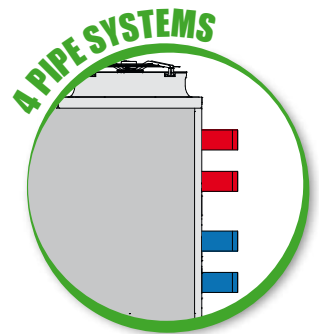
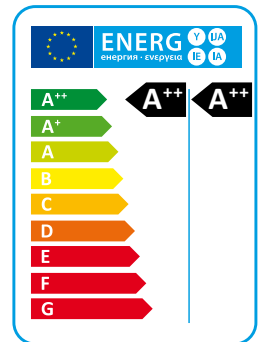


LZT/P4

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



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 10-12 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.

Reversibel Heizen oder Kühlen durch (RV)

SA/LS/RV - P4U/P4S		252	302	452	502	602	752	852	1002	1202
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	18,1	--	--
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,31	4,16	4,11	4,14	4,12	4,16	4,12	--	--
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	--	--
η _{s,h} Niedertemperatur ⁽²⁾	%	147,1	147,8	132,6	130,1	136,6	145,0	141,7	--	--
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	--	--
η _{s,h} Mitteltemperatur ⁽²⁾	%	118,7	119,6	112,4	111,6	114,2	119,3	118,2	--	--
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	20,9	26,0	36,4	44,1	50,6	58,6	66,3	--	--
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	7,1	9,9	12,9	16,8	19,5	23,4	27,7	--	--
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,93	2,64	2,82	2,62	2,59	2,50	2,39	--	--
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		252	302	452	502	602	752	852	1002	1202
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	18,1	--	--
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,47	4,22	4,25	3,95	4,00	4,21	4,13	--	--
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	--	--
η _{s,h} Niedertemperatur ⁽²⁾	%	154,8	151,6	140,3	135,1	140,7	148,7	144,2	--	--
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	--	--
η _{s,h} Mitteltemperatur ⁽²⁾	%	123,6	122,3	117,9	116,4	117,6	122,0	120,9	--	--
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	20,9	26,0	36,5	44,2	50,8	58,9	66,6	--	--
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	7,1	9,8	12,8	16,7	19,4	22,9	27,4	--	--
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,94	2,65	2,86	2,64	2,62	2,57	2,44	--	--
Schalleistungspegel ⁽⁴⁾	dB (A)	78	78	79	80	80	80	80	--	--
Schalldruckpegel ⁽⁵⁾	dB (A)	46	46	47	48	48	48	48	--	--
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	--	--
Verdichter / Circuits	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	5,5	5,7	8,3	8,4	9,3	14,6	14,9	--	--
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	--	--
CO ₂ Äquivalent	t	11,5	11,8	17,2	17,5	19,5	30,4	31,2	--	--
HA/LS/RV - P4U/P4S		252	302	452	502	602	752	852	1002	1202
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	23,8	29,4	41,6	51,2	58,0	66,7	80,8	88,4	102,5
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	5,3	6,8	9,7	12,4	13,0	15,6	19,6	21,4	25,3
