

DE

EN



Betriebsanleitung.....Seite 1 – 27

Operating manual.....page 28 – 51

# Digitalmanometer B2i

## Digital Pressure Gauge B2i



Inhaltsverzeichnis	Seite
0 Hinweise zu dieser Betriebsanleitung .....	2
1 Einführung.....	3
2 Sicherheitshinweise .....	3
2.1 Betriebsbedingungen .....	3
3 LCD-Anzeige.....	4
4 Schnellstart .....	5
4.1 Übersicht.....	5
4.2 Stromversorgung .....	5
4.3 Übersicht über die Tasten .....	6
5 Grundlegender Betrieb.....	9
5.1 Ein-/Ausschalten .....	9
5.2 Druckmessfunktion.....	9
5.3 Elektrische Messfunktion .....	10
5.4 Funktion der 24-V-Gleichspannungsausgabe .....	11
5.5 Hintergrundbeleuchtung ein-/ausschalten.....	11
5.6 Summer ein-/ausschalten .....	11
5.7 Uhr des Instruments.....	12
5.8 Kommunikationsfunktion .....	12
5.9 Datei.....	12
5.10 Kalibrierfunktion des Instruments.....	14
5.11 HART-Funktion – Übersicht .....	17
6 B2i – Typische Anwendung.....	21
6.1 B2i als Standard zur Kalibrierung anderer Messinstrumente verwenden.....	21
6.2 Kalibrierung des Druckschalters .....	21
6.3 Kalibrierverfahren eines Druckmessumformers ohne HART.....	21
6.4 Kalibrierverfahren eines Druckmessumformers mit HART.....	22
6.5 Kalibrierverfahren eines B2i-Spannungstyp-Druckmessumformers.....	24
6.6 B2i-Kalibrierverfahren für einen Strommodus-Drucktransmitter.....	25
7 Häufige Probleme und Lösungen.....	26
8 Entsorgung.....	27

## 0 Hinweise zu dieser Betriebsanleitung

- Vor Gebrauch sorgfältig lesen!
- Für späteres Nachschlagen aufbewahren!

Bei Fragen oder Problemen wenden Sie sich bitte an:

**SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG**

Struthweg 7–9

34260 Kaufungen / Deutschland

 +49 5605 803-0

 +49 5605 803-555

[info@sika.net](mailto:info@sika.net) / [www.sika.net](http://www.sika.net)

## 1 Einführung

Das Digitalmanometer B2i ist ein vielseitiges tragbares Gerät zur Messung von Druck, Strom und Spannung mit zusätzlichen Funktionen für Umgebungstemperatur, Zeit und 24-V-Spannungsausgang. Es verfügt über ein großes hintergrundbeleuchtetes LCD-Display für gleichzeitige Messungen und bietet Funktionen wie Druckleckererkennung, Druckschalterauslösung, Aufzeichnung des Druckspitzenwerts und Dokumentenspeicherung/-export. Die benutzerfreundliche Oberfläche wird ganz einfach über Navigationstasten bedient. Es enthält einen herausnehmbaren und wiederaufladbaren Lithium-Akku und einen externen Netzteil-Adapter für den Dauereinsatz. Mit seiner Standard-HART-Schnittstelle kann es Druckmessumformer von Marken wie EJA, E+H, ABB und Rosemount kalibrieren. Es eignet sich zur Kalibrierung verschiedener Druckmessgeräte und wird in der Luft- und Raumfahrt, im Militär, in der Metallurgie, in der Strom-, Erdöl-, Chemie-, Lebensmittel-, Pharma- und anderen Industrien eingesetzt.

## 2 Sicherheitshinweise

- Überschreiten Sie nicht den Nenndruck. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Beschreibung des Messbereichs.
- Beachten Sie alle Sicherheitsvorschriften für die Ausrüstungsteile.
- Wenn der Messdraht in die Strommessseite eingelegt wird, darf kein Kontakt zur Spannungsquelle bestehen.
- Prüfen Sie vor Gebrauch das Gehäuse des Geräts, um Risse oder Spalte zu erkennen. Achten Sie besonders darauf, ob die Isolierung des Gelenkteils des Anschlussdrahtes vollständig ist.
- Wählen Sie entsprechend den Anforderungen der Messung die entsprechenden Messfunktionen und den Messbereich aus.
- Prüfen Sie vor der Verwendung des B2i, ob die Batteriefachabdeckung verriegelt ist.
- Ziehen Sie vor dem Öffnen des Batteriefachs bitte das Kabel vom B2i ab.
- Prüfen Sie, ob das Isoliermaterial des Messdrahtes beschädigt ist oder ob Metallteile freigelegt sind. Bitte ersetzen Sie beschädigte Drähte vor Gebrauch.
- Berühren Sie das Metallteil nicht mit den Fingern, wenn Sie das Spannfutter des Messdrahts verwenden.
- Achten Sie beim Zerlegen des Kalibrators darauf, dass die Druckleitung geschlossen und freigegeben ist, wenn diese angeschlossen oder entfernt wird.
- Bevor Sie die verwendeten Funktionen ändern, ziehen Sie bitte die Kabel ab.
- Wenn die Akkuladung zu niedrig ist, laden Sie ihn bitte auf, um negative Auswirkungen auf die Messwerte zu vermeiden.

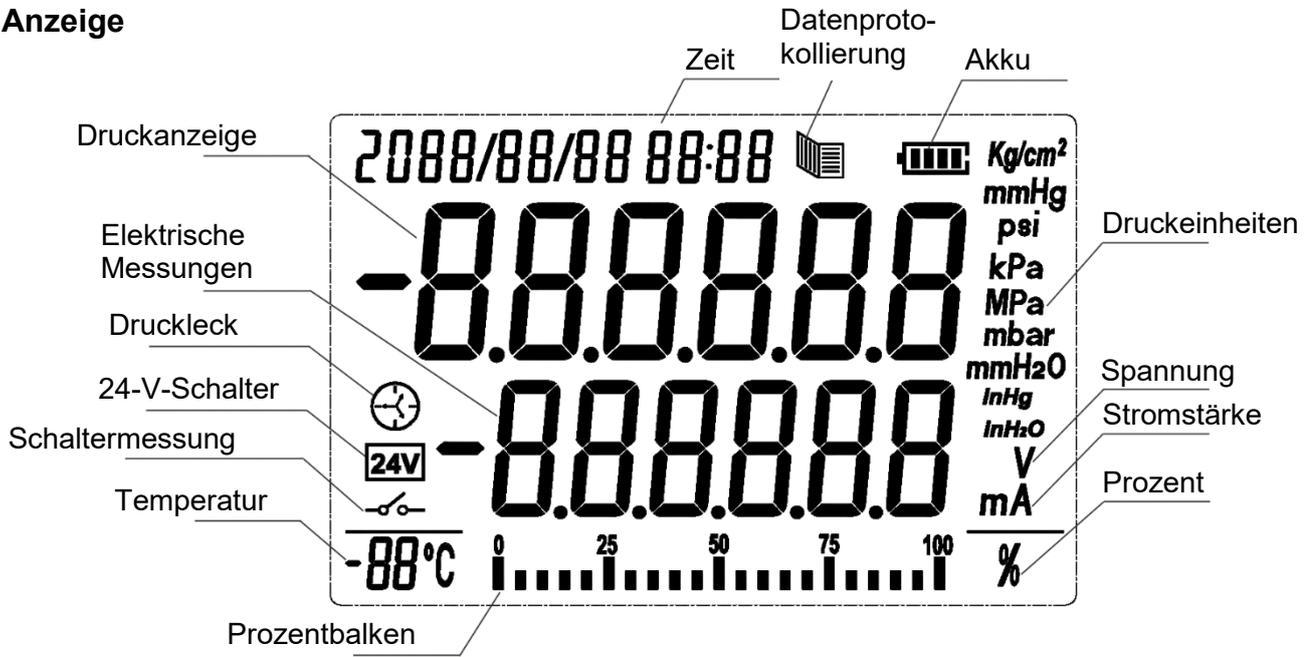
### 2.1 Betriebsbedingungen

- Temperatur: (-10...50) °C (für Arbeitsgenauigkeit)
- Kalibriertemperatur: (20 ±2) °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: <95 %
- Atmosphärendruck: (86...101) kPa

### 3 LCD-Anzeige

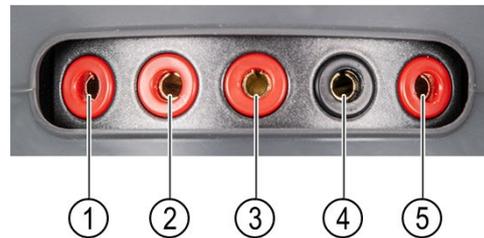
Die große blau/weiße LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung kann Druck, elektrische Protokollierung, Batteriekapazität und andere Messungen gleichzeitig anzeigen. Außerdem wird der Druckprozensatz angezeigt, der sich im Datei-Menümodus in den Prozent der Speicherkapazität ändert. Nach dem Verlassen des Modus wird wieder der Druckprozensatz angezeigt. Im Druckmessmodus stehen 11 Druckeinheiten zur Verfügung: kg/cm<sup>2</sup>, inHg, inH<sub>2</sub>O, Pa, kPa, MPa, bar, mbar, psi, mmHg und mmH<sub>2</sub>O.

#### Anzeige



## 4 Schnellstart

### 4.1 Übersicht



- 1 Schaltermessung
- 2 (HART -) Stromeingang
- 3 Spannungseingang
- 4 Public Port
- 5 (HART +) 24-V-Ausgang

## 4.2 Stromversorgung

### 4.2.1 Akkubetrieb

Das B2i wird mit einem herausnehmbaren 7,4 V Lithium-Ionen-Akku geliefert. Wenn die Akkuspannung niedrig ist, blinkt das Messgerät und startet wiederholt neu. Bitte ersetzen Sie den Akku oder verwenden Sie einen speziellen Adapter (10 V DC/2 A), um ihn aufzuladen. Der erste Aufladevorgang sollte nicht weniger als 12 Stunden dauern, und nachfolgende Aufladevorgänge dauern in der Regel 3–4 Stunden. Im Betrieb mit permanenter Hintergrundbeleuchtung beträgt die Entladezeit des Akkus in der Regel 40 Stunden.

### 4.2.2 24-V-Spannungsausgang

Der B2i verfügt über eine 24-V-Spannungsausgangsfunktion mit Optionen für 10 Minuten, 30 Minuten, 60 Minuten und Langzeitausgabe. Wenn das Messgerät eine 24-V-Spannung ausgibt, leuchtet die 24-V-Anzeige auf. Dadurch wird ein DC-Ausgang von 24 V / 50 mA für zu kalibrierende Instrumente bereitgestellt.

### 4.2.3 Aufladung

Dieses Gerät bietet Optionen für die Versorgung sowohl mit Wechselstrom als auch mit Gleichstrom. Für den Betrieb mit Wechselstrom verwenden Sie bitte unseren speziellen Adapter. Bei Nutzung der Versorgung mit Wechselstrom schaltet es automatisch in den Wechselstrommodus, die Hintergrundbeleuchtung leuchtet auf und das Instrument beginnt den Aufladevorgang. Das Akkusymbol zeigt an, dass der Akku aufgeladen wird. Wenn der Akku vollständig aufgeladen ist, blinkt das Akkusymbol. Im Abschaltmodus wird beim Aufladen nur das Akku-Ladestandssymbol angezeigt. Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich ein und nach dem Trennen des Ladegeräts verschwindet das Akkusymbol, die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich aus und das Instrument schaltet sich in den Abschaltmodus.

## 4.3 Übersicht über die Tasten

### 4.3.1 Tastenfunktionen

Das Gerät bietet Funktionstasten für Aufgaben wie Druckabbau, elektrische Protokollierung, Druckumschaltung und Protokollierung, Umschalten der Hintergrundbeleuchtung und 24-V-Spannungsausgang, Speichern und Senden von Dateien und mehr. Nachfolgend finden Sie eine detaillierte Übersicht:

Taste	Funktion
	Ein-/Ausschalten
	Schalter für Druckeinheiten
	Schalter für elektrische Protokollierung
	Druckdaten löschen
	Strom-/Spannungsdaten löschen
	Datenspeicherung, Cursor nach links bewegen
	24-V-Ausgang ein-/ausschalten, Daten plus 1
	Menü öffnen/schließen, Eingabedaten verwerfen
	Menü öffnen/Eingabe
	Hintergrundbeleuchtung ein-/ausschalten, Cursor nach rechts bewegen
	Menüseite blättern, Daten minus 1

### 4.3.2 Menübetrieb

Drücken Sie im Messmodus die Home-Taste, um in den Menümodus zu wechseln, und drücken Sie sie erneut, um in den Messmodus zurückzukehren. Wählen Sie mit den Tasten Licht und 24V ein Untermenü aus, und drücken Sie die Enter-Taste, um darauf zuzugreifen. Drücken Sie auf Home, um ein beliebiges Menü oder Untermenü zu verlassen. Wenn eine Unterdatei vorhanden ist, drücken Sie die Enter-Taste, um darauf zuzugreifen, und die Home-Taste, um sie zu schließen. Alle Funktionsmenüs werden auf einem Segment-LCD angezeigt, wobei die spezifischen Schriftartfunktionen in der Menüstruktur unten aufgeführt sind:

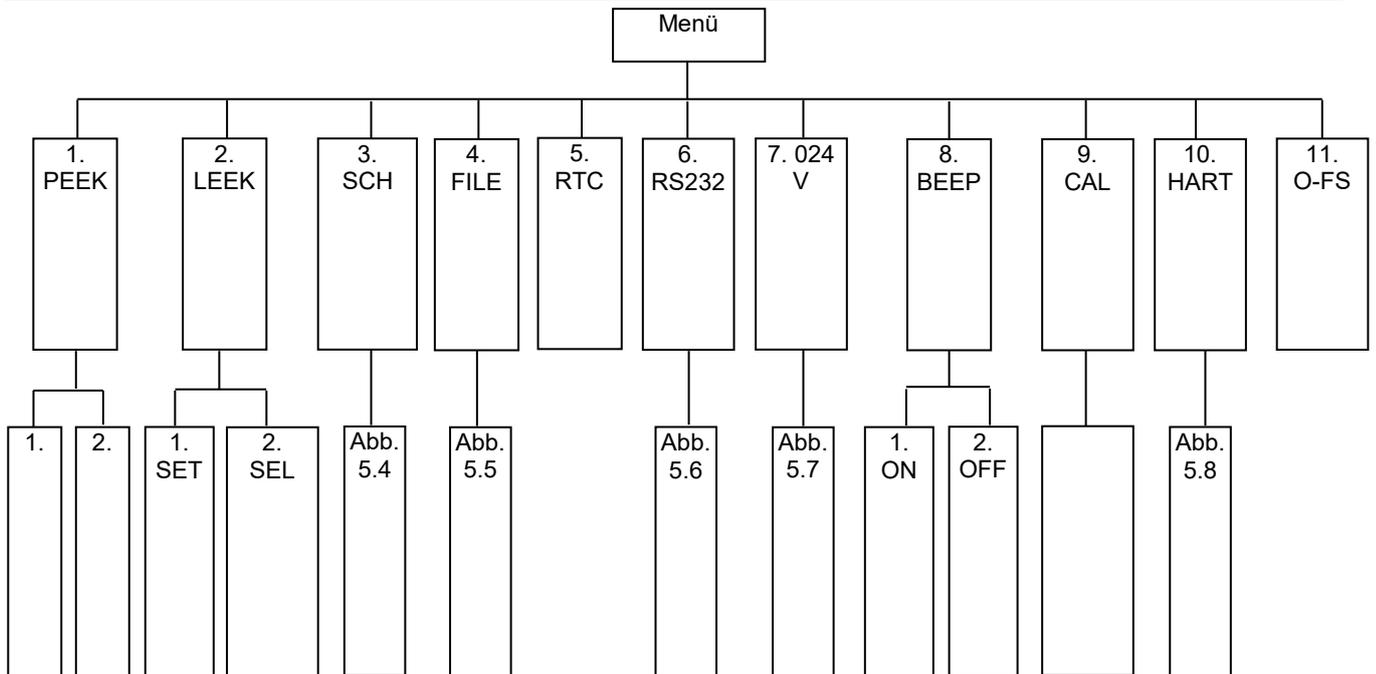


Abb. 5.3

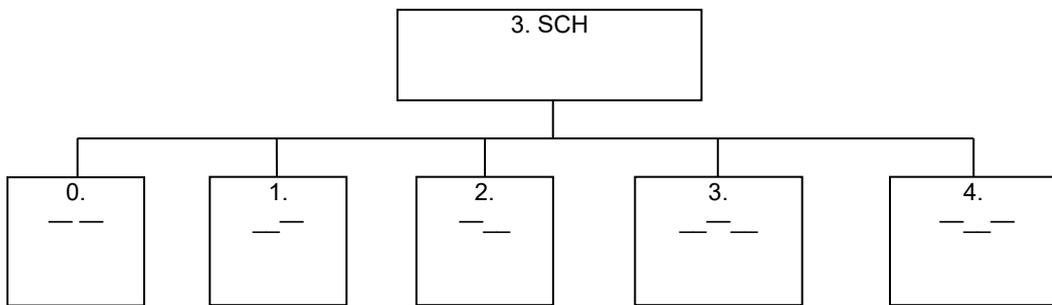


Abb. 5.4

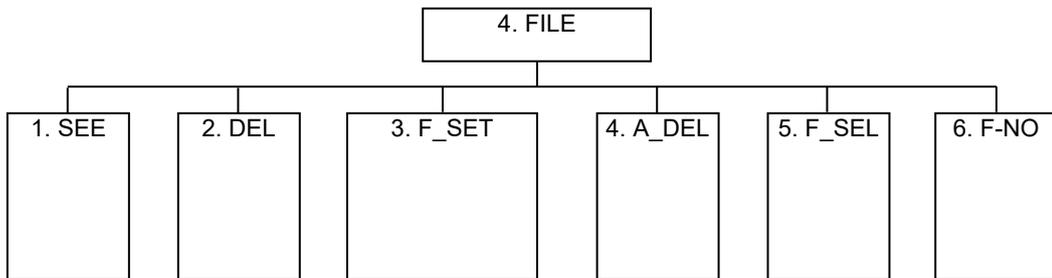
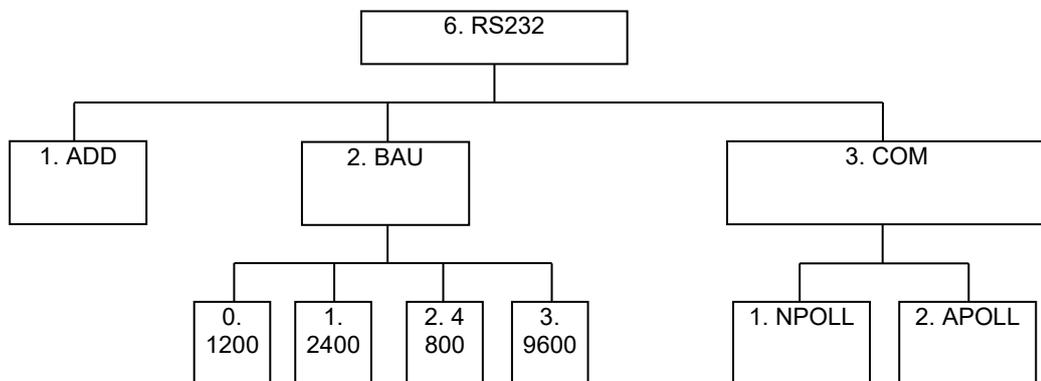


