

BESCHREIBUNG

Der tragbare, nicht-invasive Ultraschall-Durchflussmesser Dynasonics DXN-5P unterstützt Sie bei der Diagnose von Anlagenproblemen. Der DXN-5P ist einfach zu installieren, indem er außen am Rohr aufgesteckt wird. Er misst den Durchfluss mit Hilfe von Ultraschallsensoren. Die automatische Auswahl der besten Methode zur Durchflussmessung von sauberen Flüssigkeiten oder Flüssigkeiten mit Gasen oder Schwebstoffen erkennt mögliche Lufteinschlüsse, die Pumpen, Ventile und andere Ausrüstungen beschädigen können.

Bei Verwendung mit RTD-Tempersensoren misst das DXN-5P Messgerät die thermische Energie oder den Massendurchfluss.

VORTEILE

Durch das Aufstecken auf der Außenseite von Rohren ist das Messgerät gut für temporäre Durchflussmessungen geeignet:

- Ideal zum Überprüfen vorhandener Durchflussmesser
- Bestimmung von unerwünschten Lufteinschlüssen in Rohren, die die Effizienz verringern oder die Ausrüstung beschädigen können
- Reduzierung der Kosten und des Aufwands für die Installation durch den Einsatz nicht-invasiver Technologie in einer Vielzahl von Anwendungen
- Vermeidung von Prozessunterbrechungen, während die Integrität der Rohre intakt bleibt
- Aufzeichnung des Durchflusses und anderer Messwerte im Laufe der Zeit zur Erstellung von Basisdaten und Nutzungsprofilen

PRODUKTMERKMALE

- Laufzeit- und Doppler-Durchflussmessung in beide Richtungen
- Batterie, 12/24 V- oder Netzbetrieb
- Datenprotokollierung von bis zu 8 Parametern mit Zeit-/Datumsstempel
- Konfiguration und Fehlerbehebung über Bluetooth® mit der SoloCUE®-App
- Große, leicht lesbare grafische Anzeige und physische Tasten für raue Arbeitsumgebungen
- Werkskalibriert nach rückführbaren Standards

ANWENDUNGEN

Das Messgerät DXN-5P ist mit verschiedenen Sensoren erhältlich, sodass der Benutzer ein Messgerät mit Funktionen auswählen kann, die für bestimmte Anwendungsanforderungen geeignet sind.

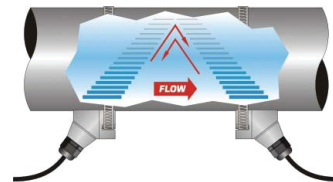
- Ein Durchflussmesser für Wasserversorgung, Abwasser, Kühlwasser, Wasser/Glykol-Gemische, Alkohole und Chemikalien
- Heiz-/Kühlenergie-Durchflussmesser, der in Verbindung mit zwei aufsteckbaren RTDs zur Temperaturmessung verwendet wird – ideal für hydronische Prozess- und HLK-Anwendungen

BETRIEB

Ein hybrider Ultraschall-Durchflussmesser schaltet die Durchflussmessung abhängig von den Flüssigkeitsbedingungen automatisch zwischen Laufzeit und Doppler um. Die Überwachung sowohl des Laufzeit- als auch des Doppler-Signals kann bei der Diagnose helfen, ob sich Luft, Sand oder Ablagerungen im Rohr befinden.

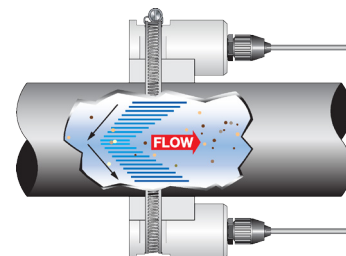


Die Laufzeit misst die Zeitdifferenz zwischen der Laufzeit einer Ultraschallwelle, die sich *in der Richtung* des Flüssigkeitsstroms ausbreitet, und der Laufzeit einer Ultraschallwelle, die sich *gegen die Richtung* des Flüssigkeitsstroms ausbreitet. Die Zeitdifferenz wird zur Berechnung der Geschwindigkeit der Flüssigkeit verwendet, die sich in einem geschlossenen Rohrsystem bewegt. Die bei der Laufzeitmessung verwendeten Messwandler arbeiten abwechselnd als Sender und Empfänger. Die Laufzeitmessung erfolgt in beide Richtungen und ist am effektivsten bei Flüssigkeiten mit geringer Konzentration an Schwebstoffen, die schallleitfähig sind.



Das Messgerät DXN-5P mit Funktionen für thermische Energie misst die Rate und Menge der Wärme, die an Anlagen wie Wärmetauscher abgegeben oder von diesen abgeführt wird. Durch Messung der volumetrischen Durchflussrate der Wärmetauscherflüssigkeit, der Temperatur am Einlassrohr und der Temperatur am Auslassrohr kann der Energieverbrauch berechnet werden.

Die Doppler-Methode misst den Durchfluss, indem sie die Frequenzverschiebung misst, die von Schwebstoffen oder Gasblasen in der Flüssigkeit reflektiert wird. Je schneller sich beispielsweise die Schwebstoffe auf die Messaufnehmer zubewegen, desto höher ist die Frequenz der reflektierten Ultraschallwelle. Die Doppler-Messungen erfolgen in beide Richtungen und ist am effektivsten bei Flüssigkeiten, die Schwebstoffe oder Gase enthalten.



Sowohl die Laufzeit- als auch die Doppler-Methode berechnen die Durchflussrate aus der Geschwindigkeit und aus dem Innendurchmesser des Rohrs.

SPEZIFIKATIONEN

System

Flüssigkeitsarten	Die meisten sauberen Flüssigkeiten oder Flüssigkeiten, die Schwebstoffe oder Gasblasen enthalten	
Durchflussgenauigkeit	Mittelgroße Rohre (RZ)	$\pm 0,5 \% \pm 0,008 \text{ m/s}$ ($\pm 0,025 \text{ ft/s}$) des Messwerts
	Große Rohre (LZ)	$\pm 0,5 \% \pm 0,015 \text{ m/s}$ ($\pm 0,049 \text{ ft/s}$) des Messwerts
	Kleine Rohre (UZ)	25 mm (1 Zoll) und größer = $\pm 1 \% \pm 0,009 \text{ m/s}$ ($\pm 0,03 \text{ ft/s}$) des Messwerts 20 mm (3/4 Zoll) und kleiner = $\pm 1 \%$ des vollen Ausschlags
	Doppler	$\pm 2 \%$ des vollen Ausschlags
Wiederholbarkeit	Laufzeit	0,2 % über 0,4572 m/s (1,5 ft/s)
Geschwindigkeit	Laufzeit, mittelgroße und große Rohre	Bis zu 12,2 m/s (40 ft/s) je nach Rohr und Flüssigkeit
	Laufzeit, kleine Rohre	Bis zu 6,1 m/s (20 ft/s) je nach Rohr und Flüssigkeit
	Doppler	Bis zu 9,1 m/s (30 ft/s) je nach Rohr und Flüssigkeit
Anforderungen für geraden Lauf	10 Durchmesser stromaufwärts, 5 Durchmesser stromabwärts von einem einzelnen Bogen	
Zertifizierung und Konformität	USA/Kanada: Allgemeine Sicherheit cCSAus, FCC Teil 15; Kanada ICES-003, RSS-247 und RSS-Gen Europa: CE-EMV-Richtlinie 2014/30/EU, Niederspannungsrichtlinie, Funkanlagenrichtlinie 2014/53/EU, RoHS 3-Richtlinie	

