

# ENERCAL F3 – Version 2



<b>Inhalt / Table des matières</b>		<b>Seite/Page</b>
<b>1.</b>	<b>Allgemeines / Généralités</b>	<b>5 – 7</b>
1.1	Installation / Installation	5
1.2	Prinzip der Energiemessung / Principe de mesure de l'énergie	5
1.3	Rechenwerks-Spezifikationen / Spécifications de l'intégrateur	5
1.3.1	Monatsregister / Registres mensuels	6
1.3.2	Stichtage / Jours de référence	6
1.3.3	Impulseingänge 1 + 2 / Entrées d'impulsions 1 + 2	6
1.3.4	Plazierung des Volumenmessteiles / Emplacement de débitmètre	6
1.3.5	M-Bus-Schnittstelle / Interface M-Bus	7
1.3.6	Kommunikationsadresse / Adresse de communication	7
<b>2.</b>	<b>Drucktasten &amp; Jumper / Touches à pression &amp; claviers</b>	<b>7 – 9</b>
2.1	Drucktaste / Touche à pression	7
2.2	Servicetaste / Touche à service	7 - 8
2.3	Testkontakt / Contact de test	8
2.4	Datensicherungs-Stelle / Poste de sauvegarde des données	8
2.5	2/4-Leitertechnik für Temperaturfühler / Jumper Technique à 2/4 fils pour sondes de température / Cavaliers	9
2.6	Einschub-Jumper / Cavalier enfichable	9
<b>3.</b>	<b>Display / Affichage</b>	<b>9 – 18</b>
3.1	Hintergrundbeleuchtung / Eclairage de fond	10
3.2	Display-Test / Test d'affichage	10
3.3	Display-Modus / Mode affichage	10 - 11
3.3.1	Transport-Modus / Mode de transport	11
3.3.2	Init-Modus / Mode Init	11
3.3.3	Service-Modus / Mode service	11 - 12
3.3.4	Test-Modus / Mode test	12 - 13
3.3.5	Normal-Modus / Mode normal	13 - 14
3.3.5.1	Displaysequenzen im Normal-Modus Séquences display dans le mode normal	14 - 16
3.3.5.2	Displaysequenzen im Normal-Modus (Zusammenfassung) Séquences display dans le mode normal (résumé)	16
3.3.5.3	Displaysequenzen im Normal-Modus / Ablaufschema Séquences display dans le mode normal / Organigramme	17
3.4	Infocodes / Codes info	18
<b>4.</b>	<b>Plomben, Rechenwerks-Schutz / Plombages, protection de l'intégrateur</b>	<b>19</b>
4.1	Volumen-check / Contrôle du volume	19
<b>5.</b>	<b>Anschluss des Rechenwerkes / Bedienung Raccordement de l'intégrateur / maniement</b>	<b>20 – 30</b>
5.1	Anschlussplatine <i>EnerCal</i> F3 / Platine de raccordement <i>EnerCal</i> F3	20
5.2	Anschlussklemmen / Bornes de raccordement	21
5.2.1	Fühler- & M-Bus-Anschluss / Raccordement de sonde & M-Bus	21
5.2.1.1	Anschlussklemmen-Bezeichnung nach Norm EN 1434 Désignation des bornes de raccordement selon norme EN 1434	21
5.2.2	Anschluss-Impulseingänge / Raccordement - entrées d'impulsions	22
5.2.3	Anschluss-Impulsausgänge / Raccordement - sorties d'impulsions	22
5.2.4	Verbindung 3V/12V / Connexion 3V/12V	22
5.2.5	Datensicherung / Sauvegarde de données	22

5.2.6	Anschluss-Alarmausgang / Raccordement - sortie alarme	22 - 23	
5.2.7	Anschluss Optionskarten / Raccordement - cartes optionnelles	23	
5.2.8	Potentialfreie Ausgänge / Sorties libres de potentiel		23
5.3	Batterie- und Netzanschluss / Connexion de pile et de réseau	23	
5.4	Rechenwerks-Anschluss / Raccordement de l'intégrateur	24	
5.5	Netzanschluss und Pufferbatterie Connexion de réseau et pile tampon	24	
5.6	Optionskarten-Verwendung / Emploi des cartes optionnelles	25	
5.6.1	Optionskarten – Installation / Installation des cartes optionnelles	25 - 26	
5.6.2	DIP-Schalter Einstellung auf der Optionskarte Positionnement du commutateur DIP sur la carte optionnelles	26	
5.6.3	Installation zusätzlicher Optionskarten Installation des cartes en option additionnelles	26	
5.6.4	Konfiguration der Optionskarten / Configuration des cartes optionnelles	26	
5.6.5	Rekonfiguration der Optionskarten / Reconfiguration des cartes optionnelles	26	
5.6.6	De-Installation, Entfernen von Optionskarten oder Rekonfiguration von Optionskarten Dé-installation, enlèvement des cartes optionnelles ou reconfiguration des cartes optionnelles	27	
5.7	Kabelanschlüsse / Connexions de câble	27	
5.8	Montage	28	
<b>6.</b>	<b>Rechenwerks-Messungen / Mesures avec intégrateur</b>	<b>28 – 29</b>	
6.1	Berechnung des Durchflusses / Calcul du débit	28	
6.1.1	Momentaner Durchfluss / Débit momentané	28	
6.2	Berechnung der Energie / Calcul de l'énergie	29	
6.3	Temperaturmessung & 4-Leitertechnik Mesure de température & technique à 4 fils	29	
6.4	Speicherdaten / Données mémorisées	29	
<b>7.</b>	<b>Tests, Programmierung &amp; Service Tests, programmation &amp; service</b>	<b>29 – 32</b>	
7.1	Programmierung des Rechenwerkes / Programmation de l'intégrateur	29	
7.2	Display-Test / Test d'affichage	30	
7.3	Installations-Test / Test d'installation		30
7.4	Service	30	
7.4.1	Zeit / Heure	30	
7.4.2	Datum / Date	30	
7.4.3	Impulswertigkeit / Valeur d'impulsions	30	
7.4.4	Stichtage / Jours de référence	31	
7.4.5	Kommunikationsadresse / Adresse de communication	31	
7.4.6	Zurückstellen der Fehlerzeit / Remise à zéro du temps d'erreur	31	
7.4.7	Plazierung des Volumenmessteiles / Emplacement du débitmètre	31	
7.4.8	Empfohlenes Datum für den Batteriewechsel Date recommandée pour l'échange de la pile	31	
7.4.9	Zurück zum Normal-Modus / Retour au mode normal	31	
7.4.10	Legende	31	
7.5	Einstellen des Rechenwerkes / Paramétrage de l'intégrateur	31 - 32	
<b>8.</b>	<b>Technische Daten / Données techniques</b>	<b>32 – 35</b>	
8.1	M-Bus-Schnittstelle, Tabelle / Interface M-Bus, tablelle	32 - 33	
8.2	Energieversorgung / Alimentation en courant	34	

8.3	Temperaturfühler / Sondes de température	34
8.4	Volumenmessteil / Débitmètre	34
8.5	Temperatur-Messbereich / Plage de la température	34
8.6	Umgebungstemperatur & Temperaturklasse / Température ambiante & classe de température	34
8.7	Plazierung des Volumenmessteils / Emplacement du débitmètre	34
8.8	Maximalwerte für Energie / Valeurs max. pour énergie	34
8.9	Dynamisches Verhalten / Comportement dynamique	34 - 35
8.10	Datenausgang-Schnittstellen / Interfaces pour sortie de données	35
8.11	Impulsausgänge / Sorties d'impulsions	35
8.12	Impulseingänge / Entrées d'impulsions	35
8.13	Alarmausgang / Sortie alarme	35

### Wichtiger Hinweis:

Diese Bedienungsanleitung behandelt nur das Rechenwerk in seiner Standardausführung. Die Beschreibung von Zusatzfunktionen, die durch die Installation von Optionsplatinen aktiviert werden, werden in separaten techn. Blättern beschrieben.

## 1. ALLGEMEINES

### 1.1 INSTALLATION

Bei Lieferung des Rechenwerkes befindet sich das Rechenwerk im "Normal Modus".

Weitere Informationen, siehe Display-Modus, Kapitel 3.3.

Vorgangsweise für die Rechenwerks-Installation:

1. Rechenwerkeinstellungen (siehe Service, Kapitel 7.4; nur für GWF-Servicepersonal)
2. Installation von Optionskarten (siehe Kapitel 5.6.1)
3. Montage des Rechenwerkes (siehe Kapitel 5.8)
4. Anschluss des Rechenwerkes (siehe Kapitel 5)
5. Überprüfen der Plomben (siehe Kapitel 4)
6. Display- & Funktionstest, (siehe Kapitel 7.2 und 7.3)
7. Setzen des Rechenwerkes in den Normal-Modus (siehe Kapitel 3.3.5, falls erforderlich)
8. Funktionstest (siehe Kapitel 7.3)

### 1.2 PRINZIP DER ENERGIEMESSUNG

Die **Energiemessung** besteht aus:

1. Rechenwerk
2. Temperaturfühlerpaar Pt 500
3. Volumenmessteil (Impulse)

Das Rechenwerk berechnet die Energie durch Messung der Temperaturdifferenzen bei jedem bzw. einer Summe von Durchfluss-Impulsen, generiert durch das Volumenmessteil.

Diese Werte können über das Display oder über die M-Bus-Schnittstelle ausgelesen werden.

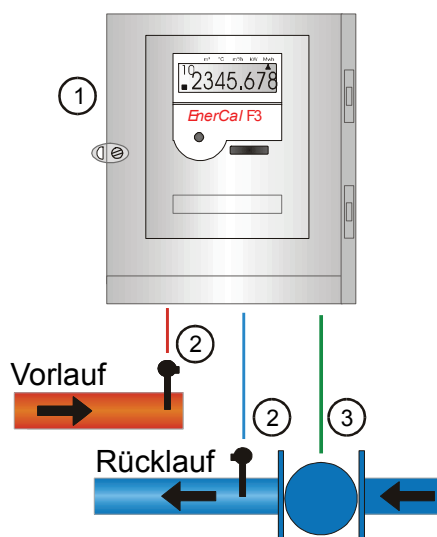


Fig. 1.1, Prinzip der Energiemessung

### Remarque importante:

Ce mode d'emploi ne traite que l'intégrateur. Les fonctions supplémentaires qui sont activées par l'installation des platines optionnelles, sont décrites dans les fiches techniques séparées.

## 1. GÉNÉRALITÉS

### 1.1 INSTALLATION

A la livraison, l'intégrateur se trouve au "mode normal".

Autres informations, voir mode display, chapitre 3.3.

Déroulement de l'installation de l'intégrateur:

1. Ajustages de l'intégrateur (voir service, chapitre 7.4; seulement pour le personnel de services GWF)
2. Installation des cartes optionnelles (voir chapitre 5.6.1)
3. Montage de l'intégrateur (voir chapitre 5.8)
4. Raccordement de l'intégrateur (voir chapitre 5)
5. Contrôle des plombs (voir chapitre 4)
6. Test de display & de fonctionnement (voir chapitres 7.2 et 7.3)
7. Mettre l'intégrateur au mode normal (voir chapitre 3.3.5, si nécessaire)
8. Test de fonctionnement (voir chapitre 7.3)

### 1.2 PRINCIPE DE LA MESURE DE L'ÉNERGIE

La **mesure d'énergie** se compose de:

1. Intégrateur
2. Sondes de température Pt 500 (paire)
3. Débitmètre (impulsions)

L'intégrateur calcule l'énergie en mesurant les différences de température aller-retour et de la somme des impulsions générée par le débitmètre.

Ces valeurs peuvent être lues sur le display ou par l'interface M-Bus.

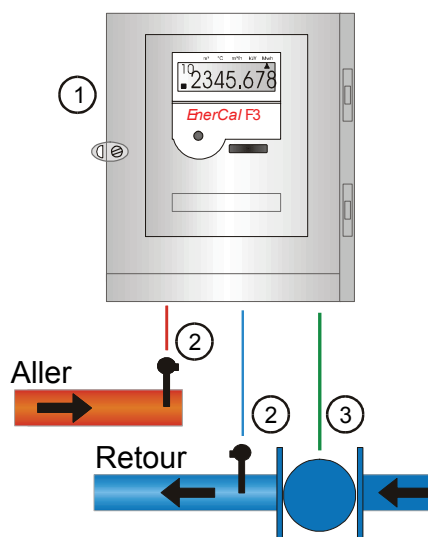


Fig. 1.1, principe de la mesure d'énergie

### 1.3 RECHENWERKS-SPEZIFIKATIONEN

Vorab einige Begriffs-Erklärungen.

#### 1.3.1 MONATSREGISTER

Das Rechenwerk hat Monatsregister, in denen die monatlichen Werte abgespeichert werden. D.h., das Rechenwerk speichert verschiedene Werte (Datum der Werte-Speicherung, Energie, Durchfluss, Impulszähler 1 + 2 usw.) am Ende jedes Monats. Das Rechenwerk kann bis zu 37 Monatswerte speichern. Wenn die maximale Anzahl von Werten erreicht wurde (üblicherweise 37 Werte), ersetzt das Rechenwerk den "ältesten" Wert gegen den nächstfolgenden.

Am Display (bzw. M-Bus) zeigt das Rechenwerk jeweils zuerst den zuletzt berechneten Wert.

Siehe auch Kapitel 3.3.5.1, Tabelle 3.2 für weitere Informationen, auf Sequenz 40.

#### 1.3.2 STICHTAGE

Das Rechenwerk *EnerCal F3* ermöglicht die Speicherung zu einem spezifischen Zeitpunkt.

Das Rechenwerk hat 2 Stichtage. Die Stichtagsfunktion besitzt 2 monatliche Wertspeicherungen, die Zeit für die Speicherung ist wie folgt eingestellt:

**Stichtag 1:** 1. Juli (Standard GWF)

**Stichtag 2:** frei

Die zuletzt gespeicherten Werte werden zuerst wiedergegeben. Das Rechenwerk ersetzt automatisch die Stichtage, wenn das Datum erreicht ist.

(Siehe auch Tabelle 3.2 für weiterführende Informationen, auf Sequenz 30)

Die Stichtage des Rechenwerkes können im Serviceprogramm (Version 2 oder höher) geändert werden.

#### 1.3.3 IMPULSEINGÄNGE 1 + 2

Das Rechenwerk besitzt 2 Impulseingänge die als Volumenzähler agieren [m³]. Um den Volumenzähler als Impulszähler zu nutzen, müssen die Impulse wie folgt gesetzt werden:

1 [l/p]	-	3 Dezimale
10 [l/p]	-	2 Dezimale
100 [l/p]	-	1 Dezimale
1000 [l/p]	-	0 Dezimale

Siehe Tabelle 3.2 für weitere Informationen auf Sequenz 13 + 14. Auch eine anderwärtige Funktion der Impulszählwerke ist möglich.

#### 1.3.4 PLAZIERUNG DES VOLUMENMESSTEILS

Das Rechenwerk verwendet verschiedene Algorithmen, um die Energie zu berechnen. Die Berechnung ist abhängig davon, wo das Volumenmessteil plaziert ist. Um falsche Berechnungen zu vermeiden, muss die Plazierung des Volumenmessteils im Rechenwerk programmiert werden.

Die empfohlene Plazierung des Volumenmessteils ist im Rücklauf (kalt/niedrig), siehe Fig.1.1 – Prinzipien der Energiemessung. Dies ist normalerweise die kühlere Leitung für den Durchflussteil.

Die Plazierung des Volumenmessteils kann unter Verwendung des Service-Programmes (Version 2 oder höher) eingestellt werden.

Siehe auch Tabelle 3.2 für weitere Informationen auf Sequenz 64 – Plazierung des Volumenmessteils.

### 1.3 SPÉCIFICATIONS DE L'INTÉGRATEUR

Voici quelques explications terminologique.

#### 1.3.1 REGISTRES MENSUELS

L'intégrateur dispose des registres mensuels dans lesquels les valeurs mensuelles sont mémorisées. Ça veut dire que l'intégrateur mémorise différentes valeurs (date de la mémorisation, énergie, débit, compteur d'impulsions 1 + 2 etc.) à la fin de chaque mois. L'intégrateur peut mémoriser jusqu'à 37 valeurs mensuelles. Si le nombre maximal est atteint (normalement 37 valeurs), l'intégrateur remplace la valeur "la plus ancienne" par la suivante.

L'intégrateur affiche sur le display (resp. M-Bus) d'abord la dernière valeur calculée.

Voir aussi chapitre 3.3.5.1, tableau 3.2 pour d'autres informations, à la séquence 40.

#### 1.3.2 JOURS DE RÉFÉRENCE

L'intégrateur *EnerCal F3* permet la mémorisation à un moment spécifique.

L'intégrateur possède 2 jours de référence. La fonction de jour de référence a 2 enregistrement de valeur mensuelles. La date de l'enregistrement est paramétrée comme ci-dessous:

**Jour de référence 1:** 1er juillet (standard GWF)

**Jour de référence 2:** libre

Les dernières valeurs mémorisées sont reproduites en premier. L'intégrateur remplace automatiquement les jours de référence si la date est atteinte.

(Voir aussi tableau 3.2 pour plus d'informations, à la séquence 30)

Les jours de référence peuvent être modifiés sur le programme de service (version 2 ou plus grand).

#### 1.3.3 ENTRÉES D'IMPULSIONS 1 + 2

L'intégrateur possède 2 entrées d'impulsions qui agissent comme des compteurs volumétrique [m³]. Pour utiliser le compteur volumétrique comme compteur d'impulsions, les impulsions sont à paramétrer comme suit:

1 [l/p]	-	3 décimales
10 [l/p]	-	2 décimales
100 [l/p]	-	1 décimales
1000 [l/p]	-	0 décimales

Voir tableau 3.2 pour plus d'informations, à la séquence 13 + 14. D'autres fonctions de totalisations d'impulsions sont également possible.

#### 1.3.4 EMBLACEMENT DU DÉBITMÈTRE

L'intégrateur utilise différents algorithmes pour calculer l'énergie. Le calcul dépend de l'emplacement du débitmètre. Pour éviter une fausse calculation, il faut programmer l'emplacement du débitmètre dans l'intégrateur.

L'emplacement recommandé du débitmètre se trouve au retour (froid/bas), voir fig. 1.1 – Principes de la mesure d'énergie. Normalement c'est la conduite plus froide qui est utilisée la pour mesurer le débit.

L'emplacement du débitmètre peut être paramétré en utilisant le programme de service (version 2 ou plus).

Voir aussi tableau 3.2 pour plus d'informations, à la séquence 64 – Emplacement du débitmètre.

### 1.3.5 M-BUS-SCHNITTSTELLE

Das Rechenwerk *EnerCal F3* ist mit einer M-Bus-Schnittstelle nach EN 1434-3 ausgerüstet (siehe auch Tabelle Kap. 8.1).

### 1.3.6 KOMMUNIKATIONSADRESSE

Das Rechenwerk hat 2 Kommunikationsadressen im M-Bus.

**Primäradresse:** dies entspricht einem Wert von 1-250. Die Primäradresse kann im "Service Modus" (siehe 3.3.3) oder durch Verwendung des Service-Programmes, Vers.2 oder höher, geändert werden.