Abb. 5.5



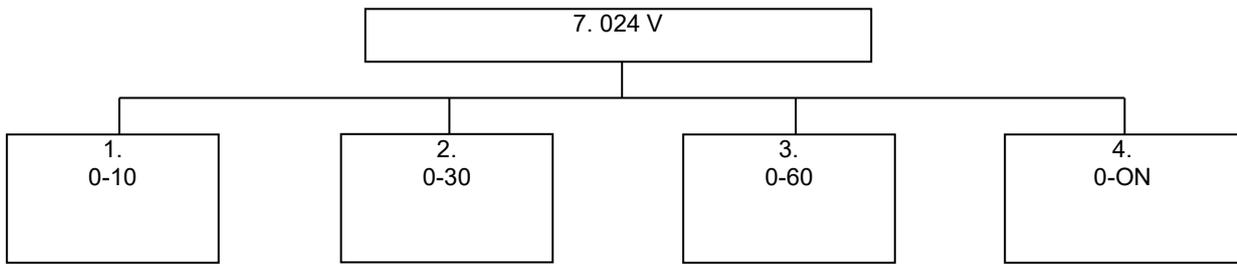


Abb. 5.7

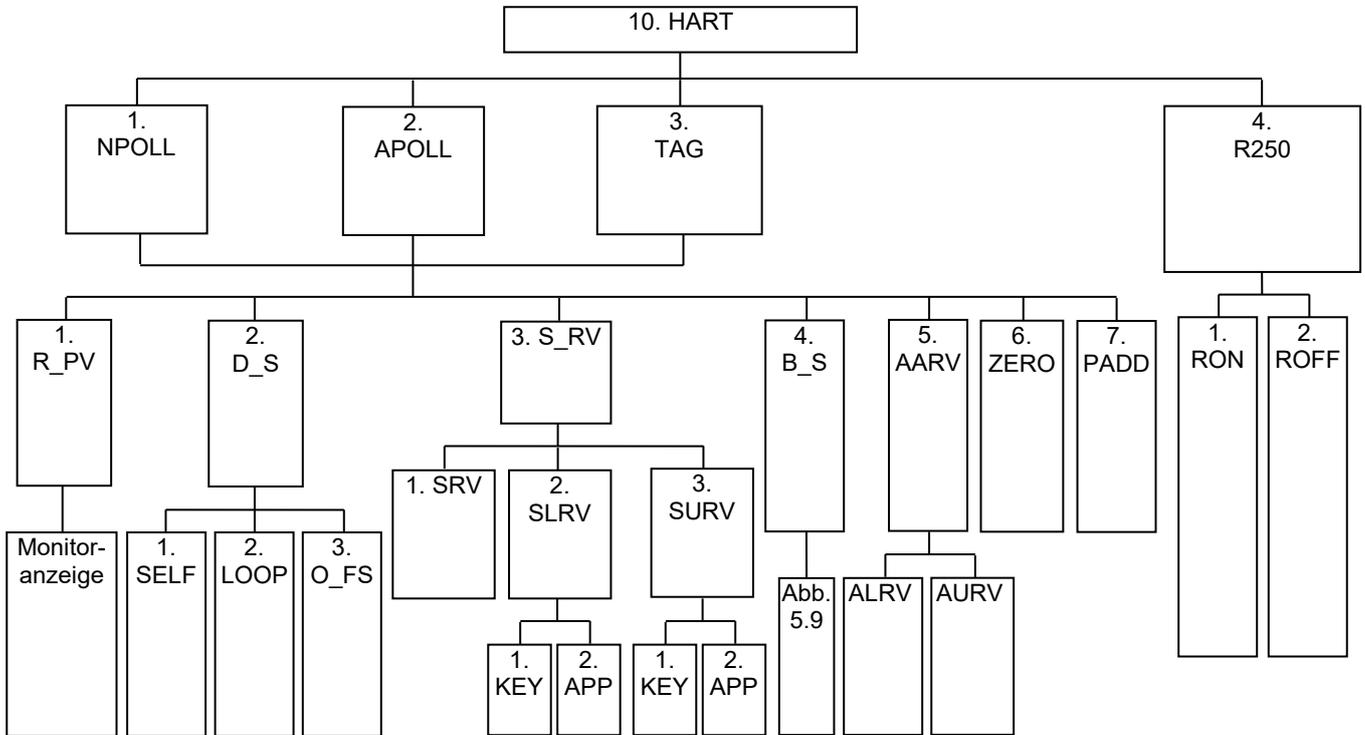


Abb. 5.8

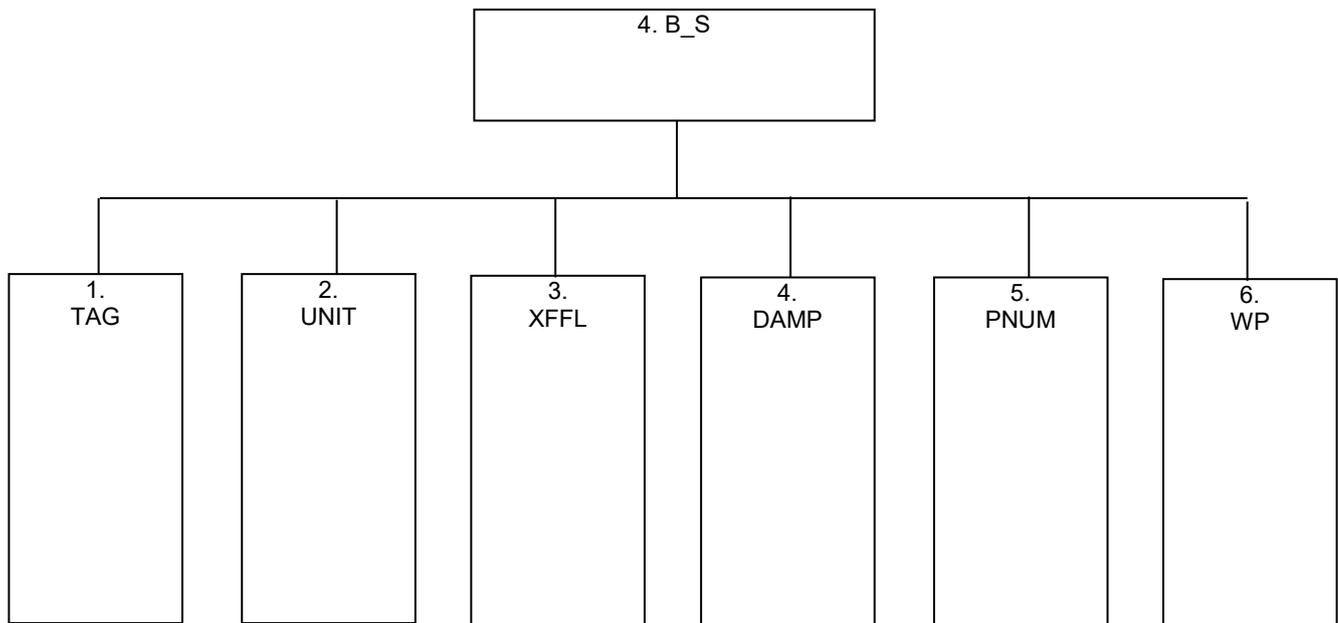


Abb. 5.9

## 5 Grundlegender Betrieb

### 5.1 Ein-/Ausschalten

Drücken Sie die Ein-/Aus-Taste, um das Gerät ein- oder auszuschalten. Nach dem Einschalten zeigt der Bildschirm den Druckbereich an, bevor die Oberfläche der Hauptmessung aufgerufen wird.

### 5.2 Druckmessfunktion

#### 1. Taste zur Auswahl der Druckeinheit

Drücken Sie , um die Druckeinheit zu wechseln. Hinweis: Die Standardwerte beim Einschalten können für verschiedene Bereiche variieren. Benutzer können die Einheiten nach ihren Bedürfnissen wechseln. Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Abschnitten:

mmH2O	mmHg	mbar	bar	psi	Pa	MPa	kPa	inHg	inH2O	kgf/cm2
101,97162	7,50062	10	0,01	0,1450377	1000	0,001	1	0,2953	4,01463	0,010197

#### 2. Druckwert löschen

Messdruck: Setzen Sie das Messgerät der Atmosphäre aus. Wenn der aktuelle Druck zwischen (-1...1) %FS liegt, drücken Sie , um die Nullpunktdrift zu löschen.

#### 3. Cursor mit Druckprozentsatz anzeigen

Wenn der Druckbereich des Messgeräts in der Oberfläche der Hauptmessung (0...2) MPa und der aktuelle Messwert 1 MPa beträgt, zeigt der Lesebereich 50 % an, und auch der Cursor zeigt 50 % an.

#### 4. Spitzenwertaufzeichnung des Druckmesswerts

Das Messgerät erfasst automatisch den maximalen und minimalen Druck während des Messvorgangs. Benutzer können die Spitzenwertaufzeichnungen bei Bedarf löschen. Um die Spitzenwerte zu löschen, rufen Sie das Basismenü **1. PEEH** auf, wodurch die maximalen und minimalen Druckwerte auf dem Bildschirm angezeigt werden. Wenn Sie die Spitzenwertaufzeichnung neu starten möchten, drücken Sie die Taste , dann werden der Maximal- und Minimalwert automatisch auf den aktuellen Messwert zurückgesetzt.

## 5. Druckleckerkennung

Benutzer können den Druckwert zu Beginn und am Ende über einen bestimmten Zeitraum erfassen. Die grundlegenden Schritte dazu sind wie folgt:

- ↪ 1. Rufen Sie das Basisfunktionsmenü auf und wählen Sie „2 LEEK“, um das Leckerkennungsmenü aufzurufen.
- ↪ 2. Wählen Sie zunächst die erste Option aus, und legen Sie die Leckerkennungszeit in Sekunden fest. Sie können eine maximale Zeit von 999.999 Sekunden festlegen. Wenn der Benutzer 80 Sekunden einstellt, drücken Sie die Home-Taste, um das Zeiteinstellungsmenü zu verlassen.
- ↪ 3. Wählen Sie die zweite Option, um die Druckleckerkennung durchzuführen. Drücken Sie zum Starten die Enter-Taste. Das Symbol  wird auf dem Bildschirm angezeigt, und der Zeiger dreht sich weiter, während ein Countdown von 80 Sekunden beginnt. In der Zeile der elektrischen Messung wird der Wert des Anfangsdrucks angezeigt.
- ↪ 4. Wenn die Zeit stoppt, hört das Symbol  auf, sich zu drehen, und am Ende wird in der Zeile der Druckmessung ein Druckwert angezeigt.
- ↪ 5. Drücken Sie die Home-Taste, um die Druckleckerkennung zu beenden. Das Leckerkennungssymbol  wird ausgeblendet.
- ↪ 6. Wenn Sie die Druckleckerkennung erneut durchführen müssen, drücken Sie die Enter-Taste.

## 5.3 Elektrische Messfunktion

### 1. Taste für elektrische Protokollierung

Bei jedem Druck auf die Taste  wird das Projekt zur elektrischen Protokollierung in der folgenden Reihenfolge umgeschaltet: Stromstärkemessung, Spannungsmessung und Schaltermessung. Die Einheit der Stromstärke ist mA, die Einheit der Spannung ist V, und die Schaltermessung hat keine Einheiten, wird aber durch  angezeigt. Es gibt zwei Zustände: **EIN** und **OFFEN**.

### 2. Elektrische Protokollierung auf Null löschen

Liegt der Messwert im Stromstärke- oder Spannungsmessmodus innerhalb des Bereichs  $\pm 0,05$  %FS, können Sie die Messwerte zurücksetzen.

### 3. Schaltermessung einstellen

Rufen Sie im Basisfunktionsmenü-Modus **3. SCH** auf. Die Schaltermessung besteht aus fünf Typen, die über das Basisfunktionsmenü ausgewählt werden können:

- **Kein Trigger-Modus** : Der Bildschirm zeigt nur den Schalterstatus an, ohne dass der Druckmesswert gesperrt wird. Wenn sich der Schalterzustand ändert, ertönt der Summer.
- **Trigger von Aus zu Ein** : Zum Zeitpunkt des Triggers ertönt der Summer, und der Druckmesswert wird gesperrt. Sie können die Taste  drücken, um die Schaltererkennung neu zu starten.
- **Trigger von Ein zu Aus** : Der Vorgang ist der gleiche wie oben.
- **Trigger von Aus zu Ein zu Aus** : Zum Zeitpunkt des Triggers ertönt der Summer, und der Druckmesswert wird gesperrt. Drücken Sie die Taste , und schalten Sie dann von Ein auf Aus. Zum Zeitpunkt des Triggers ertönt der Summer, und der Druckmesswert wird gesperrt.

- **Trigger von Ein zu Aus zu Ein** : Der Vorgang ist der gleiche wie oben.

Beachten Sie, dass der Schalter unter Spannung gesetzt werden kann, wobei der Gleichspannungsbereich (1...12) V beträgt. Bitte achten Sie bei der Messung auf die Unterscheidung zwischen Plus- und Minuspol, da sonst der Umkehrschalter nicht funktioniert. Wenn der Schalter getriggert wird, ertönt der Summer.

## 5.4 Funktion der 24-V-Gleichspannungsausgabe

### 1. 24-V-Gleichspannung ein-/ausschalten

Drücken Sie in der Oberfläche der Hauptmessung die 24V-Taste, um die 24V-Ausgabe einzuschalten. Gleichzeitig wird das Bildschirm-Symbol  angezeigt. Drücken Sie die 24V-Taste erneut, und das Symbol  verschwindet, was darauf hinweist, dass die 24-V-Gleichspannungsausgabe abgeschaltet ist. Das Ausschalten der 24-V-Gleichspannung kann die Akkulaufzeit effektiv verlängern.

### 2. Timer der 24-V-Gleichspannungsausgabe

Rufen Sie das Basisfunktionsmenü **7. 024U** auf. Für die 24-V-Gleichspannungsausgabe sind vier Timer-Einstellungen verfügbar: 10 Minuten, 30 Minuten, 60 Minuten und permanent eingeschaltet. Wenn Sie die Option „ON“ wählen, bleibt die 24-V-Gleichspannungsausgabe eingeschaltet, bis der Benutzer die 24V-Taste drückt, um sie auszuschalten. Wenn Sie die 30-Minuten-Option wählen, startet die 24-V-Gleichspannungsausgabe ab dem Einschalten und wird nach 30 Minuten automatisch ausgeschaltet. Diese Funktion verhindert, dass Benutzer vergessen, die 24-V-Gleichspannungsausgabe auszuschalten, was die Akkulaufzeit beeinträchtigen könnte.

**Hinweis:** Aufgrund der Präzisionskomponenten gibt es eine Zeitabweichung von  $\pm 10$  Sekunden.

## 5.5 Hintergrundbeleuchtung ein-/ausschalten

Drücken Sie in der Oberfläche der Hauptmessung die Licht-Taste (Glühlampe), um die Hintergrundbeleuchtung der Anzeige ein- oder auszuschalten. Die Hintergrundbeleuchtung der Anzeige ist blau/weiß.

## 5.6 Summer ein-/ausschalten

Rufen Sie das Basisfunktionsmenü **8. BEEP** auf und wählen Sie „ON“ oder „OFF“, um den Summer ein- oder auszuschalten. Der Summer ertönt in den folgenden Situationen:

1. Tastenbestätigung: Bei korrekter Ausführung wird ein Ton ausgegeben.
2. Wenn der Steckeradapter an das Instrument angeschlossen wird, wird ein Ton ausgegeben.
3. Akkustrom niedrig: Ein zweifacher Ton wird ausgegeben.
4. Instrument einschalten: Ein zweifacher Ton wird ausgegeben.
5. Schaltermessmodus: Wenn der Triggerschalter oder eine Zustandsänderung auftritt, wird ein Ton ausgegeben.

