

# Vertrauen ist gut. Gewissheit ist besser.

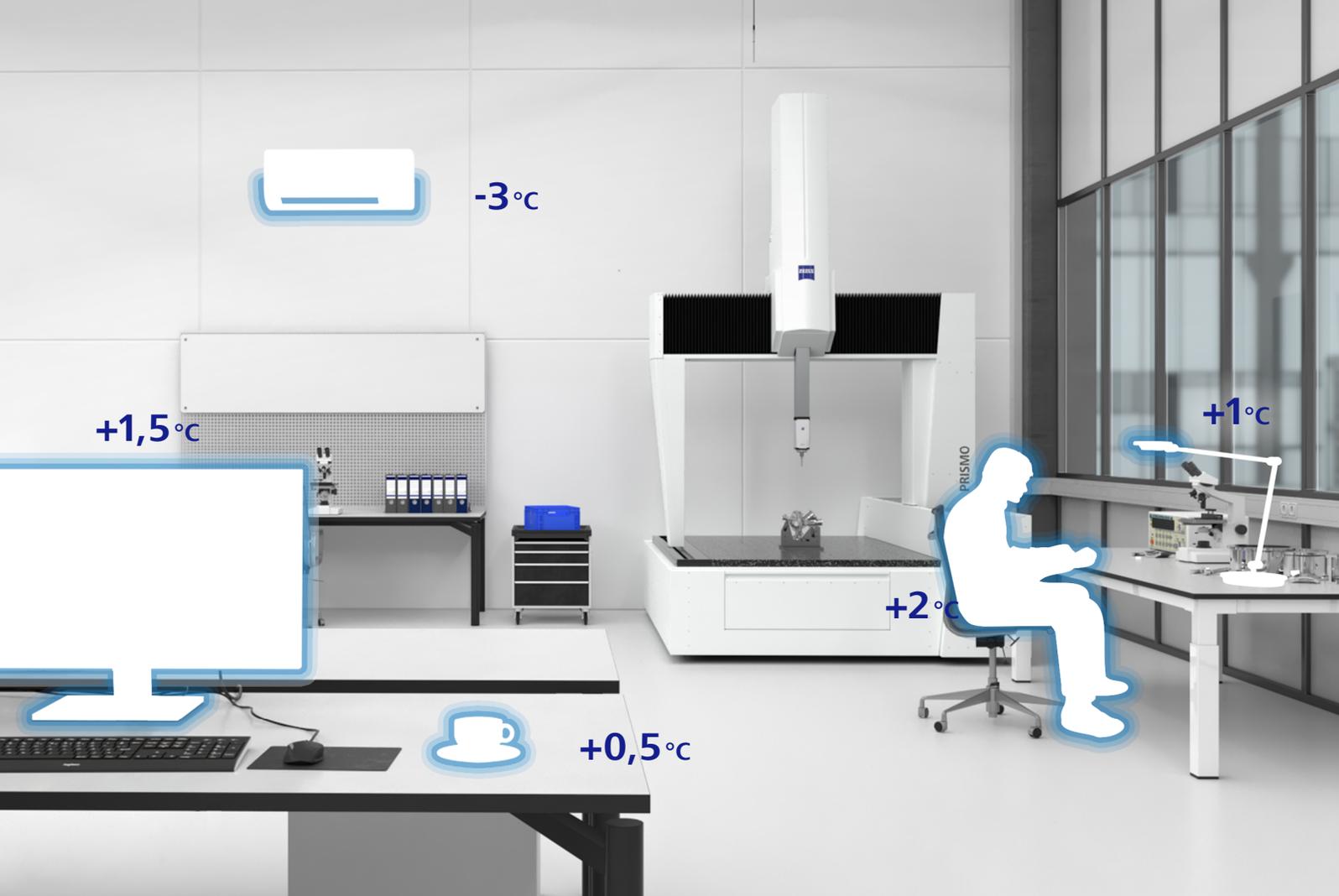


**ZEISS TEMPAR**

[zeiss.de/messtechnik/tempar](https://zeiss.de/messtechnik/tempar)



Seeing beyond



Koordinatenmessgeräte liefern hochgenaue und präzise Ergebnisse – allerdings nur, wenn Temperatur, Temperaturgradienten und Luftfeuchtigkeit innerhalb der vom Hersteller vorgegebenen Grenzwerte liegen. Dabei sollten sich Bediener nicht auf die Klimaanlage oder ihr Bauchgefühl verlassen.

