

Höchste Präzision und Zuverlässigkeit

ultego® III





Inhalt

ultego® III	4	ultego® III – Temperaturfühler	35
Für optimale Ergebnisse	4		
ultego® III - Übersicht	5	ultego® III – Zubehör	36
Zählerauswahl – Einbau in horizontale und vertikale Rohrleitungen	6	Tauchhülsen und Schweißmuffen	36
Technische Daten	7	Fühler-Kugelhähne	37
ultego® III smart	8	Installation der Temperaturfühler	38
Kompaktversion Wärmezähler	8	Montagehinweise	39
Technische Daten	10	Einbaubeispiele	40
Kompaktversion Kältezähler	11	Gesetzliche Eichbestimmungen	42
Technische Daten	11	Begriffe, Abkürzungen, Einheiten – eine Auswahl	43
Druckverlustkurven	12		
Abmessungen	13		
Anzeigenschleifen	14		
ultego® III perfect	16		
Kompaktversion individuell aufrüstbar	16		
ultego® III perfect Wärmezähler	18		
Technische Daten	18		
ultego® III perfect Kältezähler	19		
Technische Daten	19		
ultego® III perfect Kombierter Wärme- und Kältezähler	20		
Technische Daten	20		
Druckverlustkurven	21		
Abmessungen	22		
ultego® III – Splitgerät	24		
Rechenwerk – sensonic II calculator	25		
Anzeigenschleifen	26		
ultego® III – Splitgerät	28		
Rechenwerk – ultego® III perfect calculator	29		
ultego® III – flow sensor	30		
Durchflusssensoren - offen für viele Kombinationen	30		
Durchflusssensoren Wärme	31		
Technische Daten	31		
Durchflusssensoren Kälte	32		
Technische Daten	32		
Durchflusssensoren kombinierte Wärme- und Kälte	33		
Technische Daten	33		
Druckverlustkurven	34		

Für optimale Ergebnisse

Funktionsbeschreibung

Die Wärmezähler-Generation ultego® III bietet mit ihren unterschiedlichen Baureihen vielfältige Kombinations- und Einsatzmöglichkeiten. In den Kompaktversionen ultego® III smart und ultego® III perfect sind Rechenwerk, Durchflusssensor und Temperaturfühler in einem Gerät kombiniert. Mit zwei außenliegenden Fühlern (ab einem Nenndurchfluss > 2,5 m³/h) erfüllt dieser Wärmezähler alle Anforderungen der neuen europäischen Messgeräte-richtlinie. Die Splitgeräte setzen sich aus den Teilgeräten Rechenwerk, Durchflusssensor und Temperaturfühlerpaar zusammen und bieten nahezu unbegrenzte Einsatzmöglichkeiten.

Alle Durchflusssensoren der ultego® Baureihe arbeiten nach dem verschleißfreien Ultraschall-Messprinzip ohne mechanisch bewegte Teile.

Zwei Ultraschallwandler senden abwechselnd Ultraschallwellen in und gegen die Strömungsrichtung. Aus der Zeitdifferenz errechnet sich die Fließgeschwindigkeit und daraus ergeben sich Durchfluss und Volumen. Volumenproportionale Impulse geben diese Information an das Rechenwerk weiter.

Leistungsmerkmale

Die Kompaktgeräte ultego® III smart sind für Nenndurchflüsse von 0,6/1,5/2,5 m³/h erhältlich. Mit dem ultego® III perfect können Nenndurchflüsse von 0,6 bis 60 m³/h abgedeckt werden. Für die Rechenwerke der Splitgeräte stehen Durchflusssensoren mit Nenndurchflüssen von 0,6 bis 60 m³/h zur Verfügung und Temperaturfühler mit Längen von 3 m und 10 m.

Durchflusssensoren für die Wärme- und Kältemessung in geeichter Ausführung ab einem Nenndurchfluss von 100 m³/h erhalten Sie gerne auf Anfrage. Die Stromversorgung erfolgt durch eine Lithiumbatterie bzw.

durch Netzanschluss. Die Lebensdauer der Batterie beträgt fünf Jahre plus ein Jahr Reserve.

Einsatzbereich

- Heiz- sowie Kühlsysteme mit Wasser als Wärmeträger
- Erfassung der Energie bei zentralen Warmwasserversorgungsanlagen
- Energieerfassung in Wohnungssystem-zentralen
- Nah- und Fernwärme-Übergabestationen
- Größere Heizungsanlagen in Mehrfamilienhäusern
- Nenndurchfluss von 0,6 bis 60 m³/h (größere Dimensionen auf Anfrage)

ultego® III

Die Kompaktwärme- bzw. Kältezähler ultego® III smart sind mit ihrer kompakten Bauweise ideal für die Messung in Wohnungen ausgelegt. Der ultego® III perfect eignet sich ebenfalls als Wohnungszähler sowie für größere Heiz- und Kühlungsanlagen.

Zusätzlich ist der ultego® III perfect mit Modulen erweiterbar. Die Geräte der ultego® III perfect Baureihe sind außerdem als Kältezähler und als kombinierte Wärme- und Kältezähler verfügbar.

Auch die Rechenwerke sensonic® II calculator in Verbindung mit dem ultego® III flow sensor können für die Wärme- und Kältemessung, sowie für die kombinierte Wärme- und Kältemessung eingesetzt werden. Eine Einbindung aller Zähler in das Funksystem symphonic® sensor net ist jederzeit möglich.

Schnittstellen

Der ultego® III flow sensor verfügt über einen Impulsausgang zum Anschluss an die Wärmezähler-Rechenwerke sensonic® II calculator und ultego® III perfect calculator.

Messbeständigkeit durch Ultraschalltechnik

Das seit vielen Jahren bewährte Ultraschall-Messprinzip des ultego® III garantiert eine präzise und langzeitstabile Messung der Wärmemenge. Verunreinigungen des Wassers haben im Allgemeinen keinen Einfluss auf die Messgenauigkeit.

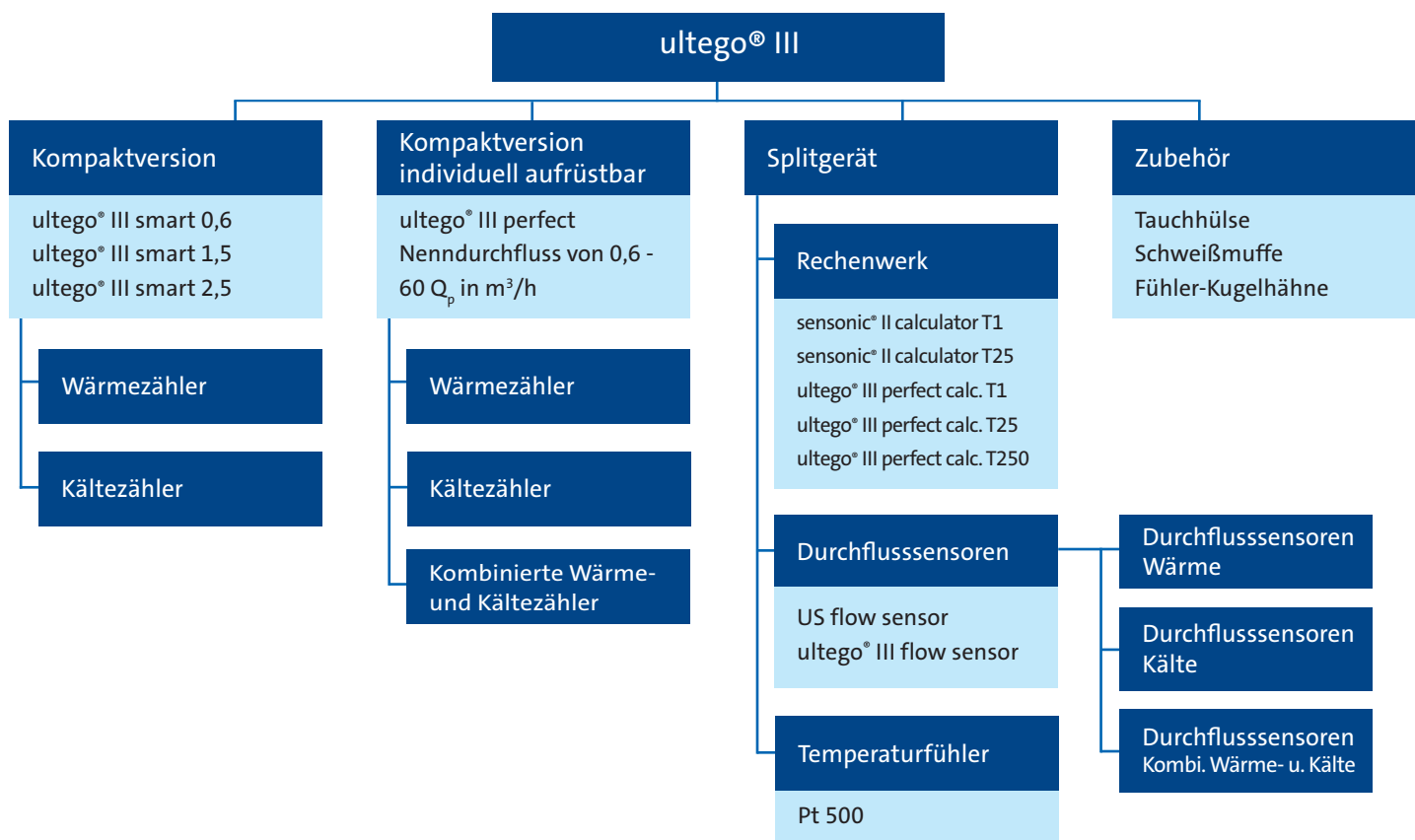
Langlebigkeit, Messstabilität und ein hoher dynamischer Bereich zeichnen den ultego® III aus. Die Konstruktion der Sensoren macht die Durchflusssensoren der Zähler unempfindlich gegen Druckstöße. Auch nach mehreren Jahren Einsatz in Heizungsanlagen erfassen diese Ultraschall-Wärmezähler den Volumenstrom exakt und zuverlässig. Das stabile Langzeitverhalten und die hohe Messpräzision sind weitere Eigenschaften des ultego® III für höchste Ansprüche.

Ihr Nutzen



- Präzise, zuverlässige und verschleißfreie Messung
- Stabiles Langzeitverhalten
- Definiertes Überlastverhalten
- Präzise Erfassung selbst kleinster Durchflussmengen
- Schmutzunempfindlich und messbeständig, da ohne bewegliche Teile
- Außerordentlich geringer Energieverbrauch
- Geringer Druckverlust
- Schnelles, intelligentes Temperatur-Messraster
- Beliebiger Einbau waagrecht, oder senkrecht (ultego® III smart auch über Kopf und mit abnehmbarem Rechenwerk)
- Messbereich Durchfluss 1 : 100 nach EN 1434, gesamt 1 : 1000
- Manipulationssicher durch Verplombung

ultego® III – Übersicht



Breit gefächerte Produktpalette

Die Produktpalette der ultego® III Ultraschall-Wärmezähler umfasst Kompaktversionen, individuell aufrüstbare Kompaktversionen, Splitgeräte sowie umfangreiches Zubehör. Drei Baureihen mit diversen Kombinationsvarianten liefern Ihnen vielfältige Einsatzmöglichkeiten in der Wärme- und Kältemessung. Durch das verschleißfreie Ultraschall-Messprinzip, ohne mechanisch bewegte Teile, wird bei allen Zählern eine exakte Volumenerfassung und Messung garantiert. Die Kompaktwärmezähler ultego® III smart sowie ultego® III perfect und die sononic® II calculator sowie ultego® III perfect calcula-

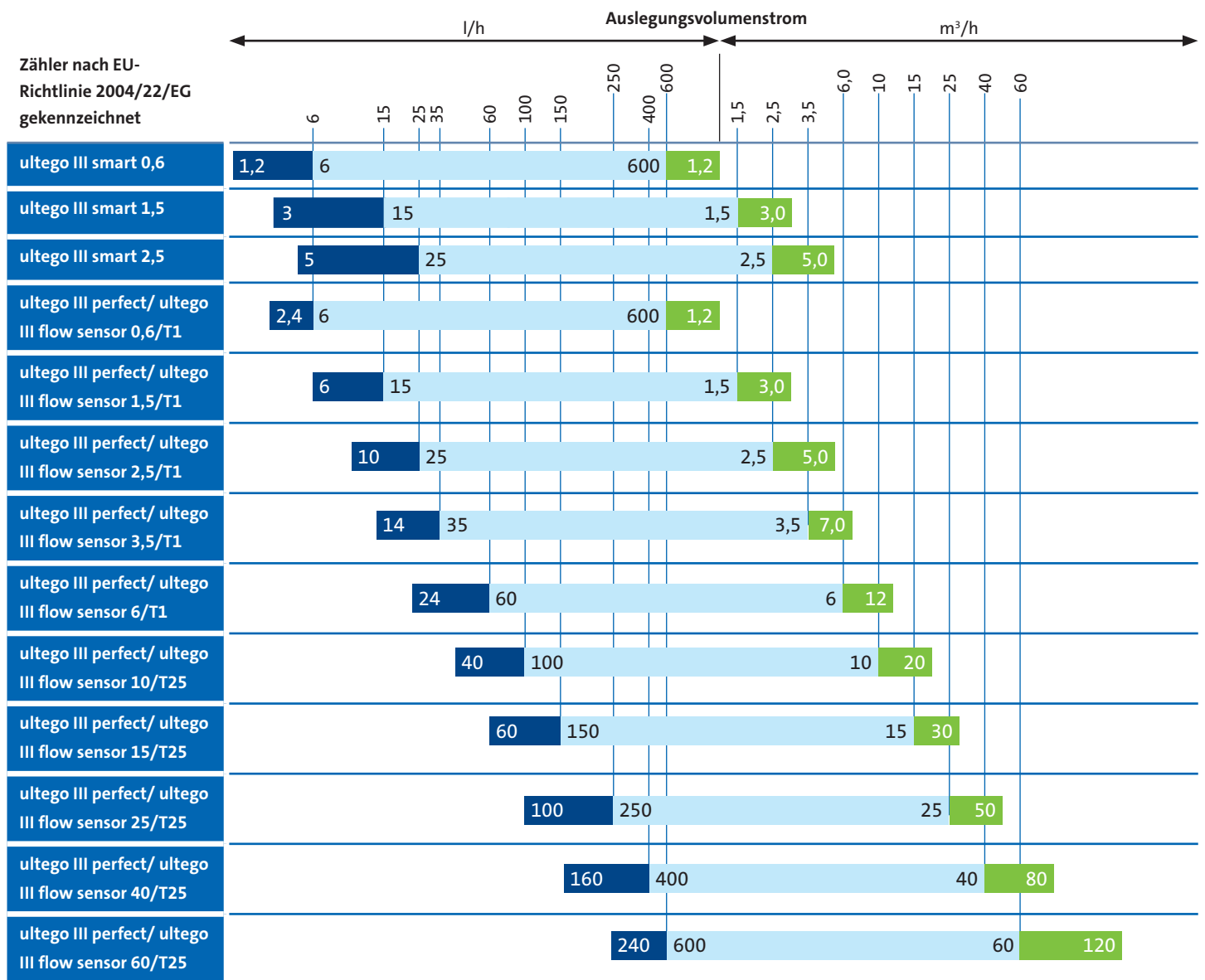
tor Rechenwerke für die Splitgeräte verfügen über große übersichtliche LC-Displays zur Darstellung von verschiedenen Werten (z. B. Energiemenge, Volumen, Stichtagswerte, Monatswerte).

Die Durchflusssensoren ultego® III flow sensor sind vollständig kompatibel mit dem Rechenwerk sononic® II calculator oder ultego® III perfect calculator. Durch die freie Verwendbarkeit der Rechenwerke ist auch die Integration in das Funksystem symphonic® sensor net möglich. Alle ultego® III Ultraschallzähler von ista sind mit entsprechender Zulassung bzw. Eichung erhältlich.