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,51	4,31	4,29	4,12	4,45	4,29	4,13	4,13	4,05
Energieklasse bei Niedertemperatur ⁽²⁾		A++	A+	A+	A+	A++	A++	A+	A+	A+
SCOP Niedertemperatur ⁽²⁾	kWh/kWh	3,96	3,89	3,63	3,55	3,94	3,95	3,43	3,50	3,48
η _{s,h} Niedertemperatur ⁽²⁾	%	155,3	152,5	142,1	139,1	154,6	154,9	134,3	137,1	136,2
Energieklasse bei Mitteltemperatur ⁽²⁾		A+	A+	A+	A+	A++	A+	A+	A+	A+
SCOP Mitteltemperatur ⁽²⁾	kWh/kWh	3,18	3,15	2,99	2,98	3,21	3,16	2,87	2,92	2,94
η _{s,h} Mitteltemperatur ⁽²⁾	%	124,3	122,9	116,6	116,2	125,5	123,4	111,9	113,6	114,6
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	20,9	26,5	37,5	45,4	52,8	60,4	71,6	78,1	90,2
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	7,2	9,3	12,7	16,8	18,1	23,2	24,6	26,6	32,2
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,90	2,84	2,97	2,70	2,91	2,61	2,91	2,94	2,80
Schalleistungspegel ⁽⁴⁾	dB (A)	78	78	78	79	80	80	83	83	83
Schalldruckpegel ⁽⁵⁾	dB (A)	46	46	46	47	48	48	51	51	51
HE/LS/RV - P4U/P4S		252	302	452	502	602	752	852	1002	1202
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	24,0	29,5	41,8	50,3	58,3	66,9	81,3	88,5	102,7
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	5,2	6,7	9,5	12,2	12,8	15,3	18,9	20,6	24,6
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,61	4,38	4,40	4,12	4,56	4,37	4,31	4,31	4,17
Energieklasse bei Niedertemperatur ⁽²⁾		A++	A++	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	3,85	3,84
η _{s,h} Niedertemperatur ⁽²⁾	%	160,8	155,5	151,6	150,3	160,1	159,4	150,1	150,8	150,6
Energieklasse bei Mitteltemperatur ⁽²⁾		A++	A++	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	3,14	3,13
η _{s,h} Mitteltemperatur ⁽²⁾	%	127,0	125,2	121,7	123,0	128,5	126,0	119,7	122,5	122,2
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	20,9	26,3	37,5	45,6	52,9	60,5	71,6	78,2	90,8
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	7,1	9,5	12,7	16,7	17,9	23,0	24,4	26,1	31,3
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,94	2,78	2,96	2,73	2,95	2,64	2,94	3,00	2,90
Schalleistungspegel ⁽⁴⁾	dB (A)	78	78	78	79	80	80	83	83	83
Schalldruckpegel ⁽⁵⁾	dB (A)	46	46	46	47	48	48	51	51	51
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
Verdichter / Circuits	n° / n°	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
Kältemittel		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Kältemittelbefüllung	Kg	6,9	6,9	8,7	8,9	14,9	15,2	22,5	22,5	22,5
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
CO ₂ Äquivalent	t	14,5	14,5	18,1	18,6	31,2	31,7	46,9	46,9	46,9

