

UDU

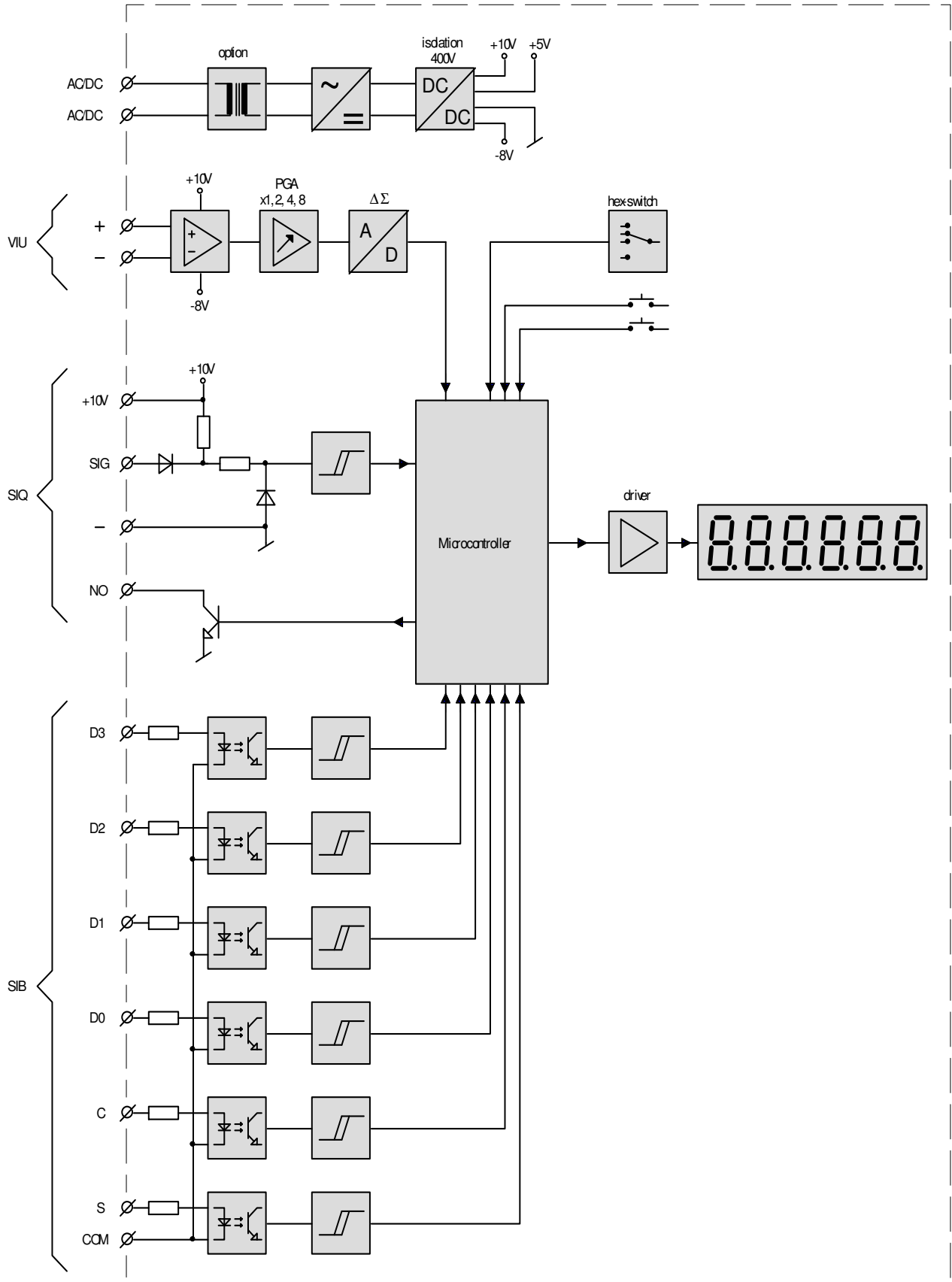


Die universelle 6-stellige LED-Anzeigeeinheit UDU (**U**niversal **D**isplay **U**nit) für den rauen Industrieinsatz. Je nachdem wie die Anzeigeeinheit konfiguriert wird, können elektrische Spannungen (VIU), Ströme (VIU) oder Signalfrequenzen (SIQ) gemessen und angezeigt oder digital codierte Signale (SIB) angezeigt werden. Mittels Parametern können die einzelnen Funktionen optimal auf Ihre Anwendung angepasst werden.

Inhaltsverzeichnis

Titelblatt	1
Inhaltsverzeichnis	2
Blockschaltbild	3
Funktionsbeschreibung	4
Speisung	4
Microcontroller & Display.....	4
Spannungsmeter VIU.....	5
Frequenzmeter SIQ.....	6
BCD-Anzeige SIB.....	7
Parameter	9
Parameter 0 Normalbetrieb	10
Parameter 1 Betriebsart	10
Parameter 2 Displayhelligkeit.....	10
Parameter 4 VIU Anzeige-Versatz	10
Parameter 5 VIU Mittelung über x-Messwerte.....	10
Parameter 7 SIQ Frequenzfaktor	10
Parameter 8 SIQ Stillstandsmonitor	11
Parameter 9 SIQ Quarzfrequenzjustierung	11
Parameter a VIU Adresse I2C-Bus AD-Wandler	12
Parameter b VIU Vorverstärkerfaktor PGA.....	12
Parameter c VIU Offsetjustierung.....	13
Parameter d Display-Test.....	14
Parameter e SIQ I/O-Test	14
Parameter f SIB Input-Test.....	14
Störungsmeldungen	15
Technische Daten	16
Masszeichnungen	18
Typenübersicht	20

