



## MULTI-LINE 2



### Option M16.x Erweiterungskarten, 4 Multieingänge (4-20mA/0-5V/Pt100)

- Optionsbeschreibung
- Funktionsbeschreibung



## 1. Gültigkeit

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1.1 Umfang der Option M16..... | 3 |
|--------------------------------|---|

## 2. Allgemeine Informationen

|                                                                      |   |
|----------------------------------------------------------------------|---|
| 2.1 Warnungen, rechtliche Informationen und Sicherheitshinweise..... | 4 |
| 2.1.1 Warnungen und Hinweise.....                                    | 4 |
| 2.1.2 Rechtliche Informationen und Haftungsausschluss.....           | 4 |
| 2.1.3 Sicherheitshinweise.....                                       | 4 |
| 2.1.4 Elektrostatische Entladung.....                                | 4 |
| 2.1.5 Werkseinstellungen.....                                        | 5 |

## 3. Optionsbeschreibung

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 3.1 Option M16.x.....             | 6 |
| 3.1.1 Klemmenbelegung, M16.6..... | 6 |
| 3.1.2 Klemmenbelegung, M16.8..... | 6 |

## 4. Funktionsbeschreibung

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| 4.1 Konfiguration der Analogeingänge.....      | 7  |
| 4.1.1 4-20 mA Konfiguration.....               | 8  |
| 4.1.2 Skalierung der 4-bis-20-mA-Eingänge..... | 8  |
| 4.1.3 0-5V DC.....                             | 10 |
| 4.1.4 PT100.....                               | 11 |
| 4.2 Differenzialmessung.....                   | 12 |
| 4.3 Inverse Proportionalität.....              | 12 |
| 4.4 PC-Utility-Software.....                   | 13 |
| 4.5 Drahtbruchüberwachung.....                 | 13 |

# 1. Gültigkeit

## 1.1 Umfang der Option M16

Diese Optionsbeschreibung umfasst folgende Produkte:

AGC-4

ab SW-Version 4.4x.x



### INFO

Die Option M16 benötigt die MK 2 Hardware.

## 2. Allgemeine Informationen

### 2.1 Warnungen, rechtliche Informationen und Sicherheitshinweise

#### 2.1.1 Warnungen und Hinweise

In diesem Handbuch wird mit den unten aufgeführten Symbolen auf wichtige Informationen hingewiesen. Um sicherzustellen, dass die Hinweise beachtet werden, sind diese hervorgehoben, um sie vom allgemeinen Text zu unterscheiden.

##### Warnungen



##### **GEFAHR!**

Diese Anmerkungen weisen auf potenziell gefährliche Situationen hin, die zu Tod, Verletzung oder Beschädigung und Zerstörung der technischen Ausstattung führen können, falls bestimmte Richtlinien nicht eingehalten werden.

##### Anmerkungen



##### **INFO**

Diese Anmerkungen enthalten allgemeine Informationen.

#### 2.1.2 Rechtliche Informationen und Haftungsausschluss

DEIF übernimmt keine Haftung für den Betrieb oder die Installation des Aggregats. Sollte irgendein Zweifel darüber bestehen, wie die Installation oder der Betrieb des vom Multi-line2-Gerät gesteuerten Systems erfolgen soll, muss das verantwortliche Planungs-/ Installationsunternehmen angesprochen werden.



##### **INFO**

Das Multi-line2-Gerät darf nur von autorisiertem Personal geöffnet werden. Sollte das Gerät dennoch geöffnet werden, führt dies zu einem Verlust der Gewährleistung.

##### Haftungsausschluss

DEIF A/S behält sich das Änderungsrecht auf den gesamten Inhalt dieses Dokumentes vor.

Die englische Version dieses Dokuments enthält stets die neuesten und aktuellsten Informationen über das Produkt. DEIF übernimmt keine Verantwortung für die Genauigkeit der Übersetzungen und Übersetzungen werden eventuell nicht zur selben Zeit wie das englische Dokument aktualisiert. Im Falle von Unstimmigkeiten hat das englische Dokument Vorrang.

