO 3744.

Nur zum Heizen (HH)

HA/LS/HH - P2S/P2U		252	302	402	452	502	602	702	802	902	1002	1202	1402
Heizleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	22,2	29,6	37,3	46,9	50,7	61,2	67,3	72,6	93,1	104,7	114,4	137,2
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	5,3	7,1	9,0	11,4	12,0	13,6	15,4	17,0	22,1	25,3	28,4	32,4
COP <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	4,11	4,12	4,13	4,11	4,22	4,49	4,38	4,27	4,21	4,14	4,03	4,24
Energieklasse <sup>(2)</sup>		A+	A+	A+	A+	A+	A++	A++	A++	A+	A+	A+	A+
SCOP <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,40	3,69	3,53	3,57	3,67	3,97	3,91	3,87	3,70	3,67	3,69	3,70
η <sub>s,h</sub> <sup>(2)</sup>	%	132,9	144,7	138,0	139,6	143,8	155,7	153,4	151,6	145,1	143,7	144,4	144,8
Schalleistungspegel <sup>(3)</sup>	dB (A)	75	75	75	75	76	76	77	78	82	83	85	86
Schalldruckpegel <sup>(4)</sup>	dB (A)	43	43	43	43	44	44	45	46	50	51	53	54
HE/LS/HH - P2S/P2U		252	302	402	452	502	602	702	802	902	1002	1202	1402
Heizleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	22,2	29,6	37,3	47,1	50,8	61,2	67,3	74,9	93,2	104,9	114,9	137,1
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	5,3	7,1	8,8	11,5	11,8	13,3	15,1	17,2	21,2	24,5	27,8	30,9
COP <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	4,11	4,16	4,23	4,11	4,32	4,61	4,46	4,36	4,40	4,29	4,13	4,44
Energieklasse <sup>(2)</sup>		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,83	3,86	3,85	3,85	3,92	4,13	4,04	3,97	3,87	3,85	3,83	3,85
η <sub>s,h</sub> <sup>(2)</sup>	%	150,1	151,4	150,9	151,1	153,6	162,0	158,4	155,8	151,7	150,8	150,2	151,0
Schalleistungspegel <sup>(3)</sup>	dB (A)	73	74	74	75	76	76	77	78	82	83	85	86
Schalldruckpegel <sup>(4)</sup>	dB (A)	41	42	42	43	44	44	45	46	50	51	53	54
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Verdichter / Circuits	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
Ventilatoren	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Kältemittel		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Kältemittelbefüllung	Kg	7,7	7,7	10,6	10,9	11,1	14,8	14,9	15,2	22,5	22,5	22,5	34,4
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
CO <sub>2</sub> Äquivalent	t	16,1	16,1	22,1	22,7	23,2	30,9	31,1	31,7	47,0	47,0	47,0	71,8

HA/LS/HH - P2S/P2U		1602	1802	2002	2302	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504	5004
Heizleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	150,8	167,2	182,0	209,7	239,2	228,6	270,2	295,6	335,0	363,1	404,5	458,7
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	35,8	41,3	45,4	50,3	55,8	56,7	67,0	74,1	83,5	90,3	105,1	116,4
COP <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	4,21	4,05	4,01	4,17	4,29	4,03	4,03	3,99	4,01	4,02	3,85	3,94
Energieklasse <sup>(2)</sup>		A+	A+	A+	A+	A++	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
SCOP <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,74	3,69	3,62	3,76	3,83	3,65	3,63	3,65	3,66	3,73	3,61	3,63
η <sub>s,h</sub> <sup>(2)</sup>	%	146,4	144,7	141,9	147,3	150,3	143,1	142,0	142,9	143,3	146,1	141,4	142,0
Schalleistungspegel <sup>(3)</sup>	dB (A)	87	87	87	89	91	88	89	90	90	90	92	92
Schalldruckpegel <sup>(4)</sup>	dB (A)	55	55	55	57	59	56	57	58	58	58	60	60
HE/LS/HH - P2S/P2U		1602	1802	2002	2302	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504	5004
Heizleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	151,0	167,9	182,8	210,6	241,3	229,4	271,4	296,7	339,0	364,9	407,0	463,7
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	34,4	40,2	45,5	49,4	54,8	55,8	63,9	71,5	83,7	88,8	104,1	115,1
COP <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	4,39	4,18	4,02	4,26	4,40	4,11	4,25	4,15	4,05	4,11	3,91	4,03
Energieklasse <sup>(2)</sup>		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,86	3,85	3,84	3,92	3,97	3,83	3,85	3,83	3,91	3,89	3,87	3,86
η <sub>s,h</sub> <sup>(2)</sup>	%	151,3	150,9	150,4	153,6	155,6	150,2	151,1	150,3	153,5	152,4	151,9	151,5
Schalleistungspegel <sup>(3)</sup>	dB (A)	87	87	87	89	91	88	89	90	90	90	92	92
Schalldruckpegel <sup>(4)</sup>	dB (A)	55	55	55	57	59	56	57	58	58	58	60	60
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Verdichter / Circuits	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Ventilatoren	n°	3	3	3	3	3	4	6	6	6	6	8	8
Kältemittel		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Kältemittelbefüllung	Kg	34,8	35,3	35,3	49,4	57,3	56,7	66,5	67,1	68,0	79,9	81,1	97,7
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
CO <sub>2</sub> Äquivalent	t	72,7	73,7	73,7	103,1	119,6	118,4	138,9	140,1	142,0	166,8	169,3	204,0

Referenzdatenauslegung bei folgenden Bedingungen:

(1) Heizen: Außenlufttemperatur. 7°C DB, 6°C WB, Wassertemperatur 30/35°C.

(2) Durchschnittliche Bedingungen, niedrige Temperatur, variabel - Reg EU 811/2013

(3) Schalleistungspegel nach ISO 3744.

(4) Schalldruckpegel in 10 m Entfernung im freien Feld nach ISO 3744.

Reversibel Heizen oder Kühlen durch (RV)

