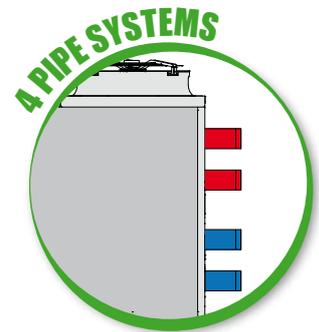
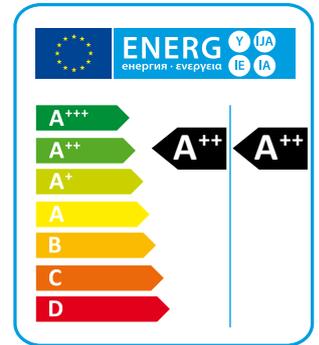


LZT/P4

Hocheffiziente 4- Leiter- Systeme
Luft-Wasser-Wärmepumpen mit E.V.I. Verdichter



LZT/P4

Die hocheffizienten Luft-/Wasser Wärmepumpen der LHA-Baureihe wurden für 4- Leiter- Heiz- und Kühlsysteme, die die gleichzeitige oder saisonell abwechselnde Erzeugung von Heiz- oder Kühlenergie gewährleisten sollen, entwickelt. Die Anlagen verfügen über einen zusätzlichen Verbraucher-Wärmetauscher, der als Kondensator zur unabhängigen Heizenergieproduktion verwendet wird. Die Aktivierung des Heizungstauschers erfolgt automatisch durch den Mikroprozessor, sobald der eingestellte Sollwert am Heizungsrücklauf unterschritten wird. Diese Anlagen können Heiz- und Kühlenergie separat oder gleichzeitig, mit sehr hoher Effizienz, produzieren. Alle Baugrößen werden mit einer kompletten, spezifischen Mikroprozessor-Regelung, die die unterschiedlichen Betriebszustände regeln kann, geliefert. Die Ausführung XL ist durch die Verwendung der Schweberahmen-Technologie extrem leise, diese ermöglicht eine Schallreduktion um 6-8 dB(A) (Optional).

Ausführungen

- P4U** 4-Leiter-System.
- P4S** 4-Leiter-System kann warmes Wasser zum Heizen.
- SA** Standard- Effizienz, AC- Ventilatoren.
- SE** Standard- Effizienz, EC- Ventilatoren.
- HA** Hoch- Effizienz, AC- Ventilatoren.
- HE** Hoch- Effizienz, EC- Ventilatoren.
- LS** Leise Ausführung.
- XL** Extra leise Ausführung.
- NN** Super leise Ausführung.

SA/LS/RV - P4U/P4S		242	292	432	492	592	752	852
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	23,7	28,3	42,1	50,9	55,0	67,8	74,5
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	5,5	6,8	10,3	12,3	13,4	16,3	18,3
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,31	4,16	4,11	4,14	4,12	4,16	4,07
Energieklasse bei Niedertemperatur ⁽²⁾		A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
SCOP Niedertemperatur ⁽²⁾	kWh/kWh	3,75	3,77	3,39	3,33	3,49	3,70	3,62
$\eta_{s,h}$ Niedertemperatur ⁽²⁾	%	147	148	133	130	137	145	142
Energieklasse bei Mitteltemperatur ⁽²⁾		A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
SCOP Mitteltemperatur ⁽²⁾	kWh/kWh	3,04	3,07	2,89	2,87	2,93	3,06	3,03
$\eta_{s,h}$ Mitteltemperatur ⁽²⁾	%	119	120	112	112	114	119	118
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	22,5	29,5	36,4	46,1	53,6	61,6	74,3
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	7,1	9,1	12,9	16,4	19,3	22,3	25,5
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	3,15	3,24	2,82	2,80	2,78	2,76	2,91
Schalleistungspegel ⁽⁴⁾	dB (A)	78	78	79	80	80	80	80
Schalldruckpegel ⁽⁵⁾	dB (A)	46	46	47	48	48	48	48
SE/LS/RV - P4U/P4S		242	292	432	492	592	752	852
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	23,7	28,3	42,1	50,5	55,2	67,8	74,7
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	5,3	6,7	9,9	12,8	13,8	16,1	18,2
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,47	4,22	4,25	3,95	4,00	4,21	4,10
Energieklasse bei Niedertemperatur ⁽²⁾		A++	A++	A+	A+	A+	A+	A+
SCOP Niedertemperatur ⁽²⁾	kWh/kWh	3,95	3,87	3,58	3,45	3,59	3,79	3,68
$\eta_{s,h}$ Niedertemperatur ⁽²⁾	%	155	152	140	135	141	149	144
Energieklasse bei Mitteltemperatur ⁽²⁾		A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
SCOP Mitteltemperatur ⁽²⁾	kWh/kWh	3,17	3,13	3,02	2,99	3,02	3,13	3,10
$\eta_{s,h}$ Mitteltemperatur ⁽²⁾	%	124	122	118	116	118	122	121
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	22,65	29,92	36,5	46,43	53,75	61,94	74,64
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	7,1	9,0	12,8	16,2	19,2	21,9	25,4
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	3,19	3,32	2,86	2,86	2,81	2,83	2,94
Schalleistungspegel ⁽⁴⁾	dB (A)	82	82	83	84	84	83	84
Schalldruckpegel ⁽⁵⁾	dB (A)	50	50	51	52	52	51	52
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
Verdichter / Kältekreisläufe	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
Ventilatoren	n°	1	1	2	2	2	2	2
Kältemittel		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Kältemittelbefüllung	kg	10,0	10,0	10,0	12,0	12,0	18,0	19,0
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
CO ₂ Äquivalent	t	20,88	20,88	20,88	25,05	25,05	37,58	39,67
Pufferspeicher	l	100	100	100	100	100	300	300
SA/LS/RV - P4U/P4S		1002	1202	1454	1654	1854	2154	
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	88,5	102,5	145,3	162,9	180,2	205,4	
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	21,1	25,8	35,2	41,2	43,6	52,9	
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,21	3,98	4,13	3,96	4,13	3,88	
Energieklasse bei Niedertemperatur ⁽²⁾		A+	A+	A+	A+	A+	A+	
SCOP Niedertemperatur ⁽²⁾	kWh/kWh	3,61	3,60	3,44	3,42	3,43	3,42	
$\eta_{s,h}$ Niedertemperatur ⁽²⁾	%	141	141	135	134	134	134	
Energieklasse bei Mitteltemperatur ⁽²⁾		A+	A+	A+	A+	A+	A+	
SCOP Mitteltemperatur ⁽²⁾	kWh/kWh	3,01	2,99	2,85	2,90	2,92	2,95	
$\eta_{s,h}$ Mitteltemperatur ⁽²⁾	%	117	117	111	113	114	115	
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	77,9	90,4	125,8	142,0	155,1	177,9	
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	26,9	32,6	44,1	51,7	55,3	68,6	
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,89	2,77	2,85	2,75	2,80	2,59	
Schalleistungspegel ⁽⁴⁾	dB (A)	80	80	87	87	88	89	
Schalldruckpegel ⁽⁵⁾	dB (A)	48	48	55	55	56	57	
SE/LS/RV - P4U/P4S		1002	1202	1454	1654	1854	2154	
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	88,2	102,5	146,0	164,3	181,3	208,1	
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	20,7	25,4	33,6	39,03	41,91	50,66	
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,26	4,03	4,35	4,21	4,33	4,11	
Energieklasse bei Niedertemperatur ⁽²⁾		A+	A+	A+	A+	A+	A+	
SCOP Niedertemperatur ⁽²⁾	kWh/kWh	3,69	3,70	3,63	3,57	3,69	3,63	
$\eta_{s,h}$ Niedertemperatur ⁽²⁾	%	145	145	142	140	145	142	
Energieklasse bei Mitteltemperatur ⁽²⁾		A+	A+	A+	A+	A+	A+	
SCOP Mitteltemperatur ⁽²⁾	kWh/kWh	3,10	3,06	2,95	2,99	3,06	3,07	
$\eta_{s,h}$ Mitteltemperatur ⁽²⁾	%	121	120	115	117	120	120	
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	78,1	90,9	126,4	143,1	156,3	179,3	
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	25,0	32,1	41,7	49,5	53,5	66,1	
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	3,13	2,83	3,03	2,89	2,92	2,71	
Schalleistungspegel ⁽⁴⁾	dB (A)	84	84	85	85	86	86	
Schalldruckpegel ⁽⁵⁾	dB (A)	52	52	53	53	54	54	
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	
Verdichter / Kältekreisläufe	n° / n°	2 / 1	2 / 1	4/2	4/2	4/2	4/2	
Ventilatoren	n°	3	4	4	4	4	4	
Kältemittel		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	
Kältemittelbefüllung	kg	23,0	23,0	45,0	45,0	50,0	50,0	
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	
CO ₂ Äquivalent	t	48,02	48,02	93,96	93,96	104,40	104,40	
Pufferspeicher	l	300	300	500	500	500	500	