Handgerät

Batterie	Wiederaufladbar, typischerweise 16 Stunden Betrieb, vor Ort austauschbar	
Stromversorgungsoptionen	24 V-	9 – 28 V-, 22 W maximal beim Laden des Akkus, 3 W typisch während des Betriebs
	Wechselstrom-Netzadapter	85 – 264 V~, 47 – 63 Hz
Anzeige	Tastenfeld	4-Tasten-Navigation, Tastenfeld mit taktile Rückmeldung; Polyesterfolie
	Anzeige	128 × 64 Pixel LED-Grafikanzeige mit Hintergrundbeleuchtung; einstellbare Helligkeit und Abschaltzeit; Polycarbonat-Fenster
	Durchflussrate/Summe	8 Stellen
Bauweise	Aluminiumbauweise, Befestigungselemente aus Edelstahl Gewicht: 1,9 kg	
Umweltverträglichkeit	Verschmutzungsgrad	2
	Einsatzhöhenbeschränkung	Bis zu 6561 ft (2000 m)
	Umgebungstemperaturbereich	-20 – 55 °C (-4 – 131 °F) normaler Betrieb; -20 – 40 °C (-4 – 104 °F) beim Aufladen der Batterien
	Lagertemperaturbereich	-20 – 35 °C (-4 – 95 °F) ein Jahr Lagerung für die Lebensdauer der Batterie -20 – 50 °C (-4 – 122 °F) ein Monat Lagerung für die Lebensdauer der Batterie
	Luftfeuchtigkeit	0 – 90 %, nicht kondensierend
Ausführung	Über ein optionales Tastenfeld oder die SoloCUE-App; SoloCUE ist auf DVD oder als Download verfügbar.	
Maßeinheiten (vor Ort auswählbar)	Geschwindigkeit	Fuß/Sekunde, Meter/Sekunde
	Volumetrische Summe	US-Gallonen, Millionen Gallonen, britische Gallonen, Millionen britische Gallonen, Acre-Feet, Liter, Hektoliter, Kubikmeter, Kubikfuß, Oil Barrel (42 Gallonen), Fluid Barrel (31,5 Gallonen), Imperial Fluid Barrel (36 britische Gallonen), Pfund (Kilogramm) und benutzerdefinierte Maßeinheiten
	Durchflussrate	Acre Feet/Tag, Liter/Sekunde, Liter/Minute, Liter/Stunde, Kubikmeter/Sekunde, Kubikmeter/Minute, Kubikmeter/Stunde, Kubikfuß/Minute, Kubikfuß/Minute, Kubikfuß/Stunde, Gallonen/Sekunde, Gallonen/Minute, Gallonen/Stunde, Millionen Gallonen/Tag, Imperiale Gallonen/Sekunde, Imperiale Gallonen/Minute, Imperiale Gallonen/Stunde, Millionen Imperiale Gallonen/Tag, Oil Barrel/Tag, Fluid Barrel/Tag, Imperial Fluid Barrel/Tag und benutzerdefinierte Maßeinheiten
	Gesamtenergie (Energiezähler)	British Thermal Unit (Btu), Tausend Btu, Millionen Btu, Kilokalorien, Megakalorien, Kilowattstunde, Megawattstunde, Kilojoule, Megajoule, Tonne-Stunde (Kühlung)
	Heiz-/Kühlrate (Energiezähler)	Btu/Stunde, Tausend Btu/Stunde, Millionen Btu/Stunde, Tonne (Kühlung), Watt, Kilowatt, Megawatt, Kilojoule/Stunde, Megajoule/Stunde, Kilokalorien/Stunde, Megakalorien/Stunde
	Temperatur (Energiezähler)	Fahrenheit, Celsius, Kelvin
Eingänge	RTD-Eingang	Zwei 3-Draht- oder 4-Draht-Pt100/Pt1000-RTD; Bereich von -50 bis 200 °C; Aufsteckwiderstand-Kits verfügbar
Anschlüsse	Programmierung	USB Type-C® Anschluss für den Anschluss an ein Gerät mit SoloCUE Flow Device Manager für Windows®; Bluetooth für den Anschluss an ein mobiles Gerät mit SoloCUE Flow Device Manager App für Android™, iPhone® oder iPad®
Datenprotokollierung	Anzahl der Punkte	Bis zu 8 Parameter pro Datensatz. Wählbar von 1 Sekunde bis 1 Tag Übertragung von Protokollen über SoloCUE Flow Device Manager-App
	Echtzeituhr	Gesichert mit einer CR2032-Knopfzelle
	Speicher	8 GB (10.000 Datensätze entsprechen etwa 1 MB)
Alarmer	Speichert 100 vorherige Alarmer, Warnungen oder Fehler	
Sprachen	Englisch, Französisch, Deutsch, Italienisch, Spanisch	

Die erforderlichen Kabel mit Steckern zum einfachen Anschließen und Trennen der Kabel werden im Lieferumfang der Wandler enthalten. Ein Paar Triaxialkabel ist im Lieferumfang der Laufzeitwandler UZ, RZ und LZ enthalten. Ein Paar Koaxialkabel ist im Lieferumfang der Doppler-Wandler DT94 enthalten.

