

## Minol Minocal® C5-CMF

# Elektronischer Kompaktwärmehzähler zur Messung von Wärme- und Kälteenergie

Der Minocal® C5-CMF mit Messkapsel-Durchflusssensor kombiniert Kompaktheit mit robuster Bauweise. Das Rechenwerk des Minocal® C5-CMF ist serienmäßig abnehmbar bei einer Kabellänge von ca. 1,2 m und bietet bei engen Platzverhältnissen und Übergabestationen mit Abdeckhaube einen echten Praxisvorteil. Ein passender Wandadapter mit Befestigungsmaterial ist im Lieferumfang enthalten.

Der Durchflusssensor des Minocal® C5-CMF verfügt über eine elektronische, rückwirkungsfreie Flügelradabtaugung und hat eine metrologische Zulassung für horizontalen und vertikalen Einbau (Fall- und Steigrohr) gemäß der aktuellen Europäischen Messgeräte-Richtlinie 2014/32/EU (MID).

Dank der großen Auswahl an direkt kompatiblen und marktüblichen Anschlussschnittstellen eignet sich der Minocal® C5-CMF ideal für den durchgängigen Einsatz beim turnusmäßigen Zählertausch sowie zum Einbau in vorgerüstete Einrohr-Anschlussstücke (EAS) in neuen Messstellen.



Systemkomponenten zur Zählerdaten-Fernablesung, Kundendienstleistungen sowie MID-konformes Zubehör für Temperaturfühler-Direkt einbau machen den Minocal® C5-CMF zu einer optimalen Lösung für die Praxis.

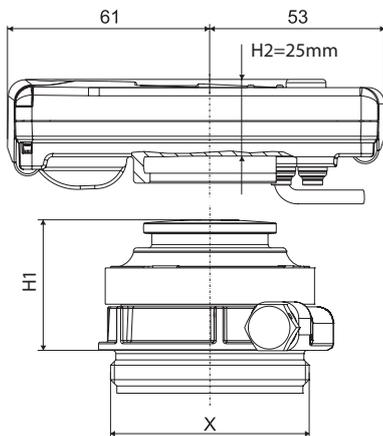
Mit der Datenkommunikationsschnittstelle Funk (LoRaWAN®) kann der Minol Minocal® C5-CMF einfach und kostengünstig in das webbasierte Funksystem Minol Connect integriert werden.

### Leistungsmerkmale Wärmehzähler Minol Minocal® C5-CMF

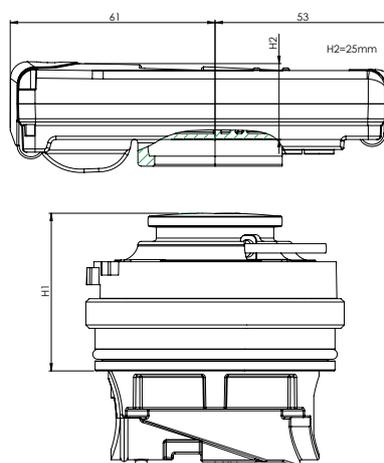
- Direkt kompatibel zu vielen marktüblichen Anschlussschnittstellen gemäß DIN EN ISO 4064-4 (ehemals DIN EN 14154)
- Optionale Schnittstellen: M-Bus, LoRaWAN® und 3 Impulsein- oder -ausgänge
- Nenngrößen: qp 0,6 / 1,5 / 2,5 m³/h
- Serienmäßig abnehmbares Rechenwerk, Verbindungskabellänge zum Durchflusssensor ca. 1,2 m für hohe Flexibilität in engen Einbausituationen
- Optional mit zeitgemäßen Datenkommunikationsschnittstellen per Draht (M-Bus) und Funk (LoRaWAN®) sowie drei programmierbaren Impulsein- oder -ausgängen
- Als kombinierter Wärme-/ Kältezähler mit automatischer Umschaltung erhältlich

