

# TTF 16 cool

SOLE-WASSER-WÄRMEPUMPE  
TTF 04/05/07/10/13/16 COOL  
FÜR INNENAUFSTELLUNG MIT  
KÜHLFUNKTION

PRODUKT-NR.: 190344

Die ausgefeilte Technik der Sole-Wasser-Wärmepumpe TTF 16 cool überzeugt mit einem deutlich verbesserten COP von bis zu 5,0. Doch nicht nur die Effizienz, auch der Bedienkomfort hat sich erhöht. Mit dem neu entwickelten Wärmepumpenmanager WPM 3 gelingt es hier, einmal mehr Maßstäbe zu setzen. In Verbindung mit dem Internet-Service-Gateway kann die Wärmepumpe jetzt ganz bequem über Computer oder Smartphone gesteuert werden – selbst, wenn man nicht zu Hause ist. Komfortabel ist sogar die Montage. Da Ausdehnungsgefäße, Druckschläuche zur Schwingungsentkopplung, Zusatzheizung und hocheffiziente Umwälzpumpen bereits komplett integriert sind, lässt sich die Sole-Wasser-Wärmepumpe TTF 16 cool schnell und einfach anschließen. Die Variante TTF cool überzeugt – neben allen Vorteilen – an heißen Sommertagen auch noch durch eine angenehme, passive Kühlung. Sie nutzt übrigens das FCKW- und HFCKW-freie Kältemittel R410 A.



## Die wichtigsten Merkmale

- Sole-Wasser-Wärmepumpe zum Heizen und Kühlen
- Hohe ganzjährige Leistungszahlen ermöglichen geringe Betriebskosten
- Passive Kühlfunktion über Erdsondenanlage mit minimalen Betriebskosten
- Einfache und zeitsparende Installation durch hohen Integrationsgrad
- Sehr leise Betriebsweise aufgrund mehrfacher Schwingungsentkopplung
- Vorlauftemperaturen bis zu 65°C garantieren einen hohen Warmwasserkomfort
- Integrierter Soledruckschalter zur Überwachung des Drucks im Quellenkreislauf



Typ	TTF 04 cool	TTF 05 cool	TTF 07 cool
<b>Bestell-Nr.</b>	190339	190340	190341

Technische Daten

<b>Höhe</b>	1319 mm	1319 mm	1319 mm
<b>Breite</b>	598 mm	598 mm	598 mm
<b>Tiefe</b>	658 mm	658 mm	658 mm
<b>Gewicht</b>	158 kg	160 kg	165 kg
<b>Max. zulässiger Druck</b>	4,3 MPa	4,3 MPa	4,3 MPa
<b>Kältemittel</b>	R410 A	R410 A	R410 A
<b>Füllmenge Kältemittel</b>	1,05 kg	1,40 kg	1,72 kg
<b>CO<sub>2</sub>-Äquivalent (CO<sub>2</sub>e)</b>	2,19 t	2,92 t	3,59 t
<b>Treibhauspotenzial des Kältemittels (GWP100)</b>	2088	2088	2088
<b>Verdichteröl</b>	Emkarate RL 32 3MAF	Emkarate RL 32 3MAF	Emkarate RL 32 3MAF
<b>Verflüssigermaterial</b>	1.4401/Cu	1.4401/Cu	1.4401/Cu
<b>Verdampfermaterial</b>	1.4401/Cu	1.4401/Cu	1.4401/Cu
<b>Anschluss Brauchwasser Vor-/Rücklauf Steckverbindung</b>	28 mm	28 mm	28 mm
<b>Anschluss Wärmequelle Vor-/Rücklauf Steckverbindung</b>	28 mm	28 mm	28 mm
<b>Anschluss Heizung Vor-/Rücklauf Steckverbindung</b>	28 mm	28 mm	28 mm
<b>Verfügbare externe Druckdifferenz Heizung</b>	690 hPa	525 hPa	465 hPa
<b>Verfügbare externe Druckdifferenz Wärmequelle</b>	610 hPa	630 hPa	755 hPa
<b>Wärmeleistung bei B0/W35 (EN 14511)</b>	4,77 kW	5,82 kW	7,50 kW
<b>Wärmeleistung bei B0/W65 (EN 14511)</b>	4,1 kW	5 kW	6,6 kW
<b>Wärmeleistung bei B10/W35</b>	5,99 kW	7,26 kW	9,60 kW

