



Julabo
THE TEMPERATURE CONTROL COMPANY

Hochdynamische Temperiersysteme

PRESTO™ & FORTE HT



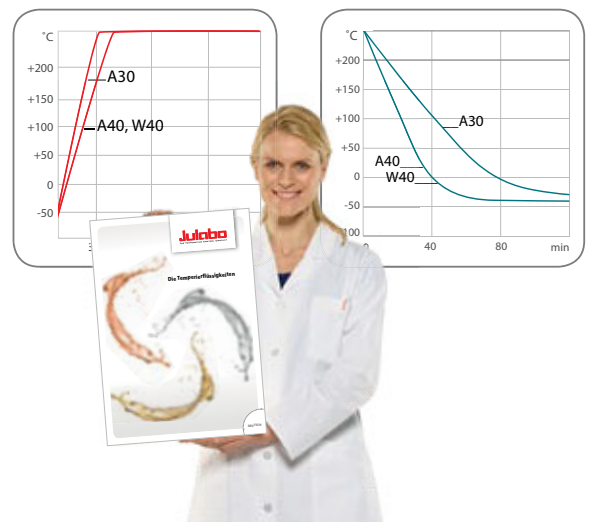
DEUTSCH

PRESTO™

BESTLEISTUNG BEI HOCHDYNAMISCHEN

HIGHLIGHTS

- Ideal für hochpräzise, externe Temperieraufgaben von -92 °C bis +250 °C
- Weite Arbeitstemperaturbereiche ohne Wechsel der Temperierflüssigkeit
- Extrem schnelles Abkühlen und Aufheizen
- Leistungsstarke Umwälzpumpen, elektronisch in Stufen oder über vorgegebenen Druckwert einstellbar

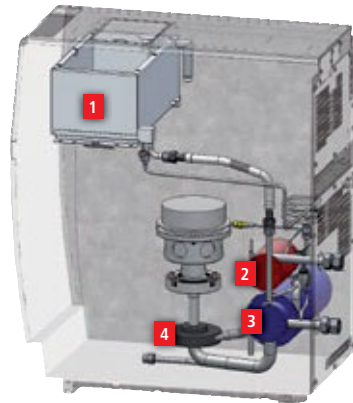


Das PRESTO Prinzip

Expansionsgefäß (1)

Wärmetauscher:
mit integrierter Heizung (2)
für die Kälte-Erzeugung (3)

Umwälzpumpe (4)



Flexibel aufstellbar



Geringer Platzbedarf

JULABO PRESTO sind die einzigen hochdynamischen Temperiersysteme mit Seitenwänden ohne Lüftungsschlitze. So können PRESTO Geräte entweder direkt nebeneinander stehen oder direkt neben der Applikation platziert werden.

TEMPERIERSYSTEMEN



KOMFORT

- Seitlich keine Lüftungsschlitze
- Alle wichtigen Schnittstellen sind direkt von vorne zugänglich
- Flüsterleise
- Leicht transportierbar
- Hydraulisch dichte Bauweise vermeidet Dämpfe und Gerüche



SICHERHEIT

- Aktiv gekühltes Expansionsgefäß kompensiert temperaturbedingte Volumenänderungen
- Einfaches und sicheres Befüllen
- Heiße oder kalte Temperierflüssigkeit hat keinen Kontakt mit Sauerstoff
- Drei Nutzerebenen mit Passwortschutz



LEISTUNG

- Schnelle Aufheiz- und Abkühlzeiten
- PRESTO bieten bis zu 36 kW Heizleistung
- PRESTO bieten bis zu 31 kW Kälteleistung
- Großer Temperaturbereich abgedeckt mit nur einem Temperiermedium
- Kraftvolle, magnetgekoppelte Pumpen (dichtungs- und leakagefrei)



PROZESS-SICHERHEIT

- Vollautomatische Entgasung
- Reproduzierbare Testresultate
- Kurze Service-Zeiten
- Pumpenleistung ist wahlweise über Stufen oder über einen vorgegebenen Druckwert einstellbar



KOSTENEFFIZIENZ

- Weniger Temperierflüssigkeit notwendig im Vergleich zu Umwälzthermostaten
- Geringer Platzbedarf



PRESTO™

WANN IST EIN PRESTO FÜR MICH D



PRESTO Systeme sind für extrem weite Temperaturbereiche

In weiten Arbeitstemperaturbereichen arbeiten die PRESTO mit ein und demselben Temperiermedium. Das erspart häufige Wechsel der Temperierflüssigkeit und erleichtert die Bevorratung. Viele unterschiedliche Applikationen können so mit dem PRESTO temperiert werden, ohne die Temperierflüssigkeit zu wechseln.

Die Befüllöffnung befindet sich leicht zugänglich an der Oberseite der Geräte, somit sind alle PRESTO Systeme leicht und sicher zu befüllen.



PRESTO Systeme sind geschlossen

Durch die geschlossene Bauweise der PRESTO ist die heiße oder kalte Temperierflüssigkeit nicht in direktem Kontakt mit der Umgebungsluft. Das senkt die Oxidation der Flüssigkeit bei hohen Temperaturen auf ein Minimum und verhindert die Aufnahme von Wasser bei tiefen Temperaturen. Dadurch ergibt sich eine höhere Anwendersicherheit und eine höhere Nutzungsdauer der Temperierflüssigkeit. Das eingebaute Expansionsgefäß wird aktiv gekühlt.

Ein absolutes Plus für Sie: Durch den geschlossenen Kreislauf sondern die neuen PRESTO keine Öldämpfe an die Umgebung ab.



DAS RICHTIGE SYSTEM?

PRESTO Höchstleistung

Mit hohen Kälte- und Heizleistungen decken PRESTO Systeme einen Arbeitstemperaturbereich von -92 °C bis $+250\text{ °C}$ ab. Durch den Einsatz hocheffizienter Komponenten können sie exo- und endotherme Reaktionen extrem schnell kompensieren.

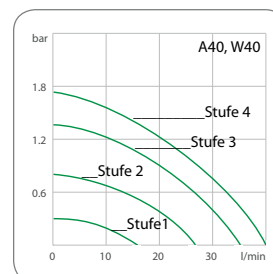
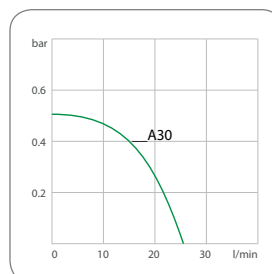
PRESTO nutzen ein geringeres aktives Wärmetauschervolumen als Laborthermostate, was sich in kürzeren Aufheiz- und Abkühlzeiten niederschlägt.



PRESTO Pumpenpower

Die neuen PRESTO bauen den gewünschten Druck unter ständiger Kontrolle auf – das schützt Ihre Applikationen und Investitionen. Auch Viskositätsänderungen des Temperiermediums werden durch die Pumpen dynamisch ausgeglichen (außer A30). Permanente interne Überwachung sowie dichtungs- und leckagefreie magnetgekoppelte Pumpen sorgen für eine hohe Lebensdauer der neuen PRESTO.

Pumpenleistung











ERHÖHEN SIE DEN DRUCK

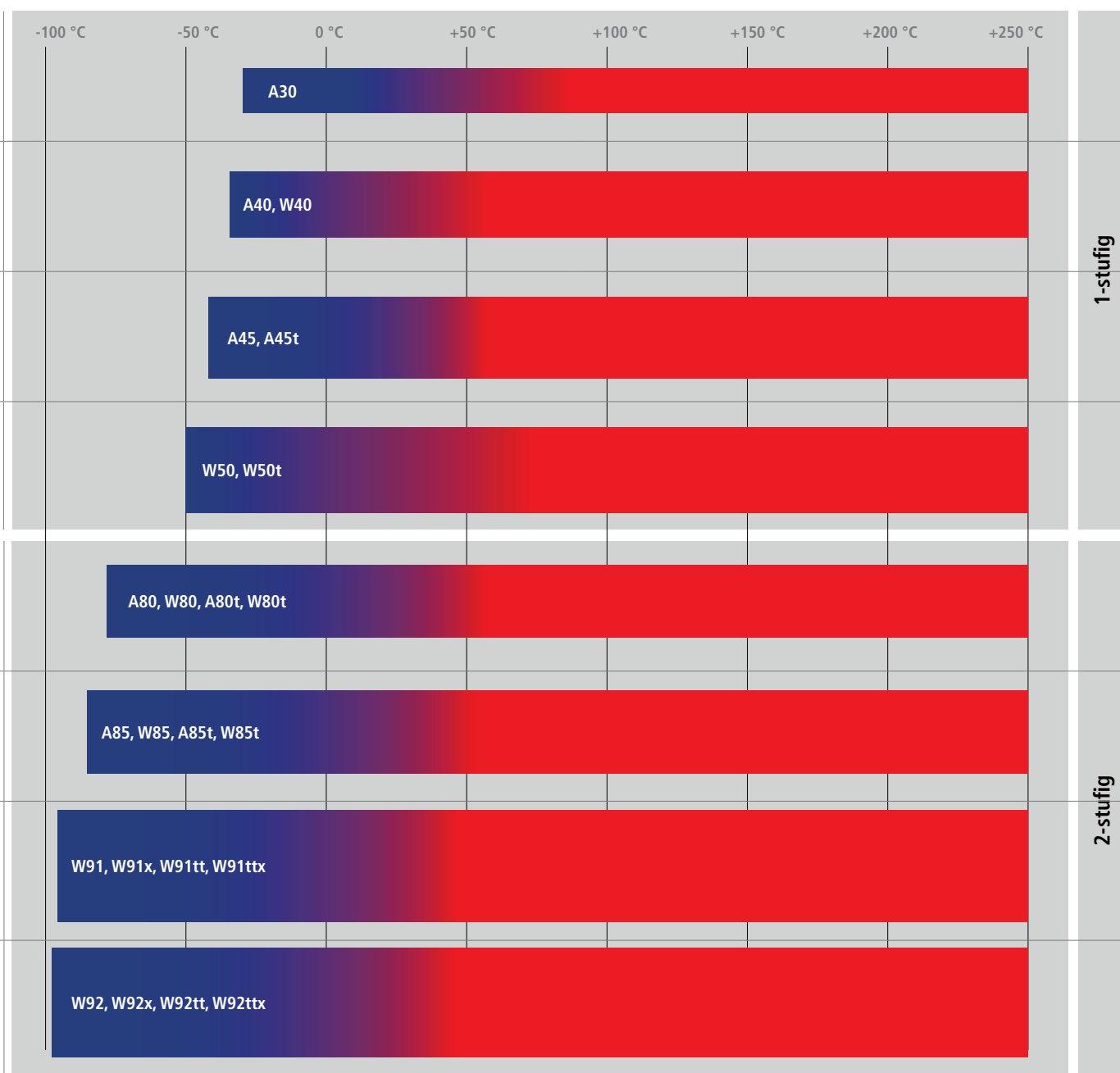
Nutzen Sie die JULABO Booster Pump, um den Pumpendruck zu erhöhen.

Bei PRESTO (außer A30): Die Pumpenleistung ist wahlweise über Stufen oder über einen vorgegebenen Druckwert einstellbar. Druckaufbau unter ständiger Kontrolle. Dynamischer Ausgleich von Viskositätsänderungen.

FÜR JEDE ANWENDUNG DAS

	Heizleistung / kW	Kälteleistung / kW						
		+20 °C	0 °C	-20 °C	-30 °C	-40 °C	-60 °C	-80 °C
 <p>PRESTO A30 A30 Geräte bieten hohe Kälte- und Heizleistung für bis zu -30 °C. Erhältlich als luftgekühlte Variante.</p>	2.7	0.5	0.4	0.2	0.05			
 <p>PRESTO A40 und W40 PRESTO A40 und W40 bieten hohe Kälte- und Heizleistung für bis zu -40 °C. Als luftgekühlte Variante zum flexiblen Positionieren oder wassergekühlt erhältlich.</p>	2.7	1.2	0.9 (A40) 1.0 (W40)	0.6 (A40) 0.55 (W40)	0.3	0.1 (A40) 0.07 (W40)		
 <p>PRESTO A45 und A45t PRESTO A45 und A45t bieten sehr hohe Kälte- und Heizleistung für bis zu -45 °C. Beide Systeme sind luftgekühlt, der A45t bietet eine erhöhte Heizleistung von 12 kW.</p>	6 (A45) 12 (A45t)	3.5	3.3	1.8	1.0	0.3		
 <p>PRESTO W50 und W50t Die wassergekühlten PRESTO W50 und W50t bieten sehr hohe Kälte- und Heizleistung für bis zu -50 °C. Der W50t erreicht die doppelte Heizleistung (12 kW).</p>	6 (W50) 12 (W50t)	7.5	6.5	3	1.8	0.6		
 <p>PRESTO A80 und W80 Reihe A80 und W80 Geräte bieten hohe Kälte- und Heizleistung für bis zu -80 °C. Als luft- oder wassergekühlte Variante bieten sie eine Heizleistung von bis zu 3.4 kW.</p>	1.8 (A80, W80) 3.4 (A80t, W80t)	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	0.65	0.1
 <p>PRESTO A85 und W85 Reihe PRESTO A85 und W85 bieten hohe Kälte- und Heizleistung für bis zu -85 °C. Sie sind luft- oder wassergekühlt und erreichen bis zu 15 kW Heizleistung.</p>	6 (A85, W85) 15 (A85t, W85t)	2.5	2.4	2.4	2.4	2.4	2.2	0.4
 <p>PRESTO W91 Reihe Die wassergekühlten PRESTO W91 bieten sehr hohe Kälte- und Heizleistung für bis zu -91 °C. Mit einer Heizleistung von bis zu 36 kW und wahlweise mit einer Zahnradpumpe für hochviskose Medien erhältlich.</p>	18 kW (W91, W91x) 36 kW (W91tt, W91ttx)	11	11	11	10.5	10.5	8	2
 <p>PRESTO W92 Reihe Die Leistungsspitze bilden die wassergekühlten PRESTO W92 mit höchster Kälte- und Heizleistung für bis zu -92 °C. Mit einer Heizleistung von bis zu 36 kW und wahlweise mit einer Zahnradpumpe für hochviskose Medien erhältlich.</p>	18 kW (W92, W92x) 36 kW (W92tt, W92ttx)	27	20	11	10.5	10.5	8	2

RICHTIGE SYSTEM



PRESTO – klein und stark

für Arbeitstemperaturen von -40 °C bis +250 °C

Alle Vorzüge der PRESTO Reihe für einen Arbeitstemperaturbereich von bis zu -40 °C bis +250 °C.