Im Messraum liegt die geforderte Temperatur in der Regel bei 20°C. Temperaturveränderungen führen dazu, dass sich Materialien ausdehnen oder zusammenziehen. Je präziser ein Koordinatenmessgerät arbeitet, desto stärker fallen solche Temperatureinflüsse ins Gewicht. Um die zeitliche und räumliche Temperaturkonstanz zu gewährleisten, ist ein ausgeklügeltes Klimatisierungssystem notwendig. Doch aufgrund der Trägheit der Systeme sind trotz aller Berechnungen Grenzüberschreitungen möglich.

Testumgebungen sind so vielfältig wie die Anforderungen an die Messungen. Nicht immer steht ein perfekter, klimatisierter Raum zur Verfügung. Damit gerade in nicht optimalen Bedingungen trotzdem präzise und zuverlässige Ergebnisse erzielt werden, bedarf es ausgeklügelter Lösungen.

#### Was kann zu Fehlern führen?

- Wärmequellen wie Steuerschränke oder Beleuchtungssysteme
- Auslass der Klimaanlage in unmittelbarer Nähe des Messgerätes
- Körpertemperatur: Erhöhung der Temperatur bei Berührung und Schwankungen abhängig von der Anzahl der anwesenden Personen.
- Temperatur der Bauteile vor der Messung
- Luftzug durch geöffnete Fenster und Türen
- Computer
- Sonneneinstrahlung

# Sicherheit für Ihre Messumgebung.

Mit ZEISS TEMPAR wird die Rundum-Überwachung der Messumgebung zum Kinderspiel.

ZEISS TEMPAR erstellt Ihnen ein räumliches Temperaturprofil. So kommen Sie möglichen Fehlerquellen schnell und einfach auf die Spur. Sie erkennen am Profil sehr schnell, ob beispielsweise der Auslass der Klimaanlage oder ein offenes Fenster für die Grenzwertüberschreitung der Temperatur verantwortlich ist.



## Einblicke in die Messumgebung

- ✓ Einfacher Überblick über die wichtigsten Umgebungsinformationen
- ✓ Schwachstellen in der Messumgebung erkennen
- ✓ Konnektivität zu anderen Systemen und globale Verfügbarkeit
- ✓ Wissensaufbau über Umwelteinflüsse auf Ihren Messprozess



## Nachweisbarer Messablauf

- ✓ Dokumentation der Umgebungsbedingungen gemäß VDI/VDE 2627
- ✓ Ereignisprotokollierung von Warnungen und Fehlern
- ✓ Überprüfung der Stabilität der Umgebungsbedingungen
- ✓ Durch zertifizierte Umgebungsbedingungen Reklamationen minimieren



## Produktionsprozesse verbessern

- ✓ Präzise Temperaturinformationen und hohe Qualität der Messungen
- ✓ Fehler erkennen und negative Einflüsse auf das Messergebnis ausschließen
- ✓ Nacharbeit und Wiederholungsmessungen reduzieren
- ✓ Langzeitüberwachung durch Verlaufswerte und Erkennen langfristiger Veränderungen

# Wie funktioniert ZEISS TEMPAR?

Ein Sensor-Netzwerk für höchste Genauigkeit.

Im Fokus der Umgebungsüberwachung steht das Koordinatenmessgerät. Deshalb werden die Sensoren so platziert, dass der gesamte Bereich um das KMG abgedeckt wird. Dabei erfassen die Sensoren verschiedene Umgebungsparameter um einen optimalen Überblick über die Raumbedingungen zu erhalten.



