DOSTMANN electronic

PEWA
Messtechnik GmbH

Weidenweg 21
58239 Schwerte

Tel.: 02304-96109-0
Fax: 02304-96109-88
E-Mail: info@pewa.de
Homepage : www.pewa .de

# Handmessgeräte der Serie P600

Deutsche Sprache

## Bedienungsanleitung

**Inhaltsverzeichnis**


1. Handhabung/Einleitung
   - 1.1. Hinweise
   - 1.2. Inbetriebnahme
   - 1.3. Ein-/Ausschalten
   - 1.4. Menüstruktur
     - 1.4.1. Einheiten-Umschaltung (UNIT)
     - 1.4.2. Fühlerauswahl (Prob)
     - 1.4.3. Differenztemperatur (Lin2)
     - 1.4.4. Kalibriermodus (CAL)
       - 1.4.4.1. Kalibrierung Kombifühler(Temperatur/Feuchte)
     - 1.4.5. Druckeraktivierung (PrEn)
     - 1.4.6. Kanalaktivierung (Choo)
   - 1.5. Speicherabfrage (HOLD/MAX/MIN/AVG)
   - 1.6. Messzyklus ändern (FAST-Modus)
   - 1.7. AUTO-OFF-Funktion
   - 1.8. Sonderfunktionen
2. Spannungsversorgung/Batteriewechsel
3. Fehlermeldungen
4. Technische Daten
5. Schnittstellenprotokoll
6. Steckerbelegung
7. Sensorkalibrierdaten
8. Bedien- und Anzeigeelemente
9. Garantiebestimmungen

# 1. Handhabung/Einleitung

### 1.1 Hinweise / Bitte beachten

- Zum Reinigen des Instrumentes keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden sondern nur mit einem trockenen oder feuchten Tuch abreiben.
- Messgerät an einem trockenen und sauberen Ort aufbewahren.
- Vermeiden Sie Gewalteinwirkung wie Stöße oder Druck.
- Stecker nicht mit Gewalt in die Buchsen einstecken. Die Messkanal- und Schnittstellenstecker sind unterschiedlich.
- Sollte beim Einschalten kein Sensor am Messgerät angeschlossen sein, so zeigt das Display „open“. (Bitte Kapitel Fehlermeldung nachschlagen)

### 1.2 Inbetriebnahme

Vor dem Einschalten den/die Messfühler in die dafür vorgesehene Buchse des Messinstrumentes anstecken und sicherstellen das eine volle 9V-Blockbatterie eingelegt ist (Im Lieferumfang sind 2 Batterien enthalten). Die Fühleranschlussbuchsen sind entsprechend am Gerätegehäuse mit 1, RS232 oder 2 gekennzeichnet.

### 1.3 Ein-/Ausschalten

Durch Betätigen der ON/OFF-Taste wird das Messgerät ein- und ausgeschaltet. Nach dem Einschalten werden auf dem Display für ca. 1,5 Sekunden alle Segmente angezeigt (Vollsegmentanzeige), danach zeigt das Instrument für ca. weitere 1,5 Sekunden(Abb. 1) in der ersten Displayzeile(große Anzeige) die Modellnummer und die eingestellte Messgröße für Kanal 1 an (z.B. „600“ für P600). In der zweiten Displayzeile zeigt das Instrument einen Teil der Seriennummer und bei allen 2-Kanalmessgeräten die eingestellte Messgröße für Kanal 2 an. Anschließend wechselt das Instrument automatisch in den Messmodus und zeigt die aktuelle Messgröße an. In der oberen Displayzeile(große Anzeige) wird der Messwert angezeigt; darunter befindet sich ein Bargraph für die grafische Messwertdarstellung. Bei allen 2-Kanalgeräten wird der 2. Kanal in der unteren Displayzeile(kleine Anzeige) angezeigt.

Abb 1: Beispiel einer Kanalinformation nach dem Einschalten:

Zeile 1: **655 P** = Modell P655 auf Kanal 1 Pt100 eingestellt
Zeile 1: **0245 P** = Snr. XX0245 auf Kanal 2 Pt100 eingestellt

**Hinweis:** Bei allen Messgeräten lassen sich die Messkanäle entsprechend der modellspezifischen Messgrößen auswählen. Bei Auslieferung mit nur einem Fühler ist die richtige Messgröße bereits voreingestellt. Bitte achten Sie daher bei Messgeräten mit mehreren Kanälen und/oder verschiedenen Fühler, dass die richtige Messgröße eingestellt ist. Lesen Sie dazu Kapitel 1.4.2. Fühlerauswahl(Prob).

## 1.4 Menüstruktur

Geräteeinstellungen wie Messgrößen, Fühlerkalibrierungen, Kanäle deaktivieren usw. erfolgen über ein Menübaum. In das Hauptmenü gelangen Sie über die Taste [ENTER/MENUE]. Mit Hilfe der Pfeiltasten [ **é ê** ] können Sie die gewünschten Menüpunkte auswählen. Durch betätigen der ESC-Taste gelangen Sie zurück in den Messmodus.

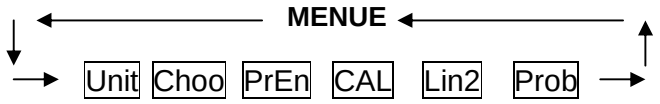
**Menübaum**

| Unit | Prob | Lin2 | CAL | PrEn | Choo |
|---|---|---|---|---|---|
| °C | P | T1-T2 | OFF | OFF | OFF |
| °F | J | | OP1 | ON | ON |
| m/s | K | | OP2 | | |
| %rh | L | | | | |
| g/m³ | N | | | | |
| °C td | R | | | | |
| °F td | S | | | | |
| | T | | | | |
| | RH | | | | |
| | D | | | | |

### 1.4.1 Einheiten-Umschaltung °C und °F bzw. %rH, td oder g/m³ / [Unit]

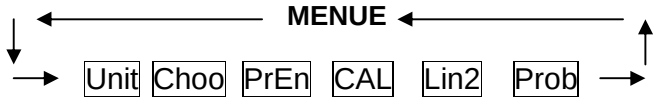
**Unit = Einheit**
Messeinheit Temperatur (°C=Celsius, °F=Fahrenheit)
Messeinheit Feuchte (%rH=relative Feuchte, td=Taupunkt, g/m³=absolute Feuchte)

Drücken Sie die Taste [ENTER/MENUE] und wählen Sie **Unit** mit Hilfe der Pfeiltasten [ **é ê** ] aus, danach drücken Sie [ENTER/MENUE] erneut. Auf der linken Displayseite erscheint eine kleine **1**, die den Kanal anzeigt. Mit den Pfeiltasten [ **é ê** ] können Sie den Kanal auswählen für welchen die angezeigte Einheit geändert werden soll. Bestätigen Sie mit [ENTER/MENUE]. Es erscheint je nach eingestelltem Fühler(siehe Kapitel 1.4.2 Prob) entweder **°C/°F** oder **%rH/td/gm³** auf der rechten Displayseite. Mit den Pfeiltasten [ **é ê** ] wählen Sie die gewünschte Einheit aus und bestätigen diese mit [ENTER/MENUE]. Mit [ESC] gelangen Sie danach wieder in den Messmodus.



