

Optipro Wasser/Wasser
OP 100ed - 230ed

Energie aus Wasser in Wärme umwandeln

Technische Daten

Seite

4 – 5

Masszeichnungen

Seite

6

Leistungskurven

Seite

8 – 15

Grundkonzepte

Seite

16 – 17

Grundwasseranschluss

Seite

18

Technische Daten	4
OP 100ed - OP 140ed, Wasser/Wasser	4
OP 160ed - OP 230ed, Wasser/Wasser	5
Massbild	6
Optipro OP 100ed - 230ed	6
Leistungskurven	8
Optipro OP 100ed	8
Optipro OP 110ed	9
Optipro OP 130ed	10
Optipro OP 140ed	11
Optipro OP 160ed	12
Optipro OP 180ed	13
Optipro OP 210ed	14
Optipro OP 230ed	15
Grundkonzepte	16
Grundkonzept 05.00.10	16
Grundkonzept 05.20.10	17
Zusatzblatt Grundwasseranschluss indirekt (Standard)	18

Technische Daten

Optipro OP 100ed - 140ed

OP 100ed - OP 140ed, Wasser/Wasser

Wärmepumpentyp	Optipro 100ed	Optipro 110ed	Optipro 130ed	Optipro 140ed
Bauart	2-kreisig	2-kreisig	2-kreisig	2-kreisig
Regler Optiplus	integriert	integriert	integriert	integriert
WPZ-Prüfnummer	— — —	— — —	— — —	— — —

Normleistungsdaten (nach EN 14511)			W 35	W 50	W 35	W 50	W 35	W 50	W 35	W 50
Heizleistung	bei W10	kW	133	122	148	136	168	154	185	171
Leistungszahl COP	bei W10	(-)	6.0	4.1	5.9	4.1	5.9	4.1	5.9	4.0
Leistungsfaktor cos ϕ	bei W10	(-)	0.76	0.82	0.81	0.86	0.80	0.87	0.81	41.4
El. Leistungsaufnahme	bei W10	kW	21.8	29.2	24.6	32.9	27.7	37.1	30.9	42
Kälteleistung	bei W10	kW	111	93	124	103	140	117	154	129

Leistungsdaten mit Trennkreis (Wärmequellentemp. Eintritt WP 7.5°C)			W 35	W 50	W 35	W 50	W 35	W 50	W 35	W 50
Heizleistung	bei W7.5	kW	124	114	138	127	157	144	173	159
Leistungsfaktor cos ϕ	bei W7.5	(-)	5.6	3.9	5.6	3.8	5.6	3.8	5.5	3.8
El. Leistungsaufnahme	bei W7.5	kW	21.6	28.9	24.3	32.6	27.5	36.8	30.7	41.2

Schall

Schalleistungspegel	Lwa	dB(A)	ca. 75	ca. 75	ca. 77	ca. 77
Schalldruckpegel in 1m ¹⁾	Lpa	dB(A)	ca. 60	ca. 60	ca. 62	ca. 62

Einsatzbereich/Einsatzgrenzen

Wärmequellentemperatur	min/max	°C	+7bis 20°C
Heiz-Vorlauftemperatur	min/max	°C	+25 bis 63°C

Verdampfer, Grundwasserseite (bei W10/W35)

Volumenstrom minimal/nominal/Norm		m³/h	23.9/27.3/31.8	26.6/30.4/35.5	30.2/34.5/40.2	33.2/37.9/44.3
Druckabfall über Wärmepumpe		kPa	13.0/16.6/21.8	16.0/20.1/26.4	14.6/18.5/24.2	17.3/21.9/28.6
Medium Wasser ⁴⁾		%	100	100	100	100

Verflüssiger, Heizungsseite (bei W10/W35)

Volumenstrom minimal/nominal/Norm		m³/h	11.4/16.3/22.9	12.8/18.2/25.5	14.4/20.6/28.9	15.9/22.8/31.9
Druckabfall über Wärmepumpe		kPa	3.2/6.4/12.2	4.0/7.9/15.0	3.6/7.2/13.8	4.4/8.7/16.6
Medium Wasser		%	100	100	100	100

Abmessungen/Anschlüsse/Diverses

Abmessungen	T x B x H	mm	860 x 1260 x 1980			
Gesamtgewicht		kg	830	900	975	1000
Heizkreisanschluss	IG	Zoll	3"-Victaulic	3"-Victaulic	3"-Victaulic	3"-Victaulic
Wärmequellenanschluss	IG	Zoll	4"-Victaulic	4"-Victaulic	4"-Victaulic	4"-Victaulic
Kältemittel/Füllmenge	-- / kg		R-410A / 16.8	R-410A / 17.6	R-410A / 20.4	R-410A / 20.9
Kälteöl Füllmenge		l	8.1	9.4	11.5	13.6

Elektrische Daten

Betriebsspannung, Einspeisung			3P / N / PE / 400 V / 50 Hz			
Externe Abs.		AT	125 "C"	160 "C"	200 "C"	200 "C"
Externe Abs. ohne Umwälzpumpen		AT	100 "C"	100 "C"	125 "C"	160 "C"
max. Maschinenstrom ^{2) 3)}		A	125	160	200	200
max. Maschinenstrom ohne Umwälzpumpen		A	100	100	125	160
Anlaufstrom direkt je Verdichter (LRA)		A	174/225	225/225	225/272	272/272
Anlaufstrom mit Sanftanlasser		A	99/113	113/113	113/136	136/136
Schutzart		IP	20	20	20	20
max. Leistungsaufnahme Verdichter		kW	39.7	45.2	50.2	55.2
max. Leistungsaufnahme Umwälzpumpen		kW	3.5	3.5	4.4	5.0
max Leistungsaufnahme total		kW	43.2	48.7	54.6	60.2
Heizungspumpenausgänge ²⁾			3P/N/PE	3P/N/PE	3P/N/PE	3P/N/PE
Wärmequellenpumpenausgang ³⁾			3P/PE	3P/PE	3P/PE	3P/PE

1) Messwert um die Maschine gemittelt (Freifeld)

2) Heizungsumwälzpumpen 1 x 230 V (max. Stromaufnahme pro Pumpenausgang: 2 A) oder 3 x 400 V

3) Wärmequellenumwälzpumpe 3 x 400 V

4) Die Beständigkeit des Verdampfermaterials (Edelstahl AISI 316 / W1.4401 und Kupfer) gegenüber dem Medium (z.B. Grundwasser), muss vorgängig abgeklärt werden. Falls erforderlich ist ein Wärmeübertrager zur Systemtrennung einzusetzen.

Örtliche Gegebenheiten und Vorschriften beachten.

Technische Daten

Optipro OP 160ed - 230e

OP 160ed - OP 230ed, Wasser/Wasser

Wärmepumpentyp	Optipro 160ed	Optipro 180ed	Optipro 210ed	Optipro 230ed
Bauart	2-kreisig	2-kreisig	2-kreisig	2-kreisig
Regler Optiplus	integriert	integriert	integriert	integriert
WPZ-Prüfnummer	— — —	— — —	— — —	— — —

Normleistungsdaten (nach EN 14511)			W 35	W 50	W 35	W 50	W 35	W 50	W 35	W 50
Heizleistung	bei W10	kW	214	196	240	220	274	251	304	279
Leistungszahl COP	bei W10	(-)	6.0	4.1	5.9	4.0	5.9	4.1	5.8	4.1
Leistungsfaktor cos φ	bei W10	(-)	0.82	0.88	0.85	0.89	0.85	0.89	0.87	0.90
El. Leistungsaufnahme	bei W10	kW	35.2	47.2	39.6	53.2	45.2	60.1	51.0	67.4
Kälteleistung	bei W10	kW	179	149	200	167	229	191	253	212

Leistungsdaten mit Trennkreis (Wärmequellentemp. Eintritt WP 7.5°C)			W 35	W 50	W 35	W 50	W 35	W 50	W 35	W 50
Heizleistung	bei W7.5	kW	200	183	224	205	255	234	284	261
Leistungsfaktor cos φ	bei W7.5	(-)	5.6	3.8	5.6	3.8	5.6	3.9	5.5	3.8
El. Leistungsaufnahme	bei W7.5	kW	34.9	46.9	39.1	52.8	44.7	59.5	50.2	66.6

Schall

Schalleistungspegel	Lwa	dB(A)	ca. 79	ca. 79	ca. 81	ca. 81
Schalldruckpegel in 1m ¹⁾	Lpa	dB(A)	ca. 64	ca. 64	ca. 66	ca. 66

Einsatzbereich/Einsatzgrenzen

Wärmequellentemperatur	min/max	°C	+7bis 20°C
Heiz-Vorlauftemperatur	min/max	°C	+25 bis 63°C

Verdampfer, Grundwasserseite (bei W10/W35)

Volumenstrom minimal/nominal/Norm	m³/h	38.4/43.9/51.2	43.0/49.1/57.3	49.1/56.1/65.5	54.4/62.2/72.5
Druckabfall über Wärmepumpe	kPa	15.8/20.0/26.3	19.3/24.5/32.1	18.6/23.5/30.9	22.2/28.1/37.0
Medium Wasser ⁴⁾	%	100	100	100	100

Verflüssiger, Heizungsseite (bei W10/W35)

Volumenstrom minimal/nominal/Norm	m³/h	18.4/26.3/36.8	20.6/29.4/41.2	23.5/33.6/47.1	26.1/37.3/52.3
Druckabfall über Wärmepumpe	kPa	4.7/9.4/17.9	5.9/11.6/22.2	5.5/11.0/21.1	6.8/13.5/28.8
Medium Wasser	%	100	100	100	100

