

# TEMPERIERLÖSUNGEN

FÜR MATERIAL- UND KOMPONENTENTESTS



## TEMPERIERPROFI IN AUTOMOTIVE UND SPACE

In Bereichen der Forschung und Entwicklung der Autoindustrie sowie Luft- und Raumfahrt ist die schnelle und genaue Temperierung ein wichtiger Bestandteil für verschiedenste Tests unter realen Bedingungen und Testsimulationen. Um reproduzierbare Temperaturen zu gewährleisten benötigen Hersteller und Zulieferer Premiumgeräte, deren Möglichkeiten über die der Standardaufgaben hinausgehen.

Der Fokus liegt dabei auf dem hochpräzisen Regeln und schnellen Wechseln der Temperaturen, wie sie vor allem die High-Performance Geräte von JULABO bieten. JULABO Geräte erfüllen zuverlässig die höchsten Anforderungen und lösen ohne Probleme auch die schwierigsten Temperieraufgaben.

## INDIVIDUELLE SONDERLÖSUNGEN UND OPTIMALER SUPPORT

Mit 11 Niederlassungen rund um den Globus wird Kundenservice und Support bei JULABO großgeschrieben. Speziell der JULABO Sondergerätebau fokussiert sich professionell und lösungsorientiert auf individuelle Anwendungen. Für jede kundenspezifische Anforderung stehen passende Komplettlösungen oder Ergänzungen durch das umfangreiche Zubehörprogramm zur Verfügung.

KOMPLETTLÖSUNG



# AUTOMOTIVE

# SPACE



QUALITÄT

## TEMPERIERUNG AUF HÖCHSTEM NIVEAU IN FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

JULABO bietet einen hervorragenden Qualitätsstandard und garantiert damit eine hohe Kundenzufriedenheit. Die überzeugenden Leistungsdaten der hochdynamischen Temperiersysteme stehen für extrem kurze Aufheiz- und Abkühlzeiten und punkten mit einem sehr weiten Arbeitstemperaturbereich ohne Wärmeträgerwechsel.

### Temperieren von Prüflingen wie:

- DC/DC Konverter | Inverter
- E-Motoren
- Pumpen & Pumpenantriebe
- Elektronikkomponenten, Batterien, Ladesysteme, Kupplungsbauteile, Airbags, Einspritzdüsen und weitere Bauteile

### Perfekte Simulation von Umweltbedingungen

Die Geräte der JULABO PRESTO Reihe sind inzwischen ein wichtiger, aus der Forschung und Entwicklung nicht mehr wegzudenkender Bestandteil. Zuverlässig temperieren die Geräte Prüflinge, optimieren die Wärmezu- und Abfuhr und simulieren Umweltbedingungen bei hochsensiblen Tests. Eine Vielzahl verschiedener Schnittstellen unterstützt die Anwendung in modernsten Bereichen und ermöglicht eine schnelle digitale Integration.

### Wichtiges Zubehör im Bereich Automotive

Für die Regelung kleiner Durchflussmengen von unter 1 l/min bietet JULABO wichtiges Zubehör wie zum Beispiel Durchflussmessgeräte und elektronisch geregelte Dreiwegeventile an. Zusätzliches Zubehör wie Pumpen, Adapter, Flüssigkeiten, Schläuche, Temperaturfühler, Aufzeichnungssoftware (EasyTemp) und Filter finden Sie unter [www.julabo.com](http://www.julabo.com).

REPRODUZIERBARKEIT

# APPLIKATIONSBEISPIELE



## DRAHTLOSE LADESYSTEME FÜR PKW

Nach der Entwicklungsphase von drahtlosen Ladesystemen für Elektrofahrzeuge werden ausführliche Validierungen dieser Ladevorrichtungen notwendig. Die Geräte aus der JULABO PRESTO Baureihe übernehmen dabei die Simulation des Kühlkreislaufs in der Ladevorrichtung und im Fahrzeug und stellen innerhalb kürzester Zeit temperiertes Wasser-Glykol bereit.

