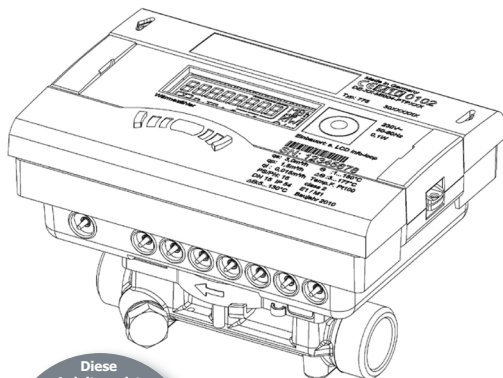


Ultraschall-Energiezähler Ultrasonic energy meter Compteur d'énergie à ultrasons Contador de energia de ultrasonidos

Einbauanleitung
Installation Guide
Instructions d'installation
Manual de instalación

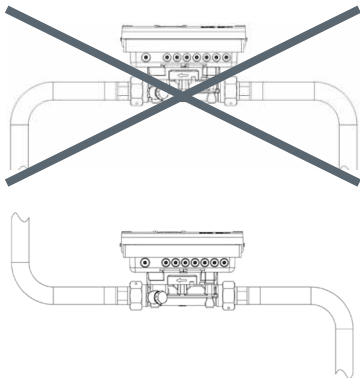
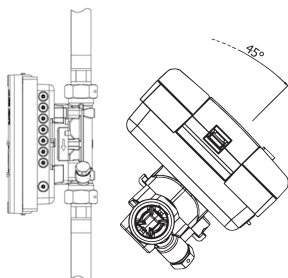
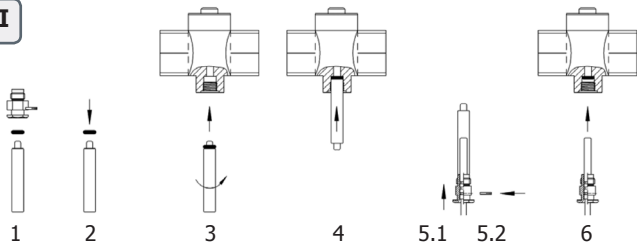
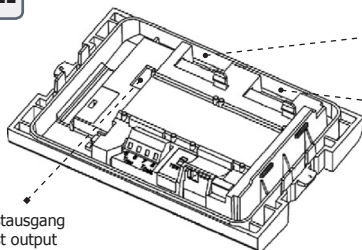


Diese
Anleitung ist
dem Endkunden
auszuhändigen.

This guide must be given
to the end consumer.

Ce guide doit être donné
au client final.

Esta guía se debe dar
al cliente final.

I**II****III**

Testausgang
Test output
Sortie de test
Salida ensayo

Steckplatz 1
Slot 1
Emplacement 1
Puerto 1

Steckplatz 2
Slot 2
Emplacement 2
Puerto 2

Inhalt

1.	Allgemein	4
2.	Montage des Energiezählers (Abb. I)	5
3.	Einbau der Temperaturfühler.....	7
4.	Spannungsversorgung	7
4.1	Batterie.....	7
4.2	Netzteil	8
5.	Inbetriebnahme	8
6.	Erweiterungsmodule.....	9
6.1	Montage der Module (Abb. III)	9
6.2	Kommunikation	9
6.2.1	Kommunikation via Funk	10
6.2.2	Kommunikationsmodul M-Bus.....	10
6.2.3	Kommunikationsmodul RS232.....	11
6.2.4	Kommunikationsmodul RS485.....	11
6.3	Funktionsmodul Impulseingang	12
6.4	Funktionsmodul Impulsausgang.....	13
6.5	Funktionsmodul Kombi (IN/OUT)	13
6.6	Funktionsmodul Analogausgang.....	14
6.7	Testausgang.....	14
7.	Anzeige	15
8.	Bedienung	16
9.	Anzeige Fehler-Codes	16
10.	Konformitätserklärung für Geräte nach MID.....	17

1. Allgemein

Diese Anleitung wendet sich an ausgebildetes Fachpersonal. Grundlegende Arbeitsschritte sind deshalb nicht aufgeführt.



Die Plombierung am Energiezähler darf nicht verletzt werden! Eine verletzte Plombierung hat das sofortige Erlöschen der Werksgarantie und der Eichung zur Folge. Die mitgelieferten Kabel dürfen weder gekürzt noch verlängert oder auf andere Weise verändert werden.



Vorschriften für den Einsatz von Energiezählern sind zu beachten! Die Installation darf nur durch einen Fachbetrieb des Installations- und/oder Elektrogewerbes vorgenommen werden. Das Personal muss mit der Installation und dem Umgang elektrischer Geräte sowie der Niederspannungsrichtlinie geschult sein.

Medium: Wasser, nach AGFW-Merkblatt FW510.

Bei Verwendung von Wasserzusätzen (z.B. Korrosionsschutz) hat sich der Anwender über eine ausreichende Korrosionsbeständigkeit zu vergewissern.

- Optional auch als eigene Variante für das Medium (in LCD Schleife 3) Tyfocor LS verfügbar.
- Die Mediumtemperatur ist festgelegt mit 5 ... 130 °C (150 °C)
- Temperaturbereich abhängig von Variante und Nenngroße.
- Der genaue Temperaturbereich ist dem Typenschild zu entnehmen.
- Bei Betauung ist die vergossene Variante zu wählen.
- Die Betriebs-/ Umgebungsbedingungen sind festgelegt mit 5 ... 55 °C; IP 54/64; 93 % rel. Feuchte.
- Umgebungstemperaturen unter 35 °C begünstigen die Lebensdauer der Batterie.



Wird der Durchflusssensor mit der Rohrleitung isoliert, muss das Rechenwerk freiliegend sein.

Eine umfangreiche Bedienungsanleitung mit weiteren Details zu den Varianten ist unter www.diehl.com/metering zu finden.

Zum Auslesen/Parametrisieren dient die Software IZAR@SET, zu finden im Internet unter www.diehl.com/metering. Diese ist unbedingt zu beachten.

2. Montage des Energiezählers (Abb. I)

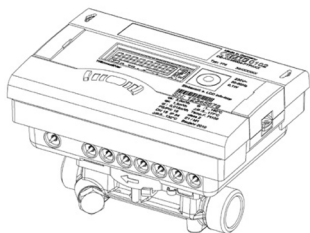
- Der Energiezähler wird, je nach Bauform und Applikation (Wärme-, Kälte-Zähler), entweder im warmen Zweig oder im kalten Zweig der Anlage eingebaut.
- Der Infoschleife kann der programmierte Einbauort entnommen werden.
- Der Durchflusssensor ist so einzubauen, dass die Flussrichtung mit der auf dem Sensor angegebenen Pfeilrichtung übereinstimmt.
- Beruhigungsstrecken vor und hinter dem Durchflusssensor sind nicht erforderlich, aber vor dem Zähler mit 3-10DN zur Strömungsberuhigung empfehlenswert.



Die Montage kann sowohl in waagerechten als auch in senkrechten Rohrstücken vorgenommen werden, allerdings nie so, dass sich Luftblasen im Zähler ansammeln können.

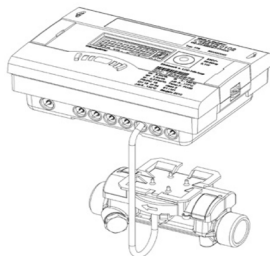
Der Durchflusssensor muss immer mit Flüssigkeit gefüllt sein.
Frost am Zähler ist zu vermeiden.

- Wir empfehlen den Durchflusssensor gekippt einzubauen.
- Zur Vermeidung von Kavitation muss der Systemdruck min. 1 bar betragen.
- Auf einen ausreichenden Abstand zwischen dem Zähler und möglichen Quellen elektromagnetischer Störungen (Schalter, Elektromotoren, Leuchtstofflampen, usw.) achten.



T: 5 ... 90 °C

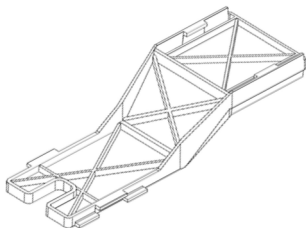
$T_{\text{Wasser}} > T_{\text{Umgebung}}$



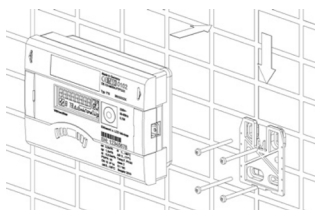
T: 5 ... 130 / 150 °C

$T_{\text{Wasser}} < T_{\text{Umgebung}}$

- Das Rechenwerk muss **ab 90 °C** Mediumtemperatur oder bei $T_{\text{Wasser}} < T_{\text{Umgebung}}$ (Applikation Kältezähler oder bei Wärmezähler mit Kältetarif) abgenommen werden und in ausreichendem Abstand von Wärmequellen montiert werden. Hierzu steht ein Wandhalter (Lieferumfang) oder eine Absetzhalterung (optional) zur Verfügung.



Absetzhalterung



Wandmontage

- Zur Erleichterung der Demontage des Energiezählers empfiehlt sich der Einbau von Absperrventilen vor und nach dem Energiezähler.
- Der Zähler sollte für Service- und Bedienungspersonal bequem erreichbar installiert werden.
- Eine abschließende Inbetriebnahme ist durchzuführen und zu dokumentieren.

3. Einbau der Temperaturfühler

Die Temperaturfühler vorsichtig behandeln! Die Fühlerkabel sind mit farbigen Typenschildern versehen.

Rot: Fühler im warmen Zweig

Blau: Fühler im kalten Zweig

- Die Fühler müssen symmetrisch eingebaut werden.
- Die maximale Kabellänge beträgt bei PT100 und PT500 bis zu 10 m.
- Ein Verkürzen oder Verlängern der Anschlussleitungen ist nicht zulässig.
- Bei Nenngößen kleiner gleich DN25 sind die Fühler bei Neuinstallation direkt eintauchend zu installieren.
- Der freie Temperaturfühler kann in ein Kugelventil oder eine für diesen Fühlertyp konformitätsuntersuchte Tauchhülse montiert werden.
- Während des Betriebes ist darauf zu achten, dass die Temperaturfühler ohne Unterbrechung kontaktiert bleiben.
- Bei dem Einbau in eine Tauchhülse muss der Fühler bis zum Boden der Tauchhülse eingeschoben und fixiert werden.
- Für den Einbau in das Kugelventil liegt ein 4-teiliges Verschraubungsset in separatem Beutel bei (siehe **Abb. II**). Nur **einen** O-Ring mit dem beiliegendem Stift in die Fühlerbohrung einführen.
- Die Messingschraube bzw. Kunststoffschraube nur handfest (2-3 Nm) anziehen; die Verschlusschraube mit ca. 12 Nm anziehen.

4. Spannungsversorgung

4.1 Batterie

In der Standardversion ist eine 3,6 VDC Lithium-Batterie eingebaut.

- Die Batterie darf nicht aufgeladen oder kurzgeschlossen werden.
- Umgebungstemperaturen unter 35 °C begünstigen die Lebensdauer der Batterie.



Gebrauchte Batterien sind an geeigneten Sammelstellen zu entsorgen! Bei Benutzung von falschen Batterie-Typen besteht Explosionsgefahr.

4.2 Netzteil

- Netzteile mit 24 VAC oder 230 VAC können jederzeit um- oder nachgerüstet werden.



Der Berührungsschutz ist zwingend zu installieren.

Es darf auf keinen Fall zwischen zwei Phasen angeklemmt werden, da sonst das Netzteil zerstört wird.

- Die Zuleitung ist mit max. 6 A abzusichern und gegen Manipulation zu schützen.
- Das Netzteil meldet dem Zähler, ob Netzspannung anliegt.
- Im Falle des Netzausfalles übernimmt die Stützbatterie (CR2032) am Netzteil die Spannungsversorgung für bis zu 1 Jahr. LCD-Werte (nach Tastendruck), Datum und Uhrzeit werden weiterhin aktuell gehalten, jedoch sind alle Messfunktionen inkl. Durchflussmessung außer Betrieb. Die Kommunikation über die optionalen Module M-Bus, RS485, RS232 oder der optischen Schnittstelle bleiben erhalten, reduzieren jedoch die Lebensdauer der Stützbatterie. Der Funk ist jedoch im Falle des Netzausfalles abgeschaltet.

5. Inbetriebnahme

Nachdem der Zähler installiert wurde, müssen die Komponenten (Rechenwerk, Volumengeber und beide Temperaturfühler) verplombt und der Zähler in Betrieb genommen werden.

- Überprüfen Sie dabei die Anzeige auf Plausibilität des Durchflusses und der Temperaturen.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung, www.diehl.com/metering.

6. Erweiterungsmodule

Der Energiezähler hat zwei Steckplätze für Erweiterungsmodule.

Eine Mischbarkeit ist zulässig, allerdings dürfen keine zwei gleichen Pulsmodule/-funktionen bestückt sein.

Das Analogmodul belegt beide Plätze.

Diese Module sind ohne Rückwirkung auf die Verbrauchserfassung und können ohne Verletzung der Eichmarke nachgerüstet werden.



Die einschlägigen ESD- (Elektrostatische Entladungen) Vorschriften sind zu beachten.

Für Schäden (insbesondere an der Elektronik), die aus deren Nichtbeachtung resultieren, wird keine Haftung übernommen.

6.1 Montage der Module (Abb. III)

1. Das Rechenwerk öffnen durch Abklappen der seitlichen Verschlüsse.
2. Das Modul auf dem entsprechenden Steckplatz einrasten und das vorgebogene Flachbandkabel beidseitig vorsichtig aufstecken.
3. Den Deckel schließen und vor dem Plombieren des Gehäusedeckels das ordnungsgemäße Funktionieren des Zählers durch Betätigen der Drucktaste überprüfen.

