

MT-FLOW-STAR-U – Ultraschall-Volumenmesstechnik der nächsten Generation



Mit dem Ultraschall Durchflussmessteil MT-FLOW-STAR-U höchste messtechnische Anforderungen in komplexen Wärme- und Kälteinfrastrukturen erfüllen:

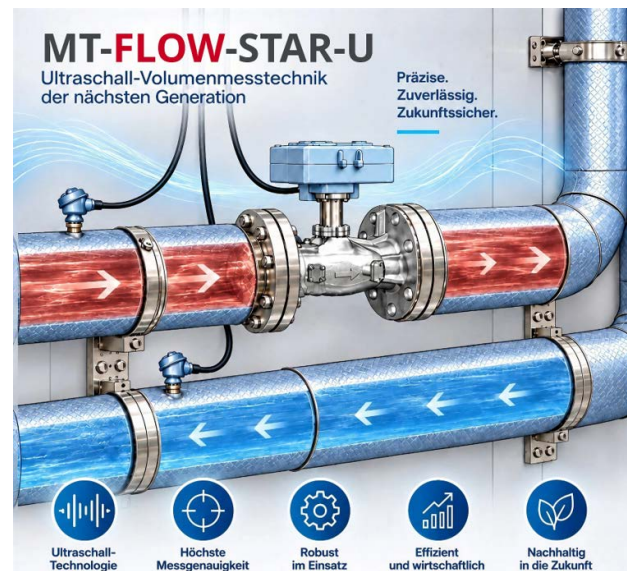
In der heutigen Zeit, in der die energetische Optimierung von Infrastrukturen eine hohe Priorität genießt, ist eine präzise Durchflussmessung der Ausgangspunkt für jedes professionelle Energiemanagement. Das Ultraschall-Volumenmessteil MT-FLOW-STAR-U wurde entwickelt, um höchste messtechnische Anforderungen in komplexen Wärme- und Kälteinfrastrukturen zu erfüllen. Durch den Einsatz moderner Ultraschall-Technologie löst das Ultraschall Durchflussmessteil MT-FLOW-STAR-U die Limitierungen klassischer, mechanischer Messgeräte ab und bietet eine zukunftssichere Plattform für die thermische Energiebilanzierung, sei es in großflächigen Fernwärmenetzen, in der Nahwärmeversorgung oder in anspruchsvollen industriellen Prozesskühlkreisläufen.

Die physikalische Funktionsweise des Ultraschall Volumenmessteils MT-FLOW-STAR-U

Die zentrale Komponente des MT-FLOW-STAR-U ist das hochauflösende Zweikanal-Ultraschall-Messverfahren, das nach dem Laufzeitdifferenzverfahren (time of flight principle) operiert. Im Gegensatz zu konventionellen Flügelrad- oder Woltman-Zählern, bei denen die Durchflussmenge durch ein mechanisches Bauteil erfasst wird, das sich dem Medienstrom entgegenstellt existiert beim MT-FLOW-STAR-U keine mechanische Barriere. Dies hat tiefgreifende Auswirkungen auf die Betriebseffizienz: Da keine mechanischen Komponenten vorhanden sind, entfällt der bei mechanischen Zählern unvermeidliche Verschleiß an Lagerstellen und Getrieben vollständig. Dieser technologische Vorsprung sichert eine dauerhafte Messkonstanz über den gesamten Eichzeitraum hinweg.

Die Zertifizierung nach der europäischen Messgeräterichtlinie 2014/32/EU (MID) in der Genauigkeitsklasse 2 nach EN 1434 bestätigt die hohe Präzision und Zuverlässigkeit der Ultraschall-Sensoren vom Typ MT-FLOW-STAR-U

Zudem erfüllen die Geräte vom Typ MT-FLOW-STAR-U die anspruchsvollen mechanischen Anforderungen der Klasse M2 sowie die elektromagnetischen Anforderungen der Klasse E2 gemäß EN 1434, was einen zuverlässigen Betrieb in industriell belasteten Umgebungen garantiert.



