

Bestellschlüssel: 6.530.012.300

1. Beschreibung

- 5stellige Digitalanzeige mit Analogeingängen und integriertem Summierer
- gut ablesbare, hell leuchtende 8 mm hohe LED-Anzeige
- Anzeigebereich von -19999 bis 99 999 mit Vornullunterdrückung.
- Die Programmierung der Funktionen, bzw. Betriebsparameter erfolgt über die beiden Einstelltasten. Bedienerführung auf dem Display während der Programmieroutine.
- Programmierbar sind:
 - Messbereich
 - Dezimalpunkt für Momentanwert und Summierer separat einstellbar
 - Anzuzeigender Wert bei kleinstem Eingangssignal
 - Anzuzeigender Wert bei höchstem Eingangssignal
 - Skalierungsfaktor für Summierer
 - Rückstellungsart für Summierer:
 - elektrisch
 - manuell
 - manuell und elektrisch
 - keine Rücksetzung
 - Digitales Netzbrumfilter (50 oder 60 Hz)

2. Eingänge

MPI (Anschluss 4)

Multifunktionseingang. Je nach Einstellung der Rückstellfunktion funktioniert dieser Eingang als LATCH- oder RESET-Eingang (siehe 4.10). In der Funktionsart LATCH wird der angezeigte Wert der Momentanwertanzeige eingefroren, die Messung und Aufsummierung läuft im Hintergrund weiter. In der Funktionsart RESET wird der Summierer auf 0 gesetzt. Aktiviert wird dieser Eingang (PNP) mit einem Eingangssignal 4 ... 30 V DC. Inaktiv wird der Eingang, wenn das Eingangssignal unter 2 V DC absinkt.

STROMEINGANG (Anschluss 5)

Analoger Strommesseingang mit Verpolungsschutz und Strombegrenzung auf max. 50 mA. Die Signalleitung mit dem analogen +-Signal ist hier anzuschließen.

Achtung: Zur Vermeidung von Störsignalen, die von der Spannungsversorgung herrühren ist dieser Eingang galvanisch getrennt. Für eine Messung ist daher die negativere Messsignalleitung mit dem analogen Bezugseingang zu verbinden.

Analog GND (Anschluss 6)

Wenn keine galvanische Trennung zwischen Messkreis und Versorgungsspannung notwendig sein, so ist dieser Anschluß (0V-Mess-Signal) mit Anschluß 2 oder 3 zu verbinden.

SPANNUNGSEINGANG (Anschluss 7)

Analoger Spannungsmesseingang. Die Signalleitung mit dem analogen +-Signal ist hier anzuschließen. Bei Verpolung erscheint im Display „Err4“.

Achtung: Zur Vermeidung von Störsignalen, die von der Spannungsversorgung herrühren, ist dieser Eingang galvanisch getrennt. Für eine Messung ist daher die negativere Messsignalleitung mit dem analogen Bezugseingang zu verbinden.

3. Einstellung der Betriebsparameter

3.1 Umschaltung zwischen Momentanwert- und Summenanzeige

Durch Drücken der rechten Taste kann zwischen der Anzeige des aktuellen Messwertes und der Summe umgeschaltet werden.

Durch einmaliges Betätigen wird für 2 Sekunden die aktuelle Funktion („Act“ oder „tot“) angezeigt. Wird innerhalb dieser Zeit die rechte Taste ein zweites Mal gedrückt, wird die aktuelle Funktion gewechselt und zur Bestätigung für ca. 2 Sekunden „Act“ oder „tot“ angezeigt. Danach erfolgt die Anzeige des Wertes.

3.2 Einstellung der Geräteparameter

- a. Beide Tasten auf der Vorderseite gedrückt halten und Spannungsversorgung einschalten.
- b. Auf dem Display erscheint

- c. Sobald die Tasten losgelassen werden, erscheint im Sekundenwechsel der Menütitel

und die aktuelle Menüpunkteinstellung. Nach Betätigen einer Taste wird nur noch die Menüpunkteinstellung angezeigt.

d. Durch Drücken der rechten Taste wird die Menüpunkteinstellung jeweils um einen Wert weitergeschaltet. Wenn Zahlenwerte eingegeben werden sollen (z.B. bei der Faktoreinstellung), wird mit der linken Taste zunächst die Dekade angewählt und dann mit der rechten der Wert eingestellt.

e. Um auf den nächsten Menüpunkt umzuschalten, halten Sie die linke Taste gedrückt und betätigen die rechte Taste.

f. Der jeweils letzte Menütitel „EndPro“ ermöglicht durch Anwahl von „Yes“ das Verlassen des Programmiermenüs und die Übernahme (Speicherung) der neuen Werte.

Wird „No“ angewählt, beginnt die Programmieroutine von vorne, wobei die zuletzt eingestellten Werte zunächst erhalten bleiben. Diese können nun nochmals verändert oder kontrolliert werden.

4. Programmieroutine

Die einstellbaren Parameter des Gerätes sind in der Reihenfolge erläutert, wie sie auch eingestellt werden können. Nach einem Durchlauf der Routine ist somit das Gerät vollständig programmiert. Die jeweils obere Darstellung entspricht der Werkseinstellung.

4.1 Eingangssignalebereich

r.RnGE

020RR 0..20 mA

420nR 4..20 mA

0 10V 0..10 V

2 10V 2..10 V

Drücken Sie die rechte Taste, um statt der Werkseinstellung einen der anderen Eingangssignalebereiche auszuwählen.

4.2 Dezimalpunkteinstellung Momentanwert

Die Einstellung legt den Dezimalpunkt der entsprechenden Anzeigewerte (4.4 und 4.6) fest. Dabei wird nur die Anzahl der angezeigten Nachkommastellen bestimmt, der Anzeigewert wird nicht beeinflusst (keine Skalierung).

dPRcE

Der Dezimalpunkt legt die Anzahl der angezeigten Nachkommastellen fest.

keine Dezimalstelle

0 0.0 eine Dezimalstelle

0.00 zwei Dezimalstellen

0.000 drei Dezimalstellen

00000 0.0000 vier Dezimalstellen

4.3 Minimales Eingangssignal

Nur bei Messbereich 4..20 mA oder 2..10 V. Mit dieser Funktion kann eine Sensorüberwachung durchgeführt werden. Fällt der Messwert unter den hier eingestellten Minimalwert, so wird „lo“ angezeigt. Der verwendete Sensor weist einen Fehler auf. Die angezeigten Werte werden nicht aufsummiert. Je nach eingestelltem Wert wird a) oder b) durchlaufen:

LoRcE

a) **04000** Werkseinstellung

20000 maximale Einstellung

b) **2000** Werkseinstellung

10000 maximale Einstellung

Je nach gewähltem Messbereich 4..20 mA oder 0..10 V wird a) oder b) durchlaufen. Wählen Sie mit der linken Taste die Dekade und geben Sie mit der rechten Taste den Messwert ein, der dem Minimalwert entsprechen soll.