### BEISPIEL

Testtemperaturbereich	-35 °C ... +90 °C
Durchflussregelung	2 ... 12 l/min
Durchflussregelung mit Pumpe	Nein
Durchflussregelung mit elektr. Dreiwegeventil	Ja
Wärmeübertrager für Sekundärkreis	Nein
Temperiermedium	Wasser-Glykol

PRESTO A45  
PRESTO W50



## DC/DC KONVERTER | INVERTER

DC/DC Konverter und Inverter werden als Bauteile für den Fahrzeugbau immer wichtiger. Während der Entwicklung müssen diese Bauteile unter realen Bedingungen getestet und dabei einem breiten Temperaturspektrum ausgesetzt werden. In dieser Phase liefern die Geräte der JULABO PRESTO Baureihe die schnellen Temperaturwechsel und simulieren damit die Kühlkreisläufe von Fahrzeugen oder Umwelteinflüsse.

### BEISPIEL

Testtemperaturbereich	-35 °C ... +95 °C
Durchflussregelung	1 ... 30 l/min
Durchflussregelung mit Pumpe	Ja
Durchflussregelung mit elektr. Dreiwegeventil	Ja
Wärmeübertrager für Sekundärkreis	Nein
Temperiermedium	Wasser-Glykol

PRESTO A45  
PRESTO W50



## ENTWICKLUNG NEUARTIGER ELEKTROMOTOREN

Durch steigendes Interesse an E-Mobilität in der Luftfahrt werden verstärkt neuartige Elektromotoren entwickelt und getestet. Während der Entwicklungsphase kommen die optional durchflussgeregelten Geräte aus der JULABO PRESTO Reihe für eine exakte Temperierung des Kühlmediums und dessen Durchfluss zum Einsatz.

### BEISPIEL

Testtemperaturbereich	-20 °C ... +90 °C
Durchflussregelung	9 ... 26 l/min
Durchflussregelung mit Pumpe	Ja
Durchflussregelung mit elektr. Dreiwegeventil	Nein
Wärmeübertrager für Sekundärkreis	Nein
Temperiermedium	Wasser-Glykol (W50), Thermal HL60

PRESTO W50  
PRESTO W92





## MATERIALTESTS FÜR SATELLITENKOMPONENTEN

Materialtests von Satellitenkomponenten werden unter Bedingungen der im Weltall herrschenden Umgebungstemperaturen vorgenommen. In Vakuumkammern stellen die JULABO PRESTO Geräte dabei die extremen Temperaturunterschiede zur Verfügung.

### BEISPIEL

Testtemperaturbereich	-80 °C ... +180 °C
Durchflussregelung	Nein
Durchflussregelung mit Pumpe	Nein
Durchflussregelung mit elektr. Dreiwegeventil	Nein
Wärmeübertrager für Sekundärkreis	Nein
Temperiermedium	Thermal HL60, Thermal HL80, Fluoriniert

PRESTO A80  
PRESTO A85  
PRESTO W91



## LEBENSDAUERTESTS FÜR BATTERIEN

Zur Feststellung der Lebensdauer von Batterien werden diese in Klimakammern unterschiedlichen Umgebungstemperaturen ausgesetzt. Die JULABO PRESTO Geräte simulieren den Kühlkreislauf und liefern ein breites Temperaturspektrum.

### BEISPIEL

Testtemperaturbereich	-35 °C ... +95 °C
Durchflussregelung	1 ... 20 l/min
Durchflussregelung mit Pumpe	Ja
Durchflussregelung mit elektr. Dreiwegeventil	Ja
Wärmeübertrager für Sekundärkreis	Nein
Temperiermedium	Wasser-Glykol (A40, W50)

PRESTO A40  
PRESTO W50  
PRESTO W91



## INJEKTORPRÜFSTAND

Bei bestimmten Prüfständen ist eine Vortemperierung von einzelnen Komponenten notwendig. Um einen Kaltstart in verschiedenen Fahrzeugen zu simulieren, werden Treibstoffe wie Diesel oder Benzin mit einer vordefinierten Temperatur in den Motor gespritzt. Hierfür wird der sogenannte Injektorträger durch ein Gerät aus der JULABO PRESTO Reihe temperiert.

