

# Betriebsanleitung



<b>1 Allgemeine Angaben</b> .....	<b>2</b>
1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise .....	2
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	2
1.3 Konformität mit EU-Richtlinien .....	2
<b>2 Transport und Lagerung</b> .....	<b>2</b>
<b>3 Montage / Inbetriebnahme</b> .....	<b>2</b>
3.1 Mechanische Installation .....	2
3.2 Elektrischer Anschluss .....	3
3.3 Ausrichtung des Anzeigekopfes .....	4
3.4 Geräte mit Druckmittler .....	4
<b>4 Betrieb</b> .....	<b>5</b>
4.1 Einstellung / Parametrierung .....	5
4.2 Wartung / Service .....	5
<b>5 Demontage</b> .....	<b>5</b>
<b>6 Bedienungsanleitung</b> .....	<b>6</b>
6.1 Grundlagen des Bedienkonzeptes .....	6
6.2 Das Hauptmenü .....	10
6.3 Das Basismenü (bASE) .....	10
6.4 Das Displaymenü (diSP) .....	13
6.5 Das Schaltpunktmenü (SP) .....	15
6.6 Das Systemmenü (SYS) .....	18
6.7 Übersicht über die Menüstruktur .....	20

## 1 Allgemeine Angaben

Diese Betriebsanleitung enthält Hinweise für die ordnungsgemäße Installation und Verwendung des Gerätes. Beachten Sie neben dieser Betriebsanleitung die gesetzlichen Vorschriften, bestehende Normen, die ergänzenden technischen Daten des zugehörigen Datenblattes (siehe [www.labom.com](http://www.labom.com)) sowie die Angaben auf dem Typenschild.

### 1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Montage, Inbetriebnahme, Wartung oder Demontage des Gerätes darf nur mit geeigneter Ausrüstung durch dafür ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber dazu autorisiert wurde.



#### Warnung

Durch falsche Montage oder ungeeignete Geräte kann Messstoff austreten.  
Gefahr von schweren Verletzungen oder Sachschäden

- Stellen Sie sicher, dass das Messgerät für den Prozess geeignet ist und keine Beschädigungen aufweist.

### 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist geeignet zur Druckmessung von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten wie im Datenblatt spezifiziert.

### 1.3 Konformität mit EU-Richtlinien

Die CE-Kennzeichnung der Geräte bescheinigt die Einhaltung der geltenden EU-Richtlinien für das Inverkehrbringen von Produkten innerhalb der Europäischen Union.

Die ausführliche EU-Konformitätserklärung (Dokument-Nr. KE\_035) finden Sie im Internet unter [www.labom.com](http://www.labom.com).

## 2 Transport und Lagerung

Lagern und transportieren Sie die Geräte unter trockenen, sauberen Bedingungen möglichst in der Originalverpackung und vermeiden Sie Stöße und übermäßige Vibrationen.

Zulässige Lagertemperatur: -40...85 °C

## 3 Montage / Inbetriebnahme

Stellen Sie vor der Montage sicher, dass das Gerät hinsichtlich Druckbereich, Überdruckfestigkeit, Messstoffverträglichkeit, Temperaturbeständigkeit und Prozessanschluss für den Anwendungsfall geeignet ist.

### 3.1 Mechanische Installation

Verwenden Sie Dichtungen, die für den Prozessanschluss geeignet und gegen den Messstoff beständig sind.

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme den Anschluss auf Druckdichtigkeit.

Die Einbaulage des Druckmesssystems ist frei wählbar. In der Standardausführung wird der Messumformer werkseitig auf senkrechte Montage eingestellt. Eine abweichende Einbaulage kann bei einem kleinen Nennbereich eine Nullpunktkorrektur erfordern.

### 3.2 Elektrischer Anschluss

Nehmen Sie die elektrische Installation erst nach dem Anbau an den Prozess vor.  
Verbinden Sie die elektrischen Anschlüsse bei abgeschalteter Versorgungsspannung.

Zulässige Versorgungsspannung:  $U_V = 14 \dots 30 \text{ VDC}$   
Zulässige Bürde:  $R_a = (U_V - 14 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$

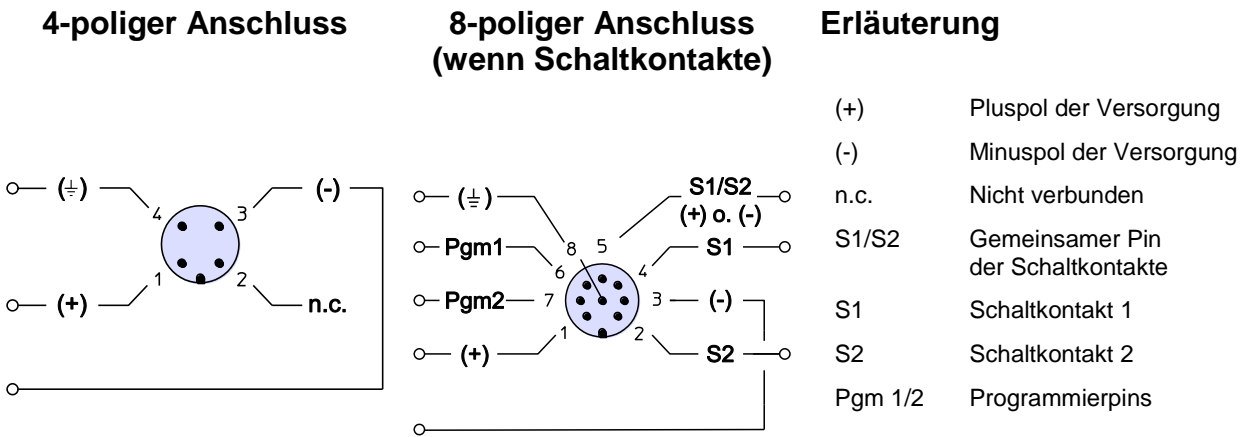


Abbildung 1: Varianten des elektrischen Anschlusses

#### 3.2.1 Anschluss der Schaltkontakte (optional)

Bei den optionalen Schaltkontakten handelt es sich um potenzialfreie Schalter. Sie sind von der elektrischen Versorgung galvanisch getrennt. (siehe Abbildung 2).

Deshalb können Sie bei der Nutzung von nur einem Schaltkontakt den Verbraucher auf der Versorgungsseite (entspricht NPN/Lowside-Ausführung) als auch auf der Masseseite (entspricht PNP/Highside-Ausführung) anschließen.

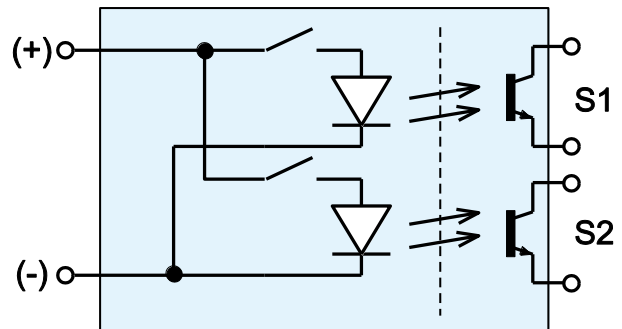


Abbildung 2: Prinzipbild der Schaltkontakte

Wenn Sie beide Schaltausgänge verwenden wollen, beachten Sie, dass aufgrund der beschränkten Pinzahl entweder die Masse oder die Versorgungsseite der Schaltkontakte auf PIN 5 zusammengelegt ist.