## 5.7 Uhr des Instruments

Rufen Sie das Basisfunktionsmenü **5. AtC** auf. Die Zeitanzeige beginnt zu blinken, was den Benutzer daran erinnert, die Zeit einzustellen. Das Format des Zeitanzeigebereichs ist: 20XX Jahr/XX Monat/XX Tag XX:XX. Das XX steht für die einstellbaren Ziffern, die zwischen 0 und 9 liegen. Wenn Sie den zulässigen Bereich überschreiten, werden die Ziffern automatisch auf 0 zurückgesetzt.

Navigieren Sie mit den Tasten  (links) /  (rechts), und bestätigen Sie die eingestellten Ziffern mit der Licht-Taste.

## 5.8 Kommunikationsfunktion

### 1. Einstellung für den seriellen RS232-Port

Die Kommunikationsschnittstelle dieses Messgeräts ist RS232. Benutzer können es über ein Standard-RS232-Kabel an einen Computer anschließen. Es gibt zwei Einstellungen: Geräteadresse und Baudrate. Rufen Sie das Basismenü **6. RS232** auf, um diese Einstellungen anzupassen. Der Adressbereich liegt zwischen 1 und 112, und die wählbaren Baudraten sind 1200, 2400, 4800 und 9600.

### 2. Mit Software zur Druckkalibrierung verbinden

Das Instrument kann über den seriellen Port mit der Software zur Druckkalibrierung verbunden werden, wodurch Messdaten unter jeder Dateinummer auf den Computer hochgeladen werden können.

## 5.9 Datei

### 5.9.1 Dateispeicherung

Das Gerät bietet robuste Speicherfunktionen für 40 Dateien mit jeweils 40 Datensätzen. Jeder Eintrag ist zur einfachen Analyse mit einem Zeitstempel versehen. Die gespeicherten Daten können angezeigt, gelöscht oder exportiert werden. Im Datei-Menü werden die Daten bei jeder Aktivierung der Speicheranzeige automatisch gespeichert. Wenn eine Datei mehr als 40 Datensätze enthält, ertönt der Summer dreimal und Sie werden aufgefordert, die Datei-

nummer zu ändern oder Inhalt zu löschen. Wenn Sie die Taste  lange drücken, wird der Datei-Betriebsmodus beendet.

### 5.9.2 Datei-Menü aufrufen

Das Menü wird über das Basisfunktionsmenü **4. FILE** aufgerufen.

Hinweis: Um den Inhalt der Datei zu bearbeiten, rufen Sie den Datei-Funktionsmodus über

**5. F\_SEL** auf; dieser Modus wird durch das Symbol  angezeigt. Andernfalls sind die Dateivorgänge ungültig. Nach dem Aufrufen des Datei-Funktionsmodus wechselt der Prozentsatz des Drucks automatisch in den Prozentsatz der Speichernummern. Die linke Spalte der Anzeige zeigt die aktuelle Dateinummer, die mittlere Skalenleiste den Prozentsatz des aktuellen Speicherdokuments und die rechte Spalte die Anzahl der aktuell in dieser Datei gespeicherten Dokumente an.

### 5.9.3 Dateieigenschaften festlegen

Es gibt zwei Dateieigenschaften: die Nummer des unterkalibrierten Messgeräts (CODE) und die Mindestskala (SCALE). Um diese Eigenschaften festzulegen, rufen Sie das Menü **4. FILE** auf und wählen Sie die Option **3. F\_Set**. Zuerst werden Sie aufgefordert, die Nummer des unterkalibrierten Messgeräts einzugeben, die aus sechs Ziffern besteht. Nach Abschluss der Dateneingabe (drücken Sie die Enter-Taste) werden Sie aufgefordert, den minimalen Skalierungswert einzugeben. Drücken Sie , um den Dezimalpunkt anzupassen, und speichern Sie dann durch Drücken der Enter-Taste. Damit ist das Verfahren zum Einstellen der Dateieigenschaften abgeschlossen.

### 5.9.4 Dateinummer auswählen

Rufen Sie über das Basisfunktionsmenü das Menü der Dateieinstellungen **4. FILE** auf. Wählen Sie dann die Option **6. F\_NO**, um die aktuelle Dateinummer mit der Licht-Taste oder der 24V-Taste einzustellen. Die Dateinummer kann zwischen 1 und 40 liegen.

### 5.9.5 Dateiinhalt-Funktionen

Nachdem Sie die Dateinummer ausgewählt haben, rufen Sie das Menü der Dateiinhalt-Funktionen auf. Es stehen folgende Funktionen für den Dateiinhalt zur Verfügung:

#### 1. Dateiinhalt anzeigen

Rufen Sie im Dateimodus das Dateimenü **4. FILE** auf und wählen Sie die Option **1. SEE**. Drücken Sie die Enter-Taste, um die Datei anzuzeigen. Zuerst werden die Dateieigenschaften angezeigt, dann können Sie mit der Licht-Taste und der 24V-Taste jeden Datensatz von Messdaten auswählen und anzeigen. Verwenden Sie weiter die Tasten  oder , um den Inhalt jedes Datenspeichers anzuzeigen, bis Sie den letzten Datensatz gespeicherter Daten erreicht haben. Drücken Sie die Home-Taste, um zum Dateimenü zurückzukehren.

#### 2. Dateiinhalt löschen

Rufen Sie im Dateimodus das Dateimenü **4. FILE** auf und wählen Sie die Option **2. DEL**. Drücken Sie die Enter-Taste, um die Datei unter der ausgewählten Nummer zu löschen.

#### 3. Dateieigenschaften festlegen (3. F\_Set)

Anweisungen hierzu finden Sie in Abschnitt 5.9.3.

#### 4. Dateien 1 bis 10 löschen (4. A\_DEL)

Wählen Sie diese Option, um die Dateien mit den Nummern 1 bis 10 zu löschen.

#### 5. Dateimodus ein-/ausschalten (5. F\_SEL)

Verwenden Sie diese Option, um den Dateimodus ein- oder auszuschalten.

#### 6. Dateinummer auswählen (6. F\_NO)

Anweisungen hierzu finden Sie in Abschnitt 5.9.4.

## 5.10 Kalibrierfunktion des Instruments

Mit dieser Funktion wird die Messgenauigkeit korrigiert. Treten während der Prüfung Abweichungen auf, kann das Instrument von Fachpersonal kalibriert werden. Dazu ist es am besten, mit Stromversorgung zu arbeiten und das Instrument 30 Minuten lang aufzuwärmen. Erhöhen und verringern Sie während der Kalibrierung den Druck vom vollen Wert auf 0, um einen optimalen Zustand zu erzielen. Wenn die Kalibrierung falsch durchgeführt wurde, stellen Sie die Werkseinstellungen wieder her.

Hinweis: Nur kalibrieren, wenn die Bedingungen erfüllt sind!

### 5.10.1 Kalibrierbedingungen

1. Die Umgebungsbedingungen müssen den Anforderungen für die Kalibrierung entsprechen:
  - Umgebungstemperatur:  $(20 \pm 2)$  °C
  - Relative Luftfeuchtigkeit: (45 bis 75) %
  - Atmosphärendruck: (86 bis 101) kPa
  - Vermeiden Sie externe elektromagnetische Störungen.
2. Die Standardausrüstung für die Wertübertragung muss verwendet werden.

### 5.10.2 Kalibriermenü aufrufen

Das Kalibriermenü kann über das Basisfunktionsmenü **9. CAL** aufgerufen werden.

### 5.10.3 Inhalt des Kalibriermenüs

1. Menü zur Druckkalibrierung

1. P\_CAL

2. Menü zur Stromstärkekalibrierung

2. I\_CAL

3. Menü zur Spannungskalibrierung

3. U\_CAL

Hinweis: „0“ bedeutet, dass keine Druckkalibrierung durchgeführt wurde, während „1“ bedeutet, dass die Druckkalibrierung abgeschlossen wurde. Wenn „1“ angezeigt wird, drücken Sie

 , um die Kalibrierung abzubrechen, wodurch sich die Anzeige von „1“ zu „0“ ändert. Gleiches gilt für die Menüs zur Stromstärke- und Spannungskalibrierung.

### 5.10.4 Kalibrierung der Druckmessung

Wählen Sie die Werte für den Nullpunkt und den gesamten Bereich im Druckbereich des Sensors. In einem zusammengesetzten Bereich umfasst dies den negativen Wert für den gesamten Bereich, Null und den positiven Wert für den gesamten Bereich. Die Benutzer können den Kalibrierwert mit der Licht-Taste oder der 24V-Taste auswählen. Drücken Sie nach der Kalibrierung die Home-Taste, um das Menü zu verlassen. Die Kalibriermarkierung wechselt von „0“ zu „1“.

Hier ist ein Beispiel für (0...60) MPa: Kalibrieren bei Null und gesamtem Bereich (60 MPa).

1. P\_CAL

Der Prozess der Druckkalibrierung sieht wie folgt aus:

1. Wählen Sie das Kalibrieremenü, um in den Druckkalibriermodus zu wechseln.
2. Stellen Sie sicher, dass das Messgerät der Atmosphäre ausgesetzt ist. Der Bildschirm zeigt den Druckmesswert nach der Kalibrierung an. Der Bildschirm blinkt und zeigt 0 MPa am Nullpunkt an. Es wird automatisch in die Oberfläche der Hauptmessung aufgerufen, wo die Druckspalte die Druckmessungen anzeigt. Drücken Sie die Enter-Taste, wenn der Druckwert stabil ist, um die Kalibrierung an dieser Stelle abzuschließen. Der Benutzer kann die Licht-Taste oder die 24V-Taste drücken, um zum Kalibrierpunkt 60 MPa zu wechseln. Der Bildschirm zeigt den Standarddruck von 60 MPa an; stellen Sie dann die Standardanzeige auf 60 MPa ein. Drücken Sie die Enter-Taste, wenn der Druckwert stabil ist; die Druckmessung in der Hauptoberfläche ändert sich zu 60,000 MPa, wodurch die Kalibrierung des Instruments abgeschlossen ist.
3. Die Kalibrierung des zusammengesetzten Drucks erfolgt in gleicher Weise wie die Kalibrierung des Einzeldrucks, es gibt jedoch zusätzliche Kalibrierpunkte für den maximalen Negativdruck.
4. Wenn die Kalibrierung falsch durchgeführt wird, was zu falschen Messwerten führt, kann der Benutzer durch Drücken der Taste  die Kalibrierung im Zustand P\_1 abbrechen. Die Markierung des Kalibrierstatus kehrt in den Zustand P\_0 zurück, was der Werkseinstellung entspricht.

### 5.10.5 Kalibrierung der Stromstärkemessung

Der Vorgang zur Kalibrierung der Stromstärkemessung ist der gleiche wie der Vorgang zur Kalibrierung der Druckmessung. Die Kalibrierung der Stromstärkemessung erfolgt mit einer Stromquelle. Die Kalibrierung der Stromstärkemessung umfasst eine 3-Punkt-Kalibrierung, wobei die Standardpunkte -30 mA, 0 mA und 30 mA sind. Wenn der Benutzer die Kalibrierung falsch durchführt und daraus folgend falsche Messdaten erhält, kann die Kalibrierung im

Zustand I\_1 durch Drücken der Taste  abgebrochen werden. Die Markierung des Kalibrierstatus kehrt in den Zustand I\_0 zurück, d. h. das Gerät wird auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

### 5.10.6 Kalibrierung der Spannungsmessung

Der Vorgang zur Kalibrierung der Spannungsmessung ist der gleiche wie der Vorgang zur Kalibrierung der Druckmessung. Die Kalibrierung der Spannungsmessung erfolgt mit einer Spannungsquelle. Die Kalibrierung der Spannungsmessung umfasst eine 3-Punkt-Kalibrierung, wobei die Standardpunkte -30 V, 0 V und 30 V sind. Wenn der Benutzer die Kalibrierung falsch durchführt und daraus folgend falsche Messdaten erhält, kann die Kalibrierung im Zustand V\_1 durch Drücken der Taste  abgebrochen werden. Die Markierung des Kalibrierstatus kehrt in den Zustand V\_0 zurück, d. h. das Gerät wird auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Hinweis: Das Symbol **P-0** stellt den Messzustand mit den Werkseinstellungen dar, während **P-1** anzeigt, dass der Benutzer die Kalibrierung durchgeführt hat. Wenn in der Anzeige **P-1** angezeigt wird, drücken Sie , um die Kalibrierung abzubrechen.

### 5.10.7 Nullwert löschen

Temperatur, Höhe und andere Umgebungsfaktoren können die Genauigkeit des Sensors beeinflussen. Die Funktion zum Löschen des Nullwerts ist eine effektive Maßnahme, um diese externen Faktoren zu berücksichtigen. Durch diese Funktion wird die Genauigkeit des Instruments nicht beeinflusst.

#### 1. Nullwert für Druck löschen

Setzen Sie den Sensor der Atmosphäre aus. Falls eine Nullpunktverschiebung vorliegt, unabhängig davon, ob diese durch Standort- oder Temperaturfaktoren verursacht wird, drücken Sie die Taste , um die Nullpunktverschiebung abzuschließen. Weitere Einzelheiten siehe Abschnitt 5.2.

#### 2. Protokollierung der elektrischen Messungen löschen

Wenn der elektrische Messmodus auf Spannungs- oder Stromstärkemessung eingestellt ist, entfernen Sie die Spannungs- oder Stromquelle und drücken Sie die Taste , um die Nullpunktverschiebung der elektrischen Messungen abzuschließen.

**Hinweis: Das Löschen der Nullwerte für die elektrischen Messungen und den Druck muss innerhalb des vorgegebenen Bereichs durchgeführt werden; andernfalls ist der Vorgang ungültig.**

### 5.10.8 Werkseinstellungen wiederherstellen

Wählen Sie nach dem Drücken der Home-Taste mit der Licht-Taste oder der 24V-Taste die Werkseinstellungen-Funktion **11. 0\_FS**. Drücken Sie die Enter-Taste, um alle Benutzereinstellungen und -informationen vollständig zu löschen und das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.

## 5.11 HART-Funktion – Übersicht

Der HART-Protokollstandard basiert auf Bell 202 Frequency Shift Keying (FSK)-Signalen, die einem (4...20) mA Analogsignal mit einem niederfrequenten Amplituden-Audio-Digitalsignal von 0,5 mA für bidirektionale digitale Kommunikation mit einer Datenübertragungsrate von 1,2 kbps überlagert werden. Da der Durchschnittswert des FSK-Signals 0 ist, hat dies keinen Einfluss auf die Größe des an das Steuersystem übertragenen Analogsignals, wodurch die Kompatibilität mit bestehenden analogen Systemen gewährleistet ist.

Die Übertragung der Hauptvariablen und Steuerinformationen erfolgt über die (4...20) mA HART-Protokollkommunikation. Zusätzliche Messungen, Prozessparameter, Gerätekonfiguration, Kalibrierung und Diagnoseinformationen können bei Bedarf über das HART-Protokoll abgerufen werden. Das HART-Protokoll der intelligenten Messumformer hat die Eigenschaft, digitale Signale und (4...20) mA-Steuersignale gleichzeitig ohne gegenseitige Interferenz zu übertragen, sodass Steuerung und intelligente Kommunikation gleichzeitig arbeiten können, was sehr bequem und sicher ist. Andere Kommunikationsprotokolle können dies nicht erreichen.

Das B2i ist mit einem Standard-HART-Kommunikationsprotokoll und einer HART-Manipulatorfunktion ausgestattet, mit der Einstellungen von HART-Geräten kalibriert oder konfiguriert werden können. Es kann das Handheld-HART-Kommunikationsgerät Rosemount Typ 275 zur Kalibrierung intelligenter Messumformer ersetzen. Benutzer können so intelligente Druckmessumformer des Typs HART bequem kalibrieren.

### 5.11.1 HART-Menübetrieb

Drücken Sie die 24V-Taste, um die interne 24-V-Spannungsquelle einzuschalten, oder schließen Sie eine externe 24-V-Spannungsquelle an. Sobald der Sender korrekt funktioniert, drücken Sie die Home-Taste, um das Funktionsmenü aufzurufen. Navigieren Sie mit der Licht-Taste oder der 24V-Taste zum HART-Menü **10. HART**, und drücken Sie dann die Enter-Taste. Im HART-Menü gibt es vier Untermenüs, die ausgewählt und richtig eingestellt werden müssen, um mit dem Messumformer zu kommunizieren und ihn richtig zu konfigurieren.

#### 1. NPOLL (Einzelpunkt-Kommunikation)

Wählen Sie diese Option aus, um mit dem Messumformer über eine Einzelpunkt-Kommunikation zu kommunizieren. Bestimmen Sie zunächst die Kommunikationsadresse des Messumformers. Drücken Sie im NPOLL-Menü die Enter-Taste, und der Bildschirm zeigt eine Aufforderung zur Eingabe der Adresse an. Verwenden Sie die Licht-Taste oder die 24V-Taste,

um den Wert einzustellen, und die Tasten  oder , um die Positionen zu verschieben. Drücken Sie nach Eingabe der korrekten Adresse die Enter-Taste. Wenn die Kommunikationsadresse korrekt ist, wird das Untermenü der HART-Funktion aufgerufen, ansonsten wird es automatisch beendet.

#### 2. APOLL (Multipunkt-Abfrage)

Wählen Sie diese Option für die Multipunkt-Kommunikation mit dem Messumformer. Das B2i fragt automatisch den Adressbereich des Messumformers von 0 bis 15 ab. Wenn ein funktionierender Messumformer gefunden wird, können Sie das Untermenü der HART-Funktion aufrufen. Andernfalls wird es automatisch beendet.

