

ULTRASCHALLDURCHFLUSSMESSER UDM101 BEDIENUNGSANLEITUNG



HINWEIS:

Diese Bedienungsanleitung ist für die Ultraschall-Energiemessgeräte der Serie UDM101 geeignet.

Dieser Ultraschall-Energiezähler verwendet ARM. FPGA-Chip und Niederspannungs-Wide-Pulse-Sendetechnologie.

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen. Bitte lesen Sie vor dem Betrieb des Energiezählers sorgfältig durch, um eine Beschädigung des Energiezählers und eine unsachgemäße Verwendung zu vermeiden.

In dieser Bedienungsanleitung erfahren Sie Schritt für Schritt, wie Sie den Energiezähler verwenden, einschließlich Produktkomponente, Installation, Verkabelung, Schnelleinrichtung usw., um die Bedienung zu erleichtern.

Wenn Sie mehr über die Menüeinstellungen erfahren, können Sie Ihre höheren Anforderungen mit der leistungsstarken Funktionsoption und der Ausgangsfunktion der Energiezähler erfüllen.



Warnung

Kann Verletzungen verursachen.



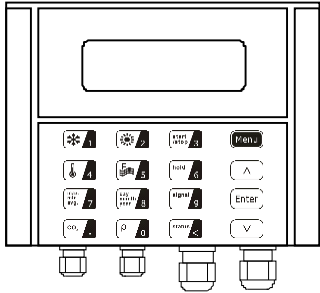
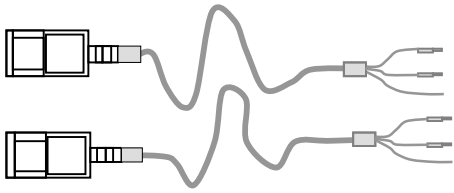
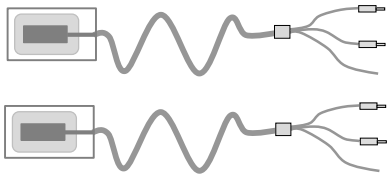
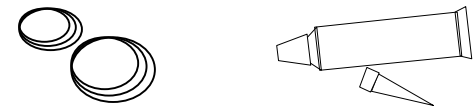
Aufmerksamkeit

Kann das Gerät beschädigen.

Einige der Anweisungen können sich je nach Konfigurationsanforderungen von den von Ihnen gekauften Energiezählern unterscheiden, andernfalls gibt es in der Anleitung keinen Hinweis auf das Produktdesign und die Upgrade-Anforderungen, bitte beachten Sie die Versionsnummer sowie den Anhang.

Produktkomponenten

Die Inspektion sollte vor der Installation des Energiezählers durchgeführt werden. Prüfen Sie, ob die Ersatzteile der Packliste entsprechen. Stellen Sie sicher, dass das Gehäuse nicht durch eine lose Schraube oder einen losen Draht oder andere Schäden, die während des Transports aufgetreten sind, beschädigt wurde. Bei Fragen wenden Sie sich bitte so schnell wie möglich an Ihren Vertreter.

Transmitter	
	
Transducers	Temperature Sensor
	
Accessories	Documents
 Pipe Straps Coupling compound  Install accessory	 1. Instruction Manual 2. Packing List 3. Position drawing

Inhalt

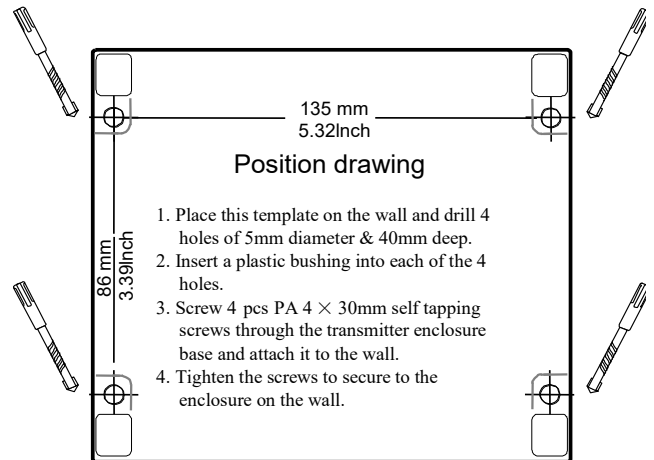
1	Installation und Anschluss des Senders	6
1.1	Inspektion vor der Installation des Messumformers	6
1.2	Verbinden von Drähten	7
1.2.2	Verkabelung des Senders	7
1.2.3	Methode des verlängerten Kabels	7
1.3	Einschalten	9
1.4	Funktionen der Tastatur	9
1.5	Bedienung der Tastatur	9
1.6	Beschreibungen des Energiezähler-Fensters	10
2	Tastenkombinationen für die Eingabe von Rohrparametern	11
2.1	Menübeschreibung mit zwei Funktionstasten	11
2.2	Beispiele	12
3	Auswahl des Messortes	14
4	Installation des Wandler	15
4.1	Einbau der Wandler	15
4.1.1	Abstand zwischen den Messköpfen	15
4.1.2	Montagemethoden für Wandler	15
4.1.3	V-Methode	15
4.1.4	Z-Methode	16
4.1.5	N-Methode (nicht häufig verwendet)	16
4.2	Inspektion der Montage von Messumformern	16
4.2.1	Signalstärke	16
4.2.2	Signalqualität (Q-Wert)	17
4.2.3	Gesamtzeit und Delta-Zeit	17
4.2.4	Laufzeit-Verhältnis	17
4.2.5	Warnungen	17
5	Installation des Temperatursensors	18
5.1	Auswahl des Messpunktes	18
5.2	Einbau eines Temperatursensors	18
6	Bedienungsanleitung	19
6.1	Normale Systemidentifikation	19
6.2	Nullpunkt-Kalibrierung	19
6.3	Einteilungsfaktor	19
6.4	Systemsperr	19
6.5	Frequenz-Ausgang	20
6.6	Summierer-Impulsausgang	20
6.7	4 ~ 20 mA Stromschleifen-Ausgangsüberprüfung (optional)	20
6.8	Wiederherstellen der Werkseinstellungen	21
6.9	4 ~ 20 mA Kalibrierung des Analogausgangs	21
6.10	ESN	21
7	Erläuterungen zur Windows-Anzeige	22
7.1	Windows-Anzeigecodes	22

7.2	Erklärung anzeigen	24
8	Fehlerdiagnosen.....	40
8.1	Tabelle1. Fehlercodes und Lösungen	40
8.2	Häufig gestellte Fragen und Antworten.....	41
9	Produktübersicht	42
9.1	Einleitung.....	42
9.2	Merkmale von UDM101.....	42
9.3	Funktionsprinzip.....	42
9.4	Leistungsbeschreibung	43
10	Anhang1 - Netzwerknutzung und Kommunikationsprotokoll für serielle Schnittstellen	44
10.1	Überblick.....	44
10.2	Direkte Verbindung über RS-485 zum Host-Gerät	44
10.3	Kommunikationsprotokoll und die Verwendung.....	44
10.3.1	FUJI-Protokoll.....	45
10.3.2	MODBUS-Kommunikationsprotokoll.....	46
11	Anhang2 – Einführschallkopf W211.....	50
11.1	Überblick.....	50
11.2	Auswahl des Messpunkts	50
11.3	Bestimmung des Wandlerabstands und der Installation des Wandlers	50
11.4	Montagemethoden für Wandler	52
11.4.1	Z-Montagemethode	52
11.5	Tastenkombinationen für die Eingabe von Rohrparametern.....	52
12	Anhang3-RTD-Modul und PT1000-Verkabelung (Modul optional)	54
12.1	RTD-Energiezähler-Funktion	54
12.2	Verkabelung (PT1000).....	54
12.3	Methoden zur Energiemessung.....	54
12.4	Methoden zur Temperaturkalibrierung.....	55

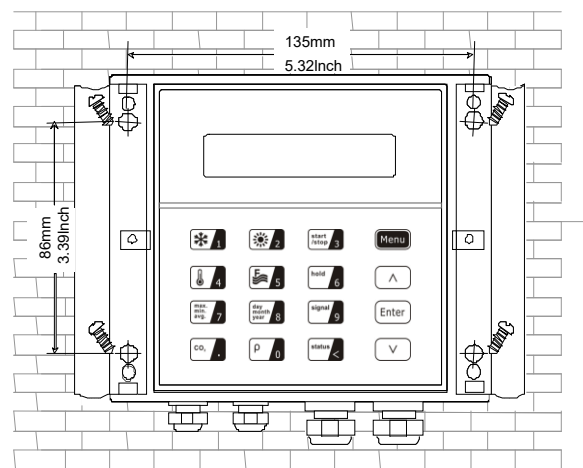
1 Installation und Anschluss des Senders

1.1 Vor der Installation des Senders

In der Verpackung finden Sie eine "Positionszeichnung". Bitte verwenden Sie es als Vorlage an der Stelle, an der Sie den Energiezähler installieren werden. Bohren Sie dann mit dem 5,0-mm-Bohrer 4 Befestigungslöcher an der auf der Zeichnung gezeigten Schraubenposition.



Nehmen Sie die beiliegenden Schrauben und Kunststoffbuchsen heraus. Setzen Sie die Kunststoffbuchsen in die Einbaulöcher ein. Stellen Sie den Energiezähler an die Position und schrauben Sie ihn ein.



Aufmerksamkeit

Achten Sie bei der Installation darauf, dass die Frontabdeckung fest sitzt und nicht auffällt.

1.2 Verbinden von Drähten

1.2.1 Option der Stromversorgung

Kunden sollten bei der Verkabelung besonders darauf achten, die gewünschte Stromversorgung anzugeben.

Das werkseitige Netzteil beträgt max. 10 ~ 36 VDC / 1 A.

Um sicherzustellen, dass der Transmitter normal funktioniert, achten Sie bitte bei der Verkabelung auf Folgendes:

Stellen Sie sicher, dass die Stromanschlüsse gemäß den auf dem Transmitter angegebenen Spezifikationen hergestellt werden.

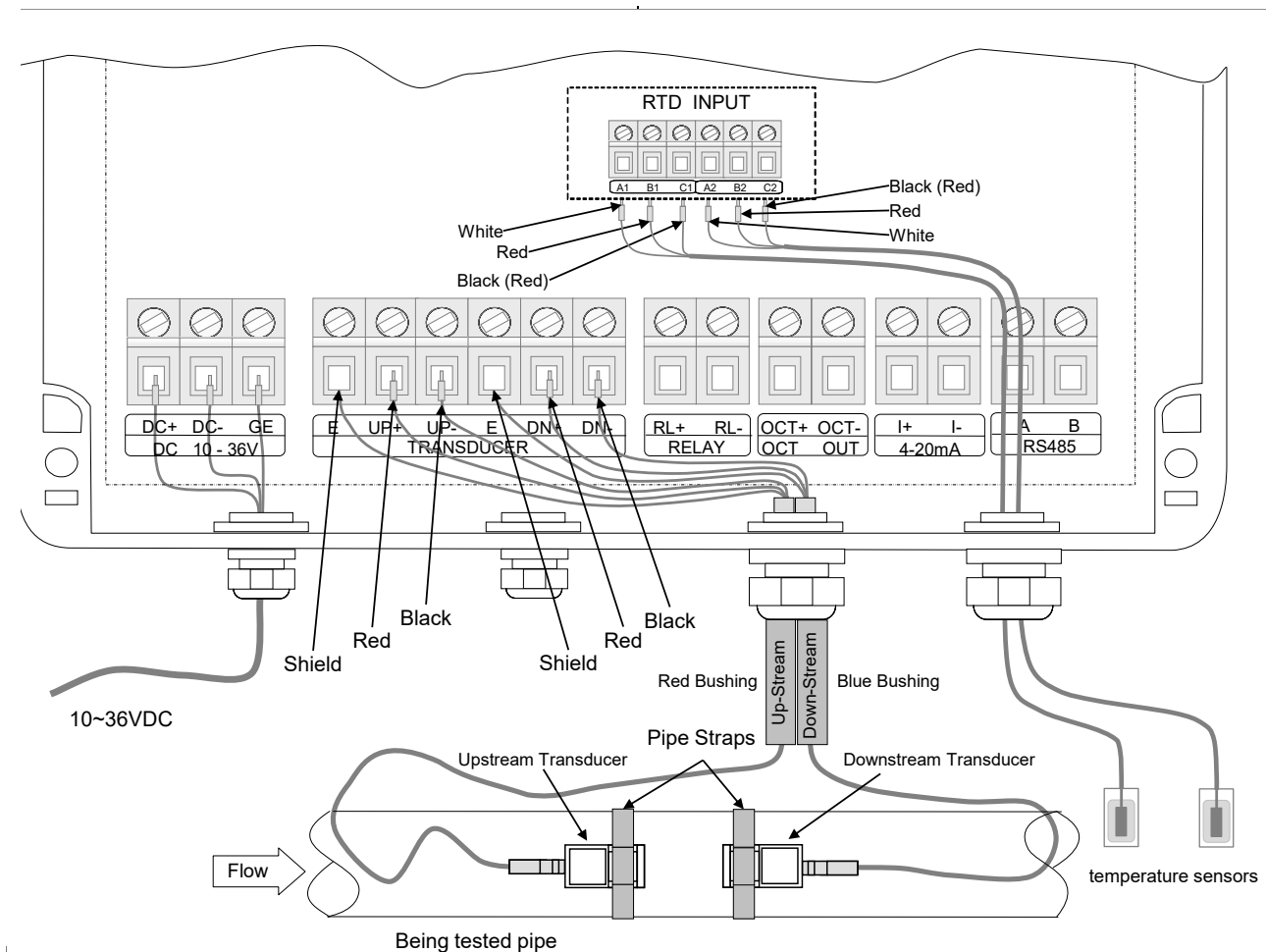
1.2.2 Verkabelung des Senders

Sobald das Elektronikgehäuse installiert ist, kann die Verkabelung des Energiezählers angeschlossen werden.

Öffnen Sie das Gehäuse, Sie finden die Beschriftungen der Senderschnittstellen, von oben nach unten, von links nach rechts wie folgt:

Verbinden Sie sich mit dem RTD-Modul, der Stromversorgung, dem Upstream-Wandler, dem Downstream-Wandler, dem Relaisausgang, dem OCT-Ausgang, 4-20 mA, der RS485-Schnittstelle.

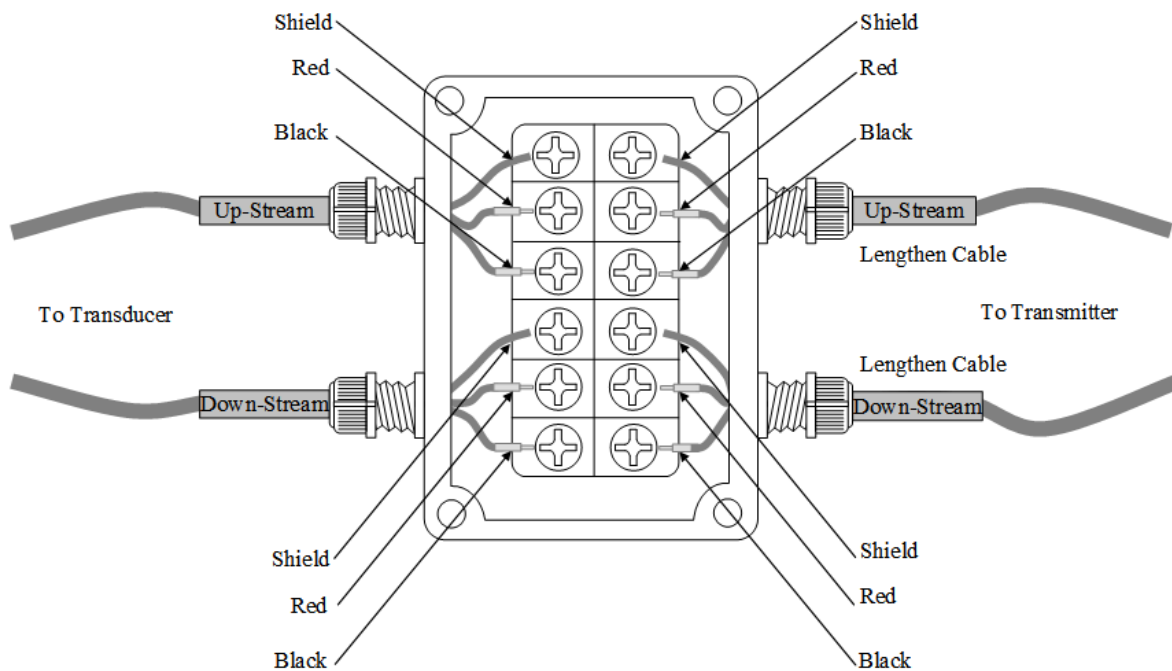
Beziehen Sie sich auf das folgende Diagramm für eine spezifische Verbindung:



1.2.3 Methode des verlängerten Kabels

Die Standardkabellänge des Sensors beträgt 9 Meter; Er kann je nach tatsächlichem Bedarf an Flüssigkeitsmessung auf 300 Meter verlängert werden.

1.2.3.1 Skizze eines verlängerten Kabels



1.2.3.2 Anforderungen an die Anschlussdose

Der Energiezähler verwendet eine versiegelte, wasserdichte Anschlussdose, die 6×2 Pressverbindungen installiert, die empfohlenen Mindestanforderungen für die Anschlussdose betragen 115×90×55 mm.

1.2.3.3 Kabel-Spezifikationen

Name: Shielded Twisted Pair

Multi Core Line: 0,4 mm²/Radix

Standard verwalten: JB8734.5

Drahtstärke: AWG 20#

Durchmesser: Φ5 mm

Farbe der Kernlinie: Rot und Schwarz

Abstand der Twist-Linie: 50 mm

Schild Boden: 128 Intwine



Warnung

Kabel bei ausgeschaltetem Gerät. Der Energiezähler muss vor der Installation zuverlässig geerdet werden.

1.3 Einschalten

Sobald der Energiezähler eingeschaltet ist, beginnt das Selbstdiagnoseprogramm zu laufen. Wenn ein Fehler erkannt wird, wird ein Fehlercode auf dem Bildschirm angezeigt (siehe – Fehlerdiagnosen). Nach dieser Selbstdiagnose läuft das System automatisch gemäß den letzten Eingabeparametern.

Wenn die Installation beim Einschalten des Systems durchgeführt wird, kann die Verstärkungseinstellung in Fenster M01 überwacht werden. Nachdem in der oberen rechten Ecke des Displays zwei Stufen *I und *G angezeigt werden, aktiviert das System im Allgemeinen automatisch die normalen Messbedingungen. Und in der oberen rechten Ecke wird "R" angezeigt. Wenn das Signal nicht ideal ist, kann der obige Prozess mehrmals durchlaufen werden.

Wenn es das erste Mal ist, dass ein neuer Standort verwendet oder installiert wird, muss der Kunde die Parameter für den neuen Installationsort eingeben. Das System verwendet standardmäßig die Einstellungen für das letzte Fenster und zeigt sie beim nächsten Einschalten automatisch an.

1.4 Funktionen der Tastatur

Diese Tastatur ist eine Tastatur mit zwei Funktionen:

1. Wenn sie separat gedrückt wird, ist die Shortcut-Funktion, die sich auf "2. Schnelles Festlegen von Menüanweisungen";
2. Drücken Sie  die Zifferntaste, ist die Menütaste, die sich auf "7.Beschreibung des Menüfensters" bezieht.
3. Befolgen Sie diese Richtlinien, wenn Sie die Tastatur des Energiemessgeräts verwenden (siehe Abbildung zur Tastatur):

 ~  Und  um Zahlen einzugeben.

