

Minocal[®]C5-IUF

Montage- und Bedienungsanleitung Elektronischer Kompaktwärmezähler mit Einstrahl-Durchflusssensor IUF optional M-Bus, wM-Bus und 3 Ein-/Ausgänge $q_p 0,6/1,5/2,5 \text{ m}^3/h$





Montageanleitung

Allgemeine Hinweise

Mit Minocal[®] C5-IUF haben Sie einen der fortschrittlichsten und modernsten Wärmezähler erworben, der derzeit auf dem Markt erhältlich ist. Die Ermittlung des Wasservolumens wird bei dieser Ausführung nach dem Laufzeitdifferenzverfahren ermittelt. Die Messgenauigkeit orientiert sich an den Messgenauigkeitsanforderungen nach EN 1434 Klasse 2, wahlweise Klasse 3. 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 Eichfrist (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 Minocal[®] C5-IUF ist nach der neuen europäischen Messgeräterichtlinie (MID) gefertigt und geprüft. Nach dieser Richtlinie wird keine Eichkennzeichnung am Gerät angebracht, sondern es wird das Jahr der Konformitätserklärung des Gerätes angegeben (auf der Frontseite des Geräts erkennbar: z.B. M14). 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 Eichfrist 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 Eichfrist 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 Richtlinien 2014/32/EU (Messgeräterichtlinie) und 89/336/ EWG (Elektromagnetische Verträglichkeit) entspricht. Die Konformitätserklärung und die neuesten Informationen zu diesem Produkt können unter www.zenner.de abgerufen werden.

Elektromagnetische Störungen

Minocal[®] C5-IUF 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. Die neuesten Informationen zu diesem Produkt und die aktuellste Version dieser Anleitung finden Sie im Internet unter www.minol.de.

Technische Daten Durchflussse	ensor Typ IUF				
Nenndurchfluss qp	m³/h	0,6	1,	5	2,5
Maximaldurchfluss qs	m³/h	1,2	3	3	5
Minimaldurchfluss qi	l/h	6 / 12 / 24	15 / 3	0 / 60	25 / 50 / 100
Nennweite	DN	15	1	5	20
Druckverlust bei qp	bar		<= 0,2	5 bar	
Medientemperaturbereich*	°C	0	<= 0 q <= 90 / 0	0 <= θ q <= 130)
Mindestdruck (zur Vermeidung von Kavitation)	bar	1 bar b	pei qp und 80°C	Mediumstemp	eratur
Messgenauigkeitsklasse*			3 /	2	
Nenndruck/Spitzendruck*	PS/PN	Geh. r	nit Gewindeans	chluss	16/16
IP-Schutzklasse		68			
Einbaulage		beliebig			
Einbauort		im Rücklauf, optional im Vorlauf			
Kabellänge zum Rechenwerk	m	1,2			
Einbaustelle für Temperaturfühler		M10 x 1			
Wärmeträger		Wasser			
Anschlussgrößen*	qp [m³/h]		L [mm]	Anschluss	gewinde
	0,6		110	G3/	4B
	0,6		190	G1	В
	1,5		110	G3/	4B
	1,5		190	G1	В
	2,5		130	G1	В
	2,5		190	G1	В

*wahlweise

Technische Daten Rechenwerk

Temperaturbereich	°C	0105 / 0150*
Temperaturdifferenzbereich	К	380 / 3130*
Anzeigebereich		LCD 8-stellig + Sonderzeichen
Umgebungstemperatur bei Betrieb	°C	555
Lagertemperatur	°C	-20+65
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	umfa	ngreicher Speicher für Durchfluss, Leistung und weiterer Parameter
Schnittstellen	Standard	optische Schnittstelle (ZVEI, IrDA)
	optional	Impulsausgang, 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		A
Umgebungsbedingungen / Einflussarößen	- klimatisch	Höchste Umgebungstemperatur 55 °C Niedrigste Umgebungstemp. 5 °C
(gültig für den vollständigen	- mech. Klasse	M1
Kompaktzähler)	- elektromag. Klass	e E1

