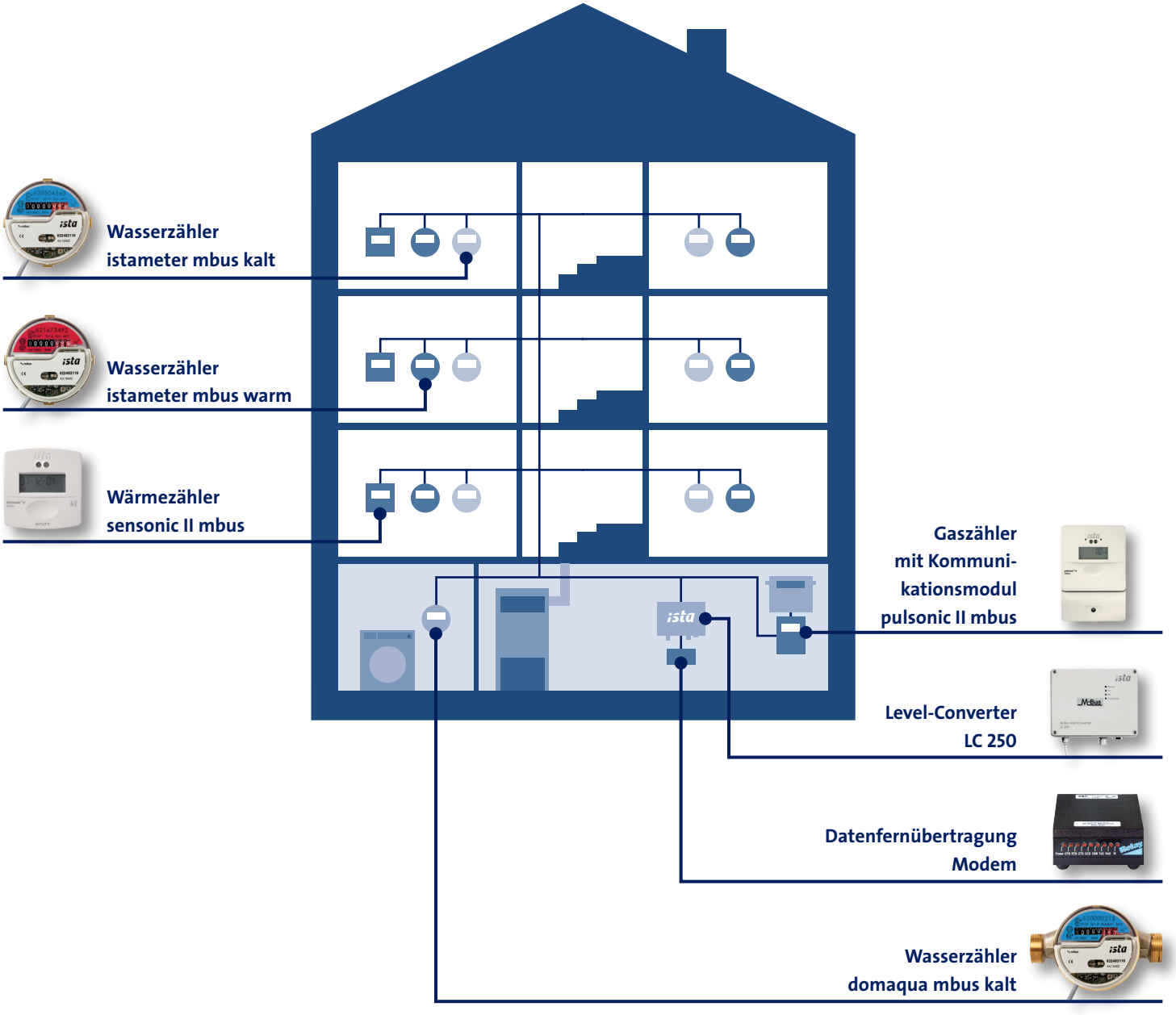
Auf einen Blick: Zähler ablesen auf die leichte Art

symphonic mbus

Systemtechnik M-Bus

Das M-Bus-System symphonic mbus – Anwendungen auf einen Blick



Inhalt

Systemtechnik 4
Zeitgenau kontrollieren, flexibel reagieren 4
Level-Converter LC 250 – der „Übersetzer“ 7
Bus-Switcher – flexibel ohne Grenzen 8
Connect-Box – die Alternative für mobile Ablesung 9
PC-Modem und LC-250-Modem – für 11-Bit-Datentransfer 10
Lorus Basic - die komfortable Software 11

sensonic II mbus Wärmezähler 12
Innovative und zukunftsfähige Technologie 12
sensonic II mbus - Übersicht 14
sensonic II mbus - Kompaktversion 15
Neuinstallation/Erstmontage
Technische Daten 17
Bestehende Installation/Austausch
Technische Daten 18
Kompaktversion
Druckverlustkurven 19

ultego III smart mbus Wärmezähler 20
Ultraschall-Wärmezähler 20
Technische Daten 21
Druckverlustkurven 22
Anzeigeschleifen 23

sensonic II calculator mbus 25
Rechenwerk 25
Technische Daten 26
Anzeigeschleifen 27
Temperaturfühler 28
Kombinierte Wärmezähler 29
Ultraschall/Woltman-Durchfluss-Sensoren 30
Ultraschall Durchfluss-Sensoren - Druckverlustkurven 31
Ultraschall Durchfluss-Sensoren - technische Daten 32
Woltman-Durchfluss-Sensoren - technische Daten 34
Woltman-Durchfluss-Sensoren - Druckverlustkurven 35
Zubehör 36
Einrohranschluss-Stück EAS 37
Tauchhülsen und Schweißmuffen 38
Kugelhähne 39

istameter mbus Wasserzähler 40
Modernste Elektronik für ein bewährtes System 40
Technische Daten 41
Druckverlustkurven 42
Zubehör 43
Einrohranschluss-Stück EAS - technische Daten 44
Weiteres Zubehör 45

domaqua mbus Wasserzähler 46
M-Bus-fähig mit dem M-Bus-Modul 46
Technische Daten 47
Druckverlustkurven 48

pulsonic II mbus 49
Für mehr Möglichkeiten 49
Technische Daten 49
Anzeigeschleifen 50

Planungs- und Installationshinweise 51
Einleitung 51
Systemübersicht 52
Kabel 54
Installation 55
Auslesung 56
Hinweise zur Problemlösung 57

Irrtum sowie technische Änderungen vorbehalten.

Das M-Bus-System symphonic mbus – zeitgenau kontrollieren, flexibel reagieren

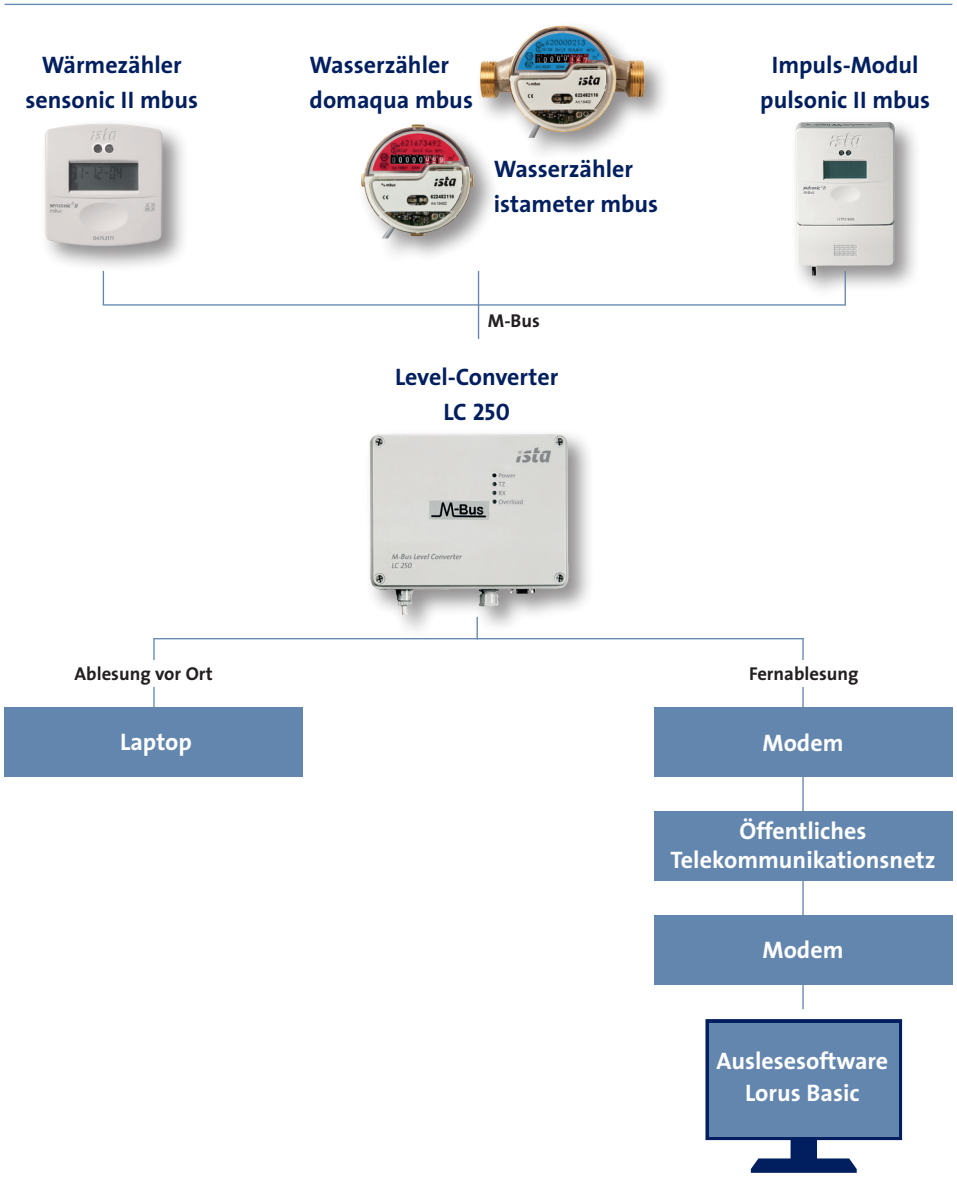
Intelligentes Energiemanagement fängt mit der separaten Erfassung des Verbrauchs von Wärme, Wasser, Strom und Gas an. Gerechte Messergebnisse stellen auch Ihre Mieter zufrieden und motivieren sie zu noch bewusserem und sparsamerem Umgang mit Energie. Dafür bietet ista moderne Messtechnik für praktisch jeden Einsatzbereich: z. B. den elektronischen Wärmezähler sensonic II mbus, den Wasserzähler istameter mbus oder domaqua mbus und das Impuls-Modul pulsonic II mbus.

Doch damit nicht genug: Mit Hilfe der ista Systemtechnik können bis zu 2.000 Zähler zentral abgelesen werden – und zwar permanent. Denn um wirksam den Energieverbrauch steuern zu können, genügt es nicht, einmal jährlich die Verbrauchswerte zu vergleichen. Vielmehr wird dazu eine Möglichkeit zur ständigen Kontrolle benötigt. Und die bietet das M-Bus-System symphonic mbus. Detaillierte Informationen dazu entnehmen Sie bitte den folgenden Seiten.

Drei Geräte – ein System

sensonic II mbus ist der elektronische Wärmezähler zur individuellen Erfassung des anteiligen Wärmeverbrauchs. Er überzeugt durch kompaktes, attraktives Design, modernste Elektronik und variable Einbaumöglichkeiten. Die modularen Warm- und Kaltwasserzähler istameter mbus oder domaqua mbus erschließen dem Verwalter und Planer alle Vorteile eines modularen Wasserzählers: präzise Erfassung, einfache Handhabung und grenzenlose Vielfalt durch das modulare Konzept. Das Impuls-Modul pulsonic II mbus dient der Integration von Strom- und Gaszählern sowie Zählern mit Kontaktausgang ohne eigene M-Bus-Schnittstelle in das M-Bus-System. Es erfasst und speichert die Verbrauchswerte zum gewählten Abrechnungs-Stichtag. Die Parametrierung des Impuls-Moduls pulsonic II mbus erfolgt über die optische Schnittstelle. Darüber hinaus werden die letzten zwölf Monatsendwerte sowie die vergangenen zwei Stichtagswerte gespeichert. Durch die komfortable Software Lorus Basic werden neben dem aktuellen Wert auch Fehlermeldungen übermittelt und dargestellt.

Das M-Bus-System



Typisch ista: perfekter Service nach Maß

Vorbei die Zeiten, in denen alle Zähler einzeln in den Mieteinheiten abgelesen werden mussten. Alle an das M-Bus-System angeschlossenen Geräte können zentral abgelesen werden. Entweder direkt vor Ort oder per Datenfernübertragung von einer externen Leitstelle. Das erhöht die Wohnqualität Ihrer Mieter und Sie können den Energieverbrauch eines gesamten Gebäudes jederzeit kontrollieren. Mit Maßnahmen, die den Energieverbrauch für alle weiter senken, können Sie flexibel reagieren. Für ökonomischen und ökologischen Erfolg. Damit Sie die M-Bus-Technik effektiv vom ersten bis zum letzten Gerät einsetzen können, bietet ista Komplettlösungen an. Die beginnen bei der persönlichen Beratung direkt vor Ort. Professionelle Planung, Einbau und Programmierung der passenden Messgeräte sind selbstverständlich. Jederzeit können vorhandene Geräte wie Strom- oder Gaszähler über das Impuls-Modul pulsonic II mbus in das M-Bus-System integriert werden. ista übernimmt die komplette Abrechnung der individuellen Verbrauchswerte. Rechtssicher und reibungslos. Weitere Informationen und Unterlagen für Ihre Planung erhalten Sie in einem der ista Standorte in Ihrer Nähe.

symphonic mbus – die Vorteile

Höchsten Komfort und größtmögliche Flexibilität bei der verbrauchsabhängigen Wärme- und Wasserabrechnung bietet das innovative M-Bus-System symphonic mbus von ista: Alle Daten von Wärme- und Wasserzählern sowie Gas- oder Stromzählern werden entweder direkt vor Ort oder per Datenfernübertragung von einer externen Leitstelle abgelesen und können jederzeit eingesehen werden.

i

Ihre Vorteile

- Verwendung handelsüblichen Elektromaterials
- Einfache Installation
- Verpolungssichere M-Bus-Leitung
- Anschluss von bis zu 2.000 Verbrauchserfassungsgeräten möglich
- Verschiedene Leitungstopologien (Stern-, Baum- und lineare Struktur)
- Vorteile zentraler drahtgebundener Auslesung mit symphonic mbus
- Häufige und schnelle Ablesung möglich (elektronische Daten direkt weiterverwendbar)
- Keine Zugangsprobleme, da die Nutzer nicht gestört werden müssen (Ankündigung unnötig)
- Vermeidung von Ablesefehlern gewährleistet hohe Zuverlässigkeit

Level-Converter LC 250 – der „Übersetzer“

Damit alle Geräte, die ins M-Bus-Netz integriert sind, komfortabel und übersichtlich von einem PC oder Laptop ausgelesen werden können, stellt der Level-Converter LC 250 die zum Betrieb erforderliche Betriebsspannung zur Verfügung und regelt den Datentransfer zwischen der Software Lorus Basic und den Verbrauchsmessgeräten.

Vier LED-Leuchten zeigen den Betriebszustand des LC 250 an:

- Die grüne LED leuchtet, wenn das Gerät eingeschaltet ist.
- Wird ein Zähler „angefragt“ oder eine Antwort von einem Zähler empfangen, wird dies durch zwei gelbe LEDs angezeigt.
- Bei zu hohem Stromverbrauch signalisiert die rote LED „overload“.

Technische Daten

Gerätetyp	**Level-Converter LC 250**
Art.-Nr.	**19883**
Schnittstellen	
M-Bus-Schnittstelle	Nach IEC 870-5 zum Anschluss von max. 250 Endgeräten
Leitungsart (Kabel)	4-adrig
Querschnitt	0,5 bis 1,5 mm²
Leitungslänge	Max. 4.000 m (Gesamtkabellänge)
Datenübertragung M-Bus	300/2.400 Baud
Ausleseschnittstelle	1 x galvanisch RS 232, Auslesen der Daten über PC oder Modem
Betriebsdaten	
Betriebsspannung	230 V ± 10 % AC
Netzfrequenz	50 Hz
Leistungsaufnahme	Max. 40 W
Umgebungstemperatur Betrieb	0 bis 60 °C
Umgebungstemperatur Lagerung	–20 bis +70 °C
Schutzart	IP54
Gehäuse	
LEDs an der Frontseite	4 Stück, zeigen den aktuellen Betriebszustand an
Kabelverschraubungen	2 Stück PG11
9-polige SUB-D-Buchse	1 Stück
Werkstoff	Kunststoff ABS
Gewicht	Ca. 2,9 kg
Abmessungen in mm	Ca. 230 x 180 x 90 (H x B x T)

Bus-Switcher – flexibel ohne Grenzen

Der Bus-Switcher erlaubt eine Auslesung von bis zu 2.000 Endgeräten über einen Level-Converter sowie bei Fernauslesung über ein Modem. In einem konventionellen M-Bus-System können maximal 250 Endgeräte integriert werden. Eine Installation in größeren Objekten, z. B. Gewerbeimmobilien, mit mehr als 250 Endgeräten ist in der Regel mit der Montage von mehreren Level-Convertern bzw. bei Fernauslesung mit mehreren Modems verbunden. Der Bus-Switcher ist ein Bus-Multiplexer, wobei an jeden der acht Kanäle bis zu 250 Endgeräte angeschlossen werden können. Auch ein Einsatz mit weniger als 250 Endgeräten ist in folgenden Fällen denkbar:

- bei Erweiterung von bestehenden Anlagen. Die Investition in einen teuren, leistungsstärkeren Level-Converter kann vermieden werden.
- bei störanfälligen Anlagen durch Aufteilung der einzelnen M-Bus-Leitungen auf mehrere Kanäle. Hierdurch verbessert sich auch im Allgemeinen die Qualität der Auslesung.

Technische Daten

Gerätetyp	**Bus-Switcher**
Art.-Nr.	**19887**
Schnittstellen	
M-Bus-Schnittstelle	Nach IEC 870-5 zum Anschluss von 2.000 Endgeräten
Bus-Linien	8 Stück je 250 Endgeräte
Leitungsart	4-adrig
Querschnitt	0,5 bis 1,5 mm^2
Leitungslänge pro Linie	Max. 4.000 m (Gesamtlänge)
Datenübertragung	300/2.400 Baud
Betriebsdaten	
Betriebsspannung	230 V/AC
Netzfrequenz	50 Hz
Leistungsaufnahme	Ca. 1 W
Max. Schaltstrom	10 A
Umgebungstemperatur Lagerung	–30 bis +70 °C
Umgebungstemperatur Betrieb	–15 bis +55 °C
Luftfeuchtigkeit	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Schutzart	IP54
Gehäuse	
Werkstoff	Kunststoff ABS, RAL 7035
7-Segment-Anzeige an der Frontseite	Zeigt die jeweilige Linie an
Kabelverschraubungen	10 Stück PG9
Abmessungen in mm	160 x 240 x 60 (H x B x T)

Connect-Box – die Alternative für mobile Ablesung

Als Alternative zum Level-Converter LC 250 kann die Connect-Box zur mobilen Auslesung genutzt werden. Die Kombination aus Schutzkontakt-Steckdose und der dreipoligen Inline-Steckverbindungsdose dient zur Spannungsversorgung und zur Ankopplung eines mobilen Level-Converters an das vorhandene M-Bus-Netz im Gebäude. Somit können die Vorteile der zentralen Auslesung über M-Bus genutzt werden, ohne dass ein Level-Converter installiert werden muss.

Technische Daten

Gerätetyp	**Connect-Box**
Art.-Nr.	**19963**
Schutzkontakt-Steckdose	
Nennstrom, -spannung	10/16 A, 250 V
Anschlussklemmen	Schraublose Anschlussklemmen für Querschnitte bis 2,5 mm², einfach steckbar, nach VDE 0620 und VDE 0632
Inline-Steckverbindungsdose	
Nennstrom, -spannung	10 A, 250 V
Anschlussklemmen	Schraubklemme für Querschnitte bis 2,5 mm²
Kontaktwiderstand	< 10 MΩ
Isolierwiderstand	> 100.000 MΩ
Kontaktmaterial	Messing, vernickelt
Betriebsdaten	
Umgebungstemperatur	–20 bis +70 °C
Gehäuse	
Werkstoff	Kunststoff ABS
Verdrahtungsmöglichkeiten	In alle Richtungen
Beschriftungsfeld	Zur Kennzeichnung von Netzspannung/M-Bus
Schutzart	IP44
Abmessungen in mm	77 x 77 x 60 bzw. 154 x 154 x 120 (H x B x T)

PC-Modem und LC-250-Modem – für 11-Bit-Datentransfer

Das PC-Modem ermöglicht in Verbindung mit dem Modem des LC 250 für den Level-Converter einen echten 11-Bit-Datentransfer über die analoge Telefonleitung. Die Übertragung wird dadurch gemäß EN 1434-3 gewährleistet. Das PC-Modem ist darüber hinaus auch für alle anderen gängigen Standardübertragungen bis 14.400 Baud geeignet.