**Sekundäradresse:** beinhaltet üblicherweise die Seriennummer des Rechenwerkes (S/N).

Der Anwender des M-Bus kann das Rechenwerk entweder durch die Primär- oder die Sekundäradresse bestimmen.

## 2. DRUCKTASTEN & JUMPER

### 2.1 DRUCKTASTE

Das Rechenwerk ist mit einer Drucktaste ausgerüstet. Damit kann man am Display zwischen den verschiedenen Werten wechseln. Durch Drücken der Drucktaste springt man in die nächste Anzeige-Sequenz.

Es gibt 2 Möglichkeiten, die Drucktaste zu benutzen:

1. **Kurzes Drücken**, Wechsel zwischen den Werten innerhalb einer Sequenz, siehe "Display" für weiterführende Informationen.
2. **Halten der Drucktaste**, bis die nächste Sequenz am Display erscheint; siehe "Display" für weitere Informationen.



Fig 2.1 Drucktaste

*Drucktaste*

### 2.2 SERVICETASTE

Diese Taste wird in Kombination mit der gehaltenen Drucktaste verwendet, um in den Service-Modus zu gelangen.

**Werkzeug:** Schraubenzieher oder anderes passendes Werkzeug.

Um in den **Service-Modus** zu gelangen bzw. diesen zu verlassen, wird die Service-Taste unter Verwendung eines Schraubenziehers gedrückt und gleichzeitig die schwarze Drucktaste so lange gehalten, bis die Display Sequenz auf "01" wechselt (oder zurück auf "10" wechselt).

### 1.3.5 INTERFACE M-BUS

L'intégrateur *EnerCal F3* est équipé d'une interface M-Bus selon EN 1434-3 (voir aussi le tableau au chapitre. 8.1).

### 1.3.6 ADRESSE DE COMMUNICATION

L'intégrateur a 2 adresses de communication dans le M-Bus.

**Adresse primaire:** ça correspond à une valeur de 1-250. Il est possible de changer l'adresse primaire au „mode service“ (voir 3.3.3) ou en utilisant le programme de service, vers.2 ou plus.

**Adresse secondaire:** contient le numéro de série de l'intégrateur (S/N).

L'utilisateur du M-Bus peut déterminer l'intégrateur soit par l'adresse primaire ou secondaire.

## 2. TOUCHES A PRESSION & CAVALIERS

### 2.1 TOUCHE A PRESSION

L'intégrateur est équipé d'une touche à pression. A l'aide de celle-ci il est possible de naviguer entre les différentes valeurs sur le display. En pressant cette touche on passe à la prochaine séquence d'affichage.

Il y a 2 possibilités d'utiliser la touche à pression:

1. **Brève pression**, navigation entre les valeurs dans une séquence, voir "display" pour plus informations.
2. **Maintien de la touche**, jusqu'à ce que la prochaine séquence apparaisse sur le display; voir "display" pour plus informations.



Fig 2.1 Touche à pression

*Touche à pression*

### 2.2 TOUCHE DE SERVICE

Cette touche est utilisée en combinaison avec la touche à pression maintenu pour accéder au mode service.

**Outil:** tournevis ou autre outil approprié.

Pour entrer ou sortir du mode **service**, presser la touche service avec un tournevis et simultanément la touche noire jusqu'à ce que la séquence d'affichage change sur "01" (ou pour sortir "10").

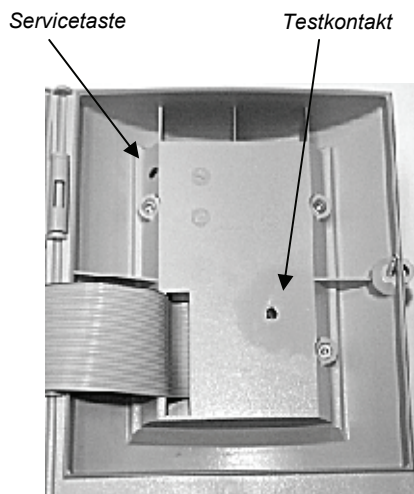


Fig. 2.2. Servicetaste & Testkontakt

## 2.3 TESTKONTAKT

Dieser Testkontakt wird in Verbindung mit der gehaltenen schwarzen Drucktaste verwendet, um das Rechenwerk in den "Test-Modus" zu setzen.

**Werkzeug:** Testschlüssel

Um in den Test-Modus zu gelangen bzw. diesen zu verlassen, muss der Testkontakt unter Verwendung des "Testschlüssels" gehalten werden, bis das Display einen "Blitz" zeigt bzw. bis der "Blitz" verschwindet.



Testschlüssel

## 2.4 DATENSICHERUNGS-STELLE

Die Datensicherungs-Stelle ist für die Datensicherung erforderlich, d.h. sie wird bei einem Batteriewechsel oder für die Installation einer Optionskarte benötigt.

Die "Datensicherungs-Stelle" generiert eine Datensicherung aus dem temporären Speicher in den Rechenwerks-Speicher EEPROM.

**Hinweis:** Die Daten der Optionskarten werden nicht gespeichert.

**Werkzeug:** Testschlüssel

Zur Sicherung verwendet man den "Testschlüssel" und führt einen Kurzschluss an der Datensicherungs-Stelle, siehe Fig. 2.4 (Save Data) durch.

Nun sind alle temporären Daten im EEPROM des Rechenwerkes gespeichert.



Fig. 2.4

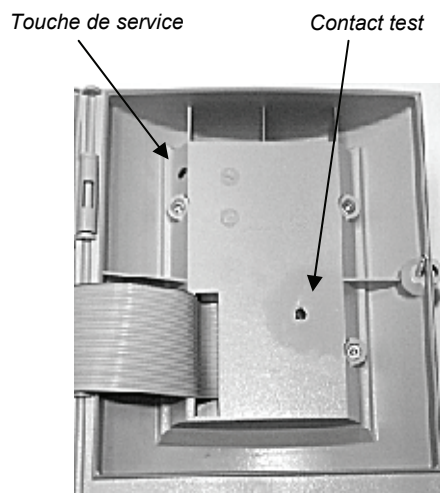


Fig. 2.3. Touche de service & Contact test

## 2.3 CONTACT DE TEST

Ce contact de test est utilisé simultanément avec la touche noir pour mettre l'intégrateur au "mode test".

**Outil:** clé de test

Pour entrer ou quitter le mode test, il faut activer le contact de test en utilisant la "clé de test" jusqu'à ce que le display affiche un éclair resp. jusqu'à ce que "l'éclair" disparaisse.



Clé de test

## 2.4 UNITE DE SAUVEGARDE DE DONNEES

Unité de sauvegarde est indispensable pour la sauvegarde des données, plus précisément lors de l'échange de la pile ou pour l'installation d'une carte optionnelle.

L'unité de sauvegarde des données génère une sauvegarde de la mémoire temporaire à la mémoire de l'intégrateur EEPROM.

**Remarque:** Les données des cartes optionnelles ne sont pas mémorisées.

**Outil:** clé de test

Pour la sauvegarde on utilise „la clé de test“ et provoque un court-circuit à l'unité de sauvegarde des données, voir fig. 2.4 (Save Data).

Ainsi toutes les données temporaires sont mémorisées dans l'EEPROM de l'intégrateur.

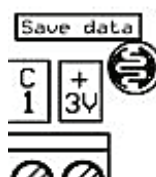


Fig. 2.4



## 2.5 2/4-LEITERTECHNIK FÜR TEMPERATUR-FÜHLER / JUMPER

Das Rechenwerk *EnerCal* F3 ist standardmässig mit einer 2-Leiter Verbindung für Temperaturfühler ausgerüstet. Die prinzipielle Konfiguration des Rechenwerkes erlaubt allerdings auch eine 4-Leiter-Verbindung.

**4-Leiter-Verbindung:** Entfernen von Jumper J1, J2, J3 und J4.  
**2-Leiter-Verbindung:** Zurücksetzen der Jumper auf J1, J2, J3 und J4.

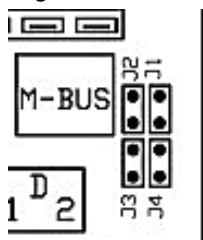


Fig 2.5, 2/4-Leitertechnik - Jumper

## 2.6 EINSCHUB-JUMPER

Die Jumper an den Stiftreihen C & D dürfen nicht entfernt werden. Ein Entfernen ist nur dann zulässig, wenn eine entsprechende Optionskarte dafür ersetzt wird. Siehe "Installation Optionskarten", Kapitel 5.6.1

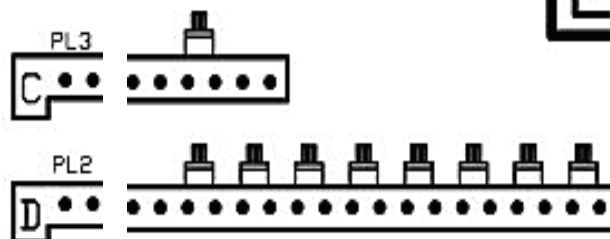


Fig 2.7, Einschub- Jumper auf Einschub C + D

## 3. DISPLAY

Das Rechenwerk *EnerCal* F3 wird mit einer LCD-Anzeige (Liquid crystal display) geliefert. Die Display-Einheiten und Dezimalstellen werden spezifisch für jedes Rechenwerk konfiguriert, so wie Energie in MWh, Temperatur in Celsius, Dezimalstellen usw., siehe Fig.3.1; untenstehende Zeichnung.

1. Display-Sequenz in diesem Fall "10". Die Stelle 1 zeigt die "Sequenz" und "0" den Wert innerhalb der Sequenz. Siehe Fig. 3.1b.
2. Impulsanzeige – Anzeigequadrat

**Bei Anliegen eines Infocodes:** Das Quadrat erscheint so lange, wie das Rechenwerk keinen neuen Impuls erhält, und blinkt, wenn der Impuls kommt.

**Hohe Frequenz** (12 Hz oder mehr): Das Quadrat bleibt ständig und verschwindet bei einem Infocode.

3. Wertanzeige, max. (7) Stellen
4. Anzeigepfeil für die Einheit des Wertes.
5. Verschiedene Einheiten werden abhängig vom Wert und Konfiguration des Rechenwerkes angezeigt.
6. Platzierung der Dezimalstelle. **Hinweis:** die Dezimalstellen nach dem Komma "blinken" in Anlehnung an die Norm EN 1434.

## 2.5 TECHNIQUE A 2/4 FILS POUR SONDES DE TEMPERATURE / CAVALIERS

L'intégrateur *EnerCal* F3 est équipé en standard d'une connexion à 2 fils pour sondes de température. La configuration de l'intégrateur permet également une connexion à 4 fils.

**Connexion à 4 fils:** enlever les cavaliers J1, J2, J3 et J4.  
**Connexion à 2 fils:** remettre les cavaliers sur J1, J2, J3 et J4.

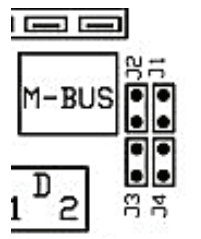


Fig 2.5, Technique à 2/4 - cavaliers

## 2.6 CAVALIER DE BLOC ENFICHABLE

Les cavaliers sur les blocs C & D ne doivent pas être enlevés. Uniquement permis cela est. Voir "Installation des cartes optionnelles", chapitre 5.6.1, pour l'installation d'une carte optionnelle correspondante.



## 3. DISPLAY

L'intégrateur *EnerCal* F3 est livré avec un affichage à cristaux liquides LCD. Les unités d'affichage ainsi que les décimales sont configurées spécifiquement pour chaque intégrateur, comme énergie en MWh, température en Celsius, décimales etc., voir fig.3.1; dessin ci-dessous.

1. Séquence du display dans ce cas "10". La position 1 indique la "séquence" et "0" la valeur dans la séquence. Voir fig. 3.1b.
2. Affichage des impulsions – affichage du carré

**A l'affichage d'un code info:** Le carré lumineux apparaît tant que l'intégrateur ne reçoit pas de nouvelle impulsion et clignote si l'impulsion arrive.

**Haute fréquence** (12 Hz ou davantage): Le carré lumineux fixe reste et disparaît lors d'un code info.

3. Affichage des valeurs, max. (7) positions
4. Flèche indicatrice pour l'unité de la valeur.
5. Différentes unités sont indiquées dépendamment de la valeur et de la configuration de l'intégrateur.
6. Emplacement de la décimale. **Remarque:** les décimales après la virgule "clignent" en tenant compte de la norme EN 1434.

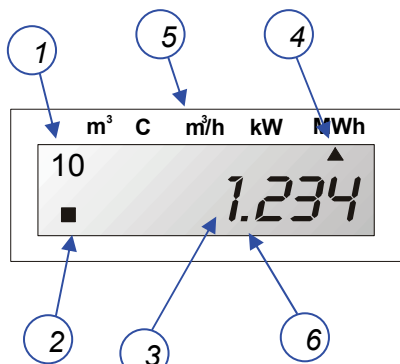


Fig. 3.1, Display, m³, C

### 3.1 HINTERGRUNDBELEUCHTUNG

Das Display ist mit einer Hintergrundbeleuchtung ausgerüstet, welche das Display bei Betätigen der schwarzen Drucktaste erhellt, bzw. wenn das Rechenwerk in einem anderen Modus als im "Transport-Modus" ist.

Das Licht erlischt ca. 1 Minute nach Betätigen der Drucktaste.

Wenn das Rechenwerk auf Service/INIT/Test – Modus eingestellt ist, leuchtet die Hintergrundbeleuchtung konstant auf. Das Rechenwerk sollte während des Transportes nicht in diesen Modus gesetzt werden, da dadurch die Lebenszeit der Pufferbatterie stark reduziert werden kann.

### 3.2 DISPLAY-TEST

In Anlehnung an die Norm EN 1434 ist das Rechenwerk *EnerCal F3* mit einem Display-Test auf Sequenz "12" ausgerüstet.

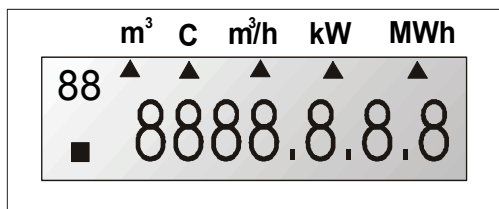


Fig. 3.2, Display-Test

### 3.3 DISPLAY-MODUS

Das Rechenwerk besitzt verschiedene Display-Modus, abhängig davon, welcher Zugang zum Rechenwerk gewünscht wird.

Um zu den verschiedenen "Modus" zu gelangen, müssen die Rechenwerksplomben gebrochen werden, wobei verschiedene Werkzeuge dazu benötigt werden, siehe nachfolgende Beschreibung. (Nur für GWF-Servicepersonal)

Das Rechenwerk wird üblicherweise im "Transport-Modus" geliefert, kann sich allerdings abhängig von der Programmierung auch in einem anderen "Modus" befinden. Die "Modus" sind:

1. **Transport-Modus**
2. **Initiation-Modus (INIT-Modus)**, siehe auch "Service-Modus".
3. **Service-Modus**, Programmierung mittels Drucktaste
4. **Test-Modus**, Test und Programmierung durch das Service-Programm
5. **Normal-Modus**, Betriebsmodus

**Hinweis:** Vermeiden Sie, das Rechenwerk für längere Zeit in den "Service/Initial-Modus" oder in den "Test-Modus" zu setzen (mehr als 1 Stunde), da die Lebensdauer der Batterie stark beeinflusst werden kann.

#### 3.3.1 TRANSPORT-MODUS

Das ist der Modus, in dem das Rechenwerk üblicherweise geliefert wird. – In diesem Modus "schläft" das Rechenwerk, d.h., es werden keinerlei Messungen bzw. Kommunikations-

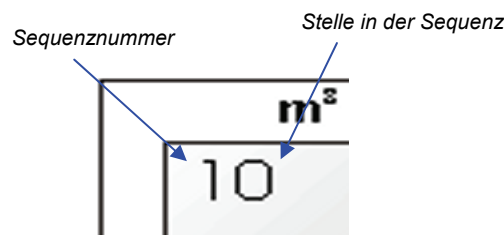


Fig. 3.1b, Sequenznummer, Stelle

### 3.1 ECLAIRAGE DE FOND

Le display est équipé d'un éclairage de fond qui illumine l'affichage en activant la touche noire resp. si l'intégrateur se trouve dans un autre mode qu'au "mode de transport".

L'éclairage s'éteint env. 1 minute après la pression sur la touche noire.

Si l'intégrateur est dans le mode service/INIT/test, l'éclairage de fond est sans cesse actif. L'intégrateur ne devrait pas être dans ce mode lors du transport afin d'éviter que la pile de secours se décharge.

### 3.2 TEST DE DISPLAY

En tenant compte de la norme EN 1434 l'intégrateur *EnerCal F3* est équipé d'un test de display à la séquence "12".

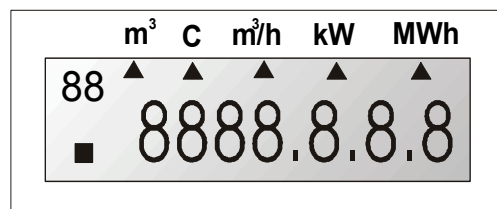


Fig. 3.2, test de display

### 3.3 MODE D'AFFICHAGE

L'intégrateur possède différents modes d'affichages, dépendamment de l'accès désiré à l'intégrateur.

Pour accéder aux différents "modes", casser les plombs de l'intégrateur. Pour se faire, utiliser différents outils, voir description ci-après. (Seulement pour le personnel de service GWF)

L'intégrateur est livré au "mode de transport", mais peut également se trouver dans un autre "mode" dépendamment de la programmation. Les "modes" sont:

1. **Mode de transport**
2. **Mode d'initiation (mode INIT)**, voir aussi "mode service".
3. **Mode service**, programmation au moyen la touche noire
4. **Mode test**, test et programmation par le programme de service
5. **Mode normal**, mode fonctionnement

**Remarque:** Eviter de mettre l'intégrateur en "mode service/initial" ou au "mode test" plus d'une heure, parce que ceci influence beaucoup la durée de vie de la pile.

#### 3.3.1 MODE DE TRANSPORT

L'intégrateur est livré dans ce mode. – A ce mode, l'intégrateur "est en veille", c'est-à-dire il ne mesure pas et n'a activités de communication!

aktivitäten durchgeführt!

Um den "Transport-Modus" zu verlassen, wird die schwarze Drucktaste ca. 5 Sekunden lang gehalten – bis am Display "NO" verschwindet und die Sequenz "00" oder "10" angezeigt wird (abhängig von der Programmierung des Rechenwerkes).

Üblicherweise wird nach dem Verlassen des "Transport-Modus" der INIT-Modus "00" angezeigt, siehe "INIT-Modus" für weitere Informationen!

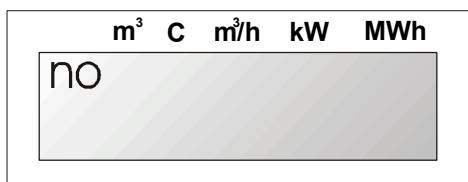


Fig. 3.3, Display: Transport-Modus

### 3.3.2 INIT-MODUS

Wenn sich das Rechenwerk im "Transport-Modus" befindet, kommt das Rechenwerk in den "INIT-Modus". Der "INIT-Modus" ist identisch mit dem "Service-Modus", mit Ausnahme einiger weniger Sequenzen, siehe Tabelle 3.3.2.1 für Sequenzen. Im INIT-Modus kann das Rechenwerk konfiguriert werden, siehe Tabelle für weitere Informationen.