Blockschaltbild



Funktionsbeschreibung

Speisung

An den Klemmen AC/DC wird eine Gleichspannung von 24VDC $\pm 20\%$ mit max. ca. 100mA benötigt. Mit einem nachgeschalteten Brückengleichrichter wird ein einfacher Verpolungsschutz realisiert. Daher könnte auch Wechselspannung 18VAC $\pm 20\%$ anstelle DC geschlossen werden. Die gleichgerichtete Spannung gelangt an einen DC/DC-Konverter mit galvanischer Trennung (max. 400V) welcher -8V, +5V und +10V erzeugt.

Als Option kann auch ein Transformator eingesetzt werden um andere Speisespannungen wie z.B. 10VAC, 24VAC, 115VAC oder 230VAC zu ermöglichen.

Microcontroller und Display

Alle Funktionen sind per Software in einem Microcontroller implementiert worden. Dies ermöglichte einen kompakten Hardwareaufbau, so dass mehrere Funktionen in einem Gerät realisiert werden konnten. Das Gerät besitzt keine Potentiometer oder Trimmer, mit welchen Justierungen durchgeführt werden müssen. Auch dies wurde mit der Software gelöst.

Zum Microcontroller gehört noch eine Anzeigeeinheit mit LED-Anzeigen. Auf eine LCD-Anzeige wurde wegen der besseren Ablesbarkeit von LED-Anzeigen verzichtet. Prinzipiell wäre es aber möglich, das Frontdisplay-LED-Print gegen eines mit LCD auszutauschen.


Mit einem intern zugänglichen HEX-Drehschalter und zwei Tasten kann das Gerät parametrisiert oder justiert werden.


Die Helligkeit der LED-Anzeige lässt sich ebenfalls per Parameter verändern.

Spannungsmeter VIU

Die Eingänge + und – sind gegen Überspannung und Transienten geschützt.

Ab Werk beträgt der Eingangsspannungsbereich $\pm 40,00\text{V}$ bei einem Eingangswiderstand des Differenzverstärkers von $1,00\text{M}\Omega$. Die Spannungen werden mit einer Auflösung von $0,01\text{V}$ mit einer Genauigkeit von $0,25\% \pm 1\text{Digit}$ angezeigt.

 Spannungen ausserhalb des Messbereiches von $\pm 40,00\text{V}$ werden mit der Meldung „OL“ auf dem Display angezeigt.


 Optional lassen sich auch Ströme wie z.B. $4\text{-}20\text{mA}$ messen und z.B. als Werte zwischen $0,00$ und $10,00$ anzeigen, wenn der interne Messspannungsteiler angepasst wird und ein geeigneter Shuntwiderstand eingefügt, sowie ein „negativer künstlicher Offset“ (Parameter Versatz) eingestellt wird.

Ein selbstkalibrierender, Delta-Sigma AD-Wandler mit 16Bit Auflösung und 15 Messungen pro Sekunde, wandelt das analoge Messsignal in ein digitales Signal um. Die interne Referenz hat eine Genauigkeit von $\pm 0,05\%$ und einen Temperaturdrift von nur $5\text{ppm}/^\circ\text{C}$.

Die gemessenen Spannungswerte werden über mehrere Messungen gemittelt und dann angezeigt. Die Anzahl Messwerte über die eine Mittelung erfolgen soll, wird per Parameter von $1\text{...}16$ festgelegt.

 Die Anzeige reagiert träger, über je mehr Messwerte gemittelt wird.


Ein programmierbarer Verstärkungsfaktor von $1, 2, 4$ oder 8 kann per Parameter gewählt werden um den Messbereich zu verändern.

 Wird der Verstärkungsfaktor von 1 auf 4 verstellt, wird bei $5,00\text{V}$ Eingangsspannung anstelle $5,00\text{V}$ nun $20,00\text{V}$ angezeigt!

Damit bei $0,00\text{V}$ auch wirklich $0,00\text{V}$ angezeigt wird, müssen störende Offsetgrössen kompensiert werden. Dies kann bei Bedarf mit einer Parametereinstellung bei kurzgeschlossenem Messeingang durchgeführt werden und muss, wenn der programmierbare Verstärkungsfaktor verändert wurde, zwingend durchgeführt werden. Werkseitig wurde der Offset-Abgleich mit dem Verstärkungsfaktor „1“ für einen Messbereich $\pm 40,00\text{V}$ bereits durchgeführt.

Dem Messwert kann per Parameter noch ein Versatz von bis zu $\pm 40,00$ mit einer Auflösung von $0,01$ programmiert werden.

Beispiel:	Parameter Versatz	$20,00$
	Messwert	$34,00$
	Anzeige	$54,00$

 Wird die Meldung „E1“ für ca. 1sec. angezeigt, so war eine kurze Kommunikationsstörung zwischen μC und AD-Wandler aufgetreten. Wird die Meldung „E1“ dauernd angezeigt, ist die Kommunikation zwischen μC und AD-Wandler gestört, oder es ist eine falsche I2C-Adresse (Parameter a) programmiert worden.

