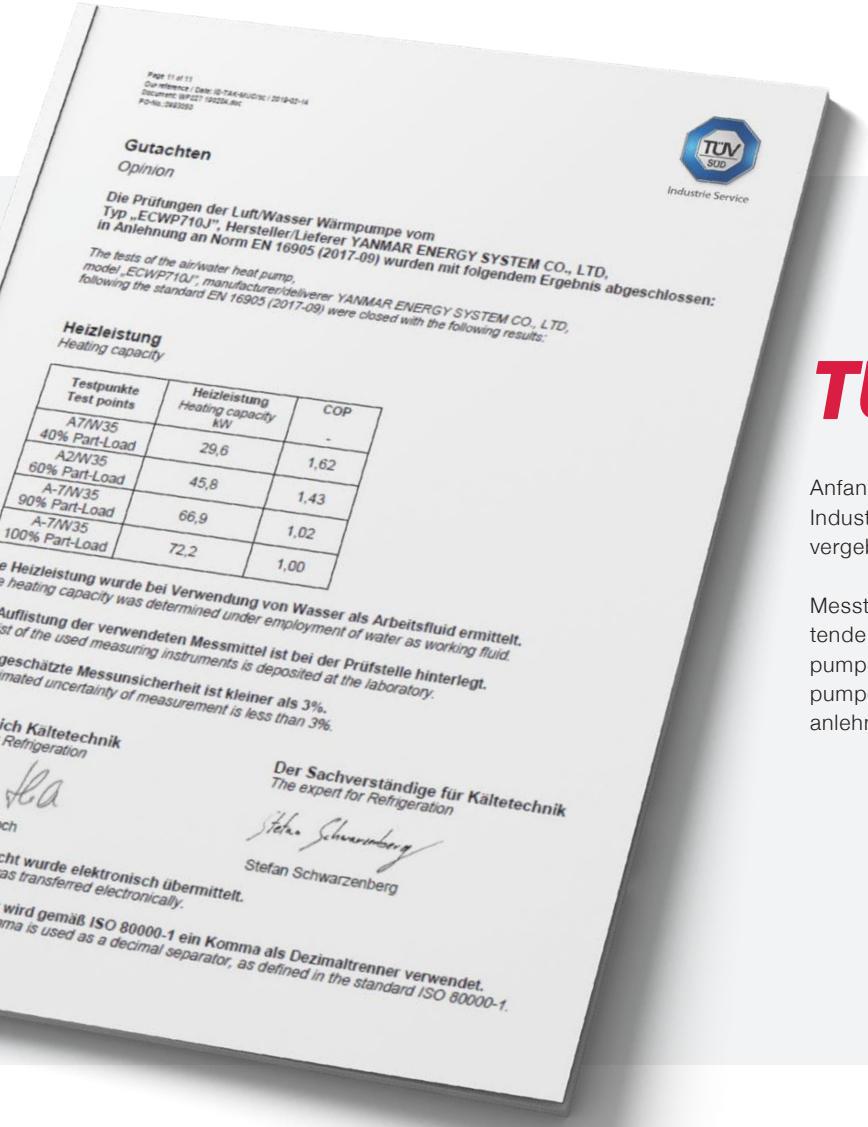
YANMAR

LUFT-LUFT-SYSTEM RLT

PRODUKTKATALOG UND PLANUNGSHILFE



Page 11 of 11
Our reference / Date: ID-TAK-MUD10/ / 2019-02-14
Document: WP227 140226.doc
PO-No. 2003050

Gutachten
Opinion

TÜV SÜD Industrie Service

Die Prüfungen der Luft/Wasser Wärmpumpe vom Typ „ECWP710J", Hersteller/Lieferer YANMAR ENERGY SYSTEM CO., LTD, in Anlehnung an Norm EN 16905 (2017-09) wurden mit folgendem Ergebnis abgeschlossen:

The tests of the air/water heat pump, model „ECWP710J", manufacturer/deliverer YANMAR ENERGY SYSTEM CO., LTD, following the standard EN 16905 (2017-09) were closed with the following results:

Heizleistung
Heating capacity

Testpunkte Test points	Heizleistung Heating capacity kW	COP
A7/W35 40% Part-Load	29,6	-
A2/W35 60% Part-Load	45,8	1,62
A-7/W35 90% Part-Load	66,9	1,43
A-7/W35 100% Part-Load	72,2	1,02
		1,00

e Heizleistung wurde bei Verwendung von Wasser als Arbeitsfluid ermittelt.
e heating capacity was determined under employment of water as working fluid.

Auflistung der verwendeten Messmittel ist bei der Prüfstelle hinterlegt.
st of the used measuring instruments is deposited at the laboratory.

geschätzte Messunsicherheit ist kleiner als 3%.
imated uncertainty of measurement is less than 3%.

ich Kältetechnik
Refrigeration

Der Sachverständige für Kältetechnik
The expert for Refrigeration

Stefan Schwarzenberg

cht wurde elektronisch übermittelt.
as transferred electronically.

wird gemäß ISO 80000-1 ein Komma als Dezimaltrenner verwendet.
rma is used as a decimal separator, as defined in the standard ISO 80000-1.

TÜV-GUTACHTEN

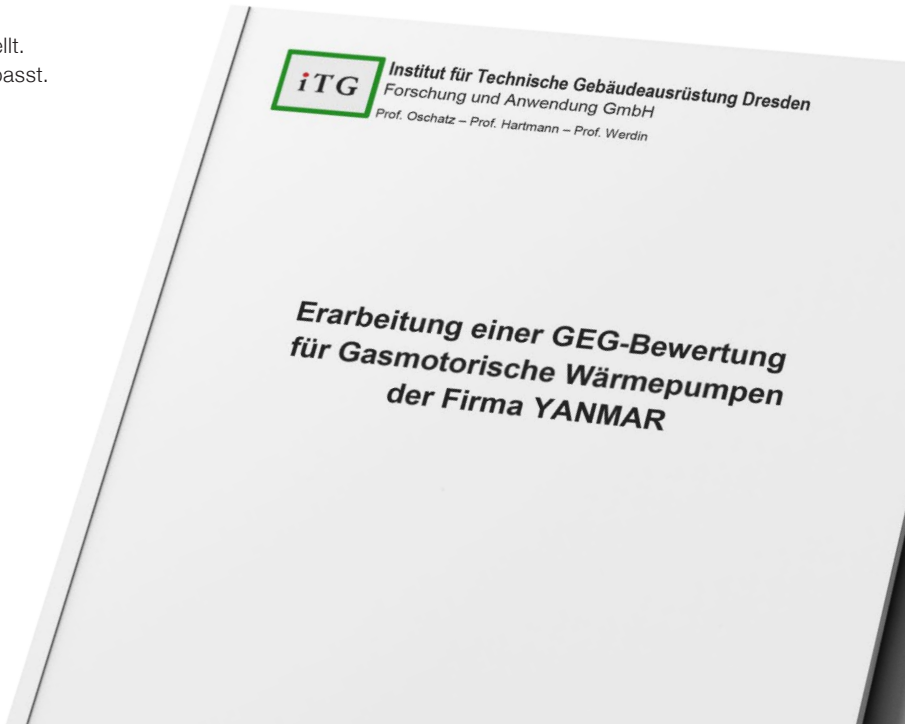
Anfang 2019 wurden die TÜV Gutachten durch die TÜV SÜD Industrie Service GmbH nach Messung im Prüflabor Olching vergeben.

Messtechnische Grundlage war die seit September 2017 geltende DIN EN 16905 für gasmotorisch betriebene Wärmepumpen, welche sich an die für elektrisch betriebene Wärmepumpen geltenden Normen DIN EN 14825 und DIN EN 14511 anlehnt.

GEG LEITFADEN

SCHRITT FÜR SCHRITT ZUM GEG-AUSWEIS

Unser kostenloser „Praxis-Leitfaden" hat sich als wertvolle Unterstützung erwiesen und wurde für die zuvor gültige EnEV/EEWärmeG-Bewertung bereits hundertfach bestellt. Der Leitfaden ist mittlerweile auf das "neue" GEG angepasst.



iTG Institut für Technische Gebäudeausrüstung Dresden
Forschung und Anwendung GmbH
Prof. Oschatz – Prof. Hartmann – Prof. Werdin

Erarbeitung einer GEG-Bewertung für Gasmotorische Wärmepumpen der Firma YANMAR

DEUTSCHLAND MACHT'S EFFIZIENT.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

BEG-EM-FÖRDERUNG

UNSERE GASMOTORWÄRMEPUMPEN SIND OFFIZIELL GELISTET

Schon seit vielen Jahren können Nutzer von YANMAR-Gasmotorwärmepumpen die attraktive Förderung durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) erhalten.

Mit dem neuesten Förderprogramm wird bei Bestandsgebäuden weiterhin nicht nur die Gasmotorwärmepumpe an sich, sondern alles, was der Wärmerzeugeranlage und dem gesamten Heizverteilsystem zuzuordnen ist, gefördert. Das beginnt bei den Planungskosten, geht über den Gasanschluss und die Montagekosten bis hin zur Inbetriebnahme – inkl. aller verwendeten Komponenten. Hinzu kommen die Deinstallation und Entsorgung der Altanlage. Neben der alleinigen Förderung der Wärmepumpenanlage kann man auch die Kombination mit einem Gas-Brennwertkessel fördern lassen.

Neu ist, dass nun nicht mehr nur Luft-Wasser-, sondern auch Luft-Luft-Systeme gefördert werden. Damit sind auch unsere VRF- und RLT-Kit-Lösungen förderfähig!

Bei Neubauten ist die Förderung gemäß der Richtlinienbausteine BEG-WG (Wohngebäude) und BEG-NWG (Nichtwohngebäude) systemisch aufgebaut.

FÖRDERUNG (SEIT 01.01.2021)

FÜR BESTANDSGEBÄUDE

Einzelmaßnahmen zur Sanierung von Wohngebäuden (WG) und Nicht-Wohngebäuden (NWG)			Fördersatz	Fördersatz mit Austausch Ölheizung	Fachplanung und Baubegleitung
Heizungsanlagen[1)]	Gas-Hybridanlagen	Gas-Brennwertheizung + Wärmepumpe	30 %	40 %	50 %
	Wärmepumpen		35 %	45 %	

Quelle: (PDF) Förderübersicht: Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG-EM) – BAFA I Stand: 01.01.2021

Die rechnerische Grundlage für die Förderung durch das BAFA bildet erstmals die europäische Ökodesign-Verordnung die EU-Richtlinie 2009/125/EG. Diese Richtlinie enthält die "Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte" und beschreibt die Ermittlung der jahreszeitlichen Effizienz η_s.

Erreicht eine Anlage den geforderten Mindestwert kann die attraktive staatliche Förderung gewährt werden.

Die Liste der förderfähigen Anlagen kann direkt beim BAFA heruntergeladen werden.

NEUES FÖRDERPROGRAMM BEG

Das Förderprogramm „Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)“ löste das Programm „Heizen mit Erneuerbaren Energien“ zum 01.01.2021 ab.

Es ist in drei Teile unterteilt, wobei zwei davon erst zum Sommer 2021 starten. Die beiden Programmteile „BEG WG“ (Wohngebäude) und „BEG NWG“ (Nichtwohngebäude) sind systemische Förderungen, d.h. sie befassen sich mit dem Gesamtgebäude inkl. der verbauten Technik und werden ab dem 01.07.2021 durch die kfW abgewickelt. Bis zu dem Zeitpunkt gelten die „alten“ kfW-Programme.

Der Teil „BEG EM“ befasst sich mit der Förderung von Einzelmaßnahmen in Bestandsgebäuden und wird inhaltlich und organisatorisch, wie das letztjährige Programm, von der BAFA gehandelt.

GASMOTORWÄRMEPUMPE

MIT RLT-KIT

Als Luft-Luft-System wird die im Außenbereich aufgestellte Gasmotorwärmepumpe in klassischer Splitbauweise mit einem kältemittelgeführten Register in einem Lüftungsgerät verbunden. Durch den direkten Anschluss der Gasmotorwärmepumpe und dem RLT-Kit am Lüftungsgerät können aufwändige Installationen vermieden und auf Frostschutzmaßnahmen verzichtet werden.

