

BETRIEBSANWEISUNG

4-Kanal Messgerät 5304 (0.1µm)

4-Kanal Messgerät 5314 (0.01µm)



Inhalt

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1 | Einleitung | 3 |
| 1.1 | Technische Daten | 3 |
| 1.2 | Elemente des Messgerätes | 3 |
| 2 | Inbetriebnahme | 4 |
| 2.1 | Vorgehen für die erste Inbetriebnahme: | 4 |
| 2.2 | Werkeinstellungen | 4 |
| 2.3 | Erdung | 4 |
| 3 | Softwarestruktur | 4 |
| 4 | Quick-Start (Erstellung einer Anwendung) | 5 |
| 4.1 | Grundsätzliches | 5 |
| 4.2 | Allgemeine Einstellungen | 5 |
| 4.2.1 | Sprache | 5 |
| 4.2.2 | Display | 5 |
| 4.3 | Messparameter | 6 |
| 4.3.1 | Allgemeine Messparameter | 6 |
| 4.3.2 | Typ des Messaufnehmers | 6 |
| 4.3.3 | Resultate | 7 |
| 4.3.4 | Toleranzen | 7 |
| 4.3.5 | Messmodus | 8 |
| 4.4 | Kalibrieren | 8 |
| 4.5 | Anzeige | 9 |
| 4.5.1 | Temperatur | 9 |
| 4.6 | Messauslösung | 9 |
| 5 | Beschreibung weiterer Funktionen | 10 |
| 5.1 | Ein/Ausgabe | 10 |
| 5.2 | Passwort | 10 |
| 5.3 | Passwort vergessen | 10 |
| 5.4 | RS232 | 11 |
| 5.5 | Datum/Zeit | 11 |
| 6 | Schnittstellen | 12 |
| 6.1 | Digitale Eingänge | 12 |
| 6.1.1 | Beschreibung | 12 |
| 6.1.2 | Elektrische Grenzwerte | 12 |
| 6.1.3 | Schema | 12 |
| 6.1.4 | Kalibrieren und Messen mit externer Speisung | 12 |
| 6.1.5 | Kalibrieren und Messen mit interner Speisung | 13 |
| 6.2 | Digitale Ausgänge | 13 |
| 6.2.1 | Beschreibung | 13 |
| 6.2.2 | Interne Beschaltung | 13 |
| 6.2.3 | Elektrische Grenzwerte | 13 |
| 6.2.4 | Schema | 14 |
| 6.2.5 | Signalisieren mit externer Speisung | 14 |
| 6.2.6 | Signalisieren mit interner Speisung | 14 |
| 6.2.7 | Ablaufdiagramm für Kalibriervorgang | 14 |
| 6.2.8 | Ablaufdiagramm für Messvorgang (statisch) | 15 |
| 6.2.9 | Ablaufdiagramm für Messvorgang (dynamisch) | 15 |
| 6.2.10 | Zusatzinformationen zu den Ablaufdiagrammen | 15 |
| 6.3 | RS232 Schnittstelle | 15 |
| 6.4 | CAN Schnittstelle | 15 |
| 7 | Steckerbelegung | 16 |
| 7.1 | 24V Stecker | 16 |
| 7.2 | Tasterstecker | 16 |
| 7.3 | RS232 Stecker | 16 |
| 7.4 | CAN Stecker | 16 |
| 7.5 | IO Stecker | 16 |
| 8 | Service | 17 |
| 8.1 | Batteriewechsel | 17 |
| 8.2 | Sicherungswechsel | 17 |
| 8.3 | Automatisches Einschalten des Gerätes | 18 |
| 8.4 | Download neuer Software | 18 |
| 9 | Anwendung dokumentieren | 19 |
| 10 | Fehler und Ursachen | 20 |
| 11 | Notizen | 21 |

1 Einleitung

Messgeräte der Serie 5000 sind hochempfindliche Geräte welche für den Anschluss induktiver Halbbrücken-Längenmesstaster vorgesehen sind.

Mit den Möglichkeiten, die Ihnen damit geboten werden, können viele Messanwendungen gelöst werden.

1.1 Technische Daten

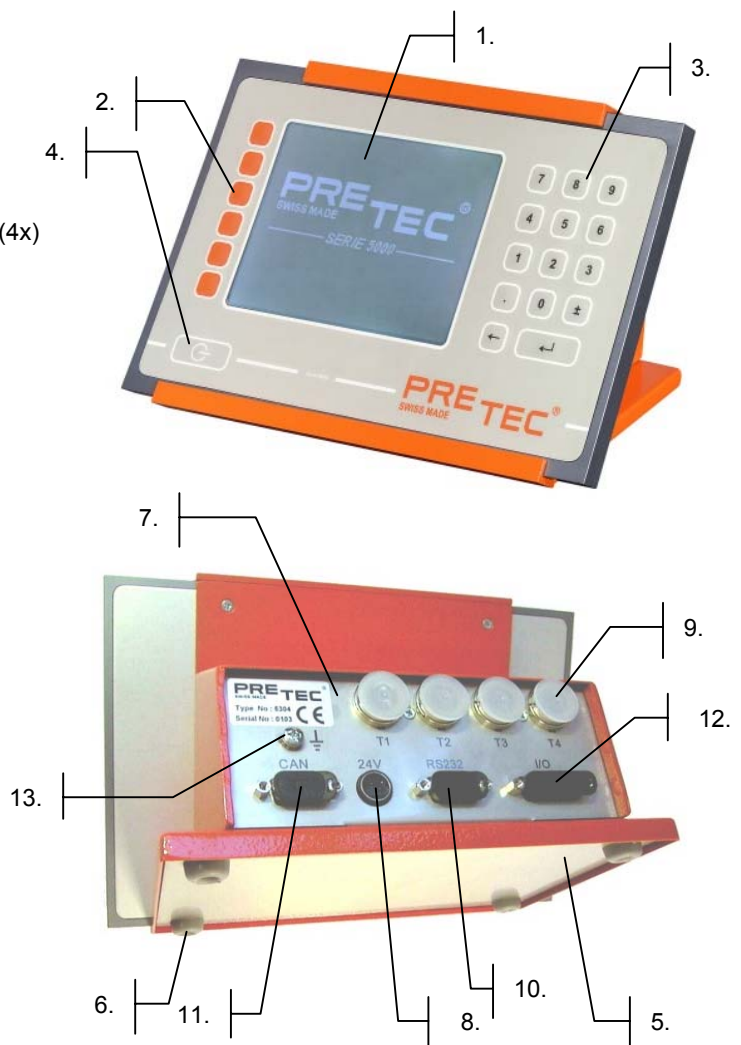
- Maximal 4 induktive Messtaster (Tesa kompatibel)
- statisches und dynamisches Messen
- dynamisch: Maxima, Minima, Mittelwert und Differenz
- Gesamt- oder Einzelsignalisation der Resultate OK / NOK
- 7 galvanisch getrennte Ausgänge
- 2 galvanisch getrennte Eingänge
- Messwertspeicher für 1000 Werte
- Ausgabe jedes Messwertes auf RS232
- Ausgabe des Messwertspeicherinhaltes auf RS232
- Einsatztemperatur 10°C – 40°C (Umgebungstemperatur)
- 24V Speisung
- Messgeschwindigkeit

| Auflösung | Messgeschwindigkeit pro Kanal | |
|-----------|-------------------------------|------------------------|
| | Messung mit 1 Kanal | Messung mit 2-4Kanälen |
| 1µm | 3ms | 3ms |
| 0.1µm | 3ms | 11ms |
| 0.01µm | 40ms | 40ms |

1.2 Elemente des Messgerätes

Das Gerät hat folgende Elemente:

1. Display
2. Funktionstasten
3. Numerische Tasten
4. Power Taste
5. Bodenplatte
6. Befestigungsschrauben der Bodenplatte (4x)
7. Rückwand
8. Anschluss 24V Speisung
9. Anschluss Taster T1...T4
10. Anschluss RS232
11. Anschluss CAN
12. Anschluss für digitale I/O
13. Erdanschluss



Wichtig: Unbenutzte Anschlüsse müssen mit den entsprechenden Schutzkappen versehen sein!