Dimensionierung, Flexibilität und physikalische Einsatzgrenzen des Ultraschall Volumenmessteils MT-FLOW-STAR-U

Die Konzeption des Ultraschall Volumenmessteils Typ MT-FLOW-STAR-U ist auf eine maximale Anwendungsbreite ausgerichtet, um den unterschiedlichen Anforderungen moderner Gebäude- und Prozessleittechnik gerecht zu werden.

- **Skalierbarkeit der Nennweiten:** Das System ist in einem Größenspektrum von DN 50 bis DN 300 verfügbar, was einer Abdeckung von Durchflussmengen (Q_p) von 15 m³/h bis zu 600 m³/h entspricht. Dies ermöglicht es, Projekte von kleinen Übergabestationen bis hin zu großen industriellen Verteilern mit einer einheitlichen Technologie zu realisieren.
- **Temperaturmanagement:** Das Volumenmessteil ist für einen Temperaturbereich des Mediums von 1 °C bis 130 °C spezifiziert. Für thermische Belastungsszenarien, etwa bei Anlagenwartungen oder thermischen Desinfektionszyklen, ist das Gerät für einen kurzzeitigen Betrieb von bis zu 2000 Stunden sogar für Temperaturen bis 150 °C ausgelegt.
- **Druckfestigkeit:** Je nach spezifischer Anlagenauslegung stehen Zertifizierungen für die Druckklassen PN 16 oder PN 25 zur Verfügung, die eine sichere Integration in Hochdruck-Heiznetze erlauben.
- **Geografische und klimatische Robustheit:** Die Geräte sind für Umgebungstemperaturen von 5 °C bis 55 °C ausgelegt und bieten bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von bis zu 95 % volle Funktionalität. Selbst in extremen Umgebungen bleibt die Messfähigkeit gewahrt, wobei die Schutzart IP68 sicherstellt, dass das Gerät vollständig gegen das Eindringen von Feuchtigkeit geschützt ist. Der Einsatz ist dabei in Höhen von bis zu 2000 Metern über dem Meeresspiegel ohne Einschränkungen zugelassen, während die Lagerung und der Transport bei Temperaturen zwischen -25 °C und 55 °C sicher möglich sind.

Signalverarbeitung, Schnittstellentechnologie und Systemanbindung des Ultraschall Volumenmessteils MT-FLOW-STAR-U

Das Ultraschall Volumenmessteil MT-FLOW-STAR-U fungiert als hochgenaues Volumenmessteil innerhalb eines größeren Energie-Messverbunds. Die Kommunikation mit einem übergeordneten Rechenwerk erfolgt über einen Open-Collector-Impulsausgang, der gemäß der Norm EN 1434-2 standardisiert ist.



Der Impulsausgang des Ultraschall Volumenmessteils MT-FLOW-STAR-U (gemäß EN1434-2)

Um eine sichere Signalübertragung zu gewährleisten, ist das Ultraschall Volumenmessteil MT-FLOW-STAR-U für eine minimale Impulslänge von 50 Millisekunden optimiert. Elektrisch ist das Ultraschall Volumenmessteil MT-FLOW-STAR-U für eine maximale Eingangsspannung für Volumenimpulse von 12 V DC und einen maximalen Eingangsstrom für Volumenimpulse von 10 mA ausgelegt. Die Verbindung zwischen dem Volumenmessteil MT-FLOW-STAR-U und der Messeinheit wird über ein mitgeliefertes, vorkonfektioniertes 10-Meter-Kabel hergestellt, das eine flexible und fachgerechte Installation in der unmittelbaren Umgebung der Messstelle ermöglicht.

Energieversorgung und Wartungsstrategie für das Ultraschall Volumenmessteil MT- FLOW-STAR-U

Ein kritischer Faktor für den wirtschaftlichen Betrieb von Messinfrastrukturen ist die Häufigkeit der Wartungseinsätze. Das Ultraschall Volumenmessteil MT-FLOW-STAR-U löst diesen Punkt durch eine hochoptimierte Energieversorgung. Die autarke Versorgung durch eine 3,6-V Lithium Batterie ermöglicht Betriebslaufzeiten von bis zu 12 Jahren. Dieser Zeitraum korrespondiert mit den gesetzlich vorgeschriebenen Eichfristen für Wärmezählerkomponenten, wodurch der Wartungsaufwand – abgesehen von den vorgeschriebenen Eichwechselintervallen – nahezu vollständig entfällt.



