

# Wärmezähler

*Kompaktwärmezähler*

*Rechenwerke*

*Volumenmessteile*

*Zubehör*



# Wärmezähler

## Messgeräte für präzise Verbrauchsdatenerfassung

Von Beginn an entwickelte ZENNER innovative, auf dem neuesten Stand der Technik basierende Produkte im Dialog mit seinen Kunden. Das Ergebnis sind ausgereifte Messinstrumente, die sich in der Praxis millionenfach bewährt haben, denn nur durch präzise Messtechnik sind Verbrauchswerte genauestens erfassbar.

ZENNER setzt seit Jahren mit einer ausgereiften Produktpalette richtungsweisende Maßstäbe in der Wärmemesstechnik - und dies mit stetem Blick auf Qualität, Kundennähe und dem Bewusstsein für absolute Präzision.



## Komponenten eines Wärmezählers

Mit den Temperaturfühlern wird der Temperaturunterschied zwischen Vor- und Rücklauf ermittelt, der für die Berechnung der Wärmemenge benötigt wird. ZENNER setzt hierfür bewährte, hochgenaue Platin-Widerstandsthermometer in verschiedenen Ausführungen ein.

Die Wassermenge, die durch den Heizkreis fließt ist die zweite wichtige Größe und wird mit einem Volumenmessteil erfasst. ZENNER setzt Lösungen für die Volumenmessung ein, die maßgeschneidert auf die Messaufgabe sind, von der Mehrstrahlkapsel bis zur Ultraschalltechnologie.

Aus den beiden Informationen Temperatur und Volumen berechnet das elektronische, durch Mikroprozessor gesteuerte Rechenwerk die verbrauchte Wärmemenge. ZENNER bietet seinen Kunden richtungsweisende Technologie mit überragender Benutzerfreundlichkeit.

## Bauformen von Wärmezählern

Bei Kompaktwärmezählern sind die drei Komponenten Rechenwerk, Temperaturfühler und Volumenmessteil fest miteinander verbunden. Das Gerät wird als Einheit geeicht und muss bei Defekt oder Eichwechsel vollständig ersetzt werden.

Dieser Gerätetyp ist zwar nicht so flexibel wie ein Splitt-Gerät, bietet dafür aber das beste Preis-/Leistungsverhältnis bei niedrigster Bauhöhe.

Mit "Kombi" bezeichnen wir Wärmezähler, bei denen das Rechenwerk vom Volumenmessteil abnehmbar, aber mit diesem durch ein Kabel untrennbar verbunden ist.

Kombi-Geräte werden z.B. dann eingesetzt, wenn an der Einbaustelle beengte Platzverhältnisse vorherrschen und für das Rechenwerk kein Platz am Volumenmessteil vorhanden oder dieses schlecht ablesbar ist.

Von Splitt-Wärmezählern spricht man, wenn alle drei Komponenten für sich einzeln geeicht und vom Anwender selbständig zu einem Wärmezähler zusammengefügt werden können. Die einzelnen Komponenten können unabhängig von einander ausgetauscht werden.

Splitt-Geräte sind extrem flexibel und können aus vielen verschiedenen Kombinationen von Volumenmessteilen und Temperaturfühlern zusammengestellt werden. Damit passen sie für fast jede Messaufgabe.

### zelsius®

Für die Wohnungswirtschaft und alle Einsatzfälle, in denen ein kostengünstiger Wärmezähler benötigt wird, haben wir unseren zelsius® in Kompakt- und Kombi-Version entwickelt. Dieser Wärmezähler zeichnet sich durch seine unübertroffen kompakte Bauform, innovative und hochpräzise Messtechnik und ein überragendes Preis-/Leistungsverhältnis aus.

### multidata WR3

In Fällen, in denen ein Splitt-Wärmezähler eingesetzt werden soll, bietet sich unser neu entwickeltes Rechenwerk multidata WR3 an. Das neue multidata WR3 vereint ein innovatives Gehäuse Konzept mit bewährter Messtechnik und hoher Zuverlässigkeit.



## zelsius®

### Kompaktwärmehähler mit Messkapsel

Der bewährte Kompaktwärmehähler zelsius® erfüllt in seinen unterschiedlichen Ausführungen sowohl die Anforderungen der Abrechnungsdienste als auch die der Fernwärmeversorger. Er überzeugt durch richtungsweisende Technik, dauerhafte Funktionsgenauigkeit und hohe Betriebssicherheit. Sein großer Temperaturbereich von 1°C - 130°C erlaubt sowohl den Einsatz in Heizungsanlagen mit üblicher Auslegung als auch in Fernwärmeanlagen mit hohen Temperaturen.

zelsius® ist als Wärmehähler, Kältezähler oder kombinierter Wärme-/Kältezähler (beide Funktionen in einem Gerät vereint) lieferbar. Die kompakten Abmessungen erlauben einen problemlosen Einbau auch bei beengten Platzverhältnissen. Das Display ist zur besseren Ablesung asymmetrisch angeordnet und das Rechenwerk rundum drehbar, was ein unkompliziertes Handling in jeder Einbausituation gewährleistet.

### Rechenwerk

Erstmalig wurde in der Wärmehälertechnologie ein Produkt geschaffen, das für zukünftige Entwicklungen bestens vorbereitet ist. Dank fortschrittlichster Mikroprozessortechnologie sind zahlreiche Sonderfunktionen, wie z.B. Grenz- und Maximalwerte, programmierbar. Mehrere Logger mit unterschiedlichen Zyklen und Daten, Statistikfunktionen wie Spitzenwerte, Lastprofile und Überwachungsfunktionen sind mit diesem kompakten Wärmehähler möglich.

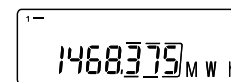
Ein nichtflüchtiger Speicher sichert einmal täglich alle maßgeblichen Daten unverlierbar ab. Die wichtigsten Verbrauchswerte werden zyklisch im eingebauten Standard-Datenlogger gesichert (z.B. die Energie zum Monatswechsel von bis zu 18 Monaten) und sind über die Anzeige oder Datenschnittstelle abrufbar.



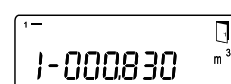
## Menü

Die innovative Multifunktionsanzeige zeigt in der Grundanzeige permanent den aktuellen Verbrauchswert an. Über eine Taste lassen sich in drei Anzeigeebenen alle wichtigen Geräte- und Verbrauchsdaten abrufen.

Die neue selbsterklärende Darstellung in der Menüebene erleichtert die Orientierung beim Bedienen, die analog zu den bewährten Vorgängermodellen umgesetzt wurde. Die große 8 1/2-stellige LCD-Anzeige mit Zusatzsymbolen erleichtert erheblich die Ablesung. Sonderdaten sind durch eindeutige Symbole schnell und einfach erkennbar.



