

PAS Kp

LUFTGEKÜHLTE WÄRMEPUMPEN FÜR AUßENAUFSTELLUNG MIT HALBHERMETISCHEN KOLBENVERDICHTERN UND AXIALVENTILATOREN

Kälteleistung von 36 kW bis 290 kW



R290



AIR



AC

EC



ERP
2021

AUSFÜHRUNGEN

PAS Kp - Standardversion

Die luftgekühlten Monoblock Wärmepumpen der Serie PAS Kp sind für die Aufstellung im freien geeignet und werden zur Kühlung und heizen von Flüssigkeiten in Klimaanwendungen oder Lüftungsgeräte, in deren die Umwelt durch das eingesetzte Kältemittel kaum belastet werden soll, verwendet. Das verwendete Kältemittel ist Propan, ein ungiftiger Kohlenwasserstoff, der selbst in hohen Konzentrationen nahezu kein Ozonabbaupotential und ein vernachlässigbares Treibhauspotential und thermodynamische Eigenschaften aufweist, die es ermöglichen, hohe Wirkungsgrade zu erreichen.

Die Geräte sind für Außenaufstellung gemäß der europäischen Norm EN 378 und seinen Aktualisierungen ausgelegt.

Je nach Kälteleistung, sind mehrere Versionen verfügbar mit jeweils einen oder mehreren Verdichtern auf 1

oder 2 komplett separaten Kältekreisläufen erhältlich. Dank der hohen Anzahl an Zubehör, können die Maschinen je nach Anforderung bereits sehr persönlich und eigenständig gestaltet werden.

Alle Einheiten werden komplett werksseitig montiert, getestet und mit Kältemittel und Öl befüllt. Sobald sie zum Installationsort verbracht wurden, müssen sie nur noch positioniert und an die Hydraulik- und Stromversorgungsleitungen angeschlossen werden.

Diese Serie ist in Übereinstimmung mit der aktuellen Europäischen Richtlinie 813/2013, Arbeitsbedingungen 30/35°C anwenderseitig

HAUPTKOMPONENTEN

RAHMEN

Starke und kompakte Struktur aus Basis und Rahmen mit starken verzinkten Stahlelementen, die mit Nieten aus rostfreiem Stahl zusammengesetzt sind. Alle verzinkten Stahloberflächen, die nach außen positioniert sind, erhalten oberflächlich einen, in einen Ofen beschichteten, Pulverlack in der Farbe RAL 7035. Das technische Abteil, das die Kompressoren und die anderen Bauteile des Kältekreislaufes (außer dem Verflüssigungsteil) enthält, ist in einem Gehäuse untergebracht. Wenn eine Kältemittelleckage auftritt, wird das Technikabteil mithilfe eines Ventilators automatisch belüftet (Luftwechselrate 4 x / Minute). Um den Schallpegel zu verringern, kann das Technikabteil mit einem schallisolierenden nicht brennbaren Material mit Standarddicke (Option CF) oder einem Material mit höherer Dicke (Option CFU) isoliert werden.

KOMPRESSOREN

Der halbhermetische Hubkolben-Verdichter ist für den Betrieb mit den Kohlenwasserstoffen optimiert in Übereinstimmung mit der geltenden Sicherheitsverordnung. Der Elektromotor, der für Starts mit geringem Anlaufstrom ausgelegt ist (Teilwindungsanlauf, Option PW), ist mit einem Überhitzungsschutz ausgestattet (im Schaltschrank installiert). Das Zwangsschmiersystem mit Hochdruckpumpe ist mit Ölfiltern und Rückschlagventilen zur Überwachung des Öldrucks ausgestattet. Jeder Kompressor ist auf Schwingungsdämpfern aus Gummi montiert und verfügt über ein Absperrventil auf der Saug- und Druckseite, einen elektronischen Differenzdruckschalter für die Ölstandkontrolle, eine Kurbelgehäuseheizung und einen Temperaturfühler auf der Druckseite zur Kontrolle der Heißgastemperatur des Kompressors. Wenn die Kompressoren in Tandem- Ausführung installiert sind, ist jeder mit einem Ölstandsensoren und einem Ölausgleichssystem ausgestattet. Dieses Gerät wird automatisch aktiviert, wenn in einem Kompressor der Schmiermittelstand unter den Mindestwert sinkt.