<b>Wärmeleistung bei B10/W65 (EN 14511)</b>	5,35 kW	6,4 kW	8,4 kW
<b>Kühlleistung bei B15/W23</b>	3,0 kW	3,8 kW	5,2 kW
<b>Leistungsaufnahme bei B0/W35 (EN 14511)</b>	1,06 kW	1,21 kW	1,55 kW
<b>Leistungsaufnahme bei B0/W65 (EN 14511)</b>	2,05 kW	2,38 kW	3,0 kW
<b>Leistungsaufnahme bei B10/W35</b>	1,04 kW	1,23 kW	1,57 kW
<b>Leistungsaufnahme bei B10/W65 (EN 14511)</b>	2,1 kW	2,46 kW	3,05 kW
<b>Leistungszahl bei B10/W35</b>	5,76	5,90	6,11
<b>Leistungszahl bei B0/W35 (EN 14511)</b>	4,50	4,80	4,84
<b>Leistungszahl bei B0/W65 (EN 14511)</b>	2,0	2,1	2,2
<b>Leistungszahl bei B10/W65 (EN 14511)</b>	2,55	2,6	2,75
<b>SCOP (EN 14825)</b>	4,93	5,33	5,33
<b>Auslegungsvolumenstrom Heizung nenn. bei B0/W35 und 7 K</b>	0,58 m <sup>3</sup> /h	0,71 m <sup>3</sup> /h	0,92 m <sup>3</sup> /h
<b>Leistungsaufnahme Not-/Zusatzheizung</b>	8,8 kW	8,8 kW	8,8 kW
<b>Volumenstrom Heizung min.</b>	0,47 m <sup>3</sup> /h	0,57 m <sup>3</sup> /h	0,75 m <sup>3</sup> /h
<b>Volumenstrom Heizung (EN 14511) bei A7/W35, B0/W35 und 5 K</b>	0,78 m <sup>3</sup> /h	1,04 m <sup>3</sup> /h	1,28 m <sup>3</sup> /h
<b>Volumenstrom wärmequellenseitig</b>	1,15 m <sup>3</sup> /h	1,41 m <sup>3</sup> /h	1,82 m <sup>3</sup> /h
<b>Volumen heizungsseitig intern</b>	6,4 l	7,1 l	7,1 l
<b>Volumen quellenseitig intern</b>	10,3 l	10,9 l	11,7 l
<b>Typ Umwälzpumpe heizungsseitig</b>	Yonos PARA 25/7.0	Yonos PARA 25/7.0	Yonos PARA 25/7.0
<b>Leistungsaufnahme Umwälzpumpe heizungsseitig max.</b>	45 W	45 W	45 W
<b>Typ Umwälzpumpe quellenseitig</b>	Yonos PARA RS 25/7.5 PWM GT	Yonos PARA RS 25/7.5 PWM GT	Stratos PARA 25/1-8
<b>Leistungsaufnahme Umwälzpumpe quellenseitig max.</b>	76 W	76 W	130 W
<b>Einsatzgrenze heizungsseitig min.</b>	15 °C	15 °C	15 °C
<b>Einsatzgrenze heizungsseitig max.</b>	65 °C	65 °C	65 °C
<b>Einsatzgrenze Wärmequelle min.</b>	-5 °C	-5 °C	-5 °C
<b>Einsatzgrenze Wärmequelle max.</b>	20 °C	20 °C	20 °C