**Um die Anzeigewerte zu wechseln,** wird die Drucktaste kurz gedrückt, bis der gewünschte Wert erscheint.

**Um zur nächsten Digital-Anzeigestelle zu wechseln,** wird die Drucktaste so lange gehalten, bis die nächste Digitalanzeige-Stelle blinkt.

*"Blinkende" Anzeigestelle, Wert, der geändert werden soll. Halten der Drucktaste für die nächste zu wechselnde Anzeigestelle.*

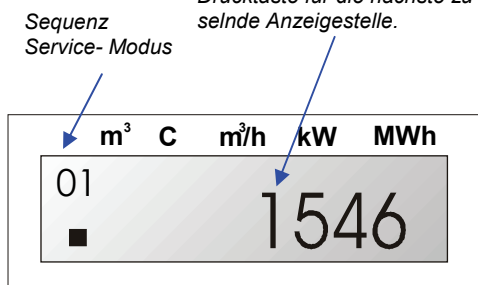


Fig. 3.5, Display Service- oder INIT- Modus

### 3.3.3 SERVICE-MODUS

Im "Service-Modus" können die Einstellungen des Rechenwerkes durch Betätigen der Drucktaste verändert werden. Siehe "Drucktaste" für weitere Informationen.

Siehe auch 7.4 "SERVICE", für weitere Informationen zu jeder Sequenz.

**Um in den "Service-Modus" zu gelangen:** Halten Sie die "Servicetaste" und die "Drucktaste" für ca. 1-2 Sekunden, dann loslassen. Die Displaysequenz wechselt den Modus.

**Um den "Service-Modus" zu verlassen:** Dieselbe Vorgangsweise wie oben beschrieben, jedoch werden bei Anzeige "0A" und Betätigen der Drucktaste auf "1" die geänderten Werte gespeichert.

**Wechsel der Anzeigewerte:** Kurzes Drücken der "Drucktaste", bis der korrekte Wert erscheint.

**Wechseln von Digitalanzeige-Stellen:** Betätigen der Drucktaste, bis die nächste Digitalanzeige blinkt. Der Wert wird gespeichert, wenn der nächste Sequenzwert ausgewählt wird.

**Um in die nächste Sequenz zu gelangen:** die "Drucktaste" gedrückt halten, bis die nächste Servicesequenz erscheint.

Pour quitter le "mode de transport", la touche noire est pressée env. 5 secondes – jusqu'à ce que „NO" disparaisse du display et la séquence "00" ou "10" soit affichée (dépendamment de la programmation de l'intégrateur).

Après avoir quitté le "mode de transport", le mode INIT "00" est affiché, voir "mode INIT" pour plus d'informations!

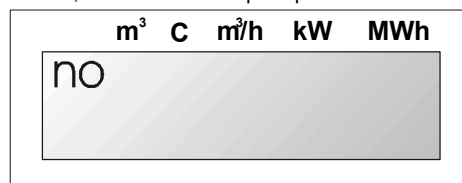


Fig. 3.3, Display: Mode de transport

### 3.3.2 MODE INIT

Si l'intégrateur se trouve au "mode de transport", l'intégrateur arrive au "mode INIT". Le "mode INIT" est identique au "mode service", à l'exception de quelques séquences, voir tableau 3.3.2.1 des séquences. L'intégrateur est configurable dans le mode INIT, voir le tableau pour plus d'informations additionnelles.

**Pour changer les valeurs d'affichage,** presser brièvement la touche noire jusqu'à ce que la valeur désirée apparaisse.

**Pour passer à la prochaine position d'affichage digitale,** presser la touche noire jusque la prochaine position d'affichage digitale clignote.

*"Position d'affichage qui clignote, valeurs qui doivent être modifiées. Presser la touche noire pour accéder à la position d'affichage suivante"*

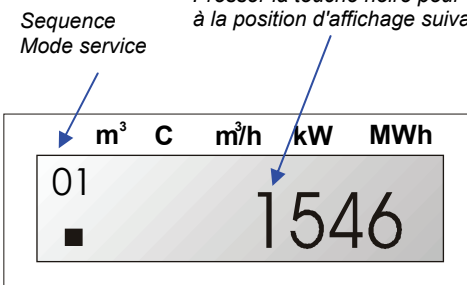


Fig. 3.5, Service display ou mode INIT

### 3.3.3 MODE SERVICE

Au "mode service" les paramétrages de l'intégrateur peuvent être changés en activant la touche noire. Voir "la touche noire pour plus d'informations.

Voir aussi 7.4 "SERVICE", pour plus d'informations à chaque séquence.

**Pour accéder au "mode service":** activer la "touche de service" et la touche noire pendant env. 1-2 secondes, puis lâcher. La séquence change le mode.

**Pour quitter le "mode service":** même procédé comme décrit ci-dessus, mais les valeurs changées sont mémorisées l'affichage "0A" et en activant la touche noire sur "1".

**Changement des valeurs affichées:** Presser brièvement la touche noire jusqu'à ce que la valeur correcte apparaisse.

**Changement des positions d'affichage digitale:** Activer la touche noire jusqu'à ce que le prochain affichage digital clignote. La valeur est mémorisée, lorsque la prochaine valeur de séquence est choisie.

**Pour accéder à la prochaine séquence:** maintenir la touche noire jusqu'à ce que la prochaine séquence de service apparaisse.

Sequenz / Séquence	Beschreibung / Description
00	Zeit, HHMM / Heure, HHMM
01	Datum, YYMMDD / Date, YYMMDD
02	Impulswertigkeit, 0000-9999 / Valeur d'impulsions, 0000-9999 z. B. 2.5l/p ist angezeigt mit 2500 p.ex. 2.5l/p est indiqué avec 2500
03	Impulswertigkeit Dezimalstellen, 0-4 Valeur d'impulsions décimales, 0-4
04	Stichtag 1, MMDD / Jour de référence 1, MMDD
05	Stichtag 2, MMDD / Jour de référence 2, MMDD
06	Primäre Kommunikationsadresse gesetzt mit 3 Digitalstellen (3) d z. B. "5" gesetzt mit "0005" Adresse de communication primaire avec 3 positions digitales (3) d par ex. "5" posé avec "0005"
07	Zurücksetzen der gespeicherten Fehler-Zeit, Mise à zéro temps d'erreur mémorisé 1 = Zurücksetzen der Fehler-Zeit / mise à zéro le temps d'erreur 0 = Kein Zurücksetzen der Fehler-Zeit / pas de mise à zéro ce temps
08	Plazierung des Volumenmessteiles, Emplacement du débitmètre, 1 = eingebaut in der niedrigen Temperatur installé à la basse température 2 = eingebaut in der höheren Temperatur installé à la plus haute température
09	Ersetzen der Batterie-Lebenszeit, YYMMDD Nur nach Rücksprache mit GWF Remplacer la durée de vie de la pile, YYMMDD Seulement après avoir contacté GWF
0A	Verlassen der Service-Sequenz / quitter la séquence de service 1 = Verlassen der Sequenz/Speichern quitter la séquence/mémoriser 0 = Zurück zu Sequenz "00" retour à la séquence "00"

Tabelle 3.1, Service- Display Sequenzen / service-display séquences

**Hinweis:** Das Ändern der Werte in der "Service-Sequenz" kann weitführende Auswirkungen auf das Rechenwerk haben. Infolge Falschprogrammierungen können auch falsche Anzeigewerte daraus resultieren!

### 3.3.4 TEST-MODUS

Im Test-Modus können alle Parameter des Rechenwerkes mit dem Service-Programm geändert werden. Am Display erscheint ein "Blitz", siehe Fig.3.6

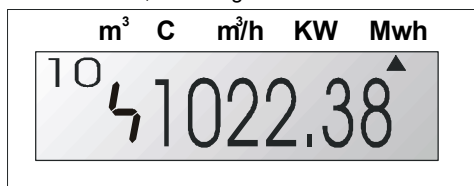


Fig 3.6, Display im Test Modus, "Blitz" am Display

**Remarque:** Le changement des valeurs à la "séquence de service" peut des conséquences sur l'intégrateur, de fausses programmations, de fausses valeurs d'affichage etc.

### 3.3.4 MODE TEST

Dans le programme de service tous les paramètres de l'intégrateur peuvent être changés dans le mode test. Une "flèche" apparaît sur le display, voir fig.3.6



Fig 3.6, Display dans le mode test, "flèche" au display

**Setzen des Rechenwerkes in den "Test-Modus":** Verwenden des "Test-Schlüssels"; stecken Sie den "Test-Schlüssel" in den "Testkontakt" und drücken Sie kurz die Drucktaste (1-2 Sekunden), bis der Blitz am Display erscheint, dann loslassen. Das Display zeigt einen "Blitz". Jetzt befinden Sie sich im "Test Modus".

**Verlassen des "Test-Modus":** Dieselbe Vorgangsweise wie zuvor beschrieben.

**Das Service Programm Vers 2.00** (00-10-09) oder spätere Versionen können verwendet werden, um das Rechenwerk *EnerCal F3* zu programmieren. Mit dem Service-Programm kann das Rechenwerk konfiguriert werden, siehe "Service-Programm" für weitere Informationen.

Im Service Programm "**Type lesen**" wird die Rechenwerksprogrammierung in das Service-Programm eingelesen.

**Wechsel des Modus:** der Display-Modus wird gewechselt

**Wechsel des Types:** löscht alle bisher gespeicherten Rechenwerks-Auslesedaten.

**Hinweis** Vermeiden Sie, das Rechenwerk für längere Zeit in den "Service/Initial-Modus" oder in den "Test-Modus" zu stellen (1 Stunde), da die Lebenszeit der Batterie beeinflusst werden kann.

**Achtung !** Bei der Programmierung des Rechenwerkes *EnerCal F3* darf kein Serviceprogramm mit einer niedrigeren Version als 2.0 verwendet werden, da sonst das Rechenwerksprogramm beschädigt werden kann!

### 3.3.5 NORMAL-MODUS (BETRIEBS-MODUS)

Der Normal-Modus ist der Betriebs-Modus des Rechenwerkes. In diesem Modus werden die Rechenwerkswerte akkumuliert bzw. sind für eine Kommunikation mit M-Bus, OPTO (Service), SIOX vorbereitet.

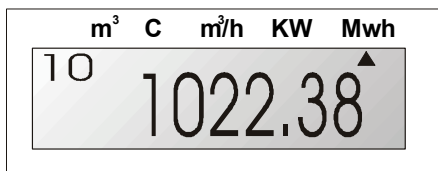


Fig 3.7, Display in Normal Modus

**Display – Sequenzen:** die erste Stelle der Sequenz-Nummer gibt die Displaysequenz an. Die zweite Stelle gibt den Wert innerhalb der Sequenz an. Jede Display-Sequenz zeigt die Werte innerhalb der Sequenz, numerisch aufsteigend.

**Auslesen verschiedener Werte:** Kurzes Drücken der "Drucktaste", um den nächsten Wert anzuzeigen. Nach dem letzten Wert in der Display-Sequenz kehrt die Displayanzeige zum ersten Wert innerhalb der Sequenz zurück.

**Erreichen einer neuen Sequenz: Längeres** Drücken der "Drucktaste" (ca. 7 Sekunden), um zur nächsten Displaysequenz zu gelangen, bis die gewünschte Displaysequenz erreicht ist.

Bei Erreichen der letzten Sequenzebene kehrt die Display-Sequenzanzeige wieder zur ersten Sequenzebene "10" zurück.

**Blinkende Anzeigen:** in Anlehnung an die Norm EN 1434 blinken die Stellen nach der Dezimale.

**Anzeigepfeil auf der Einheit:** das Display variiert, abhängig von der Rechnerkonfiguration (kW oder MW). Wenn ein Wert für eine spezielle Einheit ausgegeben wird, zeigt der Pfeil die korrekte Einheit an.

**Rückkehrzeit** zur vorigen Position ca. 60 Sekunden, siehe Tabelle 3.2.

**Mette l'intégrateur au "mode test":** Utiliser la "clé de test"; enfichez la "clé de test" dans le "contact de test" et pressez brièvement la touche noire (1-2 secondes) jusqu'à ce que la flèche apparaisse sur le display, puis lâchez. Le display affiche une "flèche". Maintenant vous vous trouvez au "mode test".

**Quitter le "mode test":** Même procédé comme décrit ci-dessus.

**Le programme de service vers. 2.00** (00-10-09) ou des versions plus récentes peuvent être utilisées pour programmer l'intégrateur *EnerCal F3*. L'intégrateur est configurable par le programme de service, voir "programme de service" pour plus d'informations.

Au programme de service "**lire les types**" la programmation de l'intégrateur est lue au programme de service.

**Changement de mode:** le mode display est alterné. **Changement du type:** efface toutes les données de lecture de l'intégrateur qui ont été mémorisées jusqu'à ce jour.

**Remarque** Eviter de mettre l'intégrateur longtemps au "mode service/initial" ou au "mode test" (1 heure), parce que la durée de vie de la pile peut fortement être influencée.

**Attention !** Lors de la programmation de l'intégrateur *EnerCal F3* il ne faut pas utiliser un programme de service avec une version plus antérieure à 2.0, car le programme de l'intégrateur peut être endommagé!

### 3.3.5 MODE NORMAL (MODE FONCTIONNEMENT)

Le mode normal est le mode fonctionnement de l'intégrateur. A ce mode les valeurs de l'intégrateur sont accumulées resp. préparées pour une communication avec M-Bus, OPTO (service), SIOX.

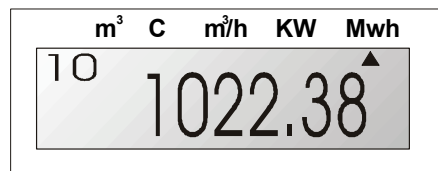


Fig 3.7, Display en mode nNormal

**Séquences d'affichage:** la première position du numéro de séquence indique la séquence d'affichage. La deuxième position indique la valeur dans la séquence. Chaque séquence de l'affichage montre les valeurs dans la séquence, montant numériquement.

**Lecture des différentes valeurs:** Brève pression de la touche noire pour indiquer valeur suivante. Après la dernière valeur dans la séquence de display, l'affichage du display retourne à la première valeur de la séquence.

**Accéder à une nouvelle séquence:** Pression plus longue de la touche noire (env. 7 sec.) pour accéder à la prochaine séquence du display.

Après avoir atteint le dernier niveau de séquence, l'affichage de la séquence du display retourne au premier niveau de séquence "10".

**Affichages clignotants:** les positions après le décimale clignent selon la norme EN 1434.

**Flèche d'affichage sur l'unité:** le display varie, dépendamment de la configuration de l'ordinateur (kW ou MW). Si une valeur est affichée pour une unité spéciale, la flèche indique l'unité correcte.

**Temps de retour** à la position antérieure env. 60 sec., voir tableau 3.2.

### 3.3.5.1 DISPLAY SEQUENZEN IM NORMAL-MODUS

### 3.3.5.1 SÉQUENCES DE DISPLAY DANS LE MODE NORMAL

Sequenz / séquence	Beschreibung / description
10	Akkumulierte Energie – Betriebsmodus
11	Energie accumulée – mode fonctionnement
12	Akkumuliertes Volumen in Abhängigkeit des Volumenmessteiles <sup>1</sup>
13	Volume accumulé en corrélation avec le débitmètre <sup>1</sup>
14	Displaytest, siehe Fig.3.2 / Test display, voir fig. 3.2
15	Akkumulierte Anzahl Impulse für Impulseingang 1
16	Nombre d'impulsions accumulées pour entrée d'impulsions 1
17	Akkumulierte Anzahl Impulse für Impulseingang 2
18	Nombre d'impulsions accumulées pour entrée d'impulsions 2
19	Infocode, siehe "Infocodes" für weitere Informationen
20	Code info, voir "codes info" pour des informations complémentaires
21	Akkumulierte Fehler - Zeit, [Minuten]
22	Temps d'erreurs accumulé, [minutes]
23	Momentane Leistung / Puissance momentanée
24	Momentaner Durchfluss / Débit momentané
25	Hohe Temperatur (Vorlauf) / Haute température (aller)
26	Niedrige Temperatur (Rücklauf) / Basse température (retour)
27	Temperaturdifferenz / Différence de température
28	Stichtage <sup>2</sup> , Datum zum Zeitpunkt der Speicherung [YYMMDD]
29	Jours de référence <sup>2</sup> , date au moment de la mémorisation [YYMMDD]
30	Stichtage <sup>2</sup> , Akkumulierte Energie
31	Jours de référence <sup>2</sup> , énergie accumulée
32	Stichtage <sup>2</sup> , Akkumuliertes Volumen in Bezug auf den Durchfluss
33	Jours de référence <sup>2</sup> , volume accumulé relatif au débit
34	Stichtage <sup>2</sup> , Akkumuliertes Volumen in Bezug auf die Energiekalkulation
35	Jours de référence <sup>2</sup> , volume accumulé relatif au calcul d'énergie
36	Stichtage <sup>2</sup> , Energie / Jours de référence <sup>2</sup> , énergie
37	Stichtage <sup>2</sup> , Akkumulierte Anzahl Impulse Impulseingang 1
38	Jours de référence <sup>2</sup> , nombre d'imp. accumulées entrée d'imp. 1
39	Stichtage <sup>2</sup> , Akkumulierte Anzahl Impulse Impulseingang 2
40	Jours de référence <sup>2</sup> , nombre d'imp. accumulées entrée d'imp. 2
41	Möglicher Infocode zum Zeitpunkt der Speicherung der Stichtage
42	Code info possible au moment de la mémorisation des jours de référence
43	Mögliche akkumulierte Fehler-Zeit der Stichtags-Speicherung
44	[Minuten]
45	Durée d'erreurs accumulée possible à la mémorisation du jour de référence [minutes]
46	Stichtags-Register / registre des jours de référence
47	Monatsregister <sup>3</sup> , Datum, wann die Werte gespeichert werden sollen [YYMMDD]
48	Registre mensuel <sup>3</sup> , date à laquelle les valeurs sont mémorisées [YYMMDD]
49	Monatsregister <sup>3</sup> , Akkumulierte Energie
50	Registre mensuel <sup>3</sup> , énergie accumulée
51	Monatsregister, Akkumuliertes Volumen bez. auf den Durchfluss
52	Registre mensuel, débit accumulé
53	Monatsregister <sup>3</sup> , Akkumuliertes Volumen bezogen auf die Energie-Kalkulation
54	Registre mensuel <sup>3</sup> , volume accumulé relatif au calcul d'énergie
55	Monatsregister <sup>3</sup> , Energie / registre mensuel <sup>3</sup> , énergie
56	Monatsregister <sup>3</sup> , Akkumulierte Anzahl Impulse Impulseingang 1
57	Registre mensuel <sup>3</sup> , nombre d'imp. accumulé entrée d'imp. 1
58	Monatsregister <sup>3</sup> , Akkumulierte Anzahl Impulse Impulseingang 2
59	Registre mensuel <sup>3</sup> , nombre d'imp. accumulé entrée d'imp. 2
60	Möglicher Infocode zum Zeitpunkt der Speicherung der Monatsregister
61	Code info possible au moment de la mémorisation des registres mensuels
62	Mögliche akkumulierte Fehlerzeit zum Zeitpunkt der Speicherung
63	[Minuten]
64	Durée d'erreurs accumulé possible au moment de la mémorisation [minutes]
65	Folgende Monatsregister / registres mensuels suivants
66	Betriebszeit, [Stunden] / durée de fonctionnement, [heures]
67	Aktuelles Datum, [YYMMDD] / date actuelle, [YYMMDD]