2 Inbetriebnahme

2.1 Vorgehen für die erste Inbetriebnahme:

- Packen Sie das Gerät aus.
- Stecken Sie das Netzteil in die Steckdose.
- Schliessen Sie das 24V Kabel ans Gerät bis die Verriegelung einrastet.
- Schrauben Sie das Erdkabel an die Erdschraube an der Rückwand des Gerätes
- Schliessen Sie das andere Ende des Erdkabels an die Messvorrichtung
Die elektrische Verbindung soll möglichst niederohmig sein.
- Drücken Sie die Powertaste auf der Frontseite (unten links) des Gerätes.
- Wählen Sie Ihre Landessprache.

Nun ist das Messgerät einsatzbereit. Wir empfehlen, das Gerät jeweils vor dem Messen zu kalibrieren.

Soll die Sprache bei erneutem Einschalten des Gerätes nicht mehr abgefragt werden, kann dies gemäss Kapitel 4.2.1 ausgeschaltet werden.

2.2 Werkeinstellungen

Das Messgerät Serie 5000 wird mit einer Standardkonfiguration ausgeliefert. Dies erlaubt Ihnen, das Messgerät direkt nach Erhalt anzuschliessen. Die Basiskonfiguration ist:

- Sprache: Wird beim Einschalten abgefragt.
- Anzahl Taster: 4
- Anzahl Resultate: 4
- Resultat1 = Taster1 (statisch)
- Resultat2 = Taster2 (statisch)
- Resultat3 = Taster3 (statisch)
- Resultat4 = Taster4 (statisch)

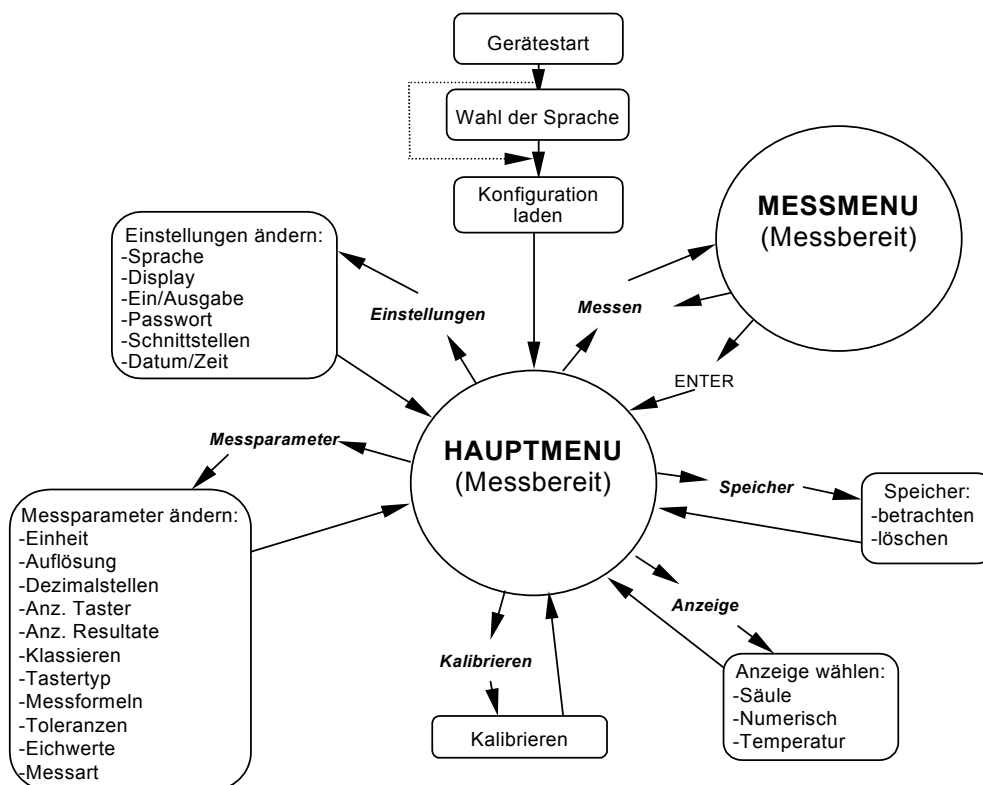
Diese Parameter können vom Benutzer jederzeit geändert werden.

2.3 Erdung

Durch das Verbinden der Messvorrichtung mit der Geräterückwand wird Ihr Messgerät geerdet. Bedingung dazu ist jedoch, dass die Messvorrichtung wiederum an einen Erdanschluss angeschlossen ist. Die korrekte Erdung einer Anlage ist Voraussetzung für die Personensicherheit sowie für eine zuverlässige Messdatenerfassung.

Bei Unklarheiten kontaktieren Sie Ihren Betriebselektriker oder eine Elektroinstallationsfirma.

3 Softwarestruktur



4 Quick-Start (Erstellung einer Anwendung)

4.1 Grundsätzliches

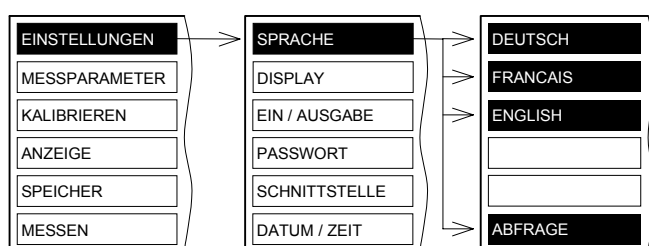
Im Konzept der Software des Gerätes Serie 5000 gelten prinzipiell folgende Regeln:

- Mit den Funktionstasten wird ein Menü aufgerufen.
- Mit Enter wird entweder ein Menü verlassen oder eine numerische Eingabe bestätigt.
- Soll eine Zahl geändert werden, muss man zuerst mit dem entsprechenden Menüpunkt diese Zahl anwählen. Der Cursor erscheint bei der hintersten Stelle der Zahl. Mit dem Löschpfeil (Backspace) wird die Zahl von hinten nach vorne gelöscht. Nun kann der neue Wert eingegeben, und mit Enter gespeichert werden.
- Wird eine numerische Eingabe nicht mit Enter bestätigt, so bricht das System die Eingabe nach 10 Sekunden (nach dem letzten Tastendruck) selbständig ab und behält den alten Wert im Speicher.

4.2 Allgemeine Einstellungen

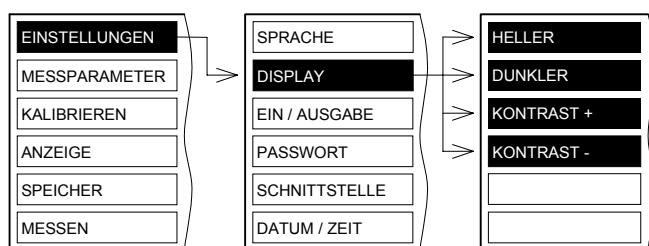
Damit Sie nun möglichst einfach Ihre Anwendung erstellen können, empfehlen wir Ihnen nachfolgende Konfiguration vorzunehmen:

4.2.1 Sprache



- Einstellung → Sprache → Deutsch
oder
- Einstellung → Sprache → Francais
oder
- Einstellung → Sprache → Englisch
Die gewünschte Sprache einstellen.
- Einstellung → Sprache → Abfrage → Ein
oder
- Einstellung → Sprache → Abfrage → Aus
Die Sprachabfrage wird ein- oder ausgeschaltet.

