

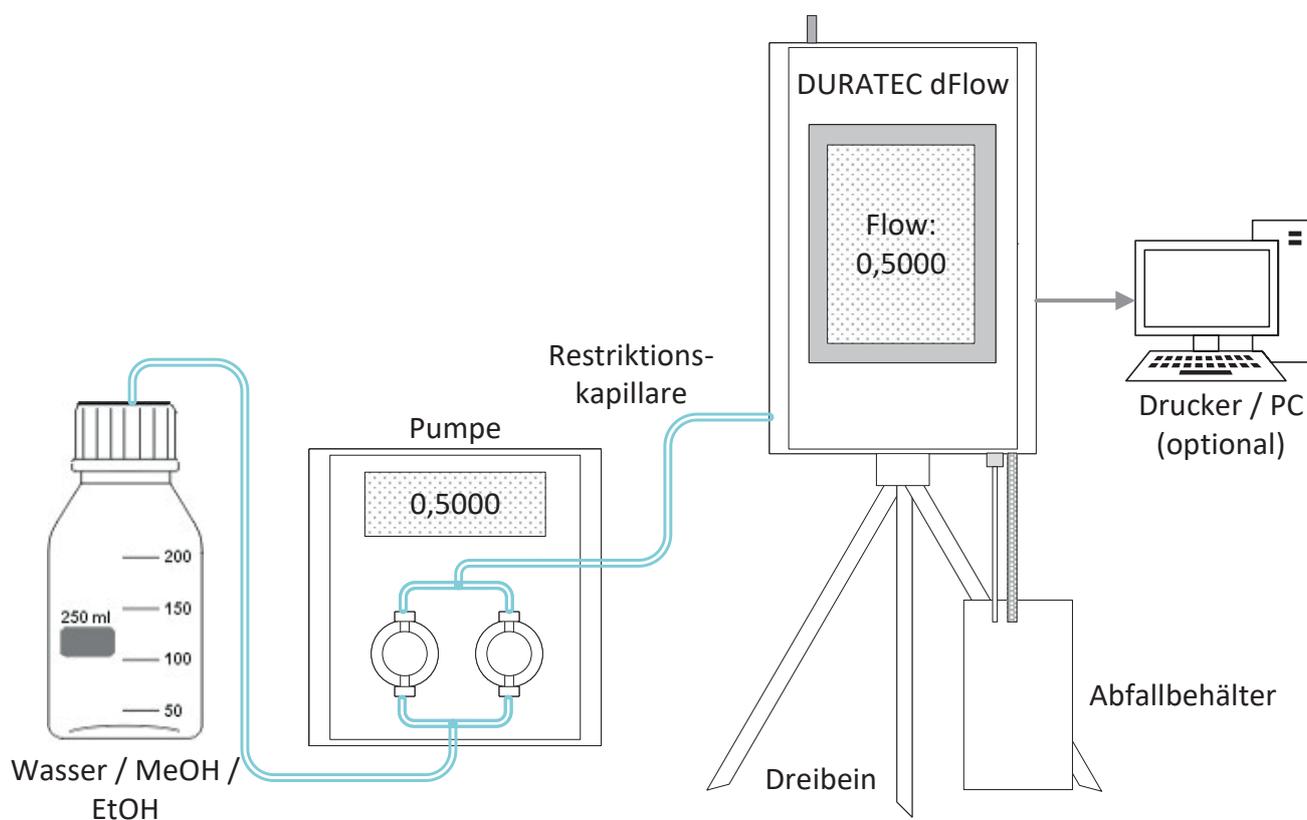
d.Flow



Flowmeter

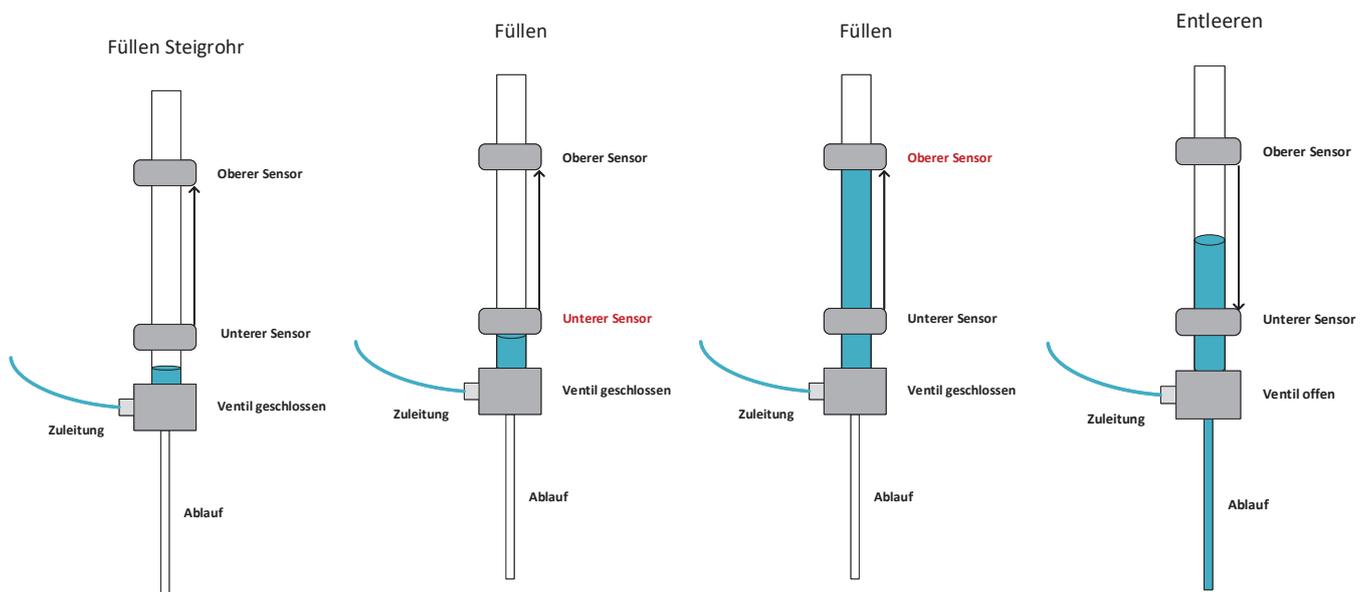
Das Flowmeter ist besonders gut geeignet für die Überprüfung von HPLC- oder Dosierpumpen auf Ihre Genauigkeit und Schwankung. Als Prüfmittel lässt es sich kalibrieren und ist gemäß DKD oder NIST rückführbar. Im Lieferumfang sind Netzadapter, Stativ, Prüzzertifikat und Tragekoffer enthalten.

Abbildung 1: Betriebssystem



Funktionsweise / Messprinzip

Abbildung 2: Messzyklus



Das Flowmeter d.Flow bestimmt die tatsächliche Flussrate eines Flüssigkeitsstroms. Hierzu wird die Zeit zum Befüllen eines Messröhrchens mit konstantem Volumen bestimmt. Die Anzeige gibt den Messwert und den Füllstand an. Die Messwerte können in einem Messprotokoll gespeichert oder direkt mittels RS232 übertragen werden.

Die Messung erfolgt volumetrisch durch opto-elektronische Erfassung des Flüssigkeitspegels in einem Steigrohr. Die Zeit, die zwischen dem Erreichen eines unteren und eines oberen Pegels verstreicht, wird gemessen und daraus der Fluss berechnet. Nach Überschreiten des oberen Pegels wird über ein Magnetventil das Steigrohr entleert, die Messung kann von vorne beginnen.

Dichte und Temperatur des Mediums spielen aufgrund des volumetrischen Messprinzips keine Rolle. Zur Durchführung der Messung werden – wegen der geringen Oberflächenspannung – Wasser, Methanol oder Ethanol empfohlen.