Modell	Bauweise	Größen und Werkstoffe von Rohren und Schläuchen ^{1,2}	Durchflussrate max. l/min (GPM)
UZ Verstellbares kleines Rohr	CPVC, Ultem® und eloxiertes Aluminium-Schienensystem; vernickelter Messingverbinder mit Teflon-Isolierung; PVC-Kabelummantelung, -40 – 90 °C (-40 – 194 °F)	12 – 50 mm (0,5 – 2 Zoll)	720 (190)
RZ Standardrohr	PBT-Glasfaserfüllung, Ultem, Nylon-Kabelzugentlastung; PVC-Kabelummantelung; -40 – 121 °C (-40 – 250 °F)	DN65 – DN300 (2,5 – 12 Zoll)	15.000 (4000)
LZ Großes Rohr	CPVC, Ultem, Nylon-Kabelzugentlastung, PVC-Kabelummantelung; -40 – 90 °C (-40 – 194 °F)	DN200 – DN1200 (8 – 48 Zoll) ^{3,4}	125.000 (33.000)
DT94 Doppler	CPVC, Ultem, Nylon; PVC-Kabelummantelung; -40 – 90 °C (-40 – 194 °F)	25 – 990 mm (1 – 39 Zoll)	165.000 (44.000)

¹ Empfehlungen basieren auf nicht ausgekleideten, neuen Rohren mit Wasser. Die empfohlenen Rohr- oder Schlauchgrößen variieren je nach Rohrzustand und Flüssigkeit.

² PVC, CPVC, HDPE, PTFE, PDVF, Edelstahl, Sphäroguss, Aluminium, seewasserbeständiges Messing, Kohlenstoffstahl, Kupfer.

³ Für große Rohre mit einem Durchmesser von 8 bis 12 Zoll werden große Messwandler empfohlen, wenn die normale Geschwindigkeit voraussichtlich mehr als 3,6 m/s (12 ft/s) beträgt.

⁴ Für größere Rohrdurchmesser bitte das Werk kontaktieren.

RTD-Kits

Artikelnummer	Beschreibung	Installation	RTD-Typ	Bauweise	Temperaturbereich
70472-001	RTD-Paar; 6,1 m (20 ft) Kabel	Rohrschelle, Aufsteckmontage	Pt 1000, Klasse A $\pm(0,15 + 0,002 \cdot t)$ wobei t die Temperatur in °C ist	Aluminiumgehäuse, Silikonkabelummantelung	-50 – 180 °C (-58 – 356 °F)

Aufsteck-RTD-Kits enthalten Kühlkörperpaste und Silikon-Stretchband.

Rohrwanddickenmesser

Artikelnummer	Beschreibung
DWT-2	Handgerät mit Ultraschallsensor für Stahl, Gusseisen und PVC

SoloCUE Flow Device Manager-App

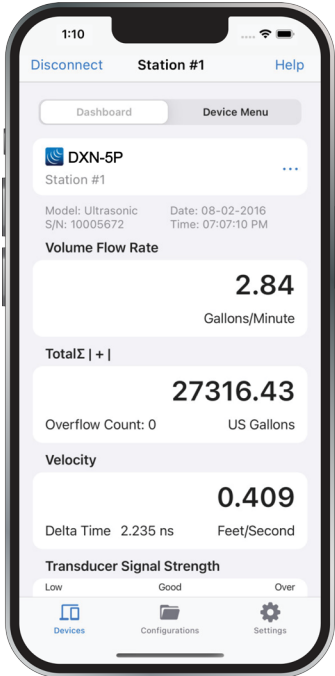
Der Durchflussmesser kann über das Tastenfeld oder die SoloCUE Flow Device Manager App für Windows, Android, iPhone oder iPad programmiert werden. Die App bietet eine Vielzahl von Werkzeugen und Informationen, die eine schnellere Einrichtung der Ausrüstung und Diagnose des Durchflusssystems ermöglichen.

SoloCUE-App	Zur Konfiguration, Kalibrierung und Fehlerbehebung von Durchflussmessern
Betriebssystem	Windows 8, 10 und 11; Android 14 und höher; iPhone oder iPad 16 und höher
Sprachen	Englisch, Spanisch, Deutsch, Französisch, Portugiesisch, Italienisch, Norwegisch, Schwedisch, Polnisch, Koreanisch
USB-Kabel	70361-001 USB Type-C Stecker auf A Stecker, abgeschirmt, unterstützt von SoloCUE für Windows
Bluetooth	Unterstützt von SoloCUE für Android, iPhone oder iPad, Bluetooth 4.2 und höher