Abmessungen/Anschlüsse/Diverses

Abmessungen	T x B x H	mm	860 x 1260 x 1980			
Gesamtgewicht		kg	1125	1145	1235	1250
Heizkreisanschluss	IG	Zoll	3"-Victaulic	3"-Victaulic	3"-Victaulic	3"-Victaulic
Wärmequellenanschluss	IG	Zoll	4"-Victaulic	4"-Victaulic	4"-Victaulic	4"-Victaulic
Kältemittel/Füllmenge	-- / kg		R-410A / 31.0	R-410A / 30.9	R-410A / 36.2	R-410A / 36.3
Kälteöl Füllmenge	l		13.1	12.6	12.6	12.6

Elektrische Daten

Betriebsspannung, Einspeisung			3P / N / PE / 400 V / 50 Hz			
Externe Abs.	AT	200 "C"	200 "C"	200 "C"	200 "C"	200 "C"
Externe Abs. ohne Umwälzpumpen	AT	160 "C"	200 "C"	200 "C"	200 "C"	200 "C"
max. Maschinenstrom ²⁾³⁾	A	200	200	200	200	200
max. Maschinenstrom ohne Umwälzpumpen	A	160	200	200	200	200
Anlaufstrom direkt je Verdichter (LRA)	A	272/310	310/310	310/408	408/408	408/408
Anlaufstrom mit Sanftanlasser	A	136/155	155/155	155/204	204/204	204/204
Schutzart	IP	20	20	20	20	20
max. Leistungsaufnahme Verdichter	kW	63.7	72.2	81.1	90.0	90.0
max. Leistungsaufnahme Umwälzpumpen	kW	5.0	5.0	8.8	8.8	8.8
max Leistungsaufnahme total	kW	68.7	77.2	89.9	98.8	98.8
Heizungspumpenausgänge ²⁾			3P/N/PE	3P/N/PE	3P/N/PE	3P/N/PE
Wärmequellenpumpenausgang ³⁾			3P/PE	3P/PE	3P/PE	3P/PE

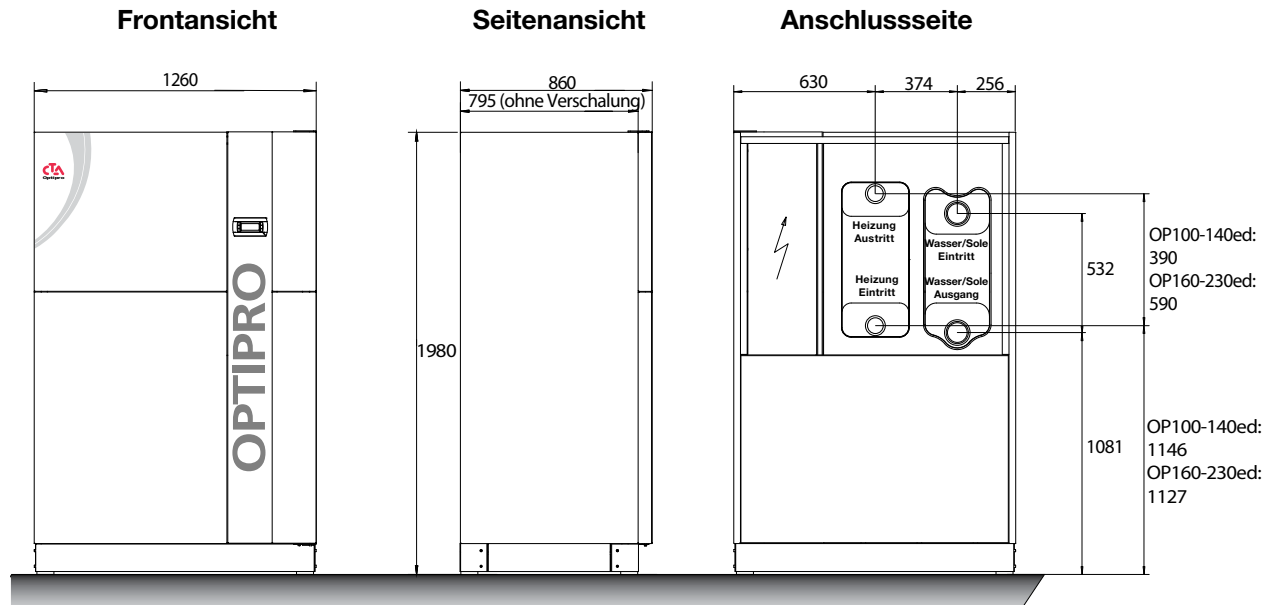
- 1) Messwert um die Maschine gemittelt (Freifeld)
- 2) Heizungsumwälzpumpen 1 x 230 V (max. Stromaufnahme pro Pumpenausgang: 2 A) oder 3 x 400 V
- 3) Wärmequellenumwälzpumpe 3 x 400 V
- 4) Die Beständigkeit des Verdampfermaterials (Edelstahl AISI 316 / W1.4401 und Kupfer) gegenüber dem Medium (z.B. Grundwasser), muss vorgängig abgeklärt werden. Falls erforderlich ist ein Wärmübertrager zur Systemtrennung einzusetzen.

Örtliche Gegebenheiten und Vorschriften beachten.



Massbild Optipro OP 100ed - 230ed

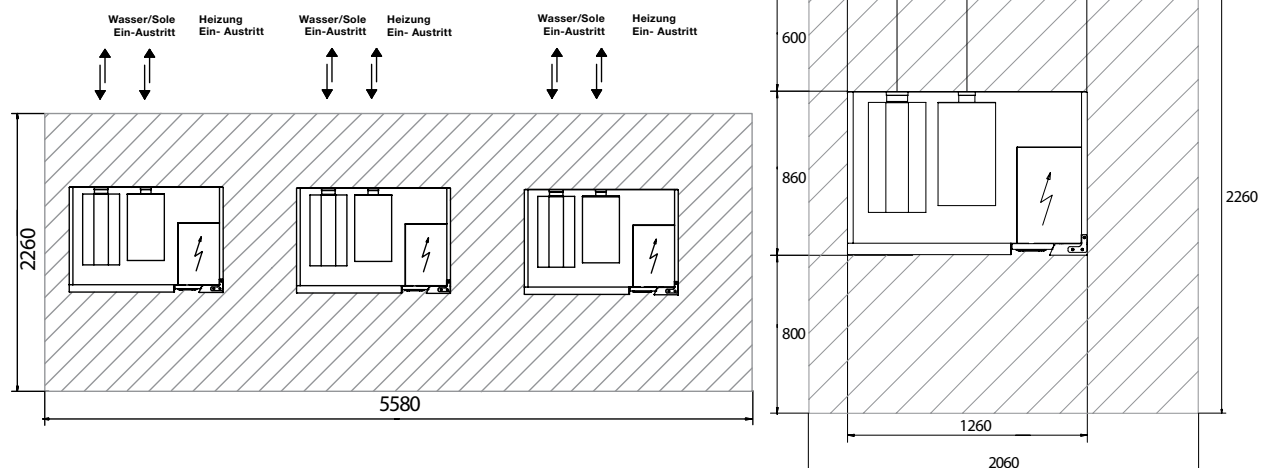
OP 100ed - 230ed, Wasser/Wasser



- In den hydraulischen Anschlussleitungen müssen unmittelbar nach der Wärmepumpe Kompensatoren zur Vibrationdämpfung eingebaut werden
- Die Abmessungen der hydraulischen Anschlüsse können geringfügig abweichen
- Gehäusekonstruktion für Einschub mit Palettenroller
- Wir behalten uns vor, Konstruktions- und Spezifikationsänderungen ohne vorherige Mitteilung vorzunehmen.

Alle Massangaben in mm.

Aufstellungsvariante: Kaskade mit 3 Wärmepumpen



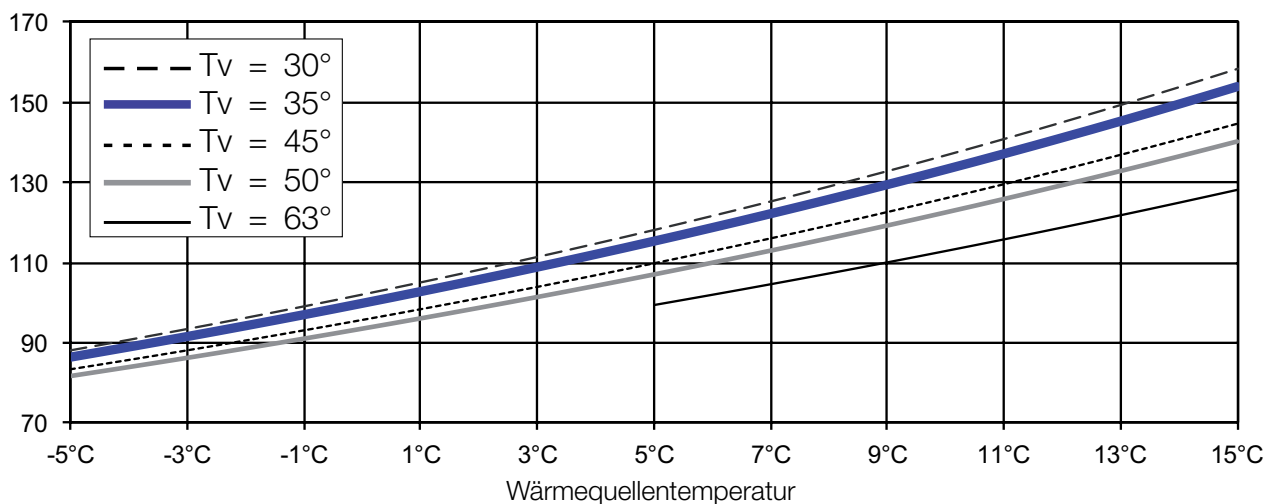
Der Aussenfühler und die Dokumente sind im Elektrotabelleau beigelegt.
Der Aussenfühler und die Dokumente sind im Elektrotabelleau beigelegt.