4.2.2 Display

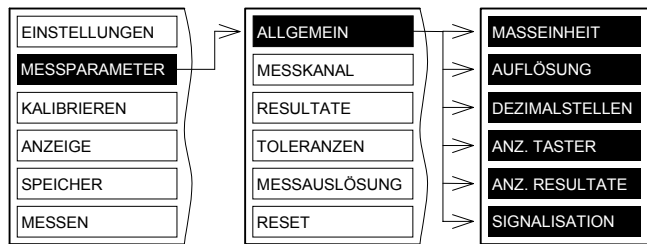


- Einstellung → Display → Heller
oder
- Einstellung → Display → Dunkler
Die Helligkeit der Displaybeleuchtung wird eingestellt.
- Einstellung → Display → Kontrast +
oder
- Einstellung → Display → Kontrast -
Der Kontrast des Displays wird eingestellt.

4.3 Messparameter

4.3.1 Allgemeine Messparameter

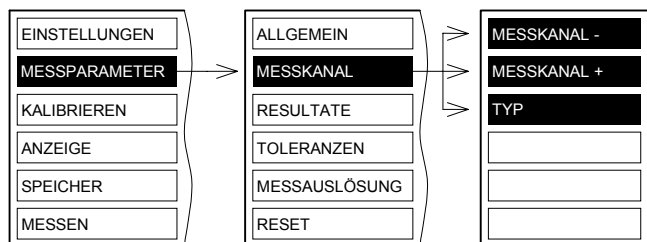
Konfigurieren Sie die Messparameter in folgender Reihenfolge:



- Messparameter → Allgemein → Masseinheit
wählen Sie "mm" oder "inch"
- Messparameter → Allgemein → Auflösung
wählen Sie 1µm oder 0.1µm (0.01µm nur bei 5314)
- Messparameter → Allgemein → Dezimalstellen
wählen Sie 3 oder 4, kleinster Wert = 1 oder 0.1µm (5 Stellen für 0.01µm nur bei 5314)
Mit der Auflösung 1µm können max. 3 Dezimalstellen dargestellt werden, mit der
Auflösung 0.1µm max. 4 Stellen.
- Messparameter → Allgemein → Anz. Taster
wählen Sie zwischen 1...4
- Messparameter → Allgemein → Anz. Resultate
wählen Sie zwischen 1...12
- Messparameter → Allgemein → Signalisation
wählen Sie zwischen
RES. NR. : Welches der Resultate soll auf den digitalen Ausgängen
signalisiert werden.
TOLERANZ : 3 Klassen (zu gross, gut, zu klein).
TOLERANZ/ALARM : 5 Klassen (zu gross, oberer Alarm, gut, unterer Alarm, zu klein).
NUMERISCHE KL. : 2-64 identische Klassen innerhalb oberer und unterer Toleranz.
BEREICH : Fixe Messbereiche zwischen ±10µ...±1000µ sind wählbar. Die
Signalisierung auf den digitalen Ausgängen wird ausgeschaltet.

4.3.2 Typ des Messaufnehmers

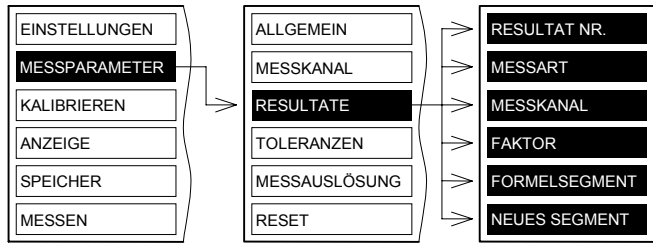
Konfigurieren Sie den Messaufnehmer wie folgt:



- Messparameter → Messkanal → Messkanal -
oder
- Messparameter → Messkanal → Messkanal +
Mit diesen Menüs wird der Messkanal ausgewählt.
- Messparameter → Messkanal → Typ
wählen Sie zwischen
AUTO : Das Gerät erkennt den angeschlossenen Taster (Unterscheidung nur
zwischen 2920N/GT21 und 2975/GT61 möglich).
Fabrikate von anderer Herstellern als Pretec oder Tesa werden nicht
automatisch erkannt - die automatische Tastererkennung kann nicht
verwendet werden!
2920N/GT21 : Die Empfindlichkeit der aufgelisteten Taster wird eingestellt.
2975/GT61 : Die Empfindlichkeit der aufgelisteten Taster wird eingestellt.

4.3.3 Resultate

Konfigurieren Sie die Resultate wie folgt:



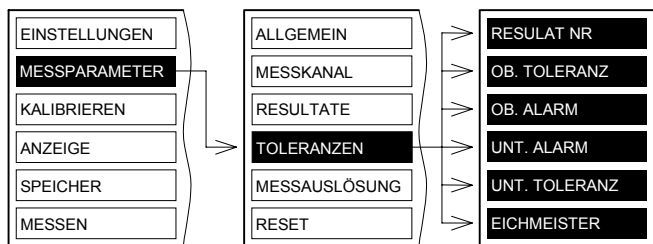
- Messparameter → Resultate → Resultat Nr.
drücken Sie diese Taste bis das gewünschte Resultat erscheint
- Messparameter → Resultate → Messart
wählen Sie zwischen "Direkt", "Maxima", "Minima", "Differenz" und "Mittelwert"
- Messparameter → Resultate → Messkanal
geben sie den gewünschten Messkanal ein und drücken Sie Enter
- Messparameter → Resultate → Faktor
geben sie den gewünschten Faktor ein, (Vorgabewert = 1.0000)
- Messparameter → Resultate → Formelsegment
dadurch wird das Formelsegment angewählt
- Messparameter → Resultate → Neues Segment
ein neues Segment wird eröffnet, vorausgesetzt der Cursor befand sich auf der untersten (leeren) Zeile

Eine Formel kann maximal aus vier Segmenten bestehen:

$$R1 = \begin{matrix} \pm(T1 \cdot \text{Faktor1}) \\ \pm(T2 \cdot \text{Faktor2}) \\ \pm(T3 \cdot \text{Faktor3}) \\ \pm(T4 \cdot \text{Faktor4}) \end{matrix}$$

4.3.4 Toleranzen

Konfigurieren Sie die Toleranzen (*) wie folgt:



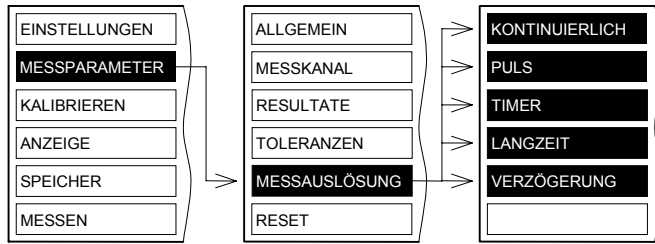
- Messparameter → Toleranzen → Resultat Nr.
drücken Sie diese Taste bis das gewünschte Resultat erscheint
- Messparameter → Toleranzen → Ob. Toleranz
geben Sie die obere Toleranz als absolutes Mass ein, z.B. 12.725
- Messparameter → Toleranzen → Ob. Alarm
geben Sie die obere Alarmgrenze als absolutes Mass ein, z.B. 12.715
- Messparameter → Toleranzen → Unt. Alarm
geben Sie die untere Alarmgrenze als absolutes Mass ein, z.B. 12.685
- Messparameter → Toleranzen → Unt. Toleranz
geben Sie die untere Toleranzgrenze als absolutes Mass ein, z.B. 12.675
- Messparameter → Toleranzen → Eichmeister
geben Sie den effektiven Wert des Eichmeisters als absolutes Mass ein, z.B. 12.700

Für obiges Beispiel müssen die Teile 12.700 ± 0.025 sein, wobei in den äusseren $10\mu\text{m}$ der Toleranz noch das Alarmsignal erscheint.