- Heizleistung bis zu 2.7 kW
- Kälteleistung bis zu 1.2 kW
- Pumpendruck bis zu 1.7 bar, max. 40 l/min Förderstrom
- Temperaturkonstanz $\pm 0.01 \dots \pm 0.05^\circ\text{C}$
- Integrierter 5.7" Farb-Industrie-Touchscreen
- Anschlüsse für USB, Ethernet, RS232, Modbus
- Alarm-Ausgang
- Pt100 Externfühler-Anschluss
- Analoge Anschlüsse, RS485, Profibus DP (Zubehör)
- Zweiter Pt100 Externfühler-Anschluss für A40 und W40 (Zubehör)

Luft- oder Wasserkühlung

TIPP

Die PRESTO sind als luft- oder wassergekühlte Varianten erhältlich. Luftgekühlte Geräte (mit „A“ gekennzeichnet) verbrauchen kein Wasser und sind frei aufstellbar. Besonders wenn Sie eine mobile Lösung suchen, sind luftgekühlte Geräte zu empfehlen. Zu beachten ist jedoch, dass die Geräte Umgebungsluft nutzen und diese während des Betriebs leicht erwärmen.

Wassergekühlte Geräte (mit „W“ gekennzeichnet) werden an vorhandene Kühlwasserleitungen angeschlossen. Diese Geräte sind noch leiser und können in ihrer Anwendung nahezu komplett umbaut werden. Bei den wassergekühlten Modellen der PRESTO werden robuste, verschleißfreie Wärmetauscher eingesetzt. Ein Verstopfen der Wärmetauscher durch Partikel oder unreines Wasser ist dabei nahezu ausgeschlossen.

Alle PRESTO Schnittstellen im Überblick

- USB (Host und Device)
- Ethernet-Schnittstelle
- Slot für SD-Karten
- Modbus
- RS232



Anschlüsse für

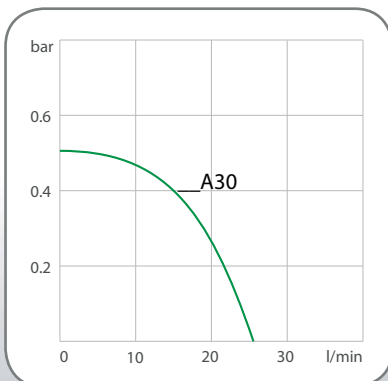
- Alarm-Ausgang
- Pt100-Externfühler
- Standby-Eingang (Zubehör)
- Analoge Ein-/Ausgänge (Zubehör)
- Durchfluss- und Drucksensoren (außer A30)
- Zweiten Pt100 Externfühler-Anschluss (Zubehör, außer A30)

Anbindungen an

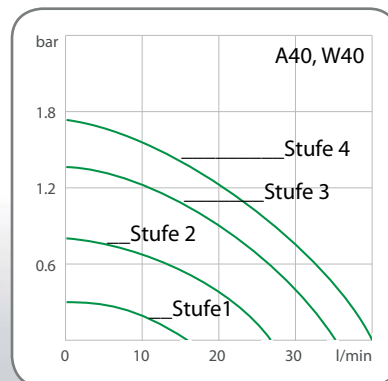
- Profibus DP (Zubehör)
- RS485 (Zubehör)



Pumpenleistung



Pumpenleistung



Alle Daten beziehen sich auf die Netzspannung 230 V, Nennfrequenz 50 Hz und Umgebungstemperatur +20 °C.

Messungen der Kälteleistungen bei max. Pumpenstufe. Alle Pumpendaten bezogen auf Medien mit spezifischer Dichte von 1 kg/dm³. Kälteleistungswerte gemessen mit Thermal HL (+200 °C) oder Ethanol (außer +200 °C).



PRESTO™ A30

Bestell-Nr.	9 420 300		
Modell	A30		
Arbeitstemperaturbereich °C	-30 ... +250		
Temperaturkonstanz °C	±0.01 ... ±0.05		
Kälteleistung kW	+200 °C	+20 °C	0 °C
	0.5	0.5	0.4
	-20 °C	-30 °C	-40 °C
	0.2	0.05	-
Heizleistung kW	2.7		
Pumpenleistung	l/min	25	
Förderstrom/Druck	bar	0.5	
Betriebsvolumen min. Liter	2.4		
Kältemaschine	1-stufig, luftgekühlt		
Abmessungen cm	B x T x H 25 x 59 x 62		

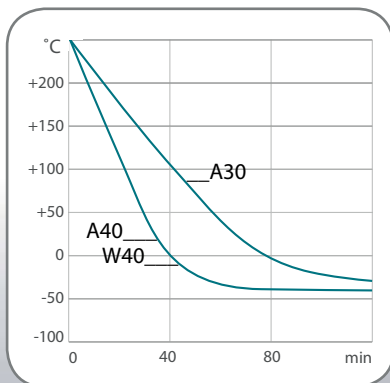
PRESTO™ A40

Bestell-Nr.	9 420 401		
Modell	A40		
Arbeitstemperaturbereich °C	-40 ... +250		
Temperaturkonstanz °C	±0.01 ... ±0.05		
Kälteleistung kW	+200 °C	+20 °C	0 °C
	1.2	1.2	0.9
	-20 °C	-30 °C	-40 °C
	0.6	0.3	0.1
Heizleistung kW	2.7		
Pumpenleistung	l/min	16 ... 40	
Förderstrom/Druck	bar	0.3 ... 1.7	
Betriebsvolumen min. Liter	3.5		
Kältemaschine	1-stufig, luftgekühlt		
Abmessungen cm	B x T x H 33 x 59 x 67		

PRESTO™ W40

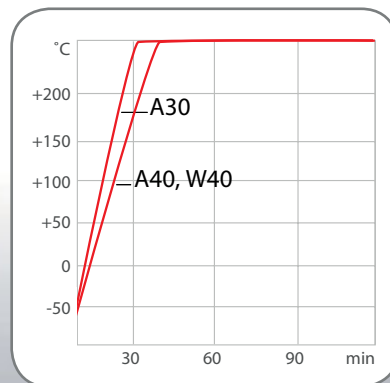
Bestell-Nr.	9 421 401		
Modell	W40		
Arbeitstemperaturbereich °C	-40 ... +250		
Temperaturkonstanz °C	±0.01 ... ±0.05		
Kälteleistung kW	+200 °C	+20 °C	0 °C
	1.2	1.2	1.0
	-20 °C	-30 °C	-40 °C
	0.55	0.3	0.07
Heizleistung kW	2.7		
Pumpenleistung	l/min	16 ... 40	
Förderstrom/Druck	bar	0.3 ... 1.7	
Betriebsvolumen min. Liter	3.5		
Kältemaschine	1-stufig, wassergekühlt		
Abmessungen cm	B x T x H 33 x 59 x 67		

Abkühlzeit
Medium: Thermal HL



Maximale Pumpenleistung (Spannung 230 V)

Aufheizzeit
Medium: Thermal HL



Maximale Pumpenleistung (Spannung 230 V)

PRESTO A45/A45t luftgekühlte Top-Leistung

für Arbeitstemperaturen von -45 °C bis +250 °C

Top PRESTO-Performance bis -45 °C, beim A45t mit erhöhter Heizleistung.

- Heizleistung bis zu 12 kW
- Kälteleistung bis zu 3.5 kW
- Pumpendruck bis zu 3.2 bar, max. 76 l/min Förderstrom
- Temperaturkonstanz $\pm 0.05 \dots \pm 0.1^\circ\text{C}$
- Integrierter 5.7" Farb-Industrie-Touchscreen
- Anschlüsse für USB, Ethernet, RS232, Modbus
- Alarm-Ausgang
- Pt100 Externfühler-Anschluss
- Analoge Anschlüsse, RS485, Profibus DP (Zubehör)
- Zweiter Pt100 Externfühler-Anschluss (Zubehör)



PRESTO™ A45

Bestell-Nr.	9 420 452		
Modell	A45		
Arbeitstemperaturbereich °C	-45 ... +250		
Temperaturkonstanz °C	$\pm 0.05 \dots \pm 0.1$		
Kälteleistung kW	+200 °C	+20 °C	0 °C
	3.4	3.5	3.3
	-20 °C	-30 °C	-40 °C
	1.8	1	0.3
Heizleistung kW	6		
Pumpenleistung	l/min	35 ... 76	
Förderstrom/Druck	bar	0.48 ... 3.2	
Betriebsvolumen min. Liter	7.5		
Kältemaschine	1-stufig, luftgekühlt		
Abmessungen cm	B x T x H 53 x 66.5 x 126		

PRESTO™ A45t

Bestell-Nr.	9 420 452.T		
Modell	A45t		
Arbeitstemperaturbereich °C	-45 ... +250		
Temperaturkonstanz °C	$\pm 0.05 \dots \pm 0.1$		
Kälteleistung kW	+200 °C	+20 °C	0 °C
	3.4	3.5	3.3
	-20 °C	-30 °C	-40 °C
	1.8	1	0.3
Heizleistung kW	12		
Pumpenleistung	l/min	35 ... 76	
Förderstrom/Druck	bar	0.48 ... 3.2	
Betriebsvolumen min. Liter	7.5		
Kältemaschine	1-stufig, luftgekühlt		
Abmessungen cm	B x T x H 53 x 66.5 x 126		

PRESTO Bedienkomfort

- 5.7" Farb-Industrie-Touchscreen
- Nutzerdefinierte Ansichten
- Drei Nutzerebenen mit Passwortschutz
- Übersichtliche Anzeige
- Komfortable Menüführung (mehrsprachig)

Besonders charakteristisch bei den PRESTO ist der integrierte 5.7" Farb-Industrie-Touchscreen.

Er bietet eine klare und übersichtliche Darstellung aller wichtigen Informationen und steigert den Bedienkomfort wesentlich. Steuern Sie die PRESTO ganz einfach per Fingertipp. Für die Darstellung aller wichtigen Informationen sind drei Ansichten vorbereitet. Darüber hinaus können Sie jederzeit eigene Ansichten definieren. Für die Bedienung stehen zehn Sprachen zur Auswahl.

Per Passwortverwaltung lassen sich über eine Administratorebene bis zu zwei weitere Nutzerebenen einrichten. Damit lassen sich häufige Alltagsarbeiten im Voraus parametrieren und bequem von den Mitarbeitern mit eingeschränkten Zugriffsrechten abrufen.



Alle Daten beziehen sich auf die Netzspannung 400 V, Nennfrequenz 50 Hz und Umgebungstemperatur +20 °C. Messungen der Kälteleistungen bei max. Pumpenstufe. Alle Pumpendaten bezogen auf Medien mit spezifischer Dichte von 1 kg/dm³. Kälteleistungswerte gemessen mit Thermal HL (+200 °C) oder Ethanol (außer +200 °C).

PRESTO W50/W50t wassergekühlt und schnell

für Arbeitstemperaturen von -50 °C bis +250 °C

Der schnelle Ausgleich von Reaktionen ist die Domäne der W50 Geräte. Maximale Heiz- und Kälteleistung gepaart mit starken Pumpen.

- Heizleistung bis zu 12 kW
- Kälteleistung bis zu 7.5 kW
- Pumpendruck bis zu 3.2 bar, max. 76 l/min Förderstrom
- Temperaturkonstanz $\pm 0.05 \dots \pm 0.1^\circ\text{C}$
- Integrierter 5.7" Farb-Industrie-Touchscreen
- Anschlüsse für USB, Ethernet, RS232, Modbus
- Alarm-Ausgang
- Pt100 Externfühler-Anschluss
- Analoge Anschlüsse, RS485, Profibus DP (Zubehör)
- Zweiter Pt100 Externfühler-Anschluss (Zubehör)



PRESTO™ W50	
Bestell-Nr.	9 421 502
Modell	W50
Arbeitstemperaturbereich °C	-50 ... +250
Temperaturkonstanz °C	$\pm 0.05 \dots \pm 0.1$
Kälteleistung kW	+200 °C +20 °C 0 °C
	7 7.5 6.5
	-20 °C -30 °C -40 °C
	3 1.8 0.6
Heizleistung kW	6
Pumpenleistung	l/min 35 ... 76
Förderstrom/Druck	bar 0.48 ... 3.2
Betriebsvolumen min. Liter	7.5
Kältemaschine	1-stufig, wassergekühlt
Abmessungen cm	B x T x H 53 x 66.5 x 126



PRESTO™ W50t	
Bestell-Nr.	9 421 502.T
Modell	W50t
Arbeitstemperaturbereich °C	-50 ... +250
Temperaturkonstanz °C	$\pm 0.05 \dots \pm 0.1$
Kälteleistung kW	+200 °C +20 °C 0 °C
	7 7.5 6.5
	-20 °C -30 °C -40 °C
	3 1.8 0.6
Heizleistung kW	12
Pumpenleistung	l/min 35 ... 76
Förderstrom/Druck	bar 0.48 ... 3.2
Betriebsvolumen min. Liter	7.5
Kältemaschine	1-stufig, wassergekühlt
Abmessungen cm	B x T x H 53 x 66.5 x 126



REGELBARE PUMPEN FÜR MAXIMALE SICHERHEIT

Alle PRESTO Geräte (außer A30) sind mit regelbaren Pumpen ausgestattet, die so geregelt werden können, dass der maximal zulässige Flüssigkeitsdruck in der angeschlossenen Applikation (z. B. Glasreaktor) nicht überschritten wird. Über eine integrierte einstellbare zweistufige Sicherheitseinstellung wird das Überschreiten des maximal erlaubten Drucks doppelt abgesichert. Das bedeutet maximale Prozesssicherheit, eine zusätzliche externe Drucksteuerung wird nicht benötigt – das spart Platz und schont das Budget.

Die regelbaren Pumpen sorgen darüber hinaus für mehr Flexibilität beim Anschließen der Applikation: hohe Pumpenleistungen ermöglichen das Überbrücken von längeren Distanzen oder Höhenunterschieden, heruntergeregelt können Systeme aber auch direkt über kürzere Anschlussleitungen angeschlossen werden.

PRESTO A80/A80t und W80/W80t tiefe Temperaturen – kein Problem

für Arbeitstemperaturen von -80 °C bis +250 °C

Die 2-stufige Kältemaschine ermöglicht niedrigere Temperaturen mit allen weiteren PRESTO Vorteilen.

