

Rechenwerk F2, F22, F4

Bedienungsanleitung



ICM Technologies GmbH

ICM Technologies GmbH
Willhoop 7, DE-22453 Hamburg
Tel.: +49 - (040) – 608 761 99 0
Fax: +49 - (0) – 608 761 99 99
Email: info@icm-t.de

Stand: 12.2016
F4-BA-DE-20161209

Technische Änderungen
sind vorbehalten.

1. INSTALLATION	3
1.1 LIEFERUNG	3
1.2 ANSCHLÜSSE	3
1.3 MONTAGE	6
1.4 FUNKTIONSTEST	6
2. ANWENDUNG	6
2.1 WERTE IM DISPLAY ANZEIGEN	6
2.1.1 FEHLERCODES	9
2.1.2 MOMENTANWERTE	9
2.2 SERVICE	9
2.2.1 DIE ECHTZEITUHR EINSTELLEN	10
2.2.2 DAS DATUM ÄNDERN	10
2.2.3 KOMMUNIKATIONSADRESSE ÄNDERN	10
2.2.4 AKKUMULIERTE FEHLERZEIT ZURÜCKSTELLEN	10
2.2.5 VORGENOMMENE ÄNDERUNGEN SPEICHERN	10
3. PLOMBEN	11
4. TECHNISCHE DATEN	12
4.1 STROMVERSORGUNG	12
4.1.1 SPANNUNGSWEGFALL (NETZGERÄTE)	12
4.2 TEMPERATURFÜHLER	12
4.3 VOLUMENMESSTEIL	12
4.4 DYNAMISCHES VERHALTEN	12
4.5 TEMPERATURBEREICHE	12
4.6 DISPLAY	12
4.7 SCHNITTSTELLEN	13
4.8 IMPULSAUSGÄNGE	13
4.9 IMPULSEINGÄNGE	14
4.10 ALARMAUSGANG	13
4.11 UMGEBUNGSTEMPERATUR / SCHUTZKLASSE	13
4.12 PLAZIERUNG VOLUMENMESSTEIL	14
4.13 MAXIMALWERTE FÜR LEISTUNG	14
4.14 OPTIONSPLATINEN	14
4.15 AUFLÖSUNG IN DER ANZEIGE	14
5. M-BUS TELEGRAMM	15

Wichtiger Hinweis:

Diese Bedienungsanleitung behandelt nur die Rechenwerke in ihren Standardausführungen. Die Beschreibung von Zusatzfunktionen, die durch die Installation von Optionsplatinen aktiviert werden, werden in separaten technischen Blättern beschrieben.

1. Installation

1.1 Lieferung

Bei der Anlieferung befindet sich das Rechenwerk im Normalfall immer im *Betriebsmodus* und kann sofort zur Wärmemengenmessung eingesetzt werden.

Optional kann das Rechenwerk im *Transportmodus* geliefert werden. Bevor das Rechenwerk in den Betriebsmodus versetzt wird, können hier einige Parameter einmalig verändert werden. Wie das Rechenwerk in den *Betriebsmodus* versetzt werden kann, wird in der Installationsanleitung des jeweiligen Rechenwerkes beschrieben.

1.2 Anschlüsse

Ein Anschlussplan befindet sich im Anschlussraum des Rechenwerkes.

Hinweis: Beim Rechenwerk F22 und F4 werden die Klemmen die für die Verwendung von Optionsplatinen in den technischen Unterlagen der jeweiligen Optionsplatinen beschrieben.

Anschlussbelegung der wichtigsten Klemmen:

Klemme-Nr. nach EN1434	Signal
1*	Temperaturfühler Vorlauf/hohe Temp. *
2*	Temperaturfühler Vorlauf/hohe Temp. *
3*	Temperaturfühler Rücklauf/niedrige Temp. *
4*	Temperaturfühler Rücklauf/niedrige Temp. *
5	Temperaturfühler Vorlauf/hohe Temp.
6	Temperaturfühler Vorlauf/hohe Temp.
7	Temperaturfühler Rücklauf/niedrige Temp.
8	Temperaturfühler Rücklauf/niedrige Temp.
10	Durchflussgeber (+)
11	Durchflussgeber (-)
24	Datenausgang M-Bus
25	Datenausgang M-Bus
16	Impulsausgang Energie
17/19	Signalnull für Impulsausgänge
18	Impulsausgang Volumen

Tabelle 1 (s. auch Abb. 1-3)

* Nur F4. Diese Klemmen finden nur bei 4-Leiterschaltung Verwendung. Um die 4-Leiterschaltung zu aktivieren, müssen die Jumper J1 – J4 entfernt werden. Diese Jumper befinden sich links neben dem Steckverbinder, der das Rechenwerkoberteil mit dem Rechenwerkunterteil verbindet (s. Abb. 1).

Anschlussbelegung für zusätzliche Impulseingänge (Rechenwerk F22 und F4):

Bezeichnung an Klemme	Signal
(IN) -	Signalnull für Impulseingänge
(IN) 1	Impulseingang 1
(IN) 2	Impulseingang 2

Tabelle 2

Anschlussbelegung für zusätzliche Impulseingänge (Rechenwerk F2):

Bezeichnung an Klemme	Signal
0	Signalnull für Impulseingänge
P 1	Impulseingang 1
P 2	Impulseingang 2

Tabelle 3

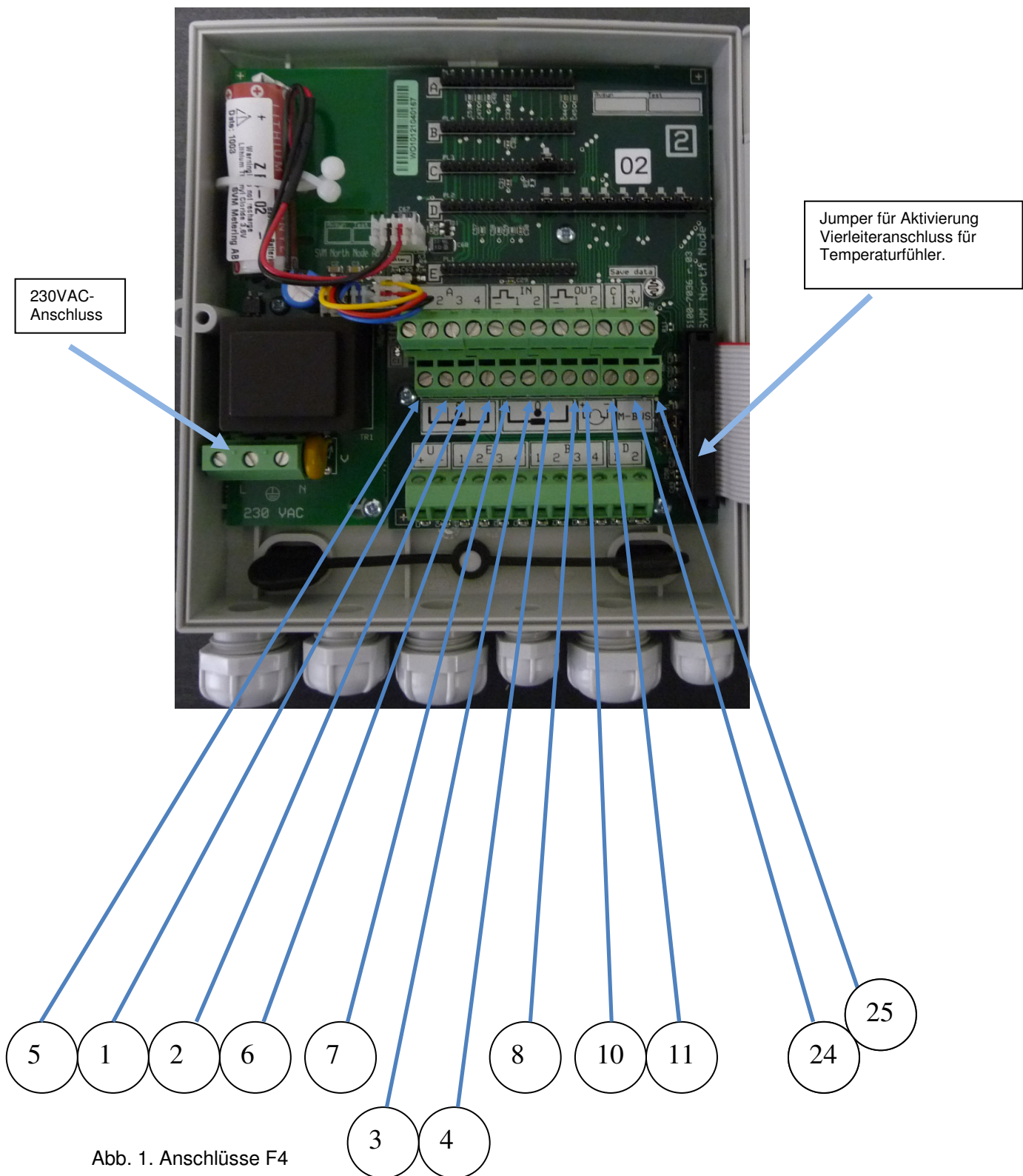


Abb. 1. Anschlüsse F4

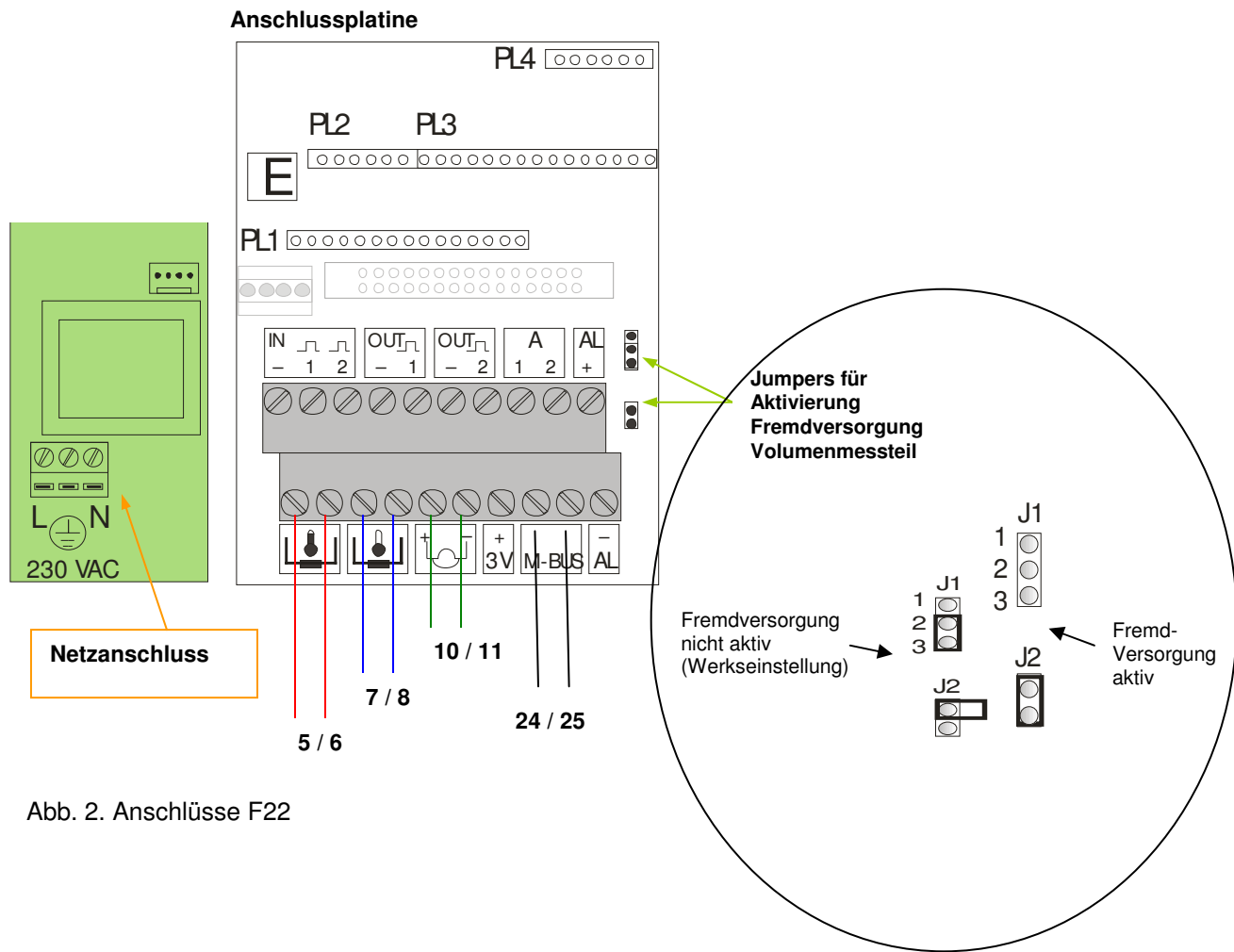


Abb. 2. Anschlüsse F22

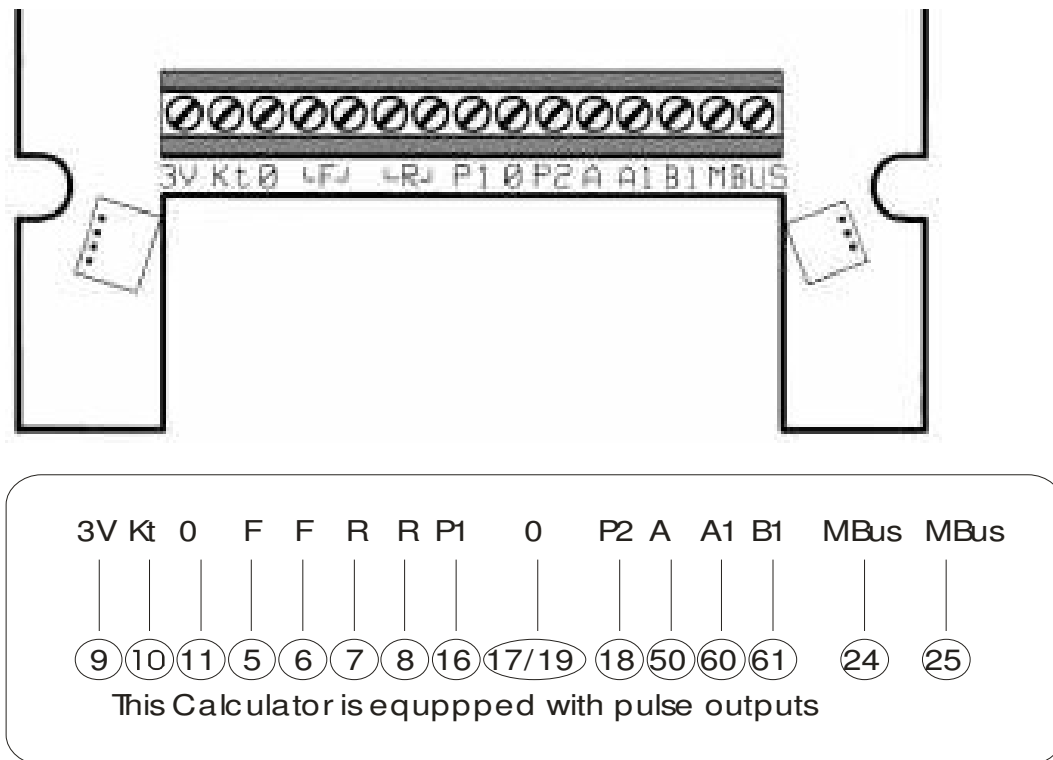


Abb. 3. Anschluss F2

1.3 Montage

Das Rechenwerk ist für die Wandmontage konzipiert. Für das Rechenwerk F2 existiert auf Anfrage ein Adapter für die Kompakmontage auf ein Volumenmessteil.

1.4 Funktionstest

Um nach der Installation eine einwandfreie Funktion des Rechenwerkes sicherzustellen, sollte eine einfache Funktionskontrolle durchgeführt werden. Dazu warten Sie den nächsten Volumenimpuls ab, der durch ein besonderes Symbol (siehe 2.1 *Werte im Display anzeigen*) in der Anzeige dargestellt wird. Überprüfen Sie danach die Plausibilität der angezeigten Temperaturen. Anschließend sollte in der Anzeige der Displaytest aufgerufen werden, um die einwandfreie Funktion aller Displaysegmente zu überprüfen.

Zum Schluss, wenn nicht bereits geschehen, sollte die Echtzeituhr auf ihre korrekte Einstellung überprüft werden. Falls erforderlich, kann die Uhrzeit korrigiert werden (siehe 2.2 *Service*). Werksseitig wird immer die **Winterzeit** eingestellt.

2. Anwendung

2.1 Werte im Display anzeigen

Das Rechenwerk ist mit einer LC-Anzeige ausgerüstet, siehe Abb. 4.

Das Display ist wie folgt aufgebaut:



Die Werte, die auf dem Display abgerufen werden können, werden in *Sequenzen* eingeteilt. Die Sequenz, die momentan auf dem Display zu sehen ist, wird durch eine *Sequenznummer* gekennzeichnet. Die Sequenznummer befindet sich in der Anzeige oben links und besteht aus zwei Ziffern. Die linke Ziffer kennzeichnet die aktuelle *Sequenzreihe*, während die rechte Ziffer den Wert innerhalb dieser Sequenzreihe kennzeichnet (s. auch Tabelle 4). Ein kurzer Druck auf die Displaytaste schaltet die Anzeige zum nächsten Wert weiter.

Um die Sequenzreihe zu wechseln, drücken Sie die Taste solange, bis die linke Sequenzziffer weiterschreitet. Die Taste wieder loslassen, wenn die gewünschte Sequenzreihe erreicht ist. Ein kurzer Druck auf die Displaytaste schaltet die Anzeige zum nächsten Wert weiter.

Wurde die Taste für eine längere Zeit nicht gedrückt, kehrt die Anzeige zur Standardanzeige zurück.

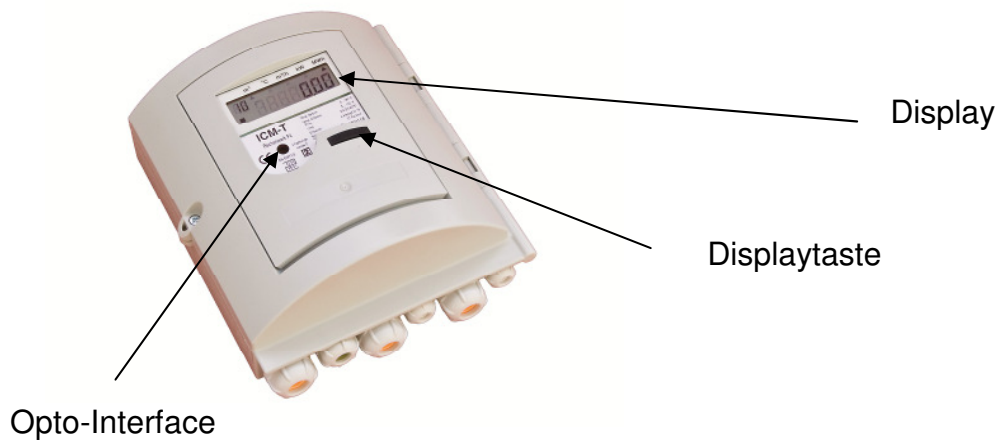


Abb. 5. Lage von optische Schnittstelle, Display und Displaytaste.

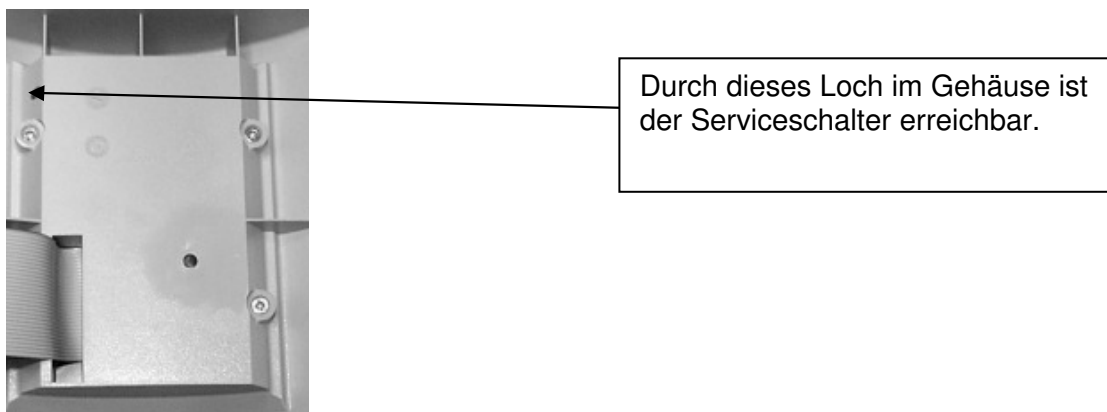


Abb. 6. Lage des Serviceschalters.
Beim Rechenwerk F2 befindet sich dieser auf der Gehäuserückseite. Beim Rechenwerk F22 und F4 befindet sich dieser auf der Innenseite des Gehäusedeckels.

Sequenz	Wert	Beschreibung	Format
1	0	Akkumulierte Energie – Standardanzeige/Betriebsmodus	Minuten l/Imp
1	1	Akkumuliertes Volumen ¹	
1	2	Segmenttest	
1	3	Impulsregister 1, akk. Anzahl Impulse für Impulseingang 1	
1	4	Impulsregister 2, akk. Anzahl Impulse für Impulseingang 2	
1	5	Fehlercode	
1	6	Fehlerzeit, Dauer des aktuellen Fehlers in Minuten	
1	9	Impulswertigkeit	
2	0	Momentane Leistung	
2	1	Momentaner Durchfluss	
2	2	Hohe Temperatur	
2	3	Niedrige Temperatur	
2	4	Temperaturdifferenz	
3	0	Stichtage. Datum zum Zeitpunkt der Speicherung	JJMMTT
3	1	Akkumulierte Energie	
3	2	Akkumuliertes Volumen	Minuten
3	3	Akkumuliertes Volumen (Energieberechnung)	
3	4	Impulsregister 1, akk. Anzahl Impulse für Impulseingang 1	
3	5	Impulsregister 2, akk. Anzahl Impulse für Impulseingang 2	
3	6	Eventueller Fehlercode zum Zeitpunkt der Speicherung	
3	7	Fehlerzeit, bzw. akkumulierte Zeit für diesen Fehler	
4	0	Monatsregister ² . Datum zum Zeitpunkt der Speicherung	JJMMTT
4	1	Akkumulierte Energie	
4	2	Akkumuliertes Volumen (Wasserzähler)	Minuten
4	3	Akkumuliertes Volumen (Energieberechnung)	
4	4	Impulsregister 1, akk. Anzahl Impulse für Impulseingang 1	
4	5	Impulsregister 2, akk. Anzahl Impulse für Impulseingang 2	
4	6	Eventueller Fehlercode zum Zeitpunkt der Speicherung	
4	7	Fehlerzeit, bzw. akkumulierte Zeit für diesen Fehler	
5	0	Betriebszeit	Stunden
5	1	Aktuelles Datum	JJMMTT
5	2	Aktuelle Zeit	SSMM
5	3	Empfohlenes Datum für Batteriewechsel	JJMMTT
6	0	Kommunikationsadresse	H od. N
A	X	Zählernummer ³	
B	X	Seriennummer ⁴	
6	4	Plazierung Volumenmessteil bzw. in hoher oder niedriger Temperatur.	
7	0	Akkumuliertes Volumen nach Energieberechnung(s. auch Anzeige 11)	Stunden Minuten
7	1	Zuletzt abgelesener Energiewert über Kommunikationen	
7	2	Zeit seit letzte Ablesung über Kommunikationen	
7	3	Akkumulierte Fehlerzeit	
7	4	Vorherige Fehlercode	Minuten
7	5	Akk. Zeit für vorherige Fehlercode	

Tabelle 4. Verfügbare Sequenzen bzw. verfügbare Werte innerhalb der Sequenzen.

¹ Das Rechenwerk hat zwei Register für akkumuliertes Volumen. Das Register Anzeigesequenz 11 registriert sämtliche Volumenimpulse, also auch dann, wenn z.B. ein Fehler an einem Fühler vorliegt und keine Energieberechnung durchgeführt wird. Das Register Anzeigesequenz 70 registriert nur die Volumenimpulse, die im Zusammenhang mit der Energieberechnung stehen.

² Nach Anzeigesequenz 47 wird das nächste gespeicherte Datum (Vormonat) angezeigt. Bitte beachten: Wird die Taste länger gedrückt gehalten, kehrt die Anzeige wieder zum *Betriebsmodus / Anzeige Nr. 10* zurück.

³ Die Zählernummer wird mit der Anzeigesequenz A angezeigt. Die rechte Sequenzziffer, mit einem X in der obigen Tabelle angezeigt, zeigt die erste Ziffer aus der Zählernummer.

⁴ Die Serienummer wird mit der Anzeigesequenz B in der linken Ziffer angezeigt. Die rechte Sequenzziffer, mit einem X in der obigen Tabelle angezeigt, zeigt die erste Ziffer aus der Serienummer.

2.1.1 Fehlercodes

Mögliche Fehlercodes:

Fehlercode	Beschreibung
0001	Bruch im Rücklauffühler (niedrige Temperatur)
0002	Kurzschluss im Rücklauffühler (niedrige Temperatur)
0004	Bruch im Vorlauffühler (hohe Temperatur)
0005	Fehlercode 0001 + 0004
0006	Fehlercode 0002 + 0004
0008	Kurzschluss im Vorlauffühler (hohe Temperatur)
0009	Fehlercode 0001 + 0008
000A	Fehlercode 0002 + 0008
0010	Interner Elektronikfehler (EEPROM fehlerhaft)
0011-001F	Kombinationen von Fehlercode 0010 und Fehlercodes wie oben
0020	Interner Elektronikfehler (Internbus fehlerhaft)
0021-003F	Kombinationen von Fehlercode 0020 und Fehlercodes wie oben
0040	Niedriger Durchfluss
0041-007F	Kombinationen von Fehlercode 0040 und Fehlercodes wie oben
0080	Spannung 230 VAC fehlt
0100	Empfohlenes Datum für Batteriewechsel überschritten
0101-01FF	Kombinationen von Fehlercode 0100 und Fehlercodes wie oben
00C5	Kombinationen von Fehlercode 0080 + 0040 + 0005

Tabelle 5. Fehlercodes

Fehler, die häufiger vorkommen können, werden in **Fettdruck** beschrieben (siehe Tabelle oben). Die übrigen Fehlercodes erscheinen nur in Ausnahmefällen.

2.1.2 Momentanwerte

Momentane Leistung, Anzeige 20, bzw. momentaner Durchfluss, Anzeige 21, werden wie folgt berechnet:

Solange die Zeit zwischen den Volumenimpulsen größer als 4 Sekunden ist, wird die Leistung und der Durchfluss mit jedem Volumenimpuls neu berechnet. Ist die Zeit kleiner als 4 Sekunden, werden die Impulse während 4 Sekunden gesammelt und danach wird eine Berechnung durchgeführt.

2.2 Service

Gewisse Parameter können am Rechenwerk ohne ein zusätzliches Servicegerät verändert werden. Damit diese Parameter geändert werden können, muss sich das Rechenwerk im *Servicemodus* befinden. Um das Rechenwerk in den Servicemodus zu versetzen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Verwenden Sie einen schmalen Schraubendreher oder ähnlichen Gegenstand und drücken Sie die Servicetaste auf der Deckelinnenseite des Rechenwerkes, s. Abb. 6. Beachten Sie bitte, dass die Taste durch eine Plombenetikette (Benutzerplombe) geschützt wird.
2. Drücken Sie einmal auf die Displaytaste während Sie die Servicetaste gedrückt halten.

Das Rechenwerk befindet sich nun im *Servicemodus*. Die *Sequenzziffern* zeigen jetzt „00“ an.

Es ist jederzeit möglich, zum *Betriebsmodus* zurückzukehren. Drücken Sie hierzu einmal auf die Displaytaste während Sie die Servicetaste gedrückt halten. Die *Sequenzziffern* zeigen jetzt wieder „10“ an. **Beachten Sie**

jedoch, dass die unten aufgeführten Änderungen nur dann abgespeichert werden, wenn der nächste Parameter aufgerufen worden ist. Soll z.B. die Uhrzeit geändert werden, so muss das Datum aufgerufen werden bevor das Rechenwerk wieder in den *Betriebsmodus* versetzt wird.

2.2.1 Die Echtzeituhr einstellen

Bei Anzeigesequenz 00 kann die Echtzeituhr verändert werden (Format SSMM).

In der Ausgangsposition blinkt die erste Ziffer für „Stunden“. Die Ziffer kann durch einem kurzen Druck auf die Displaytaste geändert werden.

Um zur nächsten Ziffer zu gelangen, halten Sie die Taste solange gedrückt, bis die nächste Ziffer blinkt. Die blinkende Ziffer kann jetzt, wie oben beschrieben, mit einem Druck auf die Taste geändert werden.

Wenn die letzte Ziffer blinkt, kann man zum nächsten Punkt (aktuelles Datum) wechseln. Hierzu muss man die Displaytaste solange drücken, bis Anzeigesequenz 01 angezeigt wird. Siehe auch: *Das Datum ändern* (unten).

2.2.2 Das Datum ändern

Die Anzeigesequenz 01 beschreibt das aktuelle Datum im Format JJMMTT.

Vorgehensweise: siehe *Die Echtzeituhr einstellen*.

2.2.3 Kommunikationsadresse ändern

Die Anzeigesequenz 06 beschreibt die aktuelle Kommunikationsadresse.

Die Adresse wird immer mit 3 Ziffern angegeben.

Beispiel:

Die Adresse 5 wird als 005 angegeben.

Vorgehensweise: siehe *Die Echtzeituhr einstellen*.

2.2.4 Akkumulierte Fehlerzeit zurückstellen

In der Anzeigesequenz 07 kann die akkumulierte Fehlerzeit zurückgestellt werden. Das Format ist 0 oder 1.

Die akkumulierte Fehlerzeit wird zurückgestellt, indem die Ziffer auf 0 gesetzt wird. Danach wird die Displaytaste solange gedrückt, bis die Anzeigesequenz 08, bzw. der nächste Parameter angezeigt wird.

2.2.5 Vorgenommene Änderungen speichern

Wenn alle gewünschten Einstellungen vorgenommen worden sind, kann das Rechenwerk in den Betriebsmodus versetzt werden (ohne dass dabei der Serviceschalter betätigt werden muss). Dieses geschieht in der Anzeigesequenz 0A.

Normalerweise zeigt das Display hier den Wert 0 an. Um die Speicherung durchzuführen, drücken Sie einmal auf die Displaytaste. Jetzt wird der Wert 1 im Display angezeigt. Halten Sie danach die Taste solange gedrückt, bis die Anzeige zum *Betriebsmodus* zurückkehrt.

Wird der Wert in der Anzeigesequenz 0A nicht geändert, (d.h. der Wert bleibt auf 0) bewirkt der lange Tastendruck, dass man zur Anzeigesequenz 00 automatisch zurückkehrt. Hier können veränderte Werte nochmals korrigiert werden.

3. Plomben

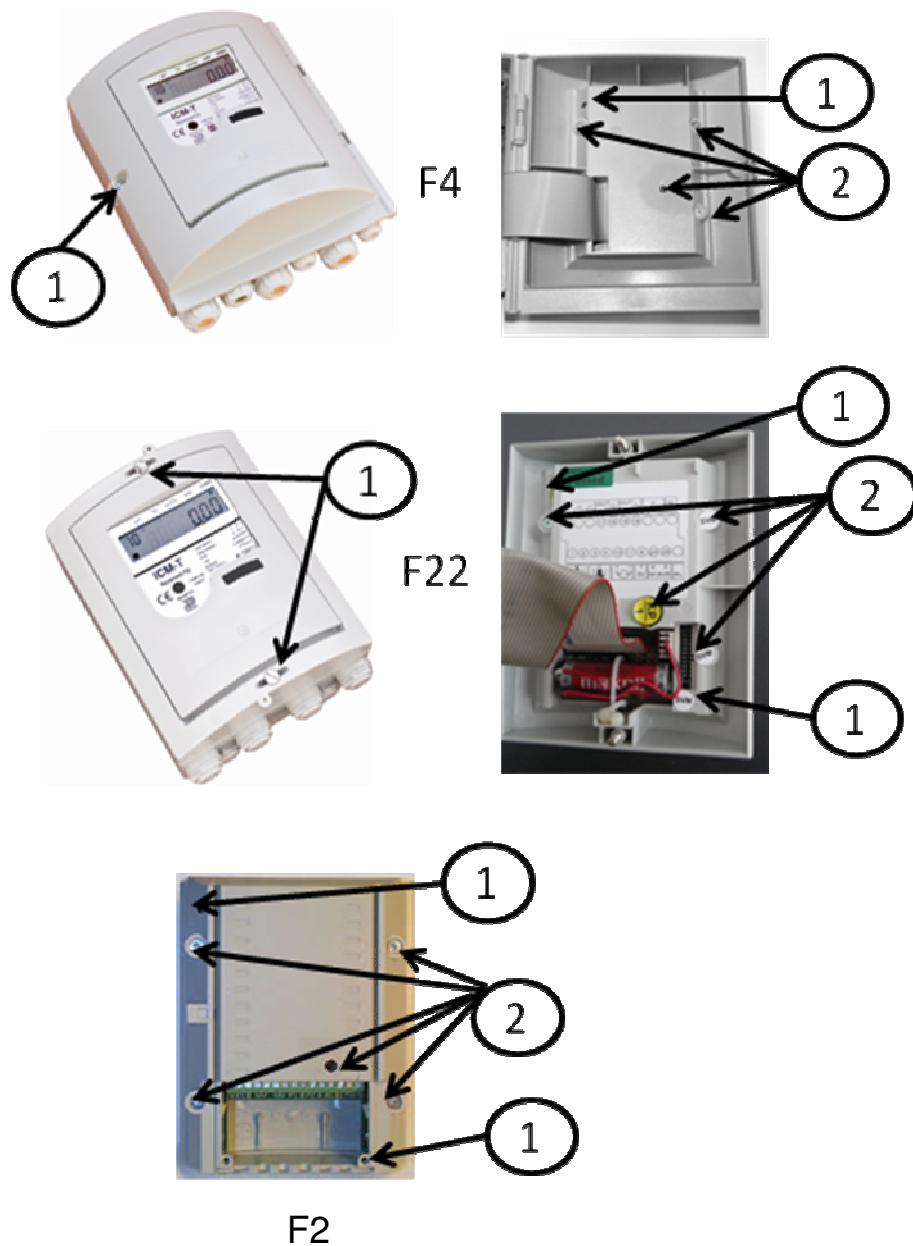


Abb. 7. Plomben

1. Benutzerplombe
2. Eichplombe. Diese Plombe darf nicht entfernt oder beschädigt werden, da sonst Eichgültigkeit und Gewährleistung ungültig werden.

4. Technische Daten

4.1 Stromversorgung

Art der Stromversorgung	Rechenwerk F4	Rechenwerk F22	Rechenwerk F2
Lithiumlangzeitbatterie (Betrieb bis zu 10 Jahre)	3.6V/8.5 Ah	1 x 3.6V/2.75 Ah	1 x 3V/2.2 Ah
Netz (230VAC $\pm$ 10%, 45-65 Hz)	Netz + Stützbatterie	Netz + Stützbatterie	Auf Anfrage

4.1.1 Spannungswegfall (Netzgeräte)

Bei einem Spannungswegfall wird das Rechenwerk von der Stützbatterie mit Spannung versorgt. Das Rechenwerk arbeitet mit normaler Funktion weiter einschließlich M-Bus Schnittstelle (Ausnahme: wenn das Rechenwerk mit Optionsplatinen bestückt ist).

4.2 Temperaturfühler

Anschluss von Temperaturfühlern. Zu verwenden sind zugelassene und gepaarte Fühler vom Typ Pt 100 oder Pt 500 (s. Typenschild).

Max. Fühlerstrom (RMS)	4 μ A für Pt 100
Kabellänge 2-Drahtanschluss	max. 3 m gem. Zulassung (s. auch EN1434)
Kabellänge 4-Drahtanschluss (nur F4)	max. 10 m gem. Zulassung (s. auch EN1434)

4.3 Volumenmessteil

Anschluss eines Volumenmessteils mit Impulsausgang. Hierbei gelten folgende Parameter:

Frequenz	Max. 12 Hz
Impulswertigkeit	0.0001 - 9999 l/Imp
Min. Impulslänge	40 ms
Max. Spannung	3 V
Max. Kabellänge	ca. 15 m

4.4 Dynamisches Verhalten

Solange die Zeit zwischen den Impulsen höher oder gleich 5 Sekunden ist, führt das Rechenwerk für jeden Volumenimpuls eine Temperaturmessung aus. Beträgt die Zeit zwischen den Volumenimpulsen weniger als 5 Sekunden, wird die Temperaturmessung weiterhin alle 5 Sekunden durchgeführt. Bei netzbetriebenen Rechenwerken gilt die Zeit von 1 Sekunde.

Übersteigt die Zeit zwischen den Volumenimpulsen 60 Sekunden, wird trotzdem alle 60 Sekunden eine Messung durchgeführt. Diese Messung aktualisiert nur die auf der Anzeige ablesbaren Temperaturwerte.

4.5 Temperaturbereiche

Temperaturbereich	0 - 190 °C
Temperaturdifferenzbereich	3 - 120 K

4.6 Display

Das Rechenwerk ist mit einer LC-Anzeige ausgerüstet. Die Anzeige ist 7-stellig. Dezimalstellen werden, abgesehen vom Dezimalpunkt, dadurch gekennzeichnet, dass Sie regelmäßig blinken.

Die Angabe mit welcher Einheit ein Wert in der Anzeige dargestellt wird, ist durch einen Pfeil dargestellt, der auf einen vorgedruckten Displayrahmen zeigt (siehe 2.1 *Werte im Display anzeigen*). Dies gilt für Energie, Volumen, Leistung, Durchfluss und Temperaturen. Für die übrigen Werte verweisen wir auf die Tabelle 4 *Werte im Display anzeigen*.

4.7 *Schnittstellen

Schnittstelle	Rechenwerk F4	Rechenwerk F22	Rechenwerk F2
M-Bus (EN1434-3)	Serienmäßig vorhanden	Optionsplatine erforderlich	Serienmäßig vorhanden
Optische Schnittstelle (EN60870-5)	Serienmäßig vorhanden	Serienmäßig vorhanden	Serienmäßig vorhanden
RS232	Optionsplatine erforderlich	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar
LON FTT10	Optionsplatine erforderlich	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar
2. M-Bus	Optionsplatine erforderlich	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar

*s. auch 4.14 Optionsplatinen

Wichtiger Hinweis: Bei häufigen Auslesungen (mehrmals am Tag) über den M-Bus ist bei batteriebetriebenen Rechenwerken u.U. die Batterielebensdauer über die gesamte Eichdauer nicht mehr gewährleistet. Hier wird eine Netzversorgte Variante (230VAC) empfohlen.

4.8 Impulsausgänge

Die Rechenwerke F4 und F22E haben als Standard zwei Impulsausgänge (Energie und Volumen) vom Typ Open Collector. Beim Rechenwerk F2 kann bei der Bestellung zwischen Impulsausgängen und Impulseingängen gewählt werden (s. Auch Hinweis auf der Innenseite des Batteriedeckels). Für potentialfreie Ausgangsimpulse muss eine Optionsplatine (beim F2 nicht möglich) installiert werden.

Technische Daten

Impulslänge	125 ms
Max. Spannung	30V
Max. Strom	20 mA

4.9 Impulseingänge

Die Rechenwerke F4 und F22E haben als Standard zwei zusätzliche Impulseingänge für den Anschluss von zusätzlichen Energiezählern (z.B. Warm- und Kaltwasserzähler) die über einen Impulsausgang verfügen. Beim Rechenwerk F2 kann bei der Bestellung zwischen Impulsausgängen und Impulseingängen gewählt werden (s. Auch Hinweis auf der Innenseite des Batteriedeckels).

Technische Daten

Frequenz	max. 12 Hz
min. Impulslänge	40 ms
max. Spannung	3 V

4.10 Alarmausgang

Solange am Rechenwerk (außer F22B) ein Fehlercode angezeigt wird, wird jede Stunde am Alarmausgang (open collector) ein Impuls ausgegeben.

Impulslänge	125 ms
-------------	--------

4.11 Umgebungstemperatur / Schutzklasse

Umgebungstemperatur Lagerung/Transport	-20 °C bis + 70 °C
Umgebungstemperatur Betrieb	+5 °C bis + 55 °C
Schutzklasse	IP54
Umgebungs-kategorie	C (EN1434)

4.12 Placierung Volumenmessteil

Das Rechenwerk ist standardmäßig für die Volumenmessung in der niedrigeren Temperatur konfiguriert. Optional kann das Rechenwerk auch für die Volumenmessung in der höheren Temperatur konfiguriert werden. Bei Bestellung bitte angeben.

4.13 Maximalwerte für Leistung

Sämtliche Werte gelten für die Energieeinheit MWh und Standardauflösung in der Anzeige.

Impulswertigkeit (L/Imp.)	Max. Leistung
1.0	3.3 MW
10	33 MW
100	330 MW
2.5	3.3 MW
25	33 MW
250	330 MW

4.14 Optionsplatinen

Die Rechenwerke F4 und F22 sind für die Aufnahme von bis zu 5 Optionsplatinen vorbereitet. Über diese Optionsplatinen lässt sich eine Vielzahl von Zusatzfunktionen realisieren. Eine genauere Beschreibung dieser Optionsplatinen kann auf Wunsch angefordert werden.

4.15 Auflösung (Standard) in der Anzeige

Die Auflösung mit der die Werte im Display angezeigt werden, ist abhängig von der Größe des Zählers (Impulswertigkeit des Volumenzählers), sowie der angezeigten Einheit. Sonderprogrammierungen mit abweichende Auflösungen sind möglich. Die unten stehende Tabelle zeigt die Standardauflösungen in Abhängigkeit von der Impulswertigkeit und der angezeigten Einheit.

L/Imp.	MWh	KWh	GJ	m³	kW	m³/h	°C
1	0000,001	000000,1	0000,001	0000,01	00000,01	0000,001	000,1
10	00000,01	0000001	00000,01	00000,1	000000,1	00000,01	000,1
100	000000,1	-	000000,1	000001	0000001	000000,1	000,1
1000	0000001	-	0000001	0000001	0000001	0000001	000,1
2,5	0000,001	000000,1	0000,001	00000,01	00000,01	0000,001	000,1
25	00000,01	0000001	00000,1	000000,1	000000,1	00000,01	000,1
250	000000,1	-	0000001	0000001	0000001	000000,1	000,1
2500	0000001	-	0000001	0000001	0000001	0000001	000,1

5. M-Bus Telegramm

Folgende Daten können über die M-Bus Schnittstellen (optisch oder drahtgebunden) ausgelesen werden:

Daten	EN 60870-5	Hersteller-spezifisch
Placierung Volumenmessteil	X	
Programmversion	X	
Hersteller	X	
Kommunikationsadresse	X	
Zählernummer	X	
Fehlercode (begrenzt)	X	
Akkumulierte Energie	X	
Akkumuliertes Volumen (Wasserzähler)	X	
Akkumuliertes Volumen (Energieberechnung)	X	
Vorlauftemperatur (hohe)	X	
Rücklauftemperatur (niedrige)	X	
Temperaturdifferenz	X	
"Operation time" (Betriebszeit abzüglich Fehlerzeit)	X	
Momentaner Durchfluss	X	
Momentane Leistung	X	
Zeit und Datum	X	
Impulsregister für Impulseingang 1	X	
Impulsregister für Impulseingang 2	X	
Monatswerte (37 Stk.) für		
Datum für Speicherung	X	
Akkumulierte Energie	X	
Akkumuliertes Volumen (Wasserzähler)	X	
Akkumuliertes Volumen (Energieberechnung)	X	
Stichtage (2 Stk.)		
Die gleichen Daten wie für die oben beschriebene Monatsregister	X	
Hochauflösende Energie		X
Hochauflösendes Volumen (Wasserzähler)		X
Hochauflösendes Volumen (Energieberechnung)		X
Aktuelle Fehlercode		X
Akkumulierte Zeit für aktuellen Fehler		X
Vorherige Fehlercode		X
Akkumulierte Zeit für vorherige Fehlercode		X
Herstellernummer		X
Impulswertigkeit		X
Zuletzt abgelesener Energiewert über die Kommunikation		X
Zeit in Stunden seit letzter Ablesung		X
Empfohlenes Datum für Batteriewechsel		X
Fehlercodes und akk. Fehlerzeit zum Zeitpunkt der Speicherung (siehe Monatsregister sowie Stichtage oben)		X