* mit Ob. / Unt. Toleranz/Alarm versteht sich jeweils das Maximalmass und Minimalmass, respektive obere Alarmgrenze und untere Alarmgrenze

4.3.5 Messmodus

Konfigurieren Sie die Messauslösung wie folgt:

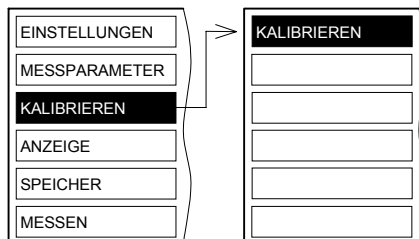


- Messparameter → Messauslösung → Kontinuierlich
Dauernde Erneuerung des Messwertes. Die Messauslösung per Tastatur oder über den digitalen Eingang bewirkt, dass der aktuelle Messwert in den Messwertspeicher übernommen wird.
- Messparameter → Messauslösung → Puls
Anzeige des letzten erfassten Messwertes, die Messauslösung per Tastatur oder über den digitalen Eingang bringt einen neuen Messwert auf das Display und in den Messwertspeicher. Der Wert bleibt auf dem Display bis zur nächsten Messung bestehen. Bei einer dynamischen Messung mit "Puls-Auslösung" werden die Messwerte solange kontinuierlich erfasst, wie die Messtaste betätigt wird, oder der digitale Eingang "Messen" aktiv ist.
- Messparameter → Messauslösung → Timer
Mit der Messauslösung per Tastatur oder über den digitalen Eingang wird während x ms eine Messung ausgeführt (max. Wert 65000ms).
- Messparameter → Messauslösung → Langzeit
Mit der Messauslösung per Tastatur oder über den digitalen Eingang wird alle x ms eine Messung ausgeführt. Diese Funktion dient dazu, ein System über längere Zeit zu beobachten und zu protokollieren. Kleinste Intervallzeit: 1sec.
- Messparameter → Messauslösung → Verzögerung
Mit dieser Einstellung kann eine Messverzögerung erzeugt werden. Nach der Messauslösung per Tastatur oder über den digitalen Eingang wird x ms gewartet, bevor eine Messung ausgeführt wird. Diese Funktion kann zusammen mit Kontinuierlich, Puls, Timer und Langzeit verwendet werden (max. Wert 65000ms).

Drücken Sie die Enter Taste bis Sie im Hauptmenü sind. Nun ist das Gerät messbereit.

4.4 Kalibrieren

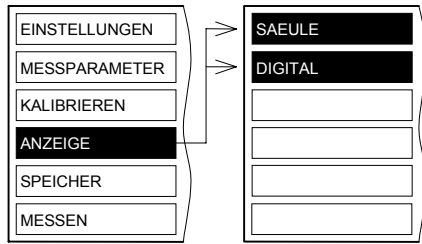
Kalibrieren Sie das Gerät wie folgt:



- Kalibrieren → Kalibrieren
Im Kalibriermodus sind auf dem Display die Positionen der angeschlossenen Taster in Säulenform sichtbar. Die Taster müssen nun so eingestellt werden, dass sie sich innerhalb der beiden Grenzen befinden - idealerweise sehr nahe beim Nullpunkt. Beim Drücken der Kalibriertaste wird der Wert übernommen. Soll keine Kalibrierung erfolgen, so kann das Kalibrieremenü mittels Enter verlassen werden.

4.5 Anzeige

Bei dieser Auswahl kann die Art der Resultatanzeige gewählt werden:



- Anzeige → Säule

Das Resultat wird als Säule dargestellt. Der genaue Messwert kann als digitale Ziffer unter der Säule abgelesen werden.

Mit folgenden Anzeigen kann ein Überschreiten der Toleranzwerte erkannt werden:

+++ : obere Toleranz überschritten

+OK : oberer Alarm überschritten

OK : Messwert innerhalb der Toleranz- und Alarmwerte

-OK : unterer Alarm unterschritten

--- : untere Toleranz unterschritten

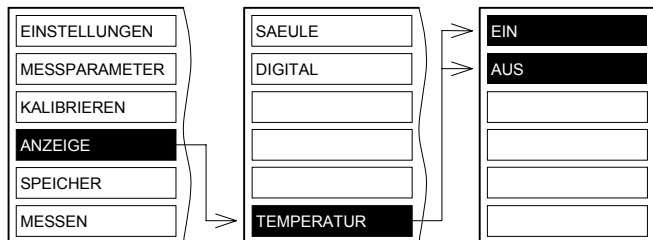
Maximal vier Resultate sind als Säule darstellbar.

- Anzeige → Digital

Die Resultate werden in einer Tabelle als Ziffer dargestellt. In diesem Modus können maximal 12 Resultate angezeigt werden.

4.5.1 Temperatur

Mit einem Sensor wird die interne Temperatur des Messgerätes erfasst. Die interne Temperatur muss zwischen 20°C und 55°C liegen (entspricht einer Umgebungstemperatur von 10°C bis 40°C). Andernfalls werden die technischen Spezifikationen (Genauigkeit, Stabilität, ...) nicht mehr eingehalten.



- Anzeige → Temperatur → Ein
oder
- Anzeige → Temperatur → Aus

Die Anzeige der internen Temperatur wird ein- oder ausgeschaltet.

4.6 Messauslösung

Die Messauslösung erfolgt entweder über den digitalen Eingang oder über die Tastatur.



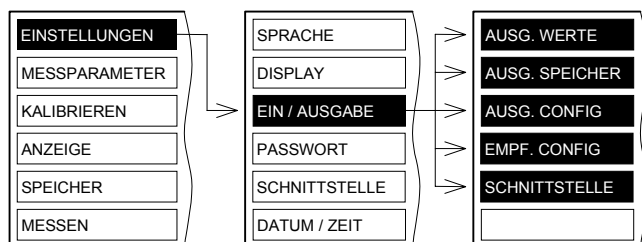
- Messen

Nach Auslösen der ersten Messung befindet sich das Gerät im Messwertanzeige-Modus. Dieser kann mit Enter wieder verlassen werden.

5 Beschreibung weiterer Funktionen

5.1 Ein/Ausgabe

Mit diesem Menü kann konfiguriert werden, welche Funktion die serielle Schnittstelle übernimmt:



- Einstellungen → Ein / Ausgabe → Ausg. Werte
Ein / Ausschalten der Messwertausgabe auf die serielle Schnittstelle
Bei jedem Messbefehl wird das gemessene Resultat auf die Schnittstelle gegeben.
(Format siehe Ausgabe Speicher)
- Einstellungen → Ein / Ausgabe → Ausg. Speicher
Ausgabe der Messwerte auf die serielle Schnittstelle. Die Messwerte werden nach dem Drücken der Taste ausgegeben. Das Format ist wie folgt:

"Messung Nummer" CHAR(32)
 "ResultatNummer" CHAR(32) "Datum" CHAR(32) "Zeit" CHAR(32)
 "Messwert" CHAR(10)CHAR(13)

Beispiel:

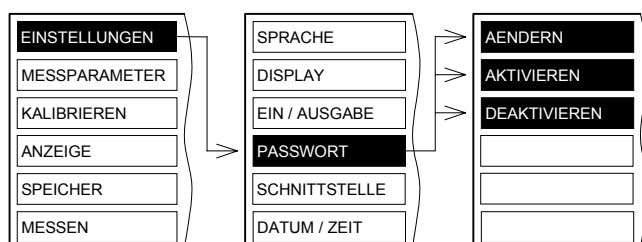
```
000001 R01 06.07.01 10:17 10.101
000001 R02 06.07.01 10:17 6.050
000001 R03 06.07.01 10:17 9.050
000001 R04 06.07.01 10:17 0.080
000002 R01 06.07.01 10:17 10.014
000002 R02 06.07.01 10:17 6.007
000002 R03 06.07.01 10:17 9.007
000002 R04 06.07.01 10:17 0.037
000003 R01 06.07.01 10:17 10.019
000003 R02 06.07.01 10:17 6.010
000003 R03 06.07.01 10:17 9.010
000003 R04 06.07.01 10:17 0.040
```