- Heizleistung bis zu 3.4 kW
- Kälteleistung bis zu 1.2 kW
- Pumpendruck bis zu 1.7 bar, max. 40 l/min Förderstrom
- Temperaturkonstanz $\pm 0.01 \dots \pm 0.05^\circ\text{C}$
- Integrierter 5.7" Farb-Industrie-Touchscreen
- Anschlüsse für USB, Ethernet, RS232, Modbus
- Alarm-Ausgang
- Pt100 Externfühler-Anschluss
- Analoge Anschlüsse, RS485, Profibus DP (Zubehör)
- Zweiter Pt100 Externfühler-Anschluss (Zubehör)

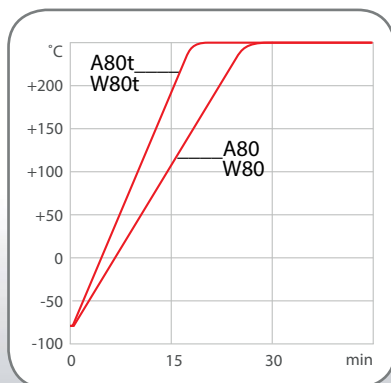


PRESTO™ A80

Bestell-Nr.	9 420 801		
Modell	A80		
Arbeitstemperaturbereich °C	-80 ... +250		
Temperaturkonstanz °C	$\pm 0.01 \dots \pm 0.05$		
Kälteleistung kW	+200 °C	+20 °C	0 °C
	1.2	1.2	1.2
Kälteleistung kW	-40 °C	-60 °C	-80 °C
	1.1	0.65	0.1
Heizleistung kW	1.8		
Pumpenleistung	l/min	16 ... 40	
Förderstrom/Druck	bar	0.3 ... 1.7	
Betriebsvolumen min. Liter	3.9		
Kältemaschine	2-stufig, luftgekühlt		
Abmessungen cm	B x T x H		
	43 x 65 x 126		

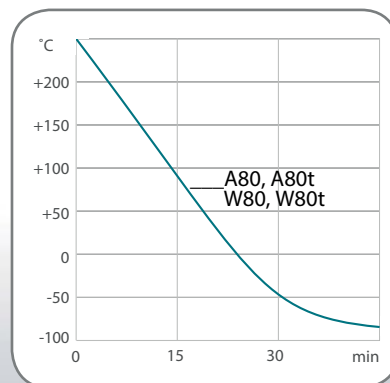
Aufheizzeit

Medium: Thermal HL

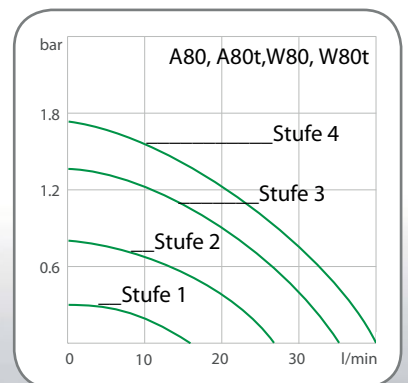


Abkühlzeit

Medium: Thermal HL



Pumpenleistung



Alle Daten beziehen sich auf die Netzspannung 230 V, Nennfrequenz 50 Hz (bzw. 400 V, 3Ph., 50 Hz) und Umgebungstemperatur +20 °C. Messungen der Kälteleistungen bei max. Pumpenstufe. Alle Pumpendaten bezogen auf Medien mit spezifischer Dichte von 1 kg/dm³. Kälteleistungswerte gemessen mit Thermal HL (+200 °C) oder Ethanol (außer +200 °C).



PRESTO™ A80t

Bestell-Nr.	9 420 801.T		
Modell	A80t		
Arbeitstemperaturbereich °C	-80 ... +250		
Temperaturkonstanz °C	±0.01 ... ±0.05		
Kälteleistung kW	+200 °C	+20 °C	0 °C
	1.2	1.2	1.2
Kälteleistung kW	-40 °C	-60 °C	-80 °C
	1.1	0.65	0.1
Heizleistung kW	3.4		
Pumpenleistung	l/min	16 ... 40	
Förderstrom/Druck	bar	0.3 ... 1.7	
Betriebsvolumen min. Liter	3.9		
Kältemaschine	2-stufig, luftgekühlt		
Abmessungen cm	B x T x H 43 x 65 x 126		

PRESTO™ W80

Bestell-Nr.	9 421 801		
Modell	W80		
Arbeitstemperaturbereich °C	-80 ... +250		
Temperaturkonstanz °C	±0.01 ... ±0.05		
Kälteleistung kW	+200 °C	+20 °C	0 °C
	1.2	1.2	1.2
Kälteleistung kW	-40 °C	-60 °C	-80 °C
	1.1	0.65	0.1
Heizleistung kW	1.8		
Pumpenleistung	l/min	16 ... 40	
Förderstrom/Druck	bar	0.3 ... 1.7	
Betriebsvolumen min. Liter	3.9		
Kältemaschine	2-stufig, wassergekühlt		
Abmessungen cm	B x T x H 43 x 65 x 126		

PRESTO™ W80t

Bestell-Nr.	9 421 801.T		
Modell	W80t		
Arbeitstemperaturbereich °C	-80 ... +250		
Temperaturkonstanz °C	±0.01 ... ±0.05		
Kälteleistung kW	+200 °C	+20 °C	0 °C
	1.2	1.2	1.2
Kälteleistung kW	-40 °C	-60 °C	-80 °C
	1.1	0.65	0.1
Heizleistung kW	3.4		
Pumpenleistung	l/min	16 ... 40	
Förderstrom/Druck	bar	0.3 ... 1.7	
Betriebsvolumen min. Liter	3.9		
Kältemaschine	2-stufig, wassergekühlt		
Abmessungen cm	B x T x H 43 x 65 x 126		



AUSSERORDENTLICHE SICHERHEIT FÜR DEN BENUTZER

Alle PRESTO Geräte besitzen ein internes Expansionsgefäß, das die sich ausdehnende Temperierflüssigkeit aufnehmen kann. Das aktiv gekühlte Expansionsgefäß ist mit einem Überlauf ausgestattet, so dass überschüssige Flüssigkeit gezielt abgeleitet wird. PRESTO Geräte sind dadurch außerordentlich sicher.

PRESTO A85/A85t und W85/W85t Kraftpakete

für Arbeitstemperaturen von -85 °C bis +250 °C

Hohe Kälteleistungen ermöglichen eine Tiefsttemperatur von bis zu -85 °C. Die hohe Heizleistung insbesondere beim A85t und W85t bietet noch mehr Flexibilität in der Applikation.

- Heizleistung bis zu 15 kW
- Kälteleistung bis zu 2.8 kW
- Pumpendruck bis zu 3.2 bar, max. 80 l/min Förderstrom
- Temperaturkonstanz $\pm 0.05 \dots \pm 0.1^\circ\text{C}$
- Integrierter 5.7" Farb-Industrie-Touchscreen
- Anschlüsse für USB, Ethernet, RS232, Modbus
- Alarm-Ausgang
- Pt100 Externfühler-Anschluss
- Analoge Anschlüsse, RS485, Profibus DP (Zubehör)
- Zweiter Pt100 Externfühler-Anschluss (Zubehör)



PRESTO™ A85

Bestell-Nr.	9 420 852		
Modell	A85		
Arbeitstemperaturbereich °C	-85 ... +250		
Temperaturkonstanz °C	$\pm 0.05 \dots \pm 0.1$		
Kälteleistung kW	+200 °C	+20 °C	0 °C
	2.8	2.5	2.4
Kälteleistung kW	-40 °C	-60 °C	-80 °C
	2.4	2.2	0.4
Heizleistung kW	6		
Pumpenleistung	l/min	35 ... 80	
Förderstrom/Druck	bar	0.48 ... 3.2	
Betriebsvolumen min. Liter	9.5		
Kältemaschine	2-stufig, luftgekühlt		
Abmessungen cm	B x T x H 61 x 108 x 125		



BESTE LEISTUNG IN ALLEN BEREICHEN

PRESTO bieten beste Werte in Heiz- und Kälteleistung und ermöglichen den schnellen Ausgleich von Temperaturänderungen in der Applikation. Kraftvolle, dichtungs- und leckagefreie magnetgekoppelte Pumpen halten das Labor sauber und erreichen hohe Durchflussraten, ohne die angeschlossene Apparatur zu beschädigen.

Somit sind PRESTO geeignet für Anwendungen wie doppelwandige Reaktionsgefäße, Reaktorsysteme und Autoklaven, kombinatorische Chemie, Reaktionsblöcke und einiges mehr. Die Geräte der W91 und W92 Klasse sind darüber hinaus auch für den Einsatz in Pilotanlagen, für Material- und Komponententests und für die Simulation von Umweltbedingungen besonders gut geeignet.

Alle Daten beziehen sich auf die Netzspannung 400 V, 3Ph., Nennfrequenz 50 Hz und Umgebungstemperatur +20 °C. Messungen der Kälteleistungen bei max. Pumpenstufe. Alle Pumpendaten bezogen auf Medien mit spezifischer Dichte von 1 kg/dm³. Kälteleistungswerte gemessen mit Thermal HL (+200 °C) oder Ethanol (außer +200 °C).



PRESTO™ A85t

Bestell-Nr.	9 420 852.T		
Modell	A85t		
Arbeitstemperaturbereich °C	-85 ... +250		
Temperaturkonstanz °C	±0.05 ... ±0.1		
Kälteleistung kW	+200 °C	+20 °C	0 °C
	2.8	2.5	2.4
	-40 °C	-60 °C	-80 °C
	2.4	2.2	0.4
Heizleistung kW	15		
Pumpenleistung l/min	35 ... 80		
Förderstrom/Druck bar	0.48 ... 3.2		
Betriebsvolumen min. Liter	9.5		
Kältemaschine	2-stufig, luftgekühlt		
Abmessungen cm	B x T x H 61 x 108 x 125		

PRESTO™ W85

Bestell-Nr.	9 421 852		
Modell	W85		
Arbeitstemperaturbereich °C	-85 ... +250		
Temperaturkonstanz °C	±0.05 ... ±0.1		
Kälteleistung kW	+200 °C	+20 °C	0 °C
	2.8	2.5	2.4
	-40 °C	-60 °C	-80 °C
	2.4	2.2	0.4
Heizleistung kW	6		
Pumpenleistung l/min	35 ... 80		
Förderstrom/Druck bar	0.48 ... 3.2		
Betriebsvolumen min. Liter	9.5		
Kältemaschine	2-stufig, wassergekühlt		
Abmessungen cm	B x T x H 61 x 84.5 x 125		

PRESTO™ W85t

Bestell-Nr.	9 421 852.T		
Modell	W85t		
Arbeitstemperaturbereich °C	-85 ... +250		
Temperaturkonstanz °C	±0.05 ... ±0.1		
Kälteleistung kW	+200 °C	+20 °C	0 °C
	2.8	2.5	2.4
	-40 °C	-60 °C	-80 °C
	2.4	2.2	0.4
Heizleistung kW	15		
Pumpenleistung l/min	35 ... 80		
Förderstrom/Druck bar	0.48 ... 3.2		
Betriebsvolumen min. Liter	9.5		
Kältemaschine	2-stufig, wassergekühlt		
Abmessungen cm	B x T x H 61 x 84.5 x 125		

Booster Pump

Die magnetisch gekoppelte JULABO Booster Pump ist die ideale Lösung, um den Druck oder die Durchflussrate innerhalb Ihrer Applikation zu erhöhen. Die Booster Pump ist so gestaltet, dass sie leicht zwischen den PRESTO und ihrer Applikation angeschlossen werden kann.

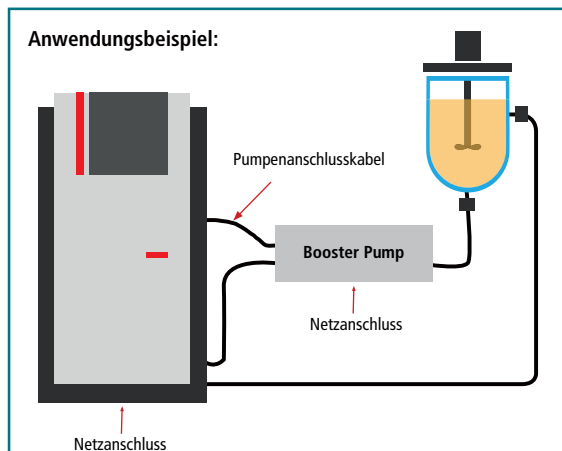
Die Booster Pump kann den Druck um bis zu 2.1 bar erhöhen. Das Edelstahl-Design der Pumpe bietet eine exzellente chemische Widerstandsfähigkeit. Die Pumpe ist so verarbeitet, dass sie einen 100% leckagefreien Betrieb in einem außerordentlich breiten Temperaturbereich von -90 °C bis +250 °C gewährleistet.



ERHÖHEN SIE DEN DRUCK

Nutzen Sie die JULABO Booster Pump, um den Pumpendruck zu erhöhen.

Anwendungsbeispiel:



PRESTO W91

für Arbeitstemperaturen von -91 °C bis +250 °C

Beste Heizleistung gepaart mit hoher Kälteleistung – das sind die Kernmerkmale der W91 Geräte. Dem Einbau in Pilotanlagen sind die Geräte genauso gewachsen wie dem Einsatz für Material- und Komponententests.

- Heizleistung bis zu 36 kW
- Kälteleistung bis zu 11 kW
- Pumpendruck bis zu 5.5 bar, max. 80 l/min Förderstrom
- Temperaturkonstanz $\pm 0.05 \dots \pm 0.2^\circ\text{C}$
- Integrierter 5.7" Farb-Industrie-Touchscreen
- Anschlüsse für USB, Ethernet, RS232, Modbus
- Alarm-Ausgang
- Pt100 Externfühler-Anschluss
- Analoge Anschlüsse, RS485, Profibus DP (Zubehör)
- Zweiter Pt100 Externfühler-Anschluss (Zubehör)



BESTE PUMPENLEISTUNG

Alle PRESTO sind mit kraftvollen, dichtungs- und leckagefreien magnetgekoppelten Pumpen ausgestattet. Die W91 und W92 Geräte können darüber hinaus mit einer Zahnradpumpe ausgestattet werden. Die Geräte mit Zahnradpumpe werden mit dem Zusatz „x“ gekennzeichnet. Diese Zahnradpumpe erreicht eine konstantere Durchflussrate und einen höheren Druck als die Kreiselpumpe, insbesondere bei höher viskosen Flüssigkeiten.



PRESTO™ W91				PRESTO™ W91tt			
Bestell-Nr.	9 421 912			Bestell-Nr.	9 421 912.TT		
Modell	W91			Modell	W91tt		
Arbeitstemperaturbereich °C	-91 ... +250			Arbeitstemperaturbereich °C	-91 ... +250		
Temperaturkonstanz °C	$\pm 0.05 \dots \pm 0.2$			Temperaturkonstanz °C	$\pm 0.05 \dots \pm 0.2$		
Kälteleistung kW	+200 °C	+20 °C	0 °C	Kälteleistung kW	+200 °C	+20 °C	0 °C
	11	11	11		11	11	11
	-40 °C	-60 °C	-80 °C		-40 °C	-60 °C	-80 °C
	10.5	8	2		10.5	8	2
Heizleistung kW	18			Heizleistung kW	36		
Pumpenleistung	l/min 26 ... 80			Pumpenleistung	l/min 26 ... 80		
Förderstrom/Druck	bar 0.5 ... 3.0			Förderstrom/Druck	bar 0.5 ... 3.0		
Betriebsvolumen min. Liter	28			Betriebsvolumen min. Liter	28		
Kältemaschine	2-stufig, wassergekühlt			Kältemaschine	2-stufig, wassergekühlt		
Abmessungen cm	B x T x H 95 x 127 x 190			Abmessungen cm	B x T x H 95 x 127 x 190		

Alle Daten beziehen sich auf die Netzspannung 400 V, 3Ph., 50 Hz und Umgebungstemperatur +20 °C. Messungen der Kälteleistungen bei max. Pumpenstufe. Alle Pumpendaten bezogen auf Medien mit spezifischer Dichte von 1 kg/dm³. Kälteleistungswerte gemessen mit Thermal HL (+200 °C) oder Ethanol (außer +200 °C).

