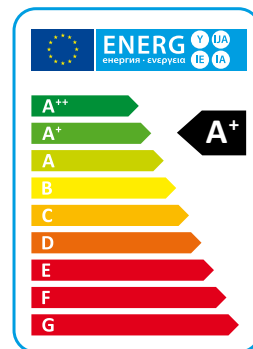


# LSA/HP

## Hocheffiziente Luft-Wasser-Wärmepumpen



Die LSA/HP Kaltwassersatzanlagen sind für kleine und mittlere kommerzielle und Wohnanwendungen entworfen worden. Diese Einheiten können Ausgang-Wassertemperaturen von 7°C erzeugen, in Kombination mit Ventilator-konvektoren oder Lüftungsgeräten.

Die LSA/HP Kaltwassersätze offeriren hohe Leistungsfähigkeit und leisen Betrieb in ijeder Installation.

Die Kompaktdimensionen, die Vielseitigkeit und eine breite Variation von Zubehören machen das LSA/HP Reihe-Ideal für jede Anwendung.

### Ausführungen

HP Wärmepumpeversion

LSA/HP		06	08	10	14	16	21	26	31	36	41
Kälteleistung (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	5,7	7,5	8,5	14,0	15,5	20,5	26,6	30,0	33,0	39,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	1,9	2,5	2,8	4,7	5,7	6,8	8,8	10,5	11,8	13,8
EER (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	3,0	3,0	3,0	2,9	2,7	3,0	3,0	2,9	2,8	2,8
Heizleistung (EN14511) <sup>(2)</sup>	kW	5,9	7,7	9,2	14,9	17,2	22,0	29,5	33,5	36,5	44,4
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) <sup>(2)</sup>	kW	1,5	2,0	2,3	3,9	4,3	5,2	6,8	8,2	9,0	10,7
COP (EN14511) <sup>(2)</sup>	W/W	3,9	3,9	4,0	3,8	4,0	4,3	4,3	4,1	4,1	4,2
Energieklasse <sup>(3)</sup>		A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
SCOP <sup>(3)</sup>	kWh/kWh	3,38	3,32	3,40	3,35	3,23	3,38	3,21	3,21	3,21	3,29
$\eta_{s,h}$ <sup>(3)</sup>	%	132,2	129,8	132,9	131,1	126,2	132,3	125,4	125,4	125,5	128,4
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50
Anlaufstrom	A	60,6	68,0	99,0	66,0	77,0	96,8	119,8	120,6	142,6	176,6
Max. Betriebsstrom	A	13,4	18,1	23,0	13,3	17,0	17,8	23,8	27,6	33,6	36,6
Luftmenge	m <sup>3</sup> /h	2.800	3.350	3.150	7.200	7.000	8.500	8.500	10.800	10.800	10.800
Ventilator	n°/kW	1 x 0,12	1 x 0,2	1 x 0,2	2 x 0,2	2 x 0,2	2 x 0,2	2 x 0,2	2 x 0,5	2 x 0,5	2 x 0,5
Verdichter / Kältekreise	n°/n°	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
Kältemittelbefüllung	Kg	3,0	4,2	3,7	3,7	5,0	7,3	8,0	6,5	6,5	8,0
CO <sub>2</sub> Äquivalent	t	6,3	8,8	7,7	7,7	10,4	15,2	16,7	13,6	13,6	16,7
Schalleistungspegel <sup>(4)</sup>	dB (A)	68	68	68	69	69	74	74	79	79	79
Schalldruckpegel <sup>(5)</sup>	dB (A)	37	37	37	38	38	43	43	47	47	47
Leistungsaufnahme Pumpe	kW	0,2	0,2	0,2	0,5	0,5	0,6	0,6	0,9	0,9	1,3
Statische Förderhöhe <sup>(1)</sup>	kPa	56,7	56,5	45,9	109,3	109,3	136,8	79,2	96,4	41,2	170,1
Serbatoio accumulato	l	40	40	40	40	60	60	60	180	180	180

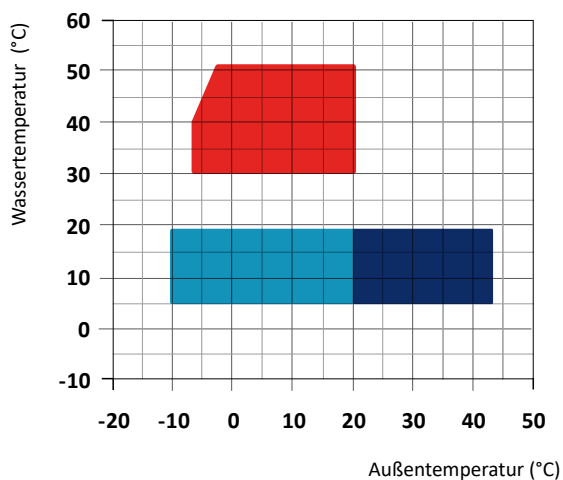
Referenzdatenauslegung bei folgenden Bedingungen:

- (1) Kühlen: Außentemperatur 35°C; Wassertemperatur 12/7°C  
 (2) Heizen: Außentemperatur 7°C DB, 6°C WB; Wassertemperatur 30/35°C.  
 (3) Durchschnittliche Bedingungen, variabel - Reg EU 811/2013

(4) Schalleistungspegel nach ISO 3744 (LS-Version).

