

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 Programmerroutine.
- 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 Netzbrummfilter (50 oder 60 Hz)

2. Eingänge

MPI (Pin 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 Funktionsartd RESET wird der Summierer auf 0 gesetzt.

STROMEINGANG (Pin 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 (Pin 5) galvanisch getrennt. Für eine Messung ist daher die negativere Meßsignalleitung mit dem analogen Bezugseingang (Pin 6) zu verbinden.

0 V MESS-SIGNAL - Analoger Bezugseingang (Pin 6)

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

SPANNUNGSEINGANG (Pin 7)

Analoger Spannungsmeßeingang. Die Signalleitung mit dem analogen +-Signal ist hier anzuschließen. Bei Ver-

polung erscheint im Display „Err4“.

Achtung: Zur Vermeidung von Störsignalen, die von der Spannungsversorgung herrühren, ist dieser Eingang (Pin 7) galvanisch getrennt. Für eine Messung ist daher die negativere Meßsignalleitung mit dem analogen Bezugseingang (Pin 6) 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 ausgewählt 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“ ausgewählt, beginnt die Programmerroutine 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

0.20nR

0..20 mA

4.20nR

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).

dP.RcE

0

keine Dezimalstelle

0.0

eine Dezimalstelle

0.00

zwei Dezimalstellen

0.000

drei Dezimalstellen

0.0000

vier Dezimalstellen

Drücken Sie die rechte Taste, um statt der Werkseinstellung eine der anderen Möglichkeiten auszuwählen.

4.3 Minimales Eingangssignal

Nur bei Meßbereich 4..20 mA oder 2..10 V. (Im anderen Fall wird dieser Menüpunkt überprungen.)

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.

Lo.Rct

a) 04.000 Werkseinstellung

20.000

maximale Einstellung

b) 2.000 Werkseinstellung

10.000

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 9.1 auf Seite 4 die aktuelle Schüttmenge in kg/sek.

Lo.d15

-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.Rct

a) 04.000 Minimale Einstellung

20.000

Werkseinstellung

b) 2.000 Minimale Einstellung

10.000

Werkseinstellung

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

4.6 Anzeigewert bei maximalem Eingangssignal

hi.d15

-19999

Werkseinstellung

99999

maximale Einstellung

0.01

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 Abtastzeit von 1 Sekunde.

Ebenso wie für die Momentanwerte können Sie auch für die Summe für die Anzeige die Dezimalstellen festlegen. Auch dabei wird die Anzeigegenauigkeit 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.

dPt ot

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:

FAct o

0.0001

9.9999

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

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.

ScAL E

10

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

Im Beispiel 9.2 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

rESEt

PAR EL

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

no r ES

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

EL r ES

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

PAR 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.

FILTE

50 Hz

60 Hz

4.12 Ende der Programmierung

EndPr

no

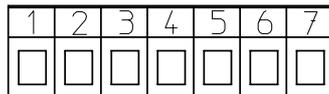
Programmerroutine wird noch einmal durchlaufen. Bisher eingestellte Werte können überprüft und geändert werden.

YES

Programmerroutine wird beendet und alle eingestellten Werte werden als neue Parameter übernommen. Das Gerät ist anschließend betriebsbereit.

5. Anschlußbelegung

- 1 10-30 VDC
- 2 0 V (GND)
- 3 0 V MPI } verbunden
- 4 MPI
- 5 STROMEINGANG
- 6 0 V MESS-SIGNAL
- 7 SPANNUNGSEINGANG



6. Technische Daten

Spannungsversorgung:

10...30 VDC

Max. Stromaufnahme:

50 mA

Anzeige:

5stellige 7-Segment LED Anzeige 8 mm hoch

Meßbereiche:

0..10 VDC

2..10 VDC

0..20 mA

4..20 mA

Auflösung: 14 Bit

Meßgeschwindigkeit: 1 s⁻¹

Genauigkeit: 0,03 % ± 1 Digit

Linearität:

< 0,01 % ± 1 Digit bei 20 °C Umgebungstemperatur

Temperaturdrift:

± 2 Digit über den gesamten Umgebungstemperaturbereich

Umgebungstemperatur: -10 °C...+50 °C

Lagertemperatur: -25 °C...+70 °C

Strommessung:

Eingangswiderstand: ca. 100 Ω bei 5 mA

ca. 70 Ω bei 20 mA

Spannungsabfall: max. 1,5 VDC

Strombegrenzung: 50 mA

Spannungsmessung:

Eingangswiderstand: ca. 1 MΩ

max. Eingangsspannung: 30 VDC

Netzbrummunterdrückung:

digitale Filterung 50 Hz oder 60 Hz

Datensicherung:

EEPROM 1 Mio. Speicherzyklen oder 10 Jahre

Störfestigkeit:

EN 50081-2; EN 55011 Klasse B; EN 50082-2
max. Abweichung 12 Digits

Gewicht: ca. 50 g

Schutzart: IP 65 (von vorne)

Reinigung:

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

7. Lieferumfang:

- Digitalanzeige 530
- Spannbügel
- Frontrahmen für Schraubbefestigung; Einbauquerschnitt 50x25 mm
- Frontrahmen für Spannbügelbefestigung; Einbauquerschnitt 50x25 mm
- Dichtung
- 1 Bogen selbstklebende Symbole

8. Bestellschlüssel:

6.530.012.300

9. Anwendungsbeispiele für CODIX 530:

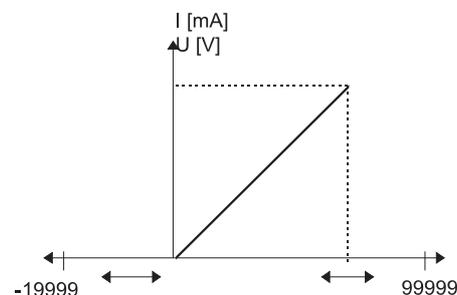
9.1 Gewichtsmessung mit Summierung

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

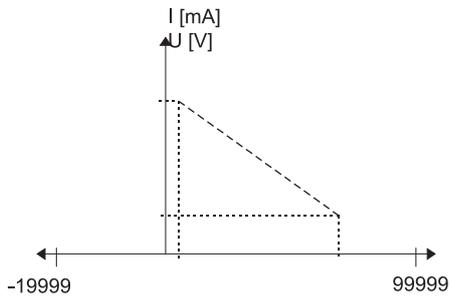
Als Meßbereich wird 0..20 mA ausgewählt. Dem niedrigsten Eingangssignal ordnen Sie 0 zu, dem höchsten den Wert 10. Für die Anzeige der Summe in Tonnen stellen Sie einen Faktor von 0,001 ein.

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

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



Anzeigewerte innerhalb des Anzeigebereichs frei verschiebbar.
 Durch eine umgekehrte Zuordnung von Signal und anzuzeigendem Wert können auch fallende Kennlinien programmiert werden. Statt des Füllstandes wird hierbei die entnommene Menge angezeigt.



9.2 Durchflußmessung mit Summierung

Es soll die durchfließende Menge, sowie abwechselnd die aufaddierte Menge angezeigt werden.

Der Meßsensor mit linearer Charakteristik (unlinearen 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.

9.3 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 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 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 Höchstge-

schwindigkeit 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 %.

CODIX Produktübersicht:

Type	Funktion	Spannungsversorgung	Baugröße
Geräte mit Einzelfunktion			
520	Summierer	10-30 VDC	DIN 48 x 24 mm
521	Summierer/Positionsanzeige	10-30 VDC	DIN 48 x 24 mm
522	Frequenzanzeige/Tachometer	10-30 VDC	DIN 48 x 24 mm
523	Kurzzeitmesser/Zeitähler	10-30 VDC	DIN 48 x 24 mm
524	Multifunktionsgerät Summierer/Positionsanzeige oder Frequenzanzeige/Tachometer oder Kurzzeitmesser/Zeitähler	10-30 VDC	DIN 48 x 24 mm
Kombinationsgeräte			
525	Summierer und Frequenzzähler	10-30 VDC	DIN 48 x 24 mm
526	2 Summierer	10-30 VDC	DIN 48 x 24 mm
527	Summierer und Zeitähler	10-30 VDC	DIN 48 x 24 mm
528	2 Zeitähler	10-30 VDC	DIN 48 x 24 mm
Geräte mit Analogeingängen			
529	Digitalanzeige mit Analogeingängen Eingangsbereiche: 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	10-30 VDC	DIN 48 x 24 mm
530	Digitalanzeige mit Analogeingängen und integrierter Summierer/Integrator Eingangsbereiche: 0-10 V, 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	10-30 VDC	DIN 48 x 24 mm

Stand 1.99. Die CODIX-Familie wird ständig ausgebaut.