Frequenzmeter SIQ


Die an der Klemme SIG gegen GND angelegte Frequenz wird auf dem Display auf 6 Ziffern mit 1Hz Auflösung angezeigt und kann z.B. zusammen mit einem geeigneten Sensor als Speed-Indicator-Unit verwendet werden.

Der Eingangsfrequenzbereich beträgt 0Hz...65535Hz und die Messperiode 1,00s. Eingangsmessfrequenzen grösser als 65535Hz werden in der Anzeige als „OL“ dargestellt. Frequenzen grösser als ca. 500'000Hz werden wegen der Tiefpassfunktion am Eingang mit 0Hz erfasst.


Das Messsignal sollte optimal einen Pegel von 0...10V aufweisen. Beim nachfolgenden Schmitt-Trigger liegt die Schaltschwelle bei ca. 5V und einer Hysterese von ca. $\pm 0,5V$.

Um eine hohe Messgenauigkeit erreichen zu können, wird werkseitig die interne Quarzfrequenz per Parameter automatisch auf ca. 10ppm@25°C genau justiert. Der Frequenzdrift innerhalb des Temperaturbereiches -20°C...70°C beträgt je nach verwendetem Quarz um 50ppm. Damit ist die Gesamtgenauigkeit ca. 4mal besser als mit der „alten“ SIQ-Version, welche bis ($\pm 100\text{ppm} \pm 150\text{ppm}@-10^\circ\text{C}...70^\circ\text{C}$) Abweichung aufweisen konnte.


Ein Spannungsausgang von 10V darf mit max. 40mA belastet werden und kann für einen entsprechenden Frequenzsensor verwendet werden.

 Der Spannungsausgang 10V ist nicht dauerhaft kurzschlussfest d.h. ein kurzzeitiger Kurzschluss von mehreren Sekunden ist zulässig. Dauerhafter Kurzschluss kann zu einem Ausfall der Anzeigeeinheit führen.

Die gemessene Frequenz kann mit einem Faktor (Parameter) von 1,00...9,99 in einer Auflösung von 0,01 multipliziert werden um den Anzeigewert z.B. auf „rpm“ anzupassen.

 Wird z.B. ein Faktor von 3,03 programmiert, so verschlechtert sich die Auflösung um denselben Faktor.

Ein Stillstandsmonitor im Bereich 1...250 kann per Parameter aktiviert werden. Ist der angezeigte Frequenzwert kleiner oder gleich dem Parameterwert, wird der Open-Collector-Ausgang durchgeschaltet.

 Es dürfen Ströme mit max. 100mA und einer Spannung von max. 30V geschaltet werden. Höhere Ströme oder Spannungen führen zu einer Zerstörung des Open-Collector-Ausgangs.

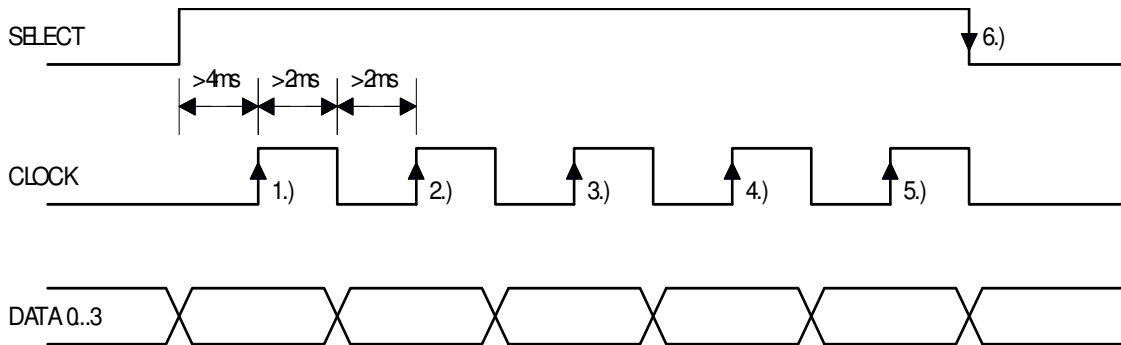
BCD-Anzeige SIB

An den Klemmen D0...D3, S, C und COM kann z.B. eine SPS angeschlossen werden, um die einzelnen Ziffern der Anzeigeeinheit direkt anzusteuern.

Die Ziffern 1 bis 4 werden gemäss BCD-Codierung „Code B“, die 5-te Ziffer sowie die Dezimalpunkte gemäss Tabelle angesteuert.



Zeitdiagramm der Steuersignale:



- 1.) Die Daten „Code B“ für die 1. Ziffer werden mit der steigenden CLK-Flanke eingelesen.
- 2.) Die Daten „Code B“ für die 2. Ziffer werden mit der steigenden CLK-Flanke eingelesen.
- 3.) Die Daten „Code B“ für die 3. Ziffer werden mit der steigenden CLK-Flanke eingelesen.
- 4.) Die Daten „Code B“ für die 4. Ziffer werden mit der steigenden CLK-Flanke eingelesen.
- 5.) Die Daten für die 5. Ziffer und die Dezimalpunkte werden mit der steigenden CLK-Flanke eingelesen.
- 6.) Nach Empfang des 5. Daten-Nibbles wird mit der fallenden SEL-Flanke oder fallenden CLK-Flanke (first is the winner) die empfangenen Daten auf dem LED-Display angezeigt.

