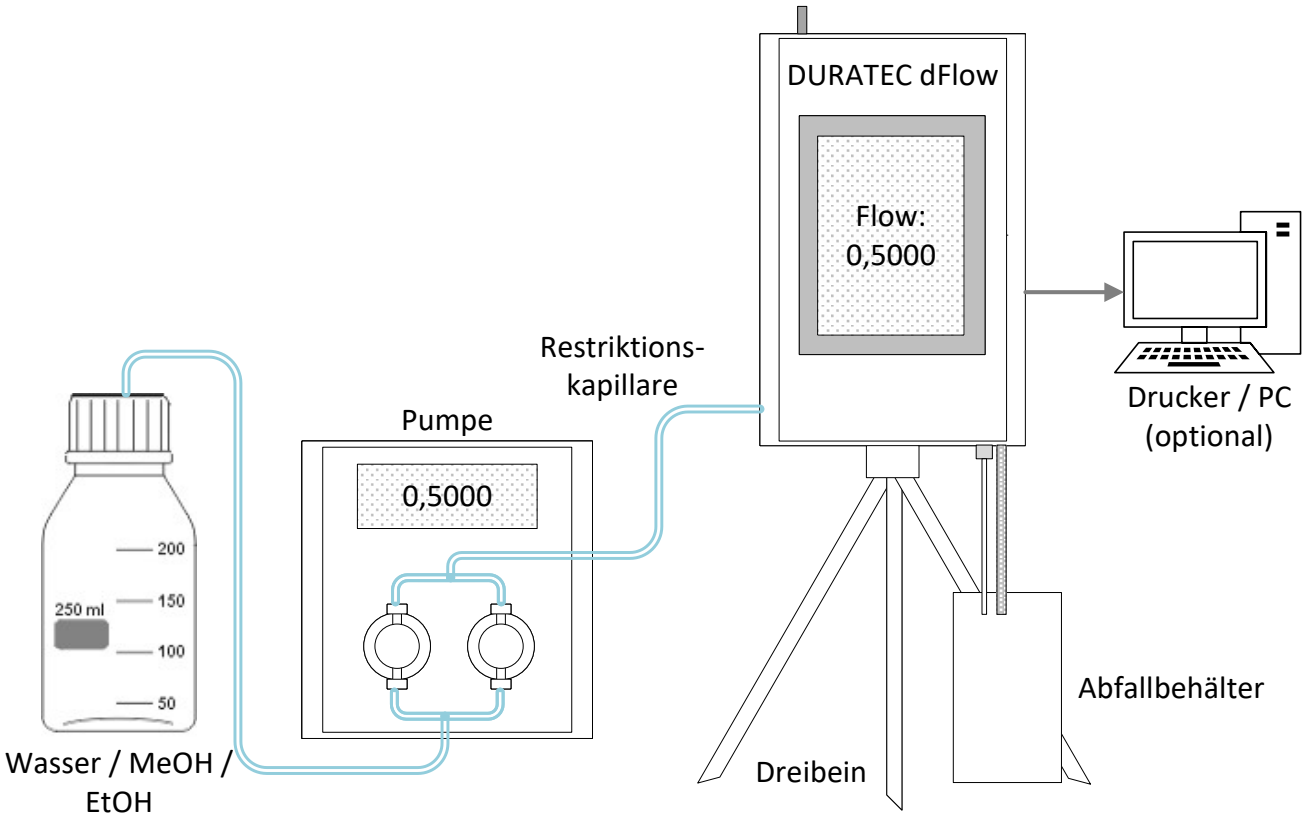
d.Flow

Flowmeter

ZIEMER Chromatographie
Am Parir 27
52379 Langerwehe
Tel: +49 2423 / 40493-5
Mail: info@ziemer-chromatographie.de
www.ziemer-chromatographie.de

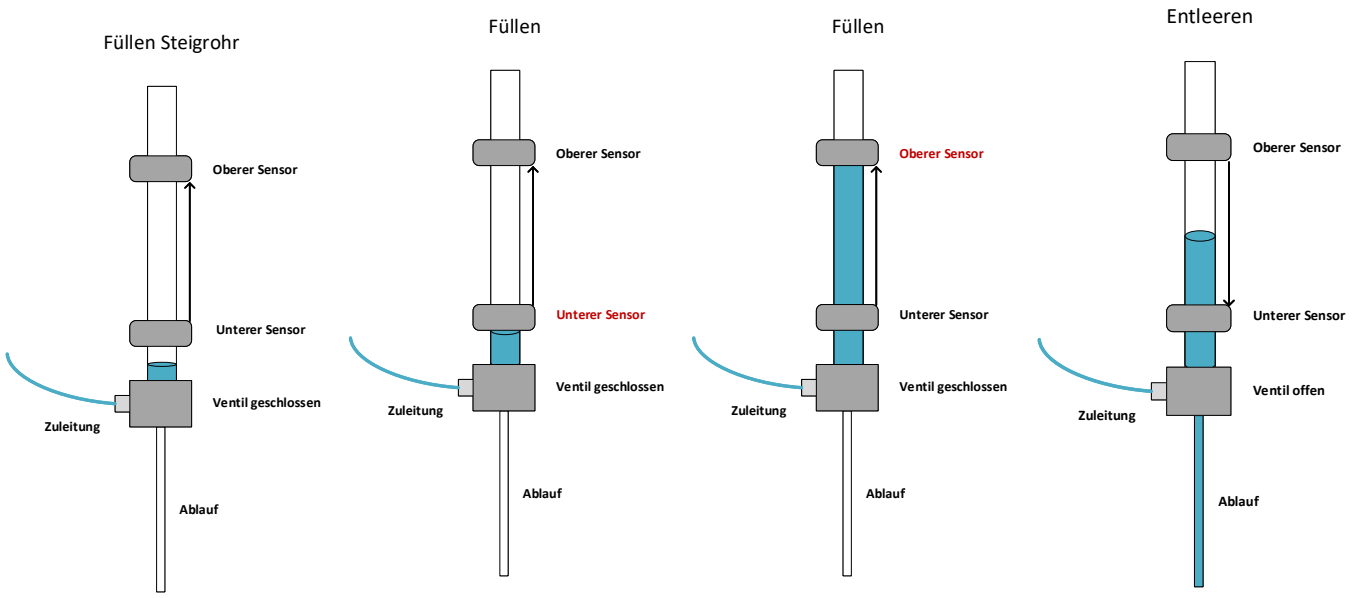
Das Flowmeter ist besonders gut geeignet für die Überprüfung von HPLC- oder Dosierpumpen auf Ihre Genauigkeit und Schwankung. Als Prüfmittel lässt es sich kalibrieren und ist gemäß DKD oder NIST rückführbar. Im Lieferumfang sind Netzadapter, Stativ, Prüfzertifikat und Tragekoffer enthalten.

Abbildung 1: Betriebsschema



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 Analysentechnik GmbH
Rheinauer Strasse 4
D-68766 Hockenheim

DURATEC Analysentechnik GmbH

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015

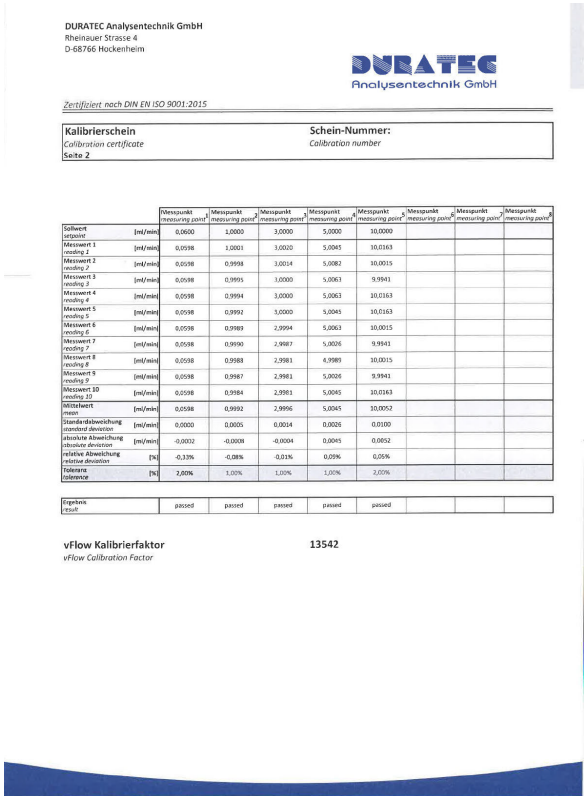
Kalibrierschein / *Calibration certificate* — **Schein-Nummer:** / *Calibration number*
Seite 1

Gegenstand *Object*	Flowmeter
Hersteller *Manufacturer*	DURATEC Analysentechnik
Typ *Type*	vFlow
Seriennummer *Serial number*	2008-033
kundenspezifische Gerätenummer *Custom device number*	70120528
Auftraggeber *Customer*	
Auftragsnummer (Kunde) *Work order customer*	
Anzahl der Seiten Kalibrierschein *Number of pages of the calibrotition certficate*	3
Datum der Kalibrierung *Date of calibration*	08.07.2021
empfohlene nächste Kalibrierung *Next calibration*	Jul. 2022

Das Kalibrierverfahren bezieht sich auf die derzeit gültige Kalibrieranweisung. Die Kalibrierung erfolgte durch Vergleich mit Bezugsnormalen bzw. Bezugsnormalmeßeinrichtungen, die der Prüfmittelüberwachung unterliegen. Die Rückführbarkeit auf die nationalen Normale, mit denen z.B. die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), die die physikalischen Einheiten in Übereinstimmung mit den internationalen Einheitensystemen (SI) darstellt, ist sichergestellt und kann auf Wunsch empfohlen werden. Für die Kalibrierung und deren Dokumentation trägt der Aussteller die alleinige Verantwortung.

	Geprüft *control*	Bearbeiter *person in charge*
Datum *Date*	08. JULI 2021	08. JULI 2021
Name *Name*	Dr. Gerald Degenhardt	Thorsten Nied

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverarbeitet werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung der ausstellenden Kalibrierstelle. Kalibrierscheine 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 Analysentechnik GmbH
Rheinauer Strasse 4
D-68766 Hockenheim

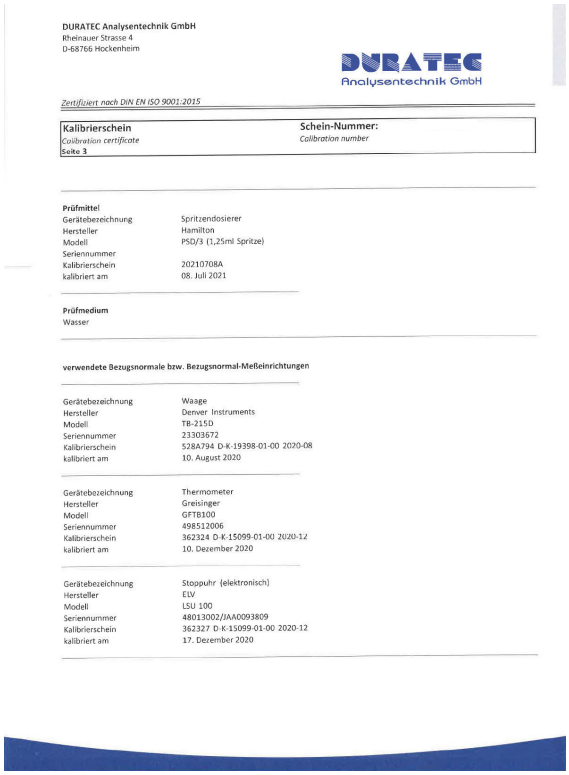
DURATEC Analysentechnik GmbH

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015

Kalibrierