

## zelsius® C5-CMF

### Montage- und Bedienungsanleitung

*Elektronischer Kompaktwärmehähler*

*mit Koaxial-Messkapsel (CMF)*

*optional M-Bus, wM-Bus und 3 Ein-/Ausgängen*

*q<sub>p</sub> 0,6/1,5/2,5 m<sup>3</sup>/h*



## Montageanleitung

### Allgemeine Hinweise

Mit zelsius® C5-CMF haben Sie einen der fortschrittlichsten und modernsten Wärmezähler erworben, der derzeit auf dem Markt erhältlich ist.

Einprägsame Symbole in der Anzeige und eine einfache Menüführung erleichtern das Ablesen. Die Bedienung erfolgt über eine einzige Taste. Der Zähler ist mit einer Langzeitbatterie ausgerüstet, die für einen Betrieb über eine Eichperiode (5 Jahre) inklusive einer Reservezeit von mindestens einem Jahr ausgelegt ist. Das Gerät kann optional auch mit einer Batterielebensdauer von 11 Jahren geliefert werden.

### MID-Konformitätsbewertung

Der zelsius® C5-CMF ist nach der neuen europäischen Messgeräte Richtlinie (MID) gefertigt und geprüft. Nach dieser Richtlinie wird kein Eichstempel am Gerät angebracht, sondern es wird das Jahr der Konformitätserklärung des Gerätes angegeben (auf der Frontseite des Geräts erkennbar: z.B. M12). Die MID regelt die Verwendung von Wärmezählern nur bis zum in Verkehr bringen bzw. bis zur Erstinbetriebnahme. Danach gelten innerhalb der EU weiterhin die nationalen Regelungen für eichpflichtige Geräte.

Die Eichgültigkeitsdauer beträgt in Deutschland unverändert 5 Jahre für Wärmezähler. Nach Ablauf dieser Frist darf das Messgerät zur Abrechnung im

geschäftlichen Verkehr nicht mehr eingesetzt werden. Die Regelungen bzw. die Gültigkeitsdauer können in anderen EU Ländern abweichend sein.

Hiermit erklärt ZENNER International GmbH & Co. KG, dass dieses Produkt mit der Prüfbescheinigungsnummer DE-12-MI004-PTB010 den wesentlichen Anforderungen der EG Richtlinien 2004/22/EG (Messgeräte Richtlinie) und 89/336/ EWG (Elektromagnetische Verträglichkeit) entspricht.

[www.zenner.com](http://www.zenner.com)

### Elektromagnetische Störungen

zelsius® C5-CMF erfüllt die nationalen und internationalen Anforderungen an die Störsicherheit. Um Fehlfunktionen durch darüber hinaus gehende Störungen zu vermeiden, dürfen Leuchtstoffröhren, Schaltkästen oder elektrische Verbraucher wie Motoren und Pumpen nicht in unmittelbarer Umgebung des Zählers montiert werden. Vom Zähler abgehende Leitungen dürfen nicht parallel zu netzführenden Leitungen (230V) verlegt werden (Abstand mind. 0,2 m).

### Pflegehinweise

Kunststoffoberflächen nur mit feuchtem Tuch reinigen. Keine scheuernden oder aggressiven Reinigungsmittel einsetzen! Das Gerät ist über die Einsatzdauer wartungsfrei. Reparaturen können nur vom Hersteller vorgenommen werden.

### Technische Daten Durchflusssensor Typ CMF (Angaben für symmetrischen Einbau des Temperaturfühlerpaares)

Nenndurchfluss qp	m³/h	0,6	1,5	2,5
Maximaldurchfluss qs	m³/h	1,2	3,0	5,0
Minimaldurchfluss qi horizontal	l / h	24	30 / 60	50 / 100
Minimaldurchfluss qi vertikal	l / h	24	30 / 60	50 / 100
Anlaufwert horizontal ca.	l/h	5	5	7
Druckverlust bei qp	bar	<= 0,25 bar		
Medientemperaturbereich	°C	10°C <= $\theta_q$ <= 90°C		
Mindestdruck (zur Vermeidung von Kavitation)	bar	0,3		
Messgenauigkeitsklasse	3			
Anschlusschnittstelle Typ*	M60, IST, TE1			
Nenndruck	PS/PN	16		
Nennweite	DN	abh. von der Anschlusschnittstelle		
Einbaulage	horizontal oder vertikal			
Einbauort	im Rücklauf, optional im Vorlauf			
Kabellänge zum Rechenwerk	m	1,2		
Einbaustelle für Temperaturfühler	optional			
Wärmeträger	Wasser			

Hinweis für Zähler mit asymmetrischem Temperaturfühlereinbau und im Volumenmessteil integriertem Temperaturfühler:

- Bei Einbau des Vorlauffühlers in konformitätsbewertete Tauchhülsen gelten die auf dem Typenschild angeführten Bemessungsgrenzen der Zeile „Pocket“.
- Bei direkt eintauchendem Einbau des Vorlauffühlers in einen Kugelhahn gelten die auf dem Typenschild angeführten Bemessungsgrenzen der Zeile „Direct“.

### Technische Daten Temperaturfühler

Platin Pzisionswiderstand	Pt 1000		
Fühlerdurchmesser/-typ	mm	Standard: 5,0 (DS nach EN 1434); weitere auf Anfrage	
Temperaturbereich	°C	0 - 105	
Kabellänge	m	1,5 (opt. 5)	
Einbauort	VL	direkteintauchend oder in Tauchhülsen (bei Bestandsanlagen)	
	RL	direkteintauchend oder in Tauchhülsen (bei Bestandsanlagen); optional im Durchflusssensor integriert	

\* wahlweise

## Technische Daten Rechenwerk

Temperaturbereich	°C	0...105
Temperaturdifferenzbereich	K	3...80
Anzeigebereich		LCD 8-stellig + Sonderzeichen
Umgebungstemperaturbereich	°C	5...55
Minimale Temperaturdifferenz	K	3
Auflösung Temperatur	°C	0,01
Messhäufigkeit	s	ab Werk einstellbar, ab 2 Sek.; Standard 30
Darstellung Wärmemenge		Standard MWh; opt. kWh, GJ
Datensicherung		1 x täglich
Stichtage		Speicherung aller Monatswerte über die gesamte Laufzeit
Maximalwertspeicher		umfangreicher Speicher für Durchfluss, Leistung und weiterer Parameter
Schnittstellen	Standard	optische Schnittstelle (ZVEI, IrDA)
	optional	M-Bus, wM-Bus, RS485, Funk
Versorgung		3,6 V Lithium (verschiedene Kapazitäten)
Lebensdauer Batterie	Jahre	> 6, opt. > 11 (wechselbar im Betrieb)*
Schutzklasse		IP54
EMV		C
Umgebungsbedingungen / Einflussgrößen (gültig für den vollständigen Kompaktzähler)	- klimatisch	Höchste Umgebungstemperatur 55°C Niedrigste Umgebungstemp. 5°C Feuchtigkeitsklasse IP54
	- mech. Klasse	M1
	- elektromag. Klasse	E1

\* Batterietausch aus zulassungstechnischen Gründen nur im Ausland möglich

## Impulsein- und ausgänge (optional)

Bei Geräten mit Impulseingängen ist die Impulswertigkeit im Display abrufbar (siehe Anzeigenübersicht, Ebene 4).

Die Impulswertigkeit der Ausgänge ist fest eingestellt und entspricht der letzten Stelle des zugehörigen Anzeigenwerts.

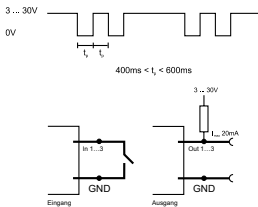
### Beispiel:

Ausgang 1 = Energieausgang

Energieanzeige = XXXXX.XXX

Letzte Stelle = 0,001 MWh = 1 kWh

Ausgangsimpuls = 1 kWh



### Technische Daten I/O

Belastung	max. 30V DC/20 mA
I/O 1, 2, 3	Open Drain, n-Kanal FET
Kabel	D = 3,8 mm, 4-adrig
Tastverhältnis	1:1 (Aus); 1:5 (Ein)
Kabellänge	1,5 m
Eingangsfrequenz	max. 1 Hz

Im Lieferumfang ist ein fest angeschlossenes Kabel enthalten; die externe Beschaltung ist selbst vorzunehmen.

Farbe	Anschluss	Bedeutung
weiss	I/O 1	Ein-/Ausgang 1
gelb	I/O 2	Ein-/Ausgang 2
grün	I/O 3	Ein-/Ausgang 3
braun	GND	Gemeinsame Masse für I/O 1-3

## M-Bus (optional)

Die optionale M-Bus Schnittstelle entspricht der Norm EN 1434-3 und arbeitet fest mit 2400 Baud. Die beiden Kabeladern können in beliebiger Reihenfolge an das M-Bus Netz angeschlossen werden.

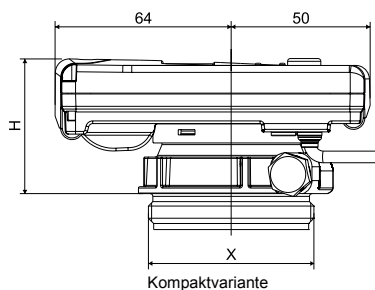
Technische Daten M-Bus	
Kabellänge	1,5 m
Kabel	D=3,8 mm, 2-adrig

Farbe	Anschluss	Bedeutung
braun	M-Bus 1	M-Bus-Leitung 1
weiss	M-Bus 2	M-Bus-Leitung 2

## Abmessungen

Höhe Kompaktvariante: H = 50 mm

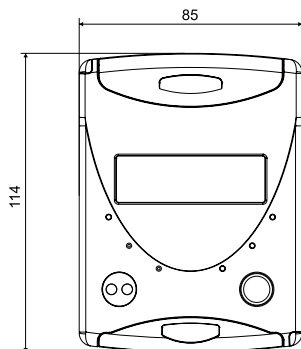
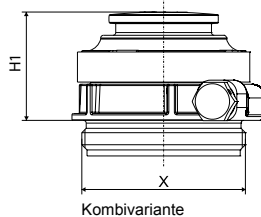
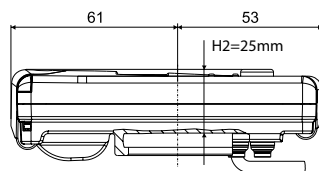
Höhe Kombivariante (H1+H2): = 65 mm



## Anschlussgrößen

Nenndurchfluss	qp	m³/h	0,6	1,5	2,5
Anschlussweite	DN	mm	15	15	20
Einbaulänge AS	L	mm	110	110	130
Rohranschluss	"	"	¾	¾	1

Maß X ist abhängig vom verwendeten konzentrischen Volumenmessteil (IST, M60, TE1)



**WS Weinmann & Schanz GmbH**  
Rote Länder 4 | 72336 Balingen

Tel. 0 74 33.98 92 12

Fax 0 74 33.98 92 92

verkauf@weinmann-schanz.de

www.weinmann-schanz.de

## Montageanleitung

### Allgemeine Hinweise

Diese Anleitung vor Installationsbeginn sorgfältig bis zum Schluss durchlesen!

Die Montage darf nur von dafür qualifizierten Fachhandwerkern durchgeführt werden. Aktuell gültige Gesetze und Vorschriften sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik sind bei der Montage und Installation zu beachten, insbesondere die EN1434 Teil 1+6 und in Deutschland die AGFW Richtlinien FW202, FW510, FW218, sowie die dt. Eichordnung. Bei Geräten mit M-Bus Schnittstelle sind die entsprechenden Vorschriften für Elektroinstallationen zu beachten. Vorsicht bei Austritt von Heizwasser bei der Montage - **Verbrühungsgefahr!**

Die maximale Heizwassertemperatur am Durchflusssensor darf 90°C nicht übersteigen.

Bei Heizungsanlagen mit fehlender Temperaturdurchmischung bzw. Temperaturschichtung ist eine Zulaufstrecke von min. 10xDN am Einbaort vorzusehen.

Es ist auf ausreichenden Anlagendruck zur Vermeidung von Kavitation zu achten.

Zur Wandmontage des Rechenwerks beim C5-CMF in Kombiausführung dient der bei diesen Ausführungen mitgelieferte Wandadapter.

Die Revision der Zulassung kann im Anzeigemenü (3.Ebene) eindeutig identifiziert werden.

ZENNER empfiehlt, die Temperaturfühler vorzugsweise direkttauchend zu montieren und vom Tauchhülse einbau abzusehen.

Das Messkapsel-Volumenmessteil CMF darf

wahlweise nur mit den in den technischen Daten aufgeführten Anschlussschnittstellentypen nach DIN EN 14154-2 eingesetzt werden. Die Verwendung von Übergangsstücken oder Adaptereinsätzen ist nicht zulässig.

### Hinweise zum Einbau des Durchflusssensors

- Vor und hinter dem EAS sind Kugelhähne zur Absperrung einzubauen.
- Einbauort beachten. In der Regel ist dies der Rücklauf (kälterer Strang bei Heizanlagen). Bitte Angabe auf dem Typenschild beachten.
- Flussrichtung beachten. Diese ist durch einen Pfeil an der Seite des EAS angegeben.
- Der Einsatz von Fließrichtungswandlern ist nicht zulässig!
- Nur horizontal oder vertikal einbauen, nicht „schräg“ oder „über Kopf!“ Einbau in waagerechte oder Fall-/Steigrohrleitungen.
- Nicht an höchster Stelle im Rohrnetz montieren, um Luftpolster zu vermeiden.
- Einbaumaße des Wärmezählers beachten. Achsabstand zwischen zwei EAS mindestens 135 mm.

### Einbauhinweise zum Kugelhahn

- Vor und hinter dem EAS sind Kugelhähne einzubauen.
- Im Vorlauf ist ein Kugelhahn mit TF-Bohrung M10x1 zur Aufnahme des VL-Fühlers einzubauen.
- Für symmetrischen Temperaturfühlereinbau ist ein baugleicher Kugelhahn auch im Rücklauf einzusetzen.

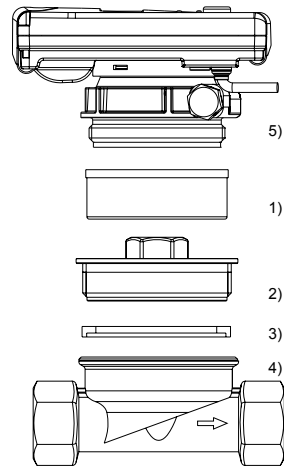
## Montage Wärme-/Kältezähler

- Anlage vor Montage des Wärmezählers gründlich spülen.
- Absperrorgane schließen und Einbaustelle druckentlasten.
- Überströmkappe (2) vom EAS (4) bzw. vorhandene Messkapsel ausschrauben.
- Dichtflächen und Gewinde an Messkapsel und EAS auf Beschädigungen kontrollieren.
- Alte Profildichtung entfernen, Dichtfläche säubern und neue (3) mit Planseite nach oben in EAS (4) einsetzen.
- Achtung: nur eine Profildichtung einlegen! O-Ring am Sieb des Zählers muss in der Nut liegen.
- Nur neues und fehlerfreies Dichtmaterial verwenden, kein Hanf oder ähnliches!
- Gewindeschutzkappe (1) von neuer Messkapsel (5) entfernen. Messkapsel in das EAS (4) einschrauben.
- Messkapsel mit Hakenschlüssel (z.B. nach DIN 1810 A, 68-75 mm) bis zum metallischen Anschlag festziehen.
- Rechenwerk des Wärmezählers in die gewünschte Ableseposition drehen.

**Hinweis:** Die besten Messergebnisse werden bei Einbau mit horizontaler Zifferblattebene erzielt! Für Einbausituationen, bei denen der Zähler dann nur schlecht oder gar nicht ablesbar wäre, bietet ZENNER die Kombi-Variante mit abnehmbarem Rechenwerk an. So bleibt der Zähler bei optimaler Einbausituation des Durchflusssensors leicht ablesbar.

## Montage Temperaturfühler

- Die Montage der Temperaturfühler erfolgt vorzugsweise symmetrisch direkteintauchend.



- Wenn der Rücklauffühler bereits ab Werk im Volumenmessteil montiert ist, darf dieser nicht entfernt werden. Dies gilt auch für alle Sicherungsploben, welche ab Werk am Gerät angebracht sind.
- Die Fühlerkabel sind farblich gekennzeichnet (rot = Vorlauf, blau = Rücklauf).
- Die Kabel dürfen nicht geknickt, verlängert oder verkürzt werden!
- Die Plombierung der Fühlereinbaustelle an der Messkapsel darf nicht beschädigt werden.
- Ggf. vorhandene Verschlusschraube und Dichtung am Kugelhahn vollständig entfernen.
- O-Ring auf die Montagehilfe aufstecken (2. O-Ring ist nur als Ersatz gedacht) und unter leichter Drehbewegung in die Einbaustelle gemäß DIN EN 1434 einsetzen.
- Mit dem anderen Ende der Montagehilfe den O-Ring korrekt positionieren.



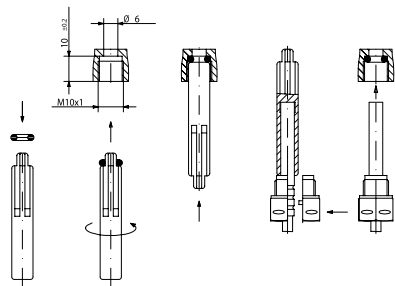
- Die beiden Hälften der Kunststoffverschraubung in die drei Ausparungen (Sicken) des Fühlers einlegen und zusammendrücken.
- Hierzu Montagehilfe als Positionierhilfe nutzen.
- Temperaturfühler in die Einbaustelle einsetzen und bis zum Anschlag des Dichtbundes am 12-Kant handfest anziehen (Anzugsmoment 3-5 Nm).
- Die optional im Durchflusssensor integrierte Temperaturfühlereinbaustelle muss mit einer Benutzersicherung versehen sein.
- Temperaturfühler nach dem Einbau mit geeigneten Benutzersicherungen vor unbefugtem Herausziehen sichern (im Plombensatz enthalten).

### Inbetriebnahme

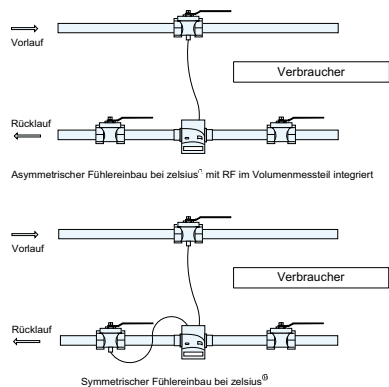
- Absperrorgane (Kugelhähne) langsam öffnen. Anlage entlüften, Druckschläge vermeiden. Die Einbaustelle auf Dichtigkeit prüfen.
- Sollte der Sleep-Mode des Zählers (Displayanzeige SLEEP 1) aktiviert sein, ist dieser durch langen Tastendruck (>5s) zu deaktivieren.
- Bei laufender Anlage kontrollieren, ob die Volumenanzeige weiterschaltet und die angezeigten Temperaturen mit den tatsächlich vorhandenen Temperaturen übereinstimmen (siehe Anzeigenübersicht).
- Aktualisierung der Temperaturanzeigen abwarten (1-2 sec).
- Messkapsel und EAS mit beigelegtem Plombiermaterial gegen unbefugten Ausbau sichern.
- Inbetriebnahmeprotokoll gemäß PTB-Richtlinie TR K9 ausfüllen.

### Hinweis zum Einbau in Bestandstauhülsen:

Der C5 kann in Verbindung mit Bestandstauhülsen entsprechend dem Artikel „Einsatz MID-konformer








Montage DF- Adapter



Temperaturfühler für Wärmezähler in Bestandstauhülsen“, veröffentlicht in den PTB-Mitteilungen 119 (2009), Heft 4, eingesetzt werden. Die Regelung hat nach aktuellem Stand den Geltungszeitraum bis 30.10.2016. Für die Identifikation und Kennzeichnung der in Verbindung mit C5 einsetzbaren Bestandstauhülsen kann von ZENNER ein Identifikations- und Kennzeichnungsset bezogen werden.

## Statusanzeigen / Fehlercodes

Die Symbole in untenstehender Tabelle zeigen den Betriebszustand des Zählers eindeutig an. Sie erscheinen nur in der Hauptanzeige (Energie)! Eine vorübergehende Anzeige des Warndreiecks kann durch besondere Betriebszustände der Anlage verursacht werden und bedeutet nicht immer eine Gerätestörung. Erst wenn das Symbol dauerhaft ansteht, sollte der Servicebetrieb informiert werden!

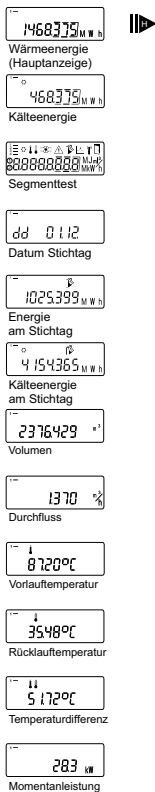
Symbol	Status	Maßnahme
	externe Spannungsversorgung	-
	Durchfluss vorhanden	-
	Achtung!	Anlage / Gerät auf Fehler prüfen
	Symbol blinkend: Datenübertragung	-
	Symbol dauernd angezeigt: optische Schnittstelle aktiv	-
	Notbetrieb	Gerät austauschen

Mit den Fehlercodes werden vom zelsius® C5-CMF erkannte Fehler angezeigt. Bei mehr als einem Fehler wird die Summe der Fehlercodes angezeigt: Fehler 1005 = Fehler 1000 und Fehler 5.

Code	Fehlerart bzw. mögliche Ursache	Maßnahme
1	Temperatur außerhalb Anzeigebereich	Temperaturfühler prüfen
2	Temperatur außerhalb Anzeigebereich	Temperaturfühler prüfen
3	Kurzschluss Rücklauffühler	Temperaturfühler prüfen
4	Unterbrechung Rücklauffühler	Temperaturfühler prüfen
5	Kurzschluss Vorlauffühler	Temperaturfühler prüfen
6	Unterbrechung Vorlauffühler	Temperaturfühler prüfen
7	Batteriespannung	Gerät austauschen
8	Hardwarefehler	Gerät austauschen
9	Hardwarefehler	Gerät austauschen
100	Hardwarefehler	Gerät austauschen
800	Funkschnittstelle	Gerät austauschen
1000	Status Batterieende	Gerät bzw. Batterie tauschen*
2000	Status Eichperiode abgelaufen	Gerät austauschen

\* Batterietausch aus zulassungstechnischen Gründen nur im Ausland möglich

## Ebene 1



1468379 MWh  
Wärmeenergie  
(Hauptanzeige)

468379 MWh  
Kälteenergie

Segmenttest

dd 0112  
Datum Stichtag

1025399 MWh  
Energie  
am Stichtag

4154365 MWh  
Kälteenergie  
am Stichtag

2376429 m<sup>3</sup>  
Volumen

1370 %  
Durchfluss

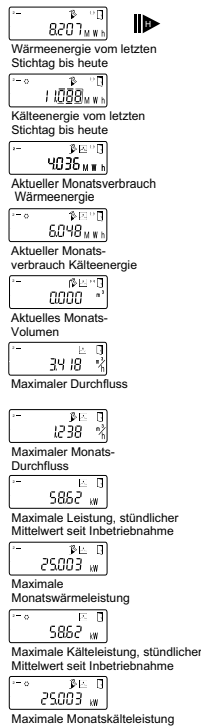
8720°C  
Vorlauftemperatur

3548°C  
Rücklauftemperatur

5172°C  
Temperaturdifferenz

283 kW  
Momentanleistung

## Ebene 2



8207 MWh  
Wärmeenergie vom letzten  
Stichtag bis heute

14088 MWh  
Kälteenergie vom letzten  
Stichtag bis heute

4036 MWh  
Aktueller Monatsverbrauch  
Wärmeenergie

6048 MWh  
Aktueller Monatsver-  
brauch Kälteenergie

0000 m<sup>3</sup>  
Aktuelles Monats-  
Volumen

3418 %  
Maximaler Durchfluss

1238 %  
Maximaler Monats-  
Durchfluss

5862 kW  
Maximale Leistung, stündlicher  
Mittelwert seit Inbetriebnahme

25003 kW  
Maximale  
Monatswärmeleistung

5862 kW  
Maximale Kälteleistung, stündlicher  
Mittelwert seit Inbetriebnahme

25003 kW  
Maximale Monatskälteleistung

## Wichtige Hinweise:

Die optische Schnittstelle muss vor Auslesung des Gerätes mittels Optokopf durch einen Tastendruck aktiviert werden.

Geräte, die sich im Sleep-Modus befinden (Anzeige: **SLEEP 1**) sind mittels Tastendruck zu aktivieren bis die Energieanzeige erscheint.

Je nach Ausführung Ihres Zählers können Anzeigen in Anzahl und Reihenfolge von den Abbildungen mehr oder weniger abweichen.

## Ebene 3

[-] Pt 1000r |>> |>>  
Fühlerart und Einbautart VMT

[-] 00000000  
Seriennummer

[-] 000000  
Typennummer

[-] 006 20 18  
Ende Batterielaufzeit

[-] Err 0000  
Fehlerstatus

[-] d 10 113  
Aktuelles Datum

[-] 14 10  
Aktuelle Zeit

[-] H 783 h  
Betriebsstunden

[-] Rd 001  
M-Bus Adresse

[-] [R] 0  
Version Zulassung

[-] [S] 0200  
Firmwareversion

[-] 1-00 En  
Funktion Ausgang 1

[-] 2-00 CEn  
Funktion Ausgang 2

[-] 3-00 CEn  
Funktion Ausgang 3

[-] rE 8604  
Restenergie opt. Schnittstelle

▼

## Ebene 4

[-] SP 1- 100 |>> |>>  
Impulswertigkeit Eingang 1

[-] SP 2- 100 |>>  
Impulswertigkeit Eingang 2

[-] SP 3- 100 |>>  
Impulswertigkeit Eingang 3

▼

## Legende

▼ S Taste kurz drücken (S), zum Blättern von oben nach unten. Nach unterstem Menüpunkt erfolgt ein automatischer Sprung zum obersten Menüpunkt (Schleife).

▶ L Taste etwa 2 sec. drücken (L), warten bis Türsymbol (oben rechts in der Anzeige) erscheint, dann Taste loslassen. Erst dann wird Menü aktualisiert bzw. erfolgt der Sprung zum Untermenü.

▶ H Taste halten (H) bis Ebenenwechsel oder Rücksprung aus Untermenü erfolgt.

Eine detaillierte Anzeigeübersicht inklusive der Untermenüs ist auf Anfrage erhältlich.