 Rücktaste oder Löschen von Zeichen auf der linken Seite.

 Und Kehren  Sie zum letzten Menü zurück oder um das nächste Menü zu öffnen. Fungiert als "+"- und "-"-Funktion bei der Eingabe von Zahlen.

 Wählen Sie ein Menü aus. Drücken Sie zuerst diese Taste, geben Sie zwei Menünummern ein und rufen Sie dann das ausgewählte Menü auf. Wenn Sie z. B. einen Rohraußendurchmesser eingeben möchten, drücken Sie    die Tasten, wobei "11" die Fenster-ID ist, um den Parameter für den Rohraußendurchmesser anzuzeigen.



1.5 Bedienung der Tastatur

Der Energiezähler verwendet das Design der Fenstersoftware, um alle eingegebenen Parameter, die Geräteeinrichtung und die Anzeige des Messergebnisses in mehr als 100 unabhängigen Fenstern zu konsolidieren oder zu unterteilen. Der Bediener kann Parameter eingeben, Einstellungen ändern oder Messergebnisse anzeigen, indem er ein bestimmtes Fenster "besucht". Diese Fenster sind nach 2-stelligen Seriennummern (einschließlich "+"-Zeichen) von 00~99, dann bis +0, +1 usw. angeordnet. Jede Fensterseriennummer, auch sogenannter Fenster-ID-Code, hat eine definierte Bedeutung. Zum Beispiel zeigt Fenster M11 die Parametereingabe für den Rohraußendurchmesser an, während Fenster M25 den Montageabstand zwischen den Aufnehmern usw. anzeigt (siehe – Erläuterungen zur Windows-Anzeige).

Die Tastenkombination zum Öffnen eines bestimmten Fensters besteht darin, die Taste jederzeit zu drücken  und dann den 2-stelligen Fenster-ID-Code einzugeben. Um beispielsweise den Rohraußendurchmesser einzugeben oder zu überprüfen, drücken Sie einfach die    Tasten für den Fenster-ID-Code 11.

Eine andere Methode, um ein bestimmtes Fenster zu besuchen, besteht darin,   die Tasten und zu drücken, um auf dem Bildschirm zu scrollen. Wenn der aktuelle Fenster-ID-Code z. B. M02 lautet, drücken Sie  die Eingabetaste, um Fenster M01 aufzurufen, drücken Sie die  Taste erneut, um Fenster M00 aufzurufen. Drücken Sie dann die  Eingabetaste, um Fenster M01 zurückzusetzen, und drücken Sie die  Taste erneut, um Fenster M02 aufzurufen.

Fenster werden in drei Typen unterteilt: (1) Datentyp, z. B. M11, M12; (2) Optionstyp, z. B. M14; (3) Reiner Anzeigetyp, z. B. M01, M00.

Sie können die entsprechenden Parameter überprüfen, indem Sie die Datentyp-Fenster besuchen. Wenn Sie die Parameter ändern möchten, drücken Sie anschließend  die Ziffern und drücken Sie dann  zur Bestätigung erneut.

Beispiel: Um einen Rohraußendurchmesser von 219.234 einzugeben, gehen Sie wie folgt vor:

Drücken Sie die Tasten, um das Fenster M11 aufzurufen (der aktuell angezeigte numerische Wert ist ein vorheriger Wert). Drücken Sie nun die Taste. Das Symbol ">" und der blinkende Cursor werden am linken Ende der zweiten Zeile auf dem Bildschirm angezeigt. Geben Sie dann die Wertparameter ein .

Sie können die ausgewählte Option überprüfen, indem Sie den Optionstyp Windows besuchen. Wenn Sie es ändern möchten, müssen Sie zuerst drücken, das Symbol ">" und der blinkende Cursor werden auf der linken Seite des Bildschirms angezeigt. Der Bediener kann die Taste und verwenden , um den Bildschirm zu scrollen und den gewünschten Wert zu erhalten, und dann zur Bestätigung drücken .

Wenn es sich bei dem Rohrmaterial beispielsweise um "Edelstahl" handelt, drücken Sie diese Taste , um Fenster M14 aufzurufen, und drücken Sie diese Taste, um die Optionen zu ändern. Wählen Sie die Option "1. Edelstahl", indem Sie und drücken und dann drücken, um die Auswahl zu bestätigen.

Pipe Outer Diameter
>

Pipe Material [14
>1. Stainless Steel



Aufmerksamkeit

Im Allgemeinen drücken Sie zuerst die Taste, wenn der Bediener in den Status "Ändern" wechseln möchte. Wenn das "Ändern" auch nach dem Drücken der Taste immer noch nicht möglich ist , bedeutet dies, dass das System durch ein Passwort gesperrt ist. Um es zu "entsperren", wählen Sie "Entsperren" in Windows M47 und geben Sie das ursprüngliche Passwort ein.

1.6 Beschreibungen des Energiezähler-Fensters

Diese Fenster sind wie folgt zugeordnet:

- 01~08 Uhr Das Fenster ist das Anzeigefenster. Es kann den momentanen Durchfluss, den positiven kumulativen Durchfluss, den negativen kumulativen Durchfluss, die momentane Durchflussrate, Datum und Uhrzeit, die kumulative Energie des sofortigen Heizens (Kühlen), die kumulative Heiz- (Kühl-)Energie, die Einlass- und Auslasswassertemperatur, die Temperaturdifferenz und den täglichen Durchfluss anzeigen.
- 10~29 Anfängliche Parametereinrichtung: zur Eingabe des Rohraußendurchmessers, der Rohrwandstärke, des Flüssigkeitstyps, des Wandlertyps, der Montagemethode und des Abstands des Wandlers usw.
- 30~38 Optionen für Durchflusseinheiten: Zur Auswahl der Durchflusseinheit wie Kubikmeter, Liter oder andere Einheiten, können Totalisatoren ein- und ausgeschaltet und Totalisatoren zurückgesetzt werden usw.
- 40~49 Setup-Optionen: Skalierungsfaktor, Systemsperre (Windows M47), etc.
- 55~89 kg Ein- und Ausgangseinrichtung: Datum und Uhrzeit, ESN, Einstellung der Kommunikationsbaudrate usw.
- 90~98 Diagnosen: Signalstärke und Signalqualität (Fenster M90), TOM/TOS*100 (Fenster M91), Strömungsschallgeschwindigkeit (Fenster M92), Gesamtzeit und Deltzeit (Fenster M93), Reynoldszahl und -faktor (Fenster M94), etc.
- +0~+5 Anhang: Ein-/Ausschaltzeit, Gesamtarbeitszeit, Ein-/Ausschaltzeiten und ein einfacher Funktionsrechner.



Aufmerksamkeit

Die anderen Fenster für die Hardware-Anpassung sind dem Hersteller vorbehalten.

2 Tastenkombinationen für die Eingabe von Rohrparametern

2.1 Menübeschreibung mit zwei Funktionstasten

Press  1 entspricht der Funktion von Menu 0
6

Anzeige der momentanen Kühlenergie/kumulierten Kühlenergie

```
EFR 0.0000 KW * R
ENT 0x1 KWh
```

Press  2 entspricht der Funktion von Menu 0
5

Anzeige der momentanen Heizenergie/kumulierten Heizenergie

```
EFR 0.0000 KW * R
EPT 0x1 KWh
```

Drücken Sie  3, zeigen Sie die kumulative Energie ein/aus an, um

```
ON 600 sec
0.060 KWh
```

Das Drücken  4 entspricht der Funktion von Menu
0 7

Anzeige der Wassereintrittstemperatur, der Austrittswassertemperatur und der Temperaturdifferenz

```
In-Out-Delta C
6.21 8.21 -2.00
```

Das Drücken  5 entspricht der Funktion von Menu
0 2

Anzeige des momentanen Durchflusses und des positiven Totalisators

```
Flow 0.1129 m3/h * R
POS 10 1x 1 m3
```

Drücken  6 und zeigen Sie die momentane Heiz-(Kühl-) Energie und die kumulative Heiz-(Kühl-) Energie in der richtigen Reihenfolge an oder halten Sie sie gedrückt

```
EFR 0.0000 KW * R
ENT 0x1 KWh
```

Drücken Sie  7 und zeigen Sie den Max/Min/Average-Wert von momentan an, um

```
EFR Max .
0.03 KW
```

Drücken  8 und zeigen Sie die kumulative Energie des TAGES/MONATS/JAHRES an, um

```
Day Totalizer
0.00 KWh
```

Das Drücken  9 entspricht der Funktion von Menu
9 0

Anzeige von Signalstärke und Signalqualität

```
Strength+Quality [90
UP: 0.0 DN: 0.0 Q=00
```

Druck  und Anzeige von CO2-Emissionen

```
Carbon Emissions
2.1360 t/h
```

Energieverbrauch pro Quadrat  0 drücken und anzeigen

Energy Per m2
0.0000 KWm2

Das Drücken  entspricht der Funktion von 
 

* R- - - - - [08
System Normal

Systemfehlercode anzeigen

2.2 Beispiele

Zum Beispiel, wenn Sie den Durchmesser von 219 mm und die Rohrwandstärke von 6 mm messen, ist das Messmedium Wasser, das Rohrmaterial ist Kohlenstoffstahl, kein Liner, kann wie folgt betrieben werden:

Schritt 1. Rohr-Außendurchmesser:

Drücken Sie    die Tasten, um Fenster M11 aufzurufen, geben Sie den Rohraußendurchmesser ein, und drücken Sie dann die  Eingabetaste, um zu bestätigen.

Pipe Outer Diameter
219.00 mm

Schritt 2. Wandstärke der Rohre

Drücken Sie die    Eingabetaste, um das Fenster M12 aufzurufen, geben Sie die Rohrwandstärke ein, und drücken Sie die  Eingabetaste, um zu bestätigen.

Pipe Wall Thickness
6.00 mm

Schritt 3. Rohr-Material

Drücken Sie die    Tasten, um das Fenster M14 aufzurufen, drücken Sie die  Eingabetaste, drücken Sie die  Taste oder , um Rohrmaterial auszuwählen, und drücken Sie die  Taste zur Bestätigung.

Pipe Material [14
0. Carbon Steel

Schritt 4. Typ des Wandlers

(Der Transmitter ist für verschiedene Wandlertypen erhältlich.)

Drücken Sie die    Taste, um M23 einzugeben, und drücken Sie dann , und drücken Sie anschließend,   oder um den Durchflussaufnehmer Typ1 auszuwählen. CP037, drücken Sie abschließend  zur Bestätigung.

Transducer Type [23
1. CP037

Schritt 5. Montagethoden für Messumformer

Drücken Sie die    Eingabetaste, um Windows M24 aufzurufen, drücken Sie die  Eingabetaste, drücken Sie die  Taste oder , um die Methode für die Montage des Wandlers auszuwählen, und drücken Sie die  Taste zur Bestätigung.

Transducer Mounting
1. V

Schritt 6. Einstellen des Schallkopfabstands

Drücken Sie die Taste, um das Fenster M25 aufzurufen, und installieren Sie den Schallkopf genau gemäß dem angezeigten Montageabstand des Schallkopfes und der ausgewählten Montagemethode (siehe Installieren der Schallköpfe in diesem Kapitel).

Transducer Spacing
180.41 mm

Schritt 7. Messergebnis anzeigen

Drücken Sie die Tasten, um das Fenster M01 aufzurufen und das Messergebnis anzuzeigen. (Basierend auf der tatsächlichen Messung)

Flow 0.1129 m³/h * R
Vel 1.0415 m/s

Schritt 8. Anzeige der Ergebnisse der Heizenergiemessung

Drücken Sie diese Taste, um in M05 einzuschalten und das Ergebnis der Heizmessleistung anzuzeigen. (Vorbehaltlich tatsächlicher Messung). Die Standardeinheit ist KW.

Geben Sie M84 ein, um die momentane Heizenergieeinheit (Kühlenergie) zu ändern, M85, um die kumulative Heizenergieeinheit (Kühlenergie) zu ändern, M87, um den Akkumulationsschalter für Heizenergie (Kühlenergie) zu ändern, M88, um den Multiplikationsfaktor für Heiz- (Kühlenergie) zu ändern, und M89, um den Speicher für Heizenergie (Kühlenergie) zu löschen.

EFR 0.0000 KW * R
EPT 0 x 1 KWh

Schritt 9. Anzeige der Ergebnisse der Kühlenergiemessung

Drücken Sie diese Taste, um in M06 einzutreten und das Ergebnis der Kühlenergiemessung anzuzeigen. (Vorbehaltlich tatsächlicher Messung). Die Standardeinheit ist KW.

Geben Sie M84 ein, um die momentane Heizenergieeinheit (Kühlenergie) zu ändern, M85, um die kumulative Heizenergieeinheit (Kühlenergie) zu ändern, M87, um den Akkumulationsschalter für Heizenergie (Kühlenergie) zu ändern, M88, um den Multiplikationsfaktor für Heiz- (Kühlenergie) zu ändern, und M89, um den Speicher für Heizenergie (Kühlenergie) zu löschen.

EFR 0.0000 KW * R
ENT 0 x 1 KWh

3 Auswahl des Messortes

Bei der Auswahl eines Messortes ist es wichtig, einen Bereich zu wählen, in dem das Strömungsprofil des Fluids vollständig entwickelt ist, um eine hochgenaue Messung zu gewährleisten. Befolgen Sie die folgenden Richtlinien, um einen geeigneten Installationsort auszuwählen:

Wählen Sie einen Rohrabschnitt, der immer mit Flüssigkeit gefüllt ist, z. B. ein vertikales Rohr mit Strömung nach oben oder ein vollständiges horizontales Rohr.

Stellen Sie sicher, dass eine ausreichende gerade Rohrlänge mindestens der unten gezeigten Zahl für die Installation der vor- und nachgeschalteten Wandler entspricht.

Name	Straight length of Upstream piping	Straight length of Downstream piping
90° bend		
Tee		
Diffuser		
Reducer		
Value		
Pump		

Stellen Sie sicher, dass die Oberflächentemperatur des Rohrs an der Messstelle innerhalb der Temperaturgrenzen des Messumformers liegt.

Betrachten Sie den inneren Zustand des Rohrs sorgfältig. Wenn möglich, wählen Sie einen Rohrabschnitt, bei dem das Innere frei von übermäßiger Korrosion oder Verkalkung ist.

4 Installation des Wandlers

4.1 Einbau der Wandler

Reinigen Sie vor dem Einbau der Messumformer die Rohroberfläche, an der die Messumformer montiert werden sollen. Entfernen Sie Rost, Zunder oder lose Farbe und machen Sie eine glatte Oberfläche. Wählen Sie einen Abschnitt des Schallleitrohrs für die Installation der Wandler. Tragen Sie ein breites Band Schallkupplungsmasse in der Mitte der Fläche jedes Wandlers sowie auf die Rohroberfläche auf, stellen Sie sicher, dass sich keine Luftblasen zwischen den Wandlern und der Rohrwand befinden, und befestigen Sie dann die Wandler mit den mitgelieferten Gurten am Rohr und ziehen Sie sie fest fest.

Anmerkung:

Die beiden Wandler sollten an horizontalen Rohren an der Mittellinie des Rohrs montiert werden.

Stellen Sie sicher, dass die Montagerichtung des Messumformers parallel zur Strömung verläuft.

Während der Installation sollten sich keine Luftblasen oder Partikel zwischen dem Wandler und der Rohrwand befinden. Bei horizontalen Rohren sollten die Wandler in der 3-Uhr- und 9-Uhr-Position des Rohrabchnitts montiert werden, um Luftblasen im oberen Teil des Rohrs zu vermeiden. (Siehe Montage des Wandlers). Wenn die Messumformer aufgrund von Einschränkungen der örtlichen Einbaubedingungen nicht horizontal symmetrisch montiert werden können, kann es erforderlich sein, die Messumformer an einem Ort zu montieren, an dem ein garantierter Zustand der Rohrleitung gewährleistet ist (die Leitung ist immer mit Flüssigkeit gefüllt).

4.1.1 Abstand zwischen den Messköpfen

Nach Eingabe der erforderlichen Parameter wird der Abstand zwischen den ENDEN der beiden Wandler als Standard-Wandlerabstand betrachtet (siehe Draufsicht zu den Montagemethoden für Wandler). Überprüfen Sie die in Fenster M25 angezeigten Daten und platzieren Sie die Wandler entsprechend.

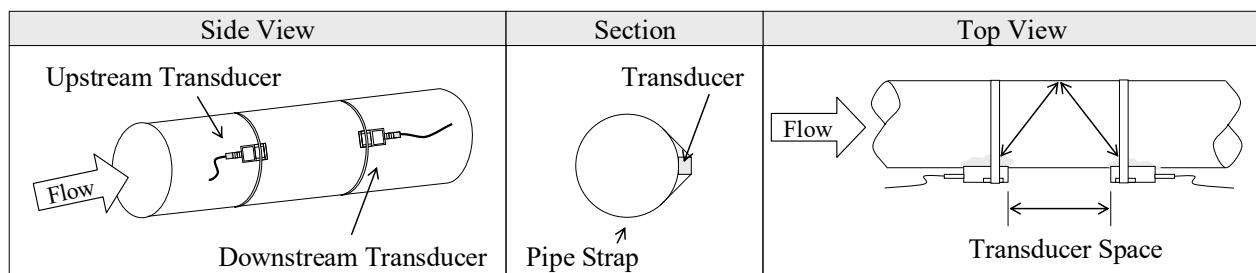
4.1.2 Montagemethoden für Wandler

Es stehen drei Montagemethoden für Wandler zur Verfügung. Sie sind: V-Methode, Z-Methode und N-Methode. Die V-Methode wird hauptsächlich bei Rohren mit kleinem Durchmesser (DN100~300mm, 4" ~12") verwendet. Die Z-Methode wird in Anwendungen verwendet, bei denen die V-Methode aufgrund eines schlechten Signals oder eines fehlenden Signals nicht funktionieren kann. Darüber hinaus eignet sich die Z-Methode im Allgemeinen besser für Rohre mit größerem Durchmesser (über DN, 12") oder Gussrohre. 300mm

Die N-Methode ist eine ungewöhnlich verwendete Methode. Es wird für Rohre mit kleinerem Durchmesser (unter DN50 mm, 2") verwendet.