4.4 Anzeigewert bei minimalem Eingangssignal

Sie können dem niedrigsten Eingangssignal für die Anzeige einen Wert zwischen -19999 und 99999 zuordnen. Wenn Sie die Anzeigewerte für das niedrigste und höchste Eingangssignal bestimmen, erhalten Sie einem dem analogen Messwert entsprechenden Anzeigewert, wie im Beispiel 8.1 auf Seite 4 die aktuelle Schüttmenge in kg/sek.

LoDi5

19999 Werkseinstellung

99999 maximale Einstellung

Wählen Sie mit der linken Taste die Dekade und geben Sie dann mit der rechten Taste den Wert ein, z.B. „0“. Die Einstellung des Dezimalpunktes wird berücksichtigt.

4.5 Maximales Eingangssignal (nur bei Messbereich 4..20 mA oder 2..10 V anwählbar)

Mit dieser Funktion kann eine Sensorüberwachung durchgeführt werden. Steigt der Messwert über den hier eingestellten Maximalwert, so wird „hi“ angezeigt. Der verwendete Sensor weist einen Fehler auf. Die angezeigten Werte werden nicht aufsummiert.

hi **rc** **t**

a) **04000** Minimale Einstellung

20000 Werkseinstellung

b) **2000** Minimale Einstellung

10000 Werkseinstellung

Je nach eingestelltem Messbereich wird a) oder b) durchlaufen.

4.6 Anzeigewert bei maximalem Eingangssignal

hi **di** **5**

19999 Werkseinstellung

99999 maximale Einstellung

Sie können dem höchsten Eingangssignal für die Anzeige einen Wert zwischen -19999 und 99999 zuordnen:

Wählen Sie mit der linken Taste die Dekade und geben Sie dann mit der rechten Taste den Wert ein. Die Einstellung des Dezimalpunktes wird berücksichtigt.

4.7 Dezimalpunkteinstellung Summierer

Der Summierer addiert die Messwerte mit einer Abtastrate von 1 Sekunde.

Ebenso wie für die Momentanwerte können Sie auch für die Summe für die Anzeige die Dezimalstellen festlegen. Auch dabei wird die Anzeigegegenauigkeit nicht beeinflusst. Allerdings müssen Sie die zu erwartende maximale Summe berücksichtigen. Wenn – wie im Beispiel 9.1 – die zu erwartende Summe 1000 ist, sollten Sie maximal eine

Dezimalstelle wählen.

d **p** **t** **o** **t**

0

Werkseinstellung

Achtung: Sie müssen auf jeden Fall genügend Stellen für die Anzeige der zu erwartenden Summe vorhalten, damit sie nicht wie bei einem Tachometer bei „99999“ auf „0“ überspringt und das Messergebnis verloren ist.

Falls die 5stellige Anzeige für die Summe nicht ausreicht, können Sie mit „Factor“ (4.8) und „Scaler“ (4.9) den Anzeigebereich erweitern.

4.8 Faktor

Der Anzeigewert des Summierers kann durch den Faktor optimal an die Messaufgabe angepasst werden. Wenn Sie z.B. die Momentanwerte in kleinen Einheiten wie Gramm anzeigen wollen, das Additionsergebnis aber in Kilogramm oder Tonnen, dann geben Sie den entsprechenden Faktor (Multiplikator) ein:

F **R** **c** **t** **o**

00001

Mit der linken Taste wählen Sie die Dekade und geben dann mit der rechten Taste einen Faktor zwischen 0.0001 und 9.9999 ein.

99999

Hinweis: Faktor und Skalierung wirken nur auf den Summierer.

Gesamtskalierung = Factor x Skalierung!

4.9 Skalierung

Mit der Skalierung können Sie den Anzeigebereich für den Summierer erweitern, bzw. für eine sehr feine Einstellung verringern.

S **c** **a** **l** **e**

10

Wählen Sie mit der rechten Taste die gewünschte Skalierung aus: 10, 1, 0.1 oder 0.01

001

Im Beispiel 8.2 auf Seite 5 kann der Vorratstank mehr als 100000 l aufnehmen. Mit einer Skalierung von 0,01 können Sie die Summe in Hektoliter anzeigen. Da der Scaler (= Multiplikator) nur auf die Summe wirkt, wird die aktuelle Durchflussmenge weiterhin in Liter/Sek. angezeigt.

Hinweis: Faktor und Skalierung wirken nur auf den Summierer.

Gesamtskalierung = Factor x Skalierung!

4.10 Rückstellung

Sie können zwischen vier Möglichkeiten der Rückstellung des Summierers wählen. Die Einstellung beeinflusst die Funktion des MPI-Eingangs

r E S E t

p r R E L

manuelle Rückstellung (mit roter Taste) und elektrische Rückstellung. Der MPI-Eingang funktioniert als RESET Eingang. Er setzt bei Aktivierung den Summierer auf 0.

n o r E S

keine Rückstellung möglich. Der MPI-Eingang funktioniert als LATCH Eingang. Der angezeigte Wert der Momentanwertanzeige wird eingefroren.

E L r E S

nur elektrische Rücksetzung. Die Rücksetztaste ist außer Funktion. Der MPI-Eingang funktioniert als RESET Eingang. Er setzt bei Aktivierung den Summierer auf 0.

p r R r E

nur manuelle Rückstellung. Der MPI-Eingang funktioniert als LATCH Eingang. Der angezeigte Wert der Momentanwertanzeige wird eingefroren.

4.11 Filter

Wählen Sie mit der rechten Taste je nach Stromversorgung 50 oder 60 Hz für das Netzbrummfilter aus.

F i L t E r

50 H z

60 H z

4.12 Ende der Programmierung

E n d P r

n o

Programmerroutine wird noch einmal durchlaufen. Bisher eingestellte Werte können überprüft und geändert werden.

y E S

Programmerroutine wird beendet und alle eingestellten Werte werden als neue Parameter übernommen.

Das Gerät ist anschließend betriebsbereit.