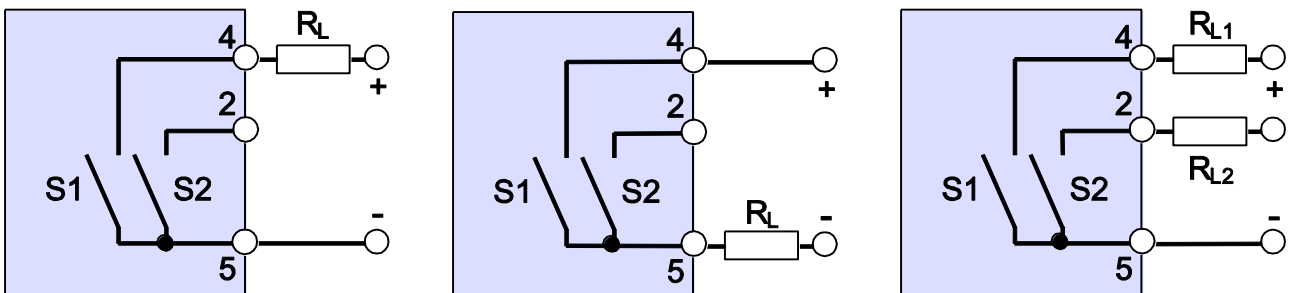


Abbildung 3: Beschaltungsmöglichkeiten bei gemeinsamer Masse (NPN/Lowside)

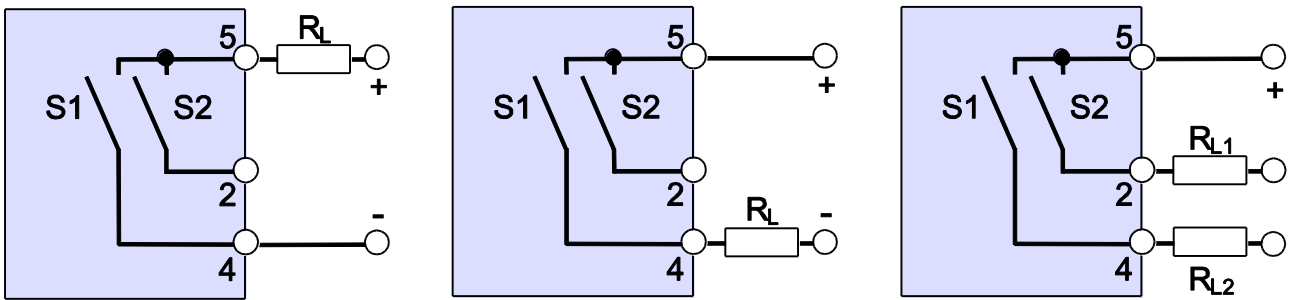


Abbildung 4: Beschaltungsmöglichkeiten bei gemeinsamer Versorgung (PNP/Highside)

Verwenden Sie bei der Schaltung von induktiven Lasten eine Freilaufdiode.

Die beiden Schaltkontakte sind, soweit nicht anders spezifiziert, wie folgt konfiguriert:

	Schaltkontakt 1	Schaltkontakt 2
<b>Schaltfunktion</b>	Hysterese, Schließer	Hysterese, Schließer
<b>Schaltpunkt</b>	40% vom Messbereich	80% vom Messbereich
<b>Rückschaltpunkt</b>	20% vom Messbereich	60% vom Messbereich

Tabelle 1: Standardwerte der Schaltkontakte

### 3.3 Ausrichtung des Anzeigekopfes

Zur Verbesserung der Ablesbarkeit können Sie den Anzeigekopf um ca. 300° verdrehen. Umfassen und fixieren Sie dazu das Edelstahlgehäuse mit der einen Hand und drehen Sie den Kopf mit der anderen Hand in die gewünschte Position.

Die Verdrehbarkeit ist durch einen Anschlag im Gerät begrenzt. Versuchen Sie nicht mit Gewalt über diesen Anschlag hinaus zu drehen. Sie können das Gerät damit zerstören.

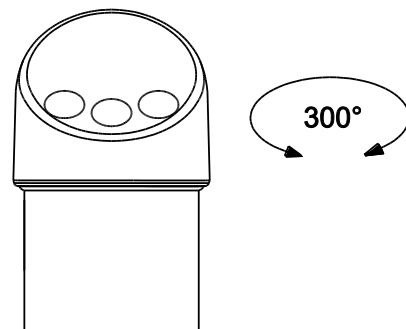


Abbildung 5: Anzeigekopf

### 3.4 Geräte mit Druckmittler

Entfernen Sie die Schutzkappe oder Schutzhülle vor der Trennmembran erst unmittelbar vor der Montage, um Verschmutzungen oder Beschädigungen zu vermeiden.

Berühren Sie die Trennmembran nicht mit den Fingern oder anderen Gegenständen. Stellen Sie den Druckmittler nicht auf der Membran ab. Selbst geringfügige Beulen oder Kratzer im Membranwerkstoff können die Messeigenschaften des Druckmittler-Systems beeinträchtigen.

Druckmessumformer und Druckmittler stellen ein geschlossenes System dar und dürfen nicht getrennt werden.

Weiterführende Informationen zum Betrieb mit Druckmittler finden Sie in dem Dokument TA\_031 im Internet unter [www.labom.com](http://www.labom.com).

## 4 Betrieb

Während des Betriebes sind außer den einzuhaltenden Druck- und Temperaturgrenzen keine weiteren Besonderheiten zu beachten.

Die zulässige Messstofftemperatur ist vom jeweiligen Gerätetyp und dessen Ausführung abhängig. Entnehmen Sie diese Angabe bitte dem entsprechenden Datenblatt.

Zulässige Umgebungstemperatur: -20...85 °C

Der aktuelle Messwert wird auf der digitalen Vor-Ort-Anzeige dargestellt. Die Einheit ist dabei im Bedienmenü einstellbar. Der Zustand der Schaltkontakte wird durch je eine LED oberhalb des Displays angezeigt. Die LEDs leuchten, wenn der Schalter geschlossen ist.

### 4.1 Einstellung / Parametrierung

Die Parametrierung können Sie über drei Tasten direkt am Gerät vornehmen. Dies ist in der Bedienungsanleitung (Kapitel 6) detailliert beschrieben.

Bei den Tasten handelt es sich nicht um mechanische sondern um kapazitive Tasten. Die Tasten bewegen sich deshalb nicht bei Betätigung. Kapazitive Tasten reagieren auf die Annäherung des Fingers. Entfernen Sie deshalb für eine sichere Erkennung nach jeder Betätigung einer Taste den Finger mindestens einen Zentimeter vom Gerät.

### 4.2 Wartung / Service

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist das Gerät wartungsfrei. Wir empfehlen eine jährliche Rekalibrierung.

Bei Beschädigung oder Defekt können kundenseitig keine Bauteile oder Baugruppen ausgetauscht oder instandgesetzt werden.

## 5 Demontage

Stellen Sie bei heißen Messstoffen sicher, dass das Gerät abgekühlt ist oder tragen Sie entsprechende Schutzkleidung, um Verbrennungen zu vermeiden.

Schalten Sie alle elektrischen Verbindungen vor der mechanischen Demontage stromlos und klemmen Sie erst dann das Gerät ab.



#### Warnung

Gefahr durch austretenden Messstoff, wenn druckbeaufschlagte Leitung geöffnet wird.

Gefahr von schweren Verletzungen oder Sachschäden.

- Demontieren Sie das Gerät nur im drucklosen Zustand. Sperren Sie dazu alle Zuleitungen zum Gerät ab und entlasten Sie diese.



#### Warnung

Offene Messstellen und ausgebaute Messgeräte können gefährliche Messstoffreste enthalten.

Gefahr von Verletzungen.

- Sichern Sie nach dem Ausbau des Messgerätes die Messstelle gegen Messstoffaustritt und kennzeichnen Sie diese entsprechend. Treffen Sie beim Transport des ausgebauten Messgerätes ggf. Sicherheitsvorkehrungen gegen das Austreten von Messstoffresten.

