

# Bedienungsanleitung

## ADT 761A Automatischer Druck-Kalibrator

[Version:1911V01]



## ERKLÄRUNG

**Dieses Benutzerhandbuch enthält Betriebs- und Sicherheitsanweisungen für den automatischen Druck-Kalibrator ADT761A. Um den korrekten Betrieb und die Sicherheit zu gewährleisten, befolgen Sie bitte die Anweisungen in diesem Handbuch. europascal behält sich das Recht vor, den Inhalt und andere in diesem Handbuch enthaltene Informationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.**

## Inhalt

Warnungen.....	11
Allgemeine Sicherheit .....	11
1. Einführung.....	12
1.1 Übersicht.....	12
1.2 Eigenschaften .....	12
1.3 Umgebungsbedingungen.....	12
1.4 Leistung .....	13
1.5 Technische Daten .....	13
2. Installation .....	16
2.1 Eigenschaften .....	16
2.1.1 Basiskonstruktion .....	16
2.1.2 Elektro- und Signalanschlüsse .....	17
2.1.3 Tastatur.....	19
2.1.4 Druckanschlüsse .....	20
2.2 Vorbereitung für den Erstbetrieb.....	20
2.2.1 Einsetzen des Akkus .....	20
2.2.2 Druckanschluss .....	21
2.2.3 Display ansehen .....	21
2.3 Inbetriebnahme .....	22
2.3.1 Strom einschalten .....	22
2.3.2 Einstellen von Datum und Uhrzeit .....	22
2.3.3 Druck erzeugen .....	22
2.3.4 Display und Betrieb .....	22
3. Display und Betrieb .....	23
3.1 Startbildschirm .....	23
3.1.1 Statusleiste .....	23
3.1.2 Anzeigebereich für Modul und geteilten Bildschirm .....	24
3.1.3 Bedienung des Hauptmenüs über die Tastatur.....	25
3.2 Druckregelung.....	25

3.2.1 Druckausgabe .....	25
3.2.2 Druckmessung.....	27
3.2.3 Druckeinheiten.....	28
3.3 Elektrische Signalmessung.....	28
3.3.1 Strom/Spannungsmessung .....	29
3.3.2 Schaltertest.....	31
3.3.3 HART-Kommunikation.....	31
3.3.4 PROFIBUS PA Kommunikation.....	36
3.4 Elektrischer Ausgang .....	37
3.5 Externes Druckmodul .....	39
3.6 Typische Anwendungen .....	40
3.6.1 Manometer.....	40
3.6.2 Drucktransmitter .....	41
3.6.3 HART-Transmitter .....	42
3.6.4 Druckschalter.....	43
3.6.5 IP-Konverter .....	43
4. Systemeinstellung .....	44
4.1 Regler-Einstellungen .....	44
4.2 Kommunikation .....	46
4.2.1 Ethernet .....	46
4.2.2 Drahtlos-Kommunikation .....	46
4.2.3 Bluetooth.....	47
4.3 LED-Anzeige.....	47
4.3.1 Display-Helligkeit .....	47
4.3.2 Akku-Information .....	47
4.3.3 Energie-Einstellungen .....	47
4.4 System-Kalibrierung.....	48
4.4.1 Kalibrierung von elektrischen Messungen.....	49
4.4.2 Auto Tune .....	49
4.4.3 Kalibrierung des Versorgungsdruckmoduls.....	50
4.4.4 Kalibrierung des barometrischen Druckmoduls.....	50
4.4.5 Druckkalibrierung.....	51

4.5 Service .....	52
4.5.1 System-Upgrade.....	52
4.5.2 Wartung .....	52
4.5.3 Wiederherstellung auf Werkseinstellungen .....	53
4.6 Personalisierung .....	53
4.6.1 Datum und Uhrzeit.....	53
4.6.2 Sprache .....	53
4.6.3 Ton.....	54
4.7 Cloud Service.....	54
4.8 Data-Management .....	55
4.9 Produktinformation.....	55
4.9.1 Host-Information .....	55
4.9.2 Steuer-Board-Information .....	55
4.9.3 Informationen zur elektrischen Messtafel.....	55
4.9.4 Informationen zur Stromversorgungsplatine .....	55
4.9.5 Informationen zum drahtlosen Modul .....	55
4.9.6 Informationen zum PROFIBUS Modul .....	55
4.9.7 HART-Handheld-Kommunikator Informationen.....	55
5. Dokumentation .....	56
5.1 Schnelltest .....	56
5.1.1 Druckanzeige.....	56
5.1.2 Drucktransmitter .....	57
5.1.3 Druckschalter.....	57
5.1.4 Drucksensor .....	58
5.1.5 IP-Konverter .....	58
5.1.6 Signal-Trenner.....	58
5.2 Task .....	59
5.2.1 Analoges Manometer .....	59
5.2.2 Digitales Manometer.....	62
5.2.3 Kalibrierung eines Drucktransmitters .....	63
5.2.4 Druck-Konverter .....	65
5.2.4 Druckschalter.....	66

5.2.6 IP-Konverter .....	67
5.2.7 Signal-Isolator.....	69
5.2.8 Kontakt-Manometer .....	70
5.2.9 Ventilöffnungsmanometer.....	73
5.3.2 Quecksilber-Barometer.....	75
5.3.3 Aneroid Barometer .....	75
5.3.4 Barometrischer Höhenmesser.....	76
5.3.5 Drucktransmitter .....	77
5.3.6 Druckschalter.....	77
5.4 Aufgabe (für barometrische (BP) Version) .....	77
5.4.1 Digitalbarometer .....	77
5.4.2 Kalibrierung des Flüssigkeitsbarometers.....	78
5.4.3 Aneroid Barometer .....	80
5.4.4 Barometrischer Höhenmesser.....	81
5.4.5 Drucktransmitter .....	82
5.4.6 Druckschalter.....	82
6. Anwendung .....	82
6.1 Umrechnung von Einheiten .....	82
6.2 Druck Leckagetest .....	82
7. HART Kommunikation.....	84
7.1 HART-Verbindung und Suche .....	84
Siehe 3.3.3 HART-Kommunikationsverbindung und Suche.....	84
7.2 Betrieb des HART-Kommunikators.....	84
8. Systemwartung .....	85
8.1 Ansicht der Geräteinformationen .....	85
8.2 Diagnostische Informationen .....	85
8.3 Verfahren zur Abdichtung .....	85
8.4 Austausch des Saugfilters .....	85
8.5 Austausch des Auslassfilters und des O-Rings.....	86
8.6 Wechsel des Luftfilters.....	88

# Tabellenverzeichnis

1.Einführung	
Tabelle 1- 1 Spezifikation .....	13
Tabelle 1- 2 Elektrische Messspezifikation.....	14
Tabelle 1- 3 Allgemeiner Index.....	15
2.Installation	
Tabelle 2- 1 Elektrischer- und Signalanschluss.....	18
Tabelle 2- 2 Tastenfunktionen .....	19
3. Display und Betrieb	
Tabelle 3- 1 Einstellungsmenü .....	27
Tabelle 3- 2 Skalierungs-Parameter .....	30
Tabelle 3- 3 Filterparameter .....	30
Tabelle 3- 4 HART-Parameter .....	34
Tabelle 3- 5 Autoschritt-Parameter.....	38
Table 3- 6 Rampenparameter.....	39
4.Control-Einstellung	
Tabelle 4-1 Netzwerkverbindung.....	46
Tabelle 4-2 Auswahl des statischen Modus .....	46
Tabelle 4-3 Auswahl des drahtlosen Netzwerks.....	46
Tabelle 4-4 Einrichtung der drahtlosen Kommunikation.....	47
Tabelle 4-5 Bluetooth-Einstellungen.....	47
Tabelle 4-6 Datum und Uhrzeit.....	53
Tabelle 4- 7 Ton-Einstellung.....	54
Tabelle 4-8 Cloud-Service-Einstellung .....	54
5. Dokumentationsprüfung	
Tabelle 5- 1 Aufgabenmodus analoge Druckmesser-Informationen .....	59
Tabelle 5- 2 Aufgabenstellung des analogen Druckmessers .....	60
Tabelle 5- 3 Aufgabe speichern.....	62
Tabelle 5- 4 Drucktransmitter-Informationen im Aufgabenmodus.....	64
Tabelle 5- 5 Informationen zum Druckmessumformer im Task-Modus.....	65
Tabelle 5- 6 Informationen zum Aufgabenmodus des Druckschalters.....	66

Tabelle 5- 7 Informationen zum IP-Konverter im Task-Modus .....	68
Table 5- 8 Informationen zum Signal-Isolator im Task-Modus .....	69
Tabelle 5- 9 Informationen zum Kontaktmanometer im Task-Modus.....	71
Tabelle 5- 10 Aufgabeneinstellung des Kontaktmanometers .....	72
Tabelle 5- 11 Informationen zum Ventilöffnungsmanometer im Aufgabenmodus .....	73
Tabelle 5- 12 Aufgabenmodus des Digitalbarometers .....	78
Tabelle 5- 13 Aufgabenmodus des Flüssigkeitsbarometers.....	79
Tabelle 5- 14 Barometrischer Höhenmesser im Task-Modus .....	81

# Abbildungsverzeichnis

2. Installation	
Abbildung 2- 1 Basiskonstruktion .....	16
Abbildung 2- 2 Elektro- und Signalanschlüsse .....	17
Abbildung 2- 3 Einsetzen des Akkus .....	20
Abbildung 2- 4 Relativdruck-Anschluss .....	21
Abbildung 2- 5 Niederdruck- und Differenzdruck-Anschluss .....	21
3. Display und Betrieb	
Abbildung 3- 1 Startbildschirm .....	23
Abbildung 3- 2 Differenzdruckausgang.....	25
Abbildung 3- 3 Manometer-Druckausgang .....	26
Abbildung 3- 4 Druckmessung.....	28
Abbildung 3- 5 Strommessung .....	29
Abbildung 3- 6 Spannungsmessung.....	29
Abbildung 3- 7 Schaltertest.....	31
Abbildung 3- 8 HART-Verbindung .....	32
Abbildung 3- 9 HART-Verbindung .....	32
Abbildung 3- 10 Stromausgang der internen Stromversorgung .....	38
Abbildung 3- 11 Anschluss es externen Moduls.....	40
Abbildung 3- 12 Kalibrierung eines Manometers.....	41
Abbildung 3- 13 Kalibrierung eines 2-Leiter Drucktransmitters .....	41
Abbildung 3- 14 Kalibrierung eines 3-Leiter Drucktransmitters .....	42
Abbildung 3- 15 Kalibrierung eines 4-Leiter Drucktransmitters .....	42
Abbildung 3- 16 Druckschalter-Kalibrierung .....	43
Abbildung 3- 17 Kalibrierung eines IP-Konverters.....	44
4. Regelungseinstellung	
Abbildung 4- 1 Autotune-Verbindung.....	49
Abbildung 4- 2 Kalibrierung eines barometrischen Druckmoduls.....	50
5. Dokumentationsprüfung	
Abbildung 5- 1 Kalibrierung des Differenzdrucks .....	62
Abbildung 5- 2 Kalibrierung des Druckmessfühlers.....	65

Abbildung 5- 3 Kalibrierung des Signal-Isolators.....	69
Abbildung 5- 4 Kalibrierung des Kontakt-Manometers .....	70
Abbildung 5- 5 Kalibrierung des Ventilöffnungs-Manometers .....	73
Abbildung 5- 6 Kalibrierung des allgemeinen Digitalbarometers.....	77
Abbildung 5- 7 Kalibrierung des VAISALA Digitalbarometers .....	77
Abbildung 5- 8 Kalibrierung des Flüssigkeitsbarometers .....	79
Abbildung 5- 9 Kalibrierung des Aneroid-Barometers .....	80
Abbildung 5- 10 Kalibrierung des barometrischen Höhenmessers .....	81
8. Systemwartung	
Abbildung 8- 1 Demontage des Saugfilters .....	85
Abbildung 8- 2 Demontage des Druckanschlusses für Luftdruck / hochpräzise / barometrische (BP) Version	86
Abbildung 8- 3 Demontage des Differenzdruckanschlusses .....	87
Abbildung 8- 4 Montage und Demontage des Luftfilters .....	88

## Warnungen

- ◆ Nicht mit anderen Druckquellen kombinieren, bei der beide Druckquellen gleichzeitig Druck erzeugen.
- ◆ Keinen höheren Druck anlegen als den maximalen Arbeitsdruck
- ◆ Nicht in entflammaren, feuchten oder staubigen Umgebungen verwenden
- ◆ Setzen Sie den Akku keinem Feuer aus
- ◆ Laden Sie den Akku nur mit dem Additel-Adapter auf. Befolgen Sie die ordnungsgemäßen Recyclingverfahren, wenn Sie den Akku entsorgen.

## Allgemeine Sicherheit

- ◆ Den Kalibrator während des Gebrauchs nicht schütteln, fallen lassen oder anstoßen.
- ◆ Wenn Kondensation aufgetreten ist, trocknen Sie den 761A vor der Inbetriebnahme gründlich aus.
- ◆ Das Anschließen des REF-Anschlusses an den Referenzanschluss des zu prüfenden Geräts (UUT) mit einem kleinen Differenzdruckbereich kann mit der Zeit zu Steuerungsproblemen führen, da sich die Umgebungstemperatur ändert. Es wird empfohlen, den REF-Anschluss des Kalibrators mit dem Niederdruckanschluss des Prüflings zu verbinden, um Steuerungsprobleme zu lösen.
- ◆ Der Entlüftungsanschluss sollte während des Entlüftens nicht dem Bediener zugewandt sein.
- ◆ Legen Sie zwischen zwei elektrischen Buchsen nicht mehr als 30 V an (außer bei Spannungsmessbuchsen).
- ◆ Verwenden Sie keinen anderen Adapter als den für den ADT761A entwickelten Additel-Netzadapter. Laden Sie den Akku auf, sobald das Akkusymbol anzeigt.
- ◆ Wenn der Kalibrator nicht ordnungsgemäß funktioniert, schalten Sie ihn aus, entfernen Sie den Akku und wenden Sie sich an europascal.
- ◆ Entfernen Sie den Akku nicht, während er geladen wird oder wenn der Kalibrator verwendet wird.
- ◆ Bevor Sie den Kalibrator ausschalten, stellen Sie sicher, dass der Systemdruck auf den Atmosphärendruck reduziert ist.

# 1. Einführung

## 1.1 Übersicht

Der automatische Druckkalibrator ADT761A ist vollständig in sich geschlossen und automatisiert mit einer eingebauten Pumpe zur Druckerzeugung und Präzisionssteuerung. Der ADT761A hat viele Verbesserungen gegenüber dem alten Additel-Kalibrator, wie z.B. einen erhöhten Druckbereich von 70 bar (1.000 psi), abnehmbare interne Druckmodule, optionale Präzisionsmodule, Touchscreen-Display, Wi-Fi, Bluetooth und Ethernet-Kommunikation, verbesserte Batterielebensdauer und mehr!

## 1.2 Eigenschaften

- ◆ Automatisierte und eigenständige Druckerzeugung und -regelung bis 70 bar (1.000 psi)
- ◆ Standardgenauigkeit bis 0,02%FS
- ◆ Optionale Präzisionsgenauigkeitsmodelle bis 0,01%FS
- ◆ Zwei herausnehmbare Innendruckmodule zur Auswahl mehrerer Bereiche
- ◆ Regelungsstabilität auf 0,003%FS
- ◆ Tragbar, konzipiert für den Einsatz im Feld und im Labor
- ◆ Fähigkeit, zwei externe Druckmodule zu messen
- ◆ Wi-Fi, Bluetooth, USB und Ethernet-Kommunikation
- ◆ HART und Profibus -Kommunikation
- ◆ Data Logging und Aufgabenverwaltung
- ◆ Patentierte elektrische Pumpentechnologie und verbesserte Geschwindigkeit

## 1.3 Umgebungsbedingungen

- ◆ Betriebstemperatur: (0-50) °C
- ◆ Lagerungstemperatur: (-20-70) °C
- ◆ Umgebungsfeuchtigkeit: <90%rF, nicht kondensierend
- ◆ Barometrischer Druck: (86~106) KPa

## 1.4 Leistung

- ◆ Arbeitszeit: 12 Stunden
- ◆ Lademodus: Laden mit dem Gerät oder unabhängig davon
- ◆ Ladezeit: weniger als 5 Stunden

## 1.5 Technische Daten

	761A-LLP	761A-D	761A-500	761A-1K	761A-APXR	761A-BP
Max. Druckbereich	30 inH <sub>2</sub> O (75 mbar)	35 psi (2,5 bar)	500 psig (35 bar.g)	1.000 psig (70 bar.g)	Abhängig von APXR sensor	1.200 hPa
Min. Druckbereich	-30 inH <sub>2</sub> O (-75 mbar)	-13,5 psi (-0,95 bar)	-13 psi (-0,9 bar)	-13 psi (-0,9 bar)	Abhängig von APXR sensor	100 hPa
Genauigkeit(1)	0,05%FS	0,02%FS	0,02%FS <sup>(2)</sup>	0,02%FS <sup>(2)</sup>	0,01%FS	0,01%FS
Stabilität	0,005%FS oder 0,05 Pa	0,005%FS	0,005%FS	0,005%FS	0,003%FS	0,02 hPa
Druckart	Differenzdruck, Relativdruck	Differenzdruck, Relativdruck	Relativdruck, Absolutdruck	Relativdruck, Absolutdruck	Relativdruck, Absolutdruck	Absolutdruck
Bereichsüberschreitung	120%					
Auflösung	6 Stellen					
Messeinheiten	Pa, hPa, kPa, mPa, bar, mbar, psi, mmHg@0°C, cmHg@0°C, mHg@0°C, inHg@0°C, inH <sub>2</sub> O@4°C, mmH <sub>2</sub> O@4°C, cmH <sub>2</sub> O@4°C, mH <sub>2</sub> O@4°C, mmH <sub>2</sub> O@20°C, cmH <sub>2</sub> O@20°C, mH <sub>2</sub> O@20°C, inH <sub>2</sub> O@20°C, kg/m <sup>2</sup> , mtorr, torr, lb/ft <sup>2</sup> , tsi,					
Barometr. Genauigkeit	k/A	k/A	±55 Pa	±55 Pa	±55 Pa	k/A

Tabelle 1- 1 Spezifikation

[1] Ein Jahr Genauigkeit (einschließlich 1 Jahr Stabilität). Die FS-Spezifikation gilt für die Spanne des Modulbereichs.

[2] Die Spezifikation basiert auf der Messgerätemessung. Bei der Messung im Absolutmodus muss eine zusätzliche Unsicherheit von 50 pa berücksichtigt werden. Gilt nur für die Verwendung mit dem ADT761A-500 und ADT761A-1K.

- ◆ Stabilität: 0,005%FS oder 0,05 Pa, je nachdem, welcher Wert größer ist. 761A-BP: 0,02 hPa
- ◆ Steuerung/Ansprechzeit: 20%FS Druckschritt, externer 50cm<sup>3</sup> Volumenzugriff, hohe Geschwindigkeit modus, <30 Sekunden;
- ◆ Medium: Luft
- ◆ Elektrische Messspezifikation (Umgebungstemperatur 20°C±5°C, einjährige Stabilität)

Modell Specification	Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Hinweis
mA-Messung	Auto-Ranging ±25 oder ±50 mA	0,1 µA	0,008%RD+0,004%FS	Impedanz <10Ω
V-Messung	±300 mV	1 µV	0,008%RD+0,002%FS	Impedanz >1GΩ
	Auto-Ranging±5, ±12 oder ±30 V	±5V:20 µV ±12V:100 µV	0,008%RD+0,002%FS	Impedanz >1MΩ
Schleifenstromversorgung	24 V	N/A	±0.24 V	50 mA (Max. Belastung) Loading)
mA-Quelle	0 - 2,5 mA oder 2,5 25 mA	0-2,5 mA: 0,05µA 0-25 mA:0,5µA	0-2,5 mA: 0,008%RD+0,1 µA 0-25 mA: 0,008%RD+1,0 µA	20 mA @ 1KΩ
Spannungsversorgung	16 bis 30 V	1 V	±0,5 V(24 V: ±0,24 V)	70 mA (Max. Belastung)
V-Quelle	0 bis 16 V	250 µV	0,008%RD+0,002%FS	
Druckschalter	Mechanischer Schalter, Mechanischer Schalter unter Spannung, NPN Schalter, PNP Schalter	k/A	k/A	Reaktionszeit<10 ms. Wenn der Schalter unter Spannung steht, beträgt der Spannungsbereich (3-30) V
Temperaturkompensation	5°C bis 35°C			
Temperaturkoeffizient	Außerhalb von 5°C bis 35°C: <±0,0005%RD+0,0001%FS/°C			
Missbrauchsschutz	Bis zu 30 V an zwei beliebigen Steckdosen			

Tabelle 1- 2 Elektrische Messspezifikation

◆ Allgemeine Spezifikationen

Spezifikation	Beschreibung
Benutzeroberfläche	Farb-Touchscreen und/oder Tastaturbetrieb
Kanäle	Insgesamt vier: ein elektrisches Modul für hohen oder niedrigen Innendruck, zwei externe Druckmodule
Gehäuse IP-Schutzart	IP31
Batterie	Wiederaufladbarer Li-Ion-Akku, normalerweise 122 Betriebsstunden, wird in weniger als 5 Stunden aufgeladen.
Strom	wiederaufladbarer Li-Ionen-Akku, externe Stromversorgung 110/220, Netzteil 27 V
Display	7" TFT Farb-Touchscreen 800 x 480
Kommunikation	USB-B, LAN, Bluetooth, Wi-Fi (USB-A Kundenseitig nicht nutzbar)
Gewicht	7,95 KG (<17,52 lb)
Maße	299 x 193 x 192 mm (11,77 x 7,60 x 7.56 in)
Datenspeicher	8 GB
Data Logging	Bis zu 1.000.000 Messwerte (mit Daten- und Zeitstempel)
Aufgabendokumentation	Bis zu 1000 Aufgaben können mit Daten gespeichert werden
Automatisierungsfunktionen	Schaltestest, Auto-step, Leckagetest
Sprache Benutzeroberfläche	Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Chinesisch, Japanisch und Russisch
Lebensdauer der Pumpe	>1,000,000 Zyklen
Umgebungsdaten	Betriebstemperatur: 0°C bis 50°C (32°F bis 122°F)
	Temperaturkompensation: 0°C bis 50°C (32°F to 122°F)
	Lagerungstemperatur: -20°C bis 70°C (-4°F to 158°F)
	Feuchte: <90%, nicht kondensierend
Vibration und Erschütterung	Vibration: 4g (20 bis 2.000 Hz) Erschütterung: 8g, 1 Meter Falltest
Compliance	CE
Software-Kompatibilität	ACal, Additel Land und Additel Link für den Zugriff über eine mobile Anwendung
Garantie	1 Jahr

Tabelle 1- 3 Allgemeiner Index

- ◆ Optionale Software
  - ACal und Additel Land
  - Additel Link für den Zugriff über eine mobile Anwendung

## 2. Installation

### 2.1 Eigenschaften

#### 2.1.1 Basiskonstruktion

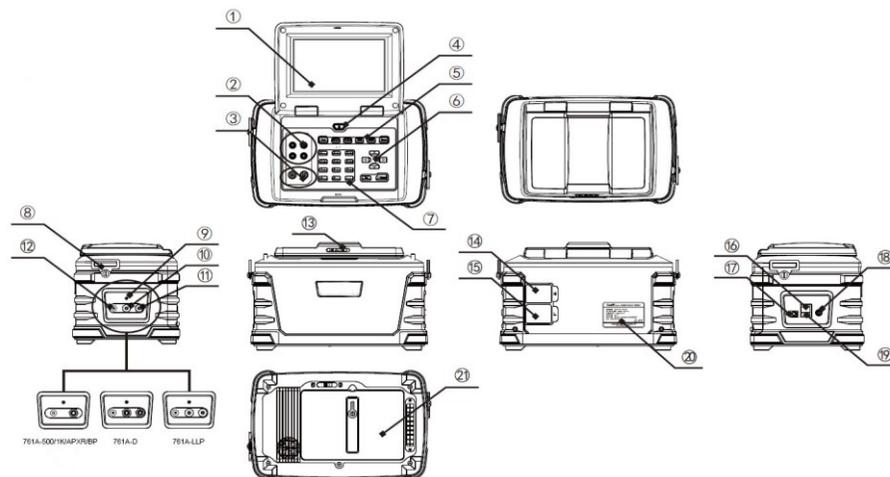


Abbildung 2- 1 Basiskonstruktion

Item	Name	Item	Name
①	Touchscreen	⑮	Niederdruckmodul
②	PC Platine	⑯	LAN Schnittstelle
③	Anschlussmenü	⑰ ⑲	USB Anschluss
④	An/Aus	⑱	Stromversorgungsanschluss
⑤	Tastenkombinationen	⑳	Label
⑥	Funktionstasten	㉑	Akku
⑦	Numerische Tastatur		
⑧	Gurtanschluss		
⑨	Atmosphären-Anschluss		
⑩	REF/FLT Port		
⑪	Output Anschluss		
⑫	Entlüftungsanschluss		
⑬	Verriegelung		
⑭	Hochdruckmodul		

### 2.1.2 Elektro- und Signalanschlüsse

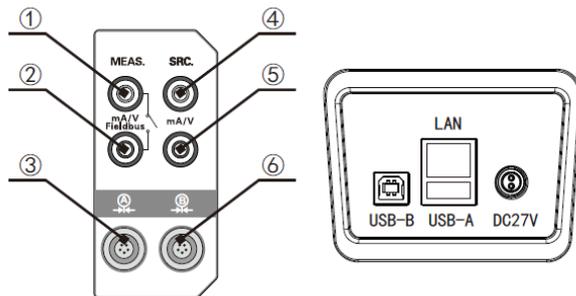


Abbildung 2- 2 Elektro- und Signalanschlüsse

Anschluss	Beschreibung
①②	Strom, Spannung, Schaltermessung und HART, Profibus PA-Buskommunikation, Rot ist positiv, Schwarz ist negativ
④⑤	Strom, Spannung und Ausgangsleistung, Rot ist positiv, Schwarz ist negativ
③	Buchse A zum Anschluss eines externen Druckmoduls
⑥	Buchse B zum Anschluss eines externen Druckmoduls
DC27V	Anschluss für Netzteil
LAN	Ethernet-Schnittstelle
USB-A	Flash-Laufwerk Anschluss (Kundenseitig nicht nutzbar)
USB-B	Computeranschluss

Tabelle 2- 1 Elektrischer- und Signalanschluss

### 2.1.3 Tastatur

Position	Tastatur	Beschreibung/Tastenkürzel
1		Ein / Aus-Taste: Stromversorgung
2		Druckentlastung
3		Druckmessung
4		Druck regeln
5		Speicherung von Screenshots
6		Zugriff auf den Einstellungsmodus der Funktionsparameter des Kalibrators
7		Rückkehr zum Anfang
8		Abbruch- oder Zurückfunktion
9		Bestätigung einer Auswahl oder Einstellung
10		Cursor-Navigationstaste: Aufwärts-, Abwärts-, Links-, Rechts-Taste
11	Zifferntasten	

Tabelle 2- 2 Tastenfunktionen

### 2.1.4 Druckanschlüsse

- ◆ Ausgangsanschluss (**OUTLET**): Druckausgangsanschluss, ist mit dem Prüfling zu verbinden. Wenn das Kontrollvolumen länger als 0 ~ 100 cm<sup>3</sup> ist, wird die Druckstabilität beeinträchtigt.
- ◆ Referenzanschluss (**REF**): Wenn der Kalibrator die Manometer misst und kalibriert, lassen Sie den REF-Anschluss offen. Wenn der Kalibrator die Differenzdruckinstrumente misst und kalibriert, sollte der REF-Anschluss mit dem Referenzanschluss des Prüflings verbunden werden, um Luftstromschwankungen zu isolieren und eine stabile Druckregelung zu erhalten.
- ◆ Vent-Anschluss (**VENT**): Der Entlüftungsanschluss dient zur schnellen Druckentlastung und zum Ablassen von Verunreinigungen. Wenn während des Gebrauchs Nebel austritt, wird empfohlen, die Feuchtigkeit aufzufangen, um Verunreinigungen im angeschlossenen Schlauch zu vermeiden.
- ◆ Barometrischer Druckkalibrierungsanschluss (**ATM**): Wird zur Kalibrierung des internen barometrischen Drucksensors verwendet. Die Verbindung zu diesem Anschluss erfolgt über  $\varnothing 4$  Gasschlauch. Siehe 4.4.4 Standard für barometrische Module im jeweiligen Betrieb.