#### 2.1.3 Sicherheitshinweise

Der Betrieb und die Installation des Multi-line2-Gerätes sind mit dem Auftreten gefährlicher Spannungen verbunden. Daher sollte die Installation nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden, dem die Risiken bei der Arbeit mit elektrischen Anlagen bewusst sind.



##### **GEFAHR!**

Beachten Sie lebensgefährliche Ströme und Spannungen. Das Berühren der AC-Messeingänge kann zu Verletzungen oder Tod führen.

#### 2.1.4 Elektrostatische Entladung

Um die Klemmen vor und während der Montage gegen statische Entladungen zu schützen, müssen ausreichende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden. Wenn das Gerät installiert und angeschlossen ist, sind diese Sicherheitsmaßnahmen nicht mehr notwendig.

## **2.1.5 Werkseinstellungen**

Die Geräte der Multi-line2-Serie werden mit Standardeinstellungen vorkonfiguriert ausgeliefert. Diese Einstellungen sind für Motor bzw. Aggregat nicht zwangsläufig korrekt. Prüfen Sie vor dem Start des Motors bzw. Aggregats alle Einstellungen und korrigieren Sie diese gegebenenfalls.

## 3. Optionsbeschreibung

### 3.1 Option M16.x

Option M16.x ist eine Hardware-Option und belegt die Slots 6 und/oder 8.

#### 3.1.1 Klemmenbelegung, M16.6

| Klemme | Funktion        | Technische Daten | Beschreibung                                      |
|--------|-----------------|------------------|---------------------------------------------------|
| 90     | Multieingang 91 | Gemeinsamer      | Konfiguration von Multieingang: 4-20mA/0-5V/Pt100 |
| 91     | Multieingang 91 | Analogeingang    |                                                   |
| 92     | Multieingang 93 | Gemeinsamer      | Konfiguration von Multieingang: 4-20mA/0-5V/Pt100 |
| 93     | Multieingang 93 | Analogeingang    |                                                   |
| 94     | Multieingang 95 | Gemeinsamer      | Konfiguration von Multieingang: 4-20mA/0-5V/Pt100 |
| 95     | Multieingang 95 | Analogeingang    |                                                   |
| 96     | Multieingang 97 | Gemeinsamer      | Konfiguration von Multieingang: 4-20mA/0-5V/Pt100 |
| 97     | Multieingang 97 | Analogeingang    |                                                   |

#### 3.1.2 Klemmenbelegung, M16.8

| Klemme | Funktion         | Technische Daten | Beschreibung                      |
|--------|------------------|------------------|-----------------------------------|
| 126    | Multieingang 127 | Gemeinsamer      | Konfigurierbar: 4-20mA/0-5V/Pt100 |
| 127    | Multieingang 127 | Analogeingänge   |                                   |
| 128    | Multieingang 129 | Gemeinsamer      | Konfigurierbar: 4-20mA/0-5V/Pt100 |
| 129    | Multieingang 129 | Analogeingänge   |                                   |
| 130    | Multieingang 131 | Gemeinsamer      | Konfigurierbar: 4-20mA/0-5V/Pt100 |
| 131    | Multieingang 131 | Analogeingänge   |                                   |
| 132    | Multieingang 133 | Gemeinsamer      | Konfigurierbar: 4-20mA/0-5V/Pt100 |
| 133    | Multieingang 133 | Analogeingänge   |                                   |



#### INFO

In der Installationsanleitung finden Sie Hinweise für den Anschluss der verschiedenen Sensoren.