## TEMPAR® disc Sensoren

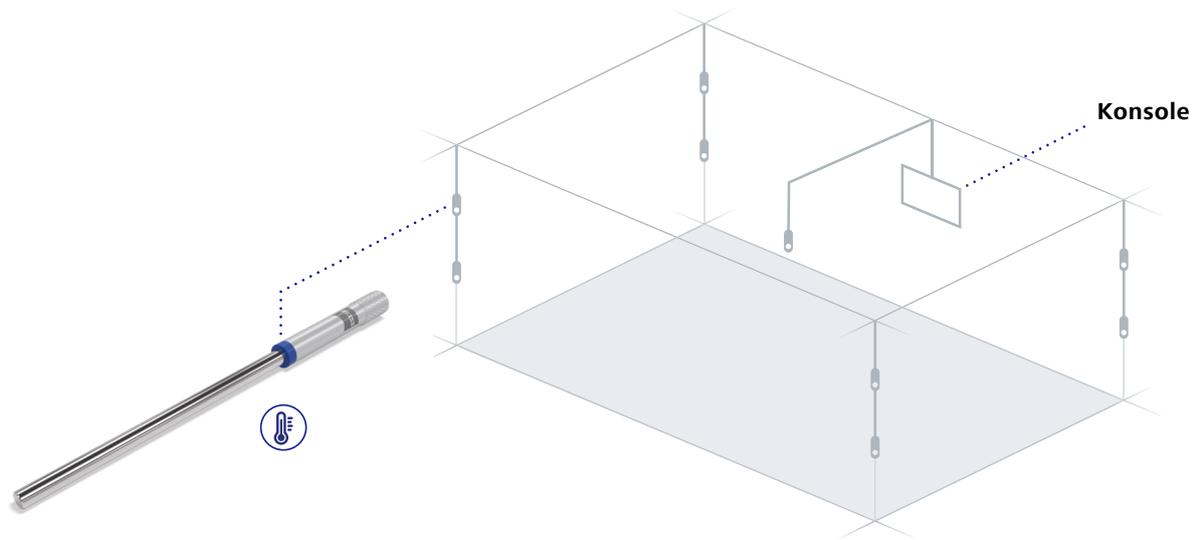
**Mithilfe der handlichen TEMPAR® disc Sensoren bekommen Sie einen schnellen Überblick über die aktuellen Umgebungsbedingungen. Sie lassen sich frei im Raum bewegen, um alle kritischen Stellen flexibel prüfen zu können.**

### Temperatur- & Feuchtesensoren

Den besten Standort für eine Messeinrichtung zu finden, ist nicht leicht. Viele für das Ergebnis störende Faktoren können leicht übersehen werden. Auch, wenn sich die Testanordnung des Öfteren verändert, nur beengte Räumlichkeiten zur Verfügung

stehen oder die fixe Installation von Sensoren nicht möglich ist, bieten die mobilen Temperatur- und Feuchtesensoren mit einer Messgenauigkeit von 0,4 Kelvin eine effektive Möglichkeit, optimale Testbedingungen zu schaffen.

Bereits vier Sensoren in ausreichendem Abstand stellen eine vollständige räumliche Überwachung sicher, mit Einsatz von acht Sensoren kann ein Testraum zertifiziert oder abgenommen werden. Dazu positionieren Sie jeweils zwei TEMPAR® disc Sensoren in unterschiedlichen Höhen in den Ecken des Raumes.



## TEMPAR® Sensoren

**Die Anforderungen an die Genauigkeit der Sensoren steigen mit der Präzision der Maschine sowie der Güteklasse des Raumes. Hierfür können Sie unsere speziell für die Anwendung konzipierten TEMPAR® Sensoren an das Systemgerät anschließen.**

Ein Sensornetzwerk besteht standardmäßig aus neun Temperaturfühler. Jeweils zwei Sensoren werden in unterschiedlichen Höhen in den Ecken des jeweiligen Raums montiert. Der neunte Sensor befindet sich möglichst in der Mitte.

### Temperaturfühler

Innerhalb des Netzwerks ist ein Temperaturfühler von einem von der DAkkS zertifizierten Labor kalibriert. Dieser Sensor misst 0,05 Kelvin genau, die weiteren sind werkskalibriert und messen 0,1 Kelvin genau. Die Temperaturfühler des Modells precision wiederum werden jeweils individuell von einem von der DAkkS zertifizierten Labor bis auf 0,025 Kelvin genau kalibriert.