### 3. TAG (Adressierung der Stationsnummer)

Wählen Sie diese Option für die Adressierung der Stationsnummer des Messumformers. Bestimmen Sie zunächst die Nummer der Messumformerstation. Drücken Sie im TAG-Menü die Enter-Taste, und Sie werden aufgefordert, die Stationsnummer einzugeben. Verwenden Sie

die Licht-Taste oder die 24V-Taste, um den Wert einzustellen, und die Tasten  oder

, um die Positionen zu verschieben. Drücken Sie nach Eingabe der korrekten Stationsnummer die Enter-Taste. Wenn die Stationsnummer korrekt ist, wird das Untermenü der HART-Funktion aufgerufen, andernfalls wird es automatisch beendet.

### 4. R250 (Auswahl des internen oder externen Kommunikationsabtastwiderstands)

Wählen Sie den passenden internen oder externen Kommunikationsabtastwiderstand basierend auf der tatsächlichen Situation. Drücken Sie im R250-Menü die Enter-Taste. Wenn Sie einen externen Kommunikationsabtastwiderstand verwenden, wählen Sie ROFF und drücken Sie die Enter-Taste. Bei Verwendung eines internen Kommunikationsabtastwiderstands wählen Sie RON und drücken die Enter-Taste. Nach erfolgreicher Verbindung zeigt das B2i das Untermenü der HART-Funktion an. Sie können aus den folgenden sieben Untermenüs wählen:

1. R\_PV (Variable lesen)
2. D\_S (Diagnose und Absicherung)
3. S\_RV (Bereich einstellen)
4. B\_S (Grundlegende Einstellungen)
5. AARV (Ausgangsalarms simulieren)
6. ZERO
7. PADD (Abfrageadresse schreiben)

## 5.11.2 Einstellungen für HART-Kommunikation und -Konfiguration

### 1. Master-Variable lesen

Wählen Sie das R\_PV-Menü und drücken Sie die Enter-Taste, um die Kalibrierung durchzuführen. Das Online-Menü wählt den ersten Punkt, um die Prozessvariablen-Funktion aufzurufen. Dieses Menü enthält die Hauptvariablen, die Ausgangsstromstärke und den Prozentwert, die bei jeder Kommunikation in Echtzeit aktualisiert werden. Die Prozessvariablen jedes Messumformers werden auf demselben Bildschirm angezeigt. Um den Prozessvariablen-Modus zu verlassen, drücken Sie die Home-Taste.

### 2. Diagnose und Absicherung

Drücken Sie D\_S und dann die Enter-Taste, um dieses Menü aufzurufen:

- 1) Wählen Sie das SELF-Menü und drücken Sie die Enter-Taste. Der Messumformer führt den Selbsttestbefehl aus.
- 2) Wählen Sie das LOOP-Menü und drücken Sie die Enter-Taste. Anschließend werden drei Testkalibrierpunkte wie folgt angezeigt: Wählen Sie die Schleifenstromerkennung; der Messumformer kann so eingestellt werden, dass er ein Stromsignal ausgibt, um zu überprüfen, ob die gesamte Schaltung normal funktioniert. Die Kalibrierpunkte sind 4,000 mA, 12,000 mA und 20,000 mA. Drücken Sie die Licht-Taste oder die 24V-Taste, um zur Option zum Testen des Kalibrierpunkts zu wechseln, und drücken Sie dann die Enter-Taste. Der Messumformer wechselt in den Schleifenstromtest- oder Kalibriermodus, wobei er mit einem 4,000-mA- oder 20,000-mA-Testkalibrierpunkt ar-

beitet. Wenn Sie die Stromverstärkung der Schleife kalibrieren oder anpassen müssen, drücken Sie einfach . Diese Funktion ist für den 12,000-mA-Testpunkt nicht verfügbar.

- 3) Rufen Sie im Menü 10. HART erneut das Menü D-FS der Werkseinstellungen auf und drücken Sie die Enter-Taste. Der Messumformer wird auf die werkseitigen Einstellungen zurückgesetzt.

### 3. Bereich

Wählen Sie S\_RV und drücken Sie die Enter-Taste, um das Menü aufzurufen:

- 1) Wählen Sie das Menü S\_RV für den Lesesensorbereich und drücken Sie die Enter-Taste. Die oberen und unteren Grenzwerte des Sensorbereichs werden angezeigt.
- 2) Wählen Sie das Menü SLRV für den unteren Grenzwert und drücken Sie die Enter-Taste. Die folgenden Optionen werden angezeigt:
  - KEY (Tastatureingabe)  
Drücken Sie die Licht-Taste oder die 24V-Taste, um zur Option KEY zu wechseln, drücken Sie die Enter-Taste und „000000“ wird angezeigt. Drücken Sie dann die Licht-Taste oder die 24V-Taste, um den Wert zu ändern. Verwenden Sie  oder , um umzuschalten, und drücken Sie nach Abschluss die Enter-Taste.
  - RPP (Aktuellen Druck verwenden)  
Drücken Sie die Enter-Taste und der Messumformer stellt den aktuellen Druck als unteren Grenzwert des Bereichs ein.
- 3) Wählen Sie das SVAV-Menü für den oberen Grenzwert des Bereichs. Verwenden Sie dieselbe Methode wie zum Ändern des unteren Grenzwerts des Bereichs, und drücken Sie die Home-Taste, um den Vorgang zu beenden.

### 4. Grundlegende Einstellungen

Wählen Sie B\_S und drücken Sie die Enter-Taste, um das B\_S-Menü aufzurufen.

- 1) Wählen Sie das Stationsnummernmenü TAG, drücken Sie die Enter-Taste und die Stationsnummer wird angezeigt. Falls eine Änderung erforderlich ist, drücken Sie , geben Sie die neue Stationsnummer ein und drücken Sie die Enter-Taste, um den Vorgang abzuschließen. Drücken Sie dann die Enter-Taste, um den Vorgang zu beenden. Die Stationsnummer ist ein ASCII-Zeichen:

ASCII											
PA	CHR	DISP	PA	CHR	DISP	PA	CHR	DISP	PA	CHR	DISP
1			17	0	␣	33	@	Ⓐ	49	P	ℙ
2	!	!	18	1	␣	34	A	Ⓐ	50	Q	ℚ
3	"	␣	19	2	␣	35	B	Ⓑ	51	R	℞
4	#	␣	20	3	␣	36	C	Ⓒ	52	S	ℚ
5	\$	␣	21	4	␣	37	D	Ⓓ	53	T	ℚ
6	%	␣	22	5	␣	38	E	Ⓔ	54	U	ℚ
7	&	␣	23	6	␣	39	F	Ⓕ	55	V	ℚ
8	'	␣	24	7	␣	40	G	Ⓖ	56	W	ℚ
9	(	␣	25	8	␣	41	H	Ⓗ	57	X	ℚ
10	)	␣	26	9	␣	42	I	Ⓘ	58	Y	ℚ
11	*	␣	27	:	␣	43	J	Ⓙ	59	Z	ℚ
12	+	␣	28	;	␣	44	K	Ⓚ	60	[	␣
13	,	␣	29	<	␣	45	L	Ⓛ	61	\	␣
14	-	␣	30	=	␣	46	M	Ⓜ	62	]	␣
15	.	␣	31	>	␣	47	N	Ⓝ	63	^	␣
16	/	␣	32	?	␣	48	O	Ⓞ	64	-	␣

- 2) Wählen Sie das Master-Variablenmenü UNIT, drücken Sie die Enter-Taste, um die Master-Variableneinheit anzuzeigen, und verwenden Sie die Sendetaste oder die 24V-Taste, um zur erforderlichen Druckeinheit zu wechseln. Drücken Sie zur Bestätigung die Enter-Taste und zum Beenden die Menütaste.
- 3) Wählen Sie das Menü HFFL für die Stamm- oder Linear-Ausgabefunktion. Drücken Sie die Enter-Taste, um die Stamm- oder Linearansicht anzuzeigen, und drücken Sie , um die Ausgabefunktion zu ändern.
- 4) Wählen Sie das Funktionsmenü DAMMP für die Dämpfungszeit-Ausgabe. Drücken Sie die Enter-Taste, um die geänderte Aktualisierungszeit der Messumformervariablen anzuzeigen. Drücken Sie , um die Aktualisierungszeit der Messumformervariablen zu ändern. Drücken Sie die Home-Taste, um den Vorgang zu beenden.
- 5) Wählen Sie das P\_N-Menü für die Anzahl der Einträge. Drücken Sie die Enter-Taste, um die Anzahl der Einträge anzuzeigen, drücken Sie , um die Anzahl zu ändern, und drücken Sie die Home-Taste, um den Vorgang zu beenden.

### 5. AARV (Analogausgangsalarm)

Wählen Sie das Schreibschutzmenü WWP. Drücken Sie die Enter-Taste, um den Schreibschutzstatus anzuzeigen. Wenn der Zustand offen ist, wird ON angezeigt; wenn er geschlossen ist, wird OFF angezeigt. Drücken Sie die Home-Taste, um den Vorgang zu beenden.

### 6. Messumformer löschen

Wählen Sie 6. ZERO und drücken Sie die Enter-Taste, um den Nullwert des Messumformers zu löschen. Diese Funktion wird verwendet, um die Drucknullpunktdrift aufgrund von Änderungen in der Position oder Temperatur des Messumformers zu korrigieren.

### 7. Senderabrufadresse schreiben

Wählen Sie 7. PADD, drücken Sie die Enter-Taste, um die Abfrageadresse einzugeben, und drücken Sie dann die Enter-Taste, um die Kommunikationsadresse des Messumformers zu aktualisieren.

## 6 B2i – Typische Anwendung

### 6.1 B2i als Standard zur Kalibrierung anderer Messinstrumente verwenden

Wenn das Manometer B2i mit einer manuellen Druckpumpe verwendet wird, entspricht das einem hochpräzisen Kalibriersystem. Dieses System kann verwendet werden, um eine Zeigeranzeige oder einen Druckmessumformer zu kalibrieren.

#### Prozess zur Kalibrierung der Zeigeranzeige

Schließen Sie das System an, um den Druck gleichzeitig sowohl an das Standardmessgerät als auch an das zu kalibrierende Messgerät zu erhöhen/zu verringern. Diese beiden Messgeräte zeigen den gemessenen Druckwert an. Die Genauigkeit des kalibrierten Messgeräts ist anhand der entsprechenden Druckprüfverfahren und entsprechend den Standardmesswerten zu bestimmen.

### 6.2 Kalibrierung des Druckschalters

#### Grundlegende Schritte

- ↪ 1. Schließen Sie den Druckschalter mit dem B2i an eine einzige Druckquelle an.
- ↪ 2. Drücken Sie , um die elektrischen Prüfpunkte zur Schaltermessung umzuschalten. Wenn Sie den Triggermodus für die Schaltermessung verwenden möchten, rufen Sie das Menü zur Auswahl des Triggermodus auf.
- ↪ 3. Verwenden Sie gemäß den Anforderungen des Verfahrens für den Druckschaltertest das B2i als Standard für die Kalibrierung des Druckschalters. Vergleichen Sie den gemessenen Druckwert des B2i mit dem zu kalibrierenden Messgerät, um die Genauigkeit des zu kalibrierenden Messgeräts zu bestimmen.

### 6.3 Kalibrierverfahren eines Druckmessumformers ohne HART

#### Grundlegende Schritte

- ↪ 1. Schließen Sie die Druckanzeige und das B2i an eine Druckpumpe an. Verbinden Sie die 24V-Ausgangsklemme des B2i mit dem roten Kabel mit dem „+“-Anschluss des Messumformers. Verbinden Sie die mA-Eingangsklemme des B2i mit dem schwarzen Kabel mit dem „-“-Anschluss des Messumformers, wie in der nachstehenden Darstellung gezeigt (Abbildung 7.1 / 7.2).



Abbildung 7.1

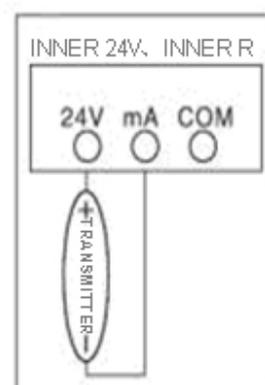


Abbildung 7.2

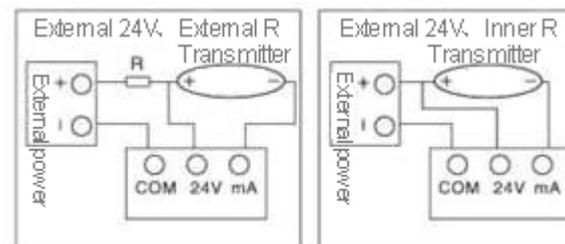
- ↪ 2. Drücken Sie , um die elektrische Protokollierung auf die Stromstärkemessung umzuschalten. Drücken Sie die 24V-Taste, um die 24V-Spannungsausgabe einzuschalten. Gleichzeitig zeigt die elektrische Messung des B2i das elektrische Ausgangssignal an. Wenn Sie die Dauer der 24V-Ausgabe ändern möchten, können Sie die Zeitspanne über das Menü auswählen.
- ↪ 3. Verwenden Sie gemäß den Anforderungen des Verfahrens für die Kalibrierung des Druckmessumformers das B2i als Standard für die Kalibrierung des Druckmessumformers.

## 6.4 Kalibrierverfahren eines Druckmessumformers mit HART

- ↪ 1. Schließen Sie den Druckmessumformer (mit HART) und das B2i an eine Druckpumpe an. Verbinden Sie die 24V-Ausgangsklemme des B2i mit dem roten Kabel mit dem „+“-Anschluss des Messumformers und die mA-Eingangsklemme des B2i mit dem schwarzen „-“-Anschluss des Messumformers, wie in dem Anschlussdiagramm gezeigt (Abbildung 7.3).



Abbildung 7.3



+24 V: HART + / mA: HART –

Abbildung 7.4

- ↪ 2. Sie können die interne 24V-Spannung des B2i oder eine externe Spannungsquelle zur Stromversorgung des Messumformers verwenden. Ob mit interner 24V-Spannung oder einer externen Spannungsversorgung: Die 24V-Ausgangsklemmen des B2i müssen an den „+“-Anschluss des Messumformers angeschlossen werden, da dieser elektrische Messanschluss die „+“-Eingangsklemme für das HART-Signal ist. Die mA-Eingangsklemme ist die „-“-Eingangsklemme für HART. Das elektrische Anschlussdiagramm ist in Abbildung 7.4 dargestellt.
- ↪ 3. So bedienen Sie das B2i:
  - 1) Schließen Sie den HART-Druckmessumformer gemäß dem elektrischem Anschlussdiagramm an.
  - 2) Drücken Sie die 24V-Taste, um die interne oder externe 24-V-Spannungsversorgung einzuschalten. Sobald der Messumformer ordnungsgemäß funktioniert, drücken Sie die Home-Taste, um das Funktionsmenü aufzurufen. Drücken Sie  oder die 24V-Taste, um zum Menü 10. HART zu navigieren, und drücken Sie die Enter-Taste. Es gibt vier Untermenüs der HART-Funktion:
    - NPOLL
    - APOLL
    - TAG
    - R250

Verbinden Sie zunächst gemäß dem Anschlussdiagramm das B2i mit dem Druckmessumformer und verwenden Sie den korrekten internen oder externen Kommunikationsabstandswiderstand. Wenn Sie den internen Kommunikationsabstandswiderstand einschalten müssen, gehen Sie zum Menü R250, wählen Sie RON und drücken Sie die Enter-Taste. Wenn Sie einen externen Kommunikationsabstandswiderstand verwenden, wählen Sie ROFF und drücken Sie die Enter-Taste.

Wählen Sie danach die Einzelpunkt-Kommunikation mit dem Druckmessumformer (NPOLL). Bestimmen Sie zunächst die Kommunikationsadresse des Messumformers. Drücken Sie im NPOLL-Menü die Enter-Taste. Nachdem die Anzeige „000000“ anzeigt, können Sie mit der

Licht-Taste oder der 24V-Taste den Wert ändern und mit  oder  die Position wechseln. Nachdem Sie die Änderungen vorgenommen haben, drücken Sie die Enter-Taste.

Wenn die Kommunikationsadresse korrekt ist, können Sie das Untermenü der HART-Funktion aufrufen, andernfalls wird es automatisch beendet. Die Abfrageadresse des Messumformers muss im Bereich von 0 bis 15 liegen, andernfalls kann er nicht kommunizieren.

Sobald der Verbindungsaufbau zum HART-Messumformer erfolgreich war, zeigt das B2i das Untermenü der HART-Funktion an. Sie können aus den folgenden 7 Untermenüs von HART wählen:

1. R\_PV (Variable lesen)
2. D\_S (Diagnose und Absicherung)
3. S\_RV (Bereich einstellen)
4. B\_S (Grundlegende Einstellungen)
5. AARV (Ausgangsalarms simulieren)
6. ZERO
7. PADD (Abfrageadresse schreiben)

Drücken Sie die Enter-Taste, um das entsprechende Untermenü aufzurufen.

### 3) Fester Ausgangsschleifenstrom oder Kalibrierungs-AO-Ausgangswert

Um den festen Ausgangsschleifenstrom zu testen oder den AO-Ausgangswert zu kalibrieren, wählen Sie das LOOP-Menü und drücken die Enter-Taste. Die Optionen für den Testkalibrierpunkt sind wie folgt:

- 4,000 mA

Drücken Sie die Licht-Taste oder die 24V-Taste, um die Option zum Testen des Kalibrierpunkts auszuwählen, und drücken Sie die Enter-Taste. Der Messumformer schaltet in den Schleifenstrom-Kalibriermodus, der mit einem 4,000-mA- oder 20,000-mA-Testkalibrierpunkt

arbeitet. Zum Kalibrieren oder Einstellen der Schleifenstromverstärkung drücken Sie , um den Kalibriervorgang abzuschließen.

