Wärmepumpen

2G Energy AG | 2-g.com

Inhalt

Infos zu 2G

Fakten 4
Vorteile 5

Allgemein

Warum eine Wärmepumpe? 6
Zubehör 8
Portfolio 9

Wasser-Wasser Wärmepumpe

C-B-r R513A/R1234ze-VSD 10
C-B-sc R600a-VSD 12
C-S-r R717-VSD 14
C-G-r R717-VSD 16
D-SG-r R717-VSD 18

Luft-Wasser Wärmepumpe

M-sl-AEK R290 20
M-sl-PEK R290 22
M-sl3-AEK R290 24

Anforderungen 26

Service 38

Service-Produkte / -Dienstleistungen 40
TrainingCenter 42
MY2G 43

Fakten über 2G

1995
gegründet

Hauptsitz
in **Heek**

> 1.000 Mitarbeiter

Langjährige Erfahrungen im Wärmemarkt

Fertigung in **Deutschland**

R1234ze | R513a | R290 | R600a | R717

COP von bis zu
9,5

Verwendung **unterschiedlichster Kältemittel**

Luft-Wasser Wärmepumpen

Wasser-Wasser Wärmepumpen

Hardware- und Softwareentwickler

17 Tochter-gesellschaften

Ganzheitliche Systemlösung von 2G

Entwicklung in Deutschland nach VDE und DIN

Inbetriebnahme
inklusive Prüfung des COP

Eine Lösung, viele Vorteile: Die Wärmepumpe von 2G

Als globaler Technologieführer und Full-Service-Partner bietet 2G seinen Kunden mehr als nur eine einfache Anlage zur Energieerzeugung. Von der Peripherie über Anlagensteuerung bis hin zu den digitalen und persönlichen Services greift bei uns alles nahtlos ineinander - so können Sie sich voll und ganz auf Ihr Kern-geschäft konzentrieren.

Umfassende Steuerungskonzepte
inkl. Nebenantriebe (Pumpe/Mischer, Datenaufnahme für Wärmequelle und -senke)

Komfortables Anlagenmangement
mit MY2G (monatliche Reports, Betriebsüberwachung und vieles mehr)

Intelligente Störungsvorhersage
in Verbindung mit der 2G KI „I.R.I.S.“

Übergeordnete Steuerung
über Mastercontrol (Monitoring)

Integration von Spotmarktoptimierung
Flexbetrieb, Redispatch etc. über Partner

Container Lösungen
in verschiedenen Größen und Lösungen

BAFA-förderfähig
afilia erfüllt die Mindesteffizienzwerte und ist SG-ready

Warum eine Wärmepumpe?

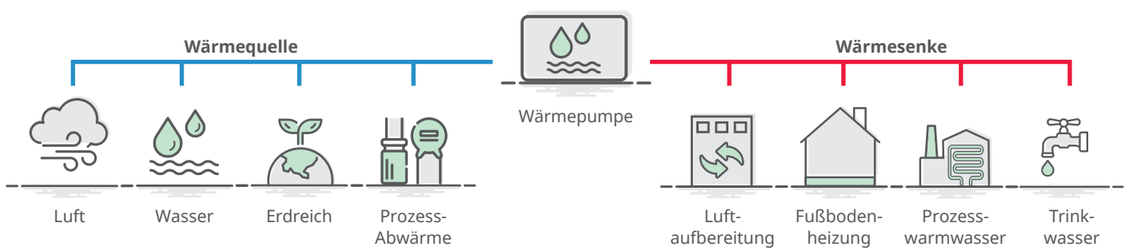
Regenerative Umweltwärme effizient nutzen

Die Wärmepumpentechnologie ist eine der Schlüsseltechnologien für die Energiewende. Besonders im Wohnsektor leisten Wärmepumpen bereits heute einen wichtigen Beitrag zur Dekarbonisierung der Energieversorgung, indem sie die unbegrenzt vorhandene Umgebungswärme zum Heizen oder für die Warmwasserbereitung nutzbar machen.

Das bekannte und bewährte Funktionsprinzip spielt jedoch auch in einem größeren Maßstab seine Stärken aus. So ermöglichen Großwärmepumpen in Industrie, Gewerbe, Kommunen sowie großen Wohnimmobilien die hocheffiziente Versorgung mit regenerativer Energie.

Wie funktioniert eine Wärmepumpe?

Unabhängig von Wärmequelle und Leistung ist das Funktionsprinzip einer Wärmepumpe immer gleich: Die Wärme wird der Quelle entzogen und mithilfe eines Kältemittels dem Wärmepumpenkreislauf zugeführt. Durch die Verdichtung des Kältemittels erhöhen sich Druck und Temperatur. Wird die Wärme schließlich an die Wärmesenke abgegeben, nimmt auch die Temperatur des Kühlmittels ab, wodurch es wieder flüssig wird. Im Expansionsventil erreicht das Kühlmittel durch Senkung des Drucks wieder seine Ausgangstemperatur – und der Kreislauf kann erneut beginnen.



Mögliche Wärmequellen

Luft (Aerothermie)
Mithilfe eines Außengeräts wird der Umgebungsluft die Wärme entzogen.

Wasser (Hydrothermie)
Über Brunnen bzw. Kollektoren können auch Grundwasser und Oberflächenwasser als Wärmequellen erschlossen werden.

Erdreich (Geothermie)
Über oberflächennahe Kollektoren oder eine Sonde wird die Wärme aus dem Erdreich gewonnen.

Prozess
Industrielle Abwärme oder Wärme aus anderen Kältemittelsystemen kann mit einer Wärmepumpe ideal verwertet werden.

Individuelle Wärmelösungen bis 3,2 MW

Luft-Wasser
bis 77 °C
bis 1.100 kW

Wasser-Wasser
bis 100 °C
bis 3.200 kW

2G afilia Großwärmepumpen sind als Luft-Wasser und Wasser-Wasser-Geräte erhältlich. Dadurch können verschiedenste Arten vorhandener Wärmequellen erschlossen werden – auch in Kombination (Booster-Technologie).

Bereits in einstufiger Ausführung können unsere Wasser-Wasser-Wärmepumpen Temperaturhübe bis 70 K realisieren. Für Anwendungen mit höheren Temperaturhüben sind zweistufige Konzepte möglich – bis hin zu projektspezifischen Sonderlösungen mit Vorlauftemperaturen von 90 °C bis 130 °C.

Unser Zubehör

Schalleinhausung für Außen-aufstellung

- Modulare Schalldämmwände
- Ästhetische, formvollendete Bauweise
- Stabile Aluminiumrahmenkonstruktion
- Innen verschraubte Eckverbinder
- 45dB(A) auf 10 Meter Schalldruck

Maschinenraum-Ersatzgehäuse (Schutz- und Schallgehäuse)

- Rahmen aus Aluminiumprofilen
- 1,5 mm Stahlblech außen
- 50 mm Glasfaserplatten, nicht brennbar (Baustoffklasse B1 oder besser)
- Einfacher Servicezugang durch Flügeltüren und abnehmbare Paneele
- ATEX-zertifizierte Belüftung
- Integrierte Temperatursensoren
- Konform nach PED und DS/EN 378, Standortklassifizierung III
- 20 dB(A) auf 10 Meter

Umfangreiches Containerkonzept

- Container- und Schallschutzlösungen
- Individuelle, anschlussfertige Ausstattung
- Flexible Installation je nach Standort und Schallschutzanforderung
- Integration in bestehende Gebäude und Heizzentralen möglich
- 45dB(A) auf 10 Meter

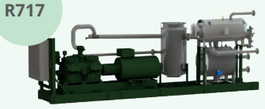
Unser Portfolio

Wasser-Wasser-Wärmepumpen

R513a
R1234ze

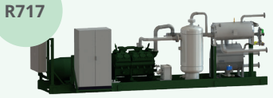
afilia water C-B-r
62 kW_{th} bis 388 kW_{th}

R717



afilia water C-S-r
534 kW_{th} bis 2.287 kW_{th}

R717

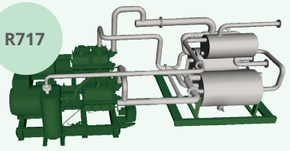


afilia water C-G-r
837 kW_{th} bis 3.128 kW_{th}

R600a

afilia water C-B-sc
285 kW_{th} bis 1.360 kW_{th}

R717



afilia water D-SG-r
607 kW_{th} bis 2.492 kW_{th}

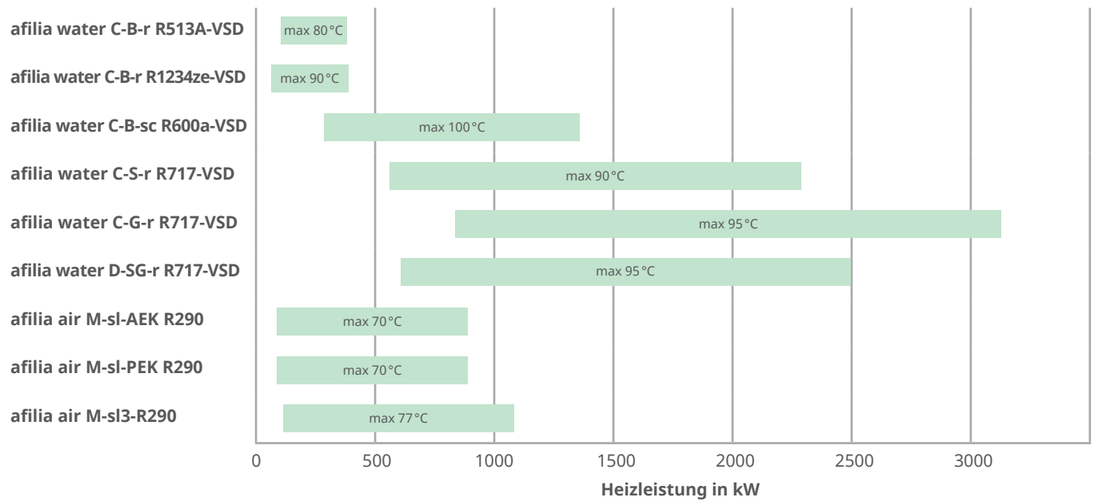
Luft-Wasser-Wärmepumpen

R290

afilia air M-sl -AEK
89 kW_{th} bis 888 kW_{th}
afilia air M-sl-PEK
87 kW_{th} bis 866 kW_{th}

R290

afilia air M-sl3 -AEK
108 kW_{th} bis 1.080 kW_{th}



Wasser-Wasser
Wärmepumpe

FAKTEN:

Kältemittel:
R513A
R1234ze

Heizleistung:
62 kW bis 388 kW

Gewicht:
1.700 kg bis 1.950 kg

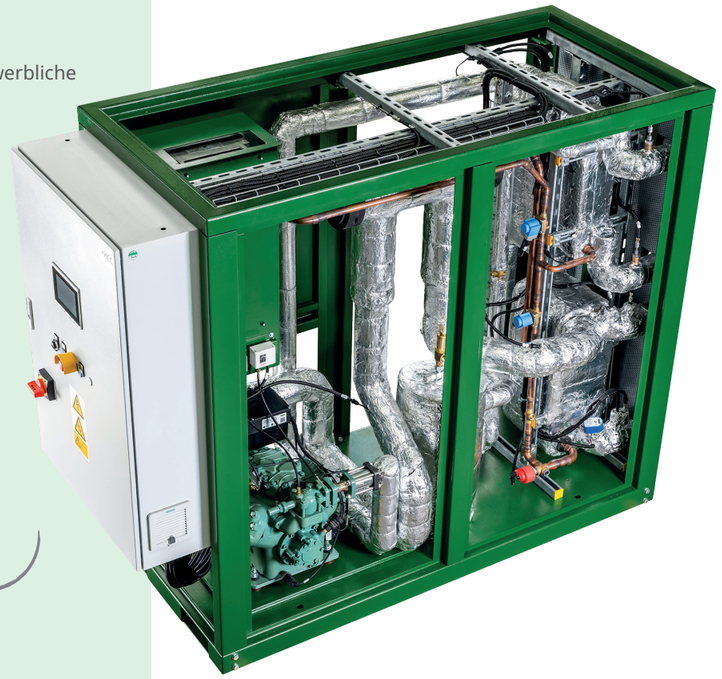
Maße:
Höhe 1.785 mm
Länge 2.700 mm
Breite 920 mm

Vorlauftemperatur:
Bis 90 °C im einstufigen Prozess

Anwendung:
Industrielle und gewerbliche Anwendungen

Die aktuellen Daten finden Sie hier:

afilia water C-B-r R513A/ R1234ze-VSD



MERKMALE:

Vorlauftemperaturen bis 90 °C im einstufigen Prozess
Ideal für industrielle Anwendungen mit niedrigen Quelltemperaturen und hohem Wärmebedarf (z. B. Prozesswärme, Fernwärme, Trocknung)

Drehzahlgeregelter Verdichter (VSD)
Automatische Anpassung der Leistung an den aktuellen Bedarf – hohe Effizienz im Teillastbetrieb und geringerer Energieverbrauch

Konzipiert für hohe Temperaturdifferenzen im Heizkreis 20 K
Verbesserte Energieausnutzung und optimale Einbindung in bestehende Wärmeverteilnetze oder industrielle Prozesse

Belüftetes, A2L-sicheres Gehäuse (R1234ze)
Höchste Betriebssicherheit und Einhaltung aller aktuellen Sicherheits- und Umweltstandards

Sehr hoher COP und SPF
Deutlich niedrigere Betriebskosten und kürzere Amortisationszeit zu herkömmlichen Systemen

Mit einem oder zwei Hubkolbenverdichtern ausgestattet
Angepasst an die benötigte Heizleistung

Modulare Bauweise
mehrere Einheiten können kombiniert werden um die Heizleistung auf bis zu 1.000 kw zu erhöhen

Weitere Vorteile eines 2G-Produktes finden Sie auf Seite 5!

afilia water C-B-r R513A-VSD

Typ	Heizleistung	COP	Leistungs-aufnahme	Quelle in/out	Senke in/out
C-80-B-r-6-L	104 kW	2,72	37 kW	10/5	60/80
C-80-B-r-6-2S	154 kW	2,76	54 kW	10/5	60/80
C-80-B-r-6-2L	207 kW	2,69	75 kW	10/5	60/80
C-80hts-B-r-6-L	192 kW	3,78	49 kW	30/25	60/80
C-80hts-B-r-6-2S	296 kW	3,79	76 kW	30/25	60/80
C-80hts-B-r-6-2L	380 kW	3,75	99 kW	30/25	60/80

Heizleistung und Leistungsaufnahme gemäß (EN14511)

GWP F-Gas-VO$_5$: 629

afilia water C-B-r R1234ze -VSD

Typ	Heizleistung	COP	Leistungs-aufnahme	Quelle in/out	Senke in/out
C-90-B-r-6-L	62 kW	2,40	25,6 kW	10/5	70/90
C-90-B-r-6-2S	95 kW	2,54	37,2 kW	10/5	70/90
C-90-B-r-6-2L	124 kW	2,39	51,7 kW	10/5	70/90
C-90hts-B-r-6-L	199 kW	3,92	50,8 kW	45/40	70/90
C-90hts-B-r-6-2S	304 kW	3,95	76,9 kW	45/40	70/90
C-90hts-B-r-6-2L	388 kW	3,88	100 kW	45/40	70/90

Heizleistung und Leistungsaufnahme gemäß (EN14511)

GWP F-Gas-VO$_5$: 1,37

Alle Angaben und Abbildungen unverbindlich. Technische Änderungen vorbehalten.

Wasser-Wasser
Wärmepumpe

FAKTEN:

Kältemittel:
R600a, GWP 3

Heizleistung:
285 kW bis 1.360 kW

Gewicht:
3.200 kg bis 5.000 kg

Maße:
Höhe 2.200 mm bis 2.500 mm
Länge 3.200 mm bis 4.300 mm
Breite 940 mm bis 1.275 mm

Vorlauftemperatur:
Bis 100 °C

Anwendung:
Anspruchsvolle Hoch-
temperaturanwendungen

Die aktuellen
Daten finden
Sie hier:

afilia water C-B-sc R600a-VSD

MERKMALE:

Natürliches Kältemittel R600a (Isobutan, GWP 3)
Nachhaltiger, umweltfreundlicher Betrieb mit maximaler Sicherheit

Entwickelt für anspruchsvolle Hochtemperaturanwendungen
Optimale Nutzung von Niedertemperatur-Abwärme bei hoher Effizienz

Temperaturhub bis zu 85 K
Maßstäbe setzend in dieser Leistungsklasse

Heißwassererzeugung bis 100 °C
Ideal für industrielle Prozesswärme und Fernwärmeanwendungen

Integrierte Enthitzer-, Verflüssiger- und Unterkühlereinheit
Hoher COP und gesteigerte Gesamteffizienz

Kompakte Bauweise mit geringer Kältemittelfüllung
Einfache Integration in bestehende Systeme

Weitere Vorteile eines 2G-Produktes finden Sie auf Seite 5!

afilia water C-100-B-sc R600A-VSD

Typ	Heizleistung	COP	Leistungs-aufnahme	Quelle in/out	Senke in/out
C-100-B-sc-8593	285 kW	2,28	125 kW	20/15	80/100
C-100-B-sc-8593	425 kW	3,02	141 kW	35/30	80/100
C-100-B-sc-8593	635 kW	4,15	153 kW	50/45	80/100
C-100-B-sc-95113	587 kW	2,30	255 kW	20/15	80/100
C-100-B-sc-95113	915 kW	3,02	303 kW	35/30	80/100
C-100-B-sc-95113	1.360 kW	4,11	331 kW	50/45	80/100

Heizleistung und Leistungsaufnahme gemäß (EN14511)

GWP F-Gas-VO$_5$: 3

Alle Angaben und Abbildungen unverbindlich. Technische Änderungen vorbehalten.

Wasser-Wasser
Wärmepumpe

FAKTEN:

Kältemittel:
R717

Heizleistung:
534 kW bis 2.287 kW

Gewicht:
6.950 kg bis 12.330 kg

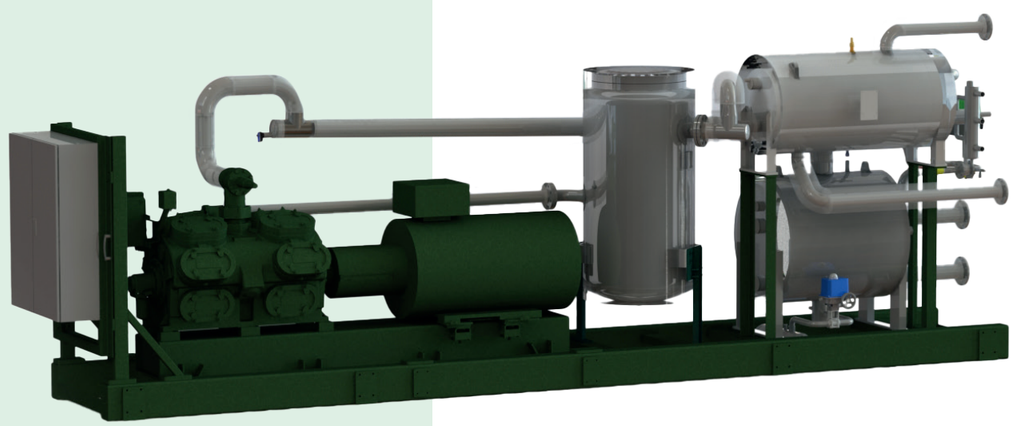
Maße:
Höhe 2.830 mm
Länge 6.300 mm bis 7.300 mm
Breite 1.200 mm

Vorlauftemperatur:
Bis 90 °C

Anwendung:
Industrielle und gewerbliche Anwendungen

afilia water C-S-r R717-VSD

Die aktuellen Daten finden Sie hier:



MERKMALE:

Natürliches Kältemittel Ammoniak mit sehr niedrigem GWP (Global Warming Potential)
Besonders umweltfreundlich, energieeffizient und F-Gas-frei – erfüllt höchste Nachhaltigkeitsanforderungen bei maximaler Leistungsfähigkeit

Drehzahlgeregelter Antrieb für präzise Leistungsanpassung im Teillastbetrieb
Stetig optimaler Wirkungsgrad und reduzierte Energiekosten – perfekte Effizienz bei wechselnden Lastprofilen

Erreicht Vorlauftemperaturen bis 90 °C und ermöglicht große Temperaturhübe
Höchste Effizienz auch bei anspruchsvollen Industrie- und Prozessanwendungen mit großem Temperaturunterschied zwischen Quelle und Senke

Integrierte Systemsteuerung
Steuerung von Wärmepumpe, Nebenantrieben und Komponenten – einfache Regelung, optimale Abstimmung, weniger Installationsaufwand

Einsatz robuster, offener Hubkolbenkompressoren mit 400 V- oder 690 V-Motoren
Langlebig, wartungsfreundlich und mit hervorragendem Teillastverhalten – ideal für hohe Leistungsanforderungen in der Industrie.

Heizleistungen von 500 kW bis 2.300 kW, optional modular kombinierbar
Flexible Anpassung an unterschiedlichste Anwendungen – von Fernwärmesystemen bis hin zu Prozesswärme in der Industrie

Zweistufige Effizienzsteigerung möglich
Durch die Kombination zweier optimal abgestimmter Modelle – einer unteren und einer oberen Stufe – lässt sich eine große Temperaturdifferenz zwischen Quelle und Senke erzielen. Auch die afilia water C-G-r-series VSD-R717 unterstützt diesen zweistufigen Betrieb und ermöglicht damit maximale Effizienz bei hohen Temperaturanforderungen

Flexible Aufstellung
Trennung von Wärmetauscher- und Verdichter/Motor-Kombination

Weitere Vorteile eines 2G-Produktes finden Sie auf Seite 5!

afilia water C-S-r R717-VSD

Typ	Heizleistung	COP	Leistungs-aufnahme	Quelle in/out	Senke in/out
C-50-S-r-06L	562 kW	4,60	122 kW	10/5	35/50
C-50-S-r-08L	750 kW	4,60	162 kW	10/5	35/50
C-50-S-r-12L	1.123 kW	4,60	244 kW	10/5	35/50
C-50-S-r-16L	1.498 kW	4,60	325 kW	10/5	35/50
C-70-S-r-06	847 kW	5,32	159 kW	30/25	50/70
C-70-S-r-08	1.142 kW	5,32	214 kW	30/25	50/70
C-70-S-r-12	1.716 kW	5,32	322 kW	30/25	50/70
C-70-S-r-16	2.287 kW	5,32	429 kW	30/25	50/70
C-90-S-r-06	534 kW	4,55	117 kW	40/35	65/90
C-90-S-r-08	715 kW	4,55	157 kW	40/35	65/90
C-90-S-r-12	1.072 kW	4,55	235 kW	40/35	65/90
C-90-S-r-16	1.427 kW	4,55	313 kW	40/35	65/90

Heizleistung und Leistungsaufnahme gemäß (EN14511)

GWP F-Gas-VO$_5$: 0

Alle Angaben und Abbildungen unverbindlich. Technische Änderungen vorbehalten.

Wasser-Wasser
Wärmepumpe

FAKTEN:

Kältemittel:
R717

Heizleistung:
837 kW bis 3.128 kW

Gewicht:
8.620 kg bis 8.900 kg

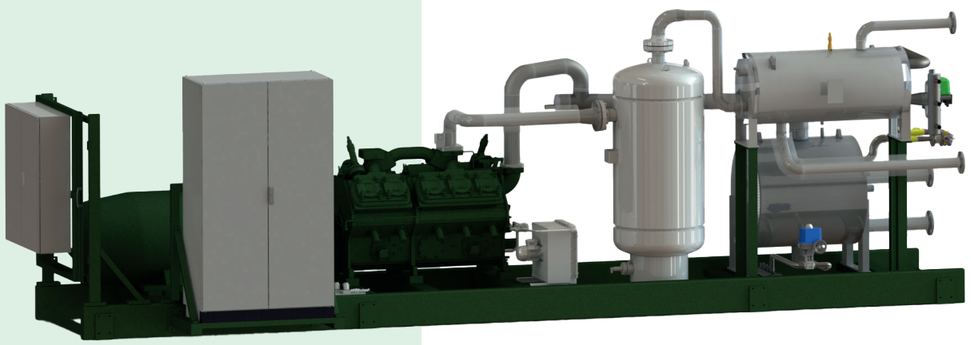
Maße:
Höhe 2.830 mm
Länge 7.000 mm bis 8.000 mm
Breite 1.750 mm

Vorlauftemperatur:
Bis 95 °C

Anwendung:
Industrielle und gewerbliche Anwendungen

afilia water C-G-r R717-VSD

Die aktuellen Daten finden Sie hier:



MERKMALE:

Natürliches Kältemittel Ammoniak mit sehr niedrigem GWP (Global Warming Potential)
Besonders umweltfreundlich, energieeffizient und F-Gas-frei – erfüllt höchste Nachhaltigkeitsanforderungen bei maximaler Leistungsfähigkeit