Leistungskurven Optipro OP 100ed

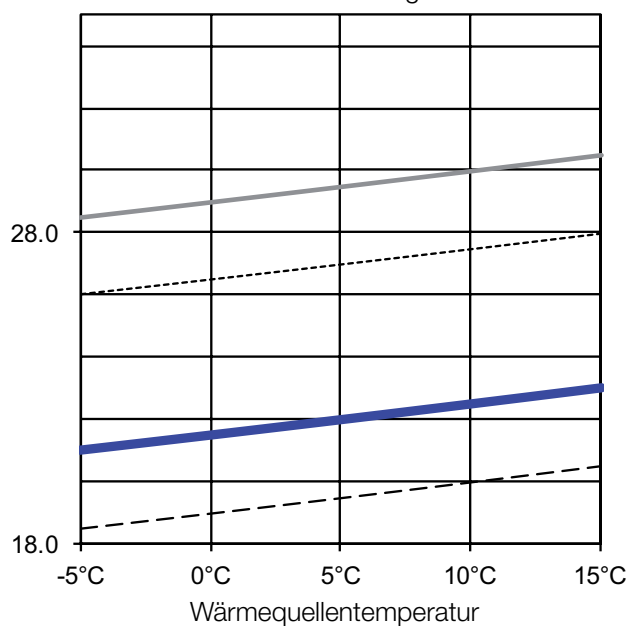
Volumenstrom Quelle minimal / nominal / Norm 23.9 / 27.3 / 31.8 m³/h
Volumenstrom Heizung minimal / nominal / Norm 11.4 / 16.3 / 22.9 m³/h

Leistungsangaben nach EN 14511, mit 2 Verdichtern in Betrieb.

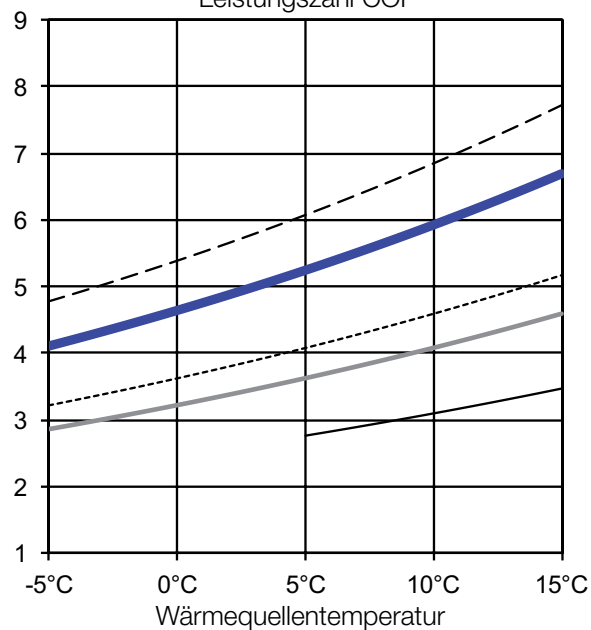
Heizleistung in kW



Elektrische Leistung in kW



Leistungszahl COP

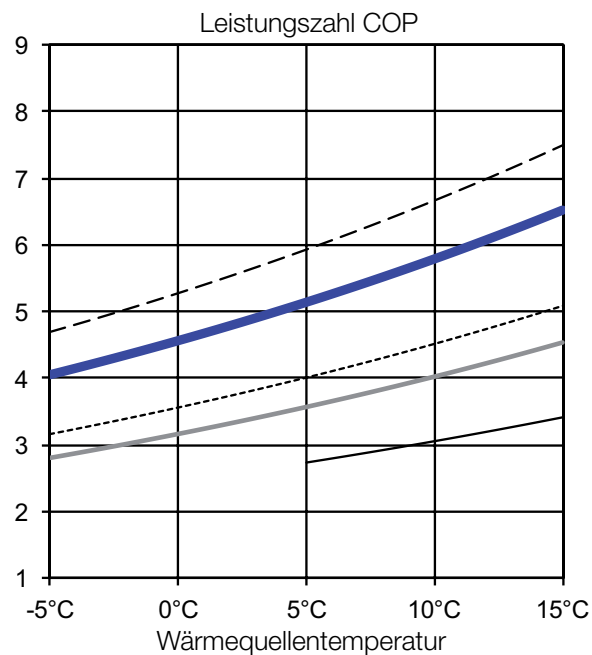
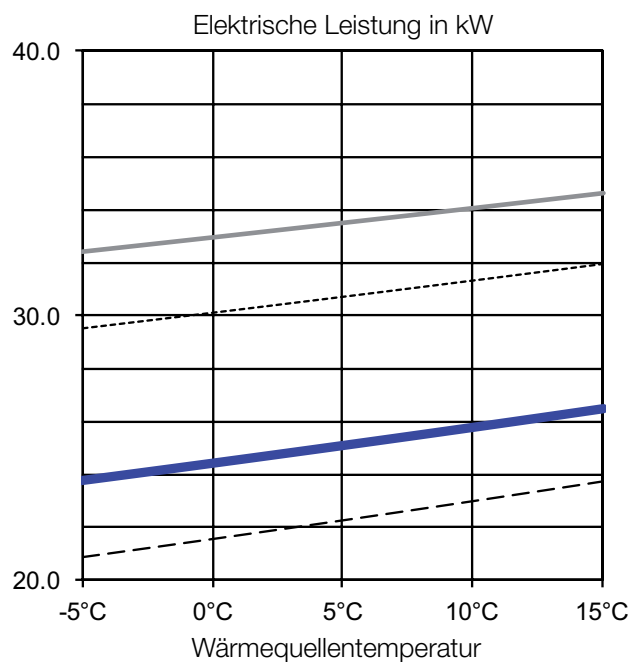
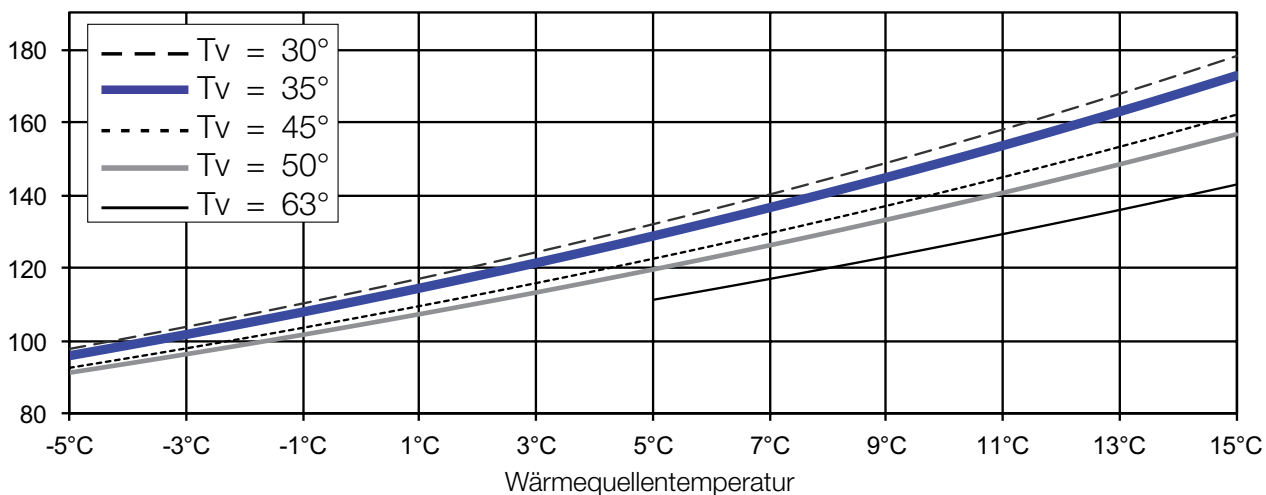


Leistungskurven Optipro OP 110ed

Volumenstrom Quelle minimal / nominal / Norm 26.6 / 30.4 / 35.5 m³/h
Volumenstrom Heizung minimal / nominal / Norm 12.8 / 18.2 / 25.5 m³/h

Leistungsangaben nach EN 14511, mit 2 Verdichtern in Betrieb.