4.1.3 V-Methode

Die V-Methode gilt als Standardmethode. Es liefert in der Regel einen genaueren Messwert und wird bei Rohrdurchmessern von ca. 25 mm bis (1"~16") verwendet. Außerdem ist es bequem zu bedienen, erfordert aber dennoch eine ordnungsgemäße Installation der Wandler, einen Kontakt am Rohr an der Mittellinie des Rohrs und einen gleichen Abstand auf beiden Seiten der Mittellinie. 400mm

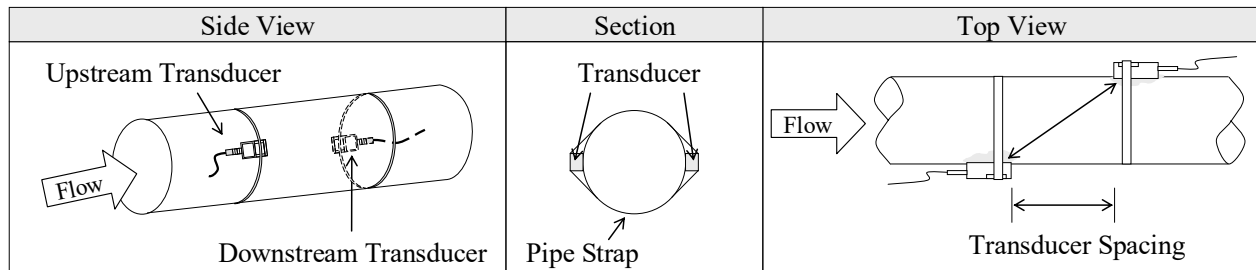


4.1.4 Z-Methode

Das Signal, das in einer Installation nach Z-Methode übertragen wird, hat eine geringere Dämpfung als ein Signal, das mit der V-Methode übertragen wird

Wenn die Rohre zu groß sind, befindet sich etwas Schwebstoff in der Flüssigkeit oder die Zunder und die Auskleidung sind zu dick. Dies liegt daran, dass die Z-Methode ein direkt übertragenes (und nicht reflektiertes) Signal verwendet, das die Flüssigkeit nur einmal durchquert.

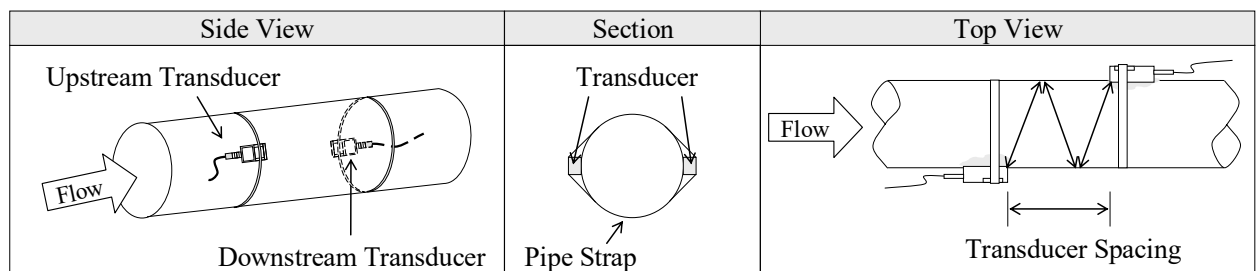
Die Z-Methode ist in der Lage, Rohrdurchmesser von ca. 100 mm bis (4" ~32") zu messen. Daher empfehlen wir die Z-Methode für Rohrdurchmesser über (12").800mm300mm



4.1.5 N-Methode (nicht häufig verwendet)

Bei der N-Methode durchqueren die Schallwellen die Flüssigkeit dreimal und prallen zweimal von den Rohrwänden ab. Es eignet sich für die Messung kleiner Rohrdurchmesser.

Die Messgenauigkeit kann durch die Verlängerung der Transitstrecke mit der (selten verwendeten) N-Methode verbessert werden.



4.2 Inspektion der Montage von Messumformern

Überprüfen Sie, ob der Wandler ordnungsgemäß installiert ist und ob ein genaues und ausreichend starkes Ultraschallsignal vorhanden ist, um einen ordnungsgemäßen Betrieb und eine hohe Zuverlässigkeit des Wandlers zu gewährleisten. Dies kann durch Überprüfung der erkannten Signalstärke, der Gesamtlaufzeit, der Delta-Zeit sowie des Laufzeitverhältnisses bestätigt werden.

Die "Montage"-Bedingung hat direkten Einfluss auf die Durchflusswertgenauigkeit und die Langzeitlaufsicherheit des Systems. Tragen Sie in den meisten Fällen nur ein breites Band Schallkupplungsmasse in Längsrichtung auf die Oberfläche des Wandlers auf und kleben Sie es an die Rohraußenwand, um gute Messergebnisse zu erzielen. Die folgenden Inspektionen müssen jedoch noch durchgeführt werden, um die hohe Zuverlässigkeit der Messung und den langfristigen Betrieb des Geräts zu gewährleisten.

4.2.1 Signalstärke

Die Signalstärke (angezeigt in Fenster M90) zeigt eine erkannte Stärke des Signals sowohl aus vor- als auch aus nachgeschalteter Richtung an. Die relevante Signalstärke wird durch Zahlen von 00.0~99.9 angegeben. 00,0 steht für kein erkanntes Signal, während 99,9 für die maximale Signalstärke steht.

In der Regel gilt: Je stärker die erfasste Signalstärke, desto länger funktioniert das Gerät zuverlässig und desto stabiler ist der Messwert.

Stellen Sie den Wandler in die beste Position ein und prüfen Sie, ob während der Installation genügend Schallkupplungsmasse aufgetragen wird, um die maximale Signalstärke zu erzielen.

Das System erfordert normalerweise eine Signalstärke von mehr als 60.0, die sowohl von Upstream als auch von Downstream erkannt wird. Wenn die erkannte Signalstärke zu gering ist, sollten die Einbaulage des Messumformers und der Montageabstand des Messumformers neu eingestellt und das Rohr erneut überprüft werden. Ändern Sie bei Bedarf die Montagemethode in Z-Methode.

4.2.2 Signalqualität (Q-Wert)

Der Q-Wert ist die Abkürzung für Signalqualität (wird in Fenster M90 angezeigt). Es zeigt den Pegel des erkannten Signals an. Der Q-Wert wird durch Zahlen von 00~99 angegeben. 00 steht für das minimal erkannte Signal, während 99 das Maximum darstellt.

Normalerweise sollte die Position des Aufnehmers wiederholt angepasst und der Auftrag der Koppelmasse häufig überprüft werden, bis die erkannte Signalqualität so stark wie möglich ist.

4.2.3 Gesamtzeit und Delta-Zeit

"Total Time and Delta Time", die in Fenster M93 angezeigt wird, gibt den Zustand der Installation an. Die Messberechnungen im Energiezähler basieren auf diesen beiden Parametern. Wenn die "Delta-Zeit" stark schwankt, schwanken daher die Strömung und die Geschwindigkeiten entsprechend, was bedeutet, dass die erkannte Signalqualität zu schlecht ist. Dies kann das Ergebnis schlechter Rohrin Installationsbedingungen, einer unzureichenden Installation des Messumformers oder einer falschen Parametereingabe sein.

Im Allgemeinen sollte die Fluktuation der "Delta-Zeit" weniger als $\pm 20\%$ betragen. Nur wenn der Rohrdurchmesser zu klein oder die Geschwindigkeit zu gering ist, kann die Schwankung größer sein.

4.2.4 Laufzeit-Verhältnis

Das Laufzeitverhältnis gibt an, ob der Montageabstand des Aufnehmers genau ist. Das normale Laufzeitverhältnis sollte 100 ± 3 betragen, wenn die Installation ordnungsgemäß ist. Überprüfen Sie es in Windows M91.

Aufmerksamkeit

Wenn das Laufzeitverhältnis über 100 ± 3 liegt, muss Folgendes überprüft werden:



- (1) Wenn die Parameter (Rohraußendurchmesser, Wandstärke, Rohrmaterial, Liner, etc.) korrekt eingegeben wurden,
- (2) Wenn der Montageabstand des Messkopfes mit der Anzeige in Fenster M25 übereinstimmt,
- (3) Wenn der Messumformer an der Mittellinie des Rohrs mit demselben Durchmesser montiert ist,

Wenn die Skala zu dick ist oder die Rohrbefestigung in ihrer Form verformt ist usw.

4.2.5 Warnungen

- (1) Die eingegebenen Rohrparameter müssen korrekt sein. Andernfalls funktioniert der Energiezähler nicht richtig.
- (2) Tragen Sie während der Installation genügend Kupplungsmassen auf, um die Wandler an die Rohrwand zu kleben. Bewegen Sie die Wandler bei der Überprüfung der Signalstärke und des Q-Werts langsam um den Montageort herum, bis das stärkste Signal und der maximale Q-Wert erreicht werden können. Stellen Sie sicher, dass die Wandler umso mehr bewegt werden sollten, je größer der Rohrdurchmesser ist.
- (3) Vergewissern Sie sich, dass der Montageabstand mit der Anzeige in Fenster M25 übereinstimmt und der Messumformer an der Mittellinie des Rohrs auf demselben Durchmesser montiert ist.
- (4) Achten Sie besonders auf die Rohre, die aus Stahlrollen bestehen (Rohre mit Nähten), da solche Rohre immer unregelmäßig sind. Wenn die Signalstärke immer mit 0,00 angezeigt wird, bedeutet dies, dass kein Signal erkannt wurde. Daher ist es notwendig, zu überprüfen, ob die Parameter (einschließlich aller Rohrparameter) korrekt eingegeben wurden. Vergewissern Sie sich, dass die Montagemethode des Wandlers richtig ausgewählt wurde, das Rohr nicht abgenutzt ist und die Auskleidung nicht zu dick ist. Stellen Sie sicher, dass sich tatsächlich Flüssigkeit in der Leitung befindet oder der Wandler nicht zu nahe an einem Ventil oder Ellbogen befindet und sich nicht zu viele Luftblasen in der Flüssigkeit befinden usw. Mit Ausnahme dieser Gründe muss der Messort gewechselt werden, wenn immer noch kein Signal erkannt wird.
- (5) Stellen Sie sicher, dass der Energiezähler ordnungsgemäß und mit hoher Zuverlässigkeit läuft. Je stärker die angezeigte Signalstärke ist, desto höher ist der erreichte Q-Wert. Je länger der Energy Meter genau läuft, desto höher ist die Zuverlässigkeit der angezeigten Durchflussmengen. Wenn Störungen durch

elektromagnetische Umgebungswellen vorliegen oder das erkannte Signal zu schlecht ist, ist der angezeigte Durchflusswert nicht zuverlässig. Folglich reduziert sich die Fähigkeit zum zuverlässigen Betrieb.

- (6) Schalten Sie das Gerät nach Abschluss der Installation ein und überprüfen Sie das Ergebnis entsprechend.

5 Installation des Temperatursensors

Temperatursensor PT1000 in der Standardkonfiguration.

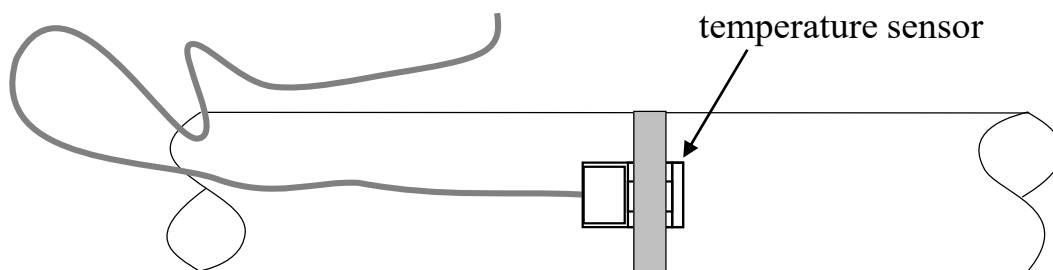
Bevor der Temperatursensor-Messumformer installiert wird, muss der geeignete Messpunkt ausgewählt werden, um die Genauigkeit der Messung zu gewährleisten.

5.1 Auswahl des Messpunktes

Die Einbaulage des Temperaturfühlers ist nach folgenden Grundsätzen zu wählen:

1. Die Einbaulage des Temperaturfühlers ist an der Stelle mit empfindlicher und repräsentativer Änderung der Mediumtemperatur zu wählen, nicht in der Nähe von Widerstandsteilen wie Ventilen, Schweißnähten und dem Totwinkel des Mediumdurchflusses.
2. Installiert an einem Ort, der für Betrieb und Wartung geeignet ist.
3. Die Temperatur des gemessenen Fluids überschreitet nicht die Nennarbeitstemperatur, und der Arbeitstemperaturbereich des Temperatursensors beträgt 0-100 °C.
4. Die Installation des Temperatursensors darf die Installation des Ultraschallsensors nicht beeinträchtigen, da er nach der Installation des Temperatursensors zu einem Widerstandsteil für die Flüssigkeit in der Rohrleitung wird, was zu Turbulenzen der Flüssigkeitsströmung führt. Er ist hinter dem Ultraschallsensor zu installieren.

5.2 Einbau eines Temperatursensors



Vor der Installation des Klemm-auf-Temperatursensors muss der zu installierende Bereich auf der Oberfläche der Rohrleitung gereinigt und von Rost und Farbe entfernt werden, und dann muss die Klemme am Temperatursensor fest an der Rohrwand befestigt werden. Beachten Sie, dass der Wassereintrittstempersensor an der Wand des Wassereintrittsrohrs und der Wasserauslasstempersensor an der Wand des Wasserauslassrohrs installiert ist.

6 Bedienungsanleitung

6.1 Normale Systemidentifikation

Drücken Sie die    Tasten. Wenn der Buchstabe "**R" auf dem Bildschirm angezeigt wird, bedeutet dies, dass das System normal ist.

Wenn der Buchstabe "G" angezeigt wird, bedeutet dies, dass das System die Signalverstärkung vor der Messung anpasst. Es bedeutet auch, dass das System normal ist. Nur wenn die Einstellung zu lange dauert (>2 Minuten), ohne anzuhalten, kann das System als abnormal identifiziert werden.

Der Buchstabe "I" zeigt an, dass kein Signal erkannt wird. Überprüfen Sie, ob die Verkabelungsverbindungen des Wandlers korrekt sind, die Wandler fest installiert sind usw.

6.2 Nullpunkt-Kalibrierung

Sobald der Nullfluss eintritt, kann auf jedem Messgerät ein Nullpunkt angezeigt werden, aber der angezeigte Messwert ist nicht gleich "0", dieser Wert zeigt "Null" an. Für jedes Messgerät gilt: Je kleiner die "Null" ist, desto besser ist die Qualität. Ist die Null hingegen zu groß, deutet dies darauf hin, dass die Qualität des Instruments schlecht ist.

Liegt der Nullpunkt nicht bei echtem Nulldurchfluss, kann es zu einer Messdifferenz kommen. Je kleiner die physikalische Messkapazität ist, desto größer ist die Messdifferenz vom Nullpunkt. Erst wenn der Nullpunkt im Vergleich zur physikalischen Messkapazität auf einen bestimmten Grad reduziert wird, kann die Messdifferenz vom Nullpunkt ignoriert werden.

Bei einem Ultraschall-Energiemessgerät kann die Messdifferenz vom Nullpunkt bei niedrigem Durchfluss nicht ignoriert werden. Es ist notwendig, eine statische Nullpunktkalibrierung durchzuführen, um die Genauigkeit der Messung bei niedrigem Durchfluss zu verbessern.

Drücken Sie Fenster M42, um den Nullpunkt zu setzen, drücken Sie  zuerst und warten Sie dann, bis die Messwertanzeige beendet ist. Wenn dies mit flow durchgeführt wird, wird der Flow als "0" angezeigt, M43 kann helfen, die Einstellungen wiederherzustellen.

6.3 Einteilungsfaktor

Der Skalierungsfaktor bezieht sich auf das Verhältnis zwischen "Istwert" und "Lesewert". Wenn die Messung von und beispielsweise 2,00 beträgt und auf dem Gerät als 1,98 angezeigt wird, beträgt der Messwert des Skalenfaktors 2/1,98. Dies bedeutet, dass die beste Skalierungsfaktorkonstante 1 ist.

Es ist jedoch schwierig, den Skalenfaktor auf dem Gerät als "1" zu halten, insbesondere bei Serienproduktionen. Der Unterschied wird als "Konsistenz" bezeichnet.

Während des Betriebs besteht immer noch mögliche Unterschiede in den Rohrparametern usw. Der "Skalenfaktor" kann notwendig sein, wenn er an verschiedenen Rohren verwendet wird. Daher ist die Skalenfaktor-Kalibrierung speziell für die Kalibrierung der Unterschiede konzipiert, die sich aus der Anwendung auf verschiedenen Rohren ergeben. Der eingegebene Skalierungsfaktor muss ein Faktor sein, der sich aus der tatsächlichen Kalibrierung ergibt. Der Skalierungsfaktor kann in Fenster M45 eingegeben werden.

6.4 Systemsperre

Die Systemsperre ist lesbar, aber nicht änderbar, um Bedienungsfehler aufgrund unbefugter Manipulationen durch unbefugtes Personal zu vermeiden.

Drücken Sie die    Tasten, wenn "Entsperren" auf dem Bildschirm angezeigt wird, drücken Sie dann die  Taste, geben Sie ein 6 numerisch langes Passwort ein und drücken Sie dann die  Taste zur Bestätigung.

Entsperren Sie es nur mit dem ausgewählten Kennwort. Drücken Sie    , wenn "Sperre" auf dem Bildschirm angezeigt wird, drücken Sie dann die  Taste und geben Sie das richtige Passwort ein, dann drücken Sie  zur Bestätigung.

Bewahren Sie das Passwort auf oder notieren Sie es an einem sicheren Ort, da das Instrument sonst nicht verwendet werden kann.

6.5 Frequenz-Ausgang

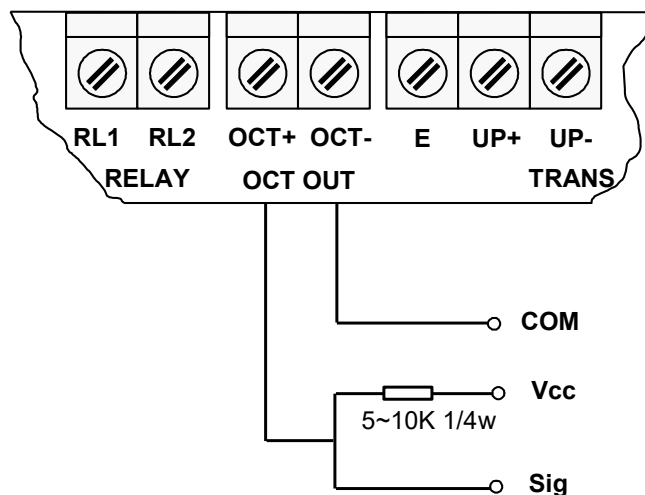
Das Energiemessgerät ist mit einer Senderfunktion für den Frequenzausgang ausgestattet. Der angezeigte Hoch- oder Niederfrequenzausgang zeigt den Messwert der hohen oder niedrigen Durchflussrate an. Der Benutzer kann sowohl die Frequenzangabe als auch die Durchflussmenge nach seinen Wünschen zurücksetzen.

Zum Beispiel: Wenn ein Rohrdurchflussbereich 0~3000m³/h beträgt, beträgt die erforderliche relative Frequenzangabe 0~5000Hz, und die Konfiguration ist wie folgt:

In Fenster M68 (untere Grenzfrequenz Ausgangsdurchflusswert), Eingang 0;

In Fenster M69 (Ausgangsstromwert der oberen Grenzfrequenz), Eingang 3000;

Typischer Schaltplan für den OCT-Ausgang wie folgt:



Schaltplan für den OCT-Ausgang

6.6 Summierer-Impulsausgang

Der Heiz- (Kühl-) Zähler kann für jeden Einheitsdurchfluss durch den Heiz- (Kühl-) Zähler einen kumulativen Impulsausgang an das externe Zählgerät erzeugen.