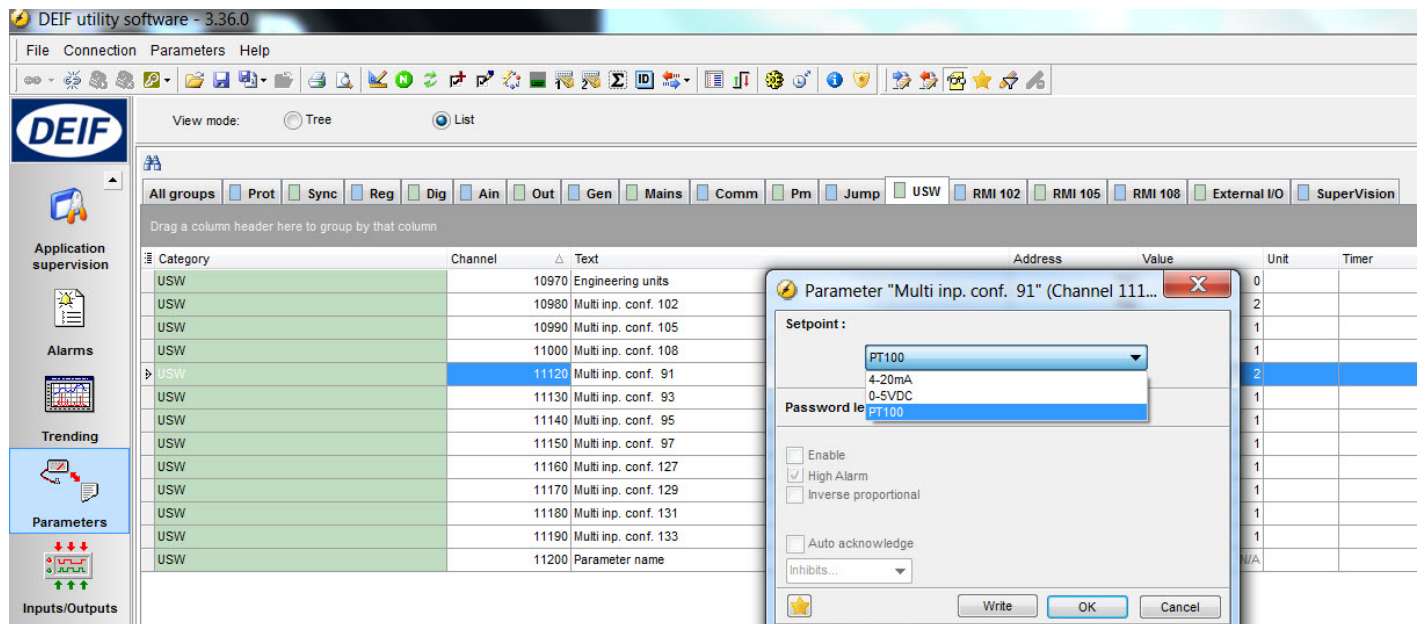
## 4. Funktionsbeschreibung

### 4.1 Konfiguration der Analogeingänge

Die Option M16 enthält vier Multieingänge die wie folgt konfiguriert werden können:

1. 4-20 mA
2. 0-5V DC
3. Pt100

Die Konfiguration erfolgt im Abschnitt Parameters über den Reiter USW in der PC Utility Software. Siehe folgendes Bild.



#### INFO

Die Multieingänge können nur über die PC-Utility-Software konfiguriert werden.

Für jeden Eingang sind zwei Alarmlevel verfügbar. Die Menünummern für jeden Multieingang werden durch den jeweiligen Eingangstyp festgelegt. Siehe folgende Tabellen.

#### M16.6 in Slot 6:

| Eingangstyp       | Multieingang 91 | Multieingang 93 | Multieingang 95 | Multieingang 97 |
|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 4-20mA/0-5V/Pt100 | 4000/4010       | 4030/4040       | 4060/4070       | 4090/4100       |
| Drahtbruch        | 4020            | 4050            | 4080            | 4110            |

#### M16.8 in Slot 8:

| Eingangstyp       | Multieingang 127 | Multieingang 129 | Multieingang 131 | Multieingang 133 |
|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 4-20mA/0-5V/Pt100 | 4800/4810        | 4830/4840        | 4860/4870        | 4890/4900        |
| Drahtbruch        | 4820             | 4850             | 4880             | 4910             |

## 4.1.1 4-20 mA Konfiguration

Die Werte des 4-20mA-Eingangs können auf dem Display dargestellt werden. Die Messwerte finden sich in der zweiten Zeile des Einstellmenüs oder, falls konfiguriert, im Ansichtenmenü.



### INFO

Weitere Informationen hierzu entnehmen Sie bitte dem Handbuch für Konstrukteure.

Mit Hilfe der ML-2-Utility-Software (3.x) können Sie Text, Skalierung und Einheit der Messung ändern. Text und Masseinheit werden im Abschnitt Translations in der USW geändert. Die Menüs 11010-11110 sind für die Skalenkonfiguration. Die Menüs sind optionsabhängig und nur über die ML-2-Utility-Software zu erreichen.