## 6 Bedienungsanleitung

Dieses Kapitel beschreibt die Bedienung und die Einstellung des Gerätes mittels der drei Tasten im Anzeigekopf.

Eine Übersicht über die Menüstruktur finden Sie auf der letzten Seite dieser Anleitung.

### 6.1 Grundlagen des Bedienkonzeptes

#### 6.1.1 Rückmeldung der Tastenerkennung

Wenn Sie eine Taste betätigen, zeigen die LEDs der Schaltkontakte durch Blinken das Erkennen des Tastendruckes an. Linke bzw. rechte Pfeiltaste werden durch Blinken der linken oder rechten LED angezeigt. Wenn Sie die linke und die rechte Pfeiltaste gleichzeitig drücken, blinken beide LEDs. Beim Drücken der mittleren Taste blinken beide LEDs schnell.





Taste		Rückmeldung
	Linke Pfeiltaste	Linke LED blinkt
	Rechte Pfeiltaste	Rechte LED blinkt
	Beide Pfeiltasten gleichzeitig	Beide LEDs blinken
	Mittlere Taste	Beide LEDs blinken schnell

Tabelle 2: Visuelle Rückmeldung der Tastenerkennung

Die Funktion der Schaltkontakte wird dadurch nicht beeinflusst. Wenn keine Taste gedrückt wird, wird immer der Zustand der Schaltkontakte angezeigt.

#### 6.1.2 Anzeigemodus / Messwertanzeige

Nach dem Einschalten befindet sich das Gerät im Anzeigemodus. Im Display wird der aktuelle Messwert angezeigt, ggf. im Wechsel mit Einheit (siehe 6.4.1).

Durch Drücken der mittleren Taste können Sie die eingestellte Einheit anzeigen lassen. Die Einheit wird angezeigt, solange Sie die mittlere Taste drücken.

Die Pfeiltasten haben im Anzeigemodus keine Funktion.

#### 6.1.3 Wechsel in den Menümodus / Tastensperre

Das Gerät ist durch eine Tastensperre gegen unbeabsichtigtes Verstellen gesichert. Sie müssen mindestens zwei Sekunden lang beide Pfeiltasten gleichzeitig drücken, um in das Bedienmenü zu gelangen. Es erscheint der erste Eintrag des Hauptmenüs (**bASE**) im Display. Wenn Sie die Pfeiltasten länger als vier Sekunden gedrückt halten, wird der Wechsel in das Bedienmenü verworfen und es erscheint in der Anzeige wieder der Messwert.

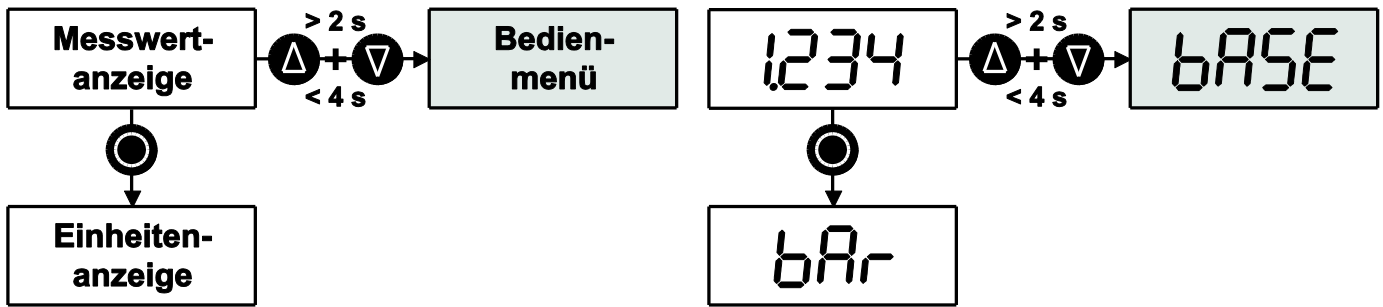


Abbildung 6: Tastenfunktionen im Anzeigemodus allgemein und Beispiel

### 6.1.4 Menümodus / Bedienmodus

Wenn Sie durch langes Drücken beider Pfeiltasten in den Menümodus wechseln, beginnen Sie immer beim ersten Eintrag des Hauptmenüs (bASE).

Im Menümodus können Sie mit den Pfeiltasten in den Menüs navigieren. Die mittlere Taste wählt den Menüpunkt aus bzw. wechselt ins Untermenü. Bei der Anzeige von Werten (z.B. der Schleppzeiger) wechseln Sie mit der mittleren Taste zurück zum nächsthöheren Menüpunkt.

In jedem Menü gibt es den Menüpunkt „-rEt-“ (return), mit dem Sie zurück auf die nächsthöhere Menüebene wechseln. Wenn Sie sich im Hauptmenü befinden, wechseln Sie mit „-rEt-“ zurück in den Anzeigemodus.

Am Ende eines Menüs (üblicherweise der „-rEt-“ Eintrag) gelangen Sie nach erneutem Drücken der Pfeil-Ab Taste zum ersten Menüpunkt. Ebenso können Sie mit der Pfeil-Auf Taste vom ersten Menüpunkt aus ans Ende des Menüs bzw. einer Auswahlliste springen.

An jeder Stelle im Menümodus können Sie durch gleichzeitiges Drücken der beiden Pfeiltasten in die nächsthöhere Menüebene zurückwechseln. Der Rücksprung wird durch ein blinkendes „-rEt-“ angezeigt. Durch das Drücken beider Tasten für mehr als eine Sekunde erfolgt ein Rücksprung in den Anzeigemodus. Der Abbruch des Menümodus wird in der Anzeige durch Wechseln auf ein blinkendes „-ESc-“ angezeigt.

Wird im Menümodus für fünf Minuten keine Taste gedrückt, wechselt das Gerät automatisch zurück in den Anzeigemodus.

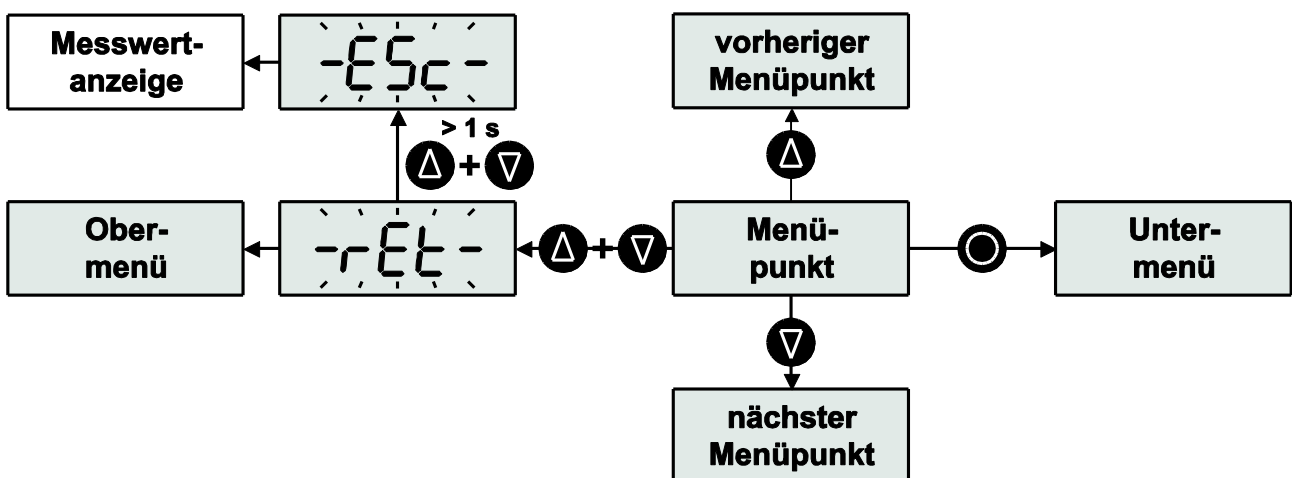


Abbildung 7: Tastenfunktionen im Menümodus

Nachfolgend ist ein Beispiel für die Möglichkeiten im Menümodus dargestellt.