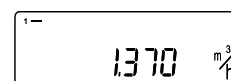
1468375 MWh



1-000830 m<sup>3</sup>



87.20°C



1.370 m<sup>3</sup>/h

## Mehrstrahl-Volumenmessteil

Auf Grund der Messkapselbauweise zeichnet sich der zelsius® durch eine hohe Montagefreundlichkeit aus. So wird lediglich bei der Erstmontage ein Einrohranschlussstück (EAS) in die Rohrleitung eingebaut. Dieses kann beim Zählertausch in der Rohrleitung verbleiben, was zu einer einfacheren und schnelleren Montage und somit zur Einsparung von Kosten führt.

Wir haben die Mehrstrahl-koaxial-Messkapsel mit rückwirkungsfreier, elektronischer Abtastung und der bewährten Saphir-Hartmetall-Lagerung weiterentwickelt und können ideale messtechnische Verhältnisse garantieren. Das Gerät ist in horizontal als auch in vertikal verlaufende Leitungen einbaubar.



### Einstrahl-Volumenmessteil

Der Kompaktwärmehähler zelsius® ist alternativ auch mit einem völlig neu entwickelten Einstrahl-Volumenmessteil lieferbar. Diese Variante bietet durch seine kompakte Bauweise die ideale Lösung für Einbaustellen mit beengten Platzverhältnissen. Der zelsius® mit dem neuen Einstrahl-Volumenmessteil verbindet auch hohe Messstabilität und Messgenauigkeit mit geringeren Gerätekosten.

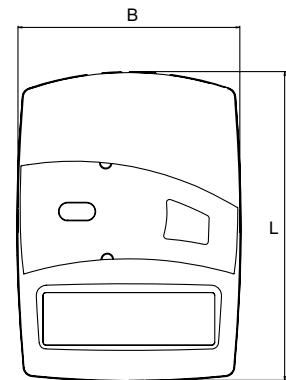
### Temperaturfühler

Als Temperaturfühler setzen wir hochpräzise Platin-Widerstandstemperaturfühler ein. Verschiedene lieferbare Bauformen garantieren, dass zelsius in fast jede vorhandene Messstelle optimal eingebaut werden kann. Die fest mit dem Rechenwerk verbundenen Fühler haben eine Standardkabellänge von 1,5 m (optional 3 oder 5 m erhältlich).

### Kommunikation

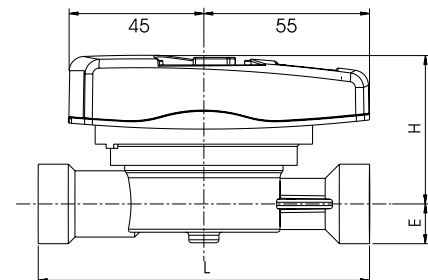
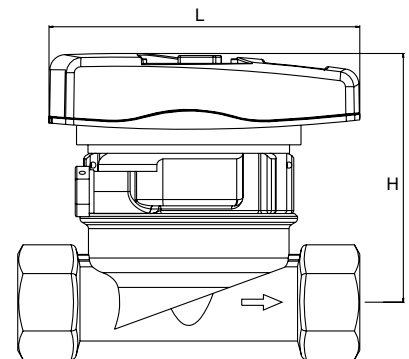
Alle Geräte verfügen serienmäßig über eine optische Schnittstelle für die gängigen mobilen Erfassungssysteme sowie Programmierung der wesentlichen Parameter (z.B. Stichtag, Kundennummer, Grenzwerte). ZR-Bus-Schnittstelle (RS-485), M-Bus-Schnittstelle und Fernzählausgänge sind selbstverständlich auf Wunsch lieferbar. Externe Funkmodule können über den optionalen Impulsausgang angeschlossen werden.





**Lieferbare Ausführungen**

- Kompaktgerät, Einstrahl- oder Mehrstrahlmessprinzip
- Vom Volumenmessteil abnehmbares Rechenwerk (Kombi)
- ZR-Bus inkl. 2 Eingänge
- M-Bus inkl. 2 Eingänge
- RS-232 Schnittstelle inkl. 2 Eingänge
- 2 Fernzählausgänge



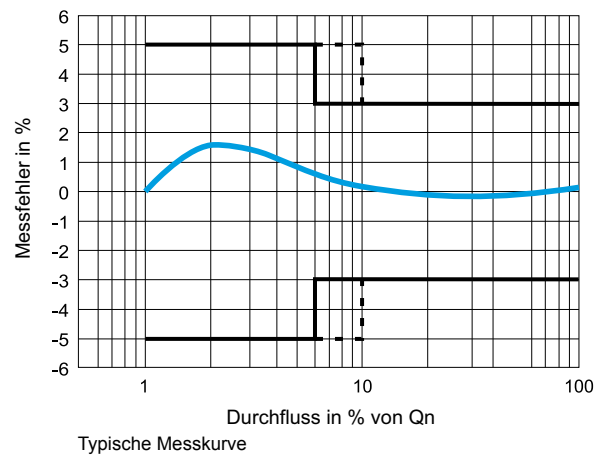
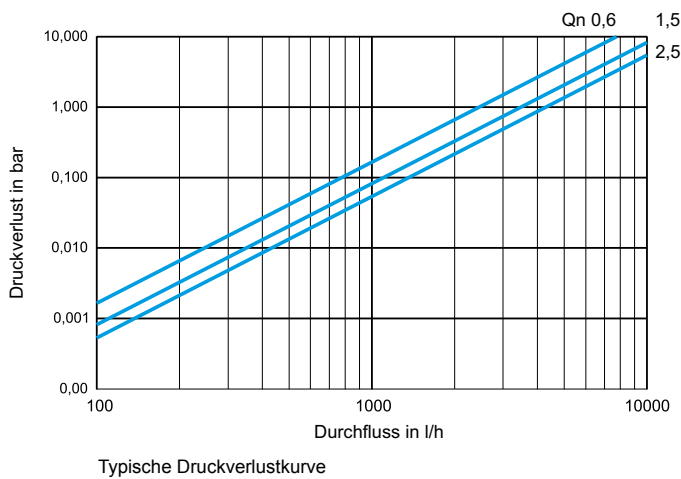
Maße Kompaktvariante			
Höhe ab Rohrmitte			
Mehrstrahlgerät	H	mm	80
Höhe ab Rohrmitte			
Einstrahlgerät	H	mm	47,5
Breite Rechenwerk	B	mm	72
Länge Rechenwerk	L	mm	100



Technische Daten zelsius®				
Temperaturbereich RW	°C	1 – 130		
Temperaturbereich VMT	°C	10 – 90		
Temperaturdifferenz	k	3 – 100		
Fühlerart		PT500, PT1000		
Temperaturbereich Fühler	°C	0 – 105 (130)		
Durchmesser Fühler	mm	5,0/DS nach EN 1434		
Kabellänge Fühler	m	1,5 (optional 3/5)		
Nenndurchfluss $q_p$	m <sup>3</sup> /h	0,6	1,5	2,5
Anschlussweite DN	mm	15	15	20
Baulänge Einstrahlvariante	mm	110	110	130
Minimaler Durchfluss $q_i$ (KI.A)	l/h	24	60	100
Maximaler Durchfluss $q_s$	m <sup>3</sup> /h	1,2	3	5
Betriebsdruck, max.	bar	16		
Druckverlust bei $q_p$	bar	< 0,25		
Anlaufwert typisch				
horizontal Mehrstrahlvariante ca.	l/h	4	4	6
horizontal Einstrahlvariante ca.	l/h	6	6	12
Anzeigebereich LCD		8-stellig		
Batterie	V	3,0 Lithium		
Lebensdauer Batterie	Jahre	> 6		
Schutzklasse		IP 54		
Umgebungstemperatur	°C	0 – 55		
Gewicht Messkapsel	g	ca. 680		
Messbereich		1:100		
Metrologische Klasse		C*H	C*H	C*H
		B*V	C*V	C*V
Durchfluss bei 0,1 bar Druckverlust	m <sup>3</sup> /h	0,8	1,1	1,2
Metrologische Klasse nach MID		3		
Umgebungs-kategorie		A		