5.2 Passwort

Wird ein Passwort aktiviert, können nur noch folgende Menüs angewählt werden:

- Einstellungen → Passwort
- Kalibrieren
- Messen

Das Passwort wird über folgendes Menü verwaltet:



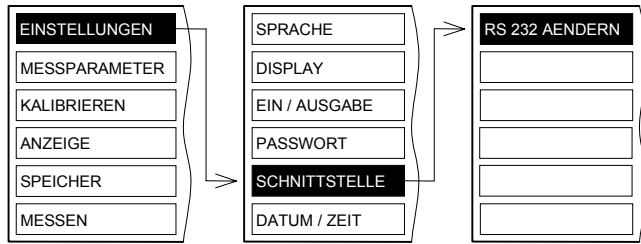
- Einstellungen → Passwort → Ändern
zur Eingabe eines Passwortes (4-stellige Zahl)
- Einstellungen → Passwort → Aktivieren
aktiviert das Passwort. Bei eingeschaltetem Passwort können keine Parameter der Menüs Einstellungen und Messparameter verändert werden. Es ist nur noch das Arbeiten mittels der Funktionstasten Kalibrieren und Messen möglich.
- Einstellungen → Passwort → Deaktivieren
deaktiviert die Passwort-Funktion, d.h. alle Eingabemöglichkeiten stehen wieder zur Verfügung. Zur Sicherheit wird für die Deaktivierung die Passwortheingabe verlangt.

5.3 Passwort vergessen

Für den Fall dass Sie das Passwort vergessen, können Sie das Passwort "6789" benutzen. Dieses hat immer Gültigkeit.

5.4 RS232

Mit diesem Menü kann die serielle Schnittstelle konfiguriert werden:



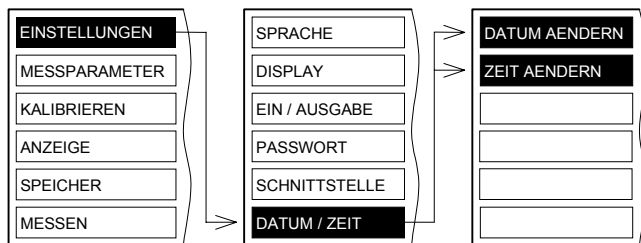
- Einstellungen → Schnittstelle → RS232 Ändern

durch Drücken dieser Taste kann eine der folgenden Konfigurationen ausgewählt werden:

| Baud | Parity | Datenbit | Stopbit |
|------|--------|----------|---------|
| 9600 | NO | 8 | 2 |
| 9600 | Even | 8 | 2 |
| 4800 | NO | 8 | 2 |
| 4800 | Even | 7 | 2 |

5.5 Datum/Zeit

Mit diesem Menü kann das Datum sowie die Zeit eingestellt werden:



- Einstellungen → Datum / Zeit → Datum Ändern

Eingabe des neuen Datums über die numerische Tastatur
Eingabe Reihenfolge: Tag.Monat.Jahr → Enter
(Eingabeformat gemäss Vorgabe auf Display)

- Einstellungen → Datum / Zeit → Zeit Ändern

Eingabe der neuen Zeit über die numerische Tastatur
Eingabe Reihenfolge: Stunden.Minuten.Sekunden → Enter
(Eingabeformat gemäss Vorgabe auf Display)

6 Schnittstellen

Verschiedene digitale Ein und Ausgänge stehen für eine Kommunikation mit einem übergeordnetem System zur Verfügung. Benutzen Sie für den Anschluss der digitalen Ein- und Ausgänge nur die von Pretec gelieferten Kabel. Diese sind speziell für das industrielle Umfeld hergestellt und gewähren ein zuverlässiges Funktionieren des Gerätes.

6.1 Digitale Eingänge

6.1.1 Beschreibung

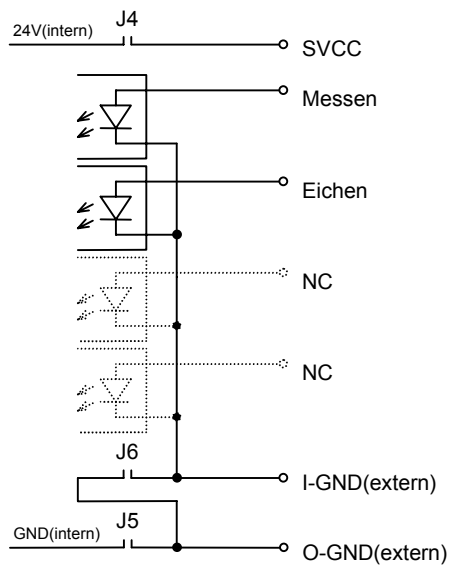
Zwei digitale Eingänge erlauben es, das Messgerät fernzusteuern, z.B. von einer SPS. Die Funktionen sind:

- Messen (aktiv = high)
wird dieses Signal aktiviert, wird eine Messung ausgelöst
Achtung: der Ausgang Messbereit muss aktiv sein, damit eine Messung gemacht werden kann.
- Kalibrieren (aktiv = high)
wird dieses Signal gleichzeitig mit dem "Messen" -Signal aktiviert (aktiv = high), wird das Gerät kalibriert.
Achtung: der Ausgang Messbereit muss aktiv sein, damit eine Kalibrierung gemacht werden kann.

6.1.2 Elektrische Grenzwerte

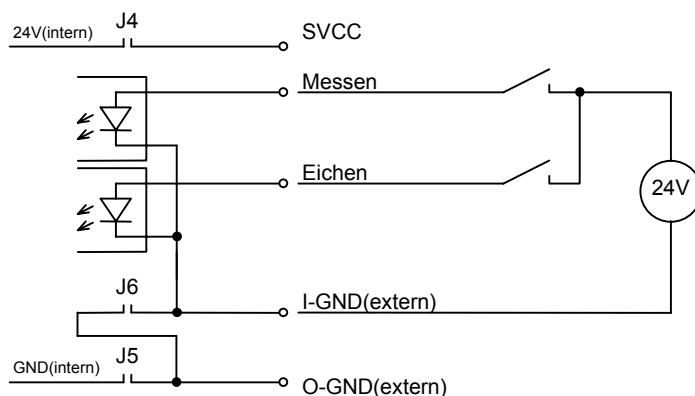
| Symbol | Bedingung | Wert | Einheit |
|------------------------|----------------------|---------|---------------------|
| SVCC | - | 18...30 | [V _{DC}] |
| V _{IN(low)} | - | <1 | [V _{DC}] |
| V _{IN(high)} | - | 18...30 | [V _{DC}] |
| I _{IN} | V _{IN} =24V | <10 | [mA] |
| V _{Isolation} | J4, J6 offen | 2000 | V _{AC RMS} |

6.1.3 Schema



6.1.4 Kalibrieren und Messen mit externer Speisung

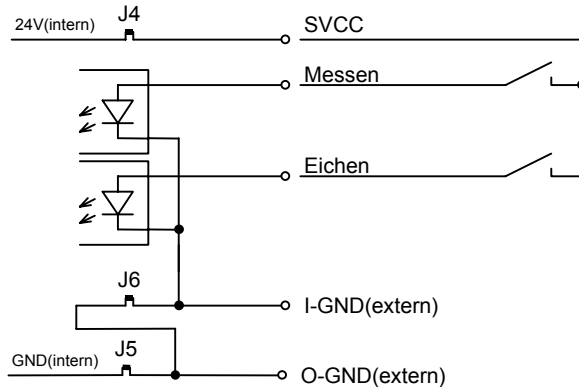
Um die Signale Messen und Kalibrieren mit einer externen Speisung zu benutzen, sind die Jumper J4 und J6 offen zu lassen.