Drehzahlgeregelter Antrieb für präzise Leistungsanpassung im Teillastbetrieb
Stetig optimaler Wirkungsgrad und reduzierte Energiekosten – perfekte Effizienz bei wechselnden Lastprofilen

Erreicht Vorlauftemperaturen bis 95 °C und ermöglicht große Temperaturhübe
Höchste Effizienz auch bei anspruchsvollen Industrie- und Prozessanwendungen mit großem Temperaturunterschied zwischen Quelle und Senke

Integrierte Systemsteuerung
Steuerung von Wärmepumpe, Nebenantrieben und Komponenten – einfache Regelung, optimale Abstimmung, weniger Installationsaufwand

Einsatz robuster, offener Hubkolbenkompressoren mit 400 V- oder 690 V-Motoren
Langlebig, wartungsfreundlich und mit hervorragendem Teillastverhalten – ideal für hohe Leistungsanforderungen in der Industrie

Heizleistungen von 500 kW bis 3.200 kW, optional modular kombinierbar
Flexible Anpassung an unterschiedlichste Anwendungen – von Fernwärmesystemen bis hin zu Prozesswärme in der Industrie

Zweistufige Effizienzsteigerung möglich
Durch die Kombination zweier optimal abgestimmter Modelle – einer unteren und einer oberen Stufe – lässt sich eine große Temperaturdifferenz zwischen Quelle und Senke erzielen. Auch die afilia water C-S-r-series VSD-R717 unterstützt diesen zweistufigen Betrieb und ermöglicht damit maximale Effizienz bei hohen Temperaturanforderungen

Flexible Aufstellung
Trennung von Wärmetauscher- und Verdichter/Motor-Kombination

Weitere Vorteile eines 2G-Produktes finden Sie auf Seite 5!

afilia water C-G-r R717-VSD

Typ	Heizleistung	COP	Leistungs-aufnahme	Quelle in/out	Senke in/out
C-50-G-r-700	837 kW	4,14	202 kW	10/5	38/58
C-50-G-r-1100	1.257 kW	4,15	303 kW	10/5	38/58
C-50-G-r-1400	1.677 kW	4,15	404 kW	10/5	38/58
C-50-G-r-1800	2.096 kW	4,15	505 kW	10/5	38/58
C-95-G-r-350	1.250 kW	5,21	240 kW	48/43	65/95
C-95-G-r-550	1.875 kW	5,19	361 kW	48/43	65/95
C-95-G-r-750	2.503 kW	5,19	482 kW	48/43	65/95
C-95-G-r-950	3.128 kW	5,20	602 kW	48/43	65/95

Heizleistung und Leistungsaufnahme gemäß (EN14511)

GWP F-Gas-VO$_5$: 0

Alle Angaben und Abbildungen unverbindlich. Technische Änderungen vorbehalten.

Wasser-Wasser
Wärmepumpe

FAKTEN:

Kältemittel:
R717

Heizleistung:
607 kW bis 2.492 kW

Gewicht:
12.120 kg bis 34.350 kg

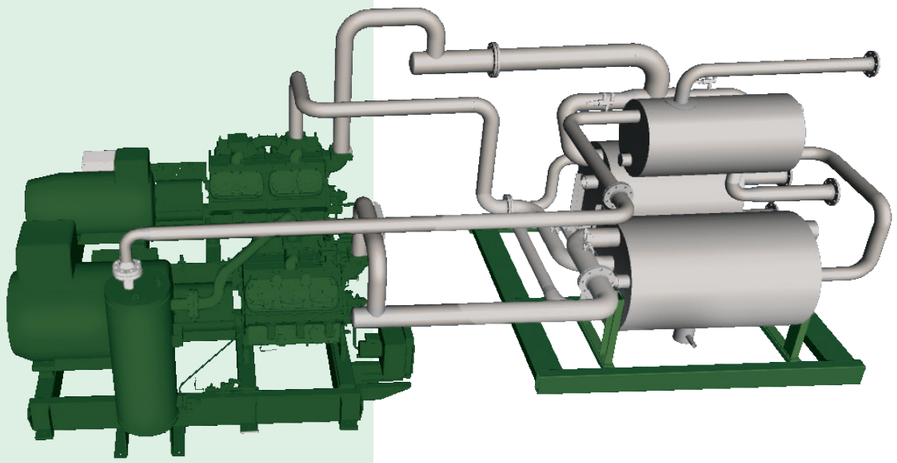
Maße:
Höhe 2.830 mm
Länge 6.500 mm bis 8.500 mm
Breite 2.860 mm bis 3.900 mm

Vorlauftemperatur:
Bis 95 °C

Anwendung:
Industrielle und gewerbliche Anwendungen

afilia water D-SG-r R717-VSD

Die aktuellen Daten finden Sie hier:



MERKMALE:

Natürliches Kältemittel Ammoniak mit sehr niedrigem GWP (Global Warming Potential)
Besonders umweltfreundlich, energieeffizient und F-Gas-frei – erfüllt höchste Nachhaltigkeitsanforderungen bei maximaler Leistungsfähigkeit

Drehzahlgeregelter Verdichterantrieb zur bedarfsgerechten Leistungsregelung
Maximale Energieeffizienz über den gesamten Betriebsbereich – besonders wirtschaftlich bei Teillast und wechselnden Prozessbedingungen

Erreicht Vorlauftemperaturen bis 95 °C und ermöglicht große Temperaturhübe
Höchste Effizienz auch bei anspruchsvollen Industrie- und Prozessanwendungen mit großem Temperaturunterschied zwischen Quelle und Senke

Kombination von Niederdruck- und Hochdruckstufe in einem modularen System
Hoher Temperaturhub bei kompakter Bauweise, ideal für Fernwärme, industrielle Prozesswärme und Geothermie-Kühlanwendungen

Einsatz robuster, offener Hubkolbenkompressoren mit 400 V- oder 690 V-Motoren
Langlebig, wartungsfreundlich und mit hervorragendem Teillastverhalten – ideal für hohe Leistungsanforderungen in der Industrie.

Trennung von Wärmetauscher- und Verdichter/Motor-Einheit für modulare Flexibilität
Vereinfachte Wartung, schnelle Zugänglichkeit und minimierte Stillstandszeiten bei Service oder Instandsetzung

Weitere Vorteile eines 2G-Produktes finden Sie auf Seite 5!

afilia water D-SG-r R717-VSD

Typ	Heizleistung	COP	Leistungsaufnahme	Quelle in/out	Senke in/out
D-95-SG-r-06-08	607 kW	2,80	217 kW	10/5	65/95
D-95-SG-r-08-350	974 kW	2,86	341 kW	10/5	70/90
D-95-SG-r-16-550	1.562 kW	2,55	613 kW	3/-2	65/95
D-95-SG-r-11-550	2.865 kW	3,68	778 kW	30/25	70/90
D-95-SG-r-18-950	2.492 kW	2,82	884 kW	6/1	65/95

Heizleistung und Leistungsaufnahme gemäß (EN14511)

GWP F-Gas-VO$_5$: 0

Alle Angaben und Abbildungen unverbindlich. Technische Änderungen vorbehalten.

Luft-Wasser
Wärmepumpe

FAKTEN:

Kältemittel:
R290

Heizleistung pro Modul:
89 kW

Gewicht pro Modul:
840 kg

Maße pro Modul:
Höhe 2.450 mm
Länge 2.560 mm
Breite 1.100 mm

Vorlauftemperatur:
Bis 70 °C

Anwendung:
Für hohe Heizleistung
oder Kühlung

LOW Noise Ausführung

Die aktuellen
Daten finden
Sie hier:

afilia air M-sl-AEK R290

MERKMALE:

Kombination von bis zu zehn Einheiten mit eigenständigen Kältekreisläufen
Flexible Leistungsanpassung an wechselnde Anforderungen – perfekt skalierbar für Projekte jeder Größe, von Gewerbe bis Industrie. Wartung oder Service an einer Einheit kann erfolgen, ohne den Betrieb der übrigen zu unterbrechen

Verwendung des natürlichen Kältemittels Propan (R290) mit minimaler Füllmenge pro Modul
Umweltfreundlich, zukunftssicher und F-Gas-konform – maximale Leistung bei minimalem ökologischen Fußabdruck

Betrieb bis –20 °C Außentemperatur und Vorlauftemperaturen bis 75 °C durch modernste Scrollverdichtertechnologie
Effizientes Heizen und Kühlen auch unter extremen Bedingungen – ideal für Anwendungen mit hohen Temperaturanforderungen.

Weitere Vorteile eines 2G-Produktes finden Sie auf Seite 5!

afilia air M-sl-AEK R290

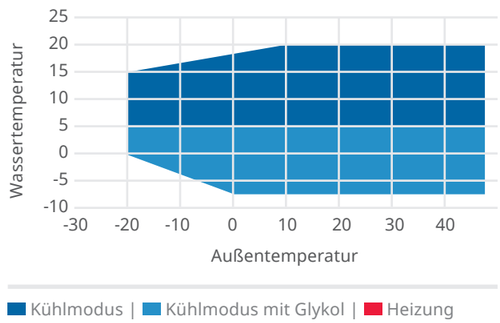
2-Leiter Wärmepumpe
Heizen oder Kühlen Wärmeoptimiert

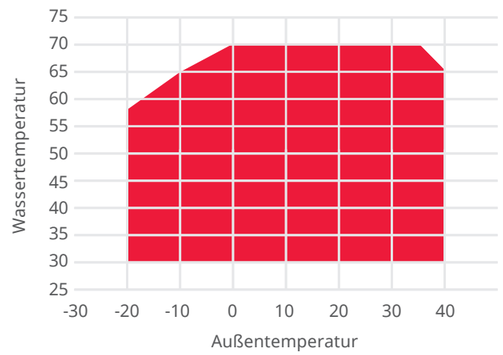
Typ	Heizleistung	COP	Leistungs-aufnahme	Wasser-Temperatur in/out	Schallleistung in dB(A)
AEK-R290-1	89 kW	3,98	22 kW	30/35	81,5
AEK-R290-2	178 kW	3,95	45 kW	30/35	84,5
AEK-R290-3	266 kW	3,98	67 kW	30/35	86,3
AEK-R290-4	355 kW	3,98	89 kW	30/35	87,5
AEK-R290-5	444 kW	3,98	112 kW	30/35	88,5
AEK-R290-6	533 kW	3,98	134 kW	30/35	89,3
AEK-R290-7	622 kW	3,98	156 kW	30/35	90,0
AEK-R290-8	710 kW	3,98	178 kW	30/35	90,5
AEK-R290-9	799 kW	3,98	201 kW	30/35	91,0
AEK-R290-10	888 kW	3,98	223 kW	30/35	91,5

Medium: Wasser-Temperatur in/out: 30/35°C - Außenlufttemperatur 7°C
Heizleistung und Leistungsaufnahme gemäß (EN14511)

GWP F-Gas-VO$_5$: 3

Betriebsgrenzen in °C





Alle Angaben und Abbildungen unverbindlich. Technische Änderungen vorbehalten.

Luft-Wasser
Wärmepumpe

FAKTEN:

Kältemittel:
R290

Heizleistung pro Modul:
87 kW

Gewicht pro Modul:
840 kg

Maße pro Modul:
Höhe 2.450 mm
Länge 2.560 mm
Breite 1.100 mm

Vorlauftemperatur:
Bis 70 °C

Anwendung:
Für hohe Heizleistung als auch gleichzeitige Kühlung

4-Leiter Wärmepumpe
Heizen und Kühlen gleichzeitig möglich

Die aktuellen Daten finden Sie hier:

afilia air M-sl-PEK R290

MERKMALE:

Kombination von bis zu zehn Einheiten mit eigenständigen Kältekreisläufen
Flexible Leistungsanpassung an wechselnde Anforderungen – perfekt skalierbar für Projekte jeder Größe, von Gewerbe bis Industrie. Wartung oder Service an einer Einheit kann erfolgen, ohne den Betrieb der übrigen zu unterbrechen

Verwendung des natürlichen Kältemittels Propan (R290) mit minimaler Füllmenge pro Modul
Umweltfreundlich, zukunftssicher und F-Gas-konform – maximale Leistung bei minimalem ökologischen Fußabdruck

Betrieb bis –20 °C Außentemperatur und Vorlauftemperaturen bis 75 °C durch modernste Scrollverdichtertechnologie
Effizientes Heizen und Kühlen auch unter extremen Bedingungen – ideal für Anwendungen mit hohen Temperaturanforderungen.

Weitere Vorteile eines 2G-Produktes finden Sie auf Seite 5!