Anwendungsbereiche

Das hauptsächliche Einsatzgebiet des ultego® III sind Heiz- sowie Kühlsysteme mit Wasser als Energieträger. Er ist nicht für Systeme mit Wasser-Glykol-Gemischen geeignet. Bei der Messung zeichnen sich die Zähler durch große Flexibilität aus. Er ist sowohl für verschiedene Durchflussleistungen als auch in unterschiedlichen Einbaulängen erhältlich. Mit Hilfe der Auswahltabellen auf den nächsten Seiten können Sie ganz einfach den für Ihre Anlagen geeigneten Wärmezähler finden.

ultego® III Zählerauswahl – Einbau in horizontale und vertikale Rohrleitungen



Messbereich nach EU-Richtlinie 2004/22/EG

Anlaufbereich
 Gesamter Messbereich
 Maximaldurchfluss
 Mindestdurchfluss = Q_i
 Nenndurchfluss = Q_p
 Maximaldurchfluss = Q_s



Zähler ab Q_p 100 m³/h

Durchflusssensoren für die Wärme- sowie Kältemessung in geeichter Ausführung ab einem Nenndurchfluss von 100 m³/h erhalten Sie gerne auf Anfrage.

Technische Daten

Beschreibung siehe Seite	Messprinzip	Baureihe	Durchflusssensoren							Mikroprozessor-Rechenwerk				
			Nenn- durchfluss Q_p in m ³ /h	Druck- verlust Δp	Anschluss		Nennwerte DN in mm	Maximale Wassertem- peratur in °C	Nenndruck PN	Anzeige- einheit	Temperatur- bereich Theta (θ) in °C	Temperatur- differenz Delta Theta ($\Delta\theta$) in K		
					Gewinde nach ISO 228/1	Flansch nach DIN 2501								
8	Ultraschall	ultego® III smart	0,6	75	●		15	5–90	16	0,01 MWh	0–180	3–80		
			1,5	135	●		20		16					
			2,5	165	●		25		16					
16 30	Ultraschall	ultego® III perfect/ ultego® III flow sensor	0,6	150	●		15	10–130 Bis 150 für 2.000 h	16	0,1 kWh	5–150	3–100		
			1,5	150	●		15		16					
			2,5	200	●		20		16					
					3,5	60	●		●	25			16	0,001 MWh
					6	180	●		●	25			16	
					10	110	●		●	40			16	
					15	110			●	50			25	
					25	105			●	65			25	
					40	160			●	80			25	
					60	115			●	100			16	

So bestimmen Sie den geeigneten Wärme- und Kältezähler

Für die Auswahl eines Wärme- bzw. Kältezählers ist der Auslegungsvolumenstrom entscheidend. Der höchstmögliche Volumenstrom muss gleich oder kleiner dem zulässigen Nenndurchfluss Q_n/Q_p sein. Der niedrigste Volumenstrom muss größer sein als der Mindestdurchfluss Q_{min}/Q_i .

Unter Umständen sind Regelorgane wie Verteiler, Drosselklappen, Beimisch- oder Überströmventile anzupassen.

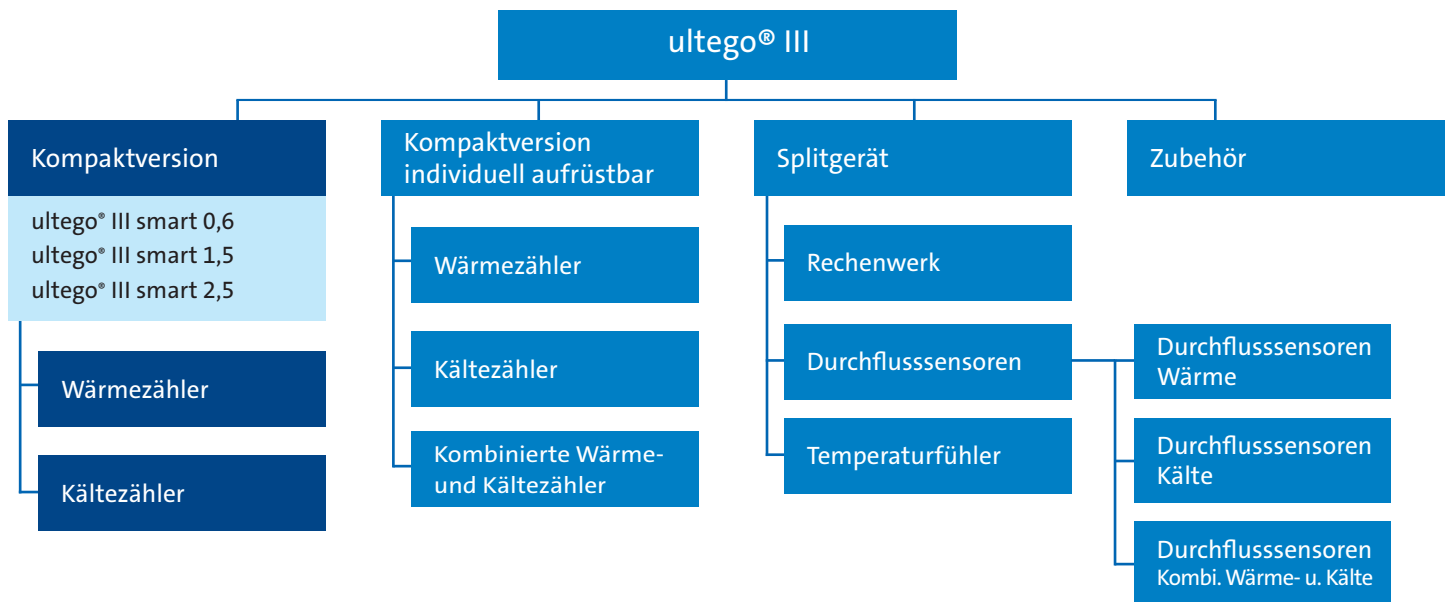
So nutzen Sie die Auswahltable auf Seite 6

Verfolgen Sie die Tabelle von Ihrem errechneten Ausgangsvolumenstrom aus senkrecht nach unten, bis Sie auf den hellblauen Balken eines Wärmezählers treffen.

Dies ist ein für Ihre Zwecke geeigneter Wärme- oder Kältezähler.

Treffen Sie auf mehrere hellblaue Balken, d. h., sind mehrere Wärme- oder Kältezähler einsetzbar, entscheiden Sie bitte nach den Kriterien Bauart, Druckverlust und kleinster auftretender Volumenstrom.

ultego® III smart – Kompaktversion



Die Produktpalette der ultego® III Ultraschall-Wärmezähler umfasst Kompaktversionen, individuell aufrüstbare Kompaktversionen, Splitgeräte sowie umfangreiches Zubehör.

Drei Baureihen mit diversen Kombinationsvarianten liefern Ihnen vielfältige Einsatzmöglichkeiten in der Wärme- und Kältemessung. Durch das verschleißfreie Ultraschall-Messprinzip, ohne mechanisch bewegte

Teile, wird bei allen Zählern eine exakte Volumenerfassung und Messung garantiert. Die Kompaktwärmezähler ultego® III smart sowie ultego® III perfect und die sensonic® II calculator sowie ultego® III perfect calculator Rechenwerke für die Splitgeräte verfügen über große übersichtliche LC-Displays zur Darstellung von verschiedenen Werten (z. B. Energiemenge, Volumen, Stichtagswerte, Monatswerte).

Die Durchflusssensoren ultego® III flow sensor sind vollständig kompatibel mit dem Rechenwerk sensonic® II calculator oder ultego® III perfect calculator. Durch die freie Verwendbarkeit der Rechenwerke ist auch die Integration in das Funksystem symphonic® sensor net möglich.

Der ultego® III smart ist ein Kompaktwärme- bzw. -Kältezähler zur physikalisch korrekten Erfassung des Energieverbrauches. Das Gerät besteht aus einem Durchflusssensor, zwei fest angeschlossenen Temperaturfühlern und einem Rechenwerk, das aus Volumen und Temperaturdifferenz den Energieverbrauch berechnet.

Der Zähler ist sehr einfach zu installieren und abzulesen. Durch seine hervorragenden Eigenschaften wie hohe Messgenauigkeit, Wartungsfreiheit und lange Lebensdauer trägt der ultego® III smart dazu bei, die jährlichen Betriebskosten auf ein Minimum zu beschränken.

Die Volumenerfassung arbeitet nach dem verschleißfreien Ultraschall-Messprinzip ohne mechanisch bewegte Teile.

Das Wasservolumen wird im Messrohr durch Ultraschallimpulse gemessen, die in und gegen die Strömungsrichtung gesendet werden. Strom abwärts wird die Laufzeit zwischen Sender und Empfänger verkleinert, stromaufwärts entsprechend vergrößert. Aus den Messwerten für die Laufzeiten wird dann das Wasservolumen errechnet.

Die Vor- und Rücklauftemperatur werden mit Hilfe von Platin-Widerständen bestimmt.

Der ultego® III smart erfasst den Durchfluss im 4-sec-, die Temperatur im 4/60-sec-Messraster.



Intelligentes, adaptives Temperatur-Messraster
Bei sich verändernden Systembedingungen (z. B. sprunghafter Anstieg des Durchflusses >30 %) wechselt der ultego® III smart für eine bestimmte Zeit auf ein schnelles Temperatur-Messraster von 4 sec. Sobald sich

die Temperaturdifferenz um weniger als 1 K ändert bzw. spätestens nach 2 Min. wird wieder auf das längere Messraster gewechselt. Dadurch passt sich der Zähler immer der aktuellen Situation an und erfasst die Systemtemperaturen „ultragenau“.

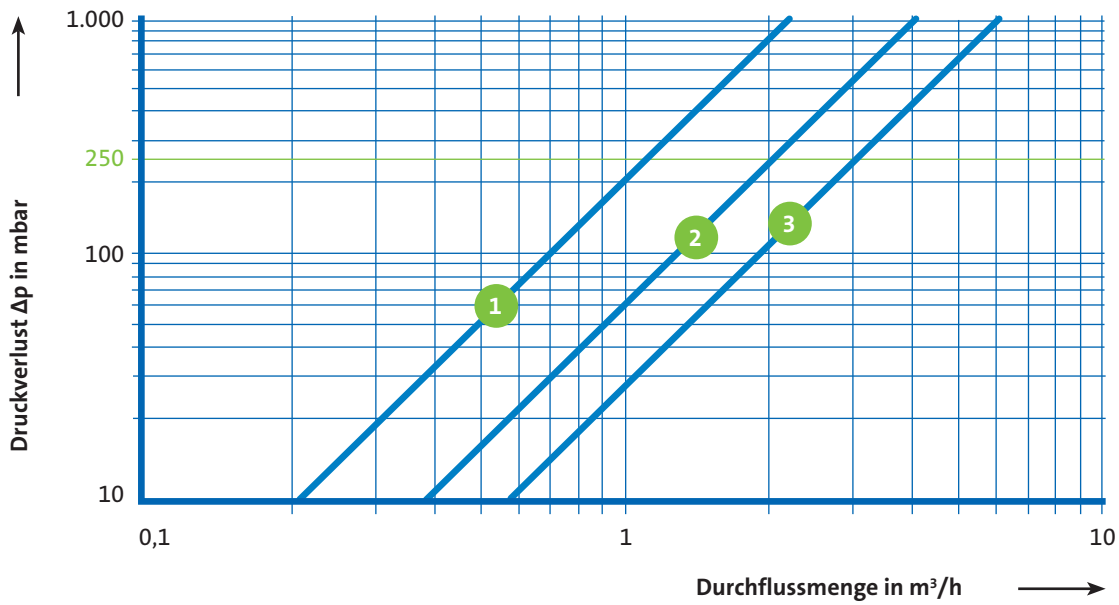
ultego® III smart Wärmezähler – technische Daten

Gerätetyp		ultego® III smart 0,6	ultego® III smart 1,5	ultego® III smart 2,5
Fühlerlänge Vorlauf	m	1,5	1,5	1,5
Fühlerlänge Rücklauf	m	1,5	1,5	1,5
Art.-Nr.		77630	77631	77632
Durchflusssensor				
Nenndurchfluss Q_p	m ³ /h	0,6	1,5	2,5
Druckverlust Δp bei Q_p	bar	0,075	0,135	0,165
Minstdurchfluss Q_i	l/h	6	15	25
Anlaufwert	l/h	1,2	3	5
Nenndruck PN	bar		16	
Grenzwerte Temperaturbereich Θ	°C		5–90	
Einbaulage			Beliebig	
Schutzart			IP65	
Messgenauigkeit			Nach EN 1434 (Klasse 2/3)	
Ein- und Auslaufstrecken			Nicht erforderlich	
Mikroprozessor-Rechenwerk				
Grenzwerte des Temperaturbereichs Θ	°C		0–180	
Grenzwerte der Temperaturdifferenz $\Delta\Theta$	K		3–80	
Temperaturdifferenz-Unterdrückung	K		< 0,2	
Messraster Durchfluss	sec.		4	
Messraster Temperatur, adaptiv	sec. sec.		60 Standard 4 bei sprunghaftem Anstieg des Durchflusses, > 30 %	
Umgebungstemperatur	°C		5–55	
Umgebungsbedingungen			Entspr. DIN EN 1434	
Anzeige des Wärmeverbrauchs			7-stellig	
Spannungsversorgung			Eingebaute 5-Jahres-Batterie (plus 1 Jahr Reserve)	
Schutzart (Gehäuse)			IP54 nach EN 60529	

ultego® III smart Kältezähler – technische Daten

Gerätetyp		ultego® III smart 0,6	ultego® III smart 1,5	ultego® III smart 2,5
Fühlerlänge Vorlauf	m	1,5	1,5	1,5
Fühlerlänge Rücklauf	m	1,5	1,5	1,5
Art.-Nr.		70940	70941	70942
Durchflusssensor				
Nenndurchfluss Q_p	m ³ /h	0,6	1,5	2,5
Druckverlust Δp bei Q_p	bar	0,075	0,135	0,165
Minstdurchfluss Q_i	l/h	6	15	25
Anlaufwert	l/h	1,2	3	5
Nenndruck PN	bar		16	
Grenzwerte Temperaturbereich Θ	°C		5–90	
Einbaulage			Beliebig	
Schutzart			IP65	
Messgenauigkeit			Nach EN 1434 (Klasse 2/3)	
Ein- und Auslaufstrecken			Nicht erforderlich	
Mikroprozessor-Rechenwerk				
Grenzwerte des Temperaturbereichs Θ	°C		0–180	
Grenzwerte der Temperaturdifferenz $\Delta\Theta$	K		3–80	
Temperaturdifferenz-Unterdrückung	K		< 0,2	
Messraster Durchfluss	sec.		4	
Messraster Temperatur, adaptiv	sec. sec.		60 Standard 4 bei sprunghaftem Anstieg des Durchflusses, > 30 %	
Umgebungstemperatur	°C		5–55	
Umgebungsbedingungen			Entspr. DIN EN 1434	
Anzeige des Wärmeverbrauchs			7-stellig	
Spannungsversorgung			Eingebaute 5-Jahres-Batterie (plus 1 Jahr Reserve)	
Schutzart (Gehäuse)			IP54 nach EN 60529	

ultego® III smart – Druckverlustkurven



● Druckverlust bei Q_p

1 = Q_p 0,6 m³/h

2 = Q_p 1,5 m³/h

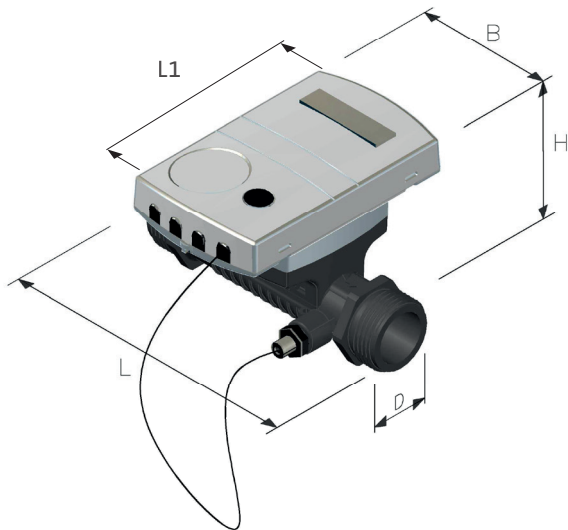
3 = Q_p 2,5 m³/h

Druckverluste ultego® III smart

Q_p in m³/h	0,6	1,5	2,5
Baulänge in mm	110	110	130
Druckverlust bei Q_p in mbar	75	135	165

ultego® III smart – Abmessungen

ultego® III smart



Gerätetyp		ultego® III smart 0,6	ultego® III smart 1,5	ultego® III smart 2,5
Nenndurchfluss Q_p	m ³ /h	0,6	1,5	2,5
Baubreite B	mm	70,4	70,4	70,4
Bauhöhe H (ab Rohrmittle)	mm	57,7	57,7	60,3
Baulänge L	mm	110	110	130
Baulänge L1	mm	116	116	116
Rohranschluss D	Gewinde	G 3/4 B	G 3/4 B	G 1 B

ultego® III smart – Anzeigenschleifen

Der ultego® III smart verfügt über ein großes, übersichtliches LC-Display mit sieben Stellen zur Darstellung von verschiedenen Werten (z. B. Energiemenge oder Volumen). Die neuartige Aktivitätsanzeige ermöglicht es, einen positiven Durchfluss mit einem einzigen Blick auf dem Display zu erkennen. Einfache Symbole für Vorjahres- und Vormonatswert ergänzen das klare und einfache Anzeigenkonzept.