52	Aktuelle Zeit [HH.MM] / heure actuelle [HH.MM]
53	Empfohlenes Datum für den Batteriewechsel [YYMMDD] Date recommandée pour l'échange de la pile [YYMMDD]
60	Kommunikationsadresse , Primäradresse Adresse de communication, adresse primaire
A9	Kommunikationsadresse, Sekundäradresse (üblicherweise dieselbe wie Zähler S/N) Adresse de communication, adresse secondaire (normalement la même que compteur S/N)
b0	Zähler S/N (Seriennummer) / compteur S/N (numéro de série)
63	Impulswertigkeit [l/p] / valeur d'impulsions [l/p]
64	Plazierung des Volumenmessteils, [H/L] Emplacement du débitmètre, [H/L]
70	Akkumuliertes Volumen in Abhängigkeit zur akkum. Energie Volume accumulé en interdépendance de l'énergie accumulée
71	Letzte Auslesung akkumulierte Energie Dernière lecture énergie accumulée
72	Zeitspanne seit der letzten Auslesung der akkum. Energie [Std.] Période depuis la dernière lecture d'énergie accumulée (heures)
73	Akkumulierte Fehler-Zeit, [Minuten] Durée d'erreurs accumulée, [minutes]
74	Vorhergehender Infocode / Code info précédent
75	Akkumulierte Zeit für den vorhergehenden Infocode, [Minuten] Durée accumulée pour le code info précédent, [minutes]
90	ID Optionskarte A / ID carte optionnelle A
91	Status Optionskarte A / état carte optionnelle A
92	ID Optionskarte B / ID carte optionnelle B
93	Status Optionskarte B / état carte optionnelle B
94	ID Optionskarte C / ID carte optionnelle C
95	Status Optionskarte C / état carte optionnelle C
96	ID Optionskarte D / ID carte optionnelle D
97	Status Optionskarte D / état carte optionnelle D
98	ID Optionskarte E / ID carte optionnelle E
99	Status Optionskarte E / état carte optionnelle E
9A	ID Optionskarte F / ID carte optionnelle F
9b	Status Optionskarte F / état carte optionnelle F
A0	Sequenz Optionskarte A / séquence carte optionnelle A
b0	Sequenz Optionskarte B / séquence carte optionnelle B
C0	Sequenz Optionskarte C / séquence carte optionnelle C
d0	Sequenz Optionskarte D / séquence carte optionnelle D
E0	Sequenz Optionskarte E / séquence carte optionnelle E
F0	Sequenz Optionskarte F – derzeit nicht aktiv ! Séquence carte optionnelle F – actuellement inactive !

Tabelle 3.2a, Display-Sequenzebenen, Normal-Modus

- 1 Das *EnerCal* F3 hat 2 Register für akkumuliertes Volumen. Wert 11 zeigt die Anzahl der ankommenden Durchflussimpulse. Das andere Register, Wert 70, zeigt die Wassermenge in Verbindung mit der Energieberechnung.
- 2 Um den nächsten Stichtag zu ändern, hält man die Drucktaste gedrückt, bis sich das Datum ändert. Dann lässt man die Drucktaste los. Nach dem Display 37, siehe oben stehende Tabelle, wird der nächste Stichtag angezeigt.  
**Hinweis:** Wenn man die "Drucktaste" wieder drückt, geht das Display zur Ausgangsposition zurück (Sequenz 10).
- 3 Um zu einem anderen Monat zu wechseln, hält man die "Drucktaste" gedrückt, bis das Datum zu laufen beginnt. Loslassen beim gewünschten Monat. Nach der Displayanzeige 47, siehe Tabelle oben, wird das nächste gespeicherte Datum angezeigt.  
**Hinweis:** Wenn man die "Drucktaste" wieder gedrückt hält, kehrt das Display wieder zur Ausgangsposition (Sequenz "10") zurück.

Für weiterführende Informationen bezüglich der "Sequenzanzeigen": siehe 1.3 Rechenwerks-Spezifikationen

- 1 L'*EnerCal* F3 possède 2 registres pour le cumul du volume. Valeur 11 indique le nombre des impulsions entrantes du débit. L'autre répertoire, valeur 70, indique le volume d'eau en relation avec le calcul d'énergie.
- 2 Pour changer jour de référence suivant, on maintient la pression de la touche jusqu'à ce que la date change. Puis on lâche la touche. Après le display 37, voir tableau ci-dessus, le prochain jour de référence est affiché.  
**Remarque:** Quand on presse la touche à nouveau, le display retourne à la position initiale (séquence 10).
- 3 Pour passer à un autre mois, on maintient la pression sur la touche jusqu'à ce que la date commence à défiler. Lâcher en arrivant au mois désiré. Après l'affichage du display 47, voir tableau ci-dessus, la prochaine date mémorisée est affichée.  
**Remarque:** Quand on maintient à nouveau la pression sur la touche, le display retourne à la position initiale (séquence "10").

Pour plus d'informations relatifs aux "affichages de séquence": voir 1.3 Spécifications de l'intégrateur

### 3.3.5.2. DISPLAY – SEQUENZEN IM NORMAL-MODUS (ZUSAMMENFASSUNG)

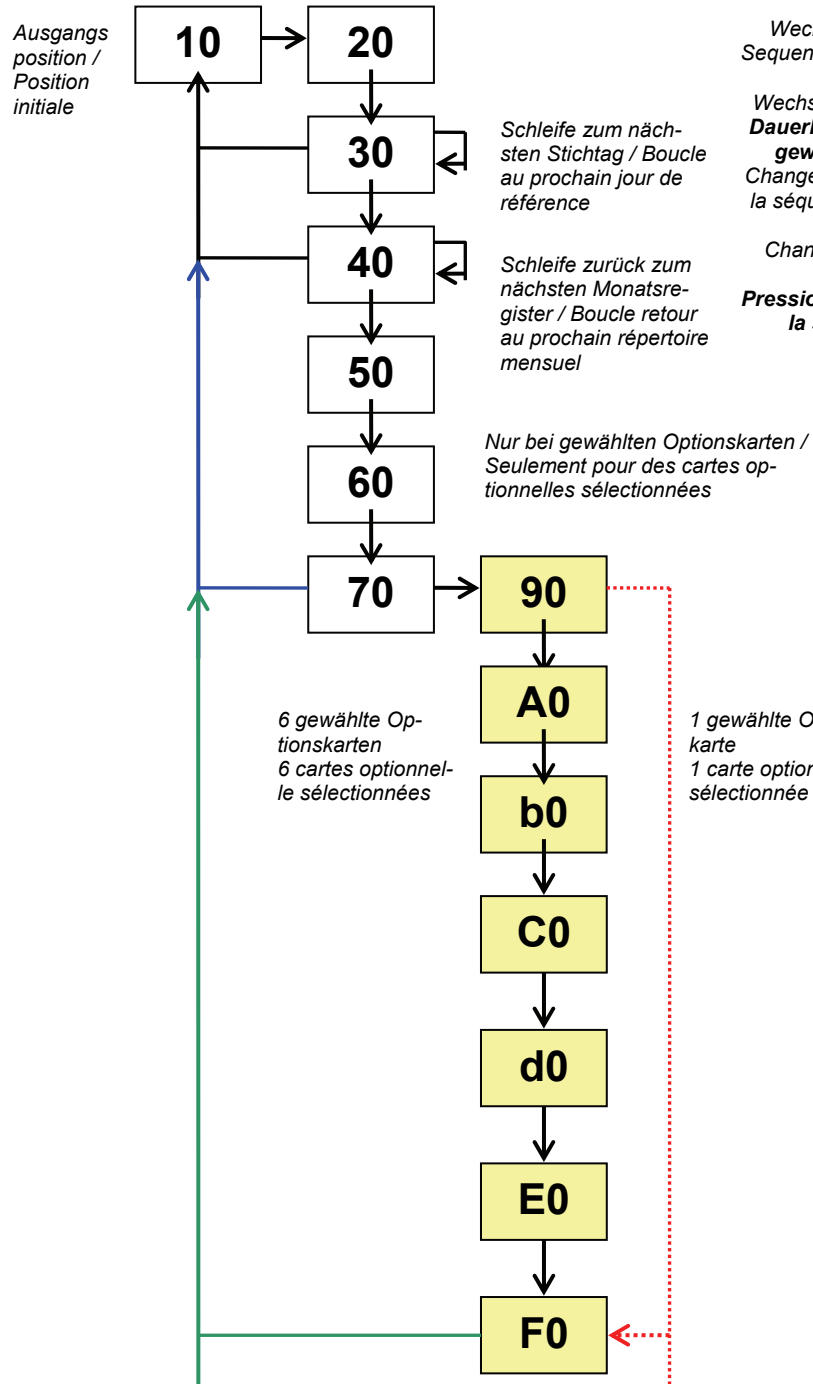
### 3.3.5.2. SÉQUENCES DE DISPLAY DANS LE MODE NORMAL (RÉSUMÉ)

10 - Ausgelesene Werte 1 (Wärmemenge und Wassermenge)  
 20 - Ausgelesene Werte 2 (Temperatur, Momentanwerte)  
 30 - Stichtageswerte  
 40 - Monatsregister  
 50 - Datenregister  
 60 - Datenkommunikation, Einstellungen  
 70 - Volumencheck, Infocodes  
 90 - Optionskarten - Status  
 A0 - F0 Optionskarten - Sequenzen

10 - Valeurs lues 1 (quantité de chaleur et d'eau)  
 20 - Valeurs lues 2 (température, valeurs momentanées)  
 30 - Valeurs de jours de référence  
 40 - Registres mensuels  
 50 - Registres de données  
 60 - Communication des données, paramétrage  
 70 - Contrôle de volume, codes info  
 90 - Etat des cartes optionnelles  
 A0 - F0 Séquences des cartes optionnelles



### 3.3.5.3 DISPLAY-SEQUENZEN IM NORMAL-MODUS / ABLAUFSHEMA



### 3.3.5.3 SÉQUENCES DE DISPLAY DANS LE MODE NORMAL / ORGANIGRAMME

Wechsel der Werte in der Sequenz: **Kurzes Drücken der Drucktaste**  
 Wechsel der Sequenzebene: **Dauerhaftes Drücken bis zu gewünschter Sequenz**  
 Changement des valeurs dans la séquence: **brève pression de la touche**  
 Changement du niveau de séquence: **Pression permanente jusqu'à la séquence désirée**

Fig 3.8, Anzeige-Ablaufschema im "Normal Modus" / Organigramme dans le "mode normal"

**Ausnahme:** In Sequenz 30 + 40 kann von Stellung 31, 41 durch dauerhaftes Drücken der Drucktaste zur Sequenz 10 zurück gesprungen werden. Weiter zur Sequenz 50 nur von Anzeige 30 und 40 möglich !

**Exception:** Dans la séquence 30 + 40 il est possible de sauter de la position 31, 41 à la séquence 10 par pression permanente de la touche. Pour passer à la séquence 50 uniquement possible devant l'affichage 30 et 40!

### 3.4 INFOCODES

Manchmal erscheint ein Infocode in den Display-Sequenzen 15, 37, 47, 74 und am M-Bus. Diese Codes bestehen aus 3 hexadezimal (Hex) Stellen, d.h. 0 – 15. Der Infocode kann auch eine Kombination der unten angeführten Werte sein. Die Zahl des Infocodes wird von rechts nach links gelesen.

**Beispiel :** 0000005 = 1 + 4 = Infocode 1 und Infocode 4, Temperaturfühler nicht angeschlossen.

Anzeige / affichage <b>1. Ziffer / chiffre</b> von links / de gauche	<b>1</b>	Niedrige Temperatur – Fühler nicht angeschlossen Basse température – sonde pas raccordée
	<b>2</b>	Niedrige Temperatur – Fühlerbruch Basse température – coupure de la sonde
	<b>4</b>	Hohe Temperatur – Fühler nicht angeschlossen Haute température – sonde pas raccordée
	<b>8</b>	Hohe Temperatur – Fühlerbruch Haute température – coupure de la sonde
Anzeige / affichage <b>2. Ziffer / chiffre</b> von links / de gauche	<b>1</b>	EEPROM Fehler – erreur EEPROM
	<b>2</b>	I <sup>2</sup> C Fehler / erreur I <sup>2</sup> C
	<b>4</b>	Niedriger Durchfluss / faible débit
	<b>8</b>	Alarmeingang niedrig / faible entrée d'alarme
Anzeige / affichage <b>3. Ziffer / chiffre</b> von links / de gauche	<b>1</b>	Batterie - Fehler / erreur de pile
	<b>2</b>	Oscillator – Fehler / erreur d'oscillateur
	<b>4</b>	Impulseingang zu lange / entrée d'impulsions trop longue
	<b>8</b>	Nicht in Verwendung / hors d'usage

Tabelle 3.3, Infocode Nummern

Eine gute Hilfe ist, die unten stehende Tabelle zu verwenden, um herauszufinden, welchen Infocode das Rechenwerk anzeigt.

**Beispiel:** 00000045

Erste Stelle 5 = Infocode 4 + Infocode 1 = Temperaturfühler nicht angeschlossen

Zweite Stelle 4 = Infocode 4 = Niedriger Durchfluss

**Für Kombination:** Hexadezimal Kodierung

### 3.4 CODES INFO

Quelques fois un code info apparaît dans les séquences du 15, 37, 47, 74 et au M-Bus. Ces codes possèdent de 3 positions hexadécimales (Hex), c'est-à-dire 0 – 15. Le code peut également être une combinaison des valeurs mentionnées ci-dessous. Le nombre du code info est lu de droite à gauche.

**Exemple :** 0000005 = 1 + 4 = code info 1 et code info 4, sonde de température pas raccordée.

Tableau 3.3, numéros code info

Le tableau ci-dessous est une aide pour évaluer quel code info est indiqué par l'intégrateur.

**Exemple:** 00000045

Première position 5 = code info 4 + code info 1 = sonde de température pas raccordée

Deuxième position 4 = code info 4 = faible débit

**Pour combinaison:** codage hexadécimal

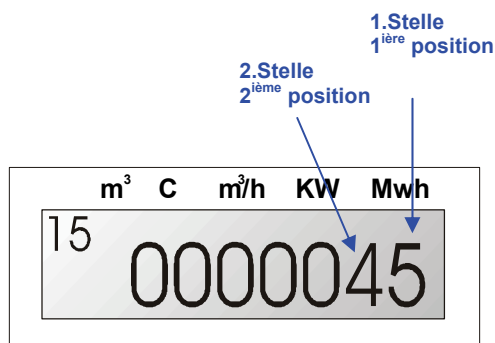


Fig 3.10, Infocode Sequenz 15, 1.Stelle: 5, 2.Stelle : 4  
fig. 3.10, séquence code info 15, 1ère pos.: 5, 2ème pos.: 4

Nr. / no.		Infocode
Hex.	Dez.	Nummer(n) / No.
0	0	0
1	1	1
2	2	2
3	3	1 + 2
4	4	4
5	5	4 + 1
6	6	4 + 2
7	7	4 + 2 + 1
8	8	8
9	9	8 + 1
A	10	8 + 2
B	11	8 + 2 + 1
C	12	8 + 4
D	13	8 + 4 + 1
E	14	8 + 4 + 2
F	15	8 + 4 + 2 + 1

Tabelle 3.3b, Infocode hex Decodierung

#### 4. PLOMBEN, RECHENWERKS-SCHUTZ

Das Rechenwerk *EnerCal F3* ist mit Schutzplomben versehen, um unbefugte Manipulationen zu vermeiden. Um das Rechenwerk in den "Test-" bzw. "Service-Modus" zu versetzen, müssen verschiedene Plomben aufgebrochen werden. Siehe untenstehende Darstellung der einzelnen Schutzplomben:

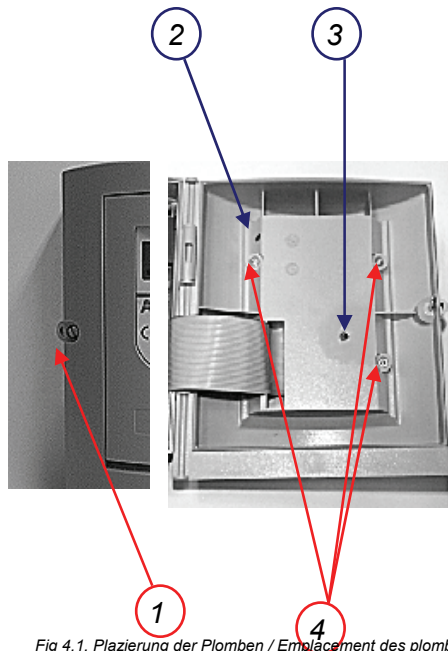


Fig 4.1, Platzierung der Plomben / Emplacement des plombs

##### 4.1 VOLUMEN-CHECK

Das Rechenwerk *EnerCal F3* hat einen zusätzlichen Volumen-Check, das Rechenwerk summiert zwei verschiedene Volumina:

- Volumen vom Durchflussteil (Display Sequenz 11)
- Volumen summiert bei funktionierender Energieberechnung (Display Sequenz 70)

Diese Funktion fungiert als zusätzliche Überwachung und Kontrollfunktion zwischen Durchflusssensor und Rechenwerk.

##### Plomben

1. Benutzer-Plombe, Schutz vor Manipulationen
2. Service-Plombe, Schutz vor Manipulationen im Service-Programm
3. Test-Plombe, Schutz vor unbefugten Programmierungen am Rechenwerk (Eichplombe)
4. Fabrikations-Plombe, Schutz der Elektronik (Eichplombe)

#### 4. PLOMBAGES, PROTECTION DE L'INTEGRATEUR

L'intégrateur *EnerCal F3* est muni de plombs de protection pour éviter ces manipulations interdites. Pour mettre l'intégrateur au "mode test" resp. "mode service", différents plombs doivent être cassés. Voir présentation ci-dessous des plombs de protection:

##### 4.1 CHECK DE VOLUME

L'intégrateur *EnerCal F3* dispose d'un check de volume supplémentaire. L'intégrateur fait la somme de deux différents volumes:

- Volume du débitmètre (séquence de display 11)
- Volume accumulé lors du fonctionnement du calcul énergétique (séquence de display 70)

Cette fonction sert de surveillance supplémentaire et de fonction de contrôle entre le débitmètre et l'intégrateur.

##### Plombs

1. Plomb d'utilisateur, protection contre ces manipulations
2. Plomb de service, protection contre ces manipulations dans le programme de service
3. Plomb de test, protection contre ces programmations interdites dans l'intégrateur (plomb d'étalonnage)
4. Plomb de fabrication, protection de l'électronique (plomb d'étalonnage)

## 5. ANSCHLUSS DES RECHENWERKES / BEDIENUNG

Bitte beachten Sie auch die mit dem Gerät mitgelieferte **Montageanleitung!**

Die untenstehende Aufstellung zeigt die Hauptplatine des Rechenwerkes *EnerCal F3*. Die Ziffer "2" dient als Kombinationskontrolle mit Optionskarten und weist auf die Version 2 beim Rechenwerk *EnerCal F3* hin.