Heizleistung in kW

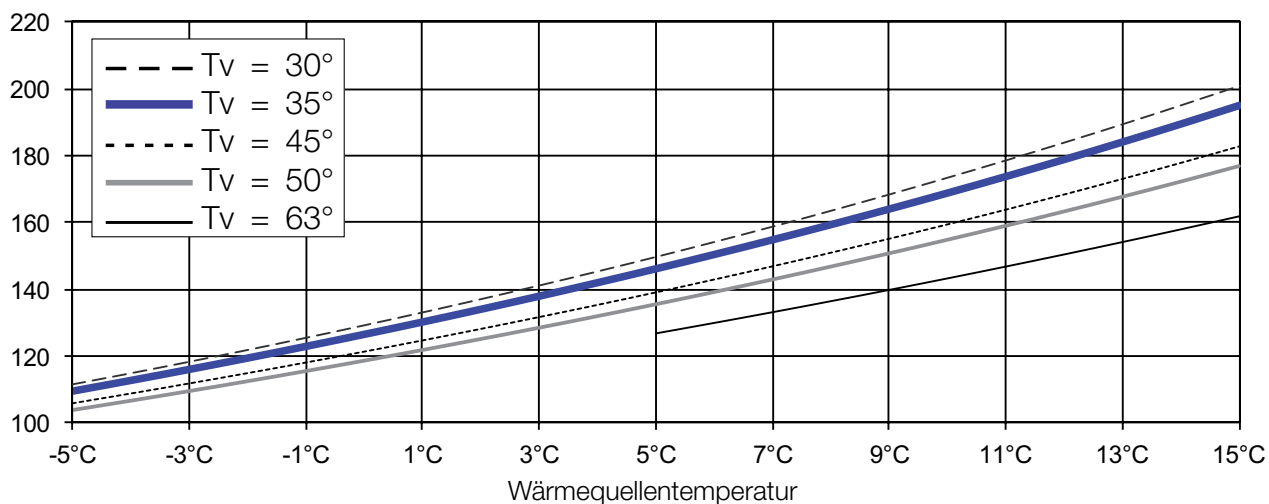


Leistungskurven Optipro OP 130ed

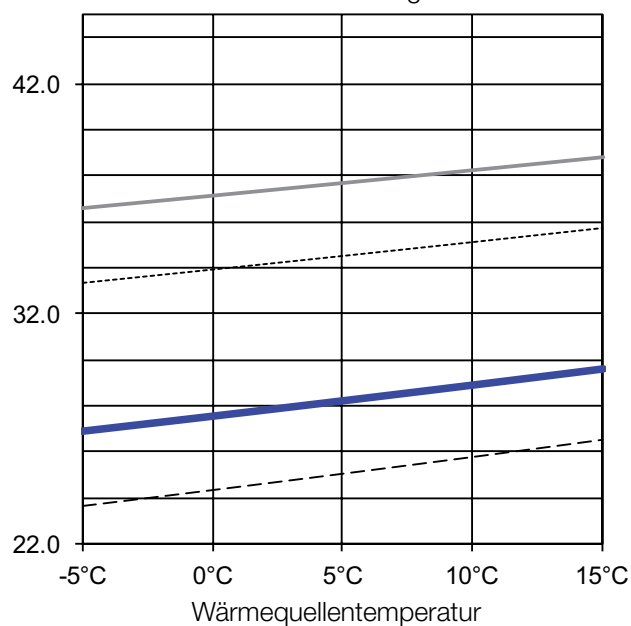
Volumenstrom Quelle minimal / nominal / Norm 30.2 / 34.5 / 40.2 m³/h
Volumenstrom Heizung minimal / nominal / Norm 14.4 / 20.6 / 28.9 m³/h

Leistungsangaben nach EN 14511, mit 2 Verdichtern in Betrieb.

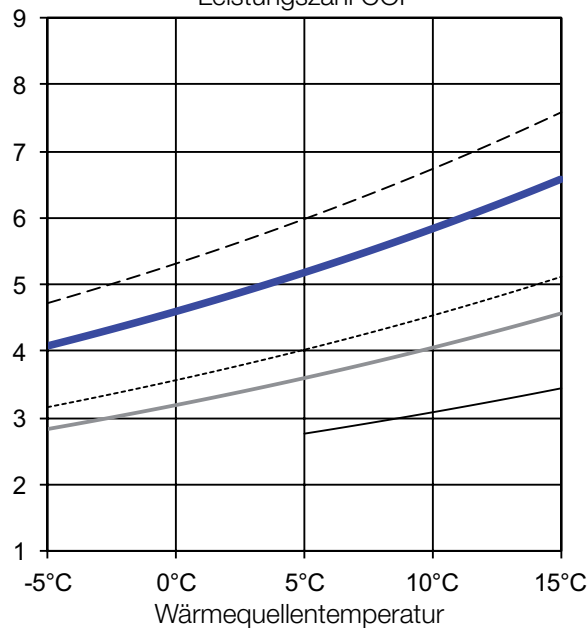
Heizleistung in kW



Elektrische Leistung in kW



Leistungszahl COP

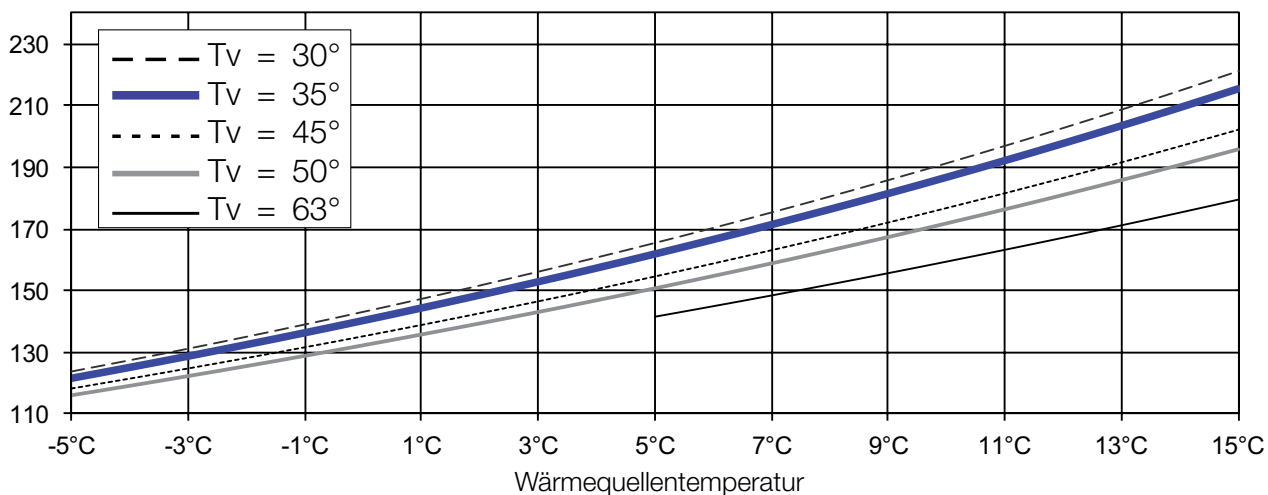


Leistungskurven Optipro OP 140ed

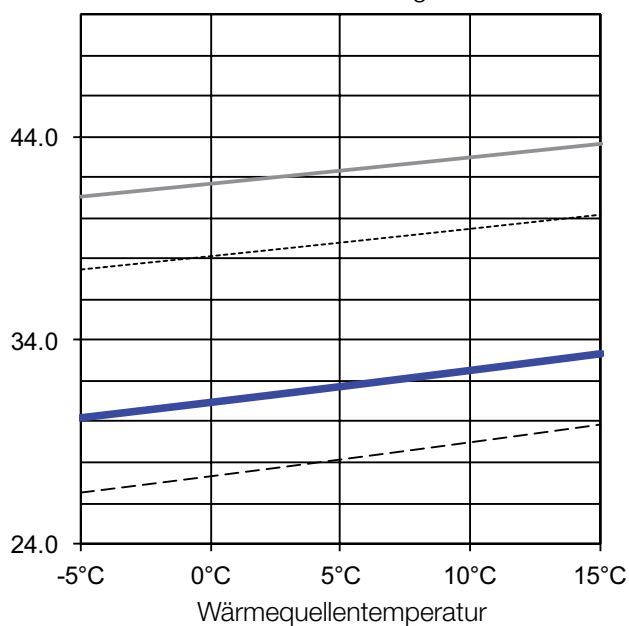
Volumenstrom Quelle minimal / nominal / Norm 33.2 / 37.9 / 44.3 m³/h
Volumenstrom Heizung minimal / nominal / Norm 15.9 / 22.8 / 31.9 m³/h

Leistungsangaben nach EN 14511, mit 2 Verdichtern in Betrieb.