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.

Reversibel Heizen oder Kühlen durch (RV)

HA/XL/RV - P4U/P4S		252	302	452	502	602	752	852	1002	1202
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	24,0	29,6	41,1	48,9	57,4	65,5	80,1	87,3	100,7
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	5,5	7,0	9,5	12,1	12,9	15,2	18,4	20,0	23,8
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,40	4,24	4,35	4,04	4,46	4,31	4,35	4,37	4,23
Energieklasse bei Niedertemperatur ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP Niedertemperatur ⁽²⁾	kWh/kWh	3,85	3,84	3,84	3,83	4,03	4,01	3,83	3,91	3,84
η _{s,h} Niedertemperatur ⁽²⁾	%	150,3	150,6	150,5	150,1	158,1	157,5	150,1	153,2	150,7
Energieklasse bei Mitteltemperatur ⁽²⁾		A+	A+	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	3,21	3,18
η _{s,h} Mitteltemperatur ⁽²⁾	%	119,0	122,2	121,4	122,4	127,6	124,8	122,0	125,5	124,3
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	21,0	26,3	36,8	44,5	52,1	59,7	71,2	77,1	88,7
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	7,2	9,7	13,2	17,3	18,9	24,0	23,7	26,2	32,6
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,90	2,73	2,78	2,57	2,75	2,49	3,00	2,95	2,72
Schalleistungspegel ⁽⁴⁾	dB (A)	72	72	73	74	74	74	74	75	75
Schalldruckpegel ⁽⁵⁾	dB (A)	40	40	41	42	42	42	42	43	43
HE/XL/RV - P4U/P4S		252	302	452	502	602	752	852	1002	1202
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	24,0	30,0	41,2	49,2	57,4	65,6	79,9	87,2	100,7
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	5,2	6,8	9,2	11,8	12,6	15,1	17,8	19,4	23,5
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,64	4,39	4,49	4,16	4,57	4,35	4,49	4,49	4,29
Energieklasse bei Niedertemperatur ⁽²⁾		A++	A++	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	4,06	3,93
η _{s,h} Niedertemperatur ⁽²⁾	%	161,0	151,8	157,1	150,6	165,4	163,4	158,7	159,5	154,0
Energieklasse bei Mitteltemperatur ⁽²⁾		A++	A+	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	3,33	3,25
η _{s,h} Mitteltemperatur ⁽²⁾	%	126,5	122,7	126,6	123,4	132	128,6	127,3	130,0	126,9
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	21,0	26,9	37,2	44,7	52,0	59,5	70,6	76,9	88,1
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	7,0	9,1	12,7	17,0	18,8	24,0	24,2	26,3	32,9
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,98	2,94	2,93	2,63	2,78	2,48	2,92	2,92	2,68
Schalleistungspegel ⁽⁴⁾	dB (A)	71	72	73	74	73	73	74	75	75
Schalldruckpegel ⁽⁵⁾	dB (A)	39	40	41	42	41	41	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	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
Ventilatoren	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Kältemittel		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Kältemittelbefüllung	Kg	7,7	7,7	10,9	11,1	14,9	15,2	22,5	22,5	22,5
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
CO ₂ Äquivalent	t	16,2	16,2	22,7	23,2	31,2	31,7	46,9	46,9	46,9
HE/NN/RV - P4U/P4S		252	302	452	502	602	752	852	1002	1202
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	23,4	30,5	41,1	54,2	60,7	70,4	79,5	90,3	104,9
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	5,0	6,4	8,8	11,7	12,4	14,7	17,41	18,6	22,1
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,69	4,75	4,69	4,64	4,89	4,78	4,56	4,87	4,75
Energieklasse bei Niedertemperatur ⁽²⁾		A++	A++	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	4,42	4,31
η _{s,h} Niedertemperatur ⁽²⁾	%	168,8	171,1	166,2	160,8	171,7	172,9	165,6	173,8	169,3
Energieklasse bei Mitteltemperatur ⁽²⁾		A++	A++	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	3,52	3,50
η _{s,h} Mitteltemperatur ⁽²⁾	%	130,7	138,0	133,7	130,5	135,9	134,9	132,2	137,9	137
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	20,1	26,2	36,0	46,4	53,3	61,6	68,9	79,0	91,9
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	7,6	9,2	13,6	14,9	16,8	20,9	25,6	24,7	29,8
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,62	2,86	2,64	3,11	3,18	2,95	2,69	3,20	3,08
Schalleistungspegel ⁽⁴⁾	dB (A)	68	69	71	71	71	72	72	72	72
Schalldruckpegel ⁽⁵⁾	dB (A)	36	37	39	39	39	40	40	40	40
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
Verdichter / Circuits	n° / n°	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	3	3
Kältemittel		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Kältemittelbefüllung	Kg	7,7	9,1	11,9	22,0	22,2	22,5	22,5	34,4	34,8
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
CO ₂ Äquivalent	t	16,2	18,9	24,8	46,0	46,4	46,9	46,9	71,8	72,7

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 wartungs-freundlich, da die im Tragrahmen befindlichen Paneelen demontierbar sind. Alle Schrauben und Nieten 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 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 garantiert 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 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 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 Alarme und Betriebsmeldung. Der Mikroprozessor regelt ebenfalls die automatische Abtauung (Winterbetrieb/Heizbetrieb bei niedrigen Außentemperaturen), sowie Sommer/Winter Change Over.