*Temperaturfühler precision*

### Befestigung

Die Sensoren lassen sich mit Decken- oder Wandhaltern einfach montieren. Für eine flexible Nutzung bieten sich mobile Ständer an, die Sie schnell und problemlos auf- und abbauen können.

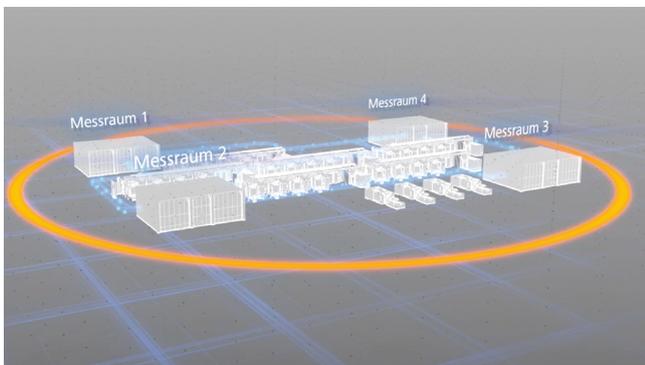
Optional bietet ZEISS TEMPAR die Möglichkeit, weitere Sensoren für die Erfassung der Raumfeuchtigkeit, des Drucks und der Strömung anzubinden.



### Solarbetrieben und kabellos

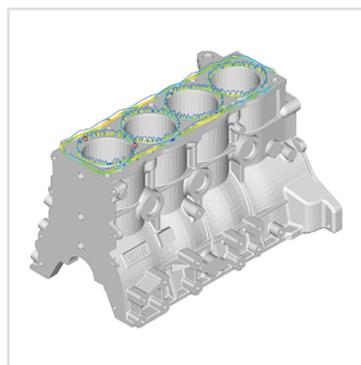
Wireless-Sensoren sind nicht mehr per Kabel verbunden, sondern übertragen ihre Daten per Funk an die Konsole. Auch ein Stromkabel ist nicht mehr notwendig, denn die Sensoren sind solarbetrieben. Dadurch sind die Sensoren besonders flexibel einsetzbar und leicht zu installieren.





### Überwachung von mehreren Messräumen

TEMPAR® ist netzwerkfähig und kann über den Browser von überall aufgerufen werden. So lassen sich mehrere Messräume „nebeneinanderlegen“ und vergleichen.



### Von Messdaten zu aussagekräftigen Ergebnissen

Zusätzlich können Sie TEMPAR® mit der ZEISS Software PiWeb koppeln. Dadurch können Sie Ihre Temperaturwerte mit den Messergebnissen matchen und damit einfach nachweisen, dass Ihre Messung korrekt durchgeführt wurde.

# Viele Features, ein Ziel.

Behalten Sie den Überblick mit ZEISS TEMPAR OS.

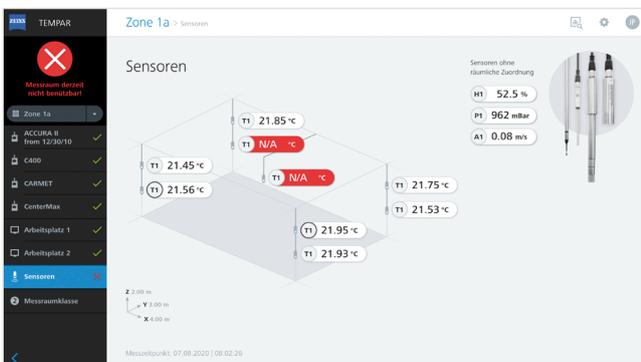
ZEISS TEMPAR OS kann deutlich mehr als ein Datenlogger. Denn es zeigt nicht nur eine einzelne Temperatur an. Das System erfasst und protokolliert ohne Ihr Zutun vielmehr sämtliche für die Präzision relevanten Werte. Laufen diese aus dem Ruder, warnt eine farbig visualisierte Abweichung auf der Konsole und/oder eine Signalleuchte. So können Sie absolut sicher sein, dass Ihre Messergebnisse zuverlässig sind.