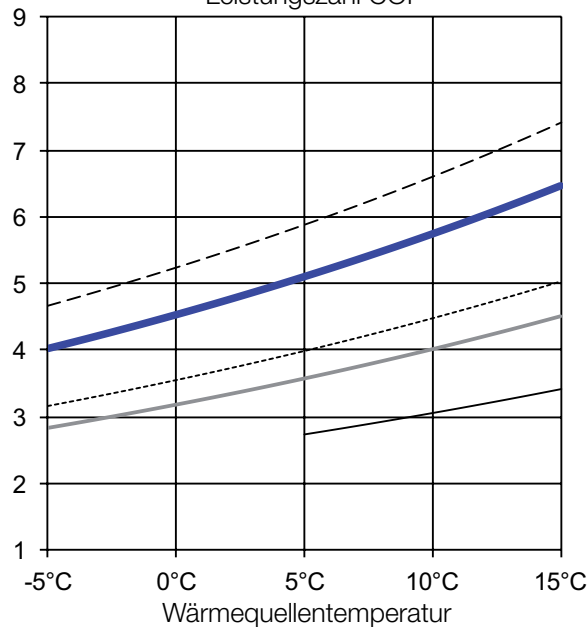
Heizleistung in kW



Elektrische Leistung in kW



Leistungszahl COP

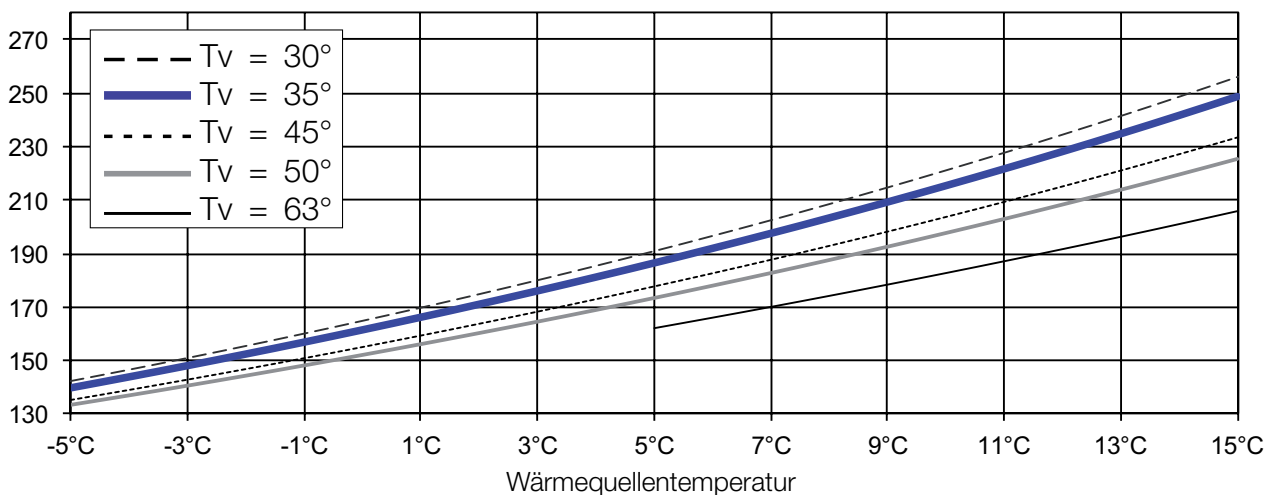


Leistungskurven Optipro OP 160ed

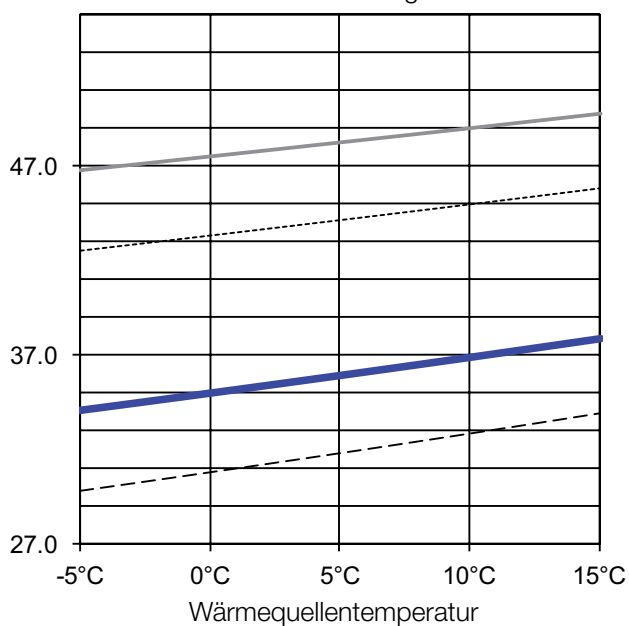
Volumenstrom Quelle minimal / nominal / Norm 38.4 / 43.9 / 51.2 m³/h
Volumenstrom Heizung minimal / nominal / Norm 18.4 / 26.3 / 36.8 m³/h

Leistungsangaben nach EN 14511, mit 2 Verdichtern in Betrieb.

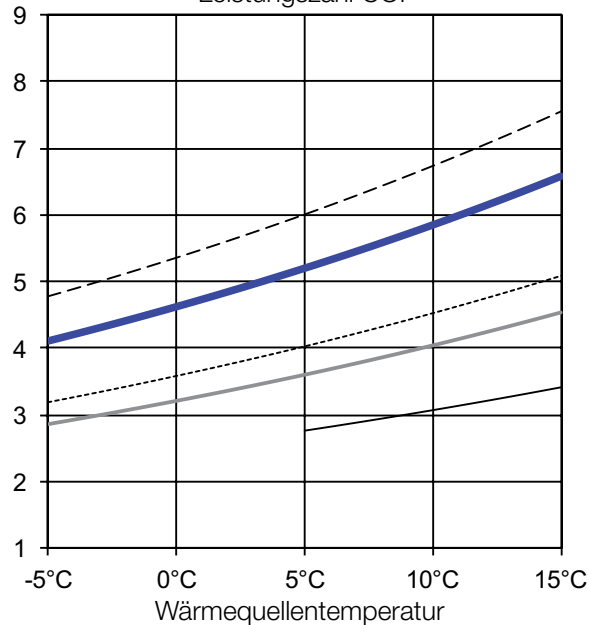
Heizleistung in kW



Elektrische Leistung in kW



Leistungszahl COP

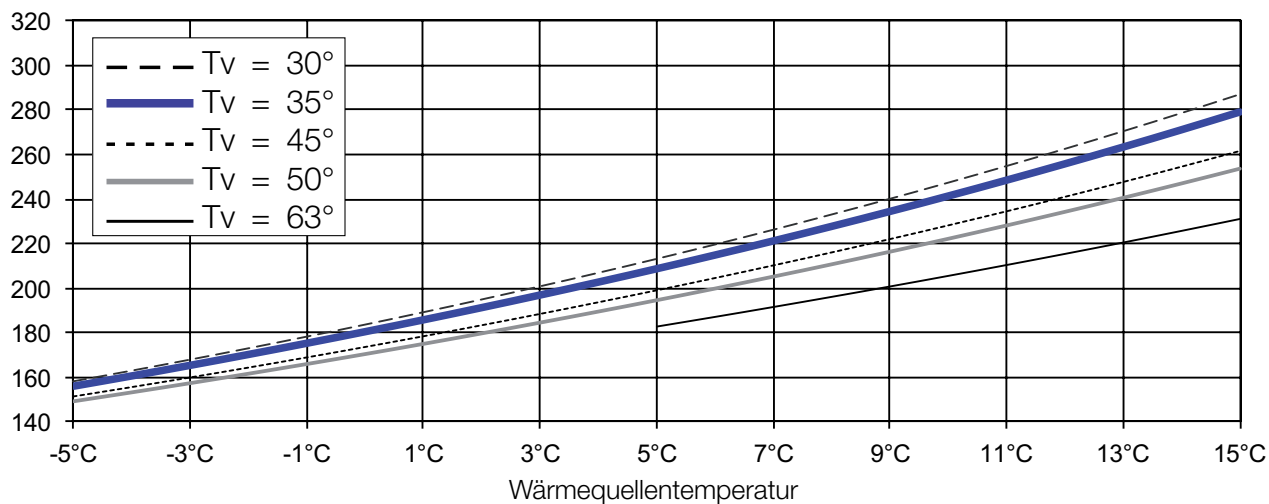


Leistungskurven Optipro OP 180ed

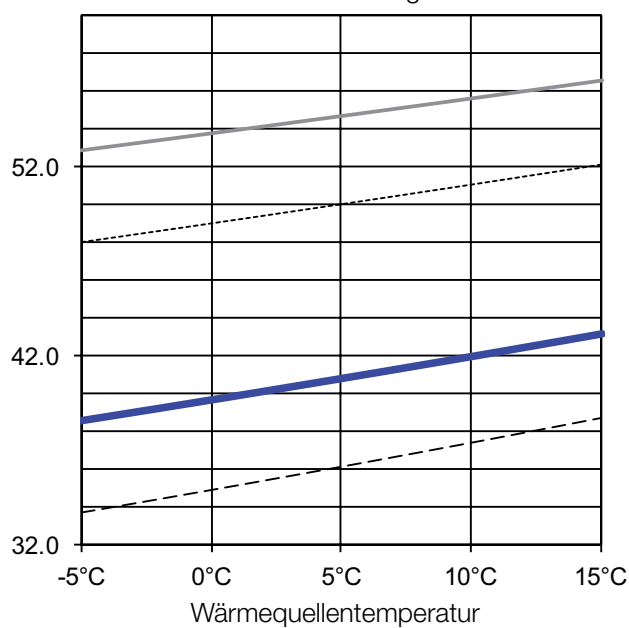
Volumenstrom Quelle minimal / nominal / Norm 43.0 / 49.1 / 57.3 m³/h
Volumenstrom Heizung minimal / nominal / Norm 20.6 / 29.4 / 41.2 m³/h

Leistungsangaben nach EN 14511, mit 2 Verdichtern in Betrieb.