## 2.2 Vorbereitung für den Erstbetrieb

### 2.2.1 Einsetzen des Akkus

Wie in Abbildung 2-3 gezeigt, entriegeln und öffnen Sie den oberen Batteriedeckel, um den Akku im Boden des Kalibrators einzusetzen oder zu entfernen.

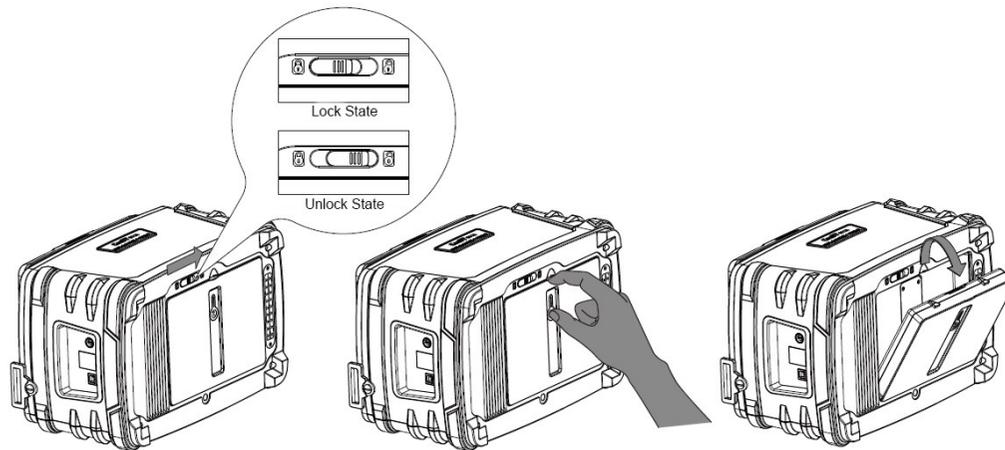


Abbildung 2- 3 Einsetzen des Akkus

### 2.2.2 Druckanschluss

Wie in Abbildung 2-4, 2-5 dargestellt, muss der Ausgangsanschluss bei angeschlossenem Prüfling mit dem entsprechenden Zubehör abgedichtet werden.

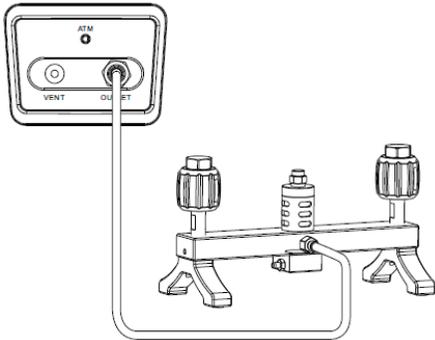


Abbildung 2- 4 Relativdruck-Anschluss

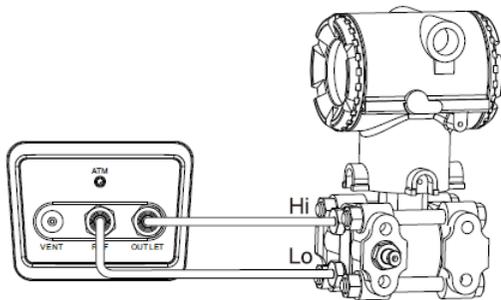


Abbildung 2- 5 Niederdruck- und Differenzdruck-Anschluss

### 2.2.3 Display ansehen

Drücken Sie die vordere Verriegelung nach rechts und heben Sie den Touchscreen in die richtige Position.

## 2.3 Inbetriebnahme

### 2.3.1 Strom einschalten

- ◆ Drücken Sie  um den Strom einzuschalten.
- ◆ Der Startbildschirm zeigt das Hersteller-Logo.
- ◆ Nach kurzer Zeit aktiviert das System den Startbildschirm.
- ◆ Schließen Sie das Netzteil zum Aufladen an, wenn die Leistung niedrig ist.
- ◆ Wenn der Kalibrator aufgeladen wird, wird der Touchscreen gedimmt. Drücken Sie  um ihn einzuschalten.

### 2.3.2 Einstellen von Datum und Uhrzeit

- ◆ Lesen Sie Abschnitt 4.6.1 um Datum und Uhrzeit einzustellen

### 2.3.3 Druck erzeugen

Geben Sie auf dem Startbildschirm den gewünschten Druckwert über die numerische Tastatur ein. Bestätigen Sie den Druck durch Drücken der Enter-Taste und der Kalibrator erzeugt und regelt den Zieldruck (siehe Abschnitt 3.2.1).

### 2.3.4 Display und Betrieb

Das Touchscreen-Display erleichtert die Bedienung, unterstützt die Bedienung über das Tastenfeld, ist bequem zu bedienen und ermöglicht eine schnelle Eingabe von Werten.

## 3. Display und Betrieb

### 3.1 Startbildschirm

Der Startbildschirm enthält eine obere Statusleiste und Modulfunktionsbereiche, siehe Abbildung 3-1

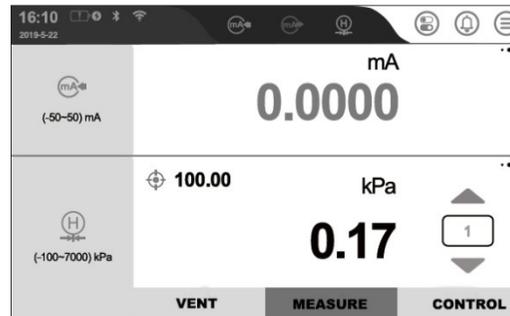


Abbildung 3- 1 Startbildschirm

#### 3.1.1 Statusleiste

Die Statusleiste enthält drei Teile: Statusinformationen, Modulanzeige/versteckte Bedienung und Funktionsnavigation.

##### 1. Anzeigebereich für Statusinformationen

- ◆ Datum und Uhrzeit: die Zeit ist die System-Zeit
- ◆ Wi-Fi: Das Bild  zeigt den Verbindungsstatus und die Signalintensität an.
- ◆ LAN-Verbindung: Das Bild  zeigt die Netzwerkaktivität an.
- ◆ USB: Das Bild  zeigt die Aktivität des USB-Geräts an
- ◆ Bluetooth: Das Bild  zeigt an, dass die Bluetooth Funktion arbeitet.
- ◆ Cloud Service: Das Bild  zeigt an, dass der Cloud Service funktioniert, das Bild  zeigt an, dass der Cloud Service aktiviert ist, aber keine Verbindung hat.
- ◆ Schnappschuss: Das Bild  zeigt an, dass die Schnappschussfunktion ausgeführt wird.

## 2. Modul Funktionsanzeige/ausgeblendeter Betriebsbereich

Module können durch Klicken auf das entsprechende Funktionssymbol ein- oder ausgeblendet werden. Wenn sich das Modul im Anzeigezustand befindet, wird das Symbol hervorgehoben. Wenn sich das Modul im ausgeblendeten Zustand befindet, ist das Symbol dunkel.

Anzeige/Ausblenden von elektrischen Messmodulen: Das Symbol wird entsprechend der elektrischen Messung angezeigt. Wenn das Symbol  angezeigt wird, zeigt es die mA-Messung an. Klicken Sie auf das Symbol , dann auf die Messfunktion, das Symbol wird dunkel.

Anzeige des elektrischen Ausgangsmoduls/ausgeblendet: Das Smbol  wird entsprechend der elektrischen Leistung angezeigt. Wenn ein elektrisches Signal ausgegeben wird, flackert der Pfeil auf dem Symbol.

Druckausgangsmodul anzeigen/verbergen: Symbol  und  wird entsprechend dem Druckregelbereich angezeigt.

Externes Druckmodul A anzeigen/verbergen: Das Symbol  wird angezeigt, wenn Druckmodul A angeschlossen ist.

Externes Druckmodul B angezeigt/verdeckt: Symbol  wird angezeigt, wenn Druckmodul B angeschlossen ist.

## 3. Navigationsfunktionsbereich

◆ Regelung: Klicken Sie auf das Symbol , um die Regelung aufzurufen. Das Druckregelungszentrum verfügt über viele Funktionen, wie z.B. internes Druckmodul, elektrisches Messsignal, elektrisches Ausgangssignal, externes Modul A, externes Modul B, Überdruck- und Unterdruckluftquelle, Sperrfunktion des Bildschirms, Bluetooth-Kommunikation und Wi-Fi-Kommunikation öffnen, schließen und so weiter.

◆ Infozentrum: Wenn Ausnahmen auftreten, wird das Symbol  rot und hervorgehoben. Klicken Sie auf das Symbol, um weitere Informationen über die Ausnahme zu erhalten.

◆ Hauptmenü: Klicken Sie auf das Symbol , das Hauptmenü bietet Systemkonfiguration, HART-Kommunikator, Schnelltest, Aufgaben- und Anwendungsfunktionen und so weiter.

### 3.1.2 Anzeigebereich für Modul und geteilten Bildschirm

Die Modulfunktionsanzeigefläche ist unterteilt in den Messbereich für elektrische Signale, den Ausgangsbereich für elektrische Signale sowie die externen Druckmodule A und B (sobald die Druckmodule eingesetzt sind). Durch Anklicken der "Modulfunktionsanzeige/ausgeblendeter Betriebsbereich" in der Statusleiste können die oben genannten Funktionsanzeigebereiche ein- und ausgeblendet werden, gleichzeitig kann die Modulfunktion die Bildschirmgröße von eins bis fünf einstellen.

- ◆ Druckausgabebereich: siehe Abschnitt 3.2 Druckausgabe.
- ◆ Elektrischer Signalmessbereich: siehe Abschnitt 3.3 elektrische Signalmessung.
- ◆ Elektrische Signalausgangsfläche: siehe Abschnitt 3.4 elektrische Signalausgabe.
- ◆ Bereiche des externen Druckmoduls A & B : siehe Abschnitt 3.5

### 3.1.3 Bedienung des Hauptmenüs über die Tastatur

- ◆ Durch Anklicken von  und  auf dem Hauptmenü, können Sie jedes Funktionsbereichssymbol wählen, das durch den orangefarbenen Rahmen gekennzeichnet ist. Drücken Sie  um die entsprechenden Funktionen auszulösen, drücken Sie  um die entsprechenden Funktionen zu verlassen.
- ◆ Drücken Sie  ~  /  /  um den Zielwert in den Druckausgabebereich einzugeben und drücken Sie dann  um diesen Druck zu erzeugen und zu regeln. Drücken Sie  /  um den Zielwert anzupassen. Wenn der Druckausgang ausgeblendet ist und der elektrische Signalausgangsbereich angezeigt wird, drücken Sie  und geben Sie den elektrischen Ausgangsbereich ein oder drücken Sie  /  um den elektrischen Ausgangswert anzupassen.

## 3.2 Druckregelung

### 3.2.1 Druckausgabe

1. Klicken Sie auf  oder  um die interne Druckregelung in der Statusleiste zu öffnen: Hochdruckbereich und Niederdruckbereich.
- ◆ Klicken Sie auf das Hoch- oder Niederdrucksymbol in der linken Statusleiste, um das interne Druckmodul zu schalten.

2. Anschluss: Siehe Abbildung 3-2 und 3-3 wie angezeigt:

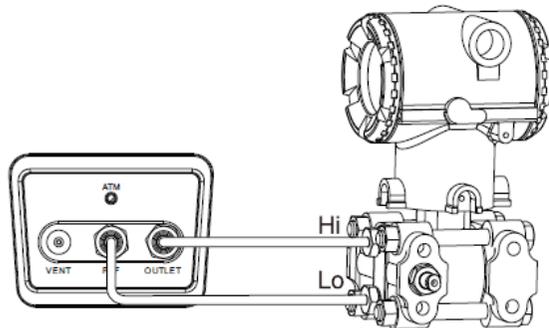


Abbildung 3- 2 Differenzdruckausgang

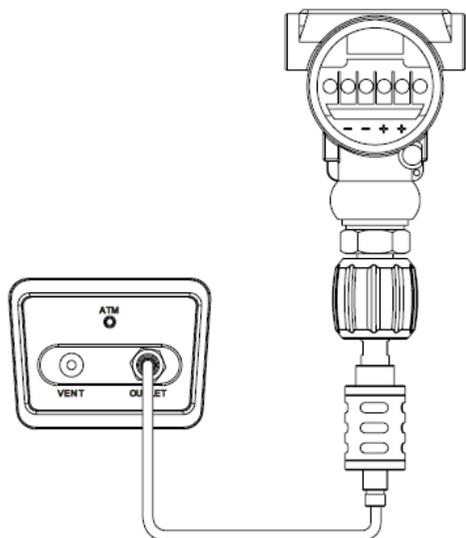


Abbildung 3- 3 Manometer-Druckausgang

### 3. Eingabe des Zielwerts

- ◆ Druckausgabebereich, Touchscreen zur Eingabe von Werten oder Drücken der Tasten **0** ~ **9** / **±** / **.** im Hauptmenü, dann Drücken von **↵Enter** zur Bestätigung.
- ◆ Drücken Sie **▲** / **▼** um den Druck-Zielwert um die vorgegebene Schrittgröße zu erhöhen oder zu verringern.
- ◆ Der maximale Unterdruck hängt vom aktuellen barometrischen Druck und von der Fähigkeit der internen Pumpe ab, diesen Druck zu erzeugen. Der maximale Druckwert hängt hingegen von der Konfiguration der Regeleinstellung ab (siehe Abschnitt 4.1). Wenn der Solldruck den Grenzwert überschreitet, tritt ein Fehler im Kalibrator auf und die Eingabe eines weiteren Drucks ist möglich.
- ◆ Wenn der Solldruck den aktuellen Druckbereich des internen Moduls überschreitet, aber innerhalb des Bereichs des zweiten internen Moduls liegt, wird auf das entsprechende Modul umgeschaltet.

### 4. Start /Stop der Druckregelung

- ◆ Der Kalibrator beginnt mit der Druckregelung sobald der Zieldruck erreicht ist.
- ◆ Klicken Sie im Status der Entlüftung oder Messung auf die Schaltfläche **Control** "Regeln" auf dem Bildschirm, um die Regelung auf den Zieldruck zu starten.
- ◆ Drücken Sie die "Entlüften" oder "Messen" Taste **Vent** / **Messure** auf dem Bildschirm um die Druckregelung zu stoppen.

### 5. Druckstabilität

- ◆ Wenn der Druck innerhalb der Regeleinstellungen stabil ist, wechselt der angezeigte Druckwert von weiß auf grün.

### 6. Auto Step - Funktion

- ◆ Drücken Sie  um das Auto-Step Menü einzuschalten, siehe Parameter in Abbildung 3-1:

Menüpunkt	Tatsächlicher Wert	Beschreibung
Stroke	Aufwärts oder abwärts	einstellen des Richtungsmodus der Auto-Step Funktion
Loop time	0-100	Einstellen der Loop-Zeit des Auto-Schritts
Schrittmodus	Schrittpunkt, Prozent Einheit Standard	Erhöhungsmodus des Auto-Schritts
Zyklus-Intervall	0-3600 Sekunden	Stoppszeit zwischen jedem Zyklusende und dem nächsten Zyklusstart
Verweildauer	0-3600 Sekunden	Wartezeit bei jedem erreichten Druckpunkt
Schrittzahl	2-17	Anzahl der Schritte
Bereich	Die Reichweite basiert auf dem internen Modul mit der größten Reichweite	Einstellen des automatischen Schrittausgabebereichs
Punktliste	Die Punktliste ist schreibgeschützt, außer wenn für den Schrittmodus „Benutzerdefiniert“ ausgewählt ist	Zeigt die Druckpunkte der Auto-Schritt-Routine

Tabelle 3- 1 Einstellungsmenü

### 7. Manuelle Schrittfunktion

- ◆ Drücken Sie  /  oder  auf dem Bildschirm um die manuelle Schrittfunktion der Druckausgabe einzustellen.
- ◆ Klicken Sie auf die mittlere Zahl auf dem Symbol , um den manuellen Schrittwert einzustellen. Das Symbol ist vorhanden, wenn die geteilte Bildschirmanzeige nur ein oder zwei Felder anzeigt.

### 3.2.2 Druckmessung

1. Öffnen Sie den internen Druckregler, um die Druckmessung umzuschalten: Hoch- oder Niederdruckbereich

- ◆ ◆ Beim Ändern der internen Modulbereiche öffnet sich der Kalibrator zur Atmosphäre und ändert dann die Bereiche

2: Anschluss: Abbildung 3-4

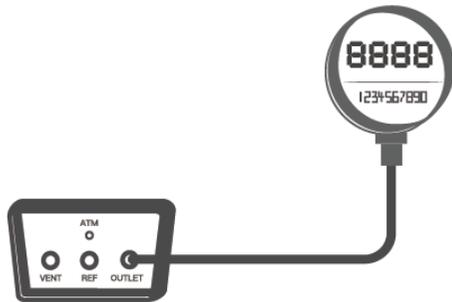


Abbildung 3- 4 Druckmessung

3: Externe Druckbeaufschlagung

- ◆ Setzen Sie den Kalibrator nicht über den Messmodulbereich hinaus unter Druck.
- ◆ Wenn der externe Druck den aktuellen Bereich überschreitet, wird der Wert rot und alarmiert gleichzeitig.
- ◆ Wenn der externe Druck den maximalen Bereich überschreitet, wird das System sofort entlüftet.

3.2.3 Druckeinheiten

- ◆ Um die Druckeinheit der internen und externen Druckmodule zu ändern, berühren Sie den Bereich der Druckeinheit auf dem Touchscreen um die gewünschte Einheit auszuwählen.

### 3.3 Elektrische Signalmessung

Der Bereich für die Messung elektrischer Signale bietet Funktionen wie Strommessung, Spannungsmessung, Schalterprüfung, HART-Kommunikation und Profibus-PA-Kommunikation. Klicken Sie auf das Icon und den Bereich im linken Messbereich, um die elektrische Messung umzuschalten.

### 3.3.1 Strom/Spannungsmessung

1. Klicken Sie auf das Eingabesymbol  oder  auf der Statusleiste, um die elektrische Messung anzuzeigen. Klicken Sie auf das Bereichsfeld auf dem Bildschirm, um die elektrische Messung oder den Bereich zu wechseln.

- ◆ Legen Sie keinen Strom/Spannung außerhalb des Kalibratorbereichs an.
- ◆ Kurzschluss-Nullabgleich ist zulässig.
- ◆ Wenn der gemessene Wert den aktuellen Bereich überschreitet, wird er rot und gibt einen Alarm aus.
- ◆ Wenn der gemessene Wert den messbaren Bereich des Kalibrators überschreitet, zeigt er rot "-----" an und gibt einen Alarm aus.

2. Anschluss: Schließen Sie den Stromkreis wie in den Abbildungen 3-5 und 3-6 gezeigt an.

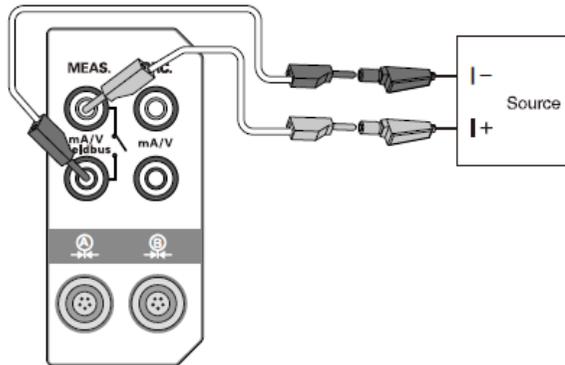


Abbildung 3- 5 Strommessung

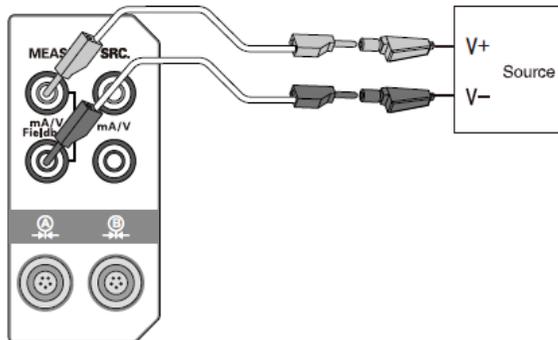


Abbildung 3 – 6 Spannungsmessung

### 3. Betriebsfunktionen

- ◆ Nullpunkteinstellung: Setzen Sie die Messung auf Null, um die Drift zu vermeiden. Der zulässige Nullstellbereich beträgt 1%FS.
- ◆ Skalierung: Wandelt das Strom-/Spannungssignal in ein Drucksignal für die Anzeige um.

Menüpunkt	Effektiver Wert	Beschreibung
Transferfunktion	Linear, radiziert, quadratisch	Art der Umrechnungsfunktion des skalierten Wertes
Eingangsbereich	0%~100%	Prozentsatz des Eingangsbereichs der Skalierung
Einheit	Abhängig von der gewählten elektrischen Messung	Eingabeeinheit der Skalierung
Ausgangsbereich	0%~100%	Prozentsatz des Ausgangsbereichs der Skalierung
Einheit	Benutzereditierbares Feld.	Ausgabeeinheit der Skalierung
Auflösung	1, 0.1, 0.01, 0.001	Auflösung der Skalierung

Tabelle 3- 2 Skalierungs-Parameter

- ◆ Filter: Bietet einen linearen Filter erster Ordnung und einen Filter für den gleitenden Durchschnitt. Mit dem Filter für den gleitenden Durchschnitt kann auch das Extremwertpaar eingestellt werden.