**Hinweis:** Nur Optionskarten, die auch mit der Ziffer "2" versehen sind, können im Rechenwerk *EnerCal F3* Version 2 verwendet werden.

### 5.1 ANSCHLUSSPLATINE *ENERCAL F3*

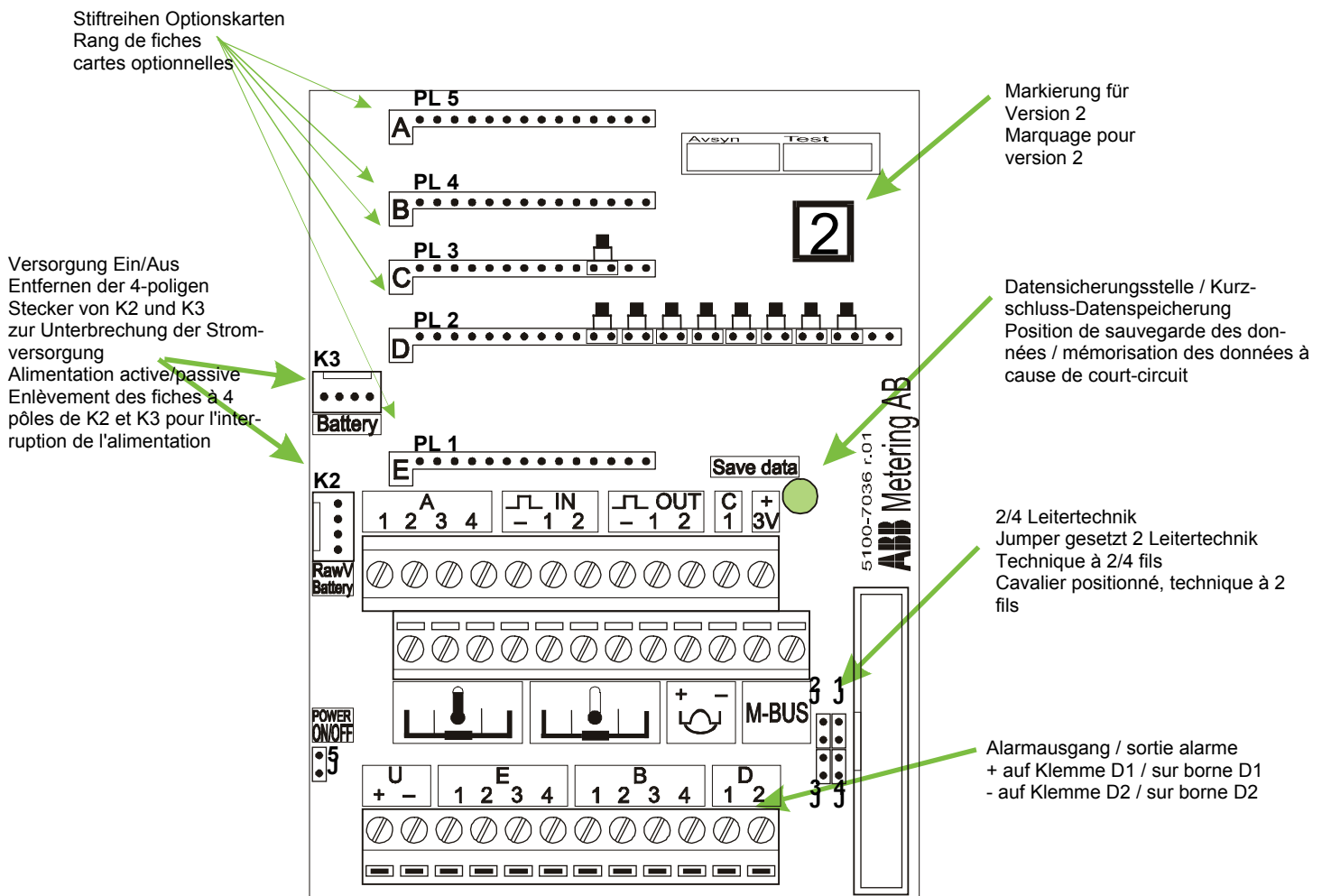
## 5. RACCORDEMENT DE L'INTEGRATEUR / MANIEMENT

Veuillez lire aussi les **instructions de montage** livrées avec l'appareil!

La figure ci-dessous montre la platine principale de l'intégrateur *EnerCal F3*. Le chiffre "2" sert de contrôle de combinaison avec des cartes optionnelles et renvoie à la version 2 de l'intégrateur *EnerCal F3*.

**Remarque:** Uniquement des cartes optionnelles avec le chiffre "2" peuvent être utilisées dans l'intégrateur *EnerCal F3* version 2.

### 5.1 PLATINE DE RACCORDEMENT *ENERCAL F3*



## 5.2 ANSCHLUSSKLEMMEN

### 5.2.1. FÜHLER- & M-BUS-ANSCHLUSS

Die Verbindungen der Temperaturfühler sind in Fig.5.2 und Tabelle 5.1 gezeigt, in Anlehnung an die Norm EN 1434.

**Achtung:** Den M-Bus nicht an die falsche Klemme anhängen, da das Rechenwerk ernsthaft beschädigt werden kann.

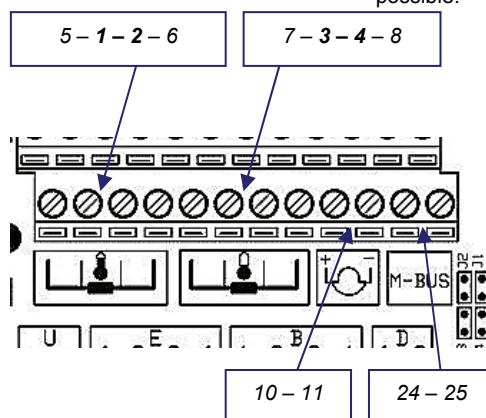


Fig 5.2. Nummerierung der Klemmen in Anlehnung an die Norm EN 1434 – Nummerierung von links nach rechts

#### 5.2.1.1 ANSCHLUSSKLEMMENBEZEICHNUNG NACH NORM EN 1434

## 5.2 BORNES DE RACCORDEMENT

### 5.2.1. RACCORDEMENT DE SONDE & M-BUS

Les raccordements des sondes de température sont indiqués au fig. 5.2 et tableau 5.1, en tenant compte de la norme EN 1434.

**Attention:** Eviter de raccorder le M-Bus à la fausse borne, un grave endommagement de l'intégrateur est possible.

#### 5.2.1.1 DÉSIGNATION DES BORNES DE RACCORDEMENT SELON NORME EN 1434

Klemmen / Bornes	Beschreibung / Description
1	Temperaturfühler Vorlauf / hohe Temperatur* Sonde de température aller / haute température*
2	Temperaturfühler Vorlauf / hohe Temperatur* Sonde de température aller / haute température*
3	Temperaturfühler Rücklauf / niedrige Temperatur* Sonde de température retour / basse température*
4	Temperaturfühler Rücklauf / niedrige Temperatur* Sonde de température retour / basse température*
5	<b>Temperaturfühler Vorlauf / hohe Temperatur</b> <b>Sonde de température aller / haute température</b>
6	<b>Temperaturfühler Vorlauf / hohe Temperatur</b> <b>Sonde de température aller / haute température</b>
7	<b>Temperaturfühler Rücklauf / niedrige Temperatur</b> <b>Sonde de température retour / basse température</b>
8	<b>Temperaturfühler Rücklauf / niedrige Temperatur</b> <b>Sonde de température retour / basse température</b>
10	Durchflussteil Signaleingang (+) Débitmètre entrée de signaux (+)
11	Durchflussteil Signalausgang (-) Débitmètre sortie de signaux (-)
16	Impulsausgang 1 (+) Energie Sortie d'impulsions 1 (+) énergie
17	Impulsausgang 1 (-) Signal null Sortie d'impulsions 1 (-) signal zéro
18	Impulsausgang 2 (+) Volumen Sortie d'impulsions 2 (+) volume
19	Impulsausgang 2 (-) Signal null Sortie d'impulsions 2 (-) signal zéro
24	M-Bus-Schnittstelle / interface M-Bus
25	M-Bus-Schnittstelle / interface M-Bus

Tabelle 5.1. Klemmenverbindungen in Anlehnung an die Norm EN 1434

Tableau 5.1. raccordements de bornes en tenant compte de la norme EN 1434

\* Nur bei 4-Leiter-Fühler

\* Uniquement pour la sonde à 4 fils

### 5.2.2 ANSCHLUSS - IMPULSEINGÄNGE

Das Rechenwerk ist dafür konzipiert, um Impulse von anderen Zählern zu akkumulieren wie z.B. Stromzähler, Gaszähler oder Warm- & Kaltwasserzähler.

Impulseingänge sollen auf den Bezeichnungen "IN" an der Klemmenleiste installiert werden.

**Impulseingang 1**, verbunden mit:

"+" to "IN 1" und

"-" to "IN -"

**Impulseingang 2**, verbunden mit:

"+" to "IN 2" und

"-" to "IN -"

**Spezifikation - Eingang :**

Min. Impulslänge 40ms, Spannung: 3V.

**Hinweis:** Jeder Jumper am Einschub D muss korrekt gesetzt werden gemäss Schaltbild 5.1 sowie den Bemerkungen in Kap. 2.6, ansonsten kann der Ausgang nicht funktionieren.

### 5.2.3 ANSCHLUSS – IMPULSAUSGÄNGE

Der Impulsausgang wird generiert vom Terminal mit der Bezeichnung "OUT". Die Impulsausgänge sind vom Typ "OPEN COLLECTOR", siehe auch Tabelle 5.1 und Fig.5.2.B.

**Impulsausgang 1**, verbunden mit:

"+" to "OUT 1" und

"-" to "OUT -"

**Impulsausgang 2**, verbunden mit:

"+" to "OUT 2" und

"-" to "OUT -"

**Spezifikation der Ausgänge:** Max. 30V,

Max. 20mA, Impulslänge 250ms.

**Hinweis:** Die Jumper auf Einschub D müssen korrekt gesetzt werden, gemäss Schaltbild 5.1, ansonsten wird der Ausgang nicht korrekt arbeiten.

### 5.2.4 VERBINDUNG 3V/12V

Das Rechenwerk kann einen externen Verbraucher mit 3V/12V versorgen.

**3V**, verbunden mit "+" to "+3V" und "-" to "IN -"

**12V**, verbunden mit "+" to "U +" und "-" to "IN -"

**Hinweis:** Das Rechenwerk kann eine maximale Versorgung von 20mA zu anderen Verbrauchern gewährleisten.

**Hinweis:** Nur bei Netz betriebenen Rechenwerken möglich!

### 5.2.5 DATENSICHERUNG

Bei einem sog. "Kurzschluss" auf der "Datensicherungsstelle" verwendet man den "Test-Schlüssel". Das Rechenwerk speichert die gemessenen Werte auf ein EEPROM. Dies ist notwendig, um während der Installation einer Optionskarte den Verlust von Messwerten zu verhindern. Siehe 6.4 "Speichern von Werten"

Siehe 6.4 "Speichern von Werten"

### 5.2.6 ANSCHLUSS – ALARMAUSGANG

Das Rechenwerk *EnerCal F3* ist mit einem Alarmausgang ausgestattet. Der Alarmausgang sendet einen Impuls pro Stunde aus, so lange ein Alarm am Rechenwerk ansteht. Der Alarmausgang kann im "Service-Programm" (Vers.2) für das Rechenwerk *EnerCal F3* konfiguriert werden.

Der Alarmausgang wird am Terminal mit der Position D verbunden. Der Alarmausgang ist vom Typ "OPEN COLLECTOR".

**Alarm**, verbunden mit:

"+" to "D1" und

"GND" to "D2"

**Spezifikation:** Max. 30V, max. 20mA, Impulsdauer 250ms.

### 5.2.2 RACCORDEMENT - ENTRÉES D'IMPULSIONS

L'intégrateur est conçu pour accumuler des impulsions d'autres compteurs comme par ex. des compteurs d'électricité, de gaz ou d'eau chaude & froide.

Les entrées d'impulsions doivent être installées sur les désignées "IN".

**Entrée d'impulsions 1**, raccordée avec:

"+" to "IN 1" et

"-" to "IN -"

**Entrée d'impulsions 2**, raccordée avec:

"+" to "IN 2" et

"-" to "IN -"

**Spécification - entrée :**

Min. longueur d'impulsion 40ms, tension: 3V.

**Remarque:** Chaque cavalier au bloc enfichable D doit être mis correctement selon le schéma 5.1 et les notes du chapitre 2.6, sinon la sortie ne peut pas fonctionner.

### 5.2.3 RACCORDEMENT – SORTIES D'IMPULSIONS

La sortie d'impulsions est générée du terminal avec la désignation "OUT". Les sorties d'impulsions sont du type "OPEN COLLECTOR", voir aussi tableaux 5.1 et Fig.5.2.B.

**Sortie d'impulsions 1**, raccordée avec:

"+" to "OUT 1" et

"-" to "OUT -"

**Sortie d'impulsions 2**, raccordé avec:

"+" to "OUT 2" et

"-" to "OUT -"

**Spécification des sorties:** Max. 30V,

Max. 20mA, longueur d'impulsion 250ms.

**Remarque:** Les cavaliers au bloc enfichable D doivent être mis correctement selon le schéma 5.1, sinon la sortie ne travaille pas correctement.

### 5.2.4 CONNEXION 3V/12V

L'intégrateur peut alimenter un utilisateur externe de 3V/12V.

**3V**, connecté avec "+" to "+3V" et "-" to "IN -"

**12V**, connecté avec "+" to "U +" et "-" to "IN -"

**Remarque:** L'intégrateur peut garantir une alimentation maximale de 20mA à d'autres utilisateurs.

**Remarque:** Seulement possible pour des intégrateurs alimentés du réseau!

### 5.2.5 SAUVEGARDE DE DONNÉES

Lors d'un "court-circuit" à la "position de sauvegarde des données", on utilise la "clé de test". L'intégrateur mémorise les valeurs mesurées sur un EEPROM. Ceci est nécessaire pour éviter la perte des valeurs mesurées pendant l'installation d'une carte optionnelle. Voir 6.4 "Mémoriser des données"

Voir 6.4 "Mémoriser des données"

### 5.2.6 RACCORDEMENT – SORTIE ALARME

L'intégrateur *EnerCal F3* est équipé d'une sortie alarme. Celle émet une impulsion par heure tant qu'il y a une alarme à l'intégrateur. La sortie alarme est configurable dans le "programme de service" (vers.2) pour l'intégrateur *EnerCal F3*.

La sortie alarme est raccordée au terminal avec la position D. La sortie alarme est du type "OPEN COLLECTOR".

**Alarme**, raccordée avec:

"+" to "D1" et

"GND" to "D2"

**Spécification:** Max. 30V, max. 20mA, durée d'impulsion 250ms.

**Hinweis:** Der Jumper im Einschub D muss korrekt installiert werden, gemäss den Bezeichnungen am Schaltbild 5.1, ansonsten kann der Alarmausgang nicht korrekt arbeiten.

### 5.2.7 ANSCHLUSS – OPTIONSKARTEN

Die Terminals mit den Bezeichnungen A, B, C, D und E stellen die Verbindungen zu den Optionskarten dar. Mehr Informationen finden Sie in den entsprechenden Dokumentationen.

### 5.2.8 POTENTIALFREIE AUSGÄNGE

Durch eine Optionskarte kann das Rechenwerk *EnerCal F3* mit potentialfreien Ausgängen ausgestattet werden. Weitere Informationen finden Sie in der entsprechenden Dokumentation.

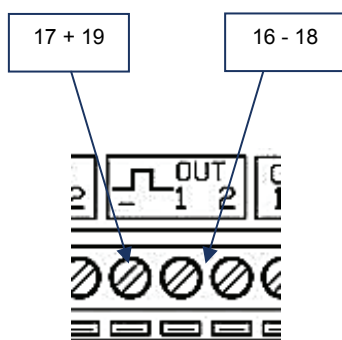


Fig 5.2b, Nummerierung der Klemmen, in Anlehnung an die Norm EN 1434, (Nummerierung von links nach rechts). (Hinweis: "AUS -" hat Nr. 17 + 19)

**Remarque:** Le cavalier au bloc enfichable D doit être installé correctement selon les désignations du schéma 5.1, sinon la sortie alarme ne peut pas travailler correctement.

### 5.2.7 RACCORDEMENT – CARTES OPTIONNELLES

Les terminaux avec les désignations A, B, C, D et E représentent les raccordements aux cartes optionnelles. Vous trouvez plus d'informations aux documentations correspondantes.

### 5.2.8 SORTIES LIBRES DE POTENTIEL

Avec une carte optionnelle il est possible d'équiper l'intégrateur *EnerCal F3* des sorties libres de potentiel. Vous trouverez plus d'informations aux documentations correspondantes.

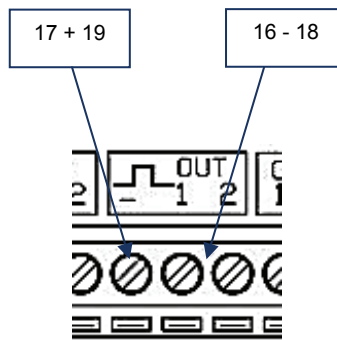


Fig 5.2b, Numérotation des bornes en tenant compte de la norme EN 1434, (numérotation de gauche à droite). (Remarque: "arrêt -" a les numéros 17 + 19)

## 5.3 BATTERIE- UND NETZANSCHLUSS

Mit einem 2-adrigen Kabel ist das Hauptterminal mit der Energieversorgung verbunden. Batterie auf "K3" und Netzverbindung auf "K2", Anschluss siehe Fig. 5.3

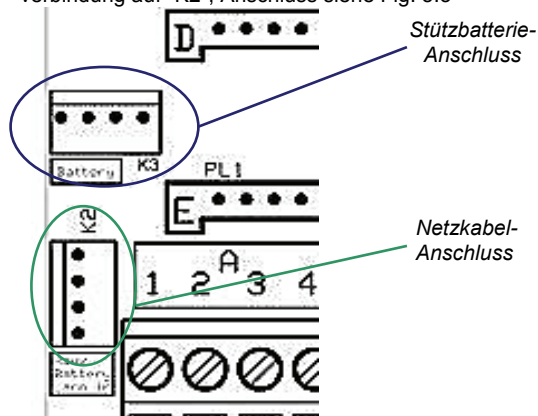


Fig 5.3, Netzverbindung & Pufferbatterie

## 5.3 CONNEXION DE PILE ET DE RÉSEAU

Avec un câble à 2 fils, le terminal principal est raccordé avec l'alimentation. Pile à "K3" et raccordement du réseau à "K2", raccordement voir fig. 5.3

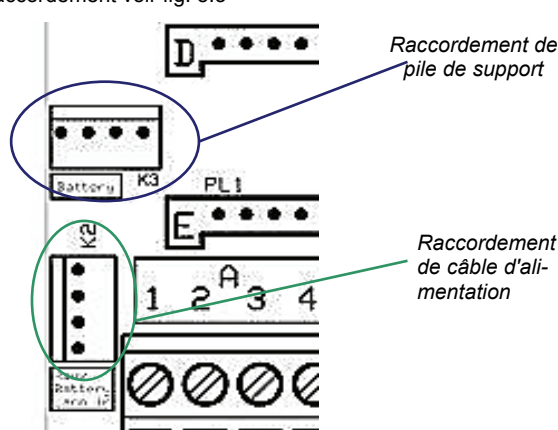


Fig 5.3, Connexion de réseau & batterie tampon

## 5.4 RECHENWERKS-ANSCHLUSS

Die Hauptplatine wird mit dem Rechenwerk über "K1" verbunden, siehe Fig 5.4.