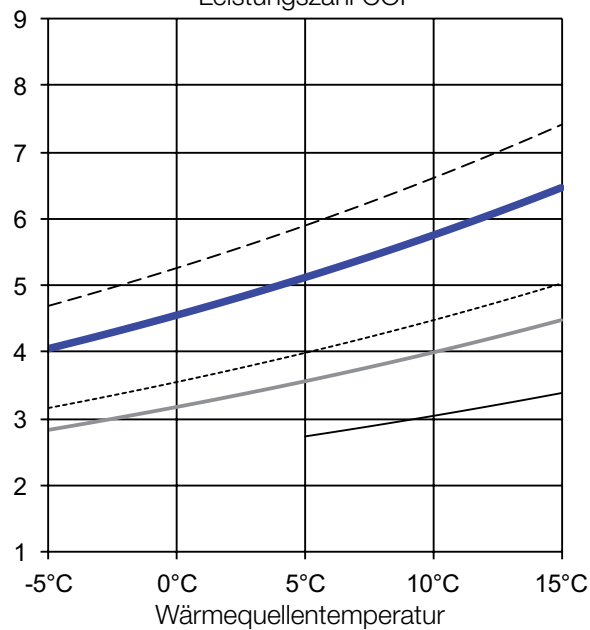
Heizleistung in kW



Elektrische Leistung in kW



Leistungszahl COP

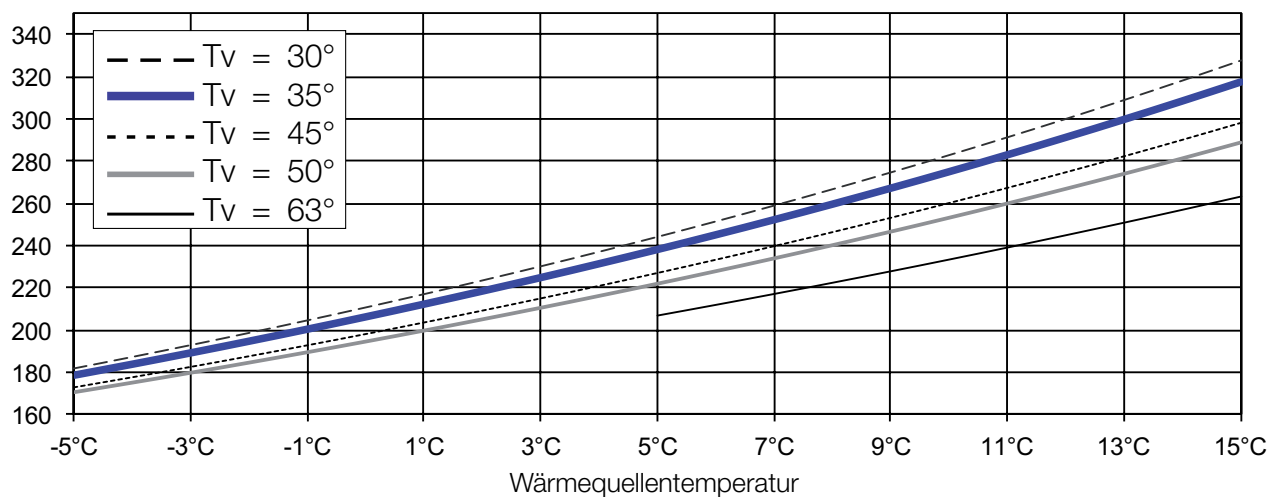


Leistungskurven Optipro OP 210ed

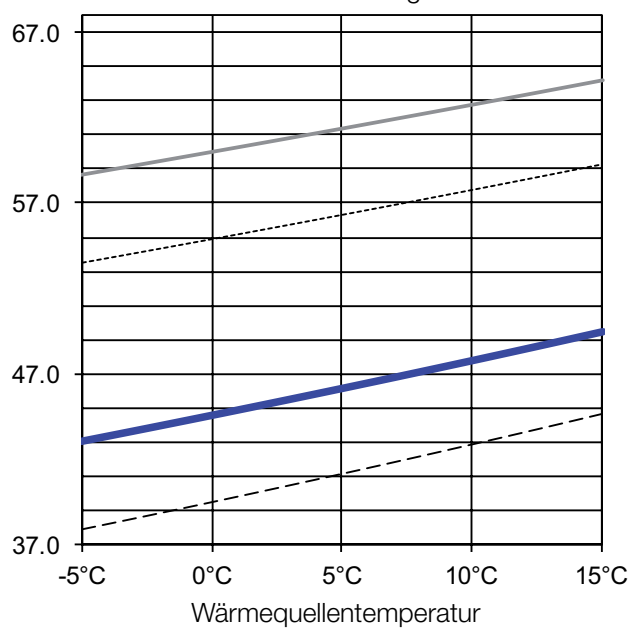
Volumenstrom Quelle minimal / nominal / Norm 49.1 / 56.1 / 65.5 m³/h
Volumenstrom Heizung minimal / nominal / Norm 23.5 / 33.6 / 47.1 m³/h

Leistungsangaben nach EN 14511, mit 2 Verdichtern in Betrieb.

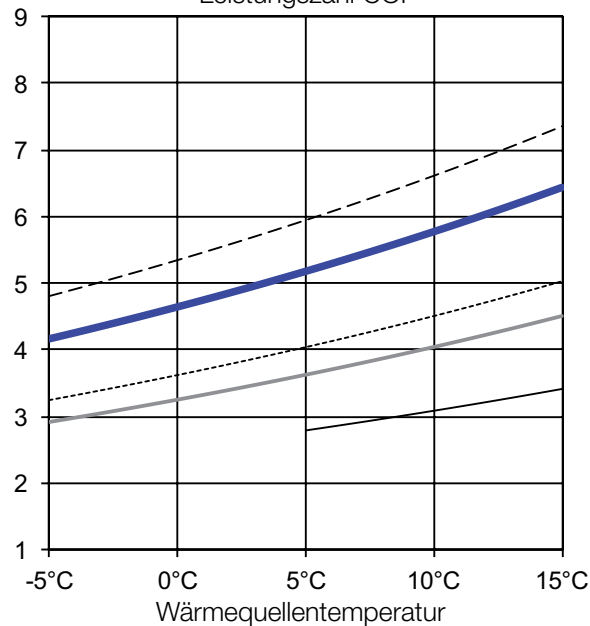
Heizleistung in kW



Elektrische Leistung in kW



Leistungszahl COP

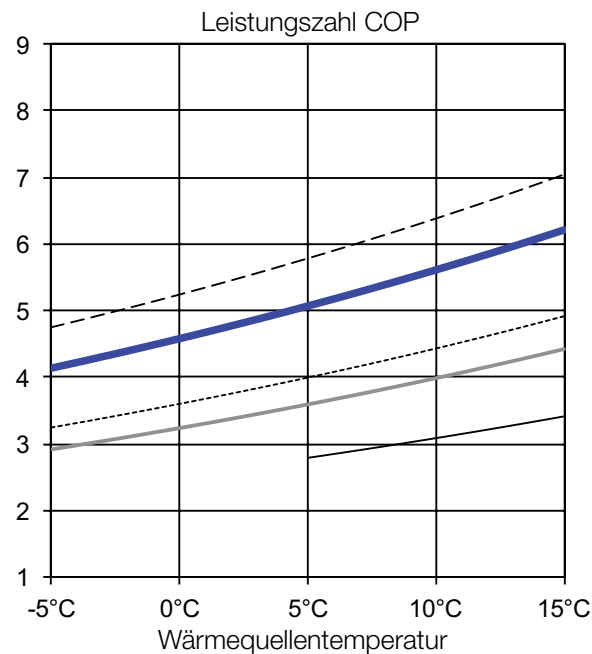
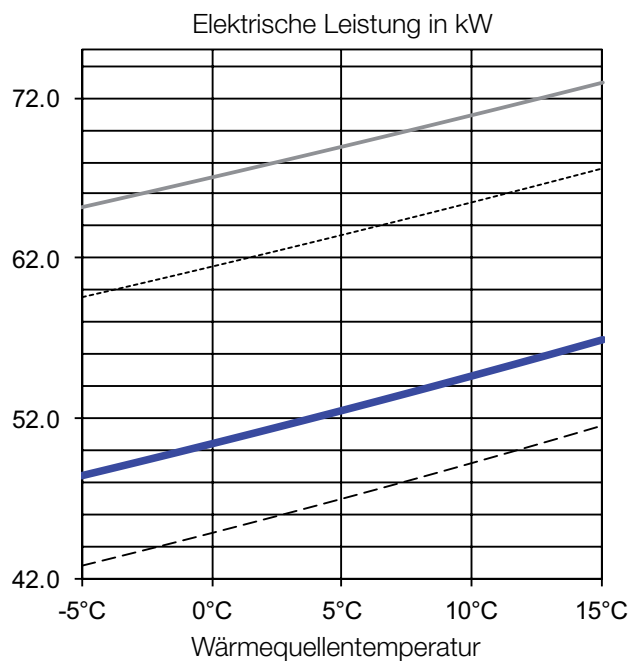
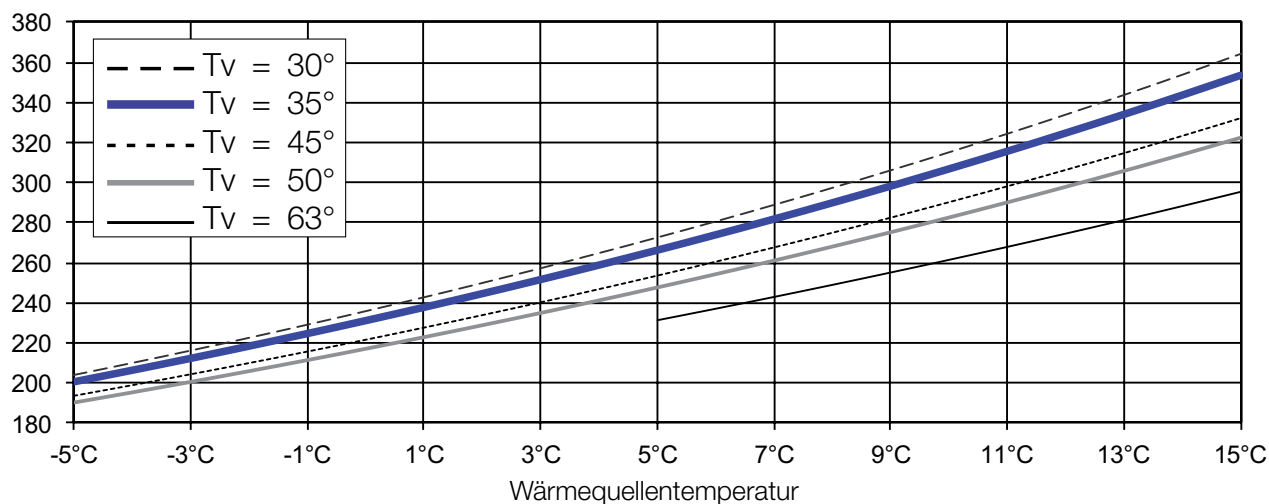


Leistungskurven Optipro OP 230ed

Volumenstrom Quelle minimal / nominal / Norm 54.4 / 62.2 / 72.5 m³/h
Volumenstrom Heizung minimal / nominal / Norm 26.1 / 37.3 / 52.3 m³/h