SA/LS/RV - P2S/P2U		252	302	402	452	502	602	702	802	902	1002	1202	1402
Heizleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	22,0	28,7	34,5	47,2	50,9	56,8	64,9	73,2	80,2	97,0	105,7	122,3
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	5,8	7,3	9,1	12,2	12,6	14,4	16,0	17,9	20,8	24,3	27,3	30,7
COP <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	3,83	3,93	3,80	3,86	4,04	3,94	4,06	4,10	3,86	4,00	3,87	3,98
Energieklasse <sup>(2)</sup>		A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
SCOP <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,27	3,58	3,41	3,34	3,48	3,54	3,43	3,47	3,42	3,50	3,39	3,50
η <sub>s,h</sub> <sup>(2)</sup>	%	127,9	140,1	133,3	130,4	136,3	138,6	134,3	135,9	133,7	137,1	132,7	136,9
Kälteleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	17,8	24,1	28,4	38,8	42,7	48,2	55,2	60,2	69,7	83,3	91,6	102,6
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	7,1	9,8	11,7	15,0	16,4	19,8	21,9	24,5	29,3	32,7	37,7	42,6
EER <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	2,52	2,45	2,42	2,58	2,61	2,43	2,52	2,46	2,38	2,55	2,43	2,41
Schalleistungspegel <sup>(3)</sup>	dB (A)	75	75	75	75	77	77	77	78	79	82	83	85
Schalldruckpegel <sup>(4)</sup>	dB (A)	43	43	43	43	45	45	45	46	47	50	51	53
<b>SE/LS/RV - P2S/P2U</b>		<b>252</b>	<b>302</b>	<b>402</b>	<b>452</b>	<b>502</b>	<b>602</b>	<b>702</b>	<b>802</b>	<b>902</b>	<b>1002</b>	<b>1202</b>	<b>1402</b>
Heizleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	21,9	28,6	34,2	47,1	51,1	57,1	64,9	73,1	81,0	97,0	105,6	122,7
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	5,6	7,2	8,8	11,9	12,4	14,4	15,8	17,6	20,9	24,0	27,3	30,5
COP <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	3,92	3,95	3,87	3,95	4,13	3,97	4,10	4,15	3,88	4,04	3,87	4,02
Energieklasse <sup>(2)</sup>		A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
SCOP <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,40	3,66	3,53	3,46	3,59	3,62	3,68	3,71	3,63	3,71	3,64	3,73
η <sub>s,h</sub> <sup>(2)</sup>	%	132,8	143,2	138,3	135,5	140,4	141,7	144,1	145,4	142,1	145,3	142,5	146,1
Kälteleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	17,7	24,1	28,2	39,0	43,5	48,9	55,6	61,3	70,3	84,3	92,0	103,5
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	7,0	9,8	11,8	14,9	16,0	19,5	21,8	24,0	28,9	32,3	37,4	42,2
EER <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	2,52	2,47	2,40	2,61	2,72	2,51	2,55	2,55	2,43	2,61	2,46	2,45
Schalleistungspegel <sup>(3)</sup>	dB (A)	74	74	75	75	77	77	77	78	79	82	83	85
Schalldruckpegel <sup>(4)</sup>	dB (A)	42	42	43	43	45	45	45	46	47	50	51	53
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Verdichter / Circuits	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
Ventilatoren	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Kältemittel		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Kältemittelbefüllung	Kg	5,5	5,7	6,9	8,3	8,4	9,3	11,9	14,6	14,9	17,4	17,4	22,1
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
CO <sub>2</sub> Äquivalent	t	11,5	11,8	14,5	17,2	17,5	19,5	24,8	30,5	31,1	36,3	36,3	46,1

SA/LS/RV - P2S/P2U		1602	1802	2002	2302	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504	5004
Heizleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	136,0	157,3	169,0	196,6	215,0	211,8	226,1	258,8	330,6	357,4	393,3	431,7
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	34,6	40,3	43,4	51,5	60,4	58,2	64,8	71,9	85,2	93,8	103,0	116,4
COP <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	3,93	3,90	3,89	3,82	3,56	3,64	3,49	3,60	3,88	3,81	3,82	3,71
Energieklasse <sup>(2)</sup>		A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
SCOP <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,50	3,48	3,46	3,45	3,24	3,25	3,23	3,26	3,25	3,27	3,24	3,34
η <sub>s,h</sub> <sup>(2)</sup>	%	137,0	136,1	135,5	134,8	126,5	127,1	126,1	127,2	127,0	127,8	126,4	130,4
Kälteleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	115,6	131,9	143,0	173,0	197,2	192,3	210,8	231,8	286,3	312,9	349,4	401,8
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	47,2	53,8	63,6	68,9	76,7	76,0	87,5	97,8	106,0	121,8	138,1	153,4
EER <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	2,45	2,45	2,25	2,51	2,57	2,53	2,41	2,37	2,70	2,57	2,53	2,62
Schalleistungspegel <sup>(3)</sup>	dB (A)	86	86	86	89	90	87	89	90	90	90	92	93
Schalldruckpegel <sup>(4)</sup>	dB (A)	54	54	54	57	58	55	57	58	58	58	60	61
<b>SE/LS/RV - P2S/P2U</b>		<b>1602</b>	<b>1802</b>	<b>2002</b>	<b>2302</b>	<b>2502</b>	<b>2504</b>	<b>3004</b>	<b>3204</b>	<b>3504</b>	<b>4004</b>	<b>4504</b>	<b>5004</b>
Heizleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	137,0	157,8	170,2	197,7	217,6	213,2	227,7	261,7	330,6	357,5	396,6	435,4
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	34,6	38,8	43,3	51,5	60,3	57,9	65,1	71,9	82,9	92,1	102,7	116,7
COP <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	3,96	4,07	3,93	3,84	3,61	3,68	3,50	3,64	3,99	3,88	3,86	3,73
Energieklasse <sup>(2)</sup>		A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
SCOP <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,68	3,77	3,72	3,74	3,63	3,54	3,49	3,46	3,52	3,57	3,63	3,58
η <sub>s,h</sub> <sup>(2)</sup>	%	144,0	147,8	145,8	146,4	142,1	138,6	136,5	135,2	137,9	139,6	142,3	140,0
Kälteleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	116,4	132,9	147,1	175,3	200,4	195,8	212,1	233,3	289,3	321,1	357,3	408,0
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	46,9	53,4	61,0	67,9	75,6	74,4	86,9	96,8	104,8	118,1	135,9	150,0
EER <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	2,48	2,49	2,41	2,58	2,65	2,63	2,44	2,41	2,76	2,72	2,63	2,72
Schalleistungspegel <sup>(3)</sup>	dB (A)	86	86	86	89	90	87	89	90	90	90	92	93
Schalldruckpegel <sup>(4)</sup>	dB (A)	54	54	54	57	58	55	57	58	58	58	60	61
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Verdichter / Circuits	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Ventilatoren	n°	4	4	4	3	4	4	4	4	6	6	6	8
Kältemittel		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Kältemittelbefüllung	Kg	22,3	29,5	29,8	34,9	35,4	41	41,5	47,5	68,7	69,6	80,3	82,7
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
CO <sub>2</sub> Äquivalent	t	46,6	61,6	62,2	72,9	73,9	85,6	86,7	99,2	143,4	145,3	167,7	172,7

Referenzdatenauslegung bei folgenden Bedingungen:

(1) Heizen: Außenlufttemperatur. 7°C DB, 6°C WB, Wassertemperatur 30/35°C.

(2) Durchschnittliche Bedingungen, niedrige Temperatur, variabel - Reg EU 811/2013

(1) Kühlen: Außenlufttemperatur. 35°C, Wassertemperatur 12/7°C

(3) Schalleistungspegel nach ISO 3744.

(4) Schalldruckpegel in 10 m Entfernung im freien Feld nach ISO 3744.