Erweiterte Funktionen



Ausführliches Messwertprotokoll



Druckfunktion



Messwertspeicher



Datenübertragung an PC

```
*** Calibration Report ***  
Date/Time    22-09-2021 08:22:38  
  
Tester Company  
             DURATEC Analysentechnik  
Tester Name   Thomas Nied  
Flowmeter Type  DURATEC dFlow  
Flowmeter Serial 1840052140  
  
Pump Manufacturer  DURATEC  
Pump Model        dDrive C30  
Pump Serial       4711  
Pump Flow [ml/min] 2.00  
  
--Time--      --Flow--  
08:22:40      1.9817 ml/min  
08:22:53      1.9898 ml/min  
08:23:06      1.9894 ml/min  
08:23:19      1.9830 ml/min  
08:23:32      1.9929 ml/min  
08:23:45      1.9910 ml/min  
08:23:58      1.9892 ml/min  
08:24:11      1.9898 ml/min  
08:24:24      1.9866 ml/min  
08:24:36      1.9871 ml/min  
  
-----  
Signature
```

Kalibrierzertifikat / Rekalibrierung

DURATEC Analysetechnik GmbH
Rheinauer Strasse 4
D-68766 Hockenheim



Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015

Kalibrierschein Schein-Nummer:
Calibration certificate Calibration number
Seite 1

Gegenstand Flowmeter
Objekt
Hersteller DURATEC Analysetechnik
Manufacturer
Typ vFlow
Type

Seriennummer 2008-033
Serial number

kundenspezifische Gerätenummer 70120528
Custom device number

Auftraggeber
Customer

Auftragsnummer (Kunde)
Work order customer

Anzahl der Seiten Kalibrierschein 3
Number of pages of the calibration certificate

Datum der Kalibrierung 08.07.2021
Date of calibration

empfohlene nächste Kalibrierung Jul. 2022
Next calibration

Das Kalibrierverfahren basiert auf der derzeit gültigen Kalibrieranweisung. Die Kalibrierung erfolgt durch Vergleich mit Referenzgeräten bzw. Messgegenständen (PM), die der Prüfmittelherstellung unterliegen. Die Rückführkette auf die nationalen Normen, mit denen i.d. die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), die die physikalischen Einheiten in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitensystem (SI) darstellt, ist sichergestellt und kann auf Wunsch repliziert werden. Für die Kalibrierung und deren Dokumentation liegt die Verantwortung bei dem Auftraggeber.

Datum **Date** 08. JULI 2021
Name **Name**
Geprüft **Bearbeiter**
control person in charge
Dr. Toralf Degenhardt Thords Neid

Dieses Kalibrierzertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverarbeitet werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung der zuständigen Kalibrierstelle. Kalibrierzertifikate ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit. Die Festlegung des Rekalibrierzyklus liegt in der Verantwortung des Betreibers. Die hier angegebene nächste Kalibrierung ist als Empfehlung anzusehen.

DURATEC Analysetechnik GmbH
Rheinauer Strasse 4
D-68766 Hockenheim



Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015

Kalibrierschein Schein-Nummer:
Calibration certificate Calibration number
Seite 2

		Messpunkt measuring point						
Sollwert setpoint	[ml/min]	3,0000	3,0003	3,0000	3,0000	3,0000	3,0000	3,0000
Messwert 1 reading 1	[ml/min]	0,0098	1,0001	3,0000	5,0005	10,0163		
Messwert 2 reading 2	[ml/min]	0,0098	0,9999	3,0004	5,0002	10,0015		
Messwert 3 reading 3	[ml/min]	0,0098	0,9995	3,0000	5,0003	9,9941		
Messwert 4 reading 4	[ml/min]	0,0098	0,9994	3,0000	5,0003	10,0163		
Messwert 5 reading 5	[ml/min]	0,0098	0,9992	3,0000	5,0005	10,0163		
Messwert 6 reading 6	[ml/min]	0,0098	0,9989	2,9994	5,0003	10,0015		
Messwert 7 reading 7	[ml/min]	0,0098	0,9990	2,9987	5,0005	9,9941		
Messwert 8 reading 8	[ml/min]	0,0098	0,9988	2,9981	4,9999	10,0015		
Messwert 9 reading 9	[ml/min]	0,0098	0,9987	2,9981	5,0006	9,9941		
Messwert 10 reading 10	[ml/min]	0,0098	0,9984	2,9981	5,0005	10,0163		
Messwert mean	[ml/min]	0,0098	0,9992	2,9996	5,0005	10,0052		
Standardabweichung standard deviation	[ml/min]	0,0000	0,0005	0,0004	0,0006	0,0000		
absolute Abweichung absolute deviation	[ml/min]	-0,0002	-0,0008	-0,0004	0,0005	0,0002		
relative Abweichung relative deviation	[%]	-0,33%	-0,08%	-0,01%	0,09%	0,06%		
Relative tolerance	[%]	2,00%	1,00%	1,00%	1,00%	2,00%		
Ergebnis result		passed	passed	passed	passed	passed		

vFlow Kalibrierfaktor
vFlow Calibration Factor

13542

DURATEC Analysetechnik GmbH
Rheinauer Strasse 4
D-68766 Hockenheim



Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015

Kalibrierschein Schein-Nummer:
Calibration certificate Calibration number
Seite 3