Durch die interne Nutzung der Motor- und Abgaswärme ist das System für den monovalenten Betrieb geeignet. Diese Wärme wird darüber hinaus für die Abtauung der Register und das ohne Heizunterbrechung verwendet.

- ✓ Geringe elektrische Leistungsaufnahme, dadurch Entlastung der Stromnetze
- ✓ Trafostationen oder Netzersatzanlagen können kleiner dimensioniert werden oder ganz entfallen
- ✓ Erfüllt sämtliche Vorgaben des EEWärmeG und der EnEV
- ✓ Kaskaden lassen sich einfach herstellen und fördern die Betriebssicherheit
- ✓ Geringerer CO_2-Ausstoß im Vergleich zu Kessel und Kaltwassererzeuger
- ✓ Universeller Einsatz zum Heizen, Kühlen und Entfeuchten, sowie Nachheizung über die Motor-WRG
- ✓ Leistungen bis 85 kW Kälte- und 95 kW Heizleistung über ein einkreisiges Register
- ✓ Leistungsanpassung durch Modulation
- ✓ Motorabwärme kann im Kühlbetrieb zurückgewonnen und weiterverwendet werden
- ✓ Keine Frostschutzmaßnahmen notwendig
- ✓ Direkte Wärme- und Kälteübertragung vom Kältemittel an die Luft, somit kaum Übertragungsverluste
- ✓ Keine Heizunterbrechung im Abtaubetrieb

GASMOTORWÄRMEPUMPE

TECHNISCHE DATEN

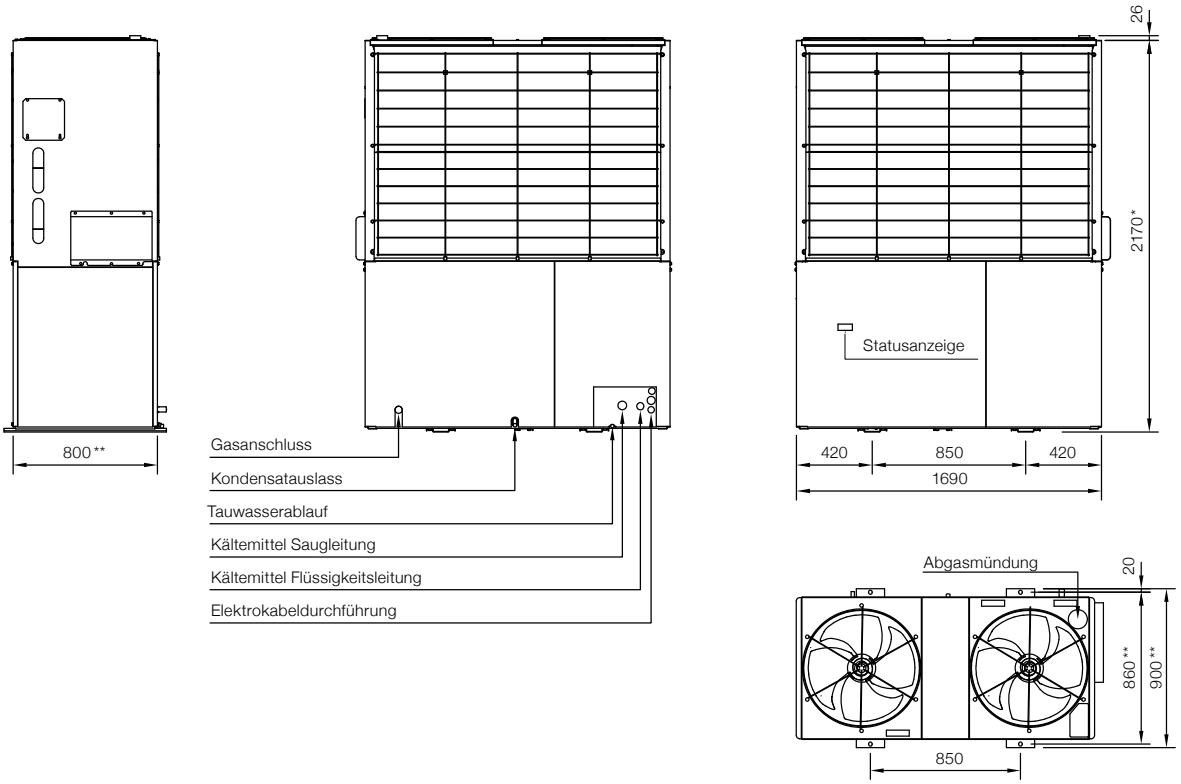
ENCP ... J				450	560	710	850
Nennheizleistung (mit RLT-Kit) [1]	A7 TK / L20		kW	50	63	80	95
Heizleistung (mit RLT-Kit) [1]	A-7 TK / L20		kW	53	67	78	95
Nennkühlleistung (mit RLT-Kit) [1]	A35 / L19		kW	45	56	71	85
Abmessungen [2]	H x B x T		mm	2.170 x 1.690 x 800		2.170 x 2.100 x 800	
Gewicht (ohne optionale WRG)			kg	880	890	1.080	1.080
Elektrischer Anschluss	Spannungsversorgung		V / Ph / Hz	230 / 1 / 50			
	Anlaufstrom		A	20	20	25	25
	Stromaufnahme Heizen / Kühlen		A	3,69 / 4,16	4,40 / 4,73	6,50 / 6,93	7,21 / 7,93
	Leistungsaufnahme Heizen / Kühlen		kW	0,77 / 0,87	0,92 / 0,99	1,36 / 1,45	1,51 / 1,66
Brennstoffdaten	Gasart			Erdgas Gruppe II			
	Nenngasverbrauch (Hi) Heizen / Kühlen		kW	29 / 31	39 / 41	51 / 51	60 / 61
	Max. Gasaufnahme (Hi)		kW	57	70	75	90
	Gasversorgungsdruck		mbar	17–25			
Motor	Typ			YANMAR-Viertaktmotor, wassergekühlt			
	Zylinder			3		4	
	Hubraum		cm³	1.642	1.642	2.190	2.190
	Drehzahlbereich	Heizen	1 / min	650–2.750	650–2.800	725–2.800	650–2.800
		Kühlen	1 / min	650–2.100	650–2.200	725–2.300	650–2.300
	Öl	Typ		YANMAR genuine GHP oil			
		Menge	l	34	38	50	50
Kühlwasser Motor	Typ			YANMAR genuine LLC			
	Menge		l	23		29	
	Konzentration		%	50			
Verdichter	Typ			Scroll			
	Anzahl			2			
	Kraftübertragung			Poly-V-Flachriemen			
Kältemittel	Typ			R410A			
	Menge		kg	11,8			
Ventilator	Typ			Axial			
	Anzahl			2		3	
	Luftmenge		m³ / h	21.600	22.800	32.400	34.200
	Externe Pressung (max.)		Pa	5 (30)			
Schalldruckpegel [3]	Nominal		db(A)	57	58	61	62
	Leiselauf		db(A)	54	55	58	59
	Maximal (Heizen)		db(A)	62	62	66	66
Rohrleitungsanschlüsse	Sauggas- / Flüssigkeitsleitung [4]		mm (zöllig)	28,6 / 12,7	28,6 / 15,9	31,8 / 19,1	31,8 / 19,1
	Abgasleitung (AD)		mm	60,5			
	Gasleitung		Zoll	R 3 / 4			
	Kondensatleitung (ID)		mm	15			
	Abgaskondensatleitung (ID)		mm	15			
Wartungsintervall Motor / Motoröl [5]			h	10.000 / 20.000			
Leistung WRG (optional, im Kühlbetrieb)			kW	16	20	25	30

1) Die angegebenen Heiz- und Kühlleistungen beziehen sich auf eine Kältemittelleitungslänge von 7,5 m bei ebenerdiger Aufstellung.
2) Maße mit Schwingungsdämpfern siehe Zubehör.
3) Die Schalldruckpegel wurden in einer Höhe von 1,5 m im Abstand von je 1 m gemessen. Die Messungen wurden bei ebenerdiger Aufstellung in einem halbschalltoten Raum durchgeführt. Die Werte können während des realen Betriebes aufgrund der Aufstellbedingungen höher sein.
4) Die Dimensionierung der Kältemittel-Leitungen finden Sie auf Seite 60 bzw. 66.
5) Je nach Einsatz- und Betriebsbedingungen.

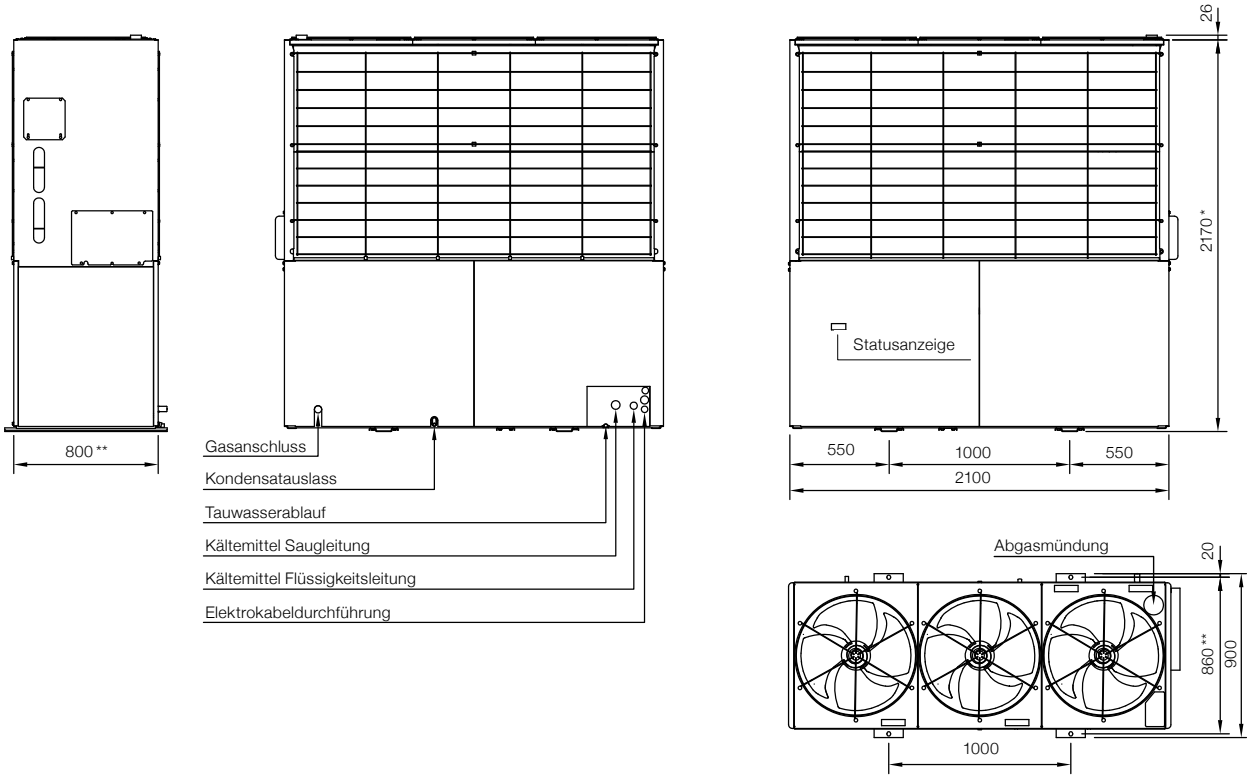
GASMOTORWÄRMEPUMPE

MAßZEICHNUNGEN

ENCP 450 / 560 J



ENCP 710 / 850 J



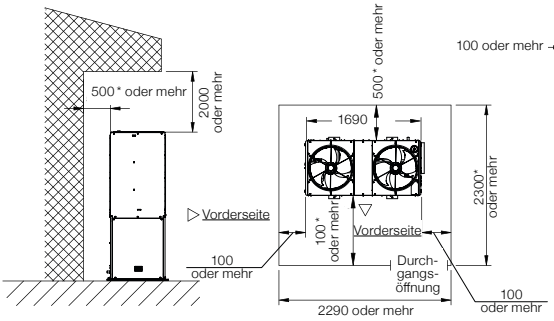
* Maße mit Schwingungsdämpfern siehe Seite 102.
** Maße mit Windschutzblenden siehe Seite 100.