## Reversibel Heizen oder Kühlen durch (RV)

HA/LS/RV - P2S/P2U		252	302	402	452	502	602	702	802	902	1002	1202	1402
Heizleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	22,2	29,6	37,3	46,9	50,7	61,2	67,3	72,6	93,1	104,7	114,4	137,2
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	5,3	7,1	9,0	11,4	12,0	13,6	15,4	17,0	22,1	25,3	28,4	32,4
COP <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	4,11	4,12	4,13	4,11	4,22	4,49	4,38	4,27	4,21	4,14	4,03	4,24
Energieklasse <sup>(2)</sup>		A+	A+	A+	A+	A+	A++	A++	A++	A+	A+	A+	A+
SCOP <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,40	3,69	3,53	3,57	3,67	3,97	3,91	3,87	3,70	3,67	3,69	3,70
η <sub>s,h</sub> <sup>(2)</sup>	%	132,9	144,7	138,0	139,6	143,8	155,7	153,4	151,6	145,1	143,7	144,4	144,8
Kälteleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	18,1	24,5	30,8	39,9	44,2	52,3	57,4	62,6	79,8	89,6	97,8	117,0
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	7,0	9,6	10,9	15,0	16,3	18,4	21,5	24,5	27,2	31,7	36,5	43,8
EER (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	2,57	2,56	2,84	2,65	2,72	2,84	2,67	2,55	2,93	2,83	2,68	2,67
Schalleistungspegel <sup>(3)</sup>	dB (A)	75	75	75	75	76	76	77	78	82	83	85	86
Schalldruckpegel <sup>(4)</sup>	dB (A)	43	43	43	43	44	44	45	46	50	51	53	54
<b>HE/LS/RV - P2S/P2U</b>		<b>252</b>	<b>302</b>	<b>402</b>	<b>452</b>	<b>502</b>	<b>602</b>	<b>702</b>	<b>802</b>	<b>902</b>	<b>1002</b>	<b>1202</b>	<b>1402</b>
Heizleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	22,2	29,6	37,3	47,1	50,8	61,2	67,3	74,9	93,2	104,9	114,9	137,1
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	5,3	7,1	8,8	11,5	11,8	13,3	15,1	17,2	21,2	24,5	27,8	30,9
COP <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	4,11	4,16	4,23	4,11	4,32	4,61	4,46	4,36	4,40	4,29	4,13	4,44
Energieklasse <sup>(2)</sup>		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,83	3,86	3,85	3,85	3,92	4,13	4,04	3,97	3,87	3,85	3,83	3,85
η <sub>s,h</sub> <sup>(2)</sup>	%	150,1	151,4	150,9	151,1	153,6	162,0	158,4	155,8	151,7	150,8	150,2	151,0
Kälteleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	18,1	24,6	30,5	40,6	44,2	52,4	57,5	63,4	80,5	90,2	100,5	117,4
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	6,9	9,5	11,0	14,5	16,1	18,3	21,3	23,9	26,6	31,2	35,1	38,6
EER (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	2,62	2,59	2,78	2,81	2,74	2,87	2,70	2,65	3,03	2,89	2,86	3,04
Schalleistungspegel <sup>(3)</sup>	dB (A)	73	74	74	75	76	76	77	78	82	83	85	86
Schalldruckpegel <sup>(4)</sup>	dB (A)	41	42	42	43	44	44	45	46	50	51	53	54
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Verdichter / Circuits	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
Ventilatoren	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Kältemittel		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Kältemittelbefüllung	Kg	7,7	7,7	10,6	10,9	11,1	14,8	14,9	15,2	22,5	22,5	22,5	34,4
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
CO <sub>2</sub> Äquivalent	t	16,1	16,1	22,1	22,7	23,2	30,9	31,1	31,7	47,0	47,0	47,0	71,8

HA/LS/RV - P2S/P2U		1602	1802	2002	2302	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504	5004
Heizleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	150,8	167,2	182,0	209,7	239,2	228,6	270,2	295,6	335,0	363,1	404,5	458,7
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	35,8	41,3	45,4	50,3	55,8	56,7	67,0	74,1	83,5	90,3	105,1	116,4
COP <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	4,21	4,05	4,01	4,17	4,29	4,03	4,03	3,99	4,01	4,02	3,85	3,94
Energieklasse <sup>(2)</sup>		A+	A+	A+	A+	A++	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
SCOP <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,74	3,69	3,62	3,76	3,83	3,65	3,63	3,65	3,66	3,73	3,61	3,63
η <sub>s,h</sub> <sup>(2)</sup>	%	146,4	144,7	141,9	147,3	150,3	143,1	142,0	142,9	143,3	146,1	141,4	142,0
Kälteleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	129,5	144,5	159,3	180,2	199,7	197,4	230,1	257,2	288,2	325,6	366,0	405,0
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	44,3	51,8	58,8	66,3	74,5	73,1	81,9	91,5	105,6	116,7	136,1	155,2
EER (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	2,92	2,79	2,71	2,72	2,68	2,70	2,81	2,81	2,73	2,79	2,69	2,61
Schalleistungspegel <sup>(3)</sup>	dB (A)	87	87	87	89	91	88	89	90	90	90	92	92
Schalldruckpegel <sup>(4)</sup>	dB (A)	55	55	55	57	59	56	57	58	58	58	60	60
<b>HE/LS/RV - P2S/P2U</b>		<b>1602</b>	<b>1802</b>	<b>2002</b>	<b>2302</b>	<b>2502</b>	<b>2504</b>	<b>3004</b>	<b>3204</b>	<b>3504</b>	<b>4004</b>	<b>4504</b>	<b>5004</b>
Heizleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	151,0	167,9	182,8	210,6	241,3	229,4	271,4	296,7	339,0	364,9	407,0	463,7
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	34,4	40,2	45,5	49,4	54,8	55,8	63,9	71,5	83,7	88,8	104,1	115,1
COP <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	4,39	4,18	4,02	4,26	4,40	4,11	4,25	4,15	4,05	4,11	3,91	4,03
Energieklasse <sup>(2)</sup>		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,86	3,85	3,84	3,92	3,97	3,83	3,85	3,83	3,91	3,89	3,87	3,86
η <sub>s,h</sub> <sup>(2)</sup>	%	151,3	150,9	150,4	153,6	155,6	150,2	151,1	150,3	153,5	152,4	151,9	151,5
Kälteleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	129,5	146,8	159,2	180,4	202,1	198,5	231,0	259,7	289,4	322,6	368,5	416,0
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	44,0	50,8	58,7	66,1	73,2	72,7	80,5	89,2	105,2	118,2	135,0	154,6
EER (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	2,94	2,89	2,71	2,73	2,76	2,73	2,87	2,91	2,75	2,73	2,73	2,69
Schalleistungspegel <sup>(3)</sup>	dB (A)	87	87	87	89	91	88	89	90	90	90	92	92
Schalldruckpegel <sup>(4)</sup>	dB (A)	55	55	55	57	59	56	57	58	58	58	60	60
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Verdichter / Circuits	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Ventilatoren	n°	3	3	3	3	3	4	6	6	6	6	8	8
Kältemittel		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Kältemittelbefüllung	Kg	34,8	35,3	35,3	49,4	57,3	56,7	66,5	67,1	68,0	79,9	81,1	97,7
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
CO <sub>2</sub> Äquivalent	t	72,7	73,7	73,7	103,1	119,6	118,4	138,9	140,1	142,0	166,8	169,3	204,0

Referenzdatenauslegung bei folgenden Bedingungen:

(1) Heizen: Außenlufttemperatur 7°C DB, 6°C WB, Wassertemperatur 30/35°C.

(2) Durchschnittliche Bedingungen, niedrige Temperatur, variabel - Reg EU 811/2013

(1) Kühlen: Außenlufttemperatur 35°C, Wassertemperatur 12/7°C

(3) Schalleistungspegel nach ISO 3744.

(4) Schalldruckpegel in 10 m Entfernung im freien Feld nach ISO 3744.

Reversibel Heizen oder Kühlen durch (RV)