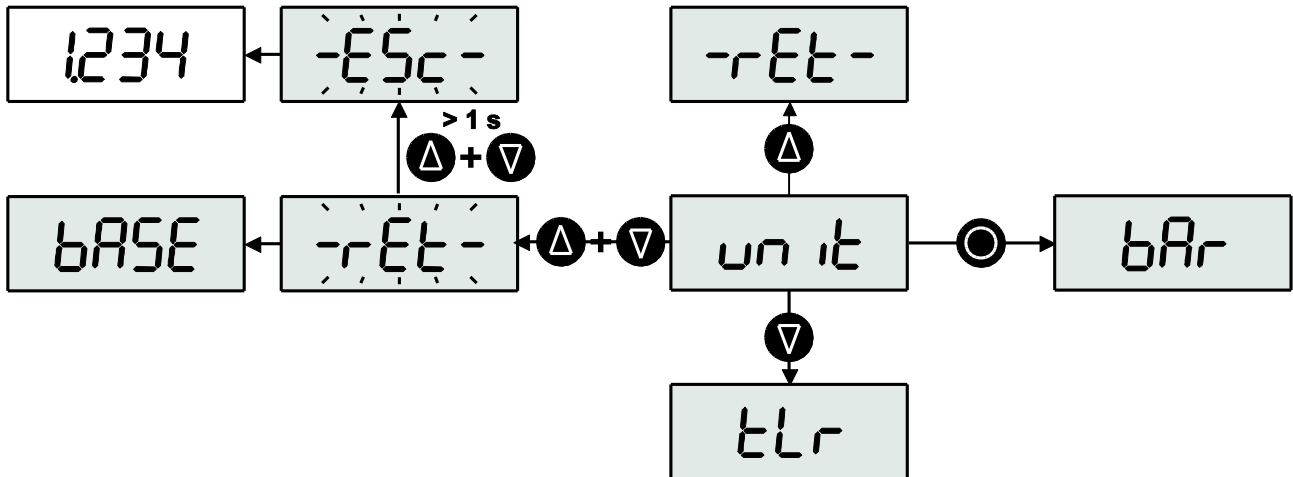


Abbildung 8: Tastenfunktionen im Menümodus (Beispiel)

Die Möglichkeit des Rücksprunges in die Messwertanzeige oder ins übergeordnete Menü wird im Folgenden der Übersichtlichkeit halber nicht mehr dargestellt.

### 6.1.5 Einstellung von Werten

Es gibt zwei Arten von einstellbaren Werten:

- Werte, die aus einer festen Auswahlliste ausgewählt werden
- Zahlenwerte

#### Auswahl eines Wertes aus einer Auswahlliste

Auswahllisten, z.B. für die Messeinheit, verhalten sich wie Menüs. Mit den Pfeiltasten kann die Auswahlliste in beide Richtungen durchgeblättert werden. Jede Auswahlliste enthält ebenfalls den Eintrag „-rEt-“, um zum übergeordneten Menü zurück zu springen.

Eine Auswahl wird mit der mittleren Taste übernommen und gespeichert. Die Speicherung wird in der Vor-Ort-Anzeige mit „Stor“ quittiert. Nach dem Speichern wechselt das Gerät automatisch zum übergeordneten Menü zurück.

Durch gleichzeitiges Drücken der beiden Pfeiltasten brechen Sie die Eingabe ab und wechseln zurück zum Menüeintrag. Es erfolgt dabei keine Speicherung des angewählten Wertes.

In Abbildung 9 sind die Möglichkeiten in einer Auswahlliste dargestellt. Wenn Sie sich z.B. in der Auswahlliste für die Messeinheit befinden, können Sie mit dem Pfeiltasten durch die Einheiten blättern und mit der mittleren Taste die angezeigte Einheit auswählen. Die Speicherung wird mit „Stor“ quittiert und das Gerät wechselt automatisch zum Menüpunkt der Auswahlliste (hier „unit“) zurück.



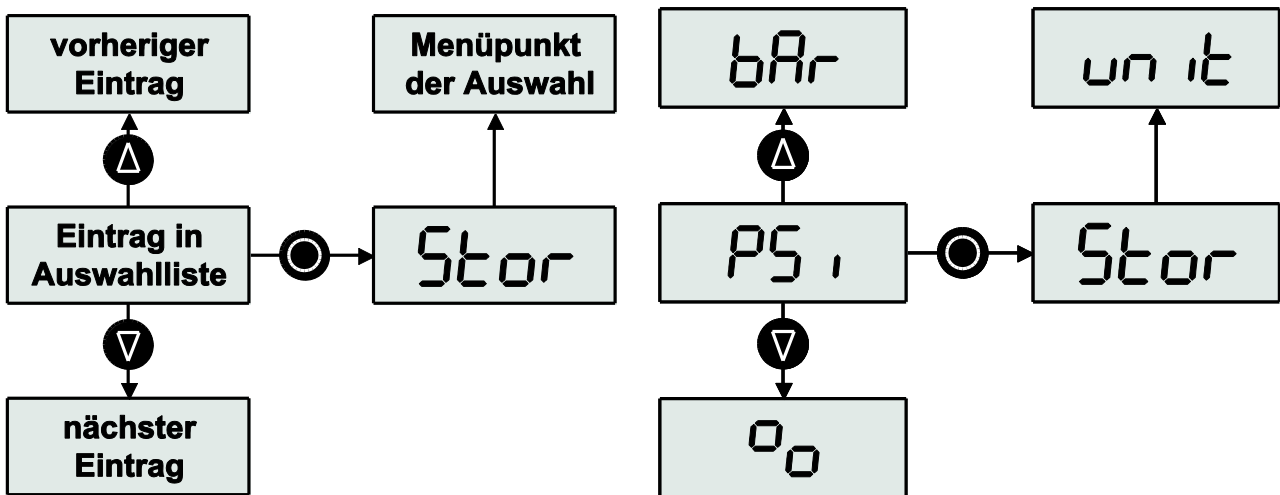


Abbildung 9: Tastenfunktionen in einem Auswahlmenü allgemein und Bsp. für Auswahlliste der Messeinheit

### Einstellung eines Zahlenwertes

Zahlenwerte werden Stelle für Stelle eingegeben. Die aktive Ziffer wird blinkend dargestellt und kann mit der Pfeil-Auf Taste erhöht und mit der Pfeil-Ab Taste vermindert werden. Die höherwertige Stelle wird dabei ggf. mit erhöht bzw. vermindert. Wenn durch die Änderung der aktiven Stelle die zulässigen Grenzen (z.B. Messbereichsanfang oder -ende) überschritten werden, wird der maximal bzw. minimal zulässige Wert dargestellt. Mit der entgegengesetzten Pfeiltaste kommen Sie zurück zum vorherigen Wert.

Mit der mittleren Taste bestätigen Sie die eingestellte Ziffer und springen zur nächsten Stelle.

Durch gleichzeitiges Drücken der beiden Pfeiltasten können Sie jederzeit die Eingabe abbrechen und zum Menüeintrag zurück wechseln. Es erfolgt dabei keine Speicherung des eventuell geänderten Zahlenwertes.

Mit der Bestätigung der letzten Ziffer wird der gesamte Wert gespeichert und die Anzeige springt nach der Quittierung mit „Stor“ zurück auf den Menüpunkt der Werteingabe.

Sie können von jeder Ziffer aus den neuen Wert speichern, indem Sie die mittlere Taste gedrückt halten, bis „Stor“ erscheint (ca. zwei Sekunden).