GASMOTORWÄRMEPUMPE

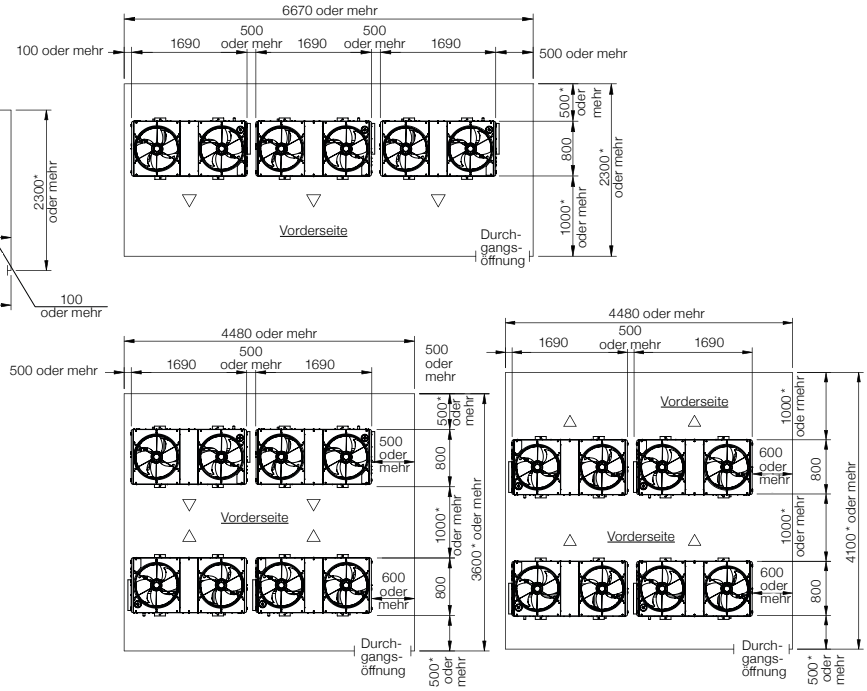
AUFSTELLUNG / ABSTÄNDE

ENCP 450 / 560 J

Einzelaufstellung

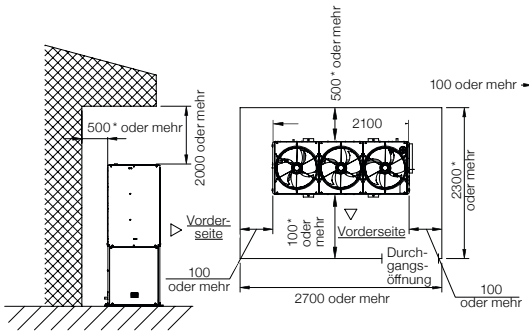


Gruppenaufstellung

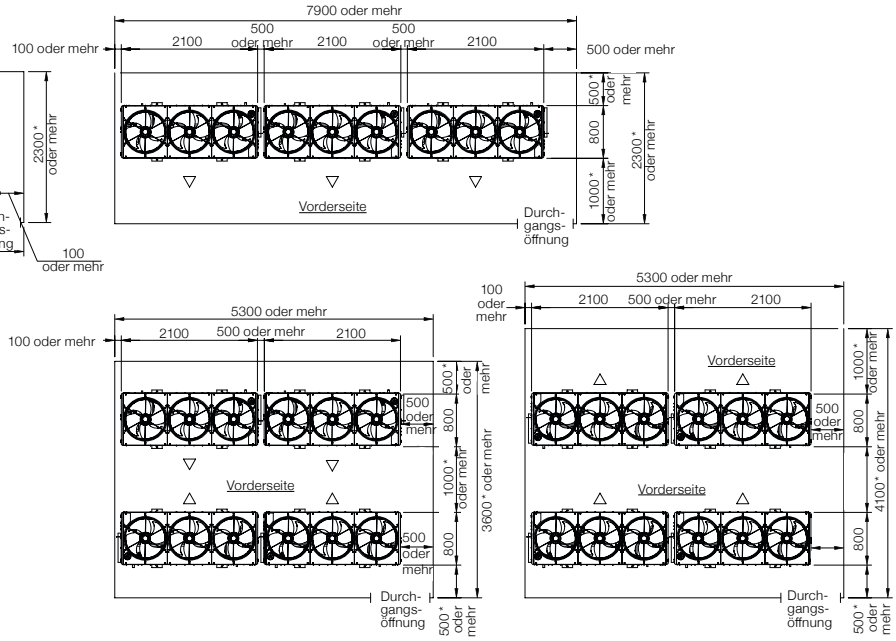


ENCP 710 / 850 J

Einzelaufstellung



Gruppenaufstellung



* Abstandsmaße mit Windschutzblenden siehe Seite 100.

RLT-KIT

LÜFTUNGSKIT

Das RLT-Kit bildet die Schnittstelle zwischen der übergeordneten Steuerung einer Lüftungsanlage oder Gebäudeleittechnik und der Gasmotorwärmepumpe.

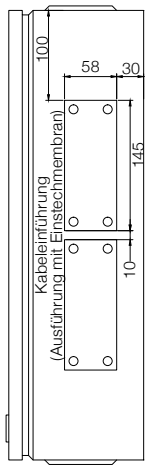
Durch Vorgabe der Betriebsart und einer stufenloser Leistungsanforderung wird die Gasmotorwärmepumpe energieeffizient über das RLT-Kit geregelt.

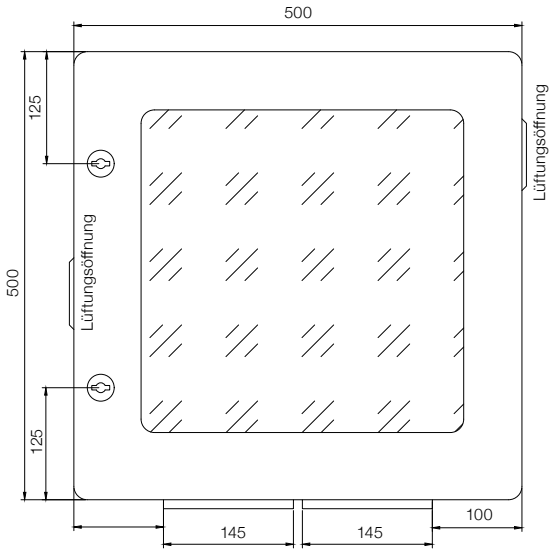
- ✓ Selbsterklärende einfache Bedienung
- ✓ Webanbindung via Modbus oder optional via Ethernet
- ✓ Modbus-Anbindung für GLT-Systeme bereits vorhanden, BACnet optional
- ✓ Übersichtliche Anzeige von Betriebszuständen und Soll- bzw. Istwerten
- ✓ Alle Hauptfunktionen sind voreingestellt
- ✓ Kaskadenschaltung von bis zu acht Gasmotorwärmepumpen

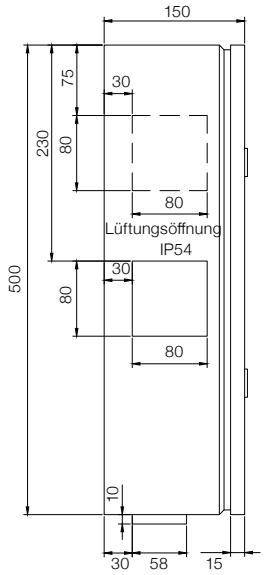
RLT-KIT

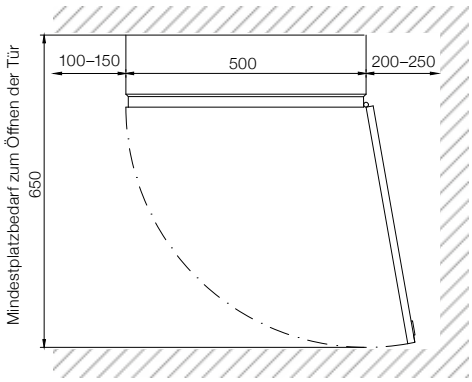
TECHNISCHE DATEN / MAßZEICHNUNGEN / AUFSTELLUNG

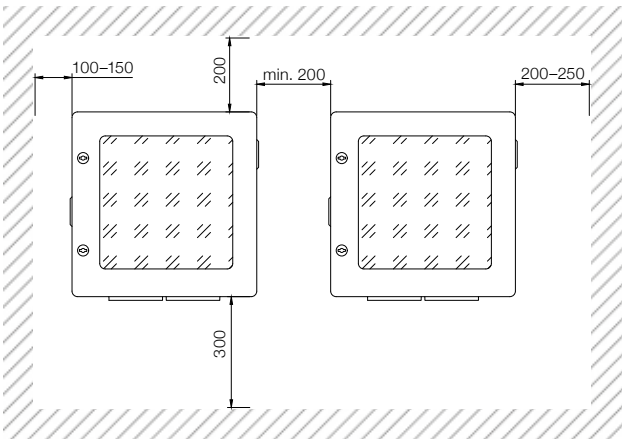
RLT-Kit ... VJ2			450	560	710	850
Heizleistung	A7 TK / L20	kW	53	67	78	95
Kühlleistung	A35 / L19	kW	45	56	71	85
Abmessungen	H x B x T	mm	500 x 500 x 150			
Gewicht		kg	10			
Elektrischer Anschluss	Spannungsversorgung	V / Ph / Hz	230 / 1 / 50			
Lufteintrittstemperaturen	Heizen	°C	+10 bis +27			
	Kühlen	°C	+14 bis +32			
Umgebungsbedingungen	Temperatur	°C	-20 bis +35			
	Schutzklasse		IP 54			
Regelbereich		%	10–100		15–100	
Ansteuerung (Leistungsanforderung)		V	0–10, stufenlos			
Lieferumfang						
Standard	Schaltschrank / Steuereinheit, Expansionsventil, Rückschlagventil, Drucktransmitter, Temperaturfühler NTC					
Optionales Zubehör	Kombinierte Modbus- / BACnet-Karte, Typ Y-RLT-BAC					











HINWEISE: Es ist darauf zu achten, dass genügend Abstand zum Einführen der Kabel vorhanden ist!
Zur Unterbringung des Regelschranks und des Expansionsventils wird ein Leerteil im Lüftungsgerät empfohlen.

KÄLTEMITTELLEITUNGEN

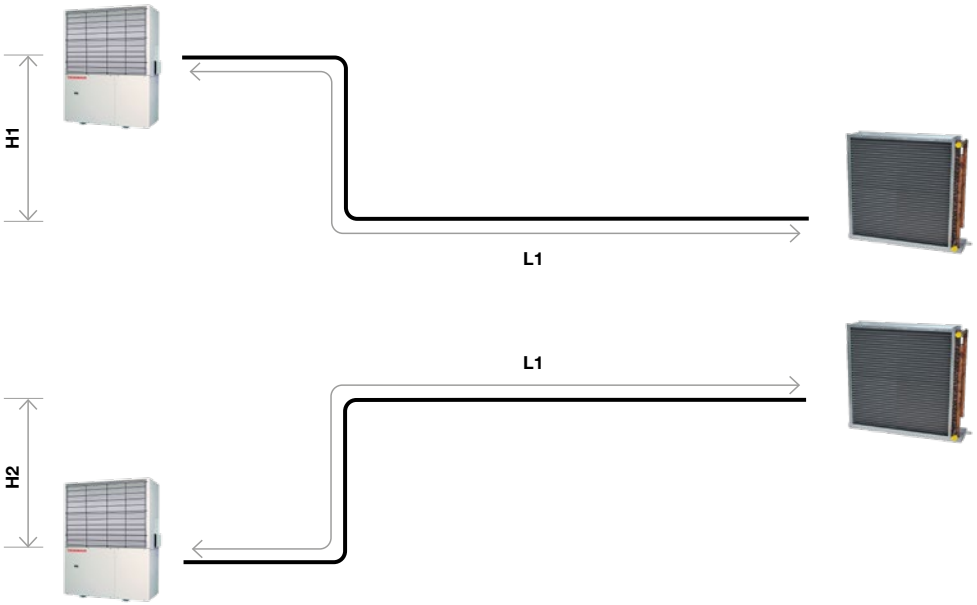
DIMENSIONEN UND LEITUNGSLÄNGEN

Rohrleitungsdimensionen

ENCP + Lüftungsgerät		Verbindungsleitungen	
		Flüssigkeitsleitung *	Sauggasleitung *
450	mm (metrisch)	12	28
560	mm (metrisch)	16	28
710	mm (metrisch)	18	35
850	mm (metrisch)	18	35

* Größere Dimensionen je nach Leistungslänge möglich.