- ↳ 4. Verwenden Sie gemäß den Anforderungen des Überprüfungsverfahrens für den Druckmessumformer das B2i als Standardgerät, um den Druckmessumformer zu überprüfen. Vergleichen Sie die Druckmessdaten des Standardgeräts mit denen des Testgeräts, um den Fehler des Druckmessumformers zu ermitteln.

## 6.5 Kalibrierverfahren eines B2i-Spannungstyp-Druckmessumformers

### Kalibrierverfahren eines dreiadrigen Systemdruckmessumformers

1. Verbinden Sie den Druckmessumformer und das B2i mit derselben Druckpumpe, wobei Sie die interne 24V-Spannung als Beispiel verwenden können. Verbinden Sie die Ausgangsklemme „24 V“ des B2i mit dem roten Kabel mit der „+“-Klemme des Messumformers. Verbinden Sie die „COM“-Eingangsklemme des B2i mit der „-“-Klemme des Messumformers. Verwenden Sie dazu das schwarze Kabel. Verbinden Sie die „V“-Eingangsklemme des B2i mit der Signalausgangsklemme des Senders „Vout“ mit einem Stylus-Kabel (elektrische Verbindung siehe Abbildung 7.6.0). Für eine externe 24-V-Spannungsversorgung: Siehe die rechte Abbildung.

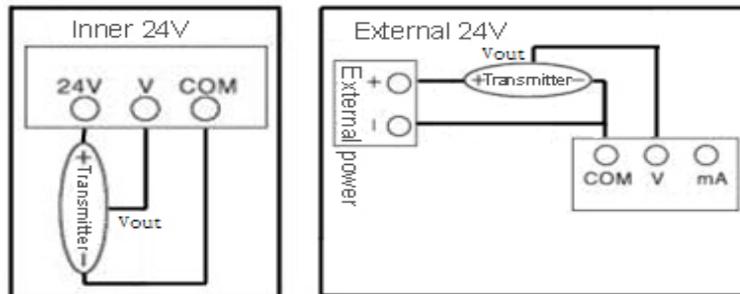


Abbildung 7.6.0

2. Drücken Sie **E**, um den elektrischen Test auf die Spannungsmessung umzuschalten; drücken Sie die 24V-Taste, um die 24-V-Spannung einzuschalten. An dieser Stelle zeigt die elektrische Anzeige des B2i das Ausgangsspannungssignal des Messumformers an. Um die Dauer der 24V-Ausgabe zu steuern, rufen Sie das Menü zur Auswahl des geeigneten Zeitraums auf.
3. Zur Überprüfung des Druckmessumformers sind die Verfahren zur Überprüfung des Druckmessumformers mit dem B2i als Standard durchzuführen.

### Kalibrierverfahren eines vieradrigen Spannungstyp-Druckmessumformers

1. Verbinden Sie den Druckmessumformer und das B2i mit derselben Druckpumpe, wobei Sie die interne 24V-Spannung als Beispiel verwenden können. Verbinden Sie die Ausgangsklemme „24 V“ des B2i mit dem roten Kabel mit der „+“-Klemme des Messumformers. Verbinden Sie die „COM“-Eingangsklemme des B2i mit der „V o“-Klemme und der „-“-Stromversorgungsklemme des Messumformers. Verwenden Sie dazu das schwarze Kabel. Verbinden Sie die „V“-Eingangsklemme des B2i mit der Signalausgangsklemme „V o+“ des Messumformers mit einem Stylus-Kabel (siehe Abbildung 7.6.1). Für eine externe 24-V-Spannungsversorgung: Siehe die rechte Abbildung.

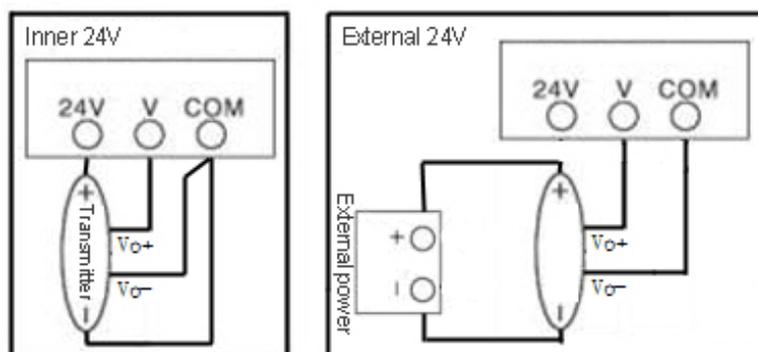


Abbildung 7.6.1

2. Drücken Sie , um den elektrischen Test auf die Spannungsmessung umzuschalten; drücken Sie die 24V-Taste, um die 24-V-Spannung einzuschalten. Zu diesem Zeitpunkt zeigt die elektrische Anzeigeleiste des B2i das Ausgangsspannungssignal des Messumformers an. Um die Dauer der 24V-Ausgabe zu steuern, rufen Sie das Menü zur Auswahl des geeigneten Zeitraums auf.
3. Zur Überprüfung des Druckmessumformers sind die Verfahren zur Überprüfung des Druckmessumformers mit dem B2i als Standard durchzuführen.

## 6.6 B2i-Kalibrierverfahren für einen Strommodus-Drucktransmitter

### Kalibrierverfahren für einen dreiadrigen Strommodus-Druckmessumformer

1. Verbinden Sie den Druckmessumformer und das B2i mit derselben Druckpumpe, wobei Sie die interne 24V-Spannung als Beispiel verwenden können. Verbinden Sie die Ausgangsklemme „24 V“ des B2i mit dem roten Kabel mit der „+“-Klemme des Messumformers. Schließen Sie die „COM“-Eingangsklemme des B2i an. Die Eingangsklemme „mA“ des B2i ist über ein Stylus-Kabel mit der Signalausgangsklemme „mA+“ des Messumformers verbunden (elektrische Verbindung siehe Abbildung 7.7.0). Für eine externe 24-V-Spannungsversorgung: Siehe die rechte Abbildung.

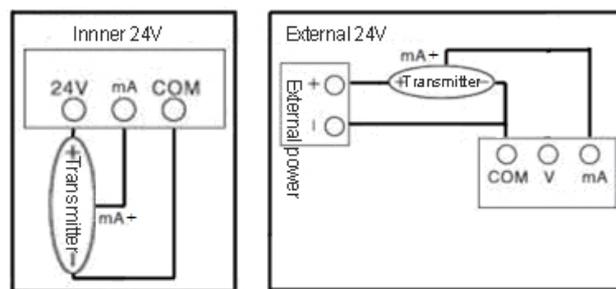


Abbildung 7.7.0

2. Drücken Sie , um den elektrischen Test auf die Stromstärkemessung umzuschalten; drücken Sie die 24V-Taste, um die 24-V-Spannung einzuschalten. An dieser Stelle zeigt die elektrische Anzeige des B2i das Ausgangsstromsignal des Messumformers an. Um die Dauer der 24V-Ausgabe zu steuern, rufen Sie das Menü zur Auswahl des geeigneten Zeitraums auf.
3. Zur Kalibrierung des Druckmessumformers sind die Kalibrierverfahren des Druckmessumformers mit dem B2i als Standard durchzuführen.

### Kalibrierverfahren für einen vieradrigen Strommodus-Druckmessumformer

1. Verbinden Sie den Druckmessumformer und das B2i mit derselben Druckpumpe, wobei Sie die interne 24V-Spannung als Beispiel verwenden können. Verbinden Sie die Ausgangsklemme „24 V“ des B2i mit dem roten Kabel mit der „+“-Klemme des Messumformers. Schließen Sie die „COM“-Eingangsklemme des B2i an. Die Eingangsklemme „mA“ des B2i ist über ein Stylus-Kabel mit der Signalausgangsklemme „mA+“ des Senders verbunden (elektrische Verbindung siehe Abbildung 7.7.1). Für eine externe 24-V-Spannungsversorgung: Siehe die rechte Abbildung.

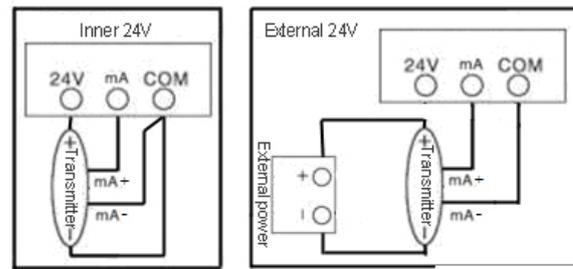


Abbildung 7.7.1

2. Drücken Sie , um den elektrischen Test auf die Stromstärkemessung umzuschalten; drücken Sie die 24V-Taste, um die 24-V-Spannung einzuschalten. Zu diesem Zeitpunkt zeigt die elektrische Anzeigeleiste des B2i das Ausgangsströmsignal des Messumformers an. Um die Dauer der 24V-Ausgabe zu steuern, rufen Sie das Menü zur Auswahl des geeigneten Zeitraums auf.
3. Zur Kalibrierung des Druckmessumformers sind die Kalibrierverfahren des Druckmessumformers mit dem B2i als Standard durchzuführen.

## 7 Häufige Probleme und Lösungen

- Wenn die Anzeige für den Neustart des Bildschirms wiederholt blinkt oder das Gerät nicht eingeschaltet werden kann, weist dies auf einen Mangel an Akkustrom hin. Der 7,4-V-Akku muss ausgetauscht werden. Wenn kein Akku verfügbar ist, können Sie das Netzteil AC 220 V zu DC 10 V / 2 A verwenden.
- Wenn der Benutzer das Druckkalibrieremenü aufruft und ein Kalibrierfehler auftritt, können Sie die Werkseinstellungen wiederherstellen oder die Kalibrierung abbrechen, indem Sie das Kalibrieremenü zum Formatieren der Kalibrierungsdaten aufrufen.
- Wenn der Druck-Dezimalpunkt auf dem Bildschirm nicht der gewünschten Genauigkeit entspricht, können Sie  drücken. Die Druck-Dezimalziffer in der Anzeige erhöht oder verringert sich automatisch um eine gültige Zahl. Der Standardwert ist 0,05 %FS.
- Wenn Druck auf das Instrument ausgeübt wird und es keine Druckänderung gibt oder „OVER“ angezeigt wird, was eine Überschreitung des Druckbereichs anzeigt, ist der Kalibrator überlastet. Beim Einschalten den Druck auf einen Wert innerhalb des angegebenen Druckbereichs reduzieren.
- Wenn Druck auf das Instrument ausgeübt wird und die Druckänderung nur langsam ist, überprüfen Sie, ob die Druckschnittstelle durch Schmutz blockiert ist. Falls sie blockiert ist, muss die Drucksensorschnittstelle gereinigt werden.
- Wenn bei einer Bewegung des Geräts aus dem Innenbereich in den Außenbereich (oder umgekehrt) der Druckmesswert nicht genau ist, platzieren Sie das Gerät bitte vor der Verwendung eine Stunde lang in der aktuellen Umgebung. Die Ursache dafür ist, dass der Drucksensor über eine Temperaturkompensationsfunktion verfügt und gleichzeitig mit Temperatursensoren arbeiten muss, um eine genaue Druckmessung zu erreichen.
- Wenn sich der Anzeigewert des Geräts bei Nulldruck deutlich ändert, überprüfen Sie, ob sich Wassertröpfchen oder Öl in der Rohrleitung befinden.

- Wenn Sie über das HART-Funktionsmenü nicht mit dem Messumformer kommunizieren können, überprüfen Sie zuerst, ob es sich um einen intelligenten Messumformer mit dem HART-Protokoll handelt. Herkömmliche Messumformer können das HART-Kommunikationsprotokoll nicht verwenden. Stellen Sie zweitens sicher, dass die 24-V-Spannungsversorgung eingeschaltet ist. Während des Verbindungsvorgangs ist es notwendig, den Kommunikationsabtastwiderstand korrekt zu verwenden. Siehe Prozessanschlussdiagramm.

## 8 Entsorgung

Gemäß den Richtlinien 2011/65/EU (RoHS) und 2012/19/EU (WEEE)\* muss das Gerät getrennt als Elektro- und Elektronik-Altgerät entsorgt werden.

\* WEEE-Reg.-Nr.: DE 25976360



### **KEIN HAUSHALTSABFALL**

Das Gerät besteht aus verschiedenen Materialien. Es darf nicht mit Haushaltsabfällen entsorgt werden.

Recycling-Optionen:

- ↳ 1. Geben Sie das Gerät in einer kommunalen Sammelstelle ab.
- ↳ 2. Senden Sie das Gerät an Ihren Lieferanten oder an SIKA zurück.

Table of contents	page
0 About This Operating Manual.....	28
1 Introduction .....	29
2 Safety Instructions.....	29
2.1 Service Conditions .....	29
3 Liquid Crystal Display.....	30
4 Quick Start .....	31
4.1 Overview .....	31
4.2 Power.....	31
4.3 Overview of Buttons .....	32
5 Basic Operation.....	35
5.1 Turn on/off.....	35
5.2 Pressure Measuring Function .....	35
5.3 Electrical Measure Function.....	36
5.4 DC 24 V Power Output Function.....	37
5.5 Backlight Turn On/Off.....	37
5.6 Buzzer Open or Closed.....	37
5.7 Instrument Clock .....	37
5.8 Communication Function .....	38
5.9 File .....	38
5.10 Instrument Calibration Function .....	39
5.11 HART Function Overview.....	42
6 B2i Typical Application .....	46
6.1 B2i Used as a Standard to Calibrate Other Measuring Instruments.....	46
6.2 Calibration of Pressure Switch .....	46
6.3 Calibration Method of Pressure Transmitter Without HART .....	46
6.4 Calibration Method of Pressure Transmitter With HART.....	47
6.5 B2i Voltage-Type Pressure Transmitter Calibration Method .....	48
6.6 B2i Calibration Method for Current-Mode Pressure Transmitter .....	49
7 Common Problems and Solutions.....	51
8 Disposal .....	51

## 0 About This Operating Manual

- Read carefully before use!
- Retain for later reference!

If you have any questions or problems, please contact:

**SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG**

Struthweg 7–9

34260 Kaufungen / Germany

 +49 5605 803-0

 +49 5605 803-555

[info@sika.net](mailto:info@sika.net) / [www.sika.net](http://www.sika.net)

## 1 Introduction

The B2i digital pressure gauge is a versatile portable instrument for measuring pressure, current, and voltage, with additional functions for ambient temperature, time, and DC 24 V power output. It features a large backlit LCD display for simultaneous measurements and offers functions like pressure leak detection, pressure switch triggering, pressure peak records, and document storage/export. The user-friendly interface uses navigation buttons for easy operation. It includes a removable rechargeable lithium battery and an external power supply adapter for continuous use. With a standard HART interface, it can calibrate pressure transmitters from brands like EJA, E+H, ABB, and Rosemount. It is suitable for calibrating various pressure instruments and is widely used in aviation, aerospace, military, metallurgy, electric power, petroleum, chemical, food, pharmaceutical, and other industries.

## 2 Safety Instructions

- Do not exceed the rated pressure. For more details, please check the description of the measuring range.
- Follow all equipment safety regulations.
- When the measuring wire is inserted in the current measurement side, please do not make contact with the voltage source.
- Check the housing of the instrument before use to see if there are cracks or gaps. Pay special attention to whether the insulation of the joint part of the connecting wire is complete.
- According to the requirements of measurement, choose the appropriate measurement functions and range.
- Before using the B2i, please check that the battery compartment cover is locked.
- Before opening the battery compartment, please unplug the wire from the B2i.
- Check whether the insulation material of the measuring wire is damaged or if any metal parts are exposed; please replace any damaged wire before use.
- When using the chuck of the measuring wire, do not touch the metal part with your fingers.
- When disassembling the calibrator, make sure the pressure conduit is closed and released when connected or removed.
- Before changing the functions used, please disconnect the wires.
- When the battery is too low, please charge it to avoid adverse effects on readings.