WÄRMETAUSCHER NUTZERSEITE

Plattenwärmetauscher aus Edelstahl in ein- oder zweikreisiger Ausführung, thermisch isoliert mit flexibler geschlossenzelliger, dampfdichter Isolierung. Er ist auch mit einem Sicherheits- Differenzdruckschalter ausgestattet, der den Betrieb des Geräts bei Wassermangel nicht zulässt.

VERFLÜSSIGER

Der Luft-Kältemittel-Wärmetauscher besteht aus stranggepressten Microchannel- Aluminiumrohren und gelöteten Alu-

miniumrippen. Dank des reduzierten Gesamtvolumen und der hohen Übertragungsfläche ermöglicht der Microchannel-Verflüssiger eine Verringerung der Kältemittelfüllung und eine hohe Wärmeübertragung.

LÜFTER

6-polige Axiallüfter mit Elektromotor und Außenrotor, direkt angetrieben. Die Aluminiumflügel sind so konstruiert, dass Verwirbelungen in der Luft-Austrittszone vermieden werden. Auf diese Weise wird ein maximaler Wirkungsgrad bei minimalem Geräuschpegel erzielt. Der Ventilator ist mit einem Schutzgitter aus verzinktem und lackiertem Stahl ausgestattet. Die Lüftermotoren sind vollständig geschlossen und haben einen Schutzgrad von IP54 und einen internen Überhitzungsschutz.

REGENERATIVER AUSTAUSCHER:

Der Plattenwärmetauscher zur Wärmerückgewinnung, ist in jedem Kreislauf installiert, um das vom Kompressor angesaugte Gas eine geeignete Überhitzung zu erreichen und gleichzeitig den Wirkungsgrad durch das Unterkühlen des, den Verflüssiger verlassenen, Kältemittels zu erhöhen. Wärmeisoliert mit einer dicken Isoliermatte.

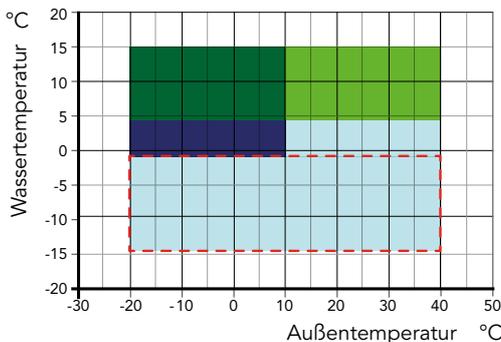
KÄLTEKREISLÄUFE

Unabhängige Kältekreisläufe, jeweils mit Absperrventil für Kältemittelfüllung, Frostschutzfühler, Schauglas, Filtertrockner für R290 mit breiter Filterfläche, Hochdruck-Sicherheitsventil, elektronischem Expansionsventil (Größe 1001 und ab 2402), Druckschalter und Hoch- / Niederdruckmanometer speziell für R290. Alle Geräte sind mit einem Leckagesensor ausgestattet, mit dem die Kompressoren ausgeschaltet und der Absaugventilator eingeschaltet werden kann, wenn eine Kältemittelleckage auftritt.

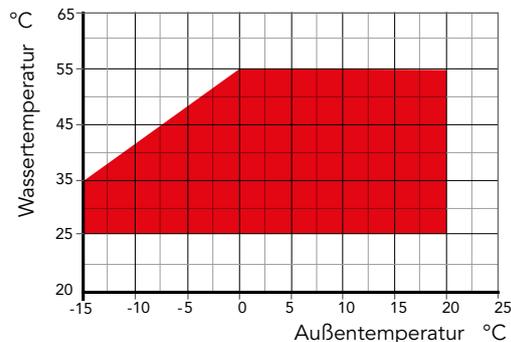
SCHALTSCHRANK

Der Schaltschrank gemäß DIN EN 61439-1, beinhaltet alle Elektro- und Regelungsbauteile. Alle Komponenten sind werkseitig verdrahtet und geprüft. Der Schaltschrank ist wasserdicht aufgebaut und mit Kabelverschraubungen mit Schutzart IP54 ausgestattet. Außerdem sind alle Leistungs- und Steuergeräte, Mikroprozessor-Regelung mit Display zur Visualisierung der Funktionen, ein Hauptschalter mit Türverriegelung, ein Trenntransformator für Hilfsstromkreise, Sicherungen und Schutzschalter für Kompressoren enthalten. Zudem gibt es Klemmen für Sammelstörmeldung, Fern-Ein/Aus-Kontakt und Anschluss zur Anbindung an das BMS-System.