## Konsole

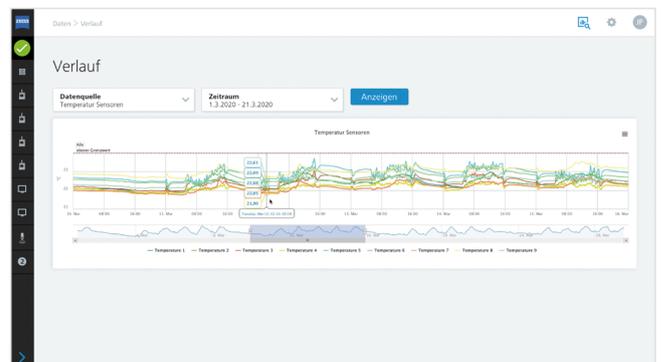
Die zentrale Konsole (alternativ die LogicBox ohne Bildschirm) ruft die Daten aller angeschlossenen Sensoren ab – übersichtlich dargestellt auf dem individuell konfigurierbaren Dashboard. Sie können die Konsole an der Wand befestigen oder auf dem Messtisch platzieren.

Eine Reihe von Funktionen garantiert eine stets optimale Testumgebung:

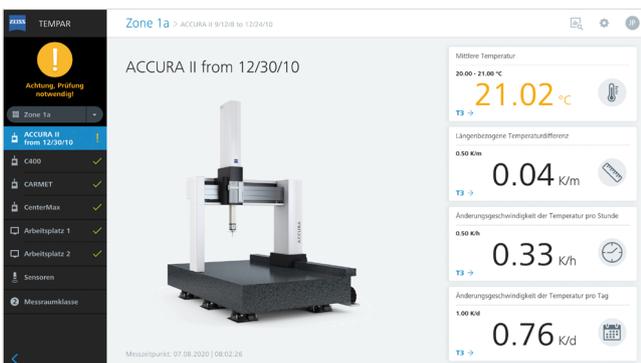
- Farbliche Hervorhebungen warnen direkt, sobald sich ein Grenzwert außerhalb der Toleranz befindet oder ein Sensor keine Daten mehr liefert.
- Alle Grenzwerte/Spezifikation werden maschinenbezogen überwacht, unabhängig von der Umgebung.
- Dank Download-Funktion lassen sich die Daten in anderen Systemen weiterbearbeiten.
- Steigt ein Wert über den zulässigen Bereich, ändert sich die Messraumklasse entsprechend der Klassifikation.
- Grenzwerte werden dokumentiert und Überschreitungen aufgeführt.



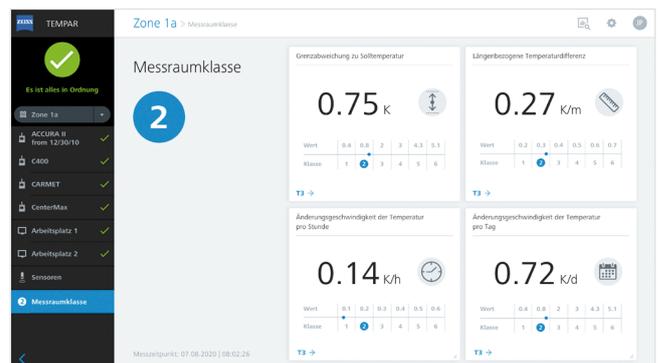
Schematische Darstellung der Sensoren im Raum



Datenverlauf innerhalb eines gewünschten Zeitraumes



Detailsicht einer Maschine



Anzeige der Messraumklasse

# Für jede Anwendung die passende Zusammenstellung.

Messaufgaben werden in unterschiedlichsten Umgebungen erfüllt. Die Raumgüte sowie die Messsysteme und Anwendungen selbst erfordern bestimmte Genauigkeiten für ein passgenaues Monitoring. Das Portfolio ist auf diese verschiedenen Anwendungsfälle abgestimmt. Neben den vordefinierten Standard-Paketen lässt sich das System individuell auf Ihre Bedürfnisse anpassen.



