



Luft



Erde



Wasser



Modulation

Sole/Wasser-Wärmepumpen modulierend 30 – 100 kW



Heliotherm Sensor Solid M

Sole/Wasser-Wärmepumpen in kompakter Bauweise, stufenlos leistungs-basierte Regelung, elektronisches Expansionsventil mit DSI-Technik, TwinX-Technologie, Wärmepumpensteuerung REMOTE CONTROL, schalloptimierte Gerätekonstruktion, PV Anbindung, Smart Grid Ready, aktive Kühlung möglich

Vorteile Sensor Solid M

- Niedrige Betriebskosten infolge eines COP von über 5 (B0/W35°)
- Maximale Effizienz durch vollautomatische Anpassung der Ausgangsleistung an den Wärmebedarf des Gebäudes (Modulationstechnik)
- Höchste Jahresarbeitzahlen auch im Teillastbetrieb auf Grund von hohen Teillast-Wirkungsgraden
- Besonders leiser Betrieb durch schalloptimierte Gerätekonstruktion
- Einfache Bedienung und Optimierung der Wärmepumpe mittels REMOTE CONTROL
- Ganzheitliche Gebäudesteuerung durch integrierte KNX Anbindung
- Energetisch optimale Steuerung der Wärmepumpe mittels Anbindung an Photovoltaikanlage
- Angenehmes Raumklima auch im Sommer durch aktive Kühlung (optional)

Technische Daten

Typ Sensor Solid M Sole		30S40W-M-Solid	40S50W-M-Solid	60S80W-M-Solid	100S120W-M-Solid
Energiequelle (Primärkreis)					
Volumen Verdampfer	Liter	4,5	4,8	17	21
Volumensstrom variabel (Spreizung 4 K)	m³/h	2,3 - 7,3	2,9 - 9,1	4,6 - 13,3	5,5 - 25,8
Druckverlust	mWs	2,9	3,2	2,6	3
Min. EQ EIN Temp.	°C	-5	-5	-5	-5
Max. EQ EIN Temp.	°C	20	20	20	20
Heizwasser bei 5 K Spreizung					
Inhalt Kodensator	Liter	4,8	4,9	10	12
Volumensstrom (Spreizung 5 K) variabel	m³/h	2 - 4,5	2,5 - 5,6	3,9 - 9,2	4,9 - 18,1
Druckverlust	mWs	2,9	3,1	2,5	2,9
Max. Vorlauftemperatur	°C	62	62	62	62
Elektrische Werte					
Nennspannung		3/N/PE 400 V/ 50 Hz			
Max. Nennstrom	A	26	32	42	55
Anlaufstrom	A	29	35	36	47
Blockierstrom	A	90	126	265	310
Absicherung	A	32	40	50	63
Nennspannung Steuerstromkreis		1/N/PE 230V/ 50 Hz	1/N/PE 230V/ 50 Hz	1/N/PE 400 V/ 50 Hz	1/N/PE 400 V/ 50 Hz
Absicherung Steuerstromkreis	A	13	13	13	13
Schutzklasse		1	1	1	1
Kältekreis					
Arbeitsmittel		R-410A	R-410A	R-410A	R-410A
Füllmenge	kg	5,9	7,8	13,5	18,1
Verdichter	Typ	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Verdichterdrehzahl	1/min	1500 - 7200	1500 - 7200	1500 - 6000	1500 - 6000
Ölmenge	Liter	2,3	2,5	5,6	7,1
Abmessungen					
Gesamtlänge	mm	715	715	1.203*	1.203*
Gesamtbreite	mm	687	687	913	913
Gesamthöhe	mm	1602	1602	1700	1700
Gesamtgewicht	kg	220	265	520	630
Zul. Betriebsdruck	bar	10	10	10	10
Anschlüsse					
Heizwasser Vor- und Rücklauf	AG	6/4"	2"	2 1/2"	2 1/2"
EQ Vor- und Rücklauf	AG	6/4"	2"	2 1/2"	2 1/2"
A-Bewerteter Schalleistungs-Summenpegel im Heizbetrieb bei B0 (±3 K)/W35 (±1 K)					
Nennheizleistung	dB(A)	50	55	58	61

Leistungsdaten Sensor Solid M 30/40

Energiequelle Erde (Sole)
lt. EN14825 (errechnete Werte, Fehler vorbehalten)

Vollast und Jahresarbeitszahl

Klimazone	Vorlauftemperaturniveau	P_{desinh} [kW]	Q_{HE} [kWh]	SCOP	η_s [%]
mittel (Straßburg)	niedrig (35°C)	30,0	7821	5,73	212
	mittel (45°C)	30,0	9231	4,55	179
	hoch (55°C)	30,0	9790	4,29	169
wärmer (Athen)	niedrig (35°C)	30,0	7330	5,73	226
	mittel (45°C)	30,0	8750	4,80	189
	hoch (55°C)	30,0	10244	4,10	161
kälter (Helsinki)	niedrig (35°C)	30,0	11392	5,53	218
	mittel (45°C)	30,0	13043	4,83	190
	hoch (55°C)	30,0	14550	4,33	170

Volllast im Kühlbetrieb für Kühldeckenanwendungen
Jahresarbeitszahl im Kühlbetrieb für Kühldeckenanwendungen

$P_{\text{desinh}} = 30 \text{ kW}$
SEER = 8,32

Volllast im Kühlbetrieb für Gebläsekonvektoren
Jahresarbeitszahl im Kühlbetrieb für Gebläsekonvektoren

$P_{\text{desinh}} = 30 \text{ kW}$
SEER = 7,34

Teillasten und Leistungszahlen für die Referenzheizperiode „mittel“ (Straßburg)

Temperaturniveau	Arbeitspunkt	Teillastverhältnis [%]	Heizleistung p_{th} [kW]	COP_d
niedrig (35°C)	B0/W24	15	7,40	5,81
	B0/W27	35	10,82	5,69
	B0/W30	54	15,98	5,27
	B0/W34	88	26,13	4,95
	B0/W35	100	30,09	5,14
mittel (45°C)	B0/W28	15	7,08	4,97
	B0/W33	35	10,57	4,62
	B0/W37	54	16,04	4,68
	B0/W43	88	26,74	3,94
	B0/W45	100	29,91	3,89
hoch (55°C)	B0/W30	15	7,07	4,78
	B0/W36	35	10,57	4,79
	B0/W42	54	16,54	4,34
	B0/W52	88	26,52	3,37
	B0/W55	100	29,88	3,11

Leistungsdaten Sensor Solid M 30/40 (Fortsetzung)

Teillasten und Leistungszahlen für die Referenzheizperiode „wärmer“ (Athen)

Temperaturniveau	Arbeitspunkt	Teillastverhältnis [%]	Heizleistung P_{dh} [kW]	COP _d
niedrig (35°C)	B0/W26	29	8,65	6,06
	B0/W31	64	19,27	5,46
	B0/W35	100	30,09	5,14
mittel (45°C)	B0/W31	29	8,52	4,87
	B0/W39	64	19,41	4,91
	B0/W45	100	29,91	3,89
hoch (55°C)	B0/W34	29	8,57	4,65
	B0/W46	64	19,29	3,71
	B0/W55	100	29,88	3,11

Teillasten und Leistungszahlen für die Referenzheizperiode „kälter“ (Helsinki)

Temperaturniveau	Arbeitspunkt	Teillastverhältnis [%]	Heizleistung P_{dh} [kW]	COP _d
niedrig (35°C)	B0/W24	11	7,39	5,51
	B0/W25	24	7,57	5,69
	B0/W27	37	11,35	5,52
	B0/W30	61	18,45	5,59
	B0/W35	100	30,09	5,14
mittel (45°C)	B0/W26	11	7,47	5,23
	B0/W30	24	7,07	5,14
	B0/W33	37	11,55	5,05
	B0/W38	61	18,50	4,63
	B0/W45	100	29,91	3,89
hoch (55°C)	B0/W28	11	7,28	5,12
	B0/W32	24	6,87	4,84
	B0/W37	37	11,37	4,65
	B0/W44	61	18,07	4,02
	B0/W55	100	29,88	3,11

Leistungsdaten Sensor Solid M 30/40 (Fortsetzung)

Teillasten und Leistungszahlen im Kühlbetrieb für Kühldeckenanwendungen*

Arbeitspunkt	Teillastverhältnis [%]	Kühlleistung P_{dh} [kW]	EER _d
B10/W18	21	10,35	7,09
B10/W18	47	14,51	8,84
B10/W18	74	22,08	9,66
B10/W18	100	29,81	9,28

Teillasten und Leistungszahlen im Kühlbetrieb für Gebläsekonvektoren*

Arbeitspunkt	Teillastverhältnis [%]	Kühlleistung P_{dh} [kW]	EER _d
B10/W11,5	21	8,92	5,88
B10/W10	47	14,26	8,18
B10/W8,5	74	22,37	8,61
B10/W7	100	30,31	7,36

* Darf nur mit hydraulischer Anstauung auf eine Kondensationstemperatur von 20 (B10/W7) – 30 °C (B10/W18) betrieben werden!

Leistungsdaten Sensor Solid M 40/50

Energiequelle Erde (Sole)
lt. EN14825 (errechnete Werte, Fehler vorbehalten)

Vollast und Jahresarbeitszahl

Klimazone	Vorlauftemperaturniveau	P_{desinh} [kW]	Q_{HE} [kWh]	SCOP	η_s [%]
mittel (Straßburg)	niedrig (35°C)	40,0	10428	5,37	212
	mittel (45°C)	40,0	12308	4,55	179
	hoch (55°C)	40,0	13054	4,29	169
wärmer (Athen)	niedrig (35°C)	40,0	9773	5,73	226
	mittel (45°C)	40,0	11667	4,80	189
	hoch (55°C)	40,0	13659	4,10	161
kälter (Helsinki)	niedrig (35°C)	40,0	15190	5,53	218
	mittel (45°C)	40,0	17391	4,83	190
	hoch (55°C)	40,0	19400	4,33	170

Vollast im Kühlbetrieb für Kühldeckenanwendungen
Jahresarbeitszahl im Kühlbetrieb für Kühldeckenanwendungen

$P_{\text{desinh}} = 34$ kW
SEER = 8,32

Vollast im Kühlbetrieb für Gebläsekonvektoren
Jahresarbeitszahl im Kühlbetrieb für Gebläsekonvektoren

$P_{\text{desinh}} = 32$ kW
SEER = 7,34

Teillasten und Leistungszahlen für die Referenzheizperiode „mittel“ (Straßburg)

Temperaturniveau	Arbeitspunkt	Teillastverhältnis [%]	Heizleistung p_{th} [kW]	COP_d
niedrig (35°C)	B0/W24	15	9,87	5,81
	B0/W27	35	14,43	5,69
	B0/W30	54	21,31	5,48
	B0/W34	88	34,84	4,95
	B0/W35	100	40,12	4,85
mittel (45°C)	B0/W28	15	9,44	5,21
	B0/W33	35	14,10	4,98
	B0/W37	54	21,39	4,68
	B0/W43	88	35,67	3,84
	B0/W45	100	39,88	3,52
hoch (55°C)	B0/W30	15	9,43	5,13
	B0/W36	35	14,10	4,88
	B0/W42	54	22,06	4,10
	B0/W52	88	35,35	2,93
	B0/W55	100	39,84	2,70

Leistungsdaten Sensor Solid M 40/50 (Fortsetzung)

Teillasten und Leistungszahlen für die Referenzheizperiode „wärmer“ (Athen)

Temperaturniveau	Arbeitspunkt	Teillastverhältnis [%]	Heizleistung P_{dh} [kW]	COP _d
niedrig (35°C)	B0/W26	29	11,53	5,81
	B0/W31	64	25,69	5,65
	B0/W35	100	40,12	4,85
mittel (45°C)	B0/W31	29	11,36	5,17
	B0/W39	64	25,88	4,48
	B0/W45	100	39,88	3,52
hoch (55°C)	B0/W34	29	11,43	4,98
	B0/W46	64	25,72	3,55
	B0/W55	100	39,84	2,70

Teillasten und Leistungszahlen für die Referenzheizperiode „kälter“ (Helsinki)

Temperaturniveau	Arbeitspunkt	Teillastverhältnis [%]	Heizleistung P_{dh} [kW]	COP _d
niedrig (35°C)	B0/W24	11	9,85	5,51
	B0/W25	24	10,09	5,69
	B0/W27	37	15,13	5,52
	B0/W30	61	24,60	5,21
	B0/W35	100	40,12	4,85
mittel (45°C)	B0/W26	11	9,96	5,23
	B0/W30	24	9,43	5,24
	B0/W33	37	15,40	5,28
	B0/W38	61	24,67	4,63
	B0/W45	100	39,88	3,52
hoch (55°C)	B0/W28	11	9,71	5,12
	B0/W32	24	9,16	5,18
	B0/W37	37	15,16	4,65
	B0/W44	61	24,09	3,53
	B0/W55	100	39,84	2,70

Leistungsdaten Sensor Solid M 40/50 (Fortsetzung)

Teillasten und Leistungszahlen im Kühlbetrieb für Kühldeckenanwendungen*

Arbeitspunkt	Teillastverhältnis [%]	Kühlleistung P_{dh} [kW]	EER _d
B10/W18	21	13,80	7,09
B10/W18	47	19,35	8,84
B10/W18	74	29,44	9,66
B10/W18	100	39,75	9,28

Teillasten und Leistungszahlen im Kühlbetrieb für Gebläsekonvektoren*

Arbeitspunkt	Teillastverhältnis [%]	Kühlleistung P_{dh} [kW]	EER _d
B10/W11,5	21	11,89	5,88
B10/W10	47	19,01	8,18
B10/W8,5	74	29,83	8,61
B10/W7	100	40,41	7,36

* Darf nur mit hydraulischer Anstauung auf eine Kondensationstemperatur von 20 (B10/W7) – 30 °C (B10/W18) betrieben werden!

Leistungsdaten Sensor Solid M 60/80

Energiequelle Erde (Sole)
lt. EN14825 (errechnete Werte, Fehler vorbehalten)

Vollast und Jahresarbeitszahl

Klimazone	Vorlauftemperaturniveau	P _{desinh} [kW]	SCOP
mittel (Straßburg)	niedrig (35°C)	60	5,82
	mittel (45°C)	60	4,93
	hoch (55°C)	60	4,37
wärmer (Athen)	niedrig (35°C)	60	5,91
	mittel (45°C)	60	5,04
	hoch (55°C)	60	4,43
kälter (Helsinki)	niedrig (35°C)	60	5,94
	mittel (45°C)	60	5,06
	hoch (55°C)	60	4,48

Vollast im Kühlbetrieb für Kühldeckenanwendungen
Jahresarbeitszahl im Kühlbetrieb für Kühldeckenanwendungen

P_{desinh} = 60 kW
SEER = 9,17

Vollast im Kühlbetrieb für Gebläsekonvektoren
Jahresarbeitszahl im Kühlbetrieb für Gebläsekonvektoren

P_{desinh} = 60 kW
SEER = 8,05

Teillasten und Leistungszahlen für die Referenzheizperiode „mittel“ (Straßburg)

Temperaturniveau	Arbeitspunkt	Teillastverhältnis [%]	Heizleistung _{p_{th}} [kW]	COP _d
niedrig (35°C)	B0/W24	15	16,22	6,79
	B0/W27	35	19,50	6,31
	B0/W30	54	32,76	5,73
	B0/W34	88	52,09	4,96
	B0/W35	100	58,52	4,77
mittel (45°C)	B0/W28	15	16,00	6,14
	B0/W33	35	19,04	5,41
	B0/W37	54	31,70	4,85
	B0/W43	88	53,21	4,06
	B0/W45	100	59,17	3,85
hoch (55°C)	B0/W30	15	15,90	5,83
	B0/W36	35	22,08	5,01
	B0/W42	54	31,01	4,29
	B0/W52	88	51,16	3,30
	B0/W55	100	59,75	3,05

Leistungsdaten Sensor Solid M 60/80 (Fortsetzung)

Teillasten und Leistungszahlen für die Referenzheizperiode „wärmer“ (Athen)

Temperaturniveau	Arbeitspunkt	Teillastverhältnis [%]	Heizleistung P_{dh} [kW]	COP _d
niedrig (35°C)	B0/W26	29	16,11	6,46
	B0/W31	64	39,33	5,50
	B0/W35	100	58,52	4,77
mittel (45°C)	B0/W31	29	15,85	5,68
	B0/W39	64	37,87	4,58
	B0/W45	100	59,17	3,85
hoch (55°C)	B0/W34	29	18,97	5,27
	B0/W46	64	36,72	3,87
	B0/W55	100	59,75	3,05

Teillasten und Leistungszahlen für die Referenzheizperiode „kälter“ (Helsinki)

Temperaturniveau	Arbeitspunkt	Teillastverhältnis [%]	Heizleistung P_{dh} [kW]	COP _d
niedrig (35°C)	B0/W24	11	15,60	5,99
	B0/W25	24	15,73	6,33
	B0/W27	37	22,94	6,30
	B0/W30	61	36,15	5,67
	B0/W35	100	58,52	4,77
mittel (45°C)	B0/W26	11	15,44	5,67
	B0/W30	24	15,40	5,56
	B0/W33	37	22,35	5,42
	B0/W38	61	34,80	4,71
	B0/W45	100	59,17	3,85
hoch (55°C)	B0/W28	11	15,80	5,55
	B0/W32	24	15,29	5,27
	B0/W37	37	21,99	4,88
	B0/W44	61	37,04	4,07
	B0/W55	100	59,75	3,05

Leistungsdaten Sensor Solid M 60/80 (Fortsetzung)

Teillasten und Leistungszahlen im Kühlbetrieb für Kühldeckenanwendungen*

Arbeitspunkt	Teillastverhältnis [%]	Kühlleistung P_{dh} [kW]	EER _d
B10/W18	21	20,73	8,60
B10/W18	47	29,11	10,30
B10/W18	74	44,28	8,92
B10/W18	100	59,19	8,09

Teillasten und Leistungszahlen im Kühlbetrieb für Gebläsekonvektoren*

Arbeitspunkt	Teillastverhältnis [%]	Kühlleistung P_{dh} [kW]	EER _d
B10/W11,5	21	18,76	7,31
B10/W10	47	27,75	8,83
B10/W8,5	74	45,72	7,37
B10/W7	100	60,95	6,26

* Darf nur mit hydraulischer Anstauung auf eine Kondensationstemperatur von 20 (B10/W7) – 30 °C (B10/W18) betrieben werden!

Leistungsdaten Sensor Solid M 100/120

Energiequelle Erde (Sole)
lt. EN14825 (errechnete Werte, Fehler vorbehalten)

Vollast und Jahresarbeitszahl

Klimazone	Vorlauftemperaturniveau	P_{desinh} [kW]	SCOP
mittel (Straßburg)	niedrig (35°C)	90	6,03
	mittel (45°C)	90	5,07
	hoch (55°C)	90	4,49
wärmer (Athen)	niedrig (35°C)	90	5,77
	mittel (45°C)	90	5,23
	hoch (55°C)	90	4,85
kälter (Helsinki)	niedrig (35°C)	90	6,34
	mittel (45°C)	90	5,39
	hoch (55°C)	90	4,84

Vollast im Kühlbetrieb für Kühldeckenanwendungen
Jahresarbeitszahl im Kühlbetrieb für Kühldeckenanwendungen

$P_{desinh} = 100$ kW
SEER = 9,02

Vollast im Kühlbetrieb für Gebläsekonvektoren
Jahresarbeitszahl im Kühlbetrieb für Gebläsekonvektoren

$P_{desinh} = 100$ kW
SEER = 9,01

Teillasten und Leistungszahlen für die Referenzheizperiode „mittel“ (Straßburg)

Temperaturniveau	Arbeitspunkt	Teillastverhältnis [%]	Heizleistung p_{th} [kW]	COP_d
niedrig (35°C)	B0/W24	15	24,16	6,40
	B0/W27	35	29,24	6,64
	B0/W30	54	48,63	5,97
	B0/W34	88	77,37	5,19
	B0/W35	100	91,88	4,95
mittel (45°C)	B0/W28	15	23,77	5,71
	B0/W33	35	33,45	5,61
	B0/W37	54	47,37	5,02
	B0/W43	88	79,69	4,21
	B0/W45	100	93,56	3,96
hoch (55°C)	B0/W30	15	23,57	5,4
	B0/W36	35	33,06	5,19
	B0/W42	54	46,36	4,43
	B0/W52	88	77,24	3,44
	B0/W55	100	90,74	3,18

Leistungsdaten Sensor Solid M 100/120 (Fortsetzung)

Teillasten und Leistungszahlen für die Referenzheizperiode „wärmer“ (Athen)

Temperaturniveau	Arbeitspunkt	Teillastverhältnis [%]	Heizleistung P_{dh} [kW]	COP_d
niedrig (35°C)	B0/W26	29	24,39	6,86
	B0/W31	64	58,35	5,74
	B0/W35	100	91,88	4,95
mittel (45°C)	B0/W31	29	23,94	5,92
	B0/W39	64	56,62	4,74
	B0/W45	100	93,56	3,96
hoch (55°C)	B0/W34	29	23,64	5,43
	B0/W46	64	59,83	4,0
	B0/W55	100	90,74	3,18

Teillasten und Leistungszahlen für die Referenzheizperiode „kälter“ (Helsinki)

Temperaturniveau	Arbeitspunkt	Teillastverhältnis [%]	Heizleistung P_{dh} [kW]	COP_d
niedrig (35°C)	B0/W24	11	23,88	6,15
	B0/W25	24	24,16	6,78
	B0/W27	37	34,19	6,60
	B0/W30	61	53,59	5,92
	B0/W35	100	91,88	4,95
mittel (45°C)	B0/W26	11	23,86	5,81
	B0/W30	24	24,03	6,09
	B0/W33	37	33,45	5,61
	B0/W38	61	56,84	4,86
	B0/W45	100	93,56	3,96
hoch (55°C)	B0/W28	11	24,06	6,23
	B0/W32	24	23,84	5,75
	B0/W37	37	32,92	5,05
	B0/W44	61	55,54	4,21
	B0/W55	100	90,74	3,18

Leistungsdaten Sensor Solid M 100/120 (Fortsetzung)

Teillasten und Leistungszahlen im Kühlbetrieb für Kühldeckenanwendungen*

Arbeitspunkt	Teillastverhältnis [%]	Kühlleistung P_{dh} [kW]	EER _d
B10/W18	21	26,55	9,45
B10/W18	47	49,04	9,41
B10/W18	74	70,28	8,74
B10/W18	100	105,50	7,66

Teillasten und Leistungszahlen im Kühlbetrieb für Gebläsekonvektoren*

Arbeitspunkt	Teillastverhältnis [%]	Kühlleistung P_{dh} [kW]	EER _d
B10/W11,5	21	29,98	10,57
B10/W10	47	46,30	9,69
B10/W8,5	74	71,85	7,87
B10/W7	100	100,46	6,59

* Darf nur mit hydraulischer Anstauung auf eine Kondensationstemperatur von 20 (B10/W7) – 30 °C (B10/W18) betrieben werden!



**LEIDENSCHAFT FÜR
GUTES KLIMA.**



www.clima-maschine.ch
www.optimaheat.ch

TCA Thermoclima AG

Piccardstrasse 13
9015 St.Gallen

T +41 71 313 99 22
F +41 71 313 99 29

TCA Thermoclima AG

Gewerbestrasse 10
4528 Zuchwil (SO)

T +41 32 686 61 21
F +41 32 686 61 20

TCA Thermoclima SA

Av. des Boveresses 52
1010 Lausanne

T +41 21 634 57 50
F +41 21 634 57 80

TCA Thermoclima SA

Via Brogeda 3
6830 Chiasso

T +41 91 980 37 37

Service Hotline

0840 822 822

info@tca.ch
www.tca.ch