### Leistungsmerkmale im Überblick

- Zukunftssicher für alle Messaufgaben
- Niedrigste Bauhöhe
- Optische Schnittstelle serienmäßig
- Hohe Messdynamik von 1:100
- Leichter Anlauf
- Beliebige Einbaulage (nicht über Kopf)
- Bauartzulassung gemäß metrologischer Klasse C
- Zugelassen nach EN1434 und MID in der Klasse 2 und 3
- Speicherung von 18 Monatswerten
- Symmetrischer oder asymmetrischer Einbau der Temperaturfühler
- Fühlereinbau direkt eintauchend oder in Tauchhülse





## multidata WR3

### Kompaktes Splitt-Rechenwerk

Das multidata WR3 Rechenwerk ist ein Splitt-Rechenwerk, das mit allen gängigen Volumenmessteilen und Temperaturfühlern kombiniert werden kann. Dadurch deckt es einen extrem großen Messbereich ab und ist für jede Messaufgabe bestens gerüstet.

### Rechenwerk

multidata WR3 ist ein mikroprozessorgesteuertes Rechenwerk der neuesten Generation. Ein ausgeklügeltes Messverfahren ermöglicht in Verbindung mit Temperaturfühlern PT500 oder auch wahlweise PT100 oder PT1000 höchste Messgenauigkeit und Messstabilität.

Das multidata WR 3 kann ohne Werkzeug geöffnet werden.

Der eichrelevante Teil befindet sich im Gehäusedeckel, so dass das Gehäuseunterteil bei Anschlussarbeiten montiert bleiben kann – eine enorme Arbeitserleichterung.

Störungen werden automatisch erkannt und können in der Anzeige mit Datum, Dauer und Art der Störung angezeigt werden.

Ein nichtflüchtiger Speicher sichert in regelmäßigen Abständen alle maßgeblichen Daten unverlierbar ab.

Serienmäßig verfügt das Rechenwerk zusätzlich über frei programmierbare Datenlogger.

In einer speziellen Variante mit Zulassung nach Richtlinie K 7.2 ist das multidata WR 3 auch in Kälteerzeugungsanlagen einsetzbar.

Damit ist mit dem multidata WR 3 auch eine rechtssichere Abrechnung und Verteilung von Kälteenergie möglich.

Zur kombinierten Messung von Wärme- und Kälteenergie ist das multidata WR3 ebenfalls hervorragend geeignet. Die gemessenen Verbrauchswerte für Kälte und Wärme werden in getrennten Registern gespeichert. Anwendungsgebiete sind Klimaanlage, in denen sowohl Heiz- als auch Kälteenergie über das selbe Rohrnetz abgegeben wird.

286.04 MWh

2200.00 m<sup>3</sup>

3.58 °C

40.367 m<sup>3</sup>/h

## Menü

Die bewährte Multifunktionsanzeige zeigt permanent den aktuellen Verbrauchswert an. Über eine Bedientaste sind beim Splitt-Rechenwerk alle relevanten Messdaten in drei selbsterklärenden Anzeigeschleifen abrufbar. Stichtagsdaten sind für multidata WR3 kein Problem.

Energie und Volumen sowie die Volumina der Zusatzzähler werden an einem festgelegten Datum Jahr um Jahr in den Speicher geschrieben und können über das Stichtagsmenü abgelesen oder fernübertragen werden.

## Anschließbare Volumenmessteile

Als echtes Multitalent arbeitet multidata WR3 selbstverständlich mit allen Größen von Volumenmessteilen zusammen. An den Volumeneingang können sowohl herkömmliche Volumenmessteile mit Reedkontakt als auch hochfrequente elektronische Zähler angeschlossen werden. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um mechanische Flügelrad- oder statische Ultraschall-Volumenmessteile handelt. multidata WR3 deckt den Durchflussbereich von  $Q_n 0,6$  bis  $Q_n 250$  problemlos ab.



## Anschließbare Temperaturfühler

An multidata WR3 können alle hochpräzisen Platin-Widerstandstemperaturfühler vom Typ PT100, PT500 oder PT1000 mit 2-Leitertechnik oder 4-Leitertechnik angeschlossen werden. Lieferbar sind Fühler unterschiedlicher Abmessungen und Bauformen passend für jede Messstelle. Die Standardkabelänge beträgt 1,5/3 m, optional sind bis zu 20 m anschließbar.

## Kommunikation

Bei allen Standardgeräten besteht die Möglichkeit neben dem Volumenmessteil zwei zusätzliche Impulsgeber, z.B. einen Kalt- und Warmwasserzähler, anzuschließen. Die Zählerstände sind über das Menü am Gerät oder auch über Ablesesysteme abrufbar.

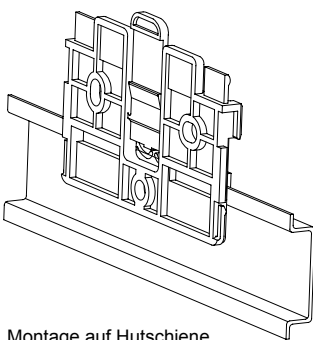
Die zusätzlichen Anschlüsse haben jedoch eine Multifunktion, d.h. sie können außer als Eingänge auch als Ausgänge programmiert werden, so dass sie als Fernzählausgänge für z.B. Energie und Volumen fungieren.

Darüber hinaus sind Varianten des Rechenwerks mit den Anschlussmöglichkeiten für ZR-Bus (RS-485), M-Bus und RS-232 lieferbar. Serienmäßig bietet das Gerät eine optische Schnittstelle auf der Gehäusenvorderseite für mobile Datenerfassung sowie Programmierung der wesentlichen Parameter.

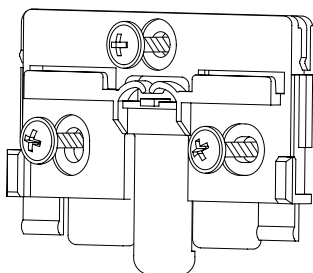
### Datenanalyse

Serienmäßig ist multidata WR3 mit Monats-Loggern für die Energieanzeigen sowie Maximalwert-Loggern für Leistung und Volumendurchfluss ausgestattet. Das Rechenwerk multidata WR3 kann optional mit zusätzlicher Speicherkapazität ausgestattet werden. Dadurch lassen sich zwei zusätzliche, leistungsstarke Daten-Logger realisieren, welche gemäß Kundenanforderungen frei konfiguriert werden können.