Der akkumulierte Impuls kann nur über Hardware-OCT oder Relais ausgegeben werden. Dazu muss das Hardware-OCT bzw. Relais entsprechend eingestellt werden (siehe M78, M79). Zum Beispiel: Wenn Sie OCT verwenden möchten, um positive kumulative Impulse auszugeben, wobei jeder Impuls einen Durchfluss von 0,1 m³ darstellt, stellen Sie bitte Folgendes ein:

Wählen Sie in Fenster M32 die Durchflusseinheit des Totalisators "Kubikmeter (m³)";

Wählen Sie in Fenster M33 den Skalierungsfaktor "x0,1";

Wählen Sie in Windows M78 "1. NET int Impuls";



Aufmerksamkeit

Die Impulsperiode beträgt mindestens 200 ms, d.h. es werden maximal 5 Impulse pro Sekunde ausgegeben. Daher muss der Wert entsprechend der tatsächlichen Situation angepasst werden. Wenn der eingestellte Wert z. B. 1,20 ist, darf der momentane Wert $5 \times 1,2 = 6$ nicht überschreiten, d. h. er darf 6 Einheiten pro Minute nicht überschreiten.

6.7 4 ~ 20 mA Stromschleifen-Ausgangsüberprüfung (optional)

Bei der Verarbeitung eines Stromschleifenausgangs von mehr als 1 % ist der Energiezähler programmierbar und konfigurierbar mit mehreren Ausgangsmodi, wie z. B. Durchflussrate oder Flüssigkeitgeschwindigkeit. In Fenster M55 auswählen. Weitere Informationen finden Sie unter "Erläuterungen zur Windows-Anzeige".

Geben Sie in Fenster M56 einen Wert für die Durchflussrate oder die Flüssigkeitgeschwindigkeit von 4 mA ein. Geben Sie den Wert für die Durchflussrate oder die Flüssigkeitgeschwindigkeit von 20 mA in Fenster M57 ein. Wenn der Durchflussbereich in einem bestimmten Rohr z. B. 0~1000 m³/h beträgt, geben Sie Fenster M56 und Fenster M57 ein. 0 in1000 in

Die Kalibrierung und Prüfung der Stromschleife erfolgt in Fenster M58. Führen Sie die Schritte wie folgt aus:

Drücken Sie , bewegen oder , um die Messwerte "0 mA", "4 mA", "8 mA", "12 mA", "16 mA", "20 mA" anzuzeigen, schließen Sie ein Amperemeter an, um den Ausgang der Stromschleife zu testen und die Differenz zu berechnen. Kalibrieren Sie es, wenn die Differenz innerhalb der Toleranz liegt. Wenn die Differenz ohne Toleranz ist, lesen Sie die "Kalibrierung des Analogausgangs", um die Stromschleife zu kalibrieren.

Überprüfen Sie den aktuellen Stromschleifenausgang in Fenster M59, da er sich mit der Änderung des Durchflusses ändert

6.8 Wiederherstellen der Werkseinstellungen

Drücken Sie die Tasten für Windows m37, drücken Sie die Taste oder , um die Tasten "Zurücksetzen" auszuwählen, um die Werkseinstellungen wiederherzustellen.

6.9 4 ~ 20 mA Kalibrierung des Analogausgangs



Anmerkung

Jeder Energiezähler wurde streng kalibriert, bevor er das Werk verlässt. Es ist nicht erforderlich, diesen Schritt durchzuführen, es sei denn, der in Fenster M58 angezeigte Stromwert (der bei der Kalibrierung der Stromschleife erkannt wurde) ist nicht identisch mit dem tatsächlichen Ausgangsstromwert.

Das Hardware-Erkennungsfenster muss vor der Kalibrierung des Analogausgangs aktiviert werden. Die Vorgehensweise ist wie folgt:

Drücken Sie die Eingabetaste für das Passwort "115800" und drücken Sie diese Taste, um das Erkennungsmenü zu aktivieren. Ohne Auswirkungen auf das nächste Einschalten wird dieses Fenster automatisch geschlossen, sobald das Gerät ausgeschaltet wird.

Drücken Sie diese Taste, um den Ausgang der Stromschleife mit 4 mA zu kalibrieren. Verwenden Sie ein Amperemeter, um den Ausgangsstrom der Stromschleife zu messen. Drücken Sie gleichzeitig oder , um die angezeigten Zahlen anzupassen. Beobachten Sie das Amperemeter, bis es 4.00 Uhr anzeigt. Stopp an dieser Stelle, die 4mA sind kalibriert.

Drücken Sie dann, um den 20-mA-Ausgang der Stromschleife zu kalibrieren. Die Methode ist die gleiche wie bei der 4mA-Kalibrierung.

Die Ergebnisse werden automatisch im EEPROM gespeichert und gehen beim Ausschalten nicht verloren.

6.10 ESN

Wir stellen den Energiezähler mit einer eindeutigen elektronischen Seriennummer aus, um jeden Energiezähler für die Bequemlichkeit des Herstellers und der Kunden zu identifizieren. Das ESN kann in Windows M61 angezeigt werden.



Aufmerksamkeit

Anderer Vorgang bezieht sich auf "7.2 Windows Display Explanations".

7 Erläuterungen zur Windows-Anzeige

7.1 Windows-Anzeigecodes

Durchfluss-Totalisator-Anzeige		33	Totalisator-Multiplikator	70	Option mit LCD-Hintergrundbeleuchtung
01	Durchflussrate/-geschwindigkeit	35	POS-Totalisator	72	Funktionierender Timer
02	Durchfluss-/POS-Totalisator	37	Totalisator zurücksetzen	73	Alarm #1 Niedriger Wert
04	Datum/Uhrzeit/Durchfluss	38	Manueller Totalisator	74	Alarm #1 Hoher Wert
05	Momentane Wärmekapazität / Totalisator-Wärmekapazität	Setup-Optionen		75	Alarm #2 Niedriger Wert
06	Momentane Kühlkapazität / Kühlkapazität des Totalisators	40	Dämpfung	76	Alarm #2 Hoher Wert
07	Einlass Wassertemperatur / Auslass Wassertemperatur / Delta Temp.	41	Niedriger Durchfluss-Abschaltwert	77	Beeper einrichten
08	Systemfehlercodes	42	Statischen Nullpunkt setzen	78	Einrichtung der OCT-Ausgabe
09	POS-Ablauf heute	43	Null zurücksetzen	79	Einrichtung des Relaisausgangs
Ersteinrichtung der Parameter		44	Manueller Nullpunkt	82	Datum Totalisator
11	Rohr-Außendurchmesser	45	Einteilungsfaktor	83	Automatische Korrektur
12	Wandstärke des Rohrs	46	Adresscode zur Identifizierung des Netzwerks	Methoden zur Energieberechnung	
14	Rohr-Material	47	Systemsperr	84	Optionen für Energieeinheiten
23	Typ des Wandlers	Einrichtung von Ein- und Ausgängen		85	Spezifische Optionen zur Auswahl der Hitze
24	Montagemethode für Wandler	55	CL-Modus auswählen	86	Einstellungen für die Delta-Temperaturempfindlichkeit
25	Abstand zwischen den Messköpfen	56	CL 4mA Ausgangswert	87	Energiezähler EIN/AUS
26	Parameter-Setups	57	CL 20mA Ausgangswert	88	Energie-Totalisator-Multiplikator
27	Querschnittsfläche	58	CL-Prüfung	89	Energiezähler zurücksetzen
28	Halten mit schlechter Sig	59	CL-Stromausgang	Diagnosen	
29	Einrichtung leerer Rohre	60	Datum und Uhrzeit	90	Signalstärke und -qualität
Optionen für Durchflusseinheiten		61	ESN	91	TOM/TOS*100
30	Maßeinheiten	62	Parameter für die serielle Schnittstelle	92	Fluide Schallgeschwindigkeit
31	Einheiten für Durchflussmengen	67	LWL-Frequenzbereich	93	Gesamtzeit und Delta-Zeit
32	Durchflusseinheiten für Totalisatoren	68	Niedrige LWL-Durchflussrate	94	Reynolds-Zahl und -Faktor
		69	Hohe LWL-Durchflussrate	96	Protokoll auswählen

97	Auswahl der Korrektur des Schallkopfabstands	Anhang		+3	Letzte Durchflussrate
98	Optionen für die Montageposition des Wandlers	+0	Letzte Abschaltzeit und Durchflussrate	+4	Gesamtausschaltzeiten
99	Auswahl der Temperatureinheit	+1	Gesamtarbeitsstunden	-0	Hardware-Anpassung des Eintrags
		+2	Letzte Ausschaltzeit	-1	Temperatur-Kalibrierung

HINWEIS: Die anderen Menüfunktionen werden von den Herstellern beibehalten und die Fenster im grauen Hintergrund sind optionale Funktionen.

7.2 Erklärung anzeigen

Menu 0 1

Zeigen Sie Durchfluss und Geschwindigkeit an.

```
Flow 0.1129 m3/h * R
Vel 1.0415 m/s
```

Menu 0 2

Durchfluss / POS-Totalisator

Zeigen Sie die Durchflussrate und den POS-Totalisator an.

Wählen Sie die POS-Totalisatoreinheiten in Fenster M31 aus.

Wenn der POS-Totalisierer ausgeschaltet wurde, wird der POS-Totalisator

Der angezeigte Summenwert ist die Summe vor dem Ausschalten.

```
Flow 0.1129 m3/h * R
POS 0 x 1m3
```

Menu 0 4

Datum/Uhrzeit/Durchfluss

Die Methode zur Zeiteinstellung finden Sie in Windows M60.

```
2021- 01- 09 15:12:19
Flow 0.2586 m3/h * R
```

Menu 0 5

Wärmekapazität / Totalisator-Wärmekapazität

Zeigen Sie die momentane Wärmekapazität und die Wärmekapazität des Totalisators an.

Netto-Energie-Totalisator: E_{NT}; Momentane Energie: EFR.

Anmerkung 1 : Wenn das Instrument Energiemessgerät heißt:

Wärmekapazität: "[p]", Kühlkapazität: "[n]".

```
EFR 0.0000 KW * R
EPT 0 x 1 KWh
```

Menu 0 6

Kühlkapazität / Totalisator-Kühlkapazität

Zeigen Sie die momentane Kühlkapazität und die Kühlkapazität des Totalisators an.

```
EFR 0.0000 KW * R
ENT 0 x 1 KWh
```

Menu 0 7

Einlass Wassertemperatur / Auslass Wassertemperatur / Delta Temp

Anzeige der Einlasswassertemperatur, der Auslasswassertemperatur und der Delta-Temperatur.

```
In-Out-Delta C
6.21 8.21 -2.00
```

Menu 0 8

Systemfehlercodes

Zeigen Sie den Arbeitszustand und die Systemfehlercodes an. Es können mehrere Fehlercodes gleichzeitig auftreten.

Die Erläuterungen zu Fehlercodes und detaillierte Lösungsmethoden finden Sie unter "Fehlerdiagnosen"

* R----- [08]
System Normal

Menu 0 9

POS-Ablauf heute

Zeigen Sie den POS-Flow noch heute an.

POS Flow Today [09]
0 x 1 m3

Menu 1 1

Rohr-Außendurchmesser

Geben Sie den Rohraußendurchmesser ein

Der Außendurchmesser des Rohrs muss zwischen 15 mm und 1250 mm liegen.

Pipe Outer Diameter
50.00 mm

Menu 1 2

Wandstärke der Rohre

Pipe Wall Thickness
4.00 mm

Menu 1 4

Rohr-Material

Geben Sie Rohrmaterial ein. Die folgenden Optionen sind verfügbar (über die Schaltflächen):

0. Kohlenstoffstahl
1. Edelstahl
2. PVC
3. Kupfer

Pipe Material [14]
0. Carbon Steel

Menu 2 3

Typ des Wandlers

0. CP037 (Clamp-On-Messumformer)
1. CP035 (Clamp-On-Messumformer der CP-Serie)

2. Plug-in-W211 (Einsteckaufnehmer vom Typ W211)

Transducer Type [23]
0. CP037

Menu 2 4

Montage des Wandlers

Es stehen vier Montagemethoden zur Verfügung:

0. Z

1. V
2. N (kleine Pfeife)

Transducer Mounting 1. V

Menu 2 5

Abstand zwischen den Messköpfen

Der Bediener muss den Schallkopf entsprechend dem angezeigten Schallkopfabstand montieren (achten Sie darauf, dass der Schallkopfabstand bei der Installation genau gemessen werden muss). Das System zeigt die Daten automatisch an, nachdem der Rohrparameter eingegeben wurde.

Menu 2 6

Erste Parametereinstellungen und Speichern

Laden und speichern Sie die Parameter. 10 verschiedene Sätze von Setup-Bedingungen/-Gruppen stehen zum Laden und Speichern auf drei Arten zur Verfügung

- 0. Eintrag zum Speichern
- 1. Eingabe zu laden
- 2. Zum Stöbern

Wählen Sie "Eintrag zum Speichern", drücken Sie . In dem Fenster werden ein ID-Code und die ursprünglichen Parameter angezeigt. Drücken Sie die NACH-OBEN-TASTE oder DIE NACH-UNTEN-TASTE, um den ID-Code zu verschieben, und drücken Sie dann erneut die Eingabetaste, um den aktuellen Parameter im aktuellen ID-Raum zu speichern. Wenn Sie "Eingabe zur Last" auswählen, drücken Sie ENT, und das System liest und berechnet die Parameter automatisch und zeigt den Montageabstand des Aufnehmers in Fenster M25 an.

Menu 2 7

Querschnittsfläche

Menu 2 8

Halten mit schlechter Sig

Wählen Sie "Ja", um das letzte angezeigte gute Durchflusssignal anzuzeigen, wenn der Energiezähler einen schlechten Signalzustand aufweist. Diese Funktion ermöglicht die Berechnung von Durchflusszählwerten ohne Unterbrechung. Wählen Sie stattdessen "NEIN".

Menu 2 9

Einrichtung leerer Rohre

Dieser Parameter wird verwendet, um die möglichen Probleme zu überwinden, die normalerweise auftreten,

Transducer Spacing
159.86 mm

Parameter Setups [26
0.Entry to SAVE

Cross-sectional Area
31415.9 mm²

Holding with Poor Sig
NO

wenn das zu messende Rohr leer ist. Da Signale durch die Rohrwand übertragen werden können, kann es sein, dass der Durchflussmesser auch bei der Messung eines leeren Rohrs einen Durchfluss abliest. Um zu verhindern, dass diese Bedingung eintritt, können Sie einen Wert angeben.

Sinkt die Signalqualität unter diesen Wert, stoppt die Messung automatisch. Wenn der Durchflussmesser bereits in der Lage ist, die Messung zu stoppen, wenn das Rohr leer ist, sollte auch in diesem Fenster ein Wert im Bereich von 30 bis 40 eingegeben werden, um sicherzustellen, dass bei leerem Rohr keine Messung erfolgt.

Empty Pipe Setup [29 0

Menu 3 0

Optionen für Maßeinheiten

Wählen Sie die Maßeinheit wie folgt aus:

- 0. Metrik
- 1. Englisch

Menu 3 1

Optionen für Durchflusseinheiten

Folgende Durchflusseinheiten stehen zur Verfügung:

- 0. m3 Kubikmeter
- 1. 1 Liter
- 2. Mädel USA Gallonen
- 3. Ig Kaiserliche Gallonen
- 4. Mg Millionen Gallonen
- 5. vgl Kubikfuß
- 6. Bal USA Fässer
- 7. lb Imperiale Fässer
- 8. ob Ölfässer

Folgende Zeiteinheiten stehen zur Verfügung:

/Tag /Stunde
/Min /Sec

Menu 3 2

Optionen für Totalisatoreinheiten

Wählen Sie Summeneinheiten aus. Die verfügbaren Einheitenoptionen sind die gleichen wie in Windows M31. Der Benutzer kann Einheiten nach Bedarf auswählen. Die Werkseinstellung ist Kubikmeter.

Menu 3 3

Optionen für den Totalisator-Multiplikator

Der Totalisator-Multiplikator wirkt sich auf den Anzeigemodus des Flow-Kumulanten (positiv, negativ, netto) und den Akkumulantenmodus des Ausgangs von RS485 MODBUS aus. Die folgenden Optionen stehen zur Verfügung:

Measurement Units In 0. Metric

Die Werkseinstellung ist Kubikmeter/Stunde

Flow Rate Units [31 m3/h

Totalizer Units [32 0. Cubic Meter (m3)

- 0. x 0,001 (1E-3)
- 1. x 0,01
- 2. x 0,1
- 3. x 1
- 4. x 10
- 5. x 100

6. x 1000
7. x 10000(1E+4)
8. Nichts

Der werkseitige Standardfaktor ist x1

Totalizer Multiplier
0. x0.001(1E- 3)

Menu 3 5

ON/OFF POS Totalisator

ON/OFF POS Totalisator. " ON " zeigt an, dass der Energiezähler beginnt, den Wert zu summieren. Wenn sie ausgeschaltet ist, ändert sich die positive Summenanzeige in Fenster M02 nicht. Die Werkseinstellung ist " ON ".

POS Totalizer [35
ON

Menu 3 7

Totalisator zurücksetzen

Zurücksetzen des Totalisators; alle Parameter werden zurückgesetzt. Drücken Sie , drücken Sie die Taste oder den Pfeil, um die entsprechenden Optionen auszuwählen. Drücken Sie dann , um ZERO zu löschen. Die folgenden Optionen stehen zur Verfügung:

Keine:Kein Zurücksetzen;

Alle:Alle Totalisatoren zurücksetzen;

NET-Totalisator zurücksetzen;

Zurücksetzen des POS-Totalisators;

NEG Totalisator zurücksetzen;

Zurücksetzen: zurück auf die Werkseinstellungen

Wenn der Benutzer alle bereits eingestellten Parameter löschen und auf die Werkseinstellungen zurücksetzen möchte, wählen Sie in diesem Fenster Zurücksetzen und dann wird der Energiezähler automatisch auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Totalizer Reset? [37
Selection



Aufmerksamkeit

Dieser Vorgang löscht alle Benutzerdaten (zusätzlich zu den kumulativen Parametern, dem Abschaltprotokoll und den Installationspunkten) und wird auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. Bitte überlegen Sie es sich gut, bevor Sie diese Operation durchführen.

Menu 3 8

Manueller Totalisator

Bei dem manuellen Zählwerk handelt es sich um einen separaten Zählwerk. Drücken Sie zum Starten und

drücken, um es zu stoppen. Es wird zur Durchflussmessung und -berechnung verwendet.

Menu

Dämpfungsfaktor

Der Dämpfungsfaktor reicht von 0~999 Sekunden. 0 bedeutet keine Dämpfung; 999 gibt die maximale Dämpfung an.

Die Dämpfungsfunktion stabilisiert die Durchflussanzeige. Sein Prinzip ist das gleiche wie bei einem einteiligen RC-Filter. Der Wert des Dämpfungsfaktors entspricht der Zeitkonstante der Schaltung. In der Regel wird in Anwendungen ein Dämpfungsfaktor von 3 bis 10 empfohlen.

Menu

Niedriger Durchfluss-Cutoff-Wert

Low Flow Cutoff wird verwendet, damit das System bei niedrigeren und kleineren Durchflüssen den Wert "0" anzeigt, um eine ungültige Summierung zu vermeiden. Wenn der Grenzwert beispielsweise auf 0,03 eingestellt ist, nimmt das System alle gemessenen Durchflusswerte unter $\pm 0,03$ als "0" an. In der Regel wird in den meisten Anwendungen 0,03 empfohlen.