Textänderungen werden angezeigt. Dies kann zum Beispiel "Oil press. ###bar" anstatt "4-20 mA 91.1 ## mA" sein.

## 4.1.2 Skalierung der 4-bis-20-mA-Eingänge

Die Skalierung der analogen Eingänge wird vorgenommen, um sicherzustellen, dass das Auslesen der Eingänge mit einer Auflösung entsprechend des angeschlossenen Sensors geschieht. Es wird empfohlen, Änderungen der Skalierung gemäß der nachfolgenden Liste vorzunehmen:

1. Stellen Sie den Multieingang auf 4 bis 20 mA ein. Verwenden Sie dazu die Menüs 10980 bis 11000 für die Multieingänge 102 bis 108 und die Menüs 11120 bis 11190 für Option M15 oder M16.
2. Nun sind die Skalierungsparameter in Menü 11010 bis 11110 verfügbar.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen „AUTO SCALE“, wenn Sie die Eingänge einstellen. Die Anzeige bleibt gleich - es werden Dezimalstellen hinzugefügt.
4. Die Deaktivierung von AUTO SCALE teilt den Anzeigewert durch Faktor 10 für jede hinzugefügte Dezimalstelle.
5. Dann können die Alarm-Parameter für die Multieingänge konfiguriert werden.
6. Die USW Datei sollte immer mit deaktiviertem AUTO SCALE gespeichert werden.



### INFO

Das Setup und die Einstellung der Multieingänge muß in der beschriebenen Reihenfolge erfolgen. Falls dies nicht erfolgt, sind die Alarmlevel falsch.

| None Prot Sync Reg Dig Ain Out Gas Main Comm Pin Jump USW VDO 102 VDO 105 VDO |                    |      |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------|-------|
| Drag a column header here to group by that column                             |                    |      |       |
| Category                                                                      | Channel            | Text | Value |
| Ain                                                                           | 4000 4-20mA 91.1   | 256  | 10    |
| Ain                                                                           | 4010 4-20mA 91.2   | 257  | 10    |
| Ain                                                                           | 4020 V, fal ana 91 | 264  | N/A   |
| Ain                                                                           | 4030 4-20mA 93.1   | 258  | 10    |
| Ain                                                                           | 4040 4-20mA 93.2   | 259  | 10    |
| Ain                                                                           | 4050 V, fal ana 93 | 265  | N/A   |
| Ain                                                                           | 4060 4-20mA 95.1   | 260  | 10    |
| Ain                                                                           | 4070 4-20mA 95.2   | 261  | 10    |
| Ain                                                                           | 4080 V, fal ana 95 | 266  | N/A   |
| Ain                                                                           | 4090 4-20mA 97.1   | 262  | 10    |
| Ain                                                                           | 4100 4-20mA 97.2   | 263  | 10    |
| Ain                                                                           | 4110 V, fal ana 97 | 267  | N/A   |

## Einstellung Dezimalstellen

### Keine Dezimalstellen:

0 bis 5 bar, Öldruckwandler (4 bis 20 mA)

Dezimalstellen = 0

Ohne Dezimalstellen kann der Sollwert grob in Stufen von einem bar eingestellt werden.

Das Display zeigt 0 bis 5 bar im Messbereich 4 bis 20 mA an.

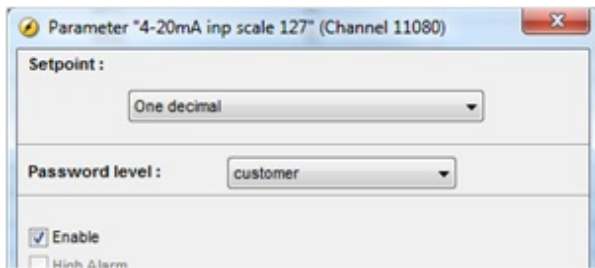
|                    |     |
|--------------------|-----|
| Analog 127         | 4mA |
| Analog 129         | 4mA |
| Analog 131         | 4mA |
| SETUP V3 V2 V1 P01 |     |

## Eine Dezimalstelle:

0 bis 5 bar, Öldruckwandler (4 bis 20 mA)