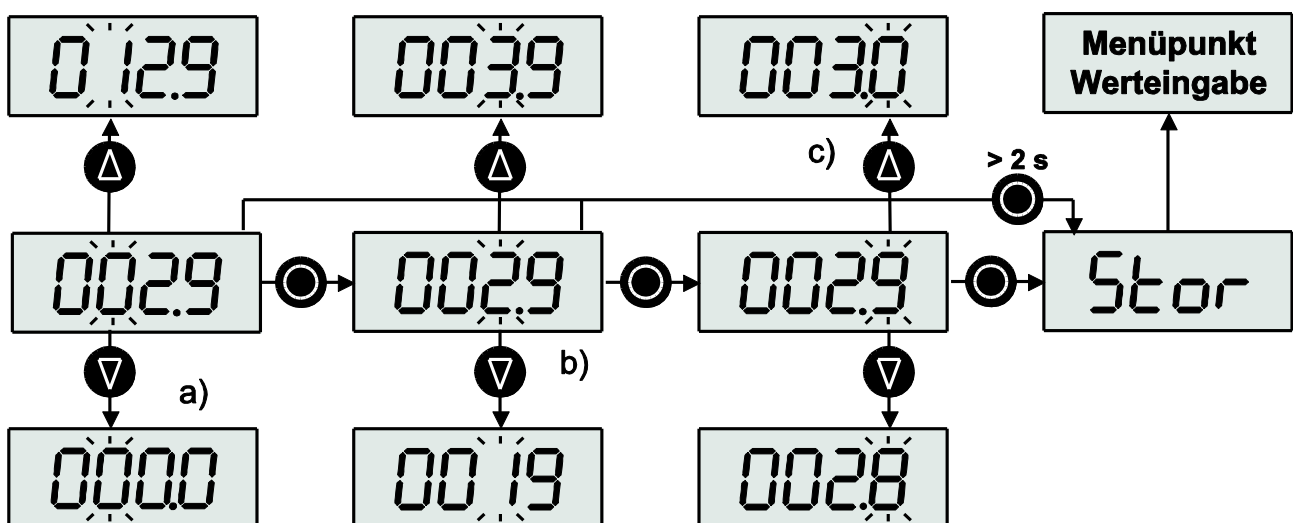


Abbildung 10: Tastenfunktionen bei der Zahleneingabe a) Begrenzung auf zulässige Werte b) Änderung bei einer Ziffer c) Beeinflussung der höherwertigen Stelle bei Überlauf

## 6.2 Das Hauptmenü

Das Hauptmenü enthält folgende Punkte:

Anzeige	Bezeichnung	Beschreibung
bASE	Basisfunktionen	Einstellung der Messeinheit, Setzen des Nullpunktes, Schleppzeiger
d SP	Displayfunktionen	Alle Einstellungen bezüglich der Darstellung auf dem Display
SP	Schaltpunkteinstellung	Konfiguration der Schaltfunktionen (optional)
SYS	Systemdaten	Anzeige von Systemdaten (Seriennummer etc.), Rücksetzen auf Werkseinstellungen
-rEt-	Rücksprung (return)	Rücksprung in den Anzeigemodus

Tabelle 3: Die Elemente des Hauptmenüs

## 6.3 Das Basismenü (bASE)

Das Basismenü enthält folgende Punkte:

Anzeige	Bezeichnung	Beschreibung
un it	Einheit (unit)	Einstellung der Messeinheit über eine Auswahlliste
tLr	Nullpunkt setzen (teach lower range)	Setzen des anliegenden Druckwertes als Nullpunkt (0 bar)
Lo	unterer Schleppzeiger (low)	Anzeigen bzw. Löschen des unteren Schleppzeigers
Hi	oberer Schleppzeiger (high)	Anzeigen bzw. Löschen des oberen Schleppzeigers
-rEt-	Rücksprung (return)	Rücksprung ins Hauptmenü

Tabelle 4: Die Elemente des Basismenüs

### 6.3.1 Einstellen der Messeinheit (unit)

Das Gerät kann auf die in Tabelle 5 angegebenen Messeinheiten eingestellt werden. Die eingestellte Messeinheit wird bei der Eingabe (z.B. für die Schaltpunkte) und Ausgabe von Zahlenwerten (z.B. die Schleppzeiger) zugrunde gelegt.

Anzeige	Einheit	Anzeige	Einheit
bAr	bar	kPa	kPa
mbar	mbar	MPa	MPa
PSI	PSI	mA	mA
0 <sub>0</sub>	%	-rEt-	Rücksprung

Tabelle 5: Auswahlliste für die Einstellung der Messeinheit

Nachfolgend ist beispielhaft die Tastenfolge für die Umstellung von bar auf PSI dargestellt:

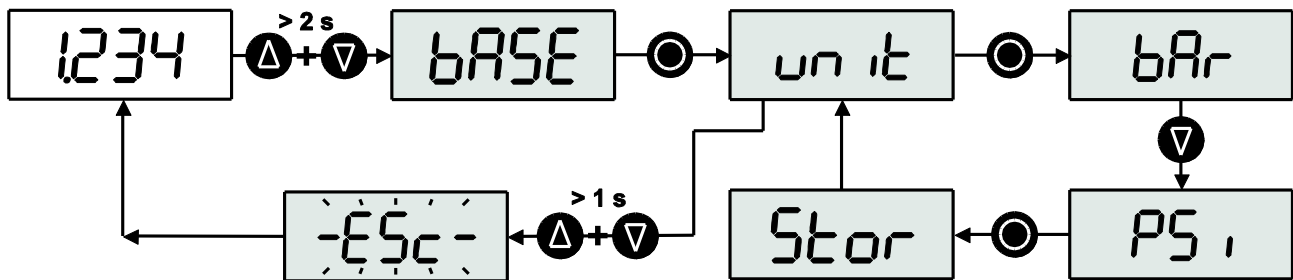


Abbildung 11: Bedienschritte zur Umstellung der Messeinheit

### 6.3.2 Korrektur des Nullpunktes (t1r)

Mit dem Menüpunkt „Teach Lower Range“ (t1r) kann der Nullpunkt (Stromwert bei 0 bar) um bis zu  $\pm 20\%$  des Messbereiches korrigiert werden. Nach der Auswahl des Menüpunktes steht die Eingabe auf „-rEt-“. Zum endgültigen Auslösen der Funktion wechseln Sie mit einer der Pfeiltasten auf „YES“ und bestätigen mit der mittleren Taste. Diese Sicherheitsabfrage verhindert ein unbeabsichtigtes Verstellen des Nullpunktes beim Navigieren im Menü.

Nach der endgültigen Bestätigung wird der anliegende Druck als Nullpunkt gespeichert. Die Übernahme des Druckwertes wird in der Anzeige mit „donE“ quittiert. Danach erfolgt der Rücksprung auf den Menüpunkt „Teach Lower Range“ (t1r).