Montage, Inbetriebnahme und Betriebssicherheit

Die Installation des MT-FLOW-STAR-U ist als Prozess zu verstehen, der strengen technischen Standards folgt, um die Integrität der messtechnischen Erfassung zu wahren.

- **Vorbereitung:** Vor der Inbetriebnahme ist die Rohrleitung zwingend zu spülen, um Fremdkörper oder Ablagerungen zu entfernen. Während der Montage ist besonders auf die Durchflussrichtung des Mediums zu achten. Die vorgeschriebene Durchflussrichtung ist einfach durch den auf dem Zählergehäuse eingepprägten Pfeil erkennbar. Dieser Punkt ist von großer Wichtigkeit da eine umgekehrte Montage zu massiven Fehlmessungen führt.
- **Hydraulische Aspekte:** Um das System vor Wasserschlägen zu schützen, ist die Reihenfolge des Ablaufes des Absperrens/ Öffnens der Absperrventile maßgeblich: Zuerst muss das Ventil vor dem Volumenmessteil langsam geöffnet werden, bevor das Absperrorgan hinter dem Zähler betätigt wird.
- **Spezielle Einbausituationen:** Bei vertikaler Montage ist der Einbau so zu wählen, dass der Wasserfluss von unten nach oben erfolgt, um eine durchgehende Füllung des Messrohres zu gewährleisten. Bei U-förmigen Rohrleitungsführungen ist das Gerät zwingend am tiefsten Punkt der U-Kurve zu platzieren, damit Lufteinschlüsse durch Auftrieb abgeführt werden und die Sensorik nicht beeinflussen.
- **Rechtliche Sicherheit:** Sämtliche Plombierungen, die das Werk zur Sicherung der eichrelevanten Daten verlassen haben, müssen in ihrem unversehrten Zustand verbleiben. Jede Beschädigung führt unweigerlich zum Erlöschen der Eichgültigkeit und der Herstellergarantie.

PRODUKTDATENBLATT

- **Umgang mit Elektronik:** Die Lithium-Technologie der eingebauten Batterien erfordert einen bewussten Umgang. Hitzewirkungen oberhalb von 80 °C, Kurzschlüsse oder mechanische Öffnungen der Batterieeinheit sind untersagt. Ebenso sind Schweißarbeiten in direkter Nähe zur installierten Einheit zu unterlassen, da die induktive Kopplung oder die Hitzeentwicklung die interne Elektronik irreparabel schädigen kann.

Durch die Einhaltung der AGFW-Empfehlung FW-510 und der VDI 2035 in Bezug auf die Wasserqualität sollte sichergestellt werden, dass die Messbeständigkeit des MT-FLOW-STAR-U über die gesamte Betriebsdauer gewahrt bleibt. Mit seiner robusten EMV-Konformität stellt das Ultraschall Volumenmessteil MT-FLOW-STAR-U sicher, dass es selbst in hochgradig elektrisch oder magnetisch belasteten industriellen Umgebungen präzise und störungsfrei agiert.