Höchstleistung für anspruchsvolle Temperieraufgaben

TIPP

JULABO PRESTO steht für Bestleistung bei dynamischen Temperiersystemen. In einem Temperaturbereich von -92 °C bis +250 °C bieten die PRESTO Geräte höchste Heiz- und Kälteleistungen gepaart mit kraftvollen und wartungsfreien Pumpen. Das PRESTO Portfolio umfasst unterschiedliche Geräte für verschiedene Anwendungen.

PRESTO Geräte sind ideal für Reaktortemperierung

Mit den verfügbaren Temperierschläuchen können unterschiedliche Reaktoren an die PRESTO Geräte angeschlossen werden. Beispielsweise an den PRESTO A80. Mit einer Heizleistung von 1,8 kW kann der PRESTO A80 den angeschlossenen Reaktor über die eingefüllte Temperierflüssigkeit in 1 Stunde 30 Minuten von 0 °C auf +50 °C ohne Überschwinger erhitzen*.



* gemessen mit JULABO Thermal HL80 und 20 l Reaktor befüllt mit 18 l JULABO Thermal HL40

Mehr Fallstudien dieser Art auf <http://fallstudien.julabo.com>



PRESTO™ W91x

Bestell-Nr.	9 421 913		
Modell	W91x		
Arbeitstemperaturbereich °C	-91 ... +250		
Temperaturkonstanz °C	±0.05 ... ±0.2		
Kälteleistung kW	+200 °C	+20 °C	0 °C
	11	11	11
Heizleistung kW	-40 °C	-60 °C	-80 °C
	10.5	8	2
Heizleistung kW	18		
Pumpenleistung	l/min	18 ... 70	
Förderstrom/Druck	bar	0.8 ... 5.5	
Betriebsvolumen min. Liter	28		
Kältemaschine	2-stufig, wassergekühlt		
Abmessungen cm	B x T x H 95 x 127 x 190		



PRESTO™ W91ttx

Bestell-Nr.	9 421 913.TT		
Modell	W91ttx		
Arbeitstemperaturbereich °C	-91 ... +250		
Temperaturkonstanz °C	±0.05 ... ±0.2		
Kälteleistung kW	+200 °C	+20 °C	0 °C
	11	11	11
Heizleistung kW	-40 °C	-60 °C	-80 °C
	10.5	8	2
Heizleistung kW	36		
Pumpenleistung	l/min	18 ... 70	
Förderstrom/Druck	bar	0.8 ... 5.5	
Betriebsvolumen min. Liter	28		
Kältemaschine	2-stufig, wassergekühlt		
Abmessungen cm	B x T x H 95 x 127 x 190		

PRESTO W92

für Arbeitstemperaturen von -92°C bis +250 °C

Beste Kälteleistung und beste Heizleistung: die Geräte der W92 Klasse sind die leistungsstärksten Geräte und bieten modernste Temperiertechnologie. So können Umweltbedingungen simuliert werden oder Vakuumkammern temperiert werden (Weltraumbedingungen). Die W92 Geräte bieten immer ausreichend Leistung.

- Heizleistung bis zu 36 kW
- Kälteleistung bis zu 31 kW
- Pumpendruck bis zu 5.5 bar, max. 80 l/min Förderstrom
- Temperaturkonstanz $\pm 0.05 \dots \pm 0.2^\circ\text{C}$
- Integrierter 5.7" Farb-Industrie-Touchscreen
- Anschlüsse für USB, Ethernet, RS232, Modbus
- Alarm-Ausgang
- Pt100 Externfühler-Anschluss
- Analoge Anschlüsse, RS485, Profibus DP (Zubehör)
- Zweiter Pt100 Externfühler-Anschluss (Zubehör)



PRESTO™ W92				PRESTO™ W92tt			
Bestell-Nr.	9 421 922			Bestell-Nr.	9 421 922.TT		
Modell	W92			Modell	W92tt		
Arbeitstemperaturbereich °C	-92 ... +250			Arbeitstemperaturbereich °C	-92 ... +250		
Temperaturkonstanz °C	$\pm 0.05 \dots \pm 0.2$			Temperaturkonstanz °C	$\pm 0.05 \dots \pm 0.2$		
Kälteleistung kW	+200 °C	+20 °C	0 °C	Kälteleistung kW	+200 °C	+20 °C	0 °C
	31	27	20		31	27	20
	-40 °C	-60 °C	-80 °C		-40 °C	-60 °C	-80 °C
	10.5	8	2		10.5	8	2
Heizleistung kW	18			Heizleistung kW	36		
Pumpenleistung	l/min 26 ... 80			Pumpenleistung	l/min 26 ... 80		
Förderstrom/Druck	bar 0.5 ... 3.0			Förderstrom/Druck	bar 0.5 ... 3.0		
Betriebsvolumen min. Liter	28			Betriebsvolumen min. Liter	28		
Kältemaschine	2-stufig, wassergekühlt			Kältemaschine	2-stufig, wassergekühlt		
Abmessungen cm	B x T x H 95 x 127 x 190			Abmessungen cm	B x T x H 95 x 127 x 190		

Alle Daten beziehen sich auf die Netzspannung 400 V, 3Ph., 50 Hz und Umgebungstemperatur +20 °C. Messungen der Kälteleistungen bei max. Pumpenstufe. Alle Pumpendaten bezogen auf Medien mit spezifischer Dichte von 1 kg/dm³. Kälteleistungswerte gemessen mit Thermal HL (+200 °C) oder Ethanol (außer +200 °C).

WirelessTEMP®

Instrument Management via Netzwerk

Fernbedienen | Überwachen | Visualisieren | Dokumentieren



PRESTO™ W92x

Bestell-Nr.	9 421 923		
Modell	W92x		
Arbeitstemperaturbereich °C	-92 ... +250		
Temperaturkonstanz °C	±0.05 ... ±0.2		
Kälteleistung kW	+200 °C	+20 °C	0 °C
	31	27	20
Kälteleistung kW	-40 °C	-60 °C	-80 °C
	10.5	8	2
Heizleistung kW	18		
Pumpenleistung	l/min	18 ... 70	
Förderstrom/Druck	bar	0.8 ... 5.5	
Betriebsvolumen min. Liter	28		
Kältemaschine	2-stufig, wassergekühlt		
Abmessungen cm	B x T x H 95 x 127 x 190		

PRESTO™ W92ttx

Bestell-Nr.	9 421 923.TT		
Modell	W92ttx		
Arbeitstemperaturbereich °C	-92 ... +250		
Temperaturkonstanz °C	±0.05 ... ±0.2		
Kälteleistung kW	+200 °C	+20 °C	0 °C
	31	27	20
Kälteleistung kW	-40 °C	-60 °C	-80 °C
	10.5	8	2
Heizleistung kW	36		
Pumpenleistung	l/min	18 ... 70	
Förderstrom/Druck	bar	0.8 ... 5.5	
Betriebsvolumen min. Liter	28		
Kältemaschine	2-stufig, wassergekühlt		
Abmessungen cm	B x T x H 95 x 127 x 190		

Zubehör

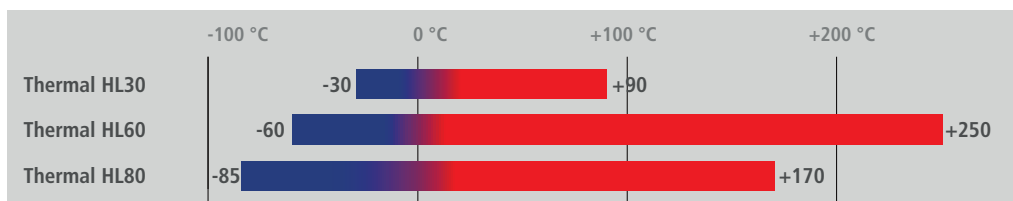
JULABO Thermal Temperierflüssigkeiten für die PRESTO

Vorteile

- Weite Temperaturbereiche
- Niedrige Viskosität
- Hohe Stabilität
- Gute Wärmeleitfähigkeit
- Weitgehend geruchsfrei
- Geringe Korrosionsneigung
- Geringe Toxizität
- Lange Standzeit



Arbeitstemperaturbereich



 Arbeitstemperaturbereich



Macht den Laboralltag leichter

JULABO Thermal Temperierflüssigkeiten werden mit praktischem Ablasshahn ausgeliefert.





Thermal HL30

Bestell-Nr. 5 Liter	8 940 139
Bestell-Nr. 10 Liter	8 940 138
Einsetzbar für	A30, A40, W40, A45, A45t, W50, W50t
Arbeitstemperaturbereich °C	-30 ... +80
Flammpunkt °C	nicht bestimmbar
Brennpunkt °C	nicht bestimmbar
Viskosität, (kinematisch bei +20 °C) mm ² /s	4.07
Dichte (bei +20 °C) g/cm ³	1.08
Stockpunkt °C	-70
Siedepunkt °C	+108
Zündtemperatur °C	+430
Farbe	leicht gelb



Thermal HL60

Bestell-Nr. 5 Liter	8 940 141
Bestell-Nr. 10 Liter	8 940 140
Einsetzbar für	PRESTO
Arbeitstemperaturbereich °C	-60 ... +250
Flammpunkt °C	+124
Brennpunkt °C	+142
Viskosität, (kinematisch bei +20 °C) mm ² /s	5.66
Dichte (bei +20 °C) g/cm ³	0.92
Stockpunkt °C	-100
Siedepunkt °C	+288
Zündtemperatur °C	+350
Farbe	transparent



Thermal HL80

Bestell-Nr. 5 Liter	8 940 121
Bestell-Nr. 10 Liter	8 940 120
Einsetzbar für	PRESTO
Arbeitstemperaturbereich °C	-85 ... +170
Flammpunkt °C	>+63
Brennpunkt °C	+112
Viskosität, (kinematisch bei +20 °C) mm ² /s	3.21
Dichte (bei +20 °C) g/cm ³	0.89
Stockpunkt °C	<-108
Siedepunkt °C	+230
Zündtemperatur °C	+335
Farbe	transparent

JULABO Thermal Flüssigkeiten auf Silikon-Basis ...

... sind chemisch inerte Stoffe, die auf Metalle wie Eisen, Kupfer, Zinn, Aluminium, Chrom oder Nickel nicht einwirken. Im Vergleich zu anderen Flüssigkeiten haben JULABO Thermal Flüssigkeiten eine außerordentlich hohe elektrische Durchschlagsfestigkeit. Sie sind klimatischen Einflüssen gegenüber unempfindlich und bei sachgemäßer Lagerung mindestens 12 Monate haltbar.

JULABO Thermal Flüssigkeiten auf Wasser-Glykol-Basis ...

... (Monoethylenglykol mit Korrosionsschutz-Additiven) haben sehr gute thermische Eigenschaften und eine niedrige Viskosität. Weiterhin bieten sie einen Gefrierschutz und können somit bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt von Wasser eingesetzt werden.

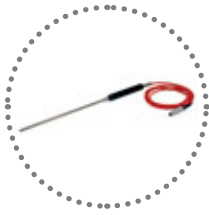
Mehr Informationen zu JULABO Thermal Flüssigkeiten ...

... finden Sie in unserer Broschüre „Die Temperierflüssigkeiten“ auf www.julabo.com.



KOSTENEFFIZIENT: BENÖTIGT WENIGER TEMPERIERFLÜSSIGKEIT

PRESTO Geräte benötigen weniger Temperierflüssigkeit. Im Vergleich zu konventionellen Badthermostaten nutzt PRESTO ein geringeres aktives Wärmetauschervolumen. Die Flüssigkeit kommt nicht in Berührung mit der Umgebungsluft, sodass ein größerer Temperaturbereich mit einer Flüssigkeit abgedeckt werden kann.



Pt100 Externfühler

Bestell-Nr.	Bestelltext	Einsetzbar für
8 981 003	200 x 6 mm Ø, Edelstahl, 1.5 m Anschlusskabel	PRESTO
8 981 006	20 x 2 mm Ø, Edelstahl, 1.5 m Anschlusskabel	PRESTO
8 981 010	300 x 6 mm Ø, Edelstahl, 1.5 m Anschlusskabel	PRESTO
8 981 017	200 x 6 mm Ø, Edelstahl/PTFE beschichtet, 3.0 m Anschlusskabel	PRESTO
8 981 015	300 x 6 mm Ø, Edelstahl/PTFE beschichtet, 3.0 m Anschlusskabel	PRESTO
8 981 013	600 x 6 mm Ø, Edelstahl/PTFE beschichtet, 3.0 m Anschlusskabel	PRESTO
8 981 016	900 x 6 mm Ø, Edelstahl/PTFE beschichtet, 3.0 m Anschlusskabel	PRESTO
8 981 014	1200 x 6 mm Ø, Edelstahl/PTFE beschichtet, 3.0 m Anschlusskabel	PRESTO
8 981 021	M+R Adapter mit Pt100, 2 Anschlüsse M24x1.5 außen, 1.5 m Anschlusskabel	PRESTO
8 981 022	M+R Adapter mit Pt100, 2 Anschlüsse M30x1.5 außen, 1.5 m Anschlusskabel	PRESTO
8 981 023	M+R Adapter mit Pt100, 2 Anschlüsse M38x1.5 außen, 1.5 m Anschlusskabel	PRESTO
8 981 103	Verlängerungskabel 3.5 m für Pt100 Fühler	PRESTO
8 900 106	Modul mit Pt100 Anschlussbuchse für zweiten Pt100 Externfühler	PRESTO (außer A30)



Metall-Temperierschläuche flexibel, dreifach isoliert, -100 °C ... +350 °C

Bestell-Nr.	Bestelltext	Einsetzbar für
8 930 261	1.0 m Metallschlauch, 2 Anschlüsse M24x1.5 innen	PRESTO
8 930 262	1.5 m Metallschlauch, 2 Anschlüsse M24x1.5 innen	PRESTO
8 930 263	2.0 m Metallschlauch, 2 Anschlüsse M24x1.5 innen	PRESTO
8 930 264	3.0 m Metallschlauch, 2 Anschlüsse M24x1.5 innen	PRESTO
8 930 271	1.0 m Metallschlauch 2 Anschlüsse M30x1.5 innen	PRESTO
8 930 272	1.5 m Metallschlauch 2 Anschlüsse M30x1.5 innen	PRESTO
8 930 273	2.0 m Metallschlauch 2 Anschlüsse M30x1.5 innen	PRESTO
8 930 274	3.0 m Metallschlauch 2 Anschlüsse M30x1.5 innen	PRESTO
8 930 275	5.0 m Metallschlauch 2 Anschlüsse M30x1.5 innen	PRESTO
8 930 282	1.5 m Metallschlauch 2 Anschlüsse M38x1.5 innen	PRESTO
8 930 283	2.0 m Metallschlauch 2 Anschlüsse M38x1.5 innen	PRESTO
8 930 284	3.0 m Metallschlauch 2 Anschlüsse M38x1.5 innen	PRESTO
8 930 285	5.0 m Metallschlauch 2 Anschlüsse M38x1.5 innen	PRESTO