HA/XL/RV - P2S/P2U		252	302	402	452	502	602	702	802	902	1002	1202	1402
Heizleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	23,1	29,8	36,8	46,2	49,4	60,1	65,9	71,0	91,6	101,7	111,1	134,8
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	5,6	7,2	8,8	11,2	11,7	13,4	15,1	16,7	20,9	23,9	27,0	30,5
COP <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	4,12	4,13	4,20	4,12	4,21	4,50	4,35	4,25	4,39	4,26	4,11	4,42
Energieklasse <sup>(2)</sup>		A+	A+	A+	A+	A+	A++	A++	A++	A++	A++	A+	A++
SCOP <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,36	3,58	3,68	3,65	3,77	4,04	3,96	3,89	3,88	3,87	3,72	3,95
η <sub>s,h</sub> <sup>(2)</sup>	%	131,2	140,2	144,0	143,0	147,9	158,6	155,4	152,7	152,2	151,6	145,7	155,1
Kälteleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	19,5	24,7	29,7	38,9	42,8	50,4	55,7	60,3	78,1	86,4	94,1	114,3
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	7,2	9,7	11,2	15,4	16,7	19,1	22,0	25,1	26,7	31,5	36,8	39,0
EER (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	2,72	2,55	2,65	2,54	2,57	2,64	2,53	2,40	2,93	2,74	2,56	2,93
Schalleistungspegel <sup>(3)</sup>	dB (A)	70	70	70	70	72	72	72	73	75	76	78	80
Schalldruckpegel <sup>(4)</sup>	dB (A)	38	38	38	38	40	40	40	41	43	44	46	48
<b>HE/XL/RV - P2S/P2U</b>		<b>252</b>	<b>302</b>	<b>402</b>	<b>452</b>	<b>502</b>	<b>602</b>	<b>702</b>	<b>802</b>	<b>902</b>	<b>1002</b>	<b>1202</b>	<b>1402</b>
Heizleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	23,1	29,8	36,9	46,3	49,7	60,0	65,9	71,0	91,4	101,4	111,0	134,5
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	5,5	7,1	8,5	11,1	11,4	13,1	14,9	16,6	20,3	23,4	26,4	29,6
COP <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	4,23	4,18	4,34	4,16	4,35	4,59	4,42	4,29	4,51	4,34	4,21	4,55
Energieklasse <sup>(2)</sup>		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,83	3,86	3,92	3,91	3,98	4,19	4,09	4,00	4,05	4,01	3,86	4,13
η <sub>s,h</sub> <sup>(2)</sup>	%	150,2	151,3	153,8	153,2	156,2	164,5	160,6	156,9	158,8	157,4	151,5	162,3
Kälteleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	19,7	25,4	30,4	39,9	44,1	52,4	57,5	63,4	80,5	90,2	100,5	117,4
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	7,0	9,3	10,9	14,9	16,2	18,3	21,3	24,0	26,6	31,2	35,2	38,6
EER (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	2,83	2,73	2,78	2,67	2,72	2,87	2,70	2,65	3,03	2,89	2,86	3,04
Schalleistungspegel <sup>(3)</sup>	dB (A)	64	65	67	69	72	72	72	73	74	76	78	79
Schalldruckpegel <sup>(4)</sup>	dB (A)	32	33	35	37	40	40	40	41	42	44	46	47
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Verdichter / Circuits	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
Ventilatoren	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Kältemittel		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Kältemittelbefüllung	Kg	7,7	7,7	10,6	10,9	11,1	14,8	14,9	15,2	22,5	22,5	22,5	34,4
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
CO <sub>2</sub> Äquivalent	t	16,1	16,1	22,1	22,7	23,2	30,9	31,1	31,7	47,0	47,0	47,0	71,8

HA/XL/RV - P2S/P2U		1602	1802	2002	2302	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504	5004
Heizleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	148,2	162,5	176,9	204,1	232,2	221,2	265,0	287,3	317,0	349,0	389,3	439,8
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	33,8	39,3	43,9	48,1	53,8	54,0	62,6	69,7	78,3	85,5	97,8	109,1
COP <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	4,39	4,13	4,03	4,24	4,32	4,10	4,23	4,12	4,05	4,08	3,98	4,03
Energieklasse <sup>(2)</sup>		A++	A++	A+	A++	A++	A+	A+	A+	A+	A++	A++	A+
SCOP <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,92	3,86	3,76	4,00	3,98	3,74	3,79	3,78	3,82	3,88	3,83	3,81
η <sub>s,h</sub> <sup>(2)</sup>	%	153,7	151,3	147,3	156,8	156,3	146,5	148,6	148,2	149,8	152,0	150,3	149,2
Kälteleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	124,4	139,3	152,2	174,1	187,4	190,3	223,6	245,3	275,7	306,0	353,1	381,9
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	44,4	52,0	59,7	67,0	78,1	73,8	80,1	91,5	106,4	120,5	135,8	155,9
EER (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	2,80	2,68	2,55	2,60	2,40	2,58	2,79	2,68	2,59	2,54	2,60	2,45
Schalleistungspegel <sup>(3)</sup>	dB (A)	81	81	81	83	84	81	83	84	84	84	86	87
Schalldruckpegel <sup>(4)</sup>	dB (A)	49	49	49	51	52	49	51	52	52	52	54	55
<b>HE/XL/RV - P2S/P2U</b>		<b>1602</b>	<b>1802</b>	<b>2002</b>	<b>2302</b>	<b>2502</b>	<b>2504</b>	<b>3004</b>	<b>3204</b>	<b>3504</b>	<b>4004</b>	<b>4504</b>	<b>5004</b>
Heizleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	147,7	162,2	175,5	202,8	230,8	220,5	264,9	287,2	317,0	348,5	407,2	441,7
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	33,0	38,6	43,4	47,6	52,9	53,0	60,9	68,2	77,1	84,6	97,2	108,0
COP <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	4,48	4,20	4,04	4,26	4,36	4,16	4,35	4,21	4,11	4,12	4,19	4,09
Energieklasse <sup>(2)</sup>		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	4,06	4,01	3,85	4,10	4,06	3,84	3,97	3,92	3,96	3,97	3,97	3,91
η <sub>s,h</sub> <sup>(2)</sup>	%	159,5	157,4	151,1	161,0	159,3	150,4	155,9	153,8	155,5	155,9	155,8	153,5
Kälteleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	129,5	146,8	159,2	180,4	202,1	198,5	231,0	259,7	289,4	322,6	368,5	406,9
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	44,1	50,8	58,8	66,2	73,3	72,7	80,5	89,2	105,2	118,2	135,0	151,3
EER (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	2,94	2,89	2,71	2,73	2,76	2,73	2,87	2,91	2,75	2,73	2,73	2,69
Schalleistungspegel <sup>(3)</sup>	dB (A)	80	81	81	83	84	81	82	83	84	84	86	87
Schalldruckpegel <sup>(4)</sup>	dB (A)	48	49	49	51	52	49	50	51	52	52	54	55
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Verdichter / Circuits	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Ventilatoren	n°	3	3	3	3	3	4	6	6	6	6	8	8
Kältemittel		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Kältemittelbefüllung	Kg	34,8	35,3	35,3	49,4	57,3	56,7	66,5	67,1	68,0	79,9	81,1	97,7
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
CO <sub>2</sub> Äquivalent	t	72,7	73,7	73,7	103,1	119,6	118,4	138,9	140,1	142,0	166,8	169,3	204,0

Referenzdatenauslegung bei folgenden Bedingungen:

(1) Heizen: Außenlufttemperatur. 7°C DB, 6°C WB, Wassertemperatur 30/35°C.

(2) Durchschnittliche Bedingungen, niedrige Temperatur, variabel - Reg EU 811/2013

(1) Kühlen: Außenlufttemperatur. 35°C, Wassertemperatur 12/7°C

(3) Schalleistungspegel nach ISO 3744.

(4) Schalldruckpegel in 10 m Entfernung im freien Feld nach ISO 3744.

## Rahmen

Alle LHA Geräte bestehen aus heißverzinkten, sowie bei 180°C Polyurethanpulver ofenlackierten Stahlblechen für maximalen Schutz gegen aggressive witterungsbedingte Einflüsse. Das Gehäuse ist äußerst wartungs-freundlich, da die im Tragrahmen befindlichen Paneelen demontierbar sind. Alle Schrauben und Niete sind aus Edelstahl, sodass die Geräte sich auch für die Außenmontage eignen. Die Standardfarbe der Geräte ist RAL 9018.