☞ Müssen nur die ersten Ziffern neu geschrieben werden, so müssen nicht zwingend immer alle Ziffern übertragen werden. Es genügt, nur die ersten Ziffern zu übertragen und dann mit der fallenden Flanke des SEL-Signals die Übertragung zu beenden. Die nachfolgenden nicht neu übertragenen Ziffern bleiben im Display erhalten.

Tabelle Code B für Ziffer 1 bis 4

HEX	Binär	Code B
0	0000	0
1	0001	1
2	0010	2
3	0011	3
4	0100	4
5	0101	5
6	0110	6
7	0111	7
8	1000	8
9	1001	9
a	1010	-
b	1011	E
c	1100	H
d	1101	L
e	1110	P
f	1111	

Die Daten für die 5. Ziffer und die Dezimalpunkte sind wie folgt aufgeteilt:


D0 und D1 sind Daten für die Segmente der Ziffer 5.
D2 und D3 sind Daten für die Ansteuerung der drei Dezimalpunkte der Ziffern 2, 3 und 4.

D0	D1	Ziffer 5
0	0	
0	1	
1	0	-
1	1	


D2	D3	dp4	dp3	dp2
0	0	○	○	○
1	0	○	○	●
0	1	○	●	○
1	1	●	○	○

Parameter

Von aussen kann an der UDU absichtlich kein Parameter verändert werden, da werkseitige Abgleichvorgänge wie Offsetabgleich für VIU und Quarzfrequenzjustierung für SIQ ebenfalls mit diesen Parametern eingestellt bzw. auch verstellt werden können.


 Eine Neujustierung der Quarzfrequenz kann nur durchgeführt werden, wenn ein quarzgenauer Signalgenerator mit 50,000kHz mit max. 10ppm Abweichung zur Verfügung steht.

Um einen Parameter einzustellen, muss das Gerät zunächst von allen Anschlüssen getrennt und ausgebaut werden. Dann muss das Gehäuse geöffnet werden, indem der Frontrahmen vorsichtig von den Halteklammern gelöst wird und die beiden Schrauben an der Rückwand entfernt werden. Nun kann die Elektronikeinheit von vorne herausgezogen werden.

 Elektrostatische Aufladungen sind zu vermeiden! Gegebenenfalls einen ESD geschützten Arbeitsplatz verwenden.

Das Modul mit der entsprechenden Spannung speisen.

Am Drehschalter kann mit einem Schraubenzieher Grösse „0“ der gewünschte Parameter angewählt und mit den beiden Tasten ▲ oder ▼ verstellt werden. Nachdem alle Parameter eingestellt sind, den Drehschalter auf Stellung „0“ zurückdrehen. Auf dem Display wird für ca. 3 Sekunden „- - - - -“, angezeigt. Nun werden die Parameter automatisch im nichtflüchtigen EEPROM abgespeichert und das UDU startet sofort mit den neuen Parametern.

 Wird die Meldung „E2“ für ca. 1sec. angezeigt, so liegt eine Störung im EEPROM vor. Eventuell konnten einer oder mehrere Parameter nicht richtig abgespeichert werden!

Speise Spannung entfernen, UDU wieder in umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen.

 Im Normalbetrieb muss der Codierschalter auf Stellung „0“ stehen.

HEX	Beschreibung	Wertebereich	Werkseinstellung
0	Normalbetrieb		
1	Betriebsart	UdU, VoLt, FrEq, CodE	UdU
2	Displayhelligkeit	H 0....H 15	H 8
3			
4	VIU Anzeige-Versatz	-40,00...+40,00	0,00
5	VIU Mittelung über x-Messwerte	1...16	4
6			
7	SIQ Frequenzfaktor	1,00...9,99	1,00
8	SIQ Stillstandsmonitor	0...250	5
9	SIQ Quarzfrequenzjustierung	0...200	*
a	VIU Adresse I2C-Bus AD-Wandler	0...7	0
b	VIU Vorverstärkungsfaktor PGA	1, 2, 4, 8	1
c	VIU Offsetjustierung	-500...+500	*
d	Display-Test		
e	SIQ I/O-Test		
f	SIB Input-Test		

* Siehe Detailbeschreibung

Parameter 0: Normalbetrieb

Die beiden Tasten sind inaktiv. Das UDU arbeitet gemäss den eingestellten Parametern.

Parameter 1: Betriebsart

Die UDU kann als VIU, SIQ oder SIB betrieben werden.

Die Betriebsart wird mittels Parameter Nr. 1 wie folgt eingestellt:

Betriebsart	Anzeige
UDU	UdU
VIU	Volt
SIQ	FrEq
SIB	CodE

Die Betriebsart UDU ist ohne Funktion.

Parameter 2: Displayhelligkeit

Die Helligkeit der Anzeigeeinheit kann in 16 Stufen eingestellt werden:

kleinste Helligkeit – Anzeige: „H 0“

bis zur

grössten Helligkeit – Anzeige: „H15“

Es wird eine mittlere Helligkeit (Anzeige: „H 8“) empfohlen.

Parameter 4: VIU Anzeigerversatz

Der gemessenen Spannung kann ein Versatz von -40,00...+40,00 mit einer Auflösung von 0,01 hinzuaddiert werden.