Längen- und Höhenunterschiede



ENCP + Lüftungsgerät			Verbindungsleitungen	
L1	Max. zulässige Rohrleitungszulänge	tatsächlich	m	55
		äquivalent *	m	67
H1	Max. zulässige Höhendifferenz		m	25
H2			m	25

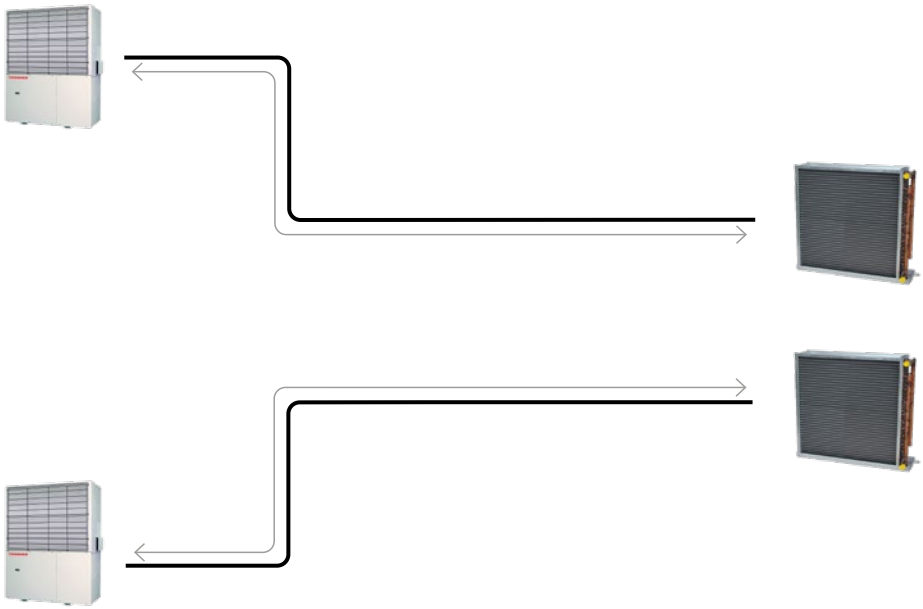
* Unter Berücksichtigung eingebauter Armaturen, Ventile, Bogen, T-Stücke, Reduzierungen usw.

HINWEISE: RLT-Kit und VRF-Innengeräte können nicht zeitgleich an einer Gasmotorwärmepumpe betrieben werden.
Das RLT-Kit kann nur im Singlebetrieb betrieben werden.
Bei Überschreiten der maximal zulässigen Rohrlänge erlischt die GWL der Gasmotorwärmepumpe und der Hydrobox.

KÄLTEMITTELLEITUNGEN

KORREKTURFAKTOREN UND KÄLTEMITTELFÜLLMENGEN

Korrekturfaktoren Heiz- und Kühlbetrieb



Aufgrund der Länge der Kältemittelverbindungsleitungen und des Höhenunterschiedes zwischen der Gasmotorwärmepumpe und dem Kältemittelregister im Lüftungsgerät ergeben sich Leistungsänderungen. Die Korrekturfaktoren für den Heiz- und den Kühlbetrieb sind den technischen Handbüchern zu entnehmen.

Berechnung der zusätzlichen Kältemittelfüllung

Die zusätzliche Kältemittelfüllung R ist auf der Grundlage der Durchmesser und Länge der Flüssigkeitsrohrleitungen zu berechnen und auf 0,1 kg auf- oder abzurunden.

Zusätzliche Kältemittelfüllung

ENCP + Lüftungsgerät			450	560	710	850
R410A-Füllung bei Auslieferung		kg	11,8	11,8	11,8	11,8
Korrekturmenge A		kg	4,0	4,0	9,5	9,5
Korrekturfaktor a	nur Kühlen	kg / l	0,2			
	Heizen + Kühlen	kg / l	0,3			
Korrekturfaktor f *		kg / m	0,11	0,17	0,25	0,25

* Bezogen auf Standard-Dimensionierung

Zusätzliche Kältemittelfüllung
R [kg] = A + (V x a) + (L x f)
L: Leitungslänge
V: Wärmeübertragerinhalt

Beispielrechnung für ENCP 710 J mit RLT-Kit 710 VJ2, Heizen + Kühlen bei 10 m Rohrleitungslänge, Wärmeübertragerinhalt 21 l
R = 9,5 kg + (21 l x 0,3 kg/l) + (10 m x 0,25 kg/m) = 18,3 kg

Rechtliche Hinweise	
	✓ **Verpflichtung zur Angabe der Kältemittelgesamtfüllung am Außengerät** Wird HFKW-Kältemittel aufgefüllt, müssen Typ und Menge auf dem dafür vorgesehenen Aufkleber am Außengerät (in der Nähe des Brenngasanschlusses) dauerhaft, z.B. mit einen wischfesten Permanentmarker, vermerkt werden.
	✓ **Abgelassenes Kältemittel muss aufgefangen und entsorgt werden** Es ist verboten, Kältemittel absichtlich in die Atmosphäre entweichen zu lassen. Abgelassenes Kältemittel muss aufgefangen und von dafür zugelassenen Stellen oder Unternehmen entsorgt werden.

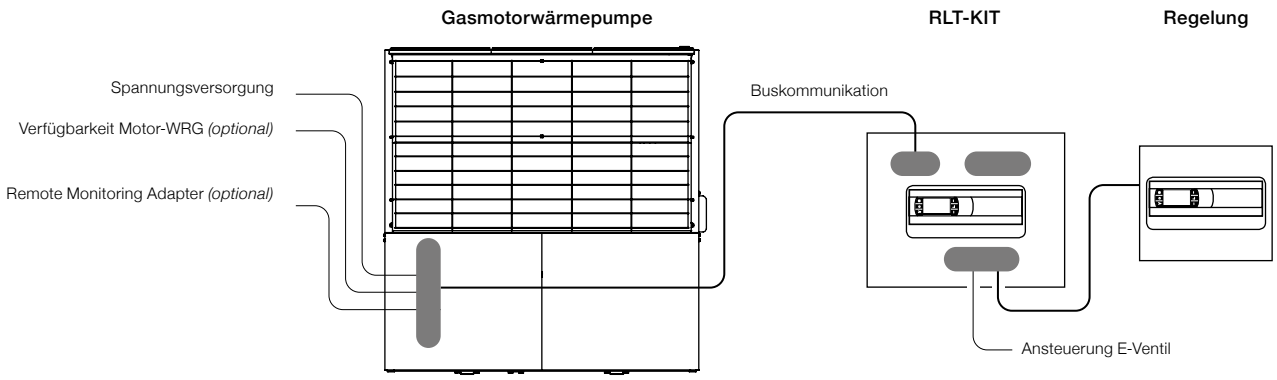
ZULEITUNG UND KOMMUNIKATION

GASMOTORWÄRMEPUMPE + RLT-KIT

Pos.	Name	Start	Kabeltyp **	Spannung	Ziel	Bemerkungen
Gasmotorwärmepumpe						
1 *	Spannungsversorgung	Schaltschrank	YSLY-JZ 3 x 2,5 mm²	AC 230 V	GMWP	ENCP 450 / 560: 0,87 / 0,99 kW, Absicherung 20 A träge ** ENCP 710 / 850: 1,45 / 1,66 kW, Absicherung 20 A träge **
2	Fernüberwachung	Remote Monitoring Adapter	LiYCY 2 x 0,75 mm²		GMWP	Optionales Bauteil: siehe Zubehör
3	Verfügbarkeit Motor-WRG	GMWP	YSLY 3 x 1,0 mm²	max. 440 V, 4 A	GLT	Thermostatische Freigabe (nur bei verbauter WRG)
Verbindung Gasmotorwärmepumpe / RLT-Kit						
4 *	Kommunikation	GMWP	LiYCY 2 x 0,75 mm²		RLT-Kit	Buskommunikation
RLT-Kit						
5 *	Spannungsversorgung	Schaltschrank	NYM-J 3 x 1,5 mm²	AC 230 V	RLT-Kit	Absicherung 6 A **
6 *	Leistungsvorgabe	GLT	LiYCY 2 x 0,75 mm²	DC 0–10 V	RLT-Kit	1 Eingang Kühlen / Heizen oder 2 getrennte Eingänge Kühlen / Heizen Leistungsvorgabe einstellbar: 0–10 V
7 *	Externe Freigabe	GLT	YSLY 7 x 0,75 mm²	AC 24 V	RLT-Kit	Hinweis: Zeitverzögertes Abschalten der GMWP
8 *	Externe Anforderung Kühlen (Betriebsart)	GLT			RLT-Kit	Geschlossen: Kühlen, geöffnet: Heizen
9	Anforderung Leisebetrieb	GLT			RLT-Kit	Alternativ zu Pos. 4
10	Quittierung	GLT			RLT-Kit	Fernquittierung
11 *	Rückmeldung Lüftung in Betrieb	GLT			RLT-Kit	Wichtig: Lüftung ist in Betrieb!
12	BMZ Freigabe	GLT			RLT-Kit	Anlage STOP, offen: Aus „Zwangsabschaltung“
13	Meldung 1	RLT-Kit	YSLY 7 x 1,5 mm²		GLT	Meldung Betrieb
14	Meldung 2	RLT-Kit			GLT	Meldung Abtaubetrieb
15	Meldung 3	RLT-Kit			GLT	Meldung Anlage störungsfrei
16 *	Zwangseinschaltung Lüftung	RLT-Kit			GLT	Für Pump-down-, Abtau- und Wartungsmodus
17 *	Drucktransmitter Saug- / Druckleitung	Wärmeübertrager	LiYCY 3 x 0,75 mm²		RLT-Kit	
18 *	Temperaturfühler Saug- / Druckleitung	Wärmeübertrager	YSLY 2 x 0,75 mm²		RLT-Kit	
19 *	Einspritz- / flüssigkeits-Temperaturfühler	Wärmeübertrager	YSLY 2 x 0,75 mm²		RLT-Kit	
20 *	Expansionsventil	Wärmeübertrager	LiYCY 4 x 1,5 mm²		RLT-Kit	Wichtig: Schirm auf Klemme 12 auflegen!
21	Kommunikation Kaskade	RLT-Kit	LiYCY 2 x 0,75 mm²		RLT-Kit	Buskommunikation

* Zwingend erforderlich!
** Es handelt sich um Empfehlungen; die Dimensionierung und Ausführung ist gem. VDE und örtlichen Vorschriften durchzuführen.