Referenzdatenauslegung bei folgenden Bedingungen:

- (1) Heizen: Außenlufttemperatur. 7°C DB, 6°C WB, Wassertemperatur 30/35°C.
(2) Durchschnittliche Bedingungen, variabel - Reg EU 811/2013

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

(4) Schalleistungspegel nach ISO 3744.

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

HA/LS/RV - P4U/P4S		242	292	432	492	602	752	852
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	23,8	29,4	41,6	51,2	58,0	66,7	80,8
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	5,3	6,8	9,7	12,4	13,0	15,6	19,6
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,51	4,31	4,29	4,12	4,45	4,29	4,13
Energieklasse bei Niedertemperatur ⁽²⁾		A++	A++	A+	A+	A++	A++	A+
SCOP Niedertemperatur ⁽²⁾	kWh/kWh	3,96	3,89	3,63	3,55	3,94	3,95	3,76
η _{s,h} Niedertemperatur ⁽²⁾	%	155	153	142	139	155	155	147
Energieklasse bei Mitteltemperatur ⁽²⁾		A+	A+	A+	A+	A++	A+	A+
SCOP Mitteltemperatur ⁽²⁾	kWh/kWh	3,18	3,15	2,99	2,98	3,21	3,16	3,01
η _{s,h} Mitteltemperatur ⁽²⁾	%	124	123	117	116	126	123	117
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	22,9	30,1	37,5	46,7	52,8	62,5	71,6
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	7,0	9,0	12,7	16,1	18,1	21,6	24,6
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	3,25	3,36	2,97	2,90	2,91	2,89	2,91
Schalleistungspegel ⁽⁴⁾	dB (A)	78	78	78	79	80	80	83
Schalldruckpegel ⁽⁵⁾	dB (A)	46	46	46	47	48	48	51
HE/LS/RV - P4U/P4S		242	292	432	492	602	752	852
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	24,0	29,5	41,8	50,3	58,3	66,9	81,3
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	5,2	6,7	9,5	12,2	12,8	15,3	18,9
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,61	4,38	4,40	4,12	4,56	4,37	4,31
Energieklasse bei Niedertemperatur ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP Niedertemperatur ⁽²⁾	kWh/kWh	4,10	3,96	3,87	3,83	4,08	4,06	3,83
η _{s,h} Niedertemperatur ⁽²⁾	%	161	156	152	150	160	159	150
Energieklasse bei Mitteltemperatur ⁽²⁾		A++	A++	A+	A+	A++	A++	A+
SCOP Mitteltemperatur ⁽²⁾	kWh/kWh	3,25	3,21	3,12	3,15	3,29	3,23	3,07
η _{s,h} Mitteltemperatur ⁽²⁾	%	127	125	122	123	129	126	120
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	22,9	30,2	37,5	45,6	52,9	62,5	71,6
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	7,0	8,8	12,7	16,7	17,9	21,3	24,4
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	3,27	3,42	2,96	2,73	2,95	2,64	2,94
Schalleistungspegel ⁽⁴⁾	dB (A)	82	82	80	81	83	83	86
Schalldruckpegel ⁽⁵⁾	dB (A)	50	50	48	49	51	51	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
Verdichter / Kältekreisläufe	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
Ventilatoren	n°	1	1	2	2	2	2	2
Kältemittel		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Kältemittelbefüllung	kg	10,0	10,0	14,5	12,0	18,0	23,0	23,0
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
CO ₂ Äquivalent	t	20,88	20,88	30,27	25,05	37,58	48,02	48,02
Pufferspeicher	l	100	100	100	100	300	300	300
HA/LS/RV - P4U/P4S		1002	1202	1454	1654	1854	2154	
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	88,4	102,5	145,6	163,7	181,9	210,2	
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	21,4	25,3	35,2	40,7	43,8	52,2	
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,13	4,05	4,14	4,02	4,16	4,02	
Energieklasse bei Niedertemperatur ⁽²⁾		A+	A+	A+	A+	A+	A+	
SCOP Niedertemperatur ⁽²⁾	kWh/kWh	3,80	3,78	3,74	3,65	3,79	3,78	
η _{s,h} Niedertemperatur ⁽²⁾	%	149	148	147	143	149	148	
Energieklasse bei Mitteltemperatur ⁽²⁾		A+	A+	A+	A+	A+	A+	
SCOP Mitteltemperatur ⁽²⁾	kWh/kWh	3,05	3,06	3,05	3,03	3,12	3,16	
η _{s,h} Mitteltemperatur ⁽²⁾	%	119	120	119	118	122	123	
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	78,1	90,2	127,4	143,5	157,8	180,9	
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	26,6	32,2	42,4	50,8	53,6	66,5	
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,94	2,80	3,01	2,82	2,94	2,72	
Schalleistungspegel ⁽⁴⁾	dB (A)	83	83	84	85	85	85	
Schalldruckpegel ⁽⁵⁾	dB (A)	51	51	52	53	53	53	
HE/LS/RV - P4U/P4S		1002	1202	1454	1654	1854	2154	
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	88,5	102,7	145,2	163,2	181,3	209,6	
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	20,6	24,6	33,4	38,9	41,9	50,5	
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,31	4,17	4,35	4,19	4,33	4,15	
Energieklasse bei Niedertemperatur ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A++	A++	
SCOP Niedertemperatur ⁽²⁾	kWh/kWh	3,85	3,84	3,88	3,88	3,89	3,89	
η _{s,h} Niedertemperatur ⁽²⁾	%	151	151	152	152	153	153	
Energieklasse bei Mitteltemperatur ⁽²⁾		A+	A+	A+	A+	A+	A+	
SCOP Mitteltemperatur ⁽²⁾	kWh/kWh	3,14	3,13	3,10	3,15	3,17	3,19	
η _{s,h} Mitteltemperatur ⁽²⁾	%	123	122	121	123	124	124	
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	78,2	90,8	126,8	142,8	157,0	180,1	
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	26,1	31,3	42,0	50,5	53,4	66,2	
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	3,00	2,90	3,02	2,83	2,94	2,72	
Schalleistungspegel ⁽⁴⁾	dB (A)	86	86	87	88	89	88	
Schalldruckpegel ⁽⁵⁾	dB (A)	55	55	55	56	57	56	
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	
Verdichter / Kältekreisläufe	n° / n°	2 / 1	2 / 1	4/2	4/2	4/2	4/2	
Ventilatoren	n°	2	2	3	3	3	3	
Kältemittel		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	
Kältemittelbefüllung	kg	27,0	27,0	45,0	45,0	50,0	50,0	
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	
CO ₂ Äquivalent	t	56,37	56,37	93,96	93,96	104,40	104,40	
Pufferspeicher	l	300	300	500	500	500	500	