<b>Abschaltdruck Soledruckschalter (Überdruck)</b>	0,7 MPa	0,7 MPa	0,7 MPa
<b>Ausdehnungsgefäß heizungsseitig Vordruck</b>	0,15 MPa	0,15 MPa	0,15 MPa
<b>Ausdehnungsgefäß heizungsseitig Volumen</b>	24 l	24 l	24 l
<b>Ausdehnungsgefäß quellenseitig Vordruck</b>	0,05 MPa	0,05 MPa	0,05 MPa
<b>Ausdehnungsgefäß quellenseitig Volumen</b>	24 l	24 l	24 l
<b>Frequenz</b>	50 Hz	50 Hz	50 Hz
<b>Absicherung Not-/Zusatzheizung</b>	3 x B 16 A	3 x B 16 A	3 x B 16 A
<b>Absicherung Steuerung</b>	1 x B 16 A	1 x B 16 A	1 x B 16 A
<b>Absicherung Verdichter</b>	3 x C 16 A	3 x C 16 A	3 x C 16 A
<b>Nennspannung Not-/Zusatzheizung</b>	400 V	400 V	400 V
<b>Nennspannung Steuerung</b>	230 V	230 V	230 V
<b>Nennspannung Verdichter</b>	400 V	400 V	400 V
<b>Phasen Not-/Zusatzheizung</b>	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE
<b>Phasen Steuerung</b>	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
<b>Phasen Verdichter</b>	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE
<b>Anlaufstrom (mit/ohne Anlaufstrombegrenzer)</b>	27 A	27 A	20 A
<b>Betriebsstrom max.</b>	3,5 A	4,1 A	4,8 A
<b>Energieeffizienzklasse</b>	A++/A++	A++/A++	A++/A++
<b>Schutzart (IP)</b>	IP20	IP20	IP20
<b>Schallleistungspegel (EN 12102)</b>	43 dB(A)	43 dB(A)	44 dB(A)
<b>Schalldruckpegel in 1 m Abstand im Freifeld</b>	35 dB(A)	35 dB(A)	36 dB(A)
<b>Schalldruckpegel in 5 m Abstand im Freifeld</b>	20 dB(A)	21 dB(A)	22 dB(A)
<b>Wasserhärte</b>	≤3 °dH	≤3 °dH	≤3 °dH
<b>pH-Wert (mit Aluminiumverbindungen)</b>	8,0-8,5	8,0-8,5	8,0-8,5
<b>pH-Wert (ohne Aluminiumverbindungen)</b>	8,0-10,0	8,0-10,0	8,0-10,0
<b>Chlorid</b>	<30 mg/l	<30 mg/l	<30 mg/l
<b>Leitfähigkeit (Enthärten)</b>	<1000 µS/cm	<1000 µS/cm	<1000 µS/cm
<b>Leitfähigkeit (Entsalzen)</b>	20-100 µS/cm	20-100 µS/cm	20-100 µS/cm
<b>Sauerstoff 8-12 Wochen nach Befüllung (Enthärten)</b>	<0,02 mg/l	<0,02 mg/l	<0,02 mg/l

<b>Sauerstoff 8-12 Wochen nach Befüllung (Entsalzen)</b>	<0,1 mg/l	<0,1 mg/l	<0,1 mg/l
<b>Konzentration Ethylenglykol Erdwärmesonde</b>	25 Vol.-%	25 Vol.-%	25 Vol.-%
<b>Konzentration Ethylenglykol Erdreichkollektor</b>	33 Vol.-%	33 Vol.-%	33 Vol.-%



Typ	TTF 10 cool	TTF 13 cool	TTF 16 cool
<b>Bestell-Nr.</b>	190342	190343	190344

Technische Daten

<b>Höhe</b>	1319 mm	1319 mm	1319 mm
<b>Breite</b>	598 mm	598 mm	598 mm
<b>Tiefe</b>	658 mm	658 mm	658 mm
<b>Gewicht</b>	177 kg	182 kg	192 kg
<b>Max. zulässiger Druck</b>	4,3 MPa	4,3 MPa	4,3 MPa
<b>Kältemittel</b>	R410 A	R410 A	R410 A
<b>Füllmenge Kältemittel</b>	2,03 kg	2,30 kg	2,35 kg
<b>CO2-Äquivalent (CO2e)</b>	4,24 t	4,8 t	4,91 t
<b>Treibhauspotenzial des Kältemittels (GWP100)</b>	2088	2088	2088
<b>Verdichteröl</b>	Emkarate RL 32 3MAF	Emkarate RL 32 3MAF	Emkarate RL 32 3MAF
<b>Verflüssigermaterial</b>	1.4401/Cu	1.4401/Cu	1.4401/Cu
<b>Verdampfermaterial</b>	1.4401/Cu	1.4401/Cu	1.4401/Cu
<b>Anschluss Brauchwasser Vor-/Rücklauf Steckverbindung</b>	28 mm	28 mm	28 mm
<b>Anschluss Wärmequelle Vor-/Rücklauf Steckverbindung</b>	28 mm	28 mm	28 mm
<b>Anschluss Heizung Vor-/Rücklauf Steckverbindung</b>	28 mm	28 mm	28 mm
<b>Verfügbare externe Druckdifferenz Heizung</b>	440 hPa	180 hPa	300 hPa
<b>Verfügbare externe Druckdifferenz Wärmequelle</b>	660 hPa	395 hPa	920 hPa
<b>Wärmeleistung bei B0/W35 (EN 14511)</b>	10,31 kW	13,21 kW	17,02 kW
<b>Wärmeleistung bei B0/W65 (EN 14511)</b>	8,6 kW	11,3 kW	15 kW
<b>Wärmeleistung bei B10/W35</b>	13,25 kW	16,82 kW	21,48 kW