## ZEISS TEMPAR go Pakete

### Für den einfachen Einstieg.

Die handlichen TEMPAR® disc Sensoren lassen sich frei im Raum bewegen und verschaffen Ihnen einen schnellen Überblick über die aktuellen Umgebungsbedingungen.

### Mit Mobile App

Haben Sie die Live-Anzeige der Umgebungsbedingungen immer zur Hand. Mit der gratis Mobile App **ZEISS TEMPAR go**.

- ✓ **2–4 disc Temperatur- & Feuchtesensoren**
- ✓ **Mobile App**

#### Ausführung

0,4 K

#### Übertragung

Bluetooth Low Energy (BLE)



**Anwendung** Live-Anzeige der Umgebungstemperatur am Arbeitsplatz. Auswahl eines geeigneten Aufstellortes einer Messmaschine.

### Mit LogicBox

Erhalten Sie die volle Übersicht durch langfristige Aufzeichnung der Daten und nachweisbarer Qualität des Messraumes gegenüber Auditoren.

- ✓ **8 disc Temperatur- & Feuchtesensoren**
- ✓ **LogicBox**

#### Ausführung

0,4 K

#### Übertragung

Bluetooth Low Energy (BLE)

ohne Bildschirm

**Anwendung** Auswahl eines geeigneten Aufstellortes einer Messmaschine. Einhaltung der Maschinenspezifikation in beengten Räumen oder Produktionshalle. Ermöglicht eine Analyse vom Arbeitsplatz aus, durch gezielte Prüfung bei kritischen Messungen.

### Mit Konsole

Lassen Sie sich die aufgezeichneten Daten übersichtlich auf dem Dashboard anzeigen und erkennen Sie Probleme mit den Umgebungsbedingungen sofort.

- ✓ **8 disc Temperatur- & Feuchtesensoren**
- ✓ **Konsole**

#### Ausführung

0,4 K

#### Übertragung

Bluetooth Low Energy (BLE)

mit Touch-Bildschirm

**Anwendung** Unterstützt den Anwender vor Ort und eine Sicherstellung der Spezifikationen vor und während der Messung.

## ZEISS TEMPAR customized

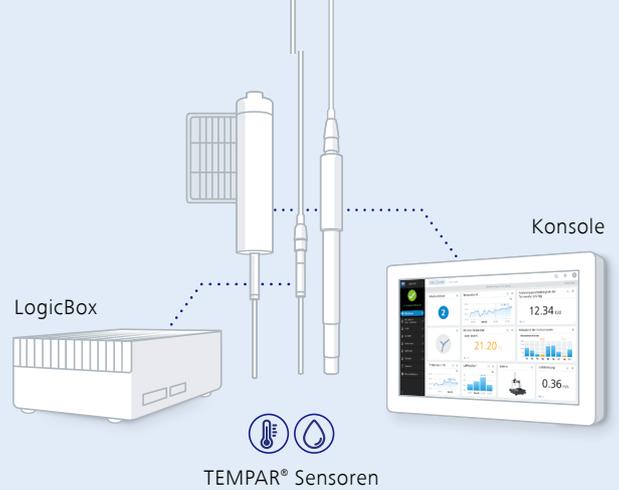
### Individuell konfiguriert für besondere Raumgeometrien.

Standardmäßig sind die ZEISS TEMPAR go- und ZEISS TEMPAR-Pakete auf rechteckige Räume von bis zu 10 x 5 m ausgelegt. Kontaktieren Sie uns, wenn Sie eine individuelle Lösung benötigen: [accessories.metrology.de@zeiss.com](mailto:accessories.metrology.de@zeiss.com).

## ZEISS TEMPAR Pakete

### Flexible Einsatzmöglichkeit bei höchster Genauigkeit

Die Anforderungen an die Genauigkeit der Sensoren steigen mit der Präzision der Maschine sowie der Güteklasse des Raumes. Hierfür können Sie unsere speziell für die Anwendung konzipierten TEMPAR® Sensoren an das Systemgerät anschließen – per Kabel oder per Funk. Die Pakete können jederzeit problemlos erweitert werden.