Referenzdatenauslegung bei folgenden Bedingungen:

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

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

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

(4) Schalleistungspegel nach ISO 3744.

(5) Schalldruckpegel in 10 m Entfernung im freien Feld unter Berücksichtigung ISO 3744.

HA/XL/RV - P4U/P4S		252	302	432	492	602	752	852
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	24,0	29,6	41,1	48,9	57,4	65,5	80,1
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	5,5	7,0	9,5	12,1	12,9	15,2	18,4
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,40	4,24	4,35	4,04	4,46	4,31	4,35
Energieklasse bei Niedertemperatur ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP Niedertemperatur ⁽²⁾	kWh/kWh	3,83	3,84	3,84	3,83	4,03	4,01	3,83
$\eta_{s,h}$ Niedertemperatur ⁽²⁾	%	150	151	151	150	158	158	150
Energieklasse bei Mitteltemperatur ⁽²⁾		A+	A+	A+	A+	A++	A+	A+
SCOP Mitteltemperatur ⁽²⁾	kWh/kWh	3,05	3,13	3,11	3,14	3,27	3,20	3,13
$\eta_{s,h}$ Mitteltemperatur ⁽²⁾	%	119	122	121	122	128	125	122
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	22,0	28,3	36,8	45,5	52,1	62,0	71,2
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	7,1	9,1	13,2	16,1	18,9	21,9	23,7
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	3,10	3,13	2,78	2,82	2,75	2,83	3,00
Schalleistungspegel ⁽⁴⁾	dB (A)	72	72	73	74	74	74	74
Schalldruckpegel ⁽⁵⁾	dB (A)	40	40	41	42	42	42	42
HE/XL/RV - P4U/P4S		252	302	432	492	602	752	852
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	24,0	30,0	41,2	49,2	57,4	65,6	79,9
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	5,2	6,8	9,2	11,8	12,6	15,1	17,8
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,64	4,39	4,49	4,16	4,57	4,35	4,49
Energieklasse bei Niedertemperatur ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP Niedertemperatur ⁽²⁾	kWh/kWh	4,10	3,87	4,00	3,84	4,21	4,16	4,04
$\eta_{s,h}$ Niedertemperatur ⁽²⁾	%	161	152	157	151	165	163	159
Energieklasse bei Mitteltemperatur ⁽²⁾		A++	A+	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP Mitteltemperatur ⁽²⁾	kWh/kWh	3,24	3,14	3,24	3,16	3,38	3,29	3,26
$\eta_{s,h}$ Mitteltemperatur ⁽²⁾	%	127	123	127	123	132	129	127
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	21,0	28,9	37,2	45,7	52,0	62,1	70,6
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	7,0	9,1	12,7	16,0	18,8	21,8	24,2
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,98	3,17	2,93	2,85	2,78	2,85	2,92
Schalleistungspegel ⁽⁴⁾	dB (A)	71	72	77	78	78	78	80
Schalldruckpegel ⁽⁵⁾	dB (A)	39	40	45	46	46	46	48
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
Verdichter / Kältekreisläufe	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
Ventilatoren	n°	2	2	2	2	2	2	2
Kältemittel		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Kältemittelbefüllung	kg	10,0	10,0	14,5	12,0	18,0	23,0	23,0
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
CO ₂ Äquivalent	t	20,88	20,88	30,27	25,05	37,58	48,02	48,02
Pufferspeicher	l	100	100	100	100	300	300	300
HA/XL/RV - P4U/P4S		1002	1202	1454	1654	1854	2154	
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	87,3	100,7	147,8	166,9	187,4	218,2	
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	20,0	23,8	33,5	38,7	43,1	51,3	
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,37	4,23	4,41	4,31	4,35	4,25	
Energieklasse bei Niedertemperatur ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A++	A++	
SCOP Niedertemperatur ⁽²⁾	kWh/kWh	3,91	3,84	3,93	3,90	3,88	3,88	
$\eta_{s,h}$ Niedertemperatur ⁽²⁾	%	153	151	154	153	152	152	
Energieklasse bei Mitteltemperatur ⁽²⁾		A++	A+	A+	A+	A+	A+	
SCOP Mitteltemperatur ⁽²⁾	kWh/kWh	3,21	3,18	3,16	3,17	3,10	3,13	
$\eta_{s,h}$ Mitteltemperatur ⁽²⁾	%	126	124	123	124	121	122	
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	77,1	88,7	126,6	143,4	158,7	184,3	
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	26,2	32,6	40,9	48,1	49,7	61,3	
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,95	2,72	3,10	2,98	3,19	3,01	
Schalleistungspegel ⁽⁴⁾	dB (A)	75	75	79	79	80	80	
Schalldruckpegel ⁽⁵⁾	dB (A)	43	43	47	47	48	48	
HE/XL/RV - P4U/P4S		1002	1202	1454	1654	1854	2154	
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	87,2	100,7	147,6	166,6	187,6	218,2	
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	19,4	23,5	32,3	37,6	41,2	49,5	
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,49	4,29	4,57	4,43	4,55	4,41	
Energieklasse bei Niedertemperatur ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A++	A++	
SCOP Niedertemperatur ⁽²⁾	kWh/kWh	4,06	3,93	4,10	4,00	3,94	3,92	
$\eta_{s,h}$ Niedertemperatur ⁽²⁾	%	160	154	161	157	154	154	
Energieklasse bei Mitteltemperatur ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A++	A++	
SCOP Mitteltemperatur ⁽²⁾	kWh/kWh	3,33	3,25	3,28	3,29	3,28	3,28	
$\eta_{s,h}$ Mitteltemperatur ⁽²⁾	%	130	127	128	129	128	128	
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	76,9	88,1	126,5	142,7	158,7	184,3	
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	26,3	32,9	40,3	48,4	49,7	60,3	
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,92	2,68	3,14	2,95	3,19	3,05	
Schalleistungspegel ⁽⁴⁾	dB (A)	82	81	85	85	87	87	
Schalldruckpegel ⁽⁵⁾	dB (A)	50	49	53	53	55	55	
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	
Verdichter / Kältekreisläufe	n° / n°	2 / 1	2 / 1	4/2	4/2	4/2	4/2	
Ventilatoren	n°	2	2	4	4	6	6	
Kältemittel		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	
Kältemittelbefüllung	kg	27,0	27,0	50,0	50,0	55,0	55,0	
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	
CO ₂ Äquivalent	t	56,37	56,37	104,40	104,40	114,84	114,84	
Pufferspeicher	l	300	300	500	500	500	500	