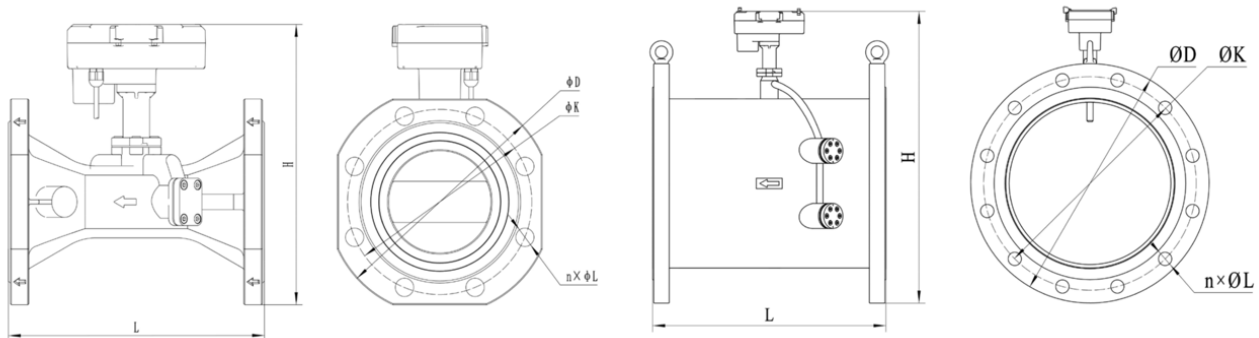
EINSATZBEDINGUNGEN FÜR DAS ULTRASCHALL-VOLUMENMESSTEIL MT-FLOW-STAR-U	
Mechanische Klasse (MID)	M2 (EN1434)
Elektromagnetische Klasse (MID)	E2 (EN1434)
Schutzart	IP68
Druckklassen	PN16 / PN25 (siehe Volumenmessteil)
Temperaturbereich Medium	1-130 °C (150 °C bis zu 2000 Std.)
Lagertemperatur	-25-55 °C
Transporttemperatur	-25-55 °C
Umgebungstemperatur Einsatz	5-55°C bei 95% rel. Luftfeuchtigkeit
Impulsausgang	Open Collector
Impulslänge	50 ms
Kabellänge	10 m

ALLGEMEINE DATEN ÜBER DAS ULTRASCHALL VOLUMENMESSTEIL MT-FLOW-STAR-U		
Messverfahren	Ultraschall; Zweikanal	
Genauigkeitsklasse (MID)	Klasse 2	
Mechanische Klasse (MID)	M2-EN1434	
Elektromagnetische Klasse (MID)	E2-EN1434	
Schutzart	IP68	
Medium	Wasser	
Beruhigungsstrecke	U3D0	
Zulassungen	DE-18-MI004-PTB018; CE	
Einbaulage	beliebig	
Einbau	Rücklauf / Vorlauf; Konfiguration des Rechenwerks beachten	
Batteriekapazität	Jahre	bis zu 12
Antenne	V	3,6
Temperaturmessbereich Medium	°C	1 - 130 (150 innerhalb von 2000 Stunden)
Lager- und Transporttemperaturbereich	°C	-25 - 55
Umgebungstemperatur Einsatz	°C	5 - 55
Maximale Höhe der Einbaustelle	m	2000 über NN

TECHNISCHE DATEN DES IMPULSAUSGANGS DES ULTRASCHALL VOLUMENMESSTEILS MT-FLOW-STAR-U		
Klasse	Open Collector (OC)	
Kabellänge	m	10
Min Impulslänge	ms	50
Max. Eingangsspannung für Volumenimpulse	V	12 DC
Max. Eingangsstrom für Volumenumpulse	mA	10

Weitere Daten, Abmessungen und Anschlussmaße des Ultraschall Volumenmessteils Typ MT-FLOW-STAR-U

Impulsausgang gemäß EN 1434-2		
Klasse	Open Collector (OC)	
Kabellänge	m	10
Min Impulslänge	ms	50
Max. Eingangsspannung für Volumenimpulse	V	12 DC
Max. Eingangsstrom für Volumenummpulse	mA	10



Durchflusswerte										
Nennweite	mm	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150	DN200	DN250	DN300
Nenndurchfluss Qp	m³/h	15	25	40	60	100	150	250	400	600
Anlaufwert	m³/h	0,01	0,02	0,03	0,05	0,08	0,1	0,2	0,3	0,4
Minimum Qi	m³/h	0,15	0,25	0,4	0,6	1	1,5	2,5	4	6
Maximum Qs	m³/h	30	50	80	120	200	300	500	800	1200
Druckverlust Qp	m³/h	0,04	0,06	0,09	0,11	0,07	0,06	0,04	0,04	0,04
Impulswertigkeit	l/Imp	25	25	100	100	100	250	250	1000	1000