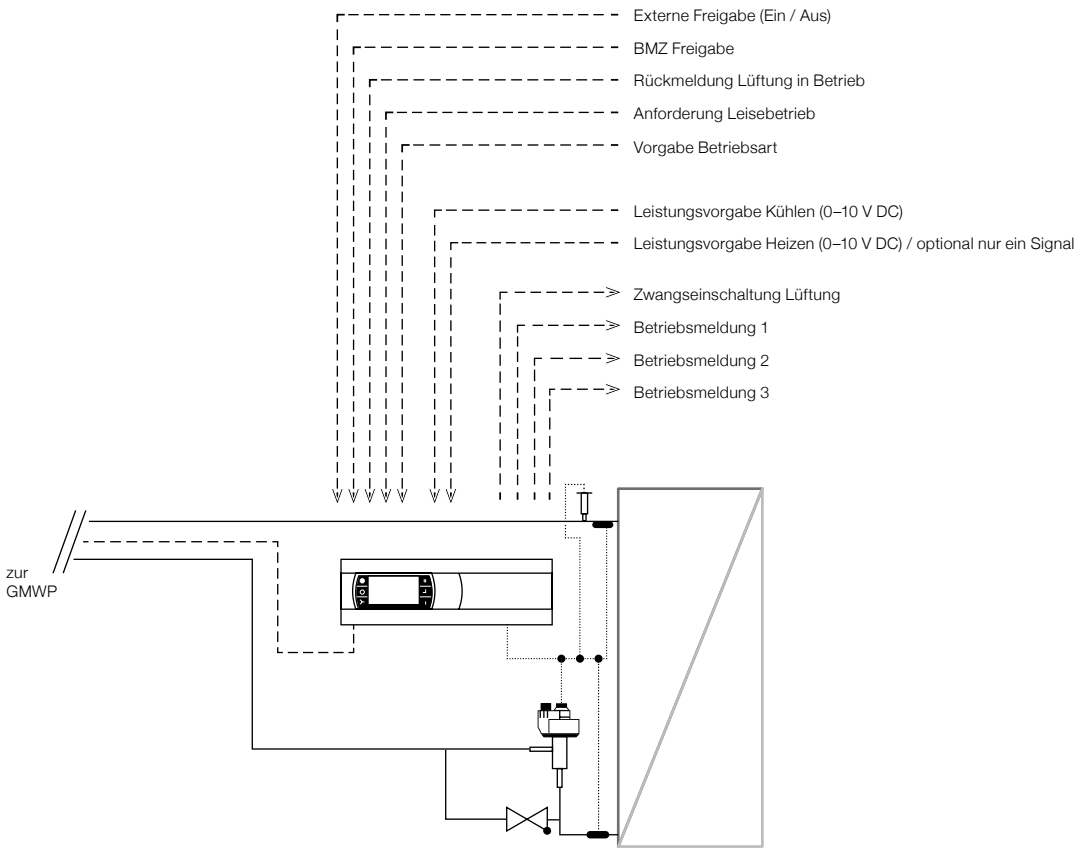
Schema



REGELUNG

EXTERNE ANSTEUERUNG

RLT-Kit: Externe Leistungsvorgabe über 0–10 V



REGELUNG

KASKADENMANAGER UND ANBINDUNG

Kaskadenmanager

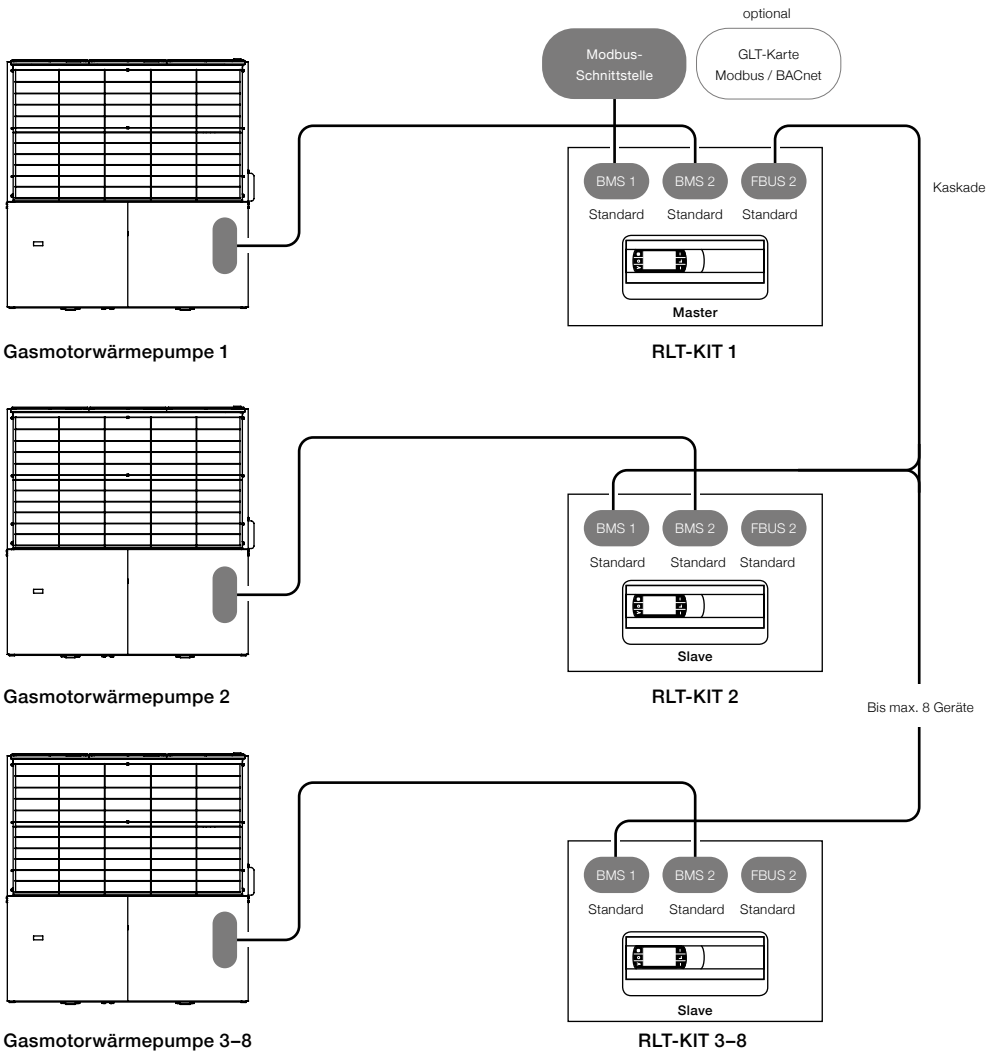
Mit dem bereits integrierten Kaskadenmanager können bis zu acht Gasmotorwärmepumpen gesteuert werden. Der Kaskadenmanager generiert aus dem GLT-Signal eine Leistungsanforderung und steuert darüber die Gasmotorwärmepumpen an.

Anmerkung: Das Kaskadenmanagement kann auch über die übergeordnete Gebäudeleittechnik erfolgen – dann ist jedes RLT-Kit unabhängig ansteuerbar.

Verbindung der Komponenten

Die standardmäßige Ansteuerung der Kaskade, wie auch generell jedes RLT-Kits, geschieht, wie zuvor beschrieben, über Analog- und Digitalsignale. Zusätzlich besitzt der sogenannte Master (das Führungs-Lüftungskit) eine Modbus-Schnittstelle (siehe Folgeseite).

Anbindung GMWP an RLT-Kit



SCHNITTSTELLEN

BACNET UND MODBUS

Busschnittstellen

Über die integrierte Modbus-Schnittstelle (Modbus RTU) kann die Ansteuerung und die Parameterübergabe an eine übergeordnete Gebäudeleittechnik erfolgen. Bei Verwendung der Schnittstelle in Kombination mit dem Kaskadenmanager kann nur das Führungs-RLT-Kit (Master) angesteuert und ausgelesen werden. Über den internen Bus werden dabei von den untergeordneten RLT-Kits (Slaves) nur ausgewählte Informationen an diesen Master übermittelt.

Optional ist ein Schnittstellenmodul für Modbus TCP / IP, BACnet und SNMP verfügbar.

Die Tabelle stellt lediglich einen Ausschnitt der verfügbaren Parameter dar. Die komplette Liste ist auf Anfrage als Excel-Datei erhältlich.

Variable	Description	Direction	UOM	Min	Max	Default	Data Type	BMS Type	BMS Ofs	BMS Idx	BMS Dir	BMS Dir2
AE B Freigabe	Verdichter darf freige-geben werden	OnlyOutput	-	0	1	0	B	Digital		152	Output	Output
AE B Sollwert Leistung	Sollwertvorgabe	OnlyOutput	-	0	1	0	B	Digital		82	Output	Output
AE B Sollwert Temperatur	Sollwertvorgabe	OnlyOutput	-	0	1	0	B	Digital		81	Output	Output
AE Sollwert Heizen begrenzt	Sollwertvorgabe	OnlyOutput	-	-99,9	99,9	0,0	A	Analog	0,1	45	Output	Output
AE Sollwert Kühlen begrenzt	Sollwertvorgabe	OnlyOutput	-	-99,9	99,9	0,0	A	Analog	0,1	46	Output	Output
A001 Ausgabe	Ausgabewert Analogausgang 1	OnlyOutput	-	0	9999	0	I	Integer		11	Output	Output
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Busanbindung Modbus RTU

Pos.	Name	Start	Kabeltyp*	Spannung	Ziel	Bemerkungen
1	Buskommunikation	GLT	LiYCY 2 x 0,75 mm² (2 x 1,00 mm²)		RLT-KIT BMS1	Bei Kaskaden nur im Master ver-fügbar!
Folgende Eingänge müssen zusätzlich belegt werden:						
2	Freigabe	GLT	YSLY 5 x 0,75 mm²	AC 24 V	RLT-Kit	offen = aus
3	BMZ Freigabe	GLT		AC 24 V	RLT-Kit	Anlage STOP, offen: Aus „Zwangs-abschaltung“

* Es handelt sich um Empfehlungen! Die Dimensionierung und Ausführung ist gem. VDE und örtlichen Vorschriften durchzuführen.

Busanbindung BACnet

Pos.	Name	Start	Kabeltyp*	Spannung	Ziel	Bemerkungen
1	Buskommunikation	GLT	CAT5, CAT5E, CAT6		RLT-KIT BMS1	
Folgende Eingänge müssen zusätzlich belegt werden:						
2	Freigabe	GLT	YSLY 5 x 0,75 mm²	AC 24 V	RLT-Kit	offen = aus
3	BMZ Freigabe	GLT		AC 24 V	RLT-Kit	Anlage STOP, offen: Aus „Zwangs-abschaltung“

* Es handelt sich um Empfehlungen! Die Dimensionierung und Ausführung ist gem. VDE und örtlichen Vorschriften durchzuführen.