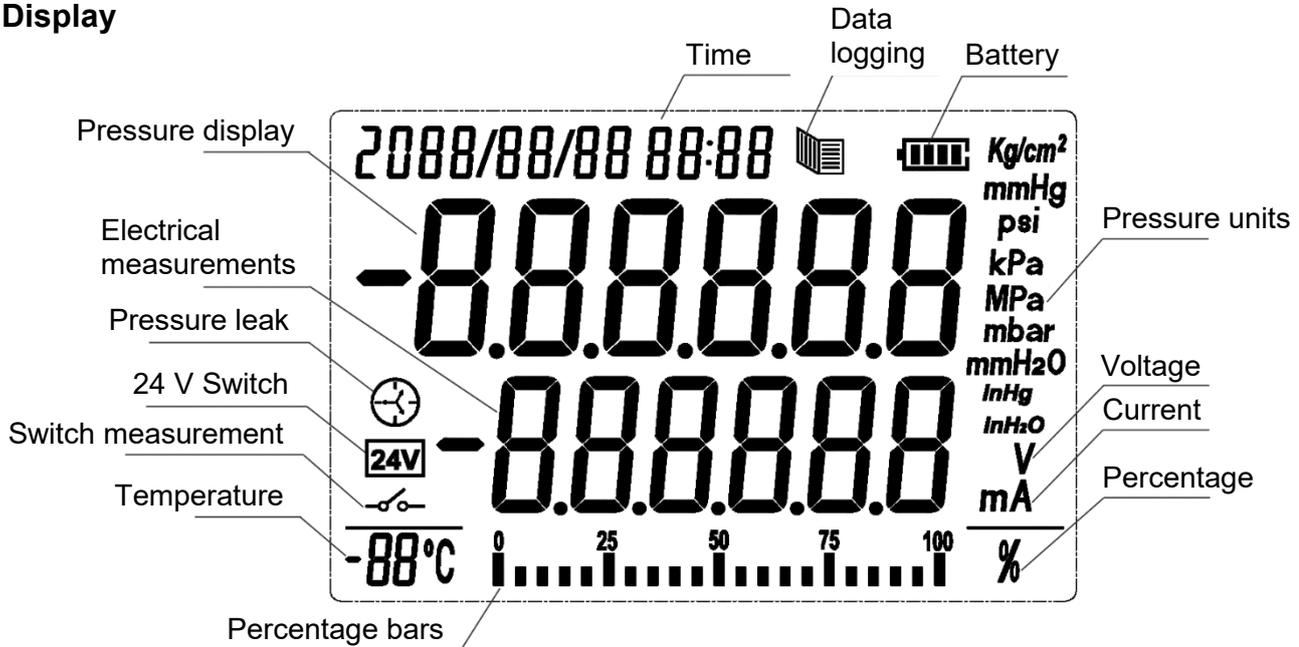
### 2.1 Service Conditions

- Temperature: (-10...50)°C (for work accuracy)
- Calibration temperature: (20 ± 2)°C
- Relative humidity: <95%
- Atmospheric pressure: (86...101) kPa

### 3 Liquid Crystal Display

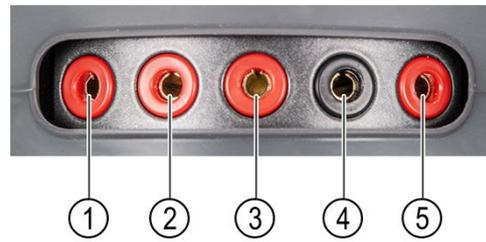
The large blue/white backlit LCD can display pressure, electrical logging, battery capacity, and other measurements simultaneously. It also shows pressure percentage, which changes to storage data capacity percentage in File menu mode. Upon exiting, it reverts to pressure percentage. In pressure measurement mode, 11 pressure units are available: kg/cm<sup>2</sup>, inHg, inH<sub>2</sub>O, Pa, kPa, MPa, bar, mbar, psi, mmHg, and mmH<sub>2</sub>O.

#### Display



## 4 Quick Start

### 4.1 Overview



- 1 Switch Measurement
- 2 (HART -) Current Input
- 3 Voltage Input
- 4 Public Port
- 5 (HART +) 24 V Output

## 4.2 Power

### 4.2.1 Battery Usage

The B2i comes with a removable 7.4 V lithium-ion battery. When the battery power is low, the meter flashes and repeatedly restarts. Please replace the battery or use a dedicated adapter (DC 10 V / 2 A) to charge it. The first charge should be no less than 12 hours, and subsequent charges typically take 3-4 hours. In continuous backlight mode, the battery discharge time is usually 40 hours.

### 4.2.2 24 V Power Output

The B2i has a 24 V power output function, with options for 10 minutes, 30 minutes, 60 minutes, and long-time output. When the gauge outputs a 24 V power supply, the 24 V indicator lights up, providing a DC 24 V / 50mA output for instruments under calibration.

### 4.2.3 Charging

This instrument provides both AC and DC power supply options. For AC operation, please use our special adapter. When using AC power, it automatically switches to AC power mode, the backlight turns on, and the instrument begins charging. The battery symbol indicates that the battery is charging. When the battery is fully charged, the battery symbol flashes. In shut-down mode, only the battery level icon is displayed when charging. The backlight turns on, and after disconnecting the charger, the battery icon disappears, the backlight turns off, and the instrument powers down into shutdown mode.

## 4.3 Overview of Buttons

### 4.3.1 Button Functions

The instrument offers functional keys for tasks such as clearing pressures, clearing electrical logging, switching pressure units and logging types, toggling the backlight and 24 V power output, storing and sending files, and more. A detailed overview is provided below:

Button	Function
	Turn on/off
	Pressure units switch
	Electric logging switch
	Pressure data clear
	Current/voltage data clear
	Data storage, move left cursor
	Turn on/off 24 V output, data add 1
	Enter/exit menu, cancel the input data
	Enter menu/enter
	Turn on/off backlight, move right cursor
	Menu page turning, data minus 1

### 4.3.2 Menu Operation

In measurement mode, press the Home button to enter menu mode and press it again to return to measurement mode. Use the Light and 24V buttons to select a submenu, and press Enter to access it. Press Home to exit any menu or submenu. If a sub-file exists, press Enter to access it and Home to exit. All function menus are displayed on a segment LCD, with specific font functions detailed in the menu tree below:

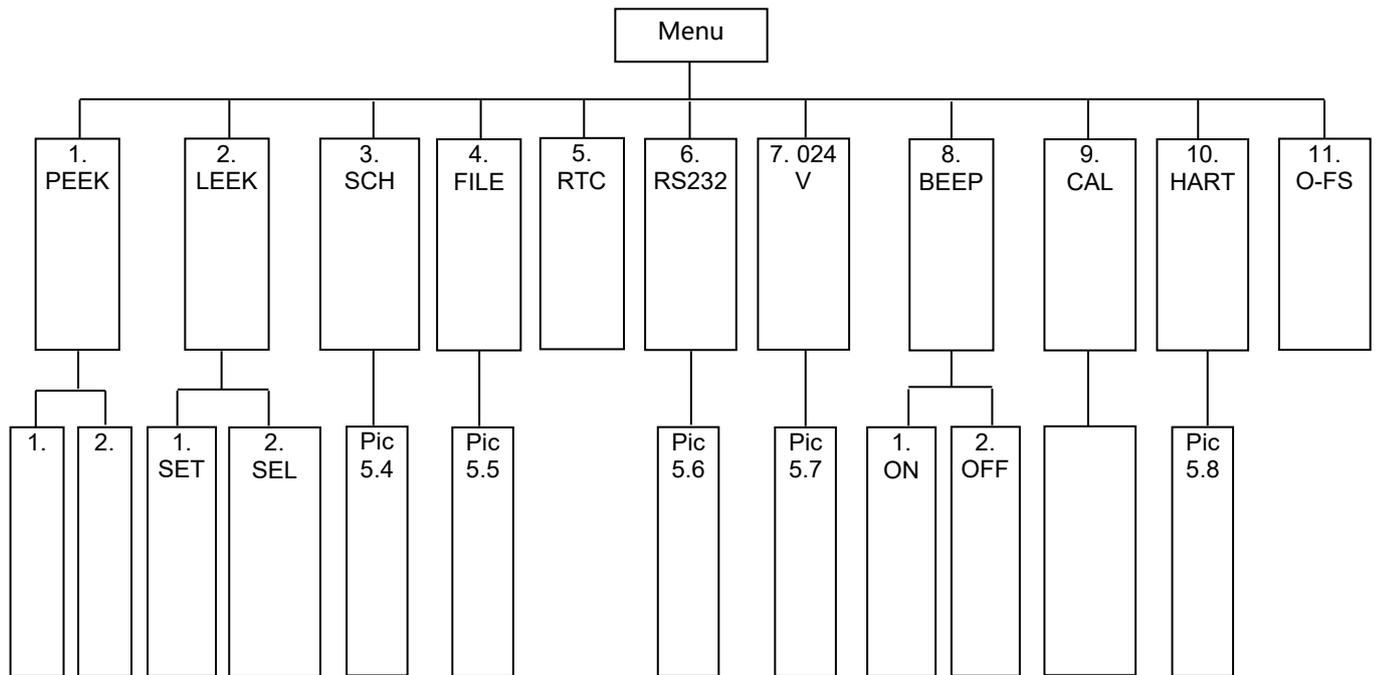


Fig.5.3

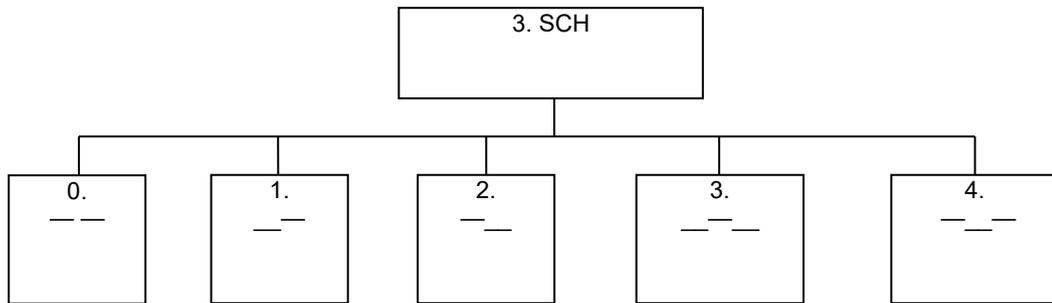


Fig.5.4

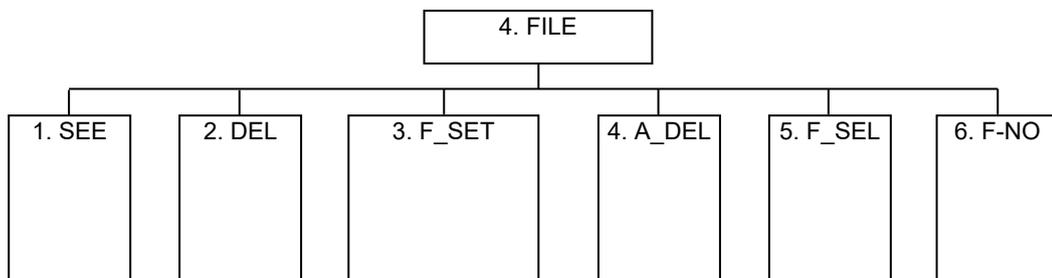
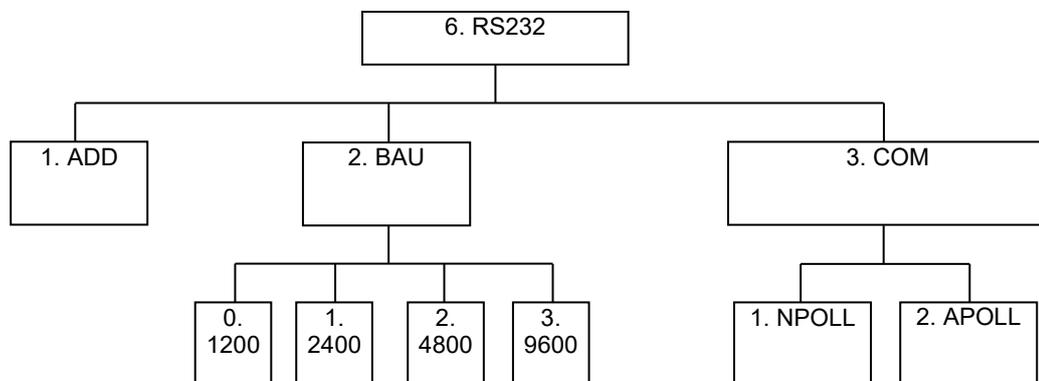


Fig.5.5



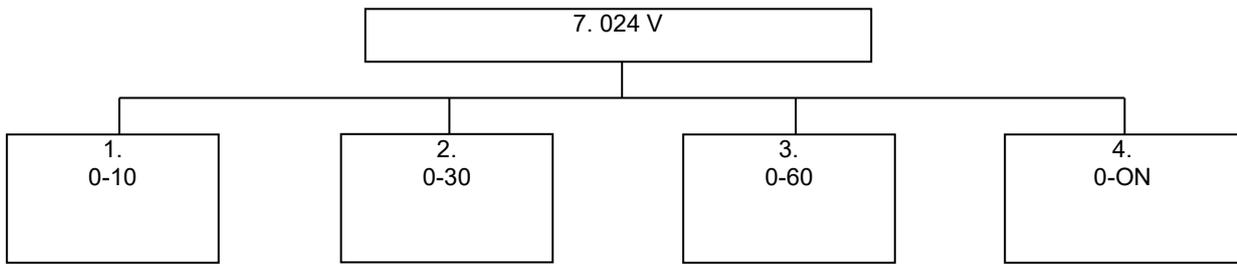


Fig.5.7

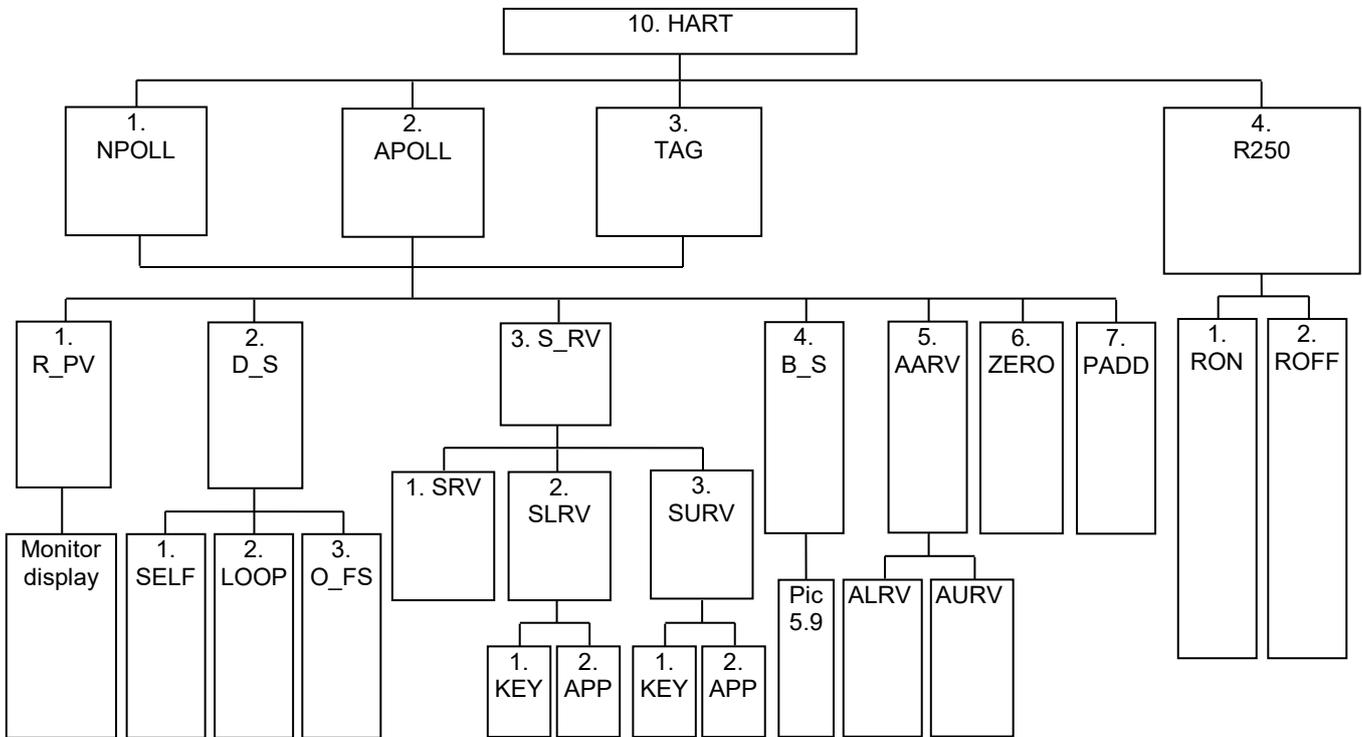


Fig.5.8

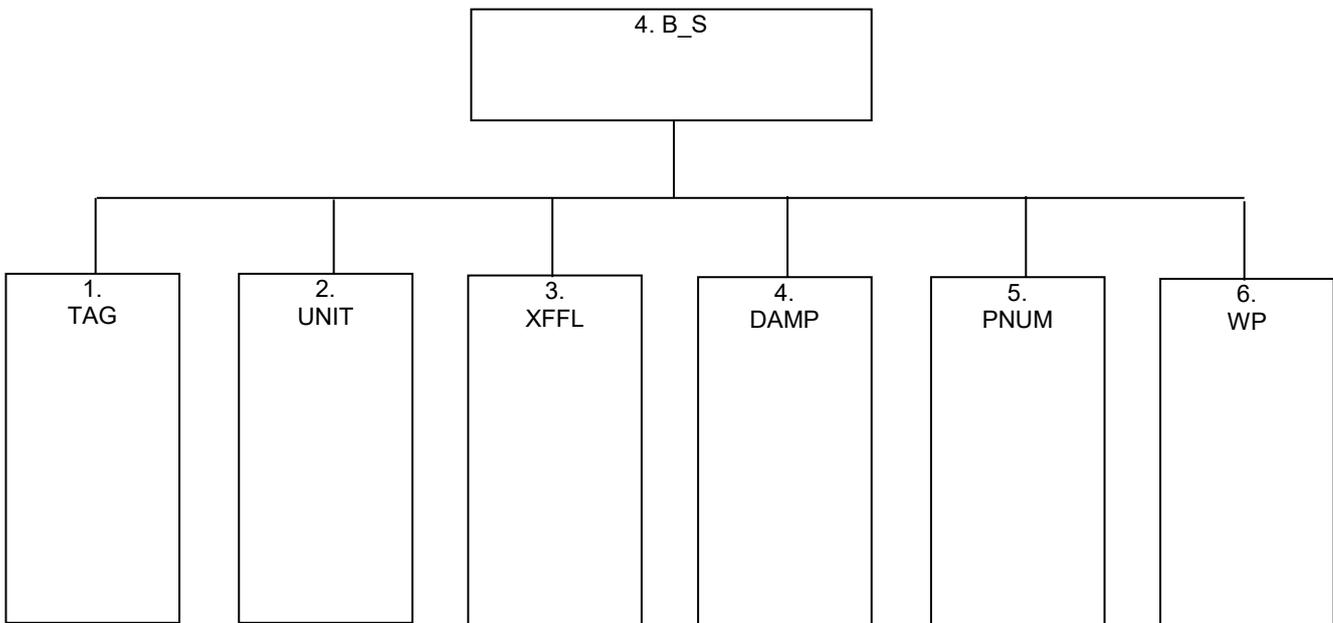


Fig. 5.9

## 5 Basic Operation

### 5.1 Turn on/off

Press the power button to turn the device on or off. When turned on, the screen displays the pressure range before entering the main measurement interface.

