

## Datenblatt

### BMH 3603, BMC 3603

#### Der zukunftssichere Wärme- und Kältezähler mit voller Flexibilität

- Vollständig programmierbarer Datenlogger mit Minutenlogger
- 2-Sekunden-Integrationsintervall
- 16 Jahre Batterielebensdauer bei einem Ausleseintervall von 10 Sekunden
- Möglichkeit für eingebauten M-Bus
- 2 Kommunikationsmodule
- 7- oder 8-stellige Displayauflösung
- Benutzerfreundliche Schnittstelle mit 3 Drucktasten
- Möglichkeit für hintergrundbeleuchtetes Display
- Auto Detect von UF34 und UF54



MID

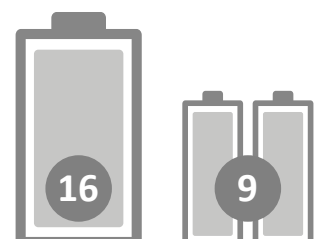
CE M19 0200

EN 1434

DK-BEK 1178 – 06/11/2014



EN 1434



## Inhalt

---

Beschreibung	2
Mechanischer Aufbau	3
Mechanische Daten	3
Zugelassene Zählerdaten	4
Messgenauigkeit	4
Maßskizzen	5
Elektrische Daten	6
Informationscodetypen im Display	8

## Beschreibung

---

BMH/BMC 3603 ist ein Allroundrechenwerk, der als Wärmehähler, Kältezähler oder kombinierter Wärme-/Kältezähler zusammen mit 1 oder 2 Durchflusssensoren und 2 oder 3 Temperaturfühlern gut geeignet ist. Der Zähler ist für die Energiemessung von fast allen Typen von thermischen Installationen mit Wasser als der Energieträger vorgesehen.

BMH/BMC 3603 kann, zusätzlich zur Wärme- und Kältemessung, für Lecküberwachung, permanente Betriebsüberwachung, Leistungs- und Durchflussbegrenzung mit Ventilsteuerung sowie für Energiemessung in sowohl offenen als auch geschlossenen Systemen verwendet werden.

BMH/BMC 3603 kann gemäß EN 1434 und MID als ein „Rechenwerk“ mit separater Typgenehmigung und Eichung bezeichnet werden, und er ist entweder als separates Rechenwerk oder als kompletten Zähler mit montierten Temperaturfühlern und Durchflusssensor nach Kundenanforderungen lieferbar.

BMH/BMC 3603 verfügt über 2 Durchflusssensoreingänge, die für sowohl elektronische als auch mechanische Durchflusssensoren verwendet werden können. Die Impulszahl kann von 0,001 bis 300 Impulsen/Liter programmiert werden, und das Rechenwerk kann für alle nominellen Durchflussgrößen von 0,6 bis 15.000 m<sup>3</sup>/h programmiert werden. Das Rechenwerk ist mit sowohl galvanisch verbundenen als auch getrennten Durchflusssensoreingängen lieferbar. Die summierte Wärmeenergie und/oder Kälteenergie kann in kWh, MWh, GJ oder Gcal angezeigt werden, alle mit