AUF EINEN BLICK

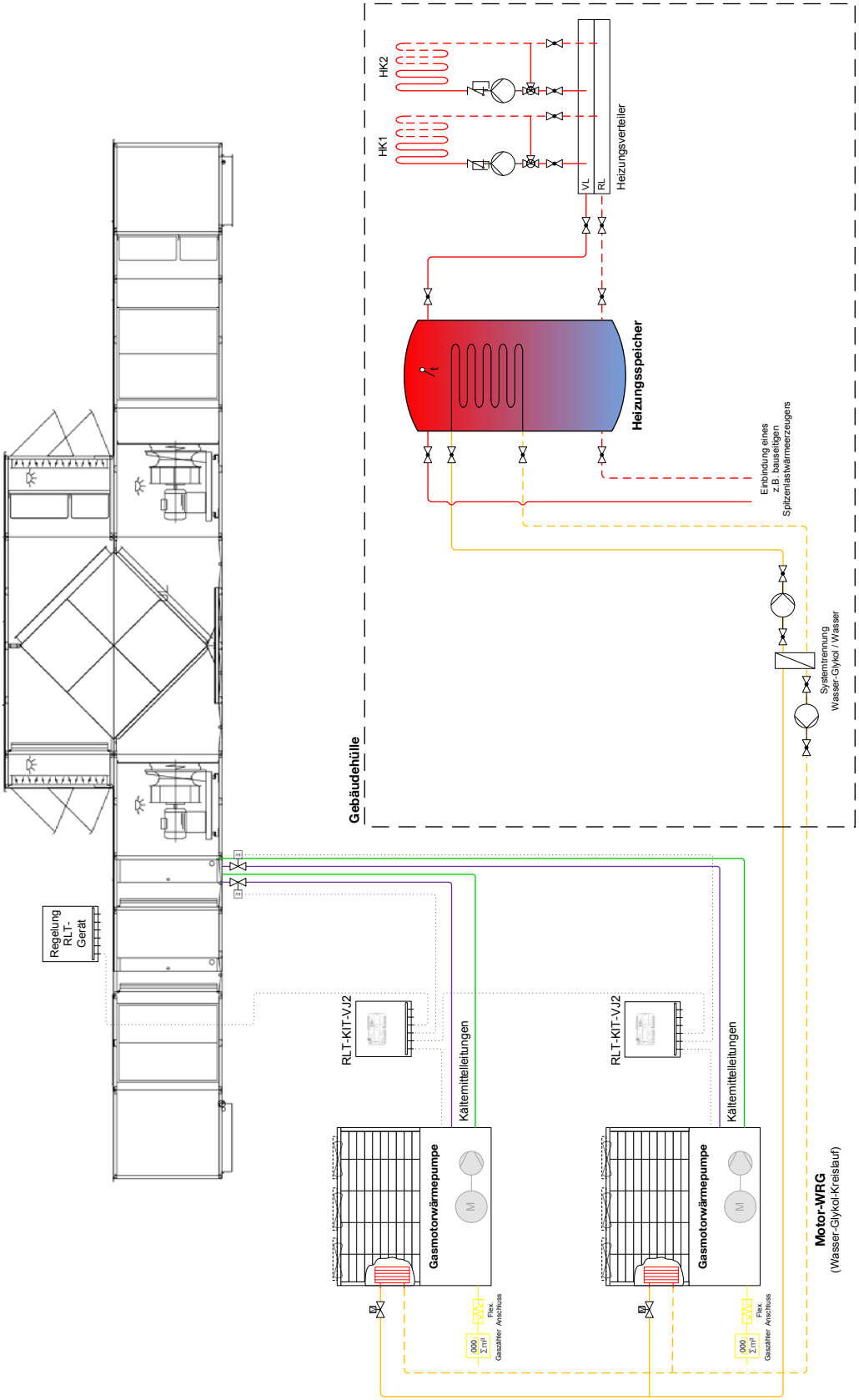
GASMOTORWÄRMEPUMPE + RLT-KIT

Systemindex			450	560	710	850
Gesamtsystem						
Heizleistung	A7 TK / L20	kW	53	58	78	95
$\eta_{s,h}$ [1]		%	150 (163)	147 (160)	144 (156)	140 (153)
Kühlleistung	A35 / L19	kW	45	56	71	85
$\eta_{s,c}$ [1]		%	157 (185)	165 (194)	162 (190)	175 (205)
Gasmotorwärmepumpe						
Abmessungen [2]	H x B x T	mm	2.170 x 1.690 x 800		2.170 x 2.100 x 800	
Gewicht	(ohne optionale WRG)	kg	880	890	1.080	1.080
Elektrischer Anschluss	Spannungsversorgung	V / Ph / Hz	230 / 1 / 50			
	Absicherung [3]	A	20, träge (C-Automat oder Neozed)			
Gasanschluss	Gasart		Erdgas Gruppe II			
	Max. Gasaufnahme (H_i)	kW	57	70	75	90
	Gasversorgungsdruck	mbar	20			
	Gasanschluss	Zoll	R 3 / 4			
			bauseits: flexibler Gasschlauch, Filter			
Kältemittelleitungsanschlüsse	Sauggas- / Flüssigkeitsleitung	mm (zöllig)	28,6 / 12,7	28,6 / 15,9	31,8 / 19,1	31,8 / 19,1
Abgaskondensatanschluss [5]		mm	15			
Schallpegel	Schalldruckpegel (max.)	dB(A)	62	62	66	66
	Schallleistungspegel (max.)	dB(A)	82	82	84	85
Arbeitsbereich Außentemperatur	Heizen	°C TK	-20 bis +35			
	Kühlen	°C TK	0 bis +46 (-10 bis +46) [5]			
Lüftungskit						
Abmessungen	H x B x T	mm	500 x 500 x 150			
Gewicht		kg	10			
Elektrischer Anschluss	Spannungsversorgung	V / Ph / Hz	230 / 1 / 50			
	Absicherung [3]	A	6			
Ansteuerung	Leistungsanforderung (stufenlos)	V	0–10			
Verbindung ENCP + Lüftungskit						
Buskommunikation	(auch für Kaskade RLT-Kit 1 / 2)	mm^2	LiYCY 2 x 0,75			
Wärmeübertrager im Lüftungsgerät						
Kältemittelleitungen	Sauggas- / Flüssigkeitsleitung	mm (metrisch)	28 / 12	28 / 16	35 / 18	35 / 18
Max. Abstände	Länge	m	55			
	Höhe	m	25			
Kältemittel			R410A			
Entfernung zum E-Ventil [6]	Max.	m	1			
Mittlere Verflüssigungstemperatur	Heizen	°C	48			
Mittlere Verdampfungstemperatur	Kühlen	°C	6			
Wärmeübertragerinhalt	Min.	dm^3	11,9	14,8	18,8	22,5
	Max.	dm^3	20,0	25,0	28,8	34,7
Bezugsluftvolumenstrom		m^3/h	13.500	16.500	21.000	25.500
Druckverlust kältemittelseitig		bar	0,3			

1) Gemäß EU-Verordnung 2281 / 2016 (LOT21), Wert in Klammern: inkl. Motor-WRG-Nutzung (WRG-Kit optional).
2) Maße mit Schwingungsdämpfern, Windschutzblenden bzw. Umlenkhaube siehe Zubehör.
3) Es handelt sich um Empfehlungen; die Dimensionierung ist gem. VDE und örtlichen Vorschriften durchzuführen.
4) Das Abgaskondensat ist abzuführen.
5) Mit Windschutzblenden siehe Zubehör.
6) Gilt für elektrische Verkabelung, dass Ventil muss physikalisch direkt am Verdampfer positioniert werden.

BEISPIEL SYSTEMSCHEMA

GASMOTORWÄRMEPUMPE + RLT-KIT



HINWEIS: Dieses Beispielschema ersetzt keine Fachplanung und ist kein Ausführungsplan. Auf einige erforderliche Einbauteile und Komponenten wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet. Das Beispielschema erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit! Irrtümer sind vorbehalten.

ZUBEHÖR

FÜR GASMOTORWÄRMEPUMPEN / GASMOTORKÄLTEMASCHINEN

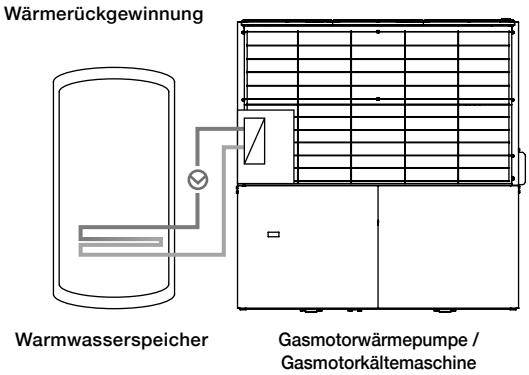
MOTORWÄRMERÜCKGEWINNUNG	**WRG-KIT ... J - HEIZEN WÄHREND DES KÜHLBETRIEBS** Für ENCP ... J (-R)	**SEITE 99**
WINDSCHUTZBLENDEN	**ARD ... H - FÜR KÜHLBETRIEB BEI AT < 10 °C** Für ENCP ... J (-R) / ECWP ... J / EZFP ... J	**SEITE 100**
UMLENK- / SCHNEEHAUBE	**FKA ... H - FÜR DEN BETRIEB UNTER VORSPRÜNGEN** Für ENCP ... J (-R) / ECWP ... J / EZFP ... J	**SEITE 101**
SCHWINGUNGSDÄMPFER	**SD / SDS / SDI ... - FÜR DIE ENTKOPPLUNG VOM GEBÄUDE** Für ENCP ... J (-R) / ECWP ... J / EZFP ... J	**SEITE 102**
KONDENSATWANNEN	**RGA850H1 - ZUM AUFFANGEN DES ABTAUKONDENSATS** Für ENCP ... J (-R) / ECWP ... J / EZFP ... J	**SEITE 103**
MESSÖFFNUNGSKIT	**FUE3EWEDCS-CV50 - BEI VERWENDUNG EINES ABGASSYSTEMS** Für ENCP ... J (-R) / ECWP ... J / EZFP ... J	**SEITE 104**
REMOTE MONITORING ADAPTER	**CLCW2B1 - FÜR DIE FERNÜBERWACHUNG VON LUFT/LUFT VRF-SYSTEMEN** FÜR ENCP ... J / EZFP ... JC	**SEITE 105**
ANTIKORROSIONSBESCHICHTUNG	**AKS-L1 / L2 - KORROSIONSSCHUTZBESCHICHTUNG** Für ENCP ... J (-R) / ECWP ... J / EZFP ... J	**SEITE 106**

MOTORWÄRMERÜCKGEWINNUNG

WRG-KIT 450 / 560 / 710 / 850 J

Während die Motorabwärme der Gasmotorwärmepumpe im Heizbetrieb vornehmlich für Abtauphasen bzw. den monovalenten Heizbetrieb genutzt wird, steht diese Energie im Kühlbetrieb frei zur Verfügung. Über einen integrierten Wärmeübertrager kann sie extern, etwa für einen Heizspeicher oder zur Erwärmung von Brauchwasser, genutzt werden. Dies gilt auch für überschüssige Motorabwärme, die während des Heizbetriebs entsteht.

- ✓ Ausspeisung von Motorabwärme im Kühlbetrieb - Temperaturniveau 65–70 °C
- ✓ Gleichzeitiges Heizen und Kühlen
- ✓ Steigerung der Energieeffizienz



WRG-Kit ... J		450	560	710	850
Nennheizleistung*	kW	16	20	25	30
Wasseraustrittstemperatur	°C	70	70	70	70
Nennvolumenstrom **	m³/h	1,09	1,36	1,70	2,04
Nenndruckverlust	kPa	0,6	0,8	1,1	1,4
Wasserinhalt	l	3,3	3,3	4,0	4,0
Glykol-Anteil	%	35	35	35	35
Anschlüsse Eintritt / Austritt (CU)	mm	35 x 1,5	35 x 1,5	35 x 1,5	35 x 1,5
Bei ECWP 710 J und ENCP 450–850 J-R werksseitig standardmäßig vorhanden					
Für EFZP 560 / 850 JC nicht verfügbar					

* Die Nennheizleistung basiert auf 100 % Volllastbetrieb Kühlen und kann je nach Last und Außentemperatur zwischen 0 kW und dem genannten Wert variieren.

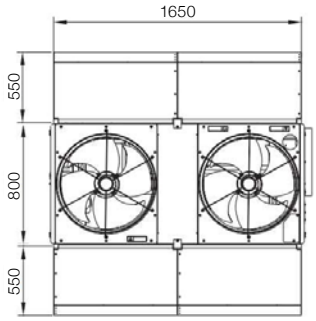
** Austrittstemperatur 70 °C / Eintrittstemperatur 55 °C.

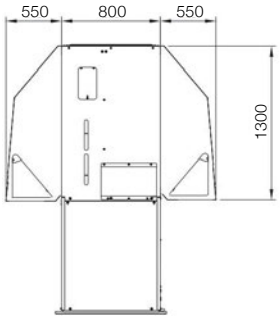
WINDSCHUTZBLENDEN

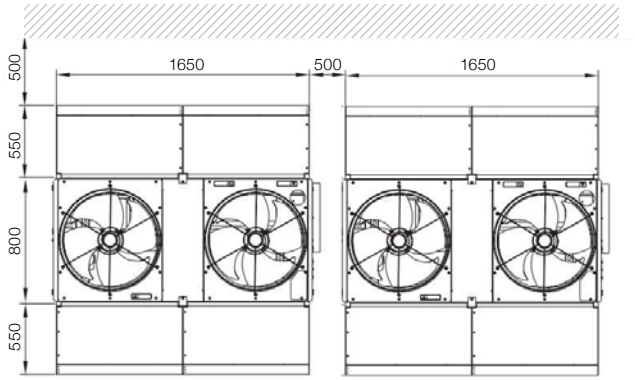
ARD 560 / 850 H

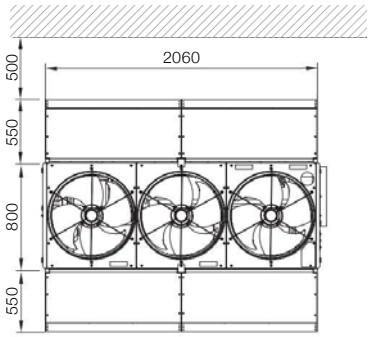
Die Windschutzblenden ermöglichen den Kühlbetrieb bei niedrigen Außentemperaturen (siehe technische Daten).