Max. Betriebsdruck PN16										
Nennweite	mm	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150	DN200	DN250	DN300
Länge (L)	mm	200	200	225	250	350	350	350	400	450
Durchmesser (D)	mm	165	185	200	220	250	285	340	405	460
Höhe (H)	mm	221	232	253	273	360	390	450	540	565
Lochkreis (K)	mm	125	145	160	180	210	240	295	355	410
Azahl Schrauben x Durchmesser	mm	4x18	4x18	8x18	8x18	8x18	8x22	12x22	12x26	12x26
Gewicht	kg	8,7	12,4	12,5	20,3	36,0	42,0	54,0	75,0	101,0

Max. Betriebsdruck PN25										
Nennweite	mm	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150	DN200	DN250	DN300
Länge (L)	mm	200/270	200/300	225/300	360	350	350	350	400	450
Durchmesser (D)	mm	165	185	200	235	270	300	360	425	485
Höhe (H)	mm	221	232	253	282	370	400	450	520	575
Lochkreis (K)	mm	125	145	160	190	220	250	310	370	430
Azahl Schrauben x Durchmesser	mm	4x18	8x18	8x18	8x22	8x26	8x26	12x26	12x30	16x30
Gewicht	kg	9,5	12,4	15,2	20,3	40,0	42,0	54,0	75,0	101,0



Dienstleistungen

Lösungen nach Maß

Von der Erstellung von Abrechnungen für Heiz- und Wasserkosten über die Übernahme der laufenden Zahlungen für alle Energie- und Wasserkosten sowie sonstiger Nebenkosten im Rahmen der sogenannten „Direktverrechnung“ bis hin zum Betrieb und der Wartung von Wärmезentralen - mit der Messtechnik Unternehmensgruppe können Sie auf einen kompetenten Partner mit jahrzehntelanger Erfahrung zählen.

Präzise Abrechnung der Heiz- und Wasserkosten

Präzision, Verlässlichkeit und Transparenz gelten für alle Prozessschritte. Alle Abrechnungsvorgänge sind anschaulich angeführt, leicht verständlich und optisch ansprechend ausgearbeitet.

Direktverrechnung: Komplettservice aus einer Hand

Beim Dienstleistungspaket „Direktverrechnung“ übernimmt die Messtechnik den gesamten Zahlungsverkehr für die Energielieferungen, das Mahnwesen und das Inkasso.

Web Energie-Monitoring

Das Web Energie-Monitoring ermöglicht Hausverwaltungen und Wohnungsnutzern den Abruf von aktuellen Verbräuchen, Verbrauchsentwicklungen und Abrechnungen für Heizung und Wasser.

Modernste Technik

Mit Funk- und M-Bus Systemen zur Fernablesung der Mess- und Verteilgeräte setzt die Messtechnik Unternehmensgruppe auf den neuesten Stand der Technik. Ein Betreten der Wohnungen ist nicht mehr notwendig.

Kontakt

UNTERNEHMENSZENTRALE:

Bahnhofstraße 8 - 10 | 8073 Feldkirchen bei Graz
T 0316 32228-0 | F 0316 322228-34
office@messtechnik.at | www.messtechnik.at

KUNDENDIENSTBÜROS:

Kärnten und Osttirol
9020 Klagenfurt | Karfreitstraße 4/2
T 0463 320603
klagenfurt@messtechnik.at

Oberösterreich:
4600 Wels | Maria-Theresia-Straße 51
T 07242 207700
wels@messtechnik.at

Wien und Niederösterreich:
2380 Perchtoldsdorf | Alfred-Feierfeil-Straße 3
T 01 8633752
wien@messtechnik.at

**ÖSTERREICHWEITE KOSTENLOSE
SERVICEHOTLINE: 0800 311522**

Messtechnik FMB GmbH

A-8073 Feldkirchen bei Graz, Bahnhofstraße 8 – 10
Tel. +43 (0)316/32 22 28-0 Fax +43 (0)316/32 22 28-34
office@messtechnik.at | www.messtechnik.at