Die Kontrolle ist auch im Stande das Programm der Legionellenschaltung 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 MODBUS.

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), Überlastschalter, Motorschutzschalter, Verdichterschütze, Sicherungsautomaten,, Pumpenschütze. Die Hauptplatine ist mit potentialfreien Kontakten für eine externe Freigabe, Sommer- und Winterumschaltung (nur Wärmepumpen) und Sammellalarmmeldung 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 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.

P4U-Version

P4U version

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)

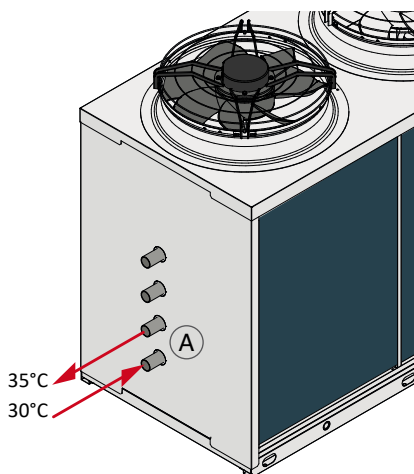
2. Nutzer- Kühlung: Die Anlage verhält sich wie ein Luft/ Wasser-Kaltwassersatz im Kühlbetrieb und verwendet den Luftwärmetauscher als Quelltauscher und den Wasserwärmetauscher B als Verbraucher (Nutzer).

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.

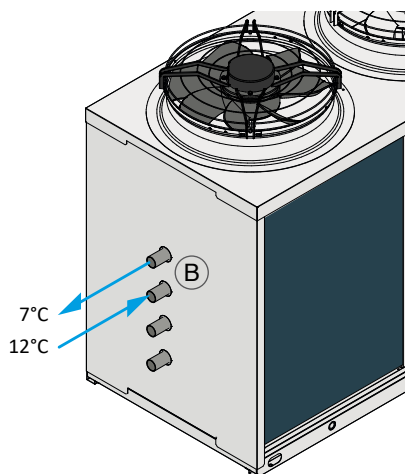
Diese Ausführung ist nicht für eine Warmwasserbereitung vorgesehen.

P4U-Version

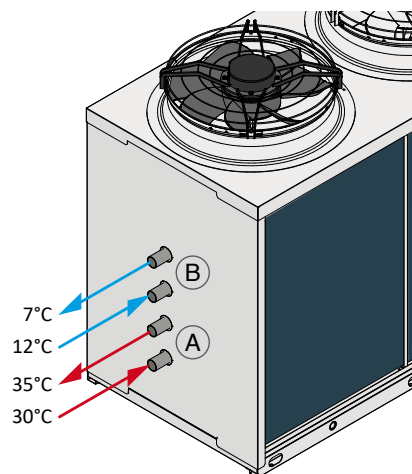
Verbraucher- Heizung



Verbraucher- Kühlung



Gleichzeitiger Kühl- und Heizbetrieb



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

P4S Version

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 Pufferspeiche 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 das System arbeitet weiter im Kühlbetrieb. Während der gleichzeitigen Heiz- und Kühlenergienutzung sind die Ventilatoren des Quellwärmetauschers ausgeschaltet.

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.

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

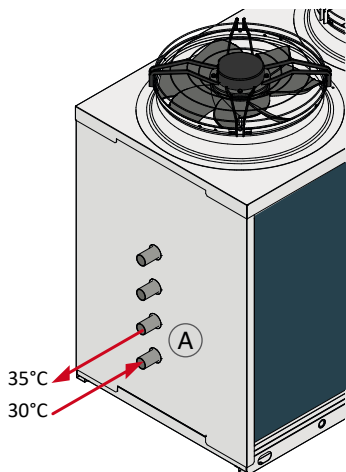
Hoch- Energieeffizienz- Ausführung, entsprechend ERP2018 Standard. Anlage ausgestattet mit EC/ Gleichstromventilatoren.

