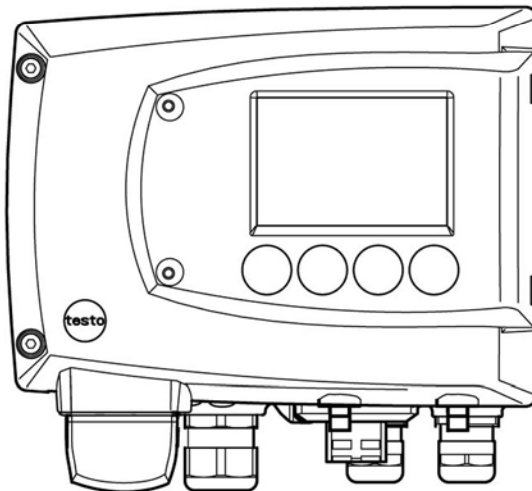


**testo 6351 Ethernet · Messumformer mit Ethernetmodul**  
**P2A-Software · Parametrier-, Abgleich- und**  
**Analysesoftware**

Bedienungsanleitung



---

# 1 Sicherheit und Umwelt

## **Elektrische Gefahren vermeiden**

- > Messen Sie mit dem Gerät und angeschlossenen Fühlern niemals an oder in der Nähe von spannungsführenden Teilen.
- > Lassen Sie beschädigte Netzleitungen nur von autorisiertem Fachpersonal ersetzen.
- > Lassen Sie den Messumformer nur in spannungslosem Zustand von autorisiertem Fachpersonal verdrahten und anschließen.
- > Beachten Sie grundsätzlich die in Ihrem Land geltenden Vorschriften zum Öffnen und Reparieren von elektrischen Geräten.

## **Personen- und Sachschäden vermeiden**

- > Installations-, Einstell- und Kalibrierarbeiten nur durch qualifiziertes und autorisiertes Personal durchführen lassen!
- > Öffnen Sie das Gerät nur, wenn dies zu Installations-, Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten in der Bedienungsanleitung ausdrücklich beschrieben ist.
- > Beachten Sie die zulässige Lager-, Transport- und Betriebstemperatur.
- > Lagern Sie das Produkt nicht zusammen mit Lösungsmitteln. Verwenden Sie keine Trockenmittel.
- > Bei Bedienung oder Wartung am Messumformer das Gerät nicht zugleich für die Regelung verwenden.
- > Verwenden Sie das Produkt nur sach- und bestimmungsgemäß und innerhalb der in den technischen Daten vorgegebenen Parameter. Wenden Sie keine Gewalt an.
- > Führen Sie nur Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an diesem Gerät durch, die in der Dokumentation beschrieben sind. Halten Sie sich dabei an die vorgegebenen Handlungsschritte. Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile von Testo.

Darüber hinausgehende Arbeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden. Andernfalls übernimmt Testo keine Verantwortung für die ordnungsgemäße Funktion des Geräts nach der Instandsetzung und für die Gültigkeit von Zulassungen.

## **Umwelt schützen**



- > Führen Sie das Produkt nach Ende der Nutzungszeit der getrennten Sammlung für Elektro- und Elektronikgeräte zu

(lokale Vorschriften beachten) oder geben Sie das Produkt an Testo zur Entsorgung zurück.


## 2 Zu diesem Dokument

### Verwendung

- > Lesen Sie diese Dokumentation aufmerksam durch und machen Sie sich mit dem Produkt vertraut, bevor Sie es einsetzen. Beachten Sie besonders die Sicherheits- und Warnhinweise, um Verletzungen und Produktschäden vorzubeugen.
- > Bewahren Sie diese Dokumentation griffbereit auf, um bei Bedarf nachschlagen zu können.
- > Geben Sie diese Dokumentation an spätere Nutzer des Produktes weiter.

 <b>WARNUNG</b>	weist auf mögliche schwere Verletzungen hin
 <b>VORSICHT</b>	weist auf mögliche leichte Verletzungen hin

### Symbole und Schreibkonventionen

Darstellung	Erklärung
	Hinweis: Grundlegende oder weiterführende Informationen.
1. ... 2. ...	Handlung: mehrere Schritte, die Reihenfolge muss eingehalten werden.
> ...	Handlung: ein Schritt bzw. optionaler Schritt.
- ...	Resultat einer Handlung.
<b>Menü</b>	Elemente der Programmoberfläche.
<b>[OK]</b>	Schaltflächen der Programmoberfläche.
...   ...	Funktionen/Pfade innerhalb eines Menüs.
“ ... ”	Beispieleingaben

# 3 Inhalt

<b>1</b>	<b>Sicherheit und Umwelt</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Zu diesem Dokument</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Inhalt</b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Messumformer</b> .....	<b>8</b>
4.1.	Leistungsbeschreibung.....	8
4.1.1.	Funktionen und Verwendung .....	8
4.1.2.	Lieferumfang.....	8
4.1.3.	Zubehör .....	8
4.1.4.	Technische Daten .....	9
4.1.5.	Abmessungen.....	13
4.2.	Produktbeschreibung.....	13
4.2.1.	Auf einen Blick.....	13
4.2.2.	Display und Tastatur.....	15
4.2.3.	Serviceschnittstelle .....	15
4.2.4.	Relaisplatine (Option) .....	15
4.2.5.	Analogausgänge.....	15
4.2.6.	Messgrößen.....	16
4.2.7.	Skalierung.....	16
4.2.8.	Alarmbehandlung.....	17
4.3.	Inbetriebnahme.....	18
4.3.1.	Ethernetmodul (Best.-Nr. 0554 6656) einsetzen .....	18
4.3.2.	Gerät montieren .....	20
4.3.2.1.	Wandmontage .....	20
4.3.3.	Gerät anschließen .....	21
4.3.3.1.	Anschlussübersicht .....	23
4.3.3.2.	Spannungsversorgung und Analogausgänge anschließen .....	24
4.3.3.3.	Relaisausgänge anschließen .....	25
4.3.3.4.	Option Steckerverbindung.....	28
4.3.3.5.	Ethernetmodul einstellen.....	29
4.3.3.6.	Gerät schließen.....	31
4.3.4.	Kommunikation Ethernet.....	32
4.3.4.1.	Betriebsarten .....	32
4.3.4.2.	Netzanschluss .....	32
4.3.4.3.	LED Statusanzeigen .....	33
4.3.4.4.	testo 6351 als Saveris-Teilnehmer.....	33
4.3.4.5.	Integration in kundenseitiges Ethernet-System .....	35
4.3.5.	Gerät abgleichen .....	44
4.3.5.1.	Analogausgangs-Abgleich .....	44
4.3.5.2.	n-Punkt-Abgleich.....	45

4.4.	Bedienung.....	46
4.4.1.	Zusammenhang Bedienmenü – Mini DIN Buchse aktiv .....	46
4.4.2.	Tastenblende .....	46
4.4.3.	Passwortschutz .....	47
4.4.4.	Aufbau des Bedienmenüs.....	47
4.4.5.	Übersicht über das Bedienmenü testo 6351 .....	49
4.4.6.	Die einzelnen Hauptmenüs.....	52
4.4.6.1.	Hauptmenü Kanal 1 bearbeiten .....	52
4.4.6.2.	Hauptmenü Alarm bearbeiten .....	53
4.4.6.3.	Hauptmenü Einstellungen bearbeiten .....	55
4.4.6.4.	Hauptmenü Analyse bearbeiten .....	58
4.4.6.5.	Hauptmenü Meldungen bearbeiten .....	59
4.4.6.6.	Hauptmenü Ident abfragen .....	61
4.4.6.7.	Hauptmenü Abgleich bearbeiten .....	61
4.4.6.8.	Hauptmenü Reset bearbeiten .....	63
4.5.	Status-, Warn- und Fehlermeldungen .....	63
4.5.1.	Statusmeldungen.....	64
4.5.2.	Warnmeldungen .....	65
4.5.3.	Fehlermeldungen Messumformer .....	66
4.5.4.	Behandlung von Alarmmeldungen .....	66
4.5.5.	Namur Fehlerbedingungen .....	67
4.6.	Wartung und Reinigung .....	68
4.6.1.	Gerät warten.....	68
4.6.2.	Gerät reinigen.....	68
<b>5</b>	<b>Parametrier-, Abgleich und Analysesoftware (P2A-Software) .....</b>	<b>68</b>
5.1.	Leistungsbeschreibung .....	68
5.1.1.	Funktionen und Verwendung .....	69
5.1.2.	Systemvoraussetzungen.....	69
5.1.3.	Lieferumfang.....	70
5.2.	Erste Schritte .....	71
5.2.1.	Software/Treiber installieren .....	71
5.2.1.1.	P2A-Software installieren.....	71
5.2.1.2.	USB-Treiber installieren.....	71
5.2.1.3.	P2A-Software-Upgrade.....	71
5.2.2.	Software starten .....	71
5.2.2.1.	Programm starten .....	71
5.2.2.2.	Verbindung zum Gerät herstellen .....	71
5.2.2.3.	Verbindung zum Gerät aktivieren.....	72
5.3.	Software verwenden .....	72
5.3.1.	Bedienoberfläche.....	72
5.3.2.	Geräte-/Parameterdatei bearbeiten .....	75
5.3.2.1.	Geräte- / Parameterdatei ändern .....	75
5.3.2.2.	Parameter speichern.....	85
5.3.2.3.	Parameterdatei öffnen .....	86
5.3.2.4.	Parameter kopieren und einfügen.....	86

---

5.3.2.5. Geräte- / Parameterdatei löschen .....	87
5.3.2.6. Neue Gerätedatei erzeugen.....	87
5.3.3. Messumformer analysieren / testen .....	87
5.3.3.1. Gerät analysieren / testen .....	87
5.3.3.2. Werksreset durchführen.....	88
5.3.3.3. Analogausgang testen .....	88
5.3.3.4. Schaltausgang Relais 1...4 testen .....	90
5.3.3.5. Min-/Max-Werte anzeigen.....	91
5.3.4. Messumformer abgleichen.....	92
5.3.4.1. n-Punkt-Abgleich.....	93
5.3.4.2. Analogausgang abgleichen.....	94
5.3.5. Messumformer-Historie.....	95
<b>6 Tipps und Hilfe.....</b>	<b>99</b>
6.1. Fragen und Antworten .....	99
6.2. Zubehör und Ersatzteile .....	99
6.2.1. Bestelloptionen Messumformer testo 6351 (0555 6351) .....	100

## **4 Messumformer**

### **4.1. Leistungsbeschreibung**

#### **4.1.1. Funktionen und Verwendung**

Der Messumformer testo 6351 eignet sich u. a. für folgende Einsatzbereiche mit Ethernet-Vernetzung:

- Teststände
- Reinräume
- Abfüllprozesse
- Anspruchsvolle Raumklimaanwendungen
- Überwachung von Strömungsgeschwindigkeiten oder Volumenströmen in raumluftechnischen Anlagen

Neben der reinen Signalübermittlung der Messwerte über Analogausgänge an eine Steuerung können über Ethernet gleichzeitig die Messdaten aufgezeichnet, dokumentiert und visualisiert werden. Des Weiteren ist ggf. eine Alarmierung der Prozessverantwortlichen möglich.

#### **4.1.2. Lieferumfang**

Zum Lieferumfang des Messumformers testo 6351 gehören:

- Tastenblende
- Rückwandhalterung
- Ethernet-Modul
- Bedienungsanleitung
- Kalibrierprotokoll
- CD-ROM mit Betriebsanleitungen (PDF), Konfigurationsdateien für Ethernetmodul und P2A-Update (dieses kann nur in Verbindung mit der gesondert zu bestellenden P2A-Software genutzt werden).

#### **4.1.3. Zubehör**

Für den Messumformer testo 6351 steht u. a. folgendes Zubehör zur Verfügung:

- Netzteil
- P2A-Software (Parametrier-, Abgleich- und Analysesoftware)



- Montagezubehör



Informationen über Zubehör sowie die Bestellnummern finden Sie in **Zubehör und Ersatzteile** oder unter [www.testo.com](http://www.testo.com).

#### 4.1.4. Technische Daten

##### Messgrößen

- Differenzdruck

##### Genauigkeit



Angaben gelten nur, wenn der positive Druck am positiven Druckanschluss anliegt.

- $\pm 0,8\%$  vom Messbereichsendwert, zusätzlich  $\pm 0,3$  Pa Grundfehler<sup>1</sup>
- $T_K$  Steigungsdrift =  $0,03\%$  vom Messbereich pro Kelvin Abweichung von Nenntemperatur  $22^\circ\text{C}$
- $T_K$  Nullungsdrift =  $0\%$ , da Nullung mit Magnetventil<sup>2</sup>

##### Messbereich, Auflösung und Überlast

Messbereich je nach bestellter Ausführung	Auflösung	Überlast
0...50 Pa	0,1 Pa	20000 Pa
0...100 Pa	0,1 Pa	20000 Pa
0...500 Pa	0,1 Pa	20000 Pa
0...10 hPa	0,01 hPa	200 hPa

<sup>1</sup> Messunsicherheit nach GUM:  $\pm 0,8\%$  vom Messbereichsendwert  $\pm 0,3$  Pa. GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement): ISO-Leitfaden zur Ermittlung der Messunsicherheit, um Messergebnisse weltweit vergleichbar zu machen.

Folgende Unsicherheiten werden bei der Ermittlung herangezogen:

- Hysterese
- Linearität
- Reproduzierbarkeit
- Abgleichplatz/Werkskalibrierung
- Prüfplatz

<sup>2</sup> Durch den automatischen Nullungszyklus kann es zu geringfügigen Vermischungen der Medien an der positiven und negativen Druckseite kommen.

Messbereich je nach bestellter Ausführung	Auflösung	Überlast
0...50 hPa	0,01 hPa	750 hPa
0...100 hPa	0,1 hPa	750 hPa
0...500 hPa	0,1 hPa	2500 hPa
0...1000 hPa	1 hPa	2500 hPa
0...2000 hPa	1 hPa	2500 hPa
-50...50 Pa	0,1 Pa	20000 Pa
-100...100 Pa	0,1 Pa	20000 Pa
-500...500 Pa	0,1 Pa	20000 Pa
-10...10 hPa	0,01 hPa	200 hPa
-50...50 hPa	0,01 hPa	750 hPa
-100...100 hPa	0,1 hPa	750 hPa
-500...500 hPa	0,1 hPa	2500 hPa
-1000...1000 hPa	1 hPa	2500 hPa
-2000...2000 hPa	1 hPa	2500 hPa



Bei Auslieferung und nach einem Werksreset werden die Messwerte in der Einheit im Display angezeigt, die über die KMAT-Option Fxx bestellt wurde, siehe Bestelloptionen Messumformer testo 6351 (0555 6351) Seite 100.

### Messtakt

- 1/s

### Schnittstelle

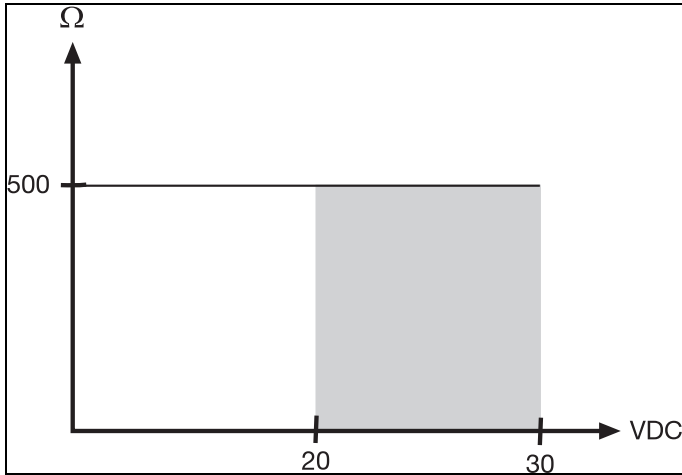
- Mini-DIN für P2A-Software (Abgleich- und Parametrier-Software) und Testo-Handgerät testo 400/650

### Spannungsversorgung

- 4-Draht (getrennte Signal- und Versorgungsleitungen):  
20 ... 30 V AC/DC, 300 mA Stromaufnahme

### Maximale Bürde

- 4-Draht: 500  $\Omega$  (Stromausgang)



#### Maximale Last

- 4-Draht: 10 kΩ (Spannungsausgang)

#### Analogausgang

- 0 ... 1 V  $\pm$  1,5 mV (4-Draht) oder
- 0 ... 5 V  $\pm$  7,5 mV (4-Draht) oder
- 0 ... 10 V  $\pm$  15 mV (4-Draht) oder
- 0 ... 20 mA  $\pm$  0,03 mA (4-Draht) oder
- 4 ... 20 mA  $\pm$  0,03 mA (4-Draht)

#### Analogausgang Auflösung

- 12 bit

#### Relais

- 4 Relais 250 V AC/DC, 3 A (optional)

#### Display

- 2-zeiliges LCD mit Klartextzeile (optional)

#### Einsatztemperatur

- -5 ... 50 °C / 23...122 °F

### **Lagertemperatur**

- -20 ... 60 °C / -4...140 °F

### **Prozesstemperatur**

- -20 ... 65 °C / -4...149 °F

### **Gehäuse, Gewicht**

- Kunststoff: 0,7 kg
- Ethernet-Zwischenschicht: 0,6 kg

### **Schutzart**

- IP 65 nur, wenn der Messumformer sachgerecht verdrahtet ist (verschlossene Kabeleinführungen), Ethernet-Stecker und Harting Push-Pull-Stecker gesteckt sind und/oder Dichtstopfen eingefügt sind.

### **Richtlinien, Normen und Prüfungen**

- EG-Richtlinie: 2004/108/EG
- DIN 14644-4
- EN 61000-6-2 Störfestigkeit
- EN 61000-6-3 Störaussendung
- EN 61326-1+A1+A2

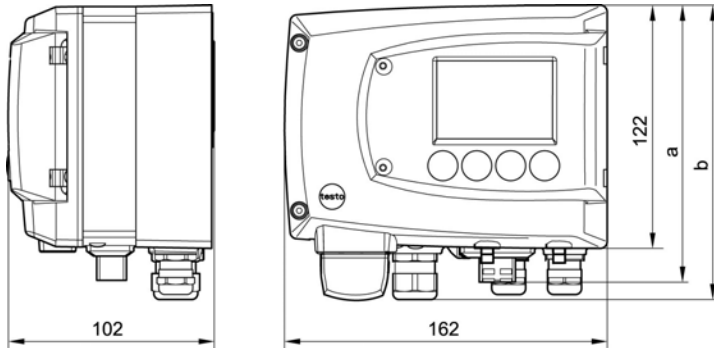
### **Ethernetmodul**

- Schnittstelle:
  - 1 x Mini-DIN
  - 1 x RJ45 (Ethernet 10 BatesT/100 BaseTX)
- LED:  
2 x grün

### **Garantie**

- Dauer: 2 Jahre
- Garantiebedingungen: siehe Internetseite [www.testo.com/warranty](http://www.testo.com/warranty)

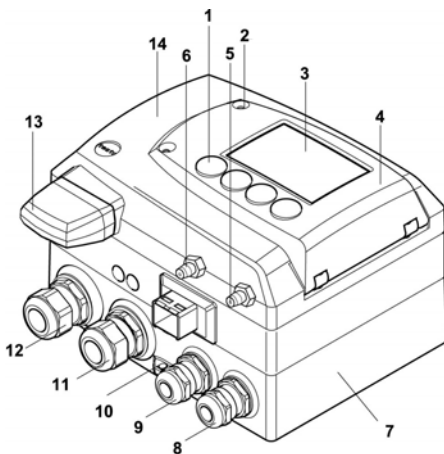
## 4.1.5. Abmessungen



Abmessungen in mm	a	b
mit Kabelverschraubungen M20	144	147
mit Kabelverschraubung NPT	144	144
mit Steckverbindung M	143	

## 4.2. Produktbeschreibung

### 4.2.1. Auf einen Blick

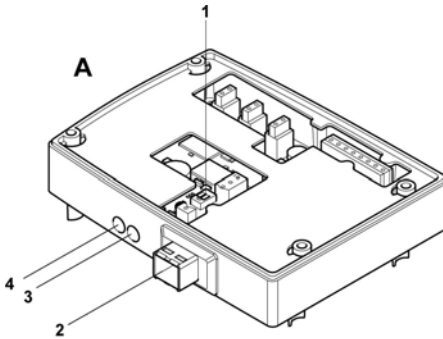


- 1 Tasten (nur bei optionalem Display)
- 2 Verschraubung Serviceklappe (selbstsichernd, 2x)
- 3 Display (optional)
- 4 Serviceklappe
- 5 negativer Druckanschluss
- 6 positiver Druckanschluss, gekennzeichnet durch eine rote Unterlegscheibe
- 7 Gehäuseunterteil
- 8 Verschraubung\* M 16 x 1,5, z.B. Analogausgänge
- 9 Verschraubung\* M 16 x 1,5, z.B. Spannungsversorgung
- 10 Öse für Messstellenschild

- 11 Verschraubung\* M 20 x 1,5, z.B. Relais R3 und R4
- 12 Verschraubung\* M 20 x 1,5, z.B. Relais R1 und R2
- 13 Eingeklebter Fühlerstopfen (Fühlerbuchse ohne Funktion)
- 14 Gehäuseoberteil

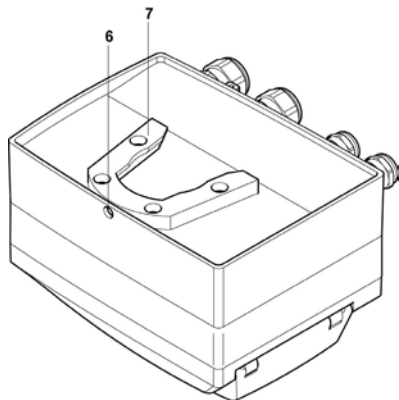
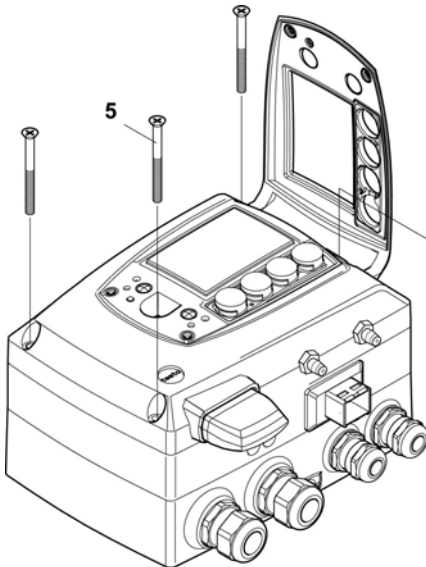
\* alternativ sind NPT-Kabelverschraubungen oder M-Steckverbindungen lieferbar

**A** Ethernetmodul



- 1 DIP-Schalter
- 2 Ethernetanschluss-Buchse
- 3 LED: LAN-Verbindungsstatus
- 4 LED: Versorgung

- 5 Gehäuseschrauben
- 6 Bohrung zur Befestigung an Rückwandhalterung (Schraube M3 x 6)
- 7 Kunststoffbügel zur Rückwandmontage



### 4.2.2. Display und Tastatur

Die Displayoption ermöglicht die Bedienung des Messumformers testo 6351 über Display und vier Tasten.