Die Auslesung kann über einen optischen Lesekopf, RS-232, ZR-Bus (RS-485) oder M-Bus direkt in einen PC, Laptop oder Handheld-Computer erfolgen. Datenerfassung und -aufbereitung bis hin zur Kalkulation und graphischen Darstellung mit MS Excel ist dadurch auf komfortabelste Weise möglich.



Montage auf Hutschiene



Montage an der Wand

### Montagemöglichkeiten

Vielseitige Montagemöglichkeiten erlauben u. a. den problemlosen Schaltschrankeinbau und eine direkte Hutschienenmontage. Das multidata WR3 kann auch für spezielle Industrieanwendungen mit 4 Anschlußverschraubungen in den beiden Größen PG9 und PG11 ausgerüstet werden. Die Verschraubungen sind besonders verstärkt und nehmen auch Kabel mit großem Querschnitt auf.

### Lieferbare Ausführungen

- ZR-Bus inkl. 2 Eingängen
- M-Bus inkl. 2 Eingängen
- RS-232 inkl. 2 Eingängen
- 2 Fernzählausgänge
- Wärme-/Kältemessung in einem Gerät
- Externe Netzversorgung
- Als Wärme-, Kälte- oder kombinierter Wärme-/Kältezähler

### Leistungsmerkmale im Überblick

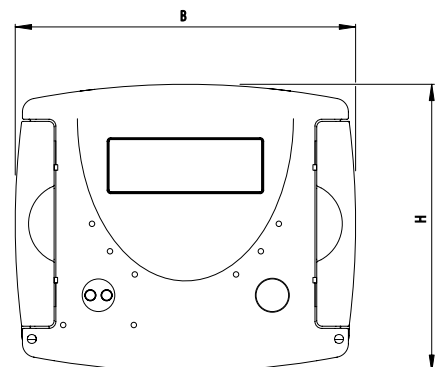
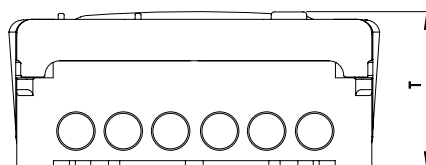
- Automatische Selbstdiagnose
- Optionale Bus-Schnittstellen
- 2 zusätzliche Ein-/Ausgänge serienmäßig
- Gehäuse ohne Werkzeug zu öffnen
- Großer Daten-Logger optional Zusatzspeicher
- 2-Leiter oder 4-Leiter Temperaturmessprinzip
- Kundenspezifische Nummer 8-stellig programmierbar
- Wand- und Hutschienenmontage integriert

#### Technische Daten multidata WR3

Temperaturbereich	°C	1 - 150
Temperaturdifferenz	k	3 - 120
Anzeige		LCD-Multifunktionsanzeige, 8-stellig, gleitend
Anzeigeeinheit		MWh, kWh, GJ, MJ
Schnittstelle Volumenmessteile		Bauarten mit Kontaktgeber oder aktivem Impulsgeber
Temperaturfühleranschluss		PT500, optional PT100, PT1000
Max. Fühlerkabelänge 2-Leiter		12,5 m (PT500), 2,5 m (PT100), 20 m (PT1000)
Max. Fühlerkabelänge 4-Leiter		20 m
Datenschnittstellen		Infrarot, optional: ZR-Bus, M-Bus, RS-232 Fernzählausgänge
Umgebungstemperatur	°C	5 - 55
Stromversorgung		Batterie 3,6V Lithium, optional Netzteil 230V
Lebensdauer Batterie		6 Jahre, optional 11 Jahre
Schutzklasse		IP 54 / IP 65, entspr. DIN 40050
Mechanische/elektromagnetische Klasse		M1/E1
Messgenauigkeitsklasse		gemäß EN1434
Messzykluszeit dynamisch		40s/30s/10s

#### Abmessungen

Höhe:	H = 106 mm
Breite:	B = 126 mm
Tiefe:	T = 54 mm



# Volumenmessteile

## Zähler für die Volumenstrommessung in Heizanlagen



Volumenmessteile sind speziell für hohe Temperaturen ausgelegte Zähler, die mit den in Heizkreisen vorhandenen Besonderheiten bestens zurechtkommen. Die Impulsübertragung erfolgt bei mechanischen Volumenmessteilen über den bewährten Reed-Kontakt und ist damit mit allen unseren Rechenwerken kompatibel. Die Lagerung ist durch eine Hartmetall-Saphir-Konstruktion besonders robust ausgelegt. Alle Volumenmessteile sind Trockenläufer, um das Zählwerk vor hohen Temperaturen zu schützen. Die besondere Konstruktion und die Auslegung der Materialien gewährleisten dauerhafte Messbeständigkeit und hohe Zuverlässigkeit. Alle mechanischen Volumenmessteile sind für Temperaturen bis 120°C mit einer Sicherheit bis 130°C ausgelegt.

Einstrahl-Volumenmessteile sind sehr kompakte Geräte, die für Durchflüsse bis  $Q_n 2,5$  eingesetzt werden. Sie können horizontal oder vertikal eingebaut werden.

Für größere Durchflüsse haben sich Mehrstrahlvolumenmessteile bewährt. Diese sind für waagerechte Einbaulage lieferbar. Bei senkrecht verlaufenden Rohrleitungen haben die speziellen Steig- und Fallrohrgehäuse den Vorteil, dass das Zählwerk bei diesem Zählertyp in horizontaler Lage arbeitet. Dadurch wird auf Grund der Lagerentlastung eine wesentlich verbesserte Langzeitstabilität der Messergebnisse erzielt.

Ab der Nennweite DN 50 werden Volumenmessteile von Typ Woltman eingesetzt, die sich durch niedrigste Anlaufwerte bei hoher Messgenauigkeit und herausragender Messstabilität auch bei extremen Belastungen auszeichnen. Die gilt sowohl für die oberen, als auch die unteren Messbereiche.

### Einstrahl-Volumenmessteil ETH

Volumenmessteil für Durchflüsse bis  $Q_n$  2,5 und horizontalen oder vertikalen Einbau. Auf Grund der kompakten Abmessungen passt dieses Volumenmessteil auch in Einbaustellen mit beengten Platzverhältnissen.