Version LS

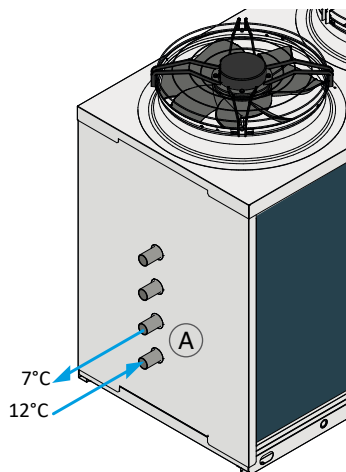
Diese Version beinhaltet die gesamte akustische Isolierung der Anlage (Kompressor + Wärmetauscher) mit Kompressormänteln und Isoliermaterial mit einer sehr hohen Dichte, sowie einer schweren Bitumenschicht.

P4S-Version

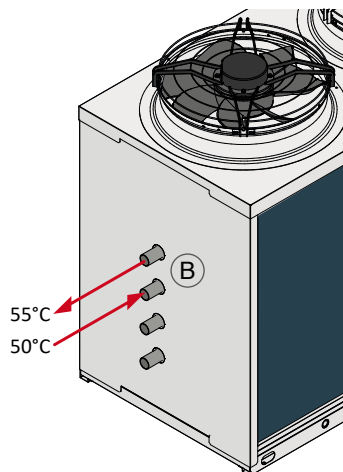
Verbraucher- Heizung



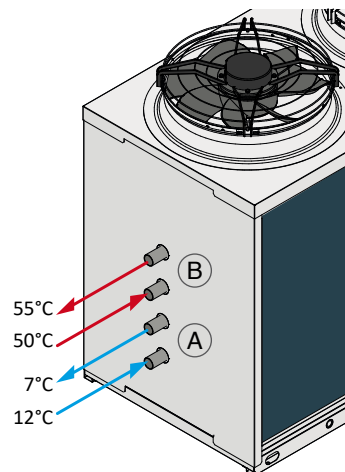
Verbraucher- Kühlung



Warmwasserproduktion



Warmwasserproduktion
Kühlung + Warmwasserproduktion



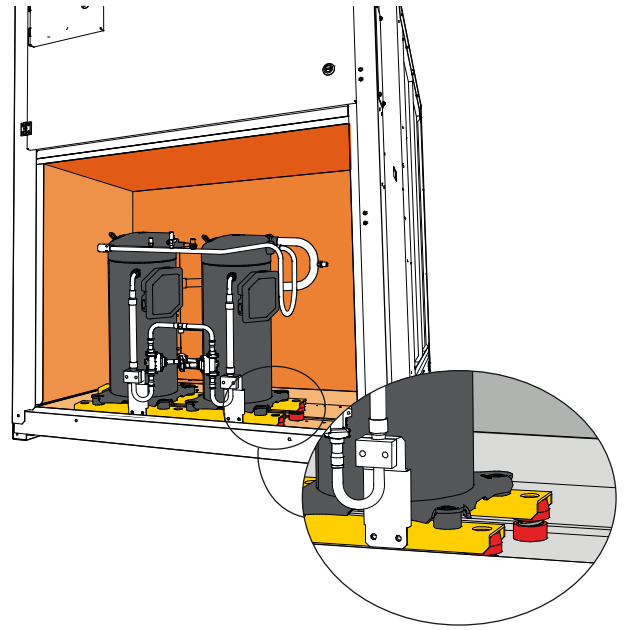
Obiges Schema dient nur zur Illustrierung. Für die korrekte Anbindung verwenden sie das technische Handbuch im Lieferumfang.