Die LCD-Anzeige besteht aus zwei 7-Segment-Zeilen zur Anzeige von Messwerten und Einheiten sowie einer Informationszeile (beispielsweise für Statusmeldungen).

Helligkeit und Kontrast der Anzeige und die Hintergrundbeleuchtung (permanent oder aus) können über das Bedienmenü oder die P2A-Software verändert werden.

### 4.2.3. Serviceschnittstelle

Hinter der Serviceklappe befindet sich die Parametrierbuchse (Mini-DIN) als Schnittstelle zur P2A-Software.

### 4.2.4. Relaisplatine (Option)

Diese verfügt über eine potentialfreie Schaltleistung von 250 V AC / 3 A. Schaltschwellen und Hysterese sowie die Funktion als Relais für Sammelaalarm können über das Display oder die P2A-Software eingestellt werden.

Weitere Eigenschaften sind:

- Funktion der Wechslerkontakte (Öffner/Schließer) frei wählbar
- 12 Anschlussklemmen für insgesamt 4 Relais.



Sind keine Relais vorhanden, können dennoch Einstellungen zur Überwachung von Grenzwerten oder Alarmen über das Display vorgenommen werden. Der Alarmstatus wird im Display angezeigt.



Lassen Sie den Messumformer nur in spannungslosem Zustand von autorisiertem Fachpersonal verdrahten und anschließen.

---

### 4.2.5. Analogausgänge

Als Analogausgänge verfügt der testo 6351 entweder über

- 1 Stromausgang 0 bis 20 mA (4-Draht) / 4 bis 20 mA (4-Draht) oder
- 1 Spannungsausgang 0 bis 1 V / 0 bis 5 V / 0 bis 10 V (4-Draht)

## 4.2.6. Messgrößen

Es werden folgende Messgrößen angezeigt:

- Differenzdruck in Pa, hPa, kPa, mbar, bar, mmH<sub>2</sub>O, inch H<sub>2</sub>O, inch HG, kg/cm<sup>2</sup>, PSI
- Strömung<sup>3</sup> in m/s, ft/min
- Volumenstrom<sup>4</sup> in m<sup>3</sup>/h, l/min, Nm<sup>3</sup>/h, NI/min

## 4.2.7. Skalierung

Es gibt drei Arten von Min/Max Werten:

- 1 Der Messbereich: In diesem Bereich liegt die maximale Sensorleistung. Werte außerhalb des Messbereichs werden z. B. über Meldungen angezeigt. Messbereich, siehe Tabelle (unten).
- 2 Standardskalierung: Dieser Messbereich wird standardmäßig den Ausgangssignalen zugeordnet:
  - bei Auslieferung, wenn keine Angaben im Bestell-Code angegeben sind
  - nach Wechseln der Einheit wird der im Gerät hinterlegte Messbereich standardmäßig eingesetzt.

---

**i** Auch im spannungslosem Zustand behält der Messumformer seine Skalierungen bei.

---

Messbereich, siehe Tabelle (unten).

- 3 Die maximalen Einstellungen für die manuelle Skalierung
  - Die maximalen Grenzen lassen sich wie folgt berechnen:  
X = Differenz zwischen MIN- und MAX-Wert der Standardskalierung  
(Max-Wert von Standard) + (50 % von X)  
(Min-Wert von Standard) – (50 % von X)
  - Es ist damit möglich über den Messbereich hinaus zu skalieren, z. B. zur Anpassung der Skalierungsgrenzen an Vorgabewerte einer SPS.

---

<sup>3</sup> Um im Nullpunkt (drucklos) schwankende Strömungswerte zu verhindern, werden die Strömungswerte erst ab Differenzdrücken von >0,2 Pa bzw. >0,1% des jeweiligen Messbereichs (der größere Wert gilt) berechnet. Bei kleineren Differenzdrücken bleibt der Strömungswert auf 0,00 m/s.

<sup>4</sup> berechnet



Bei der Alarmdefinition sind jedoch weiterhin die physikalischen Messbereichsgrenzen maßgebend.

<b>Messbereich / Standardskalierung</b>	<b>Maximale Skalierung</b>
0...50 Pa	-25...75 Pa
0...100 Pa	-50...150 Pa
0...500 Pa	-250...750 Pa
0...10 hPa	-5...15 hPa
0...50 hPa	-25...75 hPa
0...100 hPa	-50...150 hPa
0...500 hPa	-250...750 hPa
0...1000 hPa	-500...1500 hPa
0...2000 hPa	-1000...3000 hPa
-50...50 Pa	-100...100 Pa
-100...100 Pa	-200...200 Pa
-500...500 Pa	-1000...1000
-10...10 hPa	-20...20 hPa
-50...50 hPa	-100...100 hPa
-100...100 hPa	-200...200 hPa
-500...500 hPa	-1000...1000 hPa
-1000...1000 hPa	-2000...2000 hPa
-2000...2000 hPa	-4000...4000 hPa

### 4.2.8. Alarmbehandlung

Für Alarm-Ober- und Untergrenzen können sowohl einzelne Alarmer als auch Sammelalarmer spezifiziert werden. Ist die Funktion Sammelalarm aktiviert, wird ein Alarm ausgelöst sobald die Alarmgrenze eines Alarms, der dem Sammelalarm zugeordnet ist, überschritten wird.

Der testo 6351 überwacht mit Hilfe der Relais Grenzwerte. Liegt ein Messwert außerhalb der Grenzwerte, wird ein vom Benutzer festgelegtes Relais geschaltet.

Keht der Messwert wieder um mehr als eine festgelegte Hysterese unter oder über den Grenzwert zurück, wird der Alarm zurückgenommen.

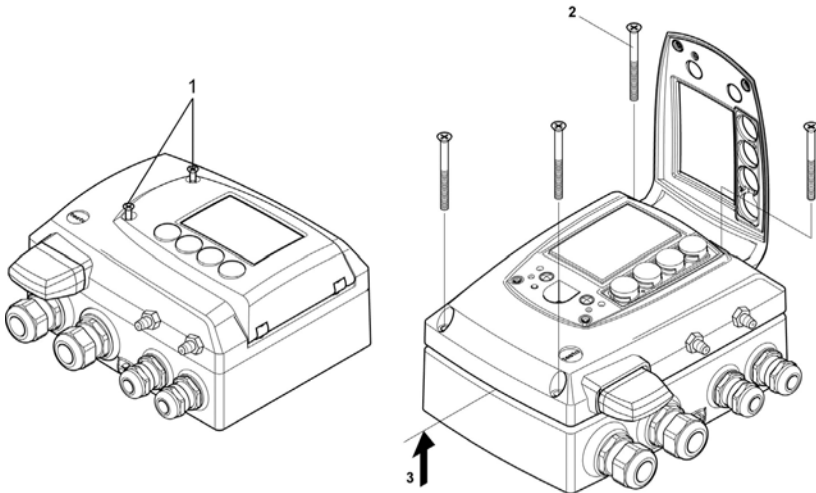
Zudem kann mit Hilfe eines Sammelalarm-Relais über das Auftreten von Fehler-/ Statusmeldungen informiert werden, siehe Status-, Warn- und Fehlermeldungen Seite 63.

**i** Gehen gleichzeitig mehrere Alarmmeldungen ein, so wird der letzte Alarm angezeigt. Wird der Alarm wieder zurückgenommen, werden die vorhergehenden Meldungen nicht mehr angezeigt.

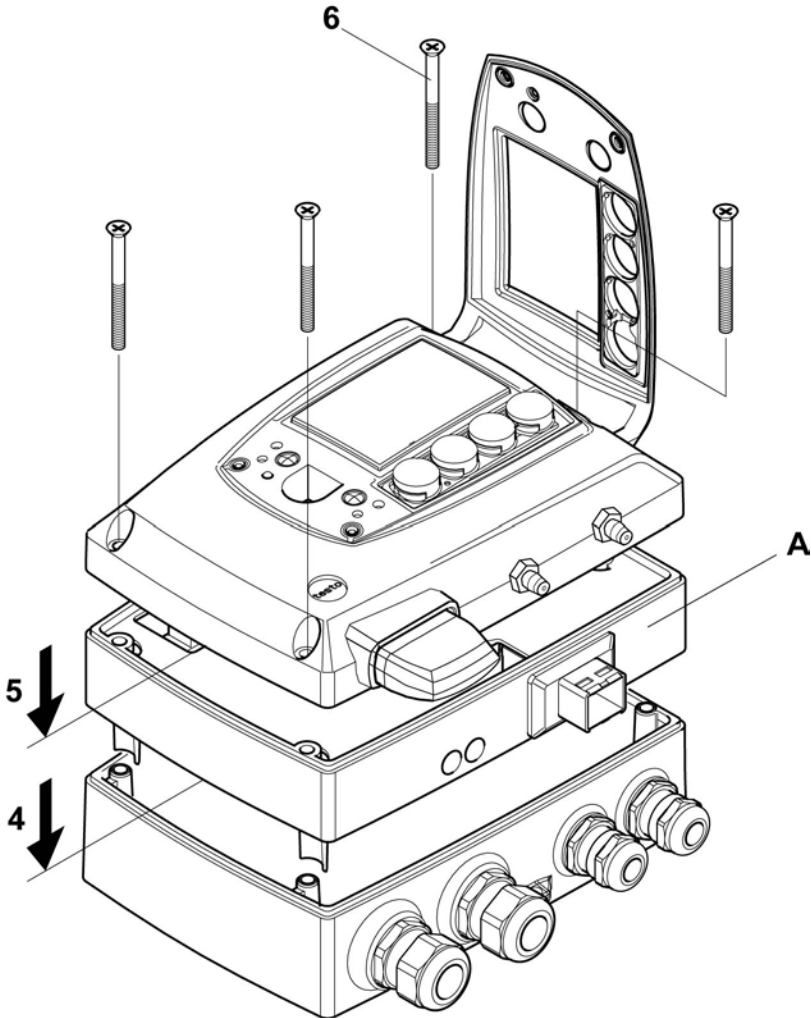
## 4.3. Inbetriebnahme

### 4.3.1. Ethernetmodul (Best.-Nr. 0554 6656) einsetzen

Das Ethernetmodul kann nachträglich als Zubehör bestellt werden. Es lässt sich einfach in den Messumformer testo 6351 einsetzen.



1. Verschraubung (1) der Serviceklappe lösen und diese öffnen.
2. Gehäuseschrauben (2) lösen und herausnehmen.
3. Gehäuseoberteil abnehmen (3) und auf sauberer Unterlage ablegen.



4. Ethernetmodul (A) auf Geräteunterteil setzen (4).

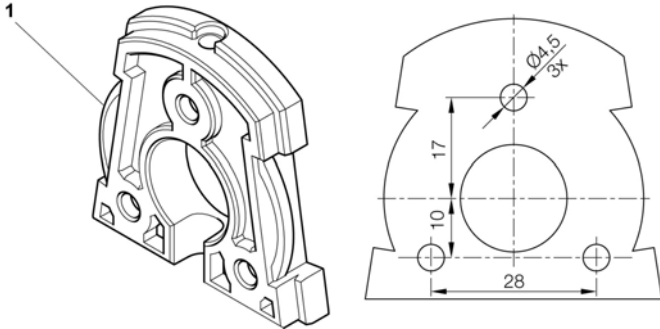
**i** Stellen Sie zunächst über den DIP-Schalter den gewünschten Betriebsmodus ein (siehe Ethernetmodul einstellen, Seite 29), bevor Sie das Gerät fixieren.

5. Geräteoberteil aufsetzen (5) und mittels den im Zubehör mitgelieferten Gehäuseschrauben (6) fixieren.

## 4.3.2. Gerät montieren

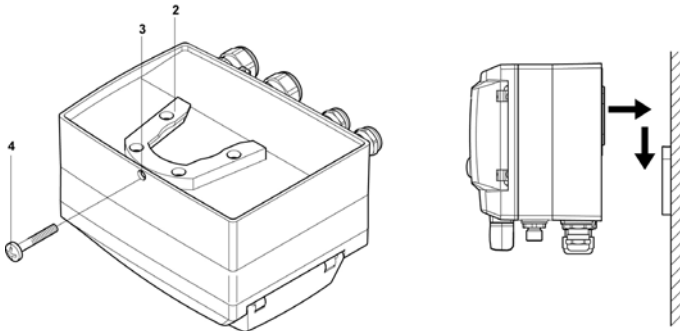
### 4.3.2.1. Wandmontage

#### Rückwandhalterung anbringen



1. Sicherungsschraube (siehe Pos. (4) Zeichnung unten) entfernen und Rückwandhalterung vom Kunststoffbügel (siehe Pos. (2) Zeichnung unten) abziehen.
2. Rückwandhalterung an die Montageposition halten und die drei Bohrlöcher markieren.
3. Drei Löcher ( $\varnothing 5$  mm) bohren und ggf. Dübel einsetzen.
4. Rückwandhalterung anschrauben.  
Darauf achten, dass die Klemmbügel (1) zur Wand zeigen müssen.

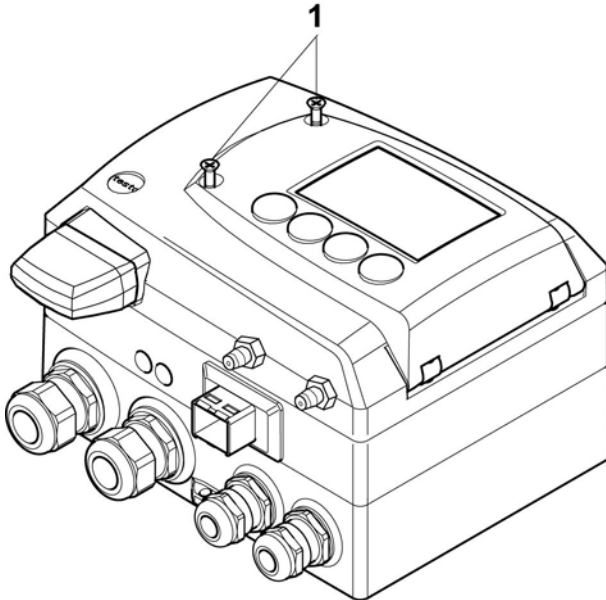
#### Gerät an Rückwandhalterung befestigen



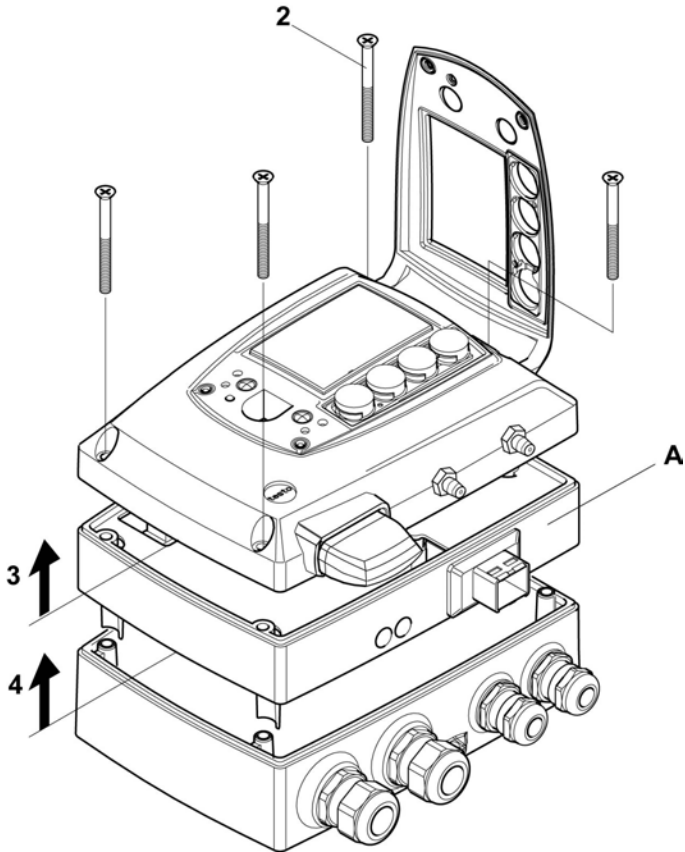
1. Kunststoffbügel (2) an der Geräterückseite bis zum Einrasten auf die Rückwandhalterung aufschieben (siehe Pfeile).
2. Schraube (4) durch Bohrung (3) stecken und mit Rückwandhalterung verschrauben.

### 4.3.3. Gerät anschließen

#### Gerät öffnen



1. Verschraubung (1) der Serviceklappe lösen und diese öffnen.



2. Gehäuseschrauben (2) lösen und herausnehmen.

---

**i** Das Ethernetmodul (A) ist bereits durch das Herausnehmen der Gehäuseschrauben (2) vom Gehäuseunter- und -oberteil gelöst.

---

3. Gehäuseoberteil abnehmen (3) und auf sauberer Unterlage ablegen.

4. Ethernetmodul (A) vom Gehäuseunterteil abnehmen (4) und ebenfalls auf sauberer Unterlage ablegen.

## **! WARNUNG**

### **Elektrische Spannung**

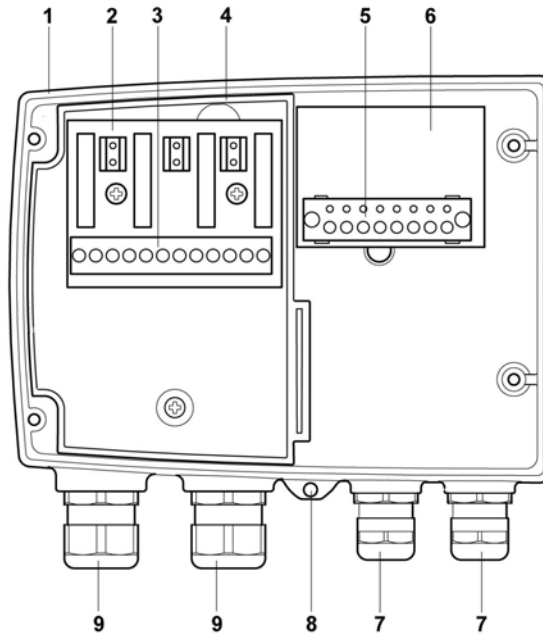
#### **Verletzungsgefahr!**

- > Schalten Sie den Netzanschluss vor dem Anschließen des Messumformers spannungsfrei.



Lassen Sie den Messumformer nur in spannungslosem Zustand von autorisiertem Fachpersonal verdrahten und anschließen.

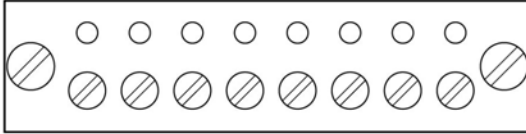
### 4.3.3.1. Anschlussübersicht



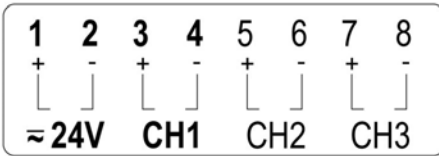
- |  |  |
|--|--|
| 1 Gehäuseunterteil   | 6 Anschlussplatte  |
| 2 Relaisplatte (Option)                                      | 7 Verschraubung M 16 x 1,5*                                |
| 3 Relaisanschlüsse   | 8 Öse für Messstellenschild                                |
| 4 Isolierwanne für Relaisplatte                              | 9 Verschraubung M 20 x 1,5*                                |
| 5 Anschlussleiste für Spannungsversorgung und Analogausgänge | * alternativ NPT-Kabelverschraubung oder M-Steckverbindung |

**i** In den nachfolgenden Anschlussbeschreibungen wird auf diese Übersicht und ihre Nummerierung Bezug genommen.

### 4.3.3.2. Spannungsversorgung und Analogausgänge anschließen



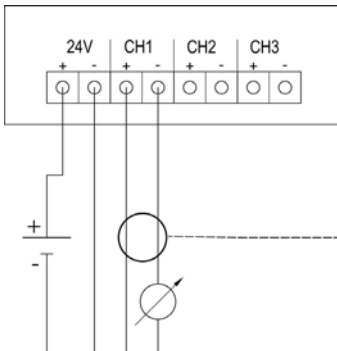
Anschlussleiste für Spannungsversorgung und Analogausgänge, Pos. (5) der Anschlussübersicht, Seite 23



**i** Die auf der Platine dargestellten Kanäle 2 und 3 können bei diesem Gerät nicht benutzt werden.

1. Stecker abziehen.
2. Kabelenden abisolieren, Adernendhülsen aufkleben und mit den Spannungsanschlüssen verschrauben.
3. Stecker in Buchse stecken.

#### Anschlusschema 4-Drahttechnik (0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA / 0 ... 1 V / 0 ... 5 V / 0 ... 10 V)



1 Kanal  
 0...20 mA / 4...20 mA  
 max. Bürde je 500 Ω  
 0...1V / 0...5 V / 0...10 V

**i** Die auf der Platine dargestellten Kanäle 2 und 3 können bei diesem Gerät nicht benutzt werden.





Anforderung an die Anschlussleitung der Versorgung:

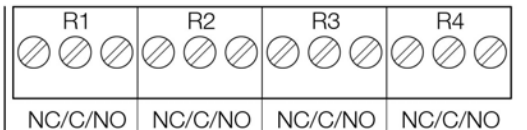
- isoliert mit Querschnitt mindestens 0,25 mm<sup>2</sup>, maximal ohne Aderendhülsen 2,7 mm<sup>2</sup>.
- die Versorgungsleitung muss gegen ein Überschreiten von 8 A abgesichert sein.
- ein AUS-Schalter muss in der Nähe leicht erreichbar installiert werden und als solcher gekennzeichnet sein.

1. Stecker abziehen.
2. Kabelenden abisolieren, Adernendhülsen aufkleben und entsprechend der Abbildung mit den Kanalanschlüssen verschrauben.
3. Stecker in Buchse stecken.

#### 4.3.3.3. Relaisausgänge anschließen



Lassen Sie den Messumformer nur in spannungslosem Zustand von autorisiertem Fachpersonal verdrahten und anschließen.



Relais-Anschlussleiste,  
Pos. (3) der Anschluss-  
übersicht

Es sind optional zwölf Anschlussklemmen für insgesamt vier Relais vorhanden. Die Bezeichnungen NC/C/NO (Öffner / Wurzel bzw. Pol / Schließer) sind auf der Oberfläche der Platine eingätzt.

#### Verwendung PG-Verschraubung

1. Anschlusskabel für die Relais durch die geöffnete Verschraubung M 20 x 1,5 (Pos. (10) der Anschlussübersicht) führen.
2. Kabelenden abisolieren und Adernendhülsen aufkleben.
3. Relais entsprechend der gewählten Funktion (Öffner/Schließer) anschließen (siehe nachfolgende Abbildungen; der Anschluss ist beispielhaft am Relais 1 dargestellt).