Das LC-250-Modem ist speziell für den Datenaustausch mit dem PC-Modem ausgelegt. Wie das PC-Modem ermöglicht auch das LC-250-Modem eine echte 11-Bit-Datenkommunikation über die normale, analoge Telefonleitung.

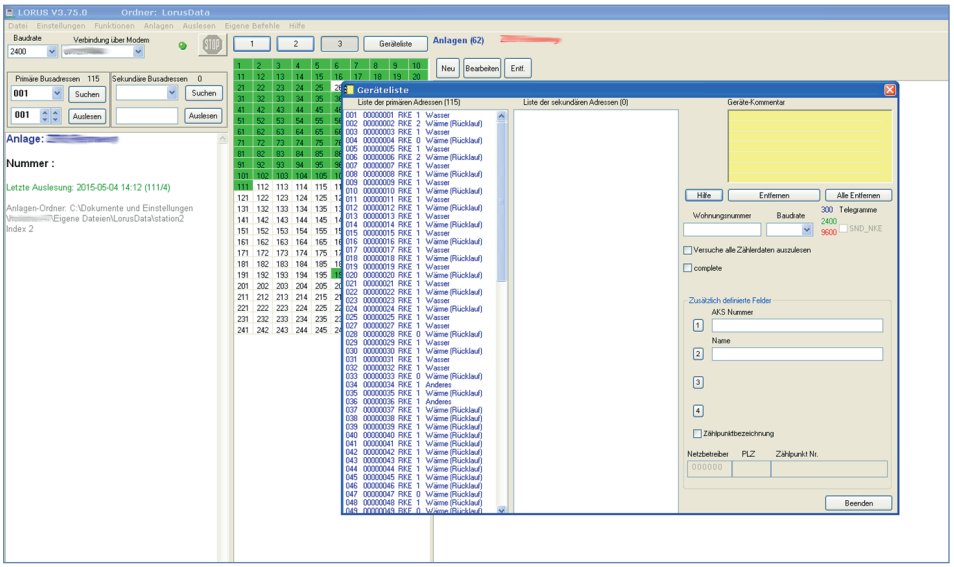
Das LC-250-Modem und der Level-Converter werden über die serielle Schnittstelle mit dem im Lieferprogramm enthaltenen Kabel verbunden. Eine Montage auf einer Hutschiene ist durch den speziellen C-Schienen-Clip möglich.

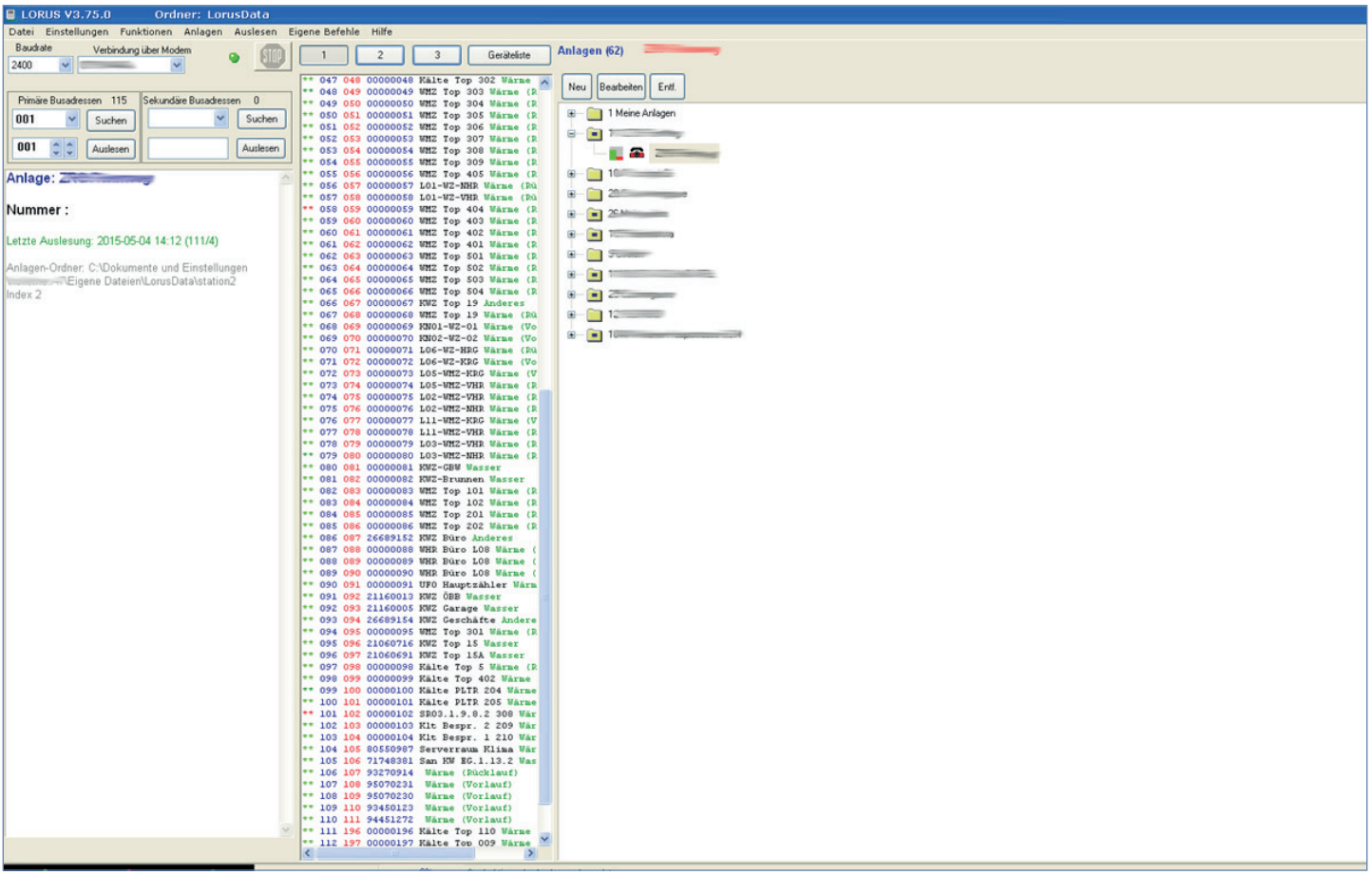
Technische Daten

Gerätetyp	PC- Modem	LC-250-Modem
Art.-Nr.	19885	19886
Schnittstellen		
Spannungsversorgung	AC- oder DC-Spannungs-Buchse	
Seriell	DSUB-9F-Buchse für RS-232-C-Schnittstelle	
Telefon	RJ12C-Buchse zum Anschluss der analogen Telefonleitung	
Betriebsdaten		
Betriebsspannung	10 bis 36 V DC oder 8 bis 24 V AC	
Leistungsaufnahme	Ca. 0,8 bis 2,5 W	
Umgebungstemperatur Lagerung	–20 bis +80 °C	
Umgebungstemperatur Betrieb	+5 bis +55 °C (0 bis 55 °C nach 15 min Betrieb)	
Luftfeuchtigkeit	5 bis 95 %, nicht kondensierend	
DTE-Baudrate	300 bis 2.400 Baud (M-Bus-Modus)	
DFÜ-Geschwindigkeit	300 bis 14.400 Baud (Normal-Modus)	
DTE-Datenformat (Normal-Modus)	300 bis 115.200 Baud (Normal-Modus)	
Gehäuse		
Material	Alu-Profil	
8 Leuchtdioden an der Frontseite	Zeigen den jeweiligen Status an	
Montage	Tisch/auf Hutschiene beim LC-250-Modem	
Abmessungen in mm	29 x 70 x 135 (H x B x T) ohne Buchsen und C-Schienen-Clip	

Lorus Basic – die komfortable Software

Die übersichtlich aufgebaute M-Bus Software Lorus Basic dient der Auslesung und Datenverwaltung von M-Bus-Anlagen auf einem PC oder Laptop. Alle Liegenschaftsdaten und gerätespezifischen Werte können problemlos verwaltet werden. In unbekannten Anlagen werden M-Bus Adressen automatisch gesucht. Weitere Informationen wie z.B. Kundenname oder Ortsangaben können zu jedem Gerät manuell eingetragen werden.
Alle Verbrauchsdaten können auch auf HTML-Seiten internettauglich dargestellt werden. Ausgelesene Daten lassen sich in andere Applikationen exportieren. Die Software Lorus Basic bietet den Betrieb in verschiedenen Sprachen.





Der Wärmezähler sensonic II mbus – innovative und zukunftsfähige Technologie

Funktionsbeschreibung

Die Wärmezähler-Generation sensonic II mbus bietet mit ihren unterschiedlichen Baureihen vielfältige Kombinations- und Einsatzmöglichkeiten.

Grundsätzlich sind bei den verschiedenen Kompaktversionen Rechenwerk, Durchfluss-Sensor und Temperaturfühler in einem Gerät integriert.

Die Kompaktversion mit zwei außenliegenden Fühlern erfüllt alle Anforderungen der neuen europäischen Messgeräterichtlinie, mit deren Umsetzung die Eichordnung deutliche Änderungen für die Neuinstallation von Wärmezählern vorschreibt. Für den Austausch von installierten Zählern steht die Kompaktversion mit integriertem Rücklauffühler zur Verfügung.

Die kombinierten Wärmezähler setzen sich aus dem Rechenwerk sensonic II calculator mbus, einem Durchfluss-Sensor und einem Temperaturfühlerpaar zusammen und bieten nahezu unbegrenzte Einsatzmöglichkeiten.

Die Durchfluss-Sensoren der Kompaktversionen und der kombinierten Wärmezähler sensonic II flow sensor sind nach dem bewährten istameter Prinzip konzipiert und bieten hierdurch eine hohe Flexibilität im Austausch.

Leistungsmerkmale

Die Kompaktgeräte und die Durchfluss-Sensoren sind für Nenndurchflüsse von 0,6/1,5/2,5 m^3/h erhältlich. Für die Rechenwerke der kombinierten Wärmezähler stehen Durchfluss-Sensoren mit Nenndurchflussleistungen von 0,6 m^3/h bis zu 250 m^3/h und Temperaturfühler mit Längen von 3 m und 10 m zur Verfügung. Die Messung der Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf erfolgt prinzipiell alle 60 Sekunden. Die Speicherung der letzten beiden Stichtagswerte erfolgt automatisch. Auf der LC-Anzeige werden alle relevanten Daten in fünf Anzeigeschleifen übersichtlich dargestellt.

Schnittstellen

Neben der Direktauslesung ist eine mobile Datenerfassung und Programmierung über die integrierte optische Schnittstelle möglich. Durch die M-Bus-Schnittstelle kann jeder Wärmezähler der Baureihe sensonic II mbus, direkt oder auch nachträglich, in das ista M-Bus-System eingebunden werden. Weitere Dienstleistungen wie z. B. das Energiedatenmanagement sind problemlos realisierbar.

Einsatzbereiche

Die Kompaktversionen der sensonic II mbus Wärmezähler sind speziell auf die Anforderungen der Wärmemessung in Wohngebäuden zugeschnitten.

Die kombinierten Wärmezähler der sensonic II mbus Baureihe decken durch die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten den gesamten Bereich der Wärmemessung ab und sind z. B. im Zusammenhang mit Fernwärme und im Gewerbebereich einsetzbar.

i

Ihr Nutzen

- Direkt oder nachträglich in das ista M-Bus-System integrierbar; hierdurch sind weitere Dienstleistungen wie z. B. das Energiedatenmanagement möglich
- Hohe Zuverlässigkeit durch innovative Mikrochip-Technologie
- Problemlose Austauschbarkeit durch das istameter Prinzip
- Zuverlässigkeit und Langlebigkeit durch ausgereifte Technik
- Verschleißfrei und korrosionsbeständig
- Leistungsfähige Batterie
- Sicherer Schutz gegen Staub und Spritzwasser durch hohe Dichtigkeit
- Integrierte Sensortaste
- Exakte, bequeme Ablesung
- Manipulationssicherheit durch Verplombung
- Zugelassen nach europäischer Messgeräterichtlinie oder nach nationaler Zulassung
- Zertifizierung des Herstellers nach ISO 9001
- CE-Zeichen sichert elektronische Verträglichkeit im Haushalts- und Industriebereich zu

Produktpalette

Unabhängig davon, ob Wärmezähler für die Neuinstallation/Erstmontage oder den Austausch im Rahmen der gesetzlichen Eichfristen benötigt werden, hat ista immer die passende Lösung. Von den Kompaktgeräten für die Wärmemessung im Wohnbereich bis zu den kombinierten Wärmezählern stehen Ihnen Geräte mit modernster Elektronik zur Verfügung.

Die Kompaktgeräte und die Durchfluss-Sensoren sensonic II flow sensor lassen sich durch das istameter Prinzip variabel einbauen. Somit ist auch der problemlose Austausch gegen Geräte der alten sensonic Baureihe gewährleistet.

Für welche Ausführung des sensonic II mbus Sie sich auch entscheiden: Sie erhalten auf jeden Fall ein technisch ausgereiftes Spitzengerät. Einfach einzubauen, problemlos auszutauschen, flexibel in der Anwendung und verlässlich im Messergebnis.

sensonic II mbus – Übersicht

sensonic II mbus

Kompaktversion

Neuinstallation/Erstmontage:
mit 2 außenliegenden Fühlern
sensonic II mbus 0,6
sensonic II mbus 1,5
sensonic II mbus 2,5

Bestehende Installation/Austausch:
mit integriertem Rücklauffühler
sensonic II mbus 0,6
sensonic II mbus 1,5
sensonic II mbus 2,5

Kombinierte Wärmezähler

Zubehör

Einrohranschluss-Stück
Kugelhahn
Tauchhülse
Schweißmuffe

Rechenwerk

sensonic II calculator T1 mbus
sensonic II calculator T25 mbus
sensonic II calculator T250 mbus
sensonic II calculator Tx mbus

Temperaturfühler-Paar

Pt 500 Temperaturfühler-Paar

Durchfluss-Sensoren

sensonic II flow sensor
Ultraschall Durchfluss-Sensoren
Woltman-Durchfluss-Sensoren

Die Produktpalette der sensonic II mbus Generation umfasst Kompaktversionen, kombinierte Wärmezähler sowie umfangreiches Zubehör.

Die Verwendung des bewährten istameter Prinzips bietet Ihnen höchste Flexibilität. Zwei Baureihen mit diversen Kombinationsvarianten liefern Ihnen vielfältige Einsatzmöglichkeiten in der Wärmemessung.

Durch die elektronische Erfassung der Flügelraddrehung ist eine verzögerungsfreie, exakte Messung garantiert. Die Abtastung ist extrem verschleißarm durch den Einsatz eines korrosionsgeschützten Modulationskörpers.

Der integrierte elektronische Mikrochip (ASIC) berechnet die verbrauchte Wärmeenergie aus den ermittelten Messwerten und verschiedenen Konstanten für die durchströmende Flüssigkeit (sog. K-Faktor). Die kumulierte Wärmeenergie wird dann auf der LC-Anzeige dargestellt. Insgesamt fünf verschiedene Anzeigeschleifen können Sie über die Anzeige abrufen.

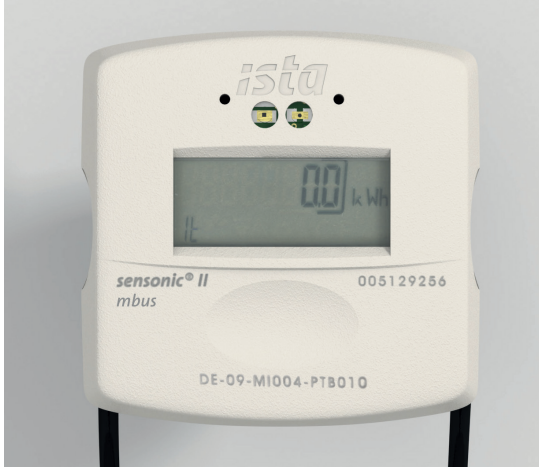
Die LC-Anzeige ist im Normalbetrieb dunkel. Sie wird erst durch die Berührung der Sensortaste aktiviert, um die Kapazität der Batterie zu schonen.

Eine Messung der Temperaturdifferenz erfolgt unabhängig vom Durchfluss prinzipiell alle 60 Sekunden. Die Maximalwerte für Durchfluss und Leistung werden automatisch alle 15 Minuten aktualisiert.

sensonic II mbus – Kompaktversion

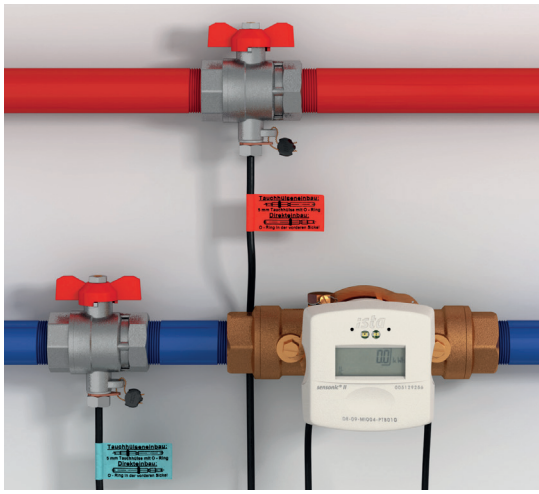
Der Kompaktwärmezähler sensonic II mbus integriert Rechenwerk, Durchfluss-Sensor und Temperaturfühlerpaar in einem Gerät. Für die Neuinstallation steht die Kompaktversion mit zwei außenliegenden Fühlern zur Verfügung. Für den Austausch in bestehenden Anlagen, sofern notwendig, bieten wir die Variante mit integriertem Rücklauffühler an.

Ein 30 cm langes Kabel zwischen den Durchfluss-Sensoren und dem Rechenwerk ermöglicht bei beiden Varianten, dass das Rechenwerk problemlos separat montiert werden kann.

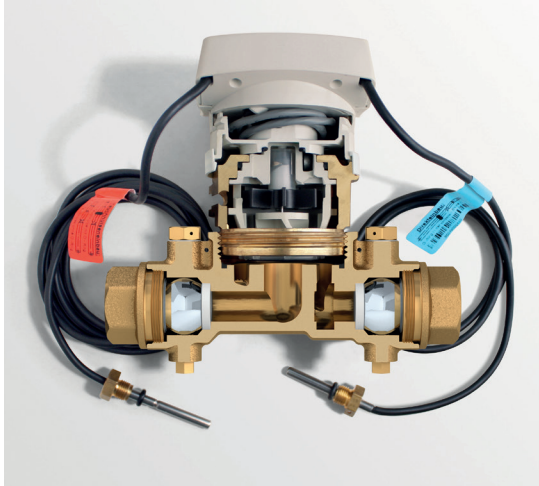


Neuinstallation sensonic II mbus

Der Wärmezähler mit zwei außenliegenden Fühlern kann auf alle Einrohr-Anschlussstücke von ista montiert werden. Grundlegend empfehlen wir für den Einbau der Temperaturfühler für Wärmezähler bis Q_p 2,5 m^3/h den Einsatz von je einem Fühlerkugelhahn im Vor- und im Rücklauf bzw. die Verwendung von Einrohranschlussstücken mit Fühleraufnahme.
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.Die kompakten Abmessungen des sensonic II mbus ermöglichen einen problemlosen Einbau auch unter ungünstigen Installationsbedingungen.



Der sensonic II mbus ist ein Mehrstrahl-Flügelradzähler, bei dem die Drehung des Flügelrades elektronisch erfasst wird. Da beim Mehrstrahlprinzip das Flügelrad und der Lagerstift durch den Wasserdruck gleichmäßig belastet werden, besitzt der ista Wärmezähler eine sehr hohe Mess-Stabilität über seine gesamte Lebensdauer.



GRUNDFOS
MAGNA
GRUNDFOS
GRUNDFOS

Neuinstallation/Erstmontage – technische Daten

Geräte mit 2 außenliegenden Fühlern Zähler nach EU-Richtlinie 2004/22/EG gekennzeichnet (symmetrische Fühlerinstallation)		**sensonic II mbus 0,6**		**sensonic II mbus 1,5**		**sensonic II mbus 2,5***	
Fühlerlänge Vorlauf	m	1,5	3	1,5	3	1,5	3
Fühlerlänge Rücklauf	m	1	1	1	1	1	1
Art.-Nr.		**59041**	**59050**	**59042**	**59051**	**59043**	**59052**
Durchfluss-Sensor **gilt auch für sensonic II flow sensor**							
Nenndurchfluss q_p	m^3/h	0,6		1,5		2,5	
Druckverlust* Δp bei q_p	bar	0,16		0,23		0,24	
Mindestdurchfluss q_i	l/h	6		15		25	
Anlaufwert Horizontaleinbau	l/h	3		5		7	
Anlaufwert Vertikaleinbau	l/h	4		7		10	
Nenndruck PN	bar	16					
Grenzwerte Temperaturbereich Θ	°C	15–90					
Ein- und Auslaufstrecken		Nicht erforderlich					
Mikroprozessor-Rechenwerk							
Grenzwerte des Temperaturbereichs Θ	°C	5–150					
Grenzwerte der Temperaturdifferenz $\Delta\Theta$	°C	3–100					
Temperaturdifferenz-Unterdrückung		< 0,2					
Messempfindlichkeit		< 0,01					
Wärmekoeffizient	K	Temperaturabhängig, gleitend					
Umgebungstemperatur	°C	5–55					
Umgebungsbedingungen		Entspr. DIN EN 1434 Klasse E1/M2					
Anzeige des Wärmeverbrauchs		8-stellig, davon eine Nachkommastelle					
Spannungsversorgung		Eingebaute 5-Jahres-Batterie					
Schutzart		IP 54 nach EN 60529					

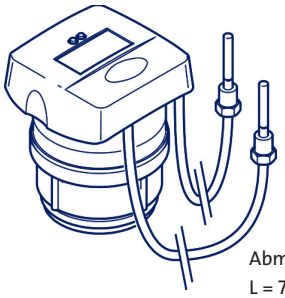
* In Kombination mit EAS Rp 1.

Zusätzliches Zubehör

45221 Wandmontageadapter

45222 Wandmontageadapter mit Magnet

sensonic II mbus
mit zwei außenliegenden Fühlern



Abmessungen in mm:
L = 76/B = 76/H = 80

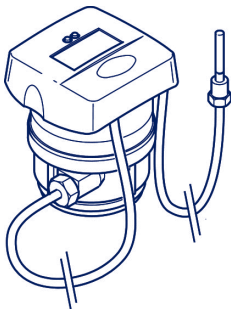
Bestehende Installation/Austausch – technische Daten

Geräte mit integriertem Rücklauffühler Zähler national zugelassen und geeicht (unsymmetrische Fühlerinstallation)		**sensonic II mbus 0,6**		**sensonic II mbus 1,5**		**sensonic II mbus 2,5***	
Fühlerlänge Vorlauf	m	1,5	3	1,5	3	1,5	3
Fühlerlänge Rücklauf	m	1	1	1	1	1	1
Art.-Nr.		**59032**	**59035**	**59033**	**59036**	**59034**	**59037**
Durchfluss-Sensor, **gilt auch für sensonic II flow sensor**							
Nenndurchfluss Q_n	m^3/h	0,6		1,5		2,5	
Druckverlust* Δp bei Q_n	bar	0,16		0,23		0,24	
Mindestdurchfluss q_i	l/h	24		30		50	
Trenngrenze Q_t	l/h	60		120		200	
Anlaufwert Horizontaleinbau	l/h	3		5		7	
Anlaufwert Vertikaleinbau	l/h	4		7		10	
Nenndruck PN	bar	16					
Grenzwerte Temperaturbereich Θ	°C	15–90					
Ein- und Auslaufstrecken		Nicht erforderlich					
Mikroprozessor-Rechenwerk							
Grenzwerte des Temperaturbereichs Θ	°C	5–150					
Grenzwerte der Temperaturdifferenz $\Delta\Theta$	°C	3–100					
Temperaturdifferenz-Unterdrückung		< 0,2					
Messempfindlichkeit		< 0,01					
Wärmekoeffizient	K	Temperaturabhängig, gleitend					
Umgebungstemperatur	°C	5–55					
Umgebungsbedingungen		Entspr. DIN EN 1434 Klasse C					
Anzeige des Wärmeverbrauchs		8-stellig, davon eine Nachkommastelle					
Spannungsversorgung		Eingebaute 5-Jahres-Batterie					
Schutzart		IP 54 nach EN 60529					

* In Kombination mit EAS Rp 1.

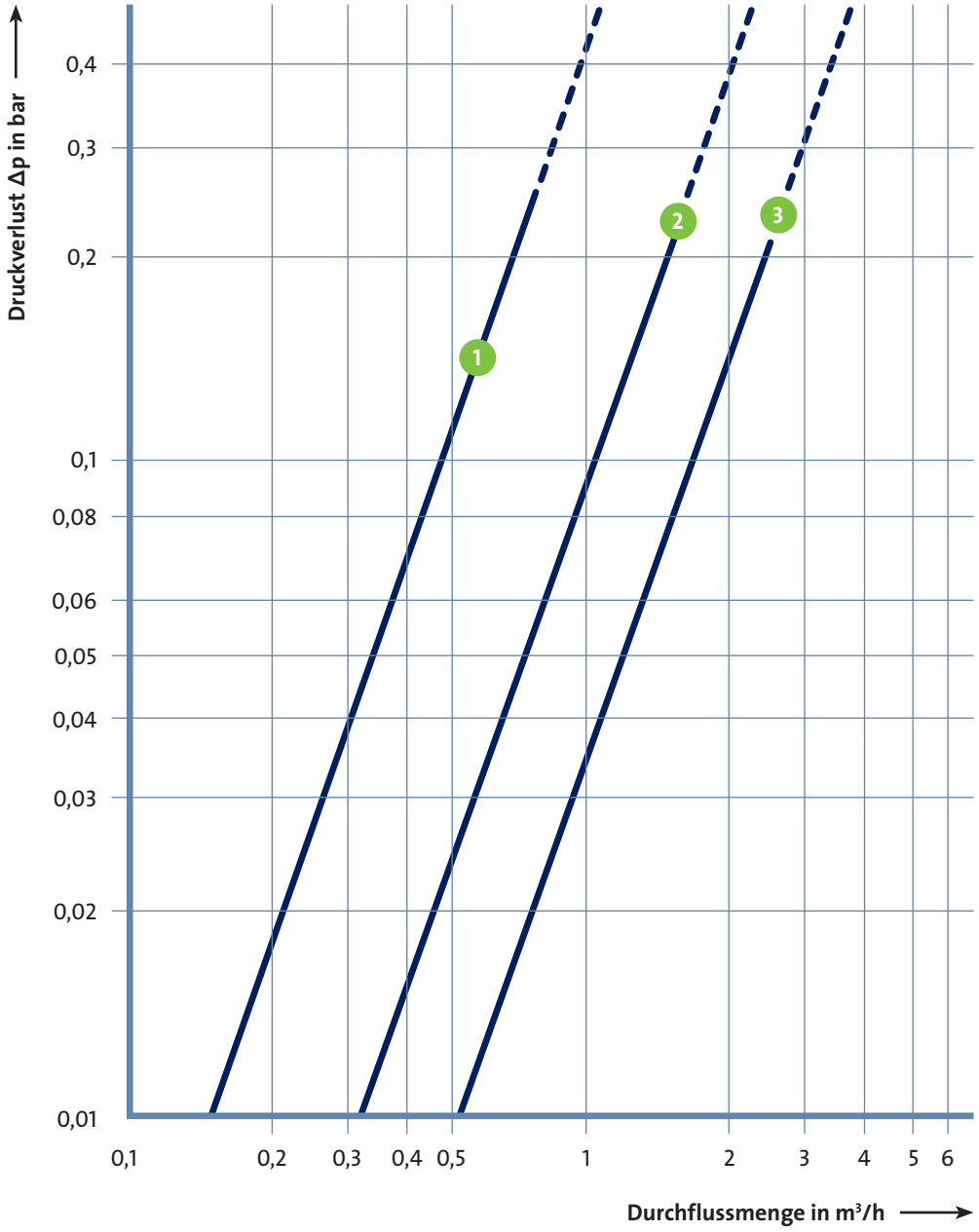
Zusätzliches Zubehör
45221 Wandmontageadapter
45222 Wandmontageadapter mit Magnet

sensonic II mbus
mit integriertem Rücklauffühler



Abmessungen in mm:
L = 76/B = 76/H = 80

sensonic II mbus – Kompaktversion – Druckverlustkurven



Druckverlust bei Qn/q_p

1 = Qn/q_p 0,6 m³/h
2 = Qn/q_p 1,5 m³/h
3 = Qn/q_p 2,5 m³/h

Gleiche Werte für Zähler mit zwei außenliegenden Fühlern und solche mit integriertem Rücklauffühler.

Ultraschall-Wärmezähler ultego III smart mbus – Kompaktversion

Der ultego III smart mbus ist ein Ultraschall-Kompaktwärmezähler zur physikalisch korrekten Erfassung des Energieverbrauches. Das Gerät besteht aus einem Durchfluss-Sensor, 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 mbus 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. Stromabwärts 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 wird mit Hilfe von Platin-Widerständen bestimmt.

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

Intelligentes, adaptives Temperatur-Messraster

Bei sich verändernden Systembedingungen (z. B. sprunghafter Anstieg des Durchflusses um mehr als 30 %) wechselt das Gerät für eine bestimmte Zeit auf ein schnelles Temperatur-Messraster von vier Sekunden. Sobald sich die Temperaturdifferenz um weniger als 1 K ändert bzw. nach spätestens zwei Minten wechselt es wieder auf das langsamere Messraster.

Dadurch passt sich der Zähler immer der aktuellen Situation an und erfasst die Systemtemperaturen „ultragenau“.

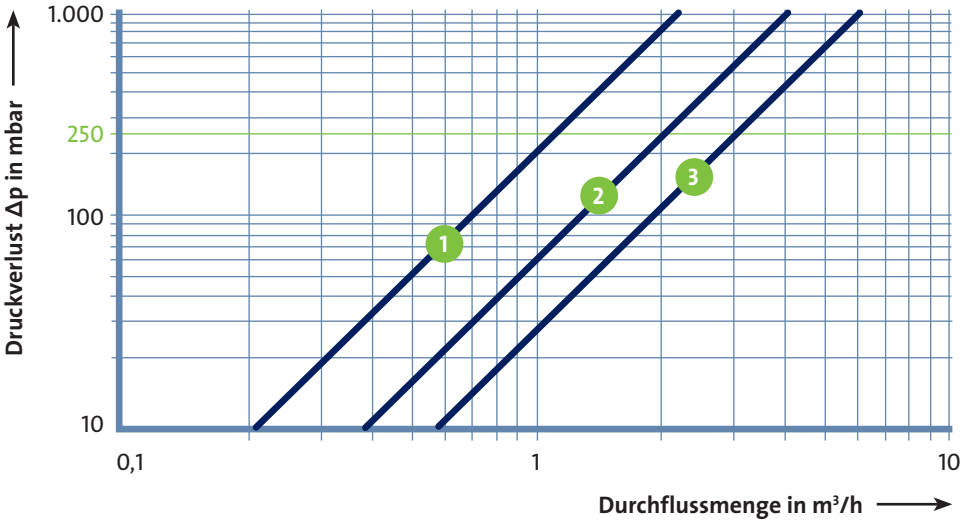
ultego III smart mbus – technische Daten

Geräte mit 2 außenliegenden Fühlern Zähler nach EU-Richtlinie 2004/22/EG gekennzeichnet (symmetrische Fühlerinstallation)		**ultego III smart mbus 0,6**	**ultego III smart mbus 1,5**	**ultego III smart mbus 2,5**
Fühlerlänge Vorlauf	m	1,5	1,5	1,5
Fühlerlänge Rücklauf	m	1,5	1,5	1,5
Art.-Nr.		**77633**	**77634**	**77635**
Durchfluss-Sensor				
Maximaldurchfluss q_s	m^3/h	1,2	3,0	5,0
Druckverlust Δp bei q_p	mbar	75	135	165
Mindestdurchfluss q_i	l/h	6	15	25
Ansprechgrenze	l/h	1,2	3	5
Nenndruck PN	bar	16		
Grenzwerte Temperaturbereich Θ	°C	5 bis 90		
Einbaulage		Beliebig		
Schutzart		IP65		
Zulässiger Messfehler		Nach EN 1434 (Klasse 2/3)		
Ein- und Auslaufstrecken		Nicht erforderlich		
Mikroprozessor-Rechenwerk				
Grenzwerte Temperaturbereich Θ	°C	0 bis 180		
Grenzwerte Temperaturdifferenz ΔΘ	°C	3 bis 80		
Temperaturdifferenz-Unterdrückung		< 0,2		
Messraster Durchfluss	sec	4		
Messraster Temperatur, adaptiv	sec	60 Standard 4 bei sprunghaftem Anstieg des Durchflusses um mehr als 30 %		
Wärmekoeffizient K		Gleitend kompensiert		
Umgebungstemperatur	°C	5 bis 55		
Umgebungsbedingungen		Entsprechend DIN EN 1434		
Anzeige des Wärmeverbrauchs		7-stellig, davon eine Nachkommastelle		
Auslesezyklus	pro Tag	> 1 x pro Minute bei 2.400 Baud (bit/sec)		
Spannungsversorgung		Eingebaute 5-Jahres-Batterie		
Schutzart		IP54 nach EN 60529		
Länge M-Bus-Leitung	m	1,5		

Zusätzliches Zubehör

77595 Wandmontageadapter

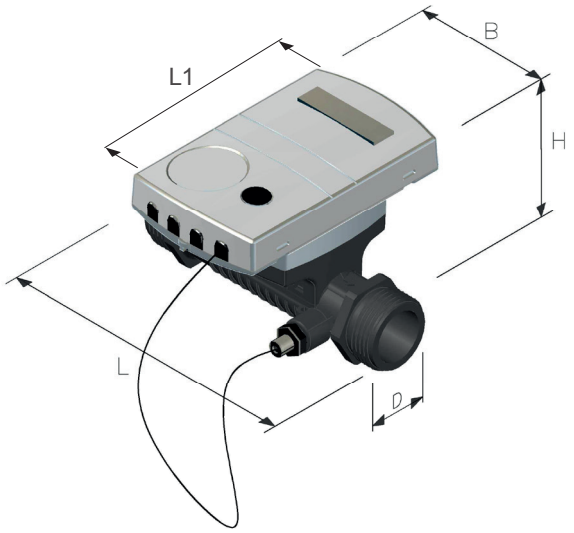
ultego III smart mbus – Druckverlustkurven



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

ultego III smart mbus



Gerätetyp		ultego® III smart 0,6	ultego® III smart 1,5	ultego® III smart 2,5
Nenndurchfluss Q_p	m³/h	0,6	1,5	2,5
Baubreite B	mm	70,4	70,4	70,4
Bauhöhe H (ab Rohrmitte)	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

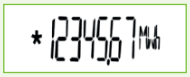
ultego III smart mbus – Anzeigeschleifen

Der ultego III smart mbus verfügt über eine große, übersichtliche LC-Anzeige mit sieben Stellen zur Darstellung von verschiedenen Werten (z. B. Energie oder Volumen). Die neuartige Aktivitätsanzeige ermöglicht es, einen positiven Durchfluss mit einem einzigen Blick auf die Anzeige zu erkennen. Einfache Symbole für Vorjahres- und Vormonatswert ergänzen das klare und einfache Anzeigekonzept.

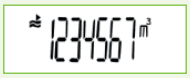
Die Anzeigen des Zählers sind in mehreren Anzeigeschleifen (Loops) angeordnet und können vom hier dargestellten Standard abweichen. Durch einen kurzen Tastendruck (weniger als zwei Sekunden) wird dabei zeilenweise die aktuelle Schleife durchlaufen. Nach der letzten Zeile wird erneut die erste Zeile angezeigt. Durch einen langen Tastendruck (mehr als drei Sekunden) 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. Energie) wird durch Anzeige eines Sternsymbols gekennzeichnet. Die Nachkommastellen von angezeigten Werten sind durch eine Umrahmung gekennzeichnet.

Nutzerschleife (Loop 0)



Energiemenge



Volumen

Segmenttest

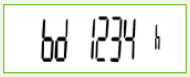
Im Störfall Fehlermeldung mit Fehlerkennzahl

Momentanwerte (Loop 1)

Aktueller Durchfluss

Aktuelle Wärmeleistung

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



Betriebszeit mit Durchfluss

Fehlzeit

Zeit mit Durchfluss

Vormonatswerte (Loop 2)

LOOP 2

01.01.10 M

Abspeichertag

1234567 MWh | 1234567 m³

Energiemenge und Volumen am Stichtag

Fd 123 h

Fehlzeit am Stichtag

3.899 m³/h | 09.04.10

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

2889 kW | 09.04.10

Max. Leistung im 2-sec-Wechsel mit Datumsstempel

98.0 °C | 09.04.10

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

87.0 °C | 09.04.10

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

Allgemein/Kommunikation (Loop 3)

LOOP 3

1234567 G

Gerätenummer, 7-stellig

MbuS

Optionale Schnittstelle

127 A

Primäradresse (nur bei M-Bus)

0000000 A

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

31.05.--

Jahresstichtag

31.---

Monatsstichtag

15-00 FW

Firmwareversion

CrC.1234

CRC-Code eichpflichtiger Teil

Sonstiges (Loop 4)

LOOP 4

01.01.10 D

Datum

10.59.59 T

Uhrzeit

---- C

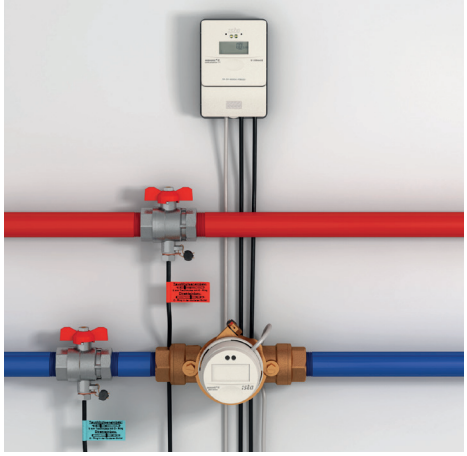
Codeeingabe für Prüf-/Parabetrieb

sensonic II calculator mbus – Rechenwerk

- sensonic II mbus
  - Kompaktversion
  - Kombinierte Wärmezähler
    - Rechenwerk
      - sensonic II calculator T1 mbus
      - sensonic II calculator T25 mbus
      - sensonic II calculator T250 mbus
      - sensonic II calculator Tx mbus
    - Temperaturfühler
    - Durchfluss-Sensoren
  - Zubehör

Als kombinierter Wärmezähler lässt sich das Rechenwerk sensonic II calculator mbus mit verschiedenen Durchfluss-Sensoren und Temperaturfühlern kombinieren.

Das Rechenwerk ist in drei verschiedenen Versionen mit den Impulswertigkeiten 1/25/250 Liter pro Impuls erhältlich. Bei der Version sensonic II calculator Tx mbus kann die Impulswertigkeit während der Produktion eingestellt werden.



Die Grundplatte des Rechenwerks besitzt die gleichen Abmessungen wie die des Vorgängermodells, so dass ein Austausch unter Verwendung der gleichen Montageplatte problemlos möglich ist.

sensonic II calculator mbus – technische Daten

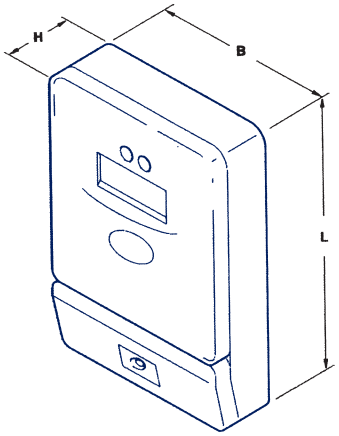
Gerätetyp		sensonic II calculator T1 mbus	sensonic II calculator T25 mbus	sensonic II calculator T250 mbus	sensonic II calculator Tx mbus
Art.-Nr.		**59057**	**59058**	**59059**	**59047**
Anschlusstechnik Temperaturfühler		2 Leiter/4 Leiter	2 Leiter/4 Leiter	2 Leiter/4 Leiter	2 Leiter/4 Leiter
Eingangs-Impulswertigkeit	l/Impuls	1	25	250	X*
Anzeige des Wärmeverbrauchs		0,1 kWh	0,001 MWh	0,1 MWh	Variabel**
Grenzwerte des Temperaturbereichs Θ	°C	5–150			
Grenzwerte der Temperaturdifferenz ΔΘ	K	3–100			
Temperaturdifferenz-Unterdrückung	K	< 0,2			
Messempfindlichkeit	K	< 0,01			
Wärmekoeffizient	K	Temperaturabhängig, gleitend			
Umgebungstemperatur	°C	0–55			
Umgebungsbedingungen		Entspricht DIN EN 1434 Klasse E1/M2			
Spannungsversorgung		Eingebaute 5-Jahres-Batterie			
Schutzart		IP 54 nach EN 60529			

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

* Für die Version Tx sind folgende Impulswertigkeiten möglich: 2,5/10/100/1.000/2.500 Liter pro Impuls. Impulswertigkeit unbedingt bei der Bestellung angeben.

** Die Anzeigeart ist abhängig von der Impulswertigkeit.

sensonic II calculator

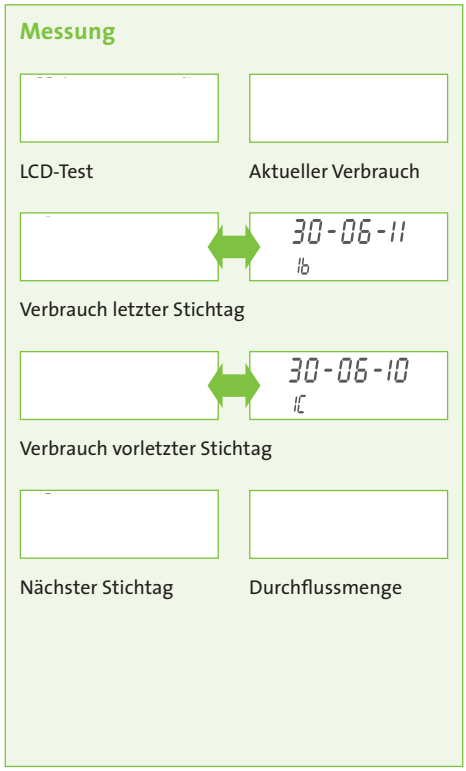


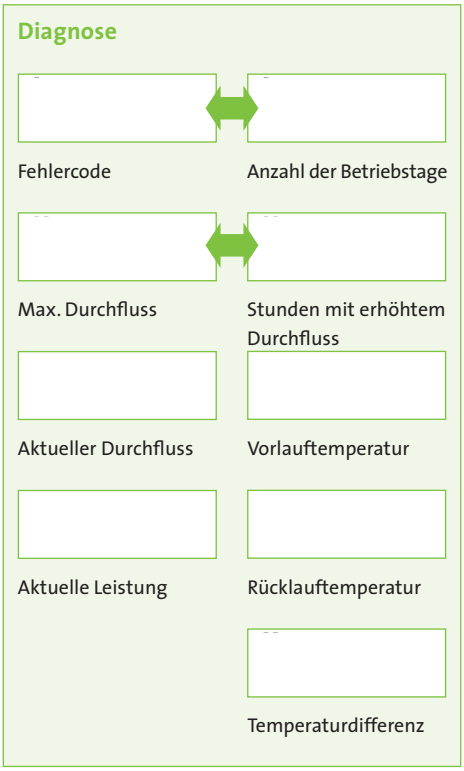
Abmessungen in mm: L = 134/B = 93/H = 35

sensonic II mbus – Anzeigeschleifen

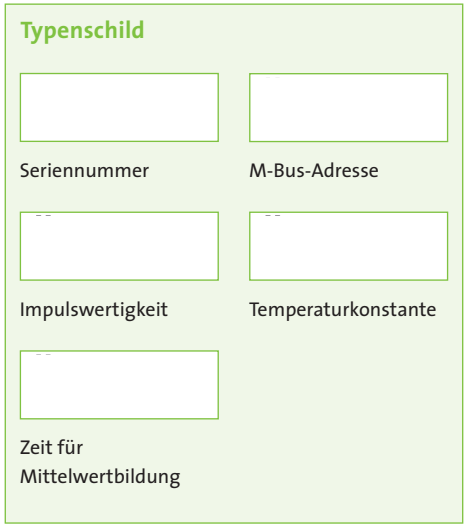
Der sensonic II mbus verfügt über eine sehr präzise LC-Anzeige mit acht Stellen und diversen Sonderzeichen. Die Aktivierung der Anzeige erfolgt über das Berühren der Sensortaste. Durch erneutes kurzes Drücken können Sie zwischen den verschiedenen Anzeigen wechseln. Durch einen langen Tastendruck (mehr als zwei Sekunden) gelangen Sie von einer Hauptschleife zur nächsten. Damit die Batteriekapazität geschont wird, schaltet sich die Anzeige 60 Sekunden nach der letzten Tastenberührung automatisch ab.

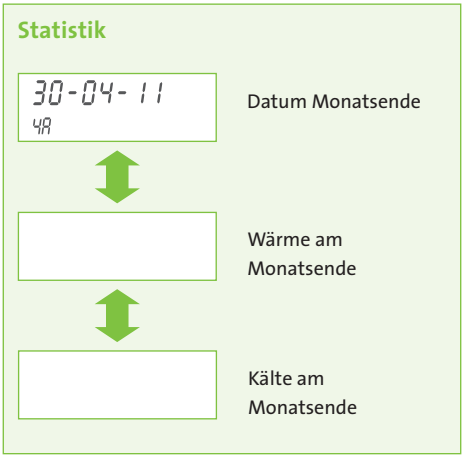
Alle relevanten Daten sind in fünf Anzeigeschleifen dargestellt: Messung, Diagnose, Typenschild, Statistik, Tarif. Die Anzeige der Messwerte erfolgt über eine achtstellige LC-Anzeige. Die Nachkommastellen sind durch einen Rahmen markiert. Einige Sonderzeichen sind nur für besondere Anwendungsfälle aktivierbar. Sie sind nur während des LC-Anzeige-Tests nach der Aktivierung der Anzeige zu sehen.



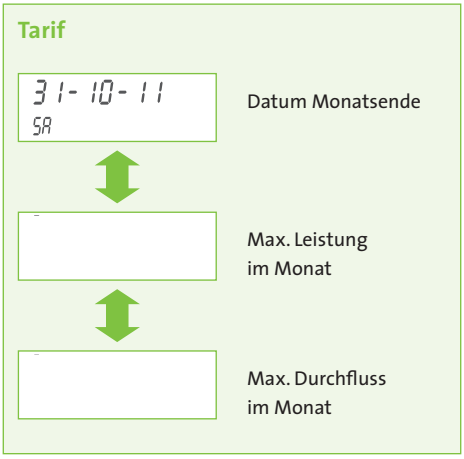


Fehlercheckliste	
Fehler C	calculator (Hardware): allg. Elektronikfehler
Fehler t	temperatur sensor: Temperaturfühler defekt
Fehler F	flow sensor: Volumenabtastung defekt



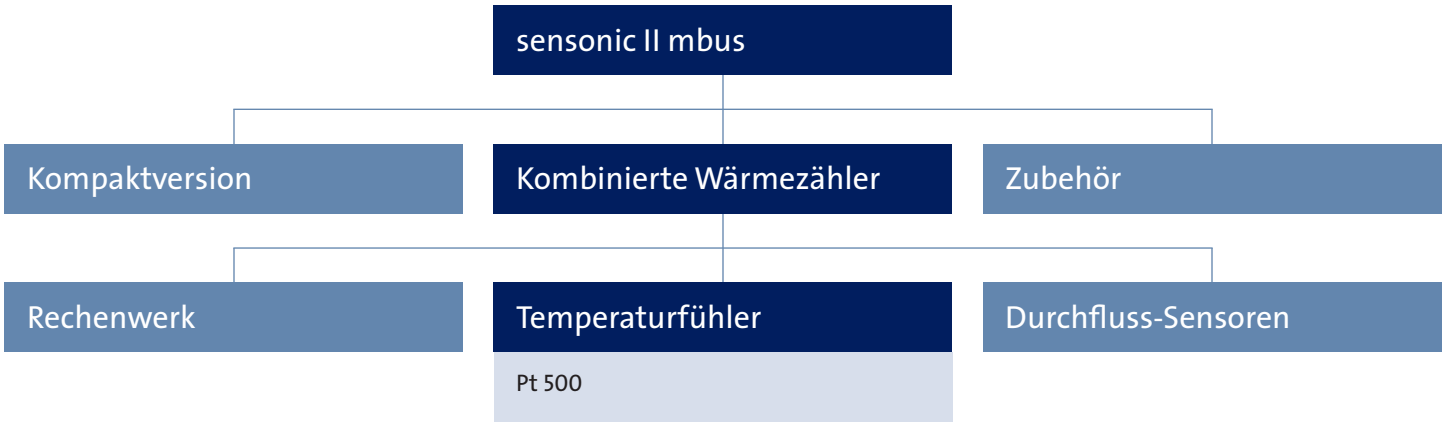


Zwölf Monatsendwerte: Wechsel der Anzeige zu den Wärmemengen der Vormonate



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

sensonic II mbus – Temperaturfühler



Die Temperaturmessung in Vor- und Rücklauf erfolgt durch Temperaturfühler aus Platin, die höchste Genauigkeit bei der Ermittlung der Temperaturdifferenz garantieren. Bei den kombinierten Wärmezählern sind sie nicht direkt am Rechenwerk angeschlossen, sondern müssen separat bestellt und angeschlossen werden. Die Temperaturfühler 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. Für die Neuinstallation von Wärmezählern ist, gemäß den Vorgaben der Eichordnung, der Einbau der Temperaturfühler in Rohrleitungen bis DN 25 nur direkt zulässig.

Temperaturfühlerpaare

Gerätetyp		**Temperaturfühler Pt 500**	
Art.-Nr. nach EU-Richtlinie 2004/22/EG		**59140**	**59141**
Länge	m	3	10
Anschlusstechnik		2 Leiter	4 Leiter
Platin-Widerstandsthermometer		Entsprechend DIN IC 751 Pt 500	
Grenzwerte des Temperaturbereichs Θ	°C	0 bis 150	
Einbau Temperaturfühler		Ø 5 mm, Direkteinbau oder Tauchhülseneinbau	

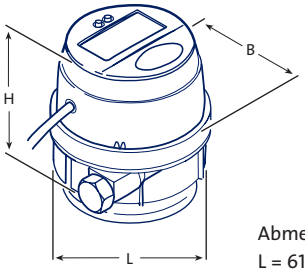
sensonic II mbus – kombinierte Wärmezähler

- sensonic II mbus
  - Kompaktversion
  - Kombinierte Wärmezähler
    - Rechenwerk
    - Temperaturfühler-Paar
    - Durchfluss-Sensoren
      - sensonic II flow sensor
      - Ultraschall Durchfluss-Sensoren
      - Woltman-Durchfluss-Sensoren
  - Zubehör

Die Rechenwerke können mit verschiedenen Durchfluss-Sensoren – sensonic II flow sensor, Ultraschall oder Woltman-Durchfluss-Sensoren – kombiniert werden.

Kombination mit sensonic II flow sensor
Als Mehrstrahl-Flügelradzähler nach dem bewährten istameter Prinzip bietet der ista Durchfluss-Sensor höchste Flexibilität und Sicherheit. Durch die elektronische Erfassung der Flügelraddrehung wird eine verzögerungsfreie, exakte Messung garantiert.

Durchfluss-Sensor sensonic II flow sensor



Abmessungen in mm:
L = 61/B = 68/H = 67

sensonic II flow sensor

Art.-Nr.	q_p in m³/h	Mit Rechenwerk	Ergibt			
59132	0,6	sensonic II T1	WMZ	0,6	–	0,6/T1
59133	1,5	sensonic II T1	WMZ	1,5	–	1,5/T1
59134	2,5	sensonic II T1	WMZ	2,5	–	2,5/T1

Ultraschall/Woltman-Durchfluss-Sensoren

Kombination mit Ultraschall Durchfluss-Sensoren

Langlebigkeit, Mess-Stabilität und ein hoher dynamischer Bereich zeichnet den Ultraschall Durchfluss-Sensor aus. Die Konstruktion der Sensoren macht die Durchfluss-Sensoren 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 der Ultraschall Durchfluss-Sensoren für höchste Ansprüche.

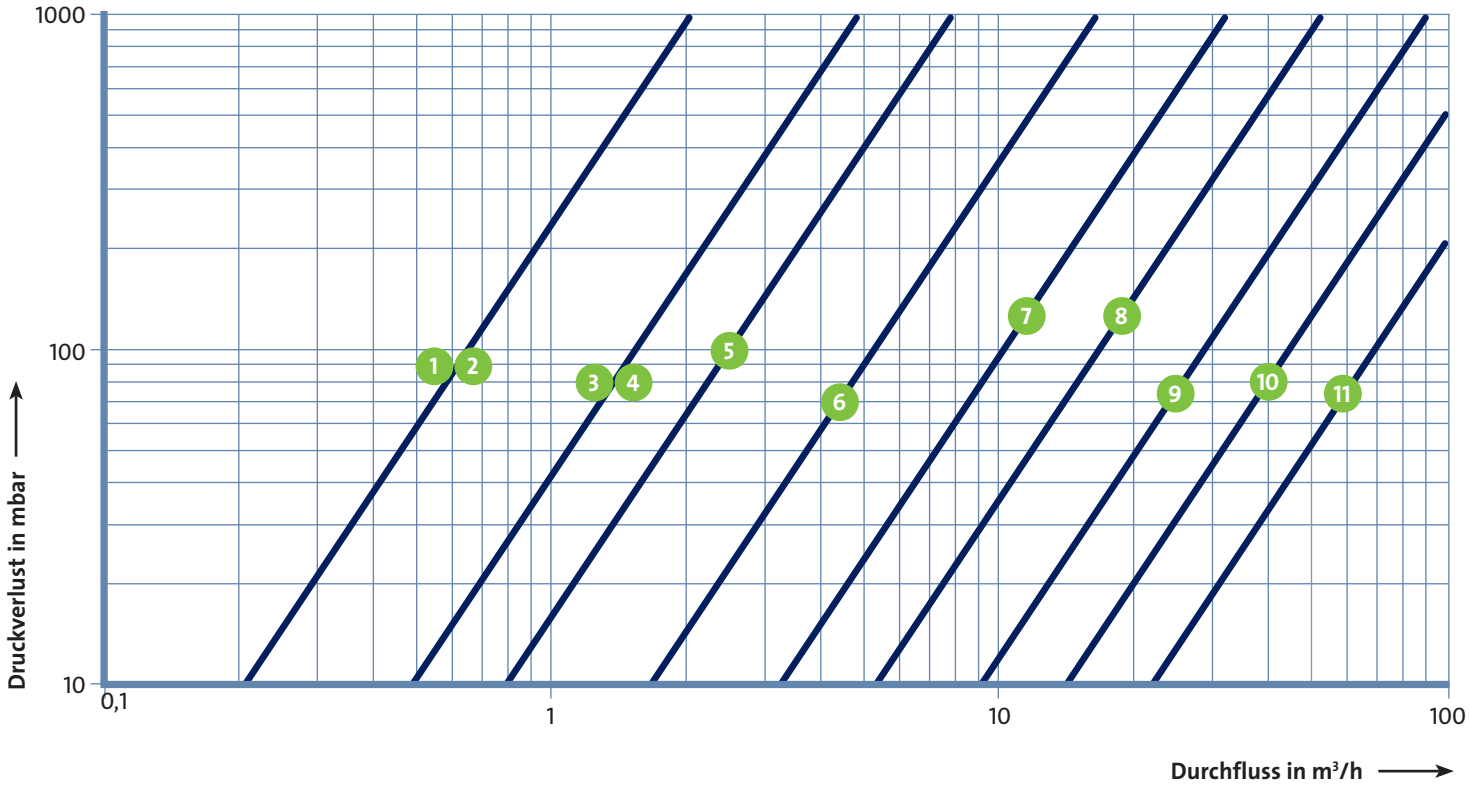
	q_s in m³/h		q_p in m³/h	Mit Rechenwerk
Größe	1,2	–	0,6	sensonic II T1
	3	–	1,5	sensonic II T1
	5	–	2,5	sensonic II T1
	7	–	3,5	sensonic II T1
	12	–	6	sensonic II T1
	20	–	10	sensonic II T25
	30	–	15	sensonic II T25
	50	–	25	sensonic II T25
	80	–	40	sensonic II T25
	120	–	60	sensonic II T25

Kombination mit Woltman-Kontaktwasserzählern

Diese Volltrockenläufer verfügen über ein hermetisch gekapseltes Rollenzählwerk. Zur Erleichterung der Ablesung ist das Zählwerk um fast 360° drehbar. Die Zähler sind für einen waagerechten Einbau in der Bauart WS, für einen waagerechten bzw. senkrechten Einbau in der Bauart WP lieferbar.

	DN in mm		q_p in m³/h	Mit Rechenwerk
Größe	50	–	15	sensonic II T25
	65	–	25	sensonic II T25
	80	–	40	sensonic II T25
	100	–	60	sensonic II T25
	125	–	100	sensonic II T25
	150	–	150	sensonic II T250
	200	–	250	sensonic II T250

Ultraschall Durchfluss-Sensor Druckverlustkurven



Druckverlust bei q_p

1 = q_p	0,6 l DN 15
2 = q_p	0,6 l DN 20
3 = q_p	1,5 l DN 15
4 = q_p	1,5 l DN 20
5 = q_p	2,5 l DN 20
6 = q_p	3,5/6 l DN 25/32
7 = q_p	10 l DN 40
8 = q_p	15 l DN 50
9 = q_p	25 l DN 65
10= q_p	40 l DN 80
11 = q_p	60 l DN 100

Ultraschall Durchfluss-Sensor - technische Daten

Der Ultraschall Durchfluss-Sensor ist für den Einsatz bei Nenndrücken bis 16 bar geeignet.

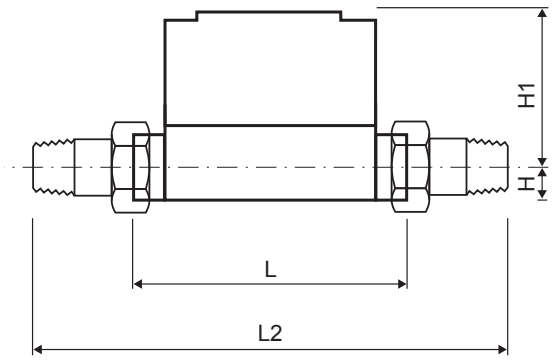
Art.-Nr. Ultraschall Durchfluss-Sensor		77655	77671	77656	77658	77657	77672	77684	77673	77682	77662	77661	77660
Art.-Nr. Einbau-/Pass-Stücke		50011	–	50011	17049	17050	–	50013	–	17051	–	17056	17052
Nenndurchfluss q_p	m^3/h	0,6	0,6	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	3,5	3,5	3,5
Baulänge L	mm	110	190	110	150	165	190	130	190	190	135	150	260
Baulänge L2	mm	190	–	190	230	245	–	230	–	290	255	270	380
Anschlussgewinde Zähler	Zoll	G 3/4 B	–	G 3/4 B	G1B	G 3/4 B	–	G1B	–	G1B	G1 1/4 B	G1 1/4 B	G1 1/4 B
Anschlussgewinde Verschraubung	Zoll	R 1/2	–	R 1/2	R 3/4	R 1/2	–	R 3/4	–	R 3/4	R1	R1	R1
Nennweite DN	mm	15	20	15	20	15	20	20	20	20	25	25	25
Ansprechgrenze	l/h	1	1	6	2,5	2,5	2,5	10	4	4	10	10	10
Kleinster Durchfluss q_i**	l/h	6	6	15	15	15	15	25	25	25	35	35	35
Größter Durchfluss q_s	m^3/h	1,2	1,2	3	3	3	3	5	5	5	7	7	7
Druckverlust bei q_p Δp	mbar	85	85	150	75	75	75	200	100	100	65	65	60
Kvs-Wert (Δp=Q2/Kvs2)		2,06	2,06	3,9	5,48	5,48	5,48	5,6	7,91	7,91	16,69	16,69	16,69
Höhe H	mm	14,5	47,5	14	14,5	14,5	14,5	17,5	47,5	18	23	23	23
Höhe H1	mm	54,5	56,5	61,5	54,5	54,5	65,5	59,5	56,5	56,5	61	61	61
Flanschabmessung F	mm	–	95	–	–	–	95	–	95	–	–	–	–
Flanschdurchmesser D	mm	–	105	–	–	–	105	–	105	–	–	–	–
Durchmesser D1	mm	–	14	–	–	–	14	–	14	–	–	–	–
Lochkreisdurchmesser K	mm	–	75	–	–	–	75	–	75	–	–	–	–
Anzahl Flanschbohrungen	St.	–	4	–	–	–	4	–	4	–	–	–	–
Länge Elektronik	mm	90	90	112	90	90	90	112	90	90	90	90	90
Breite Elektronik	mm	65,5	65,5	88	65,5	65,5	65,5	88	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5
Grenzwerte des Temperaturbereichs Θ (Variante)*		A	A	B	A	A	A	B	A	A	A	A	A

* Variante A:
5–90 °C (horizontal gekippt: 5–105 °C),
blau an 1 und weiß an 2;
Variante B:
10–130 °C, verpolungssicher.

** Genauigkeitsklasse: DR 1:100.

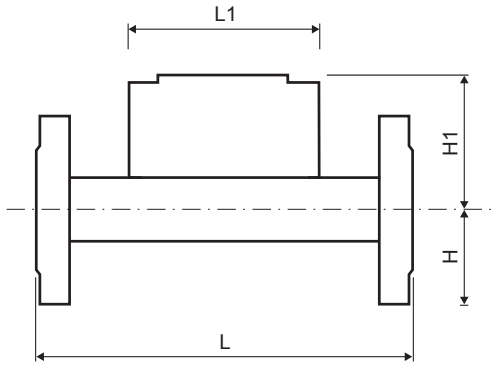
Bitte beachten Sie, dass bei einer Verlängerung des Impulskabels die Konformitätserklärung des Gerätes erlischt.

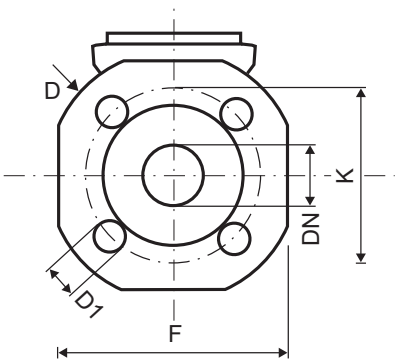
Abmessungen Gewindeausführung



77674	77665	77664	77667	77670	77663	77675	77666	77669	77676	77685	77678	77677	77679	77680	77681
–	–	17056	17057	17058	17052	–	17053	–	–	17054	17045	17040	17060	17041	17042
3,5	6	6	6	6	6	6	6	10	10	10	15	15	25	40	60
260	135	150	150	150	260	260	260	200	300	300	200	270	300	300	360
–	255	270	270	270	380	–	380	340	–	440	–	–	–	–	–
–	G1 1/4 B	G1 1/4 B	G1 1/2 B	G2B	G1 1/4 B	–	G1 1/2 B	G2B	–	G2B	–	–	–	–	–
–	R1	R1	R1 1/4	R1 1/2	R1	–	R1 1/4	R1 1/2	–	R1 1/2	–	–	–	–	–
25	25	25	32	40	25	25	32	40	40	40	50	50	65	80	100
10	10	10	10	10	10	10	10	40	20	40	60	40	50	80	120
35	60	60	60	60	60	60	60	100	100	100	150	150	250	400	600
7	12	12	12	12	12	12	12	20	20	20	30	30	50	80	120
60	190	190	190	190	165	165	165	130	140	110	95	140	75	80	75
16,69	13,77	13,77	13,77	13,77	14,77	14,77	14,77	28	32,44	30	49	53,03	91,29	141,142	219,09
50	23	23	23	23	23	50	23	31	69	31	60	73,5	85	92,5	108
61	61	61	61	61	61	61	61	93	66,5	93	59	71,5	79	86,5	96,5
100	–	–	–	–	–	100	–	–	138	–	120	147	170	185	216
114	–	–	–	–	–	114	–	–	148	–	104	163	184	200	235
14	–	–	–	–	–	14	–	–	18	–	18	18	18	19	19
85	–	–	–	–	–	85	–	–	110	–	125	125	145	160	180
4	–	–	–	–	–	4	–	–	4	–	4	4	8	8	8
90	90	90	90	90	90	90	90	112	90	112	112	90	90	90	90
65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	88	65,5	88	88	65,5	65,5	65,5	65,5
A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B	A	A	A	A

Abmessungen Flanschausführung





Woltman-Durchfluss-Sensoren - technische Daten

Woltman-Durchfluss-Sensoren mit Flanschanschluss, PN = 16 bar, t_{max} = 120 °C

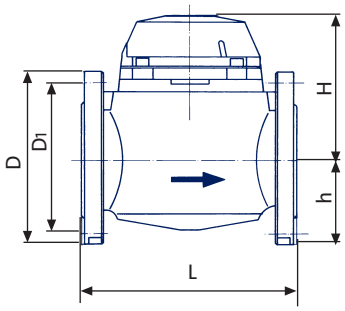
Art.-Nr. waagerechte Ausführung WS			**18757**	**18759**	**18761**	**18763**	**18765***	**18766**	**18768***
Art.-Nr. Pass-Stücke			**17040**	**17060**	**17041**	**17042**	**17061**	**17043**	**17044**
Art.-Nr. Steigrohrausführung WP			**18758**	**18760**	**18762**	**18764**	**18765**	**18767**	**18768**
Art.-Nr. Fallrohrausführung WP			**18758**	**18760**	**18762**	**18764**	**18765**	**18767**	**18768**
Art.-Nr. Pass-Stück-Set			**17045**	**17059**	**17046**	**17047**	**17061**	**17048**	**17044**
Nenndurchfluss q_p WS		m^3/h	15	25	40	60	80	150	200
Nenndurchfluss q_p WP		m^3/h	15	25	32	50	80	200	200
Waagerechte Ausf.	Druckverlust Δp bei q_p	mbar	60	140	90	70	30	90	2
	Untere Messbereichsgrenze q_i	m^3/h	0,6	1	1,6	2,4	8	6	20
	Gewicht	kg	14,2	18	24	28	22,4	79,5	49
Steig-/Fallrohr-Ausf.	Druckverlust Δp bei q_p	mbar	20	20	10	30	30	50	2
	Untere Messbereichsgrenze q_i	m^3/h	1,5	2,5	3,2	5	8	20	20
	Gewicht	kg	11,1	11,6	12,5	19,8	22,4	39	49
Impulswerte		l/Impuls	25	25	25	25	25	250	250
Kombinierbar mit sensonic II Rechenwerk **Einbaumaße***			T25	T25	T25	T25	T25	T250	T250
Nennweite		DN	50	65	80	100	125*	150	200*
Maßbild 1, Bauart WS	Baulänge L	mm	270	300	300	360	250	500	350
	Bauhöhe H/h	mm	195/84	195/97	230/102	240/113	240/125	440/155	284/163
	Breite (o. Abb.)	mm	170	200	200	260	250	320	340
Maßbild 1, Bauart WP	Baulänge L	mm	200	200	225	250	250	300	350
	Bauhöhe H/h	mm	182/75	182/82,5	182/94	240/110	240/125	284/135	284/163
	Breite (o. Abb.)	mm	175	185	200	220	250	285	340
Flansch-Durchmesser		D	165	185	200	220	250	285	340
Lochkreis-Durchmesser		D1	125	145	160	180	210	240	295
Anzahl der Schrauben/Gewinde			4/M16	4/M16	8/M16	8/M16	8/M16	8/M20	12/M20

Alle Zähler sind nach der MID-Richtlinie 2014/32/EU zugelassen.
* Nur als WP lieferbar (WS=Woltman, senkrecht; WP=Woltman, parallel)

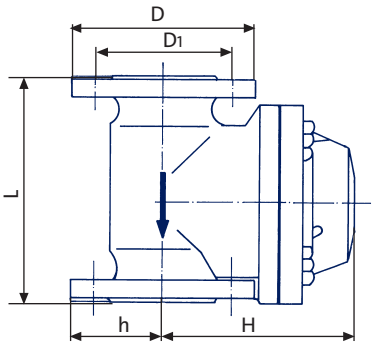
Die bei q_t und q_i genannten Werte sind Leistungsdaten, die die Anforderungen gemäß der MID-Richtlinie für die metrologischen Klassen A und B bei weitem übertreffen.

Bei Woltman-Zählern muss in Durchflussrichtung vor dem Zähler eine freie gerade Rohrstrecke von mindestens dem Dreifachen der Nennweite des Zählers eingehalten werden.

Maßbild 1 (Bauart WS)

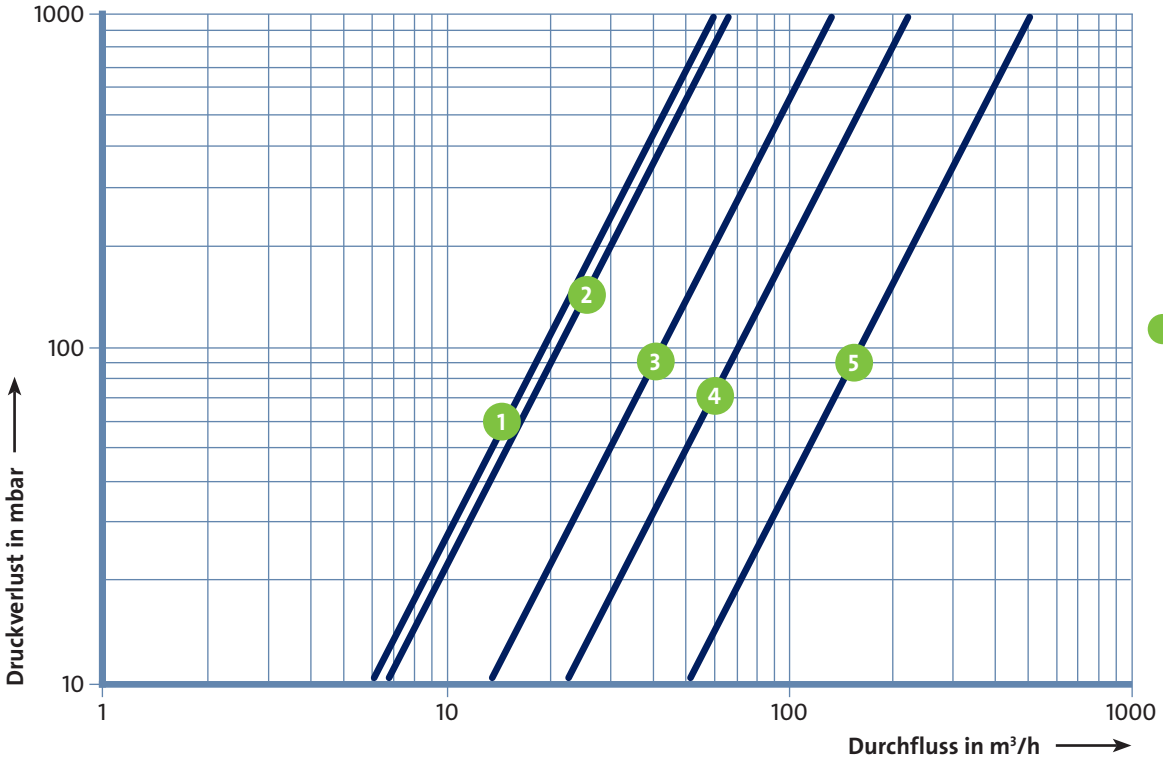


Maßbild 2 (Bauart WP)



Woltman-Durchfluss-Sensoren Druckverlustkurven

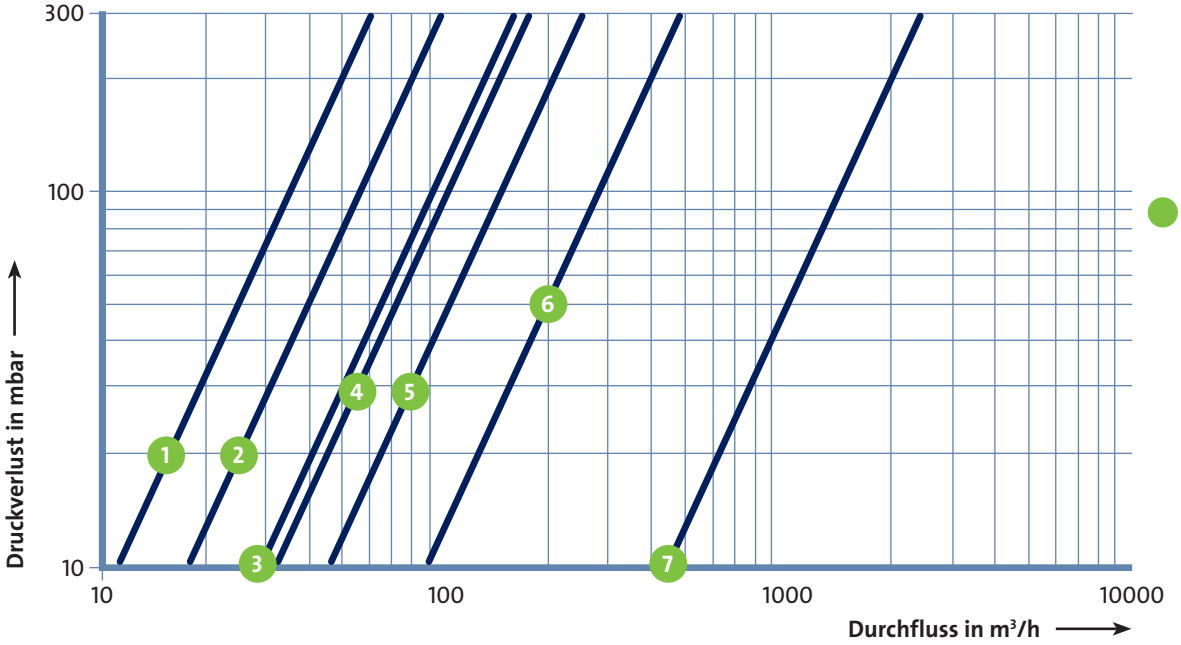
Bauart WS



Druckverlust bei q_p

1	$= q_p$	15 l DN 50
2	$= q_p$	25 l DN 65
3	$= q_p$	40 l DN 80
4	$= q_p$	60 l DN 100
5	$= q_p$	150 l DN 150

Bauart WP



Druckverlust bei q_p

1	$= q_p$	15 l DN 50
2	$= q_p$	25 l DN 65
3	$= q_p$	32 l DN 80
4	$= q_p$	50 l DN 100
5	$= q_p$	80 l DN 125
6	$= q_p$	200 l DN 150
7	$= q_p$	200 l DN 200

sensonic II mbus – Zubehör

sensonic II mbus

- Kompaktversion
- Kombinierte Wärmezähler
- Zubehör
  - Einrohranschluss-Stück
  - Kugelhahn
  - Tauchhülse
  - Schweißmuffe

Neben unserer umfangreichen Produktpalette steht Ihnen natürlich auch ein umfassendes Sortiment an Zubehörteilen zur Verfügung. Vom Einrohranschluss-Stück (EAS) für den Einbau von Wärmezählern nach dem istameter Prinzip über Kugelhähne, Tauchhülsen, Schweißmuffen bis zu den passenden Spezialwerkzeugen: Wir bieten Ihnen für jede Situation die passende Lösung.

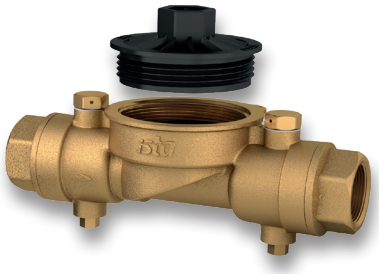
Einrohranschluss-Stück, EAS	Anschluss	Baulänge	Artikel-Nr.	
			Messing	Rotguss
EAS mit 2 integrierten Kugelhähnen (mit Aufnahme für den Rücklauf-Temperaturfühler)	Rp 3/4	157 mm	**14450**	
	Rp 1	169 mm	**14451**	
EAS mit Außengewinde (mit Aufnahme für den Rückluf-Temperaturfühler)	G 3/4 B	110 mm	**14107**	
	G 1 B	130 mm	**14108**	
EAS mit Pressanschluss	15 mm	145 mm		**14008**
	18 mm	145 mm		**14009**
	22 mm	145 mm		**14010**
EAS mit Außengewinde	G 3/4 B	80 mm	**14110**	
	G 1 B	105 mm	**14403**	
	G 1 B	190 mm		**14408**
EAS mit Innengewinde	Rp 1/2	94 mm	**14000**	**14011**
	Rp 3/4	100 mm	**14100**	**14012**
EAS mit Lötanschluss	15 mm	94 mm	**14200**	**14013**
	18 mm	100 mm	**14300**	**14014**
	22 mm	105 mm	**14400**	**14015**
	28 mm	130 mm		**14402**

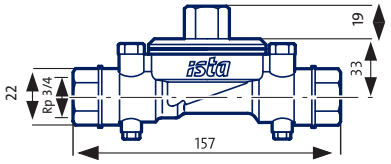
Einrohranschluss-Stück EAS

Das Einrohranschluss-Stück kann in alle üblichen Rohrarten und Installationen sowohl horizontal als auch vertikal eingebaut werden. Wahlweise stehen die EAS in Messing oder zum Teil auch in der hochwertigen Ausführung aus Rotguss zur Verfügung. Das EAS bleibt dauerhaft mit der Installation verbunden. Alle sensonic II Wärmezähler und die sensonic II flow sensor Durchfluss-Sensoren nach dem istameter Prinzip können auf diese servicefreundliche Art montiert werden.

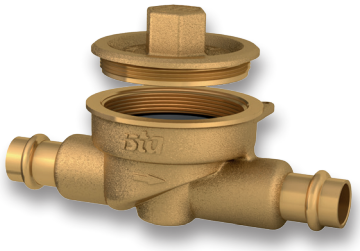
Vor dem Einbau oder nach dem Ausbau wird statt des Wärmezählers die Überströmkappe montiert. So lässt sich ein Abdrücken oder Spülen der Rohrleitungen problemlos durchführen.

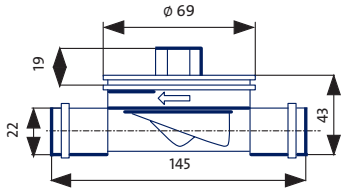
EAS mit 2 integrierten Kugelhähnen (mit Aufnahme für den Rücklauf-Temperaturfühler)*



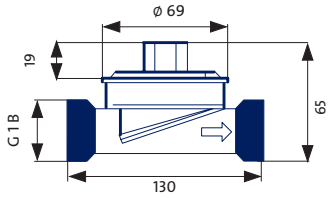


EAS mit Pressanschluss*

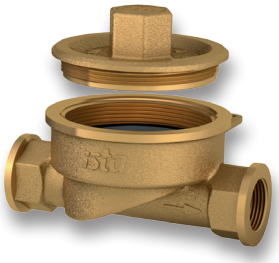


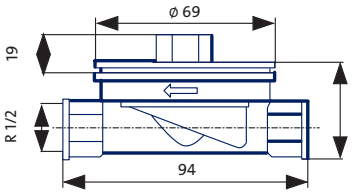


EAS mit Außengewinde (mit Aufnahme für den Rücklauf-Temperaturfühler)*

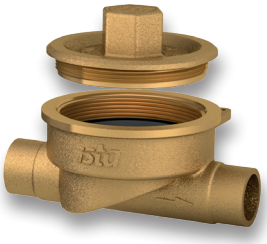


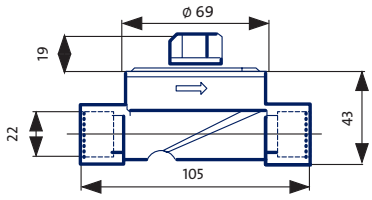
EAS mit Innengewinde*



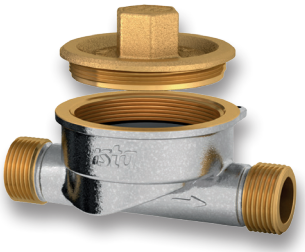


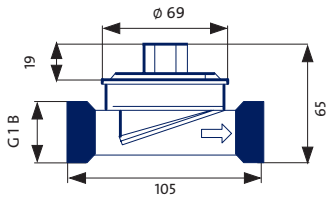
EAS mit Lötanschluss*





EAS mit Außengewinde*



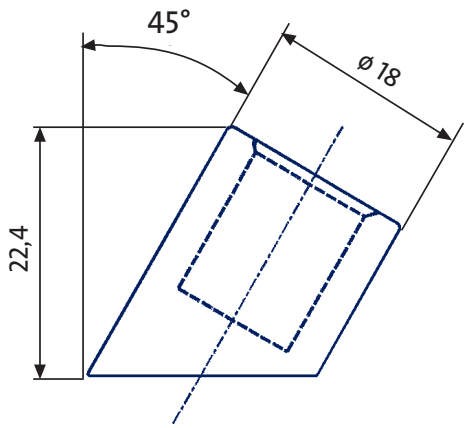


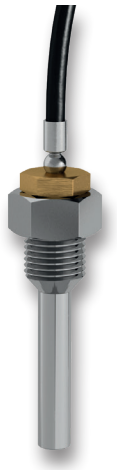
* Alle angegebenen Maße in mm.

Tauchhülsen und Schweißmuffen

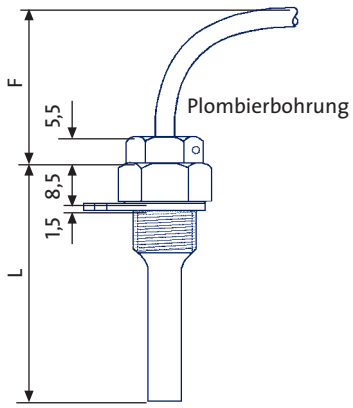
Die Tauchhülsen von ista zur Aufnahme der Temperaturfühler können auf den Punkt genau montiert werden. Sie sind als Set mit Schweißmuffe lieferbar.

Tauchhülsenset 5 mm mit Schweißmuffe





Ansicht mit eingesetztem Temperaturfühler



Alle Angaben in mm.

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

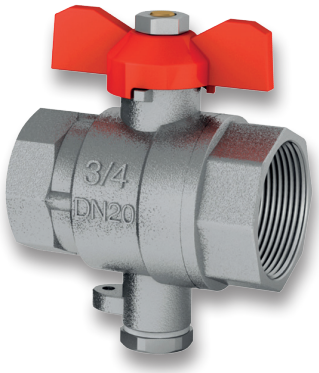
Kugelhähne

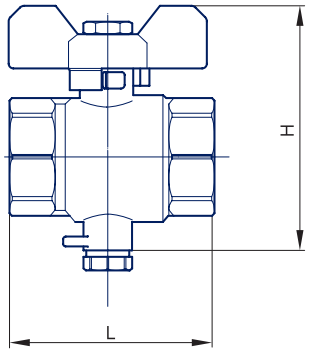
Die Temperaturfühler können in Verbindung mit den entsprechenden Kugelhähnen direkt eingebaut werden. Für die Neuinstallation von Wärmezählern ist, konform zur Eichordnung, der Einbau der Temperaturfühler in Rohrleitungen bis DN 25 nur direkt zulässig. Wenn entsprechende Kugelhähne in die Vor- und Rücklaufleitung der Heizungsanlage eingebaut sind, kann der Zähler problemlos turnusmäßig gewechselt werden.

Leistungsmerkmale

- Kugelhähne für Warmwasser-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, beidseitige Innengewinde

Kugelhahn mit Einschraubstutzen für Temperaturfühler



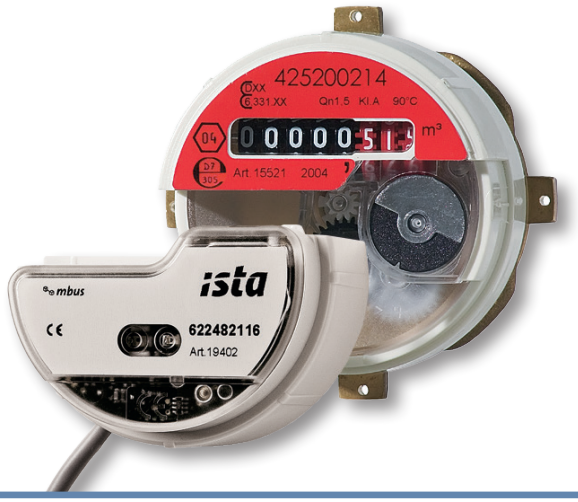


Anschluss	Länge Maß L	Höhe Maß H	Art.-Nr.
R_p 1/2	51,8 mm	75,9 mm	**18529**
R_p 3/4	57,5 mm	76,1 mm	**18527**
R_p 1	67,0 mm	91,6 mm	**18528**

Technische Daten

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

istameter mbus – modernste Elektronik für ein bewährtes System



Ihr Nutzen

- Zukunftsweisende Technologie durch modularen Aufbau
- Langlebigkeit durch besonders leistungsfähige Batterie
- Sicherer Schutz gegen Staub und Spritzwasser durch hohe Dichtigkeit
- Kompatibel mit allen bisherigen Zubehörteilen
- Problemlose Austauschbarkeit durch das istameter Prinzip
- Manipulationssicher durch Plombierung von Zähler und Modul mit einem Plombierring
- Zertifizierung des Herstellers nach ISO 9001
- CE-Zeichen sichert elektronische Verträglichkeit im Haushalts- und Industriebereich

Funktionsbeschreibung

Der istameter mbus ist ein mechanischer Wasserzähler, der durch seinen modularen Aufbau die Basis für die Integration in das M-Bus-System symphonic mbus bildet.

Sowohl der Warmwasser- als auch der Kaltwasserzähler können mit einem M-Bus-Modul jederzeit und einfach aufgerüstet werden. Beim istameter mbus handelt es sich um einen Mehrstrahl-Flügelradzähler mit Magnetkupplung und Rollenzählwerk. Das Mehrstrahlprinzip sorgt zudem für eine gleichmäßige Belastung des Lagers.

Alle istameter mbus verfügen über eine Geberscheibe in Form eines reflektierenden Segments, die sich auf dem Zählwerk des Wasserzählers befindet. Die optische Erfassung der Geberscheibe gewährleistet langfristig eine verzögerungsfreie, exakte Messung.

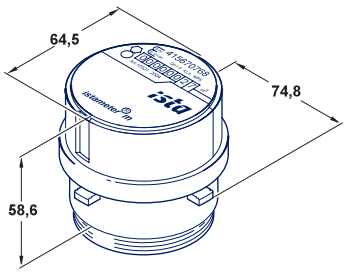
Leistungsmerkmale

Der istameter mbus ist für den Nenndurchfluss 2,5 m³/h sowie 4 m³/h als Warm- oder Kaltwasserzähler erhältlich. Das M-Bus-Modul speichert folgende Werte:

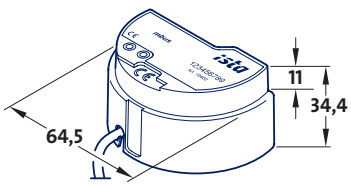
- aktueller Messwert
- 18 Monatsendwerte
- zwei Stichtagswerte

Die Übertragung vom Zähler auf das M-Bus-Modul erfolgt elektronisch und rückwirkungsfrei, dabei ist eine Rückflusserkennung gewährleistet.

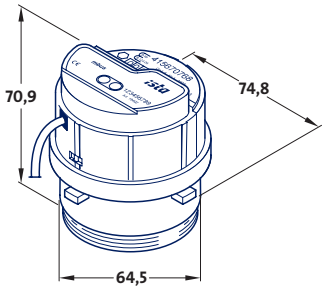
istameter m*



M-Bus-Modul*



istameter mbus*



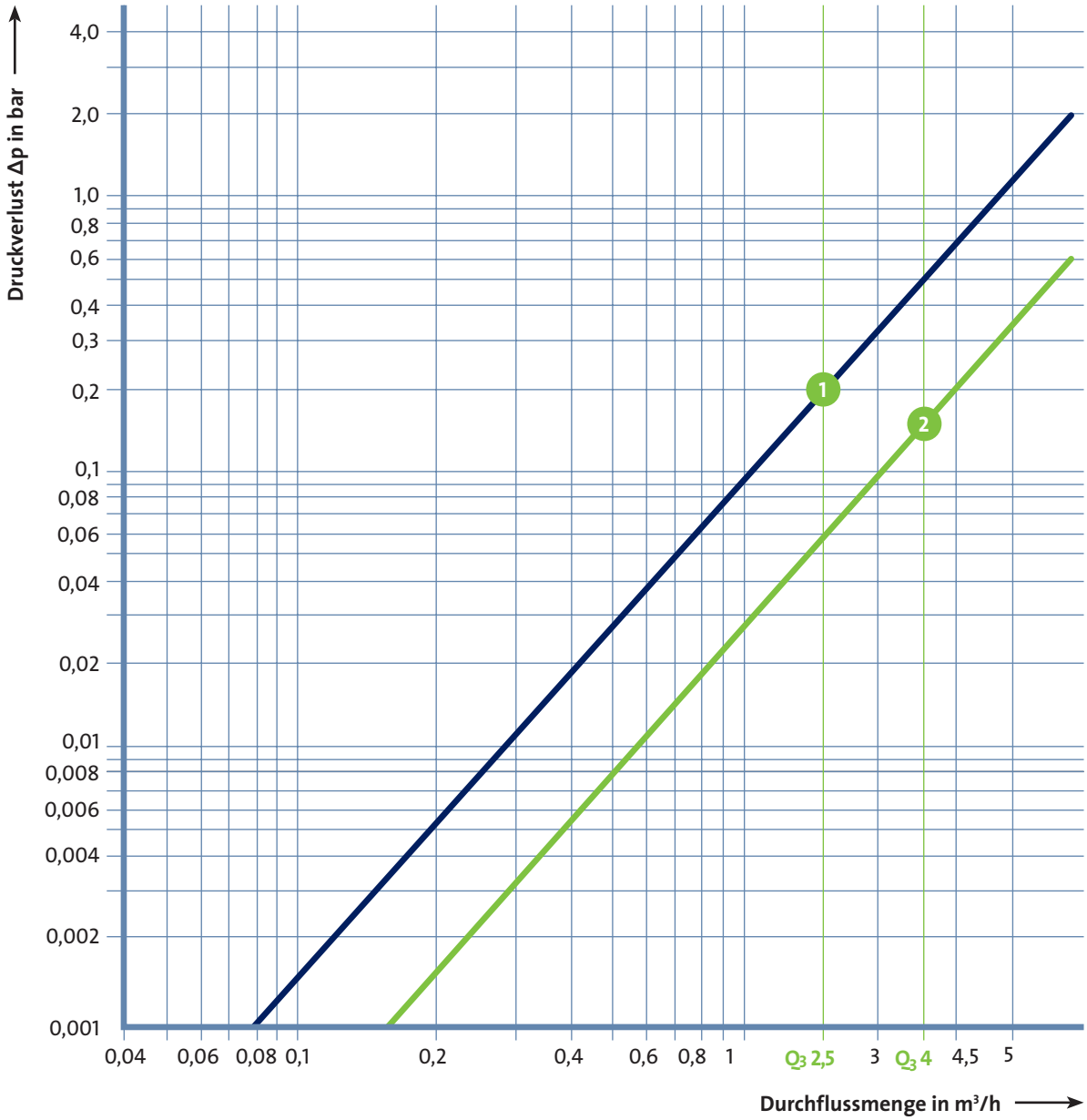
* Alle angegebenen Maße in mm.

istameter mbus – technische Daten

Gerätetyp		**istameter m**			
Messprinzip		**Mehrstrahl-Flügelradzähler**			
Ausführung **Art.-Nr.**		Warm 2,5 **15521**	Kalt 2,5 **15621**	Warm 4 **15523**	Kalt 4 **15623**
Nenndurchfluss **Max. Durchfluss**	**Q_3 (m³/h)** **Q_4 (m³/h)**	2,5 3,125		4 5,0	
Druckverlust bei Qn	**Δp (bar)**	0,2		0,2	
Horizontale Einbaulage Kl. B	**Q_{min} (l/h)** **Q_t (l/h)**	30 120		50 200	
Vertikale Einbaulage Kl. A	**Q_{min} (l/h)** **Q_t (l/h)**	60 150		100 250	
Nenntemperatur (Wasser)	**bis °C**	90	30	90	30
Nenndruck **Prüfdruck**	**PN (bar)** **PN (bar)**	10 16		10 16	
Schutzart		Entspricht DIN 40050: IP65		Entspricht DIN 40050: IP65	
Anzeige des Wasserverbrauchs	**m³** **l**	5-stellig 3-stellig		5-stellig 3-stellig	
Anschl.-Gewinde Einbauteile EAS		Rp $^1/_2$, Rp $^3/_4$, G $^3/_4$ B, G 1 B		Rp $^3/_4$, G $^3/_4$ B, G 1 B	
Anschlussmaße Einbauteile EAS-Löt*		L 15, L 18, L 22		L 22, L 28	
Anschlussmaße Einbauteile EAS-Press		P 15, P 18, L 22		P 22	
Anschlussmaße Einbauteile VAS		R $^1/_2$, R $^3/_4$, R 1		–	
Magnetschutz		EN 14154-3		EN 14154-3	
Gültigkeit der Eichung		5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre
Kompatibilität		Mit allen Einbauteilen aus dem istameter System			
M-Bus-Kommunikation	**Ausführung**	Modular			
	Art.-Nr.	**19402**			
	Serviceschnittstellen	Optisch			
	Gespeicherte Werte	Aktueller Messwert, 18 Monatsendwerte und 2 Stichtagswerte			
	Auslesezyklus pro Tag	96 x bei 2.400 Baud (bit/sec)			
	Auflösung	+/– 10 l			
	Schutzart	Entsprechend DIN 40050: IP65			
	Länge M-Bus-Leitung	1,5 m			
	Spannungsversorgung	Eingebaute 10-Jahres-Batterie			

* Hartlöten nach DVGW untersagt.

istameter mbus – Druckverlustkurven



Druckverlustkurve istameter mbus
inkl. Einrohranschluss-Stück (EAS)

- In Verbindung mit EAS: Rp $^1/_2$, Rp $^3/_4$, G $^3/_4$ B, G 1 B, L 15, L 18, L 22, P 15, P 18, P 22
- In Verbindung mit EAS: Rp $^3/_4$, G $^3/_4$ B, G 1 B, L 22, L 28, P 22

● Druckverlust bei Q_3

1 = Q_3 2,5 m³/h
2 = Q_3 4 m³/h

istameter mbus – Zubehör

Das Einrohranschluss-Stück – in jeder Rohrleitung einsetzbar

Funktionsbeschreibung

Das Einrohranschluss-Stück (EAS) dient zur Montage der Wasserzähler. Es lässt sich universell in alle üblichen Rohrarten und Installationen horizontal und vertikal einbauen und bleibt dann dauerhaft mit der Installation verbunden. Nach erfolgter Montage des EAS dichtet die mitgelieferte Überströmkappe den Zähleranschluss ab. So lassen sich Abdrücken und Spülen der Rohrleitung problemlos durchführen.

Bei Unterputzmontage des EAS wird zunächst die mitgelieferte Kunststoffeinputzkappe aufgesteckt und dann die Überströmkappe aufgedreht. Damit wird ein exakter Fliesenabschluss erzielt, der genügend Raum für die spätere Montage der Wasserzähler sicherstellt. Nach durchgeführten Putz- und Fliesenarbeiten können Kunststoffeinputzkappe und Überströmkappe dann entfernt und der Zähler kann installiert werden.

Leistungsmerkmale

Das Einrohranschluss-Stück (EAS) ist aus hochwertigem Rotguss oder Pressmessing gefertigt. Es steht – je nach Bedarf – in unterschiedlichen Varianten, z. B. Innen- oder Außengewinde, Löt-/Pressanschluss, sowie in verschiedenen Einbaulängen zur Verfügung. Um bei Warmwasserleitungen Energieverluste am EAS zu vermeiden, kann eine Isolierschale aus FCKW-freiem Elastopor geliefert werden, die gleichzeitig als Schallschutz dient.

Einsatzbereich

Durch seine Variantenvielfalt ist das EAS in nahezu allen üblichen Rohrarten horizontal und vertikal einsetzbar.

i

Ihr Nutzen

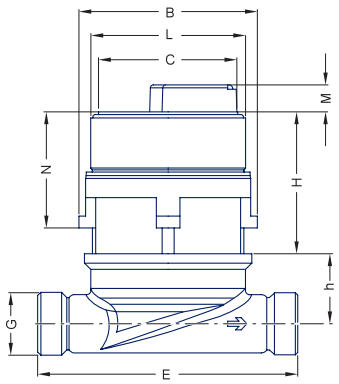
- Bewährtes, ausgereiftes Komplett-Mess-System (istameter Prinzip) für Kalt- und Warmwasser im Wohnungsbereich
- Problemloser Austausch durch Trennung von Zähler und Einbauteilen
- Breites Einsatzspektrum durch hohe Variantenvielfalt

Einrohranschluss-Stück – technische Daten

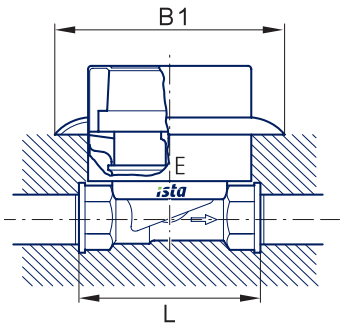
Bauart		Innengewinde*		Außengewinde					Lötanschluss*				Pressanschluss*		
Art.-Nr. EAS	Messing MS 58	**14000**	**14100**	**14103**	**14110**	**14414**	**14403**	–	**14200**	**14300**	**14400**	–	–	–	–
	Rotguss RG 5	**14011**	**14012**	–	–	**14404**	–	**14408**	**14013**	**14014**	**14015**	**14402**	**14008**	**14009**	**14010**
Nenndruck	PN bar	10		10					10				10		
Prüfdruck	PN bar	16		16					16				16		
Nenntemperatur bis °C		90		90					90				90		
Anschluss am EAS (G)		Rp $^1/_2$	Rp $^3/_4$	G $^3/_4$ B			G 1 B		15 mm	18 mm	22 mm	28 mm	15 mm	18 mm	22 mm
Länge des EAS in mm (E)		94	100	110	80	130	105	190	94	100	105	130	145		
Höhe des EAS in mm (h)		29,0	29,0	29,0	36,0	37,0	29,0	37,0	29,0	29,0	29,0	37,0	33,5	33,5	33,5
Abstand zwischen 2 EAS		Mindestens 100 mm (von Mitte, zu Mitte Zähler)													
Gesamthöhe in mm (H + h)		88,9	88,9	88,9	97,9	96,9	88,9	96,9	88,9	88,9	88,9	96,9	93,4	93,4	93,4
Gesamthöhe mit Modul in mm (H + h + M)		99,9	99,9	99,9	108,9	107,9	99,9	107,9	99,9	99,9	99,9	107,9	104,4	104,4	104,4
Anschluss am EAS nach alter Bez.		R $^1/_2$"	R $^3/_4$"	R $^3/_4$"	R $^3/_4$"	R 1"	R 1"	R 1"	15	18	22	28	15	15	22
ISO 228/1 bzw. DIN 2999, neue Bez.		Rp $^1/_2$	Rp $^3/_4$	G $^3/_4$ B	G $^3/_4$ B	G 1 B	G 1 B	G 1 B	–	–	–	–	–	–	–
Anschlussgewinde der Verschraubung nach DIN 2999		–	–	R $^1/_2$	R $^1/_2$	R $^3/_4$	R $^3/_4$	R $^3/_4$	–	–	–	–	–	–	–
Art.-Nr. Verschr., Paar: Gewinde				**17000**		**17100**									
	Löt			**17005**	15 mm	**17105**	22 mm								
				17006	18 mm										
Breite Rosette (B1)		125,0													
Höhe in mm (H)		59,9													
Max. Breite in mm (B)		75,0													
Breite Gehäuse in mm (L)		64,5													
ø Absatz in mm (C)		58,0													
Höhe Nocken (N)		48,6													
Höhe Modul (M)		11,0													

* EAS mit Einputzkappe.

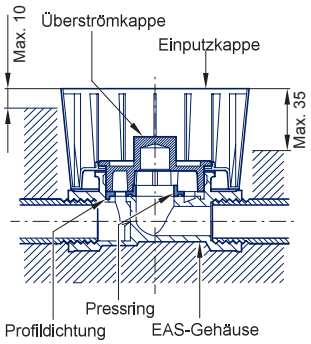
Anschlussmaße



Halbschnitt durch eingebautes EAS mit istameter m, Kappe und Rosette

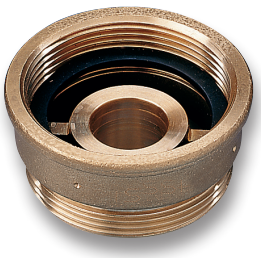


Schnitt durch Einrohranschluss-Stück mit Überström- und Einputzkappe

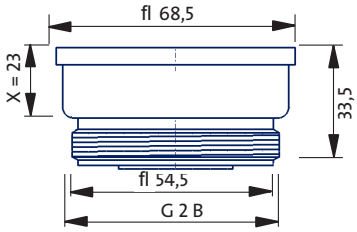


istameter mbus – weiteres Zubehör

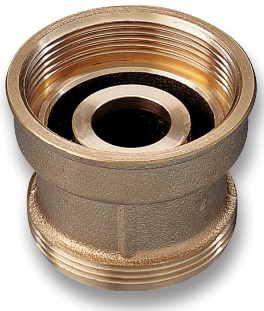
Verlängerung 20 mm (Art.-Nr. 15003)



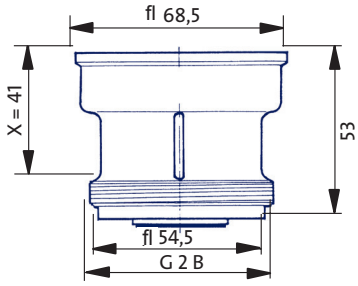
Abmessungen Verlängerung*



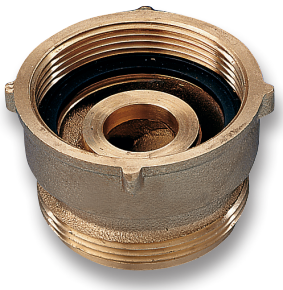
Verlängerung 40 mm (Art.-Nr. 15004)



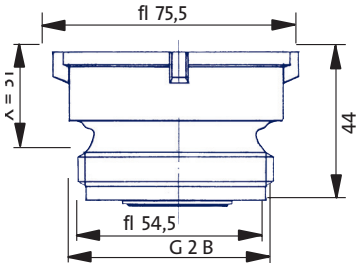
Abmessungen Verlängerung*



Fließrichtungsumwandler (Art.-Nr. 14903)



Abmessungen Fließrichtungsumwandler*



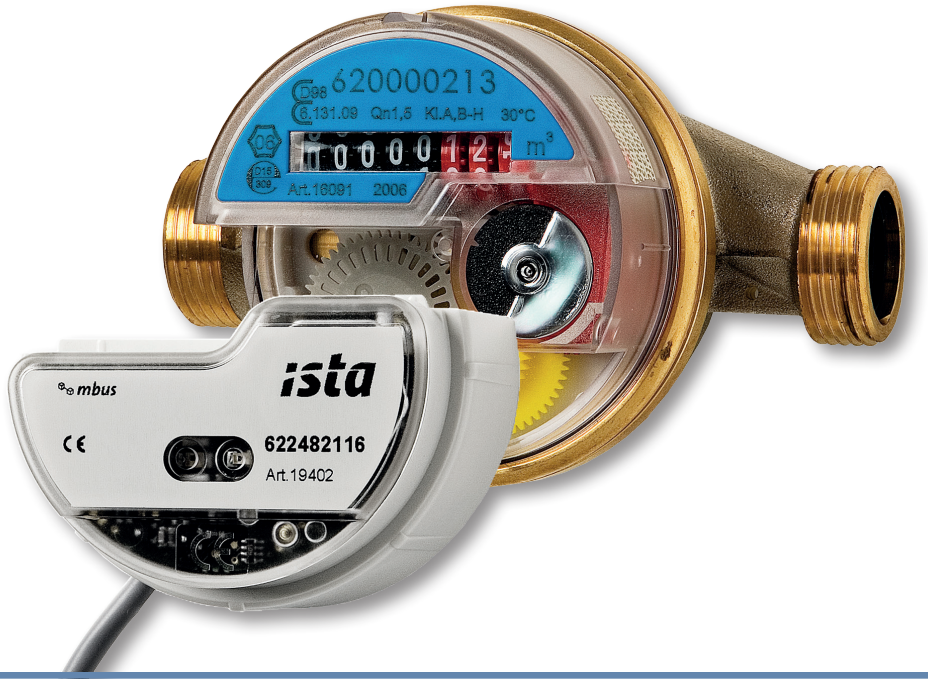
* Alle angegebenen Maße in mm.

Praxisgerechtes Zubehör und Montagehilfen erleichtern die tägliche Arbeit. Durch unsere langjährige Zusammenarbeit mit dem Fachhandwerk haben wir für jeden Fall eine Lösung. Für Einbauteile (EAS), die zu tief in der Wand oder entgegen der Fließrichtung installiert wurden, liefert ista die Verlängerung bzw. den Fließrichtungsumwandler. Sie verlängern um das als X angegebene Maß.

Kappe, verchromt (Art.-Nr. 15300)
Rosette, verchromt (Art.-Nr. 15400)
Rosette, verchromt, ø 145 mm (Art.-Nr. 15407)

Montage-/Demontageschlüssel (Art.-Nr. 80410)

domaqua mbus – M-Bus-fähig mit dem M-Bus-Modul



Funktionsbeschreibung

Der domaqua mbus ist ein Einstrahl-Flügelradzähler mit Magnetkupplung und Rollenzählwerk. Die Magnetkupplung überträgt die Drehung des Flügelrades zuverlässig auf das Zählwerk.

Sowohl der Warmwasser- als auch der Kaltwasserzähler können mit einem M-Bus-Modul jederzeit und einfach aufgerüstet werden. Alle domaqua mbus verfügen über eine Geberscheibe in Form eines reflektierenden Segments, die sich auf dem Zählwerk des Wasserzählers befindet. Die optische Erfassung der Geberscheibe gewährleistet langfristig eine verzögerungsfreie, exakte Messung.

Leistungsmerkmale

Als Trockenläufer bietet dieser Wasserzähler die Sicherheit für hohe Messgenauigkeit und lange Lebensdauer. Das Eindringen von Fremdstoffen oder Ablagerungen in das Rollenzählwerk ist ausgeschlossen, darüber hinaus verhindert das Gehäuse, dass Spritzwasser eindringt.

Die Zähler können horizontal und vertikal installiert werden, das Zählwerk lässt sich in die jeweils günstigste Ableseposition drehen.

Einsatzbereich

Ebenso wie beim istameter System sind je nach Zubehör folgende Montagearten möglich:

- Unterputzmontage
- Aufputzmontage
- am Waschtisch oder an der Küchenspüle

i

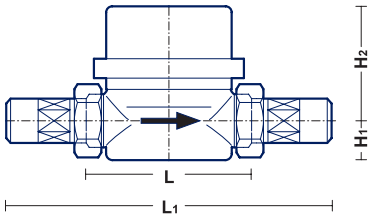
Ihr Nutzen

- Zukunftsweisende Technologie durch modularen Aufbau
- Breites Einsatzspektrum durch hohe Variantenvielfalt
- Zuverlässig und langlebig durch ausgereifte Technik
- Verfügbar mit Nenndurchfluss von Qn 2,5 m^3/h und Qn 4 m^3/h und Baulängen von 80, 110 und 130 mm
- Nachrüstbar auf Funkmodul

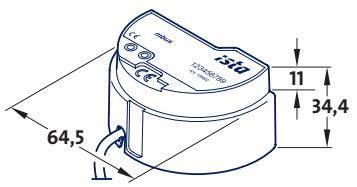
domaqua mbus – technische Daten

Gerätetyp			**domaqua m**							
Messprinzip			**Einstrahl-Flügelradzähler**							
Ausführung			Warm 1,5			Kalt 1,5			Warm 2,5	Kalt 2,5
Art.-Nr.			**16094**	**16095**	**16096**	**16090**	**16091**	**16092**	**16097**	**16093**
Nenndurchfluss	Qn	m^3/h	1,5						2,5	
Höchstbelastung	Q_{max}	m^3/h	3,0						5,0	
Druckverlust bei Qn	Δp	bar	0,17						0,25	
Horiz. Einbaulage Klasse B	Q_{min}	l/h	30						50	
	Q_t	l/h	120						200	
Vertik. Einbaulage Klasse A	Q_{min}	l/h	60						100	
	Q_t	l/h	150						250	
Nenntemperatur (Wasser)	bis	°C	90			30			90	30
Nenndruck	PN	bar	10						10	
Prüfdruck	PN	bar	16						16	
Schutzart			Entsprechend DIN 40050: IP65							
Magnetschutz			EN 14154-3							
Anzeige des Wasserverbrauchs		m^3	5-stellig						5-stellig	
		l	3-stellig						3-stellig	
M-Bus-Kommunikation										
Ausführung			Modular							
Art.-Nr.			**19402**							
Service-Schnittstellen			Optisch							
Gespeicherte Werte			Aktueller Messwert, 18 Monatsendwerte und 2 Stichtagswerte							
Auslesezyklus		pro Tag	96 x bei 2.400 Baud (bit/sec)							
Auflösung			+/– 10 l							
Schutzart			Entsprechend DIN 40050: IP65							
Länge M-Bus-Leitung			1,5 m							
Spannungsversorgung			Eingebaute 10-Jahres-Batterie							
Einbaumaße in mm										
Baulänge		L/L1	80/160	110/190	130/210	80/160	110/190	130/210	130/227	
Bauhöhe		H/H1	54,5/16	52,5/16		54,5/16	52,5/16		52,5/16	
Bauhöhe Modul		M	10,2						10,2	
Anschl.-Gew. am Zähler n.		ISO 228/1	G $^3/_4$ B						G 1 B	
Anschl.-Gew. der Verschr. n.		DIN 2999	R $^1/_2$						R $^3/_4$	
Art.-Nr. Verschraubung, Paar		Messing	**17000**						**17100**	
		Verchromt	**17200**						**17300**	
		Löt	**17005** (15 mm)						**17105** (22 mm)	
Gültigkeitsdauer Eichung			5 Jahre			5 Jahre			5 Jahre	5 Jahre

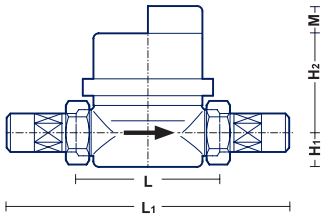
domaqua m



M-Bus-Modul*

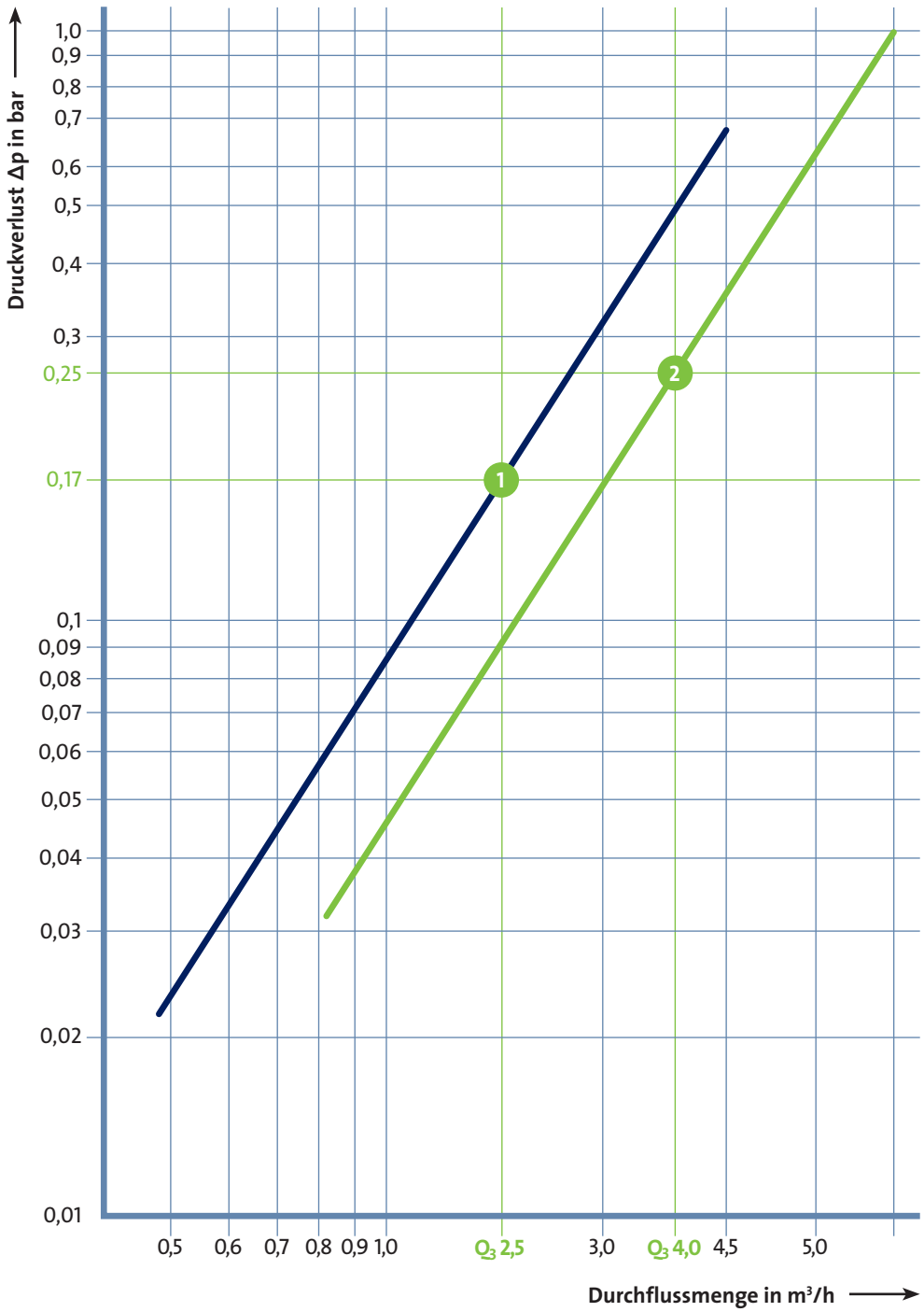


domaqua mbus



* Alle angegebenen Maße in mm.

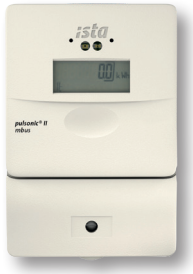
domaqua mbus – Druckverlustkurven



Druckverlust bei Q_3

1 = Q_3 2,5 m³/h
2 = Q_3 4 m³/h

pulsonic II mbus – für mehr Möglichkeiten



Das pulsonic II mbus ist ein entscheidender Faktor für die Flexibilität des symphonic mbus Systems von ista. Mit einem Sender ausgestattet, erlaubt das pulsonic II mbus die Integration von konventionellen Geräten mit Kontaktausgang. Zusätzlich zur Möglichkeit der Kombination mit M-Bus wird damit ein noch größeres Einsatzspektrum erreicht. Das pulsonic II mbus wird einfach an ein Messgerät mit Kontaktausgang angeschlossen, speichert die Messwerte und übernimmt die Datenübertragung zum Level-Converter. Der Anschluss kann über eine S0-Schnittstelle nach DIN 43864 erfolgen. So lassen sich auch bereits installierte Geräte in das M-Bus-System einbinden. Dies können konventionelle Geräte von ista sein, aber auch Fremdgeräte wie Gas-, Öl- und Stromzähler.

Technische Daten

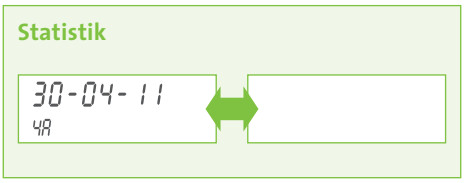
Gerätetyp	**pulsonic II mbus**
Art.-Nr.	**19407**
Abmessungen in mm (B x H x T)	137 x 93 x 20
Eingang	▪ 1 x potenzialfreier Kontakt, Open Collector ▪ Frequenz max. 2 Hz/Impulsdauer mind. 30 ms ▪ 1 x S0-Schnittstelle (DIN 43864) ▪ Frequenz max. 16,6 Hz/Impulsdauer mind. 30 ms
Anzeige	12345,678
Schnittstellen	1 x optische Schnittstelle (EN 61107)/1 x M-Bus-Eingang
Spannungsversorgung	3-V-Lithiumbatterie (integriert) 24 V DC, 30 mA, kurzschlussfest zur externen Versorgung der S0-Schnittstelle
Ablesezyklus	96 x pro Tag bei 2.400 Baud (bit/sec)
Lebensdauer	10 Jahre Betriebsdauer + 1 Jahr Reserve bei 1 Auslesung/Tag 5 Jahre Betriebsdauer + 1 Jahr Reserve bei maximal 96 Auslesungen/Tag
Datensicherung	Nicht flüchtiger Speicher (EEPROM)
Parametrierung	PC-Software
Parametrierdaten	Impulswertigkeit (0,001 bis 1.000 Einheiten/Puls in 0,001 m^3, 0,001 kWh, 0,001 MWh, 0,001 GJ) Auflösung für Registergröße (Energie/Volumen) Einheiten für Registergröße (Energie/Volumen) Zählerstand (Startwert/Nullsetzung) Stichtag (Übertragsdatum)
Registrierdaten	Energiemenge (Gesamtvolumen)
Schutzart	IP54 (DIN 40050)
Umgebungstemperatur	0 bis 55 °C
Umgebungsbedingungen	Klasse C (DIN EN 1434)

pulsonic II mbus – Anzeigeschleifen

Das pulsonic II mbus verfügt über eine LC-Anzeige mit acht Stellen und diversen Sonderzeichen. Die Aktivierung der Anzeige erfolgt wie bei allen elektronischen Geräten von ista über das Berühren der Sensortaste. Durch erneutes, kurzes Drücken können Sie zwischen den verschiedenen Anzeigen wechseln. Durch einen langen Tastendruck (mehr als zwei Sekunden) gelangen Sie von einer Hauptschleife zur nächsten. Um die Batteriekapazität zu schonen, schaltet sich die Anzeige 60 Sekunden nach der letzten Tastenberührung automatisch ab. Alle relevanten Daten sind in drei Anzeigeschleifen dargestellt. Die Anzeige der Messwerte erfolgt über eine achtstellige LC-Anzeige. Die Nachkommastellen sind durch einen Rahmen markiert. Einige Sonderzeichen sind nur für besondere Anwendungsfälle aktivierbar. Sie sind während des LC-Anzeige-Tests nach der Aktivierung der Anzeige zu sehen.

Schleife	Anzeige
1	Messung
3	Typenschild
4	Statistik

Zwölf Monatsendwerte: Anzeigewechsel zu den Verbrauchswerten der Vormonate



Planungs- und Installationshinweise

1. Einleitung

1.1 Allgemeines

Die Planungs- und Installationshinweise sollen bei der Errichtung von M-Bus-Anlagen unterstützen. Es werden wichtige Details für die Installation des Leitungsnetzes von M-Bus-Anlagen erläutert und beschrieben. Bei allen Arbeiten sind die anerkannten Regeln der Technik (z. B. VDE 0100 und VDE 0800) und die gesetzlichen Auflagen zu beachten.

1.2 Normen/Literatur

[1] M-Bus-Norm, EN 1434-3 Heat meters, part 3: Data exchanges and interfaces
[2] The M-Bus, A Documentation, Version 4.8, M-Bus Usergroup
[3] Texas Instruments Technical Journal Vol. 8, 1991 M-Bus

2. Systemübersicht

2.1 Bus-Prinzip

Das Prinzip basiert auf einem Master-Slave-Verfahren (Master = Level-Converter; Slave = Endgerät wie sensonic II mbus, istameter mbus, pulsonic II mbus usw.). Die Software fragt über den Level-Converter LC 250 einzeln die Bus-Adressen 1 bis 250 ab. Die entsprechenden Verbrauchserfassungsgeräte antworten mit einem Datentelegramm. Die Endgerätedaten werden zur Weiterverarbeitung auf dem PC abgespeichert. In einem M-Bus-Netz können bis zu 250 Bus-Adressen (Endgeräte) angeschlossen und abgefragt werden. Es besteht die Möglichkeit, ein M-Bus-Netzwerk weiter auszubauen, indem ein Bus-Switcher (Kanalumschalter) eingesetzt wird. Somit können bis zu 2.000 Endgeräte (8 Kanäle mit je 250 Endgeräten) an einer zentralen Stelle ausgelesen werden.

2.2 Übertragungsgeschwindigkeit

Die Bus-Schnittstelle ist für Bit-Raten von 300 bis 9.600 Baud (bit/sec) ausgelegt. Endgeräte von ista kommunizieren mit 300 Baud und 2400 Baud (ältere Gerätegeneration mit Baujahr vor 3/97 mit 300 Baud). Die Werkseinstellung ist auf 2.400 Baud festgelegt.

2.3 Level-Converter LC 250

Der Level-Converter LC 250 (Signalumsetzer) ist die Verbindung zwischen dem M-Bus-Netzwerk und einem PC oder Modem.

Gesamtausdehnung des Bus-Systems:

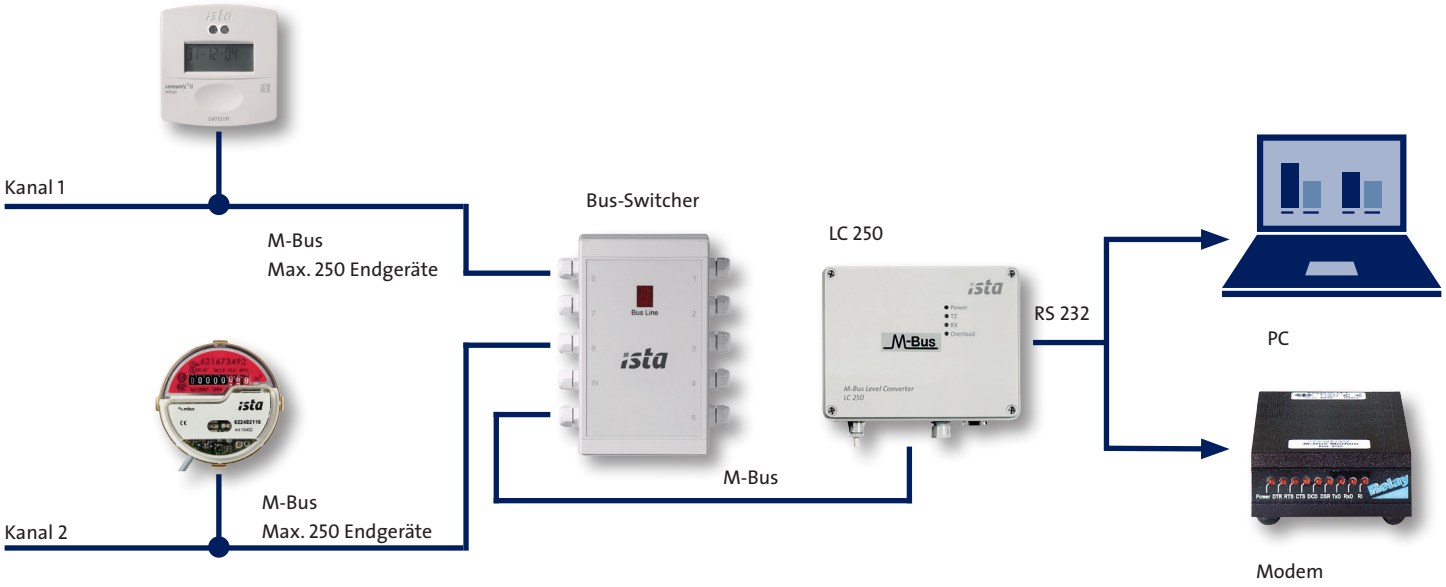
- max. 250 Endgeräte im M-Bus-Netz
- max. 4.000 m Gesamtkabellänge
- max. 96 x pro Tag die Zähler auslesen

2.4 Level-Converter mit Bus-Switcher

Der Bus-Switcher ermöglicht eine einfache Erweiterung des M-Bus-Netzwerkes.

Gesamtausdehnung des Bus-Systems:

- max. 8 M-Bus-Kanäle
- max. 2.000 Endgeräte; 250 Endgeräte je Kanal
- max. 32.000 m Gesamtkabellänge; 4.000 m je Kanal
- max. 96 x pro Tag die Zähler auslesen



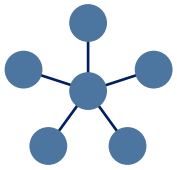
2.5 Polarität der Bus-Leitung

Die M-Bus-Leitung ist verpolungssicher, d. h., die Adern können vertauscht werden.

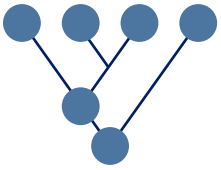
2.6 Topologie

Der M-Bus unterstützt alle Topologien, wie Stern, Baum oder Linie.

Sternstruktur

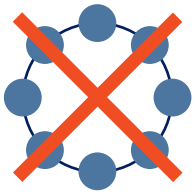


Baumstruktur



Lineare Struktur

Ringstrukturen sind nicht zulässig!



3. Kabel

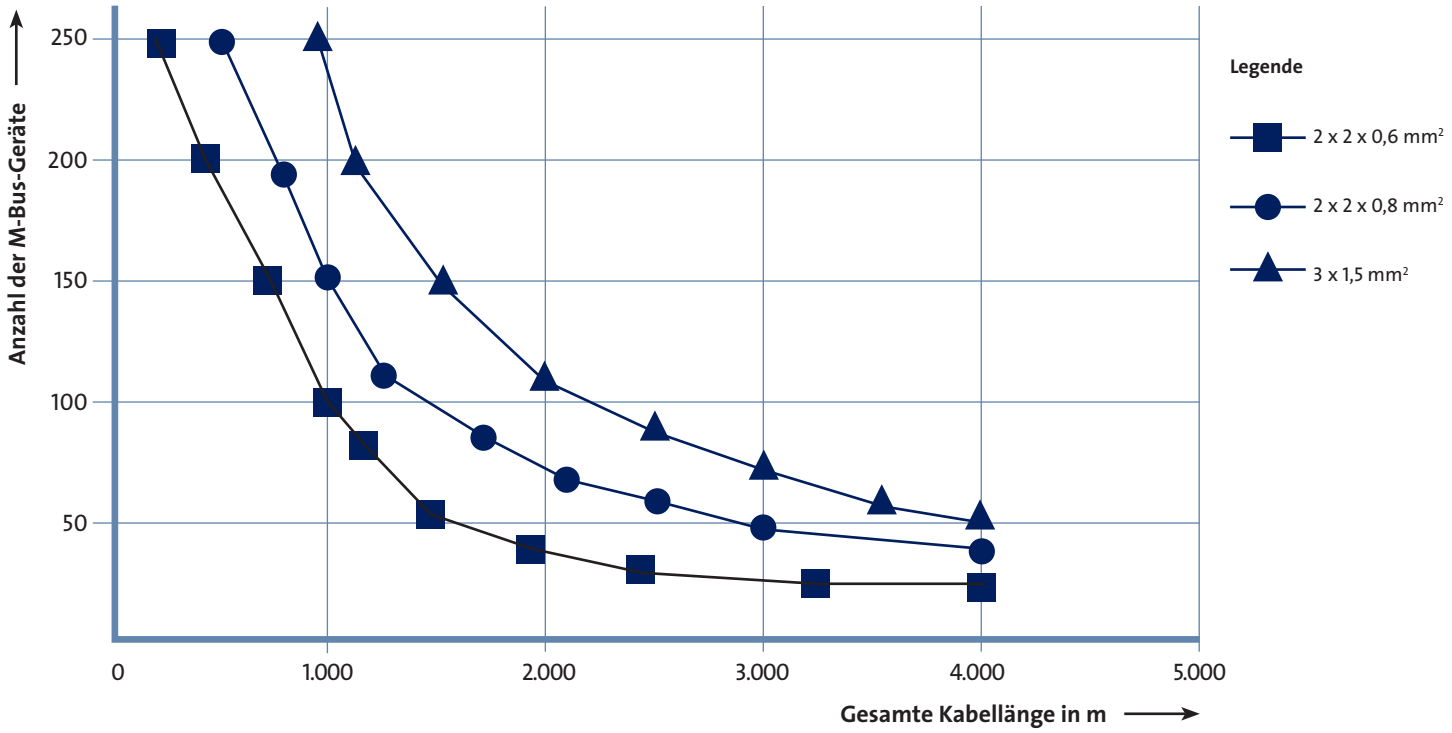
3.1 Kabeltypen

Die Installationen der M-Bus-Leitungen sind grundsätzlich nach den VDE-Richtlinien und nach den Telefonvorschriften der Telekom durchzuführen. An das M-Bus-Netzwerk können bis zu 250 M-Bus-Geräte (je Kanal bei Verwendung des Bus-Switchers) angeschlossen werden, wobei jedes Gerät eine eigene Adresse hat. Die M-Bus-Leitung ist ein zweiadriges, möglichst abgeschirmtes Kabel (z. B. Telefonkabel J-Y(ST) Y, 2 x 2 x 0,8 mm²). Es ist sinnvoll, die M-Bus-Leitungen und Klemmstellen (Abzweigdosen) zu markieren. Alle M-Bus-fähigen Geräte sollen auf kürzestem Wege miteinander verbunden werden.

3.2 Kabellängen

Die maximale Gesamtleitungslänge (max. 4.000 m) des ganzen M-Bus-Netzes (je Kanal) ist vom Leitungsquerschnitt (nicht unter 0,5 mm² verwenden) und von den kabelspezifischen Eigenschaften (Widerstand, Kapazität) abhängig. Je niedriger der Leitungswiderstand ist, desto länger darf die Leitung gewählt werden. Die maximalen Leitungslängen sind einzuhalten, da sonst Übertragungsfehler auftreten können.

Die folgende Abbildung zeigt die maximale Anzahl der anschließbaren M-Bus-Geräte



4. Installation

4.1 Verbindungsstellen

An den Verbindungsstellen zwischen der M-Bus-Leitung und den Geräten werden handelsübliche Anschluss- und Abzweigdosen verwendet. Um die Kabelverbindung sicherzustellen, eignen sich Klemmanschlüsse.

4.2 Beschriftung

In M-Bus-Anlagen wird eine dauerhafte Kennzeichnung aller Leitungsenden empfohlen, um Verwechslungen zu vermeiden, denn die Elektroinstallation (für 230 V) verwendet das gleiche Verbrauchsmaterial.

4.3 Abstände

Die M-Bus-Kabel sollen möglichst weit entfernt von Kabeln der elektrischen Energieversorgung (230 V/400 V) anderer Geräte verlegt werden.

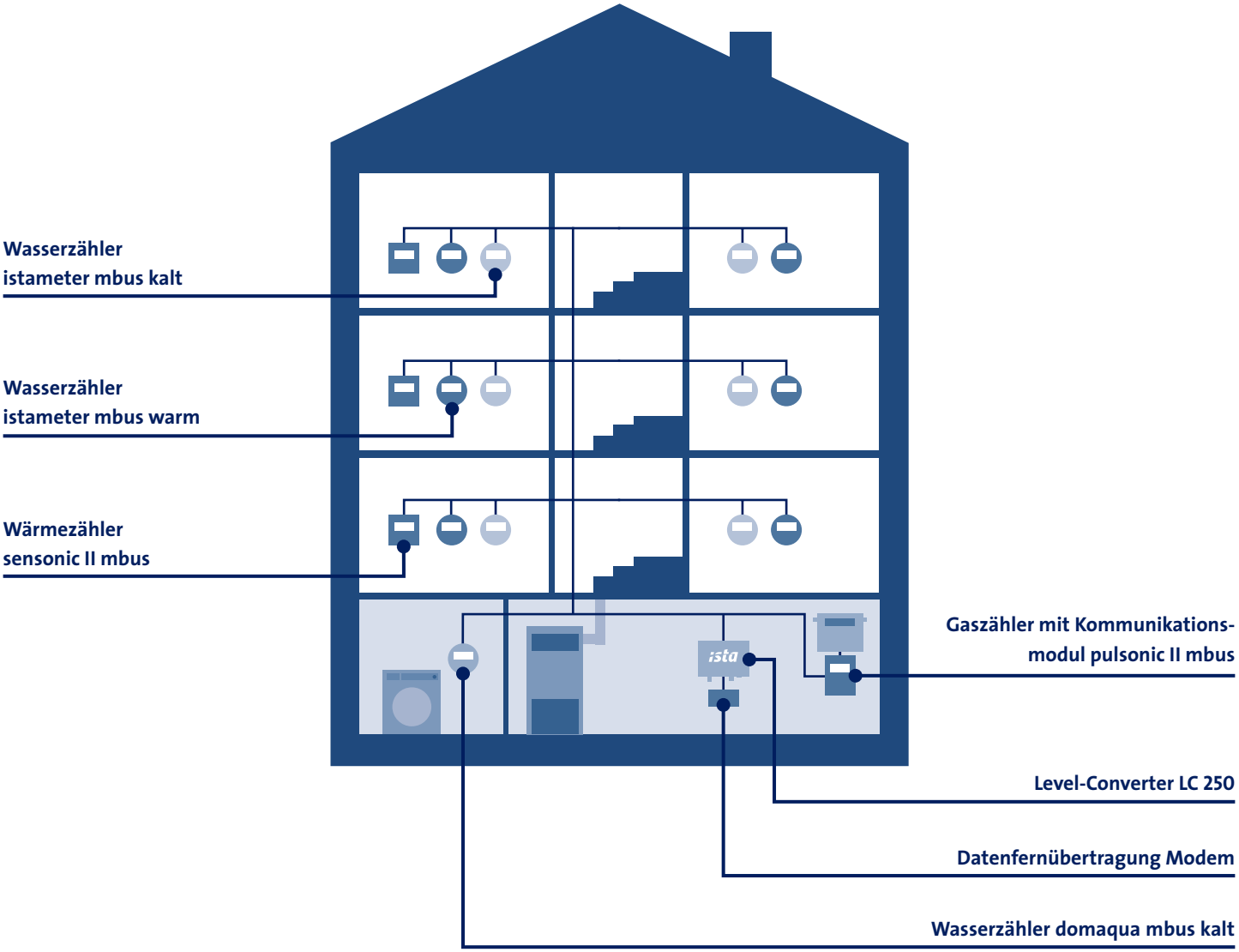
4.4 Geräteinstallation

Die Geräte werden vom Gerätehersteller oder einem autorisierten Installateur installiert und anschließend in Betrieb genommen.

!

Hinweis

Es ist von Vorteil, Klemmanschlüsse zu verwenden, bei denen die Schrauben auf eine Blattfeder wirken, weil dadurch die Leiter beim Befestigen vor Beschädigung geschützt werden.

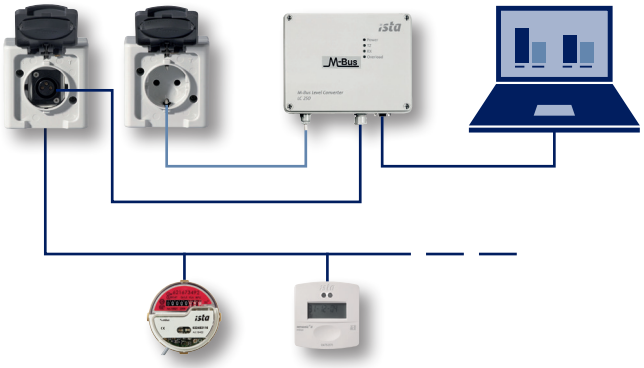


5. Auslesung

Der Übergabepunkt der M-Bus-Anlage zur Auslesung ist entweder die M-Bus-Steckdose oder der Direktanschluss der M-Bus-Leitung an den Level-Converter (evtl. mit Modem).

Folgende vier Auslesemöglichkeiten stehen zur Verfügung:

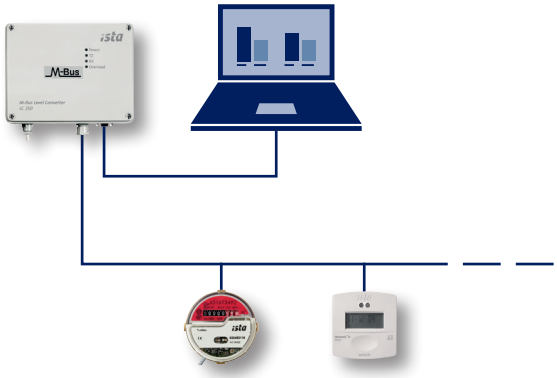
1. M-Bus Connecting Box (Art.-Nr. 19963)



Zur Auslesung in die LG mitzubringen:

- Level-Converter LC 250 (Art.-Nr. 19883)
- PC und Software Lorus Basic (Art.-Nr. 50433)
- Verbindungskabel RS 232
- M-Bus Connect Cable (Art.-Nr. 19964)

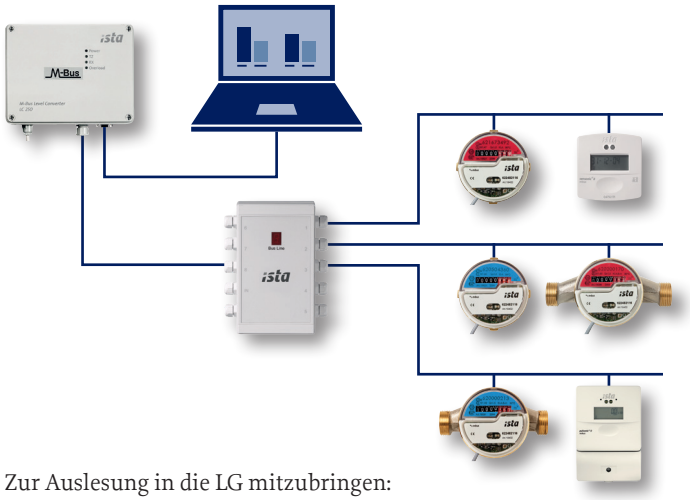
2. Level-Converter LC 250 (Art.-Nr. 19883)



Zur Auslesung in die LG mitzubringen:

- PC und Software Lorus Basic (Art.-Nr. 50433)
- Verbindungskabel RS 232

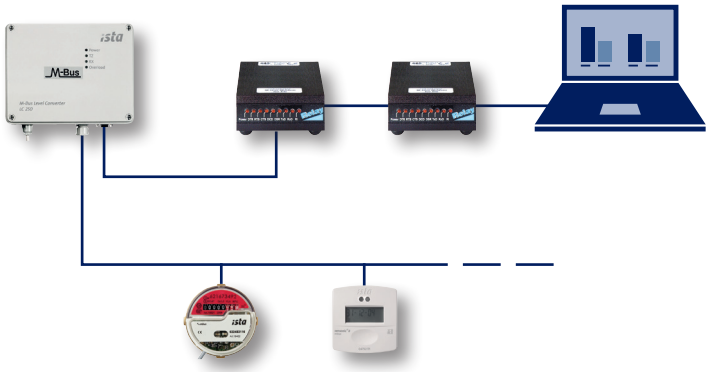
3. Level-Converter LC 250 (Art.-Nr. 19883) und Bus-Switcher (Art.-Nr. 19887) (8 Kanäle)



Zur Auslesung in die LG mitzubringen:

- PC und Software Lorus Basic (Art.-Nr. 50433)
- Verbindungskabel RS 232

4. Fernauslesung



6. Hinweise zur Problemlösung

Problembeschreibung	Mögliche Lösung
Distanzen größer als die maximale Leitungslänge	▪ Aufteilung in mehrere Stränge (pro Strang weniger Geräte/evtl. mehr M-Bus-Anlagen, Bus-Switcher einsetzen) ▪ Kabel mit mehreren Leitungspaaren als Reserve
Erweiterung der Liegenschaft	▪ Neuen Strang aktivieren, sofern vorhanden (Kabel mit mehr Leiterpaaren als nötig verlegt) ▪ Neue M-Bus-Anlage aufbauen
Kurzschluss auf einem M-Bus-Strang (Fehlerlokalisierung schon bei der Projektierung berücksichtigen)	▪ Bei der Planung eine Sternverkabelung vom Level-Converter aus vorsehen. So können einzelne Stränge abgeschaltet werden. Der Fehler ist dadurch leichter lokalisierbar.
Anzahl Leiterpaare pro Kabel	▪ Ein Leiterpaar zu viel ist besser als eins zu wenig. Die Mehrkosten für das Kabel sind im Verhältnis zur Kabelverlegung vernachlässigbar. Ein Ausbau der M-Bus-Anlage ist zudem eher möglich.
Verlegte Kabellänge größer als geplant	▪ Stehen noch mehrere Leiterpaare zur Verfügung, können neue Stränge aktiviert werden. ▪ Kabelquerschnitt durch Verdrillen mehrerer Kabelpaare vergrößern
Kein Zähler antwortet	▪ Kurzschluss auf dem M-Bus ▪ Leitung nicht richtig angeschlossen ▪ Liegt Spannung (230 V) am LC 250 an ▪ Spannung an den M-Bus-Klemmen (ca. 38 V)
Mehrere Zähler antworten nicht	▪ Ein ganzer Strang ausgefallen ▪ M-Bus-Leitung durchtrennt ▪ Spannungsmessung am letzten Gerät des Stranges (ca. 38 V) ▪ Doppeladressierung von Zählern
Ein Zähler antwortet nicht	▪ Bus-Adresse nicht vergeben ▪ Bus-Adresse falsch ▪ Zähler nicht angeschlossen ▪ Auslesung direkt am Zähler mit dem Micro Master ▪ Spannungsmessung am Gerät (ca. 38 V) ▪ M-Bus-Leitung durchtrennt

Raum für Ihre Notizen

Sie erreichen uns

österreichweit unter einer einheitlichen Rufnummer

050 230 230

Abteilung	Telefon	e-mail
Verkauf und Technik:	DW 600	verkauf@ista.at
Montage und Reparaturen:	DW 500	geraetecenter@ista.at
Ablesung:	DW 200	ablesung@ista.at
Abrechnung:	DW 400	kundencenter@ista.at
Kaltmiete:	DW 100	kaltmiete@ista.at
VerbrauchsDatenMonitoring	DW 370	vdm@ista.at

ista Österreich GmbH

Zentrale für Österreich
Büro Wien/Niederösterreich/Burgenland
A-1030 Wien, Leopold-Böhm-Straße 12
e-mail: info@ista.at

Büro Linz/Oberösterreich
A-4020 Linz, Kopernikusstraße 22
e-mail: linz@ista.at

Büro Graz/Steiermark
A-8054 Seiersberg-Pirka, Hagenbuchstraße 1
e-mail: graz@ista.at

Grödig/Salzburg
e-mail: salzburg@ista.at

Innsbruck/Tirol
e-mail: innsbruck@ista.at

Dornbirn/Vorarlberg
e-mail: dornbirn@ista.at

Klagenfurt/Kärnten
e-mail: klagenfurt@ista.at

43085040/XI-19

Internet: www.ista.at