Dezimalstellen = 1

Auto scale = enable



Decimals = 1, AUTO SCALE = enabled

|            |              |
|------------|--------------|
| Analog 127 | 4.0mA        |
| Analog 129 | 4mA          |
| Analog 131 | 4mA          |
| SETUP      | V3 V2 V1 P01 |

Decimals = 1, AUTO SCALE = disabled

|            |              |
|------------|--------------|
| Analog 127 | 0.4mA        |
| Analog 129 | 4mA          |
| Analog 131 | 4mA          |
| SETUP      | V3 V2 V1 P01 |

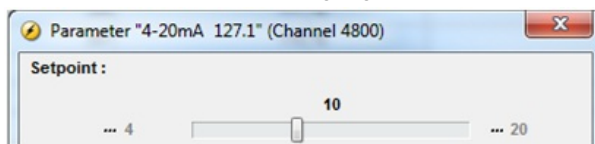


### INFO

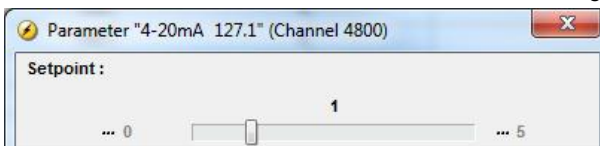
Bezüglich AUTO SCALE: Wird die Anzahl von Dezimalstellen ohne Aktivierung des Sollwertes verändert, wird der Wert 4 bis 20 mA als 0.4 bis 2.0 mA (0.0 bis 0.5 bar) angezeigt. Mit anderen Worten entscheidet das AUTO-SCALE-Bit an welcher Stelle der Dezimalpunkt plziert wird.

## Einstellung des Messbereiches des Sensors

Der Messbereich des Multieingangs wird im Alarmparameter eingestellt:

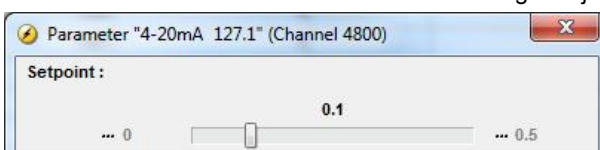


Klicken Sie auf die 3 Punkte „...“. Skalieren Sie den Eingang je nach Bedarf, z. B. auf 0 bis 5 bar:

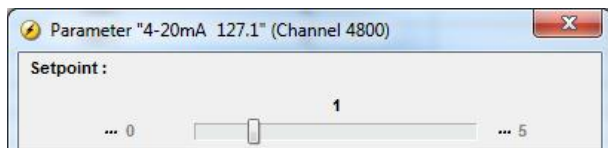


Das Display zeigt dann 0 bei 4mA.

Der Alarm muß nach dem der Dezimaleinstellung neu justiert werden:



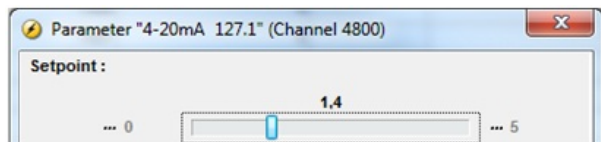
Ändern Sie die Einstellung entsprechend der Dezimalstellen.



Somit ändert AUTO SCALE die aktuelle Einstellung der zugehörigen Alarmparameter. Werden sie eingestellt, ist es eine gute Idee AUTO SCALE zu verwenden. Sind sie nicht eingestellt, spielt es keine Rolle, ob AUTO SCALE verwendet wird.

## Parameter neu laden

Es ist notwendig, nach der Änderung der Dezimalstellen die Parameterliste neu zu laden. Damit werden die korrekten Alarmwerte entsprechend der Änderungen neu geladen:



In o.g. Beispiel wird der Wert mit einer Dezimalstelle eingestellt. Wird die Parameterliste nicht neu geladen, können die Sollwerte nur ohne Dezimalstellen eingestellt werden.

## Speichern der Parameterdatei

Die USW Datei sollte immer mit deaktiviertem AUTO SCALE gespeichert werden.