<b>Wärmeleistung bei B10/W65 (EN 14511)</b>	11,1 kW	14,4 kW	19,6 kW
<b>Kühlleistung bei B15/W23</b>	6,0 kW	8,5 kW	11 kW
<b>Leistungsaufnahme bei B0/W35 (EN 14511)</b>	2,05 kW	2,74 kW	3,75 kW
<b>Leistungsaufnahme bei B0/W65 (EN 14511)</b>	3,82 kW	5,14 kW	6,82 kW
<b>Leistungsaufnahme bei B10/W35</b>	1,99 kW	2,73 kW	3,79 kW
<b>Leistungsaufnahme bei B10/W65 (EN 14511)</b>	3,96 kW	5,14 kW	7,13 kW
<b>Leistungszahl bei B10/W35</b>	6,67	6,16	5,67
<b>Leistungszahl bei B0/W35 (EN 14511)</b>	5,02	4,82	4,54
<b>Leistungszahl bei B0/W65 (EN 14511)</b>	2,25	2,2	2,2
<b>Leistungszahl bei B10/W65 (EN 14511)</b>	2,8	2,8	2,75
<b>SCOP (EN 14825)</b>	5,40	5,28	4,93
<b>Auslegungsvolumenstrom Heizung nenn. bei B0/W35 und 7 K</b>	1,26 m³/h	1,64 m³/h	2,09 m³/h
<b>Leistungsaufnahme Not-/Zusatzheizung</b>	8,8 kW	8,8 kW	8,8 kW
<b>Volumenstrom Heizung min.</b>	1,00 m³/h	1,29 m³/h	1,62 m³/h
<b>Volumenstrom Heizung (EN 14511) bei A7/W35, B0/W35 und 5 K</b>	1,78 m³/h	2,28 m³/h	2,91 m³/h
<b>Volumenstrom wärmequellenseitig</b>	2,61 m³/h	3,22 m³/h	4,20 m³/h
<b>Volumen heizungsseitig intern</b>	7,7 l	8,3 l	8,3 l
<b>Volumen quellenseitig intern</b>	12,2 l	13,0 l	13,5 l
<b>Typ Umwälzpumpe heizungsseitig</b>	Yonos PARA 25/7.5	Yonos PARA 25/7.5	Stratos PARA 25/1-8
<b>Leistungsaufnahme Umwälzpumpe heizungsseitig max.</b>	72 W	72 W	130 W
<b>Typ Umwälzpumpe quellenseitig</b>	Stratos PARA 25/1-8	Stratos PARA 25/1-8	Stratos PARA 25/1-12
<b>Leistungsaufnahme Umwälzpumpe quellenseitig max.</b>	130 W	130 W	310 W
<b>Einsatzgrenze heizungsseitig min.</b>	15 °C	15 °C	15 °C
<b>Einsatzgrenze heizungsseitig max.</b>	65 °C	65 °C	65 °C
<b>Einsatzgrenze Wärmequelle min.</b>	-5 °C	-5 °C	-5 °C
<b>Einsatzgrenze Wärmequelle max.</b>	20 °C	20 °C	20 °C