Die Anzeigen des Zählers sind in mehreren Anzeigenschleifen (Loops) angeordnet und können vom hier dargestellten Standard abweichen. Durch einen „kurzen Tastendruck“ (< 2 sec) wird dabei zeilenweise die aktuelle Schleife durchlaufen. Nach der letzten Zeile wird erneut die erste Zeile angezeigt. Durch einen „langen Tastendruck“ (> 3 sec) wird die erste Zeile der nächsthöheren Schleife aufgerufen. Nach der letzten Schleife wird wieder die erste angezeigt.

Die Pfeilsymbole, die auf den Vorjahres- bzw. Vormonatswert zeigen, kennzeichnen die Ausgabe eines gespeicherten Vorjahres- oder Vormonatswertes. Ein geeichter Wert (z. B. Energiemenge) wird durch Anzeige eines Stern-Symbols gekennzeichnet.

Nutzerschleife (Loop 0)

LOOP 0

* 1234567 kWh

Energiemenge

≈ 1234567 m³

Volumen

→ 00000000 kWh ←

Segmenttest

F:---

Im Störfall Fehlermeldung mit Fehlerkennzahl

Momentanwerte (Loop 1)

LOOP 1

1234 m³/h

Aktueller Durchfluss

900 kW

Aktuelle Wärmeleistung

90 °C

560 °C

Aktuelle Vor- u. Rücklauftemp. im 2-sec-Wechsel

bd 1234 h

Betriebszeit mit Durchfluss

Fd 123 h

Fehlzeit

Pd 1234 h

Zeit mit Durchfluss

Vormonatswerte (Loop 2)

LOOP 2

010110 M

Abspeichertag

1234567 kWh 1234567 m³

Energiemenge und Volumen am Stichtag

Fd 123 h

Fehlzeit am Stichtag

3889 m³/h 0904.10

Max. Durchfluss am Stichtag im 2-sec-Wechsel mit Datumsstempel

2889 kW 0904.10

Max. Leistung im 2-sec-Wechsel mit Datumsstempel

980 °C 0904.10

Max. Vorlauftemp. im 2-sec-Wechsel mit Datumsstempel

870 °C 0904.10

Max. Rücklauftemp. im 2-sec-Wechsel mit Datumsstempel

Allgemein/Kommunikation (Loop 3)

LOOP 3

1234567 G

Gerätenummer, 7-stellig

M-BUS

Optionale Schnittstelle

127 A

Primäradresse (nur bei M-Bus)

0000000 A

Sekundäradresse, 7-stellig (nur bei M-Bus)

3105--

Jahresstichtag

31----

Monatsstichtag

15-00 RW

Firmwareversion

CC1234

CRC-Code eichpflichtiger Teil

Sonstiges (Loop 4)

LOOP 4

010110 D

Datum

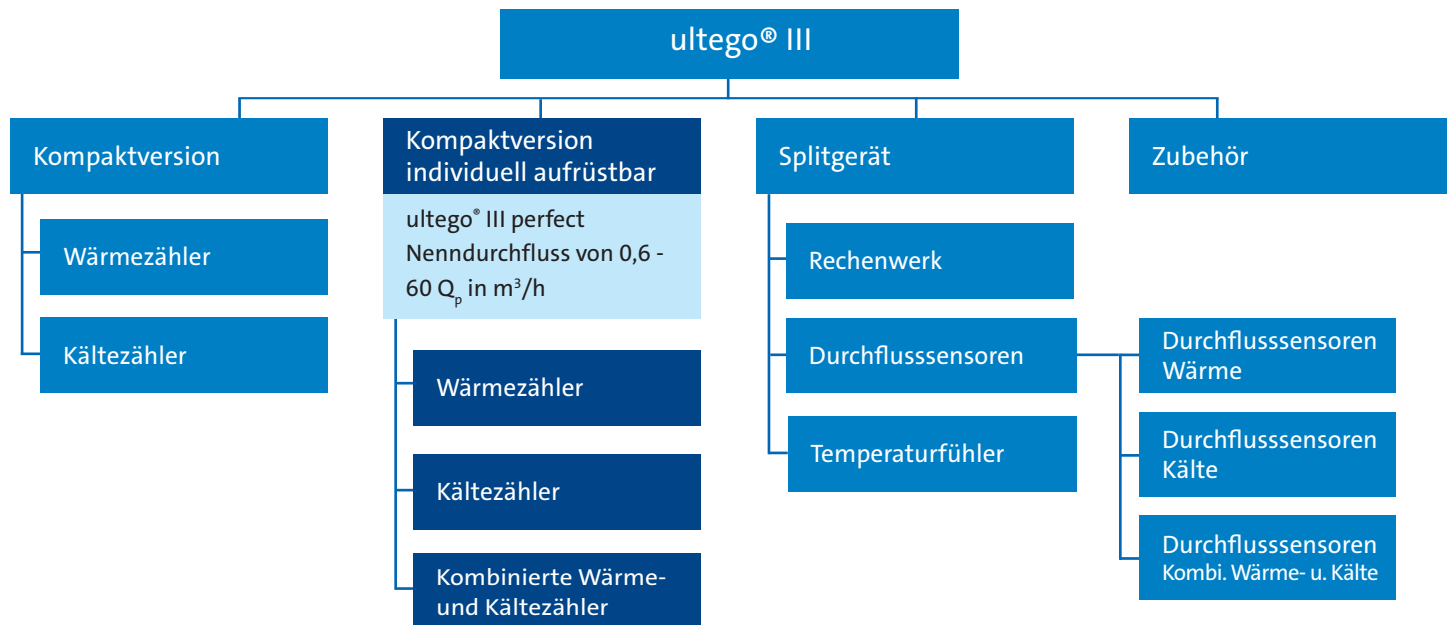
105959 T

Uhrzeit

---- C

Codeeingabe für Prüf-/Parabetrieb

ultego® III perfect – Kompaktversion individuell aufrüstbar



Die Produktpalette der ultego® III Ultraschall-Wärmezähler umfasst Kompaktversionen, individuell aufrüstbare Kompaktversionen, Splitgeräte sowie umfangreiches Zubehör.

Drei Baureihen mit diversen Kombinationsvarianten liefern Ihnen vielfältige Einsatzmöglichkeiten in der Wärme- und Kältemessung. Durch das verschleißfreie Ultraschall-Messprinzip, ohne mechanisch bewegte

Teile, wird bei allen Zählern eine exakte Volumenerfassung und Messung garantiert. Die Kompaktwärmezähler ultego® III smart sowie ultego® III perfect und die sensonic® II calculator sowie ultego® III perfect calculator Rechenwerke für die Splitgeräte verfügen über große übersichtliche LC-Displays zur Darstellung von verschiedenen Werten (z. B. Energiemenge, Volumen, Stichtagswerte, Monatswerte).

Die Durchflusssensoren ultego® III flow sensor sind vollständig kompatibel mit dem Rechenwerk sensonic® II calculator oder ultego® III perfect calculator. Durch die freie Verwendbarkeit der Rechenwerke ist auch die Integration in das Funksystem symphonic® sensor net möglich.

Der ultego® III perfect ist ein statischer Wärme- bzw. Kältezähler nach dem Ultraschallprinzip, mit einem Durchflußbereich von 0,6 - 60 m³/h für gehobene Ansprüche.

Zwei Ultraschallwandler senden abwechselnd Ultraschallwellen mit und gegen die Strömungsrichtung. Aus der Zeitdifferenz errechnet sich die Fließgeschwindigkeit und daraus Durchfluss und Volumen. Analoge Signale geben diese Information an das angeschlossene Rechenwerk weiter.

Das seit vielen Jahren bewährte Ultraschall-Messprinzip garantiert eine präzise und langzeitstabile Messung der Energiemenge. Verunreinigungen des Wassers haben im Allgemeinen keinen Einfluss auf die Messgenauigkeit. Langlebigkeit, minimale Ausfälle, Messstabilität und ein hoher dynamischer Bereich (1:1000) zeichnen den ultego® III perfect aus. Die Konstruktion seiner Sensoren macht ihn unempfindlich gegen Druckstöße. Das stabile Langzeitverhalten und die hohe Messpräzision machen den ultego® III perfect zu einem Wärme- sowie Kältezähler für höchste Ansprüche.

Der ultego® III perfect besteht aus einer Durchfluss-Mess-Strecke mit zwei integrierten Ultraschall-Sensoren und einem Rechenwerk. Die patentierten Durchflusssensoren sind bis zu einem Nenndurchfluss von 2,5 m³/h mit einem integrierten Profil ausgestattet. Dies verhindert dauerhaft unerwünschte Änderungen bei der Reflexion der Ultraschallsignale, wie sie sonst durch Belagbildung verursacht werden. Diese Innovation sorgt für messsicheren Betrieb über viele Jahre. Die Stromversorgung erfolgt durch eine Lithiumbatterie mit einer

Lebensdauer von 5 Jahren (plus 1 Jahr Reserve). Alternativ kann der ultego® III perfect auch mit einem 230 V Netzanschluss betrieben werden. Darüber hinaus kann der ultego® III perfect optional mit einem Datenlogger bestellt werden und ist damit mit einem nicht löschbaren Logbuch ausgestattet.

Schnittstellen

Der ultego® III perfect ist serienmäßig mit einer optischen Schnittstelle und mit 2

Steckplätzen für unterschiedliche Kommunikationsmodule ausgestattet und kann daher individuell aufgerüstet werden.

Folgende Module stehen zur Verfügung: Impulsmodul mit 2 Ausgängen, M-Bus Modul, M-Bus Modul mit 2 Impulseingängen bzw. ein Analogmodul mit 2 Ausgängen. Eine Einbindung in das ista Funksystem ist über die optische Schnittstelle jederzeit möglich.



ultego® III perfect Wärmezähler – technische Daten

Artikel-Nr. Gewindeanschluss nach ISO 228/1		70250	70300	70350	70400	70450	70500
Artikel-Nr. Pass-Stück für Gewindeanschluss		50011	50011	50013	17052	17052	17054
Messgenauigkeit		EN 1434 (Klasse 2/3)					
Nenndurchfluss Q_p	m ³ /h	0,6	1,5	2,5	3,5	6	10
Min. Durchfluss Q_{min}/Q_i	l/h	6	15	25	35	60	100
Anlaufwert	l/h	2,4	6	10	14	24	40
Druckverlust Δp bei Q_p	Gewinde und Flansch	0,150	0,150	0,200	0,060	0,180	0,110
Nenndruck PN	Gewinde/Flansch	16/25	16/25	16/25	16/25	16/25	16/25
Anschlussgewinde nach ISO 228/1		G 3/4 B		G1B	G 1 1/4 B		G 2 B
Anschlussgewinde d. Verschr. N. DIN 2999		R 1/2		R 3/4	R 1		R 1 1/2
Nennweite Flanschanschluss	DN	20			25		40
Einbaulänge	Gewinde	110		130	260		300
	Flansch	190			260		300
Ein- und Auslaufstrecken		Nicht erforderlich					
Grenzwert Temperaturbereich Θ	°C	10–130					
Schutzart		IP 54					

Artikel-Nr. Flanschanschluss nach DIN 2501		70550	70575	70600	70651
Artikel-Nr. Pass-Stück		17040	17060	17041	17042
Messgenauigkeit		EN 1434 (Klasse 2/3)			
Nenndurchfluss Q_p	m ³ /h	15	25	40	60
Min. Durchfluss Q_{min}/Q_i	l/h	150	250	40	600
Anlaufwert	l/h	60	100	160	240
Druckverlust Δp bei Q_p	mbar	110	105	160	115
Nenndruck PN	bar	25	25	25	16
Nennweite Flanschanschluss	DN	50	65	80	100
Einbaulänge	mm	270	300	300	360
Ein- und Auslaufstrecken		Nicht erforderlich			
Grenzwert Temperaturbereich Θ	°C	10–130			
Schutzart		IP 54			

ultego® III perfect Kältezähler – technische Daten

Artikel-Nr. Gewindeanschluss nach ISO 228/1		70255	70310	70355	70405	70460	70510
Artikel-Nr. Pass-Stück für Gewindeanschluss		50011	50011	50013	17052	17052	17054
Messgenauigkeit		EN 1434 (Klasse 2/3)					
Nenndurchfluss Q_p	m ³ /h	0,6	1,5	2,5	3,5	6	10
Min. Durchfluss Q_{min}/Q_i	l/h	6	15	25	35	60	100
Anlaufwert	l/h	2,4	6	10	14	24	40
Druckverlust Δp bei Q_p	Gewinde und Flansch	0,150	0,150	0,200	0,060	0,180	0,110
Nenndruck PN	Gewinde/Flansch	16/25	16/25	16/25	16/25	16/25	16/25
Anschlussgewinde nach ISO 228/1		G 3/4 B		G1B	G 1 1/4 B		G 2 B
Anschlussgewinde d. Verschr. N. DIN 2999		R 1/2		R 3/4	R 1		R 1 1/2
Nennweite Flanschanschluss	DN	20			25		40
Einbaulänge	Gewinde	110		130	260		300
	Flansch	190			260		300
Ein- und Auslaufstrecken		Nicht erforderlich					
Grenzwert Temperaturbereich Θ	°C	10–130					
Schutzart		IP 54					