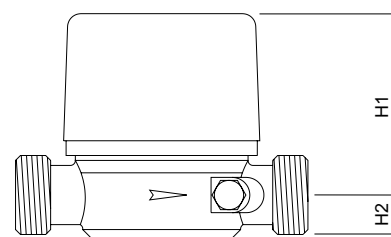
#### Leistungsmerkmale im Überblick

- Verstärkt ausgelegte Lagerung
- Hohe Messbeständigkeit
- Großer Lastbereich
- Betriebssicher bis 130°C
- Passend für multidata WR3



Technische Daten Volumenmessteil Typ ETH					
Nenndurchfluss	$q_p$	$m^3/h$	0,6	1,5	2,5
Nennweite	DN	mm	15	15	20
		Zoll	1/2	1/2	3/4
Baulänge ohne Verschr.	L2	mm	110	110	130
Baulänge mit Verschr.	L1	mm	190	190	228
Gewinde Zähler G x B	D1	Zoll	3/4	3/4	1
Gewinde Verschr. R x	D2	Zoll	1/2	1/2	3/4
Metrologische Klasse			B	B	B
Impulswertigkeit		l/Imp	10	10	10
Maximaler Durchfluss*	$q_s$	$m^3/h$	1,2	3	5
Kleinster Durchfluss	$q_i$	l/h	12	30	50
Maximale Temperatur		°C	120	120	120
Betriebsdruck, max.	PN	bar	16	16	16
Durchfluss					
bei 0,1 bar Druckverlust	$m^3/h$	0,4	1,1	1,7	
Höhe	H1	mm	80	80	80
	H2	mm	20	20	20
Breite	B	mm	75	75	75
Gewicht		kg	0,8	0,8	1

\*kurzfristiger maximaler Durchfluss; Volumenmessteile sollten so ausgelegt werden, dass ein Druckverlust von 0,1 bar bei maximalem Durchfluss nicht überschritten wird.





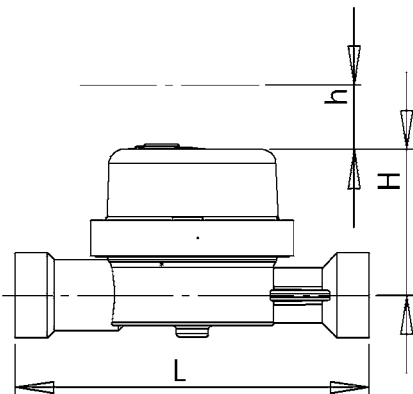
### Einstrahl-Volumenmessteil ISF

Der Durchflusssensor ISF ist ein Einstrahlflügelradvolumenmessteil mit hoch auflösender, störsicherer und rückwirkungsfreier elektronischer Abtastung in modernster Mikrocontrollertechnik.

Er erfüllt die Anforderungen der neuen europäischen Messgeräte-richtlinie (MID). Der ISF ist in den Nenngrößen 0,6 m<sup>3</sup>/h, 1,5 m<sup>3</sup>/h oder 2,5 m<sup>3</sup>/h erhältlich und ist so für die verschiedensten Messaufgaben einsetzbar.

### Leistungsmerkmale im Überblick

- Einbau wahlweise im Vor- oder Rücklauf möglich
- Vertikale oder horizontale Einbaulage zulässig
- Temperaturbereich 10°C – 90°C
- Durch elektronische Abtastung weitestgehend unempfindlich gegenüber Magnetit
- Hohe Messgenauigkeit auch bei geringen Durchflüssen
- Verfügbar in q<sub>p</sub> 0,6 / 1,5 / 2,5 m<sup>3</sup>/h



Technische Daten				
Nenndurchfluss $q_p$	$m^3/h$	0,6	1,5	2,5
Maximaldurchfluss $q_s$	$m^3/h$	1,2	3,0	5,0
Minimaldurchfluss $q_i$ horizontal	l / h	12 / 24	30 / 60	50 / 100
Minimaldurchfluss $q_i$ vertikal	l / h	12 / 24	30 / 60	50 / 100
Druckverlust bei $q_p$	bar	<= 0,25		
Mindestdruck (zur Vermeidung von Kavitation)	bar	0,3		
Medientemperaturbereich	°C	10 <= $\Theta_q$ <= 90		
Messgenauigkeitsklasse		3		
Zählausgang, Impulswertigkeit		entsprechend Typenschildangabe l/Imp.		
Umgebungsbedingungen / Einflussgrößen, klimatisch		Höchste Umgebungstemperatur 55°C, Niedrigste Umgebungstemp. 5°C		
Feuchtigkeitsklasse		IP54		
Mechanische Klasse		M1		
Elektromagnetische Klasse		E1		
Hilfsenergie		Lithiumbatterie		
Batterielebensdauer		5 Jahre + 1 Jahr Reserve		
Länge Anschlussleitung		2m, max. 10m möglich		
Wärmeträger		Wasser		
Druckklassen PN/PS:		16		
Einbaulänge L	mm	110	110	130
Anschluss		G $\frac{3}{4}$ B	G $\frac{3}{4}$ B	G1B
Höhe ab Rohrmitte H	mm	~45	~45	~49
Erforderliche Montagefreiraumhöhe min h	mm	20		



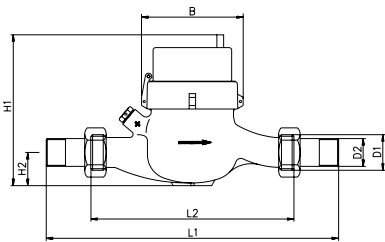
### Mehrstrahl-Volumenmessteil MTH

Volumenmessteil für von 1,5 m³/h bis 10 m³/h und waagerechten Einbau. Die besondere Konstruktion gewährleistet hohe Messgenauigkeit und zuverlässige Messbeständigkeit.

Die Anschluss- und Baumaße entsprechen der DIN ISO 4064. Auf Wunsch liefern wir eine Flanschausführung mit den Flanschmaßen entsprechend DIN 2501.

### Leistungsmerkmale im Überblick

- Für Durchflüsse von 1,5 m³/h bis 10 m³/h
- Verstärkt ausgelegte Lagerung
- Hohe Messbeständigkeit
- Großer Lastbereich
- Betriebssicher bis 130°C
- Passend für Rechenwerk multidata WR3



Technische Daten Volumenmessteil Typ MTH								
Nenndurchfluss	q <sub>p</sub>	m³/h	1,5	2,5	3,5	6	6	10
Nennweite	DN	mm	20	20	25	25	32	40
		Zoll	3/4	3/4	1	1	1 1/4	1 1/2
Baulänge ohne Verschr.	L2	mm	190	190	260	260	260	300
Baulänge mit Verschr.	L1	mm	288	288	378	378	378	438
Gewinde Zähler G x B	D1	Zoll	1	1	1 1/4	1 1/4	1 1/2	2
Gewinde Verschr. R x	D2	Zoll	3/4	3/4	1	1	1 1/4	1 1/2
Metrologische Klasse			A*H	A*H	A*H	A*H	A*H	A*H
Impulswertigkeit		l/Imp	10	10	10	10	10	10
Maximaler Durchfluss*	q <sub>s</sub>	m³/h	3	5	7	12	12	20
Kleinster Durchfluss	q <sub>i</sub>	l/h	30	50	65	90	90	160
Maximale Temperatur		°C	120	120	120	120	120	120
Betriebsdruck, max.	PN	bar	16	16	16	16	16	16
Durchfluss bei 0,1 bar								
Druckverlust		m³/h	1,0	1,6	2,2	3,8	3,8	6,3
Höhe	H1	mm	95	95	95	95	95	105
	H2	mm	40	40	45	45	45	50
Breite	B	mm	96	96	102	102	102	137
Gewicht		kg	1,9	1,9	2,9	2,9	2,9	5,1

\*kurzfristiger maximaler Durchfluss; Volumenmessteile sollten so ausgelegt werden, dass ein Druckverlust von 0,1 bar bei maximalem Durchfluss nicht überschritten wird.

