

Wasser/Wasser: Optipro
OP 100ed bis OP 230ed

Technische Daten	Seite 4-5
Masszeichnungen	Seite 6
Leistungskurven	Seite 8-15
Grundkonzepte	Seite 16-17
Grundwasseranschluss	Seite 18

Klima Kälte Wärme

Inhalt

Technische Daten **4**
OP 100ed bis OP 140ed, Wasser/Wasser-Ausführung 4
OP 160ed bis OP 230ed, Wasser/Wasser-Ausführung 5

Massbild **6**
OP 100ed bis OP 230ed, Wasser/Wasser-Ausführung 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 Aenderungen vorbehalten © CTA 08/2016 www.cta.ch

Klima Kälte Wärme

Notizen

© CTA 08/2016 *Technische Aenderungen vorbehalten*

Technische Daten
Optipro OP 100ed bis OP 140ed

OP 100ed bis OP 140ed, Wasser/Wasser-Ausführung

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	W45	W 55	W 35	W45	W 55	W 35	W45	W 55	W 35	W45	W 55
Heizleistung	bei W10	kW	133	126	119	148	141	133	168	160	150	185	177	167
Leistungszahl COP	bei W10	(-)	6.0	4.6	3.7	5.9	4.5	3.6	5.9	4.5	3.6	5.9	4.5	3.6
Leistungsfaktor cos φ	bei W10	(-)	0.76	0.80	0.84	0.81	0.85	0.88	0.80	0.85	0.89	0.81	0.85	0.90
El. Leistungsaufnahme	bei W10	kW	21.8	28	33	24.6	31	37	27.7	35	41	31	39	47
Kälteleistung	bei W10	kW	111	99	86	124	110	96	140	125	109	154	137	121
Leistungsdaten mit Trennkreis (Wärmequellentemp. Eintritt WP 7.5°C)					W 55	W 35	W45	W 55	W 35	W45	W 55	W 35	W45	W 55
Heizleistung	bei W7.5	kW	124	118	111	139	132	124	157	149	141	174	165	157
Leistungsfaktor cos j	bei W7.5	(-)	5.6	4.3	3.5	5.5	4.3	3.4	5.5	4.3	3.4	5.4	4.2	3.4
El. Leistungsaufnahme	bei W7.5	kW	22	27	32	25	31	37	29	35	41	32	39	46

Schall

Schallleistungspegel	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	13/16/21	16/20/26	14/18/24	17/21/28
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	3/6/12	4/7/15	3/7/13	4/8/16
Medium Wasser		%	100	100	100	100

Abmessungen/Anschlüsse/Diverses

Abmessungen	T x B x H	mm	860 x 1260 x 1980			
Gesamtgewicht		kg	820	895	960	985
Heizkreisanschluss	Victaulic	Zoll	3"	3"	3"	3"
Wärmequellenanschluss	Victaulic	Zoll	4"	4"	4"	4"
Kältemittel/Füllmenge		-- / kg	R-410A / 18.0	R-410A / 18.0	R-410A / 22.0	R-410A / 22.0
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	100 "C"	100 "C"	125 "C"	125 "C"
Externe Abs. ohne Umwälzpumpen		AT	80 "C"	80 "C"	100 "C"	100 "C"
max. Maschinenstrom [2] [3]		A	100	100	125	125
max. Maschinenstrom oh. Umwälzpump.		A	80	80	100	100
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. Leistungsaufnah. 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 Aenderungen vorbehalten © CTA 08/2016 www.cta.ch
Klima Kälte Wärme

Technische Daten
Optipro OP 160ed bis OP 230ed

OP 160ed bis OP 230ed, Wasser/Wasser-Ausführung

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	W45	W 55	W 35	W45	W 55	W 35	W45	W 55	W 35	W45	W 55
Heizleistung	bei W10	kW	214	204	192	240	228	216	274	261	246	304	291	275
Leistungszahl COP	bei W10	(-)	6.0	4.5	3.6	5.9	4.5	3.6	5.9	4.5	3.6	5.8	4.4	3.6
Leistungsfaktor cos φ	bei W10	(-)	0.82	0.86	0.90	0.85	0.87	0.90	0.85	0.88	0.90	0.87	0.89	0.91
El. Leistungsaufnahme	bei W10	kW	35.2	45	5.3	40	51	60	45	58	68	51	65	76
Kälteleistung	bei W10	kW	179	159	139	200	177	155	229	203	178	253	225	198

Leistungsdaten mit Trennkreis (Wärmequellentemp. Eintritt WP 7.5°C)			W 35	W45	W 55	W 35	W45	W55	W 35	W45	W55	W 35	W45	W55
Heizleistung	bei W7.5	kW	200	190	180	224	213	202	257	244	230	266	272	258
Leistungsfaktor cos φ	bei W7.5	(-)	5.6	4.3	3.4	5.4	4.2	3.4	5.5	4.3	3.4	5.3	4.2	3.4
El. Leistungsaufnahme	bei W7.5	kW	36	45	53	41	51	60	47	57	67	54	65	75

Schall

Schallleistungspegel	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./20/26	19/245/32	18/23/30	22/28/37
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	4/9/17	5/11/22	5/11/21	6/135/28
Medium Wasser		%	100	100	100	100

Abmessungen/Anschlüsse/Diverses

Abmessungen	T x B x H	mm	860 x 1260 x 1980			
Gesamtgewicht		kg	1115	1155	1220	1230
Heizkreisanschluss	Victaulic	Zoll	3"	3"	3"	3"
Wärmequellenanschluss	Victaulic	Zoll	4"	4"	4"	4"
Kältemittel/Füllmenge		-- / kg	R-410A / 26.0	R-410A / 26.0	R-410A / 30.0	R-410A / 30.0
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	160 "C"	160 "C"	200 "C"	200 "C"
Externe Abs. ohne Umwälzpumpen		AT	125 "C"	160 "C"	160 "C"	160 "C"
max. Maschinenstrom [2] [3]		A	160	160	200	200
max. Maschinenstrom ohne Umwälzpumpen		A	125	160	160	160
Anlaufstrom direkt je Verdichter (LRA)		A	272/310	310/310	310/408	408/408
Anlaufstrom mit Sanftanlasser		A	136/155	155/155	155/204	204/204
Schutzart		IP	20	20	20	20
max. Leistungsaufnahme Verdichter		kW	63.7	72.2	81.1	90.0
max. Leistungsaufnahme Umwälzpumpen		kW	5.0	5.0	8.8	8.8
max Leistungsaufnahme total		kW	68.7	77.2	89.9	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