Anzeige	Bezeichnung	Beschreibung
-rEt-	Rücksprung (return)	Rücksprung nach „t1r“
YES	Bestätigen (yes)	Setzen des anliegenden Druckwertes als Nullpunkt (0 bar)

Tabelle 6: Auswahlliste für die Korrektur des Nullpunktes

Nachfolgend sind die Bedienschritte von der Messwertanzeige aus dargestellt:

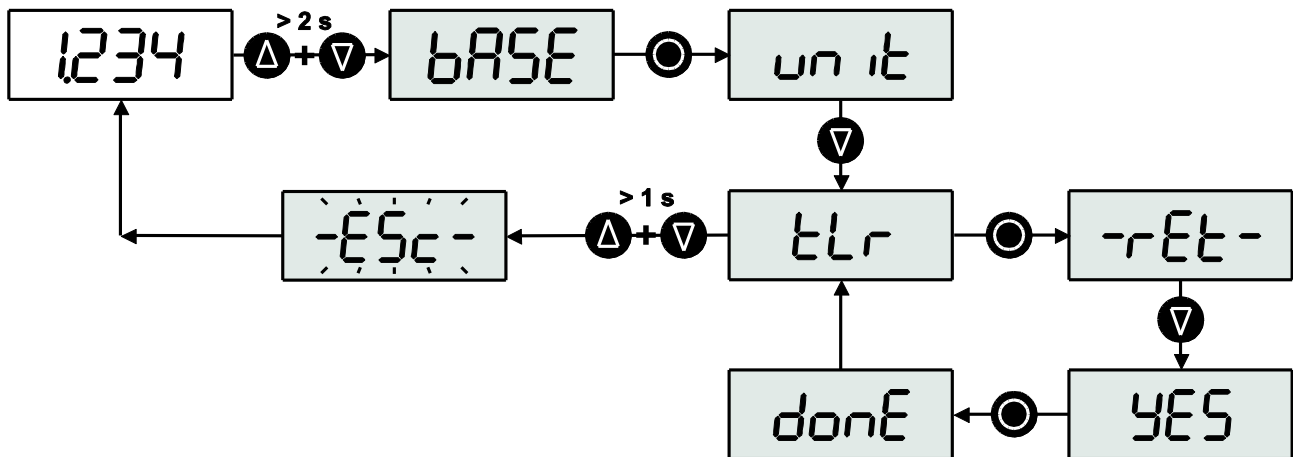


Abbildung 12: Bedienschritte zur Korrektur des Nullpunktes

### 6.3.3 Schleppzeiger (Lo / Hi)

Das Gerät verfügt über Schleppzeiger für die maximalen und minimalen Messwerte. Diese können Sie in diesen Menüpunkten anzeigen und löschen. Das Löschen eines Schleppzeigers wird in der Anzeige mit „----“ quittiert.

Anzeige	Bezeichnung	Beschreibung
1234	Wert des Schleppzeigers	Wert des Schleppzeigers in der eingestellten Messeinheit
CLr	Löschen (clear)	Löschen des gespeicherten Wertes
-rEt-	Rücksprung (return)	Rücksprung nach „Lo“ oder „Hi“

Tabelle 7: Auswahlliste für Schleppzeiger

Nachfolgend sind die Bedienschritte zum Löschen des unteren Schleppteigers dargestellt:

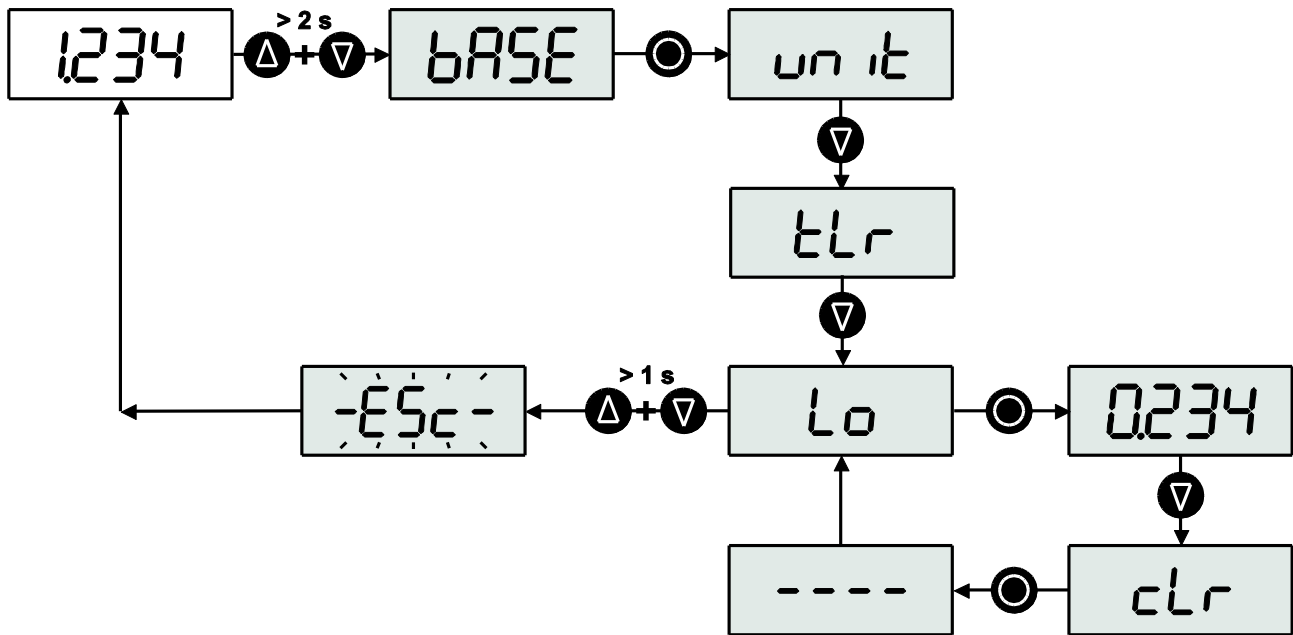


Abbildung 13: Bedienschritte zum Rücksetzen des unteren Schleppteigers

#### 6.4 Das Displaymenü (diSP)

Das Displaymenü zur Einstellung der Anzeige enthält folgende Punkte:

Anzeige	Bezeichnung	Beschreibung
td	Anzeigedauer Messwert (time data)	Kann von 0,5 bis 99,9 s eingestellt werden
tu	Anzeigedauer Messeinheit (time unit)	Kann von 0,0 bis 99,9 s eingestellt werden
rot	180° drehen (rotate)	Drehen der Darstellung um 180° zur Überkopfmontage
dECP	Dezimalstellen (decimal places)	Einstellung des Dezimalpunktes (fest null bis drei Nachkommastelle oder automatisch)
-rEt-	Rücksprung (return)	Rücksprung nach „diSP“

Tabelle8: Die Elemente des Displaymenüs

##### 6.4.1 Anzeigedauer Messwert/Einheit (td / tu)

Die Messeinheit kann auf zwei Arten angezeigt werden, entweder durch Drücken der mittleren Taste im Anzeigemodus oder automatisch im Wechsel mit dem Messwert. Bei der Anzeige im Wechsel mit dem Messwert können die Zeiten für die Anzeigedauer von Messwert und Einheit unabhängig voneinander eingestellt werden.

Sie können den automatischen Wechsel zwischen Messwert und Einheit ausschalten, indem Sie die Zeit für die Anzeige der Einheit auf Null stellen. Dann wird durchgängig der Messwert angezeigt.

### 6.4.2 Drehung des Displays um 180° (rot)

Die 7-Segmentanzeige kann per Software um 180° gedreht werden, damit das Gerät auch bei einer Überkopfmontage gut ablesbar ist. Die Funktion der Pfeiltasten wird dann ebenfalls vertauscht, um das Gerät in jeder Position gleichartig bedienen zu können.

Anzeige	Bezeichnung	Beschreibung
00	Standard (0°)	
1800	Überkopf (180°)	Display gedreht für Überkopfeinbau
-rEt-	Rücksprung (return)	Rücksprung nach (rot)

Tabelle 9: Auswahlliste für die Drehung des Displays

### 6.4.3 Dezimalpunkteinstellung (dEcP)

Sie können den Dezimalpunkt fest einstellen oder vom Gerät so berechnen lassen, dass die vorhandenen Stellen optimal ausgenutzt werden.