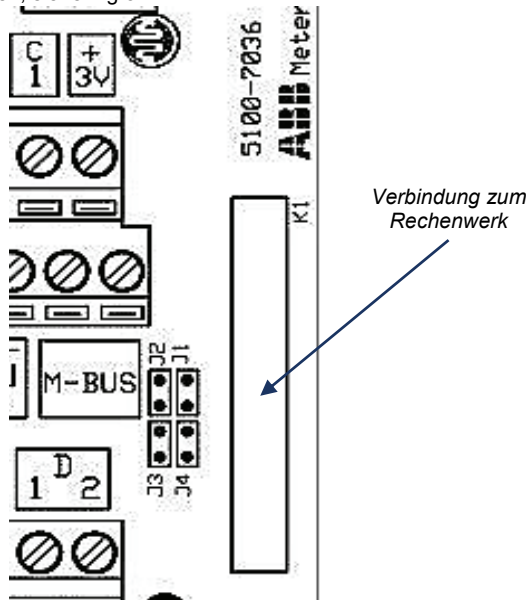


Fig 5.4, Rechenwerks-Anschluss

## 5.4 RACCORDEMENT DE L'INTÉGRATEUR

La platine principale est raccordée avec l'intégrateur par "K1", voir fig. 5.4.

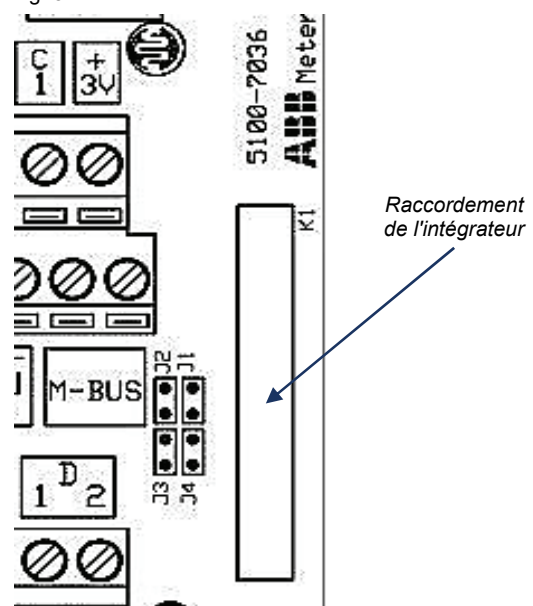


Fig 5.4, Raccordement de l'intégrateur

## 5.5 NETZANSCHLUSS UND PUFFERBATTERIE

Das Rechenwerk *EnerCal F3* wird mit Netzanschluss und einer Pufferbatterie geliefert.

**Anschlüsse bei Netzversorgung :**

Phase: Klemme bezeichnet mit "L"  
Null-Leiter Klemme bezeichnet mit "N" und  
Erde Klemme bezeichnet mit Erde, siehe Abbildung unten

## 5.5 CONNEXION DE RÉSEAU ET PILE TAMPON

L'intégrateur *EnerCal F3* est livré avec la connexion réseau et une pile tampon.

**Raccordements s'il y a une alimentation par réseau :**

Phase: borne marquée avec "L"  
Neutre borne marquée avec "N" et  
Terre borne marquée avec terre, voir fig. ci-dessous

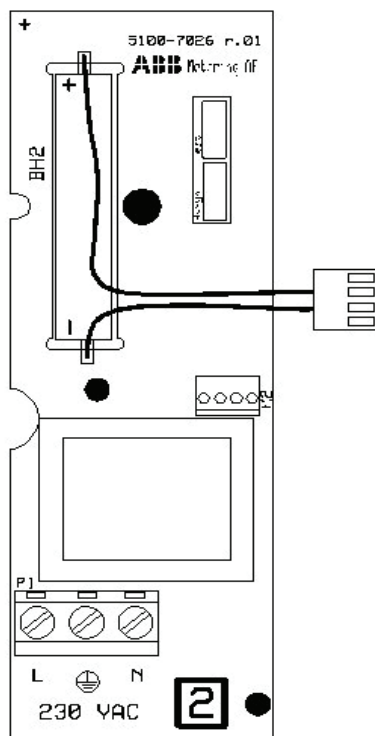


Fig 5.8, Netzanschlussplatine mit Stützbatterie / Platine réseau avec pile de protection

## 5.6 OPTIONSK

Zusätzliche Funktion:  
Rechenwerk *EnerCal F3* hinzugefügt werden:

**Hinweis:**

- Nur Rechenwerke mit Netzversorgung können mit Opti-

## 5.6 EMPLOI DES CARTES OPTIONNELLES

Il est possible d'ajouter des fonctions supplémentaires à l'intégrateur *EnerCal F3* au moyen des cartes optionnelles:

**Remarque:**

- Uniquement les intégrateurs avec une alimentation par



onskarten ausgerüstet werden. Überprüfen der Optionskarten-Dokumentation für zusätzliche, spezielle Anforderungen.

- Nur Optionskarten mit dem Aufdruck "2" können im Rechenwerk *EnerCal* F3 Version 2 verwendet werden.
- Nur 1 Optionskarte kann jeweils zeitgleich installiert werden, damit das Rechenwerk diese erkennen kann.

### 5.6.1 OPTIONSKARTEN - INSTALLATION

Siehe auch Fig 5.9!

1. Überprüfen der Optionskarte auf die Bezeichnung "2", bzw. welcher Karteneinschub für die Optionskarte verwendet werden kann. Überprüfen der korrekten Jumper-Installation auf der Optionskarte.
2. Datensicherung unter Verwendung des "Sicherheits-Schlüssel" für einen Kurzschluss an der "Datensicherungsstelle".
3. Unterbrechen der Durchflussteil-Verbindung durch Entfernen des Durchflussteil-Verbindungskabels zur Klemme.
4. Unterbrechen der Energie zur Hauptplatine durch Entfernen der 4-poligen Verbindungen "K2" und "K3", verbunden mit Netzversorgung und Pufferbatterie.
5. Entfernen des Jumpers am Einschub
6. Überprüfen der DIP-Schalter-Stellungen auf der Optionskarte nach 5.6.2.
7. Einsetzen der Optionskarte im Rechenwerk (jeweils nur 1 Optionskarte). Die Komponentenansicht ist zum Terminal gewandt. Befestigen Sie die Optionskarte auf der rechten Seite des Rechenwerkes. Die Terminal-Pins dürfen nicht beschädigt werden. Versichern Sie sich, dass alle Pins mit dem Optionskarten-Terminal verbunden sind.
8. Energie EIN (Netzanschluss), nachdem zuerst die 4-poligen Verbindungen mit "K3" und dann "K2" installiert wurden.
9. Überprüfen der LED "LD3" auf der Optionskarte. Das Verlöschen der LED zeigt eine saubere Installation an. Befolgen Sie die Schritte 1-9 für eine weitere Optionskarten-Installation.

**Hinweis:** Es kann jeweils immer nur 1 Optionskarte zur selben Zeit installiert werden

10. Wenn alle Optionskarten installiert sind, wird das Durchflussteil wieder angeschlossen.

**Hinweis:** Die Optionskarte kann nur in den dafür vorgesehenen Einschüben installiert werden.  
Siehe Optionskarten – Dokumentationen für weitere Informationen.

réseau peuvent être équipés des cartes optionnelles. Consultez la documentation des cartes optionnelles pour des applications spéciales.

- Dans l'intégrateur *EnerCal* F3 version 2, il est uniquement possible d'utiliser des cartes optionnelles avec l'indication "2".
- Seulement 1 carte optionnelle à la fois peut être installée afin que l'intégrateur puisse la reconnaître.

### 5.6.1 INSTALLATION DES CARTES OPTIONNELLES

Voir aussi fig 5.9!

1. Contrôler la carte optionnelle relative à la désignation "2" resp. quel bloc enfichable doit être utilisé pour la carte optionnelle. Contrôle correcte de l'installation de cavalier sur la carte optionnelle.
2. Sauvegarde des données en utilisant la "clé de sûreté" pour un court-circuit à la "position de sauvegarde des données".
3. Interrompre le raccordement du débitmètre en otant le câble de la borne de connexion du débitmètre.
4. Couper l'énergie de la platine principale en otant les connexions à 4 fils "K2" et "K3", raccordée à l'alimentation par réseau et par pile tampon.
5. Oter le cavalier du bloc enfichable
6. Contrôle des positions de commutateurs DIP sur la carte optionnelles selon 5.6.2.
7. Installer la carte optionnelle dans l'intégrateur (chaque fois uniquement 1 carte optionnelle). Fixez la carte optionnelle au côté droit de l'intégrateur. Les broches du terminal ne doivent pas être endommagées. Assurez-vous que toutes les broches sont raccordées avec le terminal des cartes optionnelles.
8. Energie ACTIVE (connexion de réseau), après avoir installé d'abord les connexions à 4 pôles avec "K3" et puis "K2".
9. Contrôle de l'affichage à diodes lumineuses LED "LD3" sur la carte optionnelle. Le désamorçage du LED indique le succès de l'installation. Suivez les points 1-9 pour une autre installation de carte optionnelle.

**Remarque:** Uniquement 1 carte optionnelle peut être installée à la fois.

10. Si toutes les cartes optionnelles sont installées, le débitmètre est raccordée à nouveau.

**Remarque:** Il est uniquement possible d'installer la carte optionnelle dans les blocs enfichables prévus à cet effet.  
Voir documentations pour cartes optionnelles plus d'informations.

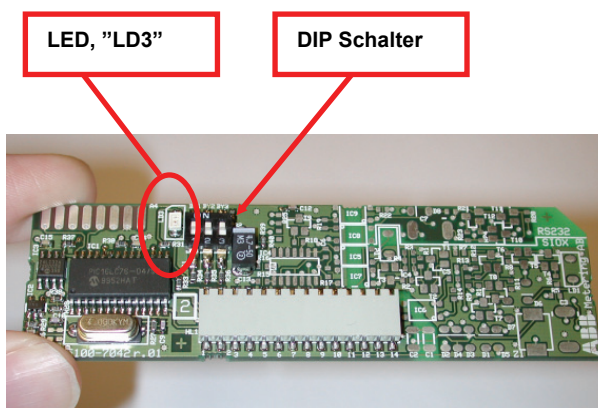


Fig. 5.9. Optionskarte, Komponentenansicht /  
carte optionnelle, vue des composants



Fig 5.5, Bezeichnung "2" für Optionskarten zu EnerCal F3 Version 2

### 5.6.2 DIP-SCHALTER EINSTELLUNG AUF DER OPTIONS KARTE

Platinen-Steckplatz Emplacement de platine	BY	BY 2	BY 3
A	On		
B		On	
C	On	On	
D			On
E	On		On
F			
Service	(On)	On	On

Tabelle 5.5, DIP-Schalter-Stellungen für Optionskarten, On-"ON", "-OFF", (On)

Nicht alle Optionskarten können miteinander kombiniert werden.

### 5.6.3 INSTALLATION ZUSÄTZLICHER OPTIONS KARTEN

Nur jeweils 1 Optionskarte kann zur selben Zeit installiert werden.

Um weitere Optionskarten zu installieren, führen Sie bitte die Schritte 2-7 entsprechend der Installationsanweisung durch.

Überprüfen Sie, ob die LED "LD3" erloschen ist, bevor die nächste Optionskarte installiert wird.

### 5.6.4 KONFIGURATION DER OPTIONS KARTEN

Die Optionskarte kann mit einem Serviceadapter und dem "Plug&Play-Programm" vorab programmiert werden. Die Informationen werden an das Rechenwerk weiter gegeben. – Siehe technische Dokumentation.

**Hinweis:** Wenn eine zusätzliche Karte zu einem späteren Zeitpunkt montiert werden soll, müssen alle bisher installierten Optionskarten entfernt werden. Dazu ist die "De-Installationskarte" erforderlich. – Siehe technische Dokumentation.

### 5.6.5 REKONFIGURATION DER OPTIONS KARTEN

Bei einer Rekonfiguration der Karte muss die Optionskarte deinstalliert werden. Folgen Sie derselben Vorgangsweise, wie bei der "De-Installation" der Optionskarte. Die Optionskarte kann durch Installation im Rechenwerk rekonfiguriert werden.

### 5.6.2 POSITIONNEMENT DU COMMUTATEUR DIP SUR LA CARTE OPTIONNELLE

Il n'est pas possible de combiner toutes les cartes optionnelles les unes avec les autres.

### 5.6.3 INSTALLATION DES CARTES OPTIONNELLES ADDITIONNELLES

Uniquement 1 carte optionnelle peut être installée à la fois.

Pour installer d'autres cartes optionnelles, effectuez le déroulement des opérations 2-7 conformément aux instructions d'installation.

Contrôlez si l'affichage à diodes lumineuses LED "LD3" s'est éteint avant l'installation de la prochaine carte optionnelles.

### 5.6.4 CONFIGURATION DES CARTES OPTIONNELLES

La carte optionnelle peut être programmé à l'aide d'un adaptateur de service et du programme "Plug&Play". Les informations sont transmises à l'intégrateur. – Voir documentation technique.

**Remarque:** Si une carte additionnelle doit être installée ultérieurement, toutes les cartes optionnelles déjà installées doivent être enlevées. Pour ce faire la "carte de dé-installation" est nécessaire. – Voir documentation technique.

### 5.6.5 REKONFIGURATION DES CARTES OPTIONNELLES

Lors d'une reconfiguration de la carte il faut désinstaller la carte optionnelle. Suivez le même procédé que décrit au point "désinstallation" de la carte optionnelle. La carte optionnelle est reconfigurable par l'installation de l'intégrateur.

### 5.6.6 DE-INSTALLATION, ENTFERNEN VON OPTIONSKARTEN ODER REKONFIGURATION VON OPTIONSKARTEN

Um eine De-Installation oder eine Rekonfiguration an einer oder mehreren Optionskarten durchzuführen, müssen alle Optionskarten entfernt und die De-Installations-Prozedur durchgeführt werden.

Vorgangsweise wie folgt:

1. Datensicherung unter Verwendung des "Datensicherungsschlüssels", um einen Kurzschluss an der "Datensicherungsstelle" durchzuführen.
2. Entfernen des Durchflusssensors, durch Abklemmen eines mit dem Rechenwerk verbundenen Kabels.
3. Unterbrechen der Energiezufuhr durch Entfernen der 4-poligen Verbindungen "K2" und "K3".
4. Entfernen aller Optionskarten, die im Rechenwerk installiert sind.
5. Installation der "De-installations"-Optionskarte in den Einschub A, ohne die Pins zu beschädigen. Stellen Sie sicher, dass die Komponentenseite der Optionskarte zum Terminal des Rechenwerkes blickt und stecken Sie die Optionskarte mit der rechten Seite bündig in das Rechenwerk. – Überprüfen Sie, ob die Pins ordnungsgemäss mit der Optionskarte verbunden sind.
6. Schalten Sie Energie EIN, durch die 4-polige Verbindung auf "K3" (Pufferbatterie).
7. Überprüfen Sie die "LD3"-Diode
8. Unterbrechen Sie die Energieversorgung. Dazu entfernen Sie die 4-polige Verbindung.
9. Entfernen der "De-Installations"-Karte.
10. Installation der Optionskarte, siehe 5.6.1 - "Installation"

### 5.7 KABELANSCHLÜSSE

Das Rechenwerk *EnerCal F3* ist mit Kabeldurchführungen versehen, siehe Fig.5.6

### 5.6.6 DESINSTALLATION, OTER LES CARTES OPTIONNELLES OU RECONFIGURATION LES CARTES OPTIONNELLES

Pour faire une désinstallation ou une reconfiguration à une ou plusieurs cartes optionnelles, toutes les cartes optionnelles doivent être ôtées ainsi le procédé de désinstallation peut être effectué.

Procédé comme suit:

1. Sauvegarde des données en utilisant la "clé de sauvegarde des données" pour faire un court-circuit à la "position de sauvegarde de données".
2. Enlever le débitmètre en déconnectant un câble raccordé à l'intégrateur.
3. Déconnecter l'alimentation en énergie en otant le raccordement à 4 fils "K2" et "K3".
4. Enlever toutes les cartes optionnelles installées dans l'intégrateur.
5. Installation de la carte optionnelle "désinstallation" dans le bloc enfichable A sans endommager les broches. Assurez-vous que le côté des composants de la carte optionnelle du terminal de l'intégrateur clignote et enfoncer la carte optionnelle avec le côté droit dans l'intégrateur. – Contrôlez si les broches sont raccordées correctement avec la carte optionnelle.
6. Alimenter en énergie au moyen du raccordement à 4 pôles sur "K3" (pile tampon).
7. Contrôlez la diode "LD3".
8. Interrompez l'alimentation en énergie en enlevant le raccordement à 4 pôles.
9. Otez la carte "désinstallation".
10. Installation de la carte optionnelle, voir 5.6.1 - "Installation des cartes optionnelles"

### 5.7 CONNEXIONS PAR CÂBLE

L'intégrateur *EnerCal F3* est équipé de passages de câble, voir fig.5.6

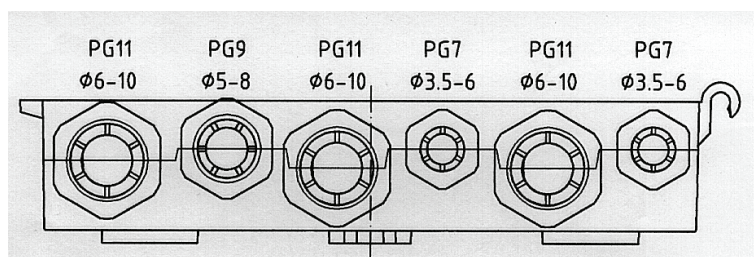
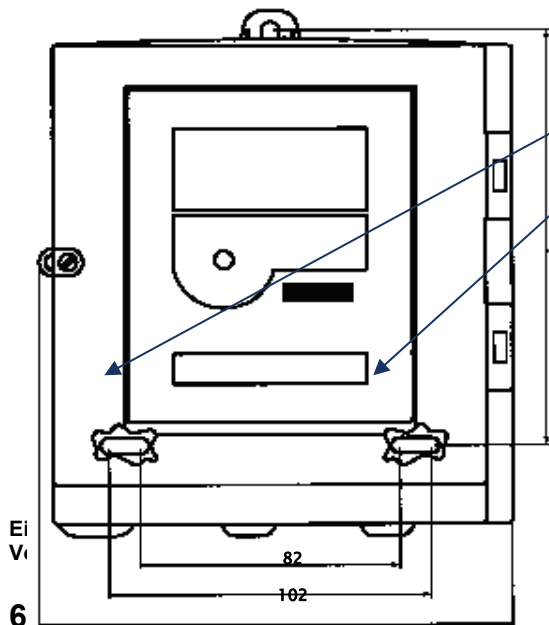


Fig 5.6, Kabeldurchführungen EnerCal F3

## 5.8 MONTAGE

Das Rechenwerk *EnerCal F3* ist für die Wandmontage konzipiert, siehe Fig. 5.7.