### 5.2 Pressure Measuring Function

#### 1. Pressure Unit Switch

Press  to change the pressure unit. Note: The default values at power-on may vary for different ranges. Users can switch units according to their needs. Please refer to the following information for details:

mmH2O	mmHg	mbar	bar	psi	Pa	MPa	kPa	inHg	inH2O	kgf/cm2
101.97162	7.50062	10	0.01	0.1450377	1000	0.001	1	0.2953	4.01463	0.010197

#### 2. Pressure Value Clearing

Gauge Pressure: Connect the gauge to air. If the current pressure is between (-1%...1%) FS, press  to clear zero drift.

#### 3. Display the Cursor of Pressure Percentage

In the main measurement interface, if the pressure range of the gauge is (0...2) MPa and the current measured value is 1 MPa, the reading area will show 50%, and the cursor will also indicate 50%.

#### 4. Peak Record of the Pressure Measurement Value

The gauge automatically records the maximum and minimum pressure during the measurement process. Users can clear the peak records if needed. To clear the peaks, enter the basic menu, **1. PEEH**, where the maximum and minimum pressure values are indicated on the screen. If you want to restart peak recording, press , and the maximum and minimum values will be reset to the current measurement value automatically.

## 5. Pressure Leak Detection

Users can record the pressure value at the beginning and end over a period of time. The basic steps are as follows:

- 1. Enter the basic function menu and select "2 LEEK" to enter the leak detection menu.
- 2. First, select the first option and set the leak detection time, which is expressed in seconds. You can set a maximum time of 999,999 seconds. If the user sets up 80 seconds, press the Home button to exit the time-setting menu.
- 3. Select the second option to perform pressure leak detection. Press the Enter button to start. The  icon will appear on the screen, and the pointer will keep turning as an 80-second countdown begins. The electric measuring column shows the value of the initial pressure.
- 4. When the time stops, the icon  stops turning, and a pressure value is recorded at the end by the pressure column.
- 5. Press the Home button to exit pressure leak detection. The leak detection icon  will disappear.
- 6. If you need to perform pressure leak detection again, press the Enter button.

## 5.3 Electrical Measure Function

### 1. Electrical Logging Switch

Each time you press the key , the electrical logging project switches in the following order: current measurement, voltage measurement, and switch measurement. The current unit is mA, the voltage unit is V, and the switch has no units but is indicated by . There are two states: **ON** and **OPEN**.

### 2. Electrical Logging Zero Clear

In the current or voltage measurement mode, if the measurement value is within the  $\pm 0.05\%$  FS range, you can reset the measurement values.

### 3. Switch Measurement Setting

Enter the basic function menu mode **3. SCH**. The switch measurement has five types, which can be selected via the basic function menu:

- **No Trigger Mode** : The screen only displays the switch status, with no pressure measurement value locked. When the switch state changes, the buzzer sounds.
- **Trigger from Off to On** : The buzzer sounds at the time of the trigger and locks the pressure measurement value. You can press  to restart the switch detection.
- **Trigger from On to Off** : The operation is the same as above.
- **Trigger from Off to On to Off** : The buzzer sounds at the time of the trigger and locks the pressure measurement value. Press , then trigger from On to Off. The buzzer sounds at the time of the trigger and locks the pressure measurement value.
- **Trigger from On to Off to On** : The operation is the same as above.

Note that the switch can be electrified, with the DC voltage range being (1...12) V. Please distinguish between the positive and negative poles during measurement; otherwise, the reverse switch will not work. When the switch is triggered, the buzzer rings.

## 5.4 DC 24 V Power Output Function

### 1. DC 24 V Turn On / Off

In the main measurement interface, press the 24V button to turn on the 24 V output. At the same time, a screen icon  will appear. Press the 24V button again, and the icon  will disappear, indicating that the DC 24 V output is shut down. Turning off the DC 24 V output can effectively prolong the battery life.

### 2. DC 24 V Output Timer

Enter the basic functions menu **7. 024U**. The DC 24 V output is divided into four settings: 10 minutes, 30 minutes, 60 minutes, and always on. When you select the "ON" option, the DC 24 V remains on until the user presses the 24V button to turn it off. If you choose the 30-minute option, the DC 24 V output will start timing from when it is turned on, and it will automatically shut down after 30 minutes. This feature helps prevent users from forgetting to turn off the DC 24 V output, which could affect battery life.

**Note:** Due to the precision components, there is a timing error of  $\pm 10$  seconds.

## 5.5 Backlight Turn On/Off

In the main measurement interface, press the Light button to turn the display backlight on or off. The display backlight is blue/white.

## 5.6 Buzzer Open or Closed

Enter the basic functions menu **8. BEEP** and select "ON" or "OFF" to turn the buzzer on or off. The buzzer will sound under the following circumstances:

1. Key response: makes a sound upon correct execution
2. When the instrument plug adapter is connected, a sound is made
3. Battery power low: sounds twice
4. Instrument turn on: sounds twice
5. Switch measurement mode: when the trigger switch or a change in state occurs, the buzzer sounds

## 5.7 Instrument Clock

Enter the basic functions menu **5. AtC**. The time display area figures will begin to flicker, reminding the user to adjust the time. The time display area format is: 20XX year/XX month/XX day XX:XX. The XX represents the adjustable digits, which range from 0 to 9; if you go out of bounds, the numbers automatically return to 0.

Use the  (left) /  (right) keys to navigate, and use the Light button to adjust the numbers.

## 5.8 Communication Function

### 1. RS232 Serial Port Setting

The communication interface of this gauge is RS232. Users can connect it to a computer via a standard RS232 cable. There are two settings: instrument address and baud rate. Enter the basic menu **6.RS232** to adjust these settings. The address range is from 1 to 112, and the selectable baud rates are 1200, 2400, 4800, and 9600.

### 2. Connect Pressure Calibration Software

The instrument can be connected to pressure calibration software via the serial port, allowing measurement data under each file number to be uploaded to the computer.

## 5.9 File

### 5.9.1 File Storage

The instrument offers robust storage capabilities, accommodating 40 files with 40 data sets each. Each entry is timestamped for easy analysis. Stored data can be viewed, deleted, or exported. In the File menu, data is automatically stored each time the storage meter is activated. If a file exceeds 40 data sets, the buzzer sounds three times, prompting you to change

the file number or delete content. If you press  for a long time, it will exit the file operation mode.

### 5.9.2 Enter File Menu

Enter through the basic functions menu **4. FILE**.

Note: To operate on the contents of the file, enter the file function mode **5.F\_SEL**, indicated by the icon . Otherwise, the file operations will be invalid. After entering the file function mode, the percentage of pressure automatically switches to the percentage of storage numbers. The left column of the display shows the current file number, the middle scale bar shows the percentage of the current storage document, and the right column shows the number of documents currently stored in this file.

### 5.9.3 Set File Attributes

There are two file attributes: the number of the under-calibrated gauge, referred to as CODE, and the minimum scale, referred to as SCALE. To set these attributes, enter the menu **4. FILE** and select the option **3.F\_Set**. First, you will be prompted to enter the number of the under-calibrated gauge, which consists of six digits. After completing the data entry (press

Enter button), the screen will prompt you to enter the minimum scale value. Press  to adjust the decimal point, then save by pressing the Enter button. This completes the file attributes procedure.

### 5.9.4 Choose File Number

Through the basic functions menu, enter the file settings menu **4. FILE**. Then select the option **6. F\_NO** to adjust the current file number using the Light or 24V button. The file number can be set within the range of 1 to 40.

### 5.9.5 Operation Content of File

After selecting the file number, enter the file operation content selection menu. The contents of the file are as follows:

#### 1. View File Content

Under File Mode, enter the File menu **4. FILE** and select the option **1. SEE**. Press the Enter button to display the file. The file attributes are shown first, then use the Light or 24V buttons to select and display each set of measurement data. Continue using the  or  buttons to view the contents of each data store until you reach the last set of saved data. Press the Home button to return to the file menu.

#### 2. Delete File Content

In the file mode state, enter the file menu **4. FILE** and select the option **2. DEL**. Press the Enter button to delete the file under the selected number.

#### 3. Set File Attributes (3.F\_Set)

Refer to section 5.9.3 for instructions.

#### 4. Delete Files 1 to 10 (4.A\_DEL)

Select this option to delete files numbered 1 through 10.

#### 5. Turn On/Off File Mode (5.F\_SEL)

Use this option to toggle file mode on or off.

#### 6. Select File Number (6. F\_NO)

Refer to section 5.9.4 for instructions.

## 5.10 Instrument Calibration Function

This function corrects measurement precision. If deviations occur during testing, the instrument can be calibrated by a professional. It is best to operate with power and warm up the instrument for 30 minutes. During calibration, increase and decrease pressure from full scale to 0 three times for optimal condition. If calibration is done incorrectly, restore factory settings.

Note: Calibrate only when conditions are met!

### 5.10.1 Calibration Condition

1. Environmental conditions must meet the requirements for calibration:
  - Ambient temperature:  $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$
  - Relative humidity: (45 to 75)%
  - Atmospheric pressure: (86 to 101) kPa
  - Avoid external electromagnetic interference
2. Comply with the standard equipment for value transfer.

### 5.10.2 Enter Calibration Menu

Access the calibration menu through the basic function menu **9.CAL**.

### 5.10.3 Content of Calibration Menu

1. Pressure calibration menu

1. P\_CAL

2. Current calibration menu

2. I\_CAL

3. Voltage calibration menu

3. U\_CAL

Note: '0' means no pressure calibration has been done, while '1' means pressure calibration has been completed. When '1' is displayed, press  to cancel the calibration, changing the display from '1' to '0'. The same applies to the current and voltage calibration menus.

### 5.10.4 Calibration of Pressure Measurement

Choose the zero and full range values in the sensor's pressure range. In a composite range, this includes the negative full range value, zero, and positive full range value. Users can select the calibration value using the Light or 24V button. After calibration, press the Home button to exit the menu; the calibration mark will change from 0 to 1.

Here is an example for (0...60) MPa: calibrate at zero and full range (60 MPa). The pressure

1. P\_CAL

calibration process is as follows:

1. Select calibration menu to enter the pressure calibration mode.

2. Ensure the gauge is exposed to the atmosphere. The screen will show the pressure measurement value after calibration. The screen flashes, showing 0 MPa at the zero point. It automatically enters the main interface, where the pressure column shows the pressure measurements. Press Enter when the pressure value is stable to complete calibration at this point. The user can press the Light or 24V button to switch to the 60 MPa calibration point. The screen shows the standard pressure of 60 MPa; then adjust the standard gauge to 60 MPa. Press Enter when the pressure value is stable; the main interface pressure measurement changes to 60.000 MPa, completing the instrument's calibration.
3. Compound pressure calibration is the same as single pressure calibration, but with the added maximum negative pressure calibration points.
4. If calibration is done incorrectly, resulting in incorrect measurement values, the user can press  to cancel the calibration in the state of P\_1. The calibration status mark will return to the state of P\_0, which is the factory reset.

### 5.10.5 Calibration of Current Measurement

The operation of current calibration is the same as the operation of pressure calibration. The current calibration source is a current source. Current calibration involves a 3-point calibration, with the default points being -30 mA, 0 mA, and 30 mA. If the user makes an incorrect calibration, resulting in incorrect measurement data, they can press the  in the I\_1 state to cancel the calibration. The calibration status flag will return to the I\_0 state, which means the device is restored to factory conditions.

### 5.10.6 Calibration of Voltage Measurement

The operation of voltage calibration is the same as the operation of pressure calibration. The voltage calibration source is a voltage source. Voltage calibration involves a 3-point calibration, with the default points being -30 V, 0 V, and 30 V. If the user makes an incorrect calibration, resulting in incorrect measurement data, they can press  in the V\_1 state to cancel the calibration. The calibration status flag will return to the V\_0 state, which means the device is restored to factory conditions.

Note: The symbol **P-0** represents the state of measurement using factory settings, while **P-1** indicates that the user has performed calibration. If the display shows **P-1**, press  to cancel the calibration.

### 5.10.7 Zero Clearing

Temperature, altitude, and other environmental factors can affect the accuracy of the sensor. The zero clearing function is an effective measure to address these external factors, and this function does not influence the accuracy of the instrument.

#### 1. Pressure Zero Clearing

Connect the sensor to external air. If there is a zero shift, whether caused by location or temperature factors, press  to complete the zero shift. Please refer to section 5.2 for more details.

## 2. Electric Logging Clearing

If the electrical measurement mode is set to voltage or current measurement, remove the voltage source or current source, and press  to complete the electrical measuring zero shift.

**Note: The zero clearing of electrical measurements and pressure must be operated within the specified range; otherwise, the operation is invalid.**

### 5.10.8 Restore Factory Settings

After pressing the Home button, use the Light or 24V button to choose the factory settings function **11.0\_FS**. Press Enter to completely erase all user settings and information, returning the device to its factory settings.

## 5.11 HART Function Overview

The HART protocol standard is based on Bell 202 Frequency Shift Keying (FSK) signals, which are superimposed on a (4...20) mA analog signal with a low-frequency amplitude audio digital signal of 0.5 mA for two-way digital communication, with a data transfer rate of 1.2 kbps. Since the average value of the FSK signal is 0, it does not affect the size of the analog signal transmitted to the control system, ensuring compatibility with existing analog systems.

The main variables and control information are transmitted using the (4...20) mA HART protocol communication. Additional measurements, process parameters, device configuration, calibration, and diagnostic information can be accessed via the HART protocol if needed. The HART protocol of intelligent transmitters has the feature of transmitting digital signals and (4...20) mA control signals simultaneously without mutual interference, allowing control and intelligent communication to work concurrently, which is very convenient and safe. Other communication protocols cannot achieve this.

The B2i is equipped with a standard HART communication protocol and HART manipulator function, which can calibrate or configure settings of HART devices. It can replace the Rosemount Type 275 handheld HART communication device for calibrating intelligent transmitters. It is convenient for users to calibrate HART-type intelligent pressure transmitters.

### 5.11.1 HART Menu Operation

Press the 24V button to turn on the 24 V internal power source or connect an external 24 V power source. Once the transmitter is functioning correctly, press the Home button to enter the function menu. Use the Light or 24V button to navigate to the HART menu **10.HART**, then press Enter. There are four submenus under HART, and these must be selected and set correctly to communicate with and configure the transmitter properly.

### 1. NPOLL(Single Point Communication)

Select this option to communicate with the transmitter using single-point communication. First, determine the transmitter's communication address. Press Enter under the NPOLL menu, and the screen will display a prompt to enter the address. Use the Light or 24V button

to adjust the value and the buttons  or  to shift positions. After entering the correct address, press Enter. If the communication address is correct, you will enter the HART function submenu; otherwise, it will automatically exit.

### 2. APOLL (Multipoint Polling)

Select this option for multipoint communication with the transmitter. The B2i will poll the transmitter address range from 0 to 15 automatically. If a working transmitter is found, you can enter the HART function submenu. Otherwise, it will automatically exit.

### 3. TAG (Station Number Addressing)

Select this option for transmitter station number addressing. First, determine the transmitter station number. Under the TAG menu, press Enter, and a prompt will appear to enter the sta-

tion number. Use the Light or 24V button to adjust the value and the buttons  or  to shift positions. After entering the correct station number, press Enter. If the station number is correct, you will enter the HART function submenu; otherwise, it will automatically exit.

### 4. R250 (Internal or External Communication Sampling Resistor Selection)

Select the appropriate internal or external communication sampling resistor based on the actual situation. Under the R250 menu, press Enter. If using an external communication sampling resistor, select ROFF and press Enter. If using an internal communication sampling resistor, select RON and press Enter. After connecting successfully, the B2i will display the HART function submenu. You can choose from the following seven submenus:

1. R\_PV (Read Variable)
2. D\_S (Diagnose and Safeguard)
3. S\_RV (Set Range)
4. B\_S (Basic Setting)
5. AARV (Simulate Output Alarm)
6. ZERO
7. PADD (Write Polling Address)

## 5.11.2 HART Communication and Configuration setting

### 1. Read Master Variable

Choose the R\_PV menu and press Enter to perform calibration. The online menu selects the first item to enter the process variable function. This menu contains the main variables, the output current, and the percentage value, which are updated in real time with each communication. The process variables of each transmitter are displayed on the same screen. To exit the process variable mode, press the Home button.

### 2. Diagnose and Safeguard

Press D\_S and then press Enter to enter this menu:

- 1) Choose the SELF menu and press Enter; the transmitter will execute the self-test command.