### BEISPIEL

Testtemperaturbereich	-25 °C ... +110 °C
Durchflussregelung	Nein
Durchflussregelung mit Pumpe	Nein
Durchflussregelung mit elektr. Dreiwegeventil	Nein
Wärmeübertrager für Sekundärkreis	Nein
Temperiermedium	Fluoriniert

PRESTO W50



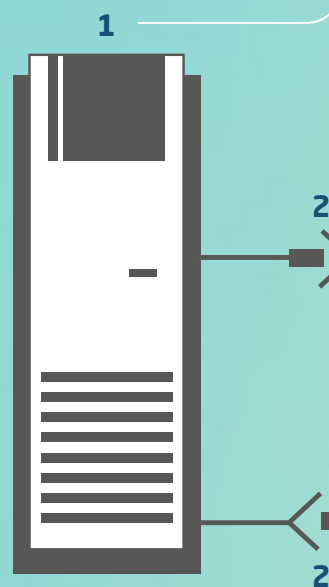
# SIE HABEN DIE ANWENDUNG. WIR HABEN DIE PASSENDE LÖSUNG.

## 1 PRESTO

Die Temperaturregelung erfolgt unabhängig von direkter oder indirekter Temperierung durch das JULABO PRESTO Temperiersystem. Auch der Durchfluss kann mit dem JULABO PRESTO optional geregelt werden.

Bei direkter Temperierung kann dies z.B. durch die integrierte magnetgekoppelte und drehzahlregelbare Pumpe erfolgen. Bei indirekter Temperierung kann eine Durchflussregelung mit einem elektronisch geregeltem Dreiwegeventil von JULABO durch den JULABO PRESTO realisiert werden.

Die Vielzahl verbauter Schnittstellen ermöglicht eine einfache und zuverlässige Integration in übergeordnete Prüfstands- oder Steuersoftware.



## 2 Schnellkupplungen

Durch Schnellkupplungen wird ein sauberes und sicheres Trennen der Anwendung vom Temperierkreislauf möglich. Dies hat den Vorteil, dass der Temperierkreislauf beim Wechseln der Anwendung nicht entleert werden muss.

## 4 Dreiwegeventil zur Durchflussregelung

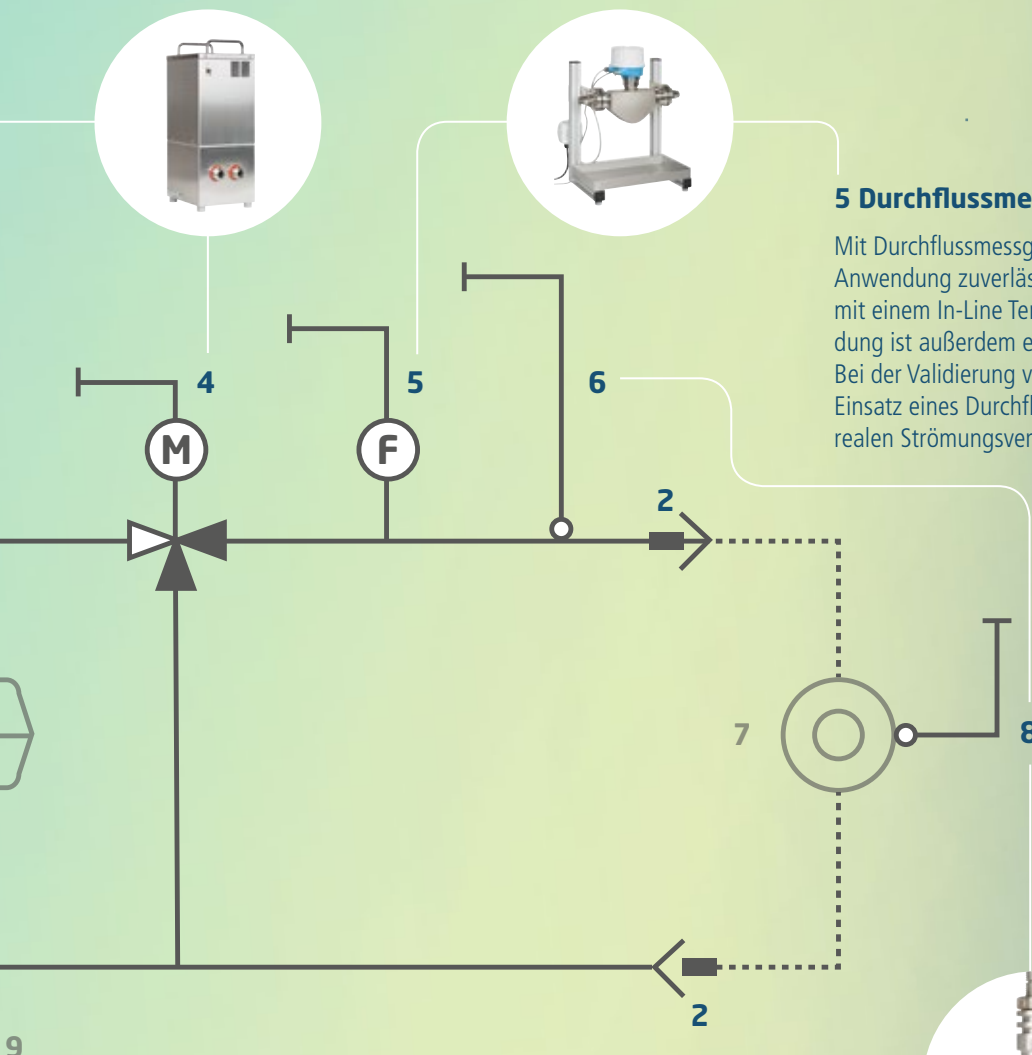
Dieses Ventil wird eingesetzt wenn der geforderte Durchfluss in der Anwendung geringer ist als der erforderliche Durchfluss des Temperiergerätes. Mit dem Dreiwegeventil wird eine Durchflussregelung in einem Sekundärkreislauf einfach realisiert. Dabei erfolgt die Regelung direkt durch das Hochdynamische Temperiergerät. Der Durchfluss kann in der Anwendung auf unter 1 l/min geregelt werden.