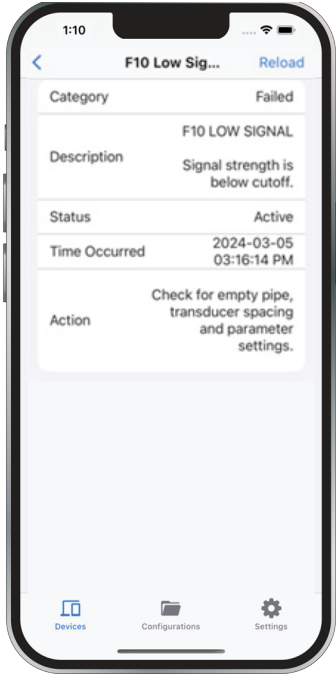


Vorteile

- Nutzen Sie das Live-Dashboard mit Messwerten und Gesundheitsinformationen in einer einzigen Ansicht, um den Status Ihrer Geräte in der Nähe zu kennen
- Bei der Programmierung mehrerer Parameter müssen Sie nicht mehr durch die Menütastatur der Feldgeräte blättern
- Zeigen Sie Alarmbeschreibungen und mögliche Abhilfemaßnahmen an, ohne ein Handbuch suchen zu müssen
- Speichern Sie eine Sicherungsdatei Ihrer Einstellungen und laden Sie die Parameter auf andere Geräte herunter oder speichern Sie sie zur späteren Verwendung