5. Anschlussbelegung

- 1 10 – 30 V DC
- 2 GND
- 3 GND
- 4 MPI
- 5 0 (4) – 20 mA DC
- 6 Analog GND
- 7 0 (2) – 10 V DC

1	2	3	4	5	6	7
□	□	□	□	□	□	□

6. Technische Daten

Anzeige:

5-stellige 7-Segment LED Anzeige 8 mm hoch

Messbereiche:

- 0 ... 10 VDC
- 2 ... 10 VDC
- 0 ... 20 mA
- 4 ... 20 mA

Auflösung:

14 Bit

Genauigkeit:

0,1 % ± 1 Digit über den gesamten Messbereich bei 20 °C

Nullabgleich:

automatisch

Temperaturdrift:

< 70 ppm/K

Messgeschwindigkeit:

1 s⁻¹

Strommessung:

Spannungsabfall:
max. 2,0 V DC
Strombegrenzung: 50 mA

Spannungsmessung:

Eingangswiderstand: > 1 M Ω
max. Eingangsspannung:
30 VDC

Netzbrummunterdrückung:

digitale Filterung 50 Hz oder
60 Hz, programmierbar

Spannungsversorgung:

10...30 V DC,
galvanisch getrennt

Max. Stromaufnahme:

50 mA

Lagertemperatur: -25 °C...+70 °C

Umgebungstemperatur:

-10 °C...+50 °C

Datensicherung: EEPROM 1 Mio. Speicher-
zyklen oder 10 Jahre

Gewicht: ca. 50 g

Schutzart: IP 65 (von vorne)

EMV

Störabstrahlung: EN 61 000-4-2;
EN 55 011 Klasse B

Störfestigkeit:

EN 61 000-6-2

Fehlermeldungen:

Err 0* Fehler/Defekt im A/D-Teil
Err 3* Fehler/Defekt beim
EEPROM
Err 4** Analoges Eingangssignal
überschreitet den gültigen
Messbereich
Err 5* Fehler/Defekt beim
EEPROM. Gerät nicht abge-
glichen

* Bitte Gerät zur Überprüfung einschicken

** Eingangssignal und Programmierung
überprüfen

Reinigung:

Die Frontseite des Gerätes
darf nur mit einem weichen,
mit Wasser angefeuchteten
Tuch gereinigt werden.

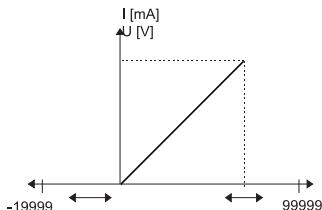
7. Lieferumfang:

- Digitalanzeige
- Spannbügel
- Frontrahmen für Schraubbefestigung;
Einbauquerschnitt 50 x 25 mm
- Frontrahmen für Spannbügelbefestigung;
Einbauquerschnitt 50 x 25 mm
- Dichtung
- 1 Bogen selbstklebende Symbole

8. Anwendungsbeispiele

8.1 Gewichtsmessung mit Summierung

Mit Hilfe einer Durchflußmessung soll die Menge
von Granulat festgestellt werden. Der Messensor
liefert bei voller Schüttung (= 10 kg/sek.) 20 mA.



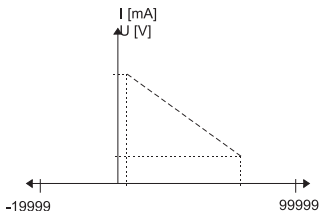
Als Messbereich wird 0..20 mA ausgewählt. Dem
niedrigsten Eingangssignal ordnen Sie 0 zu, dem
höchsten den Wert 10. Für die Anzeige der
Summe in Tonnen stellen Sie einen Faktor von
0,001 ein.

Achtung: Der Dezimalpunkt ist nur anzeigend. Bei
einem Wert 10,0 der Momentanwertanzeige
würde für den Summierer jeweils 100 addiert wer-
den! Dies muß bei der Einstellung des Faktor ent-
sprechend berücksichtigt werden.

Soll der momentane Durchfluss mit einer Nach -
kommastelle angezeigt werden, so stellen Sie den
Faktor 0,0001 ein.

8.2 Durchflussmessung mit Summierung

Es soll die durchfließende Menge, sowie abwechselnd die aufaddierte Menge angezeigt werden. Der Messsensor mit linearer Charakteristik (unlineare Sensoren sind Linearisierglieder vorzuschalten) liefert bei Stillstand 4 mA und bei voller Durchflußgeschwindigkeit 20 mA, was in diesem Beispiel 90 l/min entsprechen soll.



Wählen Sie mit „range“ den Messbereich 4..20 mA und für minimales und maximales Eingangssignal „lo.act“ und „hi.act“ die jeweilige Werkseinstellung.

Dem niedrigsten Eingangssignal „lo.display“ ordnen Sie den Anzeigewert 0 und dem höchsten Eingangssignal „hi.display“ den Wert 1,5 (entspricht l/sek) zu.

Den Dezimalpunkt für den Summierer „dp.tot“ stellen Sie je nach erwarteter Maximalmenge ein: Für die Maximalmenge einer Abfüllanlage von 100000 l wählen Sie für den Summierer keine Dezimalstelle und, da dies noch nicht ausreicht, erhöhen Sie den Anzeigebereich mit dem „Scaler“ 0,01 um zwei Stellen, so dass die addierte Menge in Hektoliter angezeigt wird.

Drücken Sie die rechte Taste, um zwischen der Anzeige des aktuellen Wertes und der Summe umzuschalten. Mit verschiedenen Faktoren können Sie die addierte Menge auch in anderen Einheiten anzeigen, z.B. mit Faktor 2 in Flaschen zu je 0,5 l oder mit Faktor 2,6420 in Gallonen.

8.3 Km-Messung mit Summierung

Es soll die aktuelle Geschwindigkeit in km/h und die gesamte Laufzeit in km eines Motors auf dem Prüfstand angezeigt werden.

Der Messsensor liefert bei Stillstand 4 mA und bei voller Geschwindigkeit 20 mA, was in diesem Beispiel 180 km/h entsprechen soll.

Wählen Sie mit „range“ den Messbereich 4..20 mA und für minimales und maximales Eingangs-

signal „lo.act“ und „hi.act“ die jeweilige Werkseinstellung.

Dem niedrigsten Eingangssignal „lo.display“ ordnen Sie den Anzeigewert 0 und dem höchsten Eingangssignal „hi.display“ den Wert 180 zu. Damit erhalten Sie die aktuelle Geschwindigkeit in km/h angezeigt.

Den Dezimalpunkt für den Summierer „dp.tot“ stellen Sie je nach erwarteter maximaler Prüfzeit ein, zum Beispiel genügen für einen 24 Std.-Test mit Höchstgeschwindigkeit vier Stellen vor dem Komma.