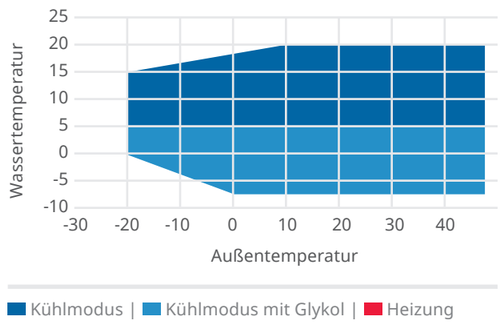
afilia air M-sl-PEK R290

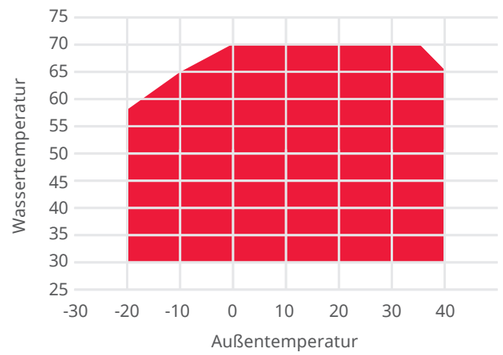
Typ	Heizleistung	COP	Leistungsaufnahme	Wasser-Temperatur in/out
PEK-R290-1	87 kW	3,88	22 kW	30/35
PEK-R290-2	173 kW	3,88	45 kW	30/35
PEK-R290-3	260 kW	3,88	67 kW	30/35
PEK-R290-4	346 kW	3,88	89 kW	30/35
PEK-R290-5	433 kW	3,88	112 kW	30/35
PEK-R290-6	520 kW	3,88	134 kW	30/35
PEK-R290-7	606 kW	3,88	156 kW	30/35
PEK-R290-8	693 kW	3,88	178 kW	30/35
PEK-R290-9	779 kW	3,88	201 kW	30/35
PEK-R290-10	866 kW	3,88	223 kW	30/35

Heizleistung und Leistungsaufnahme gemäß (EN14511)

GWP F-Gas-VO$_5$: 3

Betriebsgrenzen in °C





Alle Angaben und Abbildungen unverbindlich. Technische Änderungen vorbehalten.

Luft-Wasser
Wärmepumpe

FAKTEN:

Kältemittel:
R290

Heizleistung pro Modul:
108 kW

Gewicht pro Modul:
845 kg

Maße pro Modul:
Höhe 2.450 mm
Länge 2.560 mm
Breite 1.100 mm

Vorlauftemperatur:
Bis 77 °C

Anwendung:
Für hohe Heizleistung als auch gleichzeitige Kühlung

LOW Noise Ausführung

afilia air M-sl3-AEK R290

Die aktuellen Daten finden Sie hier:

MERKMALE:

Kombination von bis zu zehn Einheiten mit eigenständigen Kältekreisläufen
Flexible Leistungsanpassung an wechselnde Anforderungen – perfekt skalierbar für Projekte jeder Größe, von Gewerbe bis Industrie. Wartung oder Service an einer Einheit kann erfolgen, ohne den Betrieb der übrigen zu unterbrechen

Verwendung des natürlichen Kältemittels Propan (R290) mit minimaler Füllmenge pro Modul
Umweltfreundlich, zukunftssicher und F-Gas-konform – maximale Leistung bei minimalem ökologischen Fußabdruck

Betrieb bis –20 °C Außentemperatur und Vorlauftemperaturen bis 75 °C durch modernste Scrollverdichtertechnologie
Effizientes Heizen und Kühlen auch unter extremen Bedingungen – ideal für Anwendungen mit hohen Temperaturanforderungen.

Weitere Vorteile eines 2G-Produktes finden Sie auf Seite 5!

afilia air M-sl3-AEK R290

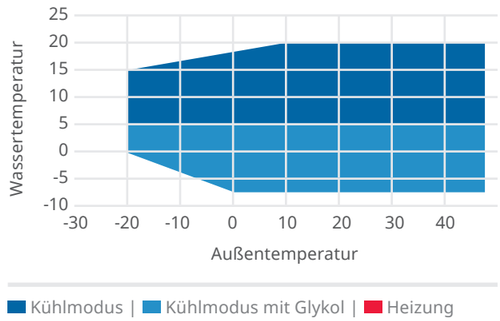
2-Leiter Wärmepumpe
Heizen oder Kühlen Wärmeoptimiert

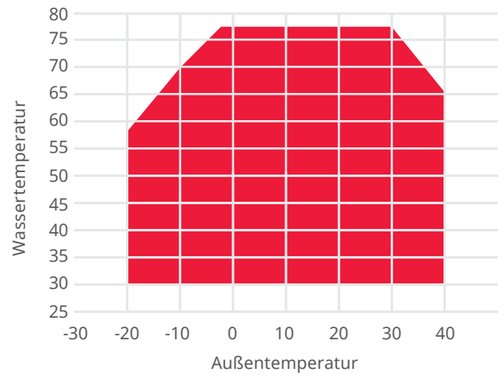
Typ	Heizleistung	COP	Leistungsaufnahme	Wasser-Temperatur in/out	Schallleistung in dB(A)
AEK-R290-1	108 kW	3,97	27 kW	30/35	82,3
AEK-R290-2	216 kW	3,97	54 kW	30/35	85,3
AEK-R290-3	324 kW	3,97	82 kW	30/35	87,1
AEK-R290-4	432 kW	3,97	109 kW	30/35	88,3
AEK-R290-5	540 kW	3,97	136 kW	30/35	89,3
AEK-R290-6	648 kW	3,97	163 kW	30/35	90,1
AEK-R290-7	756 kW	3,97	190 kW	30/35	90,8
AEK-R290-8	864 kW	3,97	218 kW	30/35	91,3
AEK-R290-9	972 kW	3,97	245 kW	30/35	91,8
AEK-R290-10	1080 kW	3,97	272 kW	30/35	92,3

Medium: Wasser-Temperatur in/out: 30/35°C - Außenlufttemperatur 7°C
Heizleistung und Leistungsaufnahme gemäß (EN14511)

GWP F-Gas-VO$_5$: 3

Betriebsgrenzen in °C





Alle Angaben und Abbildungen unverbindlich. Technische Änderungen vorbehalten.

Anforderungen an die Aufstellung von Wärmepumpen angelehnt an die DIN EN-378 für Kälteanlagen und Wärmepumpen

Kategorien der Zugangsbereiche gemäß DIN EN 378-1:2016+A1:2020, Abschnitt 5.1

Die Zugangsbereiche werden in drei Klassen unterteilt, von denen jede unterschiedliche sicherheitstechnische Anforderungen hat:

In **Klasse a, dem allgemeinen Zugangsbereich,** sind Räume, Gebäudeteile oder Gebäude enthalten, in denen Personen schlafen dürfen, in ihrer Bewegungsfreiheit eingeschränkt sind oder sich eine unkontrollierte Anzahl von Personen aufhält, die nicht mit den Sicherheitsvorkehrungen vertraut sind. Beispiele für Klasse a sind Krankenhäuser, Gerichtsgebäude, Theater, Supermärkte, Bahnhöfe, Hotels und Wohnungen.

Klasse b, der überwachte Zugangsbereich, umfasst Räume, Gebäudeteile oder Gebäude, in denen nur eine bestimmte Anzahl von Personen zugelassen ist, von denen einige mit den Sicherheitsvorkehrungen der Einrichtung vertraut sein müssen. Beispiele für Klasse b sind Laboratorien, Bürogebäude sowie Räume für Fabrikationszwecke.

Klasse c, die Zugangsbereiche mit autorisiertem Zugang, beschränken den Zutritt auf befugte Personen, die mit den Sicherheitsvorkehrungen vertraut sind. Diese Bereiche umfassen Räume, zu denen nur autorisiertes Personal Zugang hat, sowie Räume, in denen Materialien oder Güter hergestellt, verarbeitet oder gelagert werden. Beispiele für Klasse c sind Produktionsanlagen für Chemikalien und Lebensmittel, Raffinerien sowie nicht öffentliche Bereiche in Supermärkten.

Wärmepumpentechnische Komponenten für die Aufstellung im Freien gem. DIN EN 378-3:2016+A1:2020, Abschnitt 4.2

Wärmepumpen, die im Freien aufgestellt sind, müssen so positioniert sein, dass kein Kältemittel durch Undichtigkeiten in das Gebäude gelangen oder anderweitig Personen oder Eigentum gefährden kann. Wenn Wärmepumpen auf einem Gebäudedach aufgestellt sind, darf das Kältemittel im Falle eines Lecks nicht in Lüftungsöffnungen, Türen, Bodenklappen oder anderweitige Öffnungen eindringen. Eine Schutzabdeckung für im Freien aufgestellte kältetechnische Bauteile muss über eine natürliche oder Zwangsbelüftung verfügen.

Spezifika bei brennbaren Kältemitteln
In Fällen, in denen sich freigesetztes Kältemittel ansammeln kann, beispielsweise unterhalb des Bodenniveaus, sind Belüftungssysteme und möglicherweise Gasdetektionssysteme erforderlich. Bei brennbaren Kältemitteln wie zum Beispiel Propan (Kältemittel der Klasse A3) sind Maßnahmen zum Schutz vor Brand- und Explosionsgefahren gemäß DIN EN 378-2:2016 Abschnitt 6.2.14 zu ergreifen. Gegebenenfalls muss der Betreiber die Zündgefahr bewerten und eine Einteilung für Zone 2 gemäß DIN EN 60079-10-1:2021 vornehmen.

Die Oberflächentemperatur von Bauteilen, die beispielsweise bei einem Propan-Leck dem Kältemittel ausgesetzt sind, darf die Selbstentzündungstemperatur (Propan: 470 °C) minus 100 K (also 470 °C -100 °C = 370 °C) oder 80 % der Selbstentzündungstemperatur nicht überschreiten, je nachdem, welcher Wert höher ist (DIN EN 378-2:2016 Abschnitt 6.2.14 und EN 378-3:2016+A1:2020 Abschnitt 5.14.4). Zusätzlich müssen die Anforderungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) beachtet werden.

Einhaltung des WHG und der AwSV
Bei der Gefährdungsbeurteilung in Bezug auf bestimmte Füllmengen können Maßnahmen gemäß dem Besorgnisgrundsatz des WHG ergriffen werden. Im Freien könnte dies beispielsweise die Installation von Füllstandüberwachung, Auffangwannen für Kältemittel, Öl oder Glykol sowie Detektionseinrichtungen umfassen. Spezielle Vorgaben gemäß der AwSV gelten bundesweit für wassergefährdende Stoffe, wie zum Beispiel mehr als 220 Liter Glykol oder Öl bzw. mehr als 200 Kilogramm Kältemittel.

Maschinenräume und separate Kältemaschinenräume gem. DIN EN 378-1:2016+A1:2020, Abschnitte 3.2.1 und 3.2.2

Ein **Maschinenraum** ist ein abgeschlossener Raum oder Bereich mit mechanischer Belüftung, der gegenüber öffentlichen Bereichen abgedichtet ist und nicht für die Öffentlichkeit zugänglich ist. Er ist speziell dafür vorgesehen, die Bauteile der Wärmepumpe zu beherbergen. Ein Maschinenraum kann auch andere Anlagen beinhalten, sofern deren Konstruktion und Einbau den Sicherheitsanforderungen der Kälteanlage entsprechen.

Ein **separater Wärmepumpenmaschinenraum** hingegen dient ausschließlich der Aufstellung von Teilen der Wärmepumpenanlage und ist nur für sachkundiges Personal zugänglich, das Inspektionen, Wartungen und Reparaturen durchführt.

Kältetechnische Bauteile für die Aufstellung in einem Maschinenraum gem. DIN EN 378-3:2016 + A1:2020, Abschnitt 4.3

Ein Maschinenraum, in dem alle kältetechnischen Komponenten oder die Hochdruckseite der Anlage untergebracht sind, muss den Anforderungen gem. DIN EN 378-3:2016+A1:2020 Teil 5 entsprechen. Für Maschinenräume, in denen Wärmepumpen mit Kältemitteln der Sicherheitsklassen/Gruppen A2L, A2, A3, B2L, B2, B3 betrieben werden, müssen die Brennbarkeit und die entsprechenden Gefahrenbereiche gemäß Abschnitt 5.14 bewertet und klassifiziert werden. Die Gefahr, die von einem solchen Bereich ausgeht, kann vernachlässigbar sein, je nach den Eigenschaften des Kältemittels und der Art des möglichen Austritts.

Auszug wichtiger Anforderungen an Maschinenräume:

- Im Falle einer Gefahr muss der Maschinenraum unverzüglich gefahrlos verlassen werden können. Mindestens ein Notausgang muss direkt ins Freie oder in einen Notausgangskorridor führen. Die Türen zu anderen Innenräumen müssen feuerfest sein (mit einer Feuerbeständigkeit von mindestens 60 Minuten), dicht, selbstschließend und nach außen hin zu öffnen sein (Anti-Panik-System, gem. DIN EN 1634-1).
- Sofern es sich nicht um einen separaten Wärmepumpenmaschinenraum handelt, dürfen die Maschinenräume für kältetechnische Komponenten auch für die Aufstellung anderer Vorrichtungen genutzt werden, wenn diese den Sicherheitsanforderungen der Wärmepumpe entspricht.
- Ein Kältemittel, das in Maschinenräume entweicht, muss gefahrlos abgeleitet werden. Es darf nicht in benachbarte Räume, Treppenhäuser, Höfe, Gänge oder Entwässerungssysteme des Gebäudes gelangen. Entweichendes Gas muss nach außen abgeleitet werden.
- Die Luftzufuhr für Verbrennungsmaschinen, Heizkessel oder Drucklufterzeuger muss so gestaltet sein, dass kein Kältemittel angesaugt wird.
- Wärmepumpenmaschinenräume müssen mit einer mechanischen Notlüftung ausgestattet sein, die von außen und innen in der Nähe der Tür bedienbar ist (siehe DIN EN 378-3:2016+A1:2020, Abschnitt 5.13.3 – Mechanische Notlüftung).
- Rohrleitungen, Kanäle und Durchführungen, die durch die Maschinenräume verlaufen, müssen allesamt dicht sein und der Feuerbeständigkeit der Wand entsprechen.
- Die Wärmepumpe muss sowohl inner- als auch außerhalb des Maschinenraums in unmittelbarer Nähe zur Tür abzuschalten sein.
- Druckentlastungseinrichtungen dürfen an ungefährdeter Stelle abblasen, oder das Kältemittel kann alternativ in einen geeigneten Absorptionsstoff geleitet werden, um potenzielle Gefahren zu minimieren.
- Nur Kältemittel der Sicherheitsgruppe A1 dürfen in den Maschinenraum abgeblasen werden (gem. DIN EN 378-1:2016+A1:2020, Abschnitt 5.8), sofern die Füllmenge die Grenzwerte gem. DIN EN 378-1:2016+A1:2020 Anhang C nicht überschreitet und keine Gefährdung für Personen oder Eigentum besteht.
- Alle Eingänge zu Maschinenräumen müssen deutlich gekennzeichnet sein und Hinweise darauf enthalten, dass Unbefugten der Zutritt, das Betreiben, offenes Feuer und Rauchen untersagt sind.
- Die Größe der Maschinenräume muss so dimensioniert sein, dass eine einfache Aufstellung der kältetechnischen Komponenten möglich ist und ausreichend Platz für Wartung, Instandhaltung und den Betrieb vorhanden ist.
- Es muss eine Mindesthöhe von 2,1 m über dem Boden für Laufwege und Arbeitsbereiche im Maschinenraum gewährleistet sein.
- Eine ausreichende Allgemeinbeleuchtung muss vorhanden sein, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.
- In Maschinenräumen mit Ammoniak (Kältemittel R-717) müssen Glühlampen zusätzliche Spritzschutzvorrichtungen gem. DIN EN 60529, IPX 4, haben, und es muss eine Notbeleuchtung vorhanden sein (fest angebracht oder tragbar).

Anforderungen an Kältemitteldetektionssysteme gem. DIN EN 378-3:2016+A1:2020 Abschnitt 9

Systeme zur Überwachung von Kältemittelkonzentrationen müssen bei Überschreitung des gem. DIN EN 378-1:2016+A1:2020, Anhang C definierten Schwellenwertes (unter Berücksichtigung von Toxizität und/oder Entflammbarkeit) mindestens einen Alarm aktivieren und in technischen Anlagen automatisch eine Notbelüftung starten.

Für R-717 (Ammoniak) ist aufgrund seines spezifischen Geruchs unterhalb des festgelegten Schwellenwerts bezüglich Toxizität (ATEL/ODL-Werte) eine Erkennung durch Personen möglich, sodass unter bestimmten Umständen (nach Gefährdungsbeurteilung durch den Betreiber) auf Detektoren verzichtet werden kann. Dennoch ist zur Warnung vor Explosions- oder Brandgefahren in Anlagen in Maschinenräumen mit mehr als 50 kg Füllmenge in technischen Bereichen ein R-717-Detektor erforderlich.

Kennzeichnungsvorschriften und Sicherheitshinweise für Propan-Wärmepumpen im Freien nach DIN EN 378-2:2016 Abschnitt 6.4.2 und DIN EN 378-3:2016 + A1:2020 Abschnitt 10.3

Wärmepumpenanlagen müssen mit dem Flammensymbol gem. DIN EN ISO 7010 W 021 (mindestens 30 mm Höhe) gekennzeichnet werden; eine farbige Markierung ist nicht zwingend. Wartungszugänge sind ebenfalls mit dem Flammensymbol zu markieren.

Bei Propanfüllmengen über 10 kg sind Warnhinweise am Eingang zu eingeschränkten Bereichen (wie Zauntüren) anzubringen. Diese Warnungen sollen deutlich machen, dass der Zutritt für Unbefugte verboten ist und das Rauchen so-

wie offene Flammen und andere potenzielle Zündquellen untersagt sind.

Ein geschütztes Dokument muss am Standort der Wärmepumpe verfügbar und gut lesbar sein, das Informationen über die Brennbarkeit des Kältemittels enthält (gemäß DIN EN 378-2:2016, Abschnitt 6.4.3.3).

Sicherheitsklassen und -gruppen für Kältemittel gem. DIN EN 378-1:2016+A1:2020 Anhang E – eine Auswahl

Sicherheitsgruppe	Kältemittel	Klassifikation
A1	R-134a, R-410A, R-513A, R-515B, R-1233zd	keine Flammenausbreitung, geringe Toxizität
A2L	R-1234ze, R-1234yf, R-32, R-454B	geringe Brennbarkeit (geringe Entzündbarkeit), geringe Toxizität
B2L	R-717 (Ammoniak)	keine bis geringe Brennbarkeit (geringe Entzündbarkeit), erhöhte Toxizität
A3	R-290 (Propan), R-1270 (Propen)	größere Brennbarkeit (hoch entzündlich), geringe Toxizität

Praktische Grenzwerte für Kältemittel gem. DIN EN 378-1:2016+A1:2020

Gem. DIN EN 378-1:2016+A1:2020 bezeichnet der praktische Grenzwert für Kältemittel die vereinfachte Berechnungsgrundlage, um die höchstzulässige Menge an Kältemittel in Bereichen, in denen sich Personen aufhalten, festzulegen. Dieser Wert ist ausschlaggebend für die Bestimmung der maximalen Füllmenge eines Kältemittels für spezifische Einsatzbereiche, um sicherzustellen, dass keine Gefährdung für Personen entsteht. Der praktische Grenzwert dient somit der Ermittlung der maximal zulässigen Kältemittelmenge in Aufenthaltsbereichen von Personen, ohne dass diese gefährdet werden.

Auswahl an Kältemitteln, die in den afilia Wärmepumpen zum Einsatz kommen

Kältemittel	praktischer Grenzwert (kg/m³)	Wassergefährdungsklasse (WHG)
R-515B	0,44	1
R-513B	0,319	1
R-717 (Ammoniak)	0,00035	2*
R-290 (Propan)	0,008	nicht wassergefährdend

* wassergefährdend

Die nachstehende Übersicht vergleicht die in den afilia Wärmepumpen verwendeten Kältemittel mit R-22 hinsichtlich ihres Ozonabbau- bzw. Treibhauspotenzials. Natürliche Kältemittel wie R-717 (Ammoniak) oder R-290 (Propan) weisen kein oder ein sehr geringes Treibhauspotenzial auf und gelten daher als zukunftsfähige Alternativen.

Bezeichnung	Zusammensetzung	ODP*	GWP**	Sicherheitsgruppe
R-22	CHCLF2	0,05	1810	A1
R-134a	CF3CH2F	0	1430	A1
R-410A	R-32/R-125	0	2088	A1
R-513A	R-134a/R-1234yf	0	631	A1
R-515B	CF3CHCFH + CF3CHFCF3	0	293	A1
R-1233zd	CF3CH=CHCl	~ 0	4,5	A1
R-454B	R-32 ; R-1234yf	0	466	A2L
R-1234ze	CF3CF=CHF	0	7	A2L
R-32	CH2F2	0	677	A2L
R-717	NH3	0	0	B2L
R-290	C3H8	0	3	A3

* ODP: Ozonabbaupotenzial, ** GWP: Treibhauspotenzial

Berechnungsgrundlagen für den erforderlichen Luftstrom bei Notlüftungssystemen gem. DIN EN 378-3:2016+A1:2020, Abschnitt 5.13.4

Die Kapazität der mechanischen Notlüftung muss mindestens dem Wert entsprechen, der sich aus der angegebenen Formel berechnet.

$$V = 14 \times 10^{-3} \times m^{2/3} = \frac{14x\sqrt[3]{m^2}}{1000}$$

Dabei stellt V den Luftstrom in Kubikmetern pro Sekunde (m³/s) dar und m die Masse der Kältemittel-Füllmenge in Kilogramm dar, die sich in der Wärmepumpe mit der größten Füllmenge befindet. Der Umrechnungsfaktor beträgt 14×10^{-3}.

15 Luftwechsel je Stunde sind für das Notlüftungssystem ausreichend.

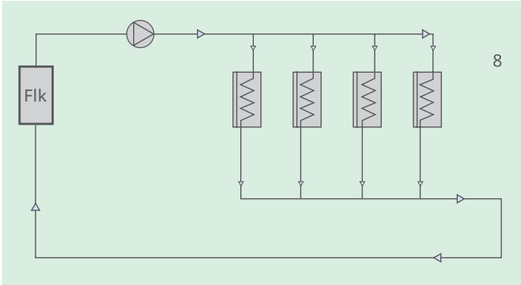
Hinweis: Dieses Dokument dient lediglich als Orientierungshilfe, angelehnt an das Regelwerk der DIN EN 378 (Stand 01/2023) und ist rechtlich nicht bindend. Für die Richtigkeit der Angaben wird keine Gewähr übernommen, eine Haftungsübernahme ist ausgeschlossen.

Rohrnetz und Wasserkreislauf

Auslegung des Wassernetzes

Konfiguration der Verbraucheranschlüsse

Für eine gleichmäßige Verteilung der Durchflussmengen in den verschiedenen Verbraucherzweigen von größeren Klimasystemen wird empfohlen, die Anschlüsse der Verbraucher am Rücklauf in umgekehrter Reihenfolge zum Vorlauf zu gestalten.



Erforderlicher Wasserinhalt im Warmwassernetz

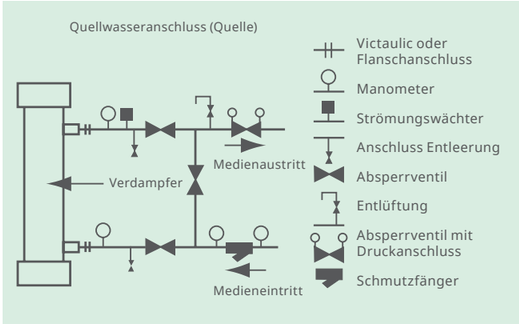
Ein bestimmter Mindestwasserinhalt im Warmwassernetz ist notwendig, um auch bei geringer Wärmeabnahme im unteren Teillastbereich einen reibungslosen Betrieb der Wärmepumpen sicherzustellen. Dieser Wasserinhalt muss groß genug sein, um die Mindestbetriebsdauer der Aggregate (5 Minuten) zu garantieren und somit häufiges Ein- und Ausschalten sowie unnötigen Verschleiß bei geringer Last zu vermeiden. Die Berechnung des erforderlichen Mindestinhalts des Warmwassernetzes erfolgt nach folgender Formel:

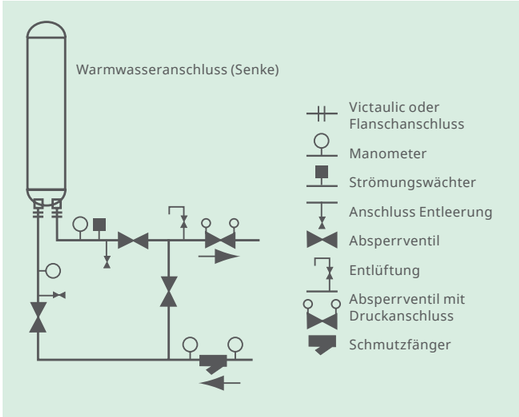
V = Wasserinhalt im Primärkreislauf (Liter)
N = Wärmeleistung der kleinsten Betriebsstufe (kW)
Z = Mindestbetriebsdauer (Minimum: 5 Min.)
Δt = Temperaturdifferenz in der kleinsten Betriebsstufe (ca. 2 K)