## Kältekreislauf

Die Kältemittelfüllung in den Geräten ist R410A. Der Kältekreislauf ist mit primär auf dem internationalen Markt erhältlichen Komponenten ausgestattet und erfüllt somit die ISO 97/23. Jeder Kältekreislauf beinhaltet: Schauglas; Filtertrockner, doppelte Thermal-Expansionsventile, (eines für den Kühlmodus, eines für den Heizmodus) mit externem Ausgleicher, 4 Wege Rückwärtskreislauf-Ventil, 1-Wege Ventil, Flüssigkeitssammler, Schrader-Ventil für Wartung und zur Kontrolle, Drucksicherheits-Einrichtung nach PED Vorschriften).

## Verdichter

Die Scroll-Verdichter sind spezielle High Performance Scrolltypen, die speziell mit einer sehr hohen Effizienz für Kältekreisläufe mit sehr niedrigen Umgebungstemperaturen arbeiten. Alle Größen sind mit Tandem-Verdichter ausgestattet.

Die Verdichter sind mit Kurbelwannenheizung, sowie einer Motorschutzeinrichtung durch eingebauten Klixon versehen. Sie befinden sich in einem schalldichten Gehäuse und sind vom Luftstrom getrennt, was die Schallemission reduziert.

Die Kurbelwannenheizung ist im Stand-By immer geschaltet. Die Inspektion erfolgt über die Front-Paneele und ermöglicht auch die Wartung im Betrieb des Gerätes.

## Quellwärmetauscher

Der Quell-Wärmetauscher besteht aus einem Register mit Kupferrohren und Aluminiumrippen. Die Dimension der Kupferrohre sind 3/8" mit Aluminiumblättern mit 0,1 mm Wandstärke. Die Aluminiumblätter sind mechanisch mit den Kupferrohren verbunden und verbessern damit den Wärmeaustausch-Faktor. Diese Geometrie des Quell- Wärmetauschers garantieren luftseitig einen niedrigen Druckverlust bei geringen Ventilator Drehzahlen (Verringerung der Geräuschbildung –Low Noise). Sämtliche Wärmetauscher mit hydrophiler Beschichtung.

## Nutzerwärmetauscher

Die schweißgelöteten Platten des Nutzer-Wärmetauschers sind aus Edelstahl AISI 316. Der Einsatz dieser Platten erlaubt eine massive Reduzierung der Kältemittelfüllung sowie kleinerer Abmessungen der Gesamtanlage gegenüber der traditionellen Rohrbündelbauweise. Der Nutzer-Wärmetauscher ist werksseitig mit einer geschäumt, zellgeschlossener Isolierung versehen, die mit einer Frostschutzheizung (Optional) ausgerüstet werden kann. Jeder Verdampfer ist mit einem Temperaturfühler als Frostschutzwächter ausgestattet.

## Ventilatoren

Die Ventilatoren sind Axialläufer mit tragflächengeformten Aluminiumrotorblättern. Sie sind statisch und dynamisch gewuchtet und mit einem Unfallschutzgitter ausgerüstet nach EN 60335.

Die Ventilatoren sind schwingungsgedämpft mit Antivibrations-Gummidämpfer mit dem Gehäuse montiert. Die Ventilatoren (LS Versionen) sind mit 6-Polmotoren (900 min<sup>-1</sup>) installiert, die XL Ausführung ist mit 8 Polmotoren ausgestattet (8-Polmotoren, 600 min<sup>-1</sup>).

Die direktangetriebenen Motoren sind mit einer Motorschutzeinrichtung durch eingebauten Temperaturregler versehen. Schutzart des Motors ist IP 54.

## Mikroprozessor

Die Geräte sind standardmäßig mit Mikroprozessoren ausgestattet. Der Mikroprozessor steuert folgende Funktionen: Einstellung der Wassertemperatur, Frostschutz, Taktung der Verdichter, Automatische Einschaltfolge der Verdichter, Alarm-Reset, Sammellarmkontakt für Fernsignalisierung, LED-Anzeigen für Alarmer und Betriebsmeldung. Der Mikroprozessor regelt ebenfalls die automatische Abtauung (Winterbetrieb/Heizbetrieb bei niedrigen Außentemperaturen), sowie Sommer/Winter Change Over (nur für RV-Versionen).

Die Kontrolle ist auch im Stande das Programm der Legionellen-schaltung zu aktivieren, Integration mit anderen thermischen Quellen (elektrische Heizgeräte), Solarkollektoren usw., Kontrolle und Management von modulierenden Ventilen und der Brauchwasserladepumpe zu schalten.

Auf Nachfrage kann jeder Mikroprozessor mit einem Gebäudemanagementsystem verbunden werden.

Unsere technische Abteilung studiert in Verbindung mit unseren Kunden unterschiedliche Lösungen für den Einsatzbereich MOD-BUS.

## Elektrische Schalttafel

Die elektrische Schalttafel ist in Übereinstimmung Elektromagnetischen Normen CEE EN60204 hergestellt. Um an die Schalttafel zu gelangen muss der Hauptschalter in Stellung OFF gebracht werden damit der Schaltschrank geöffnet werden kann. Die Schutzart der Schalttafel ist IP55. Alle Geräte sind mit folgendem im Standard ausgerüstet: Phasenüberwachungsrelais die den Verdichter abschalten wenn eine Phase nicht korrekt arbeitet (Scrollverdichter können dann Rückwärts anfahren und Defekt gehen).

Ebenfalls sind im Standard enthalten: Hauptschalter, Thermokontakte (als Schutz für Pumpen und Ventilatoren), Sicherung für Verdichter, Motorschutzschalter, Verdichterschütze, Ventilatorschütze, Pumpenschütze. Die Hauptplatine ist mit potentialfreien Kontakten für eine externe Freigabe, Sommer- und Winterumschaltung (nur Wärmepumpen) und Sammellarmmeldung ausgestattet.

## Steuer-und sicherheitskette

Alle Geräte sind mit folgenden Steuerungs und Sicherheitstechnischen Einrichtungen ausgestattet: Temperaturfühler am Wasse-

reintritt zur Regelung der Wassertemperatur, Frostschutzfühler auf der Wasseraustrittseite, Warmwasser Vor- und Rücklauf-temperaturfühler (nur P2S-Version), manuell resetbarer Hochdruckschalter im Kältemittelkreislauf, Niederdruckschalter mit automatischem Reset, Hochdrucksicherheitsventil im Kältemittelkreislauf, Thermischer Überlastschutz für Kompressor und Ventilator, Strömungswächter. Weiterhin sind alle Geräte mit einem Temperaturfühler für die Energy-Saving-Funktion ausgestattet. Dieser befindet sich

in einem separaten Gehäuse und kann genutzt werden, die Pumpen im Standby-Modus bei Erreichen des Sollwertes abzuschalten. Hierdurch lässt sich die elektrische Leistungsaufnahme erheblich reduzieren. Der Fühler muss bauseitig montiert werden.

## Ausführungen

### Version HH

Nur zum Heizen. Kaltwassererzeugung steht nicht zur Verfügung.

### Version RV

Diese Ausführung hat 2 hydraulische Anbindungen und kann im Winter warmes und im Sommer kaltes Wasser produzieren. Diese Ausführung ist für 2-Leiter-Anwendungen konzipiert.

### Version SA

Standard-Energieeffizienz-Ausführung, entsprechend ERP2018 Standard. Anlage ausgestattet mit AC/ Wechselstromventilatoren.

### Version SE

Standard-Energieeffizienz-Ausführung, entsprechend ERP2018 Standard. Anlage ausgestattet mit EC/ Gleichstromventilatoren.

### Version HA

Hoch-Energieeffizienz-Ausführung, entsprechend ERP2018 Standard. Anlage ausgestattet mit AC/ Wechselstromventilatoren.