Extra leise und Super leise Ausführung

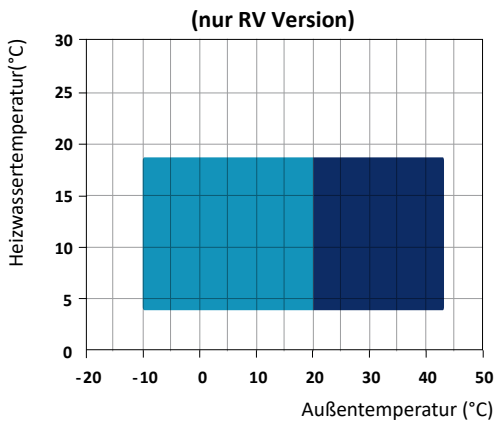
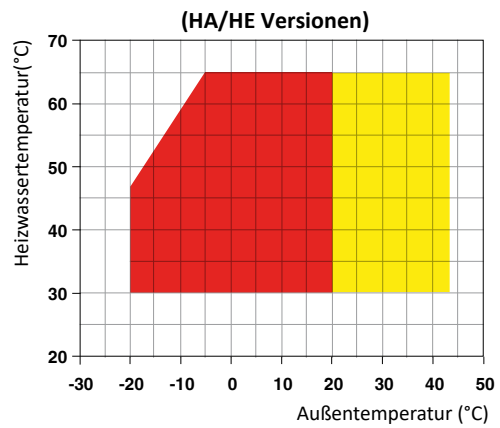
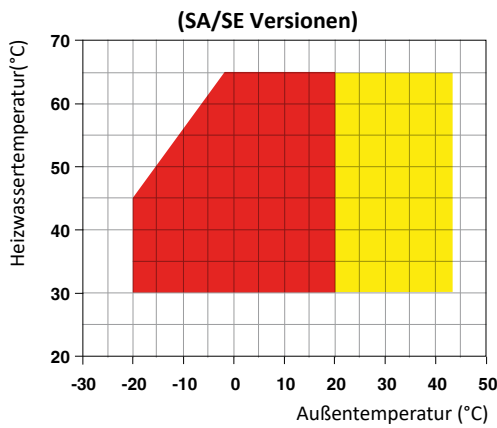
HA/XL - HE/XL und HE/NN

HA/XL, HE/XL und HE/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.

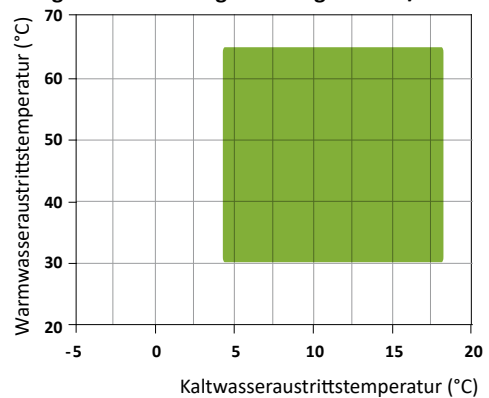
Die Verdichter sind außerdem mit Schallschutzhauben zur Reduzierung der Geräusche ausgestattet. Die Grundplatte von dem „schwimmenden Rahmen“ ist vom Tragrahmen des Gehäuses durch Weichstahlfedern zusätzlich getrennt. Innerhalb des „Schweberahmens“ sind die Verdichter zusätzlich mit gummielastischen Füßen auf der schwimmenden Grundplatte montiert. Das schwimmende Gehäuse ist aus verzinkten Stahlsandwichpaneelen hergestellt. Die Paneele sind mit Mikro perforierter Innenhaut und einem 50 mm dicken Schallschutz, mit hoher Dichte (40 kg/m³) 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