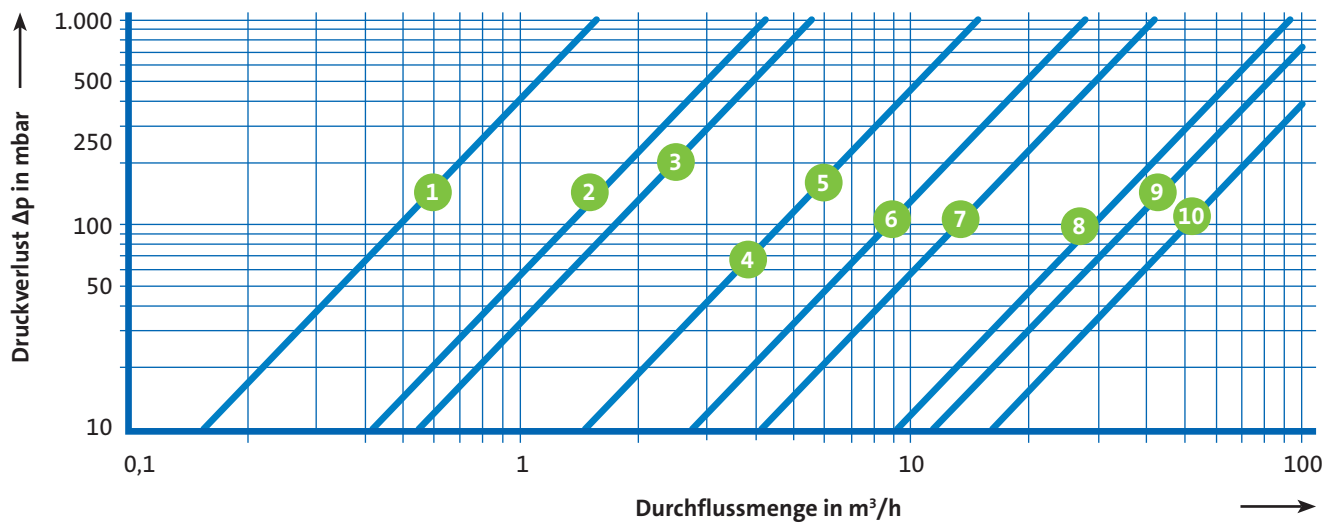
Artikel-Nr. Flanschanschluss nach DIN 2501		70559	70580	70605	70655
Artikel-Nr. Pass-Stück		17040	17060	17041	17042
Messgenauigkeit		EN 1434 (Klasse 2/3)			
Nenndurchfluss Q_p	m ³ /h	15	25	40	60
Min. Durchfluss Q_{min}/Q_i	l/h	150	250	40	600
Anlaufwert	l/h	60	100	160	240
Druckverlust Δp bei Q_p	mbar	110	105	160	115
Nenndruck PN	bar	25	25	25	16
Nennweite Flanschanschluss	DN	50	65	80	100
Einbaulänge	mm	270	300	300	360
Ein- und Auslaufstrecken		Nicht erforderlich			
Grenzwert Temperaturbereich Θ	°C	10–130			
Schutzart		IP 54			

ultego® III perfect kombinierter Wärme- und Kältezähler – technische Daten

Artikel-Nr. Gewindeanschluss nach ISO 228/1		70260	70335	70360	70410	70490	70520
Artikel-Nr. Pass-Stück für Gewindeanschluss		50011	50011	50013	17052	17052	17054
Messgenauigkeit		EN 1434 (Klasse 2/3)					
Nenndurchfluss Q_p	m ³ /h	0,6	1,5	2,5	3,5	6	10
Min. Durchfluss Q_{min}/Q_i	l/h	6	15	25	35	60	100
Anlaufwert	l/h	2,4	6	10	14	24	40
Druckverlust Δp bei Q_p	Gewinde und Flansch	0,150	0,150	0,200	0,060	0,180	0,110
Nenndruck PN	Gewinde/Flansch	16/25	16/25	16/25	16/25	16/25	16/25
Anschlussgewinde nach ISO 228/1		G 3/4 B		G1B	G 1 1/4 B		G 2 B
Anschlussgewinde d. Verschr. N. DIN 2999		R 1/2		R 3/4	R 1		R 1 1/2
Nennweite Flanschanschluss	DN	20			25		40
Einbaulänge	Gewinde	110		130	260		300
	Flansch			190	260		300
Ein- und Auslaufstrecken		Nicht erforderlich					
Grenzwert Temperaturbereich Θ	°C	10–130					
Schutzart		IP 54					

Artikel-Nr. Flanschanschluss nach DIN 2501		70567	70585	70610	70660
Artikel-Nr. Pass-Stück		17040	17060	17041	17042
Messgenauigkeit		EN 1434 (Klasse 2/3)			
Nenndurchfluss Q_p	m ³ /h	15	25	40	60
Min. Durchfluss Q_{min}/Q_i	l/h	150	250	40	600
Anlaufwert	l/h	60	100	160	240
Druckverlust Δp bei Q_p	mbar	110	105	160	115
Nenndruck PN	bar	25	25	25	16
Nennweite Flanschanschluss	DN	50	65	80	100
Einbaulänge	mm	270	300	300	360
Ein- und Auslaufstrecken		Nicht erforderlich			
Grenzwert Temperaturbereich Θ	°C	10–130			
Schutzart		IP 54			

ultego® III perfect – Druckverlustkurven



● Druckverlust bei Q_p

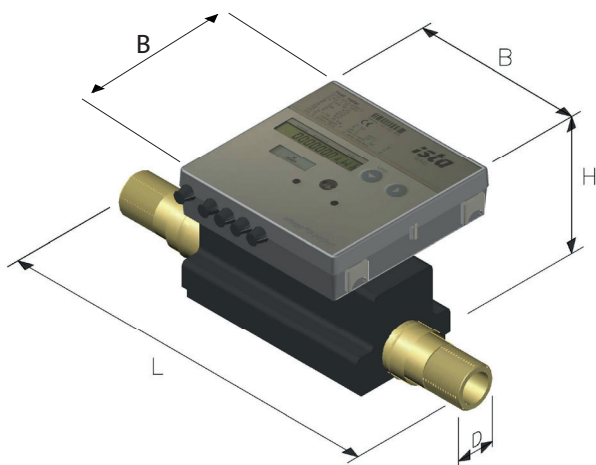
- 1 = Q_p 0,6 m³/h
- 2 = Q_p 1,5 m³/h
- 3 = Q_p 2,5 m³/h
- 4 = Q_p 3,5 m³/h
- 5 = Q_p 6 m³/h
- 6 = Q_p 10 m³/h
- 7 = Q_p 15 m³/h
- 8 = Q_p 25 m³/h
- 9 = Q_p 40 m³/h
- 10 = Q_p 60 m³/h

Druckverluste ultego® III perfect

Q_p in m ³ /h	0,6	1,5	2,5	3,5	6	10	15	25	40	60
Baulänge in mm	110	110	130	260	260	300	270	300	300	360
Druckverlust bei Q_p in mbar	150	150	200	60	180	110	110	105	160	115

ultego® III perfect – Abmessungen

ultego® III perfect mit Rohranschluss

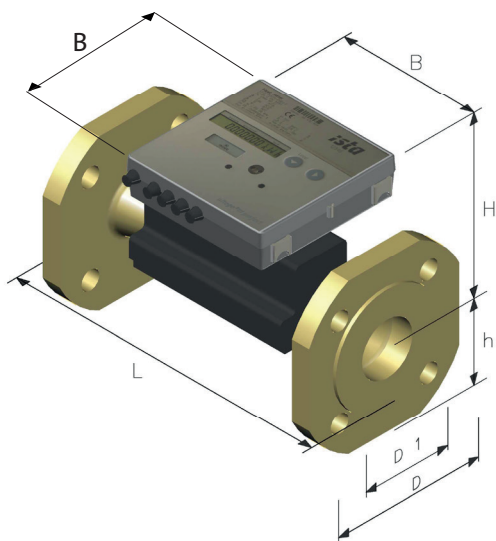


Gerätetyp		ultego III perfect 0,6	ultego III perfect 1,5	ultego III perfect 2,5
Nenndurchfluss Q_p	m ³ /h	0,6	1,5	2,5
Baubreite B	mm	136	136	136
Bauhöhe H (ab Rohrmittle)	mm	61,9	61,9	61,9
Baulänge L	mm	110	110	130
Rohranschluss D		G 3/4	G 3/4	G 1

Gerätetyp		ultego III perfect 3,5	ultego III perfect 6	ultego III perfect 10
Nenndurchfluss Q_p	m ³ /h	3,5	6	10
Baubreite B	mm	136	136	136
Bauhöhe H (ab Rohrmittle)	mm	61,9	61,9	61,9
Baulänge L	mm	260	260	300
Rohranschluss D		G 1 1/4	G 1 1/4	G 2

ultego® III perfect – Abmessungen

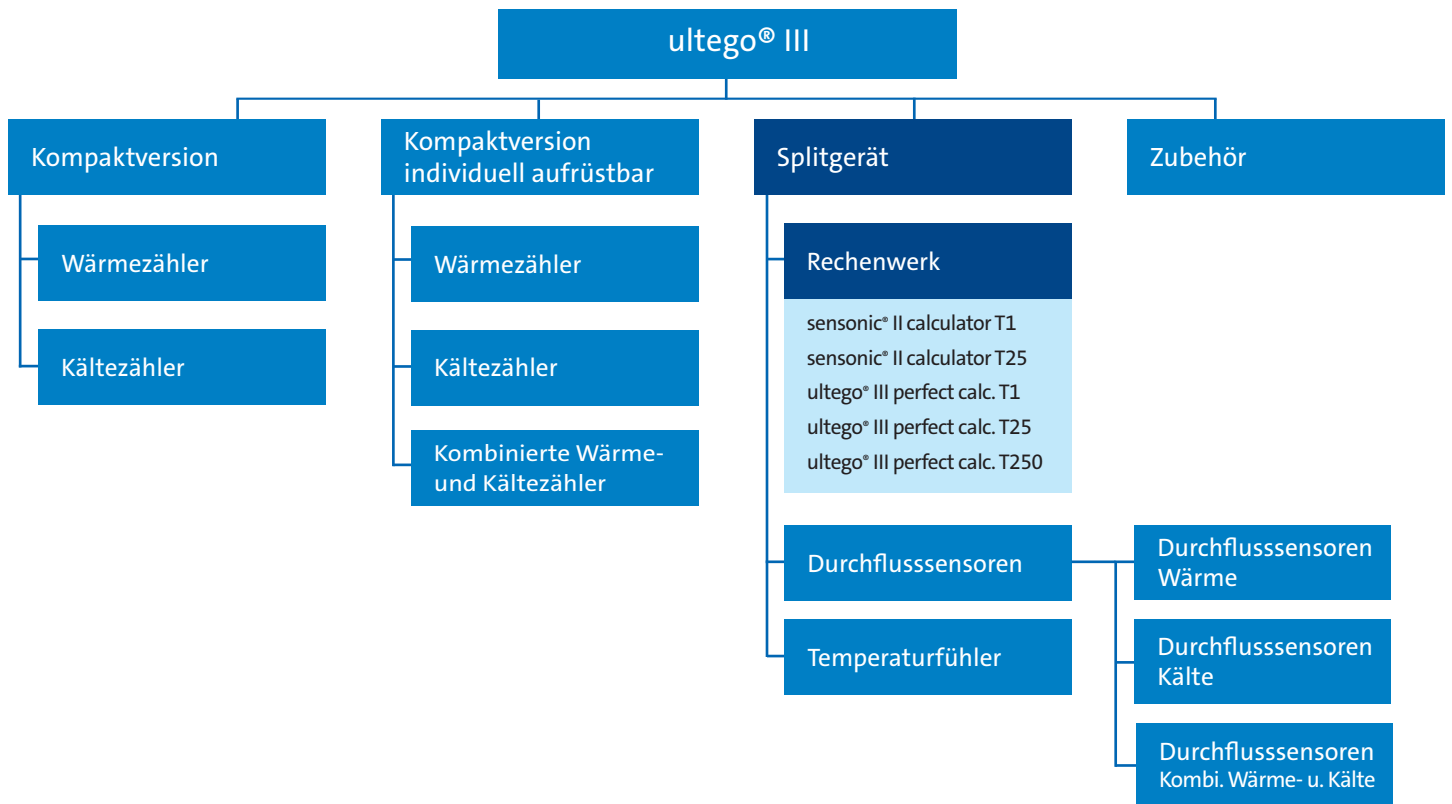
ultego® III perfect mit Flanschanschluss



Gerätetyp		ultego® III perfect 15	ultego® III perfect 25	ultego® III perfect 40
Nenndurchfluss Q_p	m ³ /h	15	25	40
Baubreite B	mm	136	136	136
Abstand Rohrmitte bis Außengewinde h	mm	40	40	40
Bauhöhe H	mm	70,91	70,91	70,91
Baulänge L	mm	270	300	300
Rohrkreisanschluss D1				
Flanschanschluss D	DN	50	65	80

Gerätetyp		ultego III perfect 60
Nenndurchfluss Q_p	m ³ /h	60
Baubreite B	mm	136
Abstand Rohrmitte bis Außengewinde h	mm	40
Bauhöhe H	mm	57,7
Baulänge L	mm	360
Rohrkreisanschluss D1		
Flanschanschluss D	DN	100

ultego® III – Splitgerät



Als Splitgerät lässt sich das Rechenwerk sensonic® II calculator mit den verschiedenen Durchflusssensoren des ultego® III flow sensor und mit Temperaturfühlern in zwei verschiedenen Längen kombinieren und ist in zwei verschiedenen Versionen – mit der Impulswertigkeit 1 bzw. 25 Liter pro Impuls – erhältlich. Des Weiteren stehen für den speziellen Einsatz – Erfassung der Energie bei zentralen Warmwasserversorgungsanlagen – die

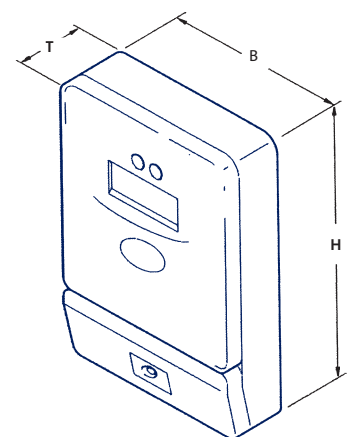
Rechenwerke mit einem Messzyklus von 15 sec zur Verfügung. Die Grundplatte des sensonic® II calculator besitzt die gleichen Abmessungen wie sein Vorgängermodell, so dass ein Austausch unter Verwendung der gleichen Montageplatte problemlos möglich ist. Zusätzlich steht das Rechenwerk sensonic® II calculator auch für die kombinierte Wärme- und Kältemessung in geeichter Ausführung zur Verfügung.

Rechenwerk – sensonic® II calculator

Gerätetyp		sonsonic II calculator T1	sonsonic II calculator T25
Art.-Nr.		59135	59136
Anschlusstechnik Temperaturfühler		2 Leiter/4 Leiter	2 Leiter/4 Leiter
Eingangs-Impulswertigkeit	l/Impuls	1	25
Anzeige Wärmeverbrauch		0,1 kWh	0,001 MWh
Grenzwerte Temperaturbereich Θ	°C	5–150	
Grenzwerte Temperaturdifferenz $\Delta\Theta$	K	3–100	
Temperaturdifferenz-Unterdrückung	K	< 0,2	
Messempfindlichkeit	K	< 0,01	
Umgebungstemperatur	°C	0–55	
Umgebungsbedingungen		Entspricht DIN EN 1434, Klasse E1/M2	
Spannungsversorgung		Eingebaute 5-Jahres-Batterie (plus 1 Jahr Reserve)	
Schutzart (Gehäuse)		IP54 nach EN 60529	

Alle ista Rechenwerke sensonic® II calculator sind nach EU-Richtlinie 2004/22/EG gekennzeichnet. Sie sind kombinierbar mit allen von ista gelieferten Durchflusssensoren und Temperaturfühlern, unabhängig ob diese national zugelassen oder EG-gekennzeichnet sind.