### Mehrstrahl-Volumenmessteil MTH-ST / MTH-F

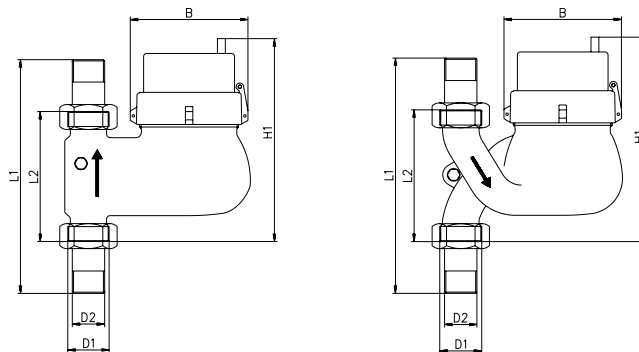
Volumenmessteil für Durchflüsse von 1,5 m³/h bis 10 m³/h. Typ MTH-ST für senkrechten Einbau in Steigrohrleitungen und Typ MTH-F in Fallrohrleitungen.

Die Zähler für den senkrechten Einbau besitzen Anschluss- und Baumaße nach DIN 19648 Teil 3.



### Leistungsmerkmale im Überblick

- Für Durchflüsse von 1,5 m³/h bis 10 m³/h
- Für senkrechte Einbaulage (Steigrohr: MTH-ST)
- Für senkrechte Einbaulage (Fallrohr: MTH-F)



Technische Daten Volumenmessteil Typ MTH-ST, MTH-F										
Nenndurchfluss	q <sub>p</sub>	m³/h	1,5	2,5	3,5	3,5	6	6	10	10
Nennweite	DN	mm	20	20	25	25	25	32	40	40
		Zoll	3/4	3/4	1	1	1	1 1/4	1 1/2	1 1/2
Baulänge ohne Verschr.	L2	mm	105	105	135	150	150	150	150	200
Baulänge mit Verschr.	L1	mm	203	203	248	268	268	268	268	338
Gewinde Zähler G x B	D1	Zoll	1	1	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/2	2	2
Gewinde Verschr. R x	D2	Zoll	3/4	3/4	1	1	1	1 1/4	1 1/2	1 1/2
Metrologische Klasse			A*H	A*H	A*H	A*H	A*H	A*H	A*H	A*H
Impulswertigkeit		l/Imp	10	10	10	10	10	10	10	10
Maximaler Durchfluss*	q <sub>s</sub>	m³/h	3	5	7	7	12	12	20	20
Kleinster Durchfluss	q <sub>i</sub>	l/h	30	50	65	65	90	90	160	160
Maximale Temperatur		°C	120	120	120	120	120	120	120	120
Betriebsdruck, max.	PN	bar	16	16	16	16	16	16	16	16
Durchfluss bei 0,1 bar Druckverlust		m³/h	1,0	1,6	2,2	2,2	3,8	3,8	6,3	6,3
Höhe	H1	mm	194	194	220	222	222	222	242	242
Breite	B	mm	96	96	102	102	102	102	130	130
Gewicht		kg	2,1	2,1	3,1	3,1	3,1	3,1	5,5	5,5

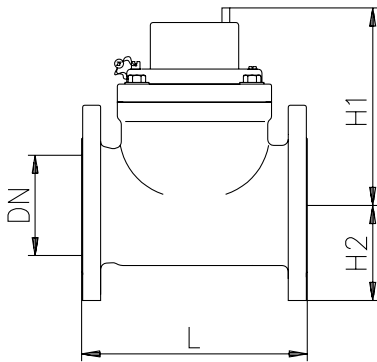
\*kurzfristiger maximaler Durchfluss; Volumenmessteile sollten so ausgelegt werden, dass ein Druckverlust von 0,1 bar bei maximalem Durchfluss nicht überschritten wird.



### Woltman-Volumenmessteil

Die Bau- und Anschlussmaße sind nach DIN ISO 4064 ausgeführt. Auf Anfrage sind auch eine Hochtemperaturversion (150°C) und eine Hochdruckversion (PN 25) lieferbar.

Bauart WPH für waagerechten oder senkrechten Einbau. Diesen Zähler-typ kennzeichnen eine hohe Belastbarkeit, geringer Druckverlust und eine kurze Baulänge. In Heizkreisen mit nahezu konstantem Volumenstrom (Sekundär-Heizkreise) ist er optimal einsetzbar.



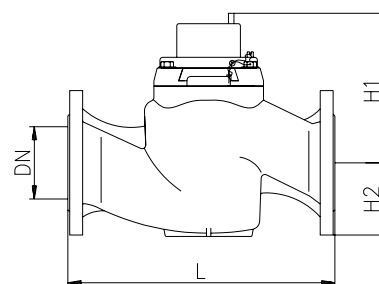
Technische Daten Volumenmessteil Typ WPH									
Nenndurchfluss	$q_p$	$m^3/h$	15	25	40	60	100	150	250
Nennweite	DN	mm	50	65	80	100	125	150	200
Baulänge	L	mm	200	200	225	250	250	300	350
Messg. nach EN1434	Klasse		3	3	3	3	3	3	3
Impulswertigkeit		l/Imp	100	100	100	100	1000	1000	1000
Maximaler Durchfluss*	$q_s$	$m^3/h$	60	60	90	180	250	300	500
Kleinster Durchfluss	$q_i$	$m^3/h$	0,6	1,0	3,2	2	3	8	10
Maximale Temperatur		°C	120	120	120	120	120	120	120
Betriebsdruck, max.	PN	bar	16	16	16	16	16	16	16
Druckverlust bei $Q_n$		bar	0,01	0,03	0,01	0,11	0,1	0,04	0,02
Höhe	H1	mm	141	141	141	200	200	244	244
	H2	mm	75	82,5	94	110	125	135	163
Gewicht		kg	11,1	11,6	12,5	19,8	22,4	39	47
Anzahl Schrauben		St.	4	4	8	8	8	8	8/12

\*maximale kurzfristige Belastung (1x24Std.). Volumenmessteile sollten so ausgelegt werden, dass ein Druckverlust von 0,1 bar bei maximalem Durchfluss nicht überschritten wird.

Bauart WS für Einbau in waagerechte Leitungen. Dieser Zählertyp ist besonders für stark schwankende Durchflussmengen in Heizkreisen mit variablem Volumenstrom geeignet. Sein besonderer Vorteil liegt im erheblich erweiterten Messbereich in Richtung kleiner Durchflussmengen.