Die Abtastrate des Summierers ist 1 Sekunde. Um die gefahrene Strecke zu addieren, müssen Sie mit dem Faktor die Geschwindigkeit pro Sekunde einstellen:

$1/3600 = 0,00027778$. Dies entspricht bei der Höchstgeschwindigkeit 0,05 km/Sek.

Stellen Sie also den Faktor auf 0,0278 und den Scaler auf 0,01. Dies würde nach 24 Stunden einen Rundungsfehler von nur 3 km ergeben. Bezogen auf eine Gesamtstrecke von 4320 km sind dies nur 0,7 %.

Order code

6.530.012.300

1. Description

- 5-digit digital display with analogue inputs and integrated totaliser.
- 8 mm high, very clear LED display for easy reading.
- Display range from -19 999 to 99 999 with leading zero blanking
- Programming of the functions or operating parameters via the setting keys. Operating guidance via the display while programming.
- Programmable features:
 - Measuring range
 - Independent decimal point adjustment for the momentary value display and the totaliser display
 - Displayed value for the lowest input signal
 - Displayed value for the highest input signal
 - Adding counter scale factor
 - Adding counter reset mode:
 - electrical
 - manual
 - manual and electrical
 - no reset
 - Digital mains hum suppression (50 or 60 Hz)

2. Inputs

MPI (Connect 4)

Multifunction input. Dependent to the setting of the resetting function, this input operates as LATCH or RESET input (see 4.10).

In LATCH mode, the current value displayed is frozen, while measurement and adding continue operating in the background.

In RESET mode, the adding counter is reset to 0. The input (PNP) is activated with an input signal of 4 ... 30 V DC. When falling below 2 V DC the input is inactive.

CURRENT INPUT (Connect 5)

Analogue current measuring input with reverse polarity protection and current limitation to 50 mA maximum. Connect here the analog + signal wire.

Attention: This input is electrically isolated to avoid interference from the supply voltage. Thus, for the measurement, the most negative measurement signal wire is to be connected with the analogue reference input.

ANALOGUE GND (Connect 6)

When electrical isolation between the measuring loop and the supply voltage is not required, connect 2 or 3 and this input (0V measurement signal) by means of a bridge.

VOLTAGE INPUT (Connect 7)

Analog voltage measuring input. Connect to pin 7 the analogue + signal wire. In case of a connection error, the message „Err4“ is displayed.

Attention: This input is electrically isolated to avoid interference from the supply voltage. Thus, for the measurement, the most negative measurement signal wire is to be connected with the analogue reference input.

3. Operating parameters adjustment

3.1 Switching between the display of the momentary value and of the adding counter

The right key allows switching between the display of the momentary measuring value and the value of the adding counter.

Pressing this key once displays the active function („Act“ or „Tot“) for two seconds. If, during these two seconds, the right key is pressed another time, the active function is switched. This switching is confirmed by the display of „Act“ or „Tot“ during approximately two seconds, and then the device displays the value.

3.2 Setting the operating parameters

- a. Hold down both keys on front panel and switch on the supply voltage.
- b. The display shows



- c. After releasing the keys the display alternates between menu title and corresponding menu item at a frequency of 0.5 Hz. After any key is pressed, only the menu item is displayed.
- d. Pressing the right key, the menu item will be switched to next value.
To input numerical values (e.g. when setting the scaling factor), use the left key to select the decade and the right one to set the value.
- e. Hold down the left key and press the right key

to switch to the next menu title.

After programming the last menu item, the programming routine will be left and the new values will be stored by switching the menu item to „YES“. If you chose „NO“, the programming routine will be passed through once again.

4. Programming routine

The adjustable parameters of the device are explained in the order of their appearance on the display. Therefore the device is completely programmed after one passage of the programming cycle. The upper display representation shows always the factory setting.

4.1 Input signal range

r.RnGE

0.20mA 0..20 mA

4.20mA 4..20 mA

0.10V 0..10 V

2.10V 2..10 V

Press the right key to replace the factory setting with one of the other input signal ranges.

4.2 Decimal point adjustment (current value)

This setting determines the decimal point for the related display values (4.4 and 4.6). This setting only determines the number of decimal digits, the display value is not affected (no scaling).

d.P.R.c.E

no decimal place

0 0.0 one decimal place

0.00 0.00 two decimal places

0.000 0.000 three decimal places

0.0000 0.0000 four decimal places

Press the right key to replace the factory setting with one of the other possibilities.

4.3 Minimum input signal

Only for the 4..20 mA or 2..10 V measuring ranges (this menu item is skipped with the other ranges).

This function allows monitoring the sensor. If the measured value falls below the minimum value defined here, the message "lo" is displayed. The

sensor used is faulty. The values displayed are not added.

l.o.R.c.t

a) **040000** Factory setting

200000 Maximum setting

b) **2000** Factory setting

10000 Maximum setting

According to the selected measuring range (4..20 mA or 2..10 V), the device asks for programming of a) or b). With the left key select the decade, then use the right key to determine the measurement value that is to correspond to the minimum value.

4.4 Value displayed for the minimum input signal

A display value between -99999 and 99999 can be allocated to the lowest input value. When the display values for the lowest and the highest input signal are defined, the system displays a display value corresponding to the analogue measurement value, as shown in Example 9.1 on page 4, with a momentary throughput in kg/second.

l.o.d.i.5

99999 Factory setting

99999 Maximum setting

With the left key select the decade, then use the right key to determine the value, for example "0". The decimal point adjustment is taken into consideration.

4.5 Maximum input signal

Only for the 4..20 mA or 2..10 V measuring ranges.

This function allows monitoring the sensor. If the measured value exceeds the maximum value defined here, the message "hi" is displayed. The sensor used is faulty. The values displayed are not added.

h.i.R.c.t

a) **040000** Minimum setting

200000 Factory setting

b) Minimum setting

Factory setting

According to the selected measuring range, the device asks for programming of a) or b).

4.6 Value displayed for the maximum input signal

Factory setting

Maximum setting

A display value between -19999 and 99999 can be allocated to the highest input value. With the left key select the decade, then use the right key to determine the value. The decimal point adjustment is taken into consideration.

4.7 Decimal point setting (adding counter)

The adding counter adds the values measured with a reading frequency of 1 second.

As for the momentary values, the number of decimals to be used to display the added value can be defined. The number of decimals does not affect the accuracy of the display. However, the maximum expected added value to be displayed must be taken into account. If, as in Example 9.1, the planned sum is 1000, one decimal can be selected at the maximum.

Factory setting

Attention: in all cases, sufficient digits must be reserved to allow displaying the expected added value, in order to avoid the device acting like a tachometer and going from "99999" to "0", losing the result of the measurement. If the 5-digit display proves to be insufficient, the display range can be extended using the "Factor" (4.8) and the "Scale" (4.9).