sonsonic® II calculator



Abmessungen in mm: H = 134 / B = 93 / T = 35

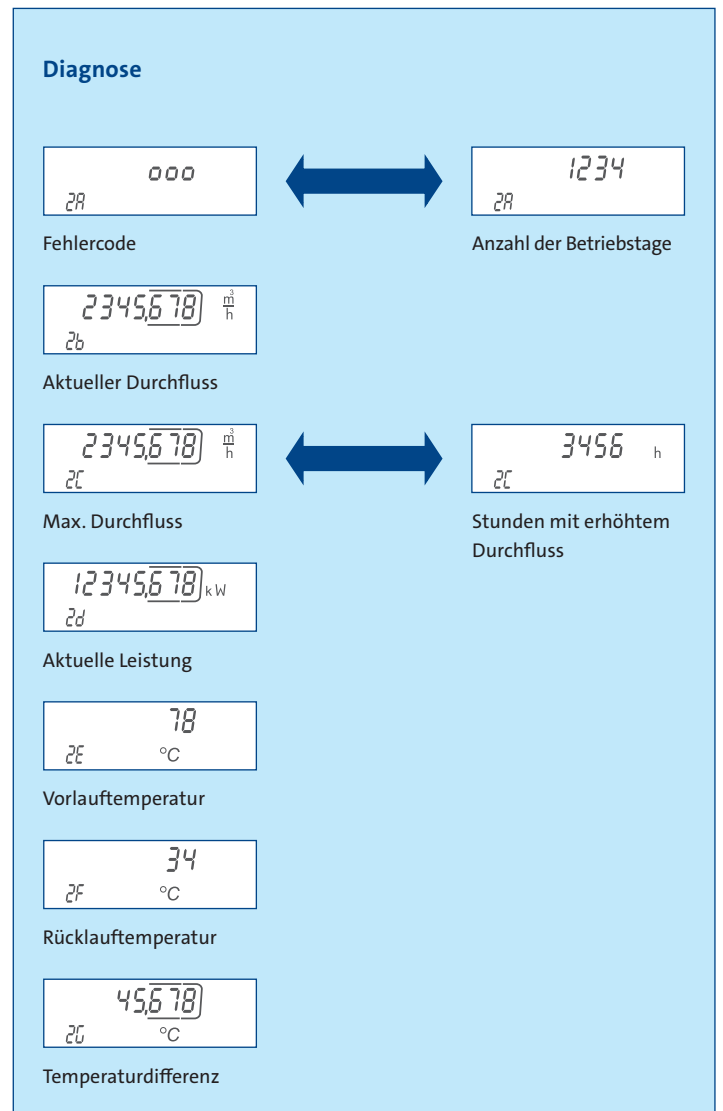
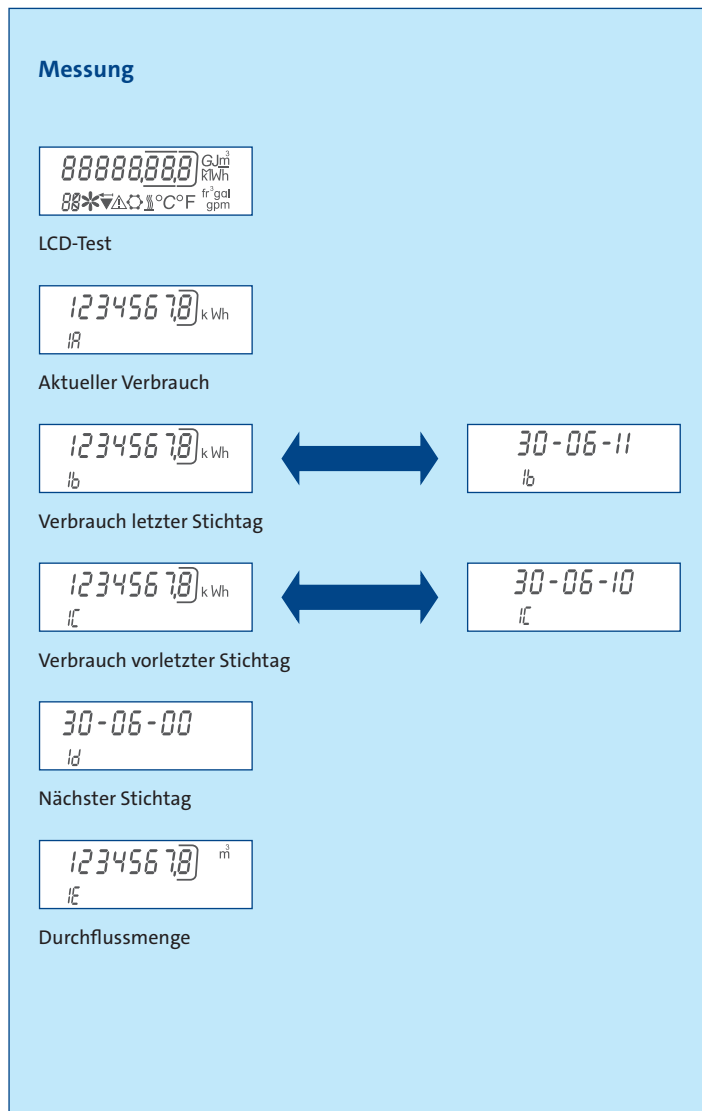
sonsonic® II calculator – Anzeigenschleifen

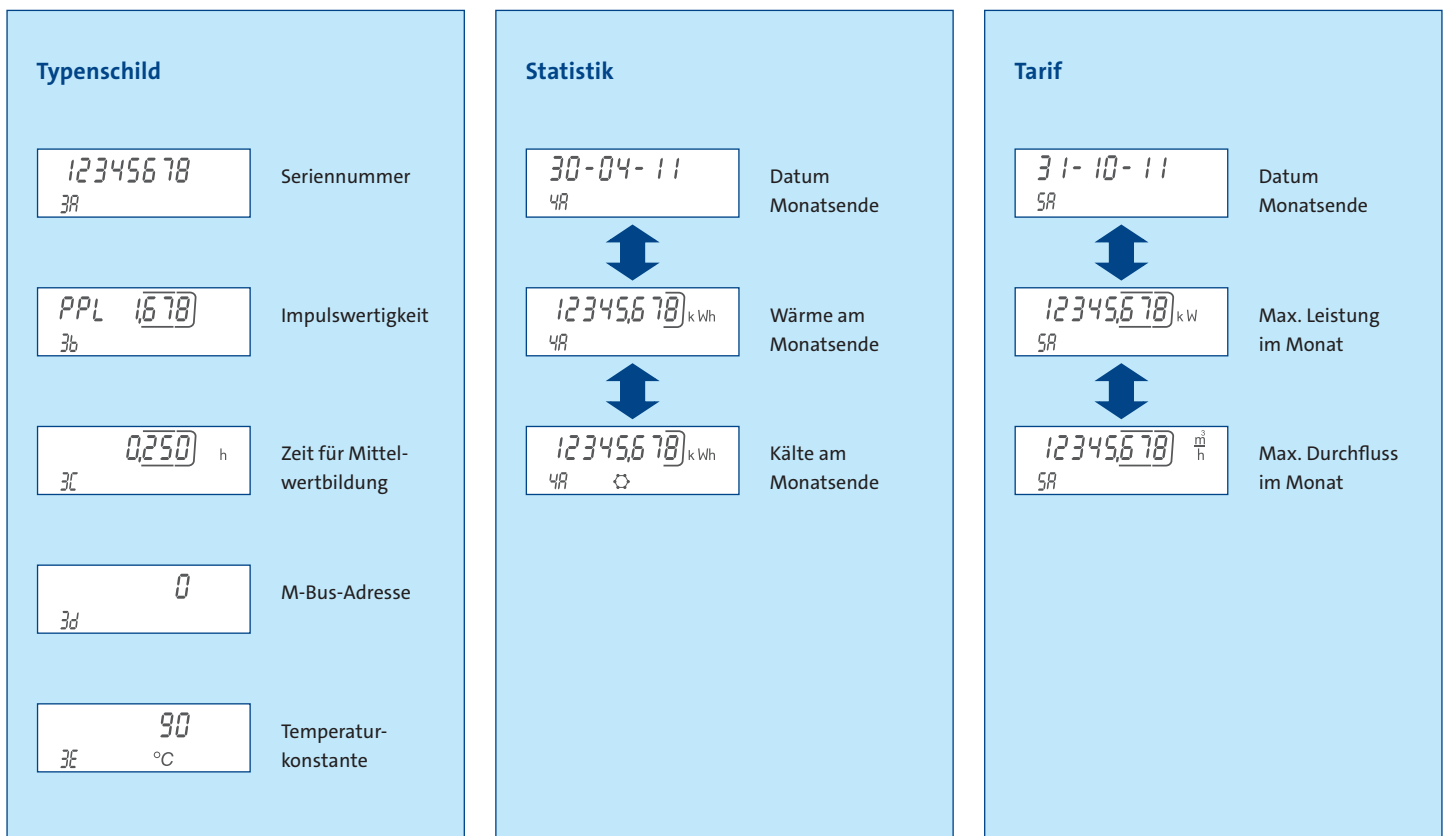
Das Rechenwerk sonsonic® II calculator verfügt über eine sehr präzise LC-Anzeige mit acht Stellen und diversen Sonderzeichen. Die Aktivierung des Displays erfolgt über das Berühren der Sensortaste. Durch erneutes, kurzes Drücken wechseln die verschiedenen Anzeigen. Ein langer Tastendruck (mehr als 2 sec) leitet von einer

Hauptschleife zur nächsten. Damit die Batteriekapazität geschont wird, schaltet sich die Anzeige 60 sec nach der letzten Tastenberührung automatisch ab.

Alle relevanten Daten sind in fünf Anzeigenschleifen dargestellt: Messung, Diagnose, Typenschild, Statistik, Tarif.

Die Anzeige der Messwerte erfolgt über ein 8-stelliges LC-Display. Die Nachkommastellen sind durch einen Rahmen markiert. Einige Sonderzeichen sind nur für besondere Anwendungsfälle aktivierbar. Sie sind nur während des LCD-Tests nach der Aktivierung des Displays zu sehen.



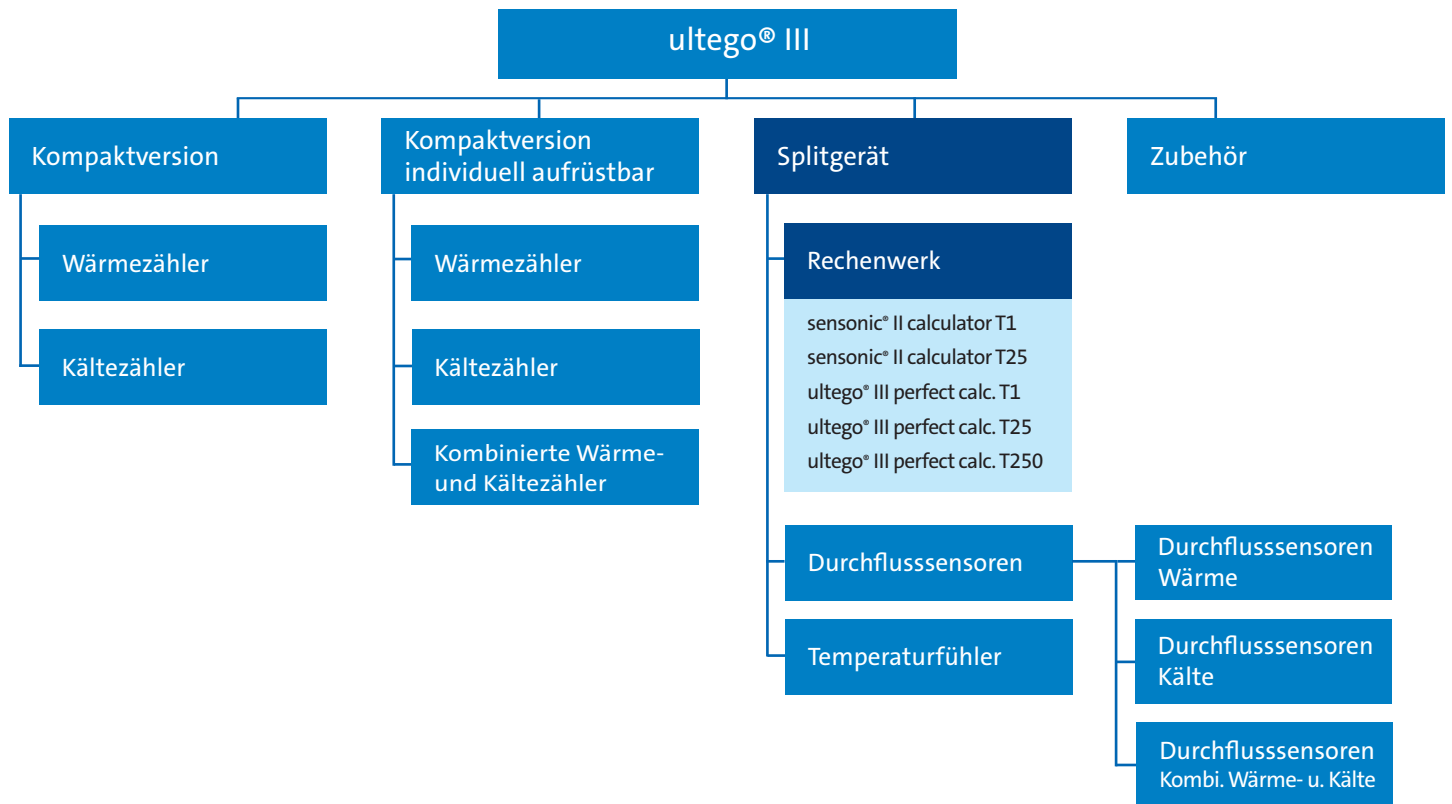


Zwölf Monatsendwerte: Wechsel der Anzeige zu den Wärmemengen der Vormonate

Zwölf Monatsendwerte: Wechsel der Anzeige zu den Maximalwerten Leistung und Durchfluss der Vormonate

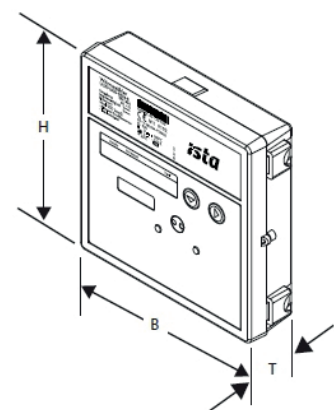
Fehlercheckliste	
Fehler C	calculator (Hardware): allg. Elektronikfehler
Fehler t	temperatur sensor: Temperaturfühler defekt
Fehler F	flow sensor: Volumenabtastung defekt

ultego® III – Splitgerät



Das Rechenwerk ultego® III perfect calculator ist als Wärme- oder Kälte-Rechenwerk erhältlich. Alle ista Rechenwerke ultego® III perfect calculator sind nach EU-Richtlinie 2004/22/EG gekennzeichnet. Sie sind kombinierbar mit allen von ista gelieferten Durchflusssensoren und Temperaturfühlern, unabhängig ob diese national zugelassen oder EG-gekennzeichnet sind. Zusätzlich stehen folgende Module für das Rechenwerk ultego® III perfect zur Verfügung: Impulsmodul mit 2 Ausgängen, M-Bus Modul, M-Bus Modul mit 2 Impulseingängen bzw. ein Analogmodul mit 2 Ausgängen. Eine Einbindung in das ista Funksystem über die optische Schnittstelle ist jederzeit möglich.

ultego® III calculator



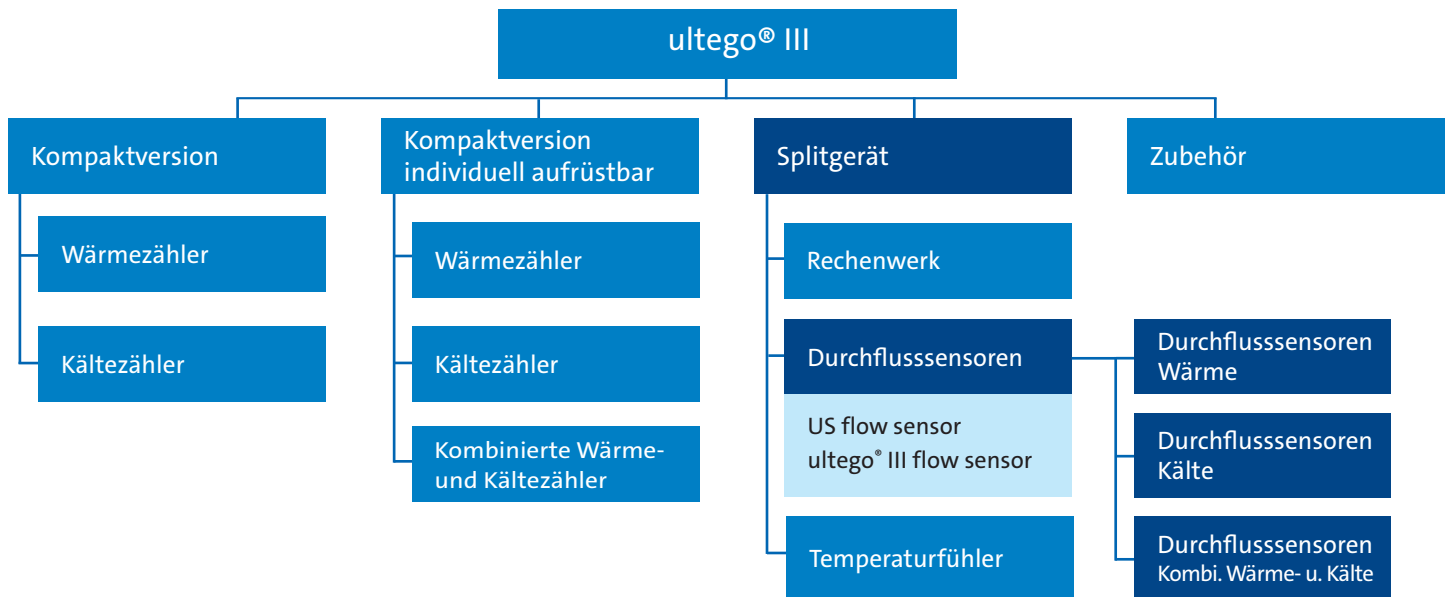
Abmessungen in mm: B = 142,8/H = 136/T = 42

Rechenwerk – ultego® III perfect calculator

Gerätetyp		ultego® III calculator T1	ultego® III calculator T25	ultego® III calculator T250
Art.-Nr.		77540	77541	77542
Anschlusstechnik Temperaturfühler		2 Leiter/4 Leiter	2 Leiter/4 Leiter	2 Leiter/4 Leiter
Eingangs-Impulswertigkeit	I/Impuls	1	25	250
Anzeige Wärmeverbrauch		1 kWh	0,01 MWh	0,1 MWh
Messzyklus	sec.	30	30	30
Grenzwerte Temperaturbereich	Θ		0–180	
Grenzwerte Temperaturdifferenz ΔΘ	K		3–120	
Temperaturdifferenz-Unterdrückung	K		< 0,2	
Messempfindlichkeit	K		< 0,01	
Wärmeoeffizient	K	Temperaturabhängig, gleitend		
Umgebungstemperatur	°C	5–55		
Umgebungsbedingungen		Entspricht DIN EN 1434, Klasse E1/M1		
Spannungsversorgung		Eingebaute 5-Jahres-Batterie (plus 1 Jahr Reserve)		
Schutzart		IP54 nach EN 60529		

Gerätetyp		ultego® III calculator T1	ultego® III calculator T25	ultego® III calculator T250
Art.-Nr.		70931	70932	70933
Anschlusstechnik Temperaturfühler		2 Leiter/4 Leiter	2 Leiter/4 Leiter	2 Leiter/4 Leiter
Eingangs-Impulswertigkeit	I/Impuls	1	25	250
Anzeige Wärmeverbrauch		1 kWh	0,01 MWh	0,1 MWh
Messzyklus	sec.	4	4	4
Grenzwerte Temperaturbereich	Θ		0–180	
Grenzwerte Temperaturdifferenz ΔΘ	K		3–120	
Temperaturdifferenz-Unterdrückung	K		< 0,2	
Messempfindlichkeit	K		< 0,01	
Wärmeoeffizient	K	Temperaturabhängig, gleitend		
Umgebungstemperatur	°C	5–55		
Umgebungsbedingungen		Entspricht DIN EN 1434, Klasse E1/M1		
Spannungsversorgung		Netzanschluss		
Schutzart		IP54 nach EN 60529		

ultego® III flow sensor – Durchflusssensoren



Offen für viele Kombinationen

Die Durchflusssensoren ultego® III flow sensor sind nicht nur für Durchflussmessungen von 0,6 bis 60 m³/h (größere Dimensionen auf Anfrage) und in Einbaulängen von 110 bis 360 mm verfügbar, sondern lassen sich auch mit verschiedenen Rechenwerken kombinieren.