6.2 Kommunikation

Das Rechenwerk unterstützt drei Kommunikationskanäle.

Bei Funkbetrieb sind noch zwei zusätzliche Kommunikationsmodule verwendbar, wobei das Funktelegramm dem Protokoll des Modules 2 entspricht (z.B zwei M-Bus Module). Das Protokoll kann für beide Ports verschieden sein und ist ab Werk voreingestellt, wobei Protokoll 2 identisch ist mit dem Funktelegramm. Es ist jedoch mittels IZAR@SET Software kundenspezifisch definierbar.

Jeder Kanal verfügt über eine eigene Primäradresse. Beide Kanäle haben eine gemeinsame Sekundäradresse, die ab Werk der Seriennummer entspricht.

6.2.1 Kommunikation via Funk

Der integrierte Funk ist eine Schnittstelle zur Kommunikation mit Diehl Metering Funk-Empfängern.

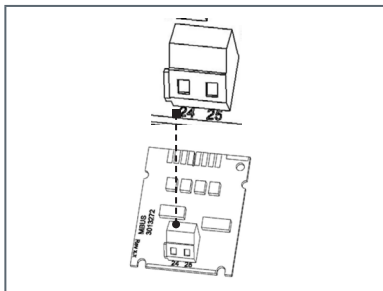
Die unidirektionale Kommunikation ist spezifiziert mit:

- Gesendet wird alle 8 ... 256 s (variabel, gemäß 0,1 % duty cycle (min. 8 s); abhängig von der Protokolllänge und Programmierung)
- Die Kommunikation überträgt immer die aktuell gemessenen Daten
- Übertragungsfrequenz: 868 MHz oder 434 MHz
- Zum Empfangen des Protokolls stehen verschiedene Diehl Metering Empfänger zur Verfügung (z.B. Bluetooth, GPRS, LAN, ...)
- Protokoll entspricht "Open-Metering" oder "DM-Standard" und ist verschlüsselt
- Auslesearten: Walk-By, Drive-By, Fixed-Network
- Bei problematischen Funkinstallationen (Abschirmung) kann auch das externe Funkmodul-Set verwendet werden

6.2.2 Kommunikationsmodul M-Bus

Beim Kommunikationsmodul M-Bus handelt es sich um eine serielle Schnittstelle zur Kommunikation mit externen Geräten (M-Bus Zentrale), z.B. IZAR CENTER. Es können mehrere Zähler an eine Zentrale angeschlossen werden. Auf dem Modul ist eine 2-polige Klemmleiste mit den gekennzeichneten Anschlüssen 24, 25 angebracht.

- Der Anschluss ist polaritätsunabhängig und galvanisch getrennt
- M-Bus-Protokoll genormt nach EN 1434;
- 300 oder 2400 Baud (auto Baud detect)
- Anschlussmöglichkeit 2 x 2,5 mm²;
- Stromaufnahme:
Eine M-Bus-Last



6.2.3 Kommunikationsmodul RS232

Das Kommunikationsmodul RS232 ist eine serielle Schnittstelle zur Kommunikation mit externen Geräten, z.B. PC; 300 oder 2400 Baud.

Auf dem Modul ist eine 3-polige Klemmleiste mit den gekennzeichneten Anschlüssen 62 (Dat), 63 (Req) und 64 (GND) angebracht.

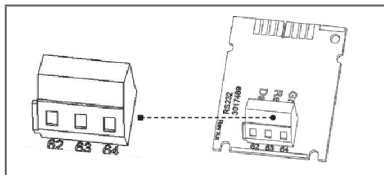
Zum Anschluss wird ein spezielles Adapterkabel (Bestell Nr. 087H0121) benötigt.

Die Kabelfarben sind wie angegeben anzuschließen:

62 = braun

63 = weiß

64 = grün

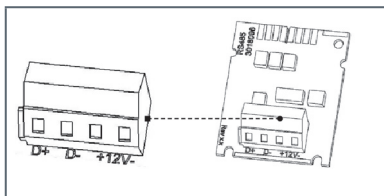


Das RS232 Modul darf nur auf Port 2 (rechts) bestückt werden.

6.2.4 Kommunikationsmodul RS485

Das Kommunikationsmodul RS485 ist eine serielle Schnittstelle zur Kommunikation mit externen Geräten, z.B. PC; 2400 Baud.

Auf dem Modul ist eine 4-polige Klemmleiste mit den gekennzeichneten Anschlüssen D+, D-, +12 V und GND angebracht. Das Modul benötigt eine externe Versorgungsspannung von 12 VDC $\pm$ 5 V.



6.3 Funktionsmodul Impulseingang

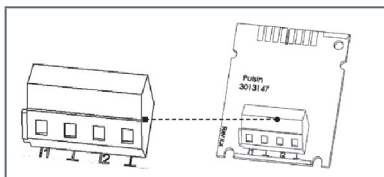
Modul für zwei zusätzliche Zähler

Der Pulseingang 1 ist mit "I1- 1", Eingang 2 mit "I2 - 1" gekennzeichnet. Pulseingänge sind programmierbar (IZAR@SET) mit einer Wertigkeit: 1, 2.5, 10, 25, 100, 250, 1000, 2500 Liter pro Puls.

- Kontaktgeber muss galvanisch isoliert sein, z.B. Reed-Kontakt
- Als Einheiten sind alle im Zähler verfügbaren Energieeinheiten, die Volumeneinheit m³ sowie ohne Einheit möglich.

Eingangsfrequenz	≤ 8 Hz
Pulsdauer min.	10 ms
Eingangswiderstand	2,2 MΩ
Klemmenspannung	3 VDC
Kabellänge	bis 10 m

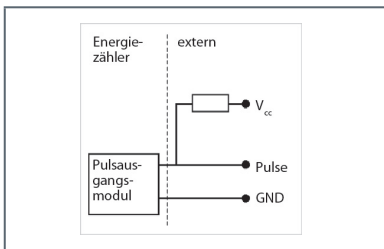
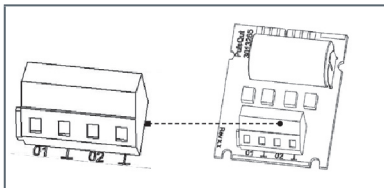
Daten werden separat in Registern kumuliert; in der Anzeige als IN1 und IN2 ablesbar und können über die Kommunikation übertragen werden.



6.4 Funktionsmodul Impulsausgang

Auf dem Modul befinden sich Anschlüsse für 2 Impulsausgänge, die mit Hilfe der IZAR@SET Software frei programmierbar sind. Die Ausgänge sind auf der Klemmleiste mit "O1 - 1" bzw. mit "O2 - 1" und in der Displayanzeige mit Out1 bzw. Out2 bezeichnet.

- Externe Versorgung:
 $V_{cc} = 3-30 \text{ VDC}$
- Ausgangsstrom $\leq 20 \text{ mA}$
mit einer Restspannung
von $\leq 0,5 \text{ V}$
- Open Collector (Drain)
- Galvanisch getrennt
- Ausgang 1: $f \leq 4 \text{ Hz}$
Pulsdauer: $125 \text{ ms} \pm 10 \%$
Pulspause: $\geq 125 \text{ ms} - 10 \%$
- Ausgang 2: $f \leq 100 \text{ Hz}$
Pulsdauer/Pulspause $\sim 1:1$
- Volumenpulswertigkeit ist
frei programmierbar
- Standard: letzte Stelle im
Display

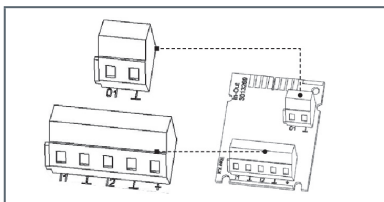


6.5 Funktionsmodul Kombi (IN/OUT)

Das Kombimodul verfügt über 2 Eingänge sowie 1 Ausgang.

Der Pulseingang ist spezifiziert wie unter Punkt 6.3.

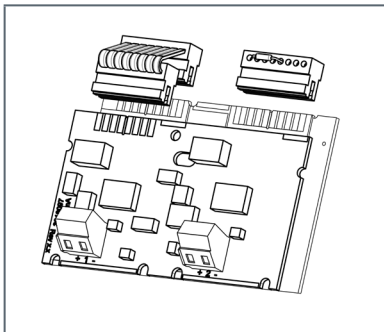
Der Pulsausgang ist spezifiziert wie Pulsausgang 1 unter Punkt 6.4, allerdings **nicht** galvanisch getrennt.



6.6 Funktionsmodul Analogausgang

Auf dem Modul befinden sich Anschlüsse für 2 passive Analogausgänge, die mit Hilfe der IZAR@SET Software frei programmierbar sind. Die Ausgänge sind auf der Klemmleiste mit "1" bzw. "2" mit jeweiliger Polung "+" und "-" gekennzeichnet und galvanisch getrennt.

- passiv; externe Spannungsversorgung:
10...30 VDC
- Stromschleife 4 ... 20 mA
wobei 4 mA = 0 Wert;
20 mA = programmierter
Max. Wert
- Überlast bis 20,5 mA,
dann Fehlerstrom
- Fehler werden mit 3,5 mA
oder 22,6 mA ausgegeben
(programmierbar)



- Ausgangswerte: Leistung, Durchfluss, Temperaturen



Das Modul ist über ein Flachbandkabel mit der Zählerelektronik verbunden. Der separate Stecker auf dem Modulsteckplatz 2 ist für die einwandfreie Funktion der Analogausgänge erforderlich.

6.7 Testausgang

Der innen befindliche Testausgang ist für Prüfstellen vorgesehen. Es gibt hier vom Hersteller zwei Spezialkabel:

1. Volumenprüfpulse
2. Energieprüfpulse

Weitere Spezifikationen (Pulswertigkeit, Pulsdauer/Pause, Pulsfrequenz) sind der Prüf- und Testanleitung zu entnehmen.



Während der Durchführung der Energieeichung ist darauf zu achten, dass die Temperaturfühler (Messwiderstände) ohne Unterbrechung kontaktiert bleiben.

7. Anzeige

Um die vom Rechenwerk erzeugten Daten im Display anzuzeigen, sind verschiedene Fenster mit zugeordneten Anlageninformationen (z.B. Energiemengen, Wasservolumen, Betriebstage, Wassermengen, aktuelle Temperaturen, Maximum Werte) als nacheinander abrufbare Schleifenfunktionen angelegt. Der Energiezähler verfügt bis zu 6 unterschiedliche Anzeigeschleifen.

Hauptschleife, Stichtagsschleife, Infoschleife, Impulseingangsschleife, Tarifschleife.

Die Monatsschleife besteht aus bis zu sieben im 2 s - 4 s Rhythmus wechselnden Wertanzeigen. Zur schnellen visuellen Erfassung sind die Schleifen im Display mit den Ziffern 1 bis 6 gekennzeichnet. Standardmäßig ist die Hauptschleife mit den aktuellen Daten, wie z.B. für Energie, Volumen, Durchfluss und den Temperaturen programmiert. Das geeichte Register wird mit einem Schloss-Symbol dargestellt.

Hauptschleife (1)

Achtung: Übersicht nur für reine Wärme- oder Kältezähler

Sequenz	Fenster 1
1.1	Akkumulierte Energie
1.2	Volumen
1.4	Durchfluss
1.5	Leistung
1.6	Vorlauf/-Rücklauftemperatur
1.7	Differenztemperatur
1.8	Betriebstage
1.9	Fehlerstatus
1.10	Anzeigetest

Stichtagsschleife (2)

Sequenz	Fenster 1	Fenster 2	Fenster 3
2.1	Stichtag 1 Datum	Stichtag 1 Energie	"Accd 1"
2.2	"Accd 1"	Datum zukünftiger Stichtag 1	
2.3	Stichtag 1 Vorjahr Datum	Stichtag 1 Vorjahr Energie	"Accd 1L"
2.4	Stichtag 2 Datum	Stichtag 2 Energie	"Accd 2A"
2.5	"Accd 2"	Datum zukünftiger Stichtag 2	
2.6	Stichtag 2 Vorjahr Datum	Stichtag 2 Vorjahr Energie	"Accd 2L"
2.7	Stichtag 1	Impulseingang 1	Volumen Impulseingang 1
2.8	Stichtag 1 Vorjahr	Impulseingang 1	Volumen Impulseingang 1
2.9	Stichtag 2	Impulseingang 1	Volumen Impulseingang 1
2.10	Stichtag 2 Vorjahr	Impulseingang 1	Volumen Impulseingang 1
2.11	Stichtag 1	Impulseingang 2	Volumen Impulseingang 2
2.12	Stichtag 1 Vorjahr	Impulseingang 2	Volumen Impulseingang 2
2.13	Stichtag 2	Impulseingang 2	Volumen Impulseingang 2
2.14	Stichtag 2 Vorjahr	Impulseingang 2	Volumen Impulseingang 2

Infoschleife (3)

Sequenz	Fenster 1	Fenster 2
3.1	Aktuelles Datum	Uhrzeit
3.2	"Sec_Adr"	Sekundäradresse
3.3	"Pri_Adr 1"	Primäradresse 1
3.4	"Pri_Adr 2"	Primäradresse 2
3.5	"coldPIPE" * (Einbauort)	
3.6	"Port 1"	0* (Nr. des gesteckten Moduls auf Port 1)
3.7	"Port 2"	1* (Nr. des gesteckten Moduls auf Port 2)
3.8	"UHF ON" (Status integrierter Funk)	
3.9	Softwareversion	Checksumme

Impulsschleife (4)

Sequenz	Fenster 1	Fenster 2	Fenster 3
4.1	Impulseingang 1	Kumulierter Wert Impulseingang 1	Impulswertigkeit
4.2	Impulseingang 2	Kumulierter Wert Impulseingang 2	Impulswertigkeit
4.3	Impulsausgang 1	Impulswertigkeit Impulsausgang 1	
4.4	Impulsausgang 2	Impulswertigkeit Impulsausgang 2	

Tarifschleife (5) ¹**Monatsschleife (6)**

Sequenz	Fenster 1	Fenster 2	Fenster 3	Fenster 4
6.1	"LOG"	Datum	Energie	max. Durchfluss
6.2	"LOG"	Datum-1	Energie	max. Durchfluss
:	:	:	:	:
6.24	"LOG"	Datum	Energie	max. Durchfluss

* Beispiel ¹ nur bei Wärmezähler mit Kältetarif aktiv

8. Bedienung

Mit der Drucktaste können die einzelnen Anzeigen weitergeschaltet werden. Dabei wird zwischen kurzen und langen Tastendrücken unterschieden. Mit einem kurzen Tastendruck (<3 Sekunden) wird innerhalb einer Schleife weitergeschaltet, mit einem langen Tastendruck (>3 Sekunden) wird in die nächste Anzeigeschleife weitergeschaltet. Das Fenster "Energie" (Sequenz 1.1) der Hauptschleife ist die Grundanzeige. Wird die Taste ca. 4 Minuten nicht betätigt, schaltet der Zähler die Anzeige automatisch ab um Strom zu sparen (Ausnahme: im Fehlerfall). Bei erneutem Tastendruck befindet sich der Zähler in der Grundanzeige.