Menüpunkt	Effektiver Wert	Beschreibung
Filter Typ	Filter erster Ordnung und Durchschnittsfilter	Wählen Sie den Filtermodus.
Koeffizient	0,01~1	Anwendbar auf den Filter erster Ordnung.
Filter-Abtastanzahl	ganze Zahl 1~100	Abtastanzahl des Durchschnittsfilters, in Korrelation mit der Abtastzeit
Filter-Abtastzeit	0~20sec	Abtastzeit des Durchschnittsfilters, in Korrelation mit der Abtastanzahl.
Anzahl der Extremum-Paare	Ganze Zahl 0~10	Anzahl der Extremum-Paare des Durchschnittsfilters

Tabelle 3- 3 Filterparameter

- ◆ Auflösung: Ermöglicht das Einstellen der Ziffernauflösung.
- ◆ Stabilität: Erlaubt die Einstellung der Stabilität von Messdaten.
- ◆ Schleifenstromversorgung: Gilt nur für die Strommessung. Wählen Sie die Aktivierung/Deaktivierung der Schleifenstromversorgung.

### 3.3.2 Schaltertest

1. Öffnen Sie ähnlich wie in 3.3.1 die elektrischen Messoptionen, klicken Sie auf den Bereichsbereich auf dem Bildschirm und wählen Sie  für den Schaltertest aus. Der Kalibrator kann drei Arten von Schaltern testen, d.h. mechanische Schalter, elektronische NPN-Schalter und elektronische PNP-Schalter

#### 2. Anschluss

- ◆ Wenn der mechanische Schalter ausgewählt ist, schließen Sie den Stromkreis wie in Abbildung 3-7 gezeigt an.
- ◆ Wenn der elektronische Schalter NPN ausgewählt ist, schließen Sie den Stromkreis wie in Abbildung 3-7 gezeigt an.
- ◆ Wenn der elektronische PNP-Schalter ausgewählt ist, schließen Sie den Stromkreis wie in Abbildung 3-7 gezeigt an

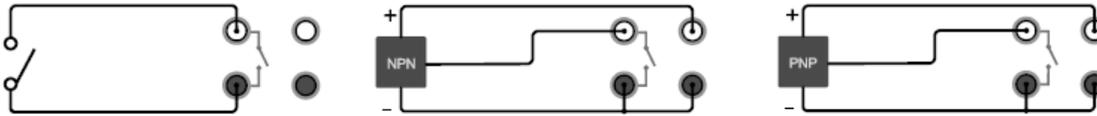


Abbildung 3- 6 Schaltertest

- ◆ Die Schalteraktionswerte werden nur aufgezeichnet, wenn das Ausgangselement Druck ist.
- ◆ Es werden nur zwei Aktionswerte aufgezeichnet, einschließlich des Schaltzustands (Ein zu Aus / Aus zu Ein) beim Auslösen und des Druckwerts.
- ◆ Drücken Sie  und wählen Sie "Reset", um die Aktionswerte zu löschen.
- ◆ Drücken Sie  und wählen Sie "Switch Setup", zum Umschalten zwischen mechanischem Schalter, MPN-Schalter und PNP-Schalter.

### 3.3.3 HART-Kommunikation

Der Kalibrator unterstützt die HART-Bus-Kommunikation, verwendet vereinfachte DD-Dateien und bietet Einstellungen und Wartung für gängige und allgemeine Parameter von HART-Druckmessumformern. Bevor Sie den Kalibrator zum Betrieb des Transmitters verwenden, lesen Sie bitte das Benutzerhandbuch des Transmitters. Wenn Sie einen vollumfänglichen HART-Betrieb benötigen, lesen Sie bitte Kapitel VII "HART-Kommunikator".

Hinweis: Während der Kommunikation mit einem HART-Gerät fungiert der Kalibrator ständig als Master-Station. Um eine Beschädigung des Steuerungssystems zu vermeiden, müssen Sie das HART-Gerät vom Steuerungssystem trennen, bevor Sie den Kalibrator an das HART-Gerät anschließen.

## 1. Suche und Verbindung

- ◆ Öffnen Sie im Hauptmenü die Anzeige für den elektrischen Messbereich. Wählen Sie  in der Betriebsmodusschaltung um die HART-Funktion zu aktivieren. Der Kalibrator schaltet automatisch auf die zuvor gewählte Leistungskonfiguration um (Anschlussmodus der internen Stromversorgung und des Innenwiderstands als Voreinstellung), und sucht nach der Adresse "0". Sobald ein HART-Gerät gefunden wird, stellt der Kalibrator automatisch eine Verbindung zu diesem Gerät her und zeigt seinen Messwert an.
- ◆ Drücken Sie  und wählen Sie "Search", oder klicken Sie auf den Bildschirm des HART-Messkanals, wenn kein HART-Gerät angeschlossen ist, um die HART-Stromkonfigurationsmenü aufzurufen. Der Kalibrator bietet den folgenden Verbindungsmodus:
  - 1) Für die Verbindungsart mit interner Stromversorgung und internem Widerstand siehe Abbildung 3-8.
  - 2) Für die Verbindungsart mit externer Stromversorgung und internem Widerstand siehe Abbildung 3-8.
  - 3) Für die Verbindungsart mit externer Stromversorgung und externem Widerstand siehe Abbildung 3-9.
  - 4) Für die Verbindungsart mit interner Stromversorgung und externem Widerstand siehe Abbildung . 3-9.



Abbildung 3- 7 HART-Verbindung

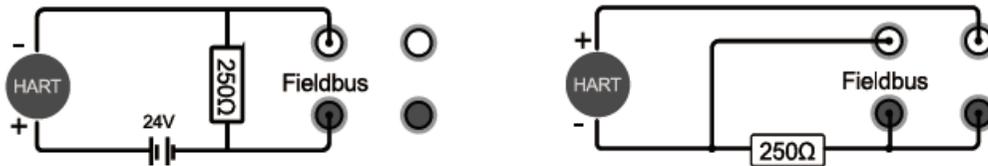


Abbildung 3- 8 HART-Verbindung

- ◆ Nachdem die Stromversorgungs-Konfiguration ausgewählt wurde, gelangen Sie in das Suchmenü. Starten Sie die Suche nach HART-Geräten von der Adresse "0" aus. Wenn die Verbindung erfolgreich ist, wird die Verbindung hergestellt und das HART-Gerät wird angezeigt. Wenn keine Verbindung hergestellt wird, sucht der Kalibrator weiter von der Adresse "1" bis "15". Nachdem die Suche abgeschlossen ist, listet der Kalibrator alle gefundenen HART-Geräte auf und kann bis zu 15 HART-Geräte gleichzeitig unterstützen.
- ◆ Während des Suchvorgangs können Sie die Taste  drücken um die Suche zu beenden und zur Bedienoberfläche zurückzukehren.
- ◆ Nachdem die Suche beendet ist, können Sie die Taste  drücken, um eine neue Suche durchzuführen.
- ◆ Wenn nach Abschluss der Suche ein HART-Gerät online ist, drücken Sie die Taste , um es auszuwählen, und drücken Sie dann die Taste , um den Verbindungsaufbau mit diesem Gerät zu bestätigen. Drücken Sie die Taste  und wählen Sie "Setup", um die wichtigsten Informationen des ausgewählten Geräts zu lesen.

## 2. Online/offline

- ◆ Nachdem die Verbindung hergestellt ist, wird HART als elektrische Messgröße im Hauptmenü angezeigt.
- ◆ Wenn die elektrische Messung im Hauptmenü in einen anderen Messmodus (z.B. Strommessung) geschaltet wird, wird die HART-Verbindung verlassen. In der Zwischenzeit wechselt das Symbol für die HART-Messung in der Statusleiste zu einem entsprechenden Symbol (z.B. Strommessung).
- ◆ Wenn die HART-Kommunikation unter der Hauptschnittstelle ausfällt, sucht sie automatisch wieder neue Geräte.
- ◆ Während eines Tests mit HART gibt der Test eine Eingabeaufforderung aus, wenn HART offline ist.

## 3. Prozess-Mengen

- ◆ Im Hauptmenü fungiert HART als elektrisches Messinstrument. Drücken Sie auf **\*\*\***, um die Prozessgrößen einzugeben. Es kann gleichzeitig die Primärvariable PV, den Ausgangsstrom A0, den Prozentsatz, die zweite Variable, die dritte Variable und den Schleifenstrom anzeigen, wobei die Einheiten der zweiten und der dritten Variable von verschiedenen Geräten bestimmt werden.
- ◆ Drücken Sie im Menü Prozessgröße die Taste / oder klicken Sie auf den Bildschirm, um auszuwählen, und drücken Sie dann die Taste  oder , um zwischen Primär- und Sekundäranzeige zu wechseln.
- ◆ Bei der Aufgabenkalibrierung eines HART-Messumformers müssen Sie zunächst die zu kalibrierende HART-Prozessgröße auswählen.

## 4. Einstellungen

### (1) Parameter

- ◆ Schalten Sie im Hauptmenü auf elektrische HART-Messung um. Drücken Sie auf **\*\*\***, um in die Einstellungen zu gelangen. Dann können Sie HART-Parameter anzeigen und einstellen. Siehe Tabelle 3-4.

Menüpunkt	Parameter	Beschreibung und effektiver Wert
Geräteinformation	Label	Unterstützt die Eingabe von Buchstaben, Zahlen und Symbolen, die nicht länger als 8 Zeichen sind
Geräteinformation	Datum	Sie kann auf jedes vom Transmitter unterstützte Datum geändert werden
	Information	Unterstützt die Eingabe von Buchstaben, Zahlen und Symbolen, die nicht länger als 32 Zeichen sind
	Beschreibung	Unterstützt die Eingabe von Buchstaben, Zahlen und Symbolen, die nicht länger als 16 Zeichen sind
	Endmontagenummer	Unterstützt die Eingabe von ganzen Zahlen, nicht länger als 8 Ziffern
	Nummer des Pilotsymbols	Unterstützung der Eingabe von ganzen Zahlen von 5 bis 20
	Hersteller	Nur-Leseparameter
	Gerätetyp	Nur-Leseparameter
	Gerätenummer	Nur-Leseparameter
	Schreibschutz	Nur-Leseparameter
	Gängige Version	Nur-Leseparameter
	Softwareversion	Nur-Leseparameter
	Hardware version	Nur-Leseparameter
	Geräteversion	Nur-Leseparameter

Menüpunkt	Parameter	Beschreibung und effektiver Wert
Sensor	Sensor S/N	Nur-Leseparameter
	Sensoreinheit	Nur-Leseparameter
Geräte-Ausgabe	Untere Sensorgrenze	Nur-Leseparameter
	Obere Sensorgrenze	Nur-Leseparameter
	Minimum Sensorbereich	Nur-Leseparameter
	Primärvariable/Bereichseinheit	Sie kann an jede vom Transmitter unterstützte Einheit angepasst werden. Bei der Modifikation werden durch Umrechnung die Ober- und Untergrenzen angezeigt.
	PV untere Bereichsgrenze	Die untere Sensorgrenze nicht überschreiten.
	PV obere Bereichsgrenze	Die obere Sensorgrenze nicht überschreiten
	Umwandlungsfunktion	Kann in linear oder radizierend geändert werden
	Dämpfung	Filterzeit der Gerätedaten in der Einheit S.
	Polling Adresse	0 standardmäßig, unterstützt die Eingabe von ganzen Zahlen von 0 bis 15.
	Notfall-Modus	Sie kann auf Aktivieren/Deaktivieren eingestellt werden, je nachdem, ob der Sender dies unterstützt oder nicht.
	Notfall-Befehl	Der Notfall-Befehlswert kann eingestellt werden
Alarm Status	Nur-Leseparameter	

Tabelle 3- 4 HART-Parameter

## 2) Betrieb

- ◆ Im HART Einstellungs Menü, können Sie die Taste  drücken, um HART-Parameterwerte in Echtzeit zu lesen. Wählen Sie einen einstellbaren Parameter, dann drücken Sie die Taste  oder klicken Sie auf den Bildschirm, um den eingestellten Status zu erreichen.
- ◆ Nachdem die Eingabe abgeschlossen ist, drücken Sie die Taste  oder klicken Sie  auf dem Bildschirm, um sie zu speichern. Drücken Sie die Taste  oder klicken Sie  auf dem Bildschirm, um das Speichern abzubrechen und zurückzukehren.
- ◆ Wenn der Eingabewert beim Speichern in Rot angezeigt wird, bedeutet dies, dass der Eingabewert ungültig ist. Bitte überprüfen Sie seinen Eingabebereich.
- ◆ Wenn die aktuelle Einstellung abgebrochen wird oder die Einstellung fehlschlägt, wird der gegenwärtige Menüpunkt wieder aufgenommen.

## 5. Wartung

### 1) Schleifenstrom-Test

- ◆ Klicken Sie **•••** und wählen Sie "Diagnosis/Service", um zum Schleifenstrom-Test zu gelangen testing. Verwenden Sie Zahlentasten zur Eingabe oder drücken Sie die rechte Seite, um einen Teststromwert auszuwählen. Drücken Sie dann die Taste **↵-Enter**, um einen Schleifenstromtest durchzuführen. Der Wertebereich dieses Parameters beträgt 4-20 mA.
- ◆ Der HART-Messwert an der linken Unterseite des Kalibratormenüs ist der tatsächliche Wert der Stromschleife.

### 2) Primärvariable Nullabgleich

- ◆ Wählen Sie "Zero" im HART-Diagnose-/Wartungsmenü. Wählen Sie dann ein Druckmodul aus, um die Nullabgleich-Schnittstelle einzugeben. Stellen Sie sicher, dass der aktuelle Messwert ausreichend nahe an Null heranreicht; andernfalls kann der Nullabgleich fehlschlagen.

### 3) Stromregelung

- ◆ Stellen Sie den Anteil des Ausgangsstroms des Transmitters so ein, dass sein AO-Wert mit dem tatsächlichen Ausgangsschleifenstrom übereinstimmt.
- ◆ Provide regulation of the D/A zero (4mA) and D/A gain (20mA). You can press the screen to acquire the present value, and press the **↵-Enter** key to perform regulation.

### 4) Sensorabgleich/-justage

Die Sensorjustage dient zur Einstellung der PV-Prozessvariablen des Transmitters, die im Allgemeinen einen oder zwei Trimpunkte (unterer Punkt und oberer Punkt) umfasst. Einige Transmitter unterstützen den Sensorabgleichvorgang nicht (ob der Transmitter den Sensorabgleich unterstützt, entnehmen Sie bitte dem Benutzerhandbuch des Transmitters).

#### ◆ Unterer Justagepunkt

Unterstützung bei der Einstellung der PV-Einheit und des Trimpunktes. Sie können die Methode der internen oder externen Druckbeaufschlagung wählen. Drücken Sie die Taste **↵-Enter**, um das Ausführungs Menü aufzurufen.

Hinweis: Die externe Druckbeaufschlagung erfordert ein externes Druckmodul.

- 1) Interne Druckbeaufschlagung: Wählen Sie Hoch- und Niederdruckmodule, um den Druck der Trimpunkte automatisch auszugeben. Warten Sie, bis sich der Druck stabilisiert hat, und drücken Sie die "Get"-Taste, um den Wert direkt zu erfassen, oder geben Sie die Trimmwerte manuell ein.
- 2) Externe Druckbeaufschlagung: Manuelle Steuerung des Drucks des Transmitters durch eine externe Quelle. Warten Sie, bis sich der Druck stabilisiert hat, und drücken Sie die "Get"-Taste, um den Wert direkt zu erfassen, oder geben Sie die Trimmwerte manuell ein.  
Hinweis: Einige Transmitter lassen möglicherweise keine wählbaren Trimmwerte zu und verwenden automatisch die obere und untere Bereichsgrenze als Trimmwerte (die untere Bereichsgrenze entspricht dem unteren Trimmwert und die obere Bereichsgrenze entspricht dem oberen Trimmwert). In diesem Fall können Sie einen beliebigen Wert eingeben.

- 3) Führen Sie den Befehl zum Justieren (Trimmen) aus. Nach erfolgreichem Abschluss wird sich der PV-Wert mit dem ausgeführten Abgleichpunktwert ändern.

#### Oberer Justagepunkt

Die Arbeitsabläufe des oberen Trimmings sind die gleichen wie die des unteren Trimmings.

◆ Rücksetzen auf Werkseinstellung

Wählen Sie "Factory Reset", dann erscheint die Frage "Sind Sie sicher, dass Sie die Werkseinstellungen des Sensors wiederherstellen wollen? Drücken Sie die Taste  oder klicken Sie  auf dem Bildschirm, um den Befehl zum Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen auszuführen. Nach erfolgreichem Abschluss stellen die oberen und unteren Trimmwerte die Werkseinstellungen wieder her.

### 3.3.4 PROFIBUS PA Kommunikation

Der Kalibrator unterstützt die PROFIBUS PA-Bus-Kommunikation. Er kann die Parameter des PROFIBUS PA-Drucktransmitters (PA-Transmitter) einstellen und kalibrieren. Bevor Sie irgendeine Operation am PA-Transmitter durchführen, müssen Sie die relevanten Begriffe des PROFIBUS PA-Protokolls verstehen, wie z.B. Physical Block, Transducer Block, Function Block, TARGET\_MODE, AUTO, OSS und Man. Vor der Verwendung lesen Sie bitte das Benutzerhandbuch des Messumformers.

Hinweis: Während der Kommunikation mit einem PA-Transmitter fungiert der Kalibrator ständig als Masterstation. Um eine Beschädigung des Regelungssystems zu vermeiden, müssen Sie den PA-Transmitter vom Regelungssystem trennen, bevor Sie den Kalibrator mit dem PA-Transmitter verbinden.

#### 1. Gerätebeschreibungsdatei

Die Gerätebeschreibungsdatei wird zur Beschreibung von Geräteparametern und Parameterzugriffsmodi verwendet. Mit Hilfe der Parameterbeschreibungsinformationen können Sie zugehörige Parameter des PA-Senders anzeigen und einstellen. Der Kalibrator verwendet spezifische Gerätebeschreibungs-Dateien, um auf die Hauptparameter im Physical Block, Transducer Block und Function Block des PA-Transmitters zuzugreifen. Dieser Kalibrator enthält Gerätebeschreibungsdateien gängiger PA-Hauptdrucktransmitter. Wenn Sie neue Gerätebeschreibungsdateien des Transmitters hinzufügen müssen, wenden Sie sich bitte an uns.

#### 2. Verbindung und Suche

◆ Den Verbindungsmodus entnehmen Sie bitte Abbildung 3-10.

◆ Klicken Sie auf das Symbol  , um die Suche zu starten und klicken Sie auf das Symbol  um die Suche zu beenden.

◆ Klicken Sie in der Liste der gesuchten PA-Geräte auf ein anzuschließendes PA-Gerät. Nach erfolgreicher Verbindung kehren Sie zur Hauptschnittstelle zurück.

#### 3. Prozessgrößen

Klicken Sie auf  , dann wird ein Funktionsmenü eingeblendet. Wählen Sie "Prozessgrößen" im Funktionsmenü. Der Kalibrator ermöglicht das Umschalten zwischen der Anzeige von Prozessgrößen wie PRIMÄRER\_WERT, SENSOR\_WERT, SEKUNDÄRER\_WERT\_1, TRIMMED\_WERT, SEKUNDÄRER\_WERT\_2 und STATISCHER\_DRUCK\_WERT.

#### 4. Transmitterbetrieb

##### (1) Einstellungen

- ◆ Nach dem Anklicken von , erscheint ein Funktionsmenü. Wählen Sie "Setup" im Funktionsmenü, um die Einstellungen aufzurufen.
- ◆ Im Einstellungsmenü, können Sie auf die Parameter im Hauptblock, Transducer Block und Funktionsblock zugreifen und diese einstellen.
- ◆ Vor der Änderung einiger Parameter müssen Sie möglicherweise den entsprechenden TARGET\_MODE ändern (z.B. auf OOS, Auto, Man usw.). Insbesondere können Sie dem Benutzerhandbuch des PA-Senders folgen, um die entsprechenden Parameter zu ändern.
- ◆ Klicken Sie auf , dann wird ein Funktionsmenü eingeblendet. Wählen Sie "Kalibrieren" im Funktionsmenü, um die Kalibrierungsschnittstelle aufzurufen.
- ◆ Sie können den PA-Sender auf der Kalibrierungsschnittstelle kalibrieren. Bevor Sie die Kalibrierung des PA-Senders durchführen, lesen Sie bitte die entsprechende Beschreibung des Justierteils (Trimmung) im Benutzerhandbuch des PA-Senders.

### 3.4 Elektrischer Ausgang

Sie können auf ein entsprechendes elektrisches Ausgangssymbol im Anzeige-/Ausblendbereich des Moduls in der oberen Statusleiste klicken, um das elektrische Signalausgangsmodule anzuzeigen/auszublenden. Wenn der elektrische Ausgang angezeigt wird, wird das entsprechende Symbol in der Statusleiste hervorgehoben. Wenn der elektrische Ausgang ausgeblendet ist, wird das entsprechende Symbol abgedunkelt, und wenn Signale ausgegeben werden, flimmert der Ausgangspfeil auf dem Symbol.

#### 1. Änderung des Bereichs

Klicken Sie auf den Bereich auf der linken Seite des Messbereichs, um das Ausgabeelement umzuschalten. Der Kalibrator unterstützt 0~25mA, 0~16V und 16~30V Ausgangsleistung.

2. Anschluss: Schließen Sie den Stromkreis wie in Abbildung 3-14 dargestellt an.

3. Aktivieren der Schleifenstromversorgung (nur für die Stromversorgung)

- ◆ Drücken Sie je nach Verbindungsmodus die Taste  und wählen Sie, ob die Schleifenleistung aktiviert werden soll.
- ◆ Die Stromversorgung erfolgt, sobald die Schleifenleistung aktiviert ist.

4. Eingabe des Zielsollwerts

- ◆ Wenn das Druckausgabemodul ausgeblendet ist, drücken Sie die Taste , um in das Einstellungsmenü der elektrischen Ausgangswerte zu gelangen. Wenn das Druckausgabemodul ausgeblendet ist, drücken Sie die Taste  /  oder drücken Sie die Taste  auf dem Bildschirm, um die Schrittausgabe des Stroms zu aktivieren, und stellen Sie den Schrittwert ein.
- ◆ Der eingestellte Wert muss dem Stromausgangsbereich des Kalibrators von 0~25mA, dem Spannungsausgangsbereich von 0~16V und dem Leistungsausgangsbereich von 16~30V entsprechen.

## 5. Auto-Schritt Funktion

Drücken Sie die Taste **•••**, um die automatische Schritt-Einstellung aufzurufen. Die Parameter für die Auto- Schritt Funktion finden Sie in Tabelle 3-5.

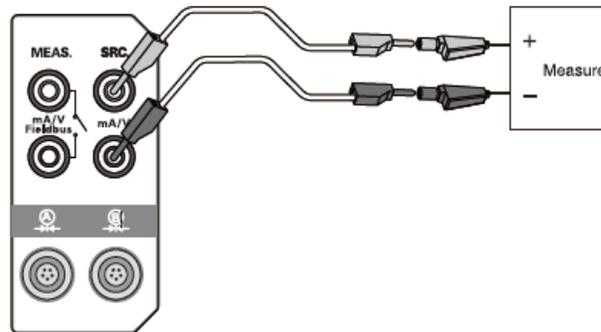


Abbildung 3- 9 Stromausgang der internen Stromversorgung

Menüpunkt	Effektiver Wert	Beschreibung
Stroke	Auf und Ab oder nur eine Richtung	Legen Sie das Auslösemuster für den Autoschritt fest.
Zyklusanzahl	0-100	Stellen Sie die Zyklusanzahl des Autoschritts ein.
Schrittmodus	Schrittpunkt, Prozentsatz, Wert oder benutzerdefiniert	Stellen Sie den Modus für den Autoschritt ein.
Zyklus-Intervall	0~3600 Sek.	Haltezeit zwischen dem Ende jedes Zyklus und dem Beginn des nächsten Zyklus.
Verweildauer	0~3600 Sek.	Haltezeit, nachdem die aktuelle Stromleistung stabil geworden ist.
Anzahl der Schrittpunkte	2-17	Sie kann eingestellt werden, wenn der Schrittmodus Schrittpunkt ist.
Bereich	Der elektrische Ausgangsbereich darf nicht überschritten werden	Stellen Sie den Ausgangsbereich des Autoschritts ein.
Schrittpunkt-Liste	Änderbar, wenn der Schrittmodus benutzerdefiniert ist; schreibgeschützt und in anderen Modi angezeigt.	Zeigt die Sollwertliste des Autoschritts an.
Schrittwert	6.25%~00%	Kann eingestellt werden, wenn der Schrittmodus prozentual ist.
Schrittwert	1.5625~25mA	Kann eingestellt werden, wenn der Schrittmodus ein Wert ist.

Tabelle 3- 5 Autoschritt-Parameter

## 6. Manuelle Schrittfunktion

- ◆ Drücken Sie die Taste auf der Tastatur oder auf dem Bildschirm, um die Werte manuell zu durchlaufen.
- ◆ Sie können auf die Zahl im Inneren klicken , um den Schrittwert für den manuellen Schritt festzulegen.

## 7. Rampen-Funktion

Drücken Sie die Taste **•••**, um das Rampen-Setupmenü aufzurufen (nur 0~25mA und 0~16V sind anwendbar). Informationen zu den Rampenausgangsparametern finden Sie in Tabelle 3-6.