PTFE-Schläuche -60 °C ... +180 °C

Bestell-Nr.	Bestelltext	Einsetzbar für
8 930 140	1 m PTFE-Schlauch 8 mm I.W.	PRESTO
8 930 142	1 m PTFE-Schlauch 12 mm I.W.	PRESTO

Schnittstellen/Software & Hardware zur Gerätesteuerung



Bestell-Nr.	Bestelltext	Einsetzbar für
8 900 105	Elektronik-Einschub mit Analog-Anschlüssen (Input, Output, Standby-In)	PRESTO
8 900 020	Profibus DP Schnittstelle	PRESTO
8 900 024	RS485 Schnittstelle	PRESTO
8 980 771	Drucksensor, 2 Anschlüsse M24x1.5 außen (-95 ... +250 °C)	PRESTO
8 980 772	Drucksensor, 2 Anschlüsse M30x 1.5 außen (-95 ... +250 °C)	PRESTO
8 980 773	Drucksensor, 2 Anschlüsse M38x 1.5 außen (-95 ... +250 °C)	PRESTO
8 970 815	Schauglas, -100...+280 °C, PN16/Class 230, 2 Anschlüsse M30x1.5 außen	PRESTO
8 901 102	EasyTEMP Software (kostenlos auf www.julabo.com)	PRESTO
8 901 105	EasyTEMP Professional Software, inkl. USB-Dongle	PRESTO
9 900 112	USB 2.0 Repeater-Verlängerungskabel, Länge 5 m	PRESTO
9 900 114	USB 2.0 Repeater-Verlängerungskabel, Länge 10 m	PRESTO

Booster Pump

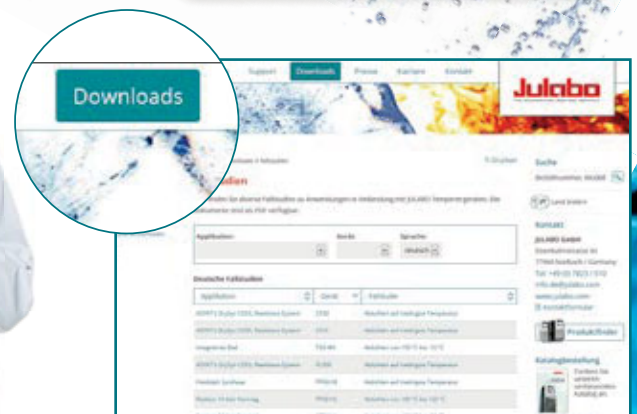


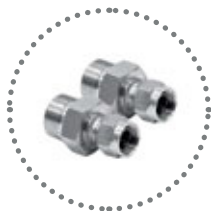
Bestell-Nr.	Bestelltext	Einsetzbar für
8 810 020	Booster Pump (magnetisch gekoppelt), 2.1 bar (M30 x 1.5 außen)	PRESTO

Fallstudien

JULABO Geräte durchlaufen einen einzigartigen Qualitätsprozess. Um die außerordentliche Leistungsfähigkeit sicher zu stellen, werden unsere Produkte unter realen Bedingungen in alltäglichen Testaufbauten geprüft.

In unseren Fallstudien finden Sie eine Fülle an Informationen über Testaufbauten und visualisierte Ergebnisse. Nutzen Sie unsere Erfahrung, um Ihren Aufbau zu optimieren, damit Sie die besten Resultate mit den JULABO Produkten erzielen können.





Anschlussverbindungen/Ventile/Adapter, etc.

Bestell-Nr.	Bestelltext	Einsetzbar für
8 890 110	Kupplungsstück M24x1.5 außen auf M24x1.5 außen	PRESTO
8 890 111	Kupplungsstück M30x1.5 außen auf M30x1.5 außen	PRESTO
8 890 112	Kupplungsstück M38x1.5 außen auf M38x1.5 außen	PRESTO
8 890 120	2 Winkelverschraubungen 90°, M24x1.5 innen/außen	PRESTO
8 890 121	2 Winkelverschraubungen 90°, M30x1.5 innen/außen	PRESTO
8 890 122	2 Winkelverschraubungen 90°, M38x1.5 innen/außen	PRESTO
8 890 034	2 Adapter M30x1.5 innen auf M16x1 außen, Edelstahl	PRESTO
8 890 035	2 Adapter M30x1.5 außen auf M16x1 außen, Edelstahl	PRESTO
8 890 052	2 Adapter M24x1.5 innen auf M16x1 außen	PRESTO
8 890 053	2 Adapter M24x1.5 innen auf NPT 1/4" innen	PRESTO
8 890 054	2 Adapter M24x1.5 innen auf NPT 3/8" innen	PRESTO
8 890 055	2 Adapter M24x1.5 innen auf NPT 1/2" innen	PRESTO
8 890 056	2 Adapter M24x1.5 innen auf NPT 3/4" innen	PRESTO
8 890 057	2 Adapter M24x1.5 innen auf NPT 1" innen	PRESTO
8 890 058	2 Adapter M24x1.5 innen auf NPT 1/4" außen	PRESTO
8 890 059	2 Adapter M24x1.5 innen auf NPT 3/8" außen	PRESTO
8 890 060	2 Adapter M24x1.5 innen auf NPT 1/2" außen	PRESTO
8 890 061	2 Adapter M24x1.5 innen auf NPT 3/4" außen	PRESTO
8 890 062	2 Adapter M24x1.5 innen auf NPT 1" außen	PRESTO
8 890 063	2 Adapter M24x1.5 innen auf Rohrstopfen 1/4"	PRESTO
8 890 064	2 Adapter M24x1.5 innen auf Rohrstopfen 3/8"	PRESTO
8 890 065	2 Adapter M24x1.5 innen auf Rohrstopfen 1/2"	PRESTO
8 890 066	2 Adapter M24x1.5 innen auf Rohrstopfen 1"	PRESTO
8 890 067	2 Adapter M24x1.5 innen/M24x1.5 innen	PRESTO
8 890 068	2 Adapter M24x1.5 innen/M30x1.5 außen	PRESTO
8 890 069	2 Adapter M24x1.5 außen/M30x1.5 innen	PRESTO
8 890 070	2 Adapter M24x1.5 innen/M30x1.5 innen	PRESTO
8 890 071	2 Adapter M24x1.5 außen/M16x1 innen	PRESTO
8 890 072	2 Adapter M24x1.5 außen auf Schlaucholive 12 mm	PRESTO
8 890 080	2 Adapter M30x1.5 innen/M38x1.5 außen	PRESTO
8 890 081	2 Adapter M30x1.5 außen/M38x1.5 innen	PRESTO
8 890 082	2 Adapter M30x1.5 innen/M38x1.5 innen	PRESTO
8 890 083	2 Adapter M30x1.5 innen/NPT 3/4" außen	PRESTO
8 890 084	2 Adapter M30x1.5 innen/NPT 3/4" innen	PRESTO
8 890 085	2 Adapter M30x1.5 innen/NPT 1" außen	PRESTO
8 890 086	2 Adapter M30x1.5 innen/NPT 1" innen	PRESTO

Anschlussverbindungen / Ventile / Adapter, etc.



Bestell-Nr.	Bestelltext	Einsetzbar für
8 890 087	2 Adapter M30x1.5 innen/Rohrstutzen 1"	PRESTO
8 890 088	2 Adapter M30x1.5 innen/M30x1.5 innen	PRESTO
8 890 089	2 Adapter M38x1.5 innen/M38x1.5 innen	PRESTO
8 890 100	2 Adapter M38x1.5 innen/NPT 1" außen	PRESTO
8 890 101	2 Adapter M38x1.5 innen/NPT 1" innen	PRESTO
8 890 102	2 Adapter M38x1.5 innen/NPT 1 1/4" außen	PRESTO
8 890 103	2 Adapter M38x1.5 innen/NPT 1 1/4" innen	PRESTO
8 890 104	2 Adapter M38x1.5 innen/Rohrstutzen 1"	PRESTO
8 890 130	2fach-Verteiler M24x1.5, isoliert, 1x M24x1.5 innen auf 2x M24x1.5 außen	PRESTO
8 890 131	4fach-Verteiler M24x1.5, isoliert, 1x M24x1.5 innen auf 4x M24x1.5 außen	PRESTO
8 890 132	2fach-Verteiler M30x1.5, isoliert, 1x M30x1.5 innen auf 2x M30x1.5 außen	PRESTO
8 890 133	4fach-Verteiler M30x1.5, isoliert, 1x M30x1.5 innen auf 4x M30x1.5 außen	PRESTO
8 890 134	2fach-Verteiler M38x1.5, isoliert, 1x M38x1.5 innen auf 2x M38x1.5 außen	PRESTO
8 890 135	4fach-Verteiler M38x1.5, isoliert, 1x M38x1.5 innen auf 4x M38x1.5 außen	PRESTO
8 890 140	2fach-Verteiler M24x1.5, 1x M24x1.5 innen auf 2x M24x1.5 außen	PRESTO
8 890 141	4fach-Verteiler M24x1.5, 1x M24x1.5 innen auf 4x M24x1.5 außen	PRESTO
8 890 142	2fach-Verteiler M30x1.5, 1x M30x1.5 innen auf 2x M30x1.5 außen	PRESTO
8 890 143	4fach-Verteiler M30x1.5, 1x M30x1.5 innen auf 4x M30x1.5 außen	PRESTO
8 890 144	2fach-Verteiler M38x1.5, 1x M38x1.5 innen auf 2x M38x1.5 außen	PRESTO
8 890 145	4fach-Verteiler M38x1.5, 1x M38x1.5 innen auf 4x M38x1.5 außen	PRESTO
8 970 495	2 Verschlussverschraubungen M24x1.5	PRESTO
8 970 496	2 Verschlussverschraubungen M30x1.5	PRESTO
8 970 497	2 Verschlussverschraubungen M38x1.5	PRESTO
8 970 850	Absperrventil M16x1 innen/außen, -60 °C ... +200 °C	PRESTO
8 970 851	Absperrventil M24x1.5 innen/außen, -60 °C ... +200 °C	PRESTO
8 970 852	Absperrventil M30x1.5 innen/außen, -60 °C ... +200 °C	PRESTO
8 970 853	Absperrventil M38x1.5 innen/außen, -60 °C ... +200 °C	PRESTO

Externe Ausdehnungsgefäße



Bestell-Nr.	Bestelltext	Einsetzbar für
8 970 832	Externes Ausdehnungsgefäß 3 Liter	A30, A40, W40
8 970 833	Externes Ausdehnungsgefäß 3 Liter	A45, A45t, W50, W50t, A80, A80t, W80, W80t, A85, A85t, W85, W85t



Filtermatten

Bestell-Nr.	Bestelltext	Einsetzbar für
8 970 920	Filtermatte	A30
8 970 921	Filtermatte	A40
8 970 922	Filtermatte	A80
8 970 923	Filtermatte	A45
8 970 924	Filtermatte	A85



Kühlwasseranschluss

Bestell-Nr.	Bestelltext	Einsetzbar für
8 930 312	1 m Gewebeslauch (druckfest) 1/2" I.W.	W40, W80
8 970 482	2 Schlauchschellen	W40, W80
8 920 000	Partikelfilter für Kühlwasserkreislauf	W40, W50, W50t, W80, W80t, W85, W85t, W91- und W92-Modelle
8 930 331	1.5 m Panzerschlauch G 3/4" (-30...+100 °C) 2 x gerade mit Überwurf für Kühlwasseranschluss	Wassergekühlte Modelle
8 930 332	2 m Panzerschlauch G 3/4" (-30...+100 °C) 2 x gerade mit Überwurf für Kühlwasseranschluss	Wassergekühlte Modelle
8 930 341	1.5 m Panzerschlauch G 3/4" (-30...+100 °C) 1 x gerade mit Überwurf, 1 x Bogen 90°, beide mit Überwurf für Kühlwasseranschluss	Wassergekühlte Modelle
8 930 342	2 m Panzerschlauch G 3/4" (-30...+100 °C) 1 x gerade mit Überwurf, 1 x Bogen 90°, beide mit Überwurf für Kühlwasseranschluss	Wassergekühlte Modelle



Anschluss-Stecker

Bestell-Nr.	Bestelltext	Einsetzbar für
8 980 131	Pt100 Externfühler-Stecker	PRESTO
8 980 133	Standby-Stecker 3 pol.	PRESTO mit Elektronik-Einschub 8 900 105
8 980 135	Alarm-Stecker 5 pol.	PRESTO
8 980 136	REG+EPROG-Stecker 6 pol.	PRESTO mit Elektronik-Einschub 8 900 105





Installation mit Einweisung

JULABO übernimmt die Installation ihrer PRESTO Systeme und führt die Einweisung des Fachpersonals vor Ort durch. Je nach System sind dafür ein, zwei oder drei Tage notwendig.

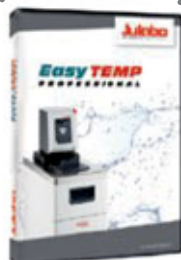
Bestell-Nr.	Bestelltext	Einsetzbar für
2 320 101	Installation mit Einweisung, 1 Tag	A30, A40, W40
2 320 102	Installation mit Einweisung, 2 Tage	A45, W50, A80, W80, A85, W85
2 320 103	Installation mit Einweisung, 3 Tage	W91, W92

Original Zubehör

Erweitern Sie Ihre Möglichkeiten mit dem JULABO Original Zubehör.

Zum Beispiel können Sie die JULABO Booster Pump einsetzen, um höhere Pumpendrucke zu erzielen.

Sie finden die richtige Lösung für Ihre spezielle Applikation im JULABO Original Zubehör Programm in diesem Katalog oder auf www.julabo.com.



Informationen zu allen
Zubehörteilen finden Sie
auf www.julabo.com

FORTE HT

HOHE TEMPERATUREN BEI HOHER

FORTE HT – für extrem hohe Temperaturen

Hochtemperatur-Thermostate der FORTE HT Reihe eignen sich für die Temperierung externer, geschlossener Systeme für einen Temperaturbereich von +70 °C bis +400 °C. Die Geräte zeichnen sich durch eine kompakte Bauform und eine geschlossene Bauweise aus.

- Hohe Heizleistung bis 7 kW für kurze Aufheizzeiten
- Hohe Pumpenleistung, mit Adapter reduzierbar (z. B. bei Glasapparatur)
- Geringes Füllvolumen
- Erzeugung einer Kaltölüberlagerung durch Kühlwasseranschluss für Arbeiten bei hohen Temperaturen
- Großer Arbeitstemperaturbereich ohne Flüssigkeitswechsel
- Erhöhte Standzeit der Temperierflüssigkeit
- Einbaufähig z. B. in Miniplant-Anlagen



SICHERHEIT

FORTE HT mit Kühleinheit

Die FORTE HT Modelle mit C.U. Kühleinheit eignen sich für Temperieraufgaben bereits ab +40 °C. Die mit Kühlwasser betriebene Kühleinheit erlaubt das Abkühlen des Temperiermediums bis auf +40 °C, so dass damit gerade bei hohen Temperaturen exotherme Reaktionen kompensiert werden können.