Beispiel: Parameter 4 -25,00
 Messwert 34,00
 Anzeige 9,00



Es ist dabei zu berücksichtigen, dass die Messgrösse an der Eingangsklemme den Bereich von -40,00...+40,00 nicht überschreitet, ansonsten „OL“ angezeigt wird.

Parameter 5: VIU Mittelung über x-Messwerte

Pro Sekunde werden 15 Messwerte erfasst. Die gemessenen Spannungswerte werden über mehrere Messungen gemittelt und dann angezeigt. Dies erleichtert die Ablesbarkeit, da das Messsignal elektronisch gefiltert bzw. geglättet wird.

Die Anzahl Messwerte über die eine Mittelung erfolgen soll, wird per Parameter von 1...16 festgelegt.



Die Anzeige reagiert träger, über je mehr Messwerte gemittelt wird.

Parameter 7: SIQ Frequenzfaktor

Die gemessene Frequenz kann mit einem Faktor von 1,00...9,99 in einer Auflösung von 0,01 multipliziert werden um den Anzeigewert z.B. auf „rpm“ anzupassen.

Parameter 8: SIQ Stillstandsmonitor

Ein Stillstandsmonitor im Bereich 1...250 kann per Parameter aktiviert werden. Ist der angezeigte Frequenzwert kleiner oder gleich dem Parameterwert, wird der open-collector-Ausgang durchgeschaltet. Wird der Parameter auf 0 gesetzt, ist der der open-collector-Ausgang inaktiv.

Parameter 9: SIQ Quarzfrequenzjustierung




ACHTUNG: Nur durch geschultes Fachpersonal durchführen!


Um eine hohe Messgenauigkeit erreichen zu können, wird werkseitig die interne Quarzfrequenz automatisch auf ca. 10ppm@25°C genau justiert. Dieser Abgleich muss im Normalfall nie wiederholt werden. Muss dieser Abgleich aus irgendwelchen Gründen dennoch durchgeführt werden, ist wie folgt vorzugehen:

Es muss ein quarzgenauer Rechteckgenerator mit 10ppm Genauigkeit zur Verfügung stehen. Die Frequenz am Rechteckgenerator muss auf 50,000kHz eingestellt werden mit einer Amplitude von 10V (0-Pegel bei 0V und 1-Pegel bei 10V) und einem Tastverhältnis von 1:1. Dieses Signal wird an der Anschlussklemme „SIG“ gegen „GND“ angeschlossen. Der Parameterschalter auf Stellung 9 drehen und das Gerät einschalten. Nun wird eine Zahl zwischen 0 und 200 angezeigt. Diese Zahl ist wie folgt zu interpretieren:


Korrekturwert	Effektive Korrekturgrösse
0	-1000ppm
1	-990ppm
99	-10ppm
100	0ppm
101	10ppm
200	1000ppm

Im Normalfall ist nur ein kleiner Korrekturwert um 90...110 nötig, d.h. um ± 100 ppm. Die Korrektur wird gestartet, indem beide Tasten miteinander länger als 2 Sekunden gedrückt bleiben. Nun startet der Abgleich indem „run“ mit einer Zahl, welche bis auf 0 zurückzählt angezeigt wird. Die beiden Tasten können losgelassen werden. Es werden 8 Messungen durchgeführt und aus diesen den Mittelwert gebildet. Die Differenz zu 50,000kHz ergibt den Korrekturwert.

 Der Parameter „Frequenzfaktor“ ist bei diesem Abgleich inaktiv. Der Korrekturwert wird nun angezeigt.

 Wird anstelle des neuen Korrekturwertes „E3“ ca. 1s lang angezeigt, liegt die Korrekturgrösse über ± 1000 ppm oder es liegt ein Abgleichfehler vor. In diesem Falle wird der frühere Korrekturwert beibehalten.

Nun muss der Drehschalter auf Stellung „0“ zurückgedreht werden, damit die Werte im EEprom gespeichert werden.

 Nach dem Neustart des Gerätes muss der angezeigte Frequenzwert zur Kontrolle mit der des Generators verglichen werden!

Parameter a: VIU Adresse I2C-Bus AD-Wandler



ACHTUNG: Nur durch geschultes Fachpersonal durchführen!

Der AD-Wandler ist mittels I2C-Bus an den μ C gekoppelt. Dieses Bus-System benötigt für jeden Teilnehmer eine Ansprech-Adresse. Diese Adresse kann im Bereich von 0...7 eingestellt werden und wird nur nach der Produktion im Werk auf den entsprechenden AD-Wandler eingestellt. Diese Adresse besitzt meistens den Wert 0.



Wird diese Adresse irrtümlich verändert, so funktioniert der VIU nicht mehr. Es erscheint die Fehlermeldung „E1“.

Parameter b: VIU Vorverstärkungsfaktor PGA



ACHTUNG: Nur durch geschultes Fachpersonal durchführen!

Ein programmierbarer Verstärkungsfaktor von 1, 2, 4 oder 8 kann gewählt werden um den Messbereich zu verändern. Es wird empfohlen, dieser Verstärkungsfaktor möglichst unverändert bei 1 zu belassen.