## 3 Plattenwärmeübertrager

Der Plattenwärmeübertrager sorgt für die Systemtrennung zwischen Temperiergerätekreislauf und Anwendungskreislauf und kommt zum Einsatz wenn die Anwendungstemperierflüssigkeit z.B. aufgrund der Viskosität, des Drucks oder der Materialverträglichkeit nicht direkt im Temperiergerät verwendet werden darf.





## 5 Durchflussmessgerät

Mit Durchflussmessgeräten kann der Durchfluss in der Anwendung zuverlässig gemessen werden. In Kombination mit einem In-Line Temperaturfühler im Rücklauf der Anwendung ist außerdem eine Wärmeleistungsberechnung möglich. Bei der Validierung von Anwendungen findet durch den Einsatz eines Durchflussmessgerätes eine Simulation der realen Strömungsverhältnisse in der Anwendung statt.



## 6 + 8 Temperaturfühler

Wahlweise kann die Temperatur im Vorlauf oder direkt in der Anwendung an beliebiger Stelle vom Hochdynamischen Temperiergerät gemessen und geregelt werden. Zusätzlich besteht die Option, z.B. die Rücklauftemperatur zu messen.

## 11 Umwälzpumpe

## 7 Applikation\*

## 9 Luft-/ Gasabscheider\*

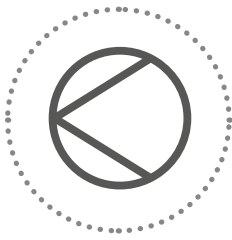
Entlüftung des Anwendungskreislaufs.

## 10 Ausdehnungsbehälter\*

Kompensiert die temperaturbedingten Volumenänderungen des Hydraulikkreislaufs.

\*Nr 7, 9 und 10 sind Teil Ihrer Anwendung

# APPLIKATIONSBEISPIELE



## PUMPENPRÜFSTÄNDE

Pumpen sind wesentliche Bestandteile von Fahrzeugbaugruppen. Bei Entwicklungs-, Stress- und Dauerlauftests von Pumpen und deren Elektromotoren werden die benötigten Flüssigkeiten mit Geräten aus der JULABO PRESTO Reihe temperiert. Die Temperierung kann direkt in dem Gerät oder indirekt über Plattenwärmeübertrager realisiert werden.