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

### Optimaler betrieb



- Heizmodus
- Kühlmodus mit Verflüssigerdruckregelung
- Kühlmodus ohne Verflüssigerdruckregelung

## Gehäuse

Alle LSA/HP 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 R 410 A. Der Kältekreislauf ist mit primär auf dem internationalen Markt erhältlichen Komponenten ausgestattet und erfüllt somit die ISO 97/23. Jeder Kältekreislauf beinhaltet: Schauglas ; Filtertrockner, 4-Wegeumschaltventil (nur Wärmepumpe) Rückschlagventil (nur Wärmepumpe) Flüssigkeitssammler (nur Wärmepumpe), Schrader-Ventil für Wartung und zur Kontrolle, Drucksicherheits-Einrichtung (nach PED Vorschriften).

## Verdichter

Für die Modelle 06&08 werden Spiralverdichtertypen eingesetzt. Alle anderen Modelle sind mit Scroll-Verdichter mit Kurbelwannenheizung, sowie einer Motor-Schutzeinrichtung durch eingebauten Klixon versehen. Sie befinden sich in einem schalldichten Gehäuse und sind vom Luftstrom getrennt, was die Schallemission reduziert. Die Kurbelwannenheizung, wenn vorhanden, ist im Stand-By Betrieb der Verdichter ständig geschaltet. Die Inspektion erfolgt über die Front-Paneele und ermöglicht auch die Wartung im Betrieb des Gerätes.

## Verflüssiger

Der Verflüssiger 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 Verflüssigers garantieren luftseitig einen niedrigen Druckverlust bei geringen Ventilatorumdrehzahlen (Verringerung der Geräuschbildung –Low Noise).

Auf Wunsch kann zum Schutz des Verflüssigers ein Metallfilter außen angebracht werden.

## Ventilator

Die Ventilatoren sind Axialläufer mit tragflächegeformten Rotorblättern. Sie sind statisch und dynamisch gewuchtet und mit einem Unfallschutzgitter ausgerüstet nach EN 60335. Die Ventilatoren sind schwingungsgedämpft mit Antivibrationsgummidämpfer mit dem Gehäuse montiert. In der Standard -Variante sind 6-Polmotoren (900 min<sup>-1</sup>) installiert. Die direkt angetriebenen Motoren sind mit einer Motorschutzeinrichtung durch eingebauten Klixon versehen. Schutzart des Motors ist IP 54.

## Verdampfer

Die schweißgelöteten Platten des Verdampfers 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 Verdampfer 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.

## Mikroprozessor

Der Kaltwassersatz ist mit einem autoanpassungsfähigen Regelsystems versehen, mit folgenden Funktionen: Einstellung der Wassertemperatur, Frostschutz, Taktung der Verdichter, Automatische Einschaltfolge der Verdichter, Alarm-Reset, Sammelalarmkontakt für Fernsignalisierung, LED-Anzeigen für Alarmer und Betriebsmeldung. Auf Rückfrage können einige Mikroprozessoren in ein Gebäudemanagementsystem (DDC; BMS) eingebunden werden. Unsere technische Abteilung studiert in Verbindung mit unseren Kunden unterschiedliche Lösungen für den Einsatzbereich MOD-BUS; LONWORKS; BACNET oder TREN- Protokolle.

Das autoanpassungsfähige Regelsystem regelt kontinuierlich die Wasseraustrittstemperatur und Austrittstemperatur in Abhängigkeit der angefragten Leistung des Gebäudebedarf zum eingestellten Sollwert. Somit erhält man eine optimierte Leistung und Laufzeit, die Verdichter Einschalt- und Ausschaltzeiten zu verringern, Leistungsaufnahme zu verringern und Laufzeit der kältetechnischen Komponenten zu erhöhen. Das Regelsystem erlaubt entgegen der traditionellen Wassermenge 12-15 l/kw eine reduzierte Wassermenge bis zu 5 l/kw in Geräten. Dank dieses Regelsystem, kann in Geräten im allgemeinen ohne Pufferspeicher mit offensichtlichen Vorteilen in Bezug auf die Verminderung der Dimensionen, Thermalverluste und Kosten installiert werden.