9. Anzeige Fehler-Codes

Bei Auftreten eines Fehlers wird in der Hauptschleife der Fehler-Code eingeblendet. Durch Tastendruck sind alle anderen Fenster weiterhin auswählbar. Nach ca. 4 min ohne Tastendruck erscheint automatisch wieder die Fehler-Code Anzeige.

Sobald die Fehlerursache behoben ist, verschwindet die Fehleranzeige automatisch. Alle Fehler, die länger als 6 min anstehen, werden im Fehler-
speicher abgelegt.

Fehler-Code	Beschreibung
C - 1	Grundparameter im Flash oder RAM zerstört
E 1	Temperaturbereich außerhalb [-19,9 °C...199,9 °C] z.B. Fühlerkurzschluss, Fühlerbruch
E 3**	Vorlauf- und Rücklauffühler vertauscht
E 4	Hardwarefehler US-Messung, z.B. Wandler bzw. Ansteuerung defekt oder Kurzschluss
E 5	Kommunikation nicht möglich (zu häufiges Auslesen)
E 6**	Durchflussrichtung Volumenmessteil falsch
E 7	Kein sinnvolles Ultraschall-Empfangssignal, z.B. Luft in der Messstrecke
E 8	Keine primäre Spannungsversorgung (nur bei Netzteil) Versorgung über Backupbatterie
E 9	Batterie fast leer; rechnerische Lebensdauer erreicht
E A*	Leckage: Rohrbrucherkennung
E b*	Leckage: Leckerkennung Energiezähler
E C*	Leckage: Leck Impulseingang 1
E d*	Leckage: Leck Impulseingang 2

* optional ** applikationsabhängig

10. Konformitätserklärung für Geräte nach MID

Hiermit erklärt die Diehl Metering GmbH, dass diese Produkte den wesentlichen Anforderungen der folgenden Richtlinien entsprechen:

- EMV-Richtlinie (2004/108/EG)
- R&TTE-Richtlinie (1999/5/EG)
- MID-Richtlinie (2004/22/EG)

Der Kältezähler ist in Deutschland national zugelassen unter 22.72/10.03
Weitere Informationen finden Sie auch unter www.diehl.com/metering



EG-Konformitätserklärung

EC Declaration of Conformity

Diehl Metering GmbH
Industriestr. 13
91522 Ansbach
GERMANY

DMDE-CE 144/3

Wir erklären hiermit, dass das Produkt / We hereby declare that the product

Wärmzähler / heat meter
Type 775

Handelsname / trade name
SHARKY

EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.
EC Type-examination Certificate number
DE-10-MI004-PTB013

Nummer Benannte Stelle Modul D
Notified Body number module D
0102

(Typ entsprechend des Angebotes, der Auftragsbestätigung, der Gerätekennzeichnung; Details in Montage- und/oder Bedienungsanleitung) konform ist mit folgenden Richtlinien des Europäischen Parlaments und des Rates, soweit diese auf das Produkt Anwendung finden: (Type according to the supply, the order confirmation, the equipment identification, Details in assembly and/or instruction manual) are concurring with the following guidelines of the European Parliament and the Council as far as these apply to the product:

EMV-Richtlinie (2004/108/EG)
LVD-Richtlinie (2006/95/EG)
MID-Richtlinie (2004/22/EG)
R&TTE-Richtlinie (1999/5/EG)

EMC Directive (2004/108/EC)
LVD Directive (2006/95/EC)
MID Directive (2004/22/EC)
RTTE Directive (1999/5/EC)

Das Produkt entspricht ferner den folgenden, angewendeten harmonisierten Normen bzw. normativen Dokumenten, Regeln und Technischen Richtlinien (Stand wie angegeben). Furthermore the product complies with the following used harmonised standards and normative documents, rules and technical guidelines (level as indicated).

EN 55022:2010
EN 60529:2000
EN 61010-1:2010
EN 1434:2007
EN 301 489-1 v1.9.2
EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 + A12:2011 + AC:2011

EN 301 489-3 v1.6.1
EN 300 220-2 v2.4.1
OIML R75:2006
WELMEC 7.2:2009

Ansbach, 19.05.2015
Diehl Metering GmbH

ppa. R. Zahn
(Leiter Betrieb)
(Head of Operations)

ppa. Dr. K. Herrmann
(Leiter Entwicklung)
(Head of Research & Development)

Contents

1.	General.....	20
2.	Installation of energy meter (Fig. I).....	21
3.	Installation of the temperature sensors	22
4.	Power supply.....	23
4.1	Battery	23
4.2	Power supply unit.....	23
5.	Start-up operation	24
6.	Expansion modules	24
6.1	Installation of modules (Fig. III)	24
6.2	Communication	25
6.2.1	Communication via radio	25
6.2.2	M-Bus communication module	26
6.2.3	RS232 Communication module	26
6.2.4	RS485 Communication module	27
6.3	Pulse input function module	27
6.4	Pulse output function module	28
6.5	Combined function module (IN/OUT)	28
6.6	Analogue output function module	29
6.7	Test output	29
7.	Display	30
8.	Operation	31
9.	Error codes	32
10.	Declaration of Conformity for devices according to MID	33

1. General

This installation guide is intended for trained personnel and does not contain any basic working steps.



The seal on the energy meter must not be damaged! A damaged seal will result in immediate invalidation of the factory warranty and verification. The cables supplied with the meter must neither be shortened, extended nor changed in any other way.



The regulations on the use of energy meters must be observed! The meter installation is only to be performed by an installation and/or electrical contractor using personnel trained in the installation and use of electrical equipment and familiar with the Low Voltage Directive.

Medium: water, as per AGFW Instruction Sheet FW510.

If water additives are used (e.g. corrosion protection), the user must make sure that the corrosion resistance is adequate.

- Optional also as a separate variant for the medium Tyfocor LS (see loop 3) available.
- The specified medium temperature is 5 ... 130 °C (150 °C).
- The temperature range depends on variant and nominal size.
- The exact temperature range is shown on the type plate.
- The encapsulated variant is to be used if condensation is expected.
- The specified operating/ambient conditions are 5 ... 55 °C; IP 54/64; 93 % rel. humidity.
- Ambient temperatures below 35 °C have a positive effect on battery lifetime.



If the flow sensor is insulated with the pipeline, the calculator must be accessible.

Detailed Operating Instructions available at www.diehl.com/metering.
The IZAR@SET software is used for readout/parametrization and is obtainable on the internet at www.diehl.com/metering.

2. Installation of energy meter (Fig. 1)

- Depending on the design and application (heat or cooling meter), the energy meter is installed in either the hot or cold line of the system.
- The programmed installation location is shown in the information loop.
- The flow sensor must be installed so that the direction of flow corresponds to the direction of the arrow on the sensor.
- Calming sections are not necessary before and after the flow sensor, but calming sections of 3-10DN are recommended before the meter.

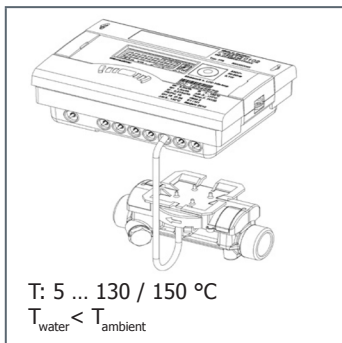
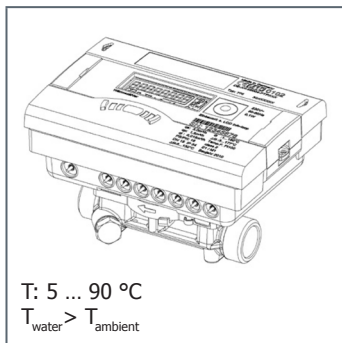


The meter can be installed in both horizontal and vertical pipe sections, provided air bubbles cannot collect in the meter.

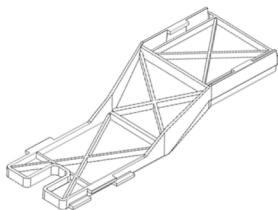
The flow sensor must always be filled with liquid.

Avoid frost on the meter.

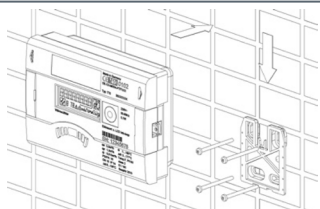
- We recommend installing the flow sensor in a tilted position.
- The minimum system pressure must be 1 bar to avoid cavitation.
- Make sure the meter is installed sufficiently far away from possible sources of electromagnetic interference (switches, electric motors, fluorescent lamps etc.).



- For medium temperatures **of more than 90 °C** or if $T_{\text{water}} < T_{\text{ambient}}$ (for application as cooling meter or heat meter with cooling tariff), the calculator must be removed from the meter and installed a sufficient distance away from heat sources. A wall holder (supplied with meter) or a spacer holder (optional) is available for this purpose.



Spacer holder



Wall mounting

- It is recommended that shut-off valves are fitted before and after the energy meter to simplify removing the meter.
- The meter should be installed in a conveniently accessible position for service and operating personnel.
- Initial operation is to be carried out and recorded after installation.

3. Installation of the temperature sensors

Handle the temperature sensor carefully!

Red: sensor in the hot line

Blue: sensor in the cold line

- Make sure the sensors are mounted symmetrically.
- The maximum cable length for PT100 and PT500 is 10 m.
- The connecting cables must not be shortened or extended.
- For nominal sizes equal or less than DN 25 the sensors in new installations must be installed directly immersed.
- The free temperature sensor can be installed in a ball valve or in a conformity tested pocket for this type of sensor.
- Ensure that the temperature sensors are permanently connected during operation.
- If the sensor is installed in a pocket, it must be inserted as far as the bottom of the pocket and then secured.
- For installation in a ball valve, a 4-piece coupling set is enclosed in a separate bag. See procedure under Item 1...6 below. (See **Fig. II**). Insert **one** O-ring in the sensor hole using the mounting pin supplied.
- Only tighten the brass or plastic screw by hand (2-3 Nm); tighten the plug screw with a torque of approx. 12 Nm.

4. Power supply

4.1 Battery

A 3.6 VDC lithium battery is fitted in the standard version.

- The battery is not to be charged or short-circuited.
- Ambient temperatures below 35 °C have a positive effect on battery lifetime.



Used batteries must be disposed of at suitable waste collection points. Caution: Risk of explosion if battery is replaced by an incorrect type.

4.2 Power supply unit

- 24 VAC or 230 VAC power supply units can be changed to or retrofitted at any time.



It is strictly necessary to have protective safety cover installed at all times.

Under no circumstances connect between the two phases otherwise the power supply unit will be destroyed.

- The cable is to be fused at max. 6 A and protected against manipulation.
- The power supply unit notifies the meter if mains voltage is present.
- If the power supply fails, the backup battery (CR2032) provides the power supply for up to 1 year. The LCD readings (on pressing button) and the date and time are still updated, but none of the measuring functions work, incl. the flow rate measurement. Communication still functions over the optional M-Bus, RS485 and RS232 modules or the optical interface, but reduces the life of the backup battery. The radio function is switched off in the event of power supply failure.

5. Start-up operation

Once the meter has been installed, the components (calculator, volume measuring component and both temperature sensors) must be sealed and the meter taken into operation.

- Check the display for a plausible indication of flow rate and temperatures. Operating Instructions for further information is available at www.diehl.com/metering

6. Expansion modules

The energy meter has two slots for expansion modules.

They can be mixed, but two pulse modules of the same kind must not be installed.

The analog module occupies both positions.

These modules have no effect on consumption recording and can be fitted retrospectively without damaging the verification mark.



The relevant ESD regulations (electrostatic discharge) must be observed.

No liability is accepted for damage (especially to electronic circuits) resulting from failure to comply with the ESD regulations.