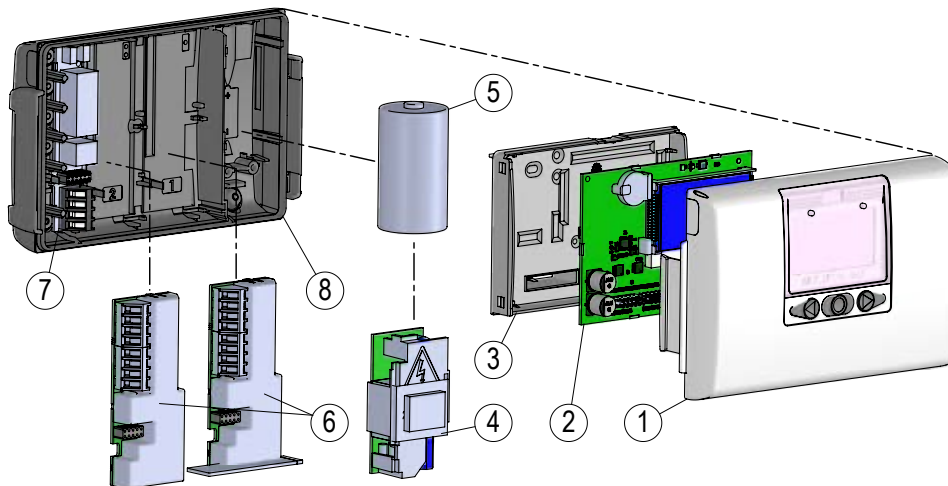
sieben oder acht bedeutenden Ziffern und Messeinheit. Das Display ist speziell konstruiert, um lange Lebensdauer und hohen Kontrast in einem großen Temperaturbereich zu erzielen. Weiter kann BMH/BMC 3603 in einer Variante mit hintergrundbeleuchtetem Display (Typ 603-F) geliefert werden.

BMH/BMC 3603 wird durch eine interne D-Zelle Lithiumbatterie mit bis zu 16 Jahren Lebensdauer oder ein 2xA Lithiumpaket mit bis zu 9 Jahren Lebensdauer spannungsversorgt. Alternativ kann der Zähler mit entweder 24 VAC/VDC oder 230 VAC netzversorgt werden.

Bei der Entwicklung von BMH/BMC 3603 wurde besonderer Wert auf die Flexibilität über programmierbare Funktionen und Einsteckmodule gelegt, um in vielfältigen Anwendungen optimal eingesetzt werden zu können. Der Zähler ist bei der Auslieferung fertig konfiguriert und kann sofort eingesetzt werden. Er kann aber auch nach der Montage über die Fronttasten des Zählers, READy oder METERTOOL HCW aktualisiert/neu konfiguriert werden.

Auto Detect ermöglicht den Austausch von UF X4 am BMH/BMC 3603 ohne Neukonfiguration (Änderung des CCC-Codes). BMH/BMC 3603 kann automatisch die Impulszahl und  $q_p$  an den angeschlossenen UF X4 über Auto Detect anpassen. Auto Detect ist aktiv mit CCC-Code 8xx und wird gestartet, wenn der Oberteil und das Boden des Rechenwerks getrennt und wieder zusammengebaut werden.

## Mechanischer Aufbau



- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | Oberteil des Rechenwerks mit Fronttasten und Lasergravierung         | 5 | ...oder eine Batterie kann montiert werden             |
| 2 | Platine mit Mikrocontroller, Display usw.                            | 6 | 1 oder 2 Kommunikationsmodule                          |
| 3 | Eichdeckel (darf nur von autorisiertem Laboratorium geöffnet werden) | 7 | Anschluss von Temperaturfühlern und Durchflusssensoren |
| 4 | Entweder kann ein Stromversorgungsmodul montiert werden...           | 8 | Rechenwerksboden                                       |

## Mechanische Daten

Gewicht	450 g	
Umgebungstemperatur	5...55 °C, kondensierend, geschl. Räume (Innenmontage)	
Schutzklasse	IP65	
Mediumtemperaturen UF	2...130 °C	Bei Medientemperaturen unter der Umgebungstemperatur oder über 90 °C wird die Wandmontage der Berechnungseinheit empfohlen.
Medium in UF	Wasser (Fernwärmewasser wie beschrieben in CEN TR 16911 und AGFW FW510)	
Lagertemperatur	-25...60 °C (leerer Zähler)	
Anschlusskabel	ø3,5...6 mm	
Versorgungskabel	ø5...8 mm	