Menu

Statischen Zustand auf Null setzen

Wenn sich das Fluid im statischen Zustand befindet, wird der angezeigte Wert als "Nullpunkt" bezeichnet. Wenn der "Nullpunkt" im Durchflussmesser nicht bei Null liegt, wird die Differenz zu den tatsächlichen Durchflusswerten addiert und es treten Messunterschiede im Durchflussmesser auf.

Die Nullstellung muss durchgeführt werden, nachdem die Wandler installiert wurden und sich die Strömung im Rohr im absolut statischen Zustand befindet (keine Flüssigkeitsbewegung in der Leitung). Somit kann der "Nullpunkt", der sich aus unterschiedlichen Rohrbefestigungsarten und -parametern ergibt, eliminiert werden. Dadurch wird die Messgenauigkeit bei geringem Durchfluss erhöht und der Strömungsversatz eliminiert.

Menu

Null zurücksetzen

Wählen Sie "JA"; "Nullpunkt" zurücksetzen, der vom Benutzer eingestellt wurde.

Menu

Manual Totalizer [38
Press ENT When Ready

Damping [40
10 sec

Low Flow Cutoff Val.
0.030 m/s

Drücken Sie , warten Sie, bis der Vorgang abgeschlossen ist.

Wenn der Nullpunkt größer als 0,3 m/s ist, ist die Einstellung der statischen Nullpunktfunktion nicht möglich.

Set Zero [42
Press ENT When Ready

Reset Zero [43
NO

Manueller Nullpunkt

Diese Methode wird nicht häufig verwendet. Es ist nur für erfahrene Bediener geeignet, den Nullpunkt unter Bedingungen zu setzen, unter denen es nicht vorzuziehen ist, andere Methoden zu verwenden. Geben Sie den Wert manuell ein, um ihn zum gemessenen Wert zu addieren und den tatsächlichen Wert zu erhalten. Zum Beispiel:

Tatsächlicher Messwert=250 m3/h

Tatsächlicher Messwert=10 m3/h

Anzeige des Energiezählers = 240 m3/h

Normalerweise setzen Sie den Wert auf "0".

Manual Zero Point [44
0.000 m3/h

Menu 4 5

Einteilungsfaktor

Der Skalierungsfaktor, der als K-Faktor des Instruments bezeichnet wird, wird verwendet, um die Messergebnisse zu ändern. Der Benutzer kann einen numerischen Wert

entsprechend den tatsächlichen Kalibrierergebnissen eingeben.

Scale Factor [45
1.000

Menu 4 6

Netzwerk-IDN

Geben Sie den Systemidentifikationscode ein, diese N ummern können aus 1-247 ausgewählt werden, mit der Ausnahme, dass 13 (0DH ENTER), 10 (0AH Newline), 42 (2AH*) und 38 (26H&) reserviert sind.

Die System-IDN wird verwendet, um den Durchflussmesser für ein Netzwerk zu identifizieren.

Network IDN [46
88

Menu 4 7

Systemsperr

Sperren Sie das Gerät, Sobald das System gesperrt ist, ist jede Änderung am System nicht möglich, aber der Parameter ist lesbar. "Entsperren" mit dem von Ihnen angegebenen Passwort. Das Passwort setzt sich aus 6 Ziffern zusammen.

System Lock [47
* * * * * Unlock * * * * *

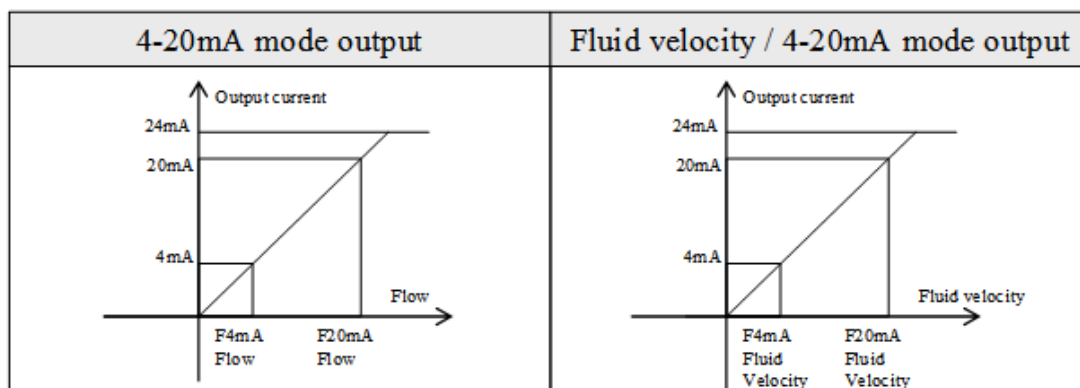
Menu 5 5

Auswahl des Stromschleifenmodus

CL Mode Select [55
0:4 - 20 mA vs. Flow

- | | | |
|----|--------------------|--|
| 0. | 4-20mA vs. Fluss | Stellen Sie den 4-20mA-Ausgang ein. Be Durchflussmodus |
| 1. | 4-20mA vs. Vel. | Stellen Sie den 4-20mA-Ausgang ein. Be Velocity-Modus |
| 2. | 4-20mA vs. Energie | Stromschleifenausgang einrichten 4-20mAentsprechende Energie |

Weitere unterschiedliche Stromausgangsscharakteristiken sind in den folgenden Abbildungen dargestellt. Der Benutzer kann eine davon nach seinen tatsächlichen Anforderungen auswählen.



In zwei oben gezeigten Diagrammen gibt der Fluss F4mA den Wert an, den der Benutzer in Fenster M57 eingegeben hat. und Fluss F20mA gibt den Wert an, den der Benutzer in Fenster M58 eingegeben hat.

Menu 5 6

CL 4mA Ausgangswert

Stellen Sie den CL-Ausgangswert entsprechend dem Durchflusswert bei 4 mA ein. Die Einheit dieses Wertes variiert je nach Konfiguration von M55.

CL 4mA Output Value
0.000 m³/h

Menu 5 7

20mA Ausgangswert

Stellen Sie den CL-Ausgangswert entsprechend dem Durchflusswert auf 20 mA ein. Die Einheit dieses Wertes variiert je nach Konfiguration von M55.

CL 20mA Output Value
14400 m³/h

Menu 5 8

Verifizierung der CL-Prüfung

Überprüfen Sie, ob die Stromschleife kalibriert wurde, bevor Sie das Werk verlassen. Drücken Sie zum Start, drücken oder um 0 mA, 4 mA, 8 mA, 12 mA, 16 mA, 20 mA anzuzeigen, und prüfen Sie gleichzeitig mit einem Amperemeter, um den Ausgangsstrom der Stromschleife zu messen und die Differenzen zu berechnen, um festzustellen, ob er unter der zulässigen Toleranz liegt. Wenn nicht, lesen Sie zur Kalibrierung die "Kalibrierung des Analogausgangs".

CL Checkup [58
Press ENT When Ready

Menu 5 9

CL-Stromausgang

Zeigt den theoretischen CL-Stromausgang an. Die Anzeige von 10,0000 mA zeigt an, dass der Ausgangswert des CL-Stroms 10,0000 mA beträgt.

Wenn die Differenz zwischen dem Anzeigewert und dem tatsächlichen CL-Ausgangswert zu groß ist, muss die Stromschleife entsprechend neu kalibriert werden.

CL Current Output [59
15.661 mA

Menu 6 0

Einstellungen für Datum und Uhrzeit

In diesem Fenster werden Änderungen an Datum und Uhrzeit vorgenommen. Das Format für die Einstellung der Zeit beträgt 24 Stunden. Drücken Sie , warten Sie, bis ">" erscheint, die Änderung kann vorgenommen werden.

YY-MM-DD HH:MM:SS
23-06-04 10:05:04

Menu 6 1

ESN

Zeigen Sie die elektronische Seriennummer (ESN) des Instruments an. Diese ESN ist die einzige, die jedem Energiezähler zugewiesen ist, der bereit ist, das Werk zu verlassen. Die Factory verwendet es für die Einrichtung von Dateien und der Benutzer für die Verwaltung.

Ultrasonic Flowmeter
S/N=v 6500158

Menu 6 2

Einstellungen für die serielle Schnittstelle (Titel: RS485 Setup)

Dieses Fenster wird für die Einstellung der seriellen Schnittstelle verwendet. Die serielle Schnittstelle wird für die Kommunikation mit anderen Instrumenten verwendet. Die Einstellung der Parameter für die serielle Schnittstelle des Geräts, das die serielle Schnittstelle anwendet, muss konsistent sein. Die ersten ausgewählten Daten geben die Baudrate an, 2400 、 4800 、 9600 、 19200 、 38400 、 56000 sind verfügbar.

Die zweite Option gibt das Paritätsbit "Keine" (keine Überprüfung) an.

Datenlänge auf 8 festgelegt;

Stopp-Bit-Länge für eine feste Länge.

Der werkseitige Standardparameter für die serielle Schnittstelle lautet "9600, None".

RS485 Setup [62]
9600 None

Menu 6 7

LWL-Frequenzbereich

Stellen Sie die höchste Grenze der Ausgangssignalfrequenz ein. Die höchsten Grenzfrequenzwerte müssen größer sein als der untere Frequenzbereich: 0 ~ 9999 Hz, Werkseinstellung: 1 ~ 1001 Hz.

Hinweis: Die Ausgabe des Frequenzsignals aus dem OCT-Mund, um das Frequenzsignal auszugeben, muss ebenfalls in den Frequenzsignalausgabemodus versetzt werden (M78 wählt 0. FO).

FO Frequency Range
1 - 5000

Menu 6 8

Niedrige LWL-Durchflussrate

Stellen Sie eine niedrige LWL-Durchflussrate ein, d. h. den entsprechenden Durchflusswert, wenn die Frequenz des Ausgangssignals auf der niedrigsten LWL-Frequenz liegt. Wenn beispielsweise die niedrige LWL-Frequenz 1000 Hz beträgt, beträgt der niedrige LWL-Durchfluss 100 m³/h, wenn der Frequenzausgang 1000 Hz beträgt, beträgt der niedrige Durchfluss, der zu diesem Zeitpunkt vom Energiemessgerät gemessen wird, 100 m³/h.

Low Fo Flow Rate [68
0.000 m³/h

Menu 6 9

Hohe LWL-Durchflussrate

Geben Sie den hohen LWL-Durchfluss ein, d.h. den entsprechenden Durchflusswert, wenn das Frequenzausgangssignal auf der höchsten LWL-Frequenz liegt. Wenn beispielsweise die niedrige LWL-Frequenz 5000 Hz beträgt, beträgt die niedrige LWL-Durchflussrate 1000 m³/h, wenn die Frequenzausgabe 5000 Hz beträgt, beträgt der niedrige Durchfluss zu diesem Zeitpunkt, der vom Energiemesser gemessen wird, 1000 m³/h.

High Fo Flow Rate [69
2000.000 m³/h

Menu 7 0

LCD-Option mit Hintergrundbeleuchtung

Wählen Sie die Bedienelemente mit LCD-Hintergrundbeleuchtung.

0. Immer AN
1. Immer AUS
2. Beleuchtung für nn sec

Wenn Sie die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet lassen, können Sie etwa 30 mA Strom sparen.

LCD Backlit Option
0. Always ON

Menu 7 2

Funktionierender Timer

Zeigen Sie die summierten Arbeitsstunden des Energiezählers seit dem letzten Zurücksetzen an. Es wird von HH:MM:SS angezeigt. Wenn es notwendig ist, es zurückzusetzen, drücken Sie und wählen Sie "JA".

Working Time [72
5:26:38

Menu 7 3

Alarm #1 Niedriger Wert

Geben Sie den niedrigen Alarmwert ein. Der entsprechende Alarm ist unter Windows M78 und M79 aktiviert. Jeder gemessene Durchfluss, der niedriger als der niedrige Wert ist, aktiviert den Alarm in der OCT-Hardware oder im Relaisausgangssignal.

Alarm #1 Low Value
0 m³/h

Menu 7 4

Alarm #1 Hoher Wert

Geben Sie den hohen Alarmwert ein. Der entsprechende Alarm ist unter Windows M78 und M79 aktiviert. Jeder

gemessene Durchfluss, der höher als der hohe Wert ist, aktiviert den Alarm in der OCT-Hardware oder im Relais-Ausgangssignal.

Alarm #1 High Value
14400 m3/h

Menu 7 5

Alarm #2 Niedriger Wert

Geben Sie den niedrigen Alarmwert ein. Der entsprechende Alarm ist unter Windows M78 und M79 aktiviert. Jeder gemessene Durchfluss, der niedriger als der niedrige Wert ist, aktiviert den Alarm in der OCT-Hardware oder im Relaisausgangssignal.

Menu 7 6

Alarm #2 Hoher Wert

Geben Sie den hohen Alarmwert ein. Der entsprechende Alarm ist unter Windows M78 und M79 aktiviert. Jeder gemessene Durchfluss, der höher als der hohe Wert ist, aktiviert den Alarm in der OCT-Hardware oder im Relaisausgangssignal.

Menu 7 7

Beeper einrichten

Richten Sie den Ein-Aus-Zustand des Piepsers ein.

0. AUF Piepser EIN
1. AUS Piepser AUS

Menu 7 8

Einrichtung der OCT-Ausgabe

Festlegen der Triggerquellen für die OCT-Ausgabehardwareeinheit, Auswahl der Triggerereignisse:

0. FO	1. NET Int-Impuls
2. Energie-Impuls	3. Kein Signal
4. Wecker #1	5. Alarm #2

Menu 7 9

Einrichtung des Relaisausgangs

Das Relais ist einpolig und konstant eingeschaltet für externe Gerätesteuern. Die folgenden Optionen stehen zur Verfügung:

0. Kein Signal	1. NET Int-Impuls
2. Energie-Impuls	3. Wecker #1
4. Alarm #2	

Alarm #2 Low Value
0 m3/h

Alarm #2 High Value
14400 m3/h

BEEPER Setup [77
ON

OCT Output Setup [78
0. FO

RELAY Output Setup
0. NO Signal

Menu 8 2

Datum Totalisator

In diesem Fenster ist es möglich, den Summierer der historischen Flussdaten für jeden Tag der letzten 64 Tage, jeden Monat der letzten 64 Monate und jedes Jahr der letzten 5 Jahre zu überprüfen.

Drücken Sie die Taste oder , um den Totalisator in Tagen, Monaten und Jahren zu überprüfen. "0" für den Tag, "1" für den Monat, "2" für das Jahr. Verwenden Sie die oder-Taste , um den Totalisator an einem beliebigen Tag, in einem Monat oder in einem Jahr zu überprüfen.

Weitere Informationen finden Sie unter "Fehlercode und Lösungen"

Menu 8 3

Automatische Durchflusskorrektur

Mit der Funktion der automatischen Flusskorrektur kann der in einer Offline-Sitzung verlorene Fluss geschätzt und automatisch angepasst werden. Die Schätzung basiert auf dem Durchschnittswert, der sich aus der Durchflussrate vor dem Offline-Modus und dem nach dem nächsten Online-Betrieb gemessenen Durchfluss ergibt, multipliziert mit dem Zeitraum, in dem das Messgerät offline war. Wählen Sie "ON", um diese Funktion zu verwenden, und "OFF", um diese Funktion abzubrechen. Der Standardwert ist "Abbrechen" dieser Funktion.

Menu 8 4

Optionen für Energieeinheiten

Wählen Sie Energieeinheiten aus. Die werkseitige Standardeinheit ist GJ/h. Die folgenden Optionen stehen zur Verfügung:

0. Giga Joule (GJ)	1. Kilokalorie (Kcal)
2. MBtu	3. Kilojoule (KJ)
4. Btu	5. Kilowattstunde
6. MWh	

Folgende Zeiteinheiten stehen zur Verfügung:

Menu 8 5

Spezifische Wärmeauswahl

Wählen Sie die folgenden 2 Arten von spezifischen Heizwerten aus:

Drücken Sie die Eingabetaste, wählen Sie 0.RTD 1.AI

Drücken Sie dann die Eingabetaste und wählen Sie 0.CJ128 SHC 1.USER SHC

Menu 8 6

Temperaturempfindlichkeit und Benutzer-SHC

Überarbeitung: 3.0.0

Date Totalizer [82
0. Day

06 2021- 01- 09
36.98 m3

Automatic Correction
OFF

/Tag (pro Tag); /Stunde (pro Stunde); /min (pro Minute); /sec (pro Sekunde). Die werkseitige Standardeinheit ist /hour.

Energy Units Select
KW

Heat Select
RTD CJ128 SHC

Wenn die Delta-Temperatur kleiner als die eingestellte Empfindlichkeit ist, wird keine Energie akkumuliert.

Stellen Sie den einstellbaren Temperaturbereich von 0 °C auf ein.10°C

Die Werkseinstellung beträgt 0,2 °C

Wenn die benutzerspezifische Wärme eingestellt ist, wird die Energie entsprechend dem benutzerspezifischen Heizwert gespeichert. Der Einstellbereich reicht von 1 bis 99999 KJ/m3 C.

Die Werkseinstellung ist 4186,8 KJ/m3C.

Delicacy/User SHC
0.2 C 4186.8 KJ/M3C

Menu 8 7

Energie-Totalisator-Schalter

Wählen Sie "ON" (Ein), um den Energiezähler zu öffnen.

Wählen Sie "OFF" (AUS), um den Energiezähler zu schließen.

Menu 8 8

Energie-Multiplikator

Wählen Sie den Energiemultiplikator-Bereich:

10-3 ~ 104 (1E-3 ~ 1E+4)

Menu 8 9

Energiezähler zurücksetzen

Wählen Sie "JA", um den Wert des Energiezählers zurückzusetzen.

Energy Totalizer [87
ON

Energy Multiplier [88
3. x1

Reset Energy Total
NO

Menu 9 0

Signalstärke und Signalqualität

Zeigt die gemessene Signalstärke und Signalqualität Q-Wert vor- und nachgelagert an.

Die Signalstärke wird von 0,0 ~ 99,9 angegeben. Ein Messwert von 0,0 bedeutet, dass kein Signal erkannt wurde, während 99,9 die maximale Signalstärke anzeigt. Normalerweise sollte die Signalstärke $\geq 60,0$ betragen.

Die Signalqualität Q wird durch 00~99 angezeigt. Daher steht 00 für das schlechteste Signal, während 99 für das beste Signal steht. Normalerweise sollte der Q-Wert der Signalqualität besser als 60 sein.

Achten Sie bei der Installation auf die Signalstärke und Signalqualität, je höher, desto besser. Die starke Signalstärke und der hohe Qualitätswert können die Langzeitstabilität und die hohe Genauigkeit der Messergebnisse gewährleisten.

Strength+Quality [90
UP:86.2 DN:86.2 Q=98

Menu 9 1

TOM/TOS*100

Zeigen Sie das Verhältnis zwischen der tatsächlich gemessenen Sendezeit und der berechneten Sendezeit gemäß den Anforderungen des Kunden an. Normalerweise sollte das Verhältnis $100 \pm 3\%$ betragen. Ist die Differenz zu groß, sollte der Anwender überprüfen, ob die Parameter korrekt eingegeben wurden, insbesondere die Schallgeschwindigkeit des Fluids und der Einbau der Wandler.

TOM/TOS* 100 [91]
0.00 %

Menu 9 2

Fluide Schallgeschwindigkeit

Zeigt die gemessene Schallgeschwindigkeit des Fluids an.