6.1.5 Kalibrieren und Messen mit interner Speisung

Um die interne Speisung für Messen und Kalibrieren zu benutzen, sind die Jumper J4, J5 und J6 zu schliessen. Achtung: mit dieser Konfiguration entfällt die galvanische Trennung der Eingänge und Ausgänge.

Achtung: Die interne Speisung kann nur für die Ausgänge alleine oder für die Ein und Ausgänge zusammen verwendet werden. Es ist nicht möglich, nur die Eingänge durch die interne Speisung zu versorgen und die Ausgänge extern zu speisen.



6.2 Digitale Ausgänge

6.2.1 Beschreibung

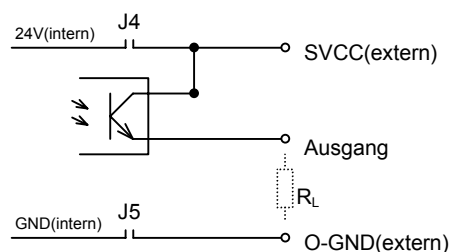
Sieben digitale Ausgänge erlauben es, Informationen vom Messgerät abzufragen, z.B. mittels einer SPS. Die Funktionen sind:

- Messbereit (aktiv=high)
Sobald das Messgerät bereit ist, eine Messung auszuführen, wird dieses Signal aktiviert.
- Sig1-Sig6 (aktiv=high)
Je nachdem wie das Gerät programmiert ist, wird Signalisiert oder Klassiert. Die Programmierung ist in Kapitel 4.3.1 Allgemeine Messparameter beschrieben.

| Signal | Beschreibung Signalisieren | Beschreibung Klassieren |
|--------|-----------------------------------|-------------------------|
| Sig1 | untere Toleranz unterschritten | Klasse 1(binär) |
| Sig2 | unterer Alarm unterschritten | Klasse 2(binär) |
| Sig3 | innerhalb Alarm | Klasse 3(binär) |
| Sig4 | oberer Alarm überschritten | Klasse 4(binär) |
| Sig5 | obere Toleranz überschritten | Klasse 5(binär) |
| Sig6 | alle Resultate innerhalb Toleranz | Klasse 6(binär) |

6.2.2 Interne Beschaltung

Die Ausgänge sind als Open-Emitter beschaltet. Eine Anzeige oder sonstige Last muss zwischen den entsprechenden Ausgang und O-GND angeschlossen werden.



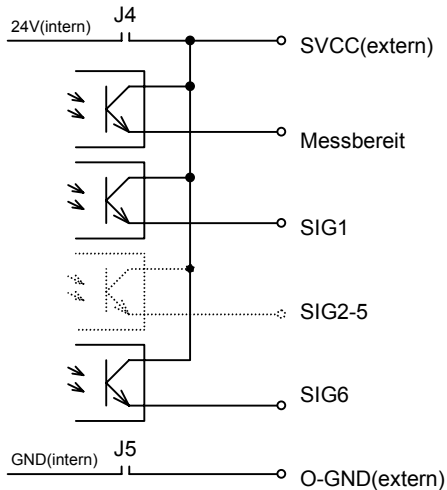
6.2.3 Elektrische Grenzwerte

| Symbol | Bedingung | Wert | Einheit |
|------------------------|-----------------------|------------|---------------------|
| SVCC | - | 18...30 | [V _{DC}] |
| V _{OUT(low)} | - | 0.5 | [V _{DC}] |
| V _{OUT(high)} | - | SVCC - 0.5 | [V _{DC}] |
| I _{OUT(low)} | mit interner Speisung | 500 1.) | [mA] |
| I _{OUT(high)} | mit interner Speisung | 500 1.) | [mA] |
| I _{OUT(low)} | mit externer Speisung | 500 2.) | [mA] |
| I _{OUT(high)} | mit externer Speisung | 500 2.) | [mA] |
| V _{Isolation} | J4 und J5 offen | 2000 | V _{AC RMS} |

1.) maximal 500mA total (durch Netzgerät begrenzt)

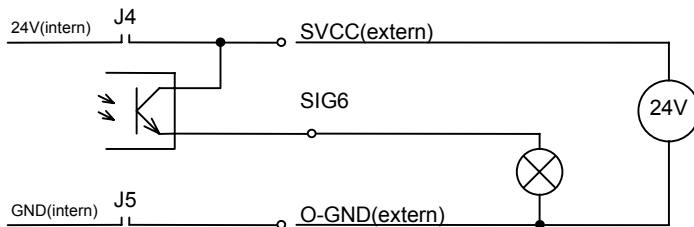
2.) maximal 4A total (durch Ausgangstreiber begrenzt)

6.2.4 Schema



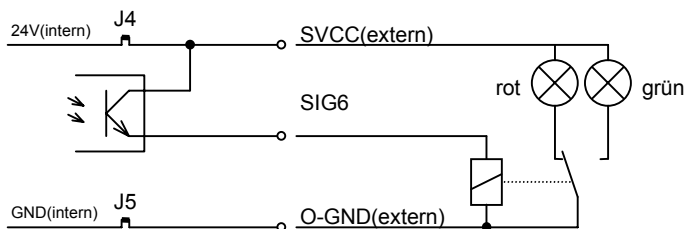
6.2.5 Signalisieren mit externer Speisung

Um die digitalen Ausgangssignale mit einer externen Speisung zu benutzen, ist Jumper J4 und J5 offen zu lassen. Das nachfolgende Beispiel zeigt, wie eine Lampe an das Signal "alle Resultate gut" angeschlossen wird. Die Lampe leuchtet, wenn alle Resultate gut sind.

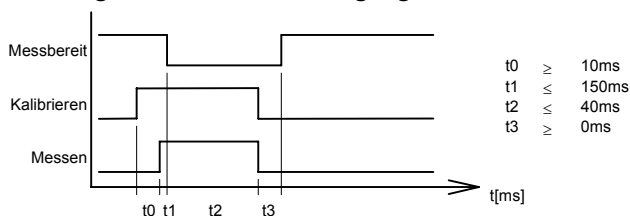


6.2.6 Signalisieren mit interner Speisung

Um die digitalen Ausgangssignale mit der internen Speisung zu benutzen, ist Jumper J4 und J5 zu schliessen. Achtung: mit dieser Konfiguration entfällt die galvanische Trennung der Ausgänge. Das nachfolgende Beispiel zeigt, wie zwei Lampen (rot = schlecht, grün = gut) an das Signal "alle Resultate gut" angeschlossen werden. Die rote Lampe leuchtet, wenn eines der Resultate nicht gut ist, ansonsten leuchtet die grüne Lampe.