Prüfmittel
Gerätebezeichnung Spritzen dosierer
Hersteller Hamilton
Modell F50/3 (1,25ml Spritze)
Seriennummer
Kalibrierschein 20210708A
kalibriert am 08. Juli 2021

Prüfmedium
Wasser

verwendete Bezugsnormale bzw. Bezugsnormal-Meßeinrichtungen

Gerätebezeichnung Waage
Hersteller Denver Instruments
Modell TB-21.5D
Seriennummer 23303672
Kalibrierschein 528A794 D-K-19398-01-00 2020-08
kalibriert am 10. August 2020

Gerätebezeichnung Thermometer
Hersteller Greisinger
Modell G718100
Seriennummer 498512006
Kalibrierschein 362324 D-K-15099-01-00 2020-12
kalibriert am 10. Dezember 2020

Gerätebezeichnung Stoppuhr (elektronisch)
Hersteller EIW
Modell LSU 100
Seriennummer 48013002/AA0093809
Kalibrierschein 362327 D-K-15099-01-00 2020-12
kalibriert am 17. Dezember 2020

Damit das Flowmeter als Prüfmittel eingesetzt werden kann, wird dieses mit einem Kalibrierzertifikat ausgeliefert. Standardmäßig wird das Flowmeter bei 3 vorgegebenen Flussraten überprüft, wobei jeder Sollwert 10-fach gemessen wird. Die zur Kalibrierung verwendeten Prüfmittel sind rückführbar nach DKD. Optional sind bis zu 6 Vorgegabepunkte möglich.

Um das Flowmeter zeitlich uneingeschränkt als Prüfmittel verwenden zu können, empfiehlt sich eine jährliche Rekalibrierung.

Spezifikationen

Lieferumfang	1x Flowmeter d.Flow mit Stativ, Netzteil, Abfallbecher, Anleitung, Zertifikat (mit 3 Kalibrierpunkten), Tragekoffer
Medienberührende Teile	PEEK, PTFE, FEP, EPDM
Flussbereich	0,05 ml/min - 20 ml/min
Messprinzip	volumetrisch
Messvolumen	ca. 240 µl
Genauigkeit	besser 1% (Messbereich 0,1 -10,0 ml/min)*
Reproduzierbarkeit	besser 1% (Messbereich 0,1 -10,0 ml/min)*
Auflösung	0,0001 ml/min
Anzeige	3,5" Kapazitives Touchdisplay (LCD-TFT)
Ausgabe	RS232-Schnittstelle
Versorgung	24 V/DC
Abmessungen	Flowmeter: B: 105 mm / H: 170 mm / T: 40 mm (ohne Stativ) Koffer: B: 420 mm / H: 360 mm / T: 135 mm
Gewicht	ca. 3,1 kg (inkl. Koffer und Zubehör)

*bezogen auf Wasser als Referenzmedium

Bestellinformation

Artikel-Nr.	Beschreibung
792625	Flowmeter d.Flow mit Stativ, Netzteil, Abfallbecher, Anleitung, Zertifikat (mit 3 Kalibrierpunkten), Tragekoffer
792625-06	d.Flow Reader Software, inkl. Anschlusskabel (mit Dongle-Funktion) USB nach RS232 (Länge 2m)
792615-28	Thermodrucker für Flowmeter mit Netzteil und RS232-Verbindungskabel
792615-CAL	3-Punkt Rekalibrierung inkl. Zertifikat
792615-CAL-4	4-Punkt Rekalibrierung inkl. Zertifikat
792615-CAL-5	5-Punkt Rekalibrierung inkl. Zertifikat
792615-CAL-6	6-Punkt Rekalibrierung inkl. Zertifikat