- 2) Choose the LOOP menu and press Enter. Then, three test calibration points are displayed as follows: Select the loop current detection; the transmitter can be fixed to output a current signal to verify whether the entire circuit is normal. The test calibration points are 4.000 mA, 12.000 mA, and 20.000 mA. Press the Light or 24V button to switch to the test calibration point option, then press Enter. The transmitter enters the loop current test or calibration mode, operating at a 4.000 mA or 20.000 mA test calibration point. If you need to calibrate or adjust the loop current gain, just press . The operation is not available at the 12.000 mA test point.
- 3) Under the 10.HART menu, restore the factory settings menu D-FS, and press Enter. The transmitter is restored to the factory's original configuration settings.

### 3. Range

Select S\_RV and press Enter to enter the menu:

- 1) Select the read sensor range S\_RV menu and press Enter. The upper and lower limits of the sensor range are displayed.
- 2) Select the range lower limits menu SLRV and press Enter. The following options are shown:
  - KEY (Keyboard Input)  
Press the Light or 24V button to shift to the KEY option, press Enter, and "000000" is shown. Then press the Light or 24V button to change the value, use  or  to shift, and once finished, press Enter.
  - RPP (Use Current Pressure)  
Press Enter, and the transmitter sets the current pressure as the range's lower limit.
- 3) Choose the range upper limit SVAV menu. Use the same method as for changing the range's lower limit, and press the Home button to exit.

### 4. Basic Setting

Choose B\_S and press Enter to enter the B\_S menu.

- 1) Choose the station number menu TAG, press Enter, and the station number is displayed. If a change is needed, press , input the new station number, press ENTER to finish, and press Enter to exit. The station number is an ASCII character:

ASCII											
PA	CHR	DISP	PA	CHR	DISP	PA	CHR	DISP	PA	CHR	DISP
1			17	0	0	33	@	@	49	P	P
2	!	!	18	1	1	34	A	A	50	Q	Q
3	"	"	19	2	2	35	B	B	51	R	R
4	#	#	20	3	3	36	C	C	52	S	S
5	\$	\$	21	4	4	37	D	D	53	T	T
6	%	%	22	5	5	38	E	E	54	U	U
7	&	&	23	6	6	39	F	F	55	V	V
8	'	'	24	7	7	40	G	G	56	W	W
9	(	(	25	8	8	41	H	H	57	X	X
10	)	)	26	9	9	42	I	I	58	Y	Y
11	*	*	27	:	:	43	J	J	59	Z	Z
12	+	+	28	;	;	44	K	K	60	[	[
13	,	,	29	<	<	45	L	L	61	\	\
14	-	-	30	=	=	46	M	M	62	]	]
15	.	.	31	>	>	47	N	N	63	^	^
16	/	/	32	?	?	48	O	O	64	_	_

- 2) Choose the master variable menu UNIT, press Enter to show the master variable unit, and use the sending or 24 V key to shift to the necessary pressure unit. Press Enter to confirm, and press the menu key to exit.

- 3) Choose the root or linear output function menu HFFL. Press Enter to show root or linear, and press  to change the output function.
- 4) Choose the output damping time function menu DAMMP. Press Enter to display the modified transmitter variable output update time. Press  to modify the transmitter variable output update time. Press the Home button to exit.
- 5) Select the number of entries P\_N menu. Press Enter to show the number of entries, press  to change, and press the Home button to exit.

### **5. AARV (Analog Output Alarm)**

Choose the write protection menu WWP. Press Enter to show the write protection state. If the state is open, it shows ON; if closed, it shows OFF. Press the Home button to exit.

### **6. Transmitter Clear**

Choose 6.ZERO and press Enter to clear the transmitter zero. This is used to correct the pressure zero drift due to changes in the position or temperature of the transmitter.

### **7. Write the Transmitter Polling Address**

Choose 7.PADD, press Enter to input the polling address, and then press Enter to update the transmitter communication address.

## 6 B2i Typical Application

### 6.1 B2i Used as a Standard to Calibrate Other Measuring Instruments

The B2i pressure gauge, when used with a manual pressure pump, composes a high-precision calibration system. It can be used to calibrate a pointer gauge or pressure transmitter.

#### Pointer Gauge Calibration Process

Connect the system to increase/decrease pressure to both the standard gauge and the gauge under calibration simultaneously. These two gauges will show the measured value of pressure. Refer to the relevant pressure test procedures, and according to the standard gauge readings, determine the accuracy of the calibrated gauge.

### 6.2 Calibration of Pressure Switch

#### Basic steps

1. Connect the pressure switch with the B2i to a single pressure source.
2. Press **E** to switch the electrical test items to switch measurement. If you want to use the trigger mode for switch measurement, enter the menu to select the trigger mode.
3. According to the requirements of the pressure switch test procedures, use the B2i as a standard to calibrate the pressure switch. Compare the measured pressure value of the B2i with the gauge being calibrated to determine the accuracy of the gauge under calibration.

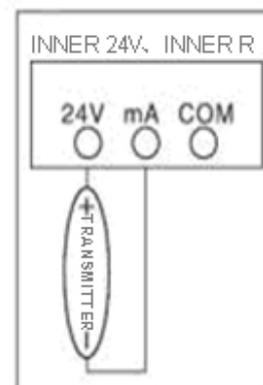
### 6.3 Calibration Method of Pressure Transmitter Without HART

#### Basic steps

1. Connect the pressure indicator and B2i to a pressure pump. Connect the B2i 24 V output terminal to the transmitter's "+" port using the red lead wire. Connect the B2i mA input terminal to the transmitter's "-" port using the black lead wire, as shown in the accompanying diagram (picture 7.1 / 7.2).



Picture 7.1



Picture 7.2

2. Press **E** to switch the electric logging to current measurement. Press the 24V button to turn on the 24 V power. At the same time, the B2i electric measure shows the output electric signal. If you want to control the duration of the 24 V power, you can choose the time period by entering the menu.

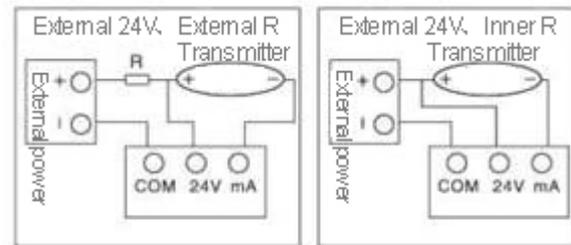
- ↪ 3. According to the requirements of the pressure transmitter calibration procedure, use the B2i as a standard to calibrate the pressure transmitter.

## 6.4 Calibration Method of Pressure Transmitter With HART

- ↪ 1. Connect the pressure transmitter (with HART) and B2i to a pressure pump. Connect the B2i 24 V output terminal to the transmitter's "+" port using the red lead wire and the B2i mA input terminal to the transmitter's "-" port using the black lead wire, as shown in the connection diagram (picture 7.3).



Picture 7.3



+24 V: HART + / mA: HART -

Picture 7.4

- ↪ 2. You can use the B2i's internal 24 V power as the transmitter power or an external power source. Whether using internal 24 V power or an external power supply, the B2i 24 V output terminals must be connected to the transmitter's "+" port, as this electrical measuring port is the HART signal "+" input terminal. The mA input terminal is the HART "-" input terminal. The electrical connection diagram is shown in picture 7.4.

- ↪ 3. To operate the B2i:

- 1) Connect the HART pressure transmitter as per the electric connection diagram.
- 2) Press the 24V button to turn on the internal or external 24 V power. Once the transmitter is working correctly, press the Home button to enter the function menu. Press



or the 24V button to navigate to the 10.HART menu and press Enter. There are four submenus of HART function:

- NPOLL
- APOLL
- TAG
- R250

First, according to the connection chart, connect the B2i with the pressure transmitter and correctly use the internal or external communication sampling resistor. If you need to turn on the internal communication sampling resistor, go to the R250 menu, select RON, and press Enter. If using an external communication sampling resistor, select ROFF and press Enter.

Secondly, choose single-point communication with the pressure transmitter (NPOLL). First, determine the transmitter's communication address. Under the NPOLL menu, press Enter.

After the display shows "000000", use the Light or 24V button to change the value and

or  to shift positions. After making the changes, press Enter. If the communication address is correct, you can enter the HART function submenu; otherwise, it will automatically exit. The polling address of the transmitter must be in the range of 0 to 15; otherwise, it cannot communicate.

Once the link to the HART transmitter is successful, the B2i will display the HART function submenu. You can choose from the following 7 submenus of HART:

1. R\_PV (Read Variable)
2. D\_S (Diagnose and Safeguard)
3. S\_RV (Set Range)
4. B\_S (Basic Setting)
5. AARV (Simulate Output Alarm)
6. ZERO
7. PADD (Write Polling Address)

Press Enter to access the relevant submenu.

### 3) Fixed Output Loop Current or Calibration AO Output Value

To test fixed output loop current or calibrate AO output value, choose the LOOP menu and press Enter. The test calibration point options are shown as follows:

- 4.000mA

Press the Light or 24V button to select the test calibration point option and press Enter. The transmitter enters loop current calibration mode, operating at a 4.000 mA or 20.000 mA test

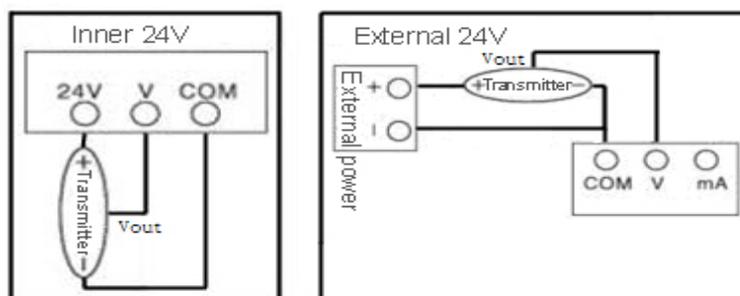
calibration point. To calibrate or adjust the loop current gain, press  to complete the calibration operation.

- ↳ 4. According to the requirements of the pressure transmitter verification procedure, use the B2i as the standard device to check the pressure transmitter. Compare the standard device's pressure measurement data with the test device to determine the pressure transmitter's error.

## 6.5 B2i Voltage-Type Pressure Transmitter Calibration Method

### Three-Wire System Pressure Transmitter Calibration Method

1. Using the internal 24 V as an example, connect the pressure transmitter and B2i to the same pressure pump. Connect the B2i's "24 V" output terminal to the transmitter's "+" terminal using the red lead wire. Connect the B2i's "COM" input terminal to the transmitter's "-" terminal using the black lead wire. Connect the B2i's "V" input terminal to the transmitter's signal output terminal "Vout" using a stylus cable (see picture 7.6.0 for the electrical connection). For an external 24 V power supply, refer to the right picture.

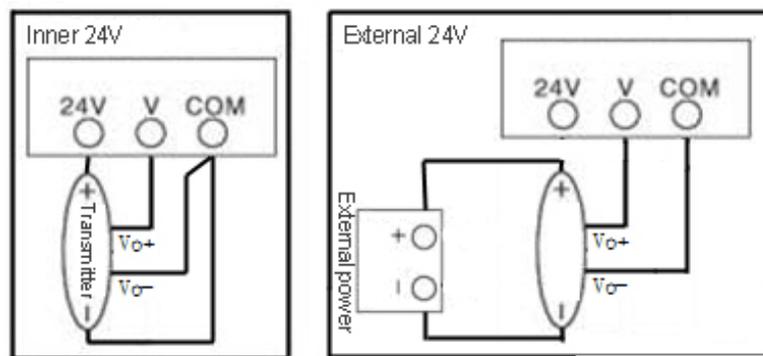


Picture 7.6.0

2. Press  to switch the electrical test to voltage measurement; press the 24V button to turn on the 24 V power. At this point, the B2i's electrical display shows the transmitter's output voltage signal. To control the 24 V duration, enter the menu to select the appropriate time period.
3. Follow the pressure transmitter verification procedures using the B2i as a standard to verify the pressure transmitter.

### Calibration Method of Four-Wire Voltage-Type Pressure Transmitter

1. Using the internal 24 V as an example, connect the pressure transmitter and B2i to the same pressure pump. Connect the B2i's "24 V" output terminal to the transmitter's "+" terminal using the red lead wire. Connect the B2i's "COM" input terminal to the transmitter's "V o-" and power "-" terminal using the black lead wire. Connect the B2i's "V" input terminal to the transmitter's signal output terminal "V o+" using a stylus cable (see picture 7.6.1 for the connection). For an external 24 V power supply, refer to the right picture.



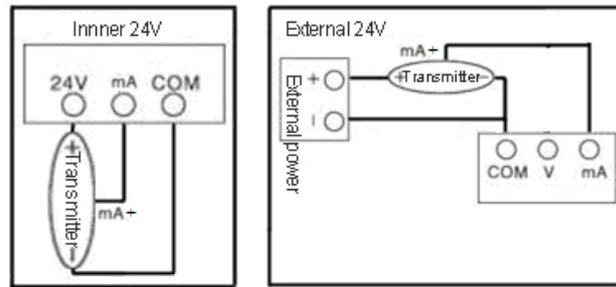
Picture 7.6.1

2. Press  to switch the electrical test to voltage measurement; press the 24V button to turn on the 24 V power. At this time, the B2i's electrical display bar shows the transmitter's output voltage signal. To control the 24 V duration, enter the menu to select the appropriate time period.
3. Follow the pressure transmitter verification procedures using the B2i as a standard to verify the pressure transmitter.

## 6.6 B2i Calibration Method for Current-Mode Pressure Transmitter

### Calibration Method for Three-Wire Current-Mode Pressure Transmitter

1. Using the internal 24 V as an example, connect the pressure transmitter and B2i to the same pressure pump. Connect the B2i's "24 V" output terminal to the transmitter's "+" terminal using the red lead wire. Connect the B2i's "COM" input terminal. The "mA" input terminal of the B2i is connected to the transmitter's signal output terminal "mA+" using a stylus cable (see picture 7.7.0 for the electrical connection). For an external 24 V power supply, refer to the right picture.

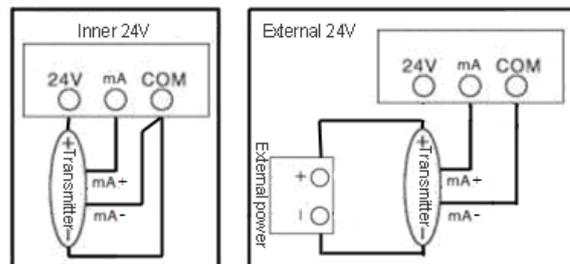


Picture 7.7.0

2. Press **E** to switch the electrical test to current measurement; press the 24V button to turn on the 24 V power. At this point, the B2i's electrical display shows the transmitter's output current signal. To control the 24 V duration, enter the menu to select the appropriate time period.
3. Follow the pressure transmitter calibration procedures using the B2i as a standard to calibrate the pressure transmitter.

### Calibration Method for Four-Wire Current-Mode Pressure Transmitter

1. Using the internal 24 V as an example, connect the pressure transmitter and B2i to the same pressure pump. Connect the B2i's "24 V" output terminal to the transmitter's "+" terminal using the red lead wire. Connect the B2i's "COM" input terminal. The "mA" input terminal of the B2i is connected to the transmitter's signal output terminal "mA+" using a stylus line (see picture 7.7.1 for the electrical connection). For an external 24 V power supply, refer to the right picture.



Picture 7.7.1

2. Press **E** to switch the electrical test to current measurement; press the 24V button to turn on the 24 V power. At this time, the B2i's electrical display bar shows the transmitter's output current signal. To control the 24 V duration, enter the menu to select the appropriate time period.
3. Follow the pressure transmitter calibration procedures using the B2i as a standard to calibrate the pressure transmitter.

## 7 Common Problems and Solutions

- If the screen restart indicator flickers repeatedly or the device cannot turn on, it indicates a lack of battery power. The 7.4V battery needs to be replaced. If there is no battery available, you can use the AC 220V to DC 10V / 2A power adapter.
- When the user enters the pressure calibration menu, if there is a calibration mistake, you can restore the factory settings or cancel the calibration by entering the calibration menu to format the calibration data.
- If the pressure decimal point on the screen does not meet accuracy, you can press . The pressure decimal digit on the display will automatically increase or decrease by a valid number. The default is 0.05% FS.
- When pressure is applied to the instrument and there is no change in pressure, or it shows "OVER", indicating over the pressure range, the calibrator is overloaded. Please reduce the pressure within the pressure range shown when it turns on.
- When pressure is applied to the instrument, if the pressure change is slow, please check if the pressure interface is blocked by debris. If blocked, the pressure sensor interface needs to be cleaned.
- When moving the instrument from indoors to outdoors, or vice versa, if the pressure measurement value is not accurate, please place the instrument in the current environment for one hour before use. This is because the pressure sensor has a temperature compensation function and needs to work with temperature sensors simultaneously to achieve accurate pressure measurement.
- If the instrument display value changes significantly at zero pressure, please check if there are water droplets or oil in the pipeline.
- If you cannot communicate with the transmitter using the HART function menu, first check if it is an intelligent transmitter with the HART protocol. Common transmitters cannot use the HART communication protocol. Second, ensure that the 24 V power supply is on. During the connection process, it is necessary to correctly use the communication sampling resistor. Refer to the process connection diagram.

## 8 Disposal

In accordance with Directives 2011/65/EU (RoHS) and 2012/19/EU (WEEE)\*, the device must be disposed of separately as electrical and electronic waste.

\* WEEE reg. no.: DE 25976360



### NO HOUSEHOLD WASTE

The device is made of various materials. It must not be disposed of with household waste.

Recycling options:

1. Return the device to a municipal collection point.
2. Return the device to your supplier or to SIKA.



**SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG**

Struthweg 7–9

34260 Kaufungen / Germany

 +49 5605 803-0

 +49 5605 803-555

[info@sika.net](mailto:info@sika.net)

[www.sika.net](http://www.sika.net)

© SIKA • Ba\_B2i • 01/2025