#### Verwendung Steckverbindungen (optional)

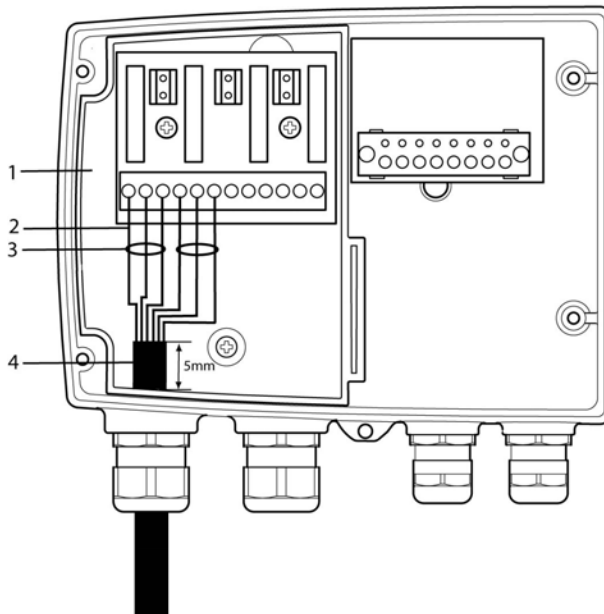


Die Steckverbindung nur im spannungslosen Zustand stecken bzw. trennen.

4. Stecker der Sondenleitung und die Kupplung von eventuell vorhandenen Fremdkörpern reinigen.

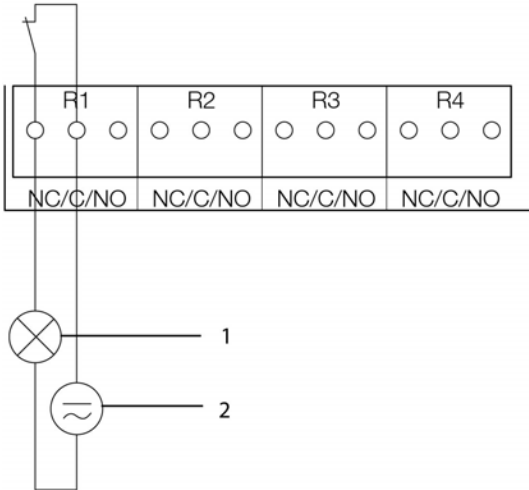
- i** Zum Schutz vor Verunreinigungen Stecker der Sondenleitung nicht längere Zeit vom Gerät trennen.
- 

### Anschlusshinweise



- i**
- Für den Anschluss muss eine doppelt isolierte Netzleitung (Mantelleitung) mit einem Querschnitt von mindestens 1,5 mm<sup>2</sup> verwendet werden.
  - Kabelanschluss (2) darf innerhalb der Wanne (1) nicht in einer Schlaufe gelegt werden.
  - Es wird empfohlen immer 3 Adern mit einem Kabelbinder (3) aneinander zu binden.
  - Die Leitungsisolierung muss mindestens 5mm (4) in die Wanne geführt werden.
-

### Verwendung des Relais als Öffner (NC=Normally Closed)

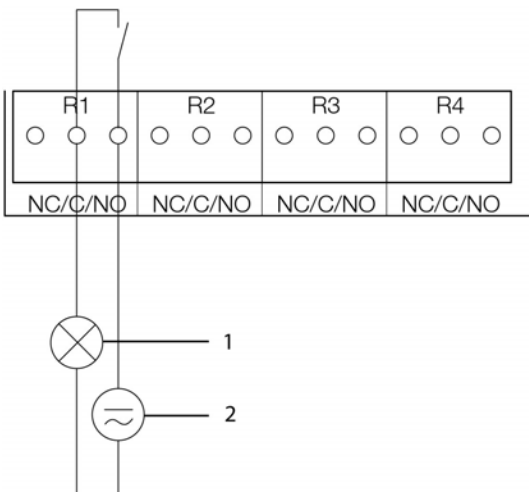


- 1 Alarm-/Statuslampe (Installationsbeispiel)
- 2 250 V AC/DC, 3A



Die Betriebsleuchte (Alarm-/Statuslampe) leuchtet dauerhaft, bis das Relais öffnet oder der Stromkreis unterbrochen wird. Daher kann diese Schaltung zur Funktionsüberwachung des Alarm-Stromkreises verwendet werden, da z. B. ein Kabelbruch durch Erlöschen der Betriebslampe angezeigt wird.

### Verwendung des Relais als Schließer (NO=Normally Open)



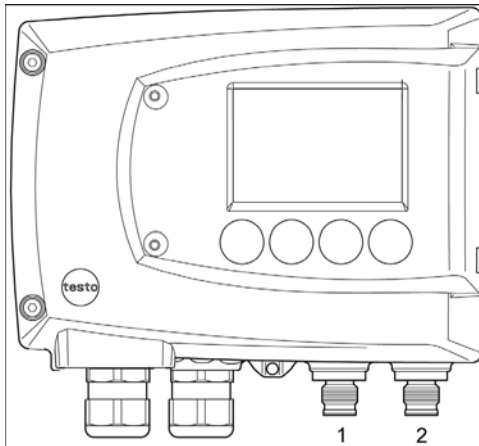
- 1 Alarm-/Statuslampe (Installationsbeispiel)
- 2 250 V AC/DC, 3A

**i** Die Betriebsleuchte (Alarm-/Statuslampe) leuchtet nur bei Schalten (Schließen) des Relais. Eine Funktionsüberwachung des Alarm-Stromkreises ist daher bei dieser Schaltung nicht möglich.

5. Verschraubung M 20 x 1,5 (Pos. (9) in der Anschlussübersicht) schließen.

#### 4.3.3.4. Option Steckerverbindung

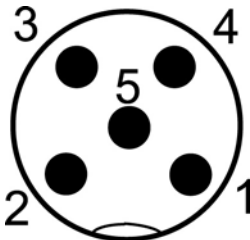
Optional können die PG-Verschraubungen der Signal- und Versorgungsleitungen durch Steckverbindungen, die am Gehäuse montiert sind, ersetzt werden, siehe Pos. 1 und 2. Die Relaisverdrahtung erfolgt über Standard-Kabeleinführungen und PG-Verschraubungen.



#### Steckverbindungen für Stromversorgung und Kanäle

Steckverbindung M12 (5-polig) Buchse (Pos 1)

Ansicht von außen auf die Steckverbindungen im eingebauten Zustand



PIN	Belegung
1	V 24-
2	V 24+
3	+ Ch1
4	- Ch1
5	PE

### 4.3.3.5. Ethernetmodul einstellen

Mittels eines DIP-Schalters kann das Ethernetmodul zwischen zwei Hauptfunktionen umgeschaltet werden:

- Funktion Saveris-Teilnehmer (DIP-Schalter Nr. 1 = on, DIP-Schalter Nr. 2 = on), testo 6351 wird als testo Saveris Komponente eingesetzt.
- Funktion XML-Server (DIP-Schalter Nr. 1 = off, DIP-Schalter Nr. 2 = on), Integration des testo 6351 in ein kundenseitiges Ethernet-System.

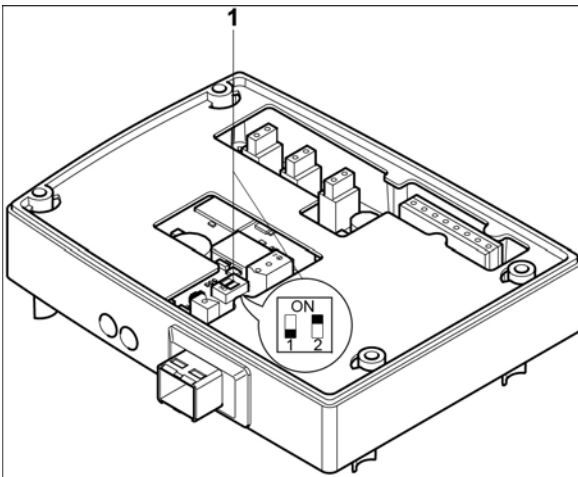


Im Auslieferungszustand ist beim testo 6351 mit Ethernetmodul die Schalterstellung on (Saveris-Modus) eingestellt.

---

✓ Das testo 6351 muss vom Ethernet-Netzwerk getrennt sein.

1. Messumformer öffnen (siehe Gerät öffnen, Seite 21).

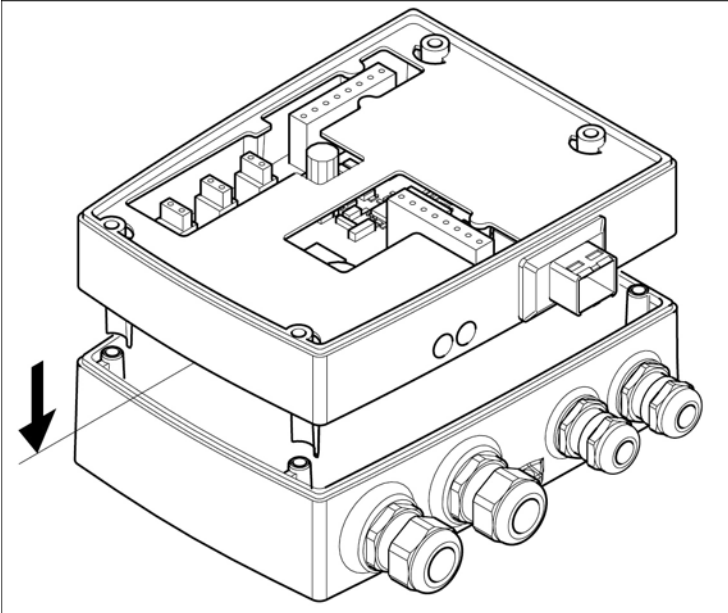


2. DIP-Schalter Nr. 1 (1) am Ethernet-Modul einstellen. Im Bild: DIP-Schalter Nr. 1 off, DIP-Schalter Nr. 2 on<sup>5</sup>

3. Ethernetmodul auf das Gehäuseunterteil aufsetzen (siehe Pfeil).

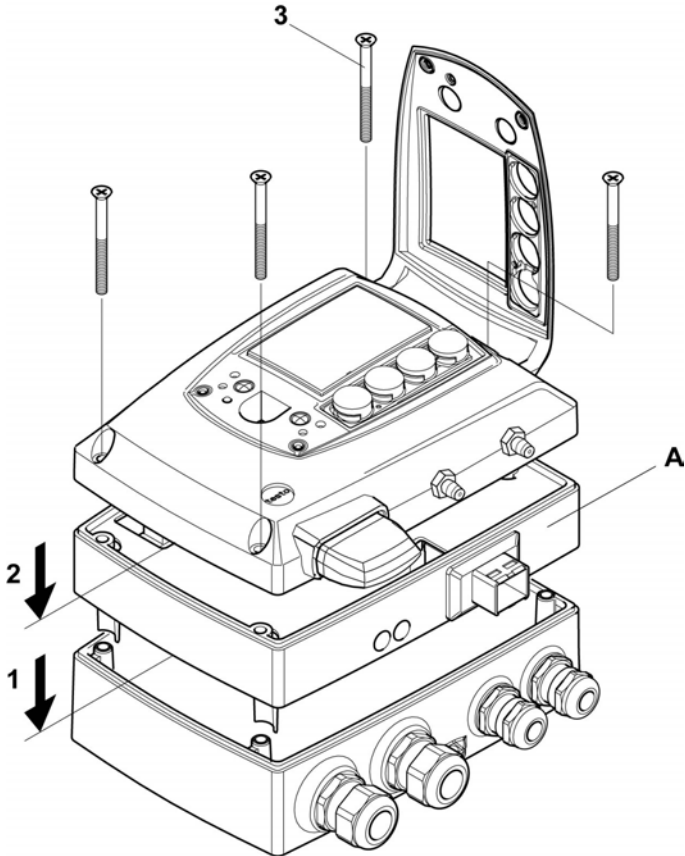
---

<sup>5</sup> DIP-Schalter Nr. 2 ohne Funktion

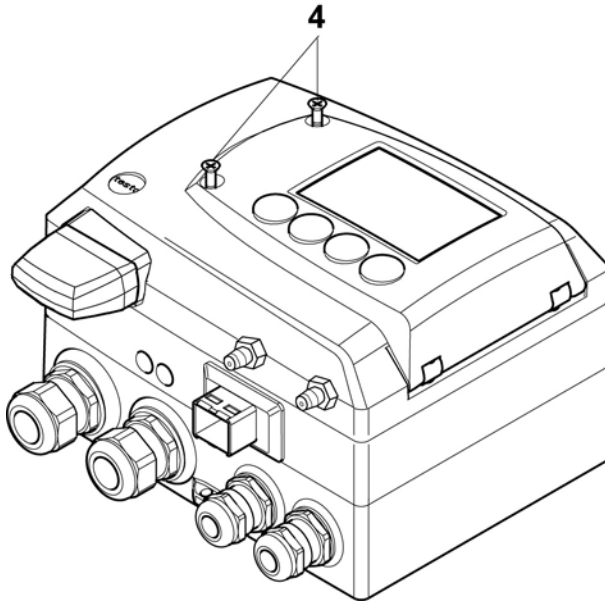


4. Zur Konfiguration des Ethernetmoduls siehe nachfolgendes Kapitel.
5. Möchten Sie keine Konfiguration durchführen, schließen Sie den Messumformer.

### 4.3.3.6. Gerät schließen



1. Ethernetmodul (A) auf Geräteunterteil setzen (1).
2. Geräteoberteil aufsetzen (2) und mittels Gehäuseschrauben (3) fixieren.



3. Serviceklappe schließen und Schrauben (4) hineindreihen.
- 4 Ethernet-Netzwerkkabel über die Ethernet-Buchse an Messumformer anschließen.

## 4.3.4. Kommunikation Ethernet

### 4.3.4.1. Betriebsarten

Generell erfüllt das Ethernetmodul zweierlei Funktionen:

- ein entsprechendes testo 6351 wird zum Saveris-Teilnehmer
- ein entsprechendes testo 6351 kann in beliebige Ethernet-Systeme integriert werden

### 4.3.4.2. Netzanschluss

> Netzwerkkabel an Messumformer anschließen.

---

**i** Das Netzwerkkabel darf nicht direkt an das Telefonnetz (ISDN) angeschlossen werden.

Um den IP-Schutz zu gewährleisten, muss ein RJ 2,5 Harting Push-Pull-Stecker verwendet werden.

---



#### 4.3.4.3. LED Statusanzeigen

Eigenschaft	LED 1	LED 2
Farbe	grün	grün
Statusanzeige für	Spannungsversorgung	LAN-Verbindung
Status: aus	keine Spannungsversorgung	keine LAN-Verbindung
Status: leuchtet	Spannungsversorgung vorhanden	LAN-Verbindung vorhanden
Status: blinkt		Datenübertragung

#### 4.3.4.4. testo 6351 als Saveris-Teilnehmer

##### IP-Adresse einstellen

- ✓ Gehäuseoberteil muss abgenommen sein.
- ✓ Netzwerkkabel muss an der Saveris Base und am Ethernetmodul angeschlossen sein.
- ✓ Servicestecker muss gesteckt sein.

Die IP-Adresse des Messumformers kann entweder über die P2A-Software (Zubehör Messumformer) oder über das Konfigurationsmenü von testo Saveris™ (testo Saveris™ Ethernet Assistent) eingestellt werden.

1. Mit der P2A-Software IP-Adresse einstellen (siehe Software verwenden Seite 72) oder mit dem testo Saveris™ Ethernet Assistent (siehe Bedienungsanleitung).
2. Servicestecker abziehen.
3. Ethernetmodul von der Spannungsversorgung trennen.
4. Gerät schließen (siehe Gerät schließen Seite 31).

##### Saveris nutzen

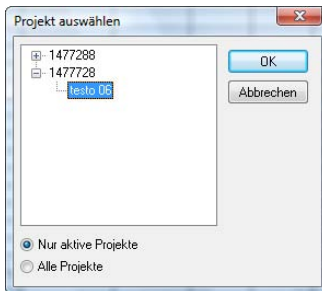
- > Saveris-Software starten (siehe Bedienungsanleitung Messdaten-Monitoring mit testo Saveris)

**i** Achten Sie darauf, dass die Saveris-Software nicht bereits geöffnet ist, zum Beispiel im Multiuserbetrieb unter Windows® Vista. Sind in einem Netzwerk mehrere Clients installiert, stellen Sie sicher, dass in einem gleichzeitigen Betrieb der Clients von diesen keine gleichzeitigen Änderungen an der Konfiguration des Systems vorgenommen werden.

---

1. **[Start] | Alle Programme | Testo |**

- **Saveris Professional Client** wählen (Vollversion). Der Eintrag ist verfügbar, wenn der Saveris Professional Client installiert ist
- **Saveris Viewer** wählen (eingeschränkte Funktionalität). Der Eintrag ist verfügbar, wenn der Saveris Viewer installiert ist
- Das Programmfenster **Testo Saveris-Software** wird mit dem Dialog **Projekt auswählen** geöffnet.



**i** Sollte die Software einmal nicht starten, prüfen Sie in der Dienstverwaltung des Betriebssystems, ob der Dienst **testo tdassvcs** gestartet ist und starten Sie ihn gegebenenfalls neu.

---

2. Die Option

- **Nur aktive Projekte** wählen, wenn die Daten eines laufenden Projektes geöffnet werden sollen
  - **Alle Projekte** wählen, wenn die Daten eines beendeten Projektes geöffnet werden sollen.
3. In der Baumstruktur das Projekt auswählen, das geöffnet werden soll.
4. Mit **[OK]** bestätigen.
- Das Programmfenster **Testo Saveris-Software** wird mit dem ausgewählten Datensatz im Vordergrund angezeigt.

#### 4.3.4.5. Integration in kundenseitiges Ethernet-System

##### Vorraussetzung

---



Der Anwender sollte mit der Struktur eines XML-Dokuments vertraut sein. Weiterhin sollten Kenntnisse vorhanden sein, wie mit Hilfe einer Programmier-/Scriptsprache ein solches Dokument über eine Internet-Verbindung heruntergeladen und dekodiert wird.

---

##### Schnittstelle

Die Kommunikation läuft nach dem Client / Server Prinzip ab, wobei das Ethernetmodul die Rolle des Servers einnimmt:

Die XML-Schnittstelle wird über eine URL angesprochen. Die URL setzt sich aus der IP-Adresse des Ethernetmoduls, dem Pfad für das XML-Dokument und je nach URL mit einem festdefinierten Parameter zusammen. Fehlt ein Parameter oder wird ein falscher Wert übergeben, gibt das Ethernetmodul eine einfache Fehlermeldung zurück.

Beispiel:

IP-Adresse = 254.169.100.100

URL für serialnumber.xml:

`http://254.169.100.100/data/getserialnumber`

Ist ein Parameter notwendig folgt der URL immer als erstes ein „?“ (Fragezeichen), anschließend wird der Parameter in üblicher Querystring-Form (Name=Wert) übergeben.

Beispiel:

IP-Adresse = 254.169.100.100

URL für / identification.xml:

`http://254.169.100.100/config/getidentification?param=0` (vergleiche Tabelle xml-Codes)

Nach dem Aufruf der zusammengesetzten URL wird, wenn alles korrekt war, ein XML-Dokument zurückgegeben. Bei fehlerhaften Parametern, erfolgt eine einfache HTML-Antwort, die darauf hinweist, weshalb keine XML-Antwort gegeben werden konnte.

Soll ein XML-Dokument auf den Server geladen werden erfolgt der Zugriff über einen POST-Request

Beispiel Upload mittels Programm wget:

IP-Adresse = 254.169.100.100

URL für / usersettings.xml:

H:/wget/wget-complete-stable	/wget --post-file=	C:/usersettings.xml	254.169.100.100/config/setuserettings
Pfadangabe des Ordners, in dem das Programm wget liegt	Befehl	Pfadangabe des Ordners, in dem die XML-Datei usersettings liegt	IP-Adresse des Messumformers und gewünschte url (siehe Tabelle auf nächster Seite)

Das Ethernetmodul unterstützt das Auslesen von

- Messwerten
- Gerätetyp (testo 6351)
- Firmwaredatum und Version (testo 6351)
- Status und Statusmeldungen (testo 6351)
- Alarmmeldungen (testo 6351)
- Betriebsstundenzähler (testo 6351)

sowie das Lesen und Schreiben der:

- Abgleichdaten (testo 6351)
- Konfigurationsdaten der Analogausgänge (testo 6351)
- Konfigurationsdaten der Relais (testo 6351)
- Benutzereinstellungen (testo 6351)

**XML-Codes (Download)**

Die Tabelle der xml-Codes ist zum Download auf [www.testo.de/transmitter](http://www.testo.de/transmitter) sowie auf der Produkt-CD erhältlich

url	Beschreibung	Parameter	Antwort (siehe Anhang)
/data/getserialnumber	Seriennummer des angeschlossenen MUF auslesen		serialnumber.xml
/data/getidentification	Typ des angeschlossenen MUF auslesen	param=0 (für MUF)	identification.xml
/data/getversion	Firmware Version des angeschlossenen MUF auslesen		version.xml
/data/getfirmwaredate	Firmware Datum des angeschlossenen MUF auslesen		firmwaredate.xml
/data/getonlinevalue	Online Values des angeschlossenen MUF auslesen		onlinevalue.xml

url	Beschreibung	Parameter	Antwort (siehe Anhang)
/data/getviewchannels	View Channels des angeschlossenen MUF auslesen		viewchannels.xml
/data/getstatus	Status des angeschlossenen MUF auslesen		status.xml
/data/getlaststatusmessage	Letzte Statusmeldungen des angeschlossenen MUF auslesen		laststatusmessage.xml
/config/gethourscount	Betriebsstundenzähler von MUF auslesen		hourscount.xml
/config/getusersettings	Einstellungen des MUF auslesen		usersettings.xml
/config/getcalibration	Abgleichdaten des MUF auslesen	param=0 (Abgleich-Satz 1) param=1 (Abgleich-Satz 2) param=2 (Abgleich-Satz 3)	calibration.xml
/config/getreldefinition	Relais Informationen des MUF auslesen	param=0 (Relais 1) param=1 (Relais 2) param=2 (Relais 3) param=3 (Relais 4)	redefinition.xml
/config/getoptions	Options des MUF auslesen		options.xml
/config/getcollectivealarm	Alarm-Meldungen des MUF auslesen		collectivealarm.xml

### Upload XML-Dokumente

url	Beschreibung	Parameter	Post	Antwort (siehe Anhang)
/config/setusersettings	Einstellungen des MUF setzen		usersettings.xml	usersettings.xml
/config/setcalibration	Abgleichdaten des MUF setzen	param=0 (Abgleich-Satz 1) param=1 (Abgleich-Satz 2) param=2 (Abgleich-Satz 3)	calibration.xml	calibration.xml
/config/setreldefinition	Relais-Informationen des MUF setzen	param=0 (Relais 1) param=1 (Relais 2) param=2 (Relais 3) param=3 (Relais 4)	redefinition.xml	redefinition.xml

url	Beschreibung	Parameter	Post	Antwort (siehe Anhang)
/config/setoptions	Optionen des MUF setzen		options.xml	options.xml
/action/setresetm	Noch nicht implementiert		resetm.xml	