### 1.4.2 Fühler auswählen / [Prob]

Drücken Sie die Taste [ENTER/MENUE] und wählen Sie **Prob** mit Hilfe der Pfeiltasten [ **é ê** ] aus, danach drücken Sie [ENTER/MENUE] erneut.




Auf der linken Displayseite erscheint eine kleine **1**, die den Kanal anzeigt. Mit den Pfeiltasten [ **é ê** ] können Sie den Kanal ändern für den ein Fühler ausgewählt werden soll. Mit [ENTER/MENUE] bestätigen Sie die Auswahl. Mit den Pfeiltasten [ **é ê** ] können Sie jetzt folgende Fühler auswählen:

| **Messgröße** | **Fühlerauswahl (Prob)** | **LCD-Anzeige** | **geeignet für Messgeräte-typen:** |
|---|---|---|---|
| Temperatur | Pt100 (RTD) | P | P600/P605/P650/P655/P670 |
| Temperatur | Fe-CuNi Typ J | J | für alle P600-Messgeräte |
| Temperatur | NiCr-Ni Typ K | t | für alle P600-Messgeräte |
| Temperatur | Fe-CuNi Typ L | L | für alle P600-Messgeräte |
| Temperatur | NiCrSi-NiSi Typ N | n | für alle P600-Messgeräte |
| Temperatur | Pt13Rh-Pt Typ R | r | P600/P605/P650/P655/P670 |
| Temperatur | Pt10Rh-Pt Typ S | S | P600/P605/P650/P655/P670 |
| Temperatur | Cu-CuNi Typ T | T | für alle P600-Messgeräte |
| Feuchte | %rF | rh | P650/P655/P670 |
| Strömung | m/s | d | P650/P655/P670 |

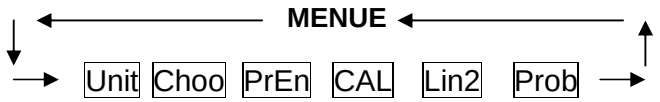
Mit [ENTER/MENUE] bestätigen Sie die gewünschte Einstellung. Mit [ESC] gelangen Sie danach wieder in den Messmodus.

**Hinweis:** Stellen Sie sicher das die richtige Messgröße für den angeschlossenen Fühler eingestellt ist. Wird einer Messgröße im Menü **Prob** verändert und/oder mit der Entertaste bestätigt wird automatisch die Standardkalibrierung verwendet.

**Hinweis zum Kombinationsfühler (Temperatur und Feuchte):**
Stellen Sie als Messgröße relative Feuchte für den Messkanal ein an dem der Kombifühler angeschlossen ist. Möchten Sie den Temperaturwert des angeschlossenen Kombifühlers ebenfalls angezeigt bekommen müssen Sie den Kanal deaktivieren an dem kein Kombifühler angeschlossen ist(Siehe Kapitel 1.4.6/**Choo**).

### 1.4.3 Anzeigeoption Differenztemperatur aktivieren/deaktivieren / [Lin2] (Nur für 2-Kanalgeräte)

Drücken Sie die Taste [ENTER/MENUE] und wählen Sie **Lin2** mit Hilfe der Pfeiltasten [**é ê**] aus, danach drücken Sie [ENTER/MENUE] erneut. Mit den Pfeiltasten [**é ê**] können Sie jetzt die Anzeige Differenztemperatur aktivieren **$T_1$-$T_2$** oder deaktivieren(**$T_1$-$T_2$** auf dem LCD sichtbar = Differenztemperatur aktiv). Mit [ENTER/MENUE] bestätigen Sie die gewünschte Einstellung. Mit [ESC] gelangen Sie danach wieder in den Messmodus.




Hinweis: Zur Anzeige der Differenztemperatur müssen beide Kanäle aktiviert sein.

### 1.4.4 Kalibrierfunktion / [CAL]

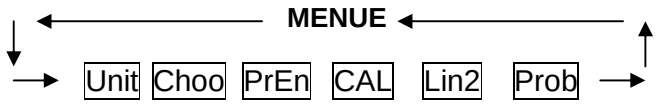
Ihr Messgerät bietet Ihnen die Möglichkeit beim Tausch von Fühlern eine einfache Kalibrierung durchzuführen, um so die herstellungsbedingten Toleranzen der Fühler auszugleichen und eine gleichbleibend hohe Genauigkeit Ihrer Messkette zu gewährleisten.

**Das Gerät beinhaltet 3 verschiedene Kalibriermodi:**

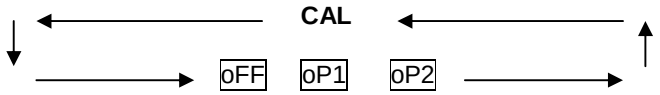
1) [OFF]: Standardkennlinie (z.B. bei Pt100-Widerstandsmessungen DIN IEC 751)
2) [OP1]: Nummernkalibrierung (Der 2 x 4-stellige Code ist bei unseren Fühlern auf dem Handgriff gut sichtbar angebracht) entspricht einem 2-Punkteabgleich
3) [OP2]: Physikalische Kalibrierung (Kalibrierung mit Vergleichsnormalen: 1-Punkt-, 2-Punkt- oder 3-Punkteabgleich möglich)

**CAL = kalibrieren**

Drücken Sie die Taste [ENTER/MENUE] und wählen Sie **CAL** mit Hilfe der Pfeiltasten [**é ê**] aus, danach drücken Sie [ENTER/MENUE] erneut. Auf der linken Displayseite erscheint eine kleine **1**, die den Kanal anzeigt. Mit den Pfeiltasten [**é ê**] können Sie den Kanal auswählen (**1** oder **2**) der kalibriert werden soll. Mit [ENTER/MENUE] bestätigen Sie die Auswahl.




Mit den Pfeiltasten [**é ê**] können Sie jetzt die gewünschte Kalibrierfunktion auswählen.




**DIN-Kalibrierung DIN IEC 751 / [oFF**

Wählen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten [**é ê**] **[oFF** aus. Mit [ENTER/MENUE] bestätigen Sie die gewünschte Einstellung. Mit [ESC] gelangen Sie danach wieder in den Messmodus.

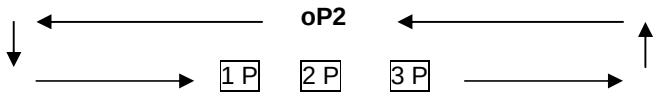
**Nummernkalibrierung / oP1**

Wählen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten [**é ê**] **oP1** aus. Mit [ENTER/MENUE] bestätigen Sie die gewünschte Einstellung. Im unteren Displayteil erscheint eine kleine **1**. Dahinter stehen 4 Zeichen (Hex-Code /0..F). Die 4 Zeichen können Sie durch die Pfeiltaste nach oben [**é**] ändern. Zur nächsten Ziffer springen Sie mit der Pfeiltaste nach unten [**ê**]. Sind alle 4 Zeichen wunschgemäß eingegeben betätigen Sie zur Bestätigung [ENTER/MENUE]. Es erscheint eine kleine **2** und Sie können die 4 nachfolgenden Zeichen ebenso ändern. Mit [ESC] gelangen Sie danach wieder in den Messmodus.