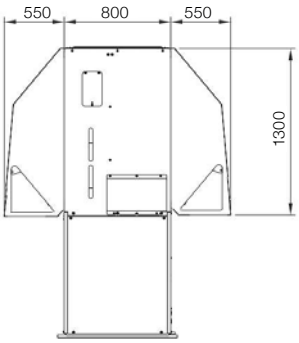
ARD ... H		560	850
Geeignet für Außengerät		ENCP 450 / 560 J // EFZP 560 JC	ENCP 710 / 850J // ECWP 710 J // EFZP 850 JC
Gewicht	kg	2 x 25	2 x 29,5
Bei ENCP 450–850 J-R zwingend erforderlich.			

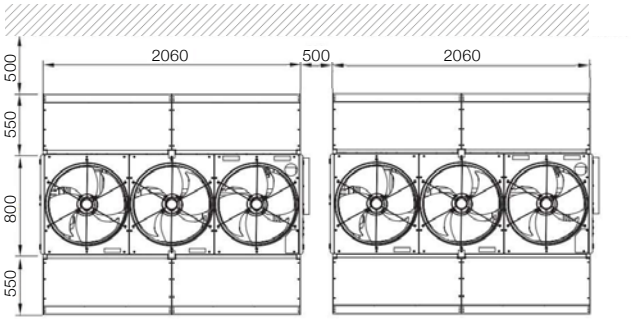










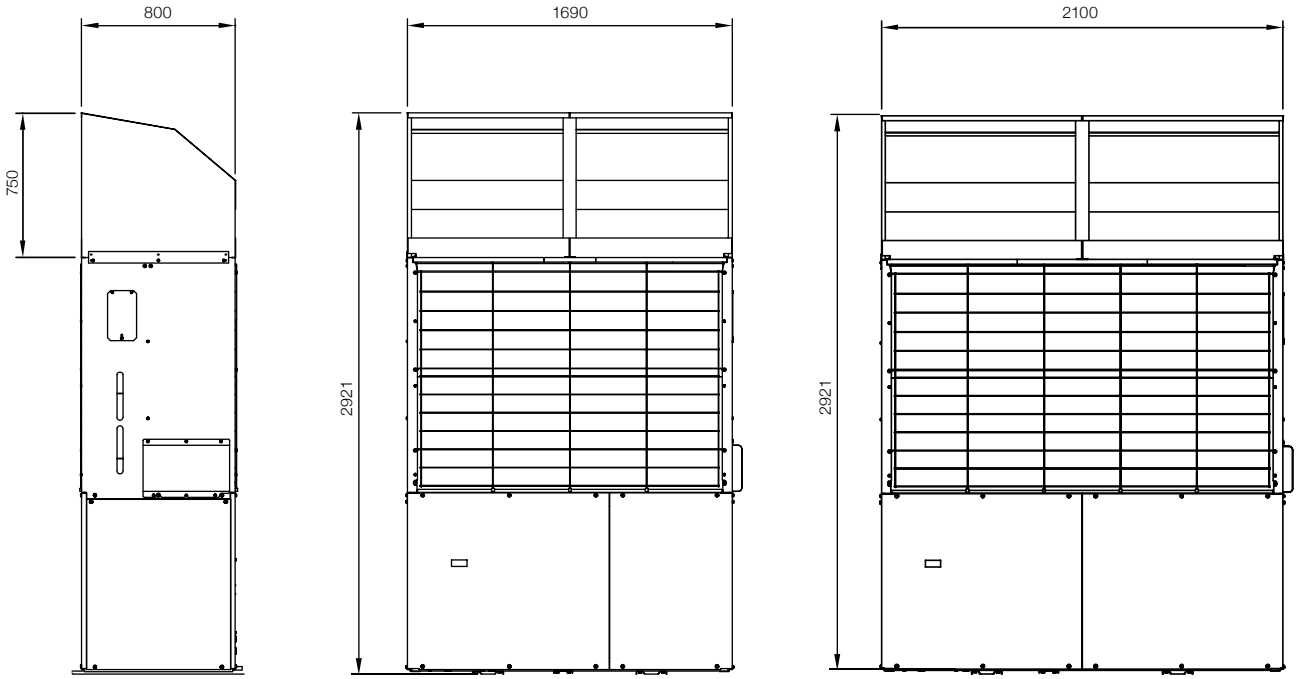


UMLENK- / SCHNEEHAUBE

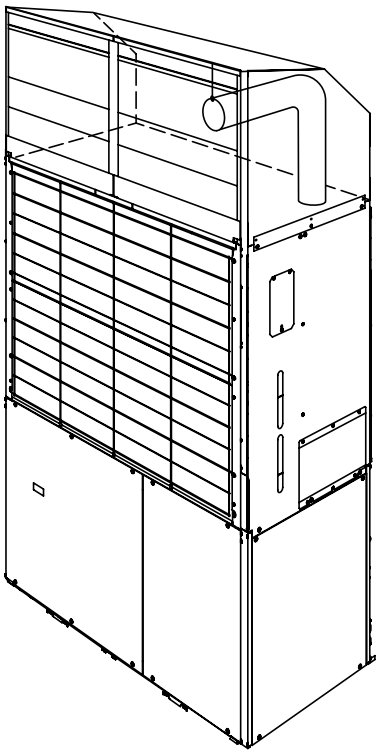
FKA 560 / 850 H

Die Umlenk- / Schneehaube lenkt die Fortluft gerichtet nach vorne.

FKA ... H		560	850
Geeignet für Außengerät		ENCP 450 / 560 J (-R) // EFZP 560 JC	ENCP 710 / 850 J (-R) // ECWP 710 J / EFZP 850 JC
Gewicht	kg	29	33



Um das Gefrieren von Abgasen innerhalb der Umlenk-/Schneehaube zu vermeiden, sollte das Abgasrohr gemäß folgender Skizze verlängert werden (Komponenten bauseits).



HINWEIS: Bitte die Abgasführung beachten.

SCHWINGUNGSDÄMPFER

SD / SDS / SDI 450 / 560 / 710 / 850

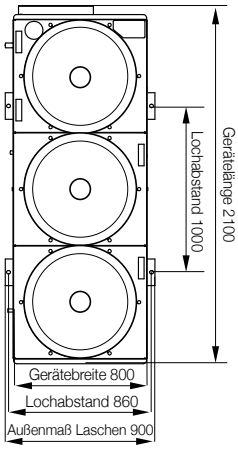
Die Schwingungsdämpfer verringern die Übertragung von Körperschall an die Aufstellfläche.

SD ...		450 / 560	710 / 850
Geeignet für Außengeräte		ENCP 450 / 560 J (-R) // EFZP 560 J	ENCP 710 / 850 J (-R) // ECWP 710 J // EFZP 850 J
Isolierwirkungsgrad	%	79,6–99,1	76,2–99,0
	dB	13,8–40,9	12,5–40,0

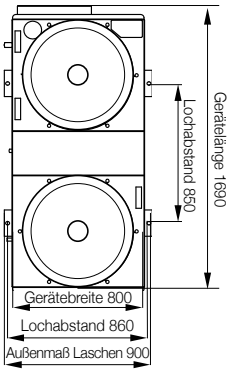
ENCP 710 / 850 J (-R)
ECWP 710 J
EZFP 850 J

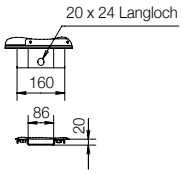
ENCP 450 / 560 J (-R)
EZFP 560 J

Draufsicht



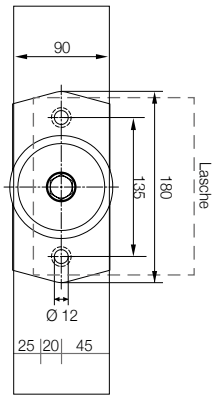
Draufsicht





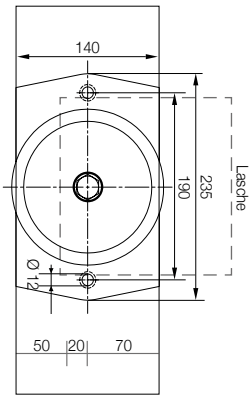
Ansicht D Befestigungslasche

SD



Träger
min. 90 mm

SDS



Träger
min. 140 mm

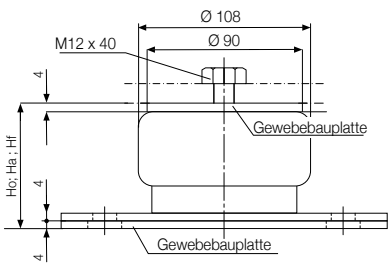
ACHTUNG:
Sollte eine Befestigung mit Schrauben nicht möglich sein, können Trägerklammern verwendet werden.

Bei Drehung der Schwingungsdämpfer bitte auf vollflächige Auflage achten. Die Breite und der Abstand der Träger zueinander müssen angepasst werden.

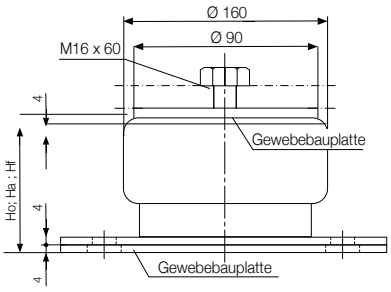
Typ	Nominale Tragkraft F	Federrate k_v	Federrate k_h	Eigenfrequenz	Höhe H_0	Höhe H_A	Höhe H_F
	kN	kN / mm	kN / mm	Hz	mm	mm	mm
SD 450 / 560	2,64	0,176	0,259	4,0	72	65	57
SD 710 / 850	3,16	0,243	0,361	4,4	71	65	58
SDS 450 / 560	4,10	0,079	0,069	2,2	156	153	104
SDS 710 / 850	4,10	0,079	0,069	2,2	156	153	104

H_0 : Höhe ohne Vorspannung
H_A : Auslieferungshöhe
H_F : Höhe bei nomineller Last

SD



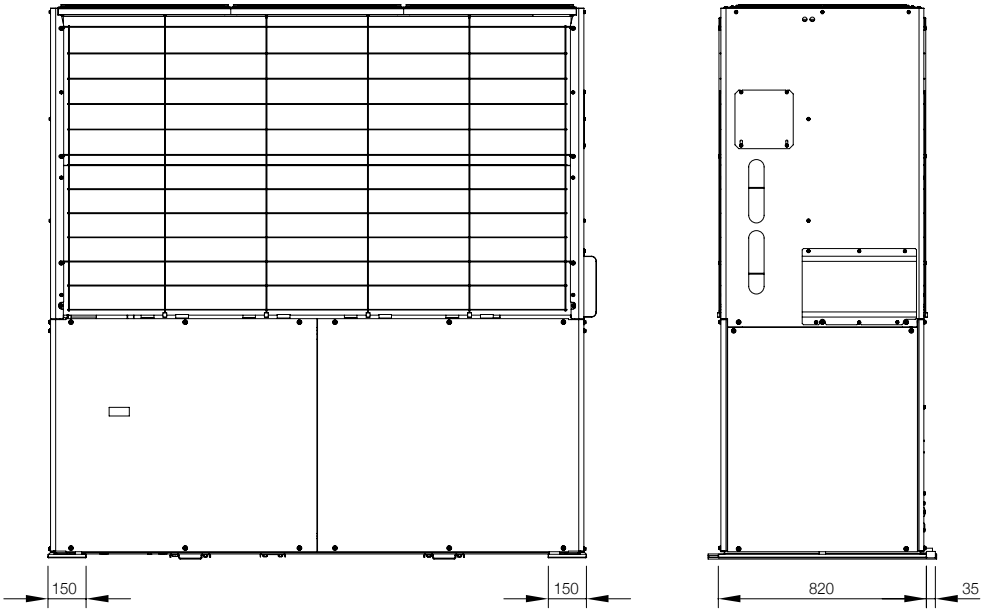
SDS



KONDENSATWANNEN

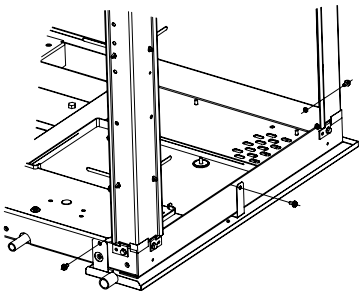
RGA850H1

Die Kondensatwannen fangen das im Abtaubetrieb anfallende Kondensat auf, sodass es kontrolliert abgeführt werden kann.