Modelle mit C.U. Kühleinheit bieten zusätzlich:

- Getaktete Kühlwasserzufuhr für Temperieraufgaben bereits ab +40 °C
- Kühlleistungen bis max 15 kW (bei +20 °C Kühlwassertemperatur und +300 °C Öltemperatur)
- Rasantes Abkühlen auf niedrige Temperaturen innerhalb kürzester Zeit
- Schnelle Kompensation z. B. von exothermen Reaktionen



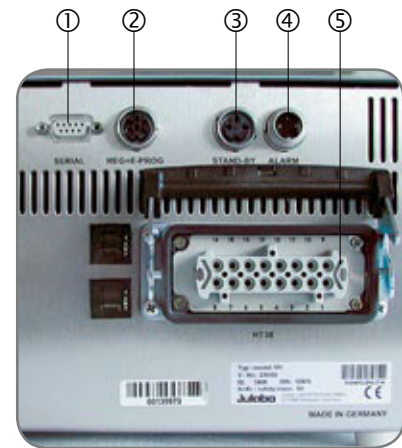
FORTE HT

FORTE HT

für Arbeitstemperaturen von +70 °C bis +400 °C

Hochtemperatur-Thermostate der FORTE HT Reihe eignen sich für die Temperierung externer, geschlossener Systeme. Die kompakten Geräte weisen eine geschlossene Bauweise auf. Auf diese Weise gelangen selbst bei hohen Temperaturen keine Öldämpfe nach außen.

- Hohe Heizleistung bis 7 kW für kurze Aufheizzeiten
- Hohe Pumpenleistung
- Geringes Füllvolumen
- Kühlwasseranschluss für Kaltölüberlagerung
- Großer Arbeitstemperaturbereich ohne Flüssigkeitswechsel
- Erhöhte Standzeit der Temperierflüssigkeit
- Einbaufähigkeit durch modulares Konzept (Trennung von Thermostat und Bedieneinheit)
- Pt100 Externfühler-Anschluss
- Zahlreiche Schnittstellen
- Pumpendruckreduzierung über Bypass (Zubehör)



Anschlüsse Regelelektronik

- ① RS232 / RS485
- ② Sollwert-Eingang analog
- ③ Standby-Eingang
- ④ Alarm-Ausgang
- ⑤ Steuerleitung zum Thermostat HT



SICHERHEIT TROTZ HOHER TEMPERATUREN

FORTE HT Hochtemperatur-Thermostate sind geschlossen gebaut, so dass auch bei hohen Temperaturen keine Öldämpfe aus dem Gerät austreten können.



FORTE HT30-M1

Bestell-Nr.	9 800 031
Modell	HT30-M1
Arbeitstemperaturbereich °C	+70 ... +400
Temperaturkonstanz °C	±0.01 ... ±0.1
Kühlleistung kW, max. (Wasser + 20 °C)	-
Heizleistung kW	3
Pumpenleistung	l/min 14 ... 18
Förderstrom/Druck	bar 0.8 ... 1.2
Füllvolumen min. Liter	2
Netzanschluss V/Hz	230 / 50 oder 230 / 60
Abmessungen	B x T x H
Thermostat cm	23 x 23 x 58
Abmessungen	B x T x H
Regeltechnik cm	25 x 25 x 18

FORTE HT60-M2

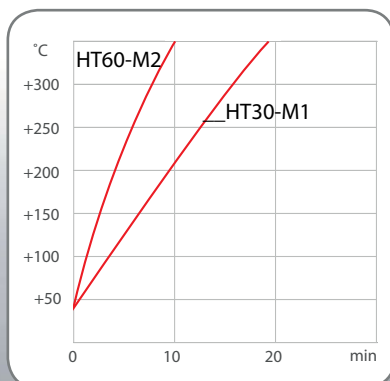
Bestell-Nr.	9 800 062
Modell	HT60-M2
Arbeitstemperaturbereich °C	+70 ... +400
Temperaturkonstanz °C	±0.01 ... ±0.1
Kühlleistung kW, max. (Wasser + 20 °C)	-
Heizleistung kW	7
Pumpenleistung	l/min 14 ... 18
Förderstrom/Druck	bar 0.8 ... 1.2
Füllvolumen min. Liter	2
Netzanschluss V/Hz	3 x 400 / 50
Abmessungen	B x T x H
Thermostat cm	23 x 23 x 58
Abmessungen	B x T x H
Regeltechnik cm	25 x 25 x 18

FORTE HT60-M3

Bestell-Nr.	9 800 063
Modell	HT60-M3
Arbeitstemperaturbereich °C	+70 ... +400
Temperaturkonstanz °C	±0.01 ... ±0.1
Kühlleistung kW, max. (Wasser + 20 °C)	-
Heizleistung kW	6
Pumpenleistung	l/min 14 ... 18
Förderstrom/Druck	bar 0.8 ... 1.2
Füllvolumen min. Liter	2
Netzanschluss V/Hz	3 x 208 / 60
Abmessungen	B x T x H
Thermostat cm	23 x 23 x 58
Abmessungen	B x T x H
Regeltechnik cm	25 x 25 x 18

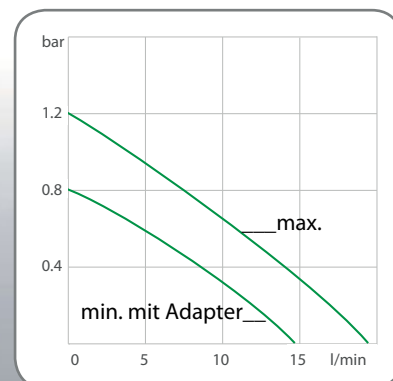
Aufheizzeit

Medium: Thermal H350



Pumpenleistung

Medium: Thermal H350



FORTE HT mit Kühleinheit

für Arbeitstemperaturen von +40 °C bis +400 °C

Die FORTE HT Modelle mit C.U. Kühleinheit eignen sich für Temperieraufgaben bereits ab +40 °C. Die mit Kühlwasser betriebene Kühleinheit erlaubt ein schnelles Abkühlen im gesamten Temperaturbereich. Exotherme Reaktionen werden damit umgehend kompensiert, gerade bei hohen Temperaturen.

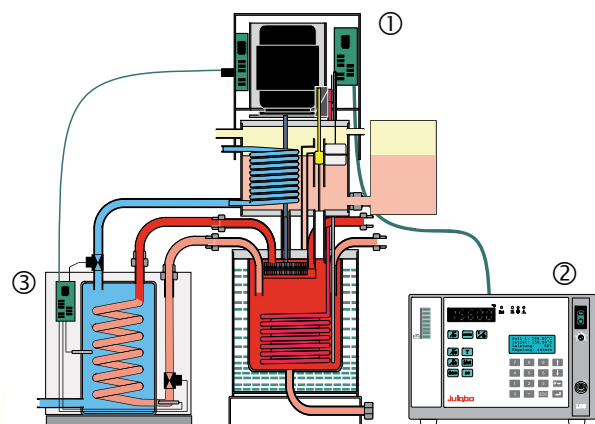
Modelle mit C.U. Kühleinheit bieten zusätzlich:

- Getaktete Kühlwasserzufuhr für Temperiereraufgaben bereits ab +40 °C
- Hohe Kühlleistungen bis max. 15 kW (bei +20 °C Kühlwasser und +300 °C Öltemperatur)
- Rasantes Abkühlen auf niedrige Temperaturen innerhalb kürzester Zeit
- Schnelle Kompensation z. B. von exothermen Reaktionen

FORTE HT mit Kühleinheit

FORTE HT Hochtemperatur-Thermostate sind für Temperieraufgaben bei sehr hohen Temperaturen bis +400 °C konzipiert. Durch die geschlossene Bauweise entsteht selbst bei hohen Temperaturen kein Ölgeruch. Die Geräte verfügen über eine Aufheiz-, Befüll- und Entgasungsautomatik.

Die Grafik zeigt den Aufbau der Hochtemperatur-Thermostate mit absoluter Trennung von Thermostat ①, Regelelektronik ② und C.U. Kühleinheit ③.





FORTE HT30-M1-C.U.

Bestell-Nr.	9 800 035
Modell	HT30-M1-C.U.
Arbeitstemperaturbereich °C	+40 ... +400
Temperaturkonstanz °C	±0.01 ... ±0.1
Kühlleistung kW, max. (Wasser + 20 °C)	15
Heizleistung kW	3
Pumpenleistung	l/min 14 ... 18
Förderstrom/Druck	bar 0.8 ... 1.2
Füllvolumen min. Liter	2
Netzanschluss V/Hz	230 / 50 oder 230 / 60
Abmessungen Thermostat cm	B x T x H 43 x 23 x 58
Abmessungen Regeltechnik cm	B x T x H 25 x 25 x 18

FORTE HT60-M2-C.U.

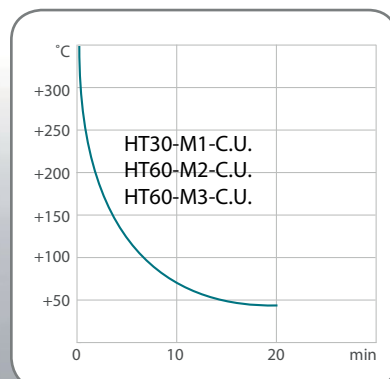
Bestell-Nr.	9 800 065
Modell	HT60-M2-C.U.
Arbeitstemperaturbereich °C	+40 ... +400
Temperaturkonstanz °C	±0.01 ... ±0.1
Kühlleistung kW, max. (Wasser + 20 °C)	15
Heizleistung kW	7
Pumpenleistung	l/min 14 ... 18
Förderstrom/Druck	bar 0.8 ... 1.2
Füllvolumen min. Liter	2
Netzanschluss V/Hz	3 x 400 / 50
Abmessungen Thermostat cm	B x T x H 43 x 23 x 58
Abmessungen Regeltechnik cm	B x T x H 25 x 25 x 18

FORTE HT60-M3-C.U.

Bestell-Nr.	9 800 066
Modell	HT60-M3-C.U.
Arbeitstemperaturbereich °C	+40 ... +400
Temperaturkonstanz °C	±0.01 ... ±0.1
Kühlleistung kW, max. (Wasser + 20 °C)	15
Heizleistung kW	6
Pumpenleistung	l/min 14 ... 18
Förderstrom/Druck	bar 0.8 ... 1.2
Füllvolumen min. Liter	2
Netzanschluss V/Hz	3 x 208 / 60
Abmessungen Thermostat cm	B x T x H 43 x 23 x 58
Abmessungen Regeltechnik cm	B x T x H 25 x 25 x 18

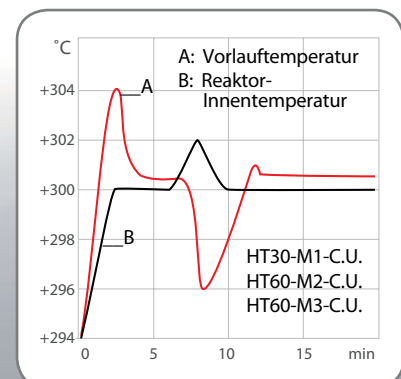
Abkühlzeit

Medium: Thermal H350



Reaktionskompensation

5 Liter Autoklav | Medium: Thermal H350



JULABO Thermal Temperierflüssigkeiten

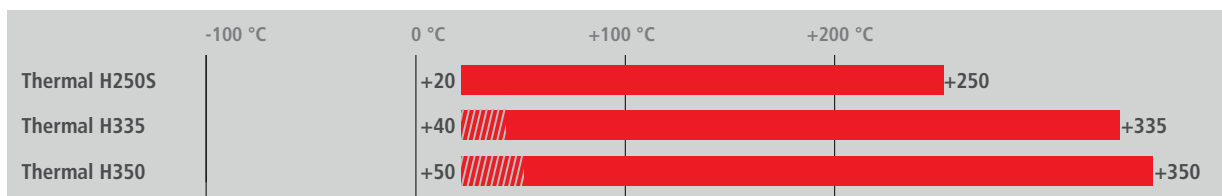
JULABO Thermal Temperierflüssigkeiten sind sorgfältig ausgesuchte und im Langzeittest erprobte Medien. Sie sind für Temperieraufgaben in Temperiersystemen bestens geeignet und gewährleisten einen sicheren und zuverlässigen Betrieb. Die Auswahl der geeigneten Temperierflüssigkeit ist für optimale Temperierergebnisse von entscheidender Bedeutung. Viskosität, Oxidationsverhalten und Wärmeleitfähigkeit der Thermal Flüssigkeiten sind speziell auf die Verwendung mit JULABO Temperiergeräten abgestimmt.



Vorteile

- Weite Temperaturbereiche
- Niedrige Viskosität
- Hohe Stabilität
- Gute Wärmeleitfähigkeit
- Weitgehend geruchsfrei
- Geringe Korrosionsneigung
- Geringe Toxizität
- Lange Standzeit



Arbeitstemperaturbereich



 Arbeitstemperaturbereich
 Aufheizphase

JULABO Thermal Flüssigkeiten auf Silikon-Basis ...

... sind chemisch inerte Stoffe, die auf Metalle wie Eisen, Kupfer, Zinn, Aluminium, Chrom oder Nickel nicht einwirken. Im Vergleich zu anderen Flüssigkeiten haben JULABO Thermal Flüssigkeiten eine außerordentlich hohe elektrische Durchschlagsfestigkeit. Sie sind klimatischen Einflüssen gegenüber unempfindlich und bei sachgemäßer Lagerung mindestens 12 Monate haltbar.

JULABO Thermal Flüssigkeiten auf Wasser-Glykol-Basis ...

... (Monoethylenglykol mit Korrosionsschutz-Additiven) haben sehr gute thermische Eigenschaften und eine niedrige Viskosität. Weiterhin bieten sie einen Gefrierschutz und können somit bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt von Wasser eingesetzt werden.

Mehr Informationen zu JULABO Thermal Flüssigkeiten ...

... finden Sie in unserer Broschüre „Die Temperierflüssigkeiten“ auf www.julabo.com.