BETRIEBSGRENZEN



- Kühlmodus mit Verflüssigerdruckregelung
- Kühlmodus
- Kühlmodus mit Verflüssigerdruckregelung und Glykol (VB Ausführungen)



- Kühlmodus mit Glykol (VB Ausführungen)
- Geräte Kühlung in Frost-Version
- Heizung

ZUBEHÖR

PAS Kp

PAS Kp		451	521	651	731	881	1001	1201
Amperemeter + Voltmeter	A+V	o	o	o	o	o	o	o
Änderung der Standard-Stromart	AE	□	□	□	□	□	□	□
Betrieb im Kühlmodus bis -20°C	BF	o	o	o	o	o	o	o
Betrieb im Kühlmodus bis -10°C	BT	●	●	●	●	●	●	●
Verdichter-Schalldämmgehäuse aus Polyester-Faser	CFU	o	o	o	o	o	o	o
Verdichter-Startzähler	CS	o	o	o	o	o	o	o
Elektronisches Lecksuchgerät	DR	●	●	●	●	●	●	●
Axiallüfter mit elektronisch geregelten Motoren	EC	o	o	o	o	o	o	o
Antikorrosionsschutz-Kondensatorbatterien	ECP	--	--	--	--	--	--	--
Schutzgitter	GP	o	o	o	o	o	o	o
Doppeltes Sicherheitsventil auf der Hochdruckseite	HRV2	o	o	o	o	o	o	o
Pumpenseitige Victaulic Isolierung	I1	o	o	o	o	o	o	o
Pufferseitige Victaulic Isolierung	I2	--	--	--	--	--	--	--
Serielle Schnittstelle RS 485	IH	o	o	o	o	o	o	o
Serielle Schnittstelle für BACNET Protokoll	IH-BAC	o	o	o	o	o	o	o
Serielle Schnittstelle für SNMP oder TCP/IP Protokoll	IWG	o	o	o	o	o	o	o
Phasen Monitor	MF	o	o	o	o	o	o	o
MP erweiterte Steuerung für MSC- bis zu n ² Einheiten	MP ADV	o	o	o	o	o	o	o
Bis zu zwei Einheiten	MS	o	o	o	o	o	o	o
Erweitertes Kaskadensystem - bis zu n ⁶ Einheiten	MSC	o	o	o	o	o	o	o
Fernüberwachung für Geräte in Kaskade	MSHWEV	o	o	o	o	o	o	o
Druckmesser	MT	●	●	●	●	●	●	●
Pufferspeicher	MV	--	--	--	--	--	--	--
Pumpengruppe	P1	o	o	o	o	o	o	o
Pumpengruppe mit großer Forderhöhe	P1H	o	o	o	o	o	o	o
Doppelpumpen Gruppe	P2	o	o	o	o	o	o	o
Doppelpumpen Gruppe mit großer Forderhöhe	P2H	o	o	o	o	o	o	o
Gummi-Schwingungsdämpfer	PA	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊
Korrosionsschutz für Kondensationsbatterien	PCP	--	--	--	--	--	--	--
Federschwingungsdämpfer	PM	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊
Zusätzliche Fernbedienung	PQ	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊
Part-winding	PW	o	o	o	o	o	o	o
Nordic Option für elektrische Panel (in/ out Abdeckungen für Gitter + 15W/ m elektrische Heizung)	QN	o	o	o	o	o	o	o
Verdampferfrostschutzheizung	RA	o	o	o	o	o	o	o
Druckseitiges Verdichter-Absperrventil	RD	●	●	●	●	●	●	●
Korrektur des Leistungsfaktors cosφ ≥0,9	RF	o	o	o	o	o	o	o
Saugseitiges Verdichter-Absperrventil	RH	●	●	●	●	●	●	●
Thermisches Überstromrelais für Verdichtermotor	RL	o	o	o	o	o	o	o
Verflüssiger- Wärmetauscher in Alu mit Epoxydharz-Beschichtung	RM	o	o	o	o	o	o	o
Teil-Wärmerückgewinnung	RP	o	o	o	o	o	o	o
Verflüssiger- Wärmetauscher aus Kupfer-Kupfer	RR	o	o	o	o	o	o	o
Metalltür für die Anzeige	SPX	o	o	o	o	o	o	o
Farbwahl nach Wunsch	RV	□	□	□	□	□	□	□
Doppelte Beschichtung des Verflüssigers	TDS	o	o	o	o	o	o	o
Elektronisches Expansionsventil	TE	o	o	o	o	o	o	●
Glykol Version	VB	o	o	o	o	o	o	o
Periodische Lüfter im Standby-Modus (1min/h)	VMA	--	--	--	--	--	--	--
Inverter Verdichter	VSC	o	o	o	o	o	o	o
Inverter für Singlepumpenmodul	VSP1	o	o	o	o	o	o	o
Inverter für Hochdruck Singlepumpenmodul	VSP1H	o	o	o	o	o	o	o
Inverter für Doppelpumpenmodul (Redundanz)	VSP2	o	o	o	o	o	o	o
Inverter für Hochdruck-Doppelpumpenmodul (Redundanz)	VSP2H	o	o	o	o	o	o	o
Hiweb	XW	o	o	o	o	o	o	o