### Version HE

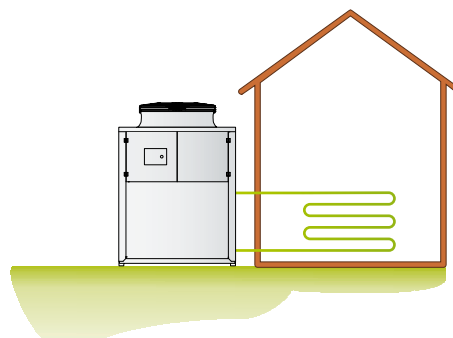
Hoch-Energieeffizienz-Ausführung, entsprechend ERP2018 Standard. Anlage ausgestattet mit EC/ Gleichstromventilatoren.

### Version LS

Diese Version beinhaltet die gesamte akustische Isolierung der Anlage (Kompressor + Wärmetauscher) mit Kompressormänteln und Isoliermaterial mit einer sehr hohen Dichte, sowie einer schweren Bitumschicht.

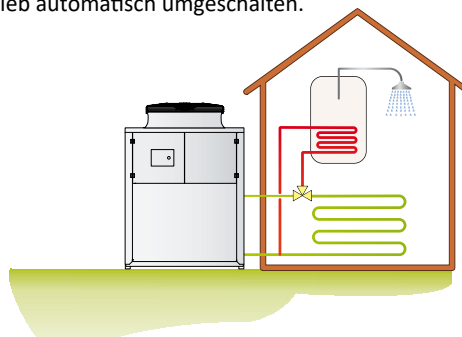
### Version P2U

Das 2-Leiter-System kann warmes Wasser zum Heizen oder kaltes Wasser zum Kühlen produzieren. Der Kältekreislauf wird dabei umgeschaltet, das Aufheizen von Trinkwasser ist nicht möglich.



### Version P2S

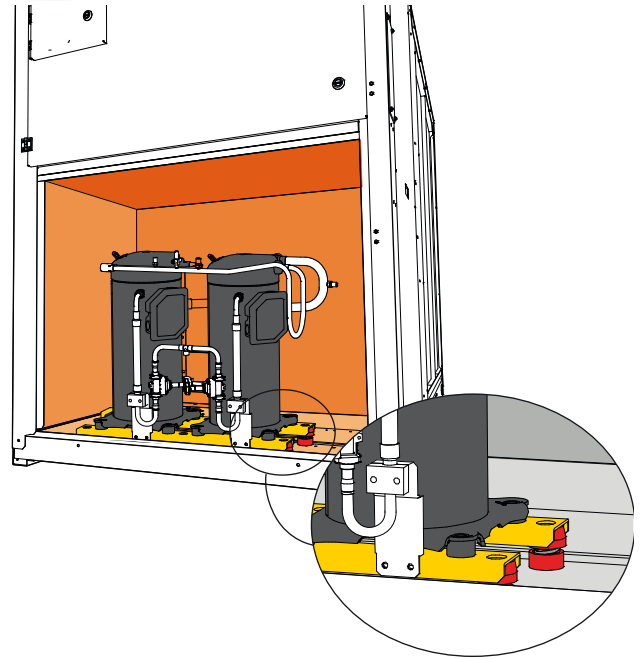
Diese Version kann zusätzlich zur Produktion von warmem Wasser zum Heizen oder kaltes Wasser zum Kühlen auch das Brauchwasser (TW) aufheizen. Drei Temperaturen (Heizen und TW) / (Kühlen und TW) sind möglich. Der Regler schaltet die externen 3-Wege-Ventile um. Priorität hat immer das Brauchwasser auch wenn sich die Anlage im Kühlbetrieb befindet, der Kältekreislauf wird beim Kühlbetrieb automatisch umgeschaltet.



**Extra leise Ausführung HA/XL HE/XL**

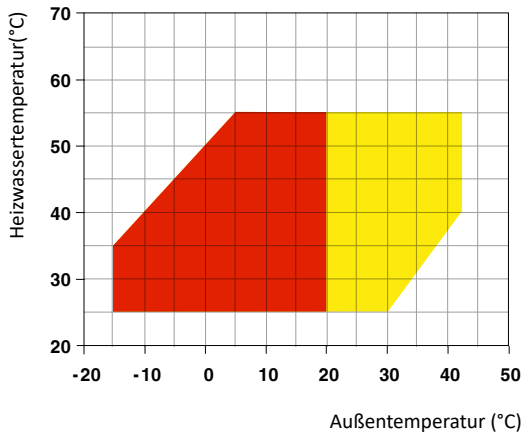
Geräte in HA/XL, HE/XL Extra leise Ausführung sind serienmäßig mit der neuesten "Schweberahmen" Technologie ausgestattet. Diese Technologie trennt vollständig die Verdichter von dem Hauptgehäuse, damit die Vibrationen und die Geräusche der Verdichter, nahezu beseitigt werden. Der „geräuschreduzierend“ besteht aus einem speziellen Antivibrations und einem akustischen Dämpfungssystem.

Die Verdichter sind außerdem mit Schallschutzhauben zur Reduzierung der Geräusche ausgestattet. Die Grundplatte von dem „schwimmenden Rahmen“ ist vom Tragrahmen des Gehäuses durch Weichstahlfedern zusätzlich getrennt. Innerhalb des „Schweberahmens“ sind die Verdichter zusätzlich mit gummielastischen Füßen auf der schwimmenden Grundplatte montiert. Das schwimmende Gehäuse ist aus verzinkten Stahlsandwichpaneelen hergestellt. Die Paneele sind mit Mikro perforierter Innenhaut und einem 50 mm dicken Schallschutz, mit hoher Dichte (40 kg/m<sup>3</sup>) bestehend aus Mineralwolle, von Innen isoliert. Der gesamte „Schweberahmen“ dient als Antivibrationsschutz und als zusätzliche Schalldämmung. Die Kältemittelleitungen der Verdichter von und zum Kältekreislauf sind mit flexiblen Leitungen, sogenannten „Anakondas“ verbunden. Ebenfalls werden die hydraulischen Anschlüsse zum Plattenwärmetauscher auch mit flexiblen Leitungen angeschlossen. Die Kombination dieser oben genannten Systeme führt zu einer Gesamtlärmreduzierung im Bereich von 10-12 dB (A).

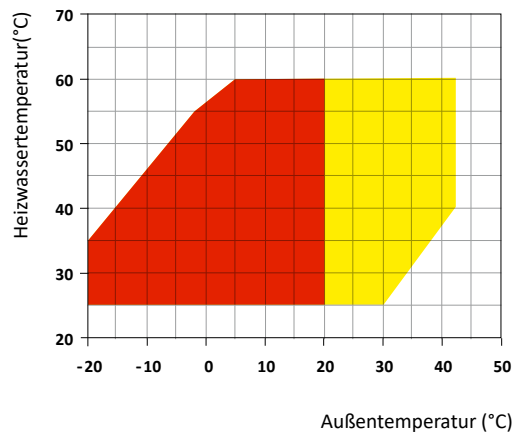


**Optimaler Einsatzbereich**

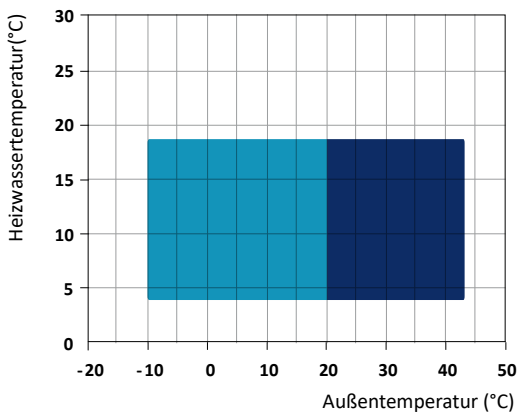
(SA/SE Versionen)