Referenzdatenauslegung bei folgenden Bedingungen:

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

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

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

(4) Schalleistungspegel nach ISO 3744.

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

HE/NN/RV - P4U/P4S		252	312	452	502	602	752	852
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	23,4	30,5	41,1	54,2	60,7	70,4	79,5
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	5,0	6,4	8,8	11,7	12,4	14,7	17,41
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,69	4,75	4,69	4,64	4,89	4,78	4,56
Energieklasse bei Niedertemperatur ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP Niedertemperatur ⁽²⁾	kWh/kWh	4,30	4,35	4,23	4,10	4,37	4,40	4,22
$\eta_{s,h}$ Niedertemperatur ⁽²⁾	%	169	171	166	161	172	173	166
Energieklasse bei Mitteltemperatur ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP Mitteltemperatur ⁽²⁾	kWh/kWh	3,34	3,48	3,42	3,34	3,47	3,45	3,38
$\eta_{s,h}$ Mitteltemperatur ⁽²⁾	%	131	136	134	131	136	135	132
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	22,1	28,5	37,0	46,4	53,3	61,6	72,9
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	6,9	9,1	12,6	14,9	16,8	20,9	25,1
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	3,20	3,15	2,93	3,11	3,18	2,95	2,90
Schalleistungspegel ⁽⁴⁾	dB (A)	68	69	71	71	71	72	72
Schalldruckpegel ⁽⁵⁾	dB (A)	36	37	39	39	39	40	40
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	400/3+N/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Verdichter / Kältekreisläufe	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
Ventilatoren	n°	2	2	2	2	2	2	2
Kältemittel		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Kältemittelbefüllung	kg	10,0	10,0	18,0	23,0	18,0	23,0	23,0
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		2088,0	2088	2088	2088	2088	2088	2088
CO ₂ Äquivalent	t	20,88	20,88	37,58	48,02	37,58	48,02	48,02

HE/NN/RV - P4U/P4S		1002	1202	1454	1654	1854	2154
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	90,3	104,9	146,7	165,1	184,7	214,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	18,6	22,1	31,5	36,6	40,0	48,0
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,87	4,75	4,66	4,51	4,62	4,46
Energieklasse bei Niedertemperatur ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP Niedertemperatur ⁽²⁾	kWh/kWh	4,42	4,31	4,31	4,15	4,23	4,12
$\eta_{s,h}$ Niedertemperatur ⁽²⁾	%	174	169	169	163	166	162
Energieklasse bei Mitteltemperatur ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP Mitteltemperatur ⁽²⁾	kWh/kWh	3,52	3,50	3,41	3,40	3,47	3,42
$\eta_{s,h}$ Mitteltemperatur ⁽²⁾	%	138	137	134	133	136	134
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	79,0	91,9	124,7	139,5	156,5	179,9
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	24,7	29,8	41,5	50,9	50,8	63,3
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	3,20	3,08	3,01	2,74	3,08	2,84
Schalleistungspegel ⁽⁴⁾	dB (A)	72	72	74	74	75	75
Schalldruckpegel ⁽⁵⁾	dB (A)	40	40	42	42	43	43
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Verdichter / Kältekreisläufe	n° / n°	2 / 1	2 / 1	4/2	4/2	4/2	4/2
Ventilatoren	n°	3	3	4	4	6	6
Kältemittel		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Kältemittelbefüllung	kg	36,0	36,0	50,0	50,0	55,0	55,0
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088
CO ₂ Äquivalent	t	75,16	75,16	104,40	104,40	114,84	114,84

Referenzdatenauslegung bei folgenden Bedingungen:

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

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

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

(4) Schalleistungspegel nach ISO 3744.