• Standard, o Optional, ◊ Optional (externes Set), -- Nicht verfügbar, □ Kontakt zur Verkaufsabteilung

PAS Kp		1502	1702	2102	2502	2902	3402
Amperemeter + Voltmeter	A+V	o	o	o	o	o	o
Änderung der Standard-Stromart	AE	□	□	□	□	□	□
Betrieb im Kühlmodus bis -20°C	BF	o	o	o	o	o	o
Betrieb im Kühlmodus bis -10°C	BT	●	●	●	●	●	●
Verdichter-Schalldämmgehäuse aus Polyester-Faser	CFU	o	o	o	o	o	o
Verdichter-Startzähler	CS	o	o	o	o	o	o
Elektronisches Lecksuchgerät	DR	●	●	●	●	●	●
Axiallüfter mit elektronisch geregelten Motoren	EC	o	o	o	o	o	o
Antikorrosionsschutz-Kondensatorbatterien	ECP	--	--	--	--	--	--
Schutzgitter	GP	o	o	o	o	o	o
Doppeltes Sicherheitsventil auf der Hochdruckseite	HRV2	o	o	o	o	o	o
Pumpenseitige Victaulic Isolierung	I1	o	o	o	o	o	o
Pufferseitige Victaulic Isolierung	I2	--	--	--	--	--	--
Serielle Schnittstelle RS 485	IH	o	o	o	o	o	o
Serielle Schnittstelle für BACNET Protokoll	IH-BAC	o	o	o	o	o	o
Serielle Schnittstelle für SNMP oder TCP/IP Protokoll	IWG	o	o	o	o	o	o
Phasen Monitor	MF	o	o	o	o	o	o
MP erweiterte Steuerung für MSC- bis zu n ² Einheiten	MP ADV	o	o	o	o	o	o
Bis zu zwei Einheiten	MS	o	o	o	o	o	o
Erweitertes Kaskadensystem - bis zu n ⁶ Einheiten	MSC	o	o	o	o	o	o
Fernüberwachung für Geräte in Kaskade	MSHWEV	o	o	o	o	o	o
Druckmesser	MT	●	●	●	●	●	●
Pufferspeicher	MV	--	--	--	--	--	--
Pumpengruppe	P1	o	o	o	o	o	o
Pumpengruppe mit großer Forderhöhe	P1H	o	o	o	o	o	o
Doppelpumpen Gruppe	P2	o	o	o	o	o	o
Doppelpumpen Gruppe mit großer Forderhöhe	P2H	o	o	o	o	o	o
Gummi-Schwingungsdämpfer	PA	◇	◇	◇	◇	◇	◇
Korrosionsschutz für Kondensationsbatterien	PCP	--	--	--	--	--	--
Federschwingungsdämpfer	PM	◇	◇	◇	◇	◇	◇
Zusätzliche Fernbedienung	PQ	◇	◇	◇	◇	◇	◇
Part-winding	PW	o	o	o	o	o	o
Nordic Option für elektrische Panel (in/ out Abdeckungen für Gitter + 15W/ m elektrische Heizung)	QN	o	o	o	o	o	o
Verdampferfrostschutzheizung	RA	o	o	o	o	o	o
Druckseitiges Verdichter-Absperrventil	RD	●	●	●	●	●	●
Korrektur des Leistungsfaktors cosφ ≥0,9	RF	o	o	o	o	o	o
Saugseitiges Verdichter-Absperrventil	RH	●	●	●	●	●	●
Thermisches Überstromrelais für Verdichtermotor	RL	o	o	o	o	o	o
Verflüssiger- Wärmetauscher in Alu mit Epoxydharz-Beschichtung	RM	o	o	o	o	o	o
Teil-Wärmerückgewinnung	RP	o	o	o	o	o	o
Verflüssiger- Wärmetauscher aus Kupfer-Kupfer	RR	o	o	o	o	o	o
Metalltür für die Anzeige	SPX	o	o	o	o	o	o
Farbwahl nach Wunsch	RV	□	□	□	□	□	□
Doppelte Beschichtung des Verflüssigers	TDS	o	o	o	o	o	o
Elektronisches Expansionsventil	TE	o	o	o	●	●	●
Glykol Version	VB	o	o	o	o	o	o
Periodische Lüfter im Standby-Modus (1min/h)	VMA	--	--	--	--	--	--
Inverter Verdichter	VSC	o	o	o	o	o	o
Inverter für Singlepumpenmodul	VSP1	o	o	o	o	o	o
Inverter für Hochdruck Singlepumpenmodul	VSP1H	o	o	o	o	o	o
Inverter für Doppelpumpenmodul (Redundanz)	VSP2	o	o	o	o	o	o
Inverter für Hochdruck-Doppelpumpenmodul (Redundanz)	VSP2H	o	o	o	o	o	o
Hiweb	XW	o	o	o	o	o	o