Für die Messung von Wärme oder Kälte können die Durchflusssensoren mit den Rechenwerken sensonic® II calculator bzw.

ultego® III perfect calculator kombiniert werden. Für die kombinierte Messung von Wärme und Kälte muss der Durchflusssensor mit dem Rechenwerk sensonic® II calculator kombiniert werden.

Die Durchflusssensoren besitzen einen Impulsausgang zum Anschluss an die Rechenwerke sensonic® II calculator sowie ultego® III perfect. Diese Rechenwerke können, den Anforderungen entsprechend, mit den

Durchflusssensoren in zwei verschiedenen Versionen kombiniert werden: mit einer Impulswertigkeit von jeweils 1 Liter bzw. 25 Litern pro Impuls. Die Zuverlässigkeit und die hohe Genauigkeit bei der Energiemessung sowie die Verfügbarkeit der historischen Daten bieten große Sicherheit für die Abrechnung. Die Durchflusssensoren garantieren volle Rechtssicherheit im Sinne der Heizkostenabrechnungsgesetz und erfüllen alle Anforderungen der EN 1434.



Durchflusssensoren Wärme – US flow sensor – technische Daten

Artikel-Nr. Gewindeanschluss nach ISO 228/1		77655	77656	77684	77660	77663	77685	
Artikel-Nr. Flanschanschluss nach DIN 2501		–	–	–	–	77675	77676	
Artikel-Nr. Pass-Stück für Gewindeanschluss		50011	50011	50013	17052	17052	17054	
Messgenauigkeit		EN 1434, Klasse 3						
Nenndurchfluss Q_n/Q_p	m ³ /h	0,6	1,5	2,5	3,5	6	10	
Max. Durchfluss Q_{max}/Q_s	m ³ /h	1,2	3	5	7	12	20	
Min. Durchfluss Q_{min}/Q_i	l/h	6	15	25	35	60	100	
Ansprechgrenze, ca.	l/h	2,4	6	10	14	24	40	
Druckverlust Δp bei Q_n/Q_p	Gewinde und Flansch	mbar	150	150	200	60	180	165
Nenndruck PN	Gewinde/Flansch	bar	16	16	16	16/25	16/25	16/25
Impulswert	l/Impuls	1	1	1	1	1	25	
Kombinierbar mit Rechenwerken: sonsonic II calculator und ultego III perfect calculator		T1	T1	T1	T1	T1	T25	
Anschlussgewinde nach ISO 228/1		G 3/4 B		G 1 B	G 1 1/4 B		G 2 B	
Anschlussgewinde d. Verschr. N. DIN 2999		R 1/2	R 1/2	R 3/4	R 1		R 1 1/2	
Nennweite Flanschanschluss	DN	20		25		40		
Einbaulänge	Gewinde	110		130		260		
	Flansch	190		260		300		
Beruhigungsstrecke Einlauf		Nicht erforderlich						
Beruhigungsstrecke Auslauf		Nicht erforderlich						
Grenzwert Temperaturbereich	°C	10–130						
	°C	Bis 150 für 2.000 h						
Schutzart		IP 54						

Artikel-Nr. Flanschanschluss nach DIN 2501		77677	77679	77680	77681
Artikel-Nr. Pass-Stück		17040	17060	17041	17042
Messgenauigkeit		EN 1434, Klasse 3			
Nenndurchfluss Q_n/Q_p	m ³ /h	15	25	40	60
Max. Durchfluss Q_{max}/Q_s	m ³ /h	30	50	80	120
Min. Durchfluss Q_{min}/Q_i	l/h	150	250	40	600
Anlaufwert	l/h	60	100	160	240
Druckverlust Δp bei Q_n/Q_p	mbar	100	105	160	115
Nenndruck PN	bar	16	16	16	16
Impulswert	l/Impuls	25	25	25	25
Kombinierbar mit Rechenwerken: sonsonic II calculator und ultego III perfect calculator		T25	T25	T25	T25
Nennweite Flanschanschluss	DN	50	65	80	100
Einbaulänge	mm	270	300	300	360
Beruhigungsstrecke Einlauf		Nicht erforderlich			
Beruhigungsstrecke Auslauf		Nicht erforderlich			
Grenzwert Temperaturbereich	°C	10–130			
	°C	Bis 150 für 2.000 h			
Schutzart		IP 54			

Durchflusssensoren für die Wärme- sowie Kältemessung in geeichter Ausführung ab einem Nenndurchfluss von 100 m³/h erhalten Sie gerne auf Anfrage.

Durchflusssensoren Kälte – US flow sensor – technische Daten

Artikel-Nr. Gewindeanschluss nach ISO 228/1		77686	77687	77689	77692	77696	77697	
Artikel-Nr. Flanschanschluss nach DIN 2501		–	–	–	77701	–	77702	
Artikel-Nr. Pass-Stück für Gewindeanschluss		50011	50013	17056	17052	17052	17054	
Messgenauigkeit		EN 1434, Klasse 3						
Nenndurchfluss Q_n/Q_p	m ³ /h	1,5	2,5	3,5	6	6	10	
Max. Durchfluss Q_{max}/Q_s	m ³ /h	3	5	7	12	12	20	
Min. Durchfluss Q_{min}/Q_i	l/h	15	25	35	60	60	100	
Ansprechgrenze, ca.	l/h	6	10	14	24	24	40	
Druckverlust Δp bei Q_n/Q_p	Gewinde und Flansch	mbar	150	200	60	180	180	165
Nenndruck PN	Gewinde/Flansch	bar	16	16	16	16	16	25
Impulswert	l/Impuls	1	1	1	1	1	25	
Kombinierbar mit Rechenwerken: sononic II calculator und ultego III perfect calculator		T1	T1	T1	T1	T1	T25	
Anschlussgewinde nach ISO 228/1		G 3/4 B	G 1 B	G 1 1/4 B	G 1 1/2 B	G 2 B		
Anschlussgewinde d. Verschr. N. DIN 2999		R 1/2	R 3/4	R 3/4	R 1	R 1	R 1 1/2	
Nennweite Flanschanschluss	DN	15	20	25	25	32	40	
Einbaulänge	Gewinde	mm	110	130	260	150	300	
	Flansch	mm					300	
Beruhigungsstrecke Einlauf		Nicht erforderlich						
Beruhigungsstrecke Auslauf		Nicht erforderlich						
Grenzwert Temperaturbereich	°C	10–130						
	°C	Bis 150 für 2.000 h						
Schutzart		IP 54						

Artikel-Nr. Flanschanschluss nach DIN 2501		77703	77705	77706	77707
Artikel-Nr. Pass-Stück		17040	17060	17041	17042
Messgenauigkeit		EN 1434, Klasse 3			
Nenndurchfluss Q_n/Q_p	m ³ /h	15	25	40	60
Max. Durchfluss Q_{max}/Q_s	m ³ /h	30	50	80	120
Min. Durchfluss Q_{min}/Q_i	l/h	150	250	40	600
Anlaufwert	l/h	60	100	160	240
Druckverlust Δp bei Q_n/Q_p	mbar	100	105	160	115
Nenndruck PN	bar	25	25	25	25
Impulswert	l/Impuls	25	25	25	25
Kombinierbar mit Rechenwerken: sononic II calculator und ultego III perfect calculator		T25	T25	T25	T25
Nennweite Flanschanschluss	DN	50	65	80	100
Einbaulänge	mm	270	300	300	360
Beruhigungsstrecke Einlauf		Nicht erforderlich			
Beruhigungsstrecke Auslauf		Nicht erforderlich			
Grenzwert Temperaturbereich	°C	10–130			
	°C	Bis 150 für 2.000 h			
Schutzart		IP 54			

Durchflusssensoren für die Wärme- sowie Kältemessung in geeichter Ausführung ab einem Nenndurchfluss von 100 m³/h erhalten Sie gerne auf Anfrage.

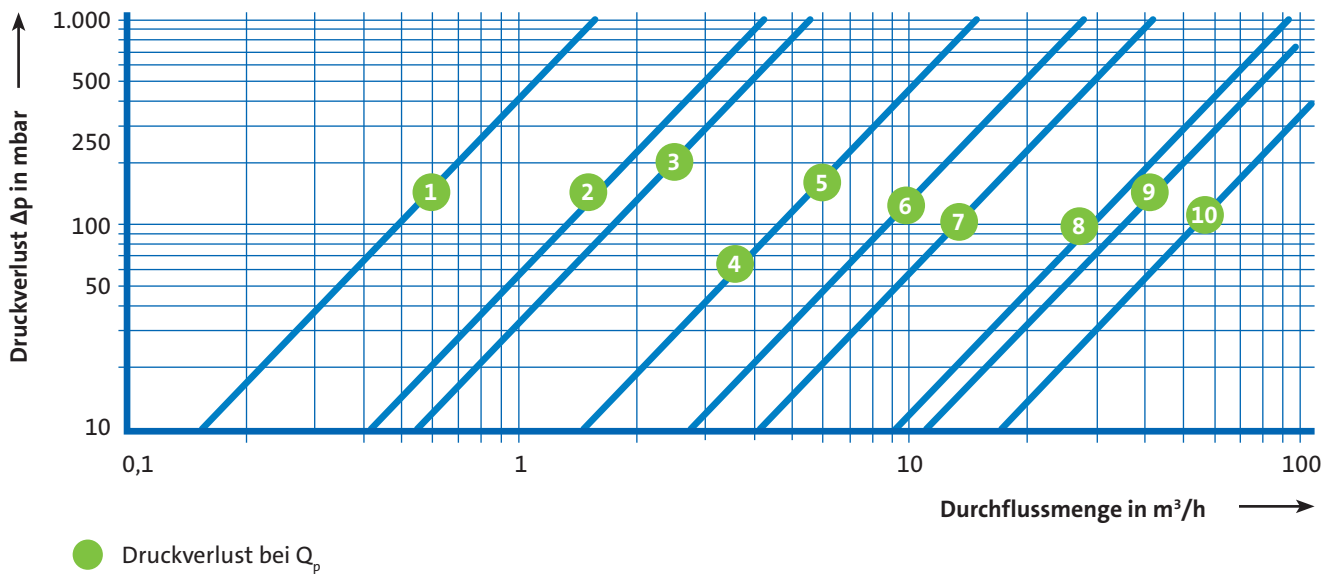
Durchflusssensoren kombinierte Wärme- und Kälte – ultego® III flow sensor – technische Daten

Artikel-Nr. Gewindeanschluss nach ISO 228/1		70760	70762	70765	70676	70769	70772
Artikel-Nr. Flanschanschluss nach DIN 2501		–	–	–	–	70771	70774
Artikel-Nr. Pass-Stück für Gewindeanschluss		50011	50011	50013	17052	17052	17054
Messgenauigkeit		EN 1434, Klasse 3					
Nenndurchfluss Q_n/Q_p	m ³ /h	0,6	1,5	2,5	3,5	6	10
Max. Durchfluss Q_{max}/Q_s	m ³ /h	1,2	3	5	7	12	20
Min. Durchfluss Q_{min}/Q_i	l/h	6	15	25	35	60	100
Ansprechgrenze, ca.	l/h	2,4	6	10	14	24	40
Druckverlust Δp bei Q_n/Q_p	Gewinde und Flansch	mbar	150	150	200	60	180
Nenndruck PN	Gewinde/Flansch	bar	16	16	16	25	25
Impulswert	l/Impuls	1	1	1	1	1	25
Kombinierbar mit Rechenwerken: sononic II calculator und ultego III perfect calculator		T1	T1	T1	T1	T1	T25
Anschlussgewinde nach ISO 228/1		G 3/4 B		G 1 B	G 1 1/4 B		G 2 B
Anschlussgewinde d. Verschr. N. DIN 2999		R 1/2	R 1/2	R 3/4	R 1		R 1 1/2
Nennweite Flanschanschluss	DN	15	15	20	25		40
Einbaulänge	Gewinde	mm		130	260		300
	Flansch	mm		190	260		300
Beruhigungsstrecke Einlauf		Nicht erforderlich					
Beruhigungsstrecke Auslauf		Nicht erforderlich					
Grenzwert Temperaturbereich	°C	10–130					
	°C	Bis 150 für 2.000 h					
Schutzart		IP 54					

Artikel-Nr. Flanschanschluss nach DIN 2501		70776	70777	70778	70779
Artikel-Nr. Pass-Stück		17040	17060	17041	17042
Messgenauigkeit		EN 1434, Klasse 3			
Nenndurchfluss Q_n/Q_p	m ³ /h	15	25	40	60
Max. Durchfluss Q_{max}/Q_s	m ³ /h	30	50	80	120
Min. Durchfluss Q_{min}/Q_i	l/h	150	250	40	600
Anlaufwert	l/h	60	100	160	240
Druckverlust Δp bei Q_n/Q_p	mbar	100	105	160	115
Nenndruck PN	bar	25	25	25	16
Impulswert	l/Impuls	25	25	25	25
Kombinierbar mit Rechenwerken: sononic II calculator und ultego III perfect calculator		T25	T25	T25	T25
Nennweite Flanschanschluss	DN	50	65	80	100
Einbaulänge	mm	270	300	300	360
Beruhigungsstrecke Einlauf		Nicht erforderlich			
Beruhigungsstrecke Auslauf		Nicht erforderlich			
Grenzwert Temperaturbereich	°C	10–130			
	°C	Bis 150 für 2.000 h			
Schutzart		IP 54			

Durchflusssensoren für die Wärme- sowie Kältemessung in geeichter Ausführung ab einem Nenndurchfluss von 100 m³/h erhalten Sie gerne auf Anfrage.