Anzeige	Bezeichnung	Beschreibung
Auto	automatisch (automatic)	Die Kommastelle wird so gesetzt, dass die Stellen optimal ausgenutzt werden
0000	keine Nachkommastelle	
000.0	eine Nachkommastelle	
00.00	zwei Nachkommastellen	
0.000	drei Nachkommastellen	
-rEt-	Rücksprung (return)	Rücksprung nach "dEcP"

Tabelle 10: Die Auswahlliste für die Dezimalpunkteinstellung

Beachten Sie, dass bei einer festen Dezimalpunkteinstellung das Komma nach rechts verschoben wird, sollte sich der Messwert sonst nicht mehr darstellen lassen. Wenn z.B. bei einem Messwert von 110 mbar zwei feste Nachkommastellen eingestellt sind, wird „110.0“ angezeigt.

## 6.5 Das Schaltpunktmenü (SP)

Das Schaltpunktmenü enthält nacheinander die Einträge für den ersten und den zweiten Schaltpunkt. Die Menüeinträge variieren, abhängig davon, ob eine Hysterese- oder Fensterfunktion gewählt ist. Unabhängig davon können zusätzlich Schaltverzögerungen definiert werden.

Anzeige	Bezeichnung	Beschreibung
SP	Schaltpunkt (switch point)	Schaltpunkt in der eingestellten Messeinheit
rP	Rücksetzpunkt (reset point)	Rücksetzpunkt in der eingestellten Messeinheit
dS	Schaltverzögerung (delay switch)	Schaltverzögerung am Schaltpunkt
dr	Rücksetzverzögerung (delay reset)	Schaltverzögerung am Rücksetzpunkt
out	Schaltfunktion (output)	Einstellung der Schaltfunktion (Öffner/Schließer, Hysterese/Fenster)
<i>Menüpunkte für den zweiten Schaltkontakt</i>		
-rEt-	Rücksprung (return)	Rücksprung nach "SP"

Tabelle 11: Die Menüpunkte für einen Schaltkontakt mit Hysteresefunktion

Der Schaltpunkt (SP) muss zwischen dem Messbereichsende (MBE) und dem Rücksetzpunkt liegen. Der Rücksetzpunkt (RP) wiederum muss zwischen dem Messbereichsanfang (MBA) und dem Schaltpunkt liegen. Der Mindestabstand zwischen Schaltpunkt und Rücksetzpunkt (kleinstmögliche Hysterese) beträgt 0,5% vom Messbereich.

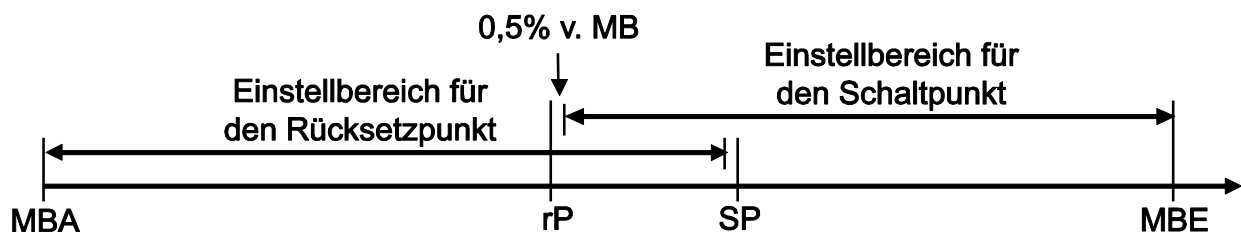


Abbildung 14: Einstellbereiche für Schaltpunkt und Rücksetzpunkt

Damit kurzzeitige Druckspitzen oder Druckabfälle nicht zu einem Schaltvorgang führen, können Zeiten für die Schalt- und Rücksetzverzögerung definiert werden.

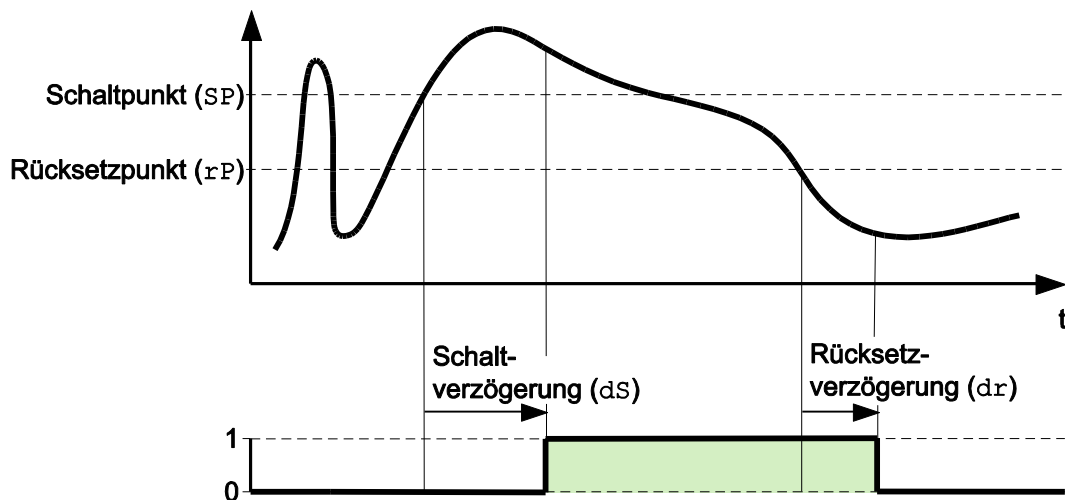


Abbildung 15: Schalt- und Rücksetzverzögerung für einen Hysterese/Schließer (Hno)

Wenn Sie eine Fensterfunktion einstellen, werden die Menüpunkte für Schalt- und Rücksetzpunkt durch obere und untere Fenstergrenzen ersetzt. Der Mindestabstand der Fenstergrenzen beträgt ebenfalls 0,5% vom Messbereich.

Anzeige	Bezeichnung	Beschreibung
<b>FH</b>	obere Grenze des Fensters (frame high)	obere Grenze des Fensters in der eingestellten Messeinheit
<b>FL</b>	untere Grenze des Fensters (frame low)	untere Grenze des Fensters in der eingestellten Messeinheit
<b>ds</b>	Schaltverzögerung (delay switch)	Schaltverzögerung beim Eintritt in das Fenster
<b>dr</b>	Rücksetzverzögerung (delay reset)	Schaltverzögerung beim Austritt aus dem Fenster
<b>out</b>	Schaltfunktion (output)	Einstellung der Schaltfunktion (Öffner/Schließer, Hysterese/Fenster)
<i>Menüpunkte für den zweiten Schaltkontakt</i>		
<b>-rEt-</b>	Rücksprung (return)	Rücksprung nach "SP"

Tabelle 12: Die Menüpunkte für einen Schaltkontakt mit Fensterfunktion



### 6.5.1 Einstellung der Schaltfunktion (out 1 / 2)

Bei der Einstellung der Schaltfunktion können Sie wählen, ob Sie einen Schalterpunkt mit Hysterese wünschen oder eine Fensterfunktion. Weiterhin können Sie definieren, ob es sich um einen Öffner oder einen Schließer handeln soll.