(5) Schalldruckpegel in 10 m Entfernung im freien Feld unter Berücksichtigung ISO 3744.

Rahmen

Alle Geräte bestehen aus heißverzinkten, sowie bei 180°C Polyurethanpulver ofenlackierten Stahlblechen für maximalen Schutz gegen aggressive witterungsbedingte Einflüsse. Das Gehäuse ist äußerst wartungsfreundlich, 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). Modelle sind mit einem Economizer Edelstahlwärmetauscher AISI316 und einem zusätzlichen Expansionsventil ausgestattet für die Kaltdampfeinspritzung.

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. Einheiten, werden auch Economizern und Kaltdampfeinspritzensystem, eine vielseitige Methode, die Systemkapazität und die Leistungsfähigkeit zu verbessern, geliefert. Die Kaltdampfeinspritztechnologie besteht daraus, den Kaltdampf in der Mitte des Kompressionsprozesses einzuspritzen um die Leistung und Effizienz deutlich zu erhöhen. Jeder in den Einheiten verwendete Scrollverdichter ist einem zweistufigen Verdichter, aber mit dem eingebauten Zwischenkühler, grundsätzlich ähnlich. Die zusätzliche Unterkühlung besteht daraus, einen Teil der Kondensator-Flüssigkeit herauszuziehen und es durch ein Expansionsventil über einen Wärmetauscher einzuspritzen, der als Unterkühler arbeitet. Der überhitzte Dampf wird dann dem Scrollverdichter eingespritzt. Die zusätzliche Unterkühlung vergrößert die Verdampferleistung. Je größer das Druckverhältnis zwischen Kondensation und Verdampfung, desto höher die Leistungszunahmen mit diesem System im Vergleich zu jeder anderen Verdichter-Technologie. 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 Dimensionierung der Kupferrohre und Aluminiumlamellen ist optimiert, um eine wunderbare Leistung zu erzielen. 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 Ventilatorumdrehzahlen (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 LS Ausführung ist mit 6 Polmotoren ausgestattet (900 min-1), die XL Ausführung ist mit 8 Polmotoren ausgestattet (600 min-1), die NN Ausführung ist mit 12 Polmotoren ausgestattet (12-Polmotoren, 450 min-1). Die direktangetriebenen Motoren sind mit einer Motorschutzeinrichtung durch eingebauten Temperaturregler versehen. Schutzart des Motors ist IP 54.

Mikroprozessor

Die Geräte sind standardmäßig komplett mit Bedienfeld. Der Mikroprozessor steuert folgende Funktionen: Einstellung der Wassertemperatur, Frostschutz, Taktung der Verdichter, Automatische Einschaltfolge der Verdichter, Alarm-Reset, Sammelalarmkontakt 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-Ausführungen).

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.

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, Ventilatorenschütze, Pumpenschütze. Die Hauptplatine ist mit potentialfreien Kontakten für eine externe Freigabe, Sommer- und Winterumschaltung (nur Wärmepumpen) und Sammelalarmmeldung ausgestattet.

Steuer- und sicherheitskette

Alle Geräte sind mit folgenden Steuerungs und Sicherheitstechnischen Einrichtungen ausgestattet: Temperaturfühler am Wassereintritt zur Regelung der Wassertemperatur, Frostschutzfühler auf der Wasseraustrittseite, Warmwasser Vor- und Rücklauftemperaturfühler (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

P4U Ausführungen

P4U Anlagen nutzen 4 hydraulische Anschlüsse und werden in modernen 4-Leiter-Systemen verwendet. In diesen Systemen ist Kalt- und Warmwasser durchgehend verfügbar (zu jeder Jahreszeit) und im jeweiligen Hydrauliksystem verfügbar. Diese Systeme erlauben die simultane Produktion von Kalt- und Warmwasser an 4 hydraulischen Anschlüssen, jeweils 2 für den Kaltwasser- und Warmwasserkreislauf des Gebäudes.

In solcher Art geplante Anlagen können Heizen und gleichzeitig, bei Bedarf, bei sehr hoher Effizienz, Kühlen. In dieser Konfiguration kann auch Warm- oder Kaltwasser separat, zu jeder Jahreszeit, produziert werden.

Die Einheiten sind mit 2 Verbraucher-Wärmetauschern ausgestattet, je einer für Kühl- und einer für den Heizbetrieb.

Die Betriebsarten sind:

1. Nutzer- Heizung: Die Anlage verhält sich wie eine Luft/Wasser-Wärmepumpe im Heizbetrieb und verwendet den Luftwärmetauscher als Quelltauscher und den Wasserwärmetauscher A als Verbraucher (Nutzer)

2. Nutzer- Kühlung: Die Anlage verhält sich wie ein Luft/Wasser-Kaltwassersatz im Kühlbetrieb und verwendet den Luftwärmetauscher als Quelltauscher und den Wasserwärmetauscher B als Verbraucher (Nutzer).

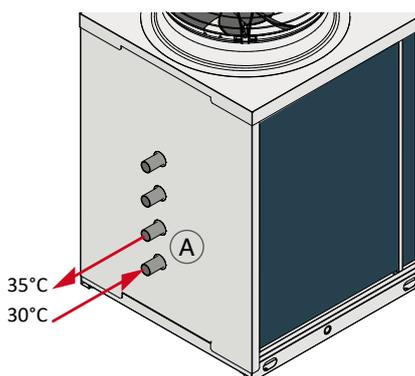
3. Gleichzeitiger Heiz- und Kühlbetrieb: Die Anlage verhält sich wie eine Wasser/Wasser-Wärmepumpe, die den Wasserwärmetauscher B als Kälteerzeuger und den Wärmetauscher A als Wärmeerzeuger verwendet. Diese Ausführung ist nicht für eine Warmwasserbereitung vorgesehen.