## Elektrische schalttafel

Die elektrische Schalttafel ist in Übereinstimmung Elektromagnetischen Normen CEE 73/23 und 89/336 hergestellt. Um an die Schalttafel zu gelangen muss der Hauptschalter in Stellung OFF gebracht werden damit der Schaltschrank geöffnet werden kann. 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 Equipment ausgestattet: Wassereintrittssensor zur Regelung der Wassertemperatur (12°C), Frostschutzsensor in der Wasseraustrittsseite am Verdampfer (7°C), Hochdruckschalter im Kältemittelkreislauf mit manuellem Reset, Niederdruckschalter mit automatischem Reset, Hochdrucksicherheitsventil im Kältemittelkreislauf, Verdichter Thermischer Überstromschutzschalter, Ventilator Thermischer Überstromschutzschalter, Strömungswächter.

## Ausführungen

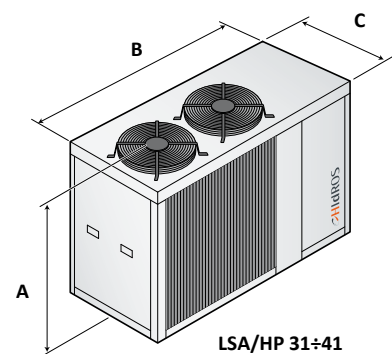
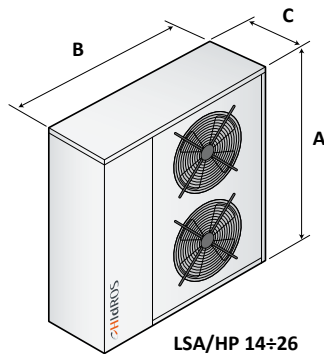
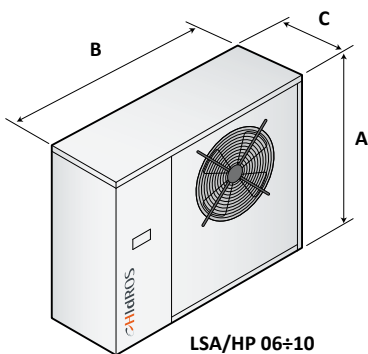
### Wärmepumpenversion (HP)

Die Wärmepumpen-Versionen sind mit einem 4-Wegeumschaltventil ausgestattet und ermöglichen Warmwassertemperaturen bis 48°C. Alle Wärmepumpen sind zusätzlich mit Flüssigkeitssammler, sowie mit einem zweiten thermostatischen Einspritzventil was die Effizienz des Kältemittelkreislaufs im Heiz- und Kühlmodus optimiert. Der Mikroprozessor regelt die Abtaufunktion (in Betrieb bei extremen Außentemperaturen im Winter) und für Sommer- und Winterumschaltung.

LSA/HP		06	08	10	14	16	21	26	31	36	41
Hauptschalter	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●
Strömungswächter	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mikroprozessorregelung	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Sammelalarm über digitalen Ausgang	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Externe Freigabe über digitalen Eingang	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Flüssigkeitsmagnetventil	VSLI	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
LS Leise Ausführung	LS00	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Verflüssigerdruckregelung für Winterbetrieb	DCCF	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Partielle Wärmerückgewinnung	RP00	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○
Gummi Antivibrationsdämpfer	KAVG	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Federschwinnungsdämpfer	KAVM	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Elektronischer Sanftanlauf	DSSE	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Verdampferfrostschutzheizung (nur Basis Version)	RAEV	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Frostschutzkit (nur A Versionen)	RAES	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Kältemanometer	MAML	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Kondensatwanne mit Frostschutzheizung *	BRCA	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Hydraulik Kit Pumpe + Tank (A1ZZ)	A1ZZ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Hydraulik Kit Pumpe ohne Tank (A1NT)	A1NT	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Externe Fernbedienung	PCRL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Serielle Schnittstellenkarte RS485	INSE	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Elektronisches Expansionsventil	VTEE	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

\* (nur versionen HP)

● Standard, ○ Optional, - Nicht lieferbar.



Mod.	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Kg
<b>06/06A</b>	989	1157	380	95/148
<b>08/08A</b>	989	1157	380	104/163
<b>10/10A</b>	989	1157	380	118/179
<b>14/14A</b>	1324	1245	423	127/207
<b>16/16A</b>	1324	1245	423	133/212

Mod.	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Kg
<b>21/21A</b>	1424	1508	473	188/267
<b>26/26A</b>	1424	1508	473	209/286
<b>31/31A</b>	1406	1910	950	330/440
<b>36/36A</b>	1406	1910	950	345/495
<b>41/41A</b>	1406	1910	950	360/520