4.8 Factor

For an optimum matching of the measuring signal, the displayed values can be weighted by a factor. If, for example, the momentary value is to be displayed in a small unit like grams, but the added total must be displayed in kilograms or tons, define the corresponding factor (multiplier):

Select the decade with the left key, then use the the right key to define a factor between 0.0001 and 9.9999.

Note: the factor and the scale only affect the adding counter. Total scale = Factor x Scale!

4.9 Scale

The scale allows extending the display range of the adding counter (or reducing it for a very fine adjustment).

Select the required scale using the right key: 10, 1, 0.1 or 0.01

In Example 8.2 on page 10, the tank has a capacity exceeding 100000 l. Using a scale of 0.01 allows displaying the sum in hectoliters. Since the scale (multiplier) only affects the sum, the momentary throughput remains displayed in liters/second.

Note: the factor and the scale only affect the adding counter. Total scale = Factor x Scale!

4.10 Resetting mode

The device offers four resetting possibilities for the adding counter. This setting determines the function of the MPI input.

r ESEt

P r R E L

Manual (using the red key) and electrical resetting. The MPI input operates as a RESET input. When activated, it resets the adding counter to 0.

n o r E S

No resetting possible. The MPI input operates as a LATCH input. The momentary value displayed is frozen.

E L r E S

Only electrical resetting. The Reset pushbutton is idle. The MPI input operates as a RESET input. When activated, it resets the adding counter to 0.

P r R r E

Only manual reset. The MPI input operates as a LATCH input. The momentary value displayed is frozen.

4.11 Filter

Using the right key, select the hum suppression filter corresponding to the mains supply frequency: 50 or 60 Hz.

F i L t E

50 HZ

60 HZ

4.12 End of programming

E n d P r

n o

The programming routine is performed once again. The values input can be checked and modified.

y E S

The programming routine is finished and the values entered are taken as the new parameter values. The device is then ready to operate.

5. Connection

- 1 10 – 30 V DC
- 2 GND
- 3 GND
- 4 MPI
- 5 0 (4) – 20 mA
- 6 Analog GND
- 7 0 (2) – 10 V DC

6. Technical data

Display:

5 digits - 7-segment LED's, height 8 mm

Measuring ranges:

- 0..10 V DC
- 2..10 V DC
- 0..20 mA
- 4..20 mA

1	2	3	4	5	6	7
□	□	□	□	□	□	□

Resolution: 14 bits

Accuracy: 0.1 % ± 1 digit at an ambient temperature of 20 °C

Zero adjustment: automatic

Temperature drift: <70ppm/K

Measuring speed: 1 s⁻¹

Current measuring: Voltage drop:
max. 2,0 V at 20 mA
Current limitation: 50 mA

Voltage measurement:
Input resistance: >1 MΩ

Mains hum suppression:
Digital filtering 50 Hz or 60 Hz, programmable

Supply voltage:
10..30 V DC
galvanically isolated

Maximum consumption:
50 mA

Ambient temperature: -10°C .. +50°C

Storage temperature: -25°C .. +70°C

Data recording: via EEPROM (capacity :
1x106 recording cycles
or 10 years)

Weight: appr. 50g

Protection: IP 65 (on the front)

EMC: EN 61 000-4-2 ;
EN 55011 class B ;
EN 61 000-6-2

Error messages:

Err 0*	Error/defect in A/D-part
Err 3*	Error/defect EEPROM
Err 4**	Analogue input overflow
Err 5*	Error/defect EEPROM. De- vice not calibrated

* Please send the device back for checking

** Please check input signal and programming

Cleaning: The front side of the device
is to be cleaned only with a
wet cloth.

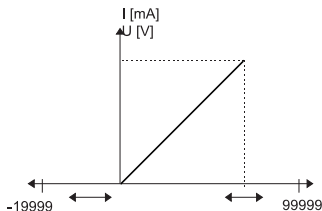
7. Delivery specification

- Digital display
- Panel mounting clip
- Bezel for screw mount, panel cut-out 50 x 25 mm
- Bezel for clip mount, panel cut-out 50 x 25 mm
- Sealing
- 1 sheet with self-adhesive symbols

8. Operating examples :

8.1 Weight measurement with totaling

A throughput measurement is to be used to define the quantity of granulate. The measuring sensor delivers 20 mA at full throughput (= 10 kg/second). The measuring range selected will be the one ranging from 0 to 20 mA. Allocate 0 to the lowest input signal, 10 to the highest input signal. To display the added value in tons, set the factor to 0.001.



Attention: the decimal point is only used for displaying purposes. With a momentary value display of 10.0, the value 100 would be added in the adding counter! This point is to be considered accordingly when setting the factor.

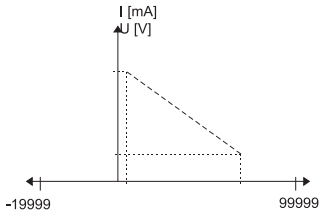
If the momentary throughput is to be displayed with one decimal, the factor is to be set to 0.0001. The values displayed can be shifted freely within the display range

A reversed allocation of the value to be displayed to the signal allows to program also descending operating curves. In this case, the device does not display the filling level any more, but the quantity removed.

8.2 Throughput measurement with totalising

The throughput and, alternately, the total quantity are to be displayed.

The measuring sensor has linear characteristics (in the case of non-linear sensors, linearizing elements are to be connected). It delivers 4 mA at rest and 20 mA at maximum throughput, which corresponds, in this example, to 90 l/min.



Select under "Range" the measuring range from 4 to 20 mA and, for the maximum "hi.act" and minimum "lo.act" input signals, the corresponding factory setting.

Allocate the display value 0 to the lowest input signal "lo.act", and the display value 1.5 (in liters/second) to the highest input signal "hi.act". Set the adding counter decimal point "dp.tot" according to the maximum expected quantity: for a 100 000 l installation, select zero decimal and, since this still is not sufficient, extend the display range by two digits with a "Scale" of 0.01, as to display the total volume in hectoliters.

Press the right key to switch between the momentary value display and the adding counter value display.

Different factors also allow displaying the total volume in other units, for example, with the factor 2, in 0.5-l bottles, or, with the factor 2.6420, in gallons.

8.3 Kilometers measurement with totaling

The instantaneous speed in km/h and the total running time of an engine on a testing stand are to be displayed.

The measuring sensor delivers 4 mA at rest and 20 mA at maximum speed, which corresponds, in this example, to 180 km/h.

Select under "Range" the measuring range from 4 to 20 mA and, for the maximum «hi.act» and minimum «lo.act» input signals, the corresponding factory setting.