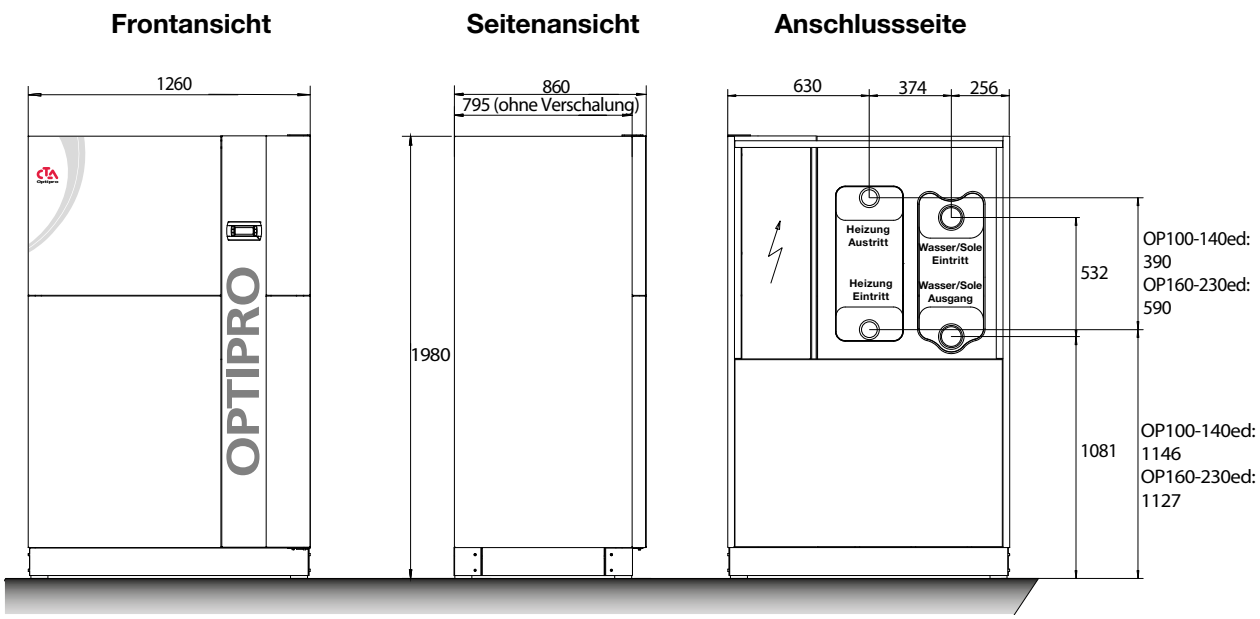
1) Messwert um die Maschine gemittelt (Freifeld)
2) Heizungsumwälzpumpen 1 x 230 V (max. Stromaufnahme pro Pumpenausgang: 2 A) oder 3 x 400 V
3) Wärmequellenumwälzpumpe 3 x 400 V
4) Die Beständigkeit des Verdampfermaterials (Edelstahl AISI 316 / W1.4401 und Kupfer) gegenüber dem Medium (z.B. Grundwasser),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

Örtliche Gegebenheiten und Vorschriften beachten.

© CTA 08/2016 *Technische Aenderungen vorbehalten*

Massbild
Optipro OP 100ed bis OP 230ed

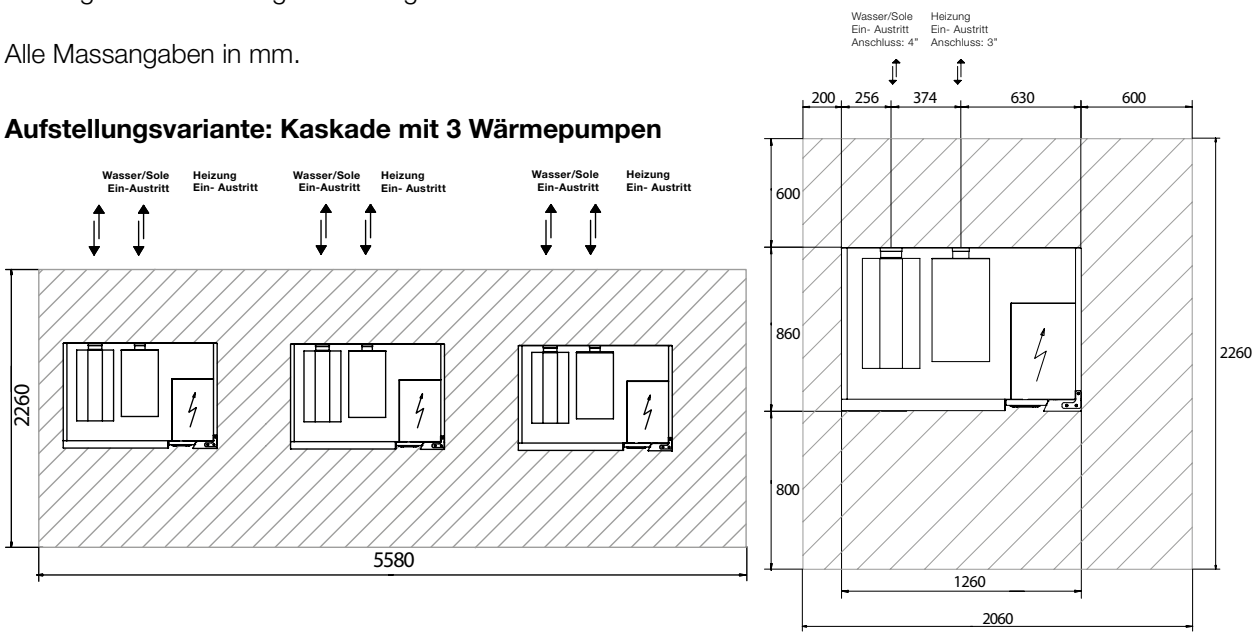
OP 100ed bis OP 230ed, Wasser/Wasser-Ausführung



- 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, Konstruktion- und Spezifikationsänderungen ohne vorherige Mitteilung vorzunehmen.

Alle Massangaben in mm.

Aufstellungsvariante: Kaskade mit 3 Wärmepumpen



Der Aussenfühler und die Dokumente sind im Elektrotableau beigelegt.

Technische Aenderungen vorbehalten © CTA 08/2016 www.cta.ch
Klima Kälte Wärme

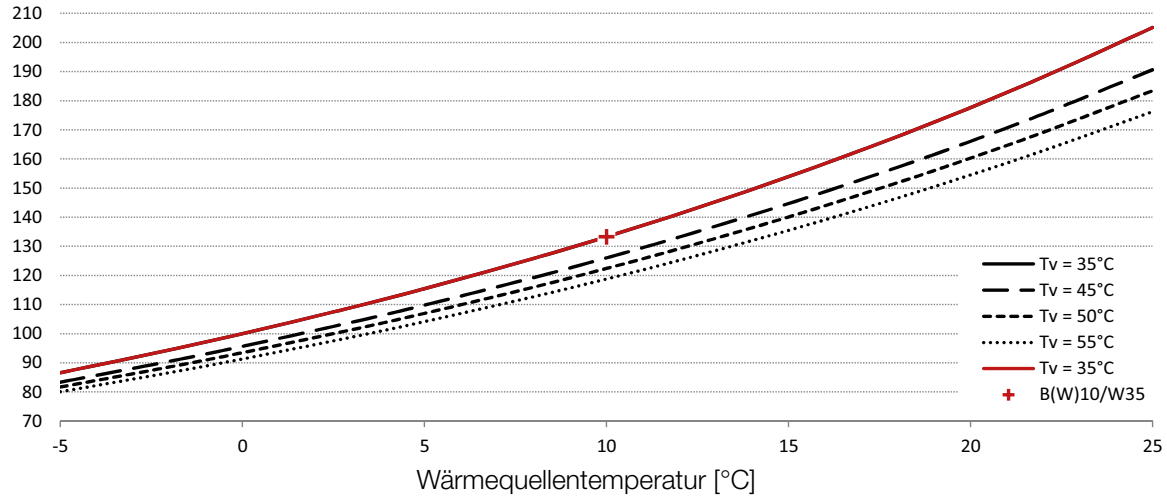
Notizen

Leistungskurven
Optipro OP 100ed

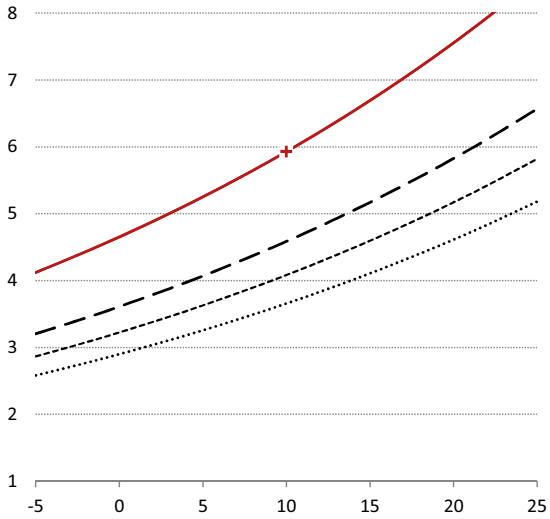
Volumenstrom Quelle minimal / nominal / Norm **18.0 / 20.6 / 24.0 m³/h**
Volumenstrom Heizung minimal / nominal / Norm **8.6 / 12.3 / 17.2 m³/h**

Leistungsangaben nach EN 14511, mit 2 Verdichtern in Betrieb.

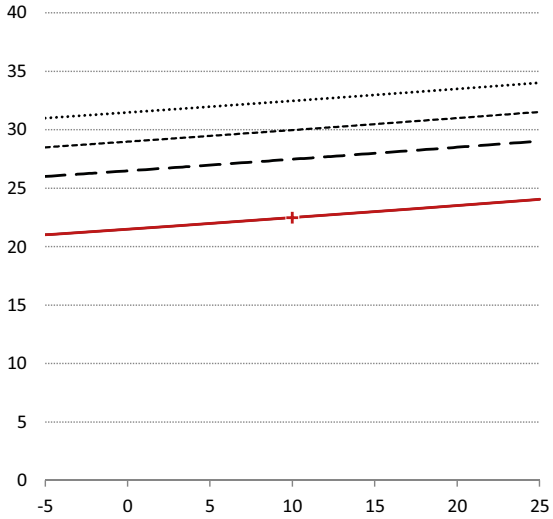
Heizleistung in kW



Elektrische Leistung in kW



Leistungszahl COP



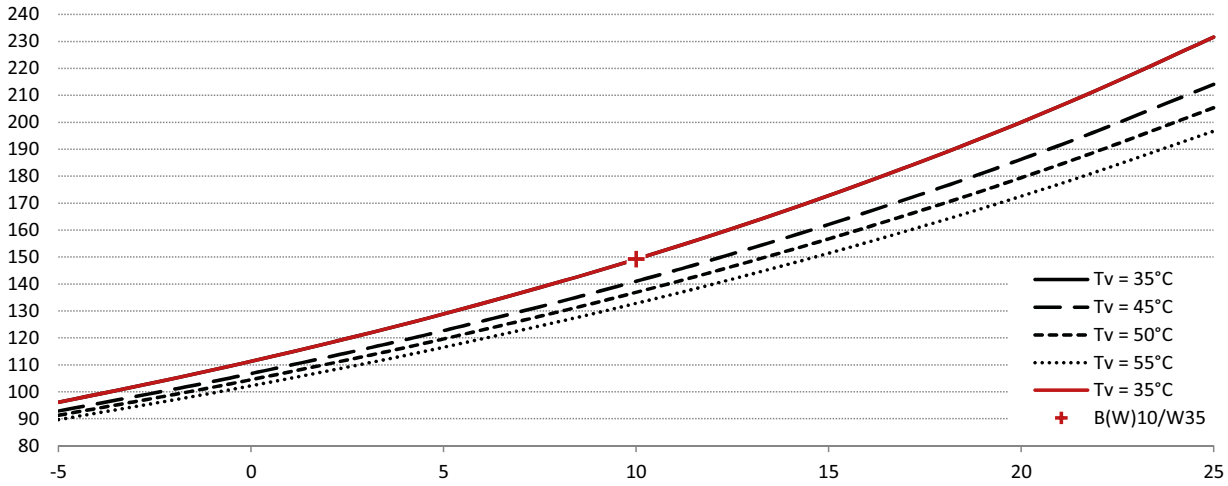
Technische Aenderungen vorbehalten © CTA 08/2016 www.cta.ch
Klima Kälte Wärme

Leistungskurven
Optipro OP 110ed

Volumenstrom Quelle minimal / nominal / Norm **20.0 / 22.9 / 26.73 m³/h**
Volumenstrom Heizung minimal / nominal / Norm **9.6 / 13.7 / 19.1 m³/h**

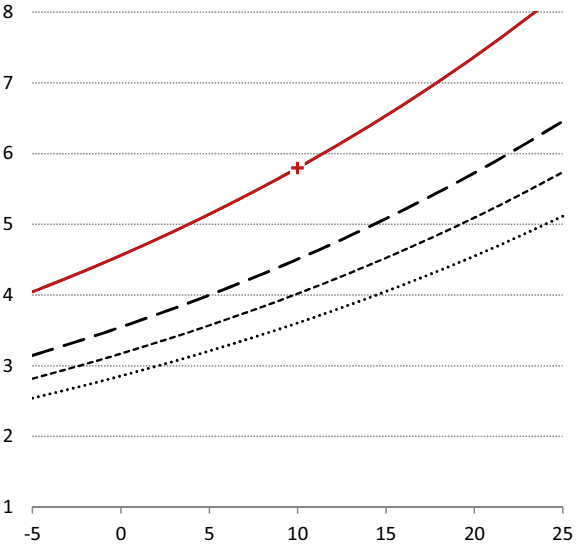
Leistungsangaben nach EN 14511, mit 2 Verdichtern in Betrieb.

Heizleistung in kW



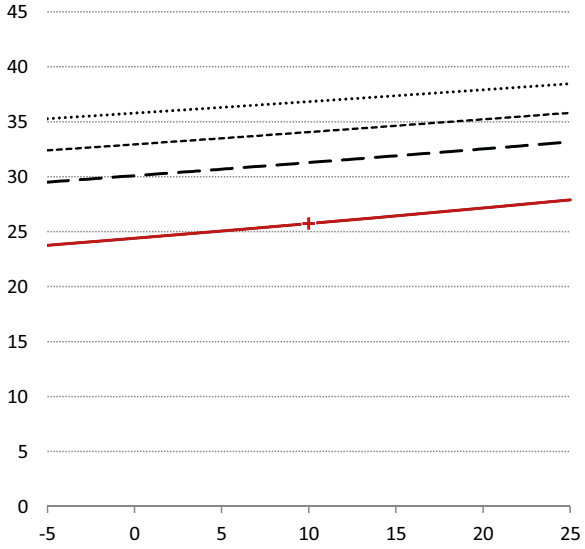
Wärmequellentemperatur [°C]

Elektrische Leistung in kW



Wärmequellentemperatur [°C]

Leistungszahl COP



Wärmequellentemperatur [°C]

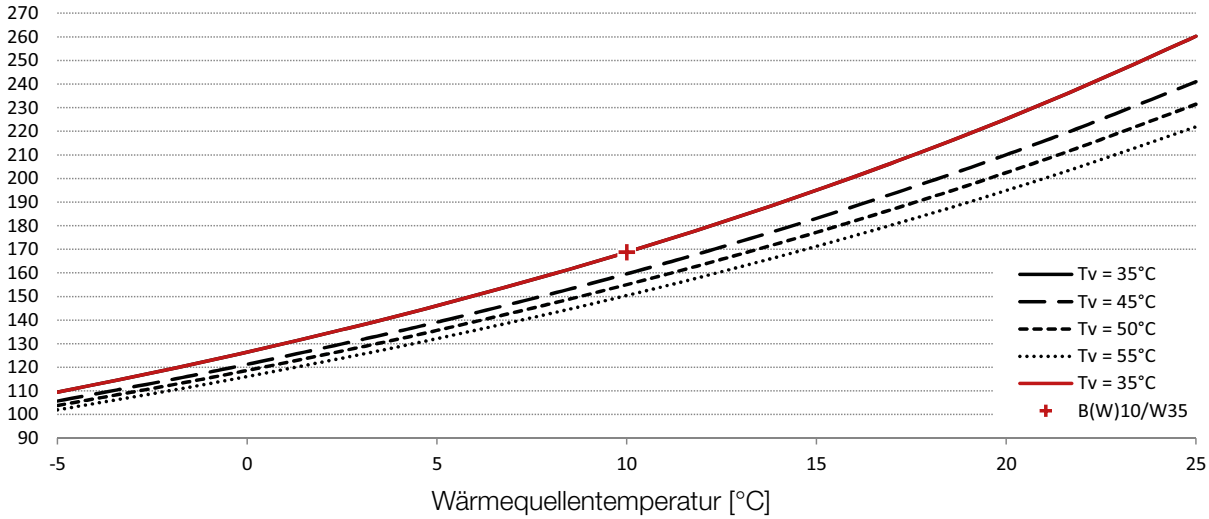
© CTA 08/2016 *Technische Aenderungen vorbehalten*

Leistungskurven
Optipro OP 130ed

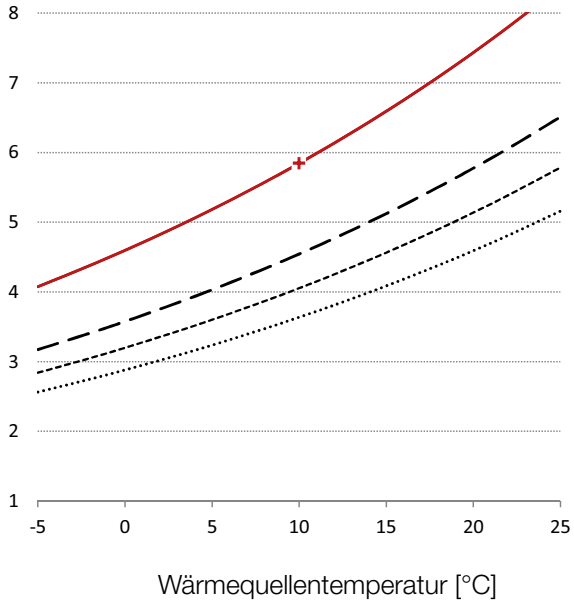
Volumenstrom Quelle minimal / nominal / Norm **22.8 / 26.0 / 30.3 m³/h**
Volumenstrom Heizung minimal / nominal / Norm **10.9 / 15.5 / 21.8 m³/h**

Leistungsangaben nach EN 14511, mit 2 Verdichtern in Betrieb.

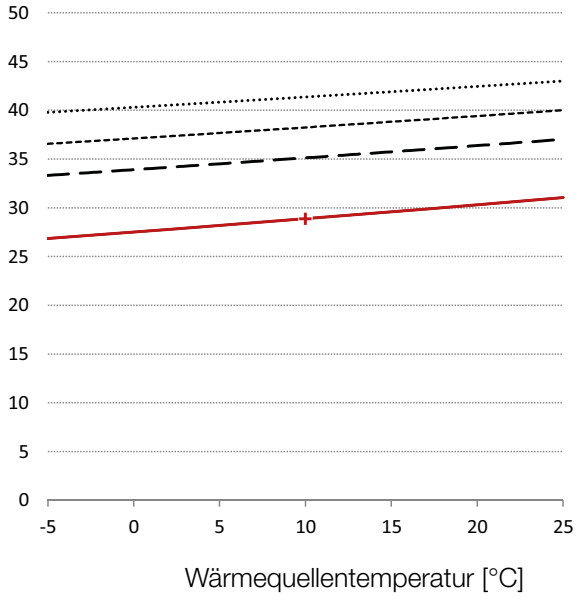
Heizleistung in kW



Elektrische Leistung in kW



Leistungszahl COP



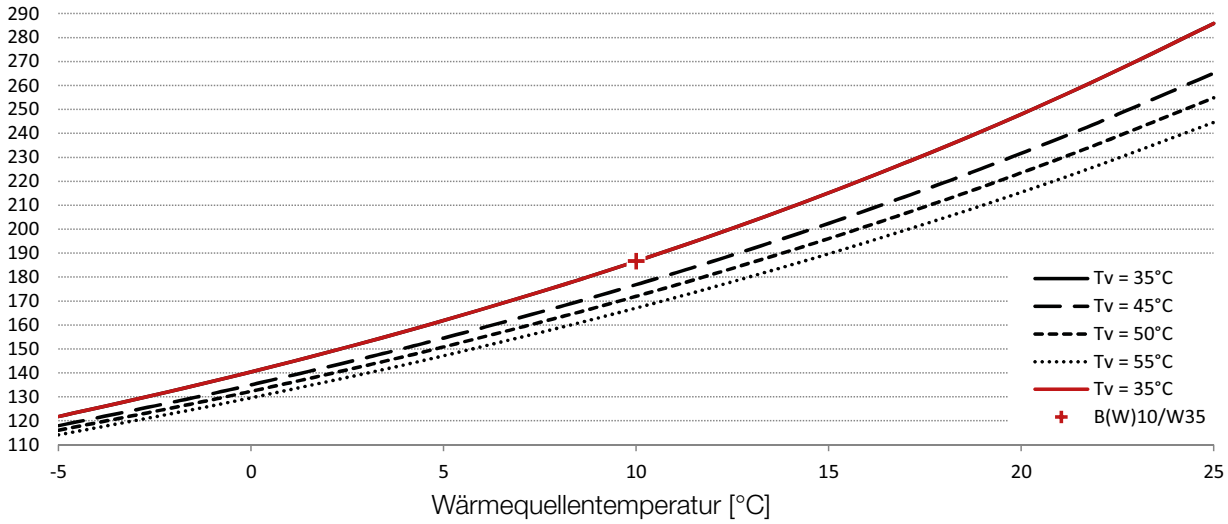
Technische Aenderungen vorbehalten © CTA 08/2016 www.cta.ch
Klima Kälte Wärme

Leistungskurven
Optipro OP 140ed

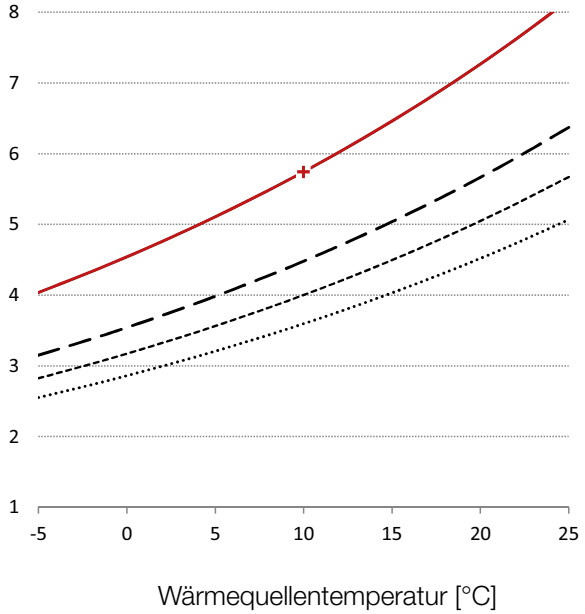
Volumenstrom Quelle minimal / nominal / Norm **25.0 / 28.6 / 33.4 m³/h**
Volumenstrom Heizung minimal / nominal / Norm **12.1 / 17.2 / 24.1 m³/h**

Leistungsangaben nach EN 14511, mit 2 Verdichtern in Betrieb.

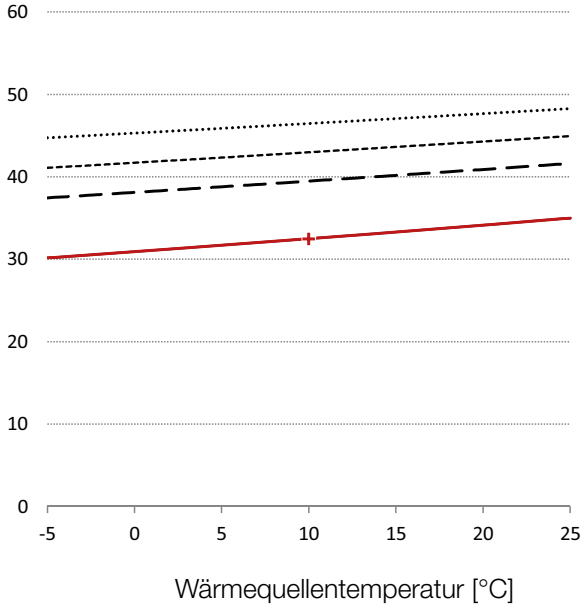
Heizleistung in kW



Elektrische Leistung in kW



Leistungszahl COP



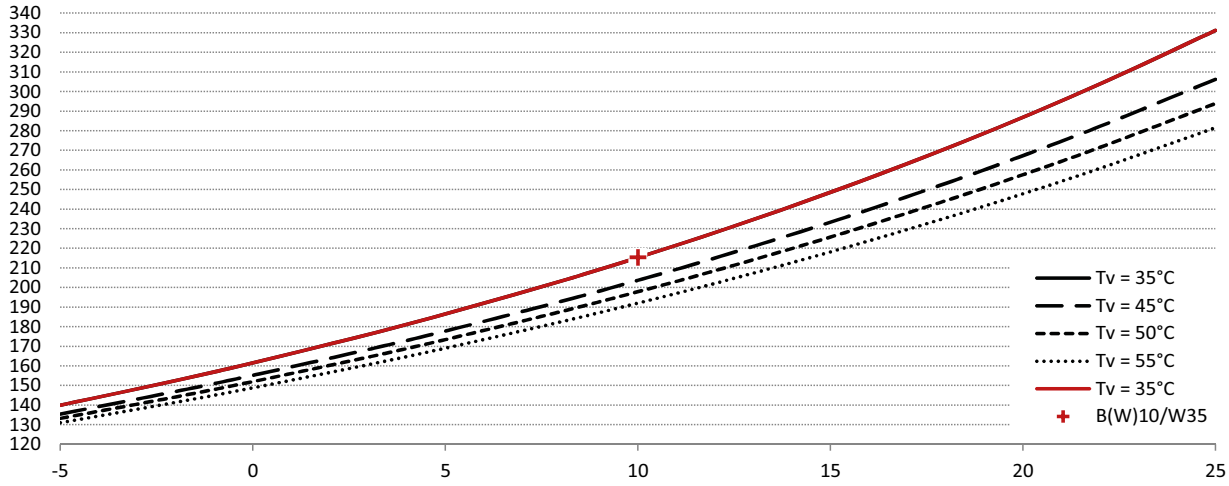
© CTA 08/2016 *Technische Aenderungen vorbehalten*

Leistungskurven
Optipro OP 160ed

Volumenstrom Quelle minimal / nominal / Norm **28.9 / 33.0 / 38.5 m³/h**
Volumenstrom Heizung minimal / nominal / Norm **13.9 / 19.8 / 27.8 m³/h**

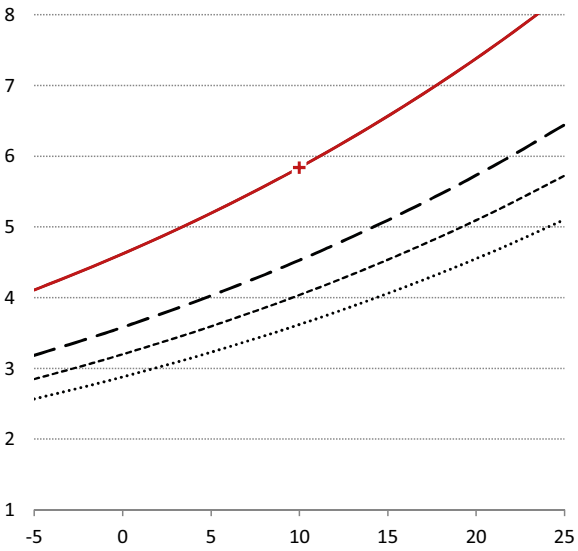
Leistungsangaben nach EN 14511, mit 2 Verdichtern in Betrieb.

Heizleistung in kW



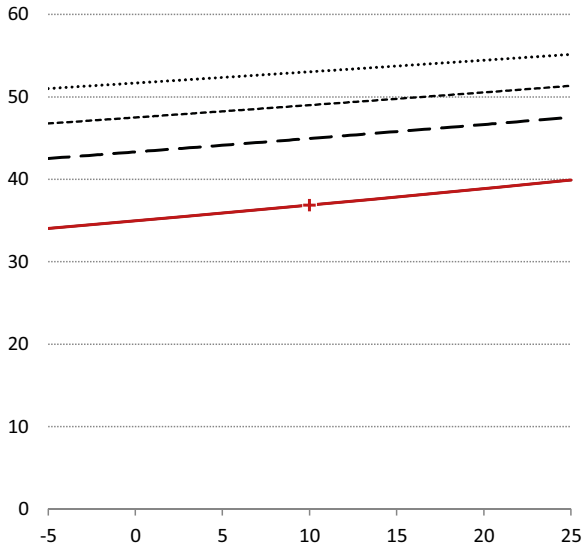
Wärmequellentemperatur [°C]

Elektrische Leistung in kW



Wärmequellentemperatur [°C]

Leistungszahl COP



Wärmequellentemperatur [°C]

Technische Aenderungen vorbehalten © CTA 08/2016 www.cta.ch

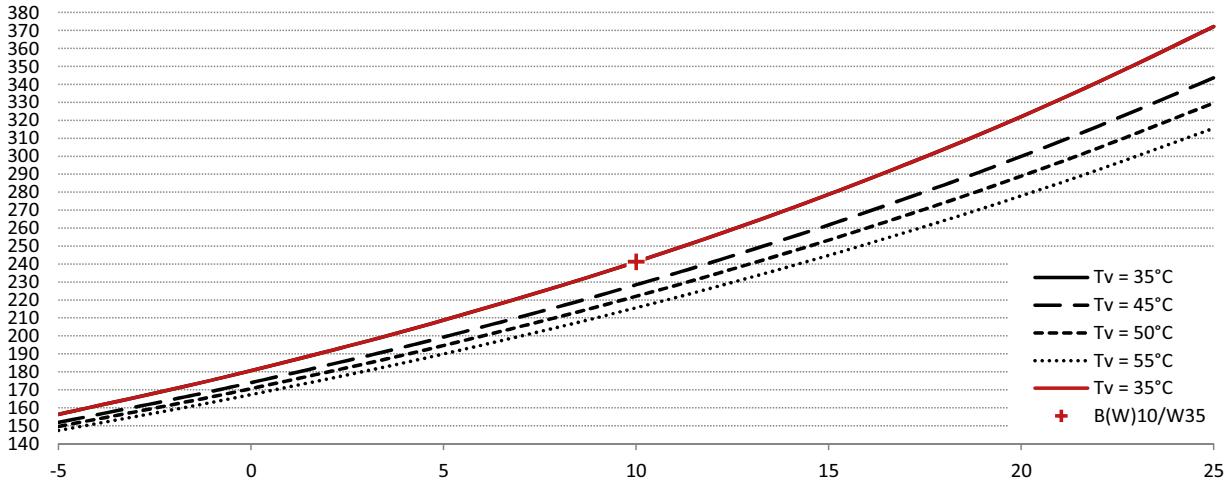
Klima Kälte Wärme

Leistungskurven
Optipro OP 180ed

Volumenstrom Quelle minimal / nominal / Norm **32.3 / 36.9 / 43.1 m³/h**
Volumenstrom Heizung minimal / nominal / Norm **15.5 / 22.1 / 31.0 m³/h**

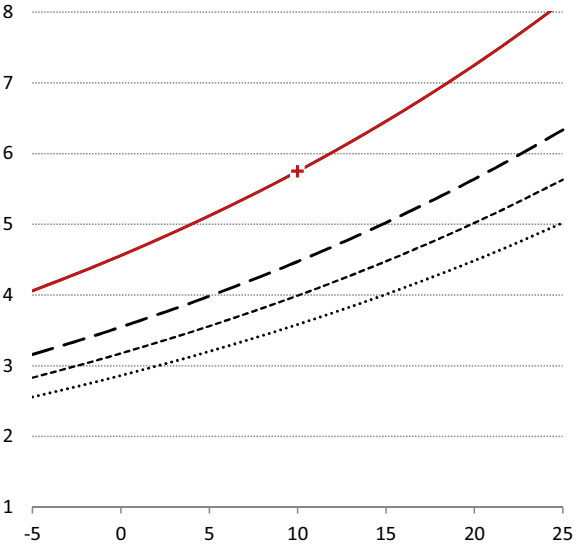
Leistungsangaben nach EN 14511, mit 2 Verdichtern in Betrieb.

Heizleistung in kW



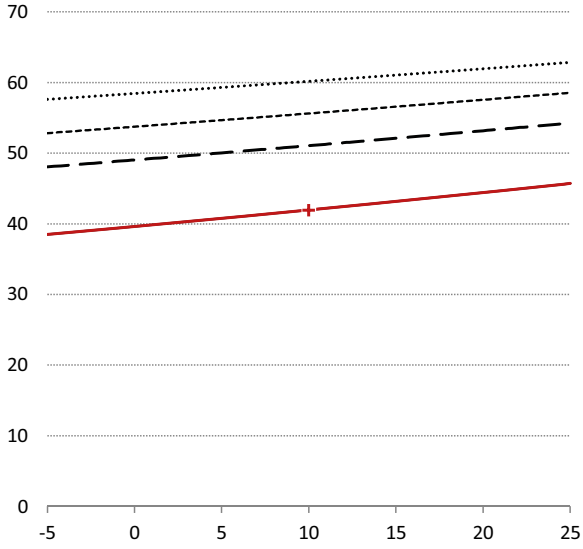
Wärmequellentemperatur [°C]

Elektrische Leistung in kW



Wärmequellentemperatur [°C]

Leistungszahl COP



Wärmequellentemperatur [°C]

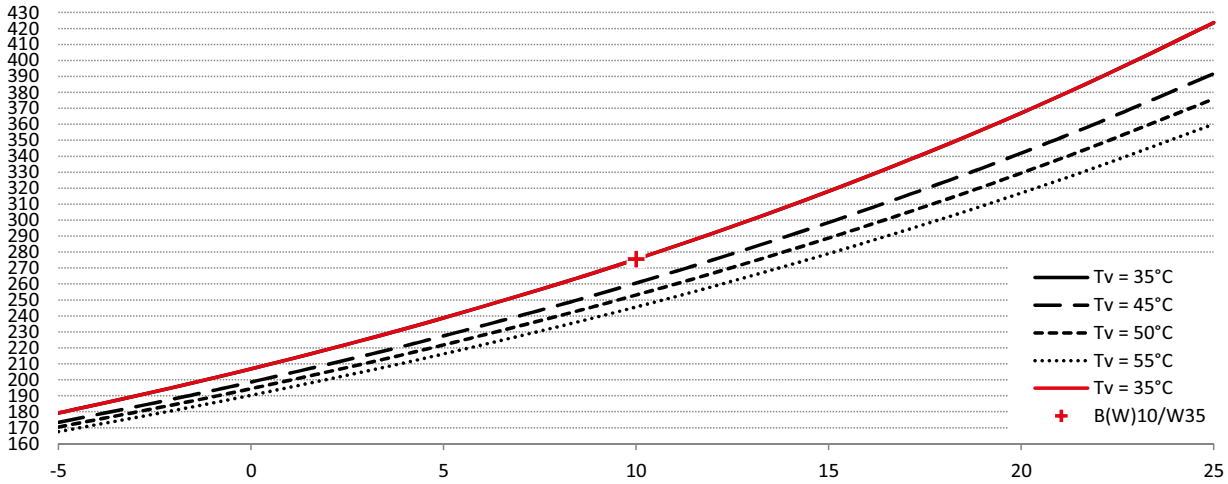
© CTA 08/2016 *Technische Aenderungen vorbehalten*

Leistungskurven
Optipro OP 210ed

Volumenstrom Quelle minimal / nominal / Norm **37.1 / 42.4 / 49.5 m³/h**
Volumenstrom Heizung minimal / nominal / Norm **17.7 / 25.3 / 35.5 m³/h**

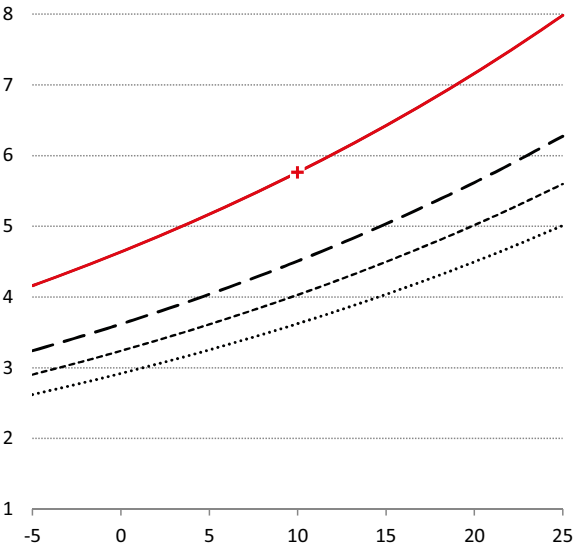
Leistungsangaben nach EN 14511, mit 2 Verdichtern in Betrieb.

Heizleistung in kW



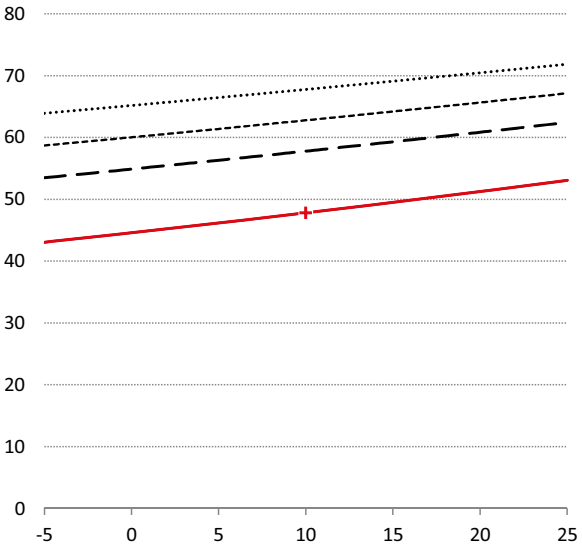
Wärmequellentemperatur [°C]

Elektrische Leistung in kW



Wärmequellentemperatur [°C]

Leistungszahl COP



Wärmequellentemperatur [°C]

Technische Aenderungen vorbehalten © CTA 08/2016 www.cta.ch

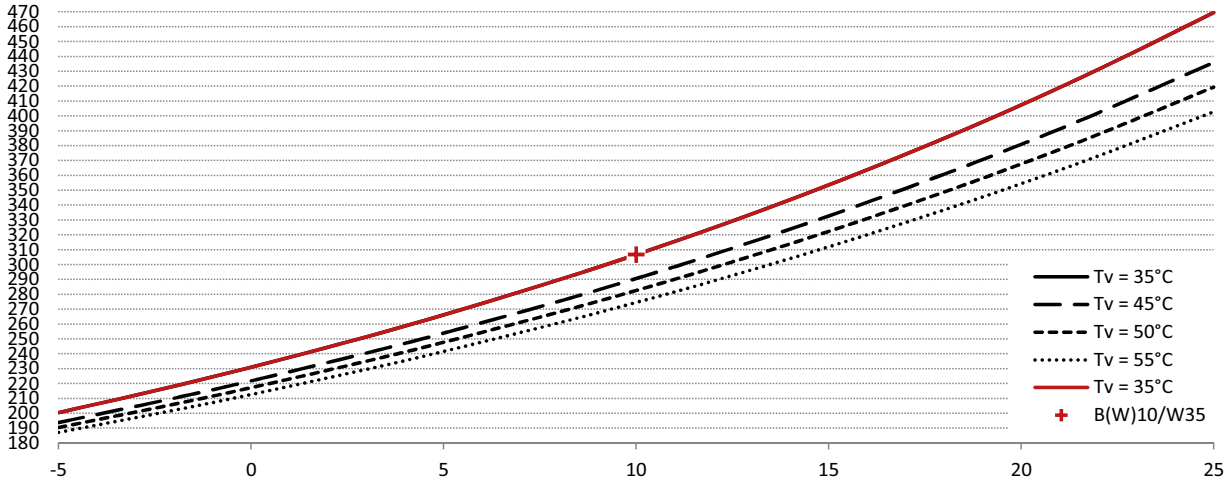
Klima Kälte Wärme

Leistungskurven
Optipro OP 230ed

Volumenstrom Quelle minimal / nominal / Norm **41.4 / 47.3 / 55.2 m³/h**
Volumenstrom Heizung minimal / nominal / Norm **19.8 / 28.2 / 39.5 m³/h**

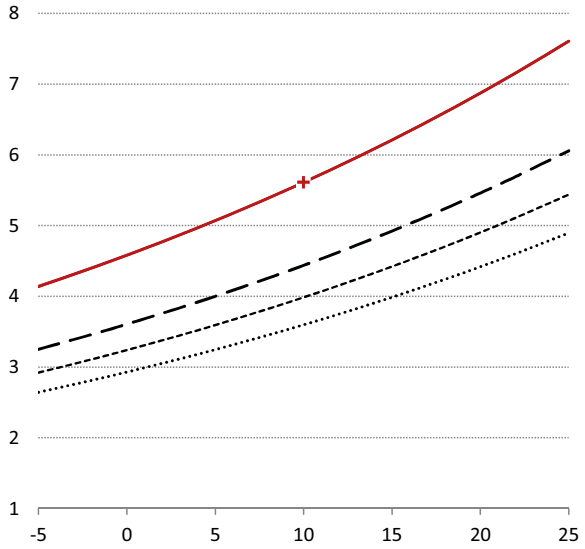
Leistungsangaben nach EN 14511, mit 2 Verdichtern in Betrieb.

Heizleistung in kW



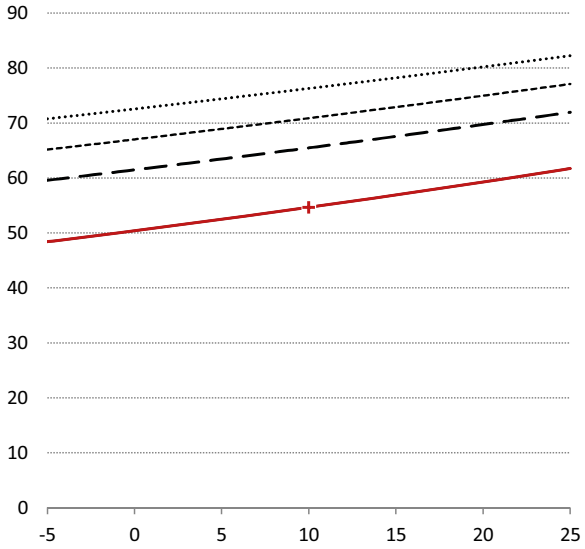
Wärmequellentemperatur [°C]

Elektrische Leistung in kW



Wärmequellentemperatur [°C]

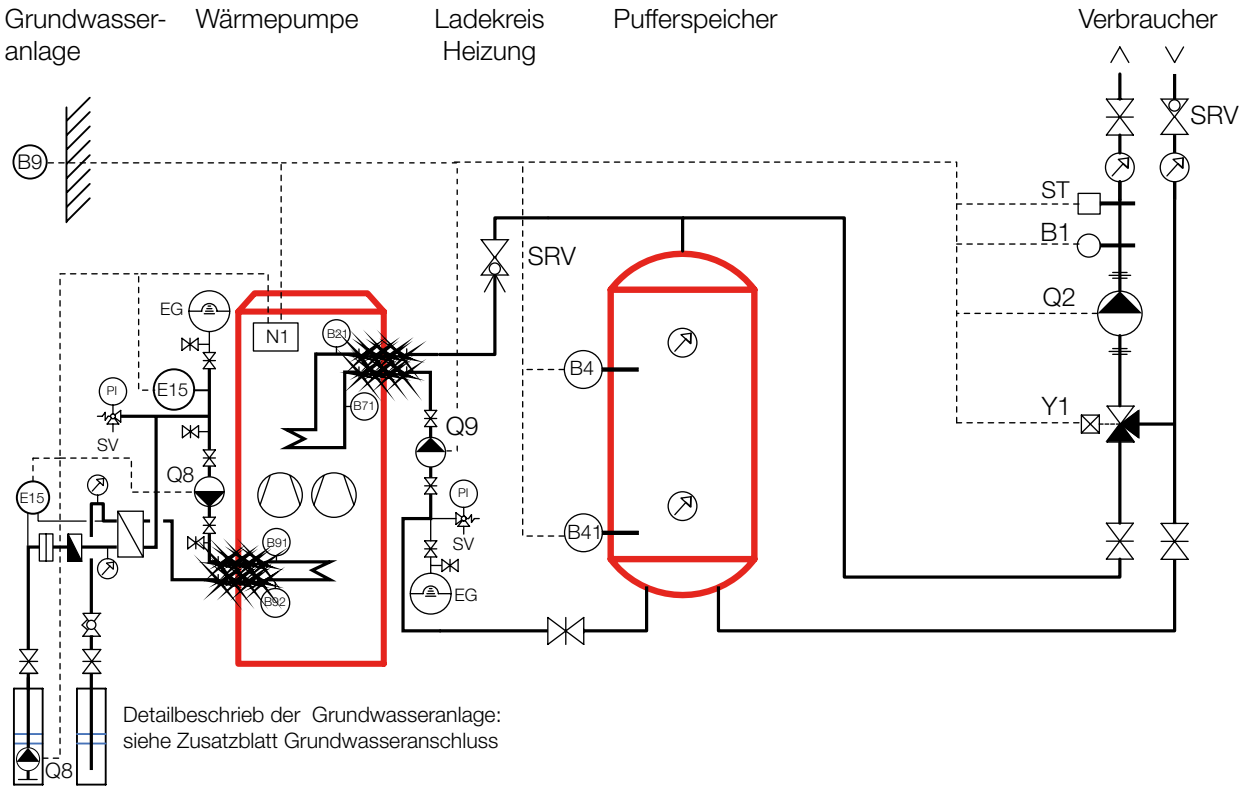
Leistungszahl COP



Wärmequellentemperatur [°C]