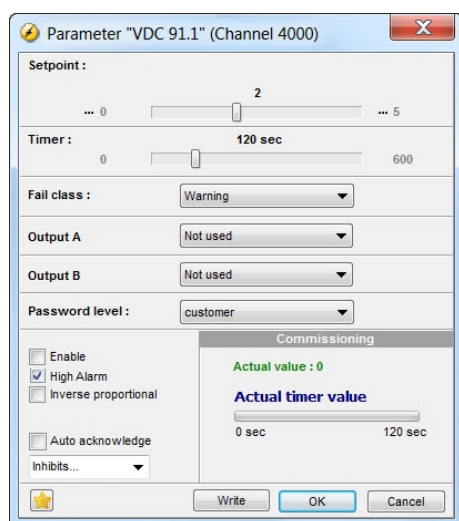
Nach dem Konfigurieren der 4-bis-20-mA-Eingänge (HW und Alarmer) sollte die Parameterdatei vom Gerät auf den PC geladen und gespeichert werden. Auf diese Weise wird „AUTO SCALE“ automatisch vom Gerät zurückgesetzt (deaktiviert) und die Einstellungen werden nicht erneut geändert, wenn die Parameter neu auf das Gerät geladen werden.

Wird die Parameterdatei mit aktiviertem „AUTO SCALE“ gespeichert, werden Mindest- und Maximalwert des Alarms (multipliziert mit 10 oder 100) bei der nächsten Verwendung der Parameterdatei (unter bestimmten Bedingungen) verändert.

## 4.1.3 0-5V DC

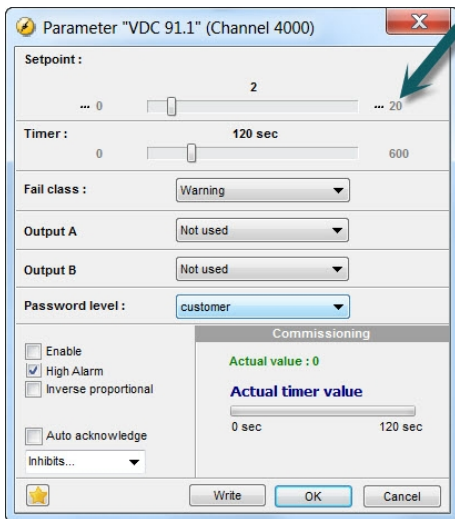
Die 0-5VDC Eingänge sind für die Verwendung von Sensoren mit 0-5VDC Ausgangsspannung vorgesehen. Die Konfiguration erfolgt über die USW durch die Auswahl von 0-5V DC in Parametern 11120-11190 im Reiter USW.

Beim Setup der Alarmlevel kann auch der Messbereich festgelegt werden. Die Werkseinstellung ist 0-5V wie folgt gezeigt:



Die bedeutet mit 5V am Eingang werden 5V angezeigt.

Hier ein Beispiel in dem 5V Eingangsspannung als 20V Messwert dargestellt werden:



```

VDC 91      20.0V
VDC 93      5.0V
VDC 95      5.0V
SETUP      V3   V2   V1

```

Um dem Bediener ein besseres Verständnis des Messwertes zu ermöglichen, kann der angezeigte Text und die Masseinheit übersetzt werden. Dies erfolgt über die USW und führt als Beispiel zu unten stehendem Ergebnis. Mit F1 in der USW kann eine Anleitung für die Prozedur gelesen werden.

```

Oil pressure 20.0bar
VDC 93      5.0V
VDC 95      5.0V
SETUP      V3   V2   V1

```

#### 4.1.4 PT100

Dieser Eingang kann als Wärmesensor verwendet werden, z. B. für die Kühlwassertemperatur. Die Einheit kann zwischen Celsius und Fahrenheit in der USW in Menü 10970 umgeschaltet werden.

Pt100 verwendet den IEC0.00385 Standard für die Messkurve. Der Messbereich beträgt -40 bis 250 Grad Celsius oder -49 bis 482 Grad Fahrenheit. Das nachfolgende Bild zeigt die Einstellung eines Alarms in Grad Fahrenheit.

Parameter "PT 91.1" (Channel 4000)

Setpoint : 80

Timer : 120 sec

Fail class : Warning

Output A : Not used

Output B : Not used

Password level : customer

☐ Enable  
☒ High Alarm  
☐ Inverse proportional  
☐ Auto acknowledge  
 Inhibits...