6.1 Installation of modules (Fig. III)

1. Open the calculator by releasing the side fasteners.
2. Lock the module into the appropriate slot and carefully connect the pre-formed ribbon cable at both ends.
3. Close the lid and check the meter for correct operation by pressing the push button. Renew the seal of the housing lid if the meter functions correctly.

6.2 Communication

The calculator supports three communication channels. Additional to the radio communication two wired communication modules can be used, e.g. two M-Bus modules. The protocol of the two channels can be different but is preset at factory, whereby the radio telegram will have the same content than the module 2. Customer specific requirements can be defined by using the IZAR@SET Software.

Each port has its own primary address. Both ports have a common secondary address, which is set to the serial number ex works.

6.2.1 Communication via radio

The integrated radio module is an interface for communication with Diehl Metering radio receivers.

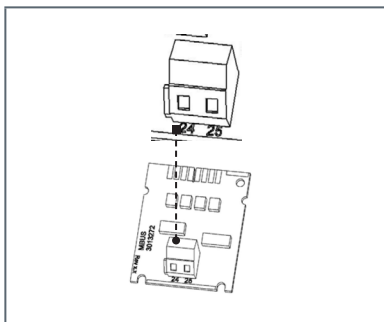
Unidirectional communication has the following specification:

- The module sends every 8 ... 256 s (send period 0.1 % of duty cycle (min. 8 s); variable, depending on protocol length and programming)
- The radio communicates the actual data register
- Transmission frequency: 868 MHz or 434 MHz
- Various Diehl Metering receivers are available for receiving the protocol (e.g. Bluetooth, GPRS, LAN, ...)
- The protocol corresponds to the "Open Metering" or "DM Standard" and is encrypted
- Reading modes: Walk-By, Drive-By, Fixed-Network
- For problematic radio installations (shield) the external radio module set can also be used

6.2.2 M-Bus communication module

The M-Bus communication module is a serial interface for communication with external devices (M-Bus control centres), e.g. IZAR CENTER. A number of meters can be connected to a control centre. The module contains a 2-pole terminal strip with terminals marked 24, 25.

- The connection is not polarity-conscious and is electrically isolated
- M-Bus protocol to EN 1434 standard;
- 300 or 2400 baud (auto baud detect)
- Connection for 2 x 2.5 mm² wires
- Current drawn: **one** M-Bus load



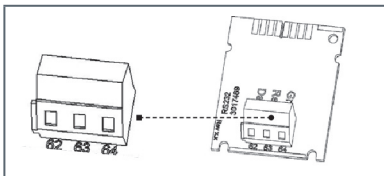
6.2.3 RS232 Communication module

The RS232 communication module is a serial interface for communicating with external devices, e.g. PC; 300 or 2400 bauds.

The module contains a 3-pole terminal strip with terminals marked 62 (Dat), 63 (Req) and 64 (GND).

A special adapter cable is required for connection (order no. 087H0121). The coloured wires are to be connected as shown:

- 62 = brown**
- 63 = white**
- 64 = green**

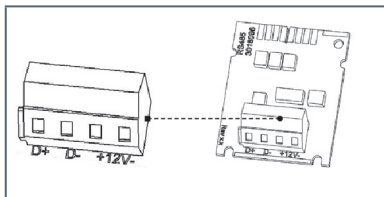


Module RS232 may only be fitted on port 2 (right side).

6.2.4 RS485 Communication module

The RS485 communication module is a serial interface for communication with external devices, e.g. PC; 2400 bauds only.

The module contains a 4-pole terminal strip with terminals marked D+, D-, +12 V and GND. The module needs an external power supply of 12 VDC $\pm$ 5 V.



6.3 Pulse input function module

Module for two additional meters

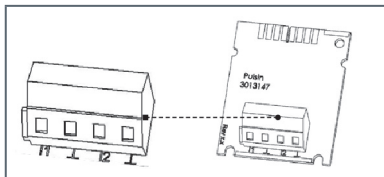
Pulse input 1 is marked as "I1- 1", input 2 with "I2 - 1".

Pulse inputs can be programmed (IZAR@SET) with a value: 1, 2.5, 10, 25, 100, 250, 1000, 2500 litre per pulse.

- Pulse transmitter must be electrically isolated, e.g. Reed contact
- Possible units are all the energy units available in the meter, the volume unit m³ or no unit.

Input frequency	≤ 8 Hz
Min. pulse duration	10 ms
Input resistance	2.2 M Ω
Terminal voltage	3 VDC
Cable length	up to 10 m

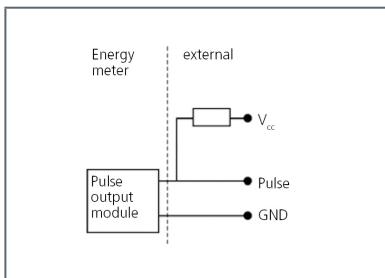
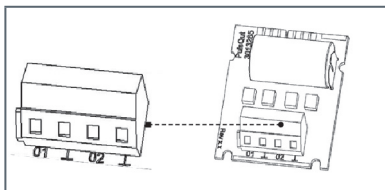
Data is accumulated separately in registers; can be read in the display as IN1 and IN2 and can be transferred via the communication modules.



6.4 Pulse output function module

The module is equipped with 2 pulse outputs, which can be freely programmed using the IZAR@SET software. The outputs are marked as "O1 - 1" and "O2 - 1" on the terminal strip and as Out1 and Out2 on the display.

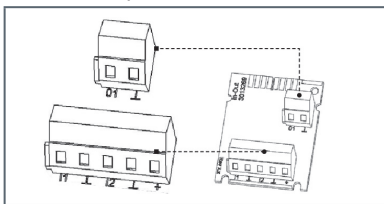
- External supply:
 $V_{cc} = 3\text{--}30\text{ VDC}$
- Output current $\leq 20\text{ mA}$ with a residual voltage of $\leq 0.5\text{ V}$
- Open Collector (Drain)
- Electrically isolated
- Output 1: $f \leq 4\text{ Hz}$
Pulse duration: $125\text{ ms} \pm 10\%$
Pulse pause:
 - $\geq 125\text{ ms} - 10\%$
- Output 2: $f \leq 100\text{ Hz}$
Pulse duration pulse/pause
 $\sim 1:1$
- The volume pulse rate can be freely programmed
- Standard: last digit in the display



6.5 Combined function module (IN/OUT)

The combined module has 2 inputs and 1 output.

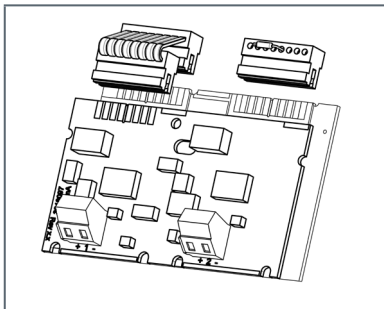
See chapter 6.3 for the specific characteristics on the pulse input. The pulse output has the same characteristics as pulse output 1 specified under 6.4. It is **not**, however, electrically isolated.



6.6 Analogue output function module

The module has 2 passive analogue output connections which are freely programmable using the IZAR@SET software. On the terminal strip, the electrically isolated outputs "1" and "2" are marked and the polarity is indicated ("+" and "-").

- Passive, external power supply: 10...30 VDC
- Current loop 4 ... 20 mA whereat 4 mA = 0 value; 20 mA = programmable maximum value
- Overload up to 20.5 mA, then residual current
- The module displays errors with 3.5 mA or 22.6 mA (programmable)
- Output values: power, flow, temperatures



The module is connected with the meter electronics by means of a ribbon cable. The separate plug connector on module slot 2 is necessary for the perfect functioning of the analogue outputs.

6.7 Test output

The internally located test output is intended for testing laboratories.

The manufacturer supplies two special cables:

1. Volume testing pulse
2. Energy testing pulse

Please refer to the inspection and testing manual for further specifications (pulse rate, pulse duration/pause, pulse frequency).



Ensure that the temperature sensors (measurement resistances) remain in contact without interruption during energy verification.

7. Display

The data generated by the calculator can be viewed in several displays. These displays contain the assigned system information (e.g. energy quantities, water volumes, operating days, water quantities, current temperatures, maximum values) and can be accessed by calling the displays in the pre-defined sequence / loop. The energy meter has up to 6 different display sequences / loops.

Main loop, reading date loop, information loop, pulse input loop, tariff loop. The month loop comprises up to seven readings alternately displayed for 2 s - 4 s each. For quick visual identification, the loops are labelled 1 to 6 in the display. As default, the main loop contains the current data, e.g. energy, volume, flow and temperatures. The verified register is marked with a padlock icon.

Main loop (1)

Important: Overview applies to heat meters and cooling meters only

Sequence	Window 1
1.1	Accumulated energy
1.2	Volume
1.4	Flow rate
1.5	Power
1.6	Flow/return temperature
1.7	Temperature difference
1.8	Operating days
1.9	Error status
1.10	Display test

Reading date loop (2)

Sequence	Window 1	Window 2	Window 3
2.1	Reading date 1 date	Reading date 1 energy	"Accd 1"
2.2	"Accd 1"		Date of future reading date 1
2.3	Reading date 1 previous year date	Reading date 1 previous year energy	"Accd 1L"
2.4	Reading date 2 date	Reading date 2 energy	"Accd 2A"
2.5	"Accd 2"		Date of future reading date 2
2.6	Reading date 2 previous year date	Reading date 2 previous year energy	"Accd 2L"
2.7	Reading date 1	Pulse input 1	Volume pulse input 1
2.8	Reading date 1 previous year	Pulse input 1	Volume pulse input 1
2.9	Reading date 2	Pulse input 1	Volume pulse input 1
2.10	Reading date 2 previous year	Pulse input 1	Volume pulse input 1
2.11	Reading date 1	Pulse input 2	Volume pulse input 2
2.12	Reading date 1 previous year	Pulse input 2	Volume pulse input 2
2.13	Reading date 2	Pulse input 2	Volume pulse input 2
2.14	Reading date 2 previous year	Pulse input 2	Volume pulse input 2

Information loop (3)		
Sequence	Window 1	Window 2
3.1	Current date	Time
3.2	"Sec_Adr"	Secondary address
3.3	"Pri_Adr 1"	Primary address 1
3.4	"Pri_Adr 2"	Primary address 2
3.5		"coldPIPE" * (installation location)
3.6	"Port 1"	0* (no. of the plugged in module at port 1)
3.7	"Port 2"	1* (no. of the plugged in module at port 2)
3.8		"UHF ON" (status of integrated radio)
3.9	Software version	Check sum

Pulse loop (4)			
Sequence	Window 1	Window 2	Window 3
4.1	Pulse input 1	Cumulative value pulse input 1	Pulse rate
4.2	Pulse input 2	Cumulative value pulse input 2	Pulse rate
4.3	Pulse output 1	Pulse rate pulse output 1	
4.4	Pulse output 2	Pulse rate pulse output 2	

Tariff loop (5) ¹				
Month loop (6)				
Sequence	Window 1	Window 2	Window 3	Window 4
6.1	"LO6"	Date of last month	Energy	Volume
6.2	"LO6"	Date of month - 1	Energy	Volume
:	:	:	:	:
6.24	"LO6"	Date of month - 23	Energy	Volume
* Example ¹	¹ Only for heat meters with activated cooling tariff			

8. Operation

Use the push button to page through the individual displays. A differentiation is made between pressing the button for a short time and pressing it for a long time. With a short button press (<3 seconds) you get to the next display within a loop; with a long button press (>3 seconds) you get to the next display loop. The "Energy" window (sequence 1.1) of the main loop is the basic display. If the button is not pressed for approx. 4 minutes, the meter automatically switches off the display to save power (exception: an error exists). If you press the button again, the meter returns to the basic display.

9. Error codes

If an error occurs, the error code is displayed in the main loop. All windows, however, can still be accessed by pressing the button. If the button is not pressed for approx. 4 minutes, the error code is automatically displayed again.

The error message automatically disappears as soon as the source of the error is corrected. The error memory saves all errors which exist for more than 6 minutes.

Error code	Description
C - 1	Basic parameters saved in flash or RAM have been lost
E 1	Temperature range outside [-19.9 °C ... 199.9 °C] e.g. sensor short-circuit, sensor break
E 3**	Flow and return sensors interchanged
E 4	Hardware error US measurement, e.g. transducer or control defective or short circuit
E 5	Communication not possible (to many frequent read-outs)
E 6**	Flow direction of flow meter incorrect
E 7	No plausible ultrasound receiver signal, e.g. air in the measuring path
E 8	No primary power supply (only with power supply unit); supply via backup battery
E 9	Battery nearly discharged, end of lifetime reached
E A*	Leak: Pipe break detection
E b*	Leak: Energy meter leak detection
E C*	Leak: Leak pulse input 1
E d*	Leak: Leak pulse input 2

* optional ** application dependent

10. Declaration of Conformity for devices according to MID

Diehl Metering GmbH hereby declares that these products conform to the essential requirements of the following directives:

- EMC directive (2004/108/EC)
- R&TTE Directive (1999/5/EC)
- MID Directive (2004/22/EC)

The cooling meter is nationally approved in Germany under 22.72/10.03
More information is also available at www.diehl.com/metering

Signed Declaration of Conformity at page 18.

Table de matières

1.	Généralités.....	35
2.	Montage du compteur d'énergie (Fig. I).....	36
3.	Mise en place des sondes de température.....	38
4.	Alimentation électrique	39
4.1	Pile.....	39
4.2	Alimentation secteur	39
5.	Mise en service.....	40
6.	Modules d'extension	40
6.1	Montage des modules (Fig. III)	40
6.2	Communication	41
6.2.1	Communication via système radio	41
6.2.2	Module de communication M-Bus.....	42
6.2.3	Module de communication RS232	42
6.2.4	Module de communication RS485	43
6.3	Module entrée impulsion	43
6.4	Module sortie impulsion	44
6.5	Module d'entrée/sortie impulsion	45
6.6	Module sortie analogique	45
6.7	Sortie de test	46
7.	Affichage	46
8.	Emploi	48
9.	Affichage des codes d'erreur.....	49
10.	Déclaration de conformité des appareils d'après la norme MID	50

1. Généralités

Conçues pour le personnel qualifié, ces instructions de montage ne comprennent pas les étapes de base.



Ne pas endommager le plombage du compteur d'énergie !
Toute rupture du plomb entraîne la perte immédiate de la garantie d'usine et de l'étalonnage. Les câbles joints à la livraison ne doivent pas être raccourcis ni rallongés ni encore être modifiés de quelque manière que ce soit.



Il convient de respecter les exigences réglementaires en vigueur et les prescriptions d'emploi des compteurs d'énergie !

L'installation ne doit être effectuée que par une entreprise spécialisée en matière d'installation de compteurs d'énergie thermique et du secteur de l'électricité. Le personnel doit être initié à l'installation et à l'utilisation des compteurs d'énergie thermique et d'appareils électriques ainsi qu'aux directives applicables.

Fluide : eau d'après la fiche technique FW510 de l'AGFW (association allemande pour l'efficacité énergétique).

Si des additifs de l'eau (protégeant ainsi de la corrosion) sont employés, l'utilisateur doit s'assurer que la résistance à la corrosion suffit.

- Le fluide Tyfocor LS est disponible en option comme propre variante (dans la boucle 3 de l'afficheur à cristaux liquides = ACL).
- La température du fluide est fixée à 5 ... 130 °C (150 °C)
- La plage de températures dépend de la variante et du diamètre nominal.
- Se reporter à la plaque signalétique pour connaître la plage de températures exacte.
- En cas de risque de condensation, la variante résinée doit être sélectionnée.
- Les conditions ambiantes / de service sont établies à 5 ... 55 °C pour un indice de protection IP 54/64 et une humidité relative de 93 %.
- Des températures ambiantes inférieures à 35 °C favorisent la durée de vie de la pile.



Si le capteur de débit est isolé avec la tuyauterie, le calculateur doit être monté sans protection.

Un mode d'emploi exhaustif comprenant d'autres détails sur les variantes est consultable sur le site www.diehl.com/metering.

Servant au relevé / paramétrage, le logiciel IZAR@SET est présenté sur le réseau à l'adresse www.diehl.com/metering. Il convient absolument d'en tenir compte.

2. Montage du compteur d'énergie (Fig. I)

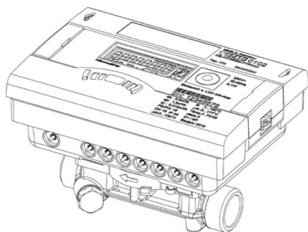
- Le compteur d'énergie est incorporé soit dans la branche chaude soit dans la branche froide de l'installation suivant le modèle et l'application (compteurs de chaleur, de froid).
- L'emplacement de montage programmé peut être extrait du menu (ou de la boucle) d'information.
- Le capteur de débit doit être installé de façon à ce que le sens d'écoulement coïncide avec la direction de la flèche figurant sur le capteur.
- Des sections de stabilisation ne sont pas requises en amont et en aval du capteur de débit, cependant il est recommandé de prévoir une longueur droite de stabilisation de flux de 3-10DN en amont du compteur.



Le montage est réalisable dans des canalisations tant horizontales que verticales, mais jamais d'une manière telle que des bulles d'air puissent s'accumuler dans le compteur.

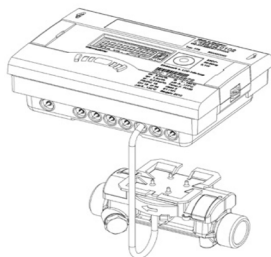
Le capteur de débit doit toujours être rempli de liquide.
Givre sur le compteur doit être évité.

- Nous recommandons de mettre en place le capteur de débit dans une position inclinée à 45°.
- Pour éviter toute cavitation, la pression du système doit s'élever à 1 bar au moins.
- Veiller à maintenir un écart suffisant entre le compteur et les sources potentielles d'interférences électromagnétiques (commutateurs, moteurs électriques, lampes fluorescentes, etc.).



T: 5 ... 90 °C

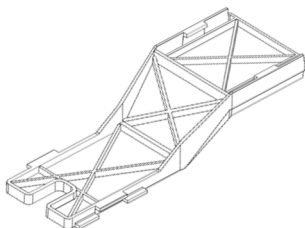
$T_{\text{eau}} > T_{\text{ambiante}}$



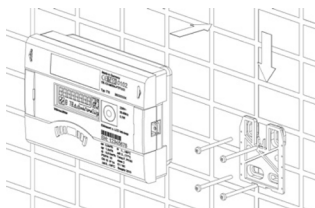
T: 5 ... 130 / 150 °C

$T_{\text{eau}} > T_{\text{ambiante}}$

- Le calculateur doit être séparé du mesureur **à partir d'une température de fluide de 90 °C** ou en présence de $T_{\text{eau}} < T_{\text{ambiante}}$ (utilisé comme compteur de froid ou en cas de compteur de chaleur avec tarif de froid) et monté à une distance suffisante des sources de chaleur. Un support mural (joint à la livraison) ou un support de fixation amovible (en option) sont disponibles à cet effet.



Support de fixation amovible



Support mural

- Afin de faciliter le démontage du compteur d'énergie, il est conseillé de mettre en place des vannes d'arrêt en amont et en aval du compteur.
- Le compteur doit être installé de manière à ce qu'il soit facilement accessible au personnel opérateur et chargé de son entretien.
- Il convient d'exécuter et de documenter la mise en service finale.

3. Mise en place des sondes de température

Manipuler les sondes de température avec précaution ! Les câbles de sonde sont pourvus de plaques signalétiques en couleur.

Rouge : sonde dans la branche chaude

Bleu : sonde dans la branche froide

- Il faut veiller au montage symétrique des sondes.
- La longueur maximale des câbles atteint 10 m sur les sondes PT100 et PT500.
- Il n'est pas permis de raccourcir ni de rallonger les câbles de raccordement.
- Pour le diamètre nominal inférieur ou égal à DN 25, les sondes lors d'une réinstallation doivent être installées directement en immersion.
- La sonde de température libre peut être montée dans une vanne à boisseau sphérique ou dans un doigt de gant certifié dont la conformité a été contrôlée pour ce type de sonde.
- Il faut veiller durant le service à ce que les sondes de température restent en contact sans interruption.
- Lors de la pose dans un doigt de gant, la sonde doit être enfoncée jusqu'au fond du doigt de gant et y être fixée.
- Un kit de raccords filetés à 4 pièces est fourni dans un sachet séparé en vue du montage dans la vanne à boisseau sphérique (décrit sur la **Fig. II**). N'insérer qu'**un seul** joint torique avec la tige jointe à la livraison dans l'alésage de la sonde.
- Serrer la vis en laiton ou matière plastique uniquement à la main (2-3 Nm) et le bouchon fileté en appliquant un couple d'env. 12 Nm.
- Pour toute installation de compteur d'énergie thermique d'un diamètre $\geq$ à 25 mm, des doigts de gant de contrôle identiques aux doigts de gant de mesure doivent être installés à proximité immédiate des capteurs conformément à la norme FDE 39-007 de mars 2004.

4. Alimentation électrique

4.1 Pile

Une pile au lithium de 3,6 VCC est incorporée dans la version standard.

- La pile ne doit pas être rechargée ni mise en court-circuit.
- Des températures ambiantes inférieures à 35 °C favorisent la durée de vie de la pile.



Les piles usagées doivent être éliminées dans des points de collecte prévus à cet effet ! L'utilisation de types de pile erronés présente un risque d'explosion.

4.2 Alimentation secteur

- Les blocs d'alimentation de 24 VCA ou de 230 VCA peuvent être mis à niveau ou rééquipés à tout moment.



Il est impératif d'installer la protection contre tout contact accidentel.

Le bloc d'alimentation ne doit absolument pas être relié entre deux phases sous peine d'être détruit.

- Protéger la ligne électrique par un fusible de 6 A au maximum et la protéger contre toute manipulation.
- Le bloc d'alimentation signale au compteur s'il est soumis à une tension de secteur.
- En cas de panne de courant, la pile de secours (CR2032) logée dans le bloc assure l'alimentation électrique durant un an au maximum. Les valeurs visualisées sur l'afficheur à cristaux liquides (ACL) (après avoir pressé une touche), la date et l'heure sont constamment actualisées, mais toutes les fonctions de mesure sont hors service, y compris la mesure du débit. Si la communication via les modules optionnels, tels que M-Bus, RS485, RS232, ou l'interface optique est maintenue, elle réduit cependant la durée de vie de la pile de secours. La fonction de radiocommunication est toutefois coupée en cas de panne de courant.

5. Mise en service

Après l'installation du compteur, les composants (le calculateur, le capteur de volume et les deux sondes de température) doivent être plombés (scellés) et le compteur doit être mis en service par un organisme approuvé selon la réglementation en vigueur.

■ Vérifiez alors la vraisemblance du débit et des températures affichés. Pour de plus amples informations, veuillez vous reporter au mode d'emploi sur le site www.diehl.com/metering.

6. Modules d'extension

Le compteur d'énergie possède deux emplacements pour enficher des modules d'extension.

S'il est permis de combiner les modules, il ne faut pas néanmoins équiper le compteur de deux mêmes modules / fonctions d'impulsions. Le module analogique occupe les deux emplacements.

Ces modules n'ont aucune répercussion sur la saisie de la consommation et ils peuvent être installés ultérieurement sans endommager la marque de vérification (d'étalonnage).



Les prescriptions relatives aux décharges électrostatiques (DES) en vigueur doivent être respectées.

Toute responsabilité est déclinée à l'égard de dommages (notamment sur l'électronique) imputables à leur non-respect.

6.1 Montage des modules (Fig. III)

1. Ouvrir le calculateur en rabattant les verrous latéraux.
2. Enclencher le module à l'emplacement prévu à cet effet et enficher délicatement les deux extrémités du câble plat préplié.
3. Fermer le couvercle du boîtier et, avant de le plomber, vérifier le bon fonctionnement du compteur en appuyant sur le bouton-poussoir.

6.2 Communication

Le calculateur supporte trois canaux de communication.

En cas de radiocommunication, deux modules de communication supplémentaires sont encore utilisables, par ex. deux modules à M-Bus. Le protocole peut différer pour les deux ports et il est pré-réglé au départ de l'usine, sachant que le protocole 2 est identique au radiotélégramme. Il peut être cependant défini au moyen du logiciel IZAR@SET en fonction des exigences spécifiques du client.

Chaque canal dispose d'une propre adresse primaire. Les deux canaux possèdent une adresse secondaire commune correspondant au numéro de série au départ de l'usine.

6.2.1 Communication via système radio

La radiocommunication intégrée constitue une interface permettant de communiquer avec les radiorécepteurs de Diehl Metering.

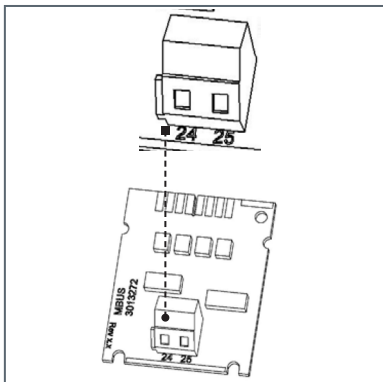
La communication unidirectionnelle est spécifiée comme suit :

- le module émet toutes les 8 ... 265 secondes (la fréquence étant variable selon le cycle actif de 0,1 % (min. 8 s) en fonction de la longueur du protocole et de la programmation)
- La communication transmet toujours les données momentanément mesurées
- Fréquence de transmission : 868 MHz ou 434 MHz
- Divers récepteurs de Diehl Metering sont disponibles pour recevoir le protocole (par ex. Bluetooth, service GPRS, réseau local (LAN), ...)
- Satisfaisant les normes « Open Metering » (système ouvert de mesure) ou « DM-Standard » (norme de Diehl Metering), le protocole est crypté
- Modes de relevé : relevé mobile à pied (Walk-By), à bord d'un véhicule (Drive-By), sur un réseau fixe (Fixed-Network)
- Dans le cas d'installations radio problématiques (blindage), le module de radio externe peut être aussi utilisé

6.2.2 Module de communication M-Bus

Le module de communication à M-Bus forme une interface série permettant de communiquer avec des appareils externes (unité centrale à M-Bus), p. ex. IZAR CENTER. Plusieurs compteurs peuvent être raccordés à une même unité centrale. Un bornier bipolaire portant les connexions marquées 24, 25 est monté sur le module.

- Le raccordement est indépendant de la polarité et il présente une isolation galvanique
- Protocole M-Bus conforme à la norme EN 1434 ;
- 300 ou 2400 bauds (auto Baud detect ou détection automatique du débit en bauds)
- Possibilité de raccordement de 2 x 2,5 mm²
- Courant absorbé : **une seule charge de M-Bus**



6.2.3 Module de communication RS232

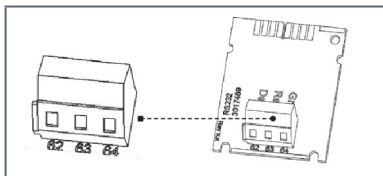
Le module de communication RS232 constitue une interface série permettant de communiquer avec des appareils externes, tel qu'un PC à un débit de 300 ou 2400 bauds.

Un bornier tripolaire portant les connexions marquées 62 (Dat), 63 (Req) et 64 (GND) est monté sur le module.

Un câble adaptateur spécial est requis pour le branchement (référéncé sous le n° de commande 087H0121).

Les fils de couleur doivent être reliés comme indiqué sur le schéma :

62 = marron
63 = blanc
64 = vert



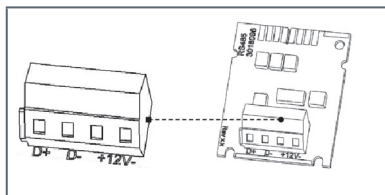


Le module RS232 ne doit être équipé que sur le port 2 (à droite).

6.2.4 Module de communication RS485

Le module de communication RS485 forme une interface série permettant de communiquer avec des appareils externes, tel qu'un PC à un débit de 2400 bauds.

Un bornier quadripolaire portant les connexions marquées D+, D-, +12 V et GND (terre) est monté sur le module. Le module nécessite une alimentation électrique externe de 12 VCC $\pm$ 5 V.



6.3 Module entrée impulsion

Module pour deux compteurs supplémentaires

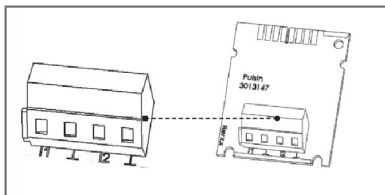
L'entrée impulsionnelle 1 est repérée par l'inscription « I1- $\perp$ », l'entrée 2 par l'inscription « I2 - $\perp$ ».

Les entrées impulsionnelles sont programmables (IZAR@SET) à l'aide d'une valeur : 1, 2,5, 10, 25, 100, 250, 1000, 2500 litres par impulsion.

- Le contacteur doit présenter une isolation galvanique, par ex. contact Reed
- Il est possible de se servir de toutes les unités d'énergie disponibles sur le compteur, de l'unité de volume m³ ou bien d'aucune unité.

Fréquence d'entrée	≤ 8 Hz
Durée d'impulsion min.	10 ms
Résistance d'entrée	2,2 M Ω
Tension aux bornes	3 VCC
Longueur de câble	jusqu'à 10 m

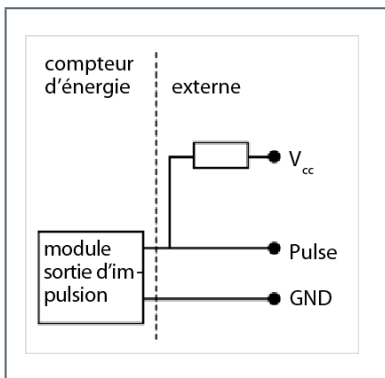
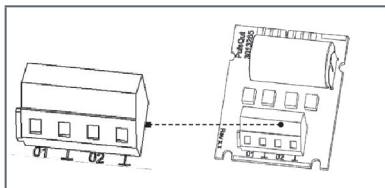
Les données sont cumulées séparément dans des registres, elles peuvent être relevées sur l'afficheur en tant que grandeurs IN1 et IN2, puis elles peuvent être également transmises via la communication.



6.4 Module sortie impulsion

Le module est doté de connexions prévues pour deux sorties impulsives pouvant être librement programmées à l'aide du logiciel IZAR@SET. Les sorties sont repérées sur le bornier par l'inscription « O1 - 1 » ou « O2 - 1 » et sur l'écran de visualisation par Out1 ou Out2.

- Alimentation électrique externe : $V_{cc} = 3-30 V_{CC}$
- Courant de sortie $\leq 20 \text{ mA}$ avec une tension résiduelle de $\leq 0,5 \text{ V}$
- Collecteur ouvert (drain)
- Isolation galvanique
- Sortie 1 : $f \leq 4 \text{ Hz}$
Durée de l'impulsion : $125 \text{ ms} \pm 10 \%$
Intervalle entre les impulsions : $\geq 125 \text{ ms} - 10 \%$
- Sortie 2 : $f \leq 100 \text{ Hz}$
Durée de l'impulsion / intervalle entre les impulsions $\sim 1:1$
- Valeur de l'impulsion volumique librement programmable
- Par défaut : le dernier chiffre affiché à l'écran

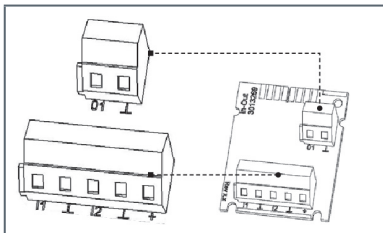


6.5 Module d'entrée/sortie impulsion

Le module combiné comprend deux entrées et une sortie.

L'entrée impulsionnelle est spécifiée comme au paragraphe 6.3.

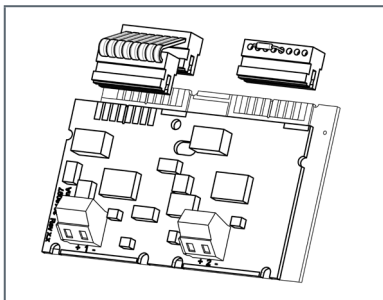
La sortie impulsionnelle est spécifiée comme la sortie impulsionnelle 1 figurant au paragraphe 6.4. mais **sans** isolation galvanique.



6.6 Module sortie analogique

Le module est doté de connexions prévues pour deux sorties analogiques passives pouvant être librement programmées à l'aide du logiciel IZAR@SET. Repérées sur le bornier par « 1 » ou « 2 » avec la polarité respective « + » et « - », les sorties sont pourvues d'une isolation galvanique.

- Passive, alimentation électrique externe
10...30 VCC
- Boucle de courant
4 ... 20 mA sachant que
4 mA = valeur 0 ;
20 mA = valeur max.
programmée
- Surcharge jusqu'à 20,5 mA,
puis courant de fuite



- Les erreurs sont enregistrées à 3,5 mA ou à 22,6 mA (programmables)
- Valeurs de sortie : puissance, débit, températures



Le module est relié par un câble plat préplié à l'électronique du compteur. Le connecteur séparé sur l'emplacement du module 2 est nécessaire pour le bon fonctionnement des sorties analogiques.

6.7 Sortie de test

La sortie de test située à l'intérieur du compteur est prévue à l'intention des services de contrôle.

Le constructeur met à disposition deux câbles spéciaux :

1. Impulsions de contrôle volumique
2. Impulsions de contrôle énergétique

D'autres spécifications (valeur d'impulsion, durée de l'impulsion / intervalle entre les impulsions, fréquence des impulsions) figurent dans les instructions de test et de contrôle.



Il faut veiller durant l'étalonnage en énergie à ce que les sondes de température (résistances de mesure) restent en contact sans aucune interruption.

7. Affichage

Afin d'afficher à l'écran les données générées par le calculateur, diverses fenêtres visualisant des informations de l'installation assignées (par ex. quantités d'énergie, volume d'eau, jours de fonctionnement, quantités d'eau, températures actuelles, valeurs maximales) sont créées sous la forme de fonctions en boucle accessibles les unes après les autres. Le compteur d'énergie dispose de six boucles (ou menus) d'affichage différentes au maximum :

boucle principale, boucle des jours de relevé, boucle d'information, boucle d'entrée d'impulsions, boucle du tarif.

La boucle du mois est constituée de sept indicateurs de valeur au maximum alternant à une cadence de 2 s à 4 s. Les boucles sont numérotées de 1 à 6 sur l'écran d'affichage pour permettre une saisie visuelle rapide. La boucle principale est programmée normalement avec les données actuelles, tels que l'énergie, le volume, le débit et les températures. Le registre étalonné est représenté avec l'icône d'un cadenas.

Boucle principale (1)**Attention : aperçu applicable uniquement aux simples compteurs de chaleur ou de froid**

Séquence	Fenêtre 1
1.1	Énergie accumulée
1.2	Volume
1.4	Débit
1.5	Puissance
1.6	Température de départ / retour
1.7	Différence de température
1.8	Jours de fonctionnement
1.9	État de l'erreur
1.10	Test d'affichage

Boucle des jours de relevé (2)

Séquence	Fenêtre 1	Fenêtre 2	Fenêtre 3
2.1	Jour de relevé 1 Date	Jour de relevé 1 Énergie	« Accd 1 »
2.2	« Accd 1 »	Date du prochain jour de relevé 1	
2.3	Jour de relevé 1 de l'année précédente Date	Jour de relevé 1 de l'année précédente Énergie	« Accd 1L »
2.4	Jour de relevé 2 Date	Jour de relevé 2 Énergie	« Accd 2A »
2.5	« Accd 2 »	Date du prochain jour de relevé 2	
2.6	Jour de relevé 2 de l'année précédente Date	Jour de relevé 2 de l'année précédente Énergie	« Accd 2L »
2.7	Jour de relevé 1	Entrée impulsionnelle 1	Entrée d'impulsions volumiques 1
2.8	Jour de relevé 1 de l'année précédente	Entrée impulsionnelle 1	Entrée d'impulsions volumiques 1
2.9	Jour de relevé 2	Entrée impulsionnelle 1	Entrée d'impulsions volumiques 1
2.10	Jour de relevé 2 de l'année précédente	Entrée impulsionnelle 1	Entrée d'impulsions volumiques 1
2.11	Jour de relevé 1	Entrée impulsionnelle 2	Entrée d'impulsions volumiques 2
2.12	Jour de relevé 1 de l'année précédente	Entrée impulsionnelle 2	Entrée d'impulsions volumiques 2
2.13	Jour de relevé 2	Entrée impulsionnelle 2	Entrée d'impulsions volumiques 2
2.14	Jour de relevé 2 de l'année précédente	Entrée impulsionnelle 2	Entrée d'impulsions volumiques 2

Boucle d'information (3)

Séquence	Fenêtre 1	Fenêtre 2
3.1	Date actuelle	Heure
3.2	« Sec_Adr »	Adresse secondaire
3.3	« Pri_Adr 1 »	Adresse primaire 1
3.4	« Pri_Adr 2 »	Adresse primaire 2
3.5	« coldPIPE » * (emplacement de montage)	
3.6	« Port 1 »	0* (n° du module enfiché sur le port 1)
3.7	« Port 2 »	1* (n° du module enfiché sur le port 2)
3.8	« UHF ON » (état : radio intégrée)	
3.9	Version de logiciel	Somme de contrôle

Boucle d'impulsions (4)

Séquence	Fenêtre 1	Fenêtre 2	Fenêtre 3
4.1	Entrée impulsionnelle 1	Valeur cumulée de l'entrée impulsionnelle 1	Valeur d'impulsions
4.2	Entrée impulsionnelle 2	Valeur cumulée de l'entrée impulsionnelle 2	Valeur d'impulsions
4.3	Sortie d'impulsions 1	Valeur d'impulsions de la sortie impulsionnelle 1	
4.4	Sortie d'impulsions 2	Valeur d'impulsions de la sortie impulsionnelle 2	

Boucle du tarif (5) ¹**Boucle du mois (6)**

Séquence	Fenêtre 1	Fenêtre 2	Fenêtre 3	Fenêtre 4
6.1	« LOG »	Date	Énergie	Débit max.
6.2	« LOG »	Date-1	Énergie	Débit max.
:	:	:	:	:
6.24	« LOG »	Date	Énergie	Débit max.

* Exemple ¹ Active uniquement sur un compteur de chaleur à tarif de froid

8. Emploi

Le bouton-poussoir sert à passer d'un affichage à l'autre. Il peut être alors actionné brièvement ou bien maintenu enfoncé. Une pression brève sur le bouton (< 3 secondes) permet de passer à l'affichage suivant dans la même boucle, tandis qu'une pression prolongée (> 3 secondes) permet de passer à la boucle d'affichage suivante. La fenêtre « Énergie » (séquence 1.1) de la boucle principale représente l'affichage de base. Si le bouton n'est pas actionné pendant env. 4 minutes, le compteur éteint automatiquement l'affichage pour économiser le courant (excepté en cas d'erreur). Dès la nouvelle pression du bouton, le compteur se trouve dans l'affichage de base.

9. Affichage des codes d'erreur

Le code d'erreur est affiché dans la boucle principale lorsqu'une erreur survient. Il est encore possible de sélectionner toutes les autres fenêtres en appuyant sur le bouton. Si le bouton n'est pas actionné pendant env. 4 minutes, le code d'erreur réapparaît automatiquement.

L'affichage d'une erreur disparaît automatiquement, dès que la cause de l'erreur est éliminée. Toutes les erreurs subsistant pendant plus de 6 min sont enregistrées dans la mémoire d'erreurs.

Code d'erreur	Description
C - 1	Paramètre de base détruit dans la mémoire flash ou vive (RAM)
E 1	Plage de températures en dehors de [-19,9 °C...199,9 °C] par ex. court-circuit de la sonde, rupture de la sonde
E 3**	Sondes aller et retour interverties
E 4	Erreur du matériel (hardware) de mesure par ultrasons, par ex. du convertisseur ou activation défectueuse ou court-circuit
E 5	Communication impossible (lecture trop fréquente)
E 6**	Sens de l'écoulement incorrect dans la partie hydraulique
E 7	Aucun signal de réception d'ultrasons exploitable du fait ainsi de la présence d'air dans la ligne de mesure
E 8	Pas de tension d'alimentation primaire (uniquement au niveau du bloc). Alimentation assurée par la pile de secours
E 9	Pile presque vide ; durée de vie calculée atteinte
E A*	Fuite : détection d'une rupture de tuyau
E b*	Fuite : détection d'une fuite du compteur d'énergie
E C*	Fuite : fuite à l'entrée impulsionnelle 1
E d*	Fuite : fuite à l'entrée impulsionnelle 2

* en option ** en fonction de l'application

10. Déclaration de conformité des appareils d'après la norme MID

La société Diehl Metering GmbH atteste par la présente que ces produits remplissent les principales exigences des directives suivantes :

- directive CEM (2004/108/CE)
- directive R&TTE (1999/5/CE)
- directive MID (2004/22/CE)

Le compteur de froid est homologué en Allemagne sous le N° d'autorisation de mise sur le marché national DE 22.72/10.03.

De plus amples renseignements vous sont également fournis sur notre site www.diehl.com/metering

Déclaration de conformité signée à la page 18.

Índice

1.	Generalidades	52
2.	Montaje del contador de energía (fig. I)	53
3.	Montaje de la sonda de temperatura	55
4.	Tensión de alimentación	56
4.1	Batería.....	56
4.2	Fuente de alimentación	56
5.	Puesta en servicio	57
6.	Módulos de ampliación	57
6.1	Montaje de los módulos (fig. III)	57
6.2	Comunicación.....	58
6.2.1	Comunicación por radio.....	58
6.2.2	Módulo de comunicación M Bus.....	58
6.2.3	Módulo de comunicación RS232.....	59
6.2.4	Módulo de comunicación RS485.....	60
6.3	Módulo de funciones, entrada de impulsos	60
6.4	Módulo de funciones, salida de impulsos	61
6.5	Módulo de funciones combinado (IN/OUT)	62
6.6	Módulo de funciones, salida analógica.....	62
6.7	Salida de prueba	63
7.	Indicador.....	63
8.	Manejo	65
9.	Indicador de códigos de error.....	66
10.	Declaración de conformidad para aparatos según MID.....	67

1. Generalidades

Este manual está concebido para personal técnico formado. Por ello no se especifican las secuencias de trabajo básicas.



El precinto del contador de energía no debe manipularse. Si se manipula el precinto se extingue inmediatamente la garantía de fábrica y la calibración. Los cables suministrados no deben acortarse, alargarse o modificarse de cualquier otro modo.



Hay que respetar las prescripciones para el uso de contadores de energía.

El montaje debe ser realizado por una empresa especializada de la industria de instalación y/o electricidad. El personal tiene que estar capacitado para el montaje y el manejo de aparatos eléctricos y la aplicación de la directiva de baja tensión.

Medio: agua, según la hoja informativa AGFW (Arbeitsgemeinschaft für Wärme- und Heizkraftwirtschaft e.V.) FW510.

Si se utilizan aditivos de agua (p. ej. protección anticorrosiva), el usuario tiene que garantizar una resistencia anticorrosiva adecuada.

- El fluido Tyfocor LS esta disponible como variante propia (en el bucle LCD 3).
- La temperatura es de 5 ... 130 °C (150 °C).
- El rango de temperatura depende de la variante y del tamaño nominal.
- El rango de temperatura exacto esta indicada en la placa de características.
- En caso de condensacion hay que seleccionar el modelo resinado.
- Las condiciones funcionales / ambientales son de 5 ... 55 °C, IP 54/64, 93 % de humedad relativa.
- Las temperaturas ambientales inferiores a 35 °C favorecen la vida útil de la batería.



Si el sensor de flujo se aísla con la tubería, el calculador no tiene que estar protegido.

Existe un manual de uso extenso con detalles adicionales sobre las variantes que puede encontrarse en www.diehl.com/metering.

Sirviendo para la lectura/parametrización el software IZAR@SET, el cual se puede encontrar en la pagina www.diehl.com/metering. Y se debe respetarlo absolutamente.

2. Montaje del contador de energía (fig. I)

- Dependiendo del diseño y de la aplicación (contador de calor o frío), el contador de energía se monta en la derivación caliente o fría de la instalación.
- El bucle de información puede encontrarse en el lugar de montaje programado.
- Hay que montar el sensor de flujo de forma que el sentido de flujo coincida con la dirección de la flecha indicada en el sensor.
- No se requieren tramos rectos de estabilización antes o después del sensor de flujo, pero recomendamos antes del contador un tramo recto de 3-10DN para la estabilización de corriente.

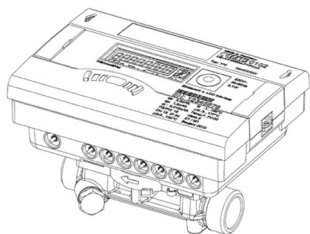


El montaje puede realizarse en tuberías horizontales o verticales, pero nunca de forma que puedan acumularse burbujas de aire en el contador.

El sensor de flujo tiene que estar siempre lleno de líquido.

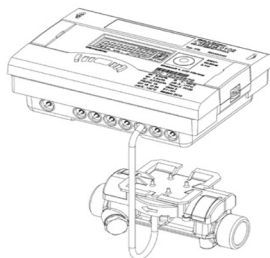
Se han de evitar heladas en el contador.

- Recomendamos montar el sensor de flujo inclinado.
- Para evitar la cavitación, la presión del sistema tiene que ser de 1 bar como mínimo.
- Hay que mantener una distancia adecuada entre el contador y posibles fuentes de interferencias electromagnéticas (interruptores, motores eléctricos, lámparas fluorescentes, etc.).



T: 5 ... 90 °C

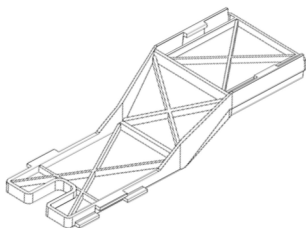
$T_{\text{agua}} < T_{\text{ambiente}}$



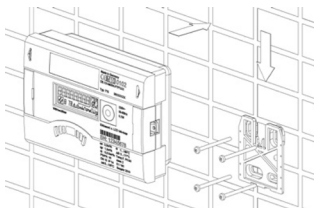
T: 5 ... 130 / 150 °C

$T_{\text{agua}} < T_{\text{ambiente}}$

- Hay que separar el contador **a partir de una temperatura del medio de 90 °C** o en caso de $T_{\text{agua}} < T_{\text{ambiente}}$ (aplicación de contador de frío, o en caso de contador de calor, con tarifa de frío) y montarse a una distancia adecuada de fuentes de calor. Para ello esta disponible un soporte de pared (incluido en el suministro) o un soporte de depósito (opcional).



Soporte de fijacion deportada



Montaje en la pared

- Para facilitar el desmontaje del contador de energía, se recomienda el montaje de válvulas de cierre antes y despues del contador.
- Hay que instalar el contador de forma que esté fácilmente accesible para el personal de servicio y manejo.
- Se debe efectuar y registrar una puesta en servicio final.

3. Montaje de la sonda de temperatura

Hay que manipular con cuidado las sondas de temperatura. Los cables de la sonda están provistos de placas de características de colores.

Rojo: sonda en tubería caliente

Azul: sonda en tubería fría

- Hay que montar las sondas de forma simétrica.
- La longitud máxima del cable puede llegar hasta 10 m en caso de PT100 y PT500.
- Se prohíbe el acortamiento o alargamiento de los cables de conexión.
- En caso del tamaño nominal igual o inferior a DN25, hay que montar en las instalaciones nuevas las sondas sumergidas.
- La sonda de temperatura libre puede montarse en una válvula esférica o en un manguito de inmersión con conformidad comprobada para este tipo de sonda.
- Durante el funcionamiento hay que asegurarse que las sondas de temperatura mantienen contacto sin interrupción.
- Para el montaje en un manguito de inmersión, la sonda tiene que insertarse hasta la base del manguito y fijarse.
- Para el montaje en la válvula esférica se adjunta un kit de racores de 4 piezas en una bolsa separada (véase la secuencia en la **fig. II**). Introducir una **única** junta tórica en el taladro de la sonda con el pasador adjunto.
- Apretar el tornillo de latón o plástico sólo manualmente (2-3 Nm); apretar el tornillo de cierre con una fuerza de aprox. 12 Nm.

4. Tensión de alimentación

4.1 Batería

En la versión estándar se ha montado una batería de litio de 3,6 VDC.

- La batería no debe cargarse ni cortocircuitarse.
- Las temperaturas ambientales inferiores a 35 °C favorecen la vida útil de la batería.



Las baterías usadas tienen que eliminarse en centros de recogida adecuados. Existe riesgo de explosión si se usan tipos de baterías erróneos.

4.2 Fuente de alimentación

- Es posible reequipar en cualquier momento las fuentes de alimentación de 24 ó 230 VAC.



La protección contra el contacto ha de instalarse obligatoriamente.

No debe realizarse nunca el embornamiento entre dos fases, para evitar que la fuente de alimentación sufra daños.

- Hay que proteger el conductor de alimentación con un fusible de 6 A como máx. y contra eventual manipulación.
- La fuente de alimentación indica al contador si existe tensión de red.
- En caso de fallo de red, la batería de reserva (CR2032) interna suministra la tensión durante un periodo de hasta 1 año. Los valores del display LCD (tras la presión de teclas), la fecha y la hora se mantienen actualizados, pero todas las funciones de medición - incluida la medición de flujo - están fuera de servicio. La comunicación a través de los módulos opcionales de M Bus, RS485, RS232 o de la interfaz visual se mantiene, pero reduce la vida útil de la batería de reserva. Sin embargo, la radio se desconecta si falla la red.

5. Puesta en servicio

Una vez instalado el contador, los componentes (calculador, emisor de volumen y las dos sondas de temperatura) tienen que precintarse y luego poner en servicio el contador.

- En este caso, verificar en el indicador en cuanto la plausibilidad de los valores de flujo y de las temperaturas.

Para obtener más información, consulte el manual de uso en www.diehl.com/metering.

6. Módulos de ampliación

El contador de energía tiene dos ranuras para enchufar los módulos de ampliación.

Se permite la miscibilidad, pero no deben equiparse dos funciones/módulos de impulsos idénticos.

El módulo analógico ocupa dos ranuras.

Estos módulos pueden reequiparse sin efecto retroactivo sobre el registro de consumo y sin alterar la marca de calibración.



Se han de respetar las prescripciones ESD (descargas electrostáticas) pertinentes.

No se asume ninguna responsabilidad por daños (sobre todo en la electrónica) derivados de su inobservancia.

6.1 Montaje de los módulos (fig. III)

1. Abrir el calculador plegando los cierres laterales.
2. Encajar el módulo en la ranura correspondiente e insertar el cable plano doblado en ambos lados con cuidado.
3. Cerrar la tapa, y antes de precintar la tapa de la carcasa, verificar el correcto funcionamiento del contador accionando el pulsador.

6.2 Comunicación

El calculador soporta tres canales de comunicación.

En modo de radio pueden seguir utilizándose dos módulos de comunicación adicionales, p. ej. dos módulos de M Bus. El protocolo puede ser distinto para ambos puertos, y está preajustado en fábrica, y el protocolo 2 es idéntico al telegrama de radio. Sin embargo, el mismo puede definirse específicamente para el cliente mediante el software IZAR@SET.

Cada canal tiene su propia dirección primaria. Los dos canales tienen una dirección secundaria común que se corresponde con el número de serie de fábrica.

6.2.1 Comunicación por radio

La radio integrada es una interfaz para la comunicación con receptores de radio Diehl Metering.

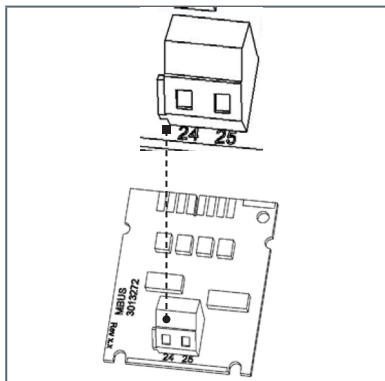
La comunicación unidireccional tiene las siguientes características:

- El envío se produce cada 8... 256 s [de forma variable, de acuerdo con un ciclo de trabajo de 0,1 % (mín. 8 s), dependiendo de la longitud del protocolo y de la programación]
- La comunicación transmite siempre los datos medidos actualmente
- Frecuencia de transmisión: 868 ó 434 MHz
- Para la recepción del protocolo hay disponibles diferentes receptores Diehl Metering (p. ej. Bluetooth, GPRS, LAN,...)
- El protocolo equivale a "Open-Metering" o "DM-Standard" y está cryptado
- Tipos de lectura: Walk-By, Drive-By, Fixed-Network
- En instalaciones de radio problemáticas (señal debil), también puede utilizarse el kit de módulo de radio externo

6.2.2 Módulo de comunicación M Bus

El módulo de comunicación de M Bus es una interfaz serie para la comunicación con aparatos externos (central de M Bus), p. ej. CENTRO IZAR. Es posible conectar varios contadores a una central. El módulo contiene una regleta de bornes de 2 polos con las conexiones 24 y 25 marcadas.

- La conexión es independiente de polaridad y tiene separación galvánica
- Protocolo M Bus normalizado según EN 1434;
- 300 ó 2400 baudios (auto Baud detect - detección automática de baudios)
- Posibilidad de conexión: 2 x 2,5 mm²
- Consumo de corriente: **una** carga M Bus



6.2.3 Módulo de comunicación RS232

El módulo de comunicación RS232 es una interfaz serie para la comunicación con aparatos externos, como p. ej. PC; 300 ó 2400 baudios.

El módulo contiene una regleta de bornes de 3 polos con las conexiones 62 (Dat), 63 (Req) y 64 (GND) marcadas.

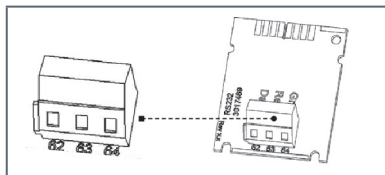
Para la conexión se requiere un cable adaptador especial (nº de pedido: 087H0121).

Hay que conectar los cables de colores como se indica:

62 = marrón

63 = blanco

64 = verde



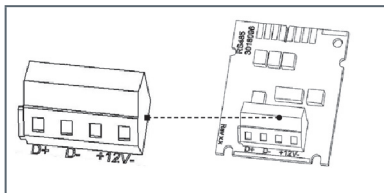
El módulo RS232 debe ser equipado únicamente sobre el puerto 2 (a la derecha).

6.2.4 Módulo de comunicación RS485

El módulo de comunicación RS485 es una interfaz serie para la comunicación con aparatos externos, como p. ej. PC; 2400 baudios.

El módulo contiene una regleta de bornes de 4 polos con las conexiones D+, D-, +12 V y GND marcadas.

El módulo requiere una tensión de alimentación externa de 12 VDC $\pm$ 5V.



6.3 Módulo de funciones, entrada de impulsos

Módulo para dos contadores adicionales

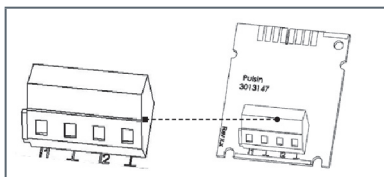
La entrada de impulsos 1 está identificada como "I1- 1", y la entrada 2, como "I2 - 1".

Las entradas de impulsos son programables (IZAR@SET) con un valor de: 1, 2.5, 10, 25, 100, 250, 1000, 2500 litros por impulso.

- El emisor de contacto tiene que estar aislado galvánicamente, p. ej. contacto Reed
- En lo referente a las unidades, es posible utilizar todas las unidades de energía disponibles en el contador, la unidad de volumen m³ y ninguna unidad.

Frecuencia de entrada	≤ 8 Hz
Mín. duración de impulso	10 ms
Resistencia de entrada	2,2 M Ω
Tensión de borne	3 VDC
Longitud de cable	hasta 10 m

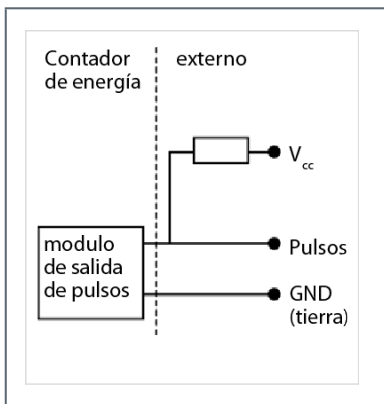
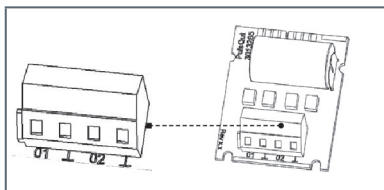
Los datos se acumulan en registros por separado, pueden leerse en el indicador como IN1 y IN2 y transmitirse a través de la comunicación.



6.4 Módulo de funciones, salida de impulsos

El módulo cuenta con conexiones para 2 salidas de impulsos que pueden programarse libremente mediante el software IZAR@SET. Las salidas están identificadas en la regleta de bornes como "O1 - 1" y "O2 - 1" y en el indicador de display como Out1 y Out2.

- Alimentación externa:
 $V_{cc} = 3-30 \text{ VDC}$
- Corriente de salida $\leq$ de
20 mA con tensión residual
 $\leq 0,5 \text{ V}$
- Open Collector (Drain)
(colector abierto - des-
carga)
- Separación galvánica
- Salida 1: $f \leq 4 \text{ Hz}$
Duración de impulso:
 $125 \text{ ms} \pm 10 \%$
Pausa de impulso:
 $\geq 125 \text{ ms} - 10 \%$
- Salida 2: $f \leq 100 \text{ Hz}$
Duración/pausa de impulso
 $\sim 1:1$
- El valor de impulso de
volumen es libremente
programable
- Estándar: último dígito en
el display

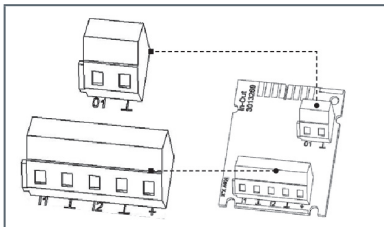


6.5 Módulo de funciones combinado (IN/OUT)

El módulo combinado tiene 2 entradas y 1 salida.

La entrada de impulsos se especifica como en el punto 6.3.

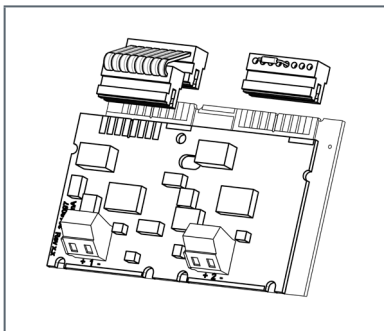
La salida de impulsos se especifica como la salida de impulsos 1 en el punto 6.4, pero **no** tiene separación galvánica.



6.6 Módulo de funciones, salida analógica

El módulo cuenta con conexiones para 2 salidas analógicas pasivas que pueden programarse libremente mediante el software IZAR@SET. Las salidas están identificadas en la regleta de bornes como "1" y "2" con la polaridad "+" y "-" correspondiente y tienen separación galvánica.

- Tensión de alimentación pasiva externa:
10...30 VDC
- Bucle de corriente de
4 ... 20 mA,
donde 4 mA = 0;
20 mA = máximo valor programado
- Sobrecarga de hasta 20,5 mA; un valor igual o superior se considera corriente de fallo
- Los errores se emiten con 3,5 mA o 22,6 mA (programables)
- Valores de salida: potencia, flujo, temperaturas



El módulo está conectado en la electrónica del contador por medio de un cable plano. Para el funcionamiento perfecto de las salidas analógicas se requiere el conector separado en la ranura enchufable del módulo 2.

6.7 Salida de prueba

La salida de prueba situada en el interior está prevista para puntos de prueba.

Aquí existen dos cables especiales del fabricante:

1. Impulsos de prueba de volumen
2. Impulsos de prueba de energía

Otras especificaciones (valor, duración/pausa y frecuencia de impulsos) pueden extraerse del manual de prueba y comprobación.



Durante la ejecución de la calibración de energía hay que asegurarse que las sondas de temperatura (resistencias de medición) mantienen contacto sin interrupción.

7. Indicador

Para mostrar en el display los datos generados por el calculador, se han creado varias ventanas con información de instalación asociada (p. ej. cantidades de energía, volumen de agua, días de funcionamiento, cantidades de agua, temperaturas actuales, valores máximos) como funciones de bucle consultables secuencialmente. El contador de energía puede tener hasta 6 bucles de indicación diferentes.

Bucle principal, bucle de día de vencimiento, bucle de información, bucle de entrada de impulsos, bucle de tarifa.

El bucle mensual se compone de hasta siete indicadores de valores que cambian a un ritmo de 2 s - 4 s. Para un registro visual rápido, los bucles se identifican en el display con las cifras 1 al 6. Por defecto, el bucle principal está programado con los datos actuales, como p. ej. energía, volumen, flujo y temperaturas. El registro calibrado se muestra con el símbolo de un candado.

Bucle principal (1)**Atención: vista general sólo para un contador de calor o frío**

Secuencia	Ventana 1
1.1	Energía acumulada
1.2	Volumen
1.4	Flujo
1.5	Potencia
1.6	Temperatura de entrada/salida
1.7	Temperatura diferencial
1.8	Días de funcionamiento
1.9	Estado de error
1.10	Prueba de indicación

Bucle de día de vencimiento (2)

Secuencia	Ventana 1	Ventana 2	Ventana 3
2.1	Día de vencimiento 1, fecha	Día de vencimiento 1, energía	"Accd 1"
2.2	"Accd 1"	Fecha de día de vencimiento futuro 1	
2.3	Día de vencimiento 1, fecha del año anterior	Día de vencimiento 1, energía del año anterior	"Accd 1L"
2.4	Día de vencimiento 2, fecha	Día de vencimiento 2, energía	"Accd 2A"
2.5	"Accd 2"	Fecha de día de vencimiento futuro 2	
2.6	Día de vencimiento 2, fecha del año anterior	Día de vencimiento 2, energía del año anterior	"Accd 2L"
2.7	Día de vencimiento 1	Entrada de impulsos 1	Volumen, entrada de impulsos 1
2.8	Día de vencimiento 1, año anterior	Entrada de impulsos 1	Volumen, entrada de impulsos 1
2.9	Día de vencimiento 2	Entrada de impulsos 1	Volumen, entrada de impulsos 1
2.10	Día de vencimiento 2, año anterior	Entrada de impulsos 1	Volumen, entrada de impulsos 1
2.11	Día de vencimiento 1	Entrada de impulsos 2	Volumen, entrada de impulsos 2
2.12	Día de vencimiento 1, año anterior	Entrada de impulsos 2	Volumen, entrada de impulsos 2
2.13	Día de vencimiento 2	Entrada de impulsos 2	Volumen, entrada de impulsos 2
2.14	Día de vencimiento 2, año anterior	Entrada de impulsos 2	Volumen, entrada de impulsos 2

Bucle de información (3)		
Secuencia	Ventana 1	Ventana 2
3.1	Fecha actual	Hora
3.2	"Sec_Adr"	Dirección secundaria
3.3	"Pri_Adr 1"	Dirección primaria 1
3.4	"Pri_Adr 2"	Dirección primaria 2
3.5	"coldPIPE" * (lugar de montaje)	
3.6	"Puerto 1"	0* (número del módulo insertado en el puerto 1)
3.7	"Puerto 2"	1* (número del módulo insertado en el puerto 2)
3.8	"UHF ON" (estado de radio integrada)	
3.9	Versión de software	Suma de comprobación

Bucle de impulsos (4)			
Secuencia	Ventana 1	Ventana 2	Ventana 3
4.1	Entrada de impulsos 1	Valor acumulado de entrada de impulsos 1	Valor de impulsos
4.2	Entrada de impulsos 2	Valor acumulado de entrada de impulsos 2	Valor de impulsos
4.3	Salida de impulsos 1	Valor de impulsos, salida de impulsos 1	
4.4	Salida de impulsos 2	Valor de impulsos, salida de impulsos 2	

Bucle de tarifa (5) ¹				
Bucle mensual (6)				
Secuencia	Ventana 1	Ventana 2	Ventana 3	Ventana 4
6.1	"LOG"	Fecha	Energía	Flujo máx.
6.2	"LOG"	Fecha-1	Energía	Flujo máx.
:	:	:	:	:
6.24	"LOG"	Fecha	Energía	Flujo máx.
* Ejemplo	¹ Sólo en contador de calor con tarifa fría activada			

8. Manejo

El pulsador permite el cambio de los indicadores individuales. En este caso se diferencia entre presiones de teclas breves y prolongadas. En caso de presión de tecla breve (<3 segundos), se produce un cambio dentro de un bucle; en caso de presión de tecla prolongada (>3 segundos), se produce un cambio al siguiente bucle de indicación. La ventana "Energía" (secuencia 1.1) del bucle principal es la indicación básica. Si la tecla no se acciona durante aprox. 4 minutos, el contador desconecta automáticamente el indicador para ahorrar corriente (salvo en caso de error). Si se presiona la tecla de nuevo, el contador se encuentra en la indicación básica.

9. Indicador de códigos de error

Cuando se produce un error, en el bucle principal se visualiza el código de error. Presionando una tecla pueden seguir seleccionándose todas las demás ventanas. Transcurridos aprox. 4 minutos sin presionar una tecla, la indicación del código de error vuelve a aparecer automáticamente.

Tan pronto como se elimine el error, la indicación de error desaparece automáticamente. Todos los errores que se mantienen durante más de 6 minutos se guardan en la memoria de errores.

Código de error	Descripción
C - 1	Parámetros básicos en Flash o RAM alterados
E 1	Rango de temperatura externa [-19,9... 199,9 °C] p. ej. cortocircuito en sonda, rotura de sonda
E 3**	Sonda de entrada y salida intercambiada
E 4	Error de hardware en medición por ultrasonido, p. ej. transformador o control defectuoso, o cortocircuito existente
E 5	La comunicación no es posible (excesivas lecturas)
E 6**	Sentido de flujo erróneo en zona de medición de volumen
E 7	Ninguna señal útil de recepción por ultrasonido, p. ej. aire en el tramo de medición
E 8	Ninguna tensión de alimentación primaria (sólo en caso de fuente de alimentación); alimentación a través de batería de reserva
E 9	Batería casi descargada; vida útil calculada alcanzada
E A*	Fuga: detección de rotura de tubo
E b*	Fuga: detección de fuga en contador de energía
E C*	Fuga: fuga en entrada de impulsos 1
E d*	Fuga: fuga en entrada de impulsos 2

* Opcional ** Dependiente de la aplicación

10. Declaración de conformidad para aparatos según MID

Por la presente, Diehl Metering GmbH declara que estos productos satisfacen los requisitos básicos de las siguientes directivas:

- Directiva CEM (2004/108/CE)
- Directiva R&TTE (1999/5/CE)
- Directiva MID (2004/22/CE)

El contador de frío está homologado en Alemania bajo 22.72/10.03

Para más información, también puede consultar: www.diehl.com/metering

Declaración de conformidad firmada en la página 18

Mat.-Nr. 3034475 • 08/2015

Diehl Metering GmbH

Industriestrasse 13

91522 Ansbach

Phone: +49 981 1806-0

Fax: +49 981 1806-615

info-dmde@diehl.com



www.diehl.com/metering