## Technische Daten Durchflusssensor

Durchflusssensor Typ CMF (Angaben für symmetrischen Einbau des Temperaturfühlerpaares)				
Nenndurchfluss $q_p$	m <sup>3</sup> /h	0,6	1,5	2,5
Max. Durchfluss $q_s$	m <sup>3</sup> /h	1,2	3	5
Min. Durchfluss $q_i$ CMF	l/h	24	30/60	50/100
Anlaufwert horizontal ca.	l/h	2,4	6	10
Druckverlust bei $q_p$	bar	≤ 0,25		
Medientemperaturbereich CMF	°C	10 ≤ $\Theta$ q ≤ 90		
Mindestdruck (zur Vermeidung von Kavitation)	bar	0,3		
Messgenauigkeitsklasse		3		
Anschlusschnittstelle Typ <sup>1</sup>		M60, IST, TE1, A1, PCC		
Nenndruck/Spitzendruck	PS/PN	16		
IP-Schutzklasse		54 (65 für Kälte- und kombinierte Wärme-/Kältezählung)		
Einbaulage		horizontal, horizontal um 90° gekippt oder vertikal		
Einbauort		im Rücklauf, optional im Vorlauf		
Kabellänge zum Rechenwerk	m	1,2		
Einbaustelle für Temperaturfühler		M10x1, tangential an Messkapsel (außer Typ A1)		
Wärmeträger		Wasser		
Beruhigungsstrecken		nicht notwendig		

<sup>1</sup> wahlweise

Kombivariante Typ M60, IST, TE1, PCC



Kombivariante Typ A1

## Abmessungen

Höhe CMF	(H1 + H2)	65 mm
----------	-----------	-------

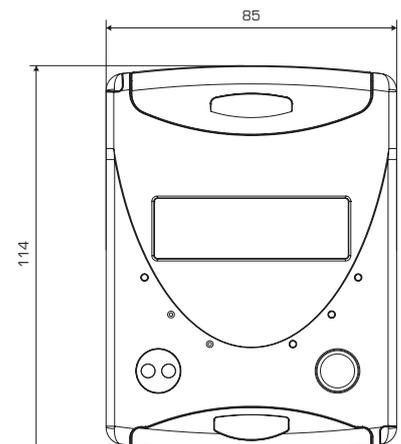
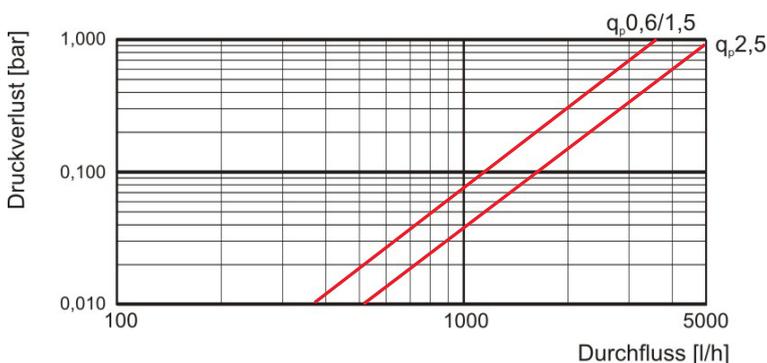
## Anschlussgrößen

Anschlussgrößen	$q_p$	m <sup>3</sup> /h	0,6	1,5	2,5
Anschlussweite DN	DN	mm	15	15	20
Einbaulänge EAS	L	mm	110	110	130
Rohranschluss		Zoll	3/4"	3/4"	1"

## Technische Daten Rechenwerk

Rechenwerk		
Temperaturbereich	°C	0 ... 105
Temperaturdifferenzbereich	K	3 ... 80
Anzeigebereich		LCD 8-stellig + Sonderzeichen
Umgebungstemperatur bei Betrieb	°C	5 ... 55
Lagertemperatur	°C	- 20 ... + 65
Auflösung Temperatur	°C	0,01
Messintervall	s	Standard: 30, Bei Ausführungen mit M-Bus-Schnittstelle: 10, Optional: 4
Darstellung Wärmemenge		MWh mit 3 Nachkommastellen; opt. kWh, GJ
Datensicherung		1 x täglich
Stichtage		Speicherung aller Monatswerte über die gesamte Laufzeit
Maximalwertspeicher		umfangreicher Speicher für Durchfluss, Leistung und weitere Parameter
Schnittstellen	standard	optische Schnittstelle (ZVEI, IrDA)
	optional	3 Impulsein-/ausgänge, M-Bus (Stromaufnahme bei Anschluss an M-Bus-Pegelwandler: < 1,5 mA), Funk LoRaWAN®
Versorgung		3,6 V Lithium (verschiedene Kapazitäten)
Lebensdauer Batterie	Jahre	> 6, opt. ≥ 11 [wechselbar im Betrieb] <sup>1</sup>
Schutzklasse		IP54
Umgebungsklasse		C
Umgebungsbedingungen/Einflussgrößen (gültig für den vollständigen Kompaktzähler)	klimatisch	höchste Umgebungstemperatur 55 °C, niedrigste Umgebungstemperatur 5 °C Feuchtigkeitsklasse IP54
	mech. Klasse	M1
	elektromag. Klasse	E1