• Standard, o Optional, ◇ Optional (externes Set), -- Nicht verfügbar, □ Kontakt zur Verkaufsabteilung

TECHNISCHE DATEN

PAS Kp

PAS Kp		451	521	651	731	881	1001	1201
Kälteleistung	kW	36,6	44,9	53,9	61,0	76,4	90,9	104,3
Leistungsaufnahme	kW	12,5	14,4	16,4	19,1	24,0	29,3	35,4
Nominal Stromaufnahme	A	25,9	27,8	34,0	37,0	42,8	52,0	63,8
EER		2,94	3,12	3,28	3,19	3,18	3,10	2,94
Kreise	n°	1	1	1	1	1	1	1
Verdichter	n°	1	1	1	1	1	1	1
Kältemitteldaten R290								
Kältemittelbefüllung	kg	5,5	6,5	9,5	9,5	10	13	13
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
CO ₂ Äquivalent	kg	0,11	0,13	0,19	0,19	0,2	0,26	0,26
Axialventilatoren ⁽¹⁾								
Anzahl	n°	1	1	2	2	2	2	2
Luftmenge	m ³ /h	21620	20920	10460	10460	21560	20850	20850
Leistungsaufnahme	kW	1,9	1,9	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
Stromaufnahme	A	3,9	3,9	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Wärmetauscher ⁽²⁾								
Anzahl	n°	1	1	1	1	1	1	1
Wassermenge	m ³ /h	6,3	7,7	9,3	10,5	13,1	15,6	17,9
Druckverlust	kPa	35	47	28	35	17	23	29
Wärmepumpen-Betrieb ⁽³⁾								
Nominale Heizleistung	kW	43,0	50,7	61,1	69,4	84,8	103,3	119,5
Gesamtleistungsaufnahme	kW	13,1	15,0	16,6	19,1	24,0	29,3	34,4
Nominale Leistungsaufnahme	A	26,9	28,9	34,7	37,5	43,0	52,3	62,5
SCOP	-	3,28	3,27	3,56	3,47	3,37	3,45	3,35
COP	-	3,28	3,38	3,69	3,63	3,54	3,53	3,48
Gewicht								
Transportgewicht	kg	882	946	1258	1280	1350	1416	1466
Gesamtgewicht	kg	884	948	1262	1284	1356	1422	1472
Abmessungen								
Länge	mm	1660	1660	2590	2590	2590	2590	2590
Breite	mm	1370	1370	1370	1370	1370	1370	1370
Höhe	mm	2420	2420	2420	2420	2420	2420	2420
Schalldaten								
Schalleistungspegel ⁽⁴⁾	dB(A)	84,3	84,6	84,8	88,6	91,0	93,2	93,2
Schalldruckpegel ⁽⁵⁾	dB(A)	52,4	52,7	52,9	56,6	59,0	61,2	61,2
Stromart								
Spannung/Phase/Frequenz	V/ph/Hz	400/3/50+N+PE						
Elektrische Daten								
Leistungsaufnahme	[kW]	16,9	17,8	21,2	25,2	29,9	37,9	45,9
Stromaufnahme	[A]	32,6	34,1	42,3	49,4	54,8	68,8	82,4
Anlaufstrom	[A]	121	150	208	230	247	281	329