Technische Daten Temperaturfühler

	•		
Platin Päzisionswiderstand		Pt 1000	
Fühlerdurchmesser/-typ	mm	45 x 5,0 mm / 45 x 5,2 mm / DS 27,5 weitere auf Anfrage	
Temperaturbereich	°C	0 105 (opt. 0 150)	
Kabellänge	m	1,5 (opt. 5)	
Einbauort	VL	direkteintauchend oder in Tauchhülsen (bei Bestandsanlagen)	
	RL	direkteintauchend oder in Tauchhülsen (bei Bestandsanlagen); im Durchflusssensor integriert, optional außenliegend	

* Für asymmetrischen Temperaturfühlereinbau gelten u.U. eingeschränkte Bemessungsgrenzen

**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



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

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

Technische Daten I/O			
Belastung	max. 30 V 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.

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.

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

Ab	me	ISSI	una	en

Anschlussgrößen

Nenndurchfluss

Anschlussweite

Einbaulänge

Höhe Kombivariante:	H1 = 40 mm
	(H1+H2): H _{max} = 65 mm
	E _{max} = 21 mm

m³/h

mm

mm

qp

DN

L

Erforderliche Montagefreiraumhöhe min.

0,6

15

110

=

1,5

15

110

30 mm

2.5

20

130/190









Minol Messtechnik W. Lehmann GmbH & Co. KG

Nikolaus-Utto-Strabe 25				
70771	Leinfelden-Echterdingen			
Telefon	0711 94 91-0			
Telefax	0711 94 91-238			
E-Mail	info@minol.com			
Internet	www.minol.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 MBus-Schnittstelle sind die entsprechenden Vorschriften für Elektroinstallationen zu beachten. Vorsicht bei Austritt von Heizwasser bei der Montage - Verbrühungsgefahr!

Die maximale Heizwassertemperatur im Volumenmessteil darf je nach Ausführung 90 °C bzw. 130 °C nicht übersteigen. Bei Heizwassertemperaturen über 90 °C oder bei Verwendung als Kältezähler ist das abnehmbare Rechenwerk mit Hilfe des mitgelieferten Wandadapters separat zu montieren. Bei Heizungsanlagen mit fehlender Temperaturdurchmischung bzw. Temperaturschichtung ist eine Zulaufstrecke von min. 10xDN am Einbauort vorzusehen. Das Volumenmessteil ist verschleißfrei, da ohne bewegliche Teile. Es sind keine Ein- oder Auslaufstrecken notwendig. Es ist auf ausreichenden Anlagendruck zur Vermeidung von Kavitation zu achten. Die Revision der Zulassung kann im Anzeigemenü (3. Ebene) eindeutig identifiziert werden. Minol empfiehlt, die Temperaturfühler vorzugsweise direkttauchend zu montieren und vom Tauchhülseneinbau abzusehen.

Hinweise zum Einbau des Durchflusssensors (Inline-Ultrasonic-Flowsensor – IUF)

- Vor und hinter dem IUF sind Kugelhähne zur Absperrung einzubauen.
- Einbauort beachten. In der Regel ist dies der Rücklauf (kälterer Strang bei Heizanlagen).
 Bitte Angabe auf dem Typenschild beachten.
- Fließrichtung beachten. Diese ist durch einen Pfeil an der Seite des IUF angegeben.
- Der Durchflusssensor kann in beliebiger Lage (auch "Überkopf") eingebaut werden.
- Nicht an höchster Stelle im Rohrnetz montieren, um Luftpolster zu vermeiden.
- Einbaumaße des Wärmezählers beachten.

Einbauhinweise zum Kugelhahn

- Vor und hinter dem Z\u00e4hler sind Kugelh\u00e4hne zur Absperrung einzubauen.
- Im Vorlauf ist ein Kugelhahn mit TF-Bohrung M10x1 einzubauen. Dieser wird für die Aufnahme des VL-Fühlers benötigt.
- Für symmetrischen Temperaturfühlereinbau ist ein baugleicher Kugelhahn auch im Rücklauf einzusetzen. Dieser wird für die Aufnahme des RL-Fühlers benötigt.

Montage Wärme-/Kältezähler

- Anlage vor Montage des Wärmezählers gründlich spülen.
- Absperrorgane schließen und Einbaustelle druckentlasten.
- Vorhandenen Durchflusssensor / Passstück ausbauen.
- Nur neues Dichtmaterial verwenden, Dichtflächen säubern und auf Beschädigung kontrollieren.
- Neuen Durchflusssensor fließrichtungs- und lagerichtig einbauen.
- Rechenwerk des Wärmezählers in die gewünschte Ableseposition drehen.

Montage Temperaturfühler

- Die Montage der Temperaturfühler erfolgt vorzugsweise symmetrisch direkteintauchend.
- Wenn der Rücklauffühler bereits ab Werk im Durchflusssensor montiert ist, darf dieser nicht entfernt werden. Dies gilt auch für alle Sicherungsplomben, welche ab Werk am Gerät angebracht sind.
- Die Fühlerkabel sind farblich gekennzeichnet (rot für den Einbau in die Leitung mit hoher Temperatur, blau für den Einbau in die Leitung mit tiefer Temperatur).
- Die Kabel d
 ürfen nicht geknickt, verl
 ängert oder verk
 ürzt werden!
- Die Plombierung der F
 ühlereinbaustelle am Messger
 ät darf nicht besch
 ädigt werden.
- Ggf. vorhandene Verschlussschraube 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 Aussparungen (Sicken) des Fühlers einlegen und zusammendrücken.
- 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 (> 5 sec.) 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.).
- Nach abgeschlossener Inbetriebnahme Benutzersicherungen anbringen.
- Inbetriebnahmeprotokoll gemäß PTB-Richtlinie TR K9 ausfüllen.

Hinweis zum Einbau in Bestandstauchhülsen: Der C5 kann in Verbindung mit Bestandstauchhülsen entsprechend dem Artikel "Einsatz MIDkonformer Temperaturfühler für Wärmezähler in Bestandstauchhülsen", 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 Bestandstauchhülsen kann von Minol ein Identifikations- und Kennzeichnungsset bezogen werden.



Asymmetrischer Fühlereinbau bei Minocal[®] C5-IUF mit RF im Volumenmessteil integriert



Symmetrischer Fühlereinbau bei Minocal® C5-IUF

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	-	Mit den Fehler- codes werden vom
	Durchfluss vorhanden	-	Minocal C5-IUF erkannte Fehler an-
Â	Achtung!	Anlage / Gerät auf Fehler prüfen	gezeigt. Bei mehr als einem Fehler
6.2	Symbol blinkend: Datenübertragung	-	Fehlercodes ange-
()	Symbol dauernd angezeigt: optische Schnittstelle aktiv	-	= Fehler 1005 und
♥	Notbetrieb	Gerät austauschen	Fenier 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	
10	Fehler im Messsystem	Gerät austauschen	
20	Kein Wasser im Messrohr	Anlagendruck prüfen	
30	Rückfluss erkannt	Einbaurichtung prüfen	
40	Luftblasen im Medium	Anlage entlüften	
50	Messwert außerhalb Überlastbereich	Dimensionierung prüfen	
100	Hardwarefehler	Gerät austauschen	
800	Funkschnittstelle	Gerät austauschen	
1000	Status Batterieende	Gerät bzw. Batterie tausch	en*
2000	Status Eichfrist abgelaufen	Gerät austauschen	

* Batterietausch aus zulassungstechnischen Gründen nur im Ausland möglich

Ebene 1







Ebene 2



Asimale 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

 PL
 1000r

 Fühlerart und
 Einbauort VMT

 G0000000
 Seriennummer

 G0000000
 Typennummer

 Typennummer
 E06 20 18

Ende Batterielaufzeit

Aktuelles Datum

Aktuelle Zeit

H 783 h Betriebsstunden

Rdr 001 M-Bus Adresse





I-OC En Funktion Ausgang 1

2-00 08n Funktion Ausgang 2

-3-00 08n Funktion Ausgang 3

r E 85.04 Restenergie opt. Schnittstelle

Ebene 4

s

Legende



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

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



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

Eine detaillierte Anzeigeübersicht inklusive der Untermenüs ist auf Anfrage erhältlich.