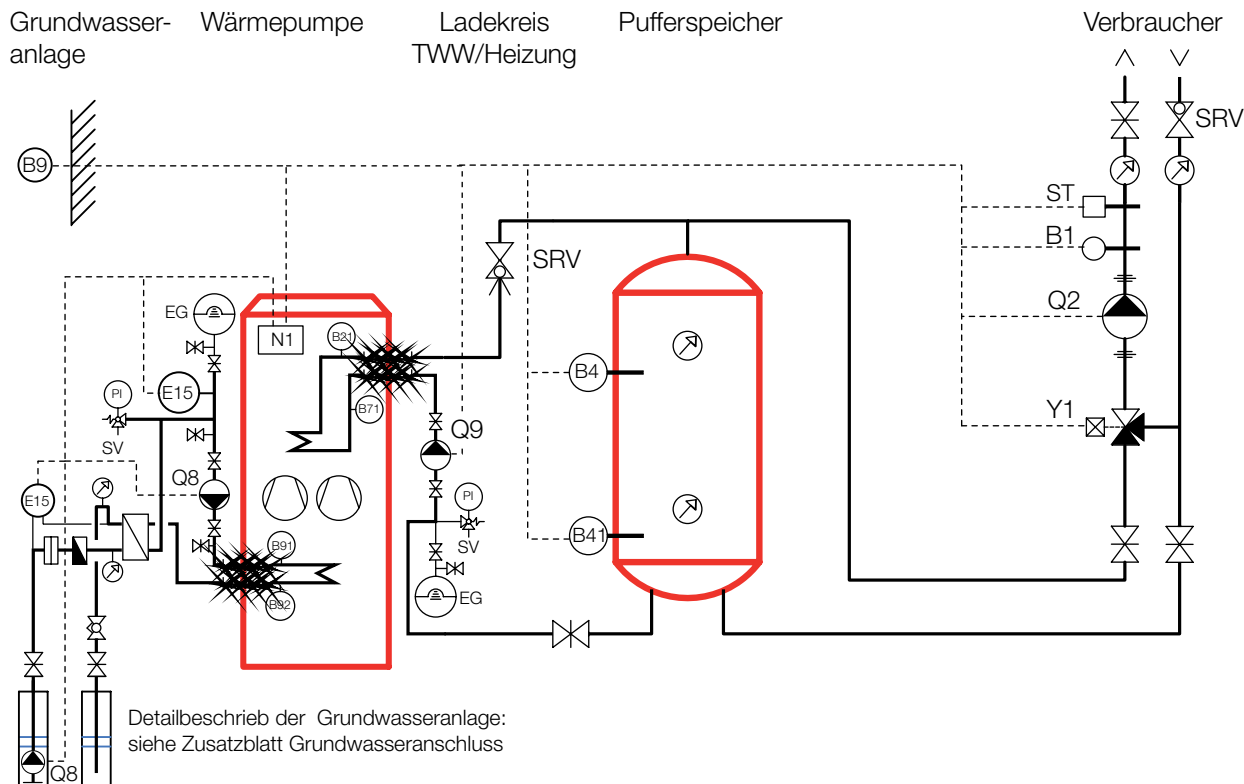
Leistungsangaben nach EN 14511, mit 2 Verdichtern in Betrieb.

Heizleistung in kW



Wärmepumpe mit Pufferspeicher

Nach Aussentemperatur geschobene Ladung



Funktionsbeschreibung

Über den Aussentemperaturfühler (B9) wird die Wärmepumpe in Betrieb gesetzt. Diese arbeitet auf den Puffer-speicher.

Die Ein- und Ausschaltung der Wärmepumpe erfolgt über die Temperaturfühler (B4) bzw. (B71) in Abhängigkeit der Aussentemperatur. Die Maschine besitzt eine Anlaufverzögerung um ein Pendeln zu verhindern.

Die Pumpe (Q2) ist während der gesamten Heizperiode in Betrieb.

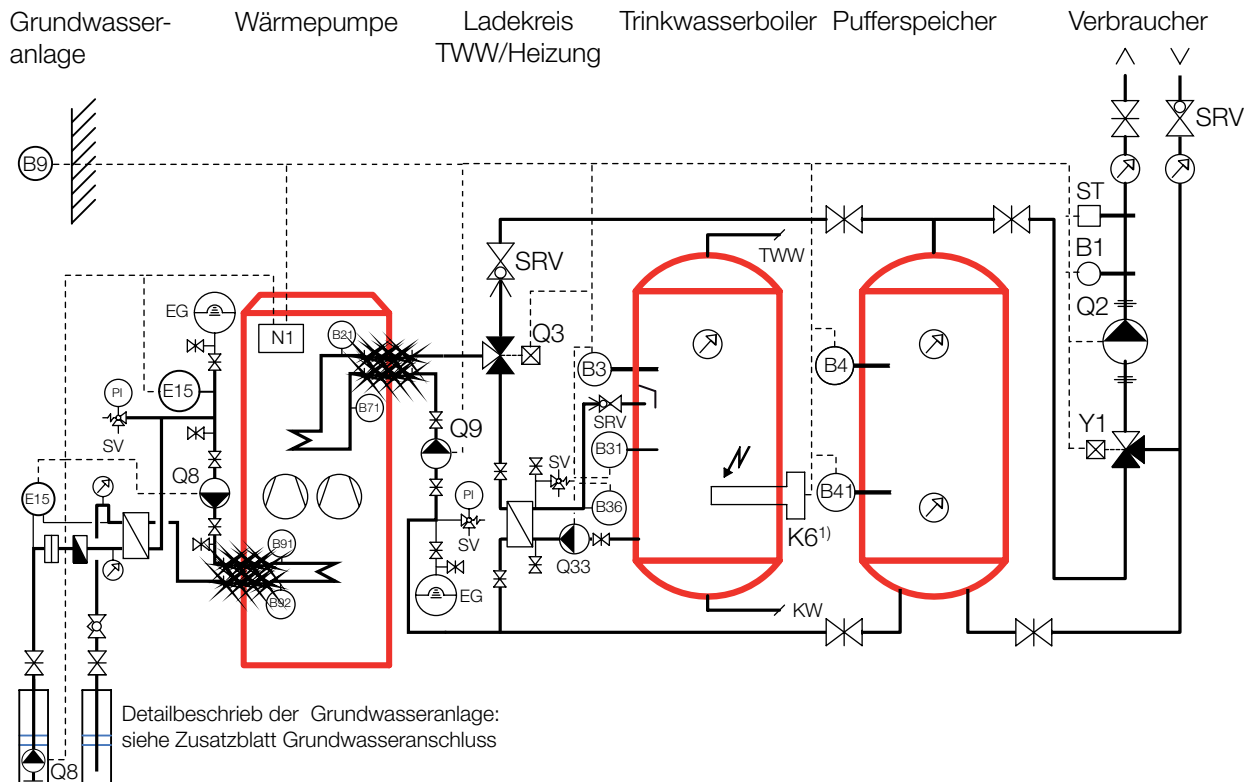
Die Entladeregelung wird mit dem optionalen Heizkreis-Mischer (Y1) über den Vorlauftemperaturfühler (B1) in Abhängigkeit zur Aussentemperatur geregelt. Der Pufferpeicher kann im Niedertarif geladen werden.

Legende

B1	Vorlauftemperaturfühler Heizkreis
B21	Vorlauftemperaturfühler Wärmepumpe
B4	Pufferspeichertemperaturfühler oben
B41	Pufferspeichertemperaturfühler unten
B71	Rücklauftemperaturfühler Wärmepumpe
B9	Aussentemperaturfühler
B91	Solekreis Eintrittstemperaturfühler
B92	Solekreis Austrittstemperaturfühler
EG	Expansionsgefäß
E15	Soledruckwächter/Differenzdruckwächter
N1	Wärmepumpenregler Optiplus eingebaut
PI	Manometer
Q2	Heizkreispumpe
Q8	Tauchpumpe / Solepumpe
Q9	Kondensatorpumpe
SRV	Strangreguliertventil
ST	Sicherheitsthermostat
Y1	Heizkreis-Mischer

- Technische Änderungen vorbehalten.
- Installation von zusätzlichen Komponenten gemäss örtlichen Vorschriften und Gegebenheiten.
- Diese Vorlage dient als Planungshilfe für den verantwortlichen Installateur.

Wärmepumpe mit Pufferspeicher TWW Erwärmung mit hydraulischer Umschaltung



Funktionsbeschreibung

Über den Aussentemperaturfühler (B9) wird die Wärmepumpe in Betrieb gesetzt. Diese arbeitet auf den Pufferspeicher.

Die Ein- und Ausschaltung der Wärmepumpe erfolgt über die Temperaturfühler (B4) bzw. (B71) in Abhängigkeit der Aussentemperatur. Die Maschine besitzt eine Anlaufverzögerung um ein Pendeln zu verhindern.

Die Pumpe (Q2) ist während der gesamten Heizperiode in Betrieb. Die TWW Ladung erfolgt nach Zeitprogramm über den Temperaturfühler (B3), dabei wird das Umlenkenventil (Q3) umgeschaltet. Für die Steuerung der Zwischenkreispumpe Q33 müssen zwei zusätzliche Temperaturfühler (B31, B36) eingebaut werden. Der Elektroeinsatz (K6) im TWW-Speicher wird vom Wärmepumpenregler angesteuert.

Die Entladeregelung wird mit dem optionalen Heizkreis-Mischer (Y1) über den Vorlauftemperaturfühler (B1) in Abhängigkeit zur Aussentemperatur geregelt. Der Pufferspeicher kann im Niedertarif geladen werden.

Legende

B1	Vorlauftemperaturfühler Heizkreis
B21	Vorlauftemperaturfühler Wärmepumpe
B31	TWW Temperaturfühler unten
B36	TWW Ladetemperaturfühler
B3	Trinkwarmwassertemperaturfühler
B4	Pufferspeichertemperaturfühler oben
B41	Pufferspeichertemperaturfühler unten
B71	Rücklauftemperaturfühler Wärmepumpe
B9	Aussentemperaturfühler
B91	Solekreis Eintrittstemperaturfühler
B92	Solekreis Austrittstemperaturfühler
EG	Expansionsgefäß
E15	Soledruckwächter/Differenzdruckwächter
KW	Kaltwasser
K6	Elektroheizeinsatz TWW 1)
N1	Wärmepumpenregler Optiplus eingebaut
Q2	Heizkreispumpe
Q3	Umlenkenventil TWW, ev. TWW Ladepumpe
Q33	TWW Zwischenkreispumpe
Q8	Tauchpumpe / Solepumpe
Q9	Kondensatorpumpe
ST/Y1	Sicherheitsthermostat / Heizkreis-Mischer
SV/PI	Sicherheitsventil / Manometer
SRV	Strangreguliertventil
TWW	Trinkwarmwasser
1)	Kraftschütz und Sicherung in bauseitigem Tableau

- Technische Änderungen vorbehalten.
- Installation von zusätzlichen Komponenten gemäss örtlichen Vorschriften und Gegebenheiten.
- Diese Vorlage dient als Planungshilfe für den verantwortlichen Installateur.