## Werkstoffbezeichnungen

Rechenwerksgehäuse	
- Oberteil und Boden	Thermoplast, PC 10 % GF mit TPE (thermoplastischem Elastomer)
- Eichdeckel	ABS
Kabel	Silikonkabel mit Teflon-Innenisolation

## Zugelassene Zählerdaten

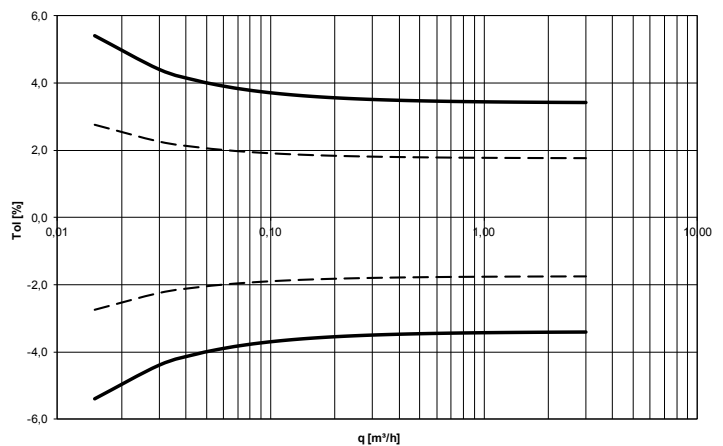
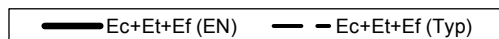
Genehmigungen		
- Wärmezählerzulassung	DK-0200-MI004-040	Die angeführten Mindesttemperaturen beziehen sich nur auf die Typgenehmigung. Der Zähler hat keine Abschirmung gegen niedrige Temperaturen und misst damit hinunter bis zu 0,01 °C und 0,01 K.
- Temperaturbereich	θ: 2 °C...180 °C	
- Differenzbereich	Δθ: 3 K...178 K	
- Kältezähler und Kälte-/Wärmezähler	TS 27.02 012	
- Temperaturbereich	θ: 2 °C...180 °C	
- Differenzbereich	Δθ: 3 K...178 K	
- Bifunktionaler Wärme-/Kältezähler	Gekennzeichnet mit DK-0200-MI004-040 und TS 27.02 012 sowie der Jahresmarke für MID	
- Temperaturbereich	θ: 2 °C...180 °C	
- Differenzbereich	Δθ: 3 K...178 K	
Standards	EN 1434:2015	
EU-Richtlinien	Messgeräte richtlinie, Niederspannungsrichtlinie, Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit, Funkgeräte richtlinie, RoHS-Richtlinie, Pressurised Equipment Directive	
EN 1434-Bezeichnung	Umweltklasse A und C	
MID-Bezeichnung		
- Mechanische Umgebung	Klasse M1 und M2	
- Elektromagnetische Umgebung	Klasse E1 und E2	
	Nicht kondensierende Umgebung, geschlossener Raum (Inneninstallation) 5...55 °C	
Temperaturfühleranschluss		
- Standard	Pt500 - EN 60751, Zweileiteranschluss	
- Auf Anfrage verfügbar	Pt100 - EN 60751, Zweileiteranschluss Pt100 - EN 60751, Vierleiteranschluss Pt500 - EN 60751, Vierleiteranschluss	

## Messgenauigkeit

Einzeleinheiten	MPE gemäß EN 1434-1	Typische Genauigkeit
BMH/BMC 3603	$E_c = \pm [0,5 + \Delta\theta \min/\Delta\theta] \%$	$E_c = \pm [0,15 + 2/\Delta\theta] \%$
UF X4	$E_f = \pm [2 + 0,02 q_p/q]$ , jedoch nicht mehr als $\pm 5 \%$	$E_f = \pm [1 + 0,01 q_p/q] \%$
Fühlersatz	$E_t = \pm [0,5 + 3 \Delta\theta \min/\Delta\theta] \%$	$E_t = \pm [0,4 + 4/\Delta\theta] \%$