### Beschreibung der XML-Elemente

#### Allgemeine Elemente

XML-Tag	Beschreibung	Typ
measurement_value	Elternelement. Enthält die Kindelemente value, unit, resolution	
value	Messwert	Numerisch, Dezimalzahl
unit	Einheit	ASCII
number_values	Anzahl	Numerisch, Ganzzahl

#### Elemente in calibration.xml

XML-Tag	Beschreibung	Typ
calibration_data	Wurzelement. Enthält die Kindelemente unit, attenuation, cal_reserved, cal_offset, cal_scale.	
unit	Siehe allgemeine Elemente	
attenuation	Dämpfung (0...15)	Numerisch, Dezimalzahl
cal_offset	Offset	Numerisch, Ganzzahl
al_scale	Elternelement. Enthält die Kindelementen cal_minscale, cal_maxscale	
cal_minscale	Skalierungswert	Numerisch, Dezimalzahl
cal_maxscale	Skalierungswert	Numerisch, Dezimalzahl

#### Elemente in collectivealarm.xml

XML-Tag	Beschreibung	Typ
colalarmtable	Wurzelement. Enthält die Kindelemente alarm_numbers, alarm	
alarm_numbers	Anzahl Alarmmeldungen	Numerisch, Ganzzahl
alarm	Elternelement. Enthält die Kindelemente alarm_event, alarm_state	
alarm_event	Art des Alarms	ASCII

<b>XML-Tag</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Typ</b>
alarm_state	Status des Alarms 0 = Alarm inaktiv 1 = Alarm aktiv	Numerisch, Ganzzahl

## Elemente in firmwaredate.xml

<b>XML-Tag</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Typ</b>
firmware_date	Wurzelement. Enthält die Kindelemente year, month, day	
year	Jahr	Numerisch, Ganzzahl
month	Monat	Numerisch, Ganzzahl
day	Tag	Numerisch, Ganzzahl

## Elemente in hourscount.xml

<b>XML-Tag</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Typ</b>
hourcount	Wurzelement. Enthält das Kindelement hours	
hours	Betriebsstundenzähler in h	Numerisch, Ganzzahl

## Elemente in identification.xml

<b>XML-Tag</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Typ</b>
ident	Wurzelement. Enthält das Kindelement device_id	
device_id	MUF-Typ	Numerisch, Ganzzahl

## Elemente in laststatusmessage.xml

<b>XML-Tag</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Typ</b>
mufmsg	Wurzelement. Enthält die Kindelemente msg, sn, hours	
msg	Statusmeldung	ASCII
sn	Seriennummer	ASCII, 8 Zeichen
hours	Betriebsstundenzähler in h	Numerisch, Ganzzahl

## Elemente in onlinevalue.xml

<b>XML-Tag</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Typ</b>
online_values	Wurzelement. Enthält die Kindelemente number_values, measurement_value	
number_values	Siehe allgemeine Elemente	
measurement_value	Siehe allgemeine Elemente	

## Elemente in options.xml

<b>XML-Tag</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Typ</b>
options	Wurzelement. Enthält die Kindelemente device_options, production_options	
device_options	Siehe Beschreibung device_options	Numerisch, Ganzzahl
production_options	Siehe Beschreibung production_options	Numerisch, Ganzzahl

## Elemente in redefinition.xml

<b>XML-Tag</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Typ</b>
relay_data	Wurzelement. Enthält die Kindelemente relay_channel, relay_number, relay_status, sw_point_character, sw_point_value, hysteresis_value	
relay_channel	Mit dem Relais verknüpfter Messkanal	Numerisch, Ganzzahl
relay_number	Relais Nummer (0...4)	Numerisch, Ganzzahl
relay_status	Zustand des Relais 0 = aus 1 = ein	Numerisch, Ganzzahl
sw_point_charact	Schaltpunkt: Schaltpunkt: 0 = Low-Limit Überwachung 1 = High-Limit Überwachung	Numerisch, Ganzzahl
sw_point_value	Schaltpunkt	Numerisch, Dezimalzahl
hysteresis_value	Hysterese	Numerisch, Dezimalzahl

## Elemente in serialnumber.xml

<b>XML-Tag</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Typ</b>
serialnumber	Wurzelement. Enthält das Kindelement number	
number	Seriennummer	ASCII, 8 Zeichen

## Elemente in status.xml

<b>XML-Tag</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Typ</b>
mufstatus	Wurzelement. Enthält die Kindelemente statemsg, staterel, statecounter	
statemsg	Status Meldung Siehe Beschreibung statemsg	Numerisch, Ganzzahl
staterel	Status Relais Siehe Beschreibung staterel	Numerisch, Ganzzahl
statecounter	Zähler	Numerisch, Ganzzahl



## Elemente in usersettings.xml

XML-Tag	Beschreibung	Typ
usersettings	Wurzelement. Enthält die Kindelemente (pressure)* , (abs_pressure_pa_process)*, (temperature_c_process)*, (abs_pressure_pa_norm)*, (temperature_c_norm)*, (abs_pressure_pa)*, (area)*, (correction_factor)*, (pitot_factor)*, setting_display, backlight, contrast, language, disp_msg	
pressure	Absolutdruck	Numerisch, Dezimalzahl
setting_display	Auto-Off Hintergrundbeleuchtung 0 -> Hintergrundbeleuchtung auto off 1 -> Hintergrundbeleuchtung immer an	Numerisch, Ganzzahl
backlight	Helligkeit Hintergrundbeleuchtung 0...9 (0 = aus, 9 = max.)	Numerisch, Ganzzahl
contrast	Kontrast Display 0...9 (0 = min., 9 = max.)	Numerisch, Ganzzahl
language	Sprache 0 ->Deutsch 1 ->Englisch 2 ->Französisch 3 ->Spanisch 4 ->Italienisch 5 ->Japanisch 6 ->Schwedisch	Numerisch, Ganzzahl
disp_msg	Anzeige Statusmeldungen 0 = aus 1 = ein	Numerisch, Ganzzahl
abs_pressure_pa_process,	Prozessdaten Druck, Absolutdruck in Pa	Numerisch, Dezimalzahl
emperature_c_process	Prozessdaten Druck, Prozesstemperatur in °C	Numerisch, Dezimalzahl
abs_pressure_pa_norm	Normdaten Druck, Absolutdruck in Pa	Numerisch, Dezimalzahl
humidity_norm	Normdaten Druck, Prozessfeuchte in %rF	Numerisch, Dezimalzahl
temperature_c_norm	Normdaten Druck, Prozesstemperatur in °C	Numerisch, Dezimalzahl
area	Querschnitt des Kanals in mm <sup>2</sup>	Numerisch, Dezimalzahl
correction_factor	Korrekturfaktor	Numerisch, Dezimalzahl
pitot_factor	Staurohrfaktor	Numerisch, Dezimalzahl

\* Kindelemente sind optional

## Elemente in versions.xml

XML-Tag	Beschreibung	Typ
firmware_version	Wurzelement. Enthält das Kindelement version	
version	Firmware Version	ASCII, 6 Zeichen

## Elemente in viewchannels.xml

XML-Tag	Beschreibung	Typ
view_channels	Wurzelement. Enthält die Kindelemente number_values, view_channel	
number_values	Siehe allgemeine Elemente	
view_channel	Elternelement. Enthält die Kindelemente channel_info, measurement_value, meas_status	
channel_info	Elternelement. Enthält die Kindelemente connector_info, channel_type	
measurement_value	Siehe allgemeine Elemente	
meas_status	Elternelement. Enthält die Kindelemente min, max, mean	
connector_info	Kanal (Muf)	ASCII
channel_type	Messgrösse Details	ASCII
min	Minimaler Messwert	Numerisch, Dezimalzahl
max	Maximaler Messwert	Numerisch, Dezimalzahl
mean	Mittelwert	Numerisch, Dezimalzahl

**Beschreibung production\_options**

Inhalt von production\_options ist eine Zahl vom Typ double word (32 Bit). Die einzelnen Hardware Optionen sind dabei Bit-codiert.

xxxx xxxx xxxx xxxx xxx1 2222 3334

- 1 0=2 Leiter  
1=4 Leiter
- 2 frei
- 3 0=4...20mA  
1=0...20mA  
2=0...1V  
3=0...5V  
4=0...10V
- 4 0=1 Analogausgang

**Beschreibung device\_options**

Inhalt von device\_options ist eine Zahl vom Typ double word (32 Bit). Die einzelnen Geräteoptionen sind dabei Bit-Codiert.

xxxx xxxx xxxx xxxx xxxx xxxx 1222 2345

- 1 frei
- 2 frei
- 3 frei
- 4 0=keine Relais vorhanden  
1=Relais vorhanden
- 5 0=kein Display  
1=Display vorhanden

**Beschreibung statemsg**

Inhalt von statemsg ist eine Zahl vom Typ double word (32 Bit). Die einzelnen Status Meldungen sind dabei Bit-Codiert.

Ist statemsg = 0 sind keine neuen Meldungen vorhanden.

Ist statemsg != 0

xxxx xxxx xxxx xxxx xxxx xxxx 1234 5678

- 1 frei
- 2 frei
- 3 frei
- 4 frei
- 5 frei
- 6 1=Information MUF
- 7 1=Warnung MUF
- 8 1=Fehler MUF

**Beschreibung staterel**

Inhalt von staterel ist eine Zahl vom Typ double word (32 Bit). Die einzelnen Relaiszustände sind dabei Bit-Codiert.

xxxx xxxx xxxx xxxx xxxx xxxx xxxx x123

- 1 0=Relais 4 ist nicht gesetzt  
1=Relais 4 ist gesetzt
- 2 0=Relais 3 ist nicht gesetzt  
1=Relais 3 ist gesetzt

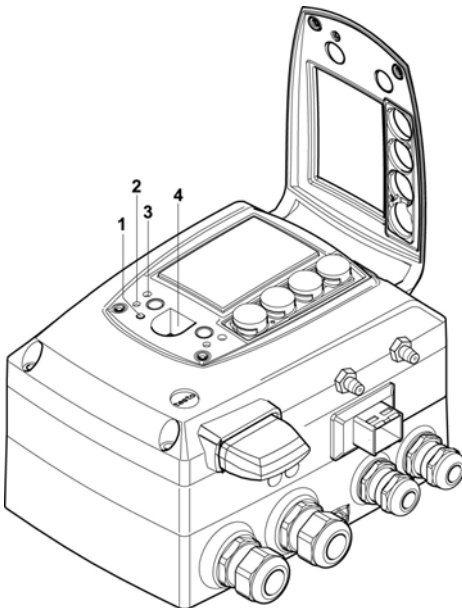
- 3 0=Relais 2 ist nicht gesetzt  
1=Relais 2 ist gesetzt
- 4 0=Relais 1 ist nicht gesetzt  
1=Relais 1 ist gesetzt

Weitere Informationen finden Sie im Download-Bereich unter [www.testo.com](http://www.testo.com).

## 4.3.5. Gerät abgleichen

### 4.3.5.1. Analogausgangs-Abgleich

Der Abgleich der Analogausgänge dient dem Abgleich der Signalkette vom Digitalsignal (Messumformer-intern) zu den Analogausgängen. Dabei wird jeweils pro Kanal der Signaltyp abgeglichen, welcher für den Messumformer bestellt wurde (z. B. 4...20 mA oder 0...1 V usw.)



- 1 Status-LED
- 2. Kontakt Ch. 1+
- 3. Kontakt Ch. 1-
- 4. Service-Schnittstelle

### Analogausgang 1 abgleichen

- ✓ Bei testo 6351 mit Stromausgang: Bürde von max. 500Ω ist am Kanal 1 angeschlossen (siehe Steckverbindungen für Stromversorgung und Kanäle Seite 28).

- ✓ Ein präzises Multimeter (Minimalanforderung: Auflösung 6,5 Digits, mindestens 5x genauer als das 6351) steht zur Verfügung.

---

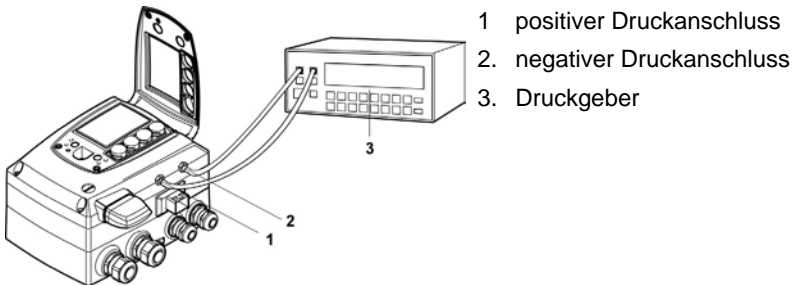
**i** Steht lediglich ein einfaches Multimeter zur Verfügung, darf der Abgleich des Analogausgangs nicht erfolgen.

---

- ✓ Die Serviceklappe ist geöffnet.
1. Eingänge des Multimeters mit den Kontakten (2) und (3) für den Kanal 1 verbinden.
  2. Den mit dem Multimeter gemessenen Referenz-Analogwert in die P2A-Software (siehe Analogausgang abgleichen Seite 94) übernehmen oder über das Bedienmenü (siehe Analogabgleich durchführen Seite 61) eingeben.
  3. Verbindungen zwischen Multimeter und Kontakten des testo 6351 lösen und Serviceklappe schließen.

#### 4.3.5.2. n-Punkt-Abgleich

Beim n-Punkt-Abgleich wird die Messgröße an den 3-6 Messpunkten an den Referenzwert angeglichen. Die Referenzbedingungen werden durch die Verwendung eines präzisen Druckgebers erreicht, der 5x genauer sein sollte als der Messumformer.




---

**i** Die Anzahl der Messpunkte ist ab Werk auf 3 eingestellt und kann nur über die P2A-Software verändert werden (siehe **n-Punkt-Abgleich** Seite 93).

---

**i** Der n-Punkt-Abgleich muss immer vollständig und zeitnah an allen ausgewählten Messpunkten durchgeführt werden.

---

- ✓ Ein präziser Druckgeber (5x genauer als der Messumformer, z. B. Präzisionsdruckgeber DPC von Testo industrial services) steht zur Verfügung.
1. Positiven Ausgang des Druckgebers (3) mit positivem Druckanschluss des Messumformers (1) und negativen Ausgang des

- Druckgebers (3) mit negativem Druckanschluss des Messumformers (2) verbinden.
2. Den mit dem Druckgeber erzeugte Referenz-Druckwert in die P2A-Software (siehe n-Punkt-Abgleich Seite 93) übernehmen oder über das Bedienmenü (siehe Analogabgleich durchführen Seite 61) eingeben.
3. Handlungsschritt 2 für jeden der Messpunkte wiederholen.
4. Verbindungen zwischen Druckgeber und Druckanschlüssen des testo 6351 lösen.

## 4.4. Bedienung

### 4.4.1. Zusammenhang Bedienmenü – Mini DIN Buchse aktiv

Der testo 6351 kann entweder über das Bedienmenü oder über die P2A-Software (siehe Parametrier-, Abgleich und Analysesoftware (P2A-Software) Seite 68) parametriert werden.

---

**i** Der Messumformer testo 6351 kann über Display und Tastatur nur dann bedient werden, wenn die Displayoption vorhanden ist.

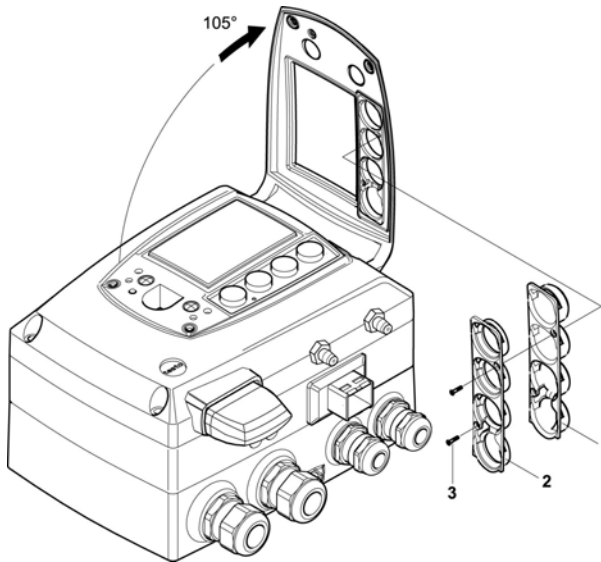
Ist der testo 6351 mit der P2A-Software verbunden, ist das Bedienmenü für die Dauer der bestehenden Kommunikation gesperrt. Im Display des testo 6351 wird die Meldung Servicestecker angezeigt. Sobald die P2A-Software abgekoppelt wird, ist das Bedienmenü wieder zugänglich.

---

### 4.4.2. Tastenblende

Um unberechtigte Bedienung der Tasten zu verhindern, kann der Standard-Tastenrahmen gegen eine Tastenblende ausgetauscht werden.

Sofern die Tastenblende montiert wurde, muss zur Bedienung die Serviceklappe geöffnet werden.

**Tastenblende anbringen**

- ✓ Die Serviceklappe ist geöffnet, siehe Gerät öffnen Seite 21
- 1. Schrauben **(3)** herausdrehen und Tastenrahmen **(2)** abnehmen.
- 2. Tastenblende **(1)** in Serviceklappe einsetzen und Schrauben **(3)** hereindrehen.
- 3. Serviceklappe schließen und verschrauben.

**4.4.3. Passwortschutz**

Das Bedienmenü kann über einen vierstelligen Nummerncode geschützt werden (siehe Hauptmenü Einstellungen bearbeiten Seite 55), sodass unberechtigten Personen ohne Kenntnis dieses Nummerncodes der Zugriff auf das Bedienmenü nicht möglich ist.

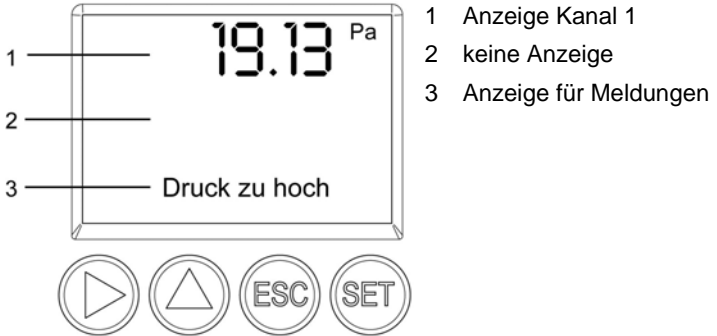
Soll der Passwortschutz nicht genutzt werden, muss der Nummerncode "0000" eingegeben werden. Dies entspricht auch dem Auslieferungsstand.

**4.4.4. Aufbau des Bedienmenüs**

Das Bedienmenü umfasst auf der Hauptmenüebene:

- Hauptmenü Kanal 1
- Hauptmenü Alarm
- Hauptmenü Einstellungen

- Hauptmenü Analyse
- Hauptmenü Meldungen
- Hauptmenü Ident
- Hauptmenü Abgleich
- Hauptmenü Reset



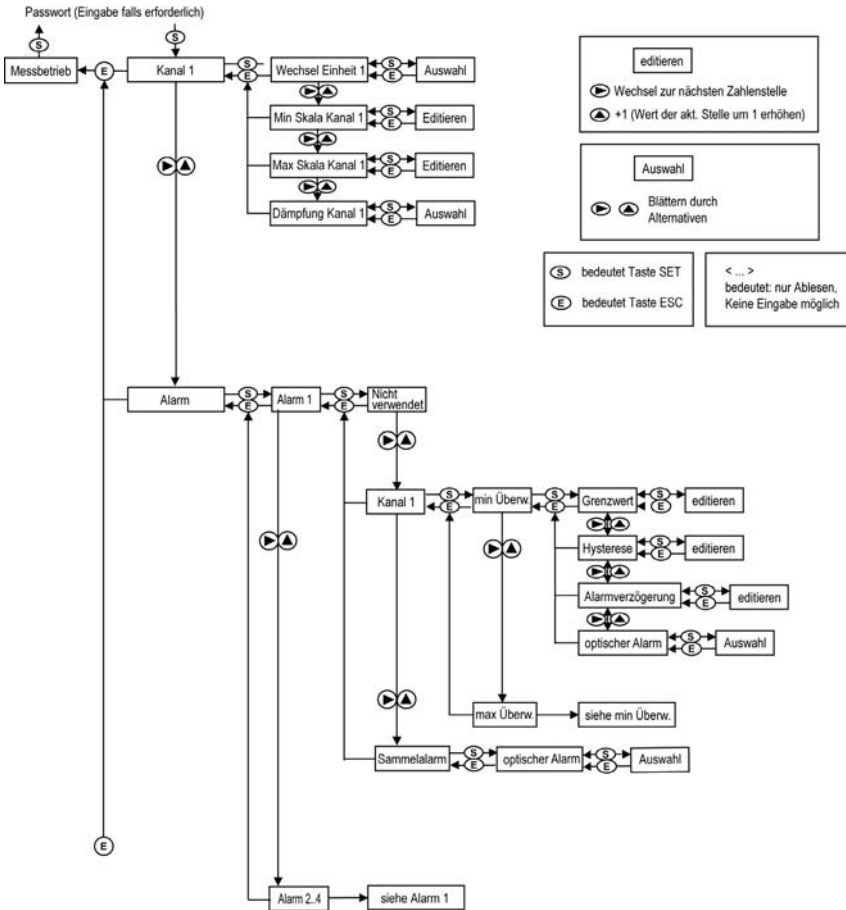
- 1 Anzeige Kanal 1
- 2 keine Anzeige
- 3 Anzeige für Meldungen

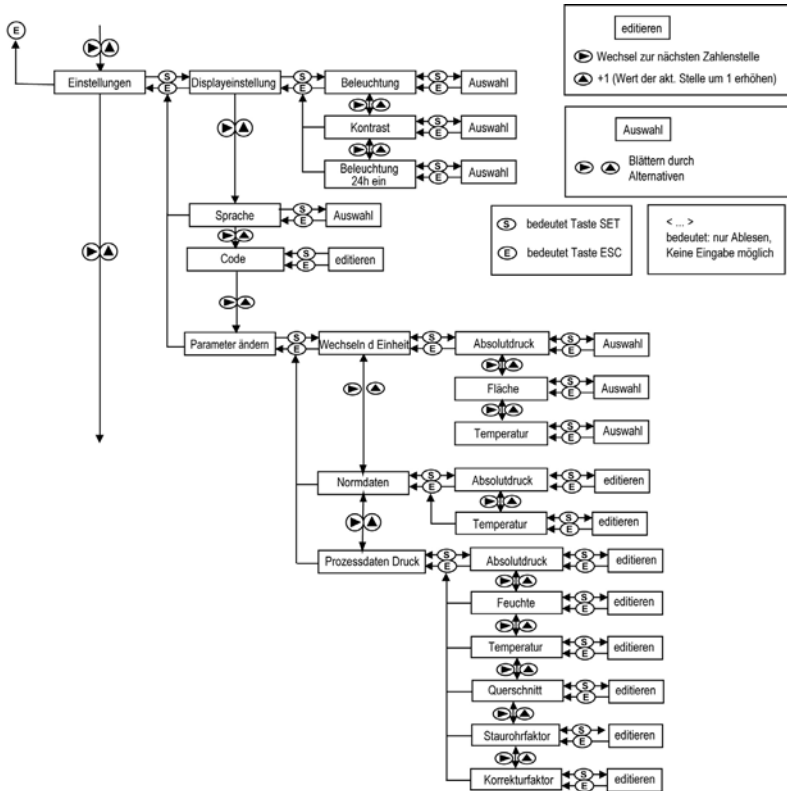
Vier Tasten ermöglichen Navigieren/Blättern durch die Menüs sowie Eingeben/Verändern von Werten und Einstellungen:

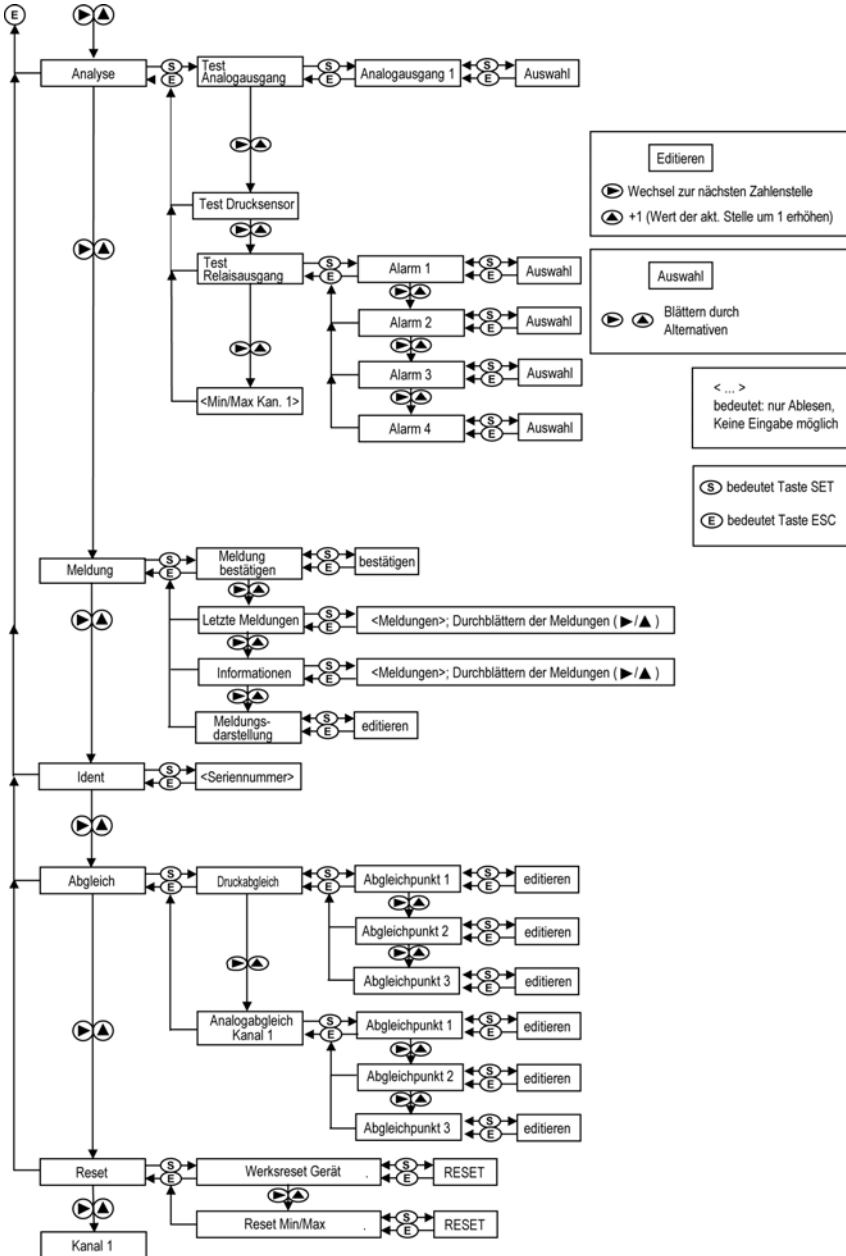
Taste	Funktion/Beschreibung
SET	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Messbetrieb: In Parametrierung wechseln</li> <li>• Im Parametriermodus: Bestätigung einer Auswahl oder Einstellung</li> </ul>
ESC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verlassen eines Menüs (ohne Veränderung)</li> </ul>
▶	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswählen: Blättern durch Menüs (nach unten) oder auswählbare Alternativen</li> <li>• Editieren: Wechsel zur nächsten Zahlenstelle (nach rechts)</li> </ul>
▲	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswählen: Blättern durch Menüs (nach oben) oder auswählbare Alternativen</li> <li>• Editieren: Wert der aktuellen Zahlenstelle um 1 erhöhen</li> </ul>



### 4.4.5. Übersicht über das Bedienmenü testo 6351







## 4.4.6. Die einzelnen Hauptmenüs

### 4.4.6.1. Hauptmenü Kanal 1 bearbeiten

Einen Überblick bietet die Übersicht über das Bedienmenü testo (Seite 49).

Sie können grundlegende Einstellungen für Kanal 1 vornehmen.

1. Im Messmodus **SET** drücken, mit ► oder ▲ **Hauptmenü Kanal 1** anwählen und Auswahl mit **SET** bestätigen.

Über ► oder ▲ kann nun einer der folgenden Parameter ausgewählt werden, wobei die Auswahl mit **SET** bestätigt werden muss:

- Einheit Kanal 1

Die Messgröße für diesen Kanal wird ausgewählt.

Parameter mit ► oder ▲ editieren/auswählen, mit **SET** bestätigen oder Eingabe mit **ESC** abbrechen.

- Skalenminimum Kanal 1

Die untere Skalengrenze wird editiert; Einheit entsprechend Auswahl oben.

Wert editieren: Mit ► eine Ziffernstelle nach rechts, mit ▲ Ziffernwert um 1 erhöhen. Mit **SET** bestätigen oder Eingabe mit **ESC** abbrechen.

- Skalenmaximum Kanal 1

Die obere Skalengrenze wird editiert;

Einheit entsprechend Auswahl oben.

Wert editieren: Mit ► eine Ziffernstelle nach rechts, mit ▲ Ziffernwert um 1 erhöhen. Mit **SET** bestätigen oder Eingabe mit **ESC** abbrechen.

- Signalverzögerung ("Dämpfung") Kanal 1

Das Analogsignal kann verzögert werden ("Dämpfung"); hierzu wird eine Zeitkonstante ausgewählt (1 = keine Verzögerung; 15 = stärkste Verzögerung).

Parameter mit ► oder ▲ editieren/auswählen, mit **SET** bestätigen oder Eingabe mit **ESC** abbrechen.

2. Mit ► oder ▲ weiter zum Hauptmenü oder mit **ESC** in den Messbetrieb zurückkehren.

#### 4.4.6.2. Hauptmenü Alarm bearbeiten

Mit dem Alarm werden die Relais programmiert, die optional erhältlich sind. Zudem werden (auch ohne Relais) die Alarmzustände auf dem Display (oben rechts) angezeigt.

Sie können wählen, ob der Alarm zur Grenzwertüberwachung oder als Sammelalarm genutzt werden soll. Wird ein Alarm zur Grenzwertüberwachung eingesetzt, kann zwischen Minimum- und Maximumüberwachung gewählt sowie pro Alarm ein Grenzwert und jeweils eine Hysterese eingestellt werden.

Zusätzlich kann jeder Alarm mit einem deutlich sichtbaren optischen Alarm (Blinken der Display-Hintergrundbeleuchtung) verknüpft werden.

Weiterhin kann jedem zur Grenzwertüberwachung eingesetztem Alarm eine Alarmverzögerung zwischen 0 und 240 Sekunden zugeordnet werden, um die sowohl eine entsprechende Relais-Auswirkung als auch der optische Alarm verzögert werden. Erlischt der Alarmzustand innerhalb der eingestellten Alarmverzögerungszeit, so wird weder der optische Alarm noch eine Relaischaltung ausgelöst. .

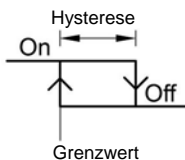
Bei anstehendem Alarmzustand können mittels einer Quittierung sowohl der optische Alarm als auch alle Relaisausgänge zurückgesetzt werden. Das Auslösen eines neuen Alarms kann nun erst nach dem Erlöschen des Alarmzustandes ermöglicht werden.

1. Im Messmodus **SET** drücken, mit **▶** oder **▲** **Hauptmenü Alarm** anwählen und Auswahl mit **SET** bestätigen.
- Es können vier Alarme parametrieren werden.
2. Mit **▶** oder **▲** **Alarm x** anwählen und Auswahl mit **SET** bestätigen.

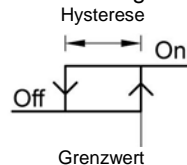
#### Alarm zur Grenzwertüberwachung einsetzen

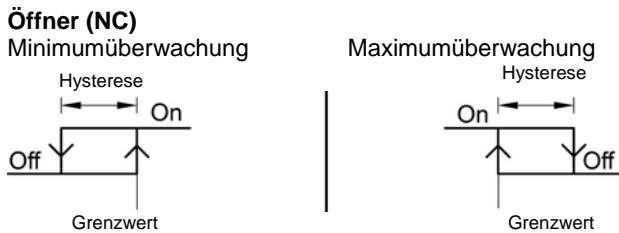
##### Schließer (NO)

Minimumüberwachung



Maximumüberwachung





3. Mit ► oder ▲ **Kanal x** (z. B. "Kanal 1") anwählen und Auswahl mit **SET** bestätigen.
4. Mit ► oder ▲ **Max Überwachung** oder **Min Überwachung** auswählen (siehe Grafik).
5. **SET** drücken und **Grenzwert** sowie **Hysterese** editieren: Mit ► eine Ziffernstelle nach rechts, mit ▲ Ziffernwert um 1 erhöhen. Mit **SET** bestätigen oder Eingabe mit **ESC** abbrechen.
6. Mit ► oder ▲ **optischer Alarm** auswählen. Mit ► oder ▲ **JA** oder **NEIN** auswählen. Mit **SET** bestätigen oder Eingabe mit **ESC** abbrechen.
7. **SET** drücken und **Alarmverzögerung** editieren: Mit ► eine Ziffernstelle nach rechts, mit ▲ Ziffernwert um 1 erhöhen (0... 240 Sekunden möglich). Mit **SET** bestätigen oder Eingabe mit **ESC** abbrechen.
8. Mit **ESC** zurück zu **Kanal x**.
9. Mit **ESC** zurück zu **Alarm x**.
10. Mit ► oder ▲ zu den anderen Relais wechseln und Einstellungen auf die gleiche Weise vornehmen.

### Alarm als Sammelalarm einsetzen oder nicht benutzen

Wird einem Alarm der Sammelalarm zugeordnet, schaltet das Relais und kann ein optischer Alarm über das Display ausgegeben werden, sobald (mindestens) eine der Warn- oder Fehlermeldungen des Messumformers testo 6351 aktiv wird.

---

**i** Die Auswahl der auf den Sammelalarm wirkenden Meldungen kann nur in der P2A-Software erfolgen, siehe Software verwenden Seite 72

---

- ✓ Alarm ist ausgewählt (siehe vorangegangene Schritte 1 und 2).
1. Mit ► oder ▲ festlegen, ob **Alarm x** als **Sammelalarm** oder **nicht benutzt** werden soll. Auswahl mit **SET** bestätigen.

2. Bei Auswahl Sammelalarm: Mit ► oder ▲ **optischer Alarm** auswählen. Mit ► oder ▲ **JA** oder **NEIN** auswählen. Mit **SET** bestätigen und zu **Alarm x** zurückkehren.
3. Mit ► oder ▲ zu einem anderen Alarm wechseln und Einstellungen auf die gleiche Weise vornehmen.
4. Mit **ESC** zurück zum **Hauptmenü Alarme**.
5. Mit ► oder ▲ weiter zu **Hauptmenü Einstellungen** oder mit **ESC** in den Messbetrieb zurückkehren.

#### 4.4.6.3. Hauptmenü Einstellungen bearbeiten

Sie können Geräte- und andere Einstellungen bearbeiten.

- > Im Messmodus **SET** drücken, mit ► oder ▲ **Hauptmenü Einstellungen** anwählen und Auswahl mit **SET** bestätigen.

Sie können Einstellungen bearbeiten für:

- Display
- Sprache
- Code
- Einheiten
  - Absolutdruck
  - Fläche
  - Temperatur
  - Normdaten
  - Prozessdaten

#### Displayeinstellungen bearbeiten

Sie können Helligkeit und Kontrast des Displays einstellen.

1. Mit ► oder ▲ **Displayeinstellungen** wählen und Auswahl mit **SET** bestätigen.
2. Mit ► oder ▲ **Beleuchtung** oder **Kontrast** anwählen und Auswahl mit **SET** bestätigen.

Über ► oder ▲ kann nun einer der folgenden Parameter ausgewählt werden, wobei die Auswahl mit **SET** bestätigen werden muss:

- **Beleuchtung**

Die Displaybeleuchtung wird verändert.

Parameter mit ► oder ▲ editieren/auswählen, mit **SET** bestätigen oder Eingabe mit **ESC** abbrechen (die Auswirkung

der Parameter-Veränderung kann während der Eingabe beobachtet werden).

- **Kontrast**

Der Helligkeitsunterschied zwischen Displayhintergrund und angezeigter Werte wird verändert.

Parameter mit ► oder ▲ editieren/auswählen, mit **SET** bestätigen oder Eingabe mit **ESC** abbrechen (die Auswirkung der Parameter-Veränderung kann während der Eingabe beobachtet werden).

- **Beleuchtung 24h ein**

Mit ► oder ▲ **Ein** oder **Aus** wählen und mit **SET** bestätigen.

Aus: Die Displaybeleuchtung schaltet sich automatisch ab, wenn 10 sec keine Taste betätigt wurde.

Ein: Die Displaybeleuchtung ist aktiviert

3. Mit **ESC** zurück zu **Displayeinstellungen** und mit ► oder ▲ weiter zu **Sprache**.

### **Sprache auswählen**

Sie können die Sprache der Display-Klartextzeile auswählen.

- > **SET** drücken, mit ► oder ▲ gewünschte Sprache auswählen, Auswahl mit **SET** bestätigen und zu **Sprache** zurückkehren.



Wählen Sie nur eine Sprache aus, die Sie gut verstehen können.

---

### **Einheit auswählen**

Diese Einstellung wirkt sich auf die Einheit der Norm- und Prozessdaten aus.

1. **SET** drücken, mit ► oder ▲ **Parameter ändern** auswählen, Auswahl mit **SET** bestätigen oder mit **ESC** abbrechen.
2. Mit ► oder ▲ **Wechseln der Einheit** auswählen, Auswahl mit **SET** bestätigen oder mit **ESC** abbrechen.
3. Mit ► oder ▲ gewünschte Größe (Absolutdruck / Fläche / Temperatur) auswählen, Auswahl mit **SET** bestätigen oder mit **ESC** abbrechen.
4. Mit ► oder ▲ gewünschte Einheit auswählen, Auswahl mit **SET** bestätigen oder mit **ESC** abbrechen.
5. Mit **ESC** zurück zu **Wechseln der Einheit** und mit ► oder ▲ weiter zu **Normdaten**.



### Normdaten bearbeiten

Einstellung individuelle Werte für die Normdaten zur Volumenstromberechnung.

1. Mit ► oder ▲ **Normdaten** auswählen, Auswahl mit **SET** bestätigen oder mit **ESC** abbrechen.
2. Mit ► oder ▲ gewünschte Größe (Absolutdruck / Temperatur) auswählen, Auswahl mit **SET** bestätigen oder mit **ESC** abbrechen.
3. Mit ► eine Ziffernstelle nach rechts, mit ▲ Ziffernwert um 1 erhöhen. Mit **SET** bestätigen oder Eingabe mit **ESC** abbrechen.
4. Mit **ESC** zurück zu **Normdaten** und mit ► oder ▲ weiter zu **Prozessdaten Druck**.

### Prozessdaten Druck bearbeiten

Einstellung der Prozessdaten für die Staurohrberechnung.

1. Mit ► oder ▲ **Prozessdaten Druck** auswählen und mit **SET** Auswahl bestätigen.
2. Mit ► oder ▲ gewünschte Größe (Absolutdruck / Feuchte / Temperatur / Querschnitt / Staurohrfaktor / Korrekturfaktor) auswählen, Auswahl mit **SET** bestätigen oder mit **ESC** abbrechen.
3. Mit ► eine Ziffernstelle nach rechts, mit ▲ Ziffernwert um 1 erhöhen. Mit **SET** bestätigen oder Eingabe mit **ESC** abbrechen.
4. Mit **ESC** zu **Prozessdaten Druck** zurückkehren.
5. Mit **ESC** zurück zu **Parameter ändern** und mit ► oder ▲ weiter zu **Code**.

### Code-Einstellungen bearbeiten

Sie können den Zugangscode (Passwort) einstellen.



Wird ein anderer Code als "0000" (Werkseinstellung) eingestellt, kann der Messumformer nur nach Eingabe des Codes über das Menü bedient werden.

---

1. Mit ► oder ▲ **Code** auswählen und mit **SET** Auswahl bestätigen.
2. Mit ► eine Ziffernstelle nach rechts, mit ▲ Ziffernwert um 1 erhöhen. Mit **SET** bestätigen oder Eingabe mit **ESC** abbrechen.
3. Mit **ESC** zurück zu **Code**.
4. Mit **ESC** zurück zu **Hauptmenü Einstellungen**.

#### 4.4.6.4. Hauptmenü Analyse bearbeiten

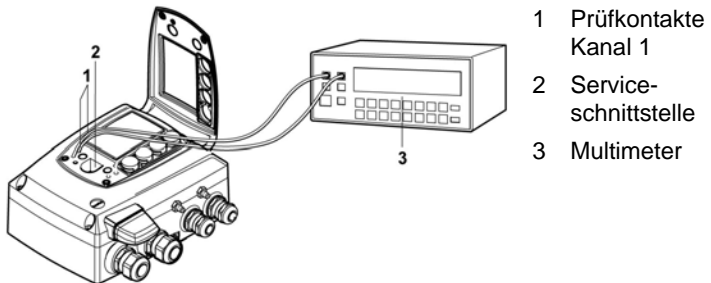
Sie können die Funktion von Analog- und Relaisausgängen prüfen. Daneben können Sie die (seit der letzten Spannungsversorgung oder Reset der Min-/Max-Werte) minimalen und maximalen Werte ablesen.

##### Funktion der Analogausgänge prüfen

**i** Diese Funktion wirkt auch direkt auf die Analogausgänge, nicht nur auf die Prüfkontakte.

1. Im Messmodus **SET** drücken, mit **▶** oder **▲** **Hauptmenü Analyse** anwählen und Auswahl mit **SET** bestätigen.
  - **Test Analogausgang** wird angezeigt.
2. **SET** drücken, mit **▶** eine Ziffernstelle nach rechts, mit **▲** Ziffernwert um 1 erhöhen. Es kann ein beliebiger Analogausgangswert vorgegeben werden, z. B. bei einem Analogausgang 4 ... 20 mA der Wert "6,0 mA". Mit **SET** bestätigen oder Eingabe mit **ESC** abbrechen.
3. Mit **SET** Einstellung übernehmen und wie folgt mit Multimeter (Minimalanforderung: Auflösung 6,5 Digits, mindestens 2x genauer als das 6351) überprüfen:

Analogausgang 1: Über Prüfkontakte unter Serviceklappe, siehe Abbildung.



4. Mit **ESC** zurück zu **Test Analogausgang** und mit **▶** oder **▲** weiter zu **Test Relaisausgang**.

##### Funktion des Drucksensors prüfen (**Test Drucksensor**)

**i** Diese Funktion wird nur zur Kalibrierung des Drucksensors benötigt.

### Funktion der Relaisausgänge prüfen

1. **SET** drücken, mit **▶** oder **▲** zwischen **Alarm 1, 2, 3, 4** wählen.
2. **SET** drücken.

Das Relais kann nun getestet werden. Mit **▶** oder **▲** kann zwischen **AUS** und **EIN** gewählt werden. Bei **EIN** schließt der Schließerkontakt, der Öffnerkontakt wird geöffnet. Bei **AUS** schließt der Öffnerkontakt, der Schließerkontakt wird geöffnet.

3. Zum Testen ein Messkabel von den Relaisklemmen (siehe Relaisausgänge anschließen Seite 25) aus dem Messumformer heraus zu einem Multimeter (Widerstandsmessung) oder Durchgangsprüfer führen.
4. Mit **SET** (Start Relaietest) oder **ESC** (Verlassen des Menüs ohne Relaietest) zurück zu **Test Relaisausgang**.

### Min./Max.-Werte der Kanäle ablesen

Zum Zurückstellen der Max-/Min-Werte siehe Hauptmenü Reset bearbeiten Seite 63

1. Mit **▶** oder **▲** nacheinander Min./Max-Werte des Kanals ablesen und mit **ESC** zu **Hauptmenü Analyse** zurückkehren.
2. Mit **▶** oder **▲** weiter zu **Hauptmenü Meldung** oder mit **ESC** in den Messbetrieb zurückkehren.

#### 4.4.6.5. Hauptmenü Meldungen bearbeiten

Meldungen können bestätigt/quittiert, die letzten Meldungen aufgerufen und die Darstellung der Meldungen ein- oder ausgeschaltet werden.



- 1 Betriebsstunden zum Meldungszeitpunkt
- 2 Meldungscode (siehe Status-, Warn- und Fehlermeldungen Seite 63)
- 3 Meldungstext
- 4 Meldungsnummer (Beispiel: "4/7" steht für die vierte von sieben Meldungen)
- 5 Anzahl vorhandener Meldungen (Beispiel: "4/7" steht für die vierte von sieben Meldungen)

---

**i** Mit Hilfe der P2A-Software (siehe Parametrier-, Abgleich und Analysesoftware (P2A-Software) Seite 68) können Sie vordefinieren, ob Meldungen im Display angezeigt werden sollen.