## 5.8 MONTAGE

L'intégrateur *EnerCal F3* est conçu pour le montage mural, voir fig. 5.7.

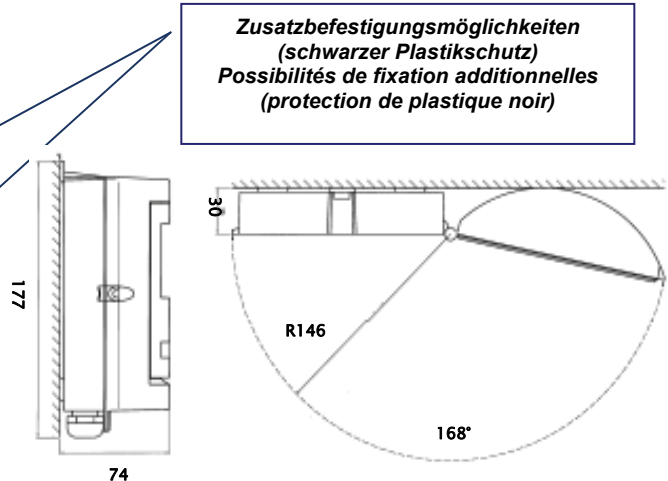


Fig 5.7b. Wandmontage / montage mural  
Montage- und Bedienungsanleitung  
Instructions de montage et du mode d'emploi

Das Rechenwerk *EnerCal F3* misst und kalkuliert die Energiedaten in Anlehnung an die Norm EN 1434: 1997, Teil 1 / 2. Das Rechenwerk erfüllt die Anforderungen für die Umgebungsklasse C, in Anlehnung an die Norm EN 1434: 1997 / Teil 4.

### 6.1 BERECHNUNG DES DURCHFLUSSES

Bei jedem Durchflussimpuls prüft das Rechenwerk den Zeitfaktor gegenüber den Rechenwerks-Einstellungen "durchschnittliche Energie und Durchfluss", danach erneuert das Rechenwerk seine Daten.

Wenn die Zeitspanne (mit einer Auflösung von 1/128s) länger ist als eine durchschnittliche Zeitperiode, wird die Anzahl der Impulse für die nächste Kalkulation gespeichert.

Die Durchfluss-Kalkulation kann durch M-Bus, OPTO-Interface oder "Datensicherung" initialisiert werden. Die Berechnung verwendet die zuletzt gespeicherten Daten. Wenn keine Daten zuletzt gespeichert wurden, verwendet das Rechenwerk die zuletzt gespeicherten Zeitimpulse plus 2 Sekunden.

#### 6.1.1 MOMENTANER DURCHFLUSS

Der momentane Durchfluss wird am Ende jeder durchschnittlichen Periode von 4 Sekunden berechnet. Die registrierten Durchflussimpulse einer Periode werden genutzt, um den momentanen Durchfluss zu berechnen.

Die Durchschnittsperiode für den momentanen Durchfluss kann durch das "Serviceprogramm", Vers. 2 oder höher, geändert werden.

### 6.2 BERECHNUNG DER ENERGIE

Der kalkulierte Durchfluss, siehe oben, wird vom Rechenwerk verwendet, um die Energie zu kalkulieren. Dieser Wert wird zu den vorhergehenden, gespeicherten Energiewerten addiert. Die Energie wird bei jedem Durchflussimpuls berechnet bzw. nach der maximal vorgegebenen Zeitperiode für Messungen (üblicherweise 60 Sekunden vorgesehen) bestimmt.

### 6.3 TEMPERATURMESSUNG & 4-LEITER TECHNIK

Die Messung der Temperaturfühler wird bei jedem Volumen-

## 6. MESURES DE L'INTEGRATEUR

L'intégrateur *EnerCal F3* mesure et calcule les données d'énergie en tenant compte de la norme EN 1434: 1997, partie 1 / 2.

L'intégrateur remplit les exigences pour la classe d'ambiance C en tenant compte de la norme EN 1434: 1997 / partie 4.

### 6.1 CALCUL DU DEBIT

A chaque impulsion du débit l'intégrateur contrôle le facteur de temps des paramétrages de l'intégrateur "énergie moyenne et débit", puis l'intégrateur renouvelle ses données.

Si l'intervalle temps (avec une résolution de 1/128s) est plus long qu'une période moyenne, le nombre d'impulsions est mémorisé au prochain calcul.

Le calcul du débit peut être initialisé par M-Bus, interface OPTO ou "sauvegarde de données". La calculation utilise les dernières données mémorisées. Si aucunes dernières données mémorisées, l'intégrateur utilise les dernières impulsions mémorisées plus 2 secondes.

#### 6.1.1 DÉBIT MOMENTANÉ

Le débit momentané est calculé à la fin de chaque période de 4 secondes. Les impulsions du débit enregistrées d'une période sont utilisées pour calculer le débit momentané.

La période moyenne du débit momentané peut être changée par le "programme de service", version 2 ou plus.

### 6.2 CALCUL DE L' ÉNERGIE

L'intégrateur utilise le débit calculé, voir ci-dessus, pour calculer énergie. Cette valeur est additionnée aux valeurs d'énergie précédentes et déjà mémorisées. L'énergie est calculée à chaque impulsion du débit resp. déterminée pour des mesures après l'intervalle spécifiée au max. (normalement 60 secondes prévues).

### 6.3 MESURE DE TEMPÉRATURE & TECHNIQUE À 4 FILS

La mesure des sondes de température est faite à chaque

impuls durchgeführt bzw. nach einer maximalen Zeitspanne eingestellt.

Wenn eine 4-Draht-Verbindung verwendet wird, zählt das Rechenwerk den Kabelwiderstand und den Temperaturfühlerwiderstand. Danach korrigiert das Rechenwerk die Temperaturwerte in Bezug auf die Kabelwiderstände.

**Hinweis:** Dies ist nur möglich bei Verwendung der 4-Leitertechnik im Rechenwerk.

## 6.4 SPEICHERDATEN

Das Rechenwerk speichert die gemessenen Werte nach jedem Tageswechsel (d.h. um 00:00 Uhr) oder wenn am "Datensicherungs"-Knopf ein Kurzschluss durchgeführt wird.

**Energie AUS** bei Fehler oder beim Entfernen der beiden Verbindungen "K2" und "K3", 4-polige Verbindung im Rechenwerk.

### 2 Möglichkeiten:

1. Das Rechenwerk verliert die Werte und resetiert die Zeit auf maximal 60 Sekunden zurück, üblicherweise "very short power off" (weniger als 1 Minute).
2. Das Rechenwerk verliert alle gemessenen Werte im temporären Speicher. Wenn die Energie zurückkehrt, liest das Rechenwerk die EEPROM-Werte zum letzten Zeitpunkt der Speicherung aus, resetiert die interne Uhr auf "00:00".

Der "very short power off" kann variieren, abhängig von der Umgebungstemperatur, verbunden mit Eingang/Ausgang von 0 bis auf einige Minuten.


## 7. TESTS, PROGRAMMIERUNG & SERVICE

Um die Funktionen des Rechenwerkes *EnerCal* F3 sicherzustellen, sollte man einige Tests durchführen. Führen Sie den "Display-Test" und "Installationstest" durch.

### 7.1 PROGRAMMIERUNG DES RECHENWERKES

Viele der Rechenwerkparameter können konfiguriert werden, unter Anwendung des "Service-Modus", siehe 7.4.

Sollte dies ineffizient sein, kann das Rechenwerk in den "Test-Modus" gesetzt werden, siehe 3.3.4. Wenn dies durchgeführt wurde, kann das Rechenwerk mit dem "Service-Programm, Vers.2 oder höher" (FlexServ 2.0), konfiguriert werden.

 **Achtung !** Verwenden Sie das "Service-Programm" in der Version 2.0 oder höher für die Programmierung des Rechenwerkes, ansonsten kann das Rechenwerk beschädigt werden.

impulsion du volume et terminée après un intervalle maximale.

Si on utilise un raccordement à 4 fils, l'intégrateur compte la résistance du câble et la résistance des sondes de température. Puis, l'intégrateur corrige les valeurs de température relatives aux résistances de câble.

**Remarque:** Possible uniquement lors de l'utilisation de la technique à 4 fils dans l'intégrateur.

## 6.4 DONNÉES DE MÉMORISATION

L'intégrateur mémorise les valeurs mesurées après chaque changement de jour (c'est-à-dire à 00:00 h) ou si on fait un court-circuit au touche de "sauvegarde de données".

**Energie ARRÊT** lors d'une erreur ou rupture des deux raccordements "K2" et "K3", raccordement à 4 fils.

### 2 possibilités:

1. L'intégrateur perd les valeurs et remet l'heure sur 60 secondes au maximum, normalement "very short power off" (moins d'une minute).
2. L'intégrateur perd toutes les valeurs mesurées de la mémoire temporaire. Si l'énergie revient, l'intégrateur extrait les valeurs EEPROM au dernier moment de la mémorisation et remet l'heure interne à "00:00".

Le "very short power off" peut varier, en interdépendance de la température ambiante, lié avec entrée/sortie de 0 sur quelques minutes.


## 7. TESTS, PROGRAMMATION & SERVICE

Pour mettre en sûreté les fonctions de l'intégrateur *EnerCal* F3, il faudrait faire quelques tests. Faites le "test de display" et le "test d'installation".

### 7.1 PROGRAMMATION DE L'INTÉGRATEUR

Plusieurs paramètres de l'intégrateur sont configurables en utilisant le "mode service", voir 7.4.

Lors de dysfonctionnement, l'intégrateur peut être mis au "mode test", voir 3.3.4. De là, l'intégrateur est configurable à l'aide du "programme de service, vers.2 ou plus grand" (FlexServ 2.0).

 **Attention !** Utilisez le "programme de service" de la version 2.0 ou plus pour la programmation de l'intégrateur, sinon une détérioration de l'intégrateur est possible.

## 7.2 DISPLAY - TEST

Unter Verwendung der Display-Sequenz 12 kann das LCD Display getestet werden:

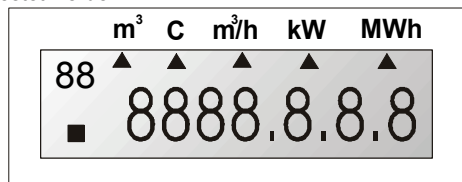


Fig. 3.2, Display-Test

## 7.3 INSTALLATIONS-TEST

Wenn das Rechenwerk installiert wird, ist es wichtig die Installation zu überprüfen.

Dies kann durch die nachfolgende Vorgangsweise einfach durchgeführt werden:

1. Warten Sie auf einen Durchflussimpuls. Überprüfen Sie, ob dieser Impuls durch ein Symbol am Display angezeigt wird, siehe "Display". Wenn der Impuls eingetroffen ist, werden die Temperaturwerte am Display überprüft (Sequenz 22 + 23).
2. Überprüfen Sie, ob die Echtzeituhr korrekt arbeitet und die tatsächliche Uhrzeit eingestellt ist.

## 7.4 SERVICE

Wenn das Rechenwerk für einen Service vom Kunden retourniert wird, kann es notwendig sein, die Parameter innerhalb des Rechenwerkes zu wechseln. Einige Parameter können in dem Rechenwerk *EnerCal F3* ohne Service-Programm gewechselt werden. Folgende Vorgangsweise wird empfohlen:

1. **Brechen** der Plomben, Setzen des Rechenwerkes in den "Service-Modus" (siehe Kapitel "Service-Modus") und "Plomben" für weitere Informationen.
2. **Veränderungen**, siehe unten stehende Erklärungen und "Display, Service-Modus" für Display-Sequenzen.
3. **Verlassen des Service-Modus**, siehe 1
4. **Ersetzen der gebrochenen Plomben**

Für Service-Sequenzen siehe Tabelle 3.3.3

### 7.4.1 ZEIT

Service Sequenz: "00", die Zeit wird angezeigt in "HHMM"

### 7.4.2 DATUM

Service Sequenz: "01" im Format "YYMMDD"

### 7.4.3 IMPULSWERTIGKEIT

Service Sequenz:

"02", Impulswertigkeit und

"03", Dezimal -Einstellung für Impulswertigkeit

Die Impulswertigkeit wird immer mit 4 Stellen angezeigt in der Service Sequenz, "02". Setzen der Dezimalstellen in Sequenz in "03".

**Beispiel:** "02" zeigt 2500 und "03" zeigt 3.  
Impulswertigkeit : 2.5 l/p

## 7.2 TEST DE DISPLAY

En utilisant la séquence 12 le display LCD peut être testé:

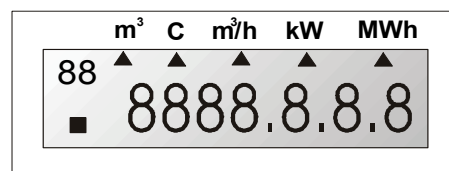


Fig. 3.2, test display

## 7.3 TEST D'INSTALLATION

Si l'intégrateur est posé, il est important de contrôler l'installation.

Cela se fait simplement selon le déroulement qui suit:

1. Attendez une impulsion du débit. Vérifiez si cette impulsion est affichée par un symbol sur le display, voir "display". Si l'impulsion est arrivée, les valeurs de température sont contrôlées sur le display (séquences 22 + 23).
2. Contrôlez si l'horloge travaille correctement et l'heure réelle est réglée.

## 7.4 SERVICE

Si un client renvoie l'intégrateur pour effectuer un service, il peut être possible de devoir changer les paramètres de l'intégrateur. Quelques paramètres peuvent être changés dans l'intégrateur *EnerCal F3* sans programme de service. Le déroulement suivant est recommandé:

1. **Casser** les plombs, mettre l'intégrateur dans le "mode service" (voir chapitre "mode service") et "plombs" pour plus d'informations.
2. **Changements**, voir les explications ci-dessous et "Display, mode service" pour des séquences d'affichage.
3. **Quitter le mode service**, voir 1
4. **Remplacer les plombs cassés**

Pour des séquences de service voir tableau 3.3.3

### 7.4.1 HEURE

Séquence de service: "00", l'heure est affichée au format "HHMM"

### 7.4.2 DATE

Séquence de service: "01" au format "YYMMDD"

### 7.4.3 VALEUR D'IMPULSIONS

Séquence de service:

"02", valeur d'impulsions et

"03", ajustage décimal pour la valeur d'impulsions

La valeur d'impulsions est toujours indiquée avec 4 positions dans la séquence de service "02". Positionnement des décimales à la séquence "03".

**Exemple:** "02" indique 2500 et "03" indique 3.  
Valeur d'impulsions : 2.5 l/p



#### 7.4.4 STICHTAGE

Das Rechenwerk *EnerCal* F3 hat 2 Stichtage in der Service-Sequenz:

- "04", Stichtag 1
- "05", Stichtag 2.

Das Format ist "MMDD"\*. Wenn die Stichtage auf "0000" gesetzt sind, werden keine Stichtages-Werte gespeichert.

#### 7.4.5 KOMMUNIKATIONSADRESSE (PRIMÄRADRESSE)

Service-Sequenz "06": hier wird die primäre Kommunikationsadresse gesetzt. Die Kommunikationsadresse wird immer mit 3 Stellen angegeben.

**Beispiel:** Adresse 5, am Display: 005

#### 7.4.6 ZURÜCKSTELLEN FEHLERZEIT

Service Sequenz: "07", stellt die gespeicherte Fehlerzeit zurück. Durch einen Wechsel des Wertes auf "1", wird die gespeicherte Fehler-Zeit zurückgestellt.

#### 7.4.7 PLAZIERUNG DES VOLUMENMESSTEILES

Service Sequenz "08" für das Setzen des Volumenmessteiles, im Format 1 oder 0:

0. Volumenmessteil installiert in der kälteren Leitung /LOW
1. Volumenmessteil installiert in der wärmeren Leitung/HIGH

#### 7.4.8 EMPFOHLENES DATUM FÜR DEN BATTERIEWECHSEL

Service Sequenz: "09" zeigt das empfohlene Datum für den Batteriewechsel. Das Format ist: "YYMMDD"\*

#### 7.4.9 ZURÜCK ZUM NORMAL-MODUS

Service Sequenz: "0A" zeigt die Rückkehr zum Normal-Modus. Wenn der Wert auf 1 gesetzt wird, verlässt das Rechenwerk den "Service-Modus".

#### 7.4.10 LEGENDE

- \* YY = Jahr mit 2 Stellen
- MM = Monate mit 2 Stellen
- DD = Tage mit 2 Stellen
- HH = Stunden mit 2 Stellen
- MM = Minuten mit 2 Stellen

#### 7.5 EINSTELLEN DES RECHENWERKES

Die Einstellung der Messtechnik des Rechenwerkes wird im TEST-Modus durchgeführt, wobei die Energie- & Volumenwerte über HF-Impuls-Ausgabe am Service-Adapter ausgegeben werden. Für jeden Durchfluss-Impuls findet eine Temperaturmessung statt. Diese wird am Rechenwerk ausgegeben.

Um die Messgenauigkeit des Rechenwerkes zu testen, hilft folgende Vorgangsweise:

1. Während eines Kurzschlusses am "Testkontakt" mit dem "Testschlüssel" wird die "Drucktaste" gehalten, bis der Display-Modus wechselt.
2. Das Rechenwerk geht jetzt in den Test-Modus. Dies wird durch ein spezielles Symbol angezeigt.
3. Verbinden Sie fixe Widerstände für die Simulation von Pt 500-Fühlern über die Terminal Blockeinheiten 5+6 (Vorlauf) und 7 +8 (Rücklauf).
4. Verbinden Sie einen Impulsgeber über die Terminal-blockeinheit 10+11 (11 ist "Erde"), um Durchflussimpulse zu markieren.  
Anmerkung: Spannungspegel max. 3V
5. Verbinden Sie ein OPTO-Head Interface mit einem HF-Impuls Interface an der Vorderseite.
6. Simulieren Sie einen Durchflussimpuls, nachdem das Rechenwerk einen ca. 20 kHz Impuls, gemäss den

#### 7.4.4 JOURS DE REFERENCE

L'intégrateur *EnerCal* F3 a 2 jours de référence dans la séquence de service:

- "04", jour de référence 1
- "05", jour de référence 2.

Le format est "MMDD"\*. Si les jours de référence sont positionnés à "0000", aucune valeur de jours de référence n'est mémorisées.

#### 7.4.5 ADRESSE DE COMMUNICATION (ADRESSE PRIMAIRE)

Séquence de service "06": Ici l'adresse de communication primaire est positionnée. L'adresse de communication est toujours indiquée avec 3 positions.

**Exemple:** Adresse 5, au display: 005

#### 7.4.6 REMETTRE LE TEMPS D'ERREUR A ZERO

Séquence de service: "07", remet le temps d'erreur mémorisé. En mettant la valeur à "1", le temps d'erreur mémorisé est remis à zéro.