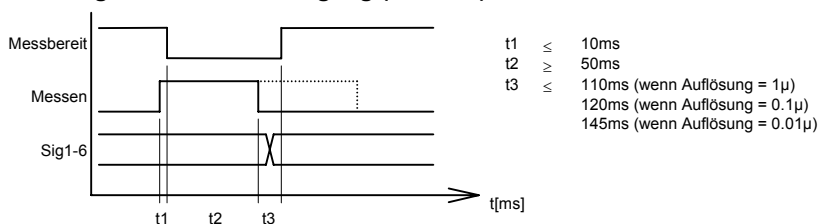
6.2.7 Ablaufdiagramm für Kalibriervorgang



Das Vorgehen zum Kalibrieren ist wie folgt:

- Kontrolle ob Messbereit aktiv
- Kalibrieren aktiv setzen
- Messen aktiv setzen
- Messbereit wird passiv
- Kalibrieren und Messen min. 40ms aktiv lassen
- Kalibrieren und Messen passiv setzen
- Messbereit wird aktiv

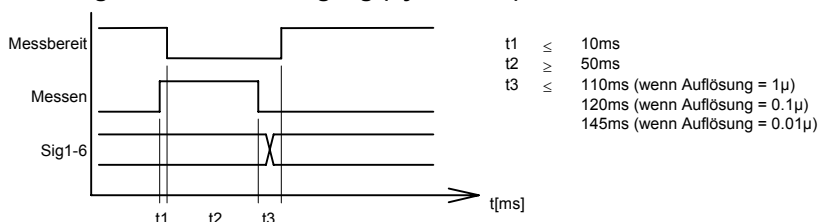
6.2.8 Ablaufdiagramm für Messvorgang (statisch)



Das Vorgehen zum Messen ist wie folgt:

- Kontrolle ob Messbereit aktiv
- Messen aktiv setzen
- Messbereit wird passiv
- Messen min. 50ms aktiv lassen
- Messen passiv setzen, kann auch später geschehen
- Signalisation wird gesetzt
- Messbereit wird aktiv

6.2.9 Ablaufdiagramm für Messvorgang (dynamisch)



Das Vorgehen zum Messen ist wie folgt:

- Kontrolle ob Messbereit aktiv
- Messen aktiv setzen
- Messbereit wird passiv
- Messen min. 50ms aktiv lassen
- Messen passiv setzen
- Signalisation wird gesetzt
- Messbereit wird aktiv

6.2.10 Zusatzinformationen zu den Ablaufdiagrammen

Die in den beiden letzten Kapiteln angegebenen Zeiten sind Werte, welche das Gerät bei Pulsmessung für das Erfassen der Werte, die Berechnung der Resultate sowie der Darstellung der Resultate auf dem Display benötigt. Die eigentliche Messwerterfassung geschieht wesentlich schneller. (Siehe Kapitel 1.1 Technische Daten)

6.3 RS232 Schnittstelle

Die RS232 Schnittstelle dient dazu, die Kommunikation mit dem Benutzer zu ermöglichen. Sie ist vorgesehen, um Messwerte, Einstellungen etc. zu übertragen.

Benutzen Sie für den Anschluss der RS232 Schnittstelle nur die von Pretec gelieferten Kabel. Diese sind speziell für das industrielle Umfeld hergestellt und gewähren ein zuverlässiges Funktionieren des Gerätes.

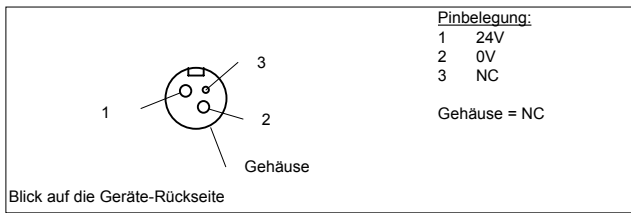
6.4 CAN Schnittstelle

Die CAN Schnittstelle ist nur für den internen Gebrauch vorgesehen.

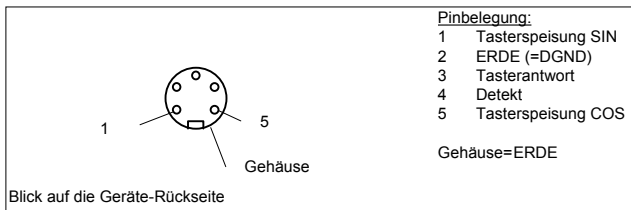
Benutzen Sie für den Anschluss der CAN Schnittstelle nur die von Pretec gelieferten Kabel. Diese sind speziell für das industrielle Umfeld hergestellt und gewähren ein zuverlässiges Funktionieren des Gerätes.

7 Steckerbelegung

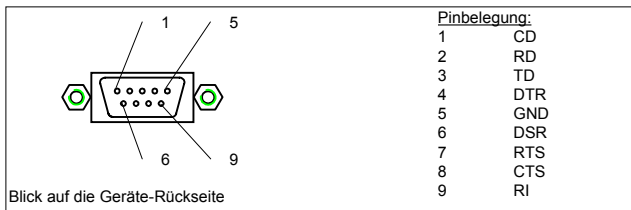
7.1 24V Stecker



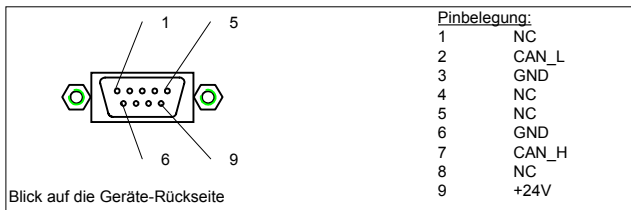
7.2 Tasterstecker



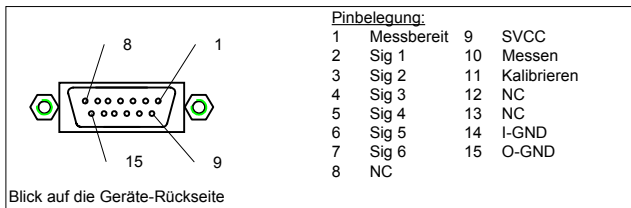
7.3 RS232 Stecker



7.4 CAN Stecker

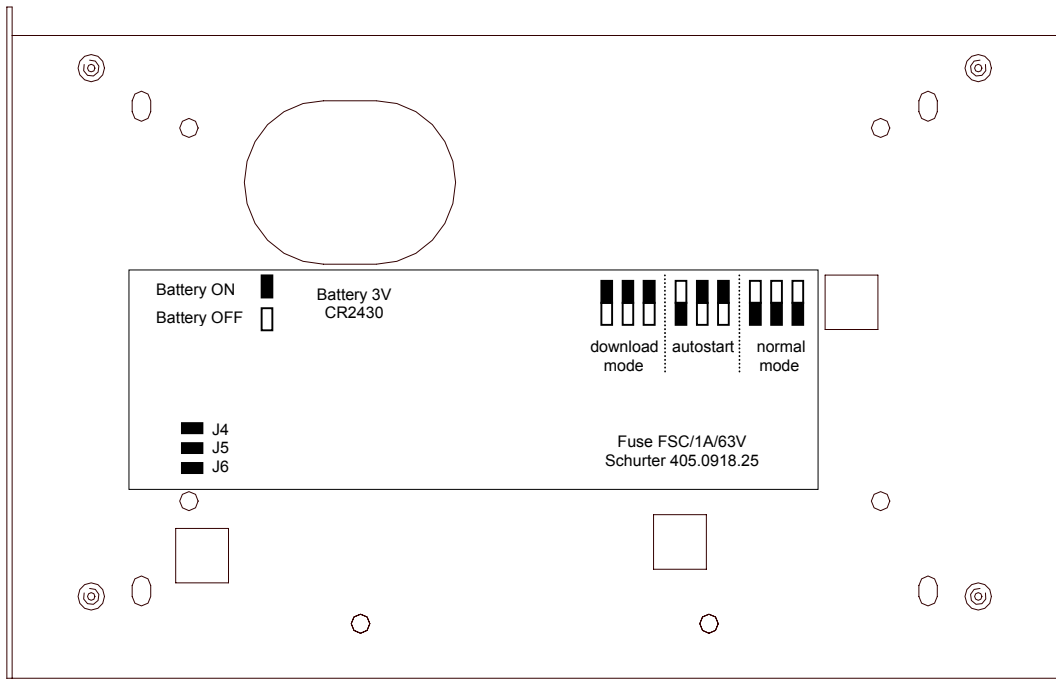


7.5 IO Stecker



8 Service

Die Batterie, die Gerätesicherung, sowie alle Möglichkeiten der Hardwarekonfigurationen sind für den Benutzer nach dem Entfernen der Bodenplatte zugänglich.