---

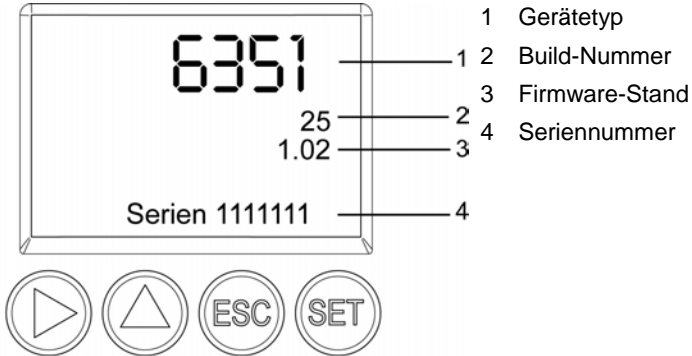
1. Im Messmodus **SET** drücken, mit **▶** oder **▲** **Hauptmenü Meldungen** anwählen und Auswahl mit **SET** bestätigen.
2. **Meldung bestätigen** mit **SET** bestätigen.
3. Mit **▶** oder **▲** **Letzte Meldungen** wählen und mit **SET** bestätigen.
4. Mit **▶** oder **▲** zwischen den bisher registrierten Warn- und Fehlermeldungen blättern und mit **ESC** zurück zu **Letzte Meldungen**.
5. Mit **▶** oder **▲** **Information** wählen und mit **SET** bestätigen.
6. Mit **▶** oder **▲** zwischen den bisher registrierten Statusmeldungen blättern und mit **ESC** zurück zu **Information**.
7. Mit **▶** oder **▲** weiter zu **Meldungsdarstellung**.  
**EIN**: Meldungen werden beim Messbetrieb im Display angezeigt.  
**AUS**: Keine Meldungsanzeige im Display.
8. Mit **▶** oder **▲** **EIN** oder **AUS** auswählen und Auswahl mit **SET** bestätigen.
9. Mit **ESC** zurück zu **Hauptmenü Meldungen**.
10. Mit **▶** oder **▲** weiter zu **Hauptmenü Ident** oder mit **ESC** in den Messbetrieb zurückkehren.

---

**i** Einen Überblick über die Meldungen finden Sie in Status-, Warn- und Fehlermeldungen Seite 63

---

#### 4.4.6.6. Hauptmenü Ident abfragen



1. Im Messmodus **SET** drücken, mit **▶** oder **▲** **Hauptmenü Ident** anwählen und Auswahl mit **SET** bestätigen.
- Es werden Typ, Firmware-Stand, Build- und Seriennummer des Messumformers angezeigt.



Diese Informationen werden im Servicefall benötigt.

2. Mit **ESC** zurück zu **Hauptmenü Ident**.
3. Mit **▶** oder **▲** weiter zu **Hauptmenü Abgleich** oder mit **ESC** in den Messbetrieb zurückkehren.

#### 4.4.6.7. Hauptmenü Abgleich bearbeiten

Zur Durchführung des Analogabgleichs siehe auch Analogausgangs-Abgleich Seite 44

##### Analogabgleich durchführen

1. Im Messmodus **SET** drücken, mit **▶** oder **▲** Hauptmenü **Abgleich** anwählen und Auswahl mit **SET** bestätigen.



Jeder Kanal wird analogseitig an drei Punkten abgeglichen (bei 10 ; 50 ; 90 % der Analogskala).

2. Mit **▶** oder **▲** **Analogabgleich Kanal 1** anwählen und mit **SET** bestätigen.
3. Mit **▶** oder **▲** **Abgleichpunkt 1** wählen.
4. **SET** drücken. Multimeter-Anzeige ablesen und diesen Wert im Bedienmenü eingeben. Hierzu mit **▶** eine Ziffernstelle nach

- rechts, mit ▲ Ziffernwert um 1 erhöhen. Mit **SET** bestätigen oder Eingabe mit **ESC** abbrechen.
5. Mit ► oder ▲ **Abgleichpunkt 2** wählen.
  6. **SET** drücken. Multimeter-Anzeige ablesen und diesen Wert im Bedienmenü eingeben. Hierzu mit ► eine Ziffernstelle nach rechts, mit ▲ Ziffernwert um 1 erhöhen. Mit **SET** bestätigen oder Eingabe mit **ESC** abbrechen.
  7. Mit ► oder ▲ **Abgleichpunkt 3** wählen.
  8. **SET** drücken. Multimeter-Anzeige ablesen und diesen Wert im Bedienmenü eingeben. Hierzu mit ▲ eine Ziffernstelle nach rechts, mit ► Ziffernwert um 1 erhöhen. Mit **SET** bestätigen oder Eingabe mit **ESC** abbrechen.
  9. Mit **ESC** zurück zu Hauptmenü **Abgleich**.
  10. Mit ► oder ▲ weiter zu Hauptmenü **Reset** oder mit **ESC** in den Messbetrieb zurückkehren.

### **Druckabgleich durchführen**

Zur Durchführung des Druckabgleichs siehe auch n-Punkt-Abgleich Seite 45

1. Im Messmodus **SET** drücken, mit ► oder ▲ Hauptmenü **Abgleich** anwählen und Auswahl mit **SET** bestätigen.



Der Druckabgleich kann an 3-6 Abgleichpunkten durchgeführt werden.

---

2. Mit ► oder ▲ **Druckabgleich** anwählen und mit **SET** bestätigen.
3. Mit ► oder ▲ **Abgleichpunkt 1** wählen.
4. **SET** drücken. Druckgeber-Anzeige ablesen und diesen Wert im Bedienmenü eingeben. Hierzu mit ► eine Ziffernstelle nach rechts, mit ▲ Ziffernwert um 1 erhöhen. Mit **SET** bestätigen oder Eingabe mit **ESC** abbrechen.
5. Schritte 1-4 für die Abgleichpunkte 2-6 wiederholen.
6. Mit **ESC** zurück zu Hauptmenü **Abgleich**.
7. Mit ► oder ▲ weiter zu Hauptmenü **Reset** oder mit **ESC** in den Messbetrieb zurückkehren.

#### 4.4.6.8. Hauptmenü Reset bearbeiten

Sie können die Einstellungen auf die Werkseinstellung zurücksetzen für:

- Gerät
- Min./Max.-Werte



Der Reset auf die Werkseinstellungen bedeutet ein Rücksetzen auf die Bestellspezifikation, d. h. den kundenspezifischen Auslieferungsstand.

---

1. Im Messmodus **SET** drücken, mit **▶** oder **▲** **Hauptmenü Reset** anwählen und Auswahl mit **SET** bestätigen.
  - **Geräte-Reset** auf Werkseinstellungen wird angezeigt.
2. Mit **▶** oder **▲** Einstellung, die zurückgesetzt werden soll, auswählen und mit **SET** bestätigen.
  - **Reset ausgeführt** wird angezeigt.
3. Mit **ESC** oder **SET** zur zurückgesetzten Einstellung zurück und mit **ESC** zurück zu **Hauptmenü Reset**.
4. Mit **▶** oder **▲** weiter zu Hauptmenü **Kanal 1** oder mit **ESC** in den Messbetrieb zurückkehren.

## 4.5. Status-, Warn- und Fehlermeldungen

Um optimale Betriebssicherheit (Anlagenverfügbarkeit) zu erreichen, stellt der Messumformer über das Bedienmenü oder die P2A-Software

- Statusmeldungen
- Warnmeldungen
- Fehlermeldungen

jeweils für den Messumformer testo 6351 dar.

Sämtliche Meldungen werden im Messumformer mit Betriebsstundenstempel gespeichert. Verwenden Sie das Bedienmenü (siehe Hauptmenü Meldungen bearbeiten Seite 59) oder die P2A-Software (siehe Messumformer-Historie Seite 95), um die Meldungshistorie einzusehen.

Im Messumformer werden die letzten 60 Statusmeldungen und die letzten 120 Fehler- und Warnmeldungen jeweils in einem Ring-speicher abgelegt, in der P2A-Software gibt es keine Beschränkung.

### 4.5.1. Statusmeldungen

Statusmeldungen zeigen den aktuellen Betriebszustand des testo 6351 an.

Meldung	Displayanzeige	Beschreibung
02506	Initialisierung Sensor	Meldung erscheint, während der Messumformer hochfährt. Verschwindet die Meldung, ist der Messumformer betriebsbereit.
01D19	Servicestecker	Die Mini-DIN Buchse ist verbunden mit: dem USB-Adapter für P2A-Software, dem Abgleichadapter oder dem Servicestecker (wird nicht protokolliert / keine Nummer)
00300	Grenzwert neu	Der Grenzwert wurde geändert oder verschoben
00301	Skalierung neu	Die Skalierung wurde geändert
00117	Abgleich DeltaP	Ein n-Punkt-Abgleich wurde durchgeführt
02104	Analogabgleich	Es wurde ein Analogabgleich vorgenommen
00530	Magnetventil wechseln	Das Magnetventil sollte gewechselt werden
00500	Messumformer-Reset	Der Messumformer wurde auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt und wird neu gestartet
0052F	Reset MIN/MAX	Setzt die gespeicherten MIN/MAX-Werte für alle Kanäle zurück
00503	Werksreset Gerät	Ein Werksreset des Messumformers wurde durchgeführt
00307	Einstellung geändert	Einstellung geändert: Es wurden allgemeine Einstellungen am Messumformer geändert.



## 4.5.2. Warnmeldungen

Warnmeldungen stellen eine Frühwarnung oder eine aktuelle Fehlfunktion dar, durch die der Messbetrieb negativ beeinflusst werden kann.

Meldung	Displayanzeige	Ursache	Fehlerbeseitigung
00E00	T Umgebung hoch	Die Umgebungstemperatur überschreitet die für den Messumformer zulässige Temperatur	Für niedrigere Umgebungstemperatur sorgen, z. B. durch Lüften oder Kühlen
00E01	T Umgebung niedrig	Die Umgebungstemperatur unterschreitet die für den Messumformer zulässige Temperatur	Für höhere Umgebungstemperatur sorgen, z. B. durch Heizen
00809	Druck zu hoch	Der Prozessdruck überschreitet den für den Messumformer vorgesehenen Druck	Den Messumformer aus dem Prozess entfernen und ggf. für niedrigeren Druck sorgen
00E02 / 00E05	Spannung niedrig	Die Versorgungsspannung unterschreitet die für den Messumformer erforderliche Mindestspannung	Für ausreichende Spannungsversorgung sorgen
0081C	Alarm 1	Abhängig von der Parametrierung des Relais	Abhängig von der Parametrierung des Relais
0081D	Alarm 2	Abhängig von der Parametrierung des Relais	Abhängig von der Parametrierung des Relais
0081E	Alarm 3	Abhängig von der Parametrierung des Relais	Abhängig von der Parametrierung des Relais
0081F	Alarm 4	Abhängig von der Parametrierung des Relais	Abhängig von der Parametrierung des Relais

### 4.5.3. Fehlermeldungen Messumformer

Fehlermeldungen stellen eine aktuelle Fehlfunktion dar.

Meldung	Displayanzeige	Ursache	Fehlerbeseitigung
01505	Watchdog-Fehler	Der Messumformer führt auf Grund eines Prozessorfehlers einen automatischen Neustart durch.	Tritt das Problem häufiger auf, an Testo-Service wenden.
01115	Abgleichtemperatur niedrig	Die Umgebungstemperatur ist beim Druckabgleich zu niedrig.	Für höhere Umgebungstemperatur sorgen z. B. durch Heizen.
01116	Abgleichtemperatur hoch	Die Umgebungstemperatur ist beim Druckabgleich zu hoch.	Für niedrigere Umgebungstemperatur sorgen z. B. durch Lüften.

### 4.5.4. Behandlung von Alarmmeldungen

Anzeige auf dem Display <sup>7</sup>	für Sammelalarm verwendbar <sup>8</sup>	zusätzliche Meldung Ende <sup>9</sup>
Grenzwert neu	x	
Skalierung neu	x	
Abgleich DeltaP	x	
Druck zu hoch	x	x
Alarm 1		x
Alarm 2		x

<sup>7</sup> Gehen gleichzeitig mehrere Meldungen / Alarme ein, so wird nur die letzte Meldung / Alarm angezeigt. Wird diese zurückgenommen, so werden die anderen noch aktiven Meldungen auf dem Display nicht mehr angezeigt.

<sup>8</sup> Die Meldung kann der Funktion Sammelalarm zugeordnet werden, d. h. der Sammelalarm wird aktiviert sobald mindestens eine der ihm zugeordneten Meldungen aktiv ist. Der Sammelalarm kann jedem der 4 optionalen Relais zugeordnet werden. Der Sammelalarm ist dann immer identisch, er kann nur einmal definiert werden.

<sup>9</sup> Die Meldung wird sowohl beim Eintreten des meldungsverursachenden Ereignisses als auch beim Beenden angezeigt. In der P2A-Software erscheinen in der Historie zwei Einträge: Meldungstext\_start und Meldungstext\_end.

Anzeige auf dem Display <sup>7</sup>	für Sammelalarm verwendbar <sup>8</sup>	zusätzliche Meldung Ende <sup>9</sup>
Alarm 3		x
Alarm 4		x
Messumformer-Reset	x	
Analogabgleich	x	
T Umgebung hoch	x	x
T Umgebung niedrig	x	x
Spannung niedrig	x	x
Watchdog-Fehler	x	

Funktion **Meldung bestätigen** ausführen (Quittierung des Alarms über Bedientasten am Messumformer):

- Die Anzeige der Meldung / Alarm auf dem Display sowie gegebenenfalls der optische Alarm erlischt. Sind mehrere Meldungen / Alarme parallel aktiv, werden alle gleichzeitig zurückgesetzt.
- Ist mindestens eine Meldung dem Sammelalarm zugeordnet so wird der Sammelalarm zurückgesetzt. Ist der Sammelalarm auf ein Relais gelegt, so wird auch das Relais wieder zurückgeschaltet, d. h. in seine neutrale Position geschaltet.

#### 4.5.5. Namur Fehlerbedingungen

Bei Auftreten der in der folgenden Tabelle genannten Fehler geben die Analogausgänge spezielle Werte aus, die in der übergeordneten Steuerung eine generelle Fehlerwarnung ermöglichen. Die Werte entsprechen dabei dem Industriestandard "Namur".

Statusmeldung im Display	Klasse	Anzeigewert im Display	Analogausgang				
			0-20 mA	4-20 mA	1 V	5 V	10 V
Watchdog-Fehler	Error	vorheriger Wert bleibt stehen	21 mA	3,8 mA	1,1 V	5,5 V	11 V
Wert unter Min-Scale	Underrange	Messwert	0 mA	3,8 mA	0 V	0 V	0 V
Wert über Max-Scale	Overrange	Messwert	20,5 mA	20,5 mA	1,1 V	5,5 V	11 V

Status- meldung im Display	Klasse	Anzeigen- wert im Display	Analogausgang				
Druck zu hoch	Overrange	00000	20,5 mA	20,5 mA	1,1 V	5,5 V	11 V

## 4.6. Wartung und Reinigung

### 4.6.1. Gerät warten

Wir empfehlen, Abgleich und Einstellungen des Messumformers mittels

- Bedienmenü (Bedienung Seite 46) oder
- P2A-Software (Parametrier-, Abgleich und Analysesoftware (P2A-Software) Seite 68)

in regelmäßigen Intervallen zu überprüfen.

Eine komfortable "Fernüberwachung" des Messumformers kann z. B. durch Nutzung eines Relais als Sammelalarm erfolgen (siehe Hauptmenü Alarm bearbeiten Seite 53), dessen Meldungen an einen örtlichen Alarmgeber (Hupe, Leuchte) oder eine SPS geleitet werden.

### 4.6.2. Gerät reinigen

- Das Gerät nur vorsichtig mit einem feuchten Tuch reinigen.
- Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden.
- Keine Lösungsmittel verwenden.

## 5 Parametrier-, Abgleich und Analysesoftware (P2A-Software)

### 5.1. Leistungsbeschreibung

Die P2A-Software dient zur Parametrierung, zum Abgleich und zur Analyse von Testo-Messumformern. Es gilt:

- Generell werden alle neueren Testo-Messumformer (ab 2007) unterstützt.
- Mit jedem neu gekauften Testo-Messumformer wird eine CD mitgeliefert, die ein kostenloses Upgrade der Software enthält,

welches die Gerätetreiber für alle bis zu diesem Zeitpunkt anschließbaren Messumformer enthält.

- Über die Testo-Homepage "[www.testo.com/Download/P2A](http://www.testo.com/Download/P2A)" kann dieses Upgrade jederzeit heruntergeladen werden.

Der Kauf der Software ist also nur einmal erforderlich, auch für Besitzer mehrerer Testo-Messumformer.

## 5.1.1. Funktionen und Verwendung

In der P2A-Software werden zwei verschiedene Dateitypen verwendet, die Geräte- und die Parameterdatei.

### Geräte-datei

Die Parameter eines bestimmten Messumformers sind in dessen so genannter Geräte-datei hinterlegt. Über diese Datei können die Parameter bearbeitet und das Gerät getestet und abgeglichen werden.

Geräte-dateien enthalten neben den Parameterdaten auch die jeweiligen Historien, d. h. es werden "Logbücher" zu den bisherigen Parametrierungen, Abgleichen und Meldungen geführt (siehe Messumformer-Historie Seite 95).



Geräte-dateien haben das Dateiformat ".cfm".

---

### Parameter-datei

Parameter-dateien sind nicht an einen einzelnen, bestimmten Messumformer gebunden und enthalten nur Parameterdaten / keine Historiendaten.

Wenn Sie verschiedene Geräte gleichen Typs einsetzen, können Sie Parameter-dateien einmalig erstellen (z. B. durch Abspeichern der passenden Geräte-datei als Parameter-datei) und auf die anderen Geräte übertragen.



Parameter-dateien haben das Dateiformat ".cfp".

---

## 5.1.2. Systemvoraussetzungen

### Betriebssystem

- Windows® 2000 SP4
- Windows® XP Home / Professional
- Windows® Vista

### **Rechner**

- Pentium Prozessor mind. 400 MHz oder äquivalent
- 128 MB Arbeitsspeicher
- Grafikauflösung mind. 1.024 x 768
- Freier Festplattenspeicher mind. 15 MB
- CD-ROM-Laufwerk
- USB-Schnittstelle
- Mindestens Internet Explorer 5.0.

### **Software**

Die P2A-Software muss zusätzlich zum Messumformer erworben und installiert werden. Handelt es sich um eine neue Software-Version, wird der Messumformer bereits vollständig unterstützt. Ältere P2A-Softwarestände können über das P2A-Software-Upgrade (vgl. Produkt-CD, die dem Messumformer beiliegt) auf den neuesten Stand gebracht werden.

## **5.1.3. Lieferumfang**

Zum Lieferumfang gehören:

- P2A-Software
- USB-Treiber



Für die Arbeit mit der Parametrier-, Abgleich- und Analysesoftware (P2A-Software) werden Kenntnisse im Umgang mit Windows<sup>®</sup> Betriebssystemen vorausgesetzt. Die Beschreibung in dieser Anleitung bezieht sich auf Windows<sup>®</sup> XP.

---

## 5.2. Erste Schritte

### 5.2.1. Software/Treiber installieren

---

- i** Unter Windows® 2000 SP4, XP und Vista sind zur Installation von Programmen und Treibern Administratorrechte erforderlich.
- 

#### 5.2.1.1. P2A-Software installieren

1. CD mit der P2A-Software einlegen.
  - ✓ Falls das Installations-Programm nicht automatisch startet:
    - > Windows-Explorer öffnen und auf der Produkt-CD die Datei **Setup.exe** starten.
2. Den Anweisungen des Installationsassistenten folgen.

#### 5.2.1.2. USB-Treiber installieren

---

- i** Zur Installation des USB-Treibers lesen Sie bitte die separate Dokumentation, die der USB-Treiber-CD beiliegt.
- 

#### 5.2.1.3. P2A-Software-Upgrade

1. Produkt-CD (Lieferbestandteil des Messumformers) einlegen.
2. Den Windows® Explorer öffnen und auf der Produkt-CD die Datei **P2A upgrade.exe** starten.
3. Den Anweisungen des Installationsassistenten folgen.

## 5.2.2. Software starten

### 5.2.2.1. Programm starten

- > Wählen Sie: **[Start] > Alle Programme > Testo > P2A-Software.**
- Das Programmfenster wird geöffnet (siehe Bedienoberfläche Seite 72).

### 5.2.2.2. Verbindung zum Gerät herstellen

Es können mehrere Geräte angeschlossen werden, es ist jedoch immer nur eine Verbindung aktiv.

- ✓ USB-Treiber ist installiert (siehe USB-Treiber installieren Seite 71).

1. P2A-Software starten.
2. Adapter (Lieferbestandteil der P2A-Software, an die Serviceschnittstelle des Geräts anschließen (siehe Serviceschnittstelle Seite 15).
3. Gerät / Adapter über die USB-Schnittstelle an den PC anschließen.
  - Die Gerätedatei des angeschlossenen Geräts wird in der Datei-Liste angezeigt.

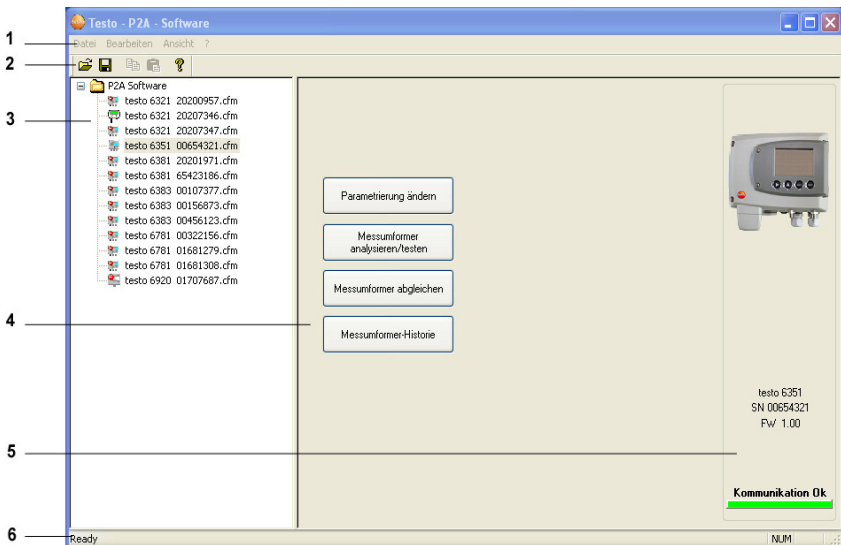
### 5.2.2.3. Verbindung zum Gerät aktivieren

- > Auf die gewünschte Gerätedatei klicken.
  - Die gewählte Datei wird farblich markiert und die Verbindung zum Gerät wird aktiviert.

Ist eine Verbindung zum Gerät bereits beim Start des Programms hergestellt, wird die zugehörige Gerätedatei automatisch markiert.

## 5.3. Software verwenden

### 5.3.1. Bedienoberfläche




1 Menüleiste:





Menü	Befehl	Erklärung
Datei	Öffnen	Zeigt den Windows-Dialog zum Suchen und Öffnen von Dateien an.
	Speichern unter	Speichert die Parameter einer Geräte- oder Parameterdatei unter einem neuen Namen.
Bearbeiten	Kopieren	Kopiert die Parameter der markierten Geräte- oder Parameterdatei in den Zwischenspeicher.
	Einfügen	Fügt die Parameter aus dem Zwischenspeicher in die markierte Geräte- oder Parameterdatei ein.
Ansicht	Symbolzeile Statuszeile	Aktiviert / deaktiviert die Symbol- bzw. Statusleiste.
?	Geräteverbindungen prüfen	Prüft die Verbindung zu einem angeschlossenen Gerät, ohne dass die Gerätedatei aktiviert werden muss.
	Service	Über <b>Serviceinformationen anzeigen</b> wird eine Textdatei mit den wichtigsten Informationen zum Computer und zur Software geöffnet.
	Info	Zeigt die Versionsnummer der P2A-Software an.