© CTA 08/2016

Wärmepumpe mit Pufferspeicher
Nach Aussentemperatur geschobene Ladung



Funktionsbeschrieb
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

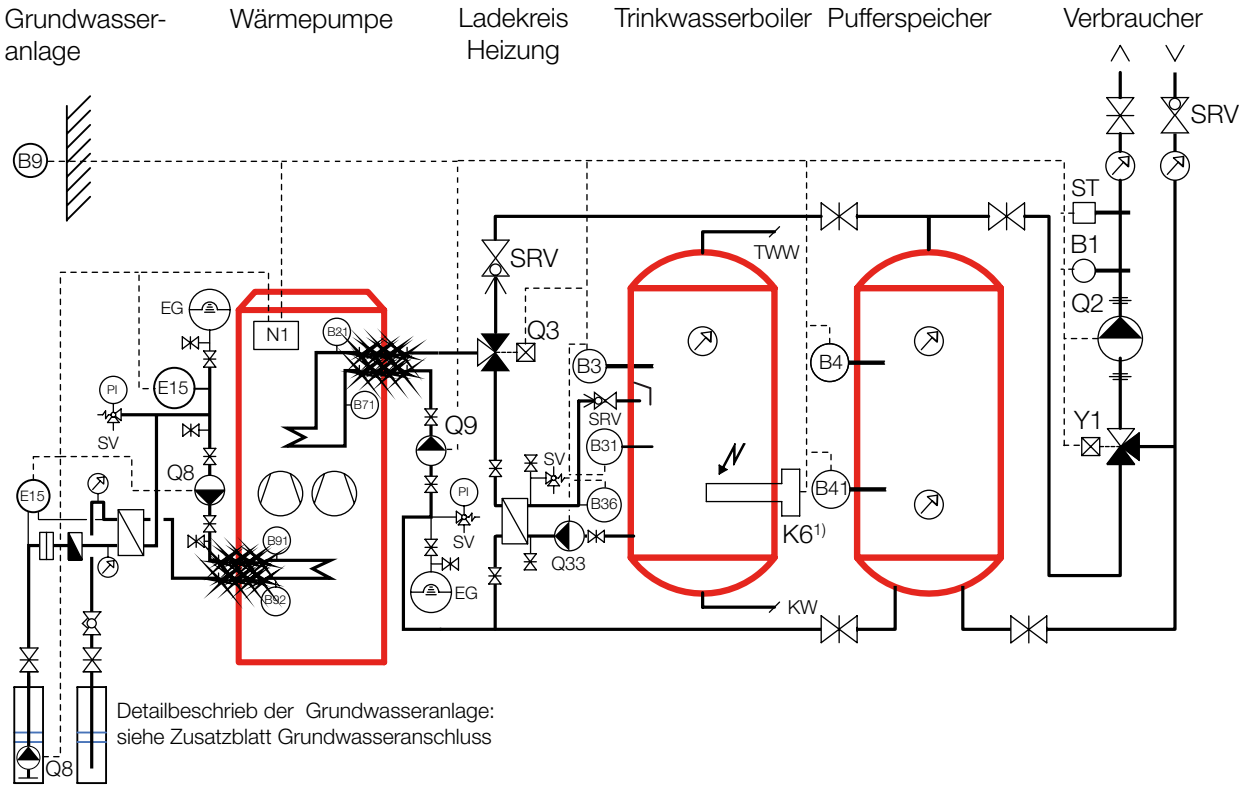
B1	Vorlauftemperaturfühler Heizkreis
B21	Vorlauftemperaturfühler Wärmepumpe
B4	Pufferspeichertemperaturfühler oben
B41	Pufferspeichertemperaturfühler unten
B71	Rücklauftemperaturfühler Wärmepumpe
B9	Aussentemperaturfühler
B91	Solekreis Eintrittstemperaturfühler
B92	Solekreis Austrittstemperaturfühler
EG	Expansionsgefäss
E15	Soledruckwächter/Differenzdruckwächter
N1	Wärmepumpenregler Optiplus eingebaut
PI	Manometer
Q2	Heizkreispumpe
Q8	Tauchpumpe / Solepumpe
Q9	Kondensatorpumpe
SRV	Strangregulierventil
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.

Technische Aenderungen vorbehalten © CTA 08/2016 www.cta.ch
CTA Klima Kälte Wärme

Grundkonzept 05.20.10
Optipro OP 100ed bis OP 230ed

Wärmepumpe mit Pufferspeicher
TWW Erwärmung mit hydraulischer Umschaltung



Funktionsbeschrieb

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 Umlenkventil (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.

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

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	Umlenkventil TWW, ev. TWW Ladepumpe
Q33	TWW Zwischenkreispumpe
Q8	Tauchpumpe / Solepumpe
Q9	Kondensatorpumpe
ST/Y1	Sicherheitsthermostat / Heizkreis-Mischer
SV/PI	Sicherheitsventil / Manometer
SRV	Strangregulierventil
TWW	Trinkwarmwasser
1)	Kraftschütz und Sicherung in bauseitigem Tableau

© CTA 08/2016 *Technische Aenderungen vorbehalten*

Zusatzblatt Grundwasseranschluss indirekt (Standard) für Optipro mit Systemtrenner

Ausführungshinweise

Wärmequellenanlage
- Platzverhältnisse und Zugänglichkeit für schwere Pneufahrzeuge abklären.
- Bestehende Werkleitungen beachten.
- Geologisches Gutachten für Bohrbewilligung 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.

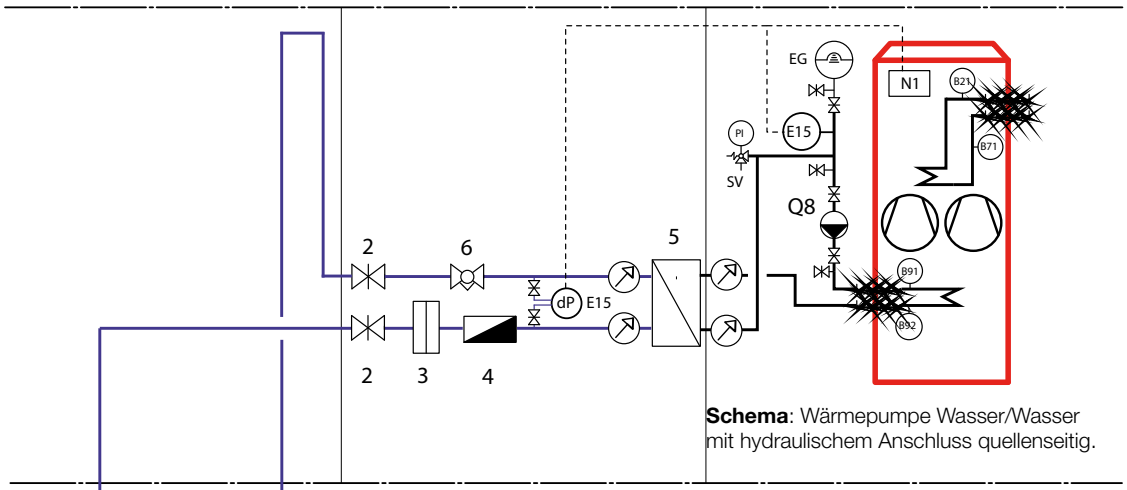
Innenmontage
- Alle Leitungen, Pumpen und Armaturen gegen Korrosion schützen.
- Ev. Tropfschale montieren.
- Körperschallübertragungen vermeiden.

Wärmedämmung
- Dampfdiffusionsdicht ausführen.
- Genügend Dämmstärke zur Verhinderung des Schwitzwasser

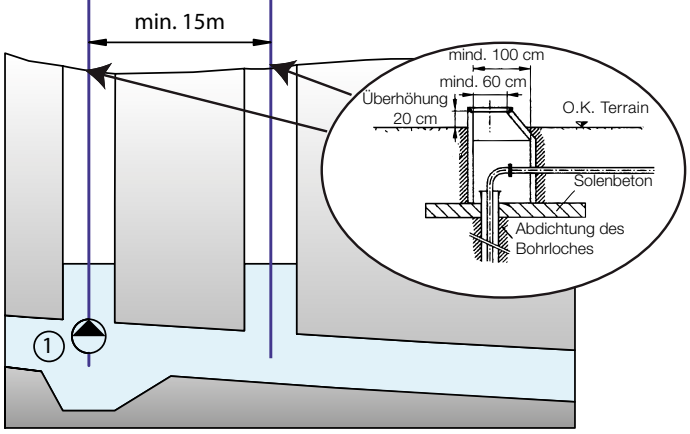
Bauseitige Arbeiten
- Koordination und Ausführung der Leitungsgraben, Mauerdurchbrüche und Brunnenschächte.
- Zuschütten des Grabens und schliessen der Mauerdurchbrüche nach den Montagearbeiten.

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

Zwischenkreislauf (Glykol 25%)
- Hydraulische Komponenten ausserhalb der Wärmepumpe.



Schema: Wärmepumpe Wasser/Wasser mit hydraulischem Anschluss quellenseitig.



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

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

Technische Aenderungen vorbehalten © CTA 08/2016 www.cta.ch
Klima Kälte Wärme

Notizen

Bern CTA AG
Hunzikenstrasse 2
CH-3110 Münsingen
www.cta.ch

08/2016 Technische Änderungen vorbehalten