**Leistungsmerkmale im Überblick**

- Verstärkt ausgelegte Lagerung
- Hohe Messbeständigkeit
- Großer Lastbereich
- Betriebssicher bis 130°C
- Passend für Rechenwerk multidata WR3



Technische Daten Volumenmessteil Typ WS							
Nenndurchfluss	q <sub>p</sub>	m <sup>3</sup> /h	15	25	40	60	150
Nennweite	DN	mm	50	65	80	100	150
Baulänge	L	mm	270	300	300	360	500
Metrologische Klasse			B*H	B*H	B*H	B*H	B*H
Impulswertigkeit		l/Imp	100	100	100	100	1000
Maximaler Durchfluss*	q <sub>s</sub>	m <sup>3</sup> /h	50	50	110	140	350
Kleinster Durchfluss	q <sub>i</sub>	m <sup>3</sup> /h	0,2	0,2	0,3	0,4	2
Maximale Temperatur		°C	120	120	120	120	120
Betriebsdruck, max.	PN	bar	16	16	16	16	16
Durchfluss bei 0,1 bar Druckverlust		m <sup>3</sup> /h	19	21	42	70	160
Höhe	H1	mm	155	155	190	200	400
	H2	mm	84	97	102	113	155
Gewicht		kg	14,2	18	24	28	79,5
Anzahl Schrauben		St.	4	4	8 (4)	8	8

### Ultraschall-Volumenmessteil sonar



Aufgrund besonderer technischer oder baulicher Anforderungen kann der Einsatz eines Ultraschall-Zählers erforderlich sein. Für diese Fälle bietet ZENNER mit seinem Ultraschall-Volumenmessteil eine intelligente Lösung an.

Ultraschall-Volumenmessteile haben den großen Vorteil, dass sich keine beweglichen Teile im Volumenstrom befinden. Dadurch sind sie weitestgehend unempfindlich gegen Ablagerungen aus dem Messmedium und können fast verschleißfrei und geräuschlos arbeiten. Zudem sind sie bis zum doppelten Nenndurchfluss belastbar, was eine zuverlässige Messung und eine lange Lebensdauer des Messgerätes gewährleistet. Die Einbaulage ist beliebig, Überkopfmontage jedoch nicht zulässig.



Die Geschwindigkeit des Messmediums wird mit dem Laufzeitdifferenzverfahren gestimmt. Dazu wird ein Ultraschallsignal einmal in Flussrichtung und einmal gegen die Flussrichtung eingekoppelt. In Richtung des Volumenstroms wird das Signal beschleunigt, entgegen der Flussrichtung wird es verzögert. Aus der gemessenen Laufzeitdifferenz kann auf die Fließgeschwindigkeit und daraus wiederum auf das Volumen geschlossen werden. Die Volumeninformation wird mittels elektronischer Impulse an das Rechenwerk übertragen.

Ein besonderes Leistungsmerkmal der ZENNER Ultraschall-Volumenmessteile ist die Selbstüberwachung. Die Messelektronik überprüft permanent die vom Durchflusssensor übermittelten Signale hinsichtlich ihrer Qualität - eine Verschmutzung der Sensoren wird sofort registriert.



Die Elektronik des Volumenmessteils ist mit wenigen Handgriffen abnehmbar - damit ist das Gerät auch bei extrem beengten Platzverhältnissen optimal montierbar.

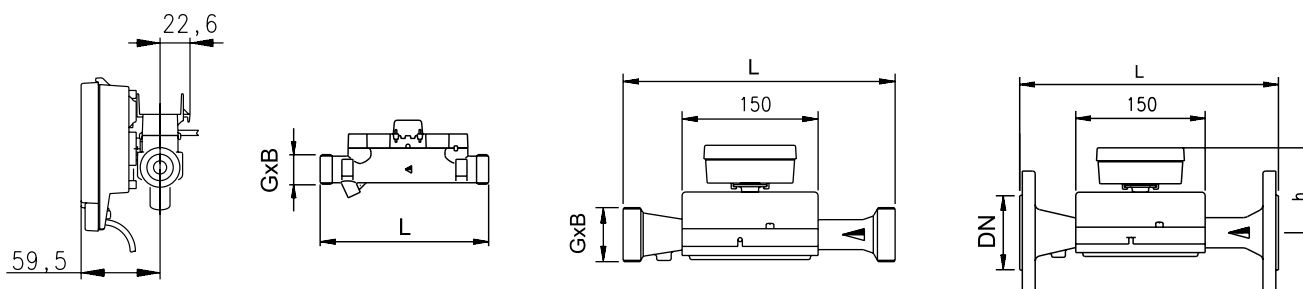
Das Volumenmessteil sonar ist ideal mit allen multidata Rechenwerken kombinierbar.

**Leistungsmerkmale im Überblick**

- 6-Jahres Langzeitbatterie
- Selbstüberwachung des Ultraschallsystems und der Elektronik
- Volumenmessteil für beliebige Einbaulage
- Keine Ein- bzw. Auslaufstecken erforderlich
- Belastbar bis zu doppeltem Nenndurchfluss
- Unempfindlich gegenüber Fremdkörpern im Heizmedium
- Nahezu geräuschloser Betrieb



andere Größen und Druckstufe PN 25 auf Anfrage



Technische Daten Volumenmessteil Typ sonar														
Nenndurchfluss	q <sub>p</sub>	m³/h	0,6	0,6	1	1	1,5	1,5	2,5	2,5	3,5	6	10	60
Nennweite	DN	mm	15	20	15	20	15	20	20	20	25	25	40	100
		Zoll	1/2	3/4	1/2	3/4	1/2	3/4	3/4	3/4	1	1	1 1/2	-
Baulänge ohne Verschr.	L	mm	110	190	110	190	110	190	130	190	260	260	300	360
Gewinde Zähler G x B	D1	Zoll	3/4	1	3/4	1	3/4	1	1	1	1 1/4	1 1/4	2	Flansch
Metrologische Klasse			1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:50	1:100	1:100	1:100	1:100
Impulswertigkeit		l/Imp	1	1	1	1	1	1	1	1	10	10	10	100
Maximaler Durchfluss	q <sub>s</sub>	m³/h	1,2	1,2	2	2	3	3	5	5	7	12	20	120
Kleinster Durchfluss	q <sub>i</sub>	l/h	12	12	20	20	30	30	50	50	35	60	100	600
Maximale Temperatur		°C	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Betriebsdruck, max.	PN	bar	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Druckverlust bei Q <sub>n</sub>		bar	0,14	0,17	0,06	0,07	0,13	0,16	0,2	0,14	0,06	0,15	0,12	0,14
Gewicht		kg	1	1,5	1	1,5	1	1,5	1,5	1,5	3	3	4	22
Anzahl Schrauben		St.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4

# Temperaturfühler



## Standard-Fühler

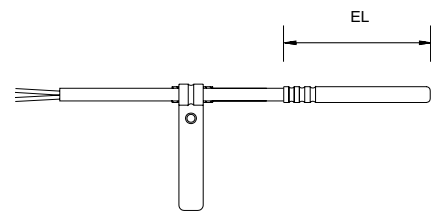
Ein wichtiges Bauteil zur exakten Wärmemessung mit Splitt-Wärmezählern bilden die Temperaturfühler. Unsere Standard-Fühler sind Platin Widerstandstemperaturfühler PT500 oder PT100 mit 2-Leitertechnik. Sie können als Direktfühler oder in eine Tauchhülse eingebaut werden. Lieferbar ist dieser Fühlertyp in den Durchmessern 5 mm und 6 mm. Alle Fühler sind nach der neuen europäischen Messgeräte-richtlinie (MID) gefertigt, geprüft und gekennzeichnet.