**Wichtig:** Bei Aufruf von **oP1** durch [ENTER/MENUE] ist die Funktion **oP1**(Nummernkalibrierung) aktiviert, selbst wenn das Menü anschließend durch [ESC] verlassen wird.

**Physikalische Kalibrierung / oP2**

Wählen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten [**é ê**] **oP2** aus. Mit [ENTER/MENUE] bestätigen Sie die gewünschte Einstellung. Im unteren Displayteil erscheint **1 P**. Mit den Pfeiltasten [**é ê**] können Sie zwischen einer 1-Punkt[**1 P**], 2-Punkt[**2 P**] und 3-Punkt[**3 P**]-Kalibrierung auswählen.




**Beispiel einer 1-Punktkalibrierung:**

Bestätigen Sie 1-Punktkalibrierung **1 P** mit [ENTER/MENUE]. Auf dem Display erscheint **Go**. Sobald der Messwert stabil steht bestätigen Sie mit [ENTER/MENUE]. Nach ca. 2 Sekunden erscheint in der ersten Displayzeile **P1** für Messwert 1, in der 2. Zeile erscheint **dP.** für Dezimalpunkt.
Mit den Pfeiltasten [**é ê**] wählen Sie die gewünschte Anzahl der Nachkommastellen:
**dP.** = zwei Dezimalstellen
**dP .** = eine Dezimalstelle (Dezimalpunkt springt eine Stelle nach rechts)
Mit [ENTER/MENUE] bestätigen Sie die gewünschte Einstellung. Auf dem Display erscheint **Si -**. Mit den Pfeiltasten [**é ê**] wählen Sie das Vorzeichen aus:
**Si** _ = einzugebende Zahl ist im negativen Bereich (unter 0,00C°)
**Si** _I = einzugebende Zahl ist im positiven Bereich
Mit [ENTER/MENUE] bestätigen Sie die gewünschte Einstellung. Auf dem Display erscheint **Fd 0**. Mit den Pfeiltasten [**é ê**] wählen Sie den Bereich aus:
**Fd 0** = unter 100,00°C
**Fd 1** = über 100,00°C
Mit [ENTER/MENUE] bestätigen Sie die gewünschte Einstellung. Auf dem Display erscheint **00.00** (oder ähnlich). An dieser Stelle geben Sie die Temperatur von Ihrer Referenz ein. Mit der Pfeiltaste [**é**] ändern Sie die Ziffern. Mit der Pfeiltaste [**ê**] gelangen Sie zur nächsten Stelle. Nach vollständiger Eingabe der Temperatur bestätigen Sie mit [ENTER/MENUE]. Mit [ESC] gelangen Sie danach wieder in den Messmodus.

**Wichtig:** Ein Abbruch der physikalischen Kalibrierung **oP2** kann nicht mit der ESC-Taste durchgeführt werden. Der gewünschte Kalibrierabbruch geschieht durch das Abschalten des Messgerätes.

#### 1.4.4.1 Kalibrierfunktion Kombifühler(Feuchte/Temperatur) [CAL]

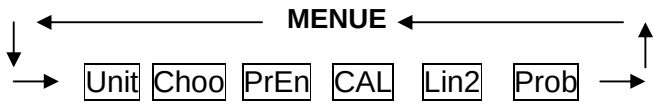
Alle Feuchtefühler der Dostmann electronic sind Kombinationsfühler. D.h. neben dem Feuchtesensor beinhalten diese Fühler auch ein Temperatursensor. Beide Messgrößen sind über einen Fühlerstecker an dem gleichen Messkanal angeschlossen. Um die beiden Messgrößen Feuchte und Temperatur zu kalibrieren muss vorher die Messgröße **rH(rel. Feuchte)** im Menü **Prob(Fühlerauswahl 1.4.2)** eingestellt werden.

**Das Gerät beinhaltet 3 verschiedene Kalibriermodi:**

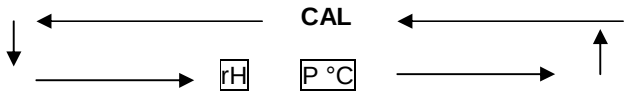
1) [OFF]: Standardkennlinie (es wird keine fühlerspezifische Korrektur durchgeführt)
2) [OP1]: Nummernkalibrierung (Der 2 x 4-stellige Code ist bei unseren Fühlern auf dem Handgriff gut sichtbar angebracht/rH = Feuchte & P °C = Temperatur) entspricht einem 2-Punkteabgleich
3) [OP2]: Physikalische Kalibrierung (Kalibrierung mit Vergleichsnormalen: 1-Punkt-, 2-Punkt- oder 3-Punkteabgleich möglich) ist nur für die Messgröße rH Feuchte möglich

**CAL = kalibrieren**

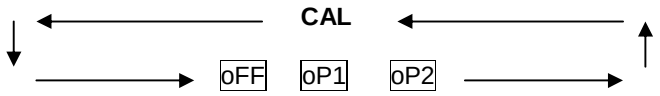
Drücken Sie die Taste [ENTER/MENUE] und wählen Sie **CAL** mit Hilfe der Pfeiltasten [**é ê**] aus, danach drücken Sie [ENTER/MENUE] erneut. Auf der linken Displayseite erscheint eine kleine **1**, die den Kanal anzeigt. Mit den Pfeiltasten [**é ê**] können Sie den Kanal auswählen (**1** oder **2**) der kalibriert werden soll. Mit [ENTER/MENUE] bestätigen Sie die Auswahl.




Mit den Pfeiltasten [**é ê**] können Sie jetzt zwischen rH für Feuchtekalibrierung und P°C für Temperaturkalibrierung wählen.




Mit den Pfeiltasten [**é ê**] können Sie jetzt die gewünschte Kalibrierfunktion auswählen.




**Standardkennlinie / [oFF**

Wählen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten [**é ê**] **[oFF** aus. Mit [ENTER/MENUE] bestätigen Sie die gewünschte Einstellung. Mit [ESC] gelangen Sie danach wieder in den Messmodus.

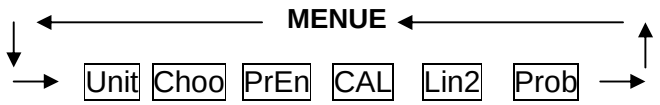
**Nummernkalibrierung / oP1**

Wählen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten [**é ê**] **oP1** aus. Mit [ENTER/MENUE] bestätigen Sie die gewünschte Einstellung. Im unteren Displayteil erscheint eine kleine **1**. Dahinter stehen 4 Zeichen (Hex-Code /0..F). Die 4 Zeichen können Sie durch die Pfeiltaste nach oben [**é**] ändern. Zur nächsten Ziffer springen Sie mit der Pfeiltaste nach unten [**ê**]. Sind alle 4 Zeichen wunschgemäß eingegeben betätigen Sie zur Bestätigung [ENTER/MENUE]. Es erscheint eine kleine **2** und Sie können die 4 nach-folgenden Zeichen ebenso ändern. Mit [ESC] gelangen Sie danach wieder in den Messmodus.