Fluid Sound Velocity
1443.4 m/s

Menu 9 3

Gesamtzeit und Delta-Zeit

Zeigt die gemessene Ultraschall-Durchschnittszeit (Einheit: ns) und Delta-Zeit der Upstream- und Downstream-Zeit (Einheit: ns) an. Die Geschwindigkeitsberechnung im Energiezähler basiert auf den beiden Messwerten. Die Delta-Zeit ist der beste Indikator dafür, dass das Gerät gleichmäßig läuft. Normalerweise sollte die Schwankung im Verhältnis der Delta-Zeit weniger als 20% betragen. Ist dies nicht der Fall, muss überprüft werden, ob die Wandler ordnungsgemäß installiert sind oder ob die Parameter korrekt eingegeben wurden.

Totl Time, Delta Time
8.9149uS, - 171.09nS

Menu 9 4

Reynolds-Zahl und -Faktor

Zeigt die Reynolds-Zahl an, die vom Energiezähler berechnet wird, und den Faktor, der derzeit vom Energiezähler eingestellt wird. Normalerweise ist dieser Skalierungsfaktor der Durchschnitt des Leitungs- und Oberflächengeschwindigkeitsfaktors innerhalb des Rohrs.

Reynolds Number [94]
0.0000 1.0000

Menu 9 6

Protokoll auswählen

- 0. FUJI
- 1. MODBUS

2. CAL

Protocol Select [96]
1. MODBUS

Menu 9 7

Auswahl der Korrektur des Installationsabstands

Die Auswahl umfasst Folgendes:

AUS Deaktivieren der Korrektur des
Installationsabstands
AUF Aktivieren der Korrektur des
Installationsabstands
Der Standardwert ist OFF.

Spacing Correction
OFF

Menu 9 8

Einrichtung des Durchflusssensors (Auswahl der Montageposition des Messumformers)

Die folgenden Optionen stehen zur Verfügung:

- 0. Infall (Wasseraufnahme)
- 1. Abfluss (Wasserauslass)

Flow Sensor Set Up
0. Infall

Menu 9 9

Auswahl der Temperatureinheit

- 0. Celsius °C
- 1. Fahrenheit °F

Wenn Fahrenheit °F für die Temperatur ausgewählt ist, zeigt M07 die Temperatureinheit als Fahrenheit °F an, die Eingabewerteinheit der M86-Temperaturdifferenzempfindlichkeit ist Fahrenheit °F, die benutzerspezifische Wärmekapazitäts-Eingabeeinheit ist

KJ/m3* °F, die SD-Karte speichert Temperaturwerte in °F, Modbus liest RTD-Temperaturwerte in °F.

Temperature Unit
0. C

Menu ^ 0

Ein-/Ausschaltzeit

So zeigen Sie die Ein-/Ausschaltzeit und die Durchflussrate für die letzten 64 Aktualisierungszeiten an, um den Offline-Zeitraum und die entsprechende Durchflussrate zu erhalten.

Rufen Sie das Fenster auf, drücken Sie **Enter** und, **^** um abwechselnd das letzte Mal, das vorletzte Mal und so weiter anzuzeigen. Die Gesamtsumme beträgt das 64-fache für die Ein-/Ausschaltzeit und die momentanen Durchflusswerte. Der Anzeigestil wird auf der rechten Seite angezeigt, "ON" zeigt an, dass das Gerät eingeschaltet ist; "20" in der oberen linken Ecke zeigt "Bestellung" an. "19-06-06 08:43:06" zeigt das Datum und die Uhrzeit an; Der momentane Fluss wird in der unteren rechten Ecke angezeigt.

ON/OFF Time [+0
Press ENT When Ready

20 19-06-06 08:43:06
ON 123.65 m3/h

Menu ^ 1

Gesamtarbeitsstunden

Mit dieser Funktion ist es möglich, die gesamten Arbeitsstunden einzusehen, seit der Energiezähler das Werk verlassen hat.

Total Work Hours [+1
10:18:58

Menu  2

Zeigt die letzte Ausschaltzeit an.

Last Power Off Time
23-06-18 15:36:02

Menu  3

Zeigt die letzte Durchflussrate an.

Last Flow Rate [+3
0.0000 m3/h

Menu  4

Gesamte Ein-/Ausschaltzeiten

Zeigen Sie die gesamten Ein-/Ausschaltzeiten an, seit der Energiezähler das Werk verlassen hat.

ON/OFF Times [+4
22

Menu  0

Einstellen von 4-20 mA

Bitte beachten Sie die 6.9 "4~20mA Analog Output Verification"

Adjust 4-20mA [-0
Press ENT When Ready

Menu  1

Temperatur-Kalibrierung

Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 12.4 "Methoden zur Temperaturkalibrierung".

Adjust Temperature
Press ENT When Ready

8 Fehlerdiagnosen

Der Ultraschall-Energiezähler verfügt über fortschrittliche Selbstdiagnosefunktionen und zeigt alle Fehler auf dem LCD über bestimmte Codes in einer Datums-/Zeitreihenfolge an. Die Diagnose von Hardwarefehlern wird in der Regel bei jedem Einschalten durchgeführt. Einige Fehler können während des normalen Betriebs erkannt werden. Nicht erkennbare Fehler, die durch falsche Einstellungen und ungeeignete Messbedingungen verursacht wurden, können entsprechend angezeigt werden. Diese Funktion hilft, Fehler schnell zu erkennen und Ursachen zu ermitteln. Auf diese Weise können Probleme gemäß den in den folgenden Tabellen aufgeführten Lösungen zeitnah gelöst werden.

Tabelle 1 gilt für die Erkennung von Fehlern, die durch falsche Einstellungen und Signale verursacht wurden und durch Fehlercodes angekündigt werden, die in Fenster M08 angezeigt werden.

8.1 Tabelle1. Fehlercodes und Lösungen

Code	MENU 08 Anzeige	Verursachen	Lösungen
*R	System Normal	* System normal	
*Ich	KEIN Signal erkannt	* Signal nicht erkannt. * Der Abstand zwischen den Aufnehmern ist nicht korrekt oder es wird nicht genügend Kupplungsmasse auf die Oberfläche der Aufnehmer aufgetragen. * Wandler unsachgemäß installiert * Die Skala ist zu dick. * Neuer Schlauchliner.	* Befestigen Sie den Wandler am Rohr und ziehen Sie ihn fest fest. Tragen Sie reichlich Kupplungsmasse auf den Wandler und die Rohrwand auf. * Entfernen Sie Rost, Zunder oder lose Farbe von der Rohroberfläche. Reinigen Sie es mit einer Feile. * Überprüfen Sie die anfänglichen Parametereinstellungen. * Entfernen Sie die Skala oder ändern Sie den skalierten Rohrabchnitt. Normalerweise ist es möglich, einen Messort zu ändern. Das Gerät kann an einem neuen Standort mit weniger Kalkablagerungen ordnungsgemäß ausgeführt werden. * Warten, bis die Liner fest und gesättigt sind.
*G	Anpassen der Verstärkung	Das Gerät stellt die Verstärkung ein und bereitet sich auf die normale Kalibrierung vor.	

8.2 Häufig gestellte Fragen und Antworten

Frage: Neues Rohr, hochwertiges Material und alle Installationsanforderungen erfüllt: Warum immer noch kein Signal erkannt?

Antwort: Überprüfen Sie die Einstellungen der Rohrparameter, die Installationsmethode und die Verdrahtungsverbindungen. Vergewissern Sie sich, dass die Kupplungsmasse richtig aufgetragen wurde, das Rohr mit Flüssigkeit gefüllt ist, der Wandlerabstand mit den Bildschirmwerten übereinstimmt und die Wandler in der richtigen Richtung installiert sind.

Frage: Alte Pfeife mit starkem Kalk im Inneren, kein oder schlechtes Signal erkannt: Wie kann das Problem behoben werden?

Antwort: Überprüfen Sie, ob das Rohr mit Flüssigkeit gefüllt ist.

Probieren Sie die Z-Methode für die Installation des Wandlers aus (wenn das Rohr zu nahe an einer Wand liegt oder die Wandler an einem vertikalen oder geneigten Rohr mit Strömung nach oben statt an einem horizontalen Rohr installiert werden müssen).

Wählen Sie sorgfältig einen guten Rohrabschnitt aus und reinigen Sie ihn vollständig, tragen Sie ein breites Band Kupplungsmasse auf jede Wandlerfläche (unten) auf und installieren Sie den Wandler ordnungsgemäß.

Bewegen Sie jeden Wandler langsam und leicht zueinander um den Installationspunkt, bis das maximale Signal erkannt wird. Achten Sie darauf, dass der neue Installationsort im Rohr frei von Zunder ist und dass das Rohr konzentrisch (nicht verformt) ist, damit die Schallwellen nicht außerhalb des vorgeschlagenen Bereichs reflektiert werden.

Bei Rohren mit dickem Zunder innen oder außen, versuchen Sie, den Zunder zu reinigen, wenn er von innen zugänglich ist. (Hinweis: Manchmal funktioniert diese Methode nicht und die Übertragung von Schallwellen ist aufgrund der Kalkschicht zwischen den Wandlern und der Rohrrinnenwand nicht möglich).

Frage: Warum wird die Durchflussmenge immer noch als Null angezeigt, obwohl sich offensichtlich Flüssigkeit im Rohr befindet und ein Symbol von "R" auf dem Bildschirm angezeigt wird?

Antwort: Prüfen Sie, ob "Null setzen" durchgeführt wurde, während Flüssigkeit in das Rohr strömte (siehe Fenster M42). Wenn dies bestätigt wird, stellen Sie die Werkseinstellungen in Windows M43 wieder her.

9 Produktübersicht

9.1 Einleitung

Der Ultraschall-Energiezähler ist ein hochmoderner universeller Laufzeit-Energiezähler, der mit FPGA-Chip und Breitband-Niederspannungs-Impulsübertragung entwickelt wurde und für die Messung von Wasser verfügbar ist.

9.2 Merkmale von UDM101

Im Vergleich zu anderen herkömmlichen Energiezählern oder Ultraschall-Energiezählern weist es charakteristische Merkmale wie hohe Präzision, hohe Zuverlässigkeit, hohe Leistungsfähigkeit und niedrige Kosten auf, der Energiezähler bietet weitere Vorteile:

1. SLSI-Technologie entwickelt. Weniger Hardwarekomponenten, Breitband-Impulsübertragung mit niedriger Spannung, geringer Stromverbrauch, hohe Zuverlässigkeit, Anti-Jamming und hervorragende Anwendbarkeit.
2. Benutzerfreundliches Menü gestaltet. Über die Fenster können Parameter wie Rohrbereich, Rohrmaterial, Rohrwandstärke, Ausgangssignale usw. bequem eingegeben werden. Britische und metrische Maßeinheiten sind verfügbar.
3. Tägliche, monatliche und jährliche summierte Bewegungen: Es können die summierten Bewegungen der letzten 64 Tage und Monate sowie der letzten 5 Jahre eingesehen werden. Ein-/Ausschaltfunktion: Ermöglicht die Anzeige von Zeit und Durchflussrate, da die Stromversorgung 64 Mal ein- und ausgeschaltet wird. Außerdem verfügt der Energiezähler über eine manuelle oder automatische Änderung während Offline-Sitzungen.
4. Parallelbetrieb von positiver, negativer und Nettoströmung summiert mit Skalenfaktor (Span) und 7-stelliger Anzeige, während der Ausgang des Summenimpulses und der Frequenz Ausgang über einen offenen Kollektor übertragen werden.

9.3 Funktionsprinzip

In der Wärmeaustauschanlage ist ein Energiezähler installiert. Wenn das Wasser durch das System fließt, kann die vom System freigesetzte oder absorbierte Wärme vom Wärmezähler entsprechend dem vom Durchflusssensor angegebenen Durchfluss, der vom angepassten Temperatursensor angegebenen Temperatur der Wasserzufuhr und des Rückstaus und der Zeit des Wasserflusses berechnet und angezeigt werden. Seine Grundformel lautet:

$$Q = \int_{\tau_0}^{\tau_1} q^m \Delta h d\tau = \int_{\tau_0}^{\tau_1} \rho q_v \Delta h d\tau$$

Formel: Q—Die freigesetzte oder absorbierte Wärme (J oder wh);

q^m —Massenstrom des Wassers durch den Warm- (Kälte-)Zähler (kg/h);

q_v —Volumenstrom des Wassers durch den Warm- (Kälte-)Zähler (m³/h);

ρ —Dichte des Wassers, das durch den Warm- (Kälte-)Zähler fließt (kg/m³);

Δh —Enthalpiedifferenz des Wassers bei der Einlass- und Austrittstemperatur des Wärmeaustauschsystems (J/kg);

τ —Zeit(h).

9.4 Leistungsbeschreibung

Leistungsdaten	
Durchflussbereich	0,03 ~ 16 ft/s (0,01 ~ 5,0 m/s).
Genauigkeit	Durchflussgenauigkeit: $\pm 1\%$ (0,5 ~ 5 m / s Standardbedingung) Energiegenauigkeit: $\pm 2\%$
Rohrgröße	Klemmung: 1" ~ 48" (25mm ~ 1200mm)
Flüssig	Wasser.
Rohr-Material	Kohlenstoffstahl, Edelstahl, PVC, Kupfer.
Funktionsspezifikationen	
Ausgaben	Analogausgang: 4 ~ 20mA, (max. Last 750 Ω); Impulsausgang: 0 ~ 9999 Hz, OCT (min. und max. Frequenz ist einstellbar); Relaisausgang: max. Frequenz 1Hz (1A@125VAC oder 2A@30VDC).
Eingabe-Schnittstelle	2 * PT1000-Schnittstelle, Dreidrahtsystem; 0 ~ 100 °C (32 ~ 212 °F)
Kommunikationsschnittstelle	RS485 MODBUS.
Stromversorgung	10 ~ 36VDC/1A.
Tastatur	16 (4x4) Taste mit taktile Betätigung.
Zeigen	20x2 alphanumerisches, hinterleuchtetes LCD-Gitter.
Temperatur	Sender: 14 °F bis (- ~);122 °F10°C50°C Wandler: 32 °F bis (~).176 °F0°C80°C
Feuchtigkeit	Bis zu 99 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend.
Physikalische Spezifikationen	
Sender	PC/ABS, IP65.
Absolutwertübertrager	Gekapselte Bauform, IP68.
Kabel für Wandler	Standardkabellänge: 30 ft (0.9m)
Gewicht	Sender: ca. 0,6 kg; Schallkopf: ca. 0,8 kg.

10 Anhang1 - Netzwerknutzung und Kommunikationsprotokoll für serielle Schnittstellen

10.1 Überblick

Der Transmitter verfügt über ein perfektes Kommunikationsprotokoll. Es kann auch an eine RS-485 angeschlossen werden.

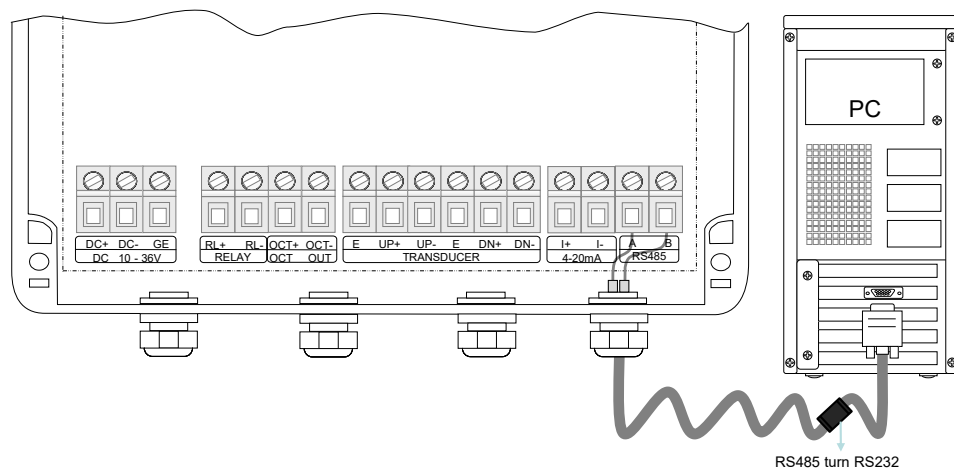
Für die Vernetzung können zwei grundlegende Schemata gewählt werden, d.h. die analoge Stromausgabemethode nur über den Energy Meter oder die RS485-Kommunikationsmethode über die serielle Schnittstelle direkt über den Energy Meter. Ersteres eignet sich, um veraltete Instrumente in alten Messnetzen zu ersetzen. Letzteres wird in neuen Überwachungsnetzsystemen verwendet. Es hat Vorteile wie geringe Hardware-Investitionen und einen zuverlässigen Systembetrieb.

Wenn die Kommunikationsmethode der seriellen Schnittstelle direkt zur Implementierung eines Überwachungsnetzsystems verwendet wird, wird der Adressidentifikationscode (in Fenster M46) des Energiezählers als Netzwerkadresscode verwendet. Als Kommunikationsprotokoll wird ein erweiterter Befehlssatz mit [W] verwendet. So können die analoge Stromschleife und der OCT-Ausgang des Energiezählers verwendet werden, um die Öffnung eines Regelventils zu steuern. Der Relaisausgang kann zum Ein- und Ausschalten anderer Geräte verwendet werden. Über den analogen Eingang des Systems können Signale wie Druck und Temperatur eingegeben werden. Das System verfügt über eine RTU-Funktion zur Durchflussmessung.

RS-485 (0 ~ 1000 m) kann direkt für die Datenübertragung über eine kurze Strecke verwendet werden.

Bei der Datenübertragung wird der Befehlsantwortmodus verwendet, d.h. das Host-Gerät gibt Befehle aus und der Energiezähler antwortet entsprechend.

10.2 Direkte Verbindung über RS-485 zum Host-Gerät



Zeichnung des RS-485-Netzwerkdatenerfassungssystems des oberen Computers

Notizen:

Wenn sich der Energiezähler im Energiezähler-Netzwerk befindet, die folgende Netzwerk-IDN: 13 (0DH ENTER), 10 (0AH NEWLINE), 42 (2AH*) und 38 (26H&). Die Netzwerk-IDN ist in M46 eingestellt.

10.3 Kommunikationsprotokoll und die Verwendung

Das Kommunikationsprotokollformat, das vom Ultraschall-Energiemessgerät verwendet wird, ist ein erweiterter Satz des Energiemessgerät-Protokolls der Fuji FLV-Serie. Das Host-Gerät fordert den Energiezähler auf, mit einem "Befehl" zu antworten. Die Baudrate der asynchronen Kommunikation (Primärstation, Computersystem, Ultraschall-Energiezähler) beträgt im Allgemeinen 9600 BPS. Ein Einzelbyte-Datenformat (10 Bit): ein Startbit, ein Stoppbit und 8 Datenbits. Prüfbit: KEINE.

10.3.1 FUJI-Protokoll

Das vom Ultraschall-Durchflussmesser verwendete Kommunikationsprotokollformat ist ein erweiterter Satz des Durchflussmesserprotokolls der Fuji FLV-Serie. Das Host-Gerät fordert den Durchflussmesser auf, mit einem "Befehl" zu antworten. Die Baudrate der asynchronen Kommunikation (Primärstation: Computersystem; Sekundärstation: Ultraschall-Durchflussmesser) beträgt in der Regel 9600 BPS. Ein Einzelbyte-Datenformat (10 Bit): ein Startbit, ein Stoppbit und 8 Datenbits. Prüfbit: KEINE.