Durchflusssensoren ultego® III flow sensor – Druckverlustkurven

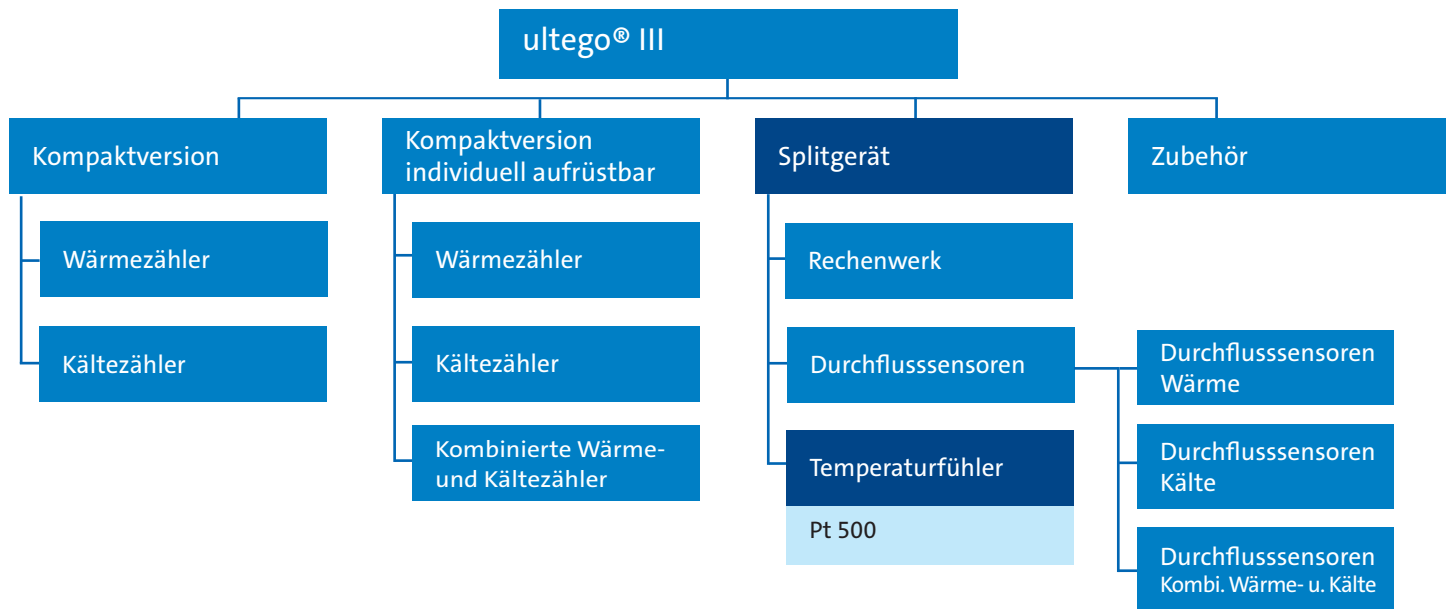


- 1 = Q_p 0,6 m³/h
- 2 = Q_p 1,5 m³/h
- 3 = Q_p 2,5 m³/h
- 4 = Q_p 3,5 m³/h
- 5 = Q_p 6 m³/h
- 6 = Q_p 10 m³/h
- 7 = Q_p 15 m³/h
- 8 = Q_p 25 m³/h
- 9 = Q_p 40 m³/h
- 10 = Q_p 60 m³/h

Druckverluste ultego III flow sensor

Q_n / Q_p in m ³ /h	0,6	1,5	2,5	3,5	6	10	15	25	40	60
Baulänge in mm	110	110	130	260	260	300	270	300	300	360
Druckverlust bei Q_p in mbar	150	150	200	60	180	165	100	105	160	115
kv (q [m ³ /h] @ $\Delta p = 1$ bar)	1,5	3,9	5,6	14	14	25	47	77	100	177

ultego® III – Temperaturfühler



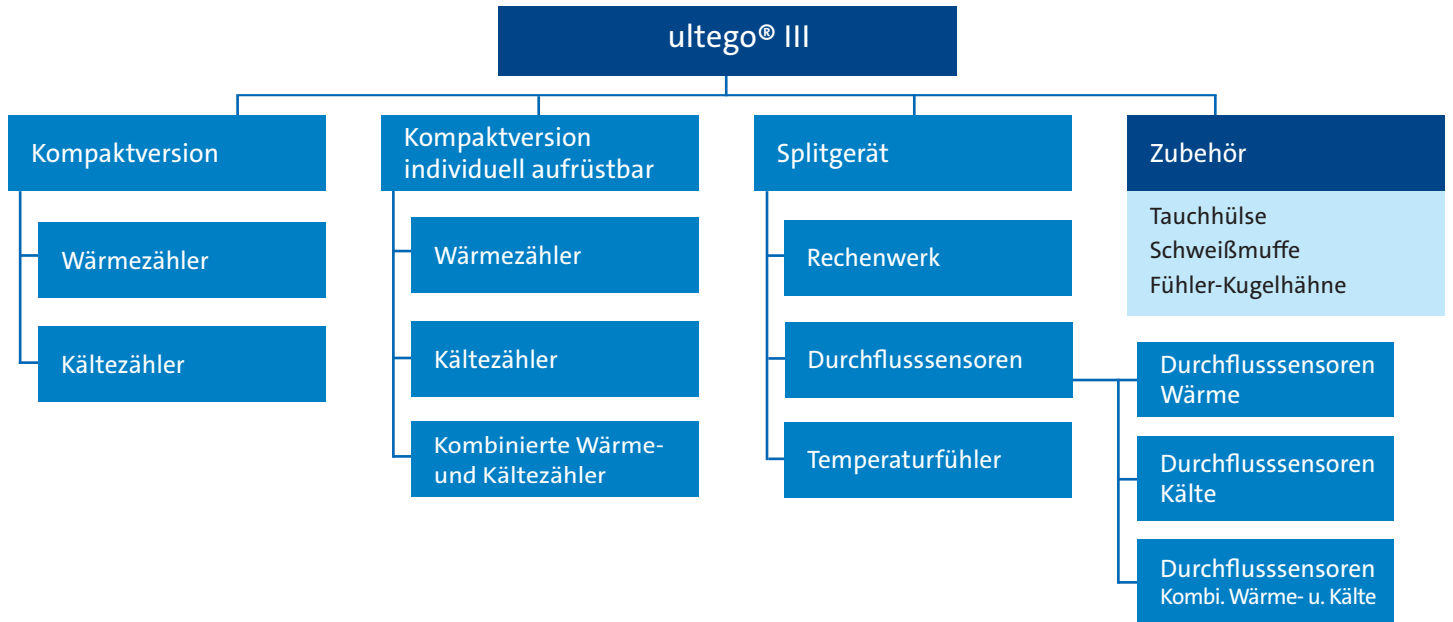
Die Temperaturfühler bestehen aus Platin und messen die Temperatur im Vor- und Rücklauf. Damit ist höchste Genauigkeit bei der Ermittlung der Temperaturdifferenz garantiert. Bei den Splitgeräten sind sie nicht direkt mit dem Rechenwerk verbunden, sondern müssen separat bestellt und angeschlossen werden. Die Temperaturfühlerkabel stehen in 3 m Länge mit 2-Leiter-

Technik und in 10 m Länge mit 4-Leiter-Technik zur Verfügung. Der Einbau der Temperaturfühler erfolgt direkt in Verbindung mit Kugelhähnen oder mit Hilfe von Tauchhülsen.

Temperaturfühler-Paare

Gerätetyp	Temperaturfühler Pt 500	
Art.-Nr.	59140	59141
Länge m	3	10
Anschlusstechnik	2 Leiter	4 Leiter
Platin-Widerstandsthermometer	Entspr. DIN IC 751 Pt 500	
Grenzwerte des Temperaturbereichs °C	0–150	
Einbau Temperaturfühler	Ø 5 mm, Direkteinbau oder Tauchhülseneinbau	

ultego® III – Zubehör

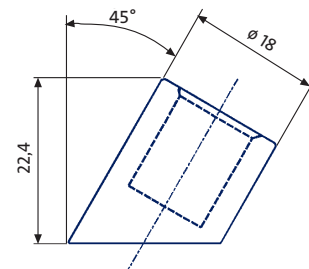


Tauchhülsen und Schweißmuffen

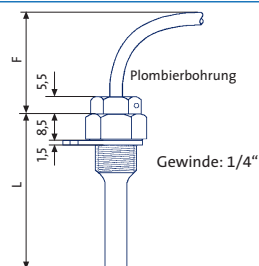
Die Tauchhülsen von ista zur Aufnahme der Temperaturfühler können auf den Punkt genau montiert werden. Sie sind als Set mit Schweißmuffe lieferbar.

Rohrmenweite	Tauchhülsenlänge L	Art.-Nr.
32–40 mm	50 mm	18391
50–125 mm	80 mm	18392
150–300 mm	150 mm	18393

Tauchhülsenset 5 mm mit Schweißmuffe



Ansicht mit eingesetztem Temperaturfühler

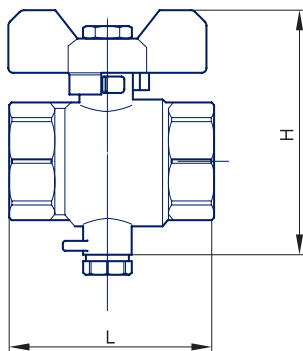


Alle Angaben in mm.

Kugelhähne für Temperaturfühler

Die Temperaturfühler können in Verbindung mit den entsprechenden Kugelhähnen direkt eingebaut werden. Beim Einbau des ista-Temperaturfühlerpaares unter Verwendung von Tauchhülsen müssen die Temperaturfühler eine separate EG-Baumusterprüfbescheinigung unter Einschluss der dort konformitätsuntersuchten Tauchhülsen besitzen. Dies gilt zum Beispiel für alle aktuellen ista-Tauchhülsen. Wenn entsprechende Kugelhähne in die Vor- und Rücklaufleitung der Heizungsanlage eingebaut sind, kann der Zähler problemlos turnusmäßig gewechselt werden.

Kugelhahn mit Einschraubstutzen für Temperaturfühler



Anschluss	Länge Maß L	Höhe Maß H	Art.-Nr.
R _p 1/2	51,8 mm	75,9 mm	18529
R _p 3/4	57,5 mm	76,1 mm	18527
R _p 1	67,0 mm	91,6 mm	18528

Leistungsmerkmale

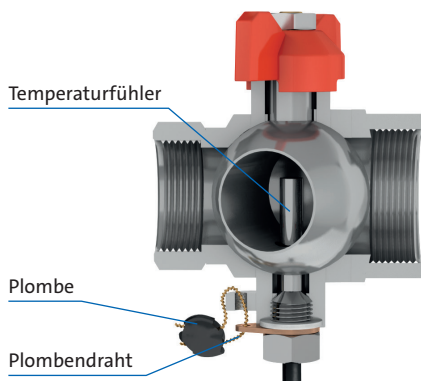
- Kugelhähne für Heizungsanlagen mit Fühleranschluss M 10 x 1.
- Flügelgriff aus Metall mit Anschlag, hartverchromter Kugel mit Teflonabdichtung und Spindel mit doppelter O-Ring-Abdichtung.
- Gehäuse aus vernickeltem Messing, beidseitig Innengewinde.

Technische Daten

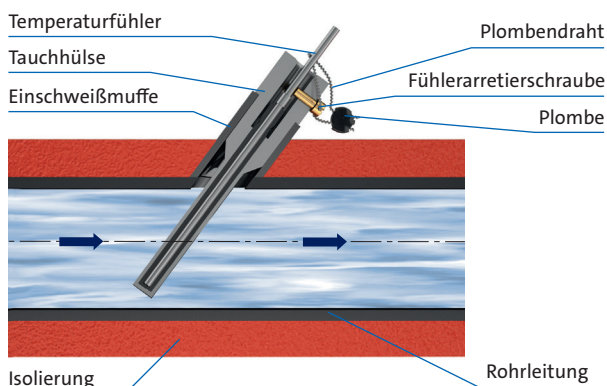
Max. Druck	Max. Temperatur		Beidseitige Innengewinde	Fühleranschluss
	Dauerhaft	Kurzzeitig		
25 bar	100 °C	150 °C	Rp 1/2; Rp 3/4; Rp 1 nach DIN ISO 228	M 10 x 1 mm

Installation der Temperaturfühler

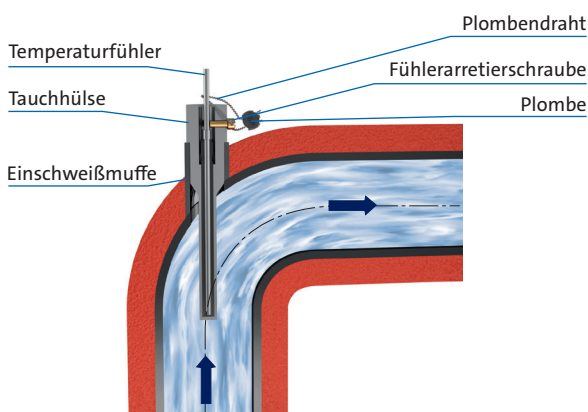
Einbau des Temperaturfühlers direkt über Kugelhahn



Einbau des Temperaturfühlers über Tauchhülse in gerade Rohrstrücke



Einbau des Temperaturfühlers über Tauchhülse in Rohrbogen von 90°



Die korrekte Installation der Temperaturfühler in die Vor- und Rücklaufleitung der Heizungsanlage ist für das Messergebnis von entscheidender Bedeutung.

Grundsätzlich empfehlen wir für den Einbau der Temperaturfühler für Wärmezähler bis Q_p 2,5 m³/h den Einsatz von je einem Fühlerkugelhahn im Vor- und im Rücklauf. Beim Einbau des ista-Temperaturfühlerpaares unter Verwendung von Tauchhülsen müssen die Temperaturfühler eine separate EG-Baumusterprüfbescheinigung unter Einschluss der dort konformitätsuntersuchten Tauchhülsen besitzen. Dies gilt zum Beispiel für alle aktuellen ista-Tauchhülsen. Bei größeren Rohrleitungen ist der Einbau in Verbindung mit Tauchhülsen zulässig. Dabei kommt es auf die Wahl der richtigen Tauchhülsenlänge an, die abhängig von der Rohrnennweite ist. Die Rohrwände und die Einbaustellen sind mit einer Wärmeisolation zu versehen, um das Temperaturgefälle zwischen den Messwiderständen und den Einbaustellen möglichst gering zu halten.

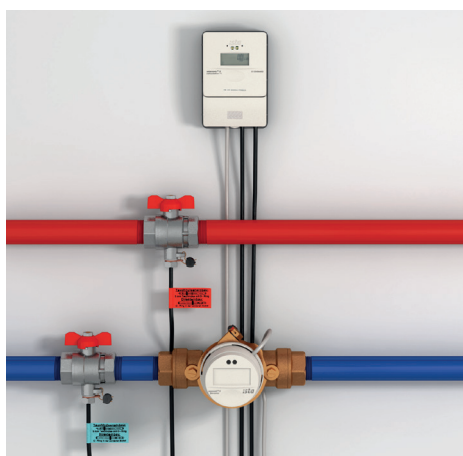
Die Temperaturfühler werden in Pfeilrichtung angeströmt. Die richtige Eintauchtiefe der Temperaturfühler lässt sich mit Hilfe der Auswahltabelle des Tauchhülsensets genau bestimmen (siehe Seite 30).

Hinweise zu Maßnahmen in bestehenden Heizungsanlagen

Wenn Arbeiten an der Heizungsanlage erforderlich sind – beim Austausch des Kessels, bei Modernisierung, Umbau etc. – sollte gleichzeitig die Installation von Kugelhähnen – für die Aufnahme der Temperaturfühler – in die Vor- und Rücklaufleitung der Anlage erfolgen. Vorteil: Der Aufwand ist überschaubar und es wird sichergestellt, dass die Einbaustellen auch in Zukunft alle gesetzlichen Anforderungen erfüllen.

Montagehinweise

Bei Wärmezählern handelt es sich um präzise elektronische Messgeräte, die sachgerecht behandelt werden müssen. Bitte beachten Sie beim Einbau die den Geräten beiliegenden Montageanleitungen. Grundsätzlich dürfen Wärmezähler nur in einen Kreislauf (Primär- oder Sekundärkreislauf) eingebaut werden.



Durchflusssensoren

Durchflusssensoren werden grundsätzlich in die Rücklaufleitung, den kälteren Strang, eingebaut. Vor und hinter der Einbaustelle müssen Absperrventile installiert werden, um einen leichten Zählerwechsel zu ermöglichen.