### 1.4.5 Druckerausgang aktivieren/deaktivieren / [PrEn]

**PrEn = Printer enable = Drucker aktivieren**

Drücken Sie die Taste [ENTER/MENUE] und wählen Sie **PrEn** mit Hilfe der Pfeiltasten [**é ê**] aus, danach drücken Sie [ENTER/MENUE] erneut. Mit den Pfeiltasten [**é ê**] können Sie jetzt den Druckerausgang aktivieren **on** oder deaktivieren **off**. Mit [ENTER/MENUE] bestätigen Sie die gewünschte Einstellung. Mit [ESC] gelangen Sie danach wieder in den Messmodus.

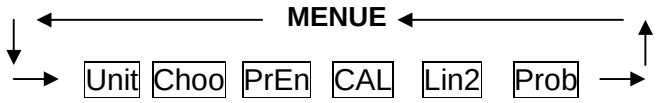



### 1.4.6 Messkanäle aktivieren/deaktivieren (nur für 2-Kanalgeräte) / [Choo]

**Choo = choose = wählen**

Drücken Sie die Taste [ENTER/MENUE] und wählen Sie **Choo** mit Hilfe der Pfeiltasten [**é ê**] aus, danach drücken Sie [ENTER/MENUE] erneut. Auf der linken Displayseite erscheint eine kleine **1**, die den Kanal anzeigt. Mit den Pfeiltasten [**é ê**] können Sie den Kanal auswählen der aktiviert oder deaktiviert werden soll. Mit [ENTER/MENUE] bestätigen Sie die Auswahl. Mit den Pfeiltasten [**é ê**] können Sie jetzt den eingestellten Kanal aktivieren **on** oder deaktivieren **off**. Mit [ENTER/MENUE] bestätigen Sie die gewünschte Einstellung. Mit [ESC] gelangen Sie danach wieder in den Messmodus.

**HINWEIS:** Es bleibt immer mindestens ein Kanal aktiv !



### 1.5 Speicherabfrage (HOLD MAX MIN AVE)

Nach erstmaligem Betätigen der [HOLD MAX MIN AVE] Taste werden die zum Zeitpunkt der Betätigung aktuellen Messwerte als Hold-Wert im Display eingefroren bzw. angezeigt. Durch wiederholtes Drücken können die gespeicherten Maximum-, Minimum und Durchschnittswerte in der unteren Zeile(kleine Anzeige) abgefragt werden.
Hinweis für 2-Kanalgeräte: Nach Anzeige der Hold-Werte für beide Kanäle(große und kleine Anzeige) werden die MAX-MIN-AVE-Werte des ersten Kanals in der unteren Zeile(kleine Anzeige) angezeigt – danach die Werte des zweiten Kanals. Ist an einem 2-Kanalmessgerät nur ein Fühler angeschlossen, sollten Sie den 2. Kanal deaktivieren(Menüpunkt CHoo).

**Hinweis:** Während der Speicherabfrage werden die Extrema(MAX MIN) und der Mittelwert(AVE) nicht weitergeführt oder berechnet.

**Speicher löschen (MAX MIN AVE)**
[CLEAR] Taste einmal betätigen. Auf dem Display erscheint **Clr**. – Es werden jetzt alle bis zu diesem Zeitpunkt gemessenen Extrema(MAX MIN und AVE) gelöscht. Nach dem Löschen des Speichers schaltet das Messgerät automatisch in den Messmodus zurück.

### 1.6 Messzyklus ändern (FAST-Modus)

Drücken Sie die Taste [FAST/ **ê** ] einmal. Sie befinden sich jetzt im Fast-Modus. Das Messgerät misst jetzt 4 mal pro Sekunde. Drücken Sie erneut die Taste [FAST/ **ê** ] und Sie befinden sich wieder im Normalmodus – 1 Messwerte pro Sekunde. Bitte beachten Sie, daß der Batterieverbrauch im Fastmodus etwa dreimal so groß ist wie im Normalmodus.

**Hinweis:** Diese Einstellung wird durch das Ausschalten deaktiviert.

### 1.7 AUTO-OFF-Funktion

**dAoF = Disable Auto-off**
**EAoF = Enable Auto-off**

Drücken Sie die Taste [ESC/AUTO-OFF]. Auf dem Display wird **dAoF** angezeigt. Die Auto-Off-Funktion ist jetzt deaktiviert.
Drücken Sie erneut die Taste [ESC/AUTO-OFF] einmal. Auf dem Display wird **EAoF** angezeigt. Das Messgerät schaltet sich jetzt nach 30 Minuten automatisch ab.

**Hinweis:** Diese Einstellung wird durch das Ausschalten deaktiviert (Standard-Einstellung ist **EAoF**)

### 1.8 Sonderfunktionen (Ohm/Microvolt/Volt/Hertz-Anzeige)

Um die angezeigten Werte in der entsprechenden Basiseinheit anzuzeigen muss beim Einschalten die FAST-Taste und die ON/OFF-Taste für ca. 3 Sekunde gleichzeitig gehalten werden bis die folgende Basiseinheit angezeigt wird:

**o** = Ohm (Pt100)
**H** = Hertz (Strömung m/s)
**u** = Microvolt (Thermoelemente)
**U** = Volt (Feuchte)

## 2 Spannungsversorgung

Als Spannungsversorgung des Gerätes dient eine 9V Blockbatterie. Zum Wechseln der Batterie das Instrument ausschalten und das auf der Rückseite angebrachte Batteriefach öffnen. Die Batterie entnehmen und das Anschlusskabel abziehen. Neue Batterie anstecken und wieder in das Batteriefach einlegen.

Das Segment „BAT“ zeigt an, dass Sie die Batterie in Kürze auswechseln müssen. Sie können jetzt noch ca. 1 Std. korrekte Messungen durchführen.

Der Umwelt zuliebe verbrauchte Batterien in dafür vorgesehene Sammelbehälter geben.

## 3. Fehlermeldungen

Bei Fehlbedienungen oder Gerätestörungen unterstützt das Gerät den Bediener durch folgende Fehlermeldungen.

| **Error** | **Bedeutung** |
|---|---|
| Open | falscher Fühler oder kein Fühler angeschlossen |
| Hex R | Platine unterkühlt |