Betriebsgrenzen im Rückgewinnungsbetrieb/ Kombibetrieb



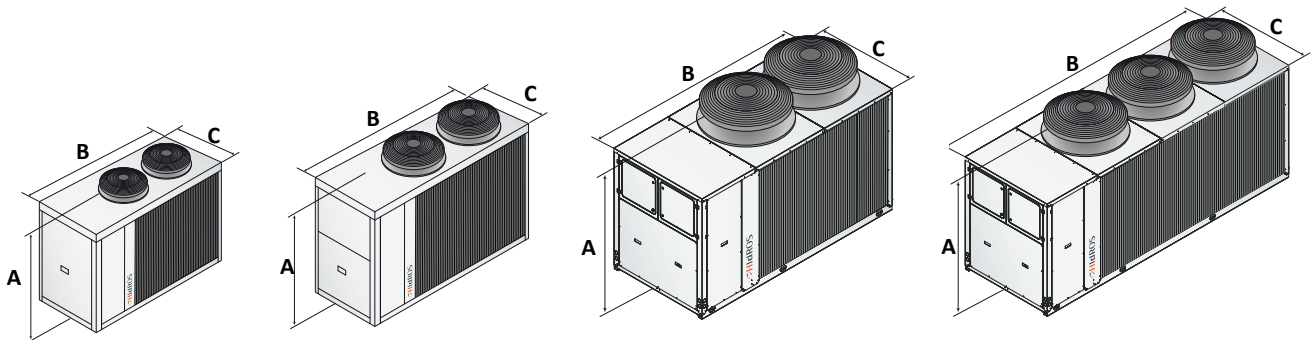
- Heizmodus
- Heizmodus mit Verflüssigerdruckregelung (DCCF)
- Kühlmodus mit Verflüssigerdruckregelung (DCCF)

- Kühlmodus
- Kombibetrieb

LZT		252	302	452	502	602	752	852	1002	1202
Strömungswächter		●	●	●	●	●	●	●	●	●
Geräuschreduzierung - LS Version		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Geräuschreduzierung - XL - NN Version		●	●	●	●	●	●	●	●	●
Hocheffiziente E. C. Lüftermotoren - SA/LS Version	VECE	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hocheffiziente E. C. Lüftermotoren - SE/LS Version	VECE	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Hocheffiziente E. C. Lüftermotoren - HA/LS - HA/XL Version	VECE	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hocheffiziente E. C. Lüftermotoren - HE/LS - HE/XL - HE/NN Version	VECE	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kondensatwanne mit Frostschutzheizung	BRCA	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Verflüssigungsregelung mit Messumformer und EC-Ventilatoren (nur SE - HE)		●	●	●	●	●	●	●	●	●
Verflüs.Druckregelung über Drucktrans.und Ventilator Drehzahlreg (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	○	○	○	○	○	○	○	○	○
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	○	○	○	○	○	○	○	○	○

* Nicht verfügbar für NN-Versionen

● Standard ○ Optional – Nicht lieferbar



		252	302	452	502	602	752	852	1002	1202
A	SA-SE/LS	1470	1470	1670	1670	1670	1820	1820	--	--
B	SA-SE/LS	1910	1910	2200	2200	2200	2905	2905	--	--
C	SA-SE/LS	900	900	900	900	900	1150	1150	--	--
Kg	SA-SE/LS	550	560	610	650	740	890	910	--	--
A	HA-HE/LS	1470	1470	1670	1670	1820	1820	1820	1820	1820
B	HA-HE/LS	1910	1910	2200	2200	2905	2905	2905	2905	2905
C	HA-HE/LS	900	900	900	900	1150	1150	1150	1150	1150
Kg	HA-HE/LS	560	570	720	680	1060	1070	1120	1160	1240
A	HA-HE/XL	1470	1470	1670	1670	1820	1820	1820	1820	1820
B	HA-HE/XL	1910	1910	2200	2200	2905	2905	2905	2905	2905
C	HA-HE/XL	900	900	900	900	1150	1150	1150	1150	1150
Kg	HA-HE/XL	570	590	720	730	1080	1090	1140	1170	1250
A	HE/NN	1470	1670	1820	1820	1820	1820	1820	1820	1820
B	HE/NN	1910	2200	2905	2905	2905	2905	2905	3965	3965
C	HE/NN	900	900	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
Kg	HE/NN	570	700	1080	1100	1110	1120	1140	1560	1580