Eine Datenzeichenfolge wird verwendet, um grundlegende Befehle auszudrücken, und ein Wagenrücklauf (ENTER) wird verwendet, um das Ende eines Befehls auszudrücken. Das Merkmal ist, dass die Datenkette flexibel ist. Häufig verwendete Befehle sind die folgenden:

Kommunikationsbefehle

Befehl	Beschreibung	Datenformat
DQD(cr)(lf) *0	Täglicher sofortiger Durchfluss	±d.dddE±dd(cr) *1
DQH(cr)(lf)	Stündlicher sofortiger Durchfluss	±d.dddE±dd(cr)
DQM(cr) (lf)	Sofortiger Durchfluss pro Minute	±d.dddE±dd(cr)
DQS(cr) (lf)	Rückgabe des momentanen Durchflusses pro Sekunde	±d.dddE±dd(cr)
DV(cr) (lf)	Momentane Geschwindigkeit zurückgeben	±d.dddE±dd(cr)
DI+(cr) (lf)	Positiver akkumulativer Fluss zurückgeben	±dddE±d(cr) *2
DID(cr) (lf)	Rücksendeidentifikationscode des Instruments (Adresscode)	ddd(cr) 5 Bit lang
DL(cr) (lf)	Intensität des Rückgabesignals	UP:dd.d,DN:dd.d,Q=dd(cr)
DC(cr) (lf)	Aktuellen Fehlercode zurückgeben	*3
DT(cr) (lf)	Aktuelles Datum und Uhrzeit	yy-mm-dd,hh:mm:ss(cr)
LCD(cr) (lf)	Den aktuell angezeigten Inhalt auf dem LCD-Display zurückgeben	
ESN(cr) (lf)	Elektronische Seriennummer zurückgeben	ddd(cr)(lf) *4
W	Präfix des Netzwerkbefehls der numerischen Zeichenfolgenadresse	*5
P	Präfix des Rückgabebefehls mit Prüfung	
&	Funktionszeichen des Befehls "add"	

*Anmerkung:

1. cr)drückt den Wagenrücklauf aus. Sein ASCII-Wert ist 0DH. (lf) drückt den Zeilenvorschub aus. Sein ASCII-Wert beträgt 0Ah.
2. "d" drückt die Zahl 0-9 aus. Der Wert 0 wird als +0,000000E+00 ausgedrückt.
"d" drückt 0-9 Zahlen aus. Es gibt keinen Dezimalpunkt im Integralteil vor "E".
3. Der Status der Maschine wird durch 1-6 Buchstaben ausgedrückt. Die Bedeutung der Zeichen finden Sie im Abschnitt Fehlercode. Beispiel: "R" und "IH".
4. Acht "ddd" drückt die elektronische Seriennummer der Maschine aus. "t" drückt den Typ der Maschine aus.
5. Wenn es mehrere Durchflussmesser in einem Datennetzwerk gibt, können die grundlegenden Befehle nicht allein verwendet werden. Das Präfix W muss hinzugefügt werden. Andernfalls antworten mehrere Durchflussmesser gleichzeitig, was zu Chaos im System führt.

Funktionspräfix und Funktionszeichen

Präfix P

Das Zeichen P kann vor jedem Basisbefehl hinzugefügt werden. Das bedeutet, dass die übertragenen Daten eine CRC-Verifizierung haben. Die Methode der Zählung der verifizierten Summe wird durch binäre Systemaddition erreicht.

Zum Beispiel: Befehl DI+(CR) (die relativen binären Systemdaten sind 44H, 49H, 2BH, 0DH) übertragene Daten sind +1234567E+0m3. (CR) Herr Präsident! (die relativen Daten des binären Systems sind 2BH, 31H, 32H, 33H, 34H, 35H, 36H, 37H, 45H, 2BH, 30H, 6DH, 33H, 20H, 0DH, 0AH). Und die vom Befehl PDI+ (CR) übertragenen Daten sind +1234567E+! F7 (CR), "!" bedeutet, dass das Zeichen davor das Summenzeichen ist, und die verifizierte Summe der beiden Bytes danach ist (2BH+31H+32H+33H+34H+35H+36H+37H+45H+2BH+30H+6DH+33H+20H =(2)F7H)0m3

Hinweis: Vor "!" dürfen keine Daten stehen, und es kann auch ein Leerzeichen sein.

Präfix W

Verwendung des Präfix W: W+ numerische Zeichenfolge, Adresscode +Basisbefehl. Der Wertebereich der numerischen Zeichenkette beträgt 0~65535, mit Ausnahme von 13 (0DH Wagenrücklauf), 10 (0AH Zeilenvorschub), 42 (2AH *) und 38 (26H &). Wenn auf die Momentangeschwindigkeit des Durchflusssensors Nr. 12345 zugegriffen werden soll, kann der Befehl W12345DV(CR) ausgegeben werden. Der entsprechende Binärcode ist 57H, 31H, 32H, 33H, 34H, 35H, 44H, 56H und 0DH

Funktion Schild &

Funktionszeichen & kann bis zu 5 grundlegende Befehle (Präfix P ist erlaubt) zusammenfügen, um einen zusammengesetzten Befehl zu bilden, der zusammen an den Durchflusssensor gesendet wird. Der Durchflusssensor antwortet gleichzeitig. Wenn beispielsweise der Durchflusssensor Nr. 4321 aufgefördert wird, gleichzeitig Folgendes zurückzugeben: 1] momentaner Durchfluss, 2] momentane Strömungsgeschwindigkeit, 3] positiver Gesamtdurchfluss, 4] Gesamtenergie, 5] AI1 analoger Eingangsstromwert, wird der folgende Befehl ausgegeben:

W04321PDQD&PDV&PDI+&PDI-&PDIN(CR)

Gleichzeitig zurückgegebene Daten sind wahrscheinlich wie folgt:

+0,000000E+00m3/Tag! AC(CR)

+0,000000E+00m/s! Artikel 88 (CR)

+1234567E+0m3! F7(CR)

+0,000000E+0m3! DA(CR)

+0.000000E+0 m3! DA(CR)

10.3.2 MODBUS-Kommunikationsprotokoll

Dieses MODBUS-Protokoll verwendet den RTU-Übertragungsmodus. Der Verifizierungscode verwendet CRC-16-IBM (Polynom ist $X^{16}+X^{15}+X^2+1$, Schildzeichen ist 0xA001), der durch die Methode des zyklischen Redundanzalgorithmus gewonnen wird.

Der MODBUS RTU-Modus verwendet Hexadezimalstellen zur Datenübertragung.

Dieses MODBUS-I-Protokoll verwendet den RTU-Übertragungsmodus. Der Verifizierungscode verwendet CRC-16-IBM (Polynom ist $X^{16}+X^{15}+X^2+1$, Schildzeichen ist 0xA001), der durch die Methode des zyklischen Redundanzalgorithmus gewonnen wird.

Der MODBUS-I RTU-Modus verwendet Hexadezimalzahlen zur Datenübertragung.

10.3.2.1 Funktionscode und Format des MODBUS-Protokolls

Das Durchflusssensorprotokoll unterstützt die folgenden Zwei-Funktions-Codes des MODBUS:

Funktionscode	Leistungsdaten
0x03	Register lesen
0x06	Einzelregister schreiben

10.3.2.2 Verwendung des Funktionscodes 0x03 des MODBUS-Protokolls

Der Host sendet das Format des Leseregister-Informationsrahmens:

Slave-Adresse	Funktionscode für Vorgänge	Erstes Adressregister	Registernummer	Code überprüfen
1 Byte	1 Byte	2 Byte	2 Byte	2 Byte
0x01~0xF7	0x03	0x0000~0xFFFF	0x0000~0x7D	CRC(Überprüfen)

Der Slave gibt das Datenrahmenformat zurück:

Slave-Adresse	Lesen des Vorgangsfunktionscodes	Anzahl der Datenbytes	Daten-Bytes	Code überprüfen
1 Byte	1 Byte	1 Byte	N*x2 Byte	2 Byte
0x01~0xF7	0x03	2xN*	N*x2	CRC(Überprüfen)

N*=Nummer des Datenregisters

Der Bereich des Durchflussmessers reicht von 1 bis 247 (Hexadezimal: 0x01~0xF7) und kann im Menü 46 überprüft werden. Zum Beispiel bedeutet die Dezimalzahl "11", die im Menü 46 angezeigt wird, dass die Adresse des Durchflussmessers im MODBUS-Protokoll 0x0B ist.

Der CRC Verify Code verwendet CRC-16-IBM (Polynom ist $X^{16}+X^{15}+X^2+1$, Schildcharakter ist 0xA001), der durch die Methode des zyklischen Redundanzalgorithmus gewonnen wird. Das niedrige Byte des Überprüfungscode befindet sich am Anfang, während sich das hohe Byte am Ende befindet.

Um beispielsweise die Adresse 1 (0x01) im RTU-Modus zu lesen, lautet der Lesebefehl wie folgt, wenn die momentane Durchflussrate die Stunde als Einheit (m3/h) verwendet, d. h. die Registerdaten 40005 und 40006 liest:

0x01	0x03	0x00 0x04	0x00 0x02	0x85 0xCA
Adresse des Durchflussmessers verifizieren	Funktionscode	Registrieren Adresse	Registernummer	CRC Code

Die vom Durchflussmesser zurückgegebenen Daten sind (unter der Annahme, dass der aktuelle Durchfluss = 1,234567 m3/h ist)

0x01	0x03	0x04	0x06 0x51 0x3F 0x9E	0x3B 0x32
Adresse des Durchflussmessers	Funktionscode	Daten Bytes	Daten(1.2345678)	CRCVerify-Code

Die vier Bytes 3F 9E 06 51 liegen im IEEE754-Format mit einfacher Genauigkeit in der Gleitkommaform 1,2345678 vor.

Achten Sie auf die Reihenfolge der Datenspeicherung im obigen Beispiel. Unter Verwendung der Sprache C zur Erklärung der Daten können Zeiger direkt verwendet werden, um die erforderlichen Daten in die entsprechende Variablenadresse einzugeben, das Low-Byte wird an den Anfang gestellt, wie im obigen Beispiel 1,2345678 m/s, 9E 06 51 Daten in der Reihenfolge 06 51 9E gespeichert.3F3F

10.3.2.3 Fehlerprüfung

Der Durchflussmesser gibt nur einen Fehlercode 0x02 zurück, was bedeutet, dass die erste Adresse fehlerhaft ist.

Um beispielsweise Adresse 1 (0x01) des Durchflussmessers 40002 im RTU-Modus zu lesen, betrachtet der Durchflussmesser diese Daten als ungültige Daten und sendet den folgenden Befehl:

0x01	0x03	0x00 0x01	0x00 0x01	0xD5 0xCA
Funktionscode für die Adresse des Durchflussmessers verifizieren	Adresse registrieren	Registernummer	CRC Code	

Der Durchflussmesser hat den Fehlercode zurückgegeben:

0x01	0x83	0x02	0xC0 0xF1
Fehlercode für die Adresse des Durchflussmessers	Fehler Erweiterter Code	CRC-Verifizierungscode	

10.3.2.4 Adressliste des MODBUS-Registers

Der Durchflussmesser MODBUS Register verfügt über ein Leseregister und ein einzelnes Schreibregister.

Registeradressliste lesen (zum Lesen 0x03 Leistungscode verwenden)

PDU-Adresse	Registrieren	Daten Beschreibung	Art	Nein. Register*	Bemerkung
0000 \$	40001	Flow/s - geringes Wort	32 Bit real	2	
0001 \$	40002	Flow/s - hohes Wort			
0002 \$	40003	Durchfluss/m - niedriges Wort	32 Bit real	2	
0003 \$	40004	Flow/m- hohes Wort			
0004 \$	40005	Durchfluss/h - geringes Wort	32 Bit real	2	
\$0005	40006	Durchfluss/h - hohes Wort			
0006 \$	40007	Geschwindigkeit - niedriges Wort	32 Bit real	2	
0007 \$	40008	Geschwindigkeit - hohes Wort			
0008 \$	40009	Positive Gesamtsumme - niedriges Wort	32 Bit int.	2	
0009 \$	40010	Positive Gesamtsumme - hohes Wort			
000 \$	40011	Positive Summe - Exponent	16 Bit int.	1	
0011 \$	40018	Energie gesamt - niedriges Wort	32 Bit int.	2	
0012 \$	40019	Energie gesamt - hohes Wort			
0013 \$	40020	Energie gesamt - Exponent	16 Bit int.	1	
0014 \$	40021	Energiefluss - wenig Wort	32 Bit real	2	
0015 \$	40022	Energiefluss - hohes Wort			
0016 \$	40023	Up-Signal int - niedriges Wort	32 Bit real	2	0~99,9 kg
0017 \$	40024	Up-Signal int - hohes Wort			
0018 \$	40025	Down-Signal int - niedriges Wort	32 Bit real	2	0~99,9 kg
0019 \$	40026	Down-Signal int - hohes Wort			
001 \$	40027	Qualität	16 Bit int.	1	0~99 kg
001 Mrd. \$	40028	4 ~ 20mA Analogausgang - niedriges Wort	32 Bit real	2	Einheit: mA
001 \$	40029	4 ~ 20mA Analogausgang - hohes Wort			
001 \$	40030	Fehlercode - Zeichen 1,2	Schnur	3	Unter "Fehleranalyse" finden Sie detaillierte Informationen zu den Bedeutungen der Codes.
\$001E	40031	Fehlercode - Zeichen 3,4			
\$001F	40032	Fehlercode - Zeichen 5,6			

003 Mrd. \$	40060	Geschwindigkeitseinheit – Zeichen 1,2	Schnur	2	Unterstützt derzeit nur M/S
003 Mrd. \$	40061	Geschwindigkeitseinheit – Zeichen 3,4			
003 \$	40062	Durchflusseinheit – Zeichen 1,2	Schnur	2	
\$003E	40063	Durchflusseinheit – Zeichen 3,4			
\$003F	40064	Gesamteinheit – Zeichen 1,2	Schnur	1	
0040 \$	40065	Energieeinheit – Zeichen 1,2	Schnur	2	
0041 \$	40066	Energieeinheit – Char 3,4			
0049 \$	40074	Wert der Einlasswassertemperatur - Niedriges Byte	32 Bit real	2	
\$004a	40075	Temperaturwert des Einlasswassers - Hoher Byte			
004 Mrd. \$	40076	Wert der Wasseraustrittstemperatur - Low Byte	32 Bit real	2	
004 \$	40077	Temperaturwert des Auslasswassers - High Byte			
004 Mrd. \$	40078	Akkumulierte Wärmeenergie - Low Byte	32 Bit uint.	2	
\$004e	40079	Akkumulierte Wärmeenergie - Hohes Byte			
\$004f	40080	Akkumulierte Wärmeenergie - Exponent	16 Bit int.	1	
0050 \$	40081	Akkumulierte Kühlenergie - Low Byte	32 Bit uint.	2	
0051 \$	40082	Akkumulierte Kühlenergie - High Byte			
0052 \$	40083	Akkumulierte Kühlenergie - Exponent	16 Bit int.	1	

Notizen:

1. Folgende Durchflusseinheiten stehen zur Verfügung:

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| 0. "m3" - Kubikmeter | 5. "cf" -Kubikfuß |
| 1. "L" - Liter | 6. "ba" -US-Fässer |
| 2. "ga" -Gallonen | 7. "IB" - Imperiale Fässer |
| 3. "ig" -Kaiserliche Gallonen | 8. "ob" - Ölfässer |
| 4. "mg" - Millionen Gallonen | |

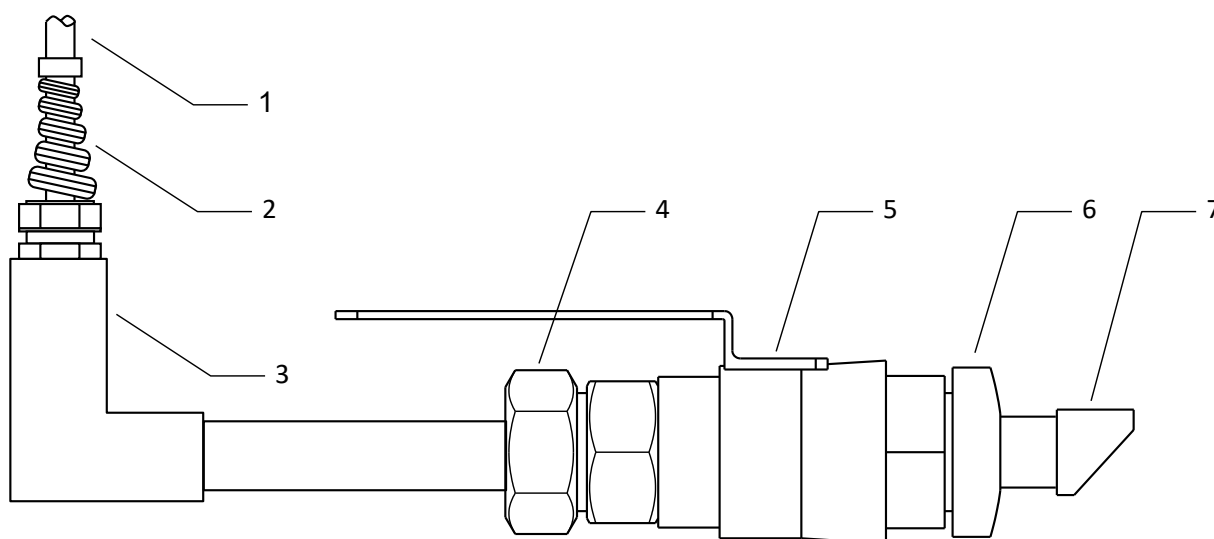
- Wenn sich die Adresse des Durchflussmessers oder die Kommunikationsbaudrate ändern, arbeitet der Zähler mit der neuen Adresse oder Kommunikationsbaudrate, nachdem die Kommunikationsbaudrate mit der zurückgegebenen primären Adresse und Kommunikationsbaudrate geantwortet hat.
- 16 Bit int-short Integer, 32 Bit int-long Integer, 32 Bit reelle Gleitkommazahl, String-alphabetische Zeichenfolge.

11 Anhang2 – Einführschallkopf W211

11.1 Überblick

Einsteckmessumformer vom Typ W211 können über einen Absperrkugelhahn in Metallrohrleitungen eingebaut werden (für den Einbau in Rohrleitungen aus Kunststoff oder anderen Materialien kann ein optionaler Montagesitz erforderlich sein). Der maximale Rohrdurchmesser, in den Einsteckmessumformer eingebaut werden können, beträgt DN1200. Temperaturbereich der Flüssigkeit: $-10^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$. Die Länge des Sensorkabels (Standard) kann normalerweise auf bis zu verlängert werden. 9m100m

Abbildung 1 zeigt ein Diagramm des Einsteckkopfes W211. Der Einsteckmessumformer wird über einen Kugelhahn an seinem Montagesockel (der an der Messstelle mit dem Rohrabchnitt verschweißt ist) befestigt. Wenn der Wandler entfernt wird, können Rohrflüssigkeiten durch Absperren des Kugelhahns zurückgehalten werden. Daher kann der Einbau und die Entnahme des Messumformers ohne Druckentlastung der Rohrleitung durchgeführt werden. Eine O-Ring-Dichtung und eine Gelenkmutter garantieren die Sicherheit des Anwenders bei der Installation oder beim Betrieb des Messumformers.