<b>Abschaltdruck Soledruckschalter (Überdruck)</b>	0,7 MPa	0,7 MPa	0,7 MPa
<b>Ausdehnungsgefäß heizungsseitig Vordruck</b>	0,15 MPa	0,15 MPa	0,15 MPa
<b>Ausdehnungsgefäß heizungsseitig Volumen</b>	24 l	24 l	24 l
<b>Ausdehnungsgefäß quellenseitig Vordruck</b>	0,05 MPa	0,05 MPa	0,05 MPa
<b>Ausdehnungsgefäß quellenseitig Volumen</b>	24 l	24 l	24 l
<b>Frequenz</b>	50 Hz	50 Hz	50 Hz
<b>Absicherung Not-/Zusatzheizung</b>	3 x B 16 A	3 x B 16 A	3 x B 16 A
<b>Absicherung Steuerung</b>	1 x B 16 A	1 x B 16 A	1 x B 16 A
<b>Absicherung Verdichter</b>	3 x C 16 A	3 x C 16 A	3 x C 16 A
<b>Nennspannung Not-/Zusatzheizung</b>	400 V	400 V	400 V
<b>Nennspannung Steuerung</b>	230 V	230 V	230 V
<b>Nennspannung Verdichter</b>	400 V	400 V	400 V
<b>Phasen Not-/Zusatzheizung</b>	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE
<b>Phasen Steuerung</b>	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
<b>Phasen Verdichter</b>	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE
<b>Anlaufstrom (mit/ohne Anlaufstrombegrenzer)</b>	23 A	23 A	25 A
<b>Betriebsstrom max.</b>	7 A	8,3 A	12,1 A
<b>Energieeffizienzklasse</b>	A++/A++	A++/A++	A++/A++
<b>Schutzart (IP)</b>	IP20	IP20	IP20
<b>Schallleistungspegel (EN 12102)</b>	48 dB(A)	50 dB(A)	53 dB(A)
<b>Schalldruckpegel in 1 m Abstand im Freifeld</b>	40 dB(A)	42 dB(A)	44,8 dB(A)
<b>Schalldruckpegel in 5 m Abstand im Freifeld</b>	26 dB(A)	28 dB(A)	30,8 dB(A)
<b>Wasserhärte</b>	≤3 °dH	≤3 °dH	≤3 °dH
<b>pH-Wert (mit Aluminiumverbindungen)</b>	8,0-8,5	8,0-8,5	8,0-8,5
<b>pH-Wert (ohne Aluminiumverbindungen)</b>	8,0-10,0	8,0-10,0	8,0-10,0
<b>Chlorid</b>	<30 mg/l	<30 mg/l	<30 mg/l
<b>Leitfähigkeit (Enthärten)</b>	<1000 µS/cm	<1000 µS/cm	<1000 µS/cm
<b>Leitfähigkeit (Entsalzen)</b>	20-100 µS/cm	20-100 µS/cm	20-100 µS/cm
<b>Sauerstoff 8-12 Wochen nach Befüllung (Enthärten)</b>	<0,02 mg/l	<0,02 mg/l	<0,02 mg/l



<b>Sauerstoff 8-12 Wochen nach Befüllung (Entsalzen)</b>	<0,1 mg/l	<0,1 mg/l	<0,1 mg/l
<b>Konzentration Ethylenglykol Erdwärmesonde</b>	25 Vol.-%	25 Vol.-%	25 Vol.-%
<b>Konzentration Ethylenglykol Erdreichkollektor</b>	33 Vol.-%	33 Vol.-%	33 Vol.-%

### **Service-Center**

Sie haben Fragen? Wir helfen gerne:  
Unter der Telefonnummer 05531 99068-95082

### **Unsere Fachpartner**

Unsere kompetenten Ansprechpartner vor Ort helfen Ihnen bei allen  
Fragen:  
[www.tecalor.de/fachpartner-suchen](http://www.tecalor.de/fachpartner-suchen)

### **Installationshinweis**

Die Installation nicht-steckerfertiger Geräte ist vom jeweiligen  
Netzbetreiber oder von einem eingetragenen Fachbetrieb vorzunehmen,  
der Ihnen auch bei der Einholung der Zustimmung des jeweiligen  
Netzbetreibers für die Installation des Gerätes behilflich ist.

tecalor GmbH  
Lüchtringer Weg 3 — 37603 Holzminden  
Tel.: 05531 99068-95700 — Fax: 05531 99068-95712  
[info@tecalor.de](mailto:info@tecalor.de) — [www.tecalor.de](http://www.tecalor.de)