Allocate the display value 0 to the lowest input signal "lo.display", and the display value 180 to the highest input signal "hi.display".

This way the device displays the instantaneous speed in km/h.

Set the adding counter decimal point "dp.tot" according to the maximum planned test time, for example, for a 24-hour test at maximum speed, four digits before the decimal point will be sufficient.

The sample rate of the adding counter is 1 second. To add the covered distance, use the factor to adjust the speed per second:

$1/3600=0.00027778$, which corresponds, at maximum speed, to 0.05 km/sec.

So set the factor to 0.0278 and the scale to 0.01.

This way, after 24 hours, the rounding error would be only 3 km, which, for a total distance of 4320 km, would correspond to 0.7%.

Notice de mise en service de l'afficheur digital à entrées analogiques CODIX 530

Kübler

Codification de commande 6.530.012.300

1. Description

- Afficheur digital à 5 chiffres à entrées analogiques et totalisateur intégré.
- Affichage par LED hauteur 8 mm à haute luminosité pour une lecture aisée.
- Plage d'affichage de -19 999 à 99 999 avec suppression des zéros non significatifs.
- Programmation des fonctions ou des paramètres de fonctionnement à l'aide des deux boutons-poussoirs. L'affichage indique en abrégé les différents paramètres.
- Tension d'alimentation 10 à 30 V DC.
- Peuvent être programmés :

La plage de mesure

Le réglage du point décimal séparé pour l'affichage de la valeur instantanée et du totalisateur

La valeur affichée pour le signal d'entrée le plus bas

La valeur affichée pour le signal d'entrée le plus haut

Le facteur d'échelle du totalisateur

Le mode de remise à zéro

électrique

manuel

manuel et électrique

pas de remise à zéro

Suppression numérique du ronflement du secteur (50 ou 60 Hz)

2. Entrées

MPI (Raccordement 4)

Entrée multifonctions. En fonction du réglage de la fonction de remise à zéro, cette entrée fonctionne comme une entrée LATCH ou RESET (voir 4.10).

En mode LATCH, la valeur instantanée affichée est figée, alors que la mesure et la totalisation continuent de fonctionner en arrière-plan.

En mode RESET, le totalisateur est mis à 0.

Et l'entrée (pnp) est activé par un signal d'entrée 4 ... 30 V DC. Il devient inactive quand de signal d'entrée en dessous de 2 V DC.

ENTREE EN COURANT (Raccordement 5)

Entrée analogique de mesure de courant avec protection contre l'inversion de polarité et limitation du courant à 50 mA maximum. Connecter ici le conducteur du signal analogique +.

Attention: Cette entrée (broche 5) est isolée électriquement afin d'éviter les signaux parasites véhiculés par la tension d'alimentation. Il faut donc relier, pour la mesure, le conducteur du signal le plus négatif à l'entrée de masse analogique de référence (broche 6).

Analogique GND (Raccordement 6)

Dans le cas où il n'y a pas lieu d'avoir une isolation électrique entre la boucle de mesure et la tension d'alimentation, effectuer un pont entre la broche 2 ou 3 et cette entrée (signal de mesure 0V).

ENTREE EN TENSION (Raccordement 7)

Entrée analogique de mesure de tension. Connecter ici le conducteur du signal analogique +. Dans le cas d'une erreur de branchement, le message « Err4 » est affiché.

3. Réglage des paramètres de fonctionnement

3.1 Sélection de l'affichage de la valeur instantanée et du totalisateur

Le bouton-poussoir de droite permet la commutation entre l'affichage de la valeur de la mesure instantanée et de celle du totalisateur.

Une impulsion sur ce bouton fait apparaître pour une durée de deux secondes la fonction active (« Act » ou « Tot »). Si, dans ces deux secondes, le bouton de droite est pressé encore une fois, la fonction active est modifiée. Cette modification est confirmée par l'affichage de « Act » ou « Tot » pendant environ deux secondes. Ensuite l'appareil affiche la valeur.

3.2 Réglage des paramètres de l'appareil

- a. Presser les deux boutons-poussoirs de la face avant et mettre l'appareil sous tension.
- b. Sur l'affichage apparaît le message :

Pr o f

- c. Dès relâchement des boutons-poussoirs apparaît, par périodes d'une seconde, le titre du menu et sa programmation actuelle. Presser un bouton-poussoir pour n'afficher à l'écran que les paramètres de réglage.

d. Une impulsion sur le bouton-poussoir de droite permet de passer à la valeur suivante du paramètre en cours de réglage.

Pour introduire des valeurs numériques (par exemple lors du réglage du facteur d'échelle), sélectionner, à l'aide du bouton-poussoir de gauche, la décade, puis, à l'aide du bouton de droite, la valeur de celle-ci.

e. Passer au paramètre suivant du menu en maintenant le bouton-poussoir de gauche pressé et en actionnant celui de droite.

f. Le dernier paramètre de chaque menu de réglage, „EndPro“, permet, en sélectionnant „Yes“, de quitter le menu de programmation et de prendre en compte (sauvegarder) les nouvelles valeurs. Si „No“ est sélectionné, la programmation recommence depuis le début, en conservant les dernières valeurs introduites. Il est alors possible de les vérifier ou de les modifier à nouveau.

4. Mode de programmation

Les paramètres réglables sont indiqués ci-dessous, dans l'ordre de leur apparition sur l'affichage. L'appareil est donc entièrement programmé après un cycle de programmation. La représentation supérieure de l'affichage correspond toujours au réglage effectué en usine.

4.1 Plage du signal d'entrée

r R n U E

0.20 mA

4.20 mA

0.10 V

2.10 V

Presser le bouton-poussoir de droite pour remplacer le réglage d'usine par l'une des autres plages de signal d'entrée.

4.2 Réglage du point décimal

(valeur instantanée)

Ce réglage détermine le point décimal pour les valeurs affichées correspondantes (4.4 et 4.6). Uniquement le nombre de décimales est déterminé, la valeur d'affichage n'est pas affectée (pas de facteur d'échelle).

d P R c E

pas de décimale

0

0.0 une décimale

0.00 deux décimales

0.0000

0.000 trois décimales

0.0000 quatre décimales

Presser le bouton-poussoir de droite pour remplacer le réglage d'usine par l'une des autres possibilités.

4.3 Signal d'entrée minimum

Uniquement pour la plage de mesure 4..20 mA ou 2..10 V (ce point du menu est ignoré dans les autres cas). Cette fonction permet de réaliser une surveillance du capteur. Si la valeur de mesure tombe au-dessous de la valeur minimum définie ici, le message « lo » est affiché. Le capteur utilisé présente un défaut. Les valeurs affichées ne sont pas totalisées.