Ansicht des Gerätebodens nach entfernen der Bodenplatte.

8.1 Batteriewechsel

Damit Messwerte und Parameter erhalten bleiben, ist der Speicher des Gerätes mit einer Lithium-Batterie gestützt. Die Batterie vermag die Daten für ca. fünf Jahre zu erhalten.

Wechsel der Batterie:

1. 24V Speisung ausstecken.
2. Abschrauben der vier Gummifüße auf der Geräteunterseite – die Bodenplatte lässt sich entfernen.
3. Batterieverbinding auftrennen (siehe Kurzanleitung auf Geräteboden).
4. Batterie auswechseln.
5. Batterieverbinding wieder einstecken.
6. Bodenplatte mit den Gummifüßen wieder festschrauben.

Achtung: Nur folgenden 3V Batterie Typ verwenden **CR2430**

Nach einem Batteriewechsel muss der Messspeicher gelöscht, und das Kalibrieremenü ausgeführt werden.

8.2 Sicherungswechsel

Eine defekte Sicherung wird wie folgt ersetzt:

1. 24V Speisung ausstecken.
2. Abschrauben der vier Gummifüße auf der Geräteunterseite – die Bodenplatte lässt sich entfernen.
3. Sicherung mit einer feinen Zange ersetzen (Position siehe Kurzanleitung auf Geräteboden).
4. Bodenplatte mit den Gummifüßen wieder festschrauben.

Achtung: Nur folgenden Sicherungen verwenden Typ **FSC/1A/63V**

Hersteller: Schurter AG, Nr. 3405.0918.25

8.3 Automatisches Einschalten des Gerätes

Soll das Gerät mit dem Anlegen der 24V Speisung automatisch eingeschaltet werden, kann man dies entsprechend konfigurieren:

1. 24V Speisung ausstecken.
2. Abschrauben der vier Gummifüsse auf der Geräteunterseite – die Bodenplatte lässt sich entfernen.
3. Steckbrücken gemäss Kurzanleitung auf Geräteboden setzen.
4. Bodenplatte mit den Gummifüssen wieder festschrauben.

Beim Anlegen der 24V Speisung startet das Messgerät automatisch auf (der Hauptschalter auf der Frontplatte hat keine Funktion mehr).

8.4 Download neuer Software

Soll das Messgerät mit einer neuen Betriebssoftware bestückt werden (Update, erweiterte Funktionalität, ...), kann dies über die RS232 Schnittstelle erfolgen.

Bitte kontaktieren Sie hierfür Ihren Pretec Vertreter.

9 Anwendung dokumentieren

| Menü | Möglichkeiten | Auswahl |
|--|---|--|
| Messparameter\Allgemein\Masseinheit | Metrisch, Inch | |
| Messparameter\Allgemein\Auflösung | 1µm, 0.1µm, 0.01µm | |
| Messparameter\Allgemein\Dezimalstellen | 1...5 | |
| Messparameter\Allgemein\Anz. Taster | 1...4 | |
| Messparameter\Allgemein\Anz. Resultate | 1...12 | |
| Messparameter\Allgemein\Signalisation | Aus, Toleranz, Toleranz & Alarm, Numerisch, Bereich | |
| Messparameter\Messkanal\Kanal 1 | | |
| Messparameter\Messkanal\Kanal 2 | | |
| Messparameter\Messkanal\Kanal 3 | | |
| Messparameter\Messkanal\Kanal 4 | | |
| Messparameter\Resultate | Direkt, Maxima, Minima, Differenz, Mittelwert +/- T1...T4 * 0.0001...9999.999 etc... | R1 = $\frac{\text{---}}{\text{--- T ---} * \text{---}}$ $\frac{\text{---}}{\text{--- T ---} * \text{---}}$ $\frac{\text{---}}{\text{--- T ---} * \text{---}}$ $\frac{\text{---}}{\text{--- T ---} * \text{---}}$ R2 = $\frac{\text{---}}{\text{--- T ---} * \text{---}}$ $\frac{\text{---}}{\text{--- T ---} * \text{---}}$ $\frac{\text{---}}{\text{--- T ---} * \text{---}}$ $\frac{\text{---}}{\text{--- T ---} * \text{---}}$ R3 = $\frac{\text{---}}{\text{--- T ---} * \text{---}}$ $\frac{\text{---}}{\text{--- T ---} * \text{---}}$ $\frac{\text{---}}{\text{--- T ---} * \text{---}}$ $\frac{\text{---}}{\text{--- T ---} * \text{---}}$ R4 = $\frac{\text{---}}{\text{--- T ---} * \text{---}}$ $\frac{\text{---}}{\text{--- T ---} * \text{---}}$ $\frac{\text{---}}{\text{--- T ---} * \text{---}}$ $\frac{\text{---}}{\text{--- T ---} * \text{---}}$ |
| Messparameter\Toleranzen | Resultat 1, Obere Toleranz Resultat 1, Oberer Alarmwert Resultat 1, Unterer Alarmwert Resultat 1, Untere Toleranz Resultat 1, Eichwert ... | R1 = $\frac{\text{---}}{\text{---}} (OT)$ $\frac{\text{---}}{\text{---}} (OA)$ $\frac{\text{---}}{\text{---}} (UA)$ $\frac{\text{---}}{\text{---}} (UT)$ $\frac{\text{---}}{\text{---}} (E)$ R2 = $\frac{\text{---}}{\text{---}} (OT)$ $\frac{\text{---}}{\text{---}} (OA)$ $\frac{\text{---}}{\text{---}} (UA)$ $\frac{\text{---}}{\text{---}} (UT)$ $\frac{\text{---}}{\text{---}} (E)$ R3 = $\frac{\text{---}}{\text{---}} (OT)$ $\frac{\text{---}}{\text{---}} (OA)$ $\frac{\text{---}}{\text{---}} (UA)$ $\frac{\text{---}}{\text{---}} (UT)$ $\frac{\text{---}}{\text{---}} (E)$ R4 = $\frac{\text{---}}{\text{---}} (OT)$ $\frac{\text{---}}{\text{---}} (OA)$ $\frac{\text{---}}{\text{---}} (UA)$ $\frac{\text{---}}{\text{---}} (UT)$ $\frac{\text{---}}{\text{---}} (E)$ |
| Messparameter\Messauslösung | Kontinuierlich, Puls Timer Langzeit Verzögerung | $\frac{\text{---}}{\text{---}} \text{ms}$ $\frac{\text{---}}{\text{---}} \text{ms}$ $\frac{\text{---}}{\text{---}} \text{ms}$ |

10 Fehler und Ursachen

| Fehler | Mögliche Ursache/ Behebung |
|--|---|
| Messwerte gehen beim Ausschalten des Gerätes verloren | Batterie leer, fehlende Batterie |
| Falsche Messwertanzeige | falsche Tasterempfindlichkeit, z.B. Pretec, Mahr, ... |
| keine vernünftigen Messwerte | falscher Tastertyp wie z.B. LVDT, es sind nur Halbbrückentaster mit Tesaempfindlichkeit zulässig |
| Gerät lässt sich nicht einschalten | Entfernen Sie alle externen Anschlüsse (RS, CAN und IO) versuchen Sie den Einschaltvorgang nochmals, falls immer noch erfolglos, ist die Gerätesicherung, das Gerät selbst oder das Netzteil defekt. Andernfalls verhindert ein Kurzschluss an den Steckern ein Funktionieren des Gerätes, (d.h. die Strombegrenzung des externen Netzteils reduziert die Spannung bis der Kurzschluss entfernt ist) |
| Absturz des Gerätes beim Einrichten der Taster oder beim Anschliessen der RS232 Verbindung | Kontrollieren Sie ob die Geräteerde mit der Maschinenerde verbunden ist und ob die Maschine selbst geerdet ist |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