(1) Außenlufttemperatur. 35°C

(2) Wassertemperatur 12/7°C

(3) Außenlufttemperatur 7°C, Luftfeuchtigkeit 87%, Wassertemperatur 40/45°C.

(4) Schalleistungspegel nach ISO 3744.

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

PAS Kp		1502	1702	2102	2502	2902	3402
Kälteleistung	kW	129,7	148,4	180,6	209,5	248,2	296,8
Leistungsaufnahme	kW	40,0	47,5	58,7	70,9	78,4	96,0
Nominal Stromaufnahme	A	74,8	83,6	104,0	128,2	145,5	169,8
EER		3,24	3,13	3,08	2,96	3,17	3,09
Kreise	n°	2	2	2	2	2	2
Verdichter	n°	2	2	2	2	4	4
Kältemitteldaten R290							
Kältemittelbefüllung	kg	14,5	19,5	37,5	38	45	57
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
CO ₂ Äquivalent	kg	0,29	0,39	0,75	0,76	0,9	1,14
Axialventilatoren ⁽¹⁾							
Anzahl	n°	3	3	4	4	5	5
Luftmenge	m ³ /h	21570	20860	20850	20850	20850	25050
Leistungsaufnahme	kW	5,7	5,7	7,6	7,6	9,5	12,4
Stromaufnahme	A	11,7	11,7	15,6	15,6	19,5	25,8
Wärmetauscher ⁽²⁾							
Anzahl	n°	1	1	1	1	1	1
Wassermenge	m ³ /h	22,3	25,5	31,1	36,0	42,7	51,1
Druckverlust	kPa	15	19	27	24	32	26
Wärmepumpen-Betrieb ⁽³⁾							
Nominale Heizleistung	kW	142,2	168,0	209,3	239,8	280,1	333,8
Gesamtleistungsaufnahme	kW	38,7	46,2	58,8	68,0	76,7	94,2
Nominale Leistungsaufnahme	A	73,6	82,2	104,5	123,9	144,1	168,4
SCOP	-	3,30	3,25	3,29	3,29	3,38	3,27
COP	-	3,68	3,63	3,56	3,53	3,65	3,54
Gewicht							
Transportgewicht	kg	1798	1876	2246	2366	2918	3106
Gesamtgewicht	kg	1812	1890	2260	2388	2940	3138
Abmessungen							
Länge	mm	3630	3630	4990	4990	6030	6030
Breite	mm	1370	1370	1370	1370	1370	1370
Höhe	mm	2420	2420	2420	2420	2420	2420
Schalldaten							
Schalleistungspegel ⁽⁴⁾	dB(A)	93,7	93,7	95,2	95,2	95,2	95,5
Schalldruckpegel ⁽⁵⁾	dB(A)	61,6	61,6	63,0	63,0	62,9	63,1
Stromart							
Spannung/Phase/Frequenz	V/ph/Hz	400/3/50+N+PE	400/3/50+N+PE	400/3/50+N+PE	400/3/50+N+PE	400/3/50+N+PE	400/3/50+N+PE
Elektrische Daten							
Leistungsaufnahme	[kW]	53,8	57,8	75,8	91,8	106	116
Stromaufnahme	[A]	99,7	106	138	165	196	214
Anlaufstrom	[A]	280	298	350	412	376	406

(1) Außenlufttemperatur. 35°C

(2) Wassertemperatur 12/7°C

(3) Außenlufttemperatur 7°C, Luftfeuchtigkeit 87%, Wassertemperatur 40/45°C.

(4) Schalleistungspegel nach ISO 3744.

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