Für alle Neuinstallationen bis einschließlich Qn 2,5 empfehlen wir die Temperaturfühler immer direkt in das Messmedium eintauchend zu montieren. Dazu wird der Fühler mit einem Direktfühleradapter ausgerüstet in einen Kugelhahn mit Temperaturfühleraufnahme eingebaut.

Soll der Fühler in einer Tauchhülse eingesetzt werden, so ist auf den richtigen Durchmesser zu achten, um beste messtechnische Verhältnisse sicherzustellen. Der Adernanschluss am Rechenwerk ist an der entsprechenden Klemme für den Vor-/Rücklauf beliebig.



Maße			
d	EL	TH	Kabel*
mm	mm	mm	m
5	45	34,5	1,5
6	105	85	3
6	140	120	3



\*andere Kabellängen auf Anfrage



## AGFW-Fühler

Der AGFW-Fühler ist eine Sonderbauform, die von der Arbeitsgemeinschaft FernWärme für die Temperaturmessung bis einschließlich Qn 2,5 empfohlen wird. Der Fühler zeichnet sich durch ein optimiertes Ansprechverhalten auf Temperaturänderungen des Messmediums aus. AGFW-Fühler dürfen nur direkt in das Messmedium eintauchend eingebaut werden, Tauchhülse einbau ist nicht möglich. Lieferbar ist dieser Fühlertyp als PT500 oder

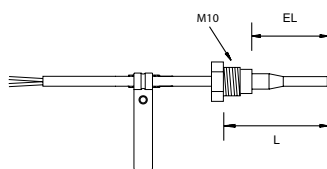
PT100.

Idealerweise wird der AGFW-Fühler in einen Kugelhahn mit Temperaturfühleraufnahme eingebaut, um den schnellen und kostengünstigen Eichwechsel zu gewährleisten.

Der Adernanschluss am Rechenwerk ist an der entsprechenden Klemme für den Vor-/Rücklauf beliebig.



Maße			
d	EL	L	Kabel*
mm	mm	mm	m
3,4	27,5	43	1,5



\*andere Kabellängen auf Anfrage

SPX-Fühler

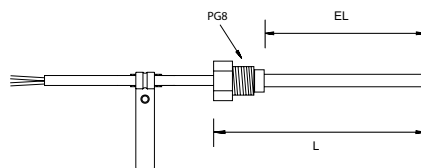
Für den Eichwechsel von vorhandenen Wärmezählern mit vorgegebenen Einbaustellen für die Temperaturfühler bieten wir die Sonderbauform für SPX-Fühler an. Lieferbar ist dieser Fühlertyp als Platin Widerstandstemperaturfühler PT500 oder PT100 in 2-Leitertechnik.

Dieser Fühlertyp ist nur für den Einbau in vorhandene Tauchhülsen von SPX vorgesehen. In andere Einbaustellen passt dieser Fühler nicht.

Der Adernanschluss am Rechenwerk ist an der entsprechenden Klemme für den Vor-/Rücklauf beliebig.



Maße			
d	EL	L	Kabel*
mm	mm	mm	m
6	91	113	2
6	146	168	2



\*andere Kabellängen auf Anfrage

## Montagezubehör

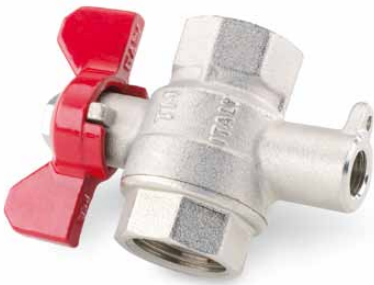
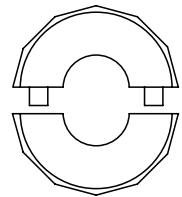


### Direktfühleradapter

Mit dem Direktfühleradapter (DF-Adapter) können Standard-Temperaturfühler zu Direktfühlern umgebaut werden. Die beiden Kunststoff-Halbschalen werden um den Fühler gelegt und bilden an der Außenseite ein M10 Gewinde nach. Damit kann der Fühler perfekt z.B. in einen Kugelhahn mit M10 Bohrung eingebaut werden.

#### Technische Daten

Material	Hitzebeständiger Kunststoff
Fühlerdurchmesser	5,0/5,2
Gewinde	M10



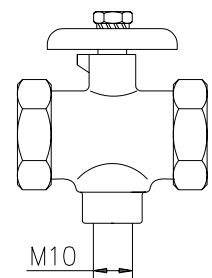
### Kugelhahn

Der Kugelhahn mit Bohrung M10 eignet sich in idealer Weise für den Einbau von Direktfühlern. Wird der Kugelhahn geschlossen, kann der Temperaturfühler ohne Ablassen der Heizanlage gewechselt werden. In geöffnetem Zustand wird der Fühler vom Messmedium umspült und kann auf Temperaturänderungen schnell und zuverlässig reagieren.

Zu reinen Absperrzwecken liefern wir einen Kugelhahn ohne Bohrung.

#### Technische Daten

Material	Messing, verchromt
Bohrung	M10
Gewinde	3/4" IG, 1" IG

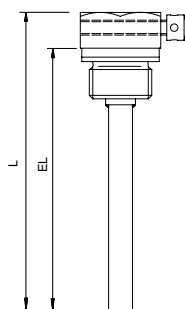


### Tauchhülse Edelstahl

Für Temperaturfühler mit Durchmesser 6 mm und Länge 105 mm oder 140 mm liefern wir unsere Tauchhülse aus Edelstahl. Sie bietet die beste Kombination aus Stabilität und möglichst geringem Wärmewiderstand. Wir empfehlen den Einbau dieser Tauchhülse für alle Messstellen ab Qn 3,5 in die passende Schweissmuffe 1/2".



Maße				
L	EL	D	G	Fühler
mm	mm	mm	Zoll	mm
105	85	6	1/2"	100
140	120	6	1/2"	135

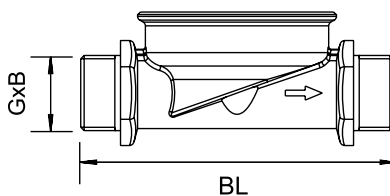


### Einrohranschlussstück EAS

Das EAS bildet die Basis für den Kompaktwärmezähler zelsius®. Es muss nur bei der Erstinstallation gesetzt werden und verbleibt dann in der Heizanlage. Dieses Verfahren macht den Eichwechsel von Wärmezählern zum Kinderspiel und hilft Wechselkosten zu sparen.



Maße		
Qn	BL	G x B
m³/h	mm	Zoll
1,5	110	3/4"/18 mm Löt
1,5	130	1"
2,5	130	1"



## **ZENNER International GmbH & Co. KG**

Römerstadt 4  
D-66121 Saarbrücken

Telefon +49 681 99 676-30  
Telefax +49 681 99 676-3100  
E-Mail [info@zenner.com](mailto:info@zenner.com)  
Internet [www.zenner.com](http://www.zenner.com)