### BEISPIEL 1 indirekt

Testtemperaturbereich	-40 °C ... +150 °C
Durchflussregelung	Nein
Durchflussregelung mit Pumpe	Nein
Durchflussregelung mit elektr. Dreiwegeventil	Nein
Wärmeübertrager für Sekundärkreis	Ja
Temperiermedium	Thermal HL80, Hydrauliköl

### BEISPIEL 2 direkt

Testtemperaturbereich	-30 °C ... +90 °C
Durchflussregelung	Nein
Durchflussregelung mit Pumpe	Nein
Durchflussregelung mit elektr. Dreiwegeventil	Ja
Wärmeübertrager für Sekundärkreis	Nein
Temperiermedium	Wasser-Glykol

| PRESTO W50  
| PRESTO W92



## LUFTTEMPERIERUNG

Die Tests von Bauteilen in Antriebssträngen unter verschiedenen Umweltbedingungen fordern nicht nur das Temperieren von Flüssigkeiten sondern auch von Luft. Hierfür kommen Sonderlösungen aus der JULABO PRESTO Reihe zum Einsatz.

### BEISPIEL

Testtemperaturbereich	-40 °C ... +160 °C
Durchflussregelung	Nein
Durchflussregelung mit Pumpe	Nein
Durchflussregelung mit elektr. Dreiwegeventil	Nein
Wärmeübertrager für Sekundärkreis	Ja
Temperiermedium	Thermal HL60, Luft

| PRESTO A85  
| PRESTO W91







## PRÜFSTAND FÜR ELEKTRONIKBAUTEILE

Die Erforschung und Erprobung von Bauteilen für die E-Mobilität erfordert eine Simulation des Temperierkreislaufs von Fahrzeugen bei unterschiedlichen Temperaturen.

BEISPIEL	
Testtemperaturbereich	-35 °C ... +90 °C
Durchflussregelung	5 ... 40 l/min
Durchflussregelung mit Pumpe	Ja
Durchflussregelung mit elektr. Dreiwegeventil	Ja
Wärmeübertrager für Sekundärkreis	Nein
Temperiermedium	Wasser-Glykol

| PRESTO W50



## AIRBAG-TESTS

Die Entwicklung von Fahrzeugairbags setzt Tests mit gezielten Berstproben voraus. Bei der dafür notwendigen Vortemperierung der Sprengstoffe werden die Geräte aus der JULABO PRESTO Reihe eingesetzt.

BEISPIEL	
Testtemperaturbereich	-70 °C ... +20 °C
Durchflussregelung	Nein
Durchflussregelung mit Pumpe	Nein
Durchflussregelung mit elektr. Dreiwegeventil	Nein
Wärmeübertrager für Sekundärkreis	Ja
Temperiermedium	Thermal HL80

| PRESTO A85



## TESTS VON KOMPONENTEN FÜR LEISTUNGSMODULE

Bei der Charakterisierung und Optimierung von thermischen Leistungsmodulen stellen JULABO PRESTO Geräte die Temperierkreisläufe bereit.

BEISPIEL	
Testtemperaturbereich	-30 °C ... +150 °C
Durchflussregelung	5 ... 12 l/min
Durchflussregelung mit Pumpe	Ja
Durchflussregelung mit elektr. Dreiwegeventil	Ja
Wärmeübertrager für Sekundärkreis	Nein
Temperiermedium	Thermal HL60

| PRESTO A40  
PRESTO A85



# Die Vorteile von **Julabo** im Überblick.

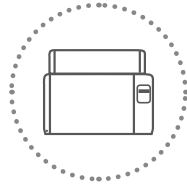
## JULABO Temperiersysteme – hochpräzise und schnell

JULABO Produkte umfassen hochwertige Temperiersysteme und decken einen Temperaturbereich von -95 °C bis +400 °C ab.



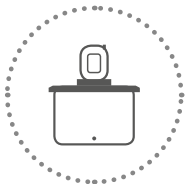
### Kältethermostate

Die JULABO Kältethermostate sind für interne und externe Applikationen geeignet und können im Bereich von -95 °C bis +200 °C eingesetzt werden.