Alternativ kann die Faustformel verwendet werden:

V = 35,8 × S × Q
S = Kleinste Leistungsstufe (üblicherweise = 0,25)
Q = Gesamtleistung bei Auslegungsbedingungen (kW)

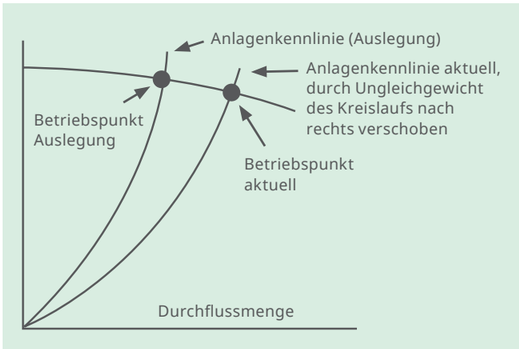
Anschluss der Wärmepumpe an den Warmwasserkreislauf





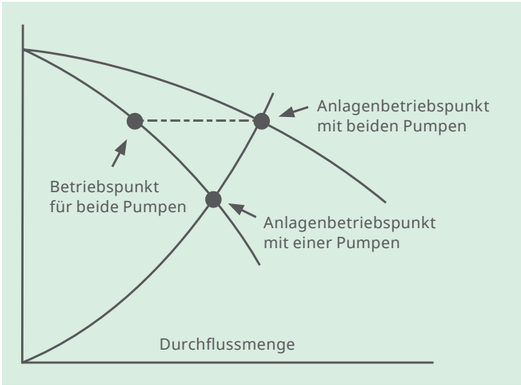
Pumpenauslegung

Pumpen sollten über eine flache Kennlinie verfügen und ihr Betriebspunkt sollte sich links vom maximalen Wirkungsgrad auf der Kennlinie befinden. Dies gewährleistet einen sicheren Pumpenbetrieb ohne übermäßige Fördermenge oder reduzierte Förderhöhe.



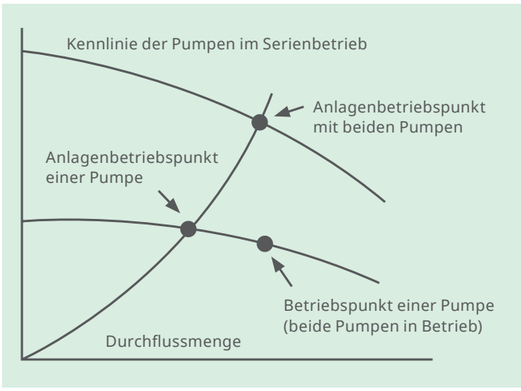
Paralleler Pumpenbetrieb

Beim parallelen Einsatz von zwei Pumpen gleicher Fördermenge arbeiten beide mit der gleichen Förderhöhe, wobei sich die Fördermenge auf beide Pumpen aufteilt. Im Falle eines Ausfalls einer Pumpe kann die Fördermenge auf 80 % der Gesamtdurchflussmenge reduziert werden, was den Einsatz im Standby-Betrieb ermöglicht.



Serieller Pumpenbetrieb

Bei der Verwendung von zwei Pumpen gleicher Förderleistung in Serie arbeiten beide mit der gleichen Fördermenge. Im Falle eines Ausfalls einer Pumpe kann die Fördermenge ebenfalls auf 80 % der Gesamtdurchflussmenge gehalten werden, was sie für den Standby-Betrieb geeignet macht.



Druckregelung im System

Für größere Anlagen empfiehlt es sich üblicherweise, ein Membran-Ausdehnungsgefäß zu verwenden. Dieses Gefäß ist durch eine Membran in zwei Teile unterteilt: Einer, der mit Luft unter Druck steht und vom Wasserkreislauf getrennt ist, und der andere, der die Ausdehnung des Wasserkreislaufs aufnehmen kann. Die Anwesenheit von Luft in der Anlage kann zu Korrosion und Strömungsgeräuschen führen.

Wasseraufbereitung

Folgende Symptome weisen auf Probleme im Wasserkreislauf hin:

1. Eine Verringerung der Wasserdurchflussmenge weist in der Regel auf Ablagerungen von Kesselstein in Rohrleitungen, Verflüssiger- oder Verdampferrohren oder anderen Komponenten hin. In Kühltürmen können sich Bakterien und Algen ansammeln, was zu Korrosion führen und die Durchflussmenge erheblich beeinträchtigen kann. Verdampft Wasser im Kühlturm, bleiben Feststoffpartikel in der Anlage zurück, und Partikel aus der Luft können zu Verstopfungen oder Korrosion im Kühlwasserkreislauf und den Verflüssigerrohren des Flüssigkeitskühlers führen.

2. Eine Abnahme der Leistung der Wärmetauscher deutet auf isolierende Ablagerungen auf den Oberflächen der Wärmetauscheraggregate hin, die durch Kesselstein oder biologische Ablagerungen verursacht werden können.

3. Korrosion von Materialien oder übermäßiger Verschleiß von Pumpen, Wellen, Dichtungen usw. erfordert eine regelmäßige Reinigung des Kühlturms und die Aufbereitung des umlaufenden Kühlwassers, um biologische Verunreinigungen zu verhindern. Ein Programm zur Wasseraufbereitung, das mit allen im Wasserkreislauf verwendeten Materialien kompatibel ist und den pH-Wert des Wassers zwischen 7 und 9 hält, ist erforderlich. Biologische Verunreinigungen können mit Bioziden behandelt werden. Es wird empfohlen, bereits in der Planungsphase eine renommierte Wasseraufbereitungsfirma einzubeziehen.

Aufgrund der Komplexität der Wasseraufbereitung wird empfohlen, bereits in der Planungsphase eine Wasseraufbereitungsfirma einzubeziehen.

Schmutzfänger

Schmutzfänger sollten möglichst nahe am Wassereintritt des Verdampfers installiert werden, sowohl bei Wasser-Wasser- als auch bei Luft-Wasser-Wärmepumpen sowie am Verflüssiger bei Wasser-Wasser-Aggregaten. Sie dienen auch dem Schutz der Anlagenpumpen.

Akustik und Schallwahrnehmung

Lärm beeinträchtigt in hohem Maße den Komfort und das Wohlbefinden von Menschen.

Schalldruckpegel

Der Schalldruckpegel (Lp) ist das Geräusch, das von einem Gegenstand in einer Serie hochfrequenter Druckwellen entsteht, die sich ähnlich wie kleine Wellen auf einem Teich ausbreiten, wenn ein Stein hineingeworfen wird. Diese Wellen breiten sich von der Schallquelle aus und werden von umgebenden Oberflächen absorbiert oder reflektiert. Die Intensität einer Schalldruckwelle wird in Pascal (N/m²) gemessen. Um die menschliche Hörwahrnehmung zu berücksichtigen, wird jedoch eine logarithmische Skala in Dezibel (dB(A)) verwendet. Auf dieser Skala entspricht 0 Dezibel einer Schalldruckwelle von 0,00002 Pascal, was ungefähr der menschlichen Hörschwelle gleichkommt.

Da es sich um eine logarithmische Skala handelt, bedeutet eine Erhöhung um 10 Dezibel eine Verzehnfachung der Druckwellengröße – 70 dB repräsentieren also eine Druckwelle, die 1000-mal größer ist als eine mit 40 dB. Der Schalldruckpegel, bezeichnet mit Lp, wird durch die Formel

$Lp = n\ dB\ re\ 2 \times 10^{-5}\ Pa$

ausgedrückt.

Schallleistung

Um Schall zu erzeugen, wird Energie benötigt, die direkt mit der Größe der erzeugten Schalldruckwelle zusammenhängt. Ein kontinuierlicher Ton kann nur erzeugt werden, wenn eine kontinuierliche Energiequelle vorhanden ist. Die Schallleistung kann in Watt gemessen werden. Aus praktischen Gründen wird häufig eine logarithmische Skala mit Dezibeleinheiten verwendet. Der Ausgangspunkt dieser Skala liegt üblicherweise bei 1 Pikowatt, was als 0 Dezibel (dB) definiert ist. Um die Lautstärke eines Geräuschs zu quantifizieren, wird ein Verhältnis zwischen der akustischen Leistung und einer Referenzschallleistung von $P0 = 1 \times 10^{-12}$ Watt herangezogen.

Die Schallleistung ist eine spezifische Eigenschaft des schallabgebenden Objekts, während der Schalldruck dazu dient, die Druckwellen zu messen, die das Geräusch zum menschlichen Ohr übertragen. Die akustische Leistung wird üblicherweise als Lw bezeichnet und in Dezibel (dB) relativ zur Referenzschallleistung von 10 bis 12 Watt angegeben.

Beispiel:
Eine menschliche Stimme hat eine durchschnittliche akustische Leistung von 10 Watt. Um diesen Wert logarithmisch auszudrücken, ergibt sich:

$Lw = 10^{-6} / 10^{-12} = 10^{6}$

Logarithmisch:

$Lw = 10 \times \log (10^{-6}) = 10 \times 6 = 60\ dB$

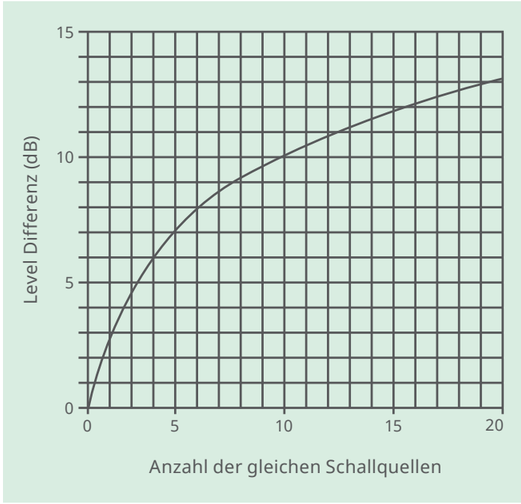
Wenn zwei Schallquellen mit jeweils 60 dB oder 10 Watt aktiv sind, ergibt sich der addierte Schalldruckpegel wie folgt:

$(10^{-6} + 10^{-6}) / 10^{-12} = 2 \times 10^{-6} / 10^{-12} = 2 \times 10^{-6} = 2 \times 10^{-6}$

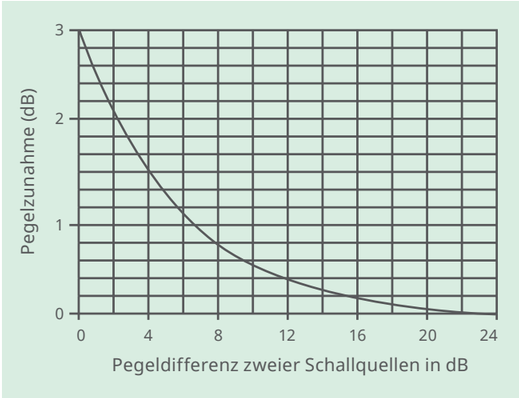
$Lw = 10 \times \log (2 \times 10^{-6}) = 63\ dB$

Daher gilt: 60 dB + 60 dB = 63 dB.

Eine zweite Schallquelle mit derselben akustischen Leistung erhöht die Gesamtschallleistung um 3 dB. Für mehrere Schallquellen mit gleichem Schalldruckpegel siehe das folgende Diagramm.



Wenn Schallquellen mit verschiedenen Schallpegeln zu addieren sind, siehe folgendes Diagramm:



dB(A)-Skala

Das menschliche Gehör reagiert auf verschiedene Frequenzen mit unterschiedlicher Empfindlichkeit. Daher wurde eine Methode entwickelt, um diese Empfindlichkeit zu berücksichtigen und einen Gesamtschallwert zu ermitteln. Hierbei werden gewichtete oder gemittelte Werte für jeden Frequenzbereich zwischen der höchsten und der niedrigsten hörbaren Frequenz verwendet, die auf das menschliche Gehör abgestimmt sind. Diese Frequenzbereiche sind auf 62,5 Hz zentriert und werden bis zu einer Spitze von 8000 Hz (8 kHz) verdoppelt, was als Oktavbänder bekannt ist. Die gebräuchlichste Bewertungsskala für Schall ist die dB(A)-Skala.

Die gewichteten dB(A)-Differenzen werden von den Frequenzbandwerten der Schallquelle abgezogen, wodurch der resultierende dB(A)-Wert niedriger ausfällt als der ungewichtete Wert.