## 4 Technische Daten

| | P600(1-Kanal)/P605(2-Kanal) | P610(1-Kanal)/P615(2-Kanal) |
|---|---|---|
| **Messkanal ½** | Pt100, Thermoelemente: Typ K, J, L, N, R, S, T | Thermoelemente: Typ K, J, L, N, T |
| **Messbereich** | | |
| Pt100 | -200...+850°C | - - - |
| Thermoelemente | gem. DIN | gem. DIN |
| **Genauigkeit** | | |
| Pt100 | +-0,1°C von -100°C...+200°C<br>0,1% v.M. im restl. Ber. | - - -<br>- - - |
| Thermoelemente R, S | +-1,0°C +0,1% v.M. | - - - |
| Thermoelemente K, J, L, N, T | +-0,3°C von 0°C...+200°C<br>+-1,0°C bis 1000°C<br>+-1,5°C im restl. Bereich | +-0,3°C von 0°C...+200°C<br>+-1,0°C bis 1000°C<br>+-1,5°C im restl. Bereich |
| **Auflösung** | 0,1°C im ges. Bereich | |
| **Batteriestandzeit** | ca. 20 Std. | |
| **Steckverbindung** | DIN 8-polig | |
| **zul. Betriebstemp.** | 0°C ... +40°C | |
| **Anzeige** | 2-zeilige LCD | |
| **Gehäuse** | Kunststoff (ABS) | |
| **Abmessungen** | 200 x 85 x 40 mm (LxBxH) | |
| **Gewicht** | 300 g | |
| **Spannungsvers.** | 9 V Blockbatterie | |

| | P650(1-Kanal)/P655(2-Kanal) | P670 (2-Kanal) |
|---|---|---|
| **Messkanal 1/2** | Pt100, Thermoelemente: Typ K, J, L, N, R, S, T, Feuchte, Strömung, Widerstand, Spannung | Pt100, Thermoelemente: Typ K, J, L, N, R, S, T, Feuchte, Strömung, |
| **Messbereich** | | |
| Pt100 | -200...+850°C | -200...+850°C |
| Thermoelemente | gem. DIN | gem. DIN |
| Ohm | 0 ... 400 Ohm | - - - |
| Feuchte | 0 %...100 %rF | 0 %...100 %rF |
| Strömung | 0 ... 40 m/s | 0 ... 40 m/s |
| **Genauigkeit** | | |
| Pt100 | +-0,03°C von -100°C...+150°C<br>+-0,05°C von -200°C...+200°C, sonst 0,1% v.M. | +-0,1°C von -100°C...+200°C<br>sonst 0,1% v.M. |
| Thermoelemente R, S | +-1,0°C +0,1% v.M. | +-1,0°C +0,1% v.M. |
| Thermoelemente K, J, L, N, T | +-0,3°C von 0°C...+200°C<br>+-1,0°C bis 1000°C<br>+-1,5°C im restl. Bereich | +-0,3°C von 0°C...+200°C<br>+-1,0°C bis 1000°C<br>+-1,5°C im restl. Bereich |
| Feuchte | +-1,5%rF | +-1,5%rF |
| Strömung | 0,5% v.M. | 0,5% v.M. |
| Ohm | 0,5% v.M. | - - - |
| **Auflösung** | 0,01°C von -200°C...+200°C, sonst 0,1°C bzw. 0,1% | 0,1°C, 0,1% u. 0,1 m/s |
| **Batteriestandzeit** | ca. 20 Std. | |
| **Steckverbindung** | DIN 8-polig | |
| **zul. Betriebstemp.** | 0°C ... +40°C | |
| **Anzeige** | 2-zeilige LCD | |
| **Gehäuse** | Kunststoff (ABS) | |
| **Abmessungen** | 200 x 85 x 40 mm (LxBxH) | |
| **Gewicht** | 300 g | |
| **Spannungsvers.** | 9 V Blockbatterie | |

## 5. Schnittstellenprotokoll

Bei der Datenübertragung muss sichergestellt sein, daß die Spannungspegel für die Signale RTS = +12 V und DTR = -12V vom PC zur Verfügung gestellt werden. Dies muß über die Schnittstelleninitialisierung der Software realisiert werden.

| **Parameter:** | **Baudrate** | **2400 Baud** |
|---|---|---|
| | **Datenbits** | **8** |
| | **Stopbits** | **2** |
| | **Parität** | **None** |

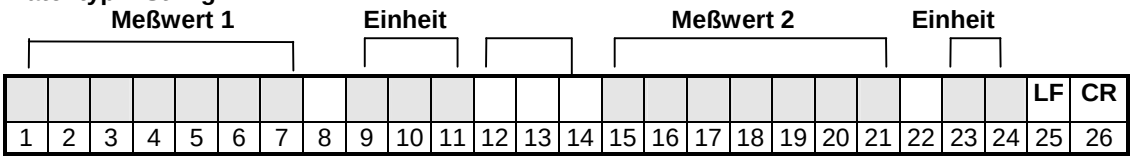
Zur Übertragung der Meßwerte müssen nachfolgende Anforderungen an das Meßgerät gesendet werden. Nachfolgende Tabelle veranschaulicht, welche Werte über die Schnittstelle abgefragt werden können.

| | **P600** |
|---|---|
| MEßWERT 1 + 2 autom. erkennen | FC (hex) |
| Tastaturfreigabe | 0 (hex) |

**Hinweis:** Wenn mit den Befehl FC (hex) Daten aus dem Gerät ausgelesen werden, so wird die Tastatur gesperrt . Diese kann dann mit dem Befehl 0 (hex) wieder freigegeben werden.

Die Daten werden im nachfolgendem Format vom Gerät gesendet.
**Datentyp = String**
Die Stringlänge ist abhängig ob es ein 1Kanal oder ein 2Kanalgerät ist.

**Datentyp = String**




| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **LF** | **CR** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |

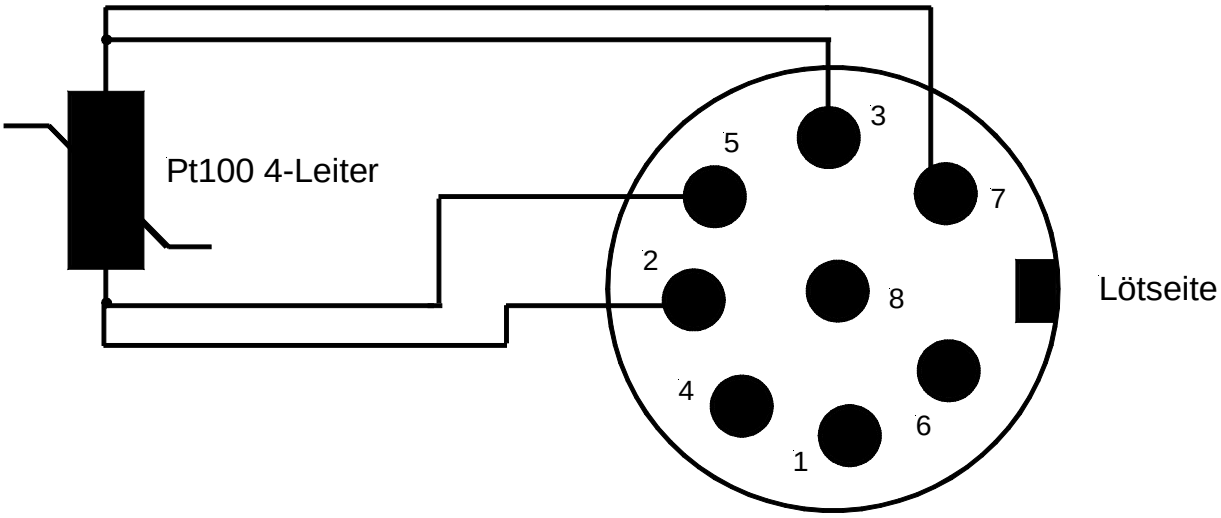
**Beispiel: Turbo Pascal Quell-Code für Schnittstelleninitialisierung**

```
PROCEDURE V24oeffnen(com1,com2:Boolean);  { RS 232 Initialisieren }
   VAR  wert              : Byte;
BEGIN
     IF com1 THEN BEGIN        { COM 1 initialisieren     }
       PORT [$3FB]:=128;       { Baudeingabe aktivieren   }
       PORT [$3F8]:= 48;       { Baudrate - LSB, 2400 Baud }
       PORT [$3F9]:=  0;       { Baudrate - MSB           }
       PORT [$3FB]:=  7;       { 8 Bits, No Parity, 2 Stop }
       PORT [$3FC]:=  2;       { DTR = 0, RTS = 1         }
       Wert := PORT [$3F8]     { Empfangsregister leeren  }
     END;
END;
```