### BMH/BMC 3603 und UF X4 q<sub>p</sub> 1,5 m<sup>3</sup>/h @Δθ 30K

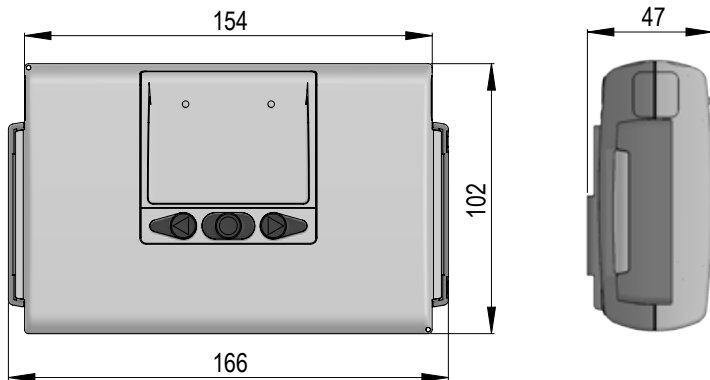
Gesamte, typische Genauigkeit von BMH/BMC 3603, Fühlersatz und UF X4 im Vergleich zu EN 1434-1.



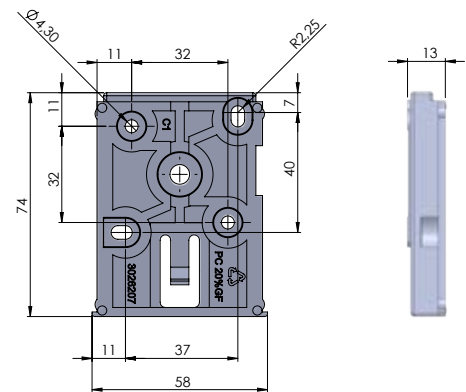
## Maßskizzen

Alle Abmessungen in [mm].

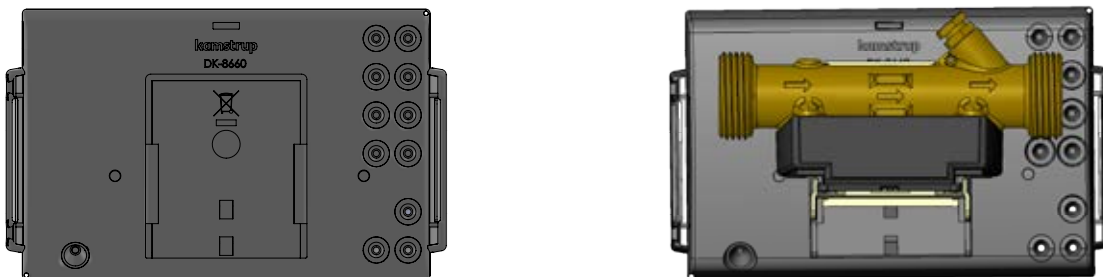
### Mechanische Abmessungen für das BMH/BMC 3603-Rechenwerk



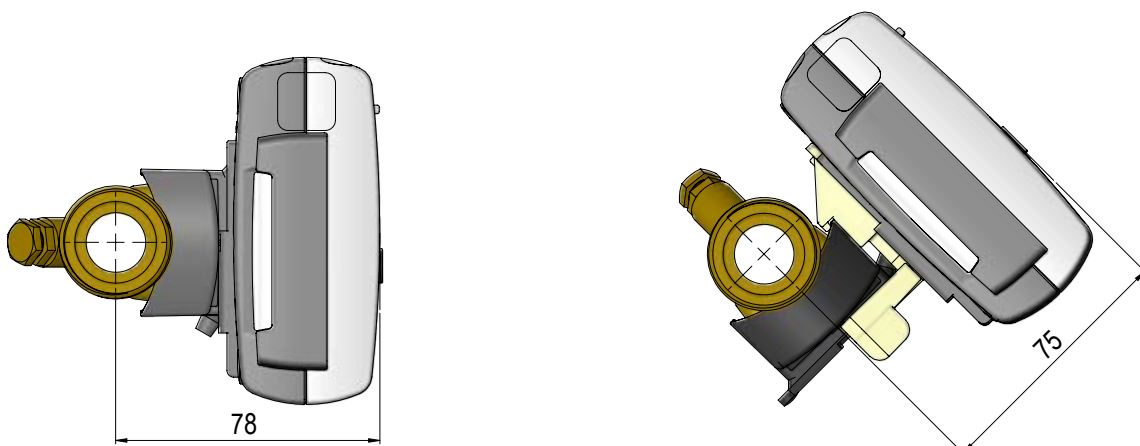
### Wandhalterung



### Rechenwerksboden getrennt und montiert auf UF X4



### BMH/BMC 3603 montiert auf UF X4 mit G $\frac{3}{4}$ Gewindeanschluss



## Elektrische Daten

---

### Rechenwerksdaten

Display	LCD – 7 oder 8 Ziffern mit Ziffernhöhe 8,2 mm									
Auflösungen	999,9999 - 9999,999 – 99999,99 – 999999,9 – 9999999 9999,9999 - 99999,999 – 999999,99 – 9999999,9 – 99999999									
Energieeinheiten	MWh – kWh – GJ – Gcal									
Datenlogger (EEPROM)										
- Loggerinhalt	Programmierbar – alle Register sind wählbar									
- Loggingintervall	Programmierbar – von 1 Minute bis zu 1 Jahr									
- Loggertiefe	Programmierbar – Standard: 20 Jahre, 36 Monate, 460 Tage, 1400 Stunden (RR-Code = 10)									
Infologger (EEPROM)	250 Infocodes (50 letzte Infocodes werden auf dem Display angezeigt)									
Uhr/Kalender (mit Backup-Batterie)	Uhr, Kalender, Schaltjahrkompensation, Stichtagsdatum									
Sommerzeit/Winterzeit (DST)	Programmierbar Diese Funktion kann abgewählt werden, somit „technische Normalzeit“ verwendet wird									
Zeitgenauigkeit	Ohne externe Anpassung: Weniger als 15 Min./Jahr Mit externer Anpassung alle 48 Stunden: Weniger als 7 s von der legalen Zeit									
Datenkommunikation	KMP-Protokoll mit CRC16 wird zur optischen Kommunikation sowie zu Modulen verwendet									
Temperaturfühlerleistung	< 10 µW RMS									
Versorgungsspannung	3,6 VDC ± 0,1 VDC									
Batterie	<table border="1" data-bbox="571 1240 1442 1379"> <thead> <tr> <th></th> <th><b>3,65 VDC, D-Zelle Lithium</b></th> <th><b>3,65 VDC, 2xA-Zellen Lithium</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wandmontiert</td> <td>16 Jahre @ t<sub>BAT</sub> &lt; 30 °C</td> <td>9 Jahre @ t<sub>BAT</sub> &lt; 30 °C</td> </tr> <tr> <td>Montiert am Durchflusssensor</td> <td>14 Jahre @ t<sub>BAT</sub> &lt; 40 °C</td> <td>7 Jahre @ t<sub>BAT</sub> &lt; 40 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Bitte beachten Sie:</b> Hängt von der Zähler- und Modulkonfiguration ab</p>		<b>3,65 VDC, D-Zelle Lithium</b>	<b>3,65 VDC, 2xA-Zellen Lithium</b>	Wandmontiert	16 Jahre @ t <sub>BAT</sub> < 30 °C	9 Jahre @ t <sub>BAT</sub> < 30 °C	Montiert am Durchflusssensor	14 Jahre @ t <sub>BAT</sub> < 40 °C	7 Jahre @ t <sub>BAT</sub> < 40 °C
	<b>3,65 VDC, D-Zelle Lithium</b>	<b>3,65 VDC, 2xA-Zellen Lithium</b>								
Wandmontiert	16 Jahre @ t <sub>BAT</sub> < 30 °C	9 Jahre @ t <sub>BAT</sub> < 30 °C								
Montiert am Durchflusssensor	14 Jahre @ t <sub>BAT</sub> < 40 °C	7 Jahre @ t <sub>BAT</sub> < 40 °C								
Netzversorgung	230 VAC +15/-30 %, 50/60 Hz 24 VAC ±50 %, 50/60 Hz									
Isolationsspannung	3,75 kV									
Stromverbrauch	< 1 W									
Backup-Versorgung	Eingebauter Supercap sichert den Betrieb bei kurzfristigem Netzausfall (nur Versorgungsmodule Typ 7 und 8)									

## Elektrische Daten

Temperaturmessung	t1 Vorlauf	t2 Rücklauf	t3 Vorlauf	t4 Rücklauf	$\Delta\Theta$ (t1-t2) Wärmemes- sung	$\Delta\Theta$ (t2-t1) Kältemes- sung	t5 Voreinstellung für A1 und A2
Messbereich 2-Leiter, Pt100 4-Leiter, Pt100 <b>2-Leiter, Pt500</b> 4-Leiter, Pt500	0,00...185,00 °C (t1 und t2: Genehmigt für 2,00...180,00 °C)						
Offsetjustierung	± 0,99 K gemeinsamer Nullpunktabgleich für t1, t2 und t3 <b>Zur Beachtung:</b> Die Offsetjustierung ist nur bei gemessenen Temperaturen aktiv. Wenn t3 beispielsweise für einen voreingestellten Wert gewählt ist, wird die Offsetjustierung den voreingestellten Wert nicht beeinflussen.						
Max. Kabellängen (max. ø6 mm Kabel)	Pt100, Zweileiter		Pt100, Vierleiter		Pt500, Zweileiter		Pt500, Vierleiter
	2 x 0,25 mm <sup>2</sup> : 2,5 m 2 x 0,50 mm <sup>2</sup> : 5 m 2 x 1,00 mm <sup>2</sup> : 10 m		4 x 0,25 mm <sup>2</sup> : 100 m		2 x 0,25 mm <sup>2</sup> : 10 m		4 x 0,25 mm <sup>2</sup> : 100 m
Durchflussmessung V1/V2	<b>UF X4</b> <b>V1: 9-10-11</b> <b>V2: 9-69-11</b>		Reed-Schalter V1: 10-11 V2: 69-11		FET-Schalter V1: 10-11 V2: 69-11		24 V aktive Impulse V1: 10B-11B
CCC-Code	1xx-2xx-4xx-5xx-8xx		0xx		9xx		2xx und 9xx
EN 1434 Impulsklasse	IC		IB		IB		(IA)
Impulseingang	680 k $\Omega$ Pullup bis zu 3,6 V		680 k $\Omega$ Pullup bis zu 3,6 V		680 k $\Omega$ Pullup bis zu 3,6 V		12 mA bei 24 V
Impuls EIN	< 0,4 V für > 0,5 ms		< 0,4 V für > 300 ms		< 0,4 V für > 30 ms		< 4 V für > 3 ms
Impuls AUS	> 2,5 V für > 10 ms		> 2,5 V für > 100 ms		> 2,5 V für > 100 ms		> 12 V für > 10 ms
Impulsfrequenz	< 128 Hz		< 1 Hz		< 8 Hz		< 128 Hz
Integrationsfrequenz	< 1 Hz		< 1 Hz		< 1 Hz		< 1 Hz
Elektrische Isolation	Nein		Nein		Nein		2 kV
Max. Kabellänge	10 m		10 m		10 m		100 m
Max. Kabellänge mit Cable Extender	30 m		30 m		30 m		-
Impulseingänge In-A/In-B	<b>Elektronischer Schalter</b>				<b>Reed-Schalter</b>		
Impulseingang	680 k $\Omega$ Pullup bis zu 3,6 V				680 k $\Omega$ Pullup bis zu 3,6 V		
Impuls EIN	< 0,4 V für > 30 ms				< 0,4 V für > 500 ms		
Impuls AUS	> 2,5 V für > 30 ms				> 2,5 V für > 500 ms		
Impulsfrequenz	< 3 Hz				< 1 Hz		
Elektrische Isolation	Nein				Nein		
Max. Kabellänge	25 m				25 m		
Anforderungen an externen Kontakt	Leckstrom bei Funktion offen < 1 $\mu$ A						
Impulsausgänge Out-C/Out-D	<b>HC-003-11 (vor 2017-05)</b> <b>HC-003-21/-31 (vor 2018-04)</b>				<b>HC-003-11 (nach 2017-05)</b> <b>HC-003-21/-31 (nach 2018-04)</b>		
Impulsausgangstyp	Offener Kollektor (OB)				Opto FET		
Externe Spannung	5...30 VDC				1...48 VDC/VAC		
Strom	< 10 mA				< 50 mA		
Restspannung	$U_{CE} \approx 1$ V bei 10 mA				$R_{ON} \leq 40 \Omega$		
Elektrische Isolation	2 kV				2 kV		
Max. Kabellänge	25 m				25 m		

## Informationscodetypen im Display

Displayziffer								Beschreibung
1	2	3	4	5	6	7	8	
Info	t1	t2	t3	V1	V2	In-A	In-B	
1								Keine Versorgungsspannung
2								Niedriges Batterieniveau
9								Externer Alarm (z.B. über KMP)
	1							t1 über Messbereich oder ausgeschaltet
		1						t2 über Messbereich oder ausgeschaltet
			1					t3 über Messbereich oder ausgeschaltet
	2							t1 unter Messbereich oder kurzgeschlossen
		2						t2 unter Messbereich oder kurzgeschlossen
			2					t3 unter Messbereich oder kurzgeschlossen
	9	9						t1-t2 Ungültige Temperaturdifferenz
				1				V1 Kommunikationsfehler
					1			V2 Kommunikationsfehler
				2				V1 Falsche Impulszahl
					2			V2 Falsche Impulszahl
				3				V1 Luft
					3			V2 Luft
				4				V1 Falsche Durchflussrichtung
					4			V2 Falsche Durchflussrichtung
				6				V1 Erhöhter Durchfluss (Durchfluss1 > q <sub>s</sub> , für mehr als 1 Stunde)
					6			V2 Erhöhter Durchfluss (Durchfluss2 > q <sub>s</sub> , für mehr als 1 Stunde)
				7				V1/V2 Bruch, Wasserverlust (Durchfluss1 > Durchfluss2)
					7			V1/V2 Bruch, Wassereindringen (Durchfluss1 < Durchfluss2)
				8				V1/V2 Leckage, Wasserverlust (M1 > M2)
					8			V1/V2 Leckage, Wassereindringen (M1 < M2)
						7		In-A2 Leckage im System
						8		In-A1 Leckage im System
						9		In-A1/A2 Externer Alarm
							7	In-B2 Leckage im System
							8	In-B1 Leckage im System
							9	In-B1/B2 Externer Alarm
<b>Beispiel:</b>								
1	0	2	0	0	0	9	0	

**Bitte beachten Sie:** Infocodes sind konfigurierbar. Es ist deshalb nicht gegeben, dass alle der obigen Parameter in einem gegebenen BMH/BMC 3603 verfügbar sind.

Ein Infologger speichert den Infocode jedes Mal, wenn der Infocode geändert wird. Es ist möglich, die letzten 250 Änderungen des Infocodes sowie das Datum der Änderung auszulesen.

Weitere Produkte finden Sie auf [www.berg-energie.de](http://www.berg-energie.de)