### Starter

Wenn Sie ein Gefühl für die Umgebungsbedingungen erhalten wollen.

- ✓ **4 Temperaturfühler**
- ✓ **LogicBox**

**Anwendung** **Starter** Ermittlung von Maßnahmen zur Optimierung gut zugänglicher Räumlichkeiten. Einhaltung einer bestimmten Messraumklasse eines bestimmten Raumes.

#### Ausführung

4x werkskalibriert 0,1 K  
ohne Bildschirm

#### Übertragung

per Kabel: 1x 10 m, 2x 5 m  
per Wireless: Funkkomponenten

**Starter Wireless\*** Überprüfung der Messumgebung bei kleinen, bestehenden Räumen mit Kran.

### Basic

*Konform zu VDI/VDE 2627*

Das Standardpaket bietet die Basis für Ihre Sicherheit, wenn es um Umgebungsbedingungen geht.

- ✓ **9 Temperaturfühler**
- ✓ **Feuchtesensor**
- ✓ **Konsole**

**Anwendung** **Basic** Dauerhafte Zertifizierung eines neuen Messraumes. Einhaltung der Maschinenspezifikation in mittelgroßen, gut zugänglichen Räumen.

#### Ausführung

1x DAkKS 0,05 K  
8x werkskalibriert 0,1 K  
mit Touch-Bildschirm

#### Übertragung

per Kabel: 2x 10 m, 3x 5 m, 2x 3 m, 1x 0,3 m  
per Wireless: Funkkomponenten

**Basic Wireless\*** Überprüfung der Messumgebung bei mittelgroßen Räumen mit Kran.

### Precision

*Konform zu VDI/VDE 2627*

Das Präzisionspaket – wenn Sie höhere Anforderungen an die Genauigkeit der Temperaturfühler haben.

- ✓ **9 Temperaturfühler precision**
- ✓ **Feuchtesensor**
- ✓ **Konsole**

**Anwendung** **Precision** Sicherstellung einer geeigneten Umgebung für hochgenaue Messmaschine.

#### Ausführung

9x DAkKS 0,025 K  
mit Touch-Bildschirm

#### Übertragung

per Kabel: 2x 10 m, 3x 5 m, 2x 3 m, 1x 0,3 m  
per Wireless: Funkkomponenten

**Precision Wireless\*** Dauerhafte Zertifizierung eines Raumes für die hochgenaue Kalibrierung von Normalen.

### Mobile

*Konform zu VDI/VDE 2627*

Für flexible Anwendungen, denn die Befestigung der Sensoren an mobilen Ständern macht Sie unabhängig von Standorten.

- ✓ **8 Temperaturfühler**
- ✓ **Feuchtesensor**
- ✓ **Konsole**
- ✓ **4 mobile Sensor-Ständer**

**Anwendung** **Mobile** Einhaltung der Maschinenspezifikation bei abgegrenzten Teilbereichen einer Halle.

#### Ausführung

1x DAkKS 0,05 K  
7x werkskalibriert 0,1 K  
mit Touch-Bildschirm

#### Übertragung

per Kabel: 2x 10 m, 3x 5 m, 2x 3 m, 1x 1 m  
per Wireless: Funkkomponenten

**Mobile Wireless\*** Überprüfung der Messumgebung innerhalb einer Produktionshalle. Zertifizierung von unterschiedlichen Räumen nacheinander.



**\*Jedes ZEISS TEMPAR Paket ist auch als Wireless-Version erhältlich.**

Die solarbetriebenen Sensoren funktionieren kabellos und sind dadurch besonders flexibel einsetzbar und leicht zu installieren. Und das bei gleichen Funktionalitäten und Vorteilen wie ZEISS TEMPAR.

**Carl Zeiss**  
**Industrielle Messtechnik GmbH**  
73446 Oberkochen/Germany  
Sales: +49 7364 20-6336  
Service: +49 7364 20-6337  
Fax: +49 7364 20-3870  
[accessories.metrology.de@zeiss.com](mailto:accessories.metrology.de@zeiss.com)  
[www.zeiss.de/messtechnik](http://www.zeiss.de/messtechnik)