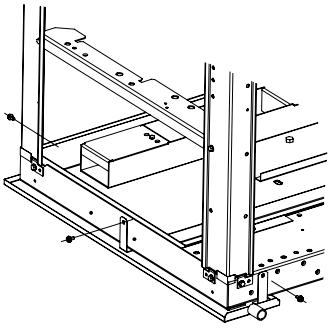


(Anschluss : Ø 25)

Montagezeichnung



(Außengerät, linke Seite)



(Außengerät, rechte Seite)

Teil Nr.	Name	Material	Anzahl
1	Wanne (links)	Nichtrostender Stahl	1
2	Wanne (rechts)	Nichtrostender Stahl	1

MESSÖFFNUNGSKIT

FUE3EWEDCS-CV50

Das Messöffnungskit, bestehend aus einem Körperschallabsorber, einem Übergangs-/Anschlussstück und einem Längenelement mit Messöffnung, verbindet ein Abgasrohrsystem mit der Gasmotorwärmepumpe.

Material: Edelstahlblech rostfrei, einwandig, blank.

Messöffnungskit bestehend aus:

Teil Nr.	Name	Beschreibung	Anzahl
1	Übergangsstück GMWP auf Längenelement	- Rohr-Erweiterung: Durchmesser 58 mm Sicke auf Durchmesser 80 mm - Übergangs-/Anschlussstück für bauseitige Abgasanlagen (Druckklasse H1)	1
2	Mechanische Befestigung für Übergangsstück	- Körperschallabsorber für Durchmesser 60 mm	1
3	Längenelement 500 mm mit Messöffnung	- mit Sicke-Muffe - Wandstärke 0,6 mm - Durchmesser 80 mm - Messöffnung mittig, Bohrung Durchmesser 13 mm mit Stopfen	1

Hinweise:
Beachten Sie die Vorgaben des Herstellers bezüglich der mechanischen Belastbarkeit der Abgasmündung an der Gasmotorwärmepumpe. Bei Verlängerung der Abgasanlage über das Längenelement hinaus bitte zusätzlichen Kondensatablauf berücksichtigen.

Eine Abgasführung in der Nähe von Gebäuden ist stets mit dem Schornsteinfeger abzustimmen.

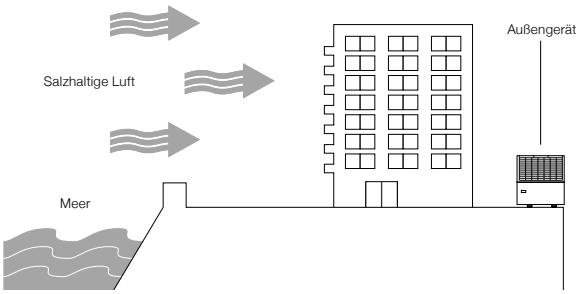
ANTIKORROSIONSBESCHICHTUNG

AKS-L1 / L2

Die optionale Antikorrosionsbeschichtung ermöglicht die Installation der Gasmotorwärmepumpen in Gebieten mit salzhaltiger Luft. Sie ist in zwei Schutzlevels verfügbar: Ausschlaggebend ist, ob das Gerät in salzhaltiger Atmosphäre steht (Level 1) oder direkt salzhaltigem Wind ausgesetzt ist (Level 2).

Korrosionsschutz Level 1

Das Außengerät wird geschützt hinter einem Gebäude in Meeresnähe aufgestellt.

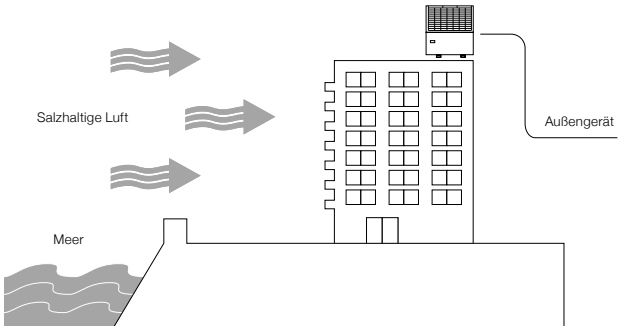


Standorteigenschaften

1. Der Standort liegt zwischen 300 m und 1.000 m von der Küste entfernt.
2. Der Standort liegt im Windschatten eines Gebäudes.
3. Der Standort lässt eine natürliche Reinigung durch Regen zu.

Korrosionsschutz Level 2

Das Außengerät darf nicht ungeschützt dem direkten Seewind ausgesetzt werden!



Standorteigenschaften

1. Der Standort liegt weniger als 300 m von der Küste entfernt.
2. Der Standort liegt nicht im Windschatten eines Gebäudes.
3. Am Standort befindliche Eisenverkleidungen und Tragwerke müssen häufig neu gestrichen werden.
4. Der Standort lässt eine natürliche Reinigung durch Regen nur selten zu.

Antikorrosionsbeschichtung		Standard	Korrosionsschutz Level 1	Korrosionsschutz Level 2
Deckel	Oberfläche	Feuerverzinktes Stahlblech SGCD F08, Acryleinbrennlackierung (40–60µ) oder Polyesterpulverbeschichtung (60–80µ)	Wie unter „Standard“	Feuerverzinktes Stahlblech SGCC F08 + Epoxidharzbeschichtung (100µ) „silver“
	Rückseite			Feuerverzinktes Stahlblech SGCD F08 + wachsartige Beschichtung (150µ) „black“
Seitenteile	Oberfläche	Feuerverzinktes Stahlblech SGCD F08, Acryleinbrennlackierung (40–60µ) oder Polyesterpulverbeschichtung (60–80µ)	Wie unter „Standard“	Feuerverzinktes Stahlblech SGCC F08 + Epoxidharzbeschichtung (100µ) „silver"
	Rückseite			Feuerverzinktes Stahlblech SGCC F08 + wachsartige Beschichtung (150µ) „black“
Untergestell	Oberfläche	Feuerverzinktes Stahlblech SGHC Z18 ohne Beschichtung	Wie unter „Standard“	Feuerverzinktes Stahlblech SGHC Z18 + wachsartige Beschichtung (150µ)
	Seite und Rückseite		Feuerverzinktes Stahlblech SGHC Z18 + Epoxidharzbeschichtung (40µ)	Feuer verzinktes Stahlblech SGHC Z18 + wachsartige Beschichtung (40µ)
Mittlere Verkleidungen	Oberfläche	Feuerverzinktes Stahlblech SGHC Z18 ohne Beschichtung	Feuerverzinktes Stahlblech SGHC Z18 + Wachsartige oder Acrylharz-beschichtung	Feuerverzinktes Stahlblech SGHC Z18 + wachsartige Beschichtung (150µ)
	Seite		Feuerverzinktes Stahlblech SGHC Z18 + Epoxidharzbeschichtung (40µ)	Feuerverzinktes Stahlblech SGHC Z18 + wachsartige Beschichtung (40µ)
	Rückseite		Wie unter „Standard“	Wie unter „Standard“
Gestell und Rahmen	Oberer Teil	Feuerverzinktes Stahlblech SGHC Z18 ohne Beschichtung	Feuerverzinktes Stahlblech SGHC Z18 + Wachsartige oder Acrylharz-beschichtung	Feuerverzinktes Stahlblech SGHC Z18 + wachsartige Beschichtung (150µ)
	Unterer Teil		Feuerverzinktes Stahlblech SGHC Z18 + Epoxidharzbeschichtung (40µ), Innenteile wie unter "Standard"	Feuerverzinktes Stahlblech SGHC Z18 + Epoxidharzbeschichtung (40µ)
Streben und Luftkanal		Feuerverzinktes Stahlblech SGHC Z18 / SGCC Z18 ohne Beschichtung	Feuerverzinktes Stahlblech SGHC Z18 + Wachsartige oder Acrylharz-beschichtung	Feuerverzinktes Stahlblech SGHC Z18 + wachsartige Beschichtung (150µ)
Wärmeübertrager		Ohne Beschichtung	PVC-Beschichtung (7µ)	PVC-Beschichtung (7µ)
Bolzen, Schrauben und Unterlegscheiben der Verkleidung		Rostfreier Stahl	Rostfreier Stahl mit Schutzanstrich	Rostfreier Stahl mit Schutzanstrich
Lüfterschutzgitter		Kohlenstoffarmer Stahldraht mit Polyethylenbeschichtung	Wie unter „Standard“	Kohlenstoffarmer Stahldraht mit Polyethylen- und Epoxidharzbeschichtung

SOFTWARE - TOOLS

CHECKER-TOOL / DESIGN-TOOL / MERIT-SOFTWARE

CHECKER-TOOL
Mit dem Checker-Tool können Software-Updates auf die Gasmotorwärmepumpe bzw. Gasmotorkältemaschine aufgespielt werden. Das Programm ermöglicht darüber hinaus Analysen der Anlage (nur für geschulte Fachpartner).

DESIGN-TOOL
Mit dem Design-Tool können VRF-Systeme von YANMAR ausgelegt werden. Die Software liefert detaillierte Strangschemata und Materiallisten.

MERIT-SOFTWARE
Die Merit-Software ermöglicht Energiekostenschätzungen und Wirtschaftlichkeitsberechnungen..

ONLINE FEHLERSUCHE
Registrierte Fachpartner haben über die Webseite die Möglichkeit, detaillierte Informationen über Störmeldungen zu erhalten.

YANMAR CITY
In der virtuellen YANMAR City werden zukunftsfähige Kälte-, Klima- und Wärmelösungen für verschiedene Anwendungen gezeigt.

www.yanmar-city.eu

CHECKLISTE

FÜR IHR NÄCHSTES PROJEKT

Kunden- / Objektdaten

Kunde _____ Projektbezeichnung _____

Ort _____ Ausführungszeitraum _____

Gaspreis _____ € / kWh Strompreis _____ € / kWh

Gebäudedaten

Neubau ☐ Sanierung ☐ Erweiterung ☐

Gewerbe-/ Industriegebiet ☐ Mischgebiet ☐ Wohngebiet ☐

Verkaufsstätte ☐ Büro/Verwaltung ☐ Hotel ☐ Hallenbau/Logistik ☐

Rechenzentrum ☐ Gewerbe/Industrie ☐ Wohnungsbau ☐ Sonstiges ☐

Baujahr _____ zu beheizende Fläche _____ m² zu kühlende Fläche _____ m²

Heizleistung _____ kW Kühlleistung _____ kW Geschosshöhe _____ m

RTL-Anlage ja ☐ nein ☐ Luftmenge _____ m³ / h Heiz-/Kühlleistung _____ / _____ kW

Trinkwarmwasser zentral ☐ dezentral ☐ Leistung _____ kW

System- und Auslegungsdaten

Anzahl Heiz- / Kühlkreise _____ / _____ Stck.

Temperaturen Heiz- / Kühlkreise _____ / _____ °C

Welche Heiz- und Kühlflächen werden genutzt? kW _____

Bivalent ja ☐ nein ☐ _____ System Taupunktreglung ja ☐ nein ☐

Auslegungstemperatur Heizung (AT) _____ °C Kühlung (AT) _____ °C

Gasmotorwärmepumpensystem

Luft-Wasser-System ☐ Luft-Luft-System (VRF) ☐ Regelung WPM ☐

Luft-Luft-System (RLT) ☐ Kältetechnik ☐ Regelung bauseits ☐

Aufstellungsort

Außen ☐ Dach ☐ Ebenerdig ☐

Abstand GMWP zum Gebäudeeintritt _____ m

Abstand GMWP zum Nachbargebäude _____ m

YANMAR
Energy System Europe GmbH

Elbestraße 2-4
45768 Marl

T. +49 (0)2365 92490-44
F. +49 (0)2365 92490-59

info@energysystem-yanmar.com
www.energysystem-yanmar.com

Immer informiert mit unserer App

Stand: Juni 2021 | Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Zur Auslegung und Planung bitte die entsprechenden Handbücher verwenden.
Die AVLB sind unter www.energysystem-yanmar.com zu finden.