Konstruktionszeichnung des Einsteckwandlers W211

- | | | |
|-------------------------|---------------------|-------------------|
| 1. Kabel | 4. Schloss - Mutter | 7. Messkopf-Sonde |
| 2. Kabel-Steckverbinder | 5. Kugelhahn | |
| 3. Verbinderring | 6. Montagesockel | |

11.2 Auswahl des Messpunkts

Um die stärkste Signalstärke und die hochgenauen Messergebnisse zu erhalten, ist es notwendig, vor dem Einbau des Messumformers einen geeigneten Messpunkt auszuwählen. Beispiele für die Auswahl der Messstelle finden Sie im entsprechenden Abschnitt des Handbuchs.

11.3 Bestimmung des Wandlerabstands und der Installation des Wandlers

Der Einbauraum des Einsteckaufnehmers ist der Mitten-zu-Mitte-Lochabstand zwischen den beiden Aufnehmern (siehe Menü 25). Nach Eingabe des richtigen Parameters überprüfen Sie bitte den Einbauraum im Menü 25. (Einheit: mm)

Montagemethode:

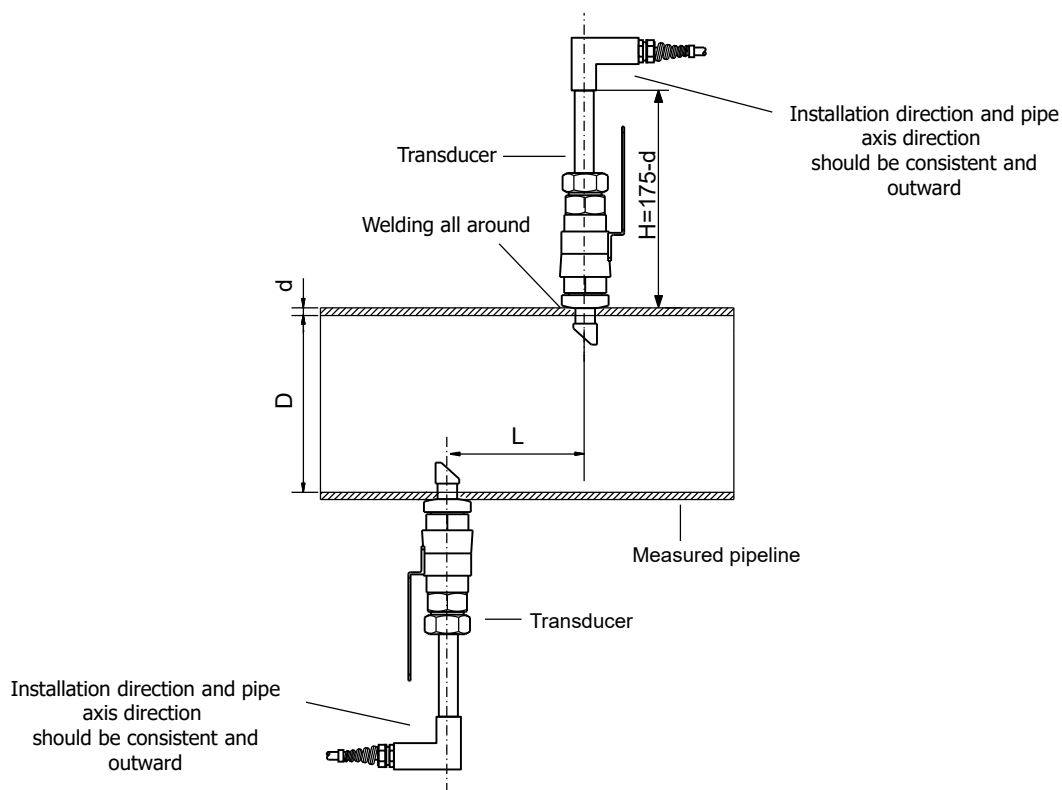
1. Bohren an der Messstelle, der Durchmesser des Bohrlochs beträgt 24mm. Bitte lassen Sie vor dem Bohren die Lochmitte der Montagebasis des Wandlers auf die Mitte des Bohrlochs zielen und schweißen Sie sie dann vertikal an das Rohr. (Wenn der Energiezähler ohne Durchflussunterbrechung unter Druck in das Rohr heiß angezapft werden muss, beachten Sie bitte die Betriebskonstruktion des DDK Electric Hot-Tapping oder entsprechende Geräte im Sitalab.)
2. Schließen Sie den Kugelhahn und schrauben Sie ihn fest auf den Montagesockel.
3. Drehen Sie die Kontermutter ab und lösen Sie den Sicherungsring, ziehen Sie den Wandler in die Gelenkmutter und schrauben Sie dann die Gelenkmutter am Kugelhahn fest.

4. Öffnen Sie den Kugelhahn und setzen Sie den Wandler ein, messen Sie die Abmessung von der Außenfläche des Rohrs bis zur vorderen Endfläche der Handspike-Position, um die folgende Formel zu erfüllen:

$$H = 175 - d$$

In dieser Formel:

 - H ist die Montagehöhe (mm);
 - 175 ist die Länge des Wandlers (mm);
 - d ist die Wandstärke des Rohrs (mm).
5. Ziehen Sie die Mutter etwas fest, lassen Sie den Sicherungsring auf den Aufnehmer drücken, drehen Sie den Stecker, stellen Sie die Einbaurichtung des Steckers mit der Rohrachse nach außen ein und ziehen Sie schließlich die Mutter fest.
6. Verbinden Sie die Wandlerkabel mit den entsprechenden vor- / nachgeschalteten (stromaufwärts = rot, stromabwärts = blau) Klemmenenden.
7. Bitte beachten Sie das folgende Installationsdiagramm (vertikale Ansicht):



Wichtig



Die Richtung des Steckverbinders muss mit der Mittellinie der zu prüfenden Rohrleitung nach außen übereinstimmen, da der Sensor sonst das Signal nicht empfängt.

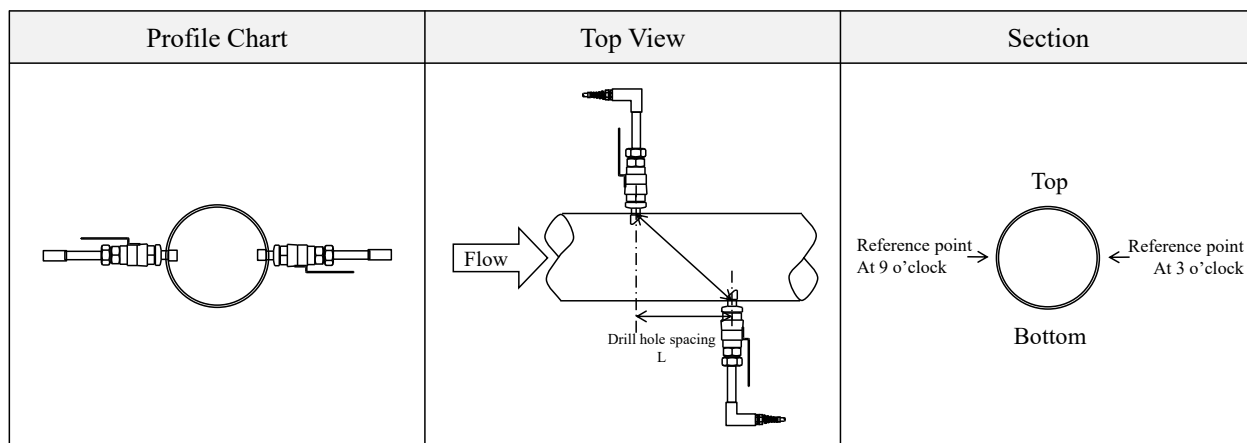
An der horizontalen Messleitung muss der Sensor in der positiven Seitenlage (d.h. 3-Uhr-, 9-Uhr-Position) installiert werden, da sich im oberen Teil der Rohrleitung häufig Blasen oder Lufteinschlüsse befinden und im unteren Teil Sedimente vorhanden sind, die eine Signaldämpfung verursachen.

11.4 Montagethoden für Wandler

Montagemethode für Einsteckmessumformer W211: Z-Methode bis M24, sollte entsprechend den spezifischen Anwendungsbedingungen installiert werden.

11.4.1 Z-Montagemethode

Die Z-Methode ist die am häufigsten verwendete Montagemethode für Ultraschall-Energiezähler in Einsteckbauweise, die für Rohrdurchmesser von 50 mm bis 1200 mm geeignet ist. Aufgrund der starken Signalstärke und der hohen Messgenauigkeit ist die Z-Methode für stark verrostete Rohrabschnitte oder mit zu viel Zunderbildung an der Innenwand zu bevorzugen. Wenn Sie den Wandler nach der Z-Methode installieren, achten Sie darauf, dass sich die beiden Wandler und die Mittelachse der Rohrleitung in derselben Ebene befinden, jedoch niemals in der 6- oder 12-Uhr-Position. Siehe unten:



11.5 Tastenkombinationen für die Eingabe von Rohrparametern

Zum Beispiel kann die Messung des Durchmessers von DN200, der Rohraußendurchmesser 219 mm, die Rohrwandstärke, der Rohrinne Durchmesser, das Messmedium ist Wasser und das Material Kohlenstoffstahl, keine Auskleidung, wie folgt betrieben werden: 6mm207mm

Schritt 1. Rohr-Außendurchmesser:

Drücken Sie **Menu** **1** **1** die Tasten, um das Fenster M11 aufzurufen, geben Sie den Rohraußendurchmesser ein, und drücken Sie dann die **Enter** Taste zur Bestätigung.

(Für den Einsteckaufnehmer muss im Menü M11 der Rohrinne Durchmesser eingegeben werden)

Pipe Outer Diameter
207.00 mm

Schritt 2. Wandstärke der Rohre

Drücken Sie die **Menu** **1** **2** Eingabetaste, um das Fenster M12 aufzurufen, geben Sie die Rohrwandstärke ein und drücken Sie die **Enter** Eingabetaste, um zu bestätigen.

(Die Wandstärke muss 0,01 mm betragen, um mit Einfügesensoren verwendet werden zu können.)

Pipe Wall Thickness
0.01 mm

Schritt 3. Rohr-Material

Drücken Sie die **Menu** **1** **4** Tasten, um das Fenster M14 aufzurufen, drücken Sie die **Enter** Taste, drücken Sie die **^** Taste oder **v**, um Rohrmaterial auszuwählen, und drücken Sie die **Enter** Taste zur Bestätigung.

Pipe Material [14
0. Carbon Steel

Schritt 4. Typ der Messumformer

Drücken Sie die Tasten, um das Fenster M23 aufzurufen, drücken Sie die Taste oder , um den Wandlertyp auszuwählen, und drücken Sie die Taste zur Bestätigung.

2. Stecker -W211 (Einstechmesskopf Typ W211).

Transducer Type [23
2. Plug-in-W211

Schritt 5. Montagemethoden für Messumformer

Drücken Sie die Tasten, um das Fenster M24 aufzurufen, drücken Sie die Taste, drücken Sie die Taste oder , um die Montagemethode des Wandlers auszuwählen, und drücken Sie die Taste zur Bestätigung.

Wählen Sie entsprechend den Rohren vor Ort.

Transducer Mounting
1. Z

Schritt 6. Einstellen des Schallkopfabstands

Drücken Sie die Tasten, um das Fenster M25 aufzurufen, installieren Sie den Wandler genau entsprechend dem angezeigten Montageabstand des Wandlers und der gewählten Montagemethode (siehe Installation der Wandler in diesem Kapitel).

Transducer Spacing
192.68 mm

Schritt 7. Messergebnis anzeigen

Drücken Sie die Tasten, um das Fenster M01 aufzurufen.

Flow 0.1129 m³/h * R
Vel 1.0415 m/s

Informationen zu anderen Setups finden Sie in den entsprechenden Informationen im Handbuch.

12 Anhang3-RTD-Modul und PT1000-Verkabelung (Modul optional)

12.1 RTD-Energiezähler-Funktion

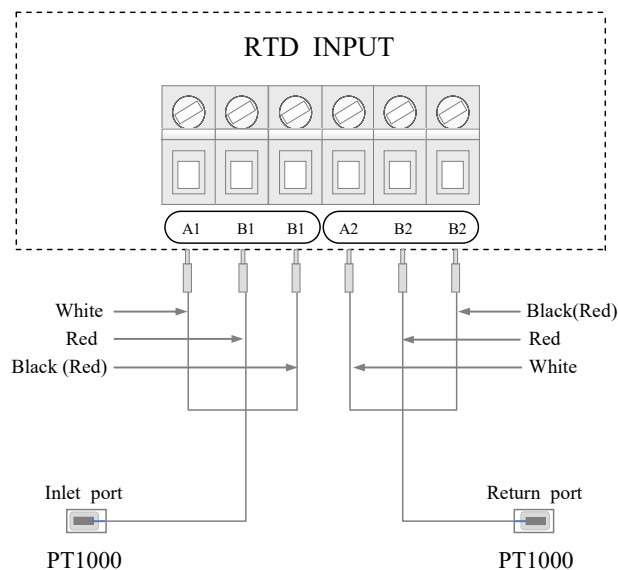
Diese Funktion wird auf den folgenden Messgerät- und Messtemperaturbereich angewendet:

UDM101 Heiß- (Kälte-) Energiezähler: 0 ~ 100 °C, ausgestattet mit PT1000-Temperatursensor.

Die Hauptfunktion des RTD-Moduls besteht darin, die Temperaturwerte für die Energiemessung einzugeben. Der UDM101 kann automatisch den Kaloriengehalt von Wasser bei verschiedenen Temperaturen berechnen und daraus einen momentanen Energiewert und einen summierten Energiewert ableiten.

12.2 Verkabelung (PT1000)

Dreidraht-Verbindungsmethoden werden für das RTD-Modul und die PT1000-Temperatursensoren verwendet, die Verbindungsmethoden sind wie folgt. (Hinweis: A1, A2, B1, B2 haben die gleiche Farbe, C1 und C2 haben die gleiche Farbe).



Three Wires Connection

Die beiden PT1000-Temperatursensoren sind an den Ein- und Rücklaufrohren installiert und geben Temperatursignale an den UDM101-Transmitter weiter.

12.3 Methoden zur Energiemessung

Methoden der Energiemessung:

Formel 2: $Q = m (h_1 - h_2)$

Q – Energiewert

m – Qualität des Mediums (Dichte $\times$ Laufzeit Wasservolumen)

h_1 – Enthalpiewert des Zulaufwassers

h_2 – Enthalpiewert des Rücklaufwassers

Die Temperatur und der Druck an den Ein- und Rücklaufwasserpunkten können mit Temperatursensoren und einem Transmitter sowie Drucksensoren und einem Transmitter gemessen werden. Dann kann der Enthalpiewert an den Ein- und Rücklaufwasserpunkten über die Enthalpiewertetabelle berechnet werden. Der Durchfluss des Mediums kann über die Ultraschall-Durchflusssensoren und den Transmitter UDM101 gemessen werden, und der Heizwert kann gemäß den obigen Formeln und dem Kalorienkalibrierindex abgeleitet werden.

12.4 Methoden zur Temperaturkalibrierung

Die Kalibrierung von RTD-Modulen hat zwei Methoden, und der Kunde kann je nach seiner tatsächlichen Situation wählen.

Methode 1: Kalibrierung der Widerstandsbox

Benötigtes Werkzeug: Zwei Gleichstrom-Widerstandskästen, vier Drähte (jeder Draht sollte nicht länger als 40 cm sein).

1. Verbinden Sie die Klemmen des RTD-Moduls A1 und B1 mit den entsprechenden Klemmen des ersten Gleichstromwiderstandskastens. Verbinden Sie die Klemmen A2 und B2 mit den entsprechenden Klemmen des zweiten Gleichstromwiderstandskastens.
2. Stellen Sie den Widerstandswert beider Gleichstromwiderstandskästen auf 1000,00 Ω ein.
3. Drücken Sie die Menu v 1 Enter Taste und geben Sie das Passwort "115800" ein, um zu erweitern. Die Erweiterung ist nur während dieser Einschaltzeit gültig und wird nach dem Ausschalten automatisch geschlossen.
4. Wählen Sie "Adjust 0", drücken Sie die Enter Taste, zeigen Sie OUT x.xx an, verwenden Sie die ^ Tasten und v (verwenden Sie 6 und 9 für eine schnelle Einstellung), um den Wert auf 0 einzustellen. Drücken Sie dann die Enter Taste, zeigen Sie IN x.xx an, stellen ^ Sie mit den Tasten und v den Wert auf 0 ein.
5. Stellen Sie den Widerstandswert beider DC-Widerstandsboxen auf 1385,06 Ω ein.
6. Verwenden Sie die Tasten ^ und v wählen Sie "100 einstellen". Drücken Sie Enter die Taste. Das Display zeigt OUT xx.xx an. Verwenden Sie ^ die v Taste und Taste (oder 6 und 9 für eine schnelle Einstellung), um den Wert auf 100 einzustellen. Drücken Sie Enter die Taste erneut. Das Display zeigt IN xx.xx an. Verwenden ^ Sie die Taste und v, um den Wert auf 100 einzustellen.
7. Rufen Sie das Menü M07 auf, stellen Sie die Ein- und Auslauftemperaturen des Wassers auf $100 \pm 0,3$ und die Temperaturdifferenz auf $0,00 \pm 0,1$ ein. Stellen Sie den Widerstandswert beider Gleichstromwiderstandskästen auf 1000,00 Ω ein. Die Ein- und Auslauftemperaturen des Wassers sollten dann auf $0,00 \pm 0,3$ eingestellt werden, mit einer Temperaturdifferenz von $0,00 \pm 0,1$.

Methode 2: Kalibrierung mit Flüssigkeit mit Standardtemperatur

1. Tauchen Sie ein Ende von zwei PT1000-Tempersensoren direkt in ein Gemisch aus Eis und Wasser (Temperatur bei 0 °C) und verbinden Sie das andere Ende mit dem RTD-Modul.
2. Drücken Sie Menu v 1 Enter die Taste und geben Sie das Passwort "115800" ein, um zu erweitern. Die Erweiterung ist nur während der aktuellen Einschaltzeit gültig und wird nach dem Ausschalten automatisch geschlossen.
3. Wählen Sie "Adjust 0", drücken Sie die Enter Taste, zeigen Sie OUT x.xx an, verwenden Sie die ^ Tasten und v (verwenden Sie 6 und 9 für eine schnelle Einstellung), um den Wert auf 0 einzustellen. Drücken Sie dann die Enter Taste, zeigen Sie IN x.xx an, stellen ^ Sie mit den Tasten und v den Wert auf 0 ein.
4. Rufen Sie das Menü M07 auf. Ein- und Auslauftemperatur des Wassers $0,00 \pm 0,3$, Temperaturdifferenz $0,00 \pm 0,1$.
5. Nachdem Sie den Sensor bis zur Rückkehr auf Raumtemperatur in das Eiswassergemisch getaucht haben, tauchen Sie ihn erneut in das Ölbad mit konstanter Temperatur (Temperatur bei 100 °C).
6. Verwenden Sie die Tasten ^ und v wählen Sie "100 einstellen". Drücken Sie Enter die Taste. Das Display zeigt OUT xx.xx an. Verwenden Sie ^ die v Taste und Taste (oder 6 und 9 für eine schnelle Einstellung), um den Wert auf 100 einzustellen. Drücken Sie Enter die Taste erneut. Das Display zeigt IN xx.xx an. Verwenden ^ Sie die Taste und v, um den Wert auf 100 einzustellen.
7. Rufen Sie das Menü M07 auf. Ein- und Auslauftemperatur des Wassers $100 \pm 0,3$, Temperaturdifferenz $0,00 \pm 0,1$.