Zusammenhang zwischen Schalldruckpegel und Schallleistung

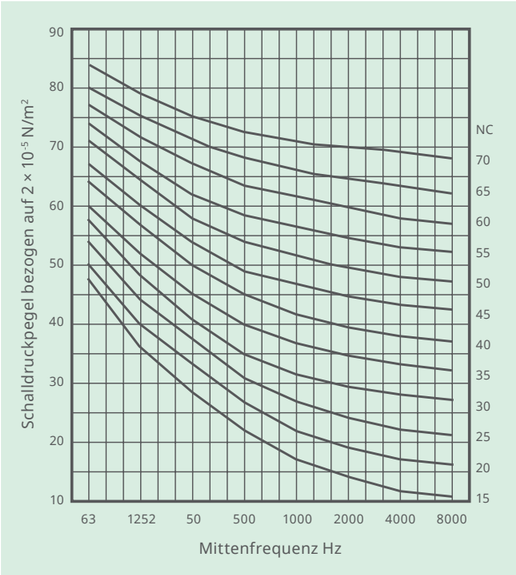
Die Beziehung zwischen den Schalldruckwellen und der Schallleistung des erzeugenden Gegenstands hängt von der Umgebung und dem Standort des Beobachters ab. Für genaue Schallmessungen ist ein freies Feld ohne Hindernisse, Objekte oder andere Schallquellen, die die Messung beeinträchtigen könnten, ideal. Schallwellen breiten sich von der Quelle in konzentrischen Halbkugeln aus und verlieren mit zunehmender Entfernung an Intensität. Der durchschnittliche Schallpegel auf der Oberfläche einer solchen Halbkugel korreliert direkt mit der Schallleistung des Geräts, das im geometrischen Zentrum angenommen wird.

Bei großen Objekten, im Verhältnis zum Messabstand, kann nicht davon ausgegangen werden, dass der Schall von einem einzigen Punkt ausgeht; der Schallpegel variiert je nach Standort der Person. Bereits geringfügige Veränderungen der Position können zu erheblichen Unterschieden im Schallpegel führen, weshalb eine direkte Korrelation zwischen Schalldruckpegel und Schallleistung in der Nähe des Geräts nicht hergestellt werden kann.

In der Praxis sind Geräte selten in einer freien Umgebung positioniert. Umgebende Strukturen wie Gebäude oder Mauern beeinflussen die Schalldruckwellen, und eine nahe Mauer kann den Schallpegel auf der gegenüberliegenden Seite des Geräts durch Reflexion erhöhen.

NC-Kurven

Das menschliche Ohr nimmt Druckschwankungen wahr, jedoch nicht die Schallleistung an sich. Die abgestrahlte Schallleistung wird in Schalldruck umgewandelt, und ein Teil davon wird von der Umgebung absorbiert. Der Raum selbst kann ebenfalls den Schalldruck beeinflussen. Die Differenz zwischen der Schallleistung und dem empfangenen Schalldruckpegel kann mithilfe von Diagrammen abgelesen werden, wobei die dB-Lärmkurve an den Einzelfrequenzen mit den Bezugskurven verglichen wird. Der höchste Wert der Bezugslinie, der die Geräuschkurve berührt, wird als NC-Wert bezeichnet.



Wichtige Hinweise für das Kältemittel R-290 (Propan)

Diese nachfolgenden Informationen geben Orientierung für die Planung und Installation von Wärmepumpen im Freien mit dem Kältemittel R-290 (Propan).

Bei diesem Kältemittel muss verhindert werden, dass es in ein Gebäude eindringen oder auf andere Art Gefährdungen herbeiführen kann.

Aufstellung im Freien mit Kältemittel R-290

Propan ist ein brennbares Gas, mit einer relativen Dichte zur Luft von 1,55. Es ist somit ein „schwereres“ Gas als Luft und fällt nach unten.

Bei Strukturen, welche im Freien sind, können keine Gasnebel nach oben verursacht werden.

Deshalb kann das Kältemittel R-290 nur in Luft-Wasser-Wärmepumpen eingesetzt werden, die im Außenbereich aufgestellt sind.

Bei schweren Gasen besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass diese sich im unteren Bereich ansammeln können und somit **eine Brand bzw. Explosionsgefahr in diesem Bereich darstellen.**

Wiederkehrende Prüfungen

Gewerbliche Kälte- und Wärmepumpenanlagen sind oft zugleich überwachungsbedürftige Druckanlagen im Sinne der Betriebssicherheitsverordnung.

Für überwachungsbedürftige Druckanlagen gilt:

- §15 BetrSichV regelt die Prüfung vor Inbetriebnahme und vor Wiederinbetriebnahme nach einer prüfpflichtigen Änderung.
- §16 BetrSichV regelt die wiederkehrenden Prüfungen.
- In BetrSichV Anhang 2, Abschnitt 4 werden Prüffristen und Prüfzuständigkeiten für Druckanlagen und Anlagenteile festgelegt.

Anlagenprüfungen sind von einer ZÜS (Zugelassene Überwachungsstelle) alle 5 Jahre durchzuführen, wenn die Prüfung eines Anlagenteils von einer ZÜS durchgeführt werden muss.

Eigenschaften von R-290 (Propan)

- Chemische Formel: C3H8
- Normalsiedepunkt: -42,1 °C
- Entflammbarkeit ab Temperatur: -104 °C
- Relative Dichte (zur Luft): 1,55 bei 20 °C
- Selbstentzündungstemperatur: +470 °C
- Molare Masse: 44,1 g/mol
- Untere Explosionsgrenze: 1,5 Vol. - %
- Sicherheitsgruppe nach EN 378-1: A3
- Temperaturklasse (Explosionsschutz): T1 (max. +450 °C)

Dichtheitsprüfungen

Bei der Verwendung brennbarer Kältemittel wird empfohlen, aus Sicherheitsgründen mindestens 2 x jährlich eine Dichtheitsprüfung (und zugleich eine visuelle Prüfung auf schädliche Vibrationen z. B. bei den Rohrleitungen durchführen zu lassen).

Notfall-Maßnahmenkatalog

Vom Betreiber muss ein Notfall-Maßnahmenkatalog im Falle des Austretens von brennbarem Kältemittel und Öl bzw. für die verwendeten Kälte- und Wärmeträgersolen erarbeitet und fortlaufend aktualisiert werden.

Darüber hinaus obliegt dem Betreiber die Pflicht zur Koordination der Sicherheitsmaßnahmen für Servicearbeiten von verschiedenen Firmen auf dem Gelände des Betreibers!

Wenn Gefährdungssituationen auch über die Grenzen des Betriebsgeländes hinaus entstehen können, sind vom Betreiber der Wärmepumpe entsprechende Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen und ggf. eine Koordination der Maßnahmen und Verantwortlichkeiten mit der Nachbarschaft zu vereinbaren.

Transport und Lagerung der Wärmepumpen

Die Wärmepumpen werden im gefüllten Zustand geliefert. Die Maschine ist auf eventuelle Beschädigungen zu kontrollieren.

Für die Zwischenlagerung der Maschine sind die Temperaturgrenzen von +5°C bis +52°C Umgebungstemperatur einzuhalten. Die Aufstellfläche und deren Umgebung müssen klar für den Zugang Unbefugter abgegrenzt werden und gekennzeichnet sein.

Die Schilder unten müssen an allen Zugängen vor Ort klar und deutlich zu erkennen sein.

Prüfen der Aufstellungsbedingungen

Bereits bei der Beschaffung von Arbeitsmitteln und auch von Wärmepumpen hat der Betreiber gem. § 3 Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) eine „Gefährdungsbeurteilung“ vorzunehmen. Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung sind auch vom Betreiber die Prüffristen für die wiederkehrende Prüfung bei Kälteanlagen zu ermitteln bzw. festzulegen.

Ebenso sind vom Betreiber mit der Gefährdungsbeurteilung betriebliche Sicherheits- und Gesundheitsschutzmaßnahmen festzulegen. Diese Maßnahmen müssen bei der Verwendung brennbarer Kältemittel in Wärmepumpen vom Betreiber unter Berücksichtigung der besonderen Anforderungen des Brand- und Explosionsschutzes getroffen werden.

Für im Freien aufgestellte Wärmepumpen mit brennbaren Kältemitteln sind insbesondere die vom Hersteller geforderten Mindest- Sicherheitsabstände zu potenziellen Zündquellen, Zugangsbeschränkungen, deren Kennzeichnung und die Qualifikation von Betriebs- und Servicepersonal zu berücksichtigen.

Je nach Aufstellungssituation kann sich durch Leckagen ausgetretenes Kältemittel, in zündfähiger Konzentration, in Vertiefungen, Mulden, Licht- und Installationsschächten unterhalb der Kältemaschinen ansammeln. In diesen Fällen muss entsprechend der DIN EN378-3, Abschnitt 4.3, mit Belüftungsmaßnahmen und/oder Gaswarnanlagen eine Gefährdung entgegengewirkt werden.

Weitere Information in der VDMA 24020-3.

Aufstellung und Installation

Beachten Sie folgende Punkte bei der Installation einer 2G afilia Wärmepumpe mit R-290 (Propan)

- Nach Angaben des Herstellers darf die Installation der Kältemaschinen nur im Freien und gut belüfteten Aufstellflächen erfolgen.
- Es ist strikt verboten, die Wärmepumpen entgegen den Angaben des Herstellers im Inneren eines Gebäudes, im Untergeschoss, Garagen oder teilweise geschlossenen Umgebungen zu installieren.
- Sofern andere technische Aggregate in nächster Umgebung installiert wurden, müssen am Aufstellort der Kältemaschinen Mindestsicherheitsabstände von 2 m auf der Längsseite und 1 m auf der Frontseite eingehalten werden.
- Dieser Abstand ist zwingend notwendig, um die Belüftung der Verdichter-Sektion garantieren zu können, und um Gegenströme oder Turbulenzen mit anderen technischen Aggregaten zu vermeiden.
- Sollten die Kältemaschinen auf einer freien Oberfläche installiert werden, so dass auch Unbefugte oder nicht unterwiesene Personen Zutritt zu den Kältemaschinen haben könnten, muss ein Schutzgitter, Schutzzaun oder eine Schutzwand vor- gesehen werden:
  Schutzzaun: min. 2,70 m hoch und mit einem verschlossenen Eingang. Alle Seiten müssen klar mit der in diesem Dokument ausgewiesenen Beschilderung versehen sein. Der Schutzzaun muss min. 2 m Abstand von der Maschine haben.
  Schutzwand: min. 2,70 m hoch und mit einem verschlossenen Eingang. Alle Seiten müssen klar mit den in diesem Dokument ausgewiesenen Schildern versehen sein. Auf allen Seiten muss eine korrekte Luftzirkulation garantiert werden, um Rückströmungen oder Turbolenzen zu vermeiden. Ein minimaler Abstand von allseitig 3,00 m ist einzuhalten.
- Tätigkeiten dürfen nur von speziell auf A3-Kältemittel geschultem Personal (gemäß EN 13313) ausgeführt werden. Ungeschulte Personen/Betreiber müssen außer halb des Schutzabstandes der Maschine bleiben.
- Es ist darauf zu achten, dass in unmittelbarer Umgebung des Entlüftungssystems des Kälteträgers keine Zündquellen vorhanden sind.
- Bauseitig ist ein akustisches und visuelles Signal zu installieren, welches den Status des verwendeten Gassensors signalisiert.

Ex-Zone 2

Für die Umgebung der Mündung der Abblaseleitung der Sicherheitsventile und die Entlüftungsöffnungen von Verdichter- Sektionen sind nach den Herstellerangaben die Anforderungen für die Ex-Zone 2 zu berücksichtigen.

Der Zutritt zu diesem Bereich ist nur unterwiesenen Personen zu gestatten. Die Bereiche der Ex-Zone 2 sollten jeweils nur durch gesicherte und gekennzeichnete Zugänge betreten werden können.

Alle Zugänge sind als Flucht- und Rettungswege auszuführen.

Sie sind permanent zu überwachen und durch elektromechanische Sicherungseinrichtungen (Fluchtwegsicherungssysteme) gegen missbräuchliche Nutzung zu sichern.

Kältemittelübertritte in angeschlossene Systeme durch Undichtigkeiten in Wärmeübertragern sind zu berücksichtigen

- Durch Undichtigkeiten im Wärmeübertrager der Kältemaschine kann es zu Übertritten des Kältemittels in den angeschlossenen Kälteträgerkreislauf kommen.
- Damit das eingetretene Kältemittel wieder gefahrlos aus dem Kälteträgerkreislauf entweichen kann, ist an den automatischen Entlüftern des Kälteträgerkreislaufs eine sichere Abführung des eingetretenen Kältemittel ins Freie zu berücksichtigen. Auch für diese Abblaseleitungen gelten die gleichen Notwendigkeiten wie für die Abblaseleitungen der Sicherheitsventile.
- Ggf. kann es hilfreich sein, die Abblaseleitungen mit einer Gasdetektion zu versehen, so dass über die Undichte im Wärmeübertrager frühzeitig informiert bzw. gewarnt wird.