(HA/HE Versionen)



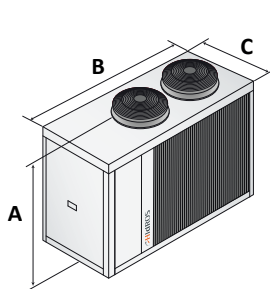
(nur RV Version)



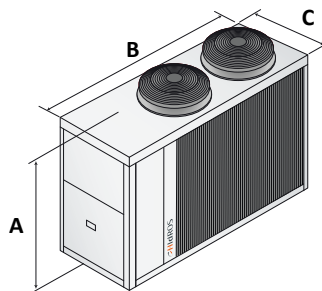
- Heizmodus
- Heizmodus mit Verflüssigerdruckregelung (DCCF)
- Kühlmodus mit Verflüssigerdruckregelung (DCCF)
- Kühlmodus

LHA SA-SE/HH-RV	LHA HA-HE /HH-RV	P2S/P2U	252	302	402	452	502	602	702	802
Strömungswächter			●	●	●	●	●	●	●	●
Schmutzfänger Nutzerseite			○	○	○	○	○	○	○	○
Geräuschreduzierung - LS Version			-	-	-	-	-	-	-	-
Geräuschreduzierung - XL Version			●	●	●	●	●	●	●	●
Hocheffiziente E. C. Lüftermotoren - SA Version		VECE	-	-	-	-	-	-	-	-
Hocheffiziente E. C. Lüftermotoren - SE Version		VECE	●	●	●	●	●	●	●	●
Hocheffiziente E. C. Lüftermotoren - HA Version		VECE	-	-	-	-	-	-	-	-
Hocheffiziente E. C. Lüftermotoren - HE Version		VECE	●	●	●	●	●	●	●	●
Kondensatwanne mit Frostschutzheizung		BRCA	○	○	○	○	○	○	○	○
Verflüs.Druckregelung über Drucktrans.und Ventilator Drehzahlreg		DCCF	○	○	○	○	○	○	○	○
Frostschutzkit für 2- Leiter- Anlagen		RAEV2	○	○	○	○	○	○	○	○
Elektronischer Sanftanlauf		DSSE	○	○	○	○	○	○	○	○
Serielle Schnittstellenkarte RS485		INSE	○	○	○	○	○	○	○	○
Gummi Antivibrationsdämpfer		KAVG	○	○	○	○	○	○	○	○
Externe Fernbedienung		PCRL	○	○	○	○	○	○	○	○
Elektronisches Einspritzventil		VTEE	○	○	○	○	○	○	○	○
Kaskaden Regelung über RS485		SGRS	○	○	○	○	○	○	○	○
Hydraulik Kit mit Pumpe + Pufferspeicher		A1ZZU	○	○	○	○	○	○	○	○
Hydraulik Kit mit 2 Pumpen + Pufferspeicher		A2ZZU	○	○	○	○	○	○	○	○
Hydraulik Kit mit Pumpe ohne Pufferspeicher		A1NTU	○	○	○	○	○	○	○	○
Hydraulik Kit mit 2 Pumpen ohne Pufferspeicher		A2NTU	○	○	○	○	○	○	○	○

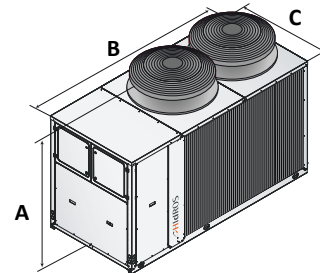
● Standard ○ Optional – Nicht lieferbar



SA/SE 252 - 302 - 402  
HA/HE 252 - 302



SA/SE 452 - 502 - 602  
HA/HE 402 - 452 - 502

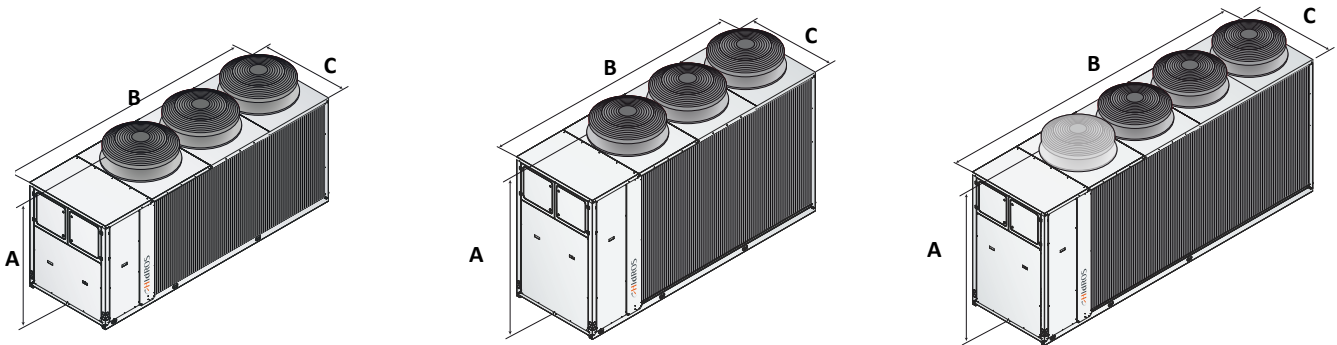


SA/SE 702 - 802 - 902  
HA/HE 602 - 702 - 802 - 902 - 1002 - 1202

		252	302	402	452	502	602	702	802
A	SA-SE/LS	1470	1470	1470	1670	1670	1670	1820	1820
B	SA-SE/LS	1910	1910	1910	2200	2200	2200	2905	2905
C	SA-SE/LS	900	900	900	900	900	900	1150	1150
Kg	SA-SE/LS	550	550	560	670	700	760	880	890
A	HA-HE/LS	1470	1470	1670	1670	1670	1820	1820	1820
B	HA-HE/LS	1910	1910	2200	2200	2200	2905	2905	2905
C	HA-HE/LS	900	900	900	900	900	1150	1150	1150
Kg	HA-HE/LS	560	560	670	690	720	1060	1060	1070
A	HA-HE/XL	1470	1470	1670	1670	1670	1820	1820	1820
B	HA-HE/XL	1910	1910	2200	2200	2200	2905	2905	2905
C	HA-HE/XL	900	900	900	900	900	1150	1150	1150
Kg	HA-HE/XL	570	570	680	710	740	1080	1080	1090

LHA SA-SE/HH-RV LHA HA-HE /HH-RV	P2S/P2U	902	1002	1202	1402	1602	1802	2002	2302
Strömungswächter		●	●	●	●	●	●	●	●
Schmutzfänger Nutzerseite		○	○	○	○	○	○	○	○
Geräuschreduzierung - LS Version		-	-	-	-	-	-	-	-
Geräuschreduzierung - XL Version		●	●	●	●	●	●	●	●
Hocheffiziente E. C. Lüftermotoren - SA Version	VECE	-	-	-	-	-	-	-	-
Hocheffiziente E. C. Lüftermotoren - SE Version	VECE	●	●	●	●	●	●	●	●
Hocheffiziente E. C. Lüftermotoren - HA Version	VECE	-	-	-	-	-	-	-	-
Hocheffiziente E. C. Lüftermotoren - HE Version	VECE	●	●	●	●	●	●	●	●
Kondensatwanne mit Frostschutzheizung	BRCA	○	○	○	○	○	○	○	○
Verflüs.Druckregelung über Drucktrans.und Ventilator Drehzahlreg	DCCF	○	○	○	○	○	○	○	○
Frostschutzkit für 2- Leiter- Anlagen	RAEV2	○	○	○	○	○	○	○	○
Elektronischer Sanftanlauf	DSSE	○	○	○	○	○	○	○	○
Serielle Schnittstellenkarte RS485	INSE	○	○	○	○	○	○	○	○
Gummi Antivibrationsdämpfer	KAVG	○	○	○	○	○	○	○	○
Externe Fernbedienung	PCRL	○	○	○	○	○	○	○	○
Elektronisches Einspritzventil	VTEE	○	○	○	○	○	○	○	○
Kaskaden Regelung über RS485	SGRS	○	○	○	○	○	○	○	○
Hydraulik Kit mit Pumpe + Pufferspeicher	A1ZZU	○	○	○	○	○	○	○	○
Hydraulik Kit mit 2 Pumpen + Pufferspeicher	A2ZZU	○	○	○	○	○	○	○	○
Hydraulik Kit mit Pumpe ohne Pufferspeicher	A1NTU	○	○	○	○	○	○	○	○
Hydraulik Kit mit 2 Pumpen ohne Pufferspeicher	A2NTU	○	○	○	○	○	○	○	○