#### 7.4.7 EMPLACEMENT DE LA DEBITMETRE

Séquence de service "08" pour l'emplacement du débitmètre, au format 1 ou 0:

0. Débitmètre installé dans la conduite froide /LOW
1. Débitmètre installé dans la conduite chaude/HIGH

#### 7.4.8 DATE RECOMMANDEE POUR L'ECHANGE DE LA PILE

Séquence de service: "09" indique la date recommandée pour l'échange de la pile. Le format est: "YYMMDD"\*

#### 7.4.9 RETOUR DANS LE MODE NORMAL

Séquence de service: "0A" indique le retour dans le mode normal. Si la valeur est positionnée à 1, l'intégrateur quitte le "mode service".

#### 7.4.10 LEGENDE

- \* YY = année avec 2 positions
- MM = mois avec 2 positions
- DD = jours avec 2 positions
- HH = heures avec 2 positions
- MM = minutes avec 2 positions

#### 7.5 PARAMETRAGE DE L'INTEGRATEUR

Le paramétrage de la mesure de l'intégrateur se fait dans le mode TEST, mais les valeurs d'énergie & de volume sont émises à travers la sortie d'impulsion HF de l'adaptateur de service. Pour chaque impulsion du débit, il y a une mesure de température. L'émission de cette mesure est faite à l'intégrateur.

Pour tester l'exactitude de mesure de l'intégrateur, le déroulement suivant est recommandé:

1. Pendant un court-circuit au "contact de test" avec la "clé de test", la touche est maintenue jusqu'à ce que le mode display change.
2. L'intégrateur change dans le mode test. Celui-ci est indiqué par un symbol.
3. Connectez des résistances fixes pour la simulation des sondes Pt 500 des blocs du terminal 5+6 (aller) et 7 +8 (retour).
4. Branchez un générateur d'impulsions au bloc du terminal 10+11 (11 veut dire "terre") pour marquer des impulsions du débit.  
Remarque: niveau de tension max. 3V
5. Connectez une interface OPTO-Head avec une interface d'impulsions HF au front.
6. Simulez une impulsion de débit après que l'intégrateur a reçu une impulsion d'env. 20 kHz selon les impulsions

100\*k\*dt –Impulsen, über den HF-Ausgang erhält. "k" ist der Energiefaktor (kWh/°C/m³) und "dt" ist die Differenz zwischen der simulierten Vorlauf- & Rücklauftemperatur.

**Beispiel:** Rf=138.50Ω (100.00°C), Rr=127.07Ω (70.00°C) => dt=30.00°C, k=1.141 ergibt 100\*1.141\*30 = 3423 Impulse

- Der nächste Durchflussimpuls kann unverzüglich nach dem HF-Impuls gesetzt werden.

#### Verlassen des Test-Modus, wie folgt:

- Kurzschluss am "Test-Kontakt", gleichzeitig die Drucktaste drücken, siehe Fig. .2.2.
- Das Rechenwerk geht nun in den "Betriebs-Modus". Um die Messgenauigkeit des Rechenwerkes mit Hilfe des Displays zu überprüfen, werden zuerst die Verbindungen wie unter 3 und 4 beschrieben, durchgeführt. Der Test wird durchgeführt, indem man das Rechenwerk in den "Betriebs-Modus" setzt. Vorgangsweise, wie folgt:
  - Versorgung des Durchflussimpulses bis das Energiedisplay einen Schritt weiter geht.
  - Versorgung des Durchflussimpulses mit einer maximalen Frequenz von 12 Hz bis das Display einige Schritte weiter gemacht hat.
  - Die Error-Möglichkeit während der Testphase sinkt mit der Anzahl der Schritte während eines Tests.
  - Wenn das Rechenwerk für 1.0 Liter/Impuls eingestellt ist, ergibt sich am Display ein Energiewert von 0.001 MWh, das heisst, dass 10 Schritte am Display, 288.85 Impulsen vom Durchflussteil mit gewählten Temperaturen in Abhängigkeit des oben angeführten Wertes entsprechen. Der Test-Error besteht max. aus + - 1 Impuls, welcher, im Beispiel, mit 0.35% korrespondiert.

## 8. TECHNISCHE DATEN

### 8.1 M-BUS-SCHNITTSTELLE, TABELLE

Folgende Daten sind über die M-Bus-Schnittstelle verfügbar:

100\*k\*dt, par la sortie HF. "k" est le facteur d'énergie (kWh/°C/m³) et "dt" est la différence entre la température simulée aller & la température simulée retour.

**Exemple:** Rf=138.50Ω (100.00°C), Rr=127.07Ω (70.00°C) => dt=30.00°C, k=1.141 résulte 100\*1.141\*30 = 3423 impulsions

- La prochaine impulsion de débit peut être faite immédiatement après l'impulsion HF.

#### Quitter le mode de test comme suit:

- Court-circuit au "contact de test", en même temps presser la touche, voir fig. .2.2.
- L'intégrateur est mis au "mode de fonctionnement". Pour contrôler l'exactitude de mesure de l'intégrateur à l'aide du display, les connections comme décrites sous points 3 et 4, sont d'abord exécutées. On fait le test en mettant l'intégrateur dans le "mode de fonctionnement". Déroulement comme suite:
  - Alimentation de l'impulsion du débit jusqu'à ce que le display d'énergie avance d'un pas.
  - Alimentation de l'impulsion du débit avec une fréquence maximale de 12 Hz jusqu'à ce que le display avance quelques pas.
  - La possibilité d'erreur pendant la phase de test est écartée avec le nombre de pas pendant un test.
  - Si l'intégrateur est ajusté pour 1.0 litre/impulsion, une valeur d'énergie de 0.001 MWh est visible sur le display, c'est-à-dire que 10 pas sur le display correspondent à 288.85 impulsions du débitmètre avec des températures choisies en interdépendance de la valeur mentionnée ci-dessus. L'erreur de test est de max. + - 1 impulsion qui, dans l'exemple, correspond avec 0.35%.

## 8. DONNÉES TECHNIQUES

### 8.1 INTERFACE M-BUS, TABLEAU

Les données suivantes sont disponibles par l'interface M-Bus:

Data	EN 60870-5	Manufacture Specific	SIOX (Optional)
Plazierung des Volumenmessteils Emplacement du débitmètre	X		X
Programmversion Version du programme	X		X <sup>5</sup>
Hersteller Fabricant	X		
Kommunikationsadresse Adresse de communication	X		X
Rechenwerks – Nummer Numéro de l'intégrateur	X		
Infocode (begrenzt) Code info (limité)	X		X
Akkumulierte Energie Energie accumulée	X		X
Akkumuliertes Volumen 1 <sup>1</sup> Volume accumulé 1 <sup>1</sup>	X		X
Akkumuliertes Volumen 2 <sup>2</sup> Volume accumulé 2 <sup>2</sup>	X		
Vorlauftemperatur (Hoch) Température aller (haute)	X		X
Rücklauftemperatur (L - Niedrig) Température retour (L - basse)	X		X
Temperaturdifferenz Différence de température	X		X
"Betriebszeit" (Betriebszeit abzüglich Fehler-Zeit) "Durée de fonctionnement" (temps de fonct. moins temps d'erreur)	X		
Momentaner Durchfluss Débit actuel	X		X
Momentane Energie Energie actuelle	X		X
Zeit & Datum	X		



Heute & date			
Impulsregister für Impulseingang 1 Registre d'impulsions pour l'entrée d'impulsions 1	X		
Impulsregister für Impulseingang 2 Registre d'impulsions pour l'entrée d'impulsions 2	X		
Monatswerte <sup>3</sup> Datenspeicherung Valeurs mensuelles <sup>3</sup> stockage des données	X		
Monatswerte <sup>3</sup> akkumulierte Energie Valeurs mensuelles <sup>3</sup> énergie accumulée	X		
Monatswerte <sup>3</sup> akkumuliertes Volumen 1 <sup>1</sup> Valeurs mensuelles <sup>3</sup> volume accumulé 1 <sup>1</sup>	X		
Monatswerte <sup>3</sup> akkumuliertes Volumen 2 <sup>2</sup> Valeurs mensuelles <sup>3</sup> volume accumulé 2 <sup>2</sup>	X		
Stichtage gleich wie Monatswerte, siehe oben Jours de référence comme valeurs mensuelles, voir ci-dessus	X		
Hohe Auflösung Energie Energie haute résolution		X	X
Hohe Auflösung Volumen 1 <sup>1</sup> Volume haute résolution 1 <sup>1</sup>		X	X
Hohe Auflösung Volumen 2 <sup>2</sup> Volume haute résolution 2 <sup>2</sup>		X	
Relevanter Infocode Code info actuel		X	
Akkumulierte Zeit für den relevanten Fehler Temps accumulé pour l'erreur actuelle		X	
Vorhergehender Infocode Code info précédent		X	X <sup>6</sup>
Vorhergehende akkumulierte Zeit für den relevanten Fehler Temps accumulé précédent pour l'erreur actuelle		X	
Fabrikationsnummer Numéro de fabrication		X	
Impulswertigkeit Valeur d'impulsions		X	
Zuletzt ausgelesene Energiewerte über Kommunikation Dernière énergie relevée à travers communication		X	
Zeit [h] seit der letzten Auslesung Temps en heures depuis le dernier relevé		X	
Empfohlenes Datum für den Batteriewechsel Date recommandée pour le changement de la pile			
Infocode und akkumulierte Fehlerzeit während der Speicherung (siehe Monatsregister und Stichtage) Code info et temps d'erreur accumulé au moment de la mémorisation (voir registre mensuel et jours de référence)			

Tabelle 8.1, Datenausgang

1. für das Volumenmessteil
2. gemäss den Energie-Registern
3. 37 Register
4. –
5. Kompatibel zu den bestehenden Systemen; die Versionsnummer ist mit 4 angenommen
6. Komplette Fehlerzeit

1. pour le débitmètre
2. selon les registres d'énergie
3. 37 registres
4. –
5. Compatible aux systèmes existants; numéro de version supposé: 4
6. Temps d'erreur complet

## 8.2 ENERGIEVERSORGUNG

Netz 230V±10%, 45-65Hz Batterie 2.750 Ah als Reserve
---

Tabelle 8.2, Energieversorgung / alimentation en courant

Wenn ein Spannungsausfall während der Betriebszeit des Rechenwerkes auftritt, arbeitet dieses aufgrund der Pufferbatterie weiter.

## 8.3 TEMPERATURFÜHLER

Geprüft und gepaart vom Typ Pt 500 Max.Fühlerstrom (RMS): 8µA für Pt 500
<b>Kabelquerschnitt/coupe transversale de câble [mm<sup>2</sup>]</b>
0.22
0.50
0.75
1.50

Tabelle 8.3, Kabelquerschnitte für Pt 100 / coupe transversale de câble pour Pt 100

## 8.4 VOLUMENMESSTEIL

Durchflusssensoren mit Impulsausgang
Frequenz Max. [Hz] / fréquence max.
Impulswertigkeit [l/Imp] / valeur d'impulsion
Min. Impulslänge [ms] / longueur d'impulsion min.
Max. Spannung [V] / tension max.
Max. Kabellänge [m] / longueur de câble max.

Tabelle 8.4, Durchflussteil – Spezifikation / débitmètre -spécification

## 8.5 TEMPERATUR – MESSBEREICH

Temperatur-Messbereich / plage de la température
Temperatur-Messbereich <i>EnerCal</i> G3 / plage de la temp.
Temperaturdifferenz / différence de température

Tabelle 8.5, Temperaturwerte / valeurs de température

## 8.6 UMGEBUNGSTEMPERATUR & TEMPERATURKLASSE

Das Rechenwerk <i>EnerCal</i> F3 erfüllt die Bedingungen für die Umgebungsklasse C in Anlehnung an die Norm EN 1434.
Umgebungstemperatur Lagerung/Transport Température ambiante stockage/transport
Umgebungstemperatur im Betrieb Température ambiante en service

Tabelle 8.6, Umgebungstemperaturen / températures ambiantes

## 8.7 PLAZIERUNG DES VOLUMENMESSTEILES

Das Rechenwerk F3 kann für die Platzierung des Volumenmessteiles in der kälteren oder in der wärmeren Leitung programmiert werden.

## 8.8 MAXIMALWERTE FÜR ENERGIE

Die unten stehenden Werte sind relevant für die Energieeinheit [MWh] und standardmäßige Dezimalstellen.

<b>Impulswertigkeit [l/p] / valeur d'impulsion</b>
1.0
10.0
100.0
2.5
25.0
250.0

Tabelle 8.8, Max. Energie / Impulswertigkeit / énergie max. / valeur d'impulsion

## 8.9 DYNAMISCHES VERHALTEN

Messungen werden für jeden Durchflussimpuls durchgeführt, wobei die vorgesehene Zeit zwischen den Impulsen mit 5 Sekunden oder länger festgelegt ist.

Wenn die Zeit zwischen den Impulsen weniger als 5 Sekunden beträgt, wird die Messung trotzdem alle 5 Sekunden durchgeführt. Wenn die Zeit zwischen den Impulsen 60 Sekunden überschreitet, wird die Messung ebenfalls alle 60 Sekunden durchgeführt.

In diesem Falle werden nur die Temperaturwerte aktualisiert.

## 8.2 ALIMENTATION EN COURANT

Réseau 230V±10%, 45-65Hz Pile 2.750 Ah comme réserve
---

S'il y a une panne d'alimentation pendant le temps de fonctionnement de l'intégrateur, celui continue de travailler grâce à cause de la pile tampon.

## 8.3 SONDES DE TEMPERATURE

Vérifiées et appairées du type Pt 500 Courant max. de sonde (RMS): 8µA pour Pt 500
<b>Maximale Kabellänge für Temperaturfühler Pt 500 [m] Longueur de câble max. pour sondes de temp. Pt500 [m]</b>
2.5
5.0
7.5
15.0

## 8.4 DEBITMETRE

Débitmètres avec sortie d'impulsions
12 Hz
0.0001-9999
40
3
15

## 8.5 PLAGES DE LA TEMPERATURE

0 bis 190°C / 0 à 190°C
-20 bis +55°C / -20 à +55°C
2 – 120K

## 8.6 TEMPERATURE AMBIANTE & CLASSE DE TEMPERATURE

L'intégrateur <i>EnerCal</i> F3 remplit les exigences pour la classe ambiante C en tenant compte de la norme EN 1434.
-20°C bis +70°C -20°C à +70°C
+5°C bis +55°C +5°C à +55°C

## 8.7 EMPLACEMENT DU DEBITMETRE

L'intégrateur F3 peut être programmé pour déterminer l'emplacement du débitmètre dans la conduite froide ou chaude.

## 8.8 VALEURS MAX. POUR ENERGIE

Les valeurs ci-dessous sont importantes pour l'unité d'énergie [MWh] et les décimales standards.

<b>Maximale Leistung [ MW ] / puissance max. [ MW ]</b>
3.3
33.0
330.0
3.3
33.0
330.0

## 8.9 COMPORTEMENT DYNAMIQUE

Il y a des mesures pour chaque impulsion du débit et l'intervalle prévu entre les impulsions est au moins 5 secondes.

Si l'intervalle entre les impulsions est de moins de 5 secondes, la mesure est malgré tout faite. Si l'intervalle entre les impulsions dépasse 60 secondes, la mesure est également faite toutes les 60 secondes.

Dans ce cas uniquement les valeurs de température sont actualisées.

## 8.10 DATENAUSGANG-SCHNITTSTELLEN

M-Bus gemäss EN1434-3 M-Bus selon EN1434-3	OPTO-Interface (EN60870-5) und M-Bus Verbindung (Terminal) Interface OPTO (EN60870-5 et raccordement M-Bus (terminal))
SIOX	Optionskarte, Bus-Verbindung (Terminal) Carte optionnelle, raccordement Bus (terminal)
LonWorks	Externes interface / interface externe

Tabelle 8.10, Datenausgang-Schnittstellen / interfaces de sortie de données

## 8.11 IMPULSAUSGÄNGE

Das Rechenwerk *EnerCal* F3 ist standardmässig mit 2 Impulsausgängen vom Typ "OPEN COLLECTOR" für Energie (Impulsausgang 1) und Volumen (Impulsausgang 2) ausgestattet. Wenn ein zusätzlicher Ausgang gewünscht wird, ist eine entsprechende Optionskarte erforderlich.

**Impulsausgang 1**, Energie, ein (1) Impuls pro Display-update im Energieregister (Sequenz "10")

**Impulsausgang 2**, Durchfluss, ein (1) Impuls pro Display-update im Durchflussregister (Sequenz "11").

Impulsdauer [ms] / durée d'impulsion	250
Max. Spannung [V] / tension max.	30
Max. Strom [mA] / courant max.	20

Tabelle 8.11, Impulsausgänge – Spezifikation / sorties d'impulsions - spécification

## 8.12 IMPULSEINGÄNGE

Das Rechenwerk *EnerCal* F3 ist standardmässig mit 2 Impulseingängen ausgerüstet.

Die Impulseingänge können für Messungen anderer Zähler mit Impulsausgängen, z.B. Kalt- & Warmwasserzähler, Gas- oder Stromzähler verwendet werden.

Die Impulseingänge sind als Volumenregister konzipiert. Diese Register akkumulieren die Impulse in 2 Volumenregistern.

Frequenz [Hz] / Fréquence [Hz]	12
Min. Impulslänge [ms] /	40
Max. Spannung [V] /	3

Tabelle 8.12, Impulsausgänge / sorties d'impulsions

## 8.13 ALARMAUSGANG

Das Rechenwerk *EnerCal* F3 ist standardmässig mit einem Alarmausgang vom Typ "OPEN COLLECTOR" ausgerüstet. Der Alarmausgang sendet jede Stunde einen Impuls, so lange der entsprechende Infocode ansteht.

Alarmfrequenz, wenn ein Alarm ansteht Fréquence d'alarme s'il y a une alarme	einmal pro Stunde une fois par heure
Impulslänge [ms] Longueur d'impulsion	250

## 8.10 INTERFACES POUR SORTIE DE DONNEES

## 8.11 SORTIES D'IMPULSIONS

L'intégrateur *EnerCal* F3 est équipé en standard avec 2 sorties d'impulsions du type "OPEN COLLECTOR" pour énergie (sortie d'impulsions 1) et volume (sortie d'impulsions 2). Si une sortie additionnelle est désirée, il faut avoir une carte optionnelle correspondante.

**Sortie d'impulsions 1**, énergie, une (1) impulsion par display-update au registre d'énergie (séquence "10")

**Sortie d'impulsions 2**, débit, une (1) impulsions par display-update au registre de débit (séquence "11").

## 8.12 ENTREES D'IMPULSIONS

L'intégrateur *EnerCal* F3 est équipé en standard de 2 entrées d'impulsions.

Les entrées d'impulsions peuvent être utilisées pour des mesures d'autres compteurs avec des sorties d'impulsions, par exemple des compteurs d'eau froide & chaude, de gaz ou d'électricité.

Les entrées d'impulsions sont conçues comme registres de volume. Ces registres accumulent les impulsions dans 2 registres de volume.

## 8.13 SORTIE ALARME

L'intégrateur *EnerCal* F3 est équipé en standard d'une sortie alarme du type "OPEN COLLECTOR". La sortie alarme émet chaque heure une impulsion tant qu'il y a le code info correspondant.