Menüpunkt	Effektiver Wert	Beschreibung
Bereich	Überschreiten Sie nicht den elektrischen Ausgangsbereich	Den Rampenausgangsbereich einstellen.
Anregelzeit	1~60 sec	Rampen-Anregelzeit
Rückfallzeit	1~60 sec	Rampen-Rückfallzeit
0% Wartezeit	1~60 sec	Wartezeit der Steigung am unteren Bereichswert.
100% Wartezeit	1~60 sec	Wartezeit der Steigung am oberen Bereichswert
Wiederholen	0-100	Stellen Sie die Zykluszahl der Steigung ein. 0 bedeutet unendliche Wiederholung.

Table 3- 6 Rampenparameter

### 3.5 Externes Druckmodul

1. Verbindung: Schließen Sie das externe Druckmodul wie in Abbildung 3-11 dargestellt an.

2. Anzeige des externen Druckmoduls.

- ◆ Wenn das Druckmodul richtig angeschlossen ist, wird in der Statusleiste das Online-Symbol des Druckmoduls angezeigt. Der Kalibrator unterstützt zwei externe Druckmodule A und B und bietet eine Mehrbildschirmanzeige mit anderen Parametern. Wenn die externen Druckmodule A und B beide angeschlossen sind, kann der Kalibrator bis zu fünf Elemente auf dem Mehrfachbildschirm anzeigen.
- ◆ Wenn der gemessene Wert den aktuellen Bereich des Druckmoduls überschreitet, wird er rot und gibt einen Alarm aus.
- ◆ Wenn der gemessene Wert den messbaren Bereich des Druckmoduls überschreitet, zeigt er rot "-----" an und gibt einen Alarm aus.

3. Zusammenhängende Operationen des externen Druckmoduls

- ◆ Die Druckeinheit kann umgeschaltet werden.
- ◆ Bei der Ausführung für atmosphärischen Druck kann die Druckart umgeschaltet werden.
- ◆ Drücken Sie auf **•••** um das Funktionsmenü aufzurufen. Wählen Sie "Measurement Stability", um die Stabilitätszeit und den Grad der Stabilität einzustellen.
- ◆ Nullstellung ist erlaubt.

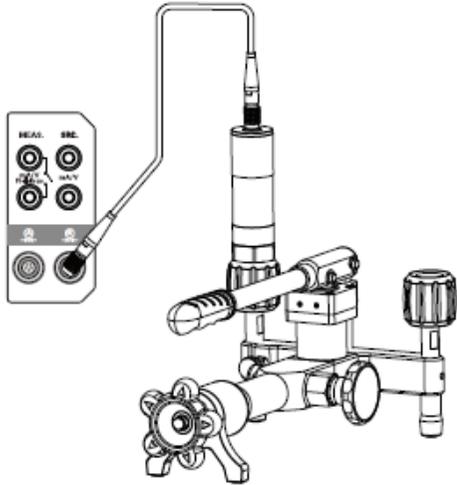


Abbildung 3- 10 Anschluss es externen Moduls

- ◆ Wählen Sie "Module Information", um entsprechende Informationen des externen Druckmoduls anzuzeigen.
- ◆ Wählen Sie "Resolution", und stellen Sie die Anzahl der angezeigten Stellen auf 4,5 oder 6 ein.
- ◆ Wählen Sie "Filter". Dann können Sie einen Filter erster Ordnung oder einen Durchschnittsfilter als Filtertyp auswählen und zugehörige Parameter einstellen.

### 3.6 Typische Anwendungen

#### 3.6.1 Manometer

##### 1. Vorbereitung

- ◆ Öffnen Sie den Druckausgangsbereich im Hauptmenü.: Hochdruck- oder Niederdruckbereich (abhängig vom Bereich des zu kalibrierenden Instruments.)

##### 2. Anschluss

- ◆ Verbinden Sie das Manometer wie in Abbildung 3-12 gezeigt.
- ◆ Wenn es sich bei dem zu kalibrierenden Instrument um ein Differenzdruckmessgerät handelt, schließen Sie den REF-Anschluss ordnungsgemäß an. Informationen zum Anschlussmodus siehe Abbildung 3-2 Differenzdruckausgang.

3. Stellen Sie den Druck jedes Kalibrierpunktes manuell ein oder verwenden Sie die Schrittfunktion (siehe Abschnitt 3.2.1 "Auto-Schritt und manueller Schritt der Druckausgabe").

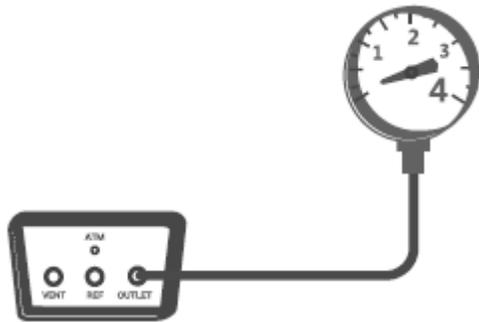


Abbildung 3- 11 Kalibrierung eines Manometers

4. Wenn der Druck jedes Kalibrierpunktes stabil wird und grün angezeigt wird, zeichnen Sie die Messwerte jedes Punktes auf.

### 3.6.2 Drucktransmitter

Der Kalibrator unterstützt die Kalibrierung von 2-Draht, 3-Draht und 4-Draht Drucktransmittern.

#### 1. Vorbereitung

- ◆ Öffnen Sie den Druckausgabebereich im Hauptmenü: Hochdruck- oder Niederdruckbereich (abhängig vom Bereich des Transmitters).
- ◆ Schalten Sie den elektrischen Messpunkt des Hauptmenüs auf: Strom- oder Spannungsmessung (abhängig vom Ausgangssignal des Transmitters).
- ◆ Wenn der stromabhängige 2-Leiter-Druckmessumformer eine Schleifenstromversorgung benötigt, müssen Sie die Schleifenstromversorgung im Stromfunktionsmenü aktivieren.

#### 2. Anschluss

- ◆ Bei einem 2-Draht-Drucktransmitter ist der Anschluss wie in Abbildung 3-13 dargestellt vorzunehmen.
- ◆ Bei einem 3-Draht-Drucktransmittermessumformer ist der Anschluss wie in Abbildung 3-14 dargestellt vorzunehmen.
- ◆ Bei einem 4-Draht-Drucktransmitter ist der Anschluss wie in Abbildung 3-15 dargestellt vorzunehmen.
- ◆ Wenn es sich bei dem Transmitter um einen Differenzdrucktransmitter handelt, müssen Sie den REF-Anschluss ordnungsgemäß anschließen.

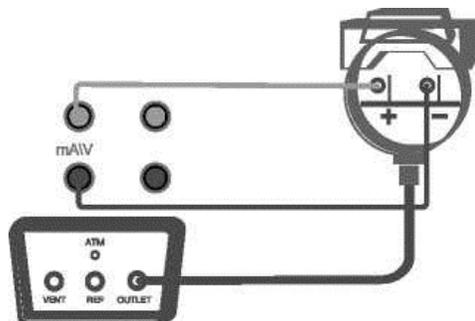


Abbildung 3- 12 Kalibrierung eines 2-Leiter Drucktransmitters

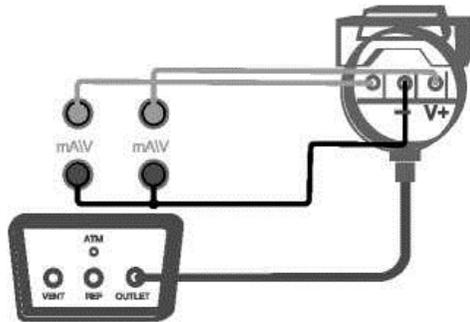


Abbildung 3- 13 Kalibrierung eines 3-Leiter Drucktransmitters

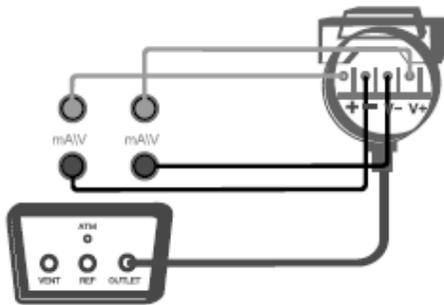


Abbildung 3- 14 Kalibrierung eines 4-Leiter Drucktransmitters

3. Stellen Sie den Druck jedes Kalibrierpunktes manuell ein oder verwenden Sie die Schrittfunktion (siehe Abschnitt 3.2.1 "Automatischer Schritt und manueller Schritt der Druckausgabe").
4. Wenn der Druck jedes Kalibrierpunktes stabil wird und grün angezeigt wird, zeichnen Sie den Ausgangswert des Transmitters an jedem Punkt auf oder verwenden Sie die Screenshot-Funktion.

### 3.6.3 HART-Transmitter

#### 1. Vorbereitung

- ◆ Öffnen Sie den Druckausgabebereich im Hauptmenü: Hochdruck- oder Niederdruckbereich (abhängig vom Bereich des Transmitters).
- ◆ Schalten Sie den elektrischen Messpunkt im Hauptmenü auf: Strommessung

#### 2. Anschluss

- ◆ Schließen Sie den Transmitter wie in Abbildung 3-17 an; schließen Sie den Stromkreis wie in Abbildung 3-10, 3-11, 3-12 oder 3-13 dargestellt an.

3. Stellen Sie die Verbindung her (siehe Abschnitt 3.3.1). Schalten Sie während der Einrichtung die Prozessgröße auf Stromausgang.

4. Drücken Sie das Setup-Symbol, um die Parameter des HART-Transmitters einzustellen (siehe Abschnitt 3.3.3).

5. Drücken Sie das Setup-Symbol, um die Prozessgrößen des HART-Transmitters beizubehalten (siehe Abschnitt 3.3.3).

6. Stellen Sie den Druck jedes Kalibrierpunktes manuell ein oder verwenden Sie die Schrittfunktion (siehe Abschnitt 3.2.1 "Auto-Schritt und manueller Schritt der Druckausgabe"), um den Druck jedes Kalibrierpunktes auszugeben.

7. Wenn der Druck jedes Kalibrierpunktes stabil wird und grün angezeigt wird, zeichnen Sie den Ausgangswert des HART-Transmitters an jedem Punkt auf, oder verwenden Sie die Screenshot-Funktion

### 3.6.4 Druckschalter

#### 1. Vorbereitung

- ◆ Öffnen Sie den Druckausgabebereich des Hauptmenüs: Hochdruck- oder Niederdruckbereich (abhängig vom Bereich des Schalters)
- ◆ Schalten Sie den elektrischen Messpunkt des Hauptmenüs auf: Messung umschalten.

#### 2. Anschluss

- ◆ Schließen Sie den Schalter wie in Abbildung 3-16 gezeigt an (in der Abbildung ist es ein mechanischer Schalter. Wenn es sich bei dem geprüften Schaltertyp um einen elektronischen NPN- oder PNP-Schalter handelt, schließen Sie bitte den elektrischen Schaltkreis wie in Abbildung 3-8 oder 3-9 dargestellt an).

#### 3. Erfassung des Ansprechwertes des Schalters

- ◆ Um genauere Aktionswerte zu erfassen, können Sie "Steuereinstellungen" eingeben und die Anstiegsrate auf einen niedrigeren Wert einstellen, wodurch die Verzögerungszeit zwischen dem Kalibrator und dem Schalter verringert wird.
- ◆ Verwenden Sie die obere und untere Bereichsgrenze des Schalters getrennt als Zielwert für die Druckregelung, bis der Schalter reagiert. Dann den Aktionswert erfassen und anzeigen.

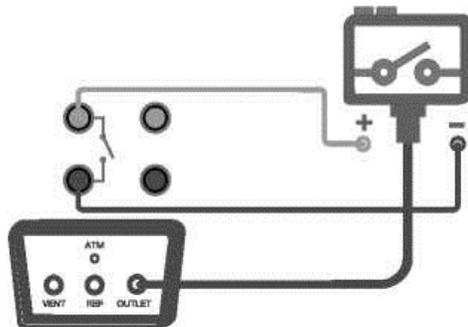


Abbildung 3- 15 Druckschalter-Kalibrierung

4. Zeichnen Sie den erfassten Auslösewert auf oder verwenden Sie den Screenshot-Speicher (es können zwei Aktionswerte gleichzeitig gespeichert werden).

### 3.6.5 IP-Konverter

#### 1. Vorbereitung

- ◆ Schalten Sie den elektrischen Ausgang des Hauptmenüs auf: Stromausgang.
- ◆ Öffnen Sie den Druckausgabebereich des Hauptmenüs und wechseln Sie in den Messstatus: Hochdruck- oder Niederdruckbereich (abhängig vom Bereich des IP-Konverters).
- ◆ Der Ausgangsdruck des I/P-Wandlers kann mit Hilfe eines externen Druckmoduls gemessen werden.

## 2. Anschluss

- ◆ Der Anschluss erfolgt wie in Abbildung 3-17 gezeigt.
  - ◆ Niemals Druck außerhalb des aktuellen Bereichs des Kalibrators anlegen.
  - ◆ Verwenden Sie den Kalibrator niemals zur Druckbeaufschlagung.
  - ◆ Wenn die Schleifenstromversorgung des Kalibrators verwendet wird (die maximale Last beträgt 50 mA), überprüfen Sie bitte die Ladekapazität.
3. Der I/P-Wandler muss die manuelle oder automatische Schrittfunktion des elektrischen Ausgangs verwenden (siehe Abschnitt 3.4 Automatischer und manueller Schritt des elektrischen Ausgangs), um nacheinander den Strom für jeden Kalibrierpunkt auszugeben.
4. Wenn jeder gemessene Druckwert stabil wird, zeichnen Sie den Ausgangswert des IP-Konverters an jedem Punkt auf, oder verwenden Sie die Screenshot-Funktion.

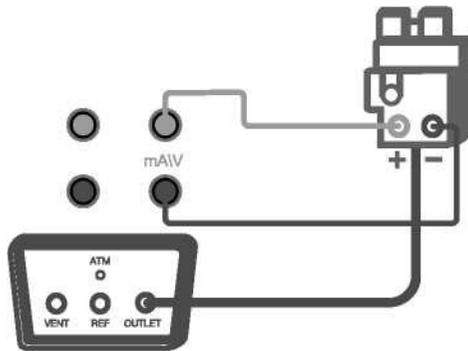


Abbildung 3- 16 Kalibrierung eines IP-Konverters

## 4. Systemeinstellung

Drücken Sie im Hauptmenü die Taste **Setup**, um die Schnittstelle für die Systemeinstellung aufzurufen oder klicken Sie auf , dann wird ein Hauptmenü angezeigt. Wählen Sie " Setup" im Hauptmenü, um die Setup-Schnittstelle des Systems aufzurufen. Die Systemeinstellung umfasst die Einstellung der Regelung, Kommunikation, Energieverwaltung, Kalibrierung, Service, Personalisierung, Cloud-Service, Datenverwaltung und Produktinformationen.

### 4.1 Regler-Einstellungen

#### 1. Drucktyp

- ◆ Der ADT761A-500 und der ADT761A-1K unterstützen das Umschalten zwischen Relativdruck und Absolutdruck.

#### 2. Obergrenze der Anstiegsgeschwindigkeit

- ◆ Wenn deaktiviert, nähert sich der Kalibrator dem Zielwert mit der maximalen Regelgeschwindigkeit.
- ◆ Wenn aktiviert, müssen Sie eine obere Anstiegsgrenze festlegen. Während der Druckregelung des Kalibrators darf die maximale Regelgeschwindigkeit diese Grenze nicht überschreiten.

### 3. Stabilität

- ◆ Geben Sie die Druckstabilität ein: Vergleichen Sie die Differenz zwischen dem Ausgangsdruck und dem Einstelldruck mit diesem Wert. Sein Bereich beträgt  $\pm(0,003\sim 1)\%FS$ .

### 4. Stabilisierungszeit

- ◆ Geben Sie die Druckstabilisierungszeit ein: Die Druckregelung wird als stabil angesehen, wenn die Differenz zwischen Ausgangsdruck und Einstelldruck den Anforderungen entspricht und für diese Zeitspanne andauert. Ihr Bereich beträgt 1~60 Sekunden.
- ◆ Der Druck kann als stabil angesehen werden, wenn während der Regelung die folgenden zwei Bedingungen erfüllt sind:
  - 1)  $(\text{Ausgangsdruck} - \text{Einstelldruck}) \leq \text{Hochdruck-/Niederdruckbereich} \times \text{Druckstabilität}$
  - 2) Erfüllen Sie die Bedingung 1) kontinuierlich und erreichen Sie die Druckstabilisierungszeit.

### 5. Automatischer Nullabgleich

- ◆ Kann aktiviert oder deaktiviert werden.
- ◆ Wenn diese Option aktiviert ist, führt der Kalibrator beim Entlüften in die Atmosphäre automatisch einen Nullabgleich durch.

### 6. Entlüftungsdruck

- ◆ Zulässiger Einstellbereich des Entlüftungsdrucks: Abhängig vom Gerätemodell.
- ◆ Zum Entlüften die Taste "Entlüften" drücken. Wenn der Druck unter diesem Wert liegt, öffnet der Kalibrator das Entlüftungsventil für den direkten Anschluss an die Atmosphäre. Wenn der Druck höher als dieser Wert ist, regelt der Kalibrator den Druck unter diesem Wert und öffnet dann das Entlüftungsventil für den direkten Anschluss an die Atmosphäre.

### 7. Head correction

- ◆ Der Korrekturtyp kann ausgewählt werden aus: berechneter Wert oder fester Wert.
- ◆ Die Einheit kann ausgewählt werden aus: metrisch (SI) oder imperial (BS)
- ◆ Die Dichte kann gewählt werden aus: Luft, Stickstoff oder benutzerdefiniertem Wert;
- ◆ Die Höhe kann im Bereich von (-1000~1000) cm eingegeben werden.
- ◆ Die Beschleunigung kann im Bereich von (9~10) m/s<sup>2</sup> eingegeben werden.
- ◆ Die Temperatur kann im Bereich von (0~100) °C eingegeben werden

### 8. Sollwertgrenze

- ◆ Geben Sie einen Bereich als obere und untere Grenze der Druckregelung ein, der kleiner ist als der Kalibratorbereich. So stellen Sie sicher, dass der Druckausgang zum kalibrierten Gerät seinen Bereich nicht überschreitet, wodurch das kalibrierte Gerät geschützt wird.
- ◆ Wenn diese Funktion deaktiviert ist, ist sie ungültig. Die Einstellung wird vom Kalibrator gespeichert und bleibt auch nach einem Neustart wirksam.
- ◆ Wenn aktiviert, wird der Zielwert der Druckregelung des Kalibrators durch diese Bedingung eingeschränkt. Beim Überschreiten dieser Bedingung gibt der Kalibrator eine Aufforderung aus, dass die Sollwertbegrenzung aktiviert ist und der vorgesehene Druck nicht ausgegeben werden kann.

## 4.2 Kommunikation

Der Kalibrator unterstützt drei Kommunikationsmodi: Ethernet, Wi-Fi und Bluetooth (BLE).

### 4.2.1 Ethernet

Der Kalibrator ist über Netzwerkkabel mit Computern zur Kommunikation verbunden.

Menüpunkt	Effektiver Wert	Beschreibung
Addresserfassung	DHCP/statisch	wählen Sie den Erfassungsmodus der Geräteadresse.

Tabelle 4-1 Netzwerkverbindung

- ◆ Wenn der DHCP-Modus gewählt wird, wird der Inhalt der untenstehenden Tabelle vom System automatisch zugewiesen und ist schreibgeschützt.
- ◆ Wenn der statische Modus ausgewählt ist, muss die folgende Tabelle manuell ausgefüllt werden.

Menüpunkt	Effektiver Wert	Beschreibung
I/P Adresse	0.0.0.0~255.255.255.255	Stellen Sie die IP-Adresse des Kalibrator-Hosts ein.
Subnet-Maske	0.0.0.0~255.255.255.255	Legen Sie die Subnet-Maske des Kalibrator-Hosts fest.
Gateway	0.0.0.0~255.255.255.255	Legen Sie das Ursprungs-Gateway des Kalibrator-Hosts fest.

Tabelle 4-2 Auswahl des statischen Modus

- ◆ Die Port-Nummer und die IP-Adresse sind Werkseinstellungen und können nicht geändert werden.
- ◆ Klicken Sie auf die Schaltfläche  in der unteren rechten Ecke des Bildschirms, um die Einstellungen zu bestätigen und zu speichern.

### 4.2.2 Drahtlos-Kommunikation

Der Kalibrator ist über ein drahtloses Netzwerk verbunden

Menüpunkt	Effektiver Wert	Beschreibung
I/P Adresse	0.0.0.0~255.255.255.255	Stellen Sie die IP-Adresse des Kalibrator-Hosts ein.
Subnet-Maske	0.0.0.0~255.255.255.255	Legen Sie die Subnet-Maske des Kalibrator-Hosts fest.
Gateway	0.0.0.0~255.255.255.255	Legen Sie das Ursprungs-Gateway des Kalibrator-Hosts fest.

Tabelle 4-3 Auswahl des drahtlosen Netzwerks

- ◆ Die Port-Nummer und die IP-Adresse sind Werkseinstellungen und können nicht geändert werden.
- ◆ Wenn der statische Modus in den erweiterten Optionen ausgewählt wird, muss die folgende Tabelle manuell ausgefüllt werden.

Menüpunkt	Effektiver Wert	Beschreibung
I/P address	0.0.0.0~255.255.255.255	Stellen Sie die IP-Adresse des Kalibrator-Hosts ein.
Subnet mask	0.0.0.0~255.255.255.255	Legen Sie die Subnet-Maske des Kalibrator-Hosts fest.
Gateway	0.0.0.0~255.255.255.255	Legen Sie das Ursprungs-Gateway des Kalibrator-Hosts fest.

Tabelle 4-4 Einrichtung der drahtlosen Kommunikation

- ◆ Klicken Sie auf die Schaltfläche ✓ in der unteren rechten Ecke des Bildschirms, um die Einstellungen zu bestätigen und zu speichern.
- ◆ Die Einstellung der drahtlosen Kommunikation wird sofort wirksam, ohne dass eine Bestätigung erforderlich ist. Klicken Sie auf die Schaltfläche 5 in der oberen rechten Ecke des Bildschirms, um zum vorherigen Menü zurückzukehren.

#### 4.2.3 Bluetooth

Der Kalibrator ist über Bluetooth mit mobilen APPs zur Datenkommunikation verbunden.

Menüpunkt	Effektiver Wert	Beschreibung
Bluetooth-Status	Aktivieren/Deaktivieren	Aktivieren oder deaktivieren Sie die Bluetooth-Funktion.
Bluetooth-Name	Unterstützt chinesische Zeichen, Buchstaben, Zahlen oder Symbole.	Stellen Sie den Bluetooth-Namen des Kalibrators ein.
Physische Adresse	Schreibgeschützt	

Tabelle 4-5 Bluetooth-Einstellungen

### 4.3 LED-Anzeige

#### 4.3.1 Display-Helligkeit

Die LED-Helligkeit des Kalibrators kann durch Einstellen des Helligkeits-Verlaufsbalkens verändert werden.

#### 4.3.2 Akku-Information

Anzeige des aktuellen Verbindungsstatus und Informationen zur Batterie.

#### 4.3.3 Energie-Einstellungen

Die Energieeinstellungen können die Lebensdauer der Batterie verlängern, indem sie die Zeit für die automatische Display-Beleuchtung, die Zeit für den automatischen Standby-Betrieb und die Zeit für die automatische Abschaltung einstellen.

##### 1. Zeit der Displaybeleuchtung

- ◆ Für den Fall, dass innerhalb einer festgelegten Zeitspanne keine Tasten- und serielle Schnittstellenbefehle ausgeführt werden, wird die Helligkeit der Display-Beleuchtung automatisch auf den niedrigsten Wert eingestellt.
- ◆ Es stehen 6 Einstellungen zur Auswahl: nie, 30 Sek., 1 Min., 5 Min., 15 Min. und 30 Min.
- ◆ Wenn die Display-Beleuchtung ausgeschaltet wird, wird beim ersten Tastendruck die Helligkeit der Display-Beleuchtung wieder eingeschaltet, erst danach kann der

nächste Tastendruck normal durchgeführt werden.

- ◆ Während der Druckregelung, der Ausführung von Autosteps oder Aufgaben ist diese Funktion nicht wirksam.

## 2. Auto-Sleep-Modus

- ◆ Wenn innerhalb einer festgelegten Zeitspanne kein Schlüssel und kein serieller Anschlussbefehl ausgeführt werden, wird er automatisch in den Standby-Modus versetzt.
- ◆ Es gibt vier Auto-Sleep-Einstellungen: nie, 1 Minute, 5 Minuten und 30 Minuten.
- ◆ Wenn der Kalibrator an ein Netzteil angeschlossen ist, unterstützt er den Auto-Sleep-Modus nicht.
- ◆ Während der Druckregelung, der Ausführung von Autoschritten oder Aufgaben tritt diese Funktion nicht in Kraft.
- ◆ Wenn die Ausschaltzeit der Display-Beleuchtung auf "nie" eingestellt ist, ist die Einstellung für den Auto-Sleep Modus ungültig.

## 3. Automatisches Ausschalten

- ◆ Falls innerhalb einer festgelegten Zeitspanne keine Tasten- und serielle Anschlussbefehle ausgeführt werden, schaltet sie sich automatisch ab.
- ◆ Es gibt fünf Einstellungen für die automatische Abschaltung: nie, 5 Minuten, 15 Minuten, 30 Minuten, 1 Stunde und 2 Stunden.
- ◆ Wenn der Kalibrator an einen Netzadapter angeschlossen ist, unterstützt er die Abschaltautomatik nicht.
- ◆ Während der Druckregelung, der Ausführung von Autoschritten oder Aufgaben tritt diese Funktion nicht in Kraft.
- ◆ Wenn die Abschaltzeit der Display-Beleuchtung oder die automatische Standby-Zeit auf "nie" eingestellt ist, ist die Einstellung der Abschaltautomatik ungültig.

## 4.4 System-Kalibrierung

- ◆ Die elektrische Messfunktion, der elektrische Ausgang und die internen Druckmodule dieses Kalibrators erfordern alle eine periodische Kalibrierung.
- ◆ Dieser Kalibrator bietet auch eine Kalibrierung für externe Druckmodule.
- ◆ Bitte lesen Sie vor der Kalibrierung das Benutzerhandbuch sorgfältig durch und starten Sie erst mit der Inbetriebnahme, nachdem Sie alles verstanden haben.
- ◆ Eine unsachgemäße Kalibrierung beeinträchtigt die Genauigkeit des Kalibrators und kann in gravierenden Fällen die normale Funktion des Kalibrators beeinträchtigen.
- ◆ Es ist eine Funktion zur Wiederherstellung der Kalibrierdaten auf die Werkseinstellungen vorgesehen. Bei Ausführung wird das Kalibrierdatum auf "----/--/--" zurückgesetzt.
- ◆ Sie müssen zur Kalibrierung ein Referenzerät mit höherer Genauigkeit verwenden.
- ◆ Geben Sie im Setup-Menü Systemkalibrierung ein und wählen Sie einen zu kalibrierenden Gegenstand aus.
- ◆ Um Fehlbedienung zu vermeiden, ist für diesen Vorgang ein Passwort für den Zugriff erforderlich. Das Passwort lautet "123456".
- ◆ Nachdem die Kalibrierung des letzten Punktes abgeschlossen ist, bestätigen und speichern Sie ihn. Die neuen Kalibrierdaten treten in Kraft und werden verwendet. Die früheren Kalibrierdaten werden endgültig gelöscht.
- ◆ Der Kalibrator gibt eine Kalibrierbenachrichtigung aus. Der Standard-Kalibrierzeitraum beträgt 365 Tage. Nachdem ein bestimmtes Modul des Kalibrators die Kalibrierperiode überschritten hat, wird eine Aufforderung ausgegeben, sobald der Kalibrator eingeschaltet wird oder das Modul online ist. Sie können diese Warnfunktion aktivieren/deaktivieren oder die Kalibrierperiode im Setup-Menü der Kalibrier-Ablaufwarnung ändern.

#### 4.4.1 Kalibrierung von elektrischen Messungen

##### 1. Einstellen der Kalibrierpunkte

- ◆ Standardmäßig sind mehrere Kalibrierpunkte entsprechend dem elektrischen Messbereich des Geräts vorgesehen.
- ◆ Die Kalibrierpunkte können geändert werden. Bitte überschreiten Sie nicht den vom System vorgegebenen Bereich. Nur unter besonderen Umständen wird eine Modifikation vorgeschlagen.

##### 2. Durchführen der Kalibrierung

- ◆ Drücken Sie das Startsymbol rechts unten auf dem Bildschirm oder drücken Sie die  Taste, um die Kalibrierung zu starten.
- ◆ Lassen Sie die Standardstrom- / Spannungsquelle gemäß der Eingabeaufforderung des Kalibrators nacheinander Standardstrom / -spannung jedes Kalibrierungspunkts an den Kalibrator ausgeben. Drücken Sie das Symbol  auf der rechten Seite des Bildschirms oder die  Taste, um aufzuzeichnen und fortzufahren, bis der gemessene Wert stabil ist.

Vor dem endgültigen Abschluss der Kalibrierung können Sie jederzeit mit dem Symbol  oder der  Taste zum vorherigen Vorgang zurückkehren, bis die gesamte Kalibrierung beendet ist. Diese Kalibrierungsanpassungen werden nicht übernommen.

- ◆ Wenn der gemessene Wert stark vom Kalibrierpunkt abweicht, wird eine Aufforderung angezeigt.
- ◆ Nachdem die Kalibrierung erfolgreich abgeschlossen ist, wird sie sofort wirksam.

##### 3. Wiederherstellen der werkseitigen Kalibrierdaten

- ◆ Klicken Sie  auf der rechten Seite des Bildschirms, um die Werksdaten wiederherzustellen.

#### 4.4.2 Auto Tune

Wie in Abbildung 4-1 gezeigt, kann man mit der Auto-Tune-Funktion Reglerparameter, die sich nach längerem Gebrauch reduziert haben, optimieren, um die Stabilität und Effizienz der Druckregelung zu verbessern.

Vorsicht: Stellen Sie sicher, dass der Druckausgang mit dem mitgelieferten Schlauch und Gewindestopfen verschlossen ist. Auto-tune ist nur dann erforderlich, wenn der Druckkalibrator nicht den Spezifikationen entsprechend arbeitet. Eine falsche oder unnötige Selbstoptimierung kann die Regelungsleistung beeinflussen. Bitte gehen Sie vorsichtig mit dieser Funktion um.

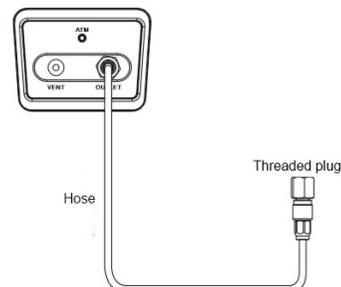


Abbildung 4- 1 Autotune-Verbindung

#### 4.4.3 Kalibrierung des Versorgungsdruckmoduls

Kalibrieren Sie die Lufteinlass- und Entlüftungssensoren im Kalibrator über ein internes Druckregelmodul, um die Druckdrift zu korrigieren, die durch den Langzeitbetrieb der internen Sensoren verursacht wird. Während der Ausführung muss der Druckauslass verschlossen sein.

#### 4.4.4 Kalibrierung des barometrischen Druckmoduls

Der Kalibrator bietet Einpunkt- oder Zweipunktkalibrierung für das interne barometrische Druckmodul.

##### ◆ Ein-Punkt-Kalibrierung

Geben Sie den externen atmosphärischen Druck als Standarddruckwert ein. Bestätigen Sie und klicken Sie auf die Schaltfläche "Speichern/Save", um die Kalibrierung abzuschließen.

##### ◆ Zwei-Punkt-Kalibrierung

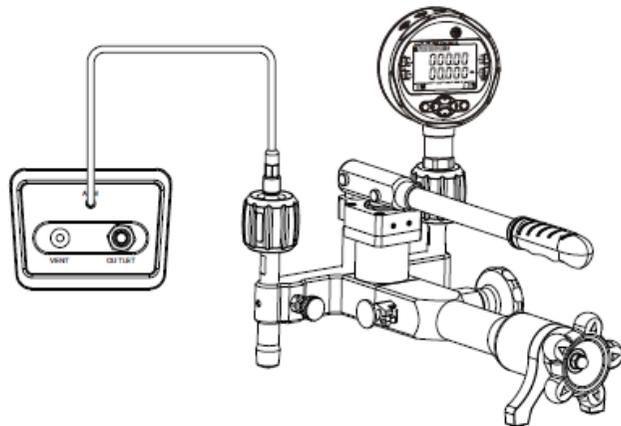
1) Stellen Sie eine Druckverbindung zur Verfügung

Schließen Sie den Kalibrator wie in Abbildung 4-2 gezeigt an.

2) Stellen Sie die Kalibrierpunkte ein

◆ Der Standardkalibrierpunkt ist ein Kalibrierpunkt, der bei der letzten Kalibrierung verwendet wurde.

◆ Der Kalibrierpunkt kann geändert werden. Bitte stellen Sie sicher, dass der eingegebene Sollwert des Kalibrierpunktes innerhalb des Bereichs des internen barometrischen Druckmoduls liegt und der Wert von Punkt 1 kleiner als der von Punkt 2 ist.



◆  
Abbildung 4- 2 Kalibrierung eines barometrischen Druckmoduls

### 3) Kalibrierung durchführen

- Klicken Sie auf , um die Kalibrierung durchzuführen.
- Entsprechend der Eingabeaufforderung des Kalibrators geben Sie den Ausgangsdruck des Standardinstruments an den Kalibrator aus. Klicken Sie auf  bis der Druck stabil wird, um die Kalibrierung des nächsten Punkts durchzuführen.
  - Wenn der gemessene Wert stark vom Kalibrierpunkt abweicht, wird eine  Eingabeaufforderung angezeigt.
- Nachdem die Kalibrierung erfolgreich abgeschlossen ist, werden neue Kalibrierdaten sofort wirksam, und das Kalibrierdatum wird im System aufgezeichnet.

### 4.4.5 Druckkalibrierung

#### 1. Verbindung

- ◆ Bei der Kalibrierung des internen Druckmoduls kann der Modus der internen Druckbeaufschlagung oder der externen Druckbeaufschlagung gewählt werden.
- ◆ Wenn der interne Druckbeaufschlagungsmodus ausgewählt ist, verbinden Sie bitte den Druckausgang des Kalibrators mit dem Standarddruckinstrument.
- ◆ Wenn der externe Druckbeaufschlagungsmodus ausgewählt ist, verbinden Sie bitte den Kalibrator mit der Druckerzeugung des Standards.
- ◆ Wenn das kalibrierte Druckmodul während der Kalibrierung des externen Druckmoduls vom Druckversorgungsbereich der internen Druckquelle abgedeckt wird, können Sie die interne oder externe Druckbeaufschlagung auswählen. Wenn es nicht abgedeckt ist, können Sie nur die externe Druckbeaufschlagung auswählen.

#### 2. Einstellen der Kalibrierpunkte

- ◆ Kalibrieren Sie das interne Druckmodul des Kalibrators über 3 Punkte.
- ◆ Standardkalibrierpunkte sind die untere Grenze, der Nullpunkt und die obere Grenze des internen Druckmoduls.
- ◆ Kalibrieren Sie das externe Druckmodul des Kalibrators über 2 Punkte.
- ◆ Standardkalibrierpunkte sind die untere Grenze und die obere Grenze des externen Druckmoduls.
- ◆ Die Kalibrierpunkte können geändert werden. Bitte stellen Sie sicher, dass die eingegebenen Sollwerte der Kalibrierpunkte innerhalb des Bereichs des internen Druckmoduls liegen, und zeigen Sie 1 < point 2 < point 3. Außer unter besonderen Umständen wird keine Änderung vorgeschlagen.

#### 3. Kalibrierung durchführen

- ◆ Klicken Sie auf , um die Kalibrierung durchzuführen.
- ◆ Interne Druckbeaufschlagung:  
Entsprechend der Aufforderung des Kalibrators den Ausgangsdruck des Kalibrators auf das Standardinstrument einstellen. Bis der Druck stabil wird, klicken Sie auf den Messwert, der diesem Kalibrierpunkt entspricht, und geben Sie den Druckmesswert des Standardinstruments ein. Nach Bestätigung klicken Sie auf , um die Kalibrierung des nächsten Punkts durchzuführen.
- ◆ Externe Druckbeaufschlagung:  
Entsprechend der Aufforderung des Kalibrators geben Sie den Ausgangsdruck des Standardinstruments an den Kalibrator ein. Bis der Druck stabil wird, klicken Sie auf , um die Kalibrierung des nächsten Punkts durchzuführen.

Vorsicht: Bitte stellen Sie den Druckausgang des Standardinstruments so ein, dass er mit dem eingestellten Wert des Kalibrierpunkts des Kalibrators übereinstimmt.

- ◆ Wenn der gemessene Wert stark vom Kalibrierpunkt abweicht, wird eine Aufforderung ausgegeben.
- ◆ Nach erfolgreicher Kalibrierung werden neue Kalibrierdaten sofort wirksam, und das Kalibrierdatum wird zum aktuellen Systemdatum.

#### 4. Werkskalibrierungsdaten wiederherstellen

- ◆ Klicken Sie auf der rechten  Seite des Bildschirms, um die Werksdaten wiederherzustellen.

### 4.5 Service

#### 4.5.1 System-Upgrade

Der Kalibrator bietet eine Funktion der Firmware-Aktualisierung. Der Aktualisierungsvorgang umfasst zwei Arten: Lokales Upgrade über ein USB-Flash-Laufwerk oder Remote-Upgrade

- ◆ Lokales Upgrade über ein USB-Flash-Laufwerk

- 1) Kopieren Sie die Upgrade-Datei in das Stammverzeichnis des USB-Flash-Laufwerks (stellen Sie sicher, dass das Format des USB-Flash-Laufwerks FAT16 oder FAT32 ist).
- 2) Nach dem Einschalten stecken Sie das USB-Flash-Laufwerk in den USB-A-Anschluss auf der linken Seite des Kalibrators.
- 3) Wählen Sie "Upgrade via USB" auf der Upgrade-Oberfläche.
- 4) Klicken Sie auf . Der Kalibrator analysiert die Upgrade-Datei und zeigt die Informationen an, die er aktualisieren wird. Nach Bestätigung startet das System das automatische Upgrade.
- 5) Warten Sie einige Minuten, bis das Upgrade-Programm abgeschlossen ist. Das System zeigt automatisch das Upgrade-Ergebnis an. Nach der Bestätigung wird das System automatisch neu gestartet.

- ◆ Remote-Upgrade

- 1) Sie können manuell klicken, um die neueste Firmware-Version zu prüfen oder ein automatisches Upgrade zu starten.
- 2) Die Remote-Aktualisierung muss sicherstellen, dass der Kalibrator über LAN-Ethernet oder Wi-Fi mit dem externen Netzwerk verbunden werden kann.

#### 4.5.2 Wartung

Der Zugriff auf das Wartungsmenü erfordert ein Passwort. Das werkseitig voreingestellte Passwort lautet: 123456

- ◆ Bei der Wartung erfolgt die Aufzeichnung der Wartungsprotokolle, Kalibrierprotokolle und Upgrade-Informationen der Systemplatine des Geräts. Die Wartungsfunktion kann auch zum Löschen von Systemaufzeichnungen verwendet werden.
- ◆ Wartungsaufzeichnungen: Benutzer können das Wartungspersonal, Datum, Inhalt und Kurzinformationen hinzufügen, die in Form einer Liste angezeigt werden.
- ◆ Kalibrierprotokolle: Zeichnen Sie Informationen zu jeder Kalibrierung auf, einschließlich Kalibriergegenstand, Kalibrierzeit und detaillierte Kalibrierdaten. Benutzer können sie nach Datum und Zeit suchen und durchsuchen.

### 4.5.3 Wiederherstellung auf Werkseinstellungen

Das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen erfordert ein Passwort. Das werkseitig voreingestellte Passwort lautet: 123456. Nach dem Zurücksetzen ist die Datenlöschung irreversibel. Bitte seien Sie vorsichtig, wenn Sie diese Funktion ausführen.

- ◆ Stellt die Benutzereinstellungen auf die Standardwerte zurück und löscht die Snapshot- und Task-Dateien.
- ◆ Geben Sie das Passwort ein, um auf die Werkseinstellungen zuzugreifen. Es erscheint ein Eingabefeld, in dem Sie gefragt werden, ob Sie es bestätigen möchten.

Klicken Sie auf "OK" oder drücken Sie die  Taste, um den Rücksetzvorgang sofort auszuführen. Klicken Sie auf "Abbrechen" oder drücken Sie die  Taste, um den Vorgang abubrechen.

- ◆ Durch das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen werden die Systemkalibrierungsdaten nicht wiederhergestellt. Wenn Sie die Systemkalibrierungsdaten wiederherstellen müssen, lesen Sie bitte Abschnitt 3.7 "Systemkalibrierung".
- ◆ Nach dem Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen und dem Neustart müssen die Benutzer Datum/Uhrzeit einstellen. Siehe Abschnitt 4.6.1.

## 4.6 Personalisierung

Die Personalisierung umfasst Datum und Uhrzeit, Sprache und Toneinstellungen.

### 4.6.1 Datum und Uhrzeit

Menüpunkt	Effektiver Wert	Beschreibung
Uhrzeit	00:00~23:59	Stellen Sie die Uhrzeit ein
Datum	2000-1-1~2099-12-31	Stellen Sie das Datum ein
Datumsformat	Jahr-Monat-Tag/ Monat-Tag-Jahr/ Tag-Monat-Jahr	Legen Sie das Datumsformat fest
Trennzeichen	-,/,.	Legen Sie das Datumstrennzeichen fest

Tabelle 4-6 Datum und Uhrzeit

### 4.6.2 Sprache

Das Gerät bietet mehrsprachige Schnittstellen. Über dieses Menü können Sie eine geeignete Sprache auswählen.

- ◆ Bei Auswahl wird die gewählte Sprache nach dem Neustart des Geräts wirksam.

### 4.6.3 Ton

Menüpunkt	Effektiver Wert	Beschreibung
Lautstärke	Volume-Einstellung in Form eines Verlaufs balkens	Stellen Sie die Lautstärke des Geräts ein
Berührungs-Ton	Ein/Aus	Aktiviert/deaktiviert den Ton für das Touchscreen-Display
Eingabeaufforderungston	Ein/Aus	Aktiviert/deaktiviert den Prompt-Sound
Warnton bei Bereichsüberschreitung	Ein/Aus	Aktiviert/deaktiviert den Warnton bei Bereichsüberschreitung
Snapshot Ton	Ein/Aus	Aktiviert/deaktiviert den Ton, wenn ein Schnappschuss gemacht wird
Stabiler Ton	Ein/Aus	Aktiviert/deaktiviert den Ton, der anzeigt, dass die Stabilitätskriterien erfüllt wurden

Tabelle 4- 7 Ton-Einstellung

### 4.7 Cloud Service

- ◆ Der ACloud-Service unterstützt Ethernet oder Wi-Fi als Verbindungsmethoden. Über Additel Link (der mehrere Clientmodi wie mobile APP und PC zur Verfügung stellt) können Benutzer den Echtzeit-Betriebsstatus und die Daten des Geräts jederzeit und überall überwachen.
- ◆ Nachdem der Cloud-Service aktiviert ist, wird in der oberen Statusleiste des Hauptmenüs ein Symbol  für den Status des Cloud-Service angezeigt bzw. ein Symbol , das anzeigt, dass die Verbindung zum Cloud-Service erfolgreich oder fehlgeschlagen ist.

Menüpunkt	Effektiver Wert	Beschreibung
Aktivieren	AN/AUS	Ein- oder Ausschalten der ACloud-Service Funktion

Tabelle 4-8 Cloud-Service-Einstellung

## 4.8 Data-Management

- ◆ Das Daten-Management funktioniert über die Funktionsmodule. Die Datenverwaltung jeder Funktion befindet sich der Einfachheit halber unter dem entsprechenden Punkt.
- ◆ Zu den Funktionsmodulen, die Datendateien speichern können, gehören Snapshot, Druck-Dichtheitsprüfung, etc.
- ◆ Benutzer können Daten im CSV-Format über ein USB-Flash-Laufwerk oder eine PC-Software exportieren.
- ◆ Benutzer können Daten in mehreren Chargen löschen.

## 4.9 Produktinformation

Die Produktinformationen umfassen Kalibrator-Host-Informationen, Steuerplatineninformationen, elektrische Messplatinen-Informationen, elektrische Quellenplatinen-Informationen, Informationen über drahtlose Module, Profibus-Modulinformationen und HART-Kommunikator-Informationen.

### 4.9.1 Host-Information

- ◆ Die Host-Informationen enthalten: das Modell, die Seriennummer, die Host-Version, die System-Firmware-Version, System-Hardware-Version, die Einschaltzeiten, die Betriebszeit usw. Im Allgemeinen bezieht sich die Firmware-Version auf die Host-Version. Wenn Sie sich an den Kundendienst wenden, geben Sie bitte diese Informationen an.

### 4.9.2 Steuer-Board-Information

- ◆ Enthält die Softwareversion und die Hardwareversion des Bedienfelds sowie die Parameter des internen Druckmoduls.
- ◆ Zu den Parametern des internen Druckmoduls gehören: Modell, Bereich, Nummer und Kalibrierungsdatum.

### 4.9.3 Informationen zur elektrischen Messtafel

- ◆ Enthält die Softwareversion und die Hardwareversion der elektrischen Messtafel sowie die Strom- und Spannungsmessparameter.
- ◆ Die Strom- und Spannungsmessparameter umfassen: Bereich, Genauigkeit und Kalibrierdatum.

### 4.9.4 Informationen zur Stromversorgungsplatine

- ◆ Enthält die Softwareversion und die Hardwareversion der Stromversorgungsplatine sowie die Strom- und Spannungsparameter der elektrischen Leistung.
- ◆ Zu den Strom- und Spannungsparametern der elektrischen Quelle gehören: Ausgangsbereich, Genauigkeit und Kalibrierdatum.

### 4.9.5 Informationen zum drahtlosen Modul

- ◆ Beinhaltet die Wi-Fi-Version, Bluetooth-Version usw.

### 4.9.6 Informationen zum PROFIBUS Modul

- ◆ Beinhaltet die Firmware-Version und die Hardware-Version des PROFIBUS-Moduls. Das PROFIBUS-Modul wird verwendet, um verwandte Funktionen der Kommunikation mit Sendern zu realisieren.

### 4.9.7 HART-Handheld-Kommunikator Informationen

Beinhaltet die Version der DD-Bibliothek usw.

## 5. Dokumentation

### 5.1 Schnelltest

Klicken Sie auf das Hauptmenü-Symbol  auf der Hauptoberfläche und wählen Sie dann das Symbol , um die Schnelltestfunktion aufzurufen. Der Kalibrator zeigt die Liste der Testtypen an. Für die Schnelltestfunktion ist es nicht erforderlich, Testinformationen im Voraus einzugeben.

#### 5.1.1 Druckanzeige

Wählen Sie das Symbol  "Manometer" in der Testtypenliste, um den Schnelltest des Manometers zu starten.

##### 1. Verbindung

- ◆ Beim Testen eines analogen Messgeräts wie in Abbildung 3-16 gezeigt anschließen;
- ◆ Bei der Prüfung eines digitalen Manometers gemäß Abbildung 5-1 anschließen.

##### 2. Test starten

- ◆ Klicken Sie auf die Schaltfläche  Nullabgleich, um das Druckkontrollmodul zurückzusetzen.
- ◆ Klicken Sie auf die Schaltfläche  Start, um die automatische Ausführung auszuwählen und in die Schnittstelle zur Einstellung der Ausführungsparameter zu gelangen. Füllen Sie die Sollwertliste, die Anzahl der Zyklen, den Hubmodus, die Anzahl der Ablesungen, das Ableseintervall und die Verweilzeit aus, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche  OK, um den Test zu starten. Die Testdaten werden an jedem Punkt des Tests manuell eingegeben.
- ◆ Klicken Sie auf das nächste  Symbol, um den aktuellen Prüfpunkt zu überspringen und den nächsten Prüfpunkt für die Druckregelung einzugeben.
- ◆ Wenn Sie die manuelle Ausführung wählen, muss der Testpunkt während des Testfortschritts eingegeben werden.
- ◆ Um diesen Test zu beenden, klicken Sie auf die Zurück-Schaltfläche  .

##### 3. Ergebnis speichern

- ◆ Klicken Sie die Speicher-Taste , um das Ergebnis zu speichern.
- ◆ Folgende Eingaben müssen gemacht werden: Name und Seriennummer. Klicken Sie dann auf das Häkchen in der unteren rechten Ecke, um das Speichern der Ergebnisse abzuschließen.
- ◆ Zum Beenden ohne zu speichern drücken Sie den Zurück-Knopf .
- ◆ Um den Test zu wiederholen, klicken Sie auf die Schaltfläche Zurück  .

### 5.1.2 Drucktransmitter

Wählen Sie das Symbol  "Drucktransmitter" in der Testtypenliste, um den Schnellstart zu starten.

#### 1. Verbindung

- ◆ Verbindung siehe Abschnitt 3.6.2

#### 2. Starten des Tests

- ◆ Klicken Sie die Nullabgleich-Taste , um das Druckregelmodul zurückzusetzen.
- ◆ Klicken Sie die Start-Taste  um die automatische Ausführung auszuwählen, sodass Sie in die Schnittstelle zur Einstellung der Ausführungsparameter. Füllen Sie die Sollwertliste, die Anzahl der Zyklen, den Hubmodus, die Anzahl der Ablesungen, das Ableseintervall und die Verweildauer aus, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche  OK, um den Test zu starten.
- ◆ Wenn Sie die manuelle Ausführung auswählen, müssen Sie nach der Stabilisierung des Sollwerts auf die Schaltfläche  für den nächsten Punkt klicken, um Daten zu erfassen, und dann den neuen Sollwert eingeben.
- ◆ Um den Test zu stoppen, klicken Sie die "Zurück"-Taste .

#### 3. Ergebnis speichern

- ◆ Klicken Sie die „Speicher“-Taste , um das Prüfergebnis zu speichern.
- ◆ Folgende Daten müssen eingegeben werden: Name und Seriennummer. Klicken Sie die „OK“-Taste , um die Prüfergebnisse zu speichern.
- ◆ Um den Test zu beenden ohne zu speichern, drücken Sie die „Zurück“-Taste .
- ◆ Um den Test zu wiederholen, klicken Sie auf die Reset-Taste .

### 5.1.3 Druckschalter

Wählen Sie das Symbol  "Druckschalter" in der Liste der Prüffarten, um den Schnelltest zu starten.

#### 1. Verbindung

- ◆ Schließen Sie den Schalter wie in Abbildung 3-20 gezeigt an.

#### 2. Test starten

- ◆ Klicken Sie auf die Schaltfläche  Nullabgleich, um das Druckkontrollmodul zurückzusetzen;
- ◆ Klicken Sie die "Start"-Taste , um die Ausführungsschnittstelle aufzurufen.
- ◆ Wählen Sie die Schaltfläche  Diagrammanzeige und die Schaltfläche  Tabellenanzeige, um zwischen der Diagramm- und der Tabellenanzeige zu wechseln.
- ◆ Druckschalter-Aktion: Wenn das interne Druckmodul als Standard verwendet wird, wird der Test automatisch ausgeführt. Wenn das externe Druckmodul als Standard verwendet wird, ist eine manuelle Druckerzeugung erforderlich, und die Schaltdaten werden aufgezeichnet.
- ◆ Um diesen Test zu beenden, klicken Sie auf die "Zurück"-Taste .

### 3. Ergebnis speichern

- ◆ Klicken Sie auf die „Speichern“-Taste , um das Testergebnis zu speichern.
- ◆ Folgende Punkte müssen eingegeben werden: Name und Seriennummer. Klicken Sie die OK-Tasten , um das Prüfergebnis zu speichern.
- ◆ Um den Test ohne Speichern zu beenden, klicken Sie auf die "Zurück"-Taste .
- ◆ Um den Test zu wiederholen, klicken Sie auf die Taste „Zurücksetzen“ .

#### 5.1.4 Drucksensor

Wählen Sie das Symbol  "Drucksensor" in der Testtypenliste, um den Schnelltest zu starten.

##### 1. Verbindung

- ◆ Schließen Sie den Schalter wie in Abbildung 5-2 gezeigt an.

##### 2. Test starten

Gleiches Procedere wie Abschnitt 5.1.2 Drucktransmitter.

##### 3. Ergebnis speichern

Gleich wie Abschnitt 5.1.2 Drucktransmitter.

#### 5.1.5 IP-Konverter

Wählen Sie das Symbol "IP-Konverter"  in der Testtypenliste, um den Schnelltest zu starten.

##### 1. Anschluss

- ◆ Anschließen wie in Abbildung 3-21 gezeigt.

##### 2. Test starten

Gleich wie in Abschnitt 5.1.2 Drucktransmitter.

##### 3. Ergebnis speichern

Gleich wie in Abschnitt 5.1.2 Drucktransmitter.

#### 5.1.6 Signal-Trenner

Wählen Sie das Symbol "Signal-Trenner"  in der Testtypenliste, um den Schnelltest zu starten.

##### 1. Anschluss

- ◆ Anschließen wie in Abbildung 5-3 gezeigt.

##### 2. Test starten

Gleich wie in Abschnitt 5.1.2 Drucktransmitter.

##### 3. Ergebnis speichern

Gleich wie in Abschnitt 5.1.2 Drucktransmitter.

## 5.2 Task

Der Kalibrator bietet Task-Funktionen, die voreingestellte Kalibrierrountinen automatisieren und Testdaten sammeln, aufzeichnen und speichern.

- ◆ Rufen Sie die Task-Oberfläche auf: Klicken Sie , und wählen Sie die Aufgabe im Menü aus.
- ◆ Task -Oberfläche: Klicken Sie  auf der rechten Seite des Bildschirms, um eine neue Aufgabe zu erstellen. Klicken Sie , um Aufgaben zu löschen und klicken Sie  um einen neuen Ordner zu erstellen.
- ◆ Testparameter-Oberfläche: Klicken Sie  auf der rechten Seite des Bildschirms, um die Aufgabe zu löschen. Klicken Sie  um die Aufgabe zu bearbeiten, klicken Sie  um die Aufgabe zu kopieren und klicken Sie , um die Aufgabe zu starten.

### 5.2.1 Analoges Manometer

#### 1. Anschluss

- ◆ Schließen Sie den Kalibrator und das analoge Manometer wie in Abbildung 3-14 gezeigt an.
- ◆ Es wird empfohlen, den Referenzanschluss (REF) anzuschließen, wenn ein Differenzdruckgerät kalibriert wird.

2. Neue Aufgabe Wählen Sie das Symbol , „Analoges Manometer“ in der Liste der Testtypen und geben Sie die Informationen des Manometers ein.

Menüpunkt	Effektiver Wert	Beschreibung
Name	Buchstabe, Ziffer, Symbol	Name des Manometers
Seriennummer	Buchstabe, Ziffer, Symbol	Seriennummer des Manometers
Modell	Buchstabe, Ziffer, Symbol	Modell des Manometers
Druckart	Relativdruck, Absolutdruck, Differenzdruck	Drucktyp des Manometers
Bereich	Hängt vom Manometer ab	Bereich und Einheit des Manometers
Genauigkeit	0,06%, 0,1%, 0,16%, 0,25%, 0,4%, 0,6%, 1%, 1,6%, 2,5%, 4%, und benutzerdefiniert	Präzision des Manometers. Die numerische Eingabe in der benutzerdefinierten Option ist die Genauigkeit des Manometers. Zum Beispiel: Bei einer Genauigkeit von 1,5 % würde die Eingabe als 1,5 über die numerische Tastatur erfolgen, die einen Bereich von (0,001 ~ 100)% hat.
Auflösung	Auflösung: 0,000001	Die Auflösung des Manometers
Eigentümer	Buchstabe, Ziffer, Symbol	Eigentümer des Manometers
Position/Lage	Buchstabe, Ziffer, Symbol	Position des Manometers
Hinweise	Buchstabe, Ziffer, Symbol	Angaben zum Druckmesser

Tabelle 5- 1 Aufgabenmodus analoge Druckmesser-Informationen

### 3. Aufgaben-Einstellungsfunktionen

Wählen Sie die Aufgabe in der Aufgabenliste aus, um in die Schnittstelle für die Geräteparameter zu gelangen. Klicken Sie auf das Startsymbol, um in die Schnittstelle für Ausführungsinformationen zu gelangen, und geben Sie die Kalibrierinformationen des Manometers ein.

Menüpunkt	Effektiver Wert	Beschreibung
Sollwerte	Der effektive Wert des Sollwertdrucks hängt vom Druckbereich des Manometers ab; es können bis zu 17 Kalibrierpunkte eingestellt werden	Legen Sie die Kalibrierpunkte für die Aufgabe fest, und der Kalibrator setzt automatisch den Standardkalibrierpunkt basierend auf dem Bereich des kalibrierten Instruments und der Anzahl der Kalibrierpunkte. Jeder Punkt kann manuell ausgewählt werden, um auf einen anderen Punkt geändert zu werden. Der Sollwert muss innerhalb des Bereichs des Manometers liegen. Ändern Sie die Anzahl der Kalibrierpunkte durch die Pfeiltaste auf der rechten Seite des Bildschirms oder durch Klicken auf die Anzahl der Kalibrierpunkte.
Anzahl der Zyklen	1, 2, 3	Wählen Sie die Anzahl der Zyklen
Stroke	Auf und Ab, nur eine Richtung	Wählen Sie den Hubmodus der Kalibrierungsaufgabe

Menüpunkt	Effektiver Wert	Beschreibung
Die Anzahl der Messungen.	Eine ganze Zahl von 1 ~ 6	Geben Sie die Anzahl der Messungen ein, die durchgeführt werden sollen, wenn der Kalibrator den Sollwert erreicht
Messintervall	Eine ganze Zahl von (1 ~ 600) Sekunden	Intervallzeit zwischen zwei Messungen
Verweildauer	Eine ganze Zahl von (1 ~ 600) Sekunden	Die Wartezeit, bevor Messungen vorgenommen werden und der Kalibrator zum nächsten Sollwert vorrückt.
Eingabeformat	Wert, die Anzahl der Skalen	1. Wert: Digitale Anzeige des Druckwertes 2. Die Anzahl der Skalen: Der Druckwert wird angezeigt, indem die Anzahl der Skalen gezählt wird, um das Ablesen und den Vergleich mit dem durch die analoge Druckmessung angegebenen Wert zu erleichtern. Der kalibrierte Messwert = Standardwert + Abweichungszahl der Skalen X minimale Skalenteilung
Klopf-Funktion	Aktivieren, Deaktivieren	Wenn diese Option aktiviert ist, muss der Wert des analogen Manometers für jeden Kalibrierungspunkt zweimal eingegeben werden. Anschließend wechselt der Kalibrator zum nächsten Kalibrierungspunkt, um die Aufgabe fortzusetzen.

Tabelle 5- 2 Aufgabenstellung des analogen Druckmessers

#### 4. Aufgaben-Start

Klicken Sie, um den Aufgabenprozess zu starten:

- ◆ Wenn ein externes Druckmodul angeschlossen wird, sollte der richtige Standard gewählt werden
- ◆ Klicken Sie  auf die rechte Seite, um den Druck des Druckmoduls auf Null zu setzen.
- ◆ Klicken Sie unten rechts auf den Aufgabenstart-Button und wählen Sie den Ausführungsmodus als automatische Ausführung oder manuelle Ausführung.
  - 1) Automatische Ausführung: Der Standardmesswert ist derselbe wie der Sollwert. Der Messwert kann manuell geändert werden.
  - 2) Manuelle Ausführung: Der Messwert kann manuell geändert werden: Jedes Mal, wenn ein Sollwert erreicht wird, muss der Wert eingegeben werden, bevor zum nächsten Sollwert übergegangen werden kann.
- ◆ Das Anzeigesymbol auf der rechten Seite ändert die Anzeige von grafisch zu numerisch.
- ◆ Standard-Prozesskalibrierung
  - 1) Wenn der Kalibrierpunkt erreicht und stabil ist, geben Sie den Messwert für das analoge Druckmessgerät ein.
  - 2) Klicken Sie auf die Eingabetaste auf der Tastatur oder  in der unteren rechten Ecke des Bildschirms, um zum nächsten Kalibrierpunkt zu gelangen. Zu diesem Zeitpunkt beginnt der Kalibrator, den Druck zu regeln. Der automatische Ausführungsmodus kann ohne manuelles Weiterschalten ausgeführt werden, wenn der Messwert mit dem Sollwert übereinstimmt.
- ★ Achten Sie beim Aktivieren der Abklopffunktion auf den Status vor/nach dem Abklopfen, wie auf dem Funktionsbildschirm angezeigt, und geben Sie den angezeigten Wert des Manometers vor/nach dem Abklopfen ein.
- 3) Wiederholen Sie die Schritte, bis der gesamte Druckkalibrierungsvorgang abgeschlossen ist;
- ◆ Nachdem der gesamte Kalibrierprozess abgeschlossen ist, wird der Kalibrator automatisch in das Berichtsmenü wechseln.

#### 5. Ende der Aufgabe

Der ADT761A bietet Funktionen zur Überprüfung, Sortierung und Speicherung von Kalibrieraufgaben.

- ◆ Nachdem die Aufgabe beendet ist, kann der Benutzer auswählen, ob das Ergebnis der Aufgabe über das Datenansichtssymbol oder die Aufgabendaten angezeigt werden soll.
- ◆ Der Benutzer kann auch auf das Reset-Symbol  klicken, um die Aufgabendatei zu verlassen und die Aufgabe erneut auszuführen.
- ◆ Aufgabendaten können durch Klicken  in die Speicheroberfläche gespeichert und folgende Informationen eingegeben werden:

Menüpunkt	Effektiver Wert	Beschreibung
Bediener	Buchstabe, Ziffer, Symbol	Informationen zum Bediener der Kalibrierungsaufgabe
Ausführungszeit	2000/01/01-2099/12/31	Ausführungsdatum der Kalibrierungsaufgabe
Umgebungstemperatur	Numerisch	Umgebungstemperatur während der Aufgabe
Temperatur-Einheit	K, °C, °F	Unit of ambient temperature during task
Umgebungsfeuchte	numerisch	Umgebungstemperatur während der Aufgabe
Speichern	vor/ohne Justage, nach der Justage, beide Versionen	Datenspeicherung vor/ohne Justage, nach der Justage oder beides

Tabelle 5- 3 Aufgabe speichern

◆ Nach der Speicherung kehren Sie zum Aufgabenmenü zurück.

## 5.2.2 Digitales Manometer

### 1. Anschluss

Schließen Sie den Kalibrator und das digitale Manometer wie in Abbildung 5-1 gezeigt an.

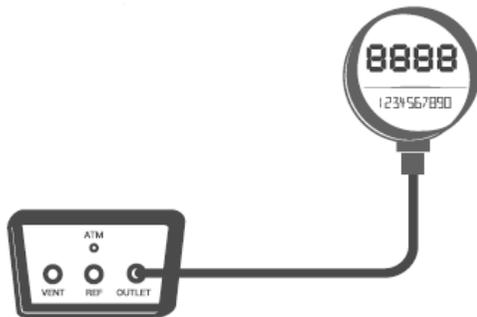


Abbildung 5- 1 Kalibrierung des Differenzdrucks

Es wird empfohlen, den Referenzanschluss (REF) anzuschließen, wenn ein Differenzdruckmessgerät kalibriert wird.

## 2. Neue Aufgabe

Wählen Sie das Symbol  "digitales Druckmessgerät" in der Liste der Prüfarten. Der übrige Inhalt ist der gleiche wie in Abschnitt 5.2.1 Neue Aufgabe zur Kalibrierung des analogen Druckmessgerätes. Die Genauigkeitseinstellung für die Kalibrierung des digitalen Manometers unterscheidet sich leicht von der des analogen Manometers. Die effektiven Genauigkeitswerte für die Kalibrierung des digitalen Manometers sind 0,025%, 0,05%, 0,1%, 0,16%, 0,25%, 0,4%, 1%, 1,6%, 2,5%, 4% und kundenspezifisch.

3. Informationen zur Aufgabenstellung siehe Abschnitt 5.2.1 Aufgabenstellung zur Kalibrierung des analogen Manometers. Es gibt keine Einstellungen für das Anklopfen und das Eingabeformat für die Kalibrierung des digitalen Manometers.

4. Informationen zum Aufgabenstart siehe Abschnitt 5.2.1 Aufgabenstart für die Kalibrierung des analogen Manometers.

5. Informationen zum Aufgabende siehe Abschnitt 5.2.1 Aufgabende für die Kalibrierung des analogen Manometers.

### 5.2.3 Kalibrierung eines Drucktransmitters

Während der Aufgabe kann der Kalibrator den vom Transmitter ausgegebenen Strom- oder Spannungswert automatisch messen und aufzeichnen.

#### 1. Anschluss

Informationen zum Anschluss finden Sie in Abschnitt 3.6.2 .

#### 2. Neue Aufgabe

Wählen Sie das Symbol  "Drucktransmitter" in der Prüfartenliste und geben Sie der Reihe nach die Daten des kalibrierten Drucktransmitters ein:

Menüpunkt	Effektiver Wert	Beschreibung
Name	Buchstabe, Ziffer, Symbol	Name des Drucktransmitters
Seriennummer	Buchstabe, Ziffer, Symbol	Seriennummer des Drucktransmitters
Modell	Buchstabe, Ziffer, Symbol	Modell des Drucktransmitters
Druckart	Relativdruck, Absolutdruck, Differenzdruck	Druckart des Druckmessumformers
Eingabe	Hängt vom Drucktransmitter ab	Druckbereich des Drucktransmitters

Menüpunkt	Effektiver Wert	Beschreibung
Ausgabe	Analog Signal: (4~20)mA, (0~10)mA, (0~20)mA, (1~5)V, (0~5)V, (0~10)V, und benutzerdefiniert	Elektrischer Signalausgangsbereich von Strom-/Spannungs- und Drucktransmittern
	HART-Gerät: Prozessvariable (PV), Prozentsatz, Prozessvariablen- Analogausgang (PVAO) und Schleifenstrom	Typ des elektrischen Signalausgangs eines HART-Geräts
	PROFIBUS PA	PROFIBUS-Ausgang
Bereich	Hängt vom Drucktransmitter ab	Bereich und Einheit des Drucktransmitters
Genauigkeit	0,05%, 0,1%, 0,2%, 0,5%, 1%, 1,5%, 2%, 2,5% und benutzerdefiniert	Genauigkeit des Drucktransmitters
Eigentümer	Buchstabe, Ziffer, Symbol	Eigentümer des Drucktransmitters
Standort	Buchstabe, Ziffer, Symbol	Standort des Drucktransmitters
Hinweise	Buchstabe, Ziffer, Symbol	Hinweise zum Druckmessumformer

Tabelle 5- 4 Drucktransmitter-Informationen im Aufgabenmodus

### 3. Aufgabenstellung

Informationen hierzu finden Sie in Abschnitt 5.2.1 Aufgabeneinstellungen für die Kalibrierung des Analogmanometers.

### 4. Start der Aufgabe

- ◆ Informationen hierzu siehe Abschnitt 5.2.1 Aufgabeneinstellungen für die Kalibrierung des Analogmanometers.
- ◆ Der Transmitter-Ausgang ist ein Analogsignal und benötigt möglicherweise eine interne oder externe Schleifenstromversorgung.
- ◆ Bei HART-Geräten klicken Sie  auf der rechten Seite, um HART zu konfigurieren.
- ◆ Für PROFIBUS PA klicken Sie  auf der rechten Seite, um PA zu konfigurieren.
- ◆ Klicken Sie in der Kalibrierungsschnittstelle unten rechts auf die Schaltfläche zum Starten der Aufgabe. Im Aufgabenmodus des Drucktransmitters kann der Benutzer den automatischen Ausführungsmodus oder den manuellen Ausführungsmodus wählen.
- ◆ Nachdem der gesamte Kalibrierungsprozess abgeschlossen ist, gelangt er automatisch in das Berichtsmenü.

### 5. Ende der Aufgabe

Informationen hierzu finden Sie in Abschnitt 5.2.1 Aufgabenende zur Kalibrierung des analogen Druckmessgerätes.

## 5.2.4 Druck-Konverter

### 1. Anschluss

- ◆ Schließen Sie den Kalibrator und den Drucksensor (der den Erregerstrom oder die Erregerspannung liefert) wie in Abbildung 5-2 dargestellt an. Wenn kein Erregerstrom geliefert werden muss, ist es nicht notwendig, die Steckdose anzuschließen.
- ◆ Es wird empfohlen, den Referenzanschluss (REF) anzuschließen, wenn Differenzdruckgeräte kalibriert werden.

### 2. Neue Aufgabe

Wählen Sie das Symbol  "Druckwandler" in der Liste der Prüffart und geben Sie die Informationen des Druckwandlers ein.

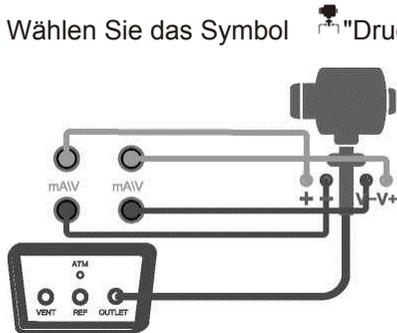


Abbildung 5- 2 Kalibrierung des Druckmessfühlers

Menüpunkt	Effektiver Wert	Beschreibung
Name	Buchstabe, Ziffer, Symbol	Name des Drucksensors
Seriennummer	Buchstabe, Ziffer, Symbol	Seriennummer des Drucksensors
Modell	Buchstabe, Ziffer, Symbol	Modell des Drucksensors
Druckart	Relativdruck, Absolutdruck, Differenzdruck	Drucktyp des Drucksensors
Eingabe	Depends on the pressure sensor	Druckbereich des Drucksensors
Ausgabe	(4~20)mA, (0~20)mA, (1~5)V, (0~10)V, (0~100)mV, (0~200)mV, und benutzerdefiniert	Elektrischer Signalausgangsbereich von Strom-/Spannungs- und Drucksensoren
Genauigkeit	0,01%, 0,02%, 0,05%, 0,1%, 0,2%, 0,5%, 1%, 1,5%, 2,5%, 4%, und benutzerdefiniert	Präzision des Drucksensors.
Transferfunktion	Linear, radiziert	Art der Übertragungsfunktion des Drucksensors
Eigentümer	Buchstabe, Zahl, Symbol	Eigentümer des Drucksensors
Standort/Lage	Buchstabe, Zahl, Symbol	Lage des Drucksensors
Hinweise	Buchstabe, Zahl, Symbol	Anmerkungen zum Drucksensor

Tabelle 5- 5 Informationen zum Druckmessumformer im Task-Modus

### 3. Aufgabenstellung

Informationen zum Inhalt siehe Abschnitt 5.2.1 Aufgabenstellung zur Kalibrierung des analogen Druckmessgerätes.

### 4. Start der Aufgabe

- ◆ Einige Inhalte finden Sie in Abschnitt 5.2.1 Aufgabenstellung für die Kalibrierung des analogen Druckmessgerätes. Beachten Sie, dass bei diesem Test keine manuelle Eingabe des angezeigten Wertes erforderlich ist.
- ◆ Wenn ein externes Druckmodul angeschlossen wird, muss es ausgewählt werden
- ◆ Wenn eine Schleifenstromversorgung erforderlich ist, stellen Sie diese bitte vor dem Start ein

5. Informationen zum Inhalt siehe Abschnitt 5.2.1 Aufgabenende zur Kalibrierung des analogen Druckmessgerätes.

### 5.2.4 Druckschalter

#### 1. Anschluss

- ◆ Schließen Sie den Kalibrator und den Druckschalter wie in Abbildung 3-20 dargestellt an;

#### 2. Neue Aufgabe

Wählen Sie das "Druckschalter-Symbol"  in der Testtypenliste, und geben Sie die Informationen des Druckschalters ein.

Menüpunkt	Effektiver Wert	Beschreibung
Name	Buchstabe, Zahl, Symbol	Name des Drucksensors
Seriennummer	Buchstabe, Zahl, Symbol	Seriennummer des Drucksensors
Modell	Buchstabe, Zahl, Symbol	Modell des Druckschalters
Drucktyp	Relativdruck, Absolutdruck, Differenzdruck	Drucktyp des Druckschalters, überprüfen Sie die Stützbedingungen entsprechend dem Kalibratormodell
Eingabe	Abhängig vom Druckschalter	Druckbereich des Druckschalters
Genauigkeit	0,5%, 1%, 1,5%, 2%, 2,5%, 4%, und benutzerdefiniert	Präzision des Druckschalters. Die Zahleneingabe in der benutzerdefinierten Option ist der Genauigkeitsgrad des Druckschalters
Sollwert	Hängt vom Bereich des Druckschalters ab	Schaltpunkt des Druckschalters
Vorgangstypen	Normalerweise geschlossen, normalerweise offen	Betriebsart des Druckschalters
Schalter-Typ	Mechanischer Schalter, NPN-Schalter, PNP-Schalter	Typ des Druckschalters
Totzone	Hängt vom Bereich des Druckschalters ab	Totzonenbereich des Druckschalters
Eigentümer	Buchstabe, Zahl, Symbol	Eigentümer des Druckschalters
Standort/Lage	Buchstabe, Zahl, Symbol	Lage des Druckschalters
Hinweise	Buchstabe, Zahl, Symbol	Anmerkungen zum Druckschalter

Tabelle 5- 6 Informationen zum Aufgabenmodus des Druckschalters

### 3. Aufgabenstellung

Wählen Sie die Aufgabe in der Aufgabenliste, um in die Instrumenten-Parameter-Schnittstelle zu gelangen, klicken Sie auf das Startsymbol, um in die Ausführungs-Informationsschnittstelle zu gelangen.

- ◆ Geben Sie die Anzahl der Zyklen ein.

### 4. Start der Aufgabe

Klicken Sie  auf der rechten Seite des Bildschirms, um den Kalibrator auf den Nullpunkt zu setzen.

- ◆ Klicken Sie auf die Ausführungsschaltfläche, um die Aufgabe zu starten.
- ◆ Oben links auf dem Bildschirm wird der abgelesene Wert des aktuellen Steuerdrucks und oben rechts der Schaltzustand angezeigt.
- ◆ Während es Tests kann man auf die Schaltfläche für die Grafikanzeige  und die Schaltfläche für die Tabellenanzeige klicken, um zur Grafik- oder zur Tabellenanzeige  zu wechseln.
- ◆ Der Schaltaktionsstatus und der Aktionswert werden aufgezeichnet und in der Tabellenoberfläche angezeigt.
- ◆ Wenn das interne Druckmodul als Standard ausgewählt ist, basiert die Druckschalter-Prüfmethode auf der Anstiegsgeschwindigkeit in den Regeleinstellungen, und die Geschwindigkeit wird nach der Zustandsänderung des Schalters allmählich abgeschwächt.
- ◆ Bei Verwendung eines externen Druckmoduls muss die Steuerung manuell vorgenommen werden.
- ◆ Klicken Sie auf das Stopp-Symbol unten rechts auf dem Bildschirm, um die Aufgabe zu beenden.

### 5. Aufgabenende

Zum Inhalt siehe Abschnitt 5.2.1 Aufgabenende zur Kalibrierung des analogen Druckmessgerätes.

#### 5.2.6 IP-Konverter

##### 1. Anschluss

- ◆ Schließen Sie den Kalibrator und den IP-Konverter wie in Abbildung 3-21 gezeigt an;
- ◆ Niemals Druck außerhalb des Bereichs des Kalibrators beaufschlagen.
- ◆ Wenn die Schleifenstromversorgung aktiviert ist (mit einer maximalen Last von 50 mA), prüfen Sie die Ladekapazität.

##### 2. Neue Aufgabe

Wählen Sie das Symbol " IP-Konverter"  in der Testtypenliste und geben Sie die Informationen des IP-Konverters ein.

Menüpunkt	Effektiver Wert	Beschreibung
Name	Buchstabe, Zahl, Symbol	Name des IP-Konverters
Seriennummer	Buchstabe, Zahl, Symbol	Seriennummer des IP-Konverters
Modell	Buchstabe, Zahl, Symbol	IP-Konverter Modell
Drucktyp	Relativdruck, Absolutdruck, Differenzdruck	Drucktyp des IP-Konverters
Eingabe	(4~20)mA, (4~12)mA, (12~20)mA, und benutzerdefiniert	Eingangsstrombereich des IP-Konverters
Ausgabe	abhängig vom IP-Konverter	Ausgangsdruckbereich des IP-Konverters
Genauigkeit	0,025%, 0,05%, 0,1%, 0,16%, 0,25%, 0,4%, 1%, 1,6%, 2,5%, 4%, und benutzerdefiniert	Genauigkeit des IP-Konverters
Transfer-Funktion	Linear, radiziert	Art der Übertragungsfunktion des I/P-Wandlers
Eigentümer	Buchstabe, Zahl, Symbol	Eigentümer des IP-Konverters
Standort	Buchstabe, Zahl, Symbol	Standort des IP-Konverters
Hinweise	Buchstabe, Zahl, Symbol	Anmerkungen des IP-Konverters

Tabelle 5- 7 Informationen zum IP-Konverter im Task-Modus

### 3. Aufgabenstellung

Informationen zum Inhalt finden Sie in Abschnitt 5.2.1 Aufgabeneinstellung zur Kalibrierung des analogen Manometers.

### 4. Start der Aufgabe

- ◆ Für einige Inhalte siehe Abschnitt 5.2.1 Aufgabenstart zur Kalibrierung des analogen Druckmessgerätes.
- ◆ Aktivieren oder deaktivieren der Schleifenversorgung je nach Bedarf
- ◆ Wenn das externe Druckmodul angeschlossen ist, wird das interne Modul oder das externe Modul für den kalibrierten Ausgangsstandard ausgewählt;
- ◆ Wenn der interne Druckbereich gewählt wird, darf der Druckausgangsbereich des kalibrierten Konverters den internen Bereich des Kalibrators nicht überschreiten;
- ◆ Wenn das externe Druckmodul gewählt wird, darf der Druckausgangsbereich des kalibrierten Konverters den Bereich des gewählten externen Druckmoduls nicht überschreiten.

### 5. Aufgabenende

Informationen zum Inhalt siehe Abschnitt 5.2.1 Aufgabenende zur Kalibrierung des analogen Druckmessgerätes.

## 5.2.7 Signal-Isolator

### 1. Anschluss

◆ Verbinden Sie den Kalibrator und den Signalislator wie in Abbildung 5-3 gezeigt;

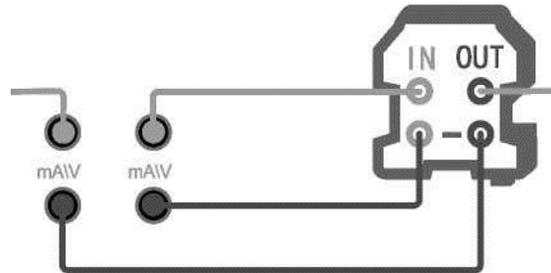


Abbildung 5- 3 Kalibrierung des Signal-Isolators

### 2. Neue Aufgabe



Wählen Sie das Symbol "Signal-Isolator" in der Testartliste und geben Sie die Informationen des kalibrierten Signal-Isolators ein.

Menüpunkt	Effektiver Wert	Beschreibung
Name	Buchstabe, Zahl, Symbol	Name des Signal-Isolators
Seriennummer	Buchstabe, Zahl, Symbol	Seriennummer des Signal-Isolators
Modell	Buchstabe, Zahl, Symbol	Modell des Signal-Isolators
Genauigkeit	0,05%, 0,1%, 0,2%, 0,5%, 1%, 1,5%, 2%, 2,5%, und benutzerdefiniert	Genauigkeit des Signal-Isolators
Eingabe	(0~25)mA, (0~16)V	Eingangsstrombereich oder Spannungsbereich des Signal-Isolators.
Ausgabe	(-50~50)mA, (-30~30)V, (-300~300)mV	Ausgangsstrombereich oder Spannungsbereich des Signal-Isolators
Transfer-Funktion	Linear, radiziert	Art der Übertragungsfunktion des Signal-Isolators
Eigentümer	Buchstabe, Zahl, Symbol	Eigentümer des Signal-Isolators
Standort	Buchstabe, Zahl, Symbol	Lage des Signal-Isolators
Hinweise	Buchstabe, Zahl, Symbol	Anmerkungen zum Signal-Isolator

Table 5- 8 Informationen zum Signal-Isolator im Task-Modus

### 3. Aufgabenstellung

Zum Inhalt siehe Abschnitt 5.2.1 Aufgabenstellung zur Kalibrierung des analogen Druckmessgerätes.

### 4. Start der Aufgabe

- ◆ Für einige Inhalte siehe Abschnitt 5.2.1 Aufgabenstart zur Kalibrierung des analogen Druckmessgerätes. Beachten Sie, dass bei dieser Prüfung keine manuelle Eingabe des angezeigten Wertes erforderlich ist.
- ◆ Aktivieren oder deaktivieren Sie die Schleifenleistung je nach Bedarf für den Eingang.
- ◆ Zum Aktivieren oder Deaktivieren der Schleifenleistung je nach Bedarf für den Ausgang.

### 5. Ende der Aufgabe

Informationen zum Inhalt siehe Abschnitt 5.2.1 Aufgabenende zur Kalibrierung des analogen Druckmessgerätes.

## 5.2.8 Kontakt-Manometer

### 1. Anschluss

Schließen Sie den Kalibrator und das Kontaktmanometer wie in Abbildung 5-4 gezeigt an:

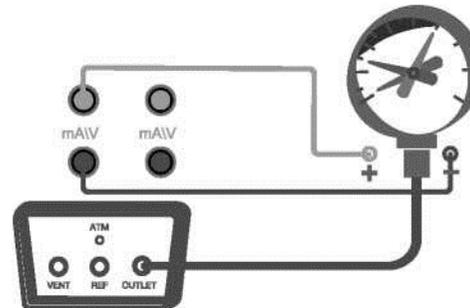


Abbildung 5- 4 Kalibrierung des Kontakt-Manometers

### 2. Neue Aufgabe

Wählen Sie das Symbol  "Kontakt-Manometer" in der Testartliste und geben Sie die Informationen des kalibrierten Kontakt-Manometers ein.

Menüpunkt	Effektiver Wert	Beschreibung
Name	Buchstabe, Zahl, Symbol	Name des Kontakt-Manometers
Seriennummer	Buchstabe, Zahl, Symbol	Seriennummer des Kontakt-Manometers
Modell	Buchstabe, Zahl, Symbol	Modell des Kontakt-Manometers
Drucktyp	Relativdruck, Absolutdruck, Differenzdruck	Drucktyp des Drucksensors
Bereich	abhängig vom Manometer	Bereich und Einheit des Kontakt-Manometers
Genauigkeit	0,06%, 0,1%, 0,16%, 0,25%, 0,4%, 0,6%, 1%, 1,6%, 2,5%, 4%, und benutzerdefiniert	Genauigkeit des Kontakt-Manometers
Teilungswert	Mindestauflösung: 0,000001	Mindestauflösung des Kontakt-Manometers
Eigentümer	Buchstabe, Zahl, Symbol	Eigentümer des Kontaktmanometers
Standort/Lage	Buchstabe, Zahl, Symbol	Lage des Kontaktmanometers
Hinweise	Buchstabe, Zahl, Symbol	Anmerkungen zum Kontaktmanometer

Tabelle 5- 9 Informationen zum Kontaktmanometer im Task-Modus

### 3. Aufgabenstellung

Wählen Sie die Aufgabe in der Aufgabenliste aus, um in die Schnittstelle für Geräteparameter zu gelangen, klicken Sie auf das Startsymbol, um in das Menü für Ausführungsinformationen zu gelangen, und geben Sie der Reihe nach, die Informationen zum Kalibrierungsprozess des Kontaktdruck-Manometers ein:

Menüpunkt	Effektiver Wert	Beschreibung
Sollwertliste	Der effektive Wert des Sollwertdrucks hängt vom kalibrierten Manometer ab Druckbereich; bis zu 17 Kalibrierpunkte können eingestellt werden	Legen Sie den Kalibrierpunkt für die Aufgabe fest, und der Kalibrator setzt automatisch die Standardkalibrierpunkte basierend auf dem Bereich des kalibrierten Instruments und der Anzahl der Kalibrierpunkte. Der Wert und die Anzahl der Punkte können bei Bedarf angepasst werden..
Anzahl der Zyklen	1, 2, 3	Wählen Sie die Anzahl der Kalibrierprozesszyklen
Anschlag/Stroke	Eine Richtung, Auf-und Ab	Wählen Sie den Hubmodus der Kalibrieraufgabe
Anzahl der Messungen	ganze Zahl von 1 ~ 6	Geben Sie die Anzahl der Messungen ein, die durchgeführt werden sollen, wenn der Kalibrator den Sollwert erreicht
Messintervall	ganze Zahl von (1 ~ 600) Sekunden	Intervallzeit zwischen der Erfassung von zwei Messwerten
Verweildauer	ganze Zahl von (1 ~ 600) Sekunden	Wartezeit ab einem stabilen Sollwert und der Erfassung aller Messwerte

Menüpunkt	Effektiver Wert	Beschreibung
Eingabeformat	Wert, die Anzahl der Skalierungen.	1. Wert: Digitale Anzeige des Druckwertes 2. Die Anzahl der Skalierungen: Der Druckwert wird durch Zählen der Anzahl der Skalen angezeigt, um das Ablesen und den Vergleich mit dem vom Manometer angezeigten Wert zu erleichtern. Die kalibrierte Ablesung = Standardwert + Abweichung Anzahl der Skalen X minimale Skalenteilung
Klopfen	aktivieren/deaktivieren	Wenn diese Option aktiviert ist, muss der Wert des Manometers zweimal für jeden Kalibrierpunkt eingegeben werden, und dann geht der Kalibrator zum nächsten Kalibrierpunkt, um die Aufgabe fortzusetzen.
Elektrischer Kontakttest	Öffnen, schließen	Wählen Sie, ob die elektrischen Kontakte geprüft werden sollen
Elektrische Kontaktprüfung zur Kontrolle der Druckrate	1~10000Pa/s	Eingabe der Steuerdruckrate für den elektrischen Kontakttest

Tabelle 5- 10 Aufgabeneinstellung des Kontaktmanometers

#### 4. Start der Aufgabe

- ◆ Für einige Inhalte siehe Abschnitt 5.2.1 Aufgabenstart zur Kalibrierung des analogen Druckmessgerätes.
- ◆ Wenn der elektrische Kontakttest in der Aufgabenstellung gestartet wird, prüft er den Ein-/Aus-Wert, und während des Tests schaltet er auf die Datenerfassungsschnittstelle um, um die Ein- und Ausschaltwerte zu erfassen.
- ◆ Aktivieren oder deaktivieren der Schleifenleistung je nach Bedarf für den Eingang.
- ◆ Aktivieren oder deaktivieren der Schleifenleistung je nach Bedarf für den Ausgang.

#### 5. Aufgabeneinde

Informationen zum Inhalt finden Sie in Abschnitt 5.2.1 Aufgabeneinde zur Kalibrierung des analogen Manometers.

## 5.2.9 Ventilöffnungsmanometer

### 1. Anschluss

- ◆ Schließen Sie den Kalibrator und das Ventilöffnungsmanometer wie in Abbildung 5-5 gezeigt an.

### 2. Neue Aufgabe

Wählen Sie das Symbol  "Ventilöffnungs-Manometer" in der Testtypenliste und geben Sie die Informationen des kalibrierten Ventilöffnungsmanometers ein.

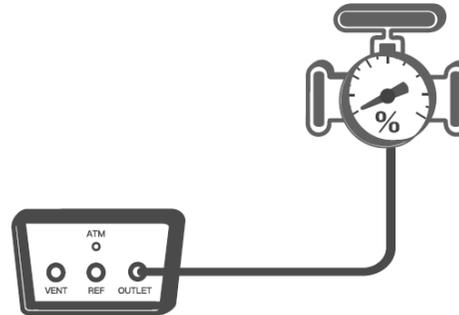


Abbildung 5- 5 Kalibrierung des Ventilöffnungs-Manometers.

Menüpunkt	Effektiver Wert	Beschreibung
Name	Buchstabe, Zahl, Symbol	Name des Ventilöffnungsmanometers
Seriennummer	Buchstabe, Zahl, Symbol	Seriennummer des Ventilöffnungsmanometers
Modell	Buchstabe, Zahl, Symbol	Modell des Ventilöffnungsmanometers
Drucktyp	Relativdruck, Absolutdruck, Differenzdruck	Drucktyp des Ventilöffnungsmanometers
Eingabe	Druck: abhängig vom Ventilöffnungs-Manometer	Druckbereich des Ventilöffnungsmanometers
	Elektrischer Ausgang: abhängig vom Ventilöffnungsmanometer	Stromstärkenbereiche des Ventilöffnungsmanometers
Ausgabe	0%~100%, -360°~360°	Ausgangsbereich des Ventilöffnungsmanometers
Bereich	abhängig vom Manometer	Bereich und Einheit des Ventilöffnungsmanometers
Genauigkeit	0,06%, 0,1%, 0,16%, 0,25%, 0,4%, 0,6%, 1%, 1,6%, 2,5%, 4%, und benutzerdefiniert	Präzision des Ventilöffnungsmanometers
Transferfunktion	Linear, radiziert, quadratisch	Art der Übertragungsfunktion des Ventilöffnungsmanometers
Eigentümer	Buchstabe, Zahl, Symbol	Eigentümer des Ventilöffnungsmanometers
Standort/Lage	Buchstabe, Zahl, Symbol	Lage des Ventilöffnungsmanometers
Hinweise	Buchstabe, Zahl, Symbol	Anmerkungen zum Ventilöffnungsmanometer.

Tabelle 5- 11 Informationen zum Ventilöffnungsmanometer im Aufgabenmodus

### 3. Aufgabenstellung

Informationen zum Inhalt siehe Abschnitt 5.2.1 Aufgabenstellung zur Kalibrierung des analogen Druckmessgerätes.

### 4. Start der Aufgabe

Für einige Inhalte siehe Abschnitt 5.2.1 Aufgabenstart zur Kalibrierung des analogen Druckmessgerätes.

◆ Stellen Sie die Schleifenleistungseinstellungen nach Bedarf ein.

### 5. Ende der Aufgabe

Zum Inhalt siehe Abschnitt 5.2.1 Aufgabenende zur Kalibrierung des analogen Druckmessgerätes.

## 5.3 Schnelltest (für barometrische (BP) Version)

Klicken Sie auf im Hauptmenü auf das Symbol  und wählen Sie dann das Symbol , um die Schnelltestfunktion aufzurufen; der Kalibrator zeigt dann die Testartliste an.

### 5.3.1 Digital-Barometer

#### 1. Vorbereitung

◆ Wählen Sie "digitales Barometer" in der Testtypenliste, um den Schnelltest des digitalen Barometers zu starten.

#### 2. Anschluss

◆ Wenn Sie das allgemeine Digitalbarometer prüfen, schließen Sie es wie in Abbildung 5-6 gezeigt an den Kalibrator an.

◆ Beim Testen des VAISALA Digitalbarometers muss das Gerät mit dem Kalibrator und der Kommunikationsschnittstelle verbunden werden, wie in Abbildung 5-7 dargestellt.

#### 3. Start der Prüfung

◆ Klicken Sie auf die Starttaste , um die automatische Ausführung auszuwählen und in die Schnittstelle zur Einstellung der Ausführungsparameter zu gelangen. Folgende Felder sind in der Sollwertliste auszufüllen: die Anzahl der Zyklen, den Hubmodus, die Anzahl der Messwerte, das Leseintervall und die Verweildauer aus und klicken Sie dann auf die OK-Taste , um den Test zu starten. Im Falle des allgemeinen digitalen Barometers müssen die Messwerte während des Tests manuell eingegeben werden. Im Falle des VAISALA Digitalbarometers kann der Kalibrator die Messwerte automatisch über den Kommunikationsport abrufen.

◆ Klicken Sie auf die „nächste“ Taste , um den aktuellen Sollwert zu überspringen und den nächsten Sollwert für die Druckregelung einzugeben.

◆ Bei Auswahl der manuellen Ausführung muss jeder Messwert manuell eingegeben werden.

◆ Drücken Sie die Taste , um den Test anzuhalten.

#### 4. Ergebnis speichern

- ◆ Klicken Sie auf die Schaltfläche Speichern  , um das Testergebnis zu speichern.
- ◆ Die folgenden Felder müssen ausgefüllt werden: Name und Seriennummer, klicken Sie auf die OK-Taste , um den Speichervorgang abzuschließen.
- ◆ Klicken Sie auf die "Zurück"-Taste , um zur Oberfläche der Testtypenliste zurückzukehren, ohne zu speichern.
- ◆ Klicken Sie auf die Reset-Taste , um den Test erneut auszuführen.

#### 5.3.2 Quecksilber-Barometer

##### 1. Vorbereitung

- ◆ Wählen Sie " Quecksilber-Barometer " in der Testartliste, um zum Schnellprüfverfahren des Quecksilber-Barometers zu gelangen.

##### 2. Verbindung

- ◆ Schließen Sie den Kalibrator wie in Abbildung 5-8 gezeigt an.

##### 3. Start der Prüfung

- ◆ Klicken Sie auf die Start-Taste , um die automatische Ausführung auszuwählen und in die Schnittstelle zur Einstellung der Ausführungsparameter zu gelangen. Die folgenden Felder müssen in der Sollwertliste ausgefüllt werden: Die Anzahl der Zyklen, den Hubmodus, die Anzahl der Messwerte, das Leseintervall und die Verweildauer. Klicken Sie dann auf die OK-Taste , um den Test zu starten. Während des Tests müssen die Messwerte manuell eingegeben werden.
- ◆ Wenn die „nächste“-Taste  gewählt wird, überspringt sie den aktuellen Sollwert und geht zum nächsten Sollwert über.
- ◆ Bei Auswahl der manuellen Ausführung müssen die Messwerte und Sollwerte manuell eingegeben werden.
- ◆ Um diesen Test zu stoppen, drücken Sie die Zurück-Taste .

#### 4. Ergebnis speichern

- ◆ Klicken Sie auf die Taste Speichern , um die Testergebnisse zu speichern.
- ◆ Die folgenden Felder müssen ausgefüllt werden: Name und Seriennummer, dann zum Speichern auf die OK-Taste  klicken.
- ◆ Klicken Sie auf die Zurück-Taste , um zur Testtypenliste zurückzukehren und diese zu schließen, ohne die Ergebnisse zu speichern.
- ◆ Um den Test erneut zu starten, klicken Sie auf die Reset-Taste , um zur Startseite des Tests zurückzukehren.

#### 5.3.3 Aneroid Barometer

##### 1. Vorbereitung

- ◆ Wählen Sie "Aneroid-Barometer" in der Testtypenliste, um zum Schnelltest-Prozess des Aneroid-Barometers zu gelangen.

##### 2. Anschluss

Schließen Sie den Kalibrator wie in Abbildung 5-9 dargestellt an.

◆ Klicken Sie auf die Start-Taste , um die automatische Ausführung auszuwählen und in die Schnittstelle zur Einstellung der Ausführungsparameter zu gelangen. Die folgenden Felder müssen ausgefüllt werden: die Anzahl der Zyklen, den Hubmodus, die Anzahl der Ablesungen, das Ableseintervall und die Verweildauer. Klicken Sie dann auf die OK-Taste , um den Test zu starten. Geben Sie während des Tests den Ablese- und Korrekturwert des Aneroidbarometers manuell ein.

- ◆ Klicken Sie auf die Taste Nächster Punkt , um den aktuellen Sollwert zu überspringen und zum nächsten Sollwert überzugehen.
- ◆ Die Auswahl der manuellen Ausführung verlangt die manuelle Eingabe der einzelnen Sollwerte und Messwerte.
- ◆ Um den Test zu stoppen, drücken Sie die Zurück-Taste .

#### 4. Ergebnis speichern

- ◆ Klicken Sie auf die Speichertaste , um die Testergebnisse zu speichern.
- ◆ Die folgenden Felder müssen ausgefüllt werden: Name und Seriennummer, dann zum Speichern auf die OK-Taste  klicken.
- ◆ Klicken Sie auf die Zurück-Taste , um zur Testtypenliste zurückzukehren und diese zu verlassen, ohne die Ergebnisse zu speichern.
- ◆ Um den Test erneut zu starten, klicken Sie auf die Reset-Taste , um zur startbereiten Testschnittstelle zurückzukehren.

### 5.3.4 Barometrischer Höhenmesser

#### 1. Vorbereitung

- ◆ Wählen Sie "barometrischer Höhenmesser" in der Testtypenliste, um zum Schnellprüfverfahren des barometrischen Höhenmessers zu gelangen.

#### 2. Anschluss

- ◆ An die in Abbildung 5-10 gezeigten Kalibratoren anschließen.

#### 3. Start der Prüfung

- ◆ Klicken Sie auf die Start-Taste , um die automatische Ausführung auszuwählen und in die Schnittstelle zur Einstellung der Ausführungsparameter zu gelangen. Folgende Punkte sind in der Sollwertliste einzufügen: die Anzahl der Zyklen, den Hubmodus, die Anzahl der Messwerte, das Leseintervall und die Verweildauer. klicken Sie dann auf die OK-Taste , um den Vorgang zu starten. Geben Sie während des Prüfungsvorgangs den Ablesewert des barometrischen Höhenmessers manuell ein.

- ◆ Klicken Sie auf die Taste  nächster Punkt, um den aktuellen Sollwert zu überspringen und zum nächsten Sollwert zu gelangen.
- ◆ Die Auswahl der manuellen Ausführung erfordert die Eingabe eines neuen Sollwerts, nachdem der Messwert jedes Mal eingegeben wurde.
- ◆ Um den Prüfungsvorgang zu beenden, drücken Sie die Zurück-Taste .

#### 4. Ergebnis speichern

- ◆ Klicken Sie auf die Taste Speichern , um die Testergebnisse zu speichern.
- ◆ Folgende Felder müssen ausgefüllt werden: Name und Seriennummer, dann zum Speichern auf die OK-Taste  klicken.
- ◆ Klicken Sie auf die Zurück-Taste , um zur Testtypenliste zurückzukehren und diese zu verlassen, ohne die Ergebnisse zu speichern.
- ◆ Um den Test erneut zu starten, klicken Sie auf die Reset-Taste , um zur startbereiten Testoberfläche zurückzukehren.

### 5.3.5 Drucktransmitter

Gleich wie Abschnitt 5.1.2 Drucktransmitter.

### 5.3.6 Druckschalter

Gleich wie Abschnitt 5.1.3 Druckschalter.

## 5.4 Aufgabe (für barometrische (BP) Version)

### 5.4.1 Digitalbarometer

#### 1. Anschluss

- ◆ Wenn Sie das allgemeine Digitalbarometer kalibrieren, schließen Sie den Kalibrator und das einfache Digitalbarometer wie in Abbildung 5-6 gezeigt an.
- ◆ Wenn Sie das VAISALA Digitalbarometer kalibrieren, schließen Sie es wie in Abbildung 5-7 dargestellt an.
- ◆

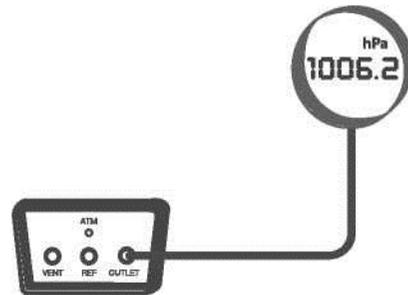


Abbildung 5- 6 Kalibrierung des allgemeinen Digitalbarometers

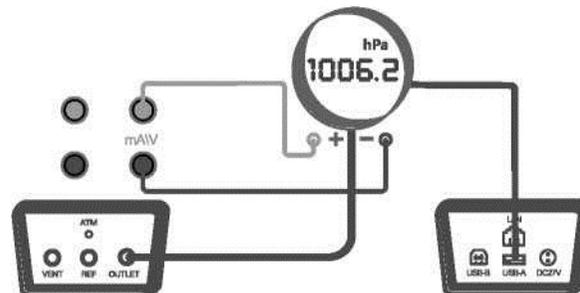


Abbildung 5- 7 Kalibrierung des VAISALA Digitalbarometers

## 2. Neue Aufgabe

Wählen Sie das "digitale Barometer" in der Testartliste und geben Sie die Daten des Barometers ein.

Menüpunkt	Effektiver Wert	Beschreibung
Name	Buchstabe, Zahl, Symbol	Name des Digitalbarometers
Seriennummer	Buchstabe, Zahl, Symbol	Seriennummer des Digitalbarometers
Modell	Buchstabe, Zahl, Symbol	Modell des Digitalbarometers
Kalibrierbereich	Depends on the barometer	Die Eingabe-Ober- und Untergrenzen können nicht gleich sein.
Zulässiger Fehler	0,01~100%	Zulässiger Abweichung des Digitalbarometers
Rundung der Messwerts	1, 0.1, 0,01	Rundungsformat der Messung
Eigentümer	Buchstabe, Zahl, Symbol	Eigentümer des Digitalbarometers
Standort/Lage	Buchstabe, Zahl, Symbol	Standort des Digitalbarometers
Anmerkungen	Buchstabe, Zahl, Symbol	Hinweise zum Digitalbarometers

Tabelle 5- 12 Aufgabenmodus des Digitalbarometers

### 3. Aufgabenstellung

Informationen zum Inhalt siehe Abschnitt 5.2.1 Aufgabenstellung zur Kalibrierung des analogen Druckmessgerätes.

◆ Bei der Kalibrierung des VAISALA Digitalbarometers müssen die seriellen Kommunikationsparameter konfiguriert werden.



### 4. Start der Prüfung

Zum Inhalt siehe Abschnitt 5.2.1 Aufgabenstart zur Kalibrierung des analogen Druckmessgerätes.

### 5. Ende der Prüfung

Informationen zum Inhalt siehe Abschnitt 5.2.1 Aufgabenende zur Kalibrierung des analogen Druckmessgerätes.

## 5.4.2 Kalibrierung des Flüssigkeitsbarometers

### 1. Anschluss

◆ Verbinden Sie den Kalibrator und das kalibrierte Flüssigkeitsbarometer wie in Abbildung 5-8 gezeigt.

### 2. Neue Aufgabe

Verbinden Sie den Kalibrator und das kalibrierte Flüssigkeitsbarometer wie in Abbildung 5-8 gezeigt.

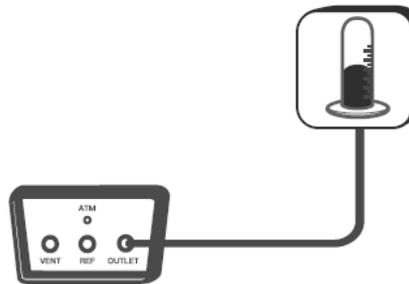


Abbildung 5- 8 Kalibrierung des Flüssigkeitsbarometers

Menüpunkt	Effektiver Wert	Beschreibung
Name	Buchstabe, Zahl, Symbol	Name des allgemeinen Digitalbarometers
Seriennummer	Buchstabe, Zahl, Symbol	Seriennummer des allgemeinen Digitalbarometers
Modell	Buchstabe, Zahl, Symbol	Modell des allgemeinen Digitalbarometers
Kalibrierbereich	abhängig vom Manometer	Die Eingabe-Ober- und Untergrenzen können nicht gleich sein. Achten Sie auf den Bereich des kalibrierten Geräts, andernfalls kann das getestete Gerät beschädigt werden
Rundung der Messung	1, 0.1, 0,01	Rundungsformat des Messwerts
Zulässige Abweichung	abhängig vom Barometer	Die absolut zulässigen Abweichung einstellen
Temperatur-Koeffizient	abhängig vom Barometer	Wird zur Berechnung des Einflusses der Umgebungstemperatur des Barometers auf den vom geprüften Messgerät im Kalibrierungsprozess angezeigten Wert verwendet
Eigentümer	Buchstabe, Zahl, Symbol	Eigentümer des Flüssigkeitsbarometers
Standort/Lage	Buchstabe, Zahl, Symbol	Standort des Flüssigkeitsbarometers
Anmerkungen	Buchstabe, Zahl, Symbol	Hinweise zum Flüssigkeitsbarometer

Tabelle 5- 13 Aufgabenmodus des Flüssigkeitsbarometers

### 3. Aufgabenstellung

Informationen zum Inhalt siehe Abschnitt 5.2.1 Aufgabenstellung zur Kalibrierung des analogen Druckmanometers.

### 4. Start der Prüfung

Informationen zum Inhalt siehe Abschnitt 5.2.1 Aufgabenstellung für die Kalibrierung des analogen Druckmanometers.

### 5. Ende der Prüfung

Informationen zum Inhalt siehe Abschnitt 5.2.1 Aufgabenende für die Kalibrierung des analogen Druckmanometers.

### 5.4.3 Aneroid Barometer

#### 1. Anschluss

◆ Verbinden Sie den Kalibrator und das Flüssigkeitsbarometer wie in Abbildung 5-9 dargestellt:

#### 2. Neue Aufgabe

Wählen Sie das „Aneroid Barometer“ in der Testtypenliste. Die anderen Inhalte sind die gleichen wie in Abschnitt 5.2.1 Neue Aufgabe zur Kalibrierung des analogen Manometers.

#### 3. Aufgabenstellung

Informationen zum Inhalt sind in Abschnitt 5.2.1 Aufgabeneinstellung für die Kalibrierung des analogen Druckmanometers zu finden.

#### 4. Start der Prüfung

Informationen zum Inhalt finden Sie in Abschnitt 5.2.1 Taskstart zur Kalibrierung des analogen Manometers.

#### 5. Ende der Prüfung

Informationen zum Inhalt finden Sie in Abschnitt 5.2.1 Aufgabende zur Kalibrierung des analogen Manometers.

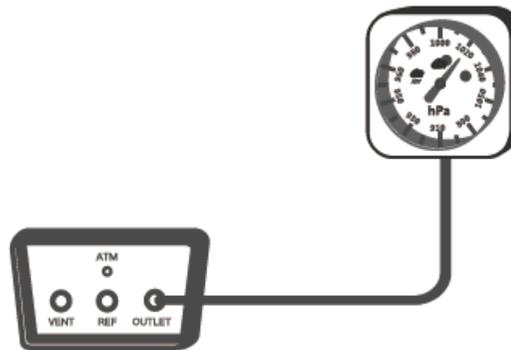


Abbildung 5- 9 Kalibrierung des Aneroid-Barometers

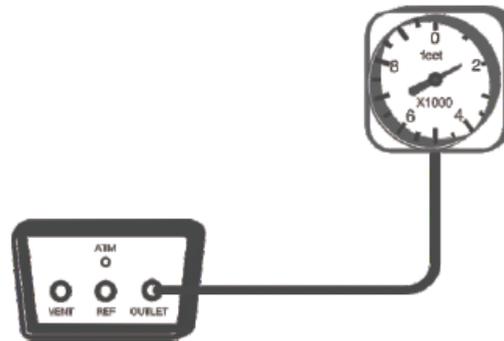


Abbildung 5- 10 Kalibrierung des barometrischen Höhenmessers

#### 5.4.4 Barometrischer Höhenmesser

##### 1. Anschluss

◆ Schließen Sie den Kalibrator und den barometrischen Höhenmesser wie in Abbildung 5-10 gezeigt an.

##### 2. Neue Aufgabe

Wählen Sie den "barometrischen Höhenmesser" in der Testtypenliste und geben Sie die Daten des barometrischen Höhenmessers ein.

Menüpunkt	Effektiver Wert	Beschreibung
Name	Buchstabe, Zahl, Symbol	Name des barometrischen Höhenmessers
Seriennummer	Buchstabe, Zahl, Symbol	Seriennummer des barometrischen Höhenmessers
Modell	Buchstabe, Zahl, Symbol	Modell des barometrischen Höhenmessers
Kalibrierbereich	abhängig vom barometrischen Höhenmesser	Die Eingabe-Ober- und Untergrenzen können nicht gleich sein. Achten Sie auf den Bereich des kalibrierten Geräts, andernfalls kann das getestete Gerät beschädigt werden und die Einheiten des kalibrierten Bereichs dürfen nur Meter und Fuß in der Höhe sein
Rundung der Messung	1, 0.1, 0.01	Rundungsformat der Messung
Zulässige Abweichung	abhängig vom Druckmanometer	Legen Sie die absolut zulässige Abweichung des Bereichs fest
Eigentümer	Buchstabe, Zahl, Symbol	Eigentümer des barometrischen Höhenmessers
Standort/Lage	Buchstabe, Zahl, Symbol	Standort des barometrischen Höhenmessers
Anmerkungen	Buchstabe, Zahl, Symbol	Anmerkungen

Tabelle 5- 14 Barometrischer Höhenmesser im Task-Modus

### 3. Aufgabenstellung

Informationen zum Inhalt finden Sie in Abschnitt 5.2.1 Aufgabeneinstellung zur Kalibrierung des analogen Manometers.

### 4. Start der Prüfung

Informationen zum Inhalt siehe Abschnitt 5.2.1 Aufgabenstart zur Kalibrierung des analogen Druckmanometers.

### 5. Ende der Prüfung

Informationen zum Inhalt siehe Abschnitt 5.2.1 Aufgabenende für die Kalibrierung des analogen Druckmanometers.

#### 5.4.5 Drucktransmitter

Wie Abschnitt 5.2.3, außer dass beim Erstellen einer neuen Aufgabe keine Drucktypauswahl getroffen wird.

#### 5.4.6 Druckschalter

Wie Abschnitt 5.2.5, mit der Ausnahme, dass beim Erstellen einer neuen Aufgabe keine Auswahl des Drucktyps vorgesehen ist.

## 6. Anwendung

### 6.1 Umrechnung von Einheiten

- ◆ Klicken Sie auf das Menü in der oberen rechten Ecke der Hauptoberfläche, um die Anwendung auszuwählen, und geben Sie dann den Druckeinheitenumrechner ein.

### 6.2 Druck Leckagetest

Es gibt zwei Arten der Druckbeaufschlagung zur Erkennung von Druckleckagen:

- a) Druckbeaufschlagung des Kalibrators: Wählen Sie den internen Hoch- oder Niederdruckbereich, und der Kalibrator führt den Test automatisch durch.
- b) Externe Druckbeaufschlagung: Wählen Sie den internen Hoch- oder Niederdruckbereich: Wählen Sie ein externes Druckmodul und verwenden Sie die externe Druckerzeugung, um den Leckagetest durchzuführen.

#### 1. Einstellung

- ◆ Wählen Sie die Anwendung im Funktionsmenü, um die Druckdichtigkeitsprüfung einzugeben.
- ◆ Klicken Sie auf den oberen Bereich der Schnittstelle, um den Bereich auszuwählen: Wählen Sie den internen Modulbereich oder das externe Druckmodul.
  - 1) Wenn das externe Druckmodul ausgewählt ist, muss der Drucksollwert nicht eingestellt werden;
- ◆ Wählen Sie die Druckeinheit aus: Wenn die gewählte Einheit vom gewählten Modul nicht unterstützt wird, kehrt sie automatisch zur letzten Einstellung zurück.

◆ Sollwert

- 1) Dieser Parameter muss bei der Auswahl des externen Druckmoduls nicht eingestellt werden.
- 2) Er darf den gewählten Messbereich nicht überschreiten.
- 3) Verwenden Sie diese Einstellung als Leckage-Erkennungsdruckpunkt.
- 4) Der Druckregelungs-Sollwert während der Prüfung

◆ Die Wartezeit einstellen

- 1) Wählen Sie den internen Bereich aus: Nachdem der Steuerdruck während der Ausführung stabil ist (der Echtzeit-Druckwert wird grün), schaltet er in den Messmodus und startet den Countdown der Wartezeit.
- 2) Wählen Sie das externe Druckmodul: Die Wartezeit wird nach Beginn der Ausführung heruntergezählt.
- 3) Nach Ablauf der Wartezeit geben Sie die Testzeit ein.

◆ Stellen Sie die Testzeit ein

- 1) Wählen Sie den internen Bereich aus: Nachdem Sie die Testzeit eingegeben haben, starten Sie den Countdown, führen Sie den Test durch und stoppen Sie den Test, nachdem die Zeit 0 erreicht hat.
- 2) Wählen Sie das externe Druckmodul aus: Entspricht dem internen Bereich.

◆ Druckart

- 1) Einige Geräte können den Relativdruck/Manometerdruck und den Differenzdruck umschalten.
2. Ausführung

◆ Interner Bereich

- 1) Steuern Sie den Druck mit dem eingestellten Druckwert als Zielwert.
- 2) Nach der Stabilisierung (der Echtzeit-Druckwert färbt sich grün), stoppen Sie die Regelung, wechseln Sie in den Messmodus und zählen Sie die Wartezeit herunter.
- 3) Zeichnen Sie den Druck am Ende der Wartezeit als Startdruck auf.
- 4) Starten Sie den Prüfvorgang, zählen Sie die Prüfzeit herunter und beginnen Sie gleichzeitig mit der Berechnung der Echtzeit-Leckagemenge. Die Echtzeit-Leckagemenge = der Startdruck - der Echtzeit-Druck.
- 5) Protokollieren Sie den Druck am Ende der Testzeit als Enddruck und entlüften Sie dann den Kalibrator in die Atmosphäre.
- 6) Die endgültige Leckagemenge = der Anfangsdruck - der Enddruck.
- 7) Während 4) drücken Sie  auf der rechten Seite des Bildschirms, um diesen Test zu beenden, und drücken Sie  und , um zwischen den Formen Tabelle und Grafik zu wechseln.
- 8) Klicken Sie nach dem Test auf das Speichersymbol auf der rechten Seite des Bildschirms, um den Speichervorgang für diesen Test auszuführen.

◆ Externes Druckmodul

- 1) Schließen Sie das Druckmodul an.
- 2) Für die Dichtheitsprüfung den gewünschten Druck beaufschlagen.
- 3) Drücken Sie die Taste  oder das Startsymbol auf der rechten Seite des Bildschirms, um die Ausführung zu starten und den Countdown der Wartezeit zu starten. Zeichnen Sie den Echtzeitdruck am Ende der Wartezeit als Startdruck auf.

- 4) Starten Sie den Test, zählen Sie die Testzeit herunter und beginnen Sie gleichzeitig mit der Berechnung der Echtzeit-Leckagemenge. die Echtzeit-Leckagemenge = der Startdruck - der Echtzeit-Druck.
  - 5) Zeichnen Sie den Druck am Ende der Prüfzeit als Enddruck auf.
  - 6) Der gesamte Leckage-Suchprozess endet, und die endgültige Leckagemenge = der Anfangsdruck - der Enddruck.
- ◆ Der gesamte Prozess wird im Leckerkennungs-Kurvendiagramm am unteren Bildschirmrand in Stufen dargestellt.

## 7. HART Kommunikation

Der Kalibrator bietet volle HART-Kommunikatorfunktion. Unter Verwendung der originalen HART DD-Datei kann der Kalibrator für fast alle Wartungs- und Fehlerbehebungsarbeiten an HART-Druckkalibratoren verwendet werden, einschließlich Parameteränderung, Fehlerdiagnose, tägliche Wartung und Kalibrierung usw. Da der Betrieb des Kommunikators am HART-Gerät von der DD-Datei abhängt, sind die Betriebsmethoden der verschiedenen HART-Geräte recht unterschiedlich, weshalb vor der Verwendung der Kommunikatorfunktion die Betriebsanleitung des HART-Gerätes zu Rate gezogen werden sollte.

### 7.1 HART-Verbindung und Suche

Siehe 3.3.3 HART-Kommunikationsverbindung und Suche

### 7.2 Betrieb des HART-Kommunikators

- ◆ R Lesen Sie die Parameter in HART, die geändert werden können. Die Optionen für das Stammverzeichnis sind 1-4. Abhängig vom HART-Gerät werden die Parameter, die geändert, aber nicht in HART geschrieben wurden, in der Liste gelb markiert. Klicken Sie auf , um den Vorgang des Schreibens in das HART-Gerät abzuschließen.
- ◆ Klicken Sie  nach der Eingabe auf der rechten Seite des Bildschirms, um die Erklärungsinformationen zu einigen Parametern anzuzeigen.
- ◆ Klicken Sie nach dem Aufrufen der Parameterbearbeitungsoberfläche auf das Kontrollzentrumsymbol in der Statusleiste , um die Anzeigen des internen Druckmoduls, A und B Anzeigen der externen Druckmodule, HART-Anzeigen und die elektrischen Messanzeigen zu kopieren.
- ◆ Klicken Sie auf  und  auf der rechten Seite des Bildschirms, um den Kommunikationsstatus bzw. den Gerätestatus anzuzeigen. Nach der Eingabe zeigt der offene Kreis auf der rechten Seite der Liste an, dass keine Abnormalität vorliegt, oder dass das Element abnormal ist.
- ◆ Klicken Sie  auf der rechten Seite des Bildschirms, um zur Hauptoberfläche des Geräts zurückzukehren. Um wieder zum HART-Kommunikator zurückzukehren, klicken Sie  in der oberen rechten Ecke des Bildschirms.

## 8. Systemwartung

### 8.1 Ansicht der Geräteinformationen

- ◆ Wählen Sie auf der Systemeinstellungsoberfläche die Produktinformationen aus. Einzelheiten finden Sie in Abschnitt 4.9 Produktinformationen.
- ◆ Wenn das externe Druckmodul online ist, kann es ebenfalls die zugehörigen Informationen anzeigen.

### 8.2 Diagnostische Informationen

Im Falle von Abweichungen des Kalibrators wird eine entsprechende Aufforderungsmeldung angezeigt, und das Symbol der Meldezentrale in der oberen Statusleiste färbt sich rot und blinkt bei Alarm. Durch Auswahl des Alarms können Sie die Informationen im Diagnosezentrum sehen

### 8.3 Verfahren zur Abdichtung

Die Dichtigkeitsleistung des Kalibrators hat einen entscheidenden Einfluss auf seine Regelgeschwindigkeit und Regeldruckstabilität. Eine langsame Druckbeaufschlagungsgeschwindigkeit, eine lange Stabilisierungszeit des Steuerausgangs und eine zu starke Schwankung des Ausgangsdrucks im Prozess können alle durch eine schlechte Abdichtung verursacht werden. Die Methode zur Überprüfung der Dichtigkeitsleistung des Kalibrators ist wie folgt:

- ◆ Verwenden Sie einen Stecker (Standardanschluss), um die Steckdose (OUTLET) zu blockieren.
- ◆ Durch Betätigen des Kalibrators wird der maximale Druck ausgegeben. Nach Erreichen des Drucks in den Messmodus wechseln und 2 Minuten warten.
- ◆ Die Ausgangsdruckabfallgeschwindigkeit des Kalibrators ADT761A-LLP oder ADT761A-D muss weniger als 0,002 kPa/Sekunde und die des Kalibrators ADT761A-500 und ADT761A-1K weniger als 0,02 kPa/Sekunde betragen.
- ◆ Sie können auch die Leckagetest-Anwendung des Kalibrators verwenden (siehe Abschnitt 6.2).

### 8.4 Austausch des Saugfilters

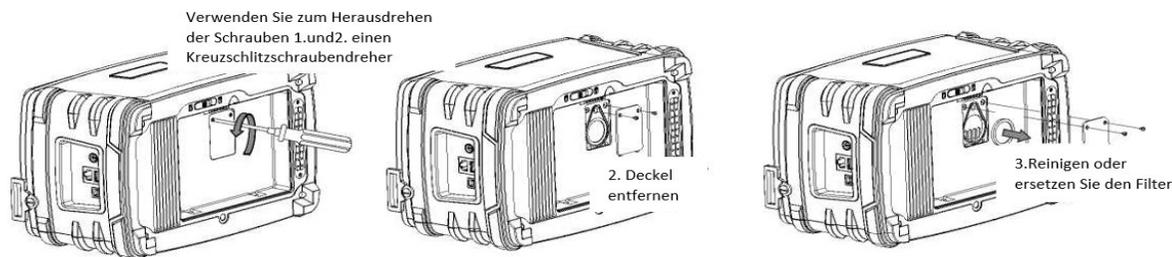


Abbildung 8- 1 Demontage des Saugfilters

Die Wartung des Saugfilters erfolgt wie in Abbildung 8-1 dargestellt:

1. Entfernen Sie bei abgenommenem Akkumodul die beiden Schrauben.
2. Entfernen Sie die Abdeckung.
3. Reinigen oder ersetzen Sie den Filter.

4. Ziehen Sie die Abdeckung mit Schrauben wieder fest.

5. Der Wartungszyklus beträgt 3~6 Monate/Zeit, abhängig vom Gebrauch.

**Stellen Sie sicher, dass dies durchgeführt wird, nachdem der Druck im Kalibrator vollständig abgelassen und das Gerät heruntergefahren wurde.**

### 8.5 Austausch des Auslassfilters und des O-Rings

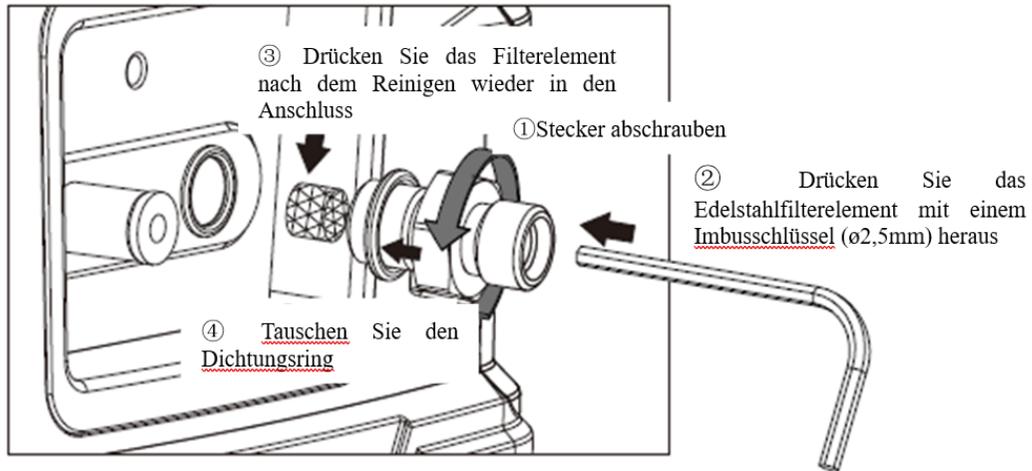


Abbildung 8- 2 Demontage des Druckanschlusses für Luftdruck / hochpräzise / barometrische (BP) Version

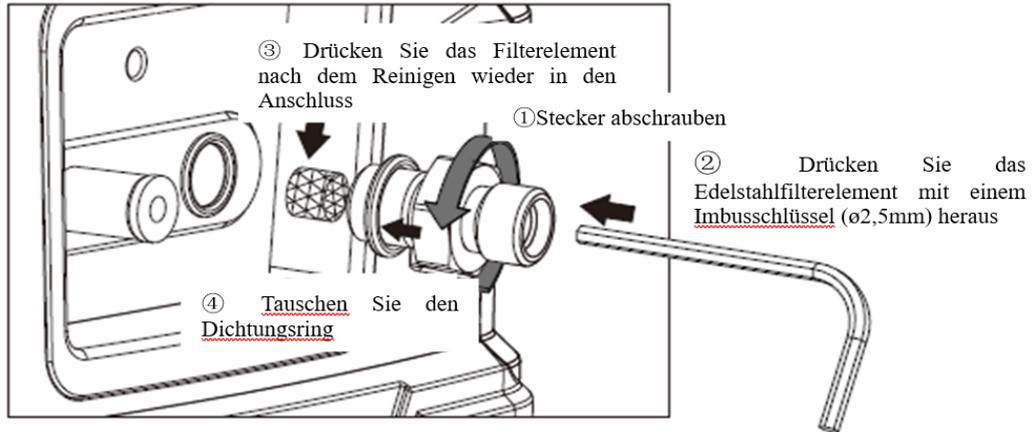


Abbildung 8- 3 Demontage des Differenzdruckanschlusses

Wartung des Druckanschlusses wie in Abbildung 8-2 und Abbildung 8-3 oben gezeigt.

1. Schrauben Sie den Druckanschluss gegen den Uhrzeigersinn ab.
2. Entfernen Sie den Filter, ersetzen oder reinigen Sie das Edelstahlfilterelement und drücken Sie es dann in die Nut unter dem Adapter.
3. Ersetzen Sie den O-Ring
4. Ziehen Sie den Druckanschluss wieder an der Druckschnittstelle fest.
5. Der Wartungszyklus beträgt je nach Verwendung 3~6 Monate.

**Stellen Sie sicher, dass dies durchgeführt wird, nachdem der Druck im Kalibrator vollständig abgelassen und das Gerät heruntergefahren wurde.**

## 8.6 Wechsel des Luftfilters



Abbildung 8- 4 Montage und Demontage des Luftfilters

Die Wartung der Luftfilterlage erfolgt wie in Abbildung 8-4 dargestellt:

1. Entfernen Sie die beiden Schrauben auf der rechten Seite des Batteriegefäßes des Kalibrators.
2. Entfernen Sie den Deckel.
3. Reinigen Sie den Luftfilter
4. Ziehen Sie die Abdeckung mit Schrauben wieder fest.
5. Der Wartungszyklus beträgt je nach Gebrauch 3~6 Monate.

**Stellen Sie sicher, dass sie durchgeführt wird, nachdem der Druck im Inneren des Kalibrators vollständig entleert und das Gerät abgeschaltet wurde.**