### Wasserbäder & Schüttelwasserbäder

Wasserbäder und Schüttelwasserbäder von JULABO bieten vielfältige Einsatzmöglichkeiten im Temperaturbereich von +18 °C bis +99.9 °C.



### Wärmethermostate

Wärmethermostate sind in unterschiedlichen Ausführungen als Einhäng-, Bad-, Bad-/Umwälzthermostat oder Umwälzthermostat verfügbar und temperieren Proben im Bereich von +20 °C bis +300 °C.



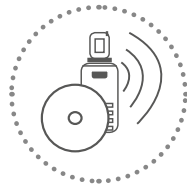
### Weitere Produkte

Darüber hinaus bietet das JULABO Produktportfolio auch noch Geräte für spezielle Einsatzbereiche wie Kalibrier-Thermostate, Visco-Thermostate, Forciertest Wärme-/Kältethermostat, Eintauch-/Durchlaufkühler, Temperatur-Laborregler und Chemikalien-Kühlschränke.



### Hochdynamische Temperiersysteme

Die Hochdynamischen Temperiersysteme von JULABO sind für anspruchsvolle Temperieraufgaben im Bereich von -92 °C bis +400 °C einsetzbar. Die neue PRESTO Linie besticht dabei durch besonders hohe Leistungswerte, um den Anforderungen gerecht zu werden.



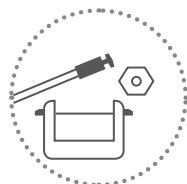
### Drahtlose Kommunikation & Softwarelösungen

JULABO erleichtert die Automatisierung von Arbeitsabläufen. Die Temperiergeräte können komfortabel vom PC aus gesteuert und überwacht werden.



### Umlaufkühler

Die Umlauf- und Umwälzkühler von JULABO bestechen durch ihren hohen Wirkungsgrad und sind somit eine umweltschonende und wirtschaftliche Alternative zur Kühlung mit Leitungswasser im Bereich von -25 °C bis +130 °C.



### Zubehör

Das umfangreiche Zubehörprogramm für alle Geräte ermöglicht den flexiblen Einsatz der JULABO Produkte in Forschung und Industrie.

### Umfassender Service und Support vor Ort

Kompetente Beratung und Unterstützung bei Installation und Kalibrierung, Bereitstellung von Unterlagen zur Gerätequalifizierung, Anwendungsschulungen und viele weitere Serviceleistungen helfen dem Kunden, die optimale JULABO Temperierlösung zu finden und schnell und sicher zu beherrschen.

### Individuelle Anforderungen – individuelle Produkte

Die breite Produktpalette von JULABO bietet für nahezu jede Applikation eine Lösung. Wenn jedoch für eine spezielle Anforderung kein Standardprodukt einsetzbar ist, so erarbeiten unsere Spezialisten gemeinsam mit Ihnen eine individuelle Lösung.



### **JULABO. Qualität.**

Höchste Qualitätsansprüche bei Entwicklung und Fertigung für hochwertige, langlebige Produkte.



### **Grüne Technologie.**

Bei der Entwicklung wird bewusst auf den Einsatz von Materialien und Technologien gesetzt, die unsere Umwelt schonen.



### **Zufrieden.**

11 Niederlassungen und über 100 Partner weltweit gewährleisten einen schnellen und kompetenten JULABO Support.



### **100 % Geprüft.**

100 % Prüfung. 100 % Qualität. Jedes JULABO Produkt verlässt das Werk erst nach erfolgreicher Qualitätskontrolle.



### **Quick-Start.**

Individuelle JULABO Beratung und ausführliche Anleitungen helfen Ihnen bei der Inbetriebnahme Ihrer Geräte vor Ort.



### **Services 24/7.**

Rund um die Uhr finden Sie passendes Zubehör, Datenblätter, Anleitungen, Fallstudien und mehr. [www.julabo.com](http://www.julabo.com)



**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

© 2019 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved.  
Trademarks used are owned as indicated at [fishersci.com/trademarks](https://fishersci.com/trademarks).

 **fisher scientific**  
part of Thermo Fisher Scientific