Commissioning

Actual value : 250

Actual timer value

0 sec 120 sec

Write OK Cancel

Das Display zeigt den aktuellen Messwert.

```

PT 91      20 C
PT 93      20 C
PT 95      20 C
SETUP      V3   V2   V1
  
```

Um dem Bediener ein besseres Verständnis des Messwertes zu ermöglichen, kann der angezeigte Text übersetzt werden. Dies erfolgt über die USW und führt als Beispiel zu unten stehendem Ergebnis. Mit F1 in der USW kann eine Anleitung für die Prozedur gelesen werden.

```

Oil temperature  20 C
PT 93            20 C
PT 95            20 C
SETUP            V3   V2   V1
  
```

## 4.2 Differenzialmessung

Die Option M16 bietet Differenzialmessungen zwischen zwei analogen Eingangswerten.

Die Differenzialmessfunktion bezieht sich auf die hardwareunterstützten, konfigurierbaren Analogeingänge oder die Motorkommunikation.

Menü-Setup und Funktionsbeschreibung sind im Handbuch für Konstrukteure für AGC-4 angegeben.

## 4.3 Inverse Proportionalität

Ist das Eingangssignal umgekehrt proportional, kann diese Funktion eingestellt werden. Dies sichert eine korrekte Display-Anzeige.

Parameter "4-20mA 127.1" (Channel 4800)

Setpoint :

Timer :

Fail class :

Output A :

Output B :

Password level :

☐ Enable  
☒ High Alarm  
☒ Inverse proportional  
☐ Auto acknowledge

Commissioning

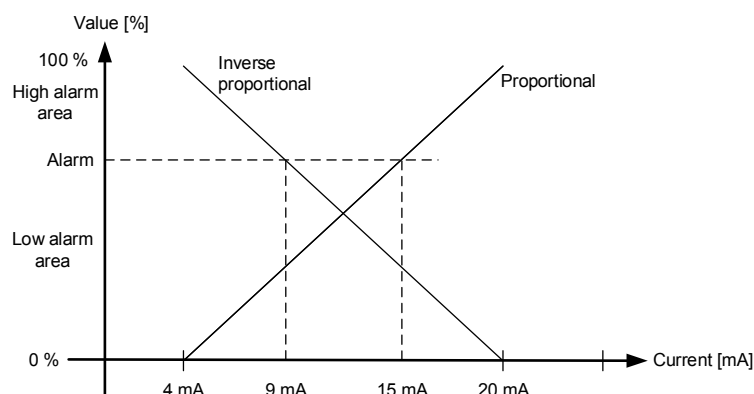
Actual value : 0 mA

Time elapsed : 0 sec (0 %)

0 sec

Close

Das Diagramm zeigt die Charakteristik des normal/invers proportionalen Sensors.



#### INFO

Diese Funktion kann nur über die USW aktiviert werden.

## 4.4 PC-Utility-Software

Die PC-Utility-Software läuft unter Microsoft-Windows<sup>®</sup> und kann kostenlos unter [www.deif.com](http://www.deif.com) heruntergeladen werden. Zum Einstellen der Digitaleingänge muss ein Computer mit der Steuerungseinheit verbunden sein. Außerdem müssen die Geräteparameter auf den Computer hochgeladen werden.

## 4.5 Drahtbruchüberwachung

Für die Multieingänge und die Analogeingänge kann eine Drahtbruchüberwachung zugeschaltet werden. Liegt der gemessene Eingangswert außerhalb des definierten Messbereichs, wird er als Kurzschluss oder Drahtbruch angenommen. Ein Alarm mit einer konfigurierbaren Fehlerklasse wird aktiviert.

| Eingang | Drahtbruchbereich | Normalbereich | Drahtbruchbereich |
|---------|-------------------|---------------|-------------------|
| 4-20 mA | < 3 mA            | 4-20 mA       | > 21 mA           |
| 0-5V DC | ≤ 0V DC           | -             | N/v               |
| Pt100   | < 82.3 Ohm        | -             | > 194.1 Ohm       |

## Prinzip

Die Abbildung zeigt, dass der Messwert bei Drahtbruch auf Null zurückfällt. Ein Alarm wird ausgelöst.