Anzeige	Bezeichnung	Beschreibung
<b>Hno</b>	Hysterese / Schließer (hysteresis / normally open)	Der Schaltkontakt schließt bei steigendem Druck, am Messbereichsanfang ist der Schalter offen.
<b>Hnc</b>	Hysterese / Öffner (hysteresis / normally closed)	Der Schaltkontakt öffnet bei steigendem Druck, am Messbereichsanfang ist der Schalter geschlossen
<b>Fno</b>	Fenster / Schließer (frame / normally open)	Der Schaltkontakt ist außerhalb des Fensters offen. Am Messbereichsanfang ist der Schalter offen.
<b>Fnc</b>	Fenster / Öffner (frame / normally closed)	Der Schaltkontakt ist innerhalb des Fensters offen. Am Messbereichsanfang ist der Schalter geschlossen.
<b>-rEt-</b>	Rücksprung (return)	Rücksprung nach "out 1" oder "out 2"

Tabelle 13: Die Auswahlliste für die Schaltfunktion

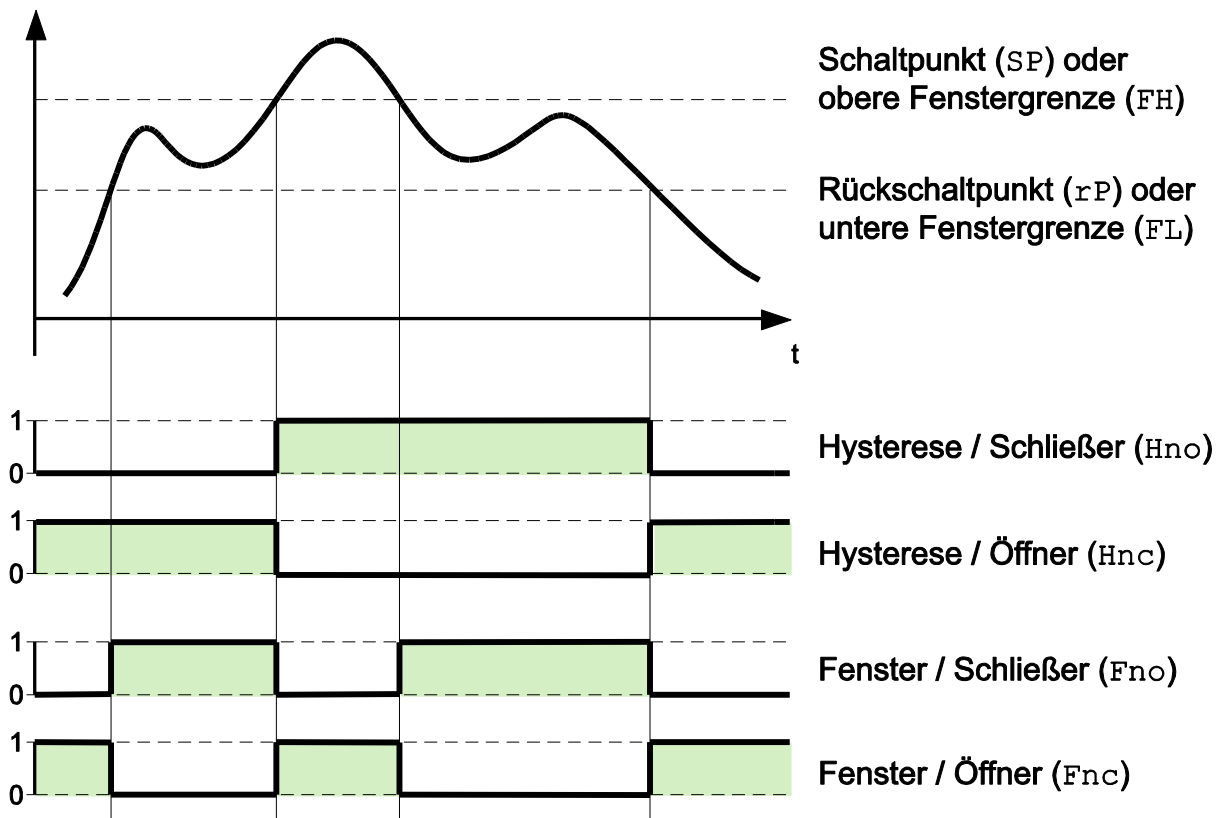


Abbildung 16: Die verschiedenen Schaltfunktionen

## 6.6 Das Systemmenü (SYS)

Das Systemmenü enthält folgende Einträge:

Anzeige	Bezeichnung	Beschreibung
inFo	Informationsanzeige (info)	Hard- und Softwarestände, Seriennummer
rES	Werksdatenreset (reset)	Rücksetzen auf Werkseinstellungen
-rEt-	Rücksprung (return)	Rücksprung nach "SYS"

Tabelle 14: Die Elemente des Systemmenüs

### 6.6.1 Informationsanzeige (inFo)

In der Informationsanzeige können folgende Geräteinformationen angezeigt werden.

Anzeige	Bezeichnung	Anzeige	Bezeichnung
HW1	Hardwarestand 1 (HW1)	Sn 1	Seriennummer 1 (Sn 1)
HW2	Hardwarestand 2 (HW2)	Sn 2	Seriennummer 2 (Sn 2)
SW1	Softwarestand 1 (SW1)	Sn 3	Seriennummer 3 (Sn 3)
SW2	Softwarestand 2 (SW2)	Sn 4	Seriennummer 4 (Sn 4)
-rEt-	Rücksprung (return)		Rücksprung nach "inFo"

Tabelle 15: Das Menü der Informationsanzeige

Aufgrund der beschränkten Stellenzahl sind Hard- und Softwarestände auf zwei Einträge, die Seriennummer auf vier Einträge aufgeteilt.

### 6.6.2 Rücksetzen auf Werkseinstellungen (rES)

Mit dem Menüpunkt "Reset" (rES) können Sie das Gerät auf die Werkseinstellungen zurücksetzen. Nach der Auswahl des Menüpunktes steht die Eingabe auf "-rEt-". Zum endgültigen Auslösen der Funktion wechseln Sie mit einer der Pfeiltasten auf "YES" und bestätigen mit der mittleren Taste. Diese Sicherheitsabfrage verhindert ein unbeabsichtigtes Zurücksetzen beim Navigieren im Menü.

Nachdem Sie die Funktion bestätigt haben, werden alle Geräteeinstellungen auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt. Ausgenommen davon ist die Nullpunktjustage des Gerätes.

Der Reset wird in der Anzeige mit "donE" quittiert. Danach erfolgt der Rücksprung auf den Menüpunkt "Reset" (rES).

Anzeige	Bezeichnung	Beschreibung
-rEt-	Rücksprung (return)	Rücksprung nach "rES"
YES	Bestätigen (yes)	Rücksetzen des Gerätes auf Werkseinstellungen

*Tabelle 16: Auswahlliste für das Rücksetzen auf Werkseinstellungen*

## 6.7 Übersicht über die Menüstruktur

Hauptmenü	Untermenü	Beschreibung
BASE		Menü mit den Basisfunktionen
	unit	Einstellung der Messeinheit (bar, mbar, PSI, %, kPa, MPa, mA)
	ELr	Setzen des Nullpunktes auf den anliegenden Druckwert
	Lo	Anzeigen bzw. Löschen des unteren Schleppzeigers
	Hi	Anzeigen bzw. Löschen des oberen Schleppzeigers
d.SP		Menü mit allen Displayeinstellungen
	td	Einstellen der Anzeigedauer des Messwertes
	tu	Einstellen der Anzeigedauer der Messeinheit ( 0 s => keine Messwertanzeige)
	rot	Darstellung der Anzeige (0° = normal, 180° = gedreht)
	dECP	Einstellung des Dezimalpunktes (fest null bis drei Nachkommastellen oder automatisch)
SP		Konfiguration der Schaltfunktionen (nur bei Geräten mit Schaltkontakten)
	SP 1 FH 1	Schaltpunkt oder obere Fenstergrenze des ersten Schaltkontaktes
	rP 1 FL 1	Rückschaltpunkt oder untere Fenstergrenze des ersten Schaltkontaktes
	dS 1	Schaltverzögerung des ersten Schaltkontaktes
	dr 1	Rückschaltverzögerung des ersten Schaltkontaktes
	out 1	Schaltfunktion des ersten Schaltkontaktes (Hno, Hnc, Fno, Fnc)
	<i>Menüpunkte für den zweiten Schaltkontakt</i>	
SYS		Menü mit Systemfunktionen
	info	Anzeige von Systemdaten (Versionsstände, Seriennummer),
	rES	Rücksetzen auf Werkseinstellungen

Tabelle 17: Übersicht über die Menüstruktur