Zu beachtende Freiräume

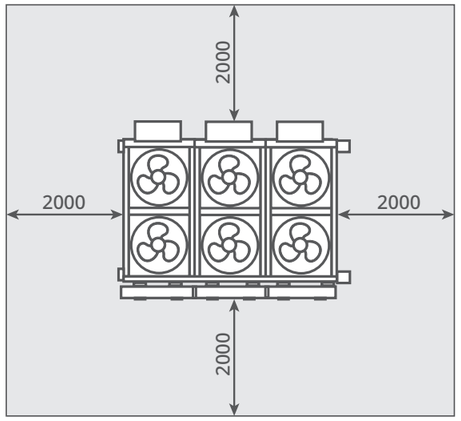
Einzuhaltende Abstände bei Einzelaufstellung
Bitte beachten Sie auch die Wartungs- und Bedienungsanleitung der Maschinen bzw. die vom Betreiber / Anlagenerrichter erstellten Gefährdungsbeurteilungen / Explosionsschutzdokumente.

Richtlinien zu Wartung und Reparatur

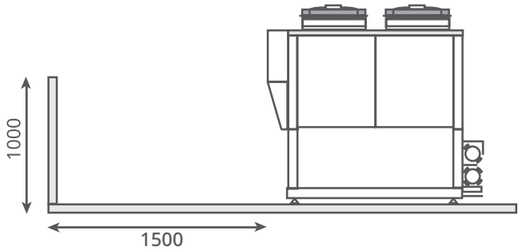
Alle Personen, die an Wärmepumpen mit entzündlichen Kältemitteln arbeiten, müssen mit den beim Umgang mit entflammbaren Kältemitteln zu beachtenden Sicherheitsaspekten vertraut sein und entsprechende Schulungen nachweisen können.
2G Service Mitarbeiter erfüllen diese Voraussetzungen und sind mit den zur sicheren Durchführung der Arbeiten benötigten Arbeitsanweisungen vertraut und den notwendigen Werkzeugen und Sicherheitsausrüstungen ausgestattet.

Empfehlungen für Wandabstände

Bei Hindernissen in Anlagennähe, welche die halbe Anlagenhöhe haben, muss der Abstand dieses Hindernisses von der Anlage mindestens der Höhe des Hindernisses entsprechen.

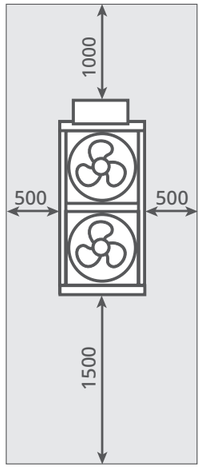


Ferner muss das Mindest-Abstandmaß von 1,50 m eingehalten werden. Empfehlung zum Abstand bei Brüstungen mit einer Höhe von 1 m ist mindestens 1,50 m.

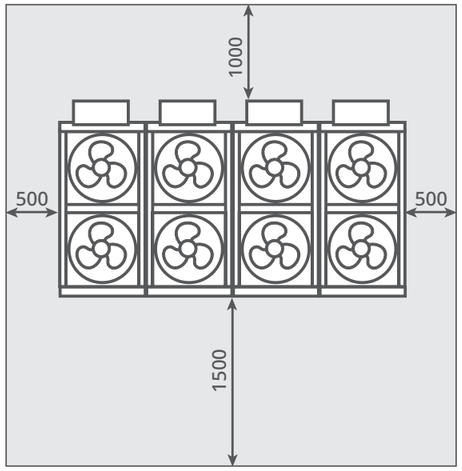


Technischer Mindesträume

Technischer Mindesträume pro Einheit



Technische Räume des modularen Systems



Alternativen

Alternativ kann folgendes geplant werden:
- Dachsiphons installieren
- Einläufe verschließen oder umplanen
- Bei Montage im Bestand, Siphons nachrüsten
- Lichtkuppeln mit Öffner- oder Schließer-Motoren ausstatten

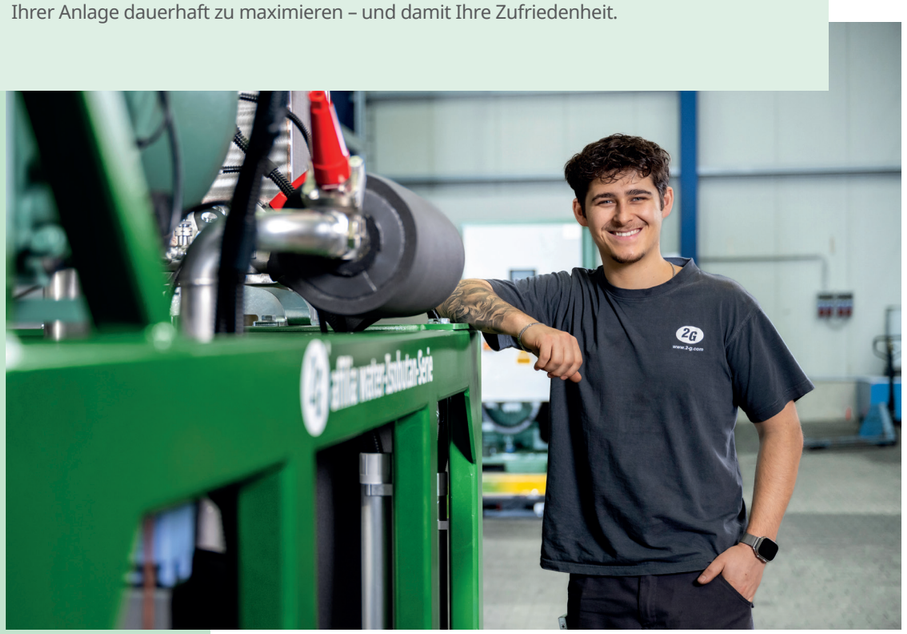
Service

Schnell und zuverlässig 24/7 weltweit

Ob persönlich oder digital: Mit dem 2G Service können Sie sicher sein, dass Ihre 2G-Anlage dauerhaft zuverlässig läuft – und Sie haben den Kopf frei für Ihr Kerngeschäft.

Als Full-Service-Anbieter haben wir alles Wichtige für Sie jederzeit im Blick. Sie müssen sich um nichts weiter kümmern. Produkte und Dienstleistungen kommen bei uns aus einer Hand und greifen somit nahtlos ineinander – das spart Zeit und Geld. Unterm Strich stehen damit für Sie unschlagbar günstige Gesamtkosten des Betriebs (Total Cost of Ownership).

Wir bei 2G glauben, dass der Betrieb einer Anlage so einfach wie möglich sein sollte. Störungen, Ausfälle und andere Unregelmäßigkeiten passen da nicht ins Bild. Deswegen bekommen Sie bei uns weit mehr als nur ein modernes 2G-Produkt: Unser Anspruch als Hersteller ist, Sie als Betreiber spürbar zu entlasten und die Verfügbarkeit Ihrer Anlage dauerhaft zu maximieren – und damit Ihre Zufriedenheit.



Service-Fakten

>150
Kundennahe Service-techniker in Deutschland

>1.000
Techniker im Netzwerk **weltweit**

>200
Servicepartner weltweit

24/7
Servicehotline

Ausgezeichnete **Teileverfügbarkeit aller Hersteller**

6.000 m² Service-Zentrallager

Intelligente Störungsvorhersage in Verbindung mit der 2G KI „I.R.I.S.“

Viele Ersatzteile in

24h

lieferbar (innerhalb von DE)

Remote-Inbetriebnahmen durch AR

>75%

der Fehler-meldungen werden **Remote behoben**

Service-Produkte und -Dienstleistungen

Mit unseren technischen Komponenten haben Sie die Möglichkeit, Ihre Wärmepumpe jederzeit gesetzeskonform zu betreiben, beugen Verschleißerscheinungen effektiv vor und erhöhen so unterm Strich die Gesamtwirtschaftlichkeit Ihrer Anlage. 2G behält dabei auf Wunsch aller Messintervalle, Grenzwerte und Dokumentationspflichten für Sie im Blick - so haben Sie den Kopf frei für Wichtiges.

Hersteller-unabhängig

Produkte

- Ersatzteile
- 2G Premium Parts
- Verdichter
- Austausch- und Neugeneratoren
- Schmieröl
- Kältemittel

Dienstleistungen

- Anlagenservice
- Anlagencheck
- Dichtheitskontrolle
- DGUV-Prüfung
- Motoreninstandsetzung
- Verdichterwartung
- Steuerungsumbau
- Anlagenumbauten und -upgrades auf 2G Technologie

Online-Shop:
shop.2-g.com

Servicetechniker-Netz

Wir verfügen über ein breites Netzwerk aus bestens geschulten Fachleuten, die als Servicetechnikerinnen und -techniker schnell bei Ihnen vor Ort sind und für einen reibungslosen Betrieb Ihrer Anlage sorgen.
Unsere Servicefahrzeuge sind mit allem ausgerüstet, was für die Analyse, Wartung und Reparatur Ihres 2G-Produktes benötigt wird.

Original-Ersatzteile

Wir setzen ausschließlich original 2G Ersatzteile bzw. Ersatzteile renommierter Hersteller ein. So gewährleisten wir Ihnen, dass die hohe Qualität, Betriebssicherheit und Effizienz Ihrer 2G Anlage erhalten bleiben. Dank eines gut sortierten zentralen Ersatzteillagers und moderner Logistik ist eine schnelle Verfügbarkeit garantiert.

Premium-Servicevertrag

Alle Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten zum Festpreis:
Mit dem Premium-Servicevertrag genießen Sie absolute Planungs- und Kostensicherheit.

TrainingCenter

Praxisnahes Wissen – direkt vom Hersteller

Als einer der führenden Hersteller von Blockheizkraftwerken, mit eigener Forschung und Entwicklung, arbeitet die 2G Energy AG kontinuierlich daran, ihre KWK-Anlagen- und Wärmepumpentechnik weiterzuentwickeln.
Profitieren Sie – egal, ob Sie Kunde, Betreiber oder Partner sind – von dem gezielten Transfer neuster Erkenntnisse und Praxiserfahrungen direkt vom Entwickler und Hersteller. Im 2G TrainingCenter in Heek oder auf Anfrage bei Ihnen vor Ort bieten wir anwenderspezifische Sales- und Service-Schulungen für unser komplettes Produktsortiment.

Viele unserer angebotenen Kurse bestehen aus einem digitalen und einem Präsenzteil. In diesen Fällen ist das Bestehen des Online-Teils Voraussetzung für die Anmeldung zur Präsenzveranstaltung. Dadurch wird der erforderliche theoretische Kenntnisstand standardisiert und eine effektivere und tiefer gehende Lehre vor Ort ermöglicht.

MY2G

Ihre zentrale Plattform für intelligentes Anlagenmanagement

MY2G ist Ihre zentrale Plattform für intelligentes Anlagenmanagement. Sie kombiniert hochmoderne AI-Unterstützung und personalisierte Serviceoptionen, um Ihre Anlagenverwaltung zu personalisieren. Mit MY2G haben Sie von überall und jederzeit Zugriff auf Daten, Services und Tools. Machen Sie kostenlos den ersten Schritt zur digital optimierten Anlagenführung.

Zur Plattform:
my.2-g.com

Anlagenüberwachung
Zugriff auf Betriebszustände und Leistungsdaten

Dokumente griffbereit
Einfacher Download von Betrieb sanleitungen, Wartungsprotokollen, Software und weiteren relevanten Dokumenten

MY2G Store
Die passenden Lösungen für Ihre Anlagen einfach online buchbar.

Künstliche Intelligenz
Schnelle Antworten und Hilfestellungen durch unseren AI-basierten virtuellen Assistenten I.R.I.S.

Online-Servicebestellung
Exklusiv in Deutschland: Service-Einsätze direkt über die Plattform anfragen und verfolgen

Sie möchten Strom und Wärme in Zukunft selbst erzeugen und Ihre Energiekosten nachhaltig senken? Ob mit hocheffizienten Wärmepumpen oder durch den Einsatz moderner KWK-Anlagen – wir bieten Ihnen maßgeschneiderte Lösungen für eine wirtschaftliche und umweltfreundliche Energieversorgung.
Sprechen Sie uns an – wir beraten Sie gerne!

2G Energy AG | Benzstraße 3 | 48619 Heek |
T +49 (0) 2568 9347-0 | info@2-g.de | 2-g.com

2026/04