**6. Steckerbelegung**

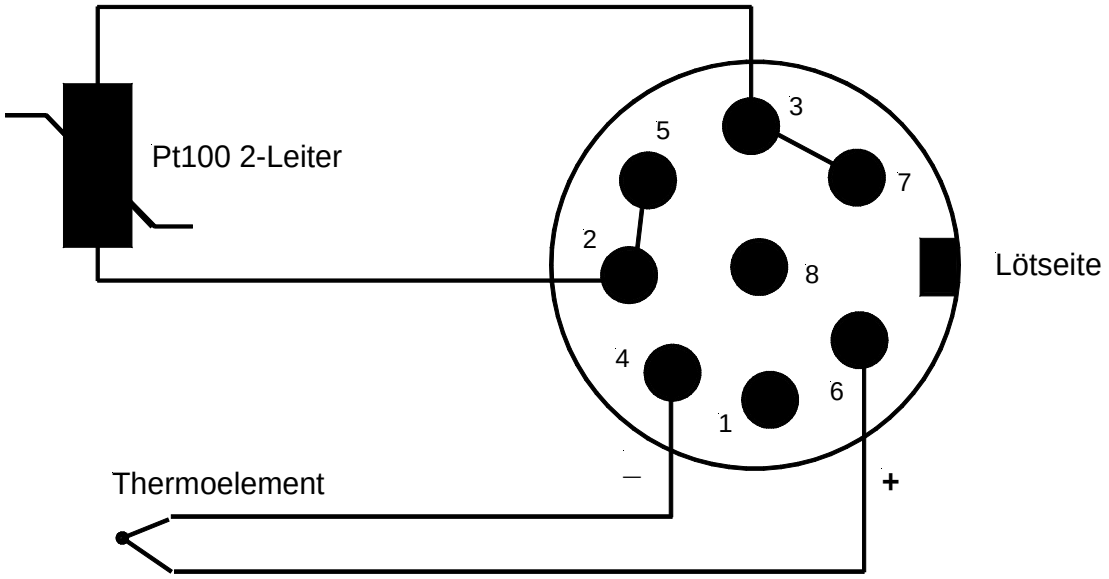
| Fühleranschluß Pt100 4-Leiter (Serie P600) |
|---|

# Meßkanal 1 / 2



**Fühleranschluß Thermoelement (Serie P600)**

# Meßkanal 1 / 2

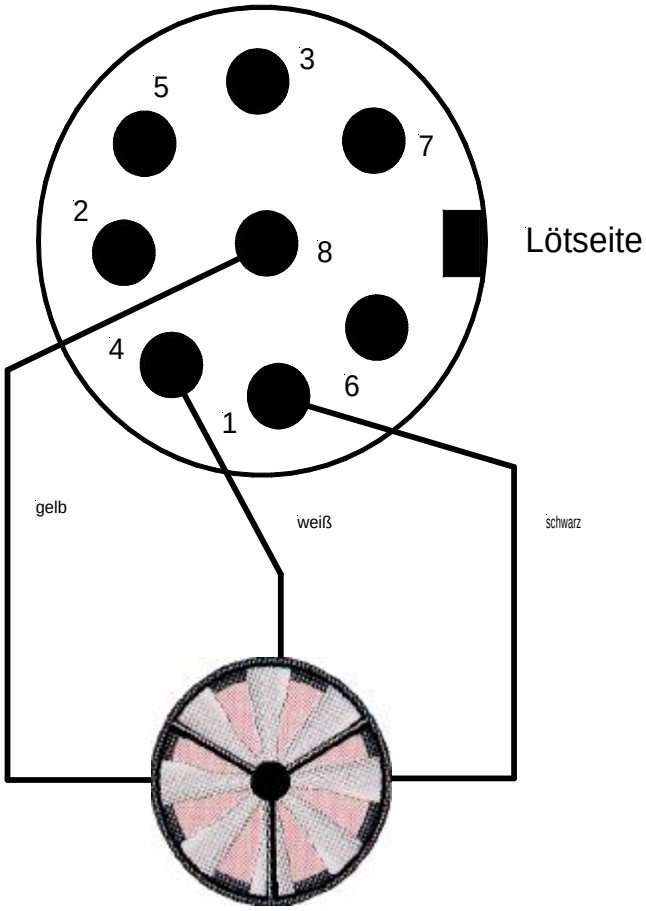



**Internationale Kennfarben für Thermoelemente**

| Thermopaar | DIN 43 722 | DIN 43 710 | ANSI MC 96.1 |
|---|---|---|---|
| **Typ R**<br>Pt13%Rh-Pt | **orange**<br>+ orange – weiß | **weiß**<br>+ rot - weiß | **grün**<br>+ schwarz - rot |
| **Typ S**<br>Pt10%Rh-Pt | **orange**<br>+ orange – weiß | **weiß**<br>+ rot - weiß | **grün**<br>+ schwarz - rot |
| **Typ J**<br>Fe-CuNi | **schwarz**<br>+ schwarz - weiß | | **schwarz**<br>+ weiß - rot |
| **Typ T**<br>Cu-CuNi | **braun**<br>+ braun - weiß | | **blau**<br>+ blau - rot |
| **Typ K**<br>NiCr-Ni | **grün**<br>+ grün - weiß | **....grün**<br>+ rot - grün | **gelb**<br>+ gelb - rot |
| **Typ N**<br>NiCrSi-NiSi | **rosa**<br>+ rosa - weiß | | |
| **Typ L**<br>Fe-CuNi | | **braun**<br>+ rot - blau | |

