

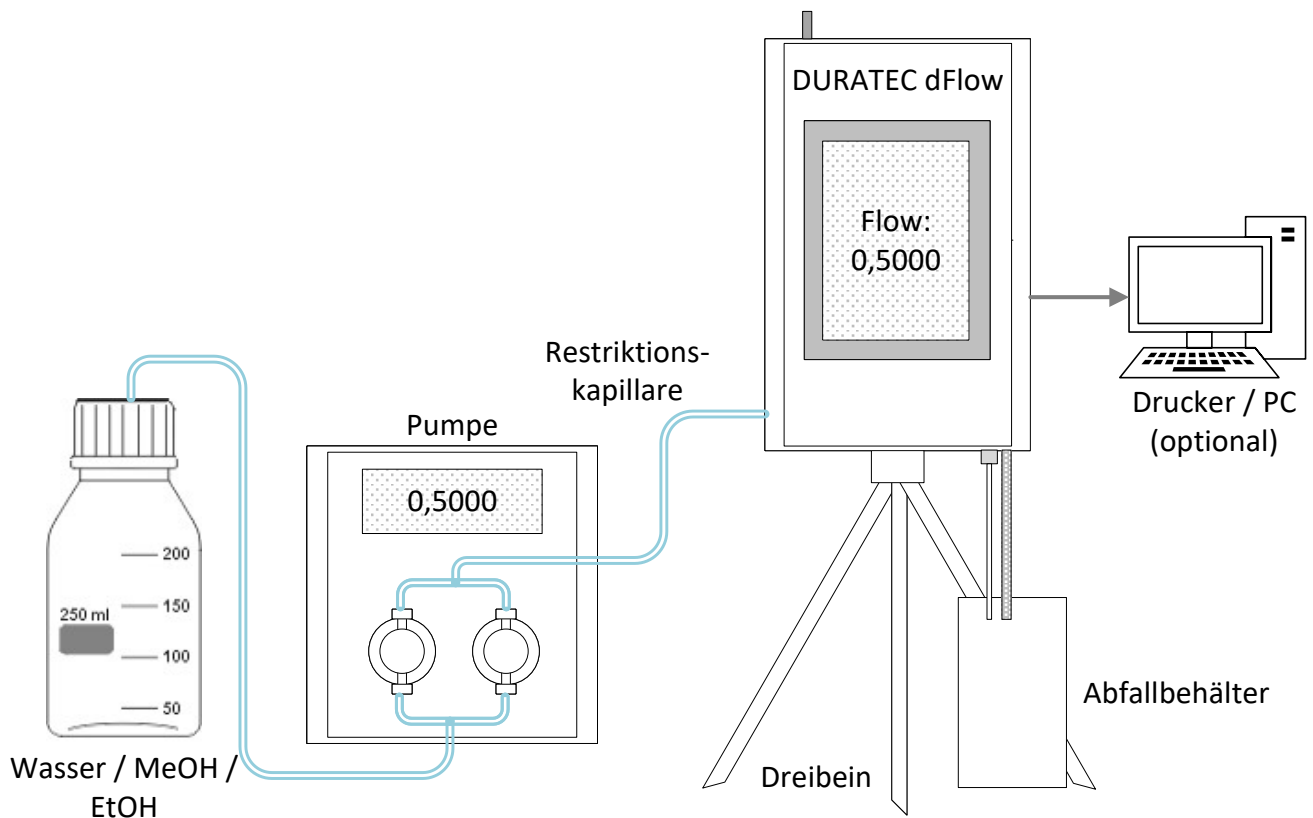
# d.Flow



Flowmeter

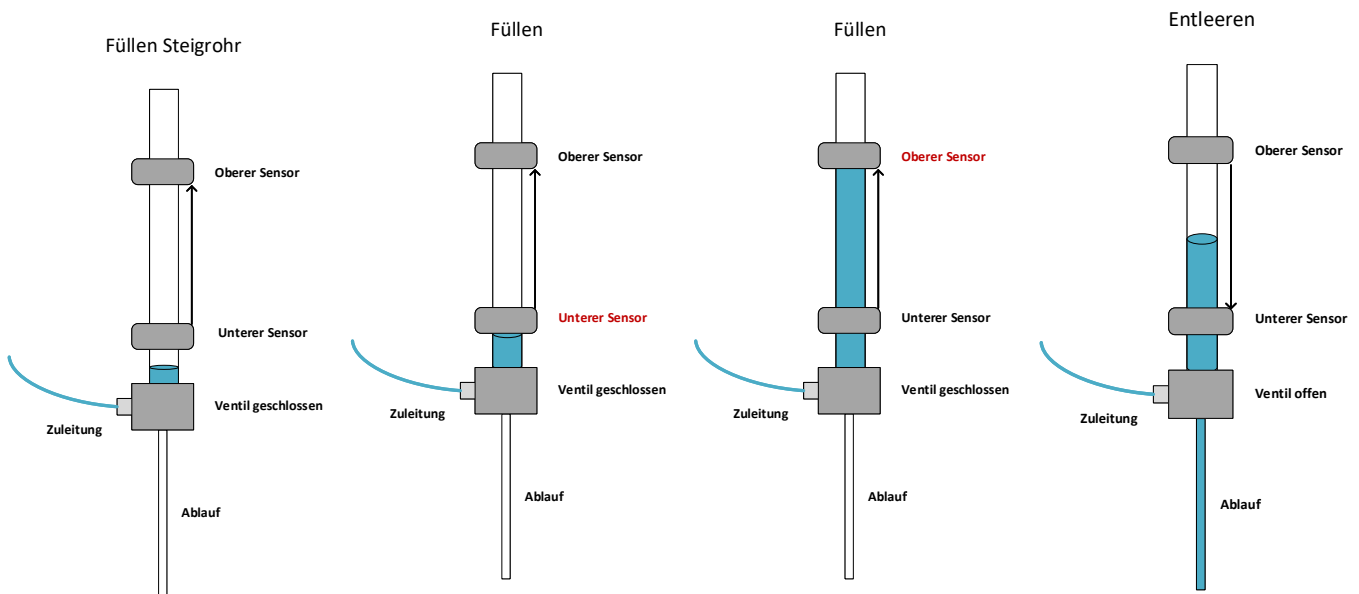
Das Flowmeter ist besonders gut geeignet für die Überprüfung von HPLC- oder Dosierpumpen auf Ihre Genauigkeit und Schwankung. Als Prüfmittel lässt es sich kalibrieren und ist gemäß DKD oder NIST rückführbar. Im Lieferumfang sind Netzadapter, Stativ, Prüzzertifikat und Tragekoffer enthalten.

**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

<b>Kalibrierschein</b> Calibration certificate Seite 1	<b>Schein-Nummer:</b> Calibration number
--	---

**Gegenstand** Flowmeter  
**Objekt**  
**Hersteller** DURATEC Analysetechnik  
**Typ** vFlow  
**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 Prüfmittelüberwachungsstelle (PTB), die die physikalischen Einheiten in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitensystem (SI) darstellt, ist zugeordnet und kann auf Wunsch repliziert werden. Für die Kalibrierung und deren Dokumentation liegt die Verantwortung bei dem Anwender der Anlage.

<b>Datum</b> Date	<b>08. JULI 2021</b>	<b>Bearbeiter</b> person in charge	<b>08. JULI 2021</b>
<b>Name</b> Name	<i>Thorald Degenhardt</i> Dr. Thorald Degenhardt	<i>Thorald Degenhardt</i> Thorald Degenhardt	

Dieses Kalibrierzertifikat darf nur vollständig und unverändert weitergegeben werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung der ausstellenden 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

<b>Kalibrierschein</b> Calibration certificate Seite 2	<b>Schein-Nummer:</b> Calibration number
--	---

		Messpunkt measuring point	Messpunkt measuring point	Messpunkt measuring point	Messpunkt measuring point	Messpunkt measuring point	Messpunkt measuring point	Messpunkt measuring point
<b>Sollwert</b> target	[ml/min]	0,000	1,000	3,000	5,000	10,000		
<b>Messwert 1</b> reading 1	[ml/min]	0,008	1,001	3,000	5,005	10,010		
<b>Messwert 2</b> reading 2	[ml/min]	0,008	0,999	3,004	5,002	10,015		
<b>Messwert 3</b> reading 3	[ml/min]	0,008	0,995	3,000	5,003	9,991		
<b>Messwert 4</b> reading 4	[ml/min]	0,008	0,994	3,000	5,003	10,013		
<b>Messwert 5</b> reading 5	[ml/min]	0,008	0,992	3,000	5,005	10,013		
<b>Messwert 6</b> reading 6	[ml/min]	0,008	0,989	2,994	5,003	10,015		
<b>Messwert 7</b> reading 7	[ml/min]	0,008	0,989	2,987	5,005	9,991		
<b>Messwert 8</b> reading 8	[ml/min]	0,008	0,988	2,981	4,999	10,015		
<b>Messwert 9</b> reading 9	[ml/min]	0,008	0,987	2,981	5,006	9,991		
<b>Messwert 10</b> reading 10	[ml/min]	0,008	0,984	2,981	5,005	10,010		
<b>Messwert 11</b> reading 11	[ml/min]	0,008	0,984	2,981	5,005	10,010		
<b>Messwert 12</b> reading 12	[ml/min]	0,008	0,982	2,986	5,005	10,010		
<b>Standardabweichung</b> standard deviation	[ml/min]	0,000	0,005	0,004	0,005	0,010		
<b>absolute Abweichung</b> absolute deviation	[ml/min]	-0,002	-0,000	-0,004	0,005	0,002		
<b>relative Abweichung</b> relative deviation	[%]	-0,33%	-0,00%	-0,13%	0,09%	0,06%		
<b>Relative Toleranz</b> tolerance	[%]	2,00%	1,00%	1,00%	1,00%	2,00%		
<b>Ergebnis</b> result		passed	passed	passed	passed	passed		

**vFlow Kalibrierfaktor** 13542  
**vFlow Calibration Factor**

DURATEC Analysetechnik GmbH  
Rheinauer Strasse 4  
D-68766 Hockenheim



Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015

<b>Kalibrierschein</b> Calibration certificate Seite 3	<b>Schein-Nummer:</b> Calibration number
--	---

**Prüfmittel**  
**Gerätebezeichnung** Spritzen dosierer  
**Hersteller** Hamilton  
**Modell** F50/5 (1,25ml Spritze)  
**Seriennummer**  
**Kalibrierschein** 20210708A  
**kalibriert am** 08. Juli 2021

**Prüfmedium**  
Wasser

**verwendete Bezugsnormale bzw. Bezugsnormale-Meßeinrichtungen**

**Gerätebezeichnung** Waage  
**Hersteller** Denver Instruments  
**Modell** TB-215D  
**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** E+W  
**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

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