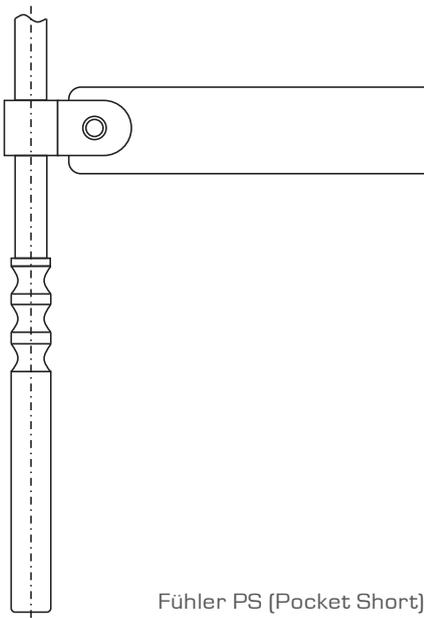
<sup>1</sup> Die Eichfrist in Deutschland beträgt 5 Jahre.



## Technische Daten Temperaturfühler

Temperaturfühler			
Platin-Präzisionswiderstand		Pt1000	
Temperaturfühler-Geometrie	mm	je nach Zählerausführung: 45 x 5,0 mm / 45 x 5,2 mm DS 6	
Temperaturbereich	°C	0 ... 105 / 0 ... 150	
Kabellänge	m	bei $q_p$ 0,6 bis 2,5: ca. 1,5 (optional: ca. 5)	
Einbauort <sup>1</sup>	VL	rot	direkteintauchend oder in Tauchhülsen (bei Bestandsanlagen)
	RL	keine Kennzeichnung oder blau je nach Ausführung	direkteintauchend oder in Tauchhülsen (bei Bestandsanlagen); im Durchflusssensor integriert, optional außenliegend

<sup>1</sup> Bei Bestandsaachhülsen bitte separate Information „Einbau in Bestandsaachhülsen“ beachten.



### Austauschmöglichkeiten für Bestandszähler

Typ Minol  
M60, M60x1,5



C5-CMF M60

Typ Techem  
TE1, M62x2



C5-CMF TE1

Typ Allmess  
A1, M77x1,5



C5-CMF A1

Typ Ista  
IST, G2"