**Fühleranschluß Flügelrad Mini Air6 (Serie P650/P655/670)**

# Meßkanal 1 / 2

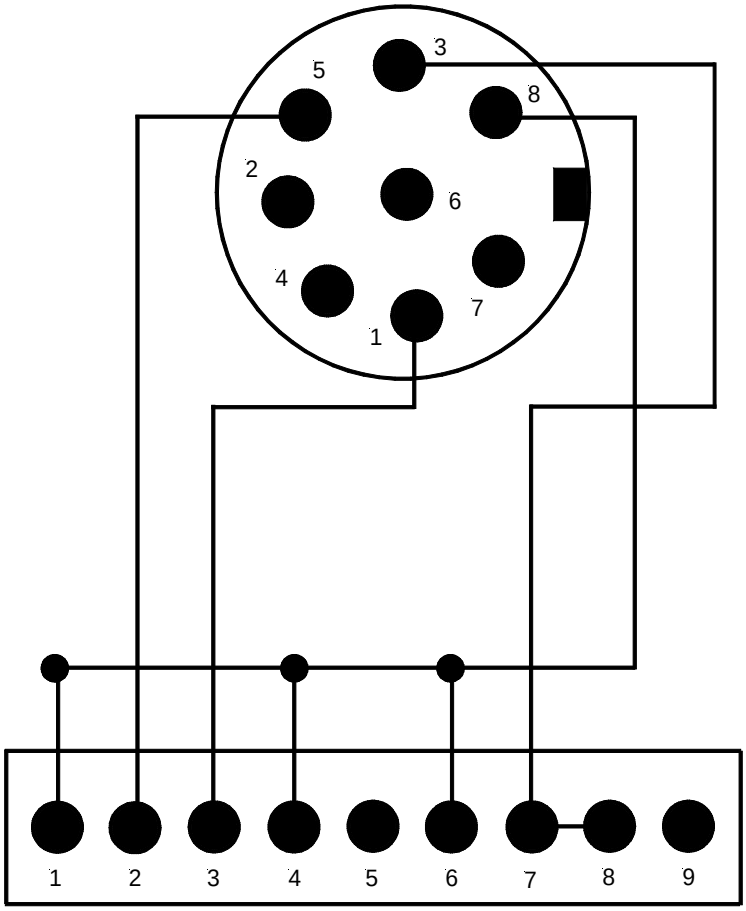



Mini Air6 Flügelrad

**RS232 Adapterkabel mit Sub-D 9 polig Serie P500 / P600**

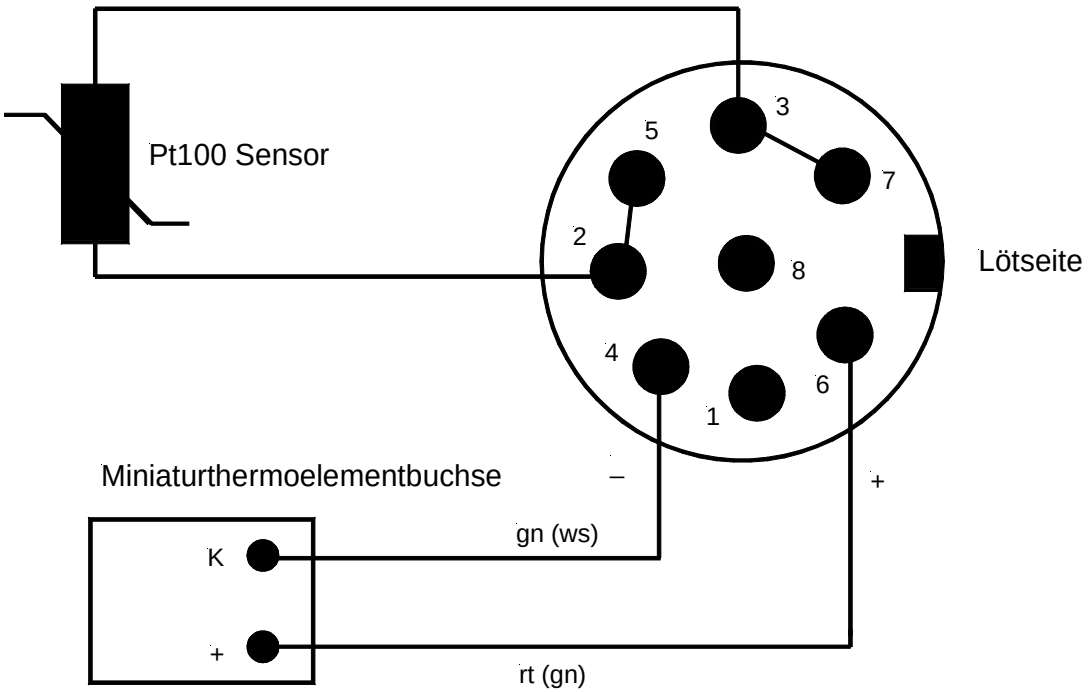
# Meßkanal 1 / 2

Stecker Lötseite




9 pol. Sub-D Buchse

# Adapter DIN Stecker auf Thermoelementbuchse (Serie P600)

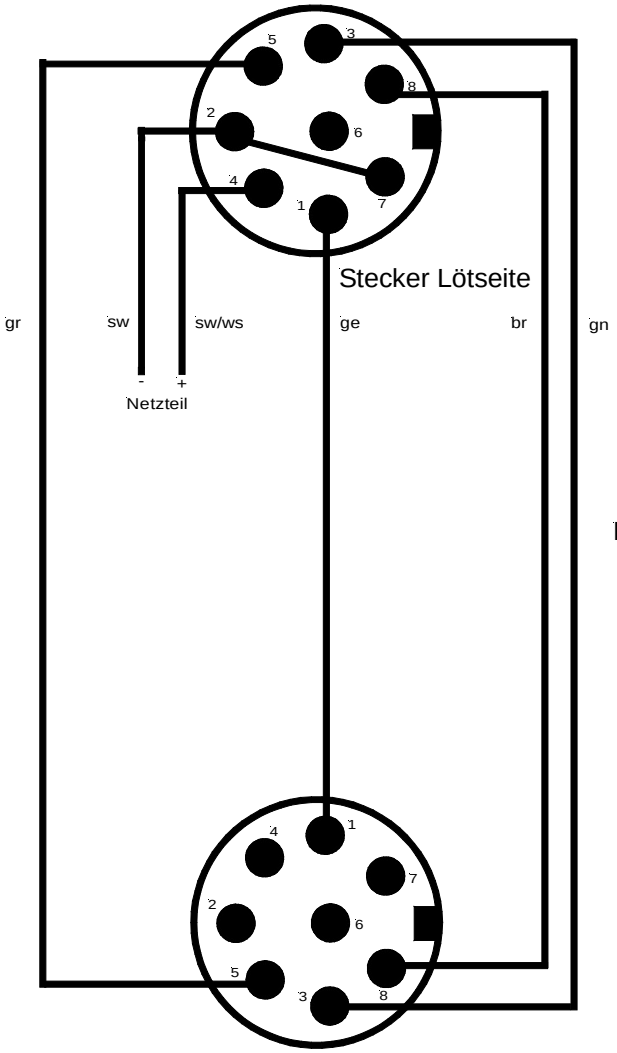



**Kabellange 12 cm**

**Internationale Kennfarben für Thermoelemente**

| Thermopaar | DIN 43 722 | DIN 43 710 | ANSI MC 96.1 |
|---|---|---|---|
| **Typ R**<br>Pt13%Rh-Pt | **orange**<br>+ orange – weiß | **Weiß**<br>+ rot - weiß | **grün**<br>+ schwarz - rot |
| **Typ s**<br>Pt10%Rh-Pt | **orange**<br>+ orange – weiß | **Weiß**<br>+ rot - weiß | **grün**<br>+ schwarz - rot |
| **Typ J**<br>Fe-CuNi | **schwarz**<br>+ schwarz - weiß | | **schwarz**<br>+ weiß - rot |
| **Typ T**<br>Cu-CuNi | **Braun**<br>+ braun - weiß | | **blau**<br>+ blau - rot |
| **Typ K**<br>NiCr-Ni | **grün**<br>+ grün - weiß | **....grün**<br>+ rot - grün | **gelb**<br>+ gelb - rot |
| **Typ N**<br>NiCrSi-NiSi | **rosa**<br>+ rosa - weiß | | |
| **Typ L**<br>Fe-CuNi | | **braun**<br>+ rot - blau | |