P4S Ausführungen

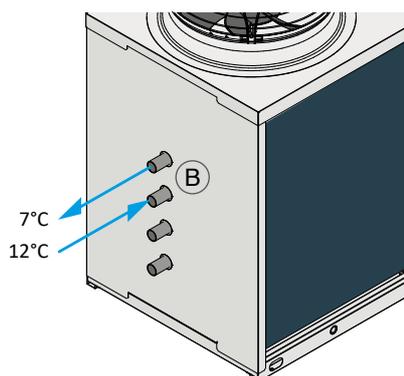
P4S-Einheiten wurden für die Anwendungen in 2+2-Leiter-Systemen entwickelt. (2-Hydraulikanschlüsse für Verbraucher/Gebäude, 2 für die Warmwasserbereitung) im Ganzjahresbetrieb. Sie werden mit 2 Verbraucher-Wärmetauschern, einer für die Produktion von Warm- oder Kaltwasser sowie ein Zweiter für die Heißwasserbereitstellung zur Warmwasserbereitung (D.H.W.). Die Warmwasserbereitung erfolgt prioritär. Im Heiz-/Winterbetrieb unterbricht die Warmwasserbereitung die Erzeugung von Heizenergie im Verbraucherkreislauf bis zum Erreichen des Warmwasser-Sollwertes im Pufferspeicher der Warmwasserbereitung. Im Kühl-/Sommerbetrieb schaltet die Anlage mittels 4-Wege-Umkehrventil (im Kältekreislauf verbaut), Anforderungen des Warmwasserkreislaufes werden durch Aktivierung des Warmwasserkondensators als Rückgewinnungsenergie, gleichzeitig und ohne zusätzliche Energiekosten, erfüllt. Bei Erreichen des Warmwassersollwertes wird der Rückgewinnungskondensator deaktiviert und als System arbeitet weiter im Kühlbetrieb. Während der gleichzeitigen Heiz- und Kühlenergienutzung sind die Ventilatoren des Quellwärmetauschers ausgeschaltet.

P4U-Ausführungen

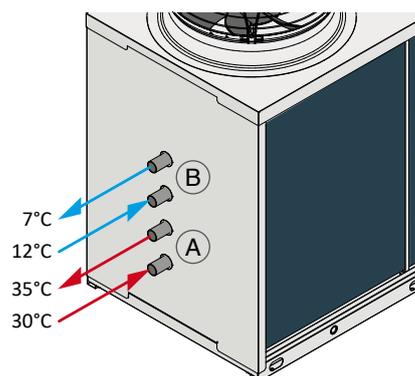
Verbraucher- Heizung



Verbraucher- Kühlung



Gleichzeitiger Kühl- und Heizbetrieb



Obiges Schema dient nur zur Illustrierung. Für die korrekte Anbindung verwenden sie das technische Handbuch im Lieferumfang.

Die Betriebsarten sind:

- 1. Nutzer- Heizung:** Die Anlage verhält sich wie eine Luft/ Wasser- Wärmepumpe im Heizbetrieb und verwendet den Luftwärmetauscher als Quelltauscher und den Wasserwärmetauscher A als Verbraucher (Nutzer).
- 2. Nutzer- Kühlung:** Die Anlage verhält sich wie ein Luft/ Wasser- Kaltwassersatz im Kühlbetrieb und verwendet den Luftwärmetauscher als Quelltauscher und den Wasserwärmetauscher A als Verbraucher (Nutzer).
- 3. Warmwasserproduktion:** Die Anlage verhält sich wie eine Luft/ Wasser- Wärmepumpe im Heizbetrieb und verwendet den Luftwärmetauscher als Quelltauscher und den Wasserwärmetauscher B als Verbraucher (Nutzer) mit separate Warmwasser- Sollwert.
- 4. Gleichzeitiger Kühl- und Warmwasserbetrieb:** Die Anlage verhält sich wie eine Wasser/ Wasser- Wärmepumpe, die den Wasserwärmetauscher A als Kälteerzeuger und den Wärmetauscher B als Wärmeerzeuger zur Warmwasserproduktion verwendet.

Ausführungen SA

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

Ausführungen SE

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

Ausführungen HA

Hoch- Energieeffizienz- Ausführung, entsprechend Recht vorgegebenen. Anlage ausgestattet mit AC/ Wechselstromventilatoren.

Ausführungen HE

Hoch- Energieeffizienz- Ausführung, entsprechend Recht vorgegebenen. Anlage ausgestattet mit EC/ Gleichstromventilatoren.

Ausführungen LS

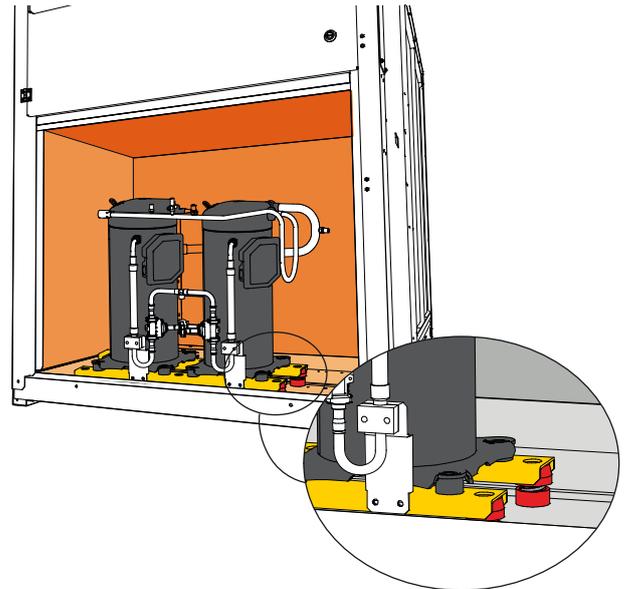
Diese Version beinhaltet die gesamte akkustische Isolierung der Anlage (Kompressor + Wärmetauscher) mit Kompressormänteln und Isoliermaterial mit einer sehr hohen Dichte, sowie einer schweren Bitumenschicht.

Extra leise und Super leise Ausführung

XL und NN

XL und NN 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 30 mm dicken Schallschutz, mit hoher Dichte (25 kg/m³) 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 6-8 dB (A).