Zusatzblatt Grundwasseranschluss indirekt (Standard) für Optipro Duo mit Systemtrenner

Ausführungshinweise

Wärmequellenanlage

- Platzverhältnisse und Zugänglichkeit für schwere Pneu Fahrzeuge abklären.
- Bestehende Werkleitungen beachten.
- Geologisches Gutachten für Bohrbeurteilung einholen.
- Wasser- und Elektroanschluss erstellen.
- Haftpflichtversicherung abschliessen.
- Schlammmulde bereitstellen.

Leitungen zu Entnahme- und Rückgabebrunnen

- Möglichst kurze Leitungsdistanz wählen.
- Grabentiefe unter Frostgrenze legen.
- Grabensohle entwässern.
- Leitungen in Sandschicht einbetten. (Verletzungsgefahr!)

- Überdeckung erst nach Druckprobe vornehmen.

Aussenmontage

- Zugänglichkeit der Brunnen sicherstellen.
- Mauerdurchbrüche isolieren und gegen Wasser abdichten.

Innenmontage

- Alle Leitungen, Pumpen und Armaturen gegen Korrosion schützen.
- Ev. Tropfschale montieren.
- Körperschallübertragungen vermeiden.

Wärmedämmung

- Dampfdiffusionsdicht ausführen.
- Genügend Dämmstärke zur Verhinderung des Schwitzwassers

Bauseitige Arbeiten

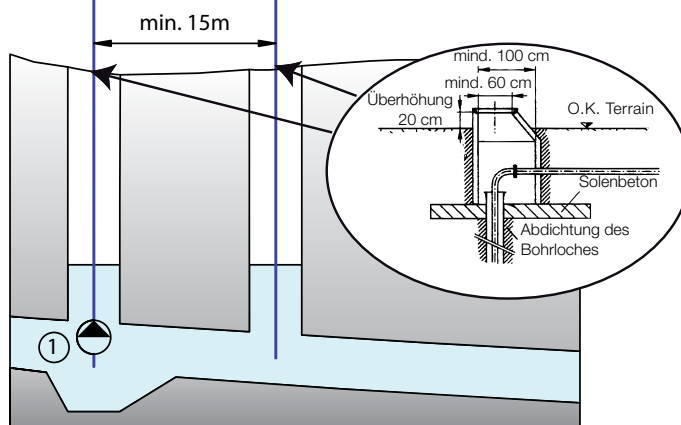
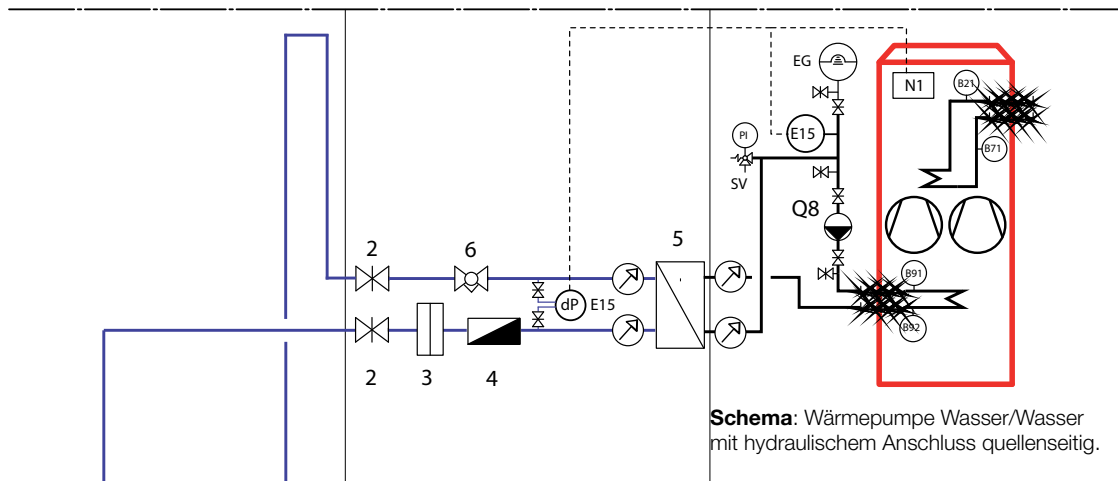
- Koordination und Ausführung der Leitungsgraben, Mauerdurchbrüche und Brunnenschächte.
- Zuschütten des Grabens und schliessen der Mauerdurchbrüche nach den Montagearbeiten.

Verbindungen

- Entnahme- und Rückgabeleitungen.
- Graben und Durchbrüche Lieferung / Montage durch Installationsfirma ev. Baumeister.

Zwischenkreislauf (Glykol 30%)

- Hydraulische Komponenten ausserhalb der Wärmepumpe.



- Technische Änderungen vorbehalten.
- Installation von zusätzlichen Komponenten gemäss örtlichen Vorschriften und Gegebenheiten.
- Diese Vorlage dient als Planungshilfe für den verantwortlichen Installateur.

Legende zur Quellenanlage

- 1 Tauchpumpe Q8 mit integriertem Rückflussverhinderer
- 2 Absperrschieber
- 3 Feinfilter mit Klarsichttasse Maschenweite 300–600 µm
- 4 ev. Volumenstromzähler
- 5 Plattenwärmeübertrager
- 6 Drosselventil
- B21 Vorlauftemperaturfühler WP
- B71 Rücklauftemperaturfühler WP
- B91 Grundwasser Eintrittsfühler
- B92 Grundwasser Austrittsfühler
- E15 Soledruckwächter und Differenzdruckwächter
- N1 Wärmepumpenregler Optiplus (eingebaut)
- Q8 Solepumpe im Zwischenkreis



Mit über 40 Fahrzeugen
rund um die Uhr für Sie bereit!



CTA: Umweltbewusste Partnerschaft mit gutem Klima

Ob Optiheat oder Aeroheat: Seit 1999 tragen Wärmepumpen von CTA das in Deutschland, Österreich und in der Schweiz anerkannte Gütesiegel «Geprüfte Qualität». Zudem zeichnen sie sich durch hervorragende Leistungskennzahlen aus, geprüft und attestiert nach EN 255/14511 in unabhängigen Testzentren. Für CTA ein klarer Ansporn, auch im Servicebereich Höchstleistungen zu bieten und nach dem Motto zu handeln: «Wie das Produkt, so der Service».



CTAplus bietet Schutz und Sicherheit für Ihre Wärmepumpe während 12 Jahren. Was auch ansteht. Wir sind da. Wenn nötig vor Ort. Innert nützlicher Frist.

www.cta.ch
www.hauswaermepumpe.ch



**Internationales
Wärmepumpen
Gütesiegel**

Bern CTA AG
Hunzikenstrasse 2
CH-3110 Münsingen
Telefon +41 (0)31 720 10 00
Fax +41 (0)31 720 10 50

Zürich CTA AG
Albisriederstrasse 232
CH-8047 Zürich
Telefon +41 (0)44 405 40 00
Fax +41 (0)44 405 40 50

Lausanne CTA AG
En Budron B2
CH-1052 Le Mont s/Lausanne
Telefon +41 (0)21 654 99 00
Fax +41 (0)21 654 99 02

Freiburg CTA AG
Route André Pillier 20
CH-1762 Glisiez
Telefon +41 (0)26 475 55 90
Fax +41 (0)26 475 55 91

Solothurn CTA AG
Bernstrasse 1
CH-4573 Lohn-Ammannsegg
Telefon +41 (0)32 677 04 50
Fax +41 (0)32 677 04 51

Basel CTA AG
Grabenackerstrasse 15
CH-4142 Münchenstein
Telefon +41 (0)61 413 70 70
Fax +41 (0)61 413 70 79

Kriens CTA AG
Grabenhofstrasse 6
CH-6010 Kriens
Telefon +41 (0)41 348 09 90
Fax +41 (0)41 348 09 95

Uzwil CTA AG
Bahnhofstrasse 111
CH-9240 Uzwil
Telefon +41 (0)71 951 40 30
Fax +41 (0)71 951 40 50

Buchs CTA AG
Langäulistrasse 35
CH-9470 Buchs
Telefon +41 (0)81 740 36 40
Fax +41 (0)81 740 36 41

www.cta.ch

info@cta.ch

CTA - Ihr Partner für höchste Qualität und Seriosität in Beratung, Produkt und Kundendienst. CTA – ein nach ISO-Norm 9001:2000 und 14001 zertifiziertes Unternehmen mit langjähriger Erfahrung in der Wärmepumpen-Technologie. Mit der Einführung des Umweltmanagements nach ISO 14001 verfolgt CTA konsequent das Ziel, erneuerbare Energien umweltgerecht einzusetzen und Ressourcen zu schonen. CTA-Produkte zeichnen sich durch höchste Betriebsicherheit aus, denn sie sind das Ergebnis kompromisslosen Qualitätsdenkens. Dasselbe gilt für die Dienstleistungen, die dank einem landesweiten Netz von Geschäfts- und Servicestellen Kunden nahe, perfekten Support und rasche Serviceleistungen garantieren. Eine Flotte von mehr als 40 Serviceleuten mit voll ausgerüsteten Fahrzeugen steht in der ganzen Schweiz rund um die Uhr bereit, um im Falle eines Falles möglichst schnell bei Ihnen zu sein.

CTA-Wärmepumpen erfüllen die strengsten nationalen und internationalen Qualitätsnormen.

Ihre Fachfirma:



— Klima — Kälte — Wärme