Wird der Verstärkungsfaktor von 1 auf 4 verstellt, wird bei 5,00V Eingangsspannung anstelle 5,00V nun 20,00V angezeigt!
Ebenfalls muss die VIU Offsetjustierung neu durchgeführt werden.

Parameter c: VIU Offsetjustierung



ACHTUNG: Nur durch geschultes Fachpersonal durchführen!

Damit bei 0,00V auch 0,00V angezeigt wird, müssen störende Offsetgrößen kompensiert werden.

Dieser Abgleich muss im Normalfall nie wiederholt werden, ausser der Verstärkungsfaktor PGA wurde verändert.

Muss dieser Abgleich durchgeführt werden, ist wie folgt vorzugehen:

Die Anschlussklemme + und – am Messeingang müssen kurzgeschlossen werden.

Der Parameterschalter auf Stellung c drehen und das Gerät einschalten.

Nun wird eine Zahl zwischen -500 und +500 angezeigt. Diese Zahl ist wie folgt zu interpretieren, wobei die Korrekturgröße sich auf das Analogsignal vor dem PGA bezieht:

Wert	Korrekturgröße @PGA=1
-500	-31,25mV
-1	-62,5µV
0	0,00µV
1	62,5µV
500	31,25mV

Im Normalfall ist nur eine kleine Korrektur um max. ca. ± 100 nötig, d.h. um $\pm 6,25$ mV.

Die Korrektur wird gestartet, indem beide Tasten miteinander länger als 2 Sekunden gedrückt bleiben. Nun startet der Abgleich indem „run“ angezeigt wird. Die beiden Tasten können losgelassen werden. Es werden 16 Messungen durchgeführt und aus diesen den Mittelwert gebildet. Die Differenz zu 0,000V ergibt den Korrekturwert.



Der Parameter „VIU Anzeigeversatz“ ist bei diesem Abgleich inaktiv.

Der Korrekturwert wird nun angezeigt.



Wird anstelle des neuen Korrekturwertes „E3“ ca. 1s lang angezeigt, liegt die Korrekturgröße über $\pm 31,25$ mV@PGA=1 oder es liegt ein Abgleichfehler vor. In diesem Falle wird der frühere Korrekturwert beibehalten.

Nun muss der Drehschalter auf Stellung „0“ zurückgedreht werden, damit die Werte im EEPROM gespeichert werden.



Nach dem Neustart des Gerätes muss der angezeigte Spannungswert auf 0,00V kontrolliert werden!

Parameter d: Display-Test

Es werden alternierend alle Segmente inkl. Dezimalpunkte aller 6 Ziffern mit grösstmöglicher Helligkeit (unabhängig vom Parameter 2) für 2 Sekunden eingeschaltet und dann für 1 Sekunde ausgeschaltet.

Parameter e: SIQ I/O-Test

Der Logik-Pegel (0V,10V) des Frequenzeingangs SIG wird auf einer Ziffer als „0“ bzw „1“ angezeigt und gleichzeitig wird mit diesem Signal der Open-Collector-Ausgang „NO“ vom Stillstandsmonitor angesteuert.

Parameter f: SIB Input-Test

Jede Displayziffer zeigt den Logikpegel der entsprechenden Steuerleitung vom SIB an.



Störungsmeldungen

OL

Messgrösse ausserhalb Messbereich. Meldung verschwindet automatisch, sobald Messgrösse wieder innerhalb des Messbereiches liegt.

E1

Wird die Meldung „E1“ für ca. 1sec. angezeigt, so war eine kurze Kommunikationsstörung zwischen μC und AD-Wandler aufgetreten. Wird die Meldung „E1“ dauernd angezeigt, ist die Kommunikation zwischen μC und AD-Wandler dauerhaft gestört, oder es ist eine falsche I2C-Adresse (Parameter a) programmiert worden. Gegebenenfalls muss das Gerät zurück zum Werk zur Reparatur.

E2

Wird die Meldung „E2“ für ca. 1sec. angezeigt, so liegt eine Störung im EEprom vor. Eventuell konnten einer oder mehrere Parameter nicht richtig abgespeichert werden! Kann trotz mehrmaligem Versuch der Parameter nicht abgespeichert werden, muss das Gerät zurück zum Werk zur Reparatur.

E3

Beim Quarzabgleich oder Offsetabgleich liegt der Korrekturwert ausserhalb des zulässigen Bereiches.

Beim Quarzabgleich liegt die Korrekturgrösse über $\pm 1000\text{ppm}$ oder es liegt ein Abgleichfehler vor.

Beim Offsetabgleich liegt der Offsetkorrekturgrösse über $\pm 31,25\text{mV}$ bezogen auf den Eingang vor dem PGA mit der Verstärkung von 1.

In allen Fällen wird der frühere Korrekturwert beibehalten.

Kann trotz mehrmaligem Versuch, die Justierung nicht durchgeführt werden, muss das Gerät zurück zum Werk zur Reparatur.