2 Symbolleiste: Zeigt die Windows-konformen Symbole zur Bearbeitung an.

3 Datei:

Symbol	Datei	Erklärung
 Symbol stellt Messumformer dar	Gerätedatei	Gerätedatei Verbindung zum Gerät ist hergestellt. <b>&lt;Typ&gt; &lt;Seriennummer&gt;.cfm</b> Dateibezeichnung sollte nicht geändert werden.

Symbol	Datei	Erklärung
 Symbol stellt Messumformer mit rotem Minuszeichen in der linken oberen Ecke dar	Geräte-datei	Geräte-datei Verbindung zum Gerät ist nicht hergestellt.
 Symbol stellt Messumformer mit weißem P für Parameter-datei in der linken oberen Ecke dar	Parameter-datei	<Typ> <Seriennummer> <Datum> <Uhrzeit>.cfp Datei-bezeichnung kann geändert werden. Der Name kann frei gewählt werden, es empfiehlt sich jedoch, den Bezug zum Gerät beizubehalten. Parameter-dateien sind immer rot gekennzeichnet; die enthaltenen Parameterwerte werden erst nach der Übertragung in die Geräte-datei an das Gerät weitergegeben.

4 Funktionsschaltflächen: Über die Schaltflächen werden Dialoge zur Bearbeitung und zum Testen des Geräts geöffnet.

**[Parametrierung ändern]** siehe Geräte- / Parameter-datei ändern Seite 75

**[Messumformer analysieren/testen]** siehe Messumformer analysieren / testen Seite 87

**[Messumformer abgleichen]** siehe Messumformer abgleichen Seite 92

**[Messumformer-Historie]** siehe Messumformer-Historie Seite 95

5 Datei-Information:

Status	Im Fenster wird angezeigt
Eine Geräte-datei ist ausgewählt	Typ, Seriennummer, Firmware-Version des Geräts.
Eine Parameter-datei ist ausgewählt	Typ, Seriennummer und Firmware-Version des Geräts, für das die Parameter-datei erstellt wurde.
Verbindungsstatus	Grün = Verbindung ist aktiv Rot = Verbindung ist inaktiv

- 6 Statusleiste: Zeigt bei der Bearbeitung über die Menüleiste den aktuellen Stand an.

## 5.3.2. Geräte-/Parameterdatei bearbeiten

### 5.3.2.1. Geräte- / Parameterdatei ändern

- ✓ Die gewünschte Geräte- / Parameterdatei ist markiert.
- 1. Auf **[Parametrierung ändern]** klicken.
- Der Dialog **Eigenschaften von <Gerätetyp> <Seriennummer>** wird mit dem Register **Parametrierung ändern** geöffnet.

Wurden Parameter aus anderen Parameterdateien in die Gerätedatei übertragen, wird ein Hinweis angezeigt, über den Sie die neuen Parameter mit **[Ja]** an das angeschlossene Gerät übertragen können.

- > Sollen die Parameter nicht übertragen werden, klicken Sie auf **[Nein]**.

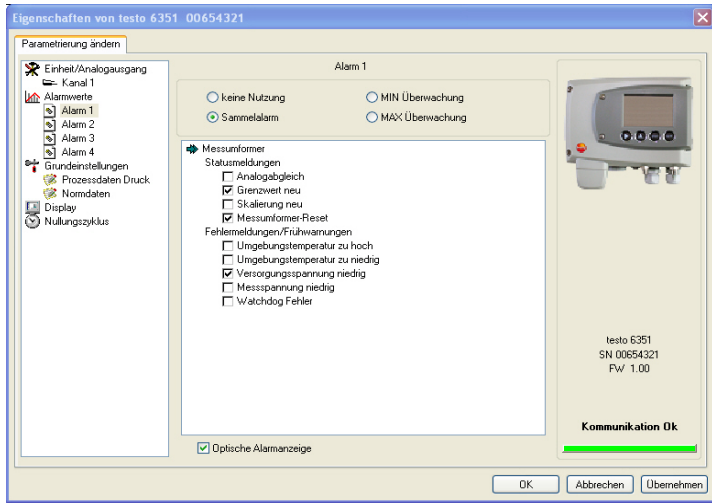
- 2. Parameter in den entsprechenden Feldern ändern oder eingeben.

Feld	Erklärung
Einheit / Analogausgang	In dieser Maske werden alle Analogausgänge parametriert.

The screenshot shows the 'Eigenschaften von testo 6351 00654321' dialog box, specifically the 'Parametrierung ändern' tab. The dialog is titled 'Kanal 1 Analogausgang'. On the left, there is a tree view with options like 'Einheit/Analogausgang', 'Kanal 1', 'Alarmwerte', 'Alarm 1', 'Alarm 2', 'Alarm 3', 'Alarm 4', 'Grundeinstellungen', 'Prozessdaten Druck', 'Normdaten', 'Display', and 'Nulldringzyklus'. The main area contains a graph showing a linear relationship between 'mA' (y-axis, 4.0 to 20.0) and 'Skalens-Minimum' (x-axis, 0) and 'Skalens-Maximum' (x-axis, 100). Below the graph, there are input fields for 'Skalens-Minimum' (0) and 'Skalens-Maximum' (100). To the right, there are dropdown menus for 'Fühler' (set to 'dP') and 'Einheit' (set to 'Pa'). Below that, there is a section for 'Signalverzögerung des Analogsignals (unabhängig von der Reaktionszeit, z.B. T90 des Sensors)' with a graph showing a step response and a dropdown for 'Signalverzögerung (Stufe 1..15)' set to '4'. On the right side, there is an image of the testo 6351 device and its identification information: 'testo 6351', 'SN 00654321', 'FW 1.00'. At the bottom right, there is a green status bar that says 'Kommunikation Ok'. At the bottom of the dialog, there are buttons for 'OK', 'Abbrechen', and 'Übernehmen'.

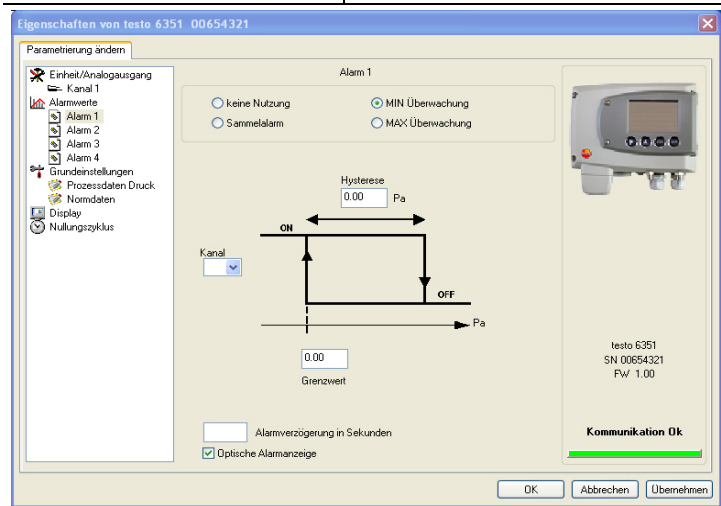
Feld	Erklärung
Einheit / Analogausgang (Grafik)	<p>Einheit: 0...1V / 5V / 10V oder 0...20 mA / 4...20 mA.</p> <p>Vertikal: Aktuelle Variante des Analogausgangs (nicht veränderbar).</p> <p>Horizontal: Min/max. Skalen-Endpunkte der gewählten Einheit.</p> <p>Kurve dreht sich entsprechend dem eingegebenen Wert bei Skalen-Minimum bzw. -maximum.</p>
Skalen-Minimum / -Maximum	<p>Die Endpunkte der Skalierung können bis zu den hinterlegten Skalen-Minimum und Maximum ausgewählt werden. Dabei kann zur Anpassung des Analogausgangs an das Kundensystem über den Messbereich hinaus skaliert werden, siehe Skalierung Seite 16</p>
Einheit	<p>Auswahl der physikalischen Einheit.</p> <p>Beim Wechsel der Einheit werden unter Skalen-Minimum und -Maximum Standardwerte eingestellt.</p> <p><b>Vorsicht!</b></p> <p>Bei Änderungen der phys. Einheit werden die Relais-Grenzwerte auf die zugeordneten Defaultwerte gesetzt.</p>
Signalverzögerung (Grafik)	<p>Kurve verändert sich je nach eingestellter Signalverzögerung.</p>
Signalverzögerung	<p>Zeitintervall in Stufen 1 – 15:</p> <p>1 = keine Verzögerung</p> <p>15 = längste Verzögerung.</p> <p>Die Signalverzögerung schließt sich an die Reaktionszeit des Sensors an. Die Signalverzögerung stellt eine Mittelwertbildung dar, über das Zeitintervall der gewählten Stufe in Sekunden:</p> <p>Beispiel</p> <p>Stufe 10 = Mittelwert der Messwerte aus den vergangenen 10 sec.</p>

Feld	Erklärung
Grenzwerte Relais 1...4/ Alarmwerte Alarm 1...4	In dieser Maske werden die Relais bzw. Display-Alarme parametriert.



Relais x / Alarm x	Es stehen (optional) vier Relais bzw. Alarmwerte zur Verfügung.
keine Nutzung	Relais wird nicht genutzt. Hysterese-Bild und Eingabemöglichkeiten sind ausgeblendet.
Sammelalarm	Bei Auftreten ausgewählter Meldungen kann ein Relais als Sammelalarm-Melder verwendet werden. Auswahl der Meldungen (ODER-Verknüpfung) durch Auswählen des Kontrollkästchens.
MIN Überwachung	Unterhalb des Grenzwertes auf ON (Schließer) bzw. OFF (Öffner) geschaltet; bei darauf folgender Überschreitung von <b>Grenzwert</b> plus <b>Hysterese</b> wird auf OFF (Schließer) bzw. ON (Öffner) geschaltet.

Feld	Erklärung
MAX Überwachung	Oberhalb des Grenzwertes auf ON (Schließer) bzw. OFF (Öffner) geschaltet; bei darauf folgender Unterschreitung von <b>Grenzwert</b> minus <b>Hysterese</b> wird auf OFF (Schließer) bzw. ON (Öffner) geschaltet.



**i** Die grafische Darstellung in der Bildschirmmitte bezieht sich auf die Relais-Verdrahtung als Schließer (ON).

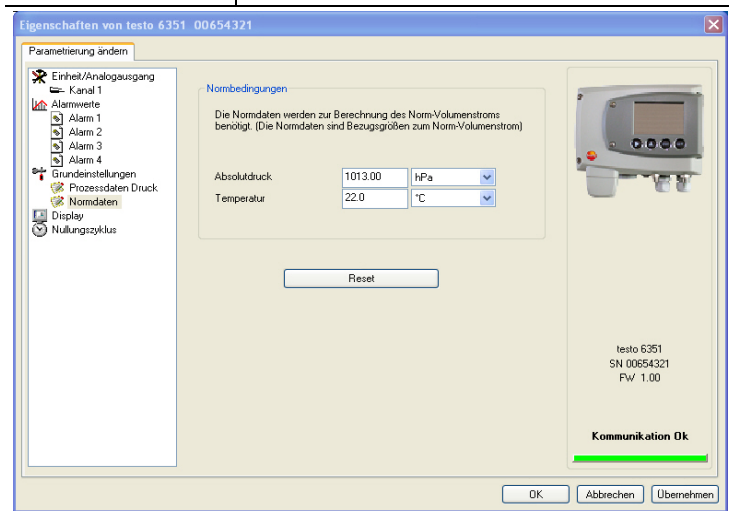
Hysterese	Zur Vermeidung von Schaltzyklen.
Kanal	Auswahl des Kanals, der überwacht werden soll.
Grenzwert	Werte in den Grenzen der in <b>Einheit/ Analogausgang</b> gewählten Einheit; 4 Nachkommastellen. Bei Änderungen der phys. Einheit werden die Relais-Grenzwerte auf die Defaultwerte gesetzt.
optische Alarm Anzeige	Kontrollkästchen aktiviert: Beim Eintreten des ausgewählten Alarms blinkt die Hintergrundbeleuchtung des Displays.

Feld	Erklärung
Alarmverzögerung	In das Eingabefeld wird die gewünschte Alarmverzögerung für die Alarmer der Min-/Max-Überwachung und des optischen Alarms eingetragen (0... 240 Sekunden möglich). Die Alarmverzögerung hat keinen Einfluss auf die Sammelalarmer.

Feld	Erklärung
Grundeinstellungen	Einstellung der Prozessdaten Druck zur Staurohrmessung und der Normdaten zur Volumenstrommessung.

Absolutdruck	Im Prozess herrschender Absolutdruck. Der eingegebene Absolutdruckwert geht in die Staurohrberechnung ein.
Temperatur	Im Prozess herrschende Temperatur. Der eingegebene Temperaturwert geht in die Staurohrberechnung ein.
Feuchte	Im Prozess herrschende Feuchte. Der eingegebene Feuchtwert geht in die Staurohrberechnung ein.

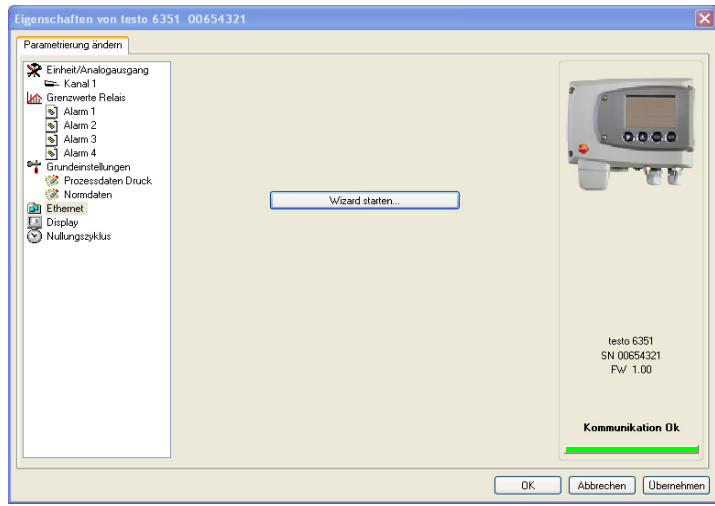
Feld	Erklärung
Staurohrfaktor	Der Korrekturfaktor Staurohr hängt von der Form des Staurohrs ab (siehe Betriebsanleitung des Staurohrs). Der eingegebene Korrekturfaktor wirkt direkt proportional auf den Volumenstrom.
Querschnitt des Kanals	Der eingegebene Wert geht in die Staurohrberechnung ein.
Korrekturfaktor	Der Korrekturfaktor ermöglicht eine Anpassung an das Strömungsprofil im Kanal. Der eingegebene Korrekturfaktor geht in die Staurohrberechnung ein.



Absolutdruck	Der eingegebene Wert und die ausgewählte Einheit gehen in die Berechnung des Norm-Volumenstroms ein.
Temperatur	Der eingegebene Wert und die ausgewählte Einheit gehen in die Berechnung des Norm-Volumenstroms ein.
<b>[Reset]</b>	Schaltfläche zum Zurücksetzen der Normdaten auf die Werkseinstellungen.



Schaltfläche	Erklärung
Ethernet	Vernetzung der Messumformer über Ethernet. Bei einer Vielzahl von Anwendungen können gleichzeitig Messdaten aufgezeichnet, dokumentiert und visualisiert werden.



Wizard starten

Adressvergabe des testo 6351 mit Ethernetmodul

Schaltfläche	Erklärung

IP-Adresse	IP-Adresse Messumformer
------------	-------------------------

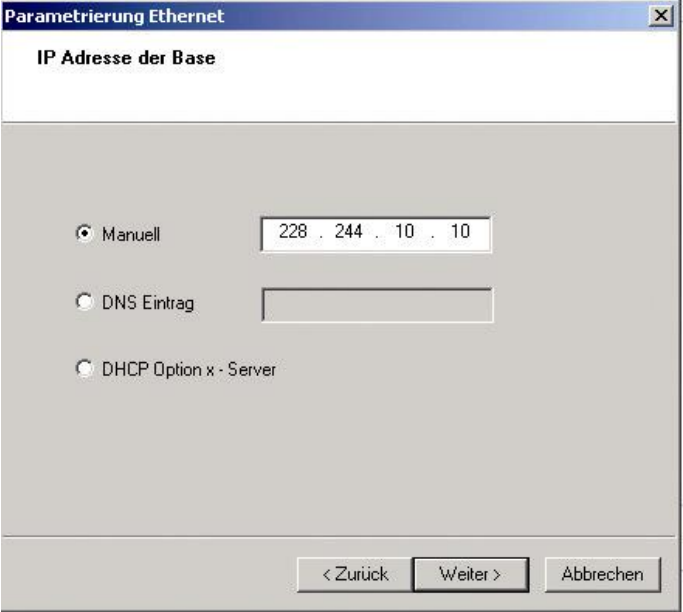


Vor der automatischen Vergabe der IP-Adresse muss das Netzwerkkabel mit dem Messumformer verbunden sein (siehe Netzanschluss, Seite 32).

Wenn das Gerät als Saveris-Teilnehmer verwendet wird:

- Saveris-Base muss funktionsfähig sein.
- Saveris-Base muss mit dem Netzwerk verbunden sein.

IP-Adresse des Geräts	Adressvergabe des testo 6351 mit Ethernetmodul
Manuell	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IP-Adresse des Messumformers definieren</li> <li>• Netzmaske eingeben</li> <li>• Gateway eingeben</li> </ul>
Automatisch	Automatische Vergabe der IP-Adresse

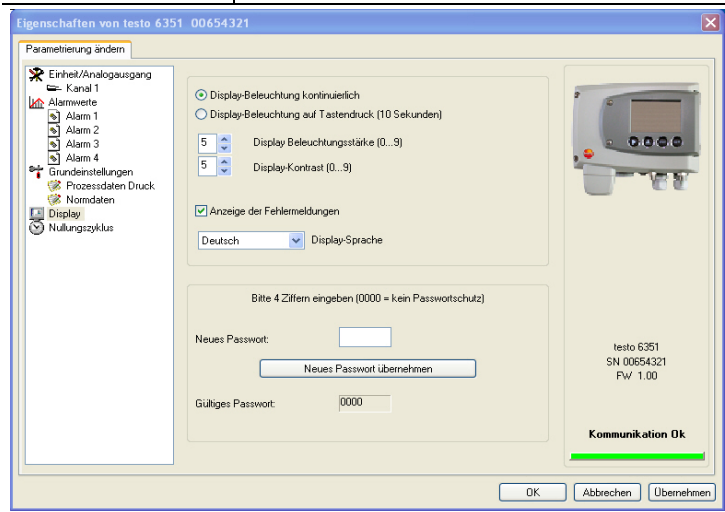
Schaltfläche	Erklärung
	

**i** Nur bei Verwendung der Messumformer-Ethernetmodule im Saveris-Modus

Manuell

- IP-Adresse aus dem Menüfenster **InfoBase** der Saveris-Base entnehmen
- IP-Adresse eingeben

Feld	Erklärung
Display	Einstellung von Displayfunktionen (sofern ein Display am Messumformer vorhanden ist).

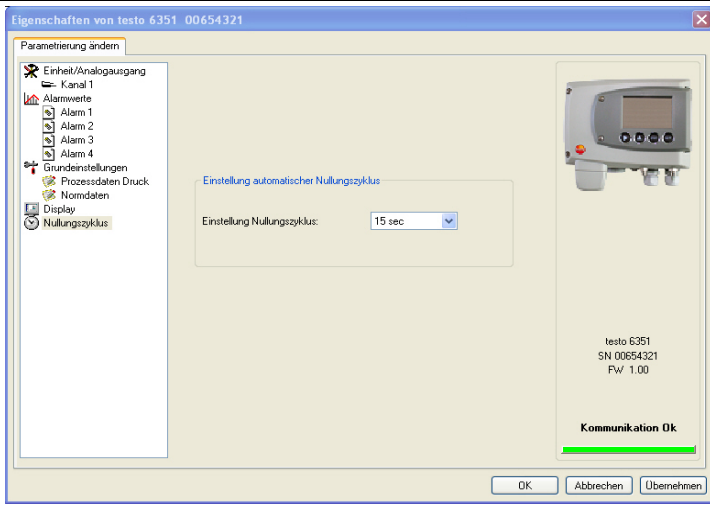


Display-Beleuchtung kontinuierlich	Display-Beleuchtung ist ständig eingeschaltet.
Display-Beleuchtung auf Tastendruck (10 Sekunden)	Bei Druck auf eine beliebige Taste am Gerät leuchtet das Display 10 Sekunden lang auf.
Display Beleuchtungsstärke (0 ... 9)	Einstellen der Beleuchtungsstärke zwischen 0 und 9: 0 = dunkel 9 = hell
Display-Kontrast (0 ... 9)	Einstellen des Kontrasts zwischen 0 und 9: 0 = geringer Kontrast 9 = starker Kontrast
Anzeige der Fehlermeldungen	Auswahl, ob die Fehlermeldungen im Display angezeigt werden sollen.
Display-Sprache	Auswahl der Sprache.

Feld	Erklärung
Neues Passwort	Das Passwort besteht aus vier Ziffern, die jeweils zwischen 1 und 9 liegen müssen. Soll der Passwortschutz nicht verwendet werden, muss "0000" eingegeben werden.
[Neues Passwort übernehmen]	Schaltfläche zur Bestätigung des neuen Passworts.
Gültiges Passwort	Anzeige des aktuellen Passworts.

Feld	Erklärung
Nullungszyklus	Einstellung des Intervalls der automatischen Nullung mit Magnetventil.



**i** Die Genauigkeitsangaben gelten nur für den ab Werk eingestellten Nullungszyklus von 15 sec.

Einstellung Nullungszyklus	Auswahl der Zeitspanne, nach der der automatische Nullungszyklus erfolgen soll. Empfehlung: 15 sec
----------------------------	---

### 5.3.2.2. Parameter speichern

Parameter können in neuen Parameterdateien gespeichert werden.

1. Geräte- / Parameterdatei markieren.
2. In der Menüleiste auf **Datei > Speichern** unter klicken.

3. Speicherort wählen und den Dateinamen eingeben.
4. Auf **[Speichern]** klicken.
  - Die neue Parameterdatei wird in der Datei-Liste angezeigt.

Aus einer Gerätedatei werden nur die Parameter gespeichert, die Historien-Daten werden nicht übernommen.



Standardmäßig wird der ursprüngliche Name (Gerätetyp, Seriennummer) mit dem aktuellen Datum / Uhrzeit vorgeschlagen, z. B. "testo 6351 01234578 061120 1403.cfp".

Bei einer Standard-Installation werden die Dateien im Pfad "C:\Dokumente und Einstellungen\All Users\Gemeinsame Dokumente\P2A Software" gespeichert. Der Pfad kann sich jedoch nach Version des Betriebssystems unterscheiden.

---

### 5.3.2.3. Parameterdatei öffnen

Alle im Standard-Verzeichnispfad abgelegten Parameterdateien werden beim Starten der Software automatisch in der Datei-Liste angezeigt.

Sie können auch Parameterdateien öffnen, die in anderen Verzeichnissen abgelegt sind.

1. In der Menüleiste auf **Datei > Öffnen** klicken.
2. Speicherort wählen und auf gewünschte Datei klicken.
3. Auf **[Öffnen]** klicken.
  - Die gewählte Datei wird geöffnet. Sie kann geändert und gespeichert werden (siehe Geräte-/Parameterdatei bearbeiten Seite 75).

### 5.3.2.4. Parameter kopieren und einfügen

Die Parameter einer Parameterdatei können auf eine Gerätedatei oder eine andere Parameterdatei des gleichen Gerätetyps übertragen werden.

1. Datei auswählen, deren Parameter kopiert werden sollen.
2. In der Menüleiste auf **Bearbeiten > Kopieren** klicken.
3. Datei auswählen, die geändert werden soll.
4. In der Menüleiste auf **Bearbeiten > Einfügen** klicken.
  - Die Parameter werden in die Datei übertragen.



Sie können auch die bekannten Tastaturkürzel zum Kopieren (STRG+C) und Einfügen (STRG+V) verwenden.

Parameter können auch per Drag&Drop übertragen werden, indem Sie das Symbol der Parameterdatei auf das Symbol der Ziel-Geräte-datei ziehen.

5. Zugehöriges Gerät anschließen und auswählen.
6. **[Parametrierung ändern]** klicken.
7. Sicherheitsabfrage bestätigen.
  - Parameterdaten werden an das Gerät übertragen.

### 5.3.2.5. Geräte- / Parameterdatei löschen

Geräte- / Parameterdateien können aus der Datei-Liste gelöscht werden.

1. Mit der rechten Maustaste auf die Datei klicken, die gelöscht werden soll.
2. Im Kontextmenü den Befehl **Löschen** wählen.
  - Die Geräte- bzw Parameterdatei wird aus der Liste gelöscht.

### 5.3.2.6. Neue Gerätedatei erzeugen

Es ist möglich, eine Gerätedatei zu erzeugen, ohne die P2A-Software neu zu starten.

- ✓ Messumformer muss angeschlossen sein.
- 1. In der Menüleiste auf **Datei > Neue Verbindung** klicken.
  - Verbindung zum Messumformer wird hergestellt.

## 5.3.3. Messumformer analysieren / testen

In diesem Bereich können Sie die Ausgänge des angeschlossenen Geräts testen, die Grenzwerte ablesen und die Parameter auf die Werkseinstellung zurücksetzen.

Die Funktion steht nur für Gerätedateien zur Verfügung.

### 5.3.3.1. Gerät analysieren / testen

- ✓ Die gewünschte Gerätedatei ist markiert.
- 1. Auf **[Messumformer analysieren/testen]** klicken.
  - Der Dialog **Eigenschaften von <Gerätetyp> <Seriennummer>** wird mit dem Register **Messumformer analysieren/testen** geöffnet.

2. Aktion durchführen:

Aktion	Erklärung
Werksreset durchführen	Parameter Einheit, Grenzwerte und Hysterese auf die Werkseinstellungen zurücksetzen (siehe unten).
Analogausgang testen	Kanal 1 testen (siehe Funktion der Analogausgänge prüfen Seite 58).
Schaltausgänge testen	Relais 1 ... 4 zur Funktionsprüfung manuell schalten (siehe Funktion der Relaisausgänge prüfen Seite 59).
Min/Max-Werte anzeigen	Übersicht der Minimal- und Maximal-Werte seit dem letzten Reset der Messumformers gemessen (siehe Min-/Max-Werte anzeigen Seite 91).

3. Zum Schließen des Dialogs auf **[OK]** oder **[Abbrechen]** klicken.

### 5.3.3.2. Werksreset durchführen

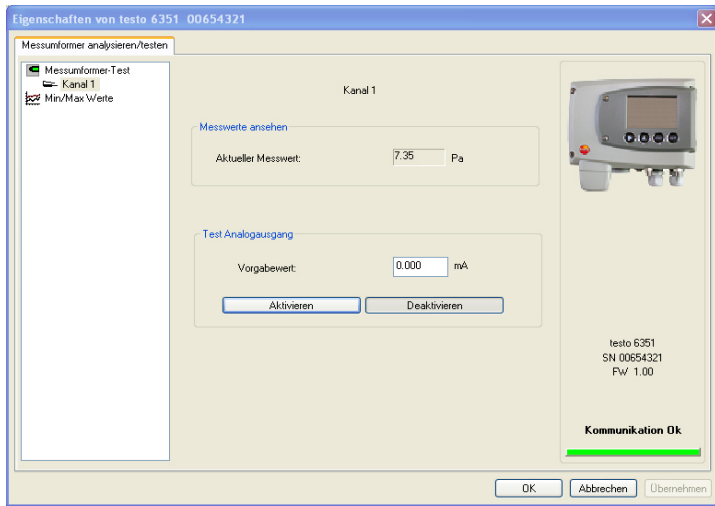
- ✓ Die gewünschte Gerätedatei ist markiert.
- 1. Auf **[Messumformer analysieren/testen]** klicken.
  - Der Dialog **Eigenschaften von <Gerätetyp> <Seriennummer>** wird mit dem Register **Messumformer analysieren/testen** geöffnet.
- 2. Messumformer-Test markieren.
  - Aktuelle Betriebsstunden werden angezeigt.
- 3. Kontrollabfrage bestätigen, um das Reset durchzuführen.
  - Werte werden auf die kundenspezifischen Werkseinstellungen zurückgesetzt.
- 4. Zum Schließen des Dialogs auf **[OK]** oder **[Abbrechen]** klicken.

### 5.3.3.3. Analogausgang testen

- ✓ Die gewünschte Gerätedatei ist markiert.
- 1. Auf **[Messumformer analysieren/testen]** klicken.
  - Der Dialog **Eigenschaften von <Gerätetyp> <Seriennummer>** wird mit dem Register **Messumformer analysieren/testen** geöffnet.
- 2. Kanal markieren und Werte testen.



Feld/Schaltfläche	Erklärung
Messumformer-Test	Überprüfung der Analogausgänge (siehe Funktion der Analogausgänge prüfen Seite 58).



Aktueller Messwert	Messwert wird sekundlich aktualisiert.
Einheit	Einheit entsprechend dem jeweiligen Analogausgangstyp.
Vorgabewert	Frei definierbarer Ausgangswert zum jeweiligen Analogausgangstyp (V oder mA), 1 Dezimalstelle.

<b>[Aktivieren]</b>	<p>Bei Klicken wird der eingetragene Vorgabewert an den entsprechenden Analogausgang und an die Prüfkontakte weitergegeben.</p> <p>Eine Warnung weist darauf hin, dass bei bestehender Verkabelung der Wert auf das angeschlossene Geräte übertragen wird.</p> <p>Überprüfen Sie nun den Analogausgang mit Hilfe eines präzisen Multimeters.</p>
---------------------	--

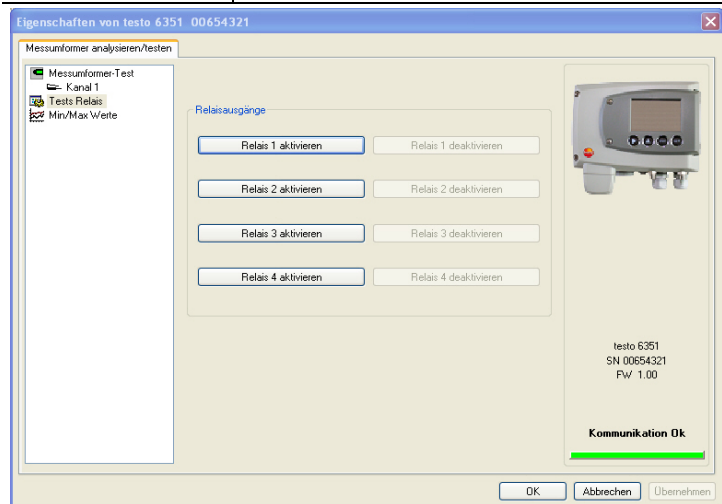
Feld/Schaltfläche	Erklärung
[Deaktivieren]	Beendet das Anliegen der elektrischen Größe an den Analogausgang. Der Analogausgang kehrt wieder zum aktuellen Messwert zurück.

3. Zum Schließen des Dialogs auf [OK] oder [Abbrechen] klicken.
- Der Analogausgang und die Relais kehren wieder zum Messmodus zurück.

### 5.3.3.4. Schaltausgang Relais 1...4 testen

- ✓ Die gewünschte Gerätedatei ist markiert.
1. Auf [Messumformer analysieren/testen] klicken.
    - Der Dialog **Eigenschaften von <Gerätetyp> <Seriennummer>** wird mit dem Register **Messumformer analysieren/testen** geöffnet.
  2. **Tests Relais** markieren und Werte testen.

Feld/Schaltfläche	Erklärung
	Testen der Relaisfunktion (siehe Funktion der Relaisausgänge prüfen Seite 59).



Feld/Schaltfläche	Erklärung
[Relais n aktivieren]	Kontakt schließen. Eine Warnung weist darauf hin, dass bei bestehender Verkabelung der Wert auf eine angeschlossene SPS, externe Displays etc. übertragen wird.
[Relais n deaktivieren]	Kontakt öffnen. Eine Warnung weist darauf hin, dass bei bestehender Verkabelung der Wert auf eine angeschlossene SPS, externe Displays etc. übertragen wird.

3. Zum Schließen des Dialogs auf **[OK]** oder **[Abbrechen]** klicken.
- Der Analogausgang kehrt wieder zum Messmodus zurück.

### 5.3.3.5. Min-/Max-Werte anzeigen

Der Messumformer speichert für jeden Kanal den minimalen bzw. maximalen Wert (seit der letzten Spannungsversorgung bzw. seit dem letzten manuellen Reset gemessen).

- ✓ Die gewünschte Gerätedatei ist markiert.
- 1. Auf [Messumformer analysieren/testen] klicken.
- Der Dialog **Eigenschaften von <Gerätetyp>** **<Seriennummer>** wird mit dem Register **Messumformer analysieren/testen** geöffnet.
- 2. **Min/Max Werte** markieren.

Feld/Schaltfläche	Erklärung
Min/Max-Werte	Ansehen der Min-/Max-Werte eines jeden Kanals. Es werden nur Werte innerhalb des Messbereichs angezeigt.

Feld/Schaltfläche	Erklärung
Kanal	Kanal 1 min / max.
Wert	Min. bzw. max. Wert, 1 Dezimalstelle.
Einheit	In <b>Einheit/Analogausgang</b> gewählte Einheit.

3. **Min/Max Werte** zurücksetzen.
4. Auf **[Min/Max Werte zurücksetzen]** klicken.
5. Kontrollabfrage bestätigen, um das Zurücksetzen durchzuführen.
  - Werte werden auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.
6. Zum Schließen des Dialogs auf **[OK]** oder **[Abbrechen]** klicken.

### 5.3.4. Messumformer abgleichen

Diese Funktion dient dem Abgleich eines angeschlossenen Geräts. Folgende Abgleiche können über die Software durchgeführt werden:

- Analog-Abgleich (Eingabe über Assistenten/Wizard)
- n-Punkt-Abgleich (Eingabe über Assistenten/Wizard)

Siehe dazu auch Hauptmenü Abgleich bearbeiten Seite 61

### 5.3.4.1. n-Punkt-Abgleich

1. Präzisions-Druckgeber anschließen (siehe n-Punkt-Abgleich Seite 45).
2. Gerätedatei des angeschlossenen Geräts markieren.
3. Auf **[Messumformer abgleichen]** klicken.
  - Der Dialog **Eigenschaften von <Gerätetyp> <Seriennummer>** wird mit dem Register **Messumformer abgleichen** geöffnet.
4. **n-Punkt-Abgleich** markieren.
5. Auf **[Wizard starten ...]** klicken und den Anweisungen des Assistenten folgen.
  - Der Abgleich wird beim Beenden des Assistenten durchgeführt.


Feld	Erklärung
	
Wie viel Druck liegt tatsächlich an	Pflichtfeld: Eingabe des am Druckgeber abgelesenen Wertes.

**i** Der n-Punkt-Abgleich muss immer vollständig und zeitnah an allen ausgewählten Abgleichpunkten durchgeführt werden.

**i** Die Anzahl der Abgleichpunkte (3-6) wird im Bedienmenü des Messumformers hinterlegt und kann nur über die P2A-Software verändert werden.

### 5.3.4.2. Analogausgang abgleichen

1. Präzisions-Multimeter anschließen (siehe Analogausgangs-Abgleich Seite 44).
2. Gerätedatei des angeschlossenen Geräts markieren.
3. Auf **[Messumformer abgleichen]** klicken.
  - Der Dialog **Eigenschaften von <Gerätetyp> <Seriennummer>** wird mit dem Register **Messumformer abgleichen** geöffnet.
4. Auf **[Wizard starten ...]** klicken und den Anweisungen des Assistenten folgen.
  - Der Abgleich wird beim Beenden des Assistenten durchgeführt.

Feld	Erklärung
	
Vorgabewert	Analogausgangswert des letzten durchgeführten Abgleichs wird auf den Ausgang gegeben. Werte des Werksabgleichs: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterer Abgleichpunkt: ca. 10% des max. Wertes</li> <li>• Mittlerer Abgleichpunkt: ca. 50% des max. Wertes</li> <li>• Oberer Abgleichpunkt: ca. 90% des max. Wertes.</li> </ul>

Feld	Erklärung
Gemessener Analogwert	Pflichtfeld: Eingabe des am Multimeter abgelesenen Wertes.

### 5.3.5. Messumformer-Historie

Parametrierungen, Abgleichvorgänge und aufgetretene Meldungen werden im Messumformer mit Betriebsstundenstempel registriert.

In den (im Folgenden näher erläuterten) Historien-Übersichten können Vorgänge und Ereignisse der Vergangenheit sichtbar gemacht werden.



Bei direkt am Gerät (über das Bedienmenü) durchgeführten Parameteränderungen oder Abgleichen steht im Feld **Benutzer** „Transmitter“ und im Feld **Datum/Uhrzeit** wird statt Betriebsstunde/Datum /Uhrzeit nur die Betriebsstunde eingetragen.

Bei Einträgen, die von der P2A-Software aus vorgenommen werden erscheint im Feld **Benutzer** der in Windows angemeldete Name des Anwenders während im Feld **Datum/Uhrzeit** Datum, Uhrzeit und die Betriebsstunde angezeigt werden.

1. Gerätedatei des angeschlossenen Geräts markieren.
2. Auf Schaltfläche **[Messumformer-Historie]** klicken.
  - Der Dialog **Eigenschaften von <Gerätetyp>** **<Seriennummer>** wird mit dem Register **Messumformer-Historie** geöffnet.
3. Zum Wechseln der Anzeige auf den gewünschten Eintrag der Liste klicken.

Feld	Erklärung
Betriebsstunden / Datum / Uhrzeit	Betriebsstunde /Zeitstempel zu der die Änderung am Gerät durchgeführt wurde.
Benutzer	Name, mit dem der Benutzer im Betriebssystem angemeldet ist. Eintrag „Transmitter“ (= Messumformer), wenn die Änderung am Gerät durchgeführt wurde.
Kommentar	Art der Parameteränderung, z. B. "Einheit Kanal 1 von Pa nach bar".



Feld	Erklärung

Auswahl: **Analog-Abgleiche.**

Betriebsstunden / Datum / Uhrzeit	Betriebsstunde /Zeitstempel zu der die Änderung am Gerät durchgeführt wurde.
Benutzer	Name, mit dem der Benutzer im Betriebssystem angemeldet ist. Eintrag „Transmitter“ (= Messumformer), wenn die Änderung am Gerät durchgeführt wurde.
Einheit	Einheit während des Abgleichs.
Kanal	Analog-Abgleich: Kanal 1 ... n.
Vorgabe	Analog-Abgleich: Aktueller Wert.
Druckvorgabe	n-Punkt-Abgleich: Am Druckgeber eingestellter Referenzwert.
Multimeter	Analog-Abgleich: Am Multimeter eingestellter Referenzwert.
Offset	Analog-Abgleich: Abweichung zum Zeitpunkt des Abgleichs.

Feld	Erklärung

Die Tabelle wird nur für Fehler- und Statusmeldungen angezeigt, die im Messumformer erzeugt wurden und über die Verbindung zur P2A-Software dorthin übertragen und gespeichert wurden.

Betriebsstunde	Betriebsstunde, zu der die Meldung im Gerät auftrat.
Meldung	Z. B. "Watchdog-Fehler". Der Messumformer führt auf Grund eines Prozessorfehlers einen automatischen Neustart durch.
Meldungsart	Z. B. Frühwarnung, Statusmeldung.

> Zum Drucken der Historie-Daten, auf **[Drucken]** klicken.



Der Druck wird automatisch zum Standard-Drucker des Betriebssystems gesendet.

Mit **[Drucker einrichten ...]** kann die Druckausgabe bearbeitet werden.

4. Zum Schließen des Dialogs auf **[OK]** oder **[Abbrechen]** klicken.

## 6 Tipps und Hilfe

### 6.1. Fragen und Antworten

Frage	Mögliche Ursachen / Lösung
Verbindung zum Gerät kann nicht hergestellt werden	Anschlusskabel / Steckkontakte prüfen
Auf dem Display wird eine Meldung angezeigt	Siehe Status-, Warn- und Fehlermeldungen Seite 63
Fehlfunktion (mit und ohne Display)	Analyse mit Hilfe der P2A-Software, siehe Messumformer analysieren / testen Seite 87
Wann stellt sich ein stabiler aktueller Messwert ein?	Nach ca. 20 Sekunden

Falls wir Ihre Frage nicht beantworten konnten: Wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder den Testo-Kundendienst. Kontaktdaten siehe Rückseite dieses Dokuments oder Internetseite [www.testo.com/service-contact](http://www.testo.com/service-contact)

### 6.2. Zubehör und Ersatzteile

Beschreibung	Artikel-Nr.
<b>Ethernet</b>	
Ethernetmodul	0554 6656
Ethernetstecker	0554 6653
<b>Schnittstelle und Software</b>	
P2A-Software (Parametrieren, Abgleichen, Analysieren) inkl. USB-Adapter	0554 6020
<b>Steckverbindungen</b>	
Set Steckverbindung M12 (Stecker und Buchse) für Spannungs- und Signalleitungen	0554 6682
<b>Schläuche</b>	
Silikonschlauch ID 4 transparent	0086 0001, Meterware
TYGON-Schlauch ID 4,8 transparent	0086 0031, Meterware

<b>Beschreibung</b>	<b>Artikel-Nr.</b>
<b>Staurohre</b>	
Staurohr, Länge 350 mm, Edelstahl	0635 2145
Staurohr, Länge 1000 mm, Edelstahl	0635 2345
<b>Versorgung</b>	
Netzteil (Tisch-, Wandmontage)	0554 1748
Netzteil (Hutschienenmontage)	0554 1749
<b>Externe Anzeige</b>	
Prozessanzeige testo 54-2 AC....	5400 7553
Prozessanzeige testo 54-7 AC....	5400 7555
<b>Kalibrierung</b>	
Standard-ISO-Kalibrierzertifikat nur Messumformer	0520 1000
Standard-DKD-Kalibrierzertifikat nur Messumformer	0520 1200

Eine vollständige Liste aller Zubehör- und Ersatzteile finden Sie in den Produktkatalogen und -broschüren oder im Internet unter: [www.testo.com](http://www.testo.com)

### 6.2.1. **Bestelloptionen Messumformer testo 6351 (0555 6351)**

<b>Bestell-Code</b>	<b>Eigenschaft</b>
<b>Axx Messbereich</b>	
A02	0...50 Pa
A03	0...100 Pa
A04	0...500 Pa
A05	0...10 hPa
A07	0...50 hPa
A08	0...100 hPa
A09	0...500 hPa
A10	0...1000 hPa
A11	0...2000 hPa
A22	-50...50 Pa

<b>Bestell-Code</b>	<b>Eigenschaft</b>
A23	-100...100 Pa
A24	-500...500 Pa
A25	-10...10 hPa
A27	-50...50 hPa
A28	-100...100 hPa
A29	-500...500 hPa
A30	-1000...1000 hPa
A31	-2000...2000 hPa
<b>Bxx Analogausgang / Versorgung</b>	
B02	0...1 V (4-Draht, 24 VAC/DC)
B03	0...5 V (4-Draht, 24 VAC/DC)
B04	0...10 V (4-Draht, 24 VAC/DC)
B05	0...20 mA (4-Draht, 24 VAC/DC)
B06	4...20 mA (4-Draht, 24 VAC/DC)
<b>Cxx Display</b>	
C00	ohne Display
C02	mit Display / Englisch
C03	mit Display / Deutsch
C04	mit Display / Französisch
C05	mit Display / Spanisch
C06	mit Display / Italienisch
C07	mit Display / Japanisch
C08	mit Display / Schwedisch
<b>Dxx Kabeleinführung</b>	
D01	Kabeleinführung M16 (Relais: M20)
D02	Kabeleinführung NPT 1/2"
D03	Kabelkontaktierung über M-Steckverbindung für Signal und Versorgung
<b>Exx Ethernet</b>	
E00	ohne Ethernet-Modul

<b>Bestell-Code</b>	<b>Eigenschaft</b>
E01	mit Ethernet-Modul
<b>Fxx Differenzdruck- einheit</b>	
F01	Pa / min / max
F02	hPa / min / max
F03	kPa / min / max
F04	mbar / min / max
F05	bar / min / max
F06	mmH <sub>2</sub> O / min / max
F07	inchH <sub>2</sub> O / min / max
F08	inch HG / min / max
F09	kg/cm <sup>2</sup> / min / max
F10	PSI / min / max
F11	m/s / min / max
F12	ft/min / min / max
F13	m <sup>3</sup> /h / min / max
F14	l/min / min / max
F15	Nm <sup>3</sup> /h / min / max
F16	NI/min / min / max
<b>Hxx Relais</b>	
H00	ohne Relais
H01	4 Relaisausgänge, Grenzwertüberwachung
H02	4 Relaisausgänge, Grenzwerte Kanal 1 + Sammelalarm
<b>Kxx Sprachen Bedienungsanleitung</b>	
K01	Bedienungsanleitung Deutsch-Englisch
K02	Bedienungsanleitung Französisch- Englisch
K03	Bedienungsanleitung Spanisch-Englisch
K04	Bedienungsanleitung Italienisch-Englisch

<b>Bestell-Code</b>	<b>Eigenschaft</b>
K05	Bedienungsanleitung Niederländisch- Englisch
K06	Bedienungsanleitung Japanisch-Englisch
K07	Bedienungsanleitung Chinesisch- Englisch
K08	Bedienungsanleitung Schwedisch- Englisch