# Steckernetzteil Serie P500 / P600




Kabellänge 20 cm

## 7. Sensorkalibrierdaten

**Unsere Qualitätsfühler tragen ganz entscheidend zur Genauigkeit und somit zur Qualität Ihrer Messung bei. Um Ihnen den Austausch der Fühler ohne Verlust an Messgenauigkeit so leicht wie möglich zu machen, werden unsere Fühler im Werk vermessen und mit einem Code versehen, die die Kennlinie des Fühlers beschreibt. Der Code ist auf einem Aufkleber gut lesbar am Fühler angebracht.**

**Beim Tausch eines Fühlers geben Sie unbedingt die Code-Nummer in das Messgerät ein. Um mögliche Probleme zu vermeiden, insbesondere, wenn der Fühler an schwer zugänglichen Stellen angebracht wird oder mehrere Fühler im Einsatz sind, empfehlen wir Ihnen, sich diese Werte zu notieren:**

**Art.Nr.:** _____
**Bezeichnung:** _____
**Serien-Nr.:** _____
**Kalibrierdaten:** _____
_____
_____
_____

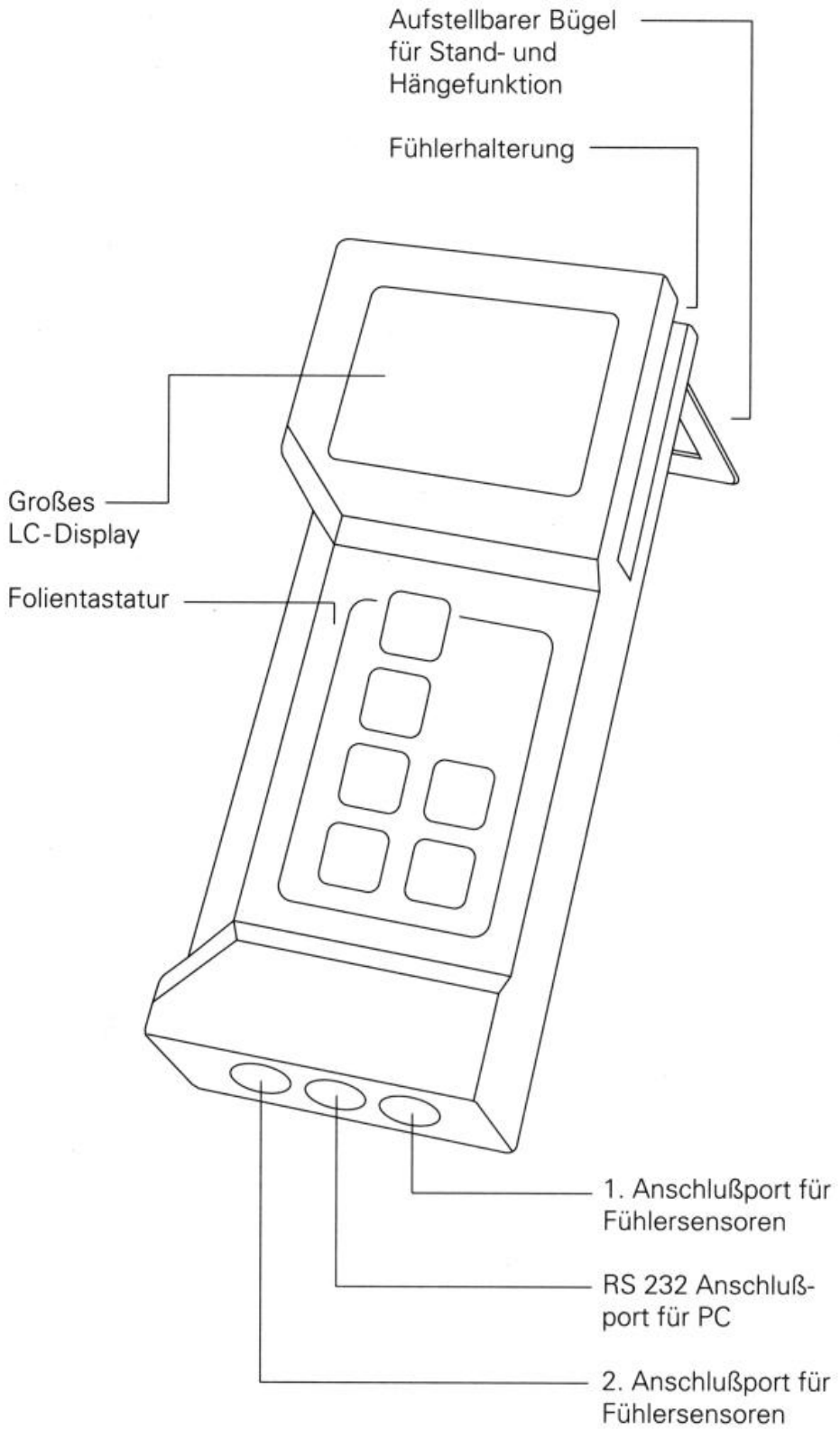
**Art.Nr.:** _____
**Bezeichnung:** _____
**Serien-Nr.:** _____
**Kalibrierdaten:** _____
_____
_____
_____

**Art.Nr.:** _____
**Bezeichnung:** _____
**Serien-Nr.:** _____
**Kalibrierdaten:** _____
_____
_____
_____

**Art.Nr.:** _____
**Bezeichnung:** _____
**Serien-Nr.:** _____
**Kalibrierdaten:** _____
_____
_____
_____

**Art.Nr.:** _____
**Bezeichnung:** _____
**Serien-Nr.:** _____
**Kalibrierdaten:** _____
_____
_____
_____

## 8. Bedien- und Anzeigeelemente



## 9. Garantiebestimmungen

Bei ordnungsgemäßem Gebrauch leisten wir auf Meßgeräte 12 Monate und auf Fühler und Sensoren 6 Monate Garantie. Durch Öffnen des Gerätes erlischt der Garantieanspruch.

Der Hersteller garantiert, dass das Produkt im genannten Zeitraum bei ordnungsgemäßer Anwendung und Wartung keine Material- und Bearbeitungsfehler aufweist. Ausnahmen sind im folgenden festgelegt.

Die Garantie erstreckt sich nicht auf Sicherungen oder Batterien. Die Garantie schließt keine Produkte ein, die missbräuchlich oder fahrlässig verwendet, beschädigt oder unzulässig betrieben oder gelagert wurden.

Die vorstehenden Garantiebedingungen ersetzen alle anderen eventuell gemachten ausdrücklichen oder stillschweigenden Zusicherungen. Auch wird keine Haftung für einen besonderen, beiläufigen oder mittelbaren Schaden übernommen, gleich ob dieser im Rahmen des Vertrages, durch eine unerlaubte Handlung oder auf andere Weise entstanden ist.