Technische Daten

Mechanisch

Gehäuse	Norm-Einbaugeschäse 96x48 Typ B Material: Glasfaserverstärktes Noryl GFN 1 schwarz
Befestigung	Halterahmen mit 2 Zylinderschrauben von hinten
Front	Kunststofffilterscheibe rot, 2mm dick
Abmessungen	$b = 96\text{mm}$ $h = 48\text{mm}$ $t = 111\text{mm}$ ohne Anschlussstecker
Einbauausschnitt	$b = 91\text{mm}$ $h = 43,5\text{mm}$
Gewicht	ca. 200g (ohne Option Netztransformator)

Allgemein

Speisespannung	24VDC $\pm 20\%$ oder 18VAC $\pm 20\%$ Optional auch mit 10VAC, 24VAC, (115VAC, 230VAC)
Galvanische Trennung	400V zwischen Speisung und Signalleitungen
Lagertemperatur	-40 °C...+85 °C
Arbeitstemperatur	-20 °C...+70 °C
Luftfeuchtigkeit	5%...90% nicht kondensierend

Spannungsmeter VIU

Speisestrom	max. 80mA@24VDC
Eingangsspannung	-40,00V....+40,00V
Eingangswiderstand	1,000M Ω
Auflösung	0,01V
Genauigkeit	0,25% ± 1 Digit
Messrate	15/sec.
Mittelung	1...16 Messwerte (4 ab Werk)
AD-Wandler	selbstkalibrierender 16-Bit $\Delta\Sigma$ -AD-Wandler
Referenz	2,048V im AD-Wandler integriert, $\pm 0.05\%$, Drift 5ppm/°C
PGA	Programmierbarer Gain Amplifier 1, 2, 4, 8 im AD-Wandler
Program. Versatz	-40,00V....+40,00V

Frequenzmeter SIQ

Speisestrom	max. 100mA@24VDC
Eingangsspannung	10Vpp gegen GND
Schaltswelle	4,0V
Hysterese	±0,4V
Eingangsimpedanz	Pull-Up-Widerstand 10kΩ auf +10V
Frequenzbereich	0Hz.....65535Hz
Messgenauigkeit	<100ppm (0,01%)
Messintervall	1,00s
Spannungsausgang	10,0V ±0,5V, max. 40mA, kurzzeitig Kurzschlussfest
Stillstandsmonitorausg.	Open-Collector max. 100mA, max. 30VDC

BCD-Anzeige SIB

Speisestrom	max. 80mA@24VDC
Datenformat	4 Datenleitungen „Code-B“ mit CLK und SEL
max. CLK-Freq.	250Hz
Logikpegel	24V (0 < 10V, 1 > 15V)
Eingangsstrom	ca. 10mA@24V

Anschlüsse

Siehe Bild

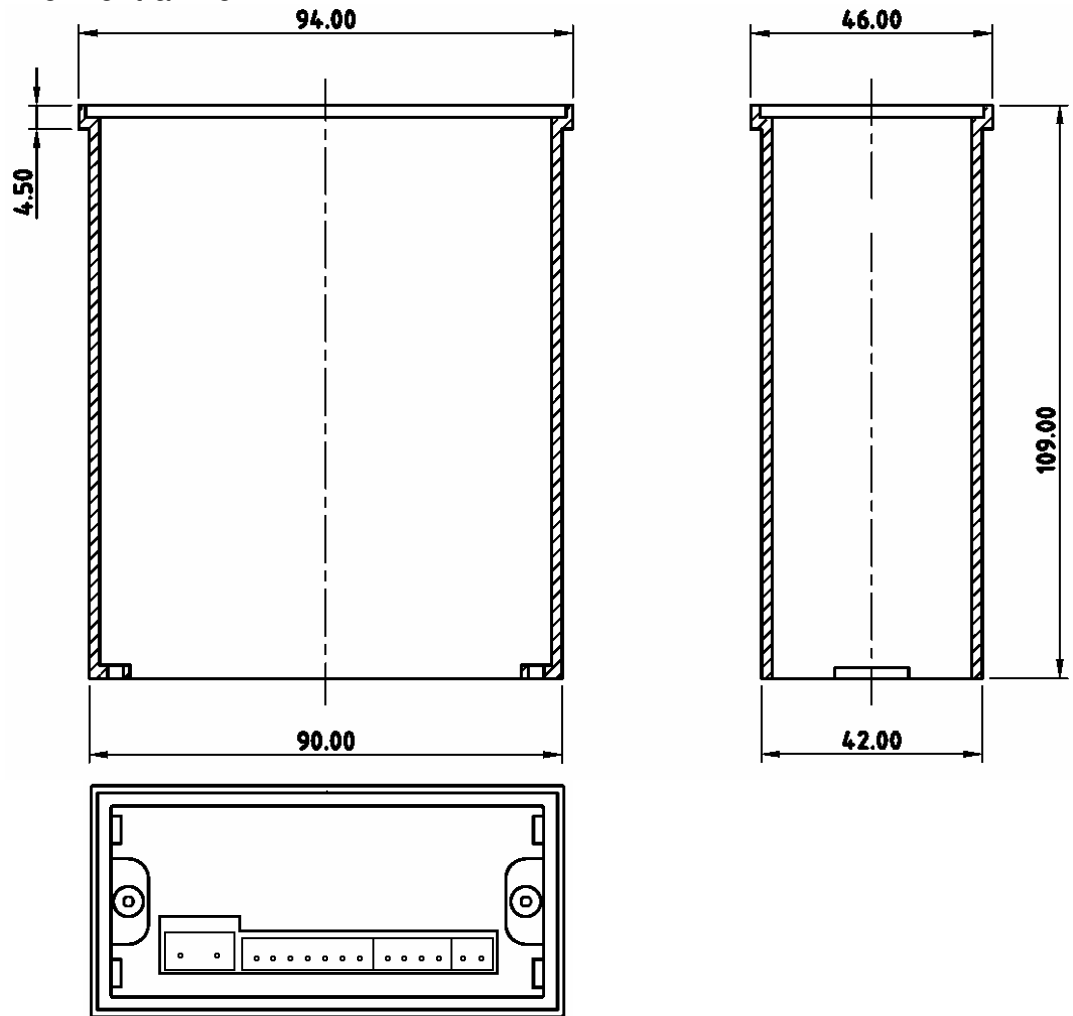


Technische Dokumentation
UDU (Universal Display Unit)

