



Luft



Erde



Wasser



Modulation

## Sole/Wasser-Wärmepumpen modulierend 30 – 100 kW



### 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
<b>Energiequelle</b> (Primärkreis)					
Volumen Verdampfer	Liter	4,5	4,8	17	21
Volumensstrom variabel (Spreizung 4 K)	m <sup>3</sup> /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
<b>Heizwasser</b> bei 5 K Spreizung					
Inhalt Kodensator	Liter	4,8	4,9	10	12
Volumensstrom (Spreizung 5 K) variabel	m <sup>3</sup> /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
<b>Elektrische Werte</b>					
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	3/N/PE 400 V/ 50 Hz	3/N/PE 400 V/ 50 Hz
Absicherung Steuerstromkreis	A	13	13	13	13
Schutzklasse		1	1	1	1
<b>Kältekreis</b>					
Arbeitsmittel		R-410A	R-410A	R-410A	R-410A
Füllmenge	kg	5	7	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
<b>Abmessungen</b>					
Gesamtlänge	mm	715	715	1.203*	1.203*
Gesamtbreite	mm	687	687	913	913
Gesamthöhe	mm	1602	1602	1700	1700
<b>Gesamtgewicht</b>					
	kg	220	265	520	630
<b>Zul. Betriebsdruck</b>					
	bar	10	10	10	10
<b>Anschlüsse</b>					
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"
<b>A-Bewerteter Schalleistungs-Summenpegel</b> 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	$P_{\text{desinh}}$ [kW]	$Q_{\text{HE}}$ [kWh]	SCOP	$\eta_s$ [%]
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 $p_{\text{th}}$ [kW]	$\text{COP}_d$
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 im Kühlbetrieb für Kühldeckenanwendungen\*

Arbeitspunkt	Teillastverhältnis [%]	Kühlleistung $P_{dh}$ [kW]	EER <sub>d</sub>
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 <sub>d</sub>
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	$P_{\text{desinh}}$ [kW]	$Q_{\text{HE}}$ [kWh]	SCOP	$\eta_s$ [%]
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 $p_{\text{th}}$ [kW]	$\text{COP}_d$
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 im Kühlbetrieb für Kühldeckenanwendungen\*

Arbeitspunkt	Teillastverhältnis [%]	Kühlleistung $P_{dh}$ [kW]	EER <sub>d</sub>
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 <sub>d</sub>
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	$P_{\text{desinh}}$ [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

Volllast im Kühlbetrieb für Kühldeckenanwendungen  
Jahresarbeitszahl im Kühlbetrieb für Kühldeckenanwendungen

$P_{\text{desinh}} = 60$  kW  
SEER = 9,17

Volllast im Kühlbetrieb für Gebläsekonvektoren  
Jahresarbeitszahl im Kühlbetrieb für Gebläsekonvektoren

$P_{\text{desinh}} = 60$  kW  
SEER = 8,05

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

Temperaturniveau	Arbeitspunkt	Teillastverhältnis [%]	Heizleistung $p_{\text{th}}$ [kW]	$\text{COP}_d$
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 im Kühlbetrieb für Kühldeckenanwendungen\*

Arbeitspunkt	Teillastverhältnis [%]	Kühlleistung $P_{dh}$ [kW]	EER <sub>d</sub>
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 <sub>d</sub>
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	$P_{\text{desinh}}$ [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

Volllast im Kühlbetrieb für Kühldeckenanwendungen  
Jahresarbeitszahl im Kühlbetrieb für Kühldeckenanwendungen

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

Volllast im Kühlbetrieb für Gebläsekonvektoren  
Jahresarbeitszahl im Kühlbetrieb für Gebläsekonvektoren

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

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

Temperaturniveau	Arbeitspunkt	Teillastverhältnis [%]	Heizleistung $p_{\text{th}}$ [kW]	$\text{COP}_d$
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)

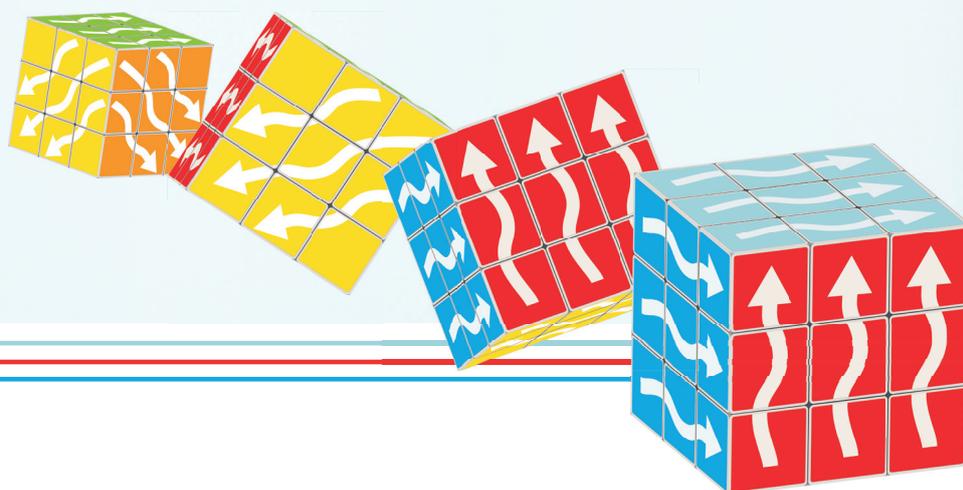
Teillasten und Leistungszahlen im Kühlbetrieb für Kühldeckenanwendungen\*

Arbeitspunkt	Teillastverhältnis [%]	Kühlleistung $P_{dh}$ [kW]	EER <sub>d</sub>
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 <sub>d</sub>
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!



**HEIZEN**  
**CHAUFFER**  
**RISCALDARE**



**KÜHLEN**  
**REFROIDIR**  
**RAFFREDDARE**



**LÜFTEN**  
**VENTILER**  
**VENTILARE**



**WÄRMEPUMPEN**  
**POMPES À CHALEUR**  
**POMPE DI CALORE**



**SOLAR THERMIE**  
**CHALEUR-SOLAIRE**  
**CALORE-SOLARE**



**PHOTOVOLTAIK**  
**PHOTOVOLTAÏQUE**  
**FOTOVOLTAICO**

[www.optimaheat.ch](http://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**  
Gewerbstrasse 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](mailto:info@tca.ch)  
[www.tca.ch](http://www.tca.ch)