L o R c E

a) **04000** Réglage d'usine

20000 Réglage maximum

b) **2000** Réglage d'usine

10000 Réglage maximum

L'appareil demande la programmation de a) ou de b), en fonction de la plage de mesure sélectionnée (4..20 mA ou 2..10 V). Sélectionner à l'aide du bouton-poussoir de gauche la décade, puis, à l'aide du bouton-poussoir de droite, déterminer la valeur de mesure devant correspondre à la valeur minimum.

4.4 Valeur affichée pour le signal d'entrée minimum

Il est possible d'affecter une valeur d'affichage comprise entre -19999 et 99999 au signal d'entrée le plus bas. Lorsque les valeurs d'affichage sont déterminées pour les signaux d'entrée le plus bas et le plus haut, le système affiche une valeur d'affichage correspondant à la valeur de la mesure analogique, comme le montre l'exemple 9.1 de la page 4 avec un débit instantané en kg/seconde.

L o d i 5

19999

Réglage d'usine

99999

Réglage maximum

Sélectionner à l'aide du bouton-poussoir de gauche la décade, puis, à l'aide du bouton-poussoir de droite, déterminer la valeur, par exemple « 0 ». L'affichage prend en compte le réglage du point décimal.

4.5 Signal d'entrée maximum

Uniquement pour la plage de mesure 4..20 mA ou 2..10 V. Cette fonction permet de réaliser une surveillance du capteur. Si la valeur de mesure dépasse la valeur maximum définie ici, le message « hi » est affiché. Le capteur utilisé présente un défaut. Les valeurs affichées ne sont pas totalisées.

hi RcL

a) 04000 Réglage minimum

20000

Réglage d'usine

b) 20000 Réglage minimum

10000

Réglage d'usine

L'appareil demande la programmation de a) ou de b), en fonction de la plage de mesure sélectionnée

4.6 Valeur affichée pour le signal d'entrée maximum

hi di S

19999

Réglage d'usine

99999

Réglage maximum

Il est possible d'affecter une valeur d'affichage comprise entre -19999 et 99999 au signal d'entrée le plus haut. Sélectionner à l'aide du bouton-poussoir de gauche la décade, puis, à l'aide du bouton-poussoir de droite, déterminer la valeur. L'affichage prend en compte le réglage du point décimal.

4.7 Réglage du point décimal (totalisateur)

Le totalisateur additionne les valeurs mesurées à une fréquence de lecture de 1 seconde. Comme pour les valeurs instantanées, il est possible de déterminer le nombre de décimales pour l'affichage du total. La précision de l'affichage n'est pas affectée par le nombre de décimales. Il faut cependant tenir compte du total maximum à afficher. Si, comme dans l'exemple 9.1, la somme prévue est 1000, il faut sélectionner au maximum une décimale.

dPtoL

0

Réglage d'usine

Attention : il faut dans tous les cas réserver suffisamment de chiffres pour l'affichage du total prévu, afin que l'appareil ne passe pas, comme un tachymètre, de « 99999 » à « 0 » et ne perde ainsi le résultat de la mesure. Dans le cas où l'affichage à 5 chiffres est insuffisant, il est possible d'étendre la plage d'affichage à l'aide du « Facteur » (4.8) et de l'« Echelle » (4.9).

4.8 Facteur

Grâce au facteur, la valeur d'affichage peut être adaptée de manière optimale à la mesure à effectuer. Si par exemple il faut afficher la valeur instantanée dans une petite unité comme le gramme, mais le résultat du totalisateur en kilogrammes ou en tonnes, il suffit de déterminer le facteur (multiplicateur) correspondant :

F RcLo

00001

Sélectionner la décade à l'aide du bouton-poussoir de gauche, puis définir à l'aide du bouton-poussoir de droite un facteur entre 0.0001 et 9.9999.

99999

Nota: le facteur et l'échelle n'affectent que le totalisateur.

Echelle totale = Facteur x Echelle !

4.9 Echelle

L'échelle permet d'étendre la plage d'affichage du totalisateur (ou de la réduire pour un réglage très fin).

S c R L E

10

0.01

Sélectionner l'échelle souhaitée à l'aide du bouton-poussoir de droite : 10, 1, 0.1 ou 0.01.

Dans l'exemple 8.2 de la page 15, le réservoir a une capacité de plus de 100000 l. L'utilisation de l'échelle de 0.01 permet l'affichage du total en hectolitres. Comme l'échelle (multiplicateur) n'affecte que la somme, le débit instantané reste affiché en litres/seconde.

Nota: le facteur et l'échelle n'affectent que le totalisateur.

Echelle totale = Facteur x Echelle !

4.10 Mode de remise à zéro

L'appareil offre quatre possibilités de remise à zéro du totalisateur. Le mode sélectionné détermine la fonction de l'entrée MPI.

r E S E t

P R R E L

RAZ manuelle (à l'aide du bouton-poussoir rouge) et électrique. L'entrée MPI fonctionne comme une entrée de RESET. Lorsqu'elle est activée, elle remet le totalisateur à 0.

n o r E S

Pas de RAZ possible. L'entrée MPI fonctionne comme une entrée LATCH. La valeur instantanée affichée est figée.

E L r E S

RAZ électrique uniquement. La touche de RAZ est inhibée. L'entrée MPI fonctionne comme une entrée de RESET. Lorsqu'elle est activée, elle remet le totalisateur à 0.

P R R r E

RAZ manuelle uniquement. L'entrée MPI fonctionne comme une entrée LATCH. La valeur instantanée affichée est figée.

4.11 Filtre

A l'aide du bouton-poussoir de droite, sélectionner le filtra anti-ronflement correspondant à la fréquence de l'alimentation : 50 ou 60 Hz.

F i l t e r

50 HZ

60 HZ

4.12 Fin de la programmation

E n d P r

n o

La programmation est exécutée encore une fois. Les valeurs introduites peuvent être vérifiées et modifiées.

Y E S

La programmation est terminée et les valeurs introduites sont prises en compte comme nouveaux paramètres. L'appareil est alors prêt à fonctionner.