Temperaturfühler

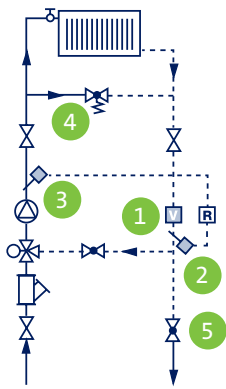
Die Temperaturfühler im Vor- und Rücklauf müssen in denselben Kreislauf wie der Durchflusssensor und gegen die Strömungsrichtung eingebaut werden. Vorlauffühler sind rot, Rücklauffühler blau gekennzeichnet. Die Fühlerleitungen dürfen weder verkürzt noch verlängert werden. Temperaturfühler von ista haben einen Fühleranschluss von M 10 x 1, was den direkten Einbau in Kugelhähne ermöglicht.

Werden die Temperaturfühler in Verbindung mit Tauchhülsen verwendet, müssen die Fühler bis zum Anschlag in die Tauchhülse eingeschoben und arretiert werden. Der Montageort des Temperaturfühlers ist zu isolieren.

Kompaktwärmezähler und Teilkomponenten von Splitgeräten, wie Rechenwerke, Durchflusssensoren oder die Temperaturfühler, sind grundsätzlich zu verplomben.

Einbaubeispiele

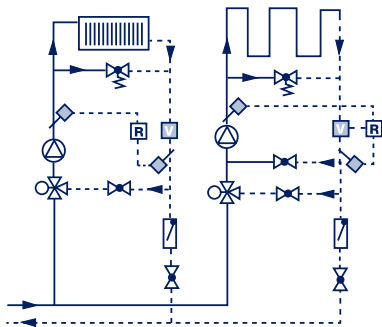
Regelgruppe



Beispiel einer kompletten Regelgruppe

- 1 Durchflusssensor des Wärmezählers im Rücklauf, dem kälteren Strang. Absperreinrichtungen müssen grundsätzlich vorhanden sein.
- 2 Rücklauftemperaturfühler im Bereich einer guten Wasserdurchmischung unmittelbar nach dem Wärmezähler.
- 3 Vorlauftemperaturfühler im Bereich guter Wasserdurchmischung, hinter der Umwälzpumpe.
- 4 Überströmeinrichtung zur Gewährleistung eines Durchflusses, der größer als Q_{\min} ist.
- 5 Drosselventil bzw. Abgleichventil im konstanten Volumenstrom zur Einstellung der erforderlichen Temperaturspreizung.

Heizgruppe

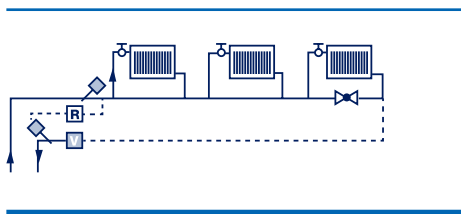


Beispiel zweier Heizgruppen mit Radiatoren- und Fußbodenheizung

Einbau der Wärmezähler im Verbraucherkreis, in dem die Umwälzpumpe für eine konstante Wassermenge sorgt. Das Drosselventil kann bei einer Vorlaufmaximalbegrenzung der Regelung entfallen.

Die Betriebsbedingungen der beiden Verbraucherkreise sind unterschiedlich. Bei der Auswahl der Wärmezähler ist zu beachten, dass der Volumenstrom bei der Radiatorenheizung klein und bei der Fußbodenheizung groß ist.

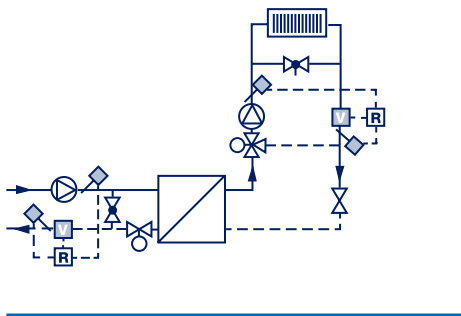
Heizkörper



Beispiel einzelner Heizkörper der Nutzer*innen

Wärmeverbrauchs-messung der einzelnen Heizkörper der Nutzer*innen innerhalb einer Wohneinheit. Die einzelnen Heizkörper sind an eine Ringleitung angeschlossen.

Heizungsanlage



Beispiel einer Heizungsanlage mit Wärmetauscher

Zum einen besteht die Möglichkeit der Messung vor dem Wärmetauscher. In diesem Fall werden die Verluste des Wärmetauschers mitberücksichtigt, zudem treten höhere Drücke und Temperaturen auf.

Zum anderen kann durch den Einbau des Wärmezählers im Verbraucherkreis die Messung nach dem Wärmetauscher erfolgen. Ein nahezu konstanter Volumenstrom steht hier oft nur geringen Temperaturdifferenzen gegenüber.

Zeichenerklärung

- Durchflusssensor
- Rechenwerk
- Rücklauf-temperaturfühler
- Vorlauf-temperaturfühler
- Umwälzpumpe

- Dreiwegeventil
- Durchgangsregelventil
- Überströmventil
- Drosselventil m. Festeinstellung
- Absperrventil

- Rückschlagkappe
- Schmutzfänger
- Radiatorenheizung

Eichpflicht in Österreich: Das Maß- und Eichgesetz

Gesetzliche Grundlage für die Eichpflicht in Österreich ist das Maß- und Eichgesetz (MEG). Hierbei handelt es sich um ein österreichisches Bundesgesetz, welches zum ersten Mal im Juli 1950 in Kraft getreten ist. Ziel des Maß- und Eichgesetzes ist der Schutz der Verbraucher*innen als Konsument*innen und Bezieher*innen messbarer Leistung.

Wieso muss geeicht werden?

Das österreichische Maß- und Eichgesetz bildet die Grundlage für die Eichpflicht von Zählern und Messgeräten. Eichpflicht besteht somit für alle Wasserzähler sowie für Wärme- und Kältezähler, die im rechtsgeschäftlichen Verkehr verwendet oder bereitgehalten werden, so dass sie ohne besondere Vorbereitung verwendet werden können. Basis für das MEG ist die 2006 erstmals in Kraft getretene europäische Messgeräte-richtlinie (MID), welche von allen Mitgliedsstaaten der europäischen Union angewendet bzw. in nationales Recht umgesetzt werden muss. Diese Richtlinie wurde im Jahr 2016 überarbeitet und besagt, dass alle Wärme- und Wasserzähler, die ab diesem Zeitpunkt neu zugelassen wurden, bereits bei Auslieferung der europäischen Eichanforderung entsprechen müssen.

Was muss geeicht werden?

Geeicht werden müssen alle Messgeräte, die den Verbrauch von Wärme, Kälte und Wasser messen und im rechtsgeschäftlichen Verkehr verwendet oder bereitgehalten werden. So dürfen beispielsweise Energie- und Wasserkostenabrechnungen (inkl. der Abrechnung aller Nebenkosten) nur anhand geeichter Messgeräte erstellt werden.

Welcher Zähler braucht welche Eichung?

Ob ein Messgerät dem österreichischen Eichgesetz oder dem EU-Eichgesetz unterliegt, ist abhängig von der Art des Zählers. Wärme- und Wasserzähler unterliegen dem EU-Eichgesetz bzw. der europäischen Messgeräte-richtlinie (MID). Bei Kältezählern kommt entweder die österreichische nationale Eichung zur Anwendung oder es ist die nationale Eichung eines anderen EU-Landes zulässig. Bei kombinierten Wärme/Kältezäh-

lern ist für den Wärmeteil ausschließlich die europäische Wärme Eichung zulässig. Für den Kälteteil kommt entweder die österreichische nationale Kälteeichung zur Anwendung oder es ist die nationale Kälteeichung eines anderen EU-Landes zulässig.

Was passiert nach Ablauf der Eichfrist?

Die Gültigkeitsdauer für die Eichung bzw. Beglaubigung beträgt ab Ablauf des Kalenderjahres, in dem das Messgerät geeicht wurde, fünf Jahre. Nach dieser Zeit ist ein Austausch der Wärme- und Wasserzähler bzw. eine Nacheichung erforderlich.

Wann gilt ein Gerät als ungeeicht?

Ein Messgerät, dessen Eichung ungültig geworden ist, gilt als ungeeicht und darf im eichpflichtigen Verkehr nicht mehr verwendet werden. Als ungeeicht gelten auch jene Messgeräte bei denen einer der vorgeschriebenen Stempel verletzt, beseitigt oder entwertet ist oder vorgeschriebene Bezeichnungen eigenmächtig geändert oder unzulässige Bezeichnungen hinzugefügt worden sind. Des Weiteren wird eine bestehende Eichung ungültig, wenn Änderungen, Ergänzungen oder Instandsetzungen vorgenommen wurden, die Einfluß auf die meßtechnischen Eigenschaften des Gerätes haben können oder seinen Verwendungsbereich erweitern.

Folgen bei Verstößen gegen die Eichpflicht

Werden im rechtsgeschäftlichen Verkehr Messgeräte verwendet, die vorsätzlich oder fahrlässig nicht geeicht wurden, handelt es sich um einen ordnungswidrigen Verstoß gegen das Eichgesetz. So dürfen auch Energie- und Wasserkostenabrechnungen (inkl. der Abrechnung aller Nebenkosten) nur anhand geeichter Messgeräte erstellt werden. Selbst wenn sich Eigentümer*innen

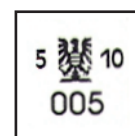
und Bewohner*innen eines Hauses darauf geeinigt haben, nicht geeichte Geräte zu verwenden, können Geldstrafen bis zu €10.900 verhängt werden. Die Eichgültigkeit der Messgeräte wird jährlich vom Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen kontrolliert.

Eichkennzeichen

Die Kennzeichnung der Wärme- und Wasserzähler erfolgt durch das CE-Zeichen.



Beispiel für das europäische Eichkennzeichen
CE = Conformité Européenne = Übereinstimmung mit EU-Richtlinien
M = Metrologiekennzeichnung
08 = akt. Jahreszahl der Konformität
0102 = vierstellige Kennziffer für die benannte Stelle



Beispiel für das nationale Eichkennzeichen
510 = Eichstelle
005 = Jahreszeichen

Mit unseren Investitionsmodellen sind Sie immer auf der sicheren Seite

Mit diesem Service erhalten Sie immer, dem neuesten Stand der Technik entsprechende Verbrauchserfassungsgeräte. Alle Leistungen in einem Paket ohne zusätzliche Kosten!

Begriffe, Abkürzungen, Einheiten – eine Auswahl

Begriff, Größe	Zeichen	Erklärung
Außenliegender Temperaturfühler	–	Externer Temperaturfühler, Einbauort in der Rohrleitung.
Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen	BEV	Das BEV ist eine dem Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort nachgeordnete Bundesbehörde mit den Aufgabenbereichen Vermessung und Geoinformation sowie Mess- und Eichwesen.
Druckverlust	Δp	Druckverlust ist die durch Wandreibung und innere Reibung in Rohrleitungen, Formstücken, Armaturen u. a. entstehende Druckdifferenz. Maßeinheit: Pa (Pascal) Weitere erlaubte Maßeinheiten: bar, mbar
Durchflusssensor	V	Bezeichnung für das Teilgerät des Wärmezählers, das die Durchflussmenge misst (nach EU-Richtlinie 2004/22/EG); veraltete Bezeichnung: Volumenmessteil.
Eichung	–	Amtliche Feststellung der Übereinstimmung eines Messgerätes mit seiner Zulassung und damit mit den Anforderungen des Eichgesetzes. Die Eichung und Stempelung dürfen nur von einer Eichbehörde (Eichdirektion, Eichamt bzw. Staatlich anerkannte Prüfstelle) durchgeführt werden.
Eichanweisungen bzw. Eichvorschriften	–	Die Eichanweisungen regelt ergänzend zum Eichgesetz u. a. Einzelheiten für die Eichung von Messgeräten, z. B. zulässige Fehlertoleranzen. Unter die Eichanweisungen fallen Wärmezähler, Wasserzähler u. a.
Impulswertigkeit	–	Gibt an, für welche Menge Wasser der Durchflusssensor jeweils 1 Impuls abgibt. Diese Angabe findet sich auf dem Typenschild und in der Montageanleitung. Sie ist für die richtige Kombination von Durchflusssensor und Rechenwerk zu beachten.
Innenliegender Temperaturfühler	–	Bei unsymmetrischem Temperaturfühlerpaar: Einbau im Gehäuse des Wärmezählers.
Kelvin	K	Maßeinheit für die thermodynamische Temperatur; Temperaturdifferenzen Δt werden in Kelvin angegeben.
Kontaktwasserzähler	KTZ	Wird bei Splitgeräten als Durchflusssensor verwendet.
Maß- und Eichgesetz	MEG	Das MEG fordert, dass Messgeräte im geschäftlichen Verkehr und anderen Bereichen zugelassen und geeicht sein müssen.
Measuring Instruments Directive	MID	EU-Richtlinie 2004/22/EG „Richtlinie Messgeräte“.

Begriff, Größe	Zeichen	Erklärung
Mindestdurchfluss	Q_{\min}	Kleinster Durchflusswert von q , der für die korrekte Funktion des Wärmezählers zulässig ist. Maßeinheit: m^3/h Veraltetes Kurzzeichen: Q_{\min}
Nenndurchfluss	Q_p	Höchster Durchflusswert von q , der bei korrekter Funktion des Wärmezählers dauerhaft zulässig ist. Maßeinheit: m^3/h Veraltetes Kurzzeichen: Q_n
Nennweite; Nenndurchmesser	DN	Diamètre Nominal (Nenndurchmesser); in den DIN-Normen verwendeter Ausdruck für den Innendurchmesser von Rohren.
Oberer Messbereich	Q_s	Höchster Durchflusswert von q , der bei korrekter Funktion des Wärmezählers kurzzeitig zulässig ist. Maßeinheit: m^3/h Veraltetes Kurzzeichen: Q_{\max}
Platin	Pt	Edelmetall, Material für Temperaturfühler.
Rechenwerk	R	Teilgerät eines Wärmezählers.
Symmetrisches Temperaturfühlerpaar	–	Bei Kompaktwärmezählern: Temperaturfühlerpaar mit 2 externen Temperaturfühlern, die in die gleiche Einbausituation montiert werden.
Temperatur, thermodynamische	Θ, T	Auch als absolute Temperatur oder Kelvin-Temperatur bezeichnet; wird vom absoluten Nullpunkt ($-273,15\text{ °C}$) aus gemessen; Θ (= Theta, griechischer Buchstabe) ist das Formelzeichen für die Dimension; T ist das Formelzeichen für die physikalische Größe; Maßeinheit: K (Kelvin).
Temperaturdifferenz	Δt	Speziell bei Wärmezählern: Differenz zwischen Vorlauf- und Rücklaufemperatur. Angegeben in K (Kelvin).
Unsymmetrisches Temperaturfühlerpaar	–	Bei Kompaktwärmezählern: Temperaturfühlerpaar mit 1 externen Temperaturfühler und 1 Temperaturfühler im Durchflusssensor.
Wärmemenge	Q	Angegeben in GJ (Gigajoule). Weitere Einheiten: kWh (Kilowattstunde) MWh (Megawattstunde)
Wärmezähler	WMZ	Begriffsbestimmung nach MID: Ein Wärmezähler ist ein Gerät, das dafür ausgelegt ist, in einem Wärmetauscher-Kreislauf die Wärme zu messen, die von einer als Wärmeträgerflüssigkeit bezeichneten Flüssigkeit im Heizbetrieb abgegeben wird (WMZ ist keine reguläre Abkürzung).

ista Österreich GmbH
Zentrale für Österreich
Büro Wien/Niederösterreich/Burgenland
Leopold-Böhm-Straße 12 | 1030 Wien
Telefon 050 230 230 | Fax 050 230 230 9120
info@ista.at | www.ista.at

Büro Linz/Oberösterreich
Kopernikusstraße 22 | 4020 Linz
linz@ista.at | www.ista.at

Büro Graz/Steiermark
Hagenbuchstraße 1 | 8054 Seiersberg-Pirka
graz@ista.at | www.ista.at

Grödig/Salzburg
salzburg@ista.at | www.ista.at

Innsbruck/Tirol
innsbruck@ista.at | www.ista.at

Dornbirn/Vorarlberg
dornbirn@ista.at | www.ista.at