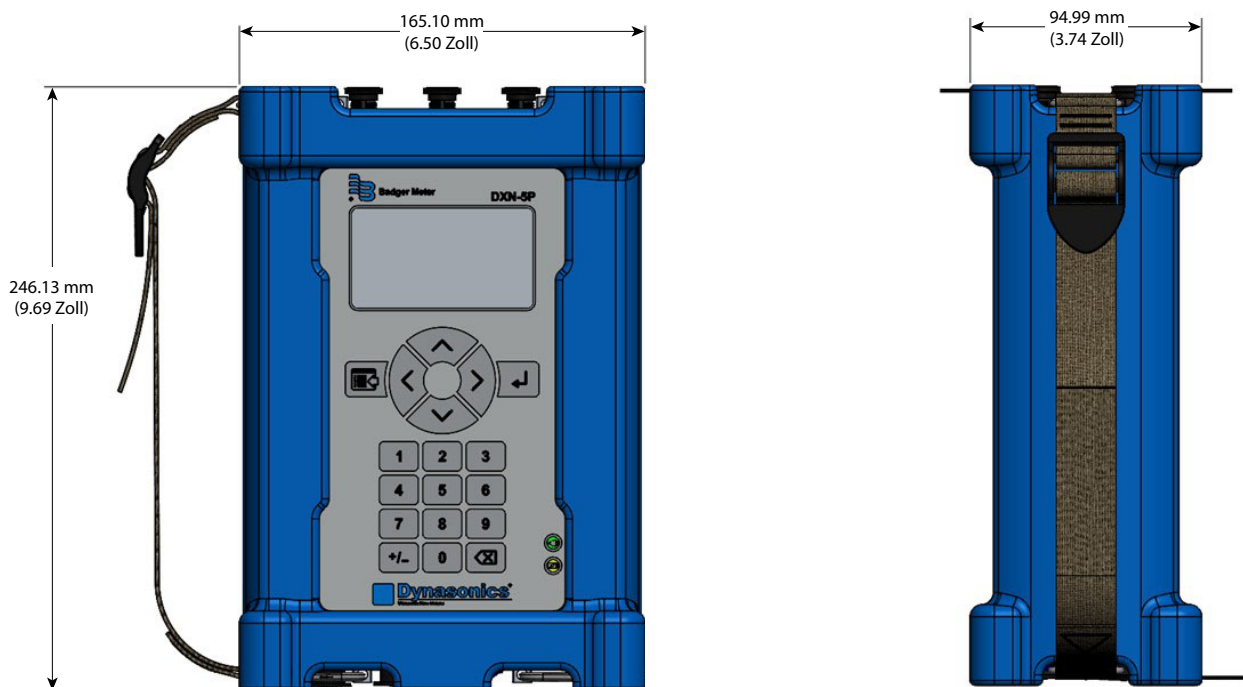
Dashboard mit Messwerten



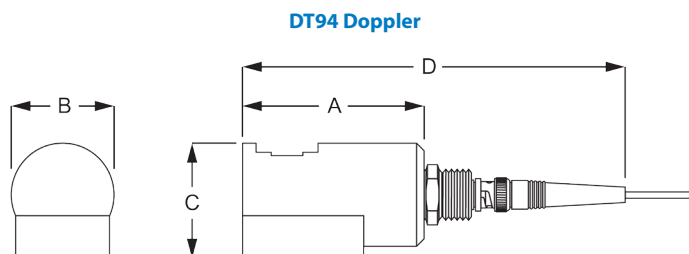
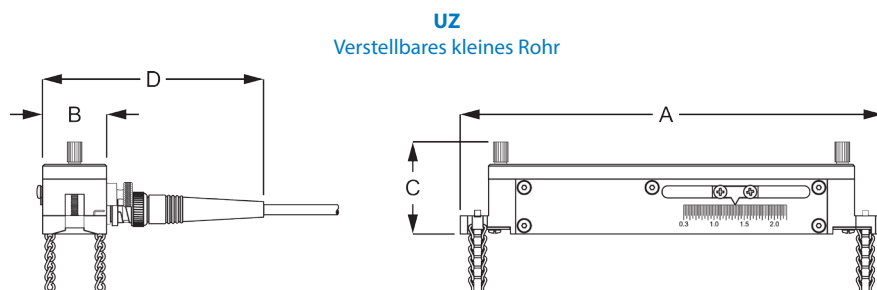
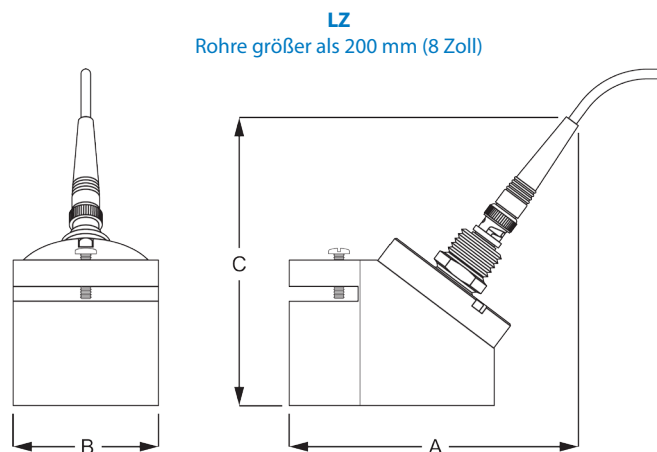
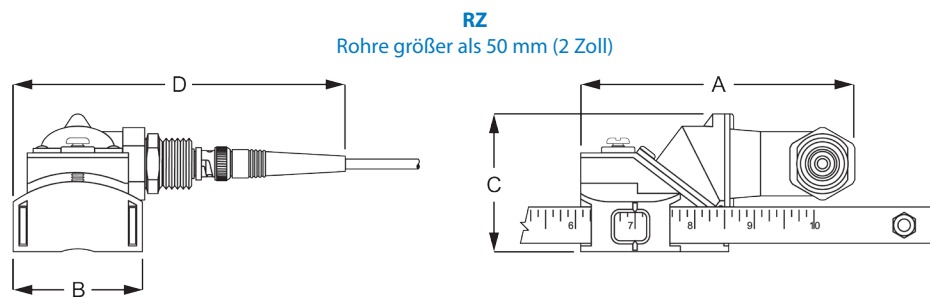
Alarmbeschreibung

ABMESSUNGEN

Handgerät



Messwandler



	RZ	LZ	UZ	DT94
A	117 mm (4,60 Zoll)	130 mm (5,13 Zoll)	178 mm (7,00 Zoll)	76 mm (3,00 Zoll)
B	55 mm (2,18 Zoll)	64 mm (2,50 Zoll)	27 mm (1,05 Zoll)	43 mm (1,70 Zoll)
C	58 mm (2,30 Zoll)	129 mm (5,08 Zoll)	39 mm (1,53 Zoll)	49 mm (1,92 Zoll)
D	145 mm (5,70 Zoll)	–	94 mm (3,70 Zoll)	168 mm (6,60 Zoll)

Kontrollieren. Verwalten. Optimieren.

Dynasonics, AquaCUE und SoloCUE sind eingetragene Warenzeichen von Badger Meter, Inc. Andere Marken, die in diesem Dokument erscheinen, sind das Eigentum der jeweiligen Entitäten. Aufgrund kontinuierlicher Forschung, Produktverbesserungen und -erweiterungen behält sich Badger Meter das Recht vor, Produkt- oder Systemspezifikationen ohne Vorankündigung zu ändern, es sei denn, es besteht eine offene vertragliche Verpflichtung. © 2025 Badger Meter, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

www.badgermeter.com