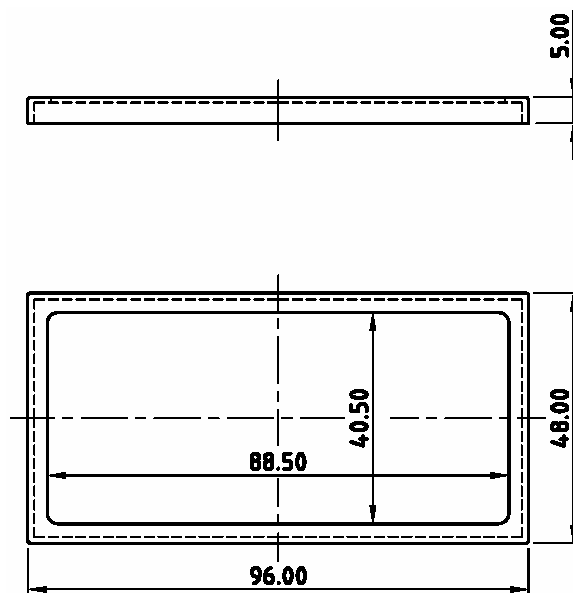
 **WALTER MÜLLER**
AG für industrielle Elektronik

Masszeichnungen

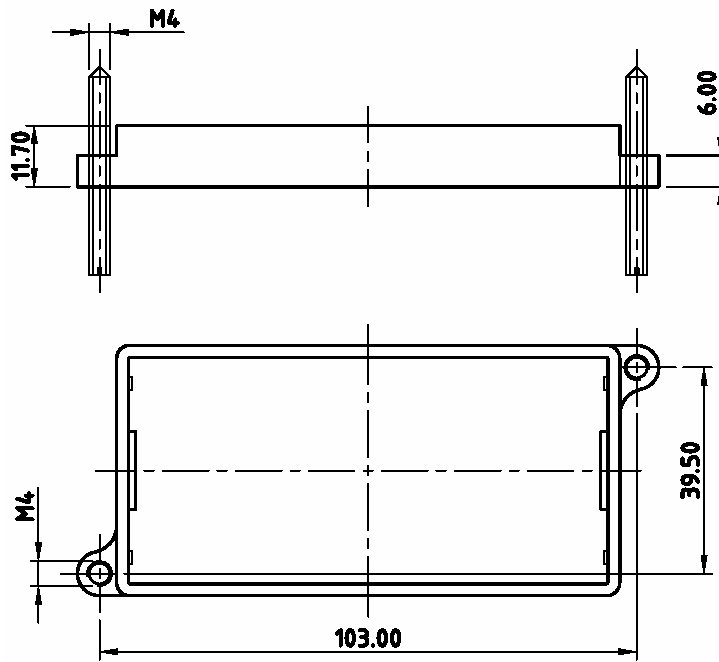
Grundgehäuse ohne Frontrahmen



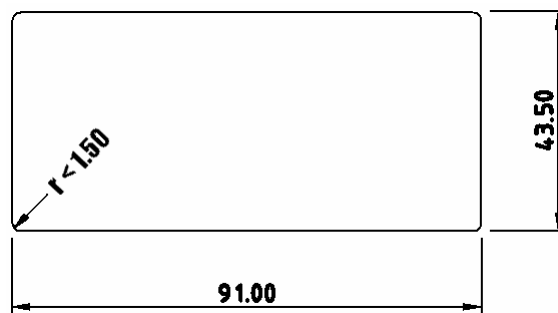
Frontrahmen



Halterahmen



Ausschnitt in der Montageplatte



Typenübersicht

<i>Bestell-Nr.</i>	<i>Typ</i>	<i>Betriebsspannung</i>	<i>Messbereich</i>
* 104061100	Universalgerät	24V DC	± 0 ... 39,99 V DC
* 104061110	Universalgerät	24V DC	± 0 ... 39,99 mA DC
* 104061300	Universalgerät	24V AC	± 0 ... 39,99 V DC
* 104061310	Universalgerät	24V AC	± 0 ... 39,99 mA DC
* 104061500	Universalgerät	10V AC	± 0 ... 39,99 V DC
* 104061510	Universalgerät	10V AC	± 0 ... 39,99 mA DC

* Ausführungsvariante VIU, SIQ, SIB oder UDU angeben.

Bestellbeispiele:

VIU 104061100 = VIU für 24V DC und Messbereich ±0...39,99V DC

SIB 104061100 = SIB für 24V DC

SIQ 104061500 = SIQ für 10V AC

UDU 104061110 = UDU Universalgerät für 24V DC und Messbereich ±0...39,99mA DC