Thermal H250S

Bestell-Nr. 5 Liter 8 940 133

Bestell-Nr. 10 Liter 8 940 132

Einsetzbar für	FORTE HT
Arbeitstemperaturbereich °C	+20 ... +250
Flammpunkt °C	+230
Brennpunkt °C	+264
Viskosität, (kinematisch bei +20 °C) mm ² /s	22.3
Dichte (bei +20 °C) g/cm ³	0.95
Stockpunkt °C	-70
Siedepunkt °C	+424
Zündtemperatur °C	+385
Farbe	leicht braun



Thermal H335

Bestell-Nr. 5 Liter 8 940 131

Bestell-Nr. 10 Liter 8 940 130

Einsetzbar für	FORTE HT
Arbeitstemperaturbereich °C	+40 ... +335
Flammpunkt °C	+184
Brennpunkt °C	+190
Viskosität, (kinematisch bei +20 °C) mm ² /s	131
Dichte (bei +20 °C) g/cm ³	1.01
Stockpunkt °C	-32
Siedepunkt °C	+340
Zündtemperatur °C	+373
Farbe	leicht gelb



Thermal H350

Bestell-Nr. 5 Liter 8 940 111

Bestell-Nr. 10 Liter --

Einsetzbar für	FORTE HT
Arbeitstemperaturbereich °C	+50 ... +350
Flammpunkt °C	+200
Brennpunkt °C	+235
Viskosität, (kinematisch bei +20 °C) mm ² /s	48.3
Dichte (bei +20 °C) g/cm ³	1.04
Stockpunkt °C	-34
Siedepunkt °C	+371
Zündtemperatur °C	+450
Farbe	transparent



Download unserer neuen
Broschüre
www.julabo.com





Pt100 Externfühler

Bestell-Nr.	Bestelltext	Einsetzbar für
8 981 003	200 x 6 mm Ø, Edelstahl, 1.5 m Anschlusskabel	FORTE HT
8 981 006	20 x 2 mm Ø, Edelstahl, 1.5 m Anschlusskabel	FORTE HT
8 981 010	300 x 6 mm Ø, Edelstahl, 1.5 m Anschlusskabel	FORTE HT
8 981 017	200 x 6 mm Ø; Edelstahl/PTFE beschichtet, 3.0 m Anschlusskabel	FORTE HT
8 981 015	300 x 6 mm Ø, Edelstahl/PTFE beschichtet, 3.0 m Anschlusskabel	FORTE HT
8 981 013	600 x 6 mm Ø, Edelstahl/PTFE beschichtet, 3.0 m Anschlusskabel	FORTE HT
8 981 016	900 x 6 mm Ø, Edelstahl/PTFE beschichtet, 3.0 m Anschlusskabel	FORTE HT
8 981 014	1200 x 6 mm Ø, Edelstahl/PTFE beschichtet, 3.0 m Anschlusskabel	FORTE HT
8 981 020	M+R Adapter mit Pt100 Externfühler, 2 Anschlüsse M16x1 außen	FORTE HT
8 981 103	Verlängerungskabel 3.5 m für Pt100 Fühler	FORTE HT



Zubehör für FORTE HT

Bestell-Nr.	Bestelltext	Einsetzbar für
9 790 100	C.U. Kühleinheit	FORTE HT
8 970 802	Adapter für Pumpendruckreduzierung (0.8 bar)	FORTE HT
8 970 811	Niveau-Anzeige (mit Schauglas)	FORTE HT
8 970 435	Tragegriff für Stativhalterung	FORTE HT
8 970 801	Ausdehnungsgefäß (1 Liter)	FORTE HT
8 980 125	Verlängerungskabel 5 m (Regelelektronik zum HT-Thermostat)	FORTE HT
8 980 704	Magnetventil für Kühlwasser mit 2 m Schlauch 8 mm I.W.	FORTE HT (ohne C.U. Kühleinheit)



Metall-Temperierschläuche

Bestell-Nr.	Bestelltext	Einsetzbar für
Metall-Temperierschläuche, flexibel, dreifach isoliert -100 °C ... +350 °C		
8 930 209	0.5 m Metallschlauch, 2 Anschlüsse M16x1 innen	FORTE HT
8 930 210	1.0 m Metallschlauch, 2 Anschlüsse M16x1 innen	FORTE HT
8 930 211	1.5 m Metallschlauch, 2 Anschlüsse M16x1 innen	FORTE HT
8 930 214	3.0 m Metallschlauch, 2 Anschlüsse M16x1 innen	FORTE HT
Metall-Temperierschläuche, flexibel, einfach isoliert -50 °C ... +200 °C		
8 930 220	0.5 m Metallschlauch, 2 Anschlüsse M16x1 innen	FORTE HT
8 930 221	1.0 m Metallschlauch, 2 Anschlüsse M16x1 innen	FORTE HT
8 930 222	1.5 m Metallschlauch, 2 Anschlüsse M16x1 innen	FORTE HT
8 930 223	3.0 m Metallschlauch, 2 Anschlüsse M16x1 innen	FORTE HT

Zubehör für Metall-Schlauchverbindungen

8 970 443	Kupplungsstück M16x1 außen auf M16x1 außen	FORTE HT
-----------	--	----------

Anschlussverbindungen / Ventile / Adapter, etc.



Bestell-Nr.	Bestelltext	Einsetzbar für
8 970 457	Absperrventil für Temperierkreislauf (-30 °C ... +200 °C), M16x1	FORTE HT
8 970 490	2 Verschluss-Schrauben M16x1 innen	FORTE HT
8 970 442	2 Winkelverschraubungen 90°, M16x1 innen/außen Schenkelmaß 2 x 54 mm	FORTE HT
8 970 448	2 Winkelverschraubungen 90°, M16x1 innen/außen Schenkelmaß 2 x 54 mm / 2 x 120mm	FORTE HT
8 890 004	2 Adapter M16x1 innen auf NPT 1/4" außen	FORTE HT
8 890 005	2 Adapter M16x1 innen auf NPT 1/4" innen	FORTE HT
8 890 006	2 Adapter M16x1 innen auf NPT 3/8" außen	FORTE HT
8 890 007	2 Adapter M16x1 innen auf NPT 3/8" innen	FORTE HT
8 890 008	2 Adapter M16x1 innen auf NPT 1/2" außen	FORTE HT
8 890 009	2 Adapter M16x1 innen auf NPT 1/2" innen	FORTE HT
8 890 010	2 Adapter M16x1 außen auf NPT 1/4" innen	FORTE HT
8 891 008	1 Adapter M16x1 außen auf BSP 1/2" innen	FORTE HT
8 891 009	1 Adapter M16x1 außen auf BSP 3/4" innen	FORTE HT
8 890 011	2 Adapter M16x1 innen auf Rohr 1/4" außen	FORTE HT
8 890 012	2 Adapter M16x1 innen auf Rohr 3/8" außen	FORTE HT
8 890 013	2 Adapter M16x1 innen auf Rohr 1/2" außen	FORTE HT
8 890 024	2 Adapter M16x1 innen auf M16x1 innen	FORTE HT

Anschluss-Stecker



Bestell-Nr.	Bestelltext	Einsetzbar für
8 980 131	Pt100 Externfühler-Stecker	FORTE HT
8 980 133	Standby-Stecker 3 pol.	FORTE HT
8 980 135	Alarm-Stecker 5 pol.	FORTE HT
8 980 136	REG+EPROG-Stecker 6 pol.	FORTE HT

Technische Daten

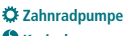
























PRESTO Hochdynamische Temperiersysteme | Prozessthermostate

Modell	Bestell-Nr.	Arbeits- temp.- bereich °C	Benutzer- oberfläche / Auflösung	Temp.- rege- lung	Temperatur- konstanz °C	Heiz- leistung kW	Kühlung Kälte- maschine	Kälteleistung in kW (Medium: JULABO Thermal Ethanol) Angabe in °C					
								+200	+20	0	-20	-30	-40
A30	9 420 300	-30 ... +250	5.7" TFT /±0.01°C	ICC	±0.01 ... ±0.05	2.7	1-st. Luft	0.5	0.5	0.4	0.2	0.05	-
A40	9 420 401	-40 ... +250	5.7" TFT /±0.01°C	ICC	±0.01 ... ±0.05	2.7	1-st. Luft	1.2	1.2	0.9	0.6	0.3	0.1
W40	9 421 401	-40 ... +250	5.7" TFT /±0.01°C	ICC	±0.01 ... ±0.05	2.7	1-st. Wasser	1.2	1.2	1.0	0.55	0.3	0.07
A45	9 420 452	-45 ... +250	5.7" TFT /±0.01°C	ICC	±0.05 ... ±0.1	6	1-st. Luft	3.4	3.5	3.3	1.8	1.0	0.3
A45t	9 420 452.T	-45 ... +250	5.7" TFT /±0.01°C	ICC	±0.05 ... ±0.1	12	1-st. Luft	3.4	3.5	3.3	1.8	1.0	0.3
W50	9 421 502	-50 ... +250	5.7" TFT /±0.01°C	ICC	±0.05 ... ±0.1	6	1-st. Wasser	7.0	7.5	6.5	3.0	1.8	0.6
W50t	9 421 502.T	-50 ... +250	5.7" TFT /±0.01°C	ICC	±0.05 ... ±0.1	12	1-st. Wasser	7.0	7.5	6.5	3.0	1.8	0.6
A80	9 420 801	-80 ... +250	5.7" TFT /±0.01°C	ICC	±0.01 ... ±0.05	1.8	2-st. Luft	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1
A80t	9 420 801.T	-80 ... +250	5.7" TFT /±0.01°C	ICC	±0.01 ... ±0.05	3.4	2-st. Luft	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1
W80	9 421 801	-80 ... +250	5.7" TFT /±0.01°C	ICC	±0.01 ... ±0.05	1.8	2-st. Wasser	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1
W80t	9 421 801.T	-80 ... +250	5.7" TFT /±0.01°C	ICC	±0.01 ... ±0.05	3.4	2-st. Wasser	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1
A85	9 420 852	-85 ... +250	5.7" TFT /±0.01°C	ICC	±0.05 ... ±0.1	6	2-st. Luft	2.8	2.5	2.4	2.4	2.4	2.4
A85t	9 420 852.T	-85 ... +250	5.7" TFT /±0.01°C	ICC	±0.05 ... ±0.1	15	2-st. Luft	2.8	2.5	2.4	2.4	2.4	2.4
W85	9 421 852	-85 ... +250	5.7" TFT /±0.01°C	ICC	±0.05 ... ±0.1	6	2-st. Wasser	2.8	2.5	2.4	2.4	2.4	2.4
W85t	9 421 852.T	-85 ... +250	5.7" TFT /±0.01°C	ICC	±0.05 ... ±0.1	15	2-st. Wasser	2.8	2.5	2.4	2.4	2.4	2.4
W91	9 421 912	-91 ... +250	5.7" TFT /±0.01°C	ICC	±0.05 ... ±0.2	18	2-st. Wasser	11	11	11	11	10.5	10.5
W91tt	9 421 912.TT	-91 ... +250	5.7" TFT /±0.01°C	ICC	±0.05 ... ±0.2	36	2-st. Wasser	11	11	11	11	10.5	10.5
W91x	9 421 913	-91 ... +250	5.7" TFT /±0.01°C	ICC	±0.05 ... ±0.2	18	2-st. Wasser	11	11	11	11	10.5	10.5
W91tttx	9 421 913.TT	-91 ... +250	5.7" TFT /±0.01°C	ICC	±0.05 ... ±0.2	36	2-st. Wasser	11	11	11	11	10.5	10.5
W92	9 421 922	-92 ... +250	5.7" TFT /±0.01°C	ICC	±0.05 ... ±0.2	18	2-st. Wasser	31	27	20	11	10.5	10.5
W92tt	9 421 922.TT	-92 ... +250	5.7" TFT /±0.01°C	ICC	±0.05 ... ±0.2	36	2-st. Wasser	31	27	20	11	10.5	10.5
W92x	9 421 923	-92 ... +250	5.7" TFT /±0.01°C	ICC	±0.05 ... ±0.2	18	2-st. Wasser	31	27	20	11	10.5	10.5
W92tttx	9 421 923.TT	-92 ... +250	5.7" TFT /±0.01°C	ICC	±0.05 ... ±0.2	36	2-st. Wasser	31	27	20	11	10.5	10.5

FORTE HT Hochtemperatur-Thermostate

Modell	Bestell-Nr.	Arbeits- temperatur- bereich °C	Einstell-/ Anzeige- auflösung °C	Temperatur- regelung	Temperatur- konstanz extern °C	Heiz- leistung kW
HT30-M1	9 800 031	+70 ... +400	0.01	ICC	±0.01 ... ±0.1	3
HT60-M2	9 800 062	+70 ... +400	0.01	ICC	±0.01 ... ±0.1	7
HT60-M3	9 800 063	+70 ... +400	0.01	ICC	±0.01 ... ±0.1	6
HT30-M1-C.U.	9 800 035	+40 ... +400	0.01	ICC	±0.01 ... ±0.1	3
HT60-M2-C.U.	9 800 065	+40 ... +400	0.01	ICC	±0.01 ... ±0.1	7
HT60-M3-C.U.	9 800 066	+40 ... +400	0.01	ICC	±0.01 ... ±0.1	6

Sofern nicht anders angegeben beziehen sich alle Angaben auf den Betrieb bei Nennspannung und -frequenz und +20 °C Umgebungstemperatur. Kälteleistung gemessen nach DIN12876-2 Hinweise auf eingesetzte Kältemittel finden Sie unter www.julabo.com.

-60	-80	Art  Zahnradpumpe  Kreiselpumpe	Pumpe		Pumpen-anschluss-gewinde außen	Viskosität max. cSt.	Betriebsvol. min. (davon aktives Wärme-tauschvol.) Liter	Internes Expansi-onvol. Liter	Klassen-einteilung nach DIN 12876-1	Netzanschluss V / Hz / A	Kühlwasseran-schluss außen mit Schlauch-olive 1/2" I.W. Zoll	Schall-druck-pegel dbA
			Druck bar	Förder-strom l/min								
-	-		0.5	25	M24x1.5	50	2.4 (1.4)	1.5	III (FL)	230/50/15	-	54
-	-		0.3 ... 1.7	16 ... 40	M24x1.5	50	3.5 (1.7)	2.7	III (FL)	230/50-60/16	-	55
-	-		0.3 ... 1.7	16 ... 40	M24x1.5	50	3.5 (1.7)	2.7	III (FL)	230/50-60/16	G 3/4"	53
-	-		0.48 ... 3.2	35 ... 76	M30x1.5	50	7.5 (3.5)	7.5	III (FL)	3 x 400/50/13	-	69
-	-		0.48 ... 3.2	35 ... 76	M30x1.5	50	7.5 (3.5)	7.5	III (FL)	3 x 400/50/22	-	69
-	-		0.48 ... 3.2	35 ... 76	M30x1.5	50	7.5 (3.5)	7.5	III (FL)	3 x 400/50/16	G 3/4"	65
-	-		0.48 ... 3.2	35 ... 76	M30x1.5	50	7.5 (3.5)	7.5	III (FL)	3 x 400/50/25	G 3/4"	65
0.65	0.1		0.3 ... 1.7	16 ... 40	M24x1.5	50	3.9 (1.7)	5.6	III (FL)	230/50/16	-	68
0.65	0.1		0.3 ... 1.7	16 ... 40	M24x1.5	50	3.9 (1.7)	5.6	III (FL)	3 x 400/50/16	-	68
0.65	0.1		0.3 ... 1.7	16 ... 40	M24x1.5	50	3.9 (1.7)	5.6	III (FL)	230/50/16	G 3/4"	64
0.65	0.1		0.3 ... 1.7	16 ... 40	M24x1.5	50	3.9 (1.7)	5.6	III (FL)	3 x 400/50/16	G 3/4"	64
2.2	0.4		0.48 ... 3.2	35 ... 80	M30x1.5	50	9.5 (5)	7	III (FL)	3 x 400/50/18	-	69
2.2	0.4		0.48 ... 3.2	35 ... 80	M30x1.5	50	9.5 (5)	7	III (FL)	3 x 400/50/31	-	69
2.2	0.4		0.48 ... 3.2	35 ... 80	M30x1.5	50	9.5 (5)	7	III (FL)	3 x 400/50/18	G 3/4"	69
2.2	0.4		0.48 ... 3.2	35 ... 80	M30x1.5	50	9.5 (5)	7	III (FL)	3 x 400/50/31	G 3/4"	69
8	2		0.5 ... 3.0	26 ... 80	M38x1.5	50	28 (16)	40	III (FL)	3 x 400/50/43	G 3/4"	74
8	2		0.5 ... 3.0	26 ... 80	M38x1.5	50	28 (16)	40	III (FL)	3 x 400/50/76	G 3/4"	74
8	2		0.8 ... 5.5	18 ... 70	M38x1.5	70	28 (16)	40	III (FL)	3 x 400/50/46	G 3/4"	74
8	2		0.8 ... 5.5	18 ... 70	M38x1.5	70	28 (16)	40	III (FL)	3 x 400/50/76	G 3/4"	74
8	2		0.5 ... 3.0	26 ... 80	M38x1.5	50	28 (16)	40	III (FL)	3 x 400/50/43	G 3/4"	74
8	2		0.5 ... 3.0	26 ... 80	M38x1.5	50	28 (16)	40	III (FL)	3 x 400/50/66	G 3/4"	74
8	2		0.8 ... 5.5	18 ... 70	M38x1.5	70	28 (16)	40	III (FL)	3 x 400/50/46	G 3/4"	74
8	2		0.8 ... 5.5	18 ... 70	M38x1.5	70	28 (16)	40	III (FL)	3 x 400/50/66	G 3/4"	74