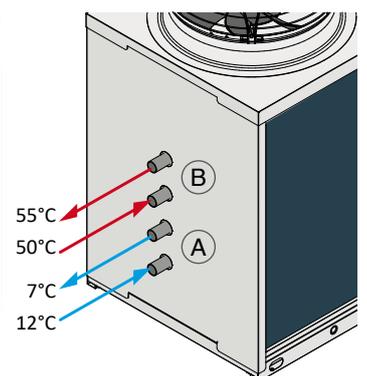
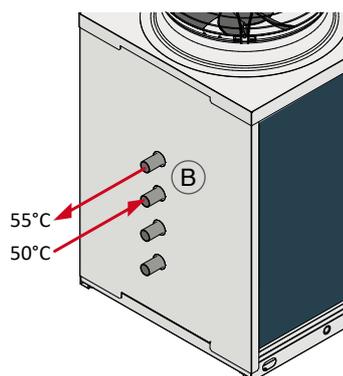
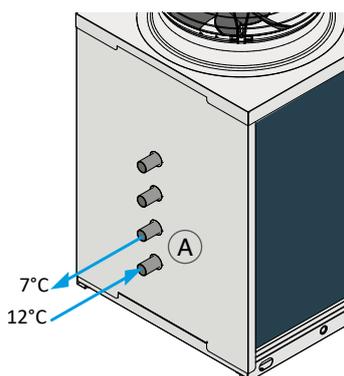
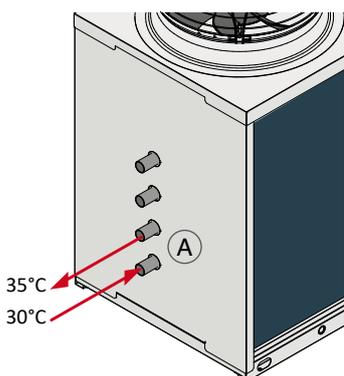
P4S-Ausführungen

Verbraucher- Heizung

Verbraucher- Kühlung

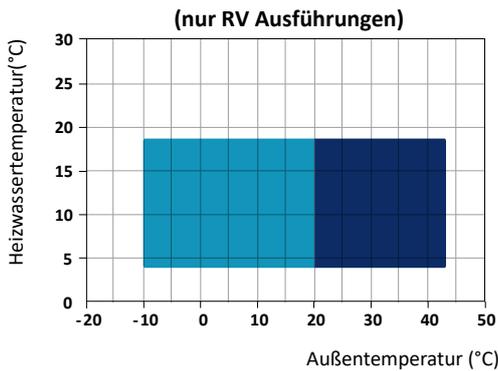
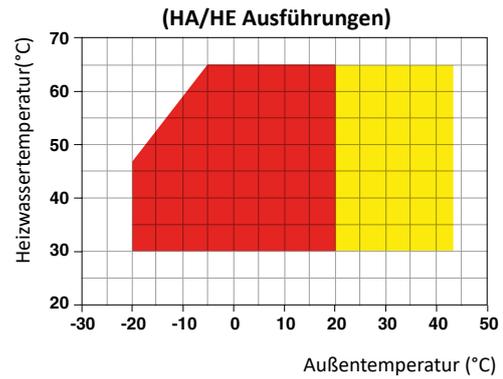
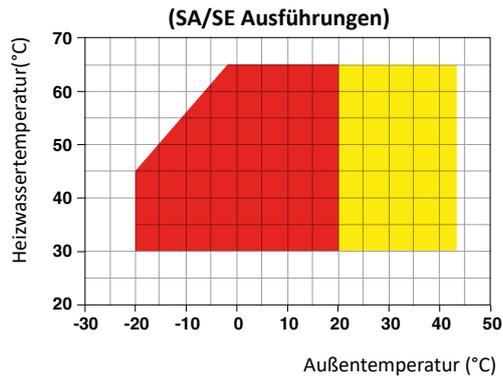
Warmwasserproduktion

Warmwasserproduktion
Kühlung + Warmwasserproduktion

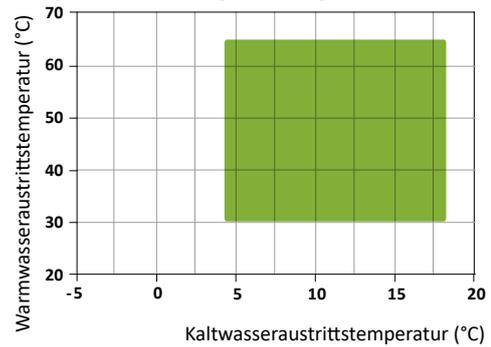


Obiges Schema dient nur zur Illustrierung. Für die korrekte Anbindung verwenden sie das technische Handbuch im Lieferumfang.

Betriebsgrenzen

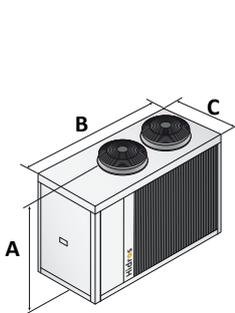


Betriebsgrenzen im Rückgewinnungsbetrieb/ Kombibetrieb

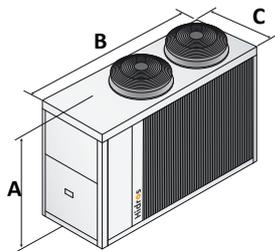


- Heizmodus
- Heizmodus mit Verflüssigerdruckregelung (DCCF)
- Kühlmodus mit Verflüssigerdruckregelung (DCCF)

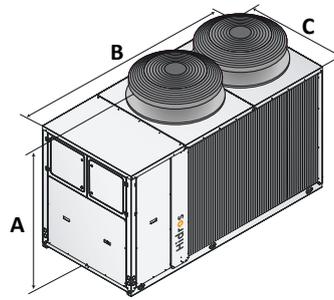
- Kühlmodus
- Kombibetrieb



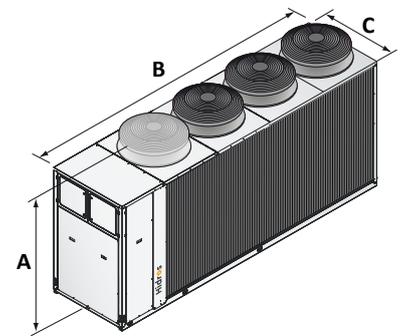
SA/SE 242 - 292
HA/HE/LS 242 - 292
HE/NN 252