5. Raccordement

- 1 10 - 30 V DC
- 2 GND
- 3 GND
- 4 MPI
- 5 0 (4) - 20 mA
- 6 Analog GND
- 7 0 (2) - 10 V DC

1	2	3	4	5	6	7
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Caractéristiques techniques

Affichage:

5 chiffres - LED à 7 segments, hauteur 8 mm

Plages de mesure:

- 0..10 VDC
- 2..10 VDC
- 0..20 mA
- 4..20 mA

Résolution:

14 bits

Précision:

< 0,1% ± 1 chiffre à température ambiante de 20°C

Ajuste de zéro:

automatique

Dérive due à la température:

< 70 ppm/K

Vitesse de mesure: 1 Hz

Vitesse de mesure: 0,5 ... 2 mesures/sec

Mesure en courant :

Chute de tension 2,0 V DC maximum avec 20 mA
Courant max.: 50 mA

Mesure en tension :

Résistance d'entrée >1 M Ω
Tension d'entrée maximum 30 V

Suppression du ronflement du secteur:

Filtrage numérique 50 Hz ou 60 Hz

Tension d'alimentation:

10..30 V DC

Consommation:

50 mA maximum

Température d'utilisation:

-10°C .. +50°C

Température de stockage:

-25°C .. +70°C

Mémorisation des paramètres:

EEPROM (capacité : 1x10⁶ cycles d'enregistrement ou 10 ans)

Poids:

50 g environ

Indice de protection:

IP 65 (par l'avant)

Immunité aux parasites:

EN 61 000-4-2 ;
EN 55011 Classe B;
EN 61 000-6-2

Messages d'erreur

Err 0* Erreur dans partie A/D
Err 3* Erreur dans EEPROM
Err 4** signal d'entrée analogue au-dessus de la plage de mesure
Err 5* Erreur dans la EEPROM.
appareil non calibré

* Merci de nous envoyer l'appareil pour vérification.

** Vérifiez le signal d'entrée et la programmation

Nettoyage:

La face avant de l'appareil ne doit être nettoyée qu'avec un chiffon doux humide.

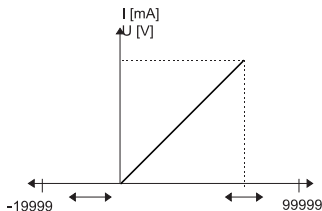
7. La livraison comprend

- Afficheur digital
- Etrier
- Cadre pour montage par vis découpe d'encastrement 50 x 25 mm
- Cadre pour montage par étrier découpe d'encastrement 50 x 25 mm
- Joint
- 1 feuille de symboles autocollants

8. Exemples d'utilisation de

8.1 Mesure de poids avec totalisation

Une mesure de débit doit permettre la détermination de la quantité de granulat. Le capteur de mesure délivre à plein débit (= 10 kg/seconde) 20 mA.



La plage de mesure sélectionnée sera celle de 0 à 20 mA. Attribuer 0 au signal d'entrée le plus bas, 10 au signal d'entrée le plus haut. Pour l'affichage du total en tonnes, régler le facteur à 0,001.

Attention : le point décimal ne sert qu'à l'affichage. Pour un affichage de valeur instantanée de 10,0, la valeur 100 s'ajouterait dans le totalisateur ! Ce point doit être pris en compte en conséquence lors du réglage du facteur

Si le débit instantané doit être affiché avec une décimale, il faut régler le facteur à 0,0001.

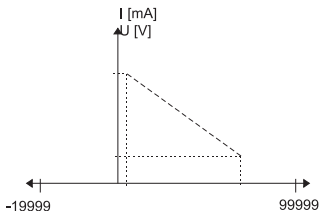
Les valeurs affichées peuvent être déplacées librement dans la plage d'affichage

Une affectation inversée du signal et de la valeur à afficher permet de programmer également des courbes de fonctionnement descendantes. Dans ce cas, ce n'est plus le niveau de remplissage, mais la quantité prélevée qui est affichée.

8.2 Mesure de débit avec totalisation

Il faut afficher en alternance le débit instantané et la quantité totalisée.

Le capteur de mesure à caractéristiques linéaires (dans le cas de capteurs non linéaires il faut intercaler des éléments de linéarisation) délivre 4 mA à l'arrêt et 20 mA au débit maximum, ce qui correspond dans cet exemple à 90 l/min.



Sélectionner sous « Range » la plage de mesure de 4 à 20 mA et, pour les signaux d'entrée maximum « hi.act » et minimum « lo.act », le réglage d'usine correspondant.

Affecter au signal d'entrée le plus bas « lo.display » la valeur d'affichage 0, et au signal d'entrée le plus haut «

hi.display » la valeur d'affichage 1,5 (en litres/seconde).

Régler le point décimal du totalisateur « dp.tot » en fonction de la quantité maximum prévue : pour une installation de 100000 l, sélectionner zéro décimale et, comme cela n'est pas encore suffisant, il faut augmenter la plage d'affichage de deux chiffres à l'aide de « Scale » 0,01, afin d'afficher le volume total en hectolitres.

Presser le bouton-poussoir de droite pour passer de l'affichage de la valeur instantanée à celui du totalisateur et vice-versa.

Différents facteurs permettent également l'affichage du volume total dans d'autres unités, par exemple, avec le facteur 2, en bouteilles de 0,5 l, ou, avec le facteur 2.6420, en gallons.

8.3 Mesure de kilométrage avec totalisation

Il faut afficher la vitesse instantanée en km/h ainsi que le temps total de fonctionnement d'un moteur au banc d'essai.

Le capteur de mesure délivre 4 mA à l'arrêt et 20 mA à pleine vitesse, ce qui correspond dans cet exemple à 180 km/h.

Sélectionner sous « Range » la plage de mesure de 4 à 20 mA et, pour les signaux d'entrée maximum « hi.act » et minimum « lo.act », le réglage d'usine correspondant.

Affecter au signal d'entrée le plus bas « lo.display » la valeur d'affichage 0, et au signal d'entrée le plus haut « hi.display » la valeur d'affichage 180. L'appareil affiche ainsi la vitesse instantanée en km/h.

Régler le point décimal du totalisateur « dp.tot » en fonction du temps d'essai maximal prévu, par exemple, pour un essai de 24 heures à vitesse maximale, il suffit de quatre chiffres avant la virgule.

La fréquence de lecture est de 1 seconde. Pour additionner la distance parcourue, il faut régler, à l'aide du facteur, la vitesse par seconde :

$1/3600=0,00027778$, ce qui correspond, à la vitesse maximum, à 0,05 km/sec.

Régler donc le facteur à 0.0278 et l'échelle à 0,01. Ainsi, après 24 heures, l'erreur d'arrondi serait de 3 km uniquement, ce qui correspond, pour une distance totale de 4320 km, à 0,7‰.



Fritz Kübler GmbH
Zähl- und Sensortechnik
Schubertstrasse 47
D-78054 Villingen-Schwenningen
Germany
Tel: +49 7720 3903-0
Fax +49 7720 21564
info@kuebler.com
www.kuebler.com

R:600114.003