● Standard ○ Optional – Nicht lieferbar



SA/SE 1002 - 1202 - 1402 - 1602  
HA/HE 1402 - 1602 - 1802 - 2002

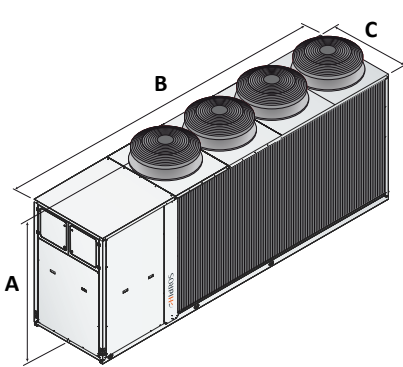
SA/SE 1802 - 2002  
HA/HE 2302 - 2502

SA/SE 2302 - 2502

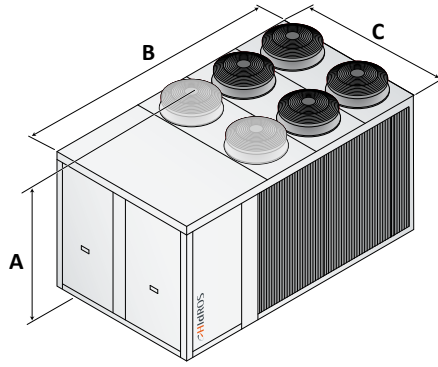
		902	1002	1202	1402	1602	1802	2002	2302
A	SA-SE/LS	1820	1820	1820	1820	1820	2220	2220	2305
B	SA-SE/LS	2905	3965	3965	3965	3965	3965	3965	4505
C	SA-SE/LS	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
Kg	SA-SE/LS	910	1190	1270	1320	1360	1690	1710	1990
A	HA-HE/LS	1820	1820	1820	1820	1820	1820	1820	2220
B	HA-HE/LS	2905	2905	2905	3965	3965	3965	3965	3965
C	HA-HE/LS	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
Kg	HA-HE/LS	1120	1160	1240	1560	1580	1600	1620	1790
A	HA-HE/XL	1820	1820	1820	1820	1820	1820	1820	2220
B	HA-HE/XL	2905	2905	2905	3965	3965	3965	3965	3965
C	HA-HE/XL	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
Kg	HA-HE/XL	1140	1180	1260	1590	1610	1630	1650	1820

LHA SA-SE/HH-RV LHA HA-HE /HH-RV	P2S/P2U	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504	5004
Strömungswächter		●	●	●	●	●	●	●	●
Schmutzfänger Nutzerseite		○	○	○	○	○	○	○	○
Geräuschreduzierung - LS Version		–	–	–	–	–	–	–	–
Geräuschreduzierung - XL Version		●	●	●	●	●	●	●	●
Hocheffiziente E. C. Lüftermotoren - SA Version	VECE	–	–	–	–	–	–	–	–
Hocheffiziente E. C. Lüftermotoren - SE Version	VECE	●	●	●	●	●	●	●	●
Hocheffiziente E. C. Lüftermotoren - HA Version	VECE	–	–	–	–	–	–	–	–
Hocheffiziente E. C. Lüftermotoren - HE Version	VECE	●	●	●	●	●	●	●	●
Kondensatwanne mit Frostschutzheizung	BRCA	○	○	○	○	○	○	○	○
Verflüs.Druckregelung über Drucktrans.und Ventilator Drehzahlreg	DCCF	○	○	○	○	○	○	○	○
Frostschutzkit für 2- Leiter- Anlagen	RAEV2	○	○	○	○	○	○	○	○
Elektronischer Sanftanlauf	DSSE	○	○	○	○	○	○	○	○
Serielle Schnittstellenkarte RS485	INSE	○	○	○	○	○	○	○	○
Gummi Antivibrationsdämpfer	KAVG	○	○	○	○	○	○	○	○
Externe Fernbedienung	PCRL	○	○	○	○	○	○	○	○
Elektronisches Einspritzventil	VTEE	○	○	○	○	○	○	○	○
Kaskaden Regelung über RS485	SGRS	○	○	○	○	○	○	○	○
Hydraulik Kit mit Pumpe + Pufferspeicher	A1ZZU	○	○	○	○	○	○	○	○
Hydraulik Kit mit 2 Pumpen + Pufferspeicher	A2ZZU	○	○	○	○	○	○	○	○
Hydraulik Kit mit Pumpe ohne Pufferspeicher	A1NTU	○	○	○	○	○	○	○	○
Hydraulik Kit mit 2 Pumpen ohne Pufferspeicher	A2NTU	○	○	○	○	○	○	○	○

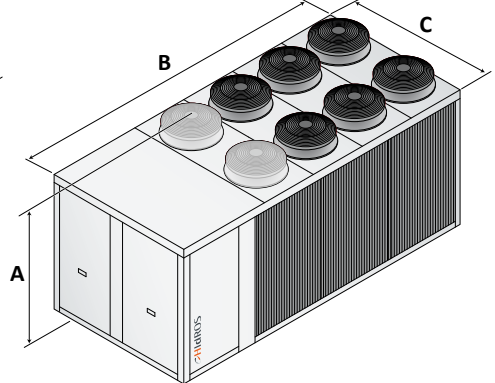
● Standard ○ Optional – Nicht lieferbar



SA/SE 2504 - 3004 - 3204



SA/SE 3504 - 4004  
HA/HE 2504 - 3004 - 3204 - 3504



SA/SE 4504 - 5004  
HA/HE 4004 - 4504 - 5004

		2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504	5004
A	SA-SE/LS	2305	2305	2305	2305	2350	2350	2350	2350
B	SA-SE/LS	4505	5315	5315	5315	4265	4265	4805	4805
C	SA-SE/LS	1150	1150	1150	1150	2210	2210	2210	2210
Kg	SA-SE/LS	2040	2500	2540	2620	3220	3270	3600	3700
A	HA-HE/LS	2220	2350	2350	2350	2350	2350	2350	2350
B	HA-HE/LS	3965	4265	4265	4265	4265	4805	4805	4805
C	HA-HE/LS	1150	2210	2210	2210	2210	2210	2210	2210
Kg	HA-HE/LS	1820	3170	3220	3270	3320	3660	3720	3780
A	HA-HE/XL	2220	2350	2350	2350	2350	2350	2350	2350
B	HA-HE/XL	3965	4265	4265	4265	4265	4805	4805	4805
C	HA-HE/XL	1150	2210	2210	2210	2210	2210	2210	2210
Kg	HA-HE/XL	1850	3220	3270	3320	3370	3710	3770	3830