Integrierte Kühleinheit C.U.	Kühlleistung (Wasser +20 °C) kW, max.	Pumpenleistung		Pumpen-anschluss-gewinde außen	Füllvolumen Liter	Füllvolumen Ausdehnungsgefäß Liter	Klassen-einteilung nach DIN 12876-1
		Druck bar	Förderstrom l/min.				
-		0.8 - 1.2	14 - 18	M16x1	2	1.6+0.9	III (FL)
-		0.8 - 1.2	14 - 18	M16x1	2	1.6+0.9	III (FL)
-		0.8 - 1.2	14 - 18	M16x1	2	1.6+0.9	III (FL)
Ja	15	0.8 - 1.2	14 - 18	M16x1	2	1.6+0.9	III (FL)
Ja	15	0.8 - 1.2	14 - 18	M16x1	2	1.6+0.9	III (FL)
Ja	15	0.8 - 1.2	14 - 18	M16x1	2	1.6+0.9	III (FL)

Kühlwasser- verbrauch	Kühlwasser- Differenz- druck	integr. Programm- geber	Pt100 Extern- fühler- Anschluss	Analoge Ein- & Aus- gänge	Digitale Schnittstellen			zulässige Umge- bungs- temp.	Abmessungen B x T x H	Gewicht netto	Modell
					RS232, SD- Card, USB, Ethernet, Alarm-Aus	RS485 Profi- bus	2. Pt100 Extern- fühler- Anschluss				
l/min	bar	Schritte					°C	cm	kg		
-	-	8 x 60	ja	Zubehör	ja	Zubehör	-	+5 ... +40	25 x 59 x 62	62	A30
-	-	8 x 60	ja	Zubehör	ja	Zubehör	Zubehör	+5 ... +40	33 x 59 x 67	79	A40
1	0.5	8 x 60	ja	Zubehör	ja	Zubehör	Zubehör	+5 ... +40	33 x 59 x 67	78	W40
-	-	8 x 60	ja	Zubehör	ja	Zubehör	Zubehör	+5 ... +40	53 x 66.5 x 126	210	A45
-	-	8 x 60	ja	Zubehör	ja	Zubehör	Zubehör	+5 ... +40	53 x 66.5 x 126	210	A45t
8 ... 12	0.5	8 x 60	ja	Zubehör	ja	Zubehör	Zubehör	+5 ... +40	53 x 66.5 x 126	210	W50
8 ... 12	0.5	8 x 60	ja	Zubehör	ja	Zubehör	Zubehör	+5 ... +40	53 x 66.5 x 126	210	W50t
-	-	8 x 60	ja	Zubehör	ja	Zubehör	Zubehör	+5 ... +40	43 x 65 x 126	164	A80
-	-	8 x 60	ja	Zubehör	ja	Zubehör	Zubehör	+5 ... +40	43 x 65 x 126	167	A80t
2	0.5	8 x 60	ja	Zubehör	ja	Zubehör	Zubehör	+5 ... +40	43 x 65 x 126	159	W80
2	0.5	8 x 60	ja	Zubehör	ja	Zubehör	Zubehör	+5 ... +40	43 x 65 x 126	164	W80t
-	-	8 x 60	ja	Zubehör	ja	Zubehör	Zubehör	+5 ... +40	61 x 108 x 125	365	A85
-	-	8 x 60	ja	Zubehör	ja	Zubehör	Zubehör	+5 ... +40	61 x 108 x 125	365	A85t
2 ... 6	0.5	8 x 60	ja	Zubehör	ja	Zubehör	Zubehör	+5 ... +40	61 x 84.5 x 125	335	W85
2 ... 6	0.5	8 x 60	ja	Zubehör	ja	Zubehör	Zubehör	+5 ... +40	61 x 84.5 x 125	335	W85t
16 ... 43	0.5	8 x 60	ja	Zubehör	ja	Zubehör	Zubehör	+5 ... +40	95 x 127 x 190	870	W91
16 ... 43	0.5	8 x 60	ja	Zubehör	ja	Zubehör	Zubehör	+5 ... +40	95 x 127 x 190	870	W91tt
16 ... 43	0.5	8 x 60	ja	Zubehör	ja	Zubehör	Zubehör	+5 ... +40	95 x 127 x 190	870	W91x
16 ... 43	0.5	8 x 60	ja	Zubehör	ja	Zubehör	Zubehör	+5 ... +40	95 x 127 x 190	870	W91ttx
16 ... 43	0.5	8 x 60	ja	Zubehör	ja	Zubehör	Zubehör	+5 ... +40	95 x 127 x 190	870	W92
16 ... 43	0.5	8 x 60	ja	Zubehör	ja	Zubehör	Zubehör	+5 ... +40	95 x 127 x 190	870	W92tt
16 ... 43	0.5	8 x 60	ja	Zubehör	ja	Zubehör	Zubehör	+5 ... +40	95 x 127 x 190	870	W92x
16 ... 43	0.5	8 x 60	ja	Zubehör	ja	Zubehör	Zubehör	+5 ... +40	95 x 127 x 190	870	W92ttx

	IP-Klasse nach IEC 60529	Netzanschluss	Abmessungen Thermostat	Abmessungen Regelelektronik	Gewicht netto	Modell
		V / Hz / A	B x T x H cm	B x T x H cm	kg	
	IP21	230/50/15	23 x 23 x 58	25 x 25 x 18	27	HT30-M1
	IP21	3 x 400/50/11	23 x 23 x 58	25 x 25 x 18	29	HT60-M2
	IP21	3 x 208/60/18	23 x 23 x 58	25 x 25 x 18	29	HT60-M3
	IP21	230/50/15	43 x 23 x 58	25 x 25 x 18	35	HT30-M1-C.U.
	IP21	3 x 400/50/11	43 x 23 x 58	25 x 25 x 18	37	HT60-M2-C.U.
	IP21	3 x 208/60/18	43 x 23 x 58	25 x 25 x 18	37	HT60-M3-C.U.

Sofern nicht anders angegeben beziehen sich alle Angaben auf den Betrieb bei Nennspannung und -frequenz und +20 °C Umgebungstemperatur. Kälteleistung gemessen nach DIN12876-2 Hinweise auf eingesetzte Kältemittel finden Sie unter www.julabo.com.

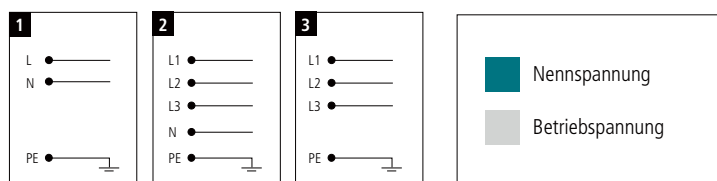
Netzspannungen

PRESTO

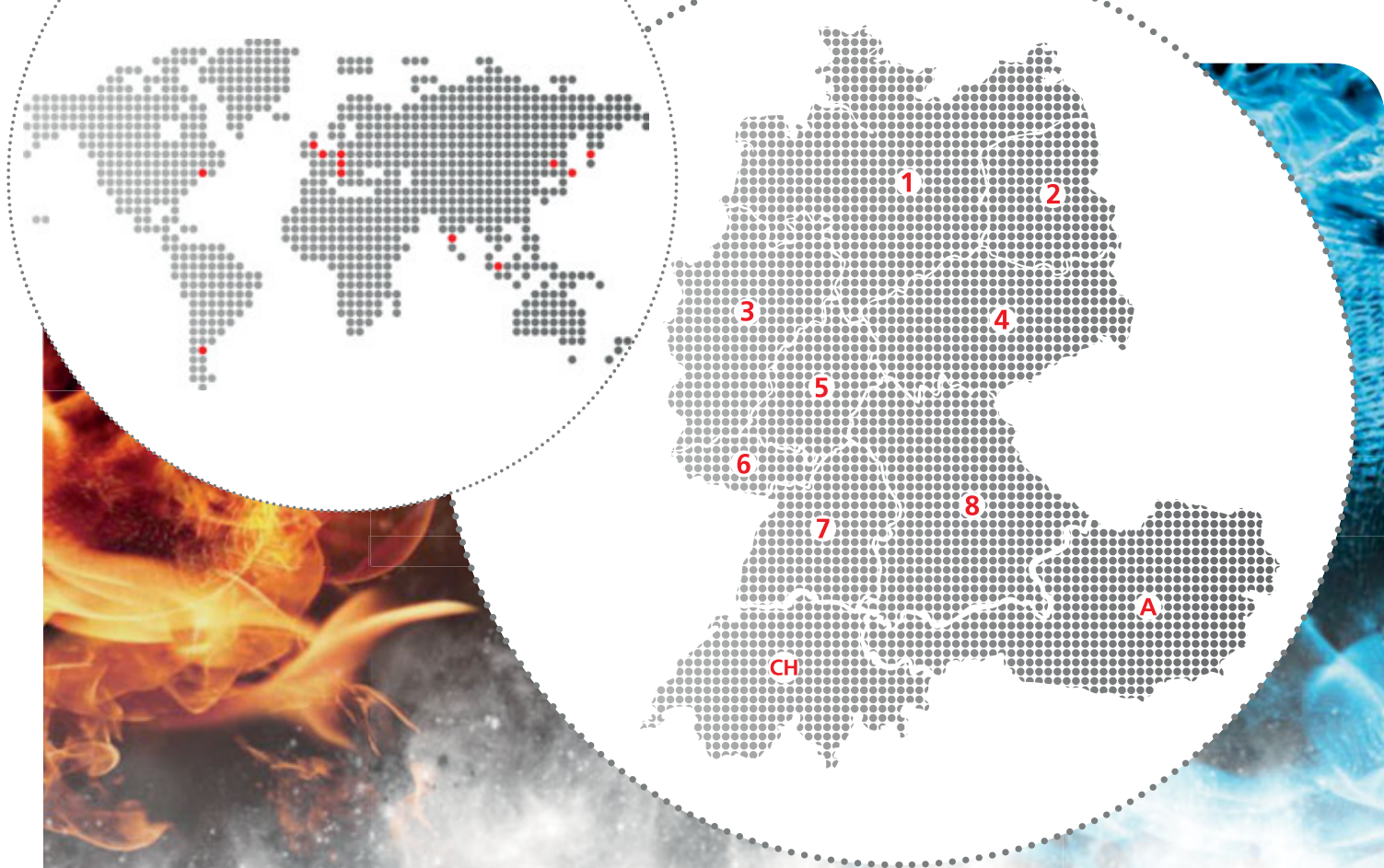
Modell	Nennspannung (V)	Frequenz (Hz)	Netzanschluss-typ	Spannungsbereich (V)												Heizkapazität bei Nennspannung (kW)
				180	190	200	210	220	230	240	250	260				
Einphasige Systeme																
A30	200 - 230	50	1													2.1 - 2.7
	208	60	1				●									2.3
A40 W40	200 - 230	50-60	1													2.1 - 2.7
	208	60	1				●									2.3
A80 W80	230	50	1							●						1.8
	208	60	1				●									1.5

Modell	Nennspannung (V)	Frequenz (Hz)	Netzanschluss-typ	Spannungsbereich (V)												Heizkapazität bei Nennspannung (kW)
				180	220	260	300	340	380	420	460	500				
Dreiphasige Systeme																
A45 W50	3 x 400	50	2													6
	3 x 230	50	3				●									6
	3 x 208 - 230	60	3													5.5 - 6
A45t W50t	3 x 400	50	2													12
	3 x 230	50	3				●									12
	3 x 208 - 230	60	3													10 - 12
A80t W80t	3 x 400	50	2													3.4
	3 x 230	50	3				●									3.4
	3 x 208 - 220	60	3													2.8 - 3.1
A85 W85	3 x 400	50	2													6
	3 x 230	50	3				●									6
	3 x 208 - 230	60	3													5.5 - 6
A85t W85t	3 x 400	50	2													15
	3 x 230	50	3				●									15
	3 x 208 - 230	60	3													12.5 - 15
W91 (x) W92 (x)	3 x 400	50	2													18
	3 x 480	60	3													18
W91tt (x) W92tt (x)	3 x 400	50	2													36
	3 x 480	60	3													36

Netzanschlusstypen



Sofern nicht anders angegeben beziehen sich alle Angaben auf den Betrieb bei Nennspannung und -frequenz und +20 °C Umgebungstemperatur. Kälteleistung gemessen nach DIN12876-2



Austria: +43(0)800-20 88 40 **Belgium:** +32 (0)56 260 260 **Denmark:** +45 70 27 99 20
Germany: +49 (0)2304 9325 **Ireland:** +353 (0)1 885 5854 **Italy:** +39 02 950 59 478
Finland: +358 (0)9 8027 6280 **France:** +33 (0)3 88 67 14 14 **Netherlands:** +31 (0)20 487 70 00
Norway: +47 22 95 59 59 **Portugal:** +351 21 425 33 50 **Spain:** +34 902 239 303
Sweden: +46 31 352 32 00 **Switzerland:** +41 (0)56 618 41 11 **UK:** +44 (0)1509 555 500

 **fisher scientific**
part of Thermo Fisher Scientific