DIN EN ISO 6416:2019-03 (D)

Hydrometrie - Messung des Durchflusses mit dem Ultraschall-Laufzeitverfahren (Transit-time-/Time-of-flight-Verfahren) (ISO 6416:2017); Deutsche Fassung EN ISO 6416:2017

Inhalt		Seite		
Europäisches Vorwort				
Vorwort				
1	Anwendungsbereich			
2	Normative Verweisungen			
3	Begriffe			
4	Anwendung			
4.1	Anwendungstypen			
4.2	Eigenschaften und Beschränkungen			
5	Messverfahren			
5.1	Durchfluss	<u>9</u>		
5.2	Berechnung des Durchflusses aus der Laufzeitmessung			
6	Fließgeschwindigkeitsbestimmung mit dem Ultraschall-(Laufzeit-)Verfahren	g		
6.1	Grundlage des Verfahrens	g		
6.2	Schallausbreitung in Wasser			
6.2.1	Allgemeines			
6.2.2	Schallgeschwindigkeit in Wasser			
6.2.3	Ausbreitungsverluste			
6.2.4	Krümmung der Messstrecke			
6.2.5	Reflexion			
7	Anlagenkonfiguration			
7.1	Allgemeines			
7.2	Einstreckenanlagen			
7.3	Mehrebenenanlagen			
7.4	Kreuzstreckenanlagen			
7.5	Reflektoranlagen			
7.6	Responderanlage			
7.7	Kabellose Systeme (wenn eine Kabelquerung nicht möglich ist)			
7.8	Anlagen mit aufgeteilten Querschnitten			
7.9	Geneigte Messstrecken	23		
8	Durchflussbestimmung	·····		
8.1	Einstreckenanlagen			
8.2	Mehrebenenanlagen			
8.2.1	Allgemeines			
8.2.2	Querschnittsmittenverfahren			
8.2.3	Verfahren des mittleren Querschnitts			
8.3	Systeme mit im Gerinne (Ufer fern) angeordneten Wandlern	30		
9	Verifizierung und Kalibrierung des Systems	30		
10	Auswahl der Messstelle	31		
11	Überprüfung des Standortes für die Messstelle — vor Planung und Ausführung	32		
11.1	Allgemeines			

11.2	Sichtprüfung	
11.3	Überprüfung des Querschnitts	33
11.4	Überprüfung der Geschwindigkeitsverteilung	33
11.5	Überprüfung der Signalausbreitung	33
40		00
12	Betriebliche Anforderungen für die Messung	
12.1	Allgemeines	
12.2	Grundlagen zur Bestimmung des Durchflusses	
12.3	Bestimmung der Fließgeschwindigkeit	
12.4	Bestimmung des Wasserstandes oder der Wassertiefe	
12.5	Bestimmung der mittleren Sohlenhöhe	
12.6	Gerinnebreite	36
13	Ausrüstung einer Messstation	36
13.1	Allgemeines	
13.1	Konstruktion und Bauweise der Anlage	
_	Wandler	
	Wandlerkabel	
_		
13.3	Reflektoren	
13.4	Bauarbeiten	
13.5	Zeitsteuerung und Verarbeitung von Signalen	
	Allgemeines	
	Signal-Rausch-Verhältnis	
	Aufrechterhaltung des Signals (Verstärkungsregelung)	
13.5.4	Signalerfassung	43
13.5.5	Filterung nach der Erfassung	
13.6	Eigenkontrolle des Systems	44
13.7	Standortspezifische Daten (oder Standortparameter)	45
13.8	Uhrzeit und Datum	
13.9	Leistungskriterien des Systems	
	Allgemeines	
	Arbeitsumgebung	
	Wasserungebung	
	Mechanische Umgebung	
	Extreme Umgebungsbedingungen	
	Stromquelle	
	Messunsicherheit	
	Systemausgabe	
	Anzeige vor Ort	
	Aufzeichnung vor Ort	
	BFernaufzeichnung	
	Angaben zur Systemdiagnose	
	Einbau	
	Inbetriebnahme	
	Bedienungsanleitung	
13.14	Wartung	49
14	Messunsicherheiten	51
14.1	Allgemeines	
14.1 14.2	Definition der Messunsicherheit	
14.3	Messunsicherheit des Durchflusses	
	Gleichung für die Abschätzung der Messunsicherheit	
	Wirksame Anzahl von Messpfaden	
	Messunsicherheit der Pfadgeschwindigkeit, $U_{ m lv}$	
14.3.4	Messunsicherheit des Schätzwertes der Gerinnebreite, $U_{\mathbf{W}}$	54
	Beispiele für die Abschätzung der Messunsicherheit	
	Schätzwert der Messunsicherheit des Durchflusses bei Niedrigwasser	
	Schätzwert der Messunsicherheit bei Hochwasser	
- 1.0.7	COMMUNICATION OF THE PRODUCTION OF THE POST OF THE PRODUCTION OF THE POST OF T	

Anhang A (informativ) Einführung in die Messunsicherheit	59
Anhang B (informativ) Leistungsleitfaden für hydrometrische Geräte zur Anwendung in	
technischen Standardbeispielen	67
Literaturhinweise	70