SA/SE 432 - 492 - 592
HA/HE/LS-XL 432 - 492
HE/NN 312



SA/SE 752-852
HA/HE/LS-XL 592 - 602 - 752 - 852
1002 - 1202
HE/NN 432 - 452 - 492 - 502 - 592
602 - 752 - 852



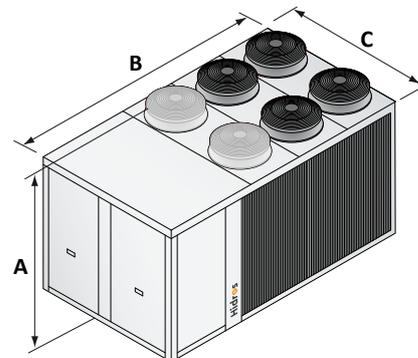
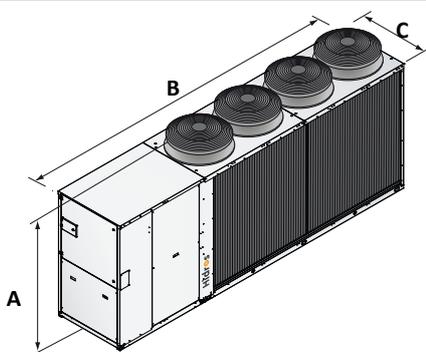
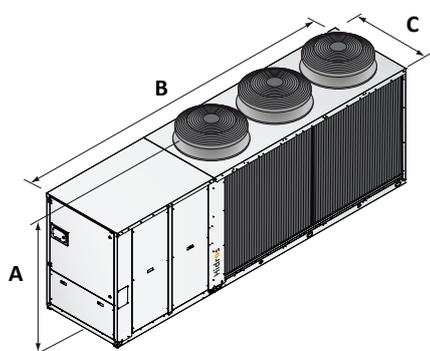
SA/SE 1002-1202
HE/NN 1002-1202

		242/252	292/302	312	432	452	492	502	592	602
A (mm)	SA-SE/LS	1500	1500	--	1690	--	1690	--	1690	--
B (mm)	SA-SE/LS	1915	1915	--	2400	--	2400	--	2400	--
C (mm)	SA-SE/LS	875	875	--	1145	--	1145	--	1145	--
kg	SA-SE/LS	1000	1000	--	1500	--	1500	--	1500	--
A (mm)	HA-HE/LS	1500	1500	--	1690	--	1690	--	--	1820
B (mm)	HA-HE/LS	1915	1915	--	2400	--	2400	--	--	2905
C (mm)	HA-HE/LS	875	875	--	1145	--	1145	--	--	1150
kg	HA-HE/LS	1000	1000	--	1500	--	1500	--	--	1060
A (mm)	HA-HE/XL	1500	1500	--	1690	--	1690	--	--	1820
B (mm)	HA-HE/XL	1915	1915	--	2400	--	2400	--	--	2905
C (mm)	HA-HE/XL	875	875	--	1145	--	1145	--	--	1150
kg	HA-HE/XL	1000	1000	--	1500	--	1500	--	--	1080
A (mm)	HE/NN	1500	1500	1690	--	1820	--	1820	--	1820
B (mm)	HE/NN	1915	1915	2400	--	2905	--	2905	--	2905
C (mm)	HE/NN	875	875	1145	--	1150	--	1150	--	1150
kg	HE/NN	1000	1000	1500	--	1080	--	1100	--	1110

LZT		252	302	312	432	452	492	502	592	602	752	852	1002	1202	1454	1654	1854	2154	
Strömungswächter		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Geräuschreduzierung - LS Ausführungen		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Geräuschreduzierung - XL - NN Ausführungen		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Hocheffiziente E. C. Lüftermotoren - SA/LS	VECE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hocheffiziente E. C. Lüftermotoren - SE/LS	VECE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Hocheffiziente E. C. Lüftermotoren - HA/LS - HA/XL	VECE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hocheffiziente E. C. Lüftermotoren - HE/LS - HE/XL - HE/NN	VECE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kondensatwanne mit Frostschutzheizung	BRCA	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Verflüssigungsregelung mit Messumformer und EC-Ventilatoren (nur SE-HE)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Drehzahlregelung der Ventilatoren durch Phasenanschnitt (nur SA-HA)	DCCF	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Frostschutz Kit für PWT 4-Leitersystem	RAEV4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Elektronischer Sanftanlauf	DSSE	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Serielle Schnittstellenkarte RS485	INSE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Gummi Antivibrationsdämpfer	KAVG	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Externe Fernbedienung	PCRL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Elektronisches Einspritzventil	VTEE	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Kaskaden Regelung über RS485	SGRS	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Hydraulikkit mit Pumpe + Pufferspeicher *	A1ZZU	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Hydraulikkit mit 2 Pumpen + Pufferspeicher *	A2ZZU	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Hydraulikkit mit Pumpe ohne Pufferspeicher *	A1NTU	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Hydraulikkit mit 2 Pumpen ohne Pufferspeicher *	A2NTU	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

* Nicht verfügbar für NN-Ausführungen

● Standard ○ Optional – Nicht lieferbar



HA-HE/LS 1454 - 1654
1854 - 2154

SA-SE/LS 1454 - 1654
1854 - 2154

HA-HE/XL 1454 - 1654 - 1854 - 2154
HE/NN 1454 - 1654 - 1854 - 2154

		752	852	1002	1202	1454	1654	1854	2154
A (mm)	SA-SE/LS	1880	1880	1890	1890	2310	2310	2310	2310
B (mm)	SA-SE/LS	2905	2905	3905	3905	5300	5300	5300	5300
C (mm)	SA-SE/LS	1145	1145	1145	1145	1145	1145	1145	1145
kg	SA-SE/LS	2000	2000	2000	2000	2500	2540	2580	2620
A (mm)	HA-HE/LS	1880	1880	1840	1840	1895	1895	1895	1895
B (mm)	HA-HE/LS	2905	2905	2905	2905	4695	4695	4695	4695
C (mm)	HA-HE/LS	1145	1145	1145	1145	1145	1145	1145	1145
kg	HA-HE/LS	2000	2000	2000	2000	2580	2640	2720	2760
A (mm)	HA-HE/XL	1880	1880	1840	1840	2350	2350	2350	2350
B (mm)	HA-HE/XL	2905	2905	2905	2905	4205	4205	4205	4205
C (mm)	HA-HE/XL	1145	1145	1145	1145	2210	2210	2210	2210
kg	HA-HE/XL	2000	2000	2000	2000	2500	2540	2580	2620
A (mm)	HE/NN	1880	1880	1890	1890	2350	2350	2350	2350
B (mm)	HE/NN	2905	2905	3905	3905	4205	4205	4205	4205
C (mm)	HE/NN	1145	1145	1145	1145	2210	2210	2210	2210
kg	HE/NN	2000	2000	2000	2000	2750	2800	2840	2890