C5-CMF IST

Typ Sensus  
PCC, M60x2



C5-CMF PCC

### Temperaturfühlereinbau

Einbau bei bestehenden Kugelhähnen



mit Adapter



Temperaturfühler  
PSC 45 x 5,2 mm  
oder 45 x 5,0 mm



Temperaturfühler  
DS 27,5 („AGFW-Fühler“)  
oder DS 6

Einbau bei Bestandstauchhülsen



Temperaturfühler  
PSC 45 x 5,2 mm  
oder 45 x 5,0 mm  
oder DS 6

## Austauschmöglichkeiten im Überblick (Auszug)

Hersteller	Bezeichnung	Typ	Gewinde	Passendes C5-Modell
Allmess	Integral MK 110 Thermiflu 0,5/1,5	A1	M77x1,5	C5-CMF A1
Allmess	Integral MK 130 Thermiflu 0,5/1,5	A1	M77x1,5	C5-CMF A1
Allmess	Integral MK 130 Thermiflu 2,5	A1	M77x1,5	C5-CMF A1
Allmess	Integral MK110 Sensor 1,0	A1	M77x1,5	C5-CMF A1
Allmess	Integral MK130 Sensor 1,0/2,5	A1	M77x1,5	C5-CMF A1
Allmess	Integral MK MaXX 1,0/2,5	A1	M77x1,5	C5-CMF A1
Elster	F90M AMS	A1	M77x1,5	C5-CMF A1
Engelmann	Sensostar 2/2+ MSH-AStar	A1	M77x1,5	C5-CMF A1
Sensus (SPX)	PolluCom C/S RA	A1	M77x1,5	C5-CMF A1
Sontex	Supercal 739 M77x1,5	A1	M77x1,5	C5-CMF A1
Elster	F90M 2□	IST	G2□	zelsius C5-CMF IST
Engelmann	Sensostar 2/2+ MSH-SSStar	IST	G2□	zelsius C5-CMF IST
ISTA	WMI ES/EP	IST	G2□	zelsius C5-CMF IST
ISTA	Sensonic	IST	G2□	zelsius C5-CMF IST
ISTA (Viterra)	Sensonic II	IST	G2□	zelsius C5-CMF IST
Kundo	G 54	IST	G2□	zelsius C5-CMF IST
Landis & Staefa	Megatron MK	IST	G2□	zelsius C5-CMF IST
Qundis	heat 5 2□	IST	G2□	zelsius C5-CMF IST
Qundis	WMM407	IST	G2□	zelsius C5-CMF IST
Rosswainer	heatplus EAS	IST	G2□	zelsius C5-CMF IST
Sensus (SPX)	PolluCom C/S RI	IST	G2□	zelsius C5-CMF IST
Sontex	Supercal 739 2□	IST	G2□	zelsius C5-CMF IST
ZENNER	multidata S1 compact	IST	G2□	zelsius C5-CMF IST
ZENNER	Caltos	IST	G2□	zelsius C5-CMF IST
ZENNER	zelsius C2 koax	IST	G2□	zelsius C5-CMF IST
Engelmann	Sensostar 2/2+ MSH-MStar	M60	M60x1,5	Minocal® C5-CMF M60
Sensus (SPX)	PolluCom C RM	M60	M60x1,5	Minocal® C5-CMF M60
Elster	F90M TE	TE1	M62x2	zelsius C5-CMF TE1
Engelmann	Sensostar 2/2+ MSH-VStar	TE1	M62x2	zelsius C5-CMF TE1
Techem	delta-tech compact II	TE1	M62x2	zelsius C5-CMF TE1
Techem	classic	TE1	M62x2	zelsius C5-CMF TE1
Techem	compact III	TE1	M62x2	zelsius C5-CMF TE1
Techem	compact IV	TE1	M62x2	zelsius C5-CMF TE1
Techem	compact V	TE1	M62x2	zelsius C5-CMF TE1
Techem	compact Ve	TE1	M62x2	zelsius C5-CMF TE1
Sensus (SPX)	PolluCom C	PCC	M60x2	zelsius C5-CMF PCC

## Weitere C5-Varianten



zelsius® C5-ISF  
Kompaktzähler mit Einstrahl-Durchflusssensor (ISF)



zelsius® C5-IUF  
Kompaktzähler mit Ultraschall-Durchflusssensor (IUF)

### Alles im Blick: Mit dem Minol Connect Funksystem

Das webbasierte Minol Connect vernetzt smarte Minol Messgeräte wie Wasser- und Wärmehzähler, Heizkostenverteiler und Rauchwarnmelder. Sie kommunizieren via IoT-Gateway direkt ins drahtlose Funknetz. Basis ist der moderne Übertragungs-

standard LoRaWAN®. Das System ist offen. Es erlaubt die Einbindung weiterer Sensoren und intelligenter Anwendungen, um eine Liegenschaft in ein smartes Zuhause zu verwandeln.

## Minol Messtechnik GmbH & Co. KG

Robinigstraße 13  
5020 Salzburg

Telefon 0662 45 00 30 - 0  
Telefax 0662 45 00 30 - 30  
E-Mail [office@minol.at](mailto:office@minol.at)  
Internet [www.minol.at](http://www.minol.at)

Tirolerstraße 2  
9500 Villach

Telefon 04242 52 35 0 - 0  
Telefax 04242 52 35 0 - 30  
E-Mail [officevillach@minol.at](mailto:officevillach@minol.at)  
Internet [www.minol.at](http://www.minol.at)

Sonnbergplatz 7/9  
1190 Wien

Telefon 0662 45 00 30 - 0  
Telefax 0662 45 00 30 - 30  
E-Mail [office@minol.at](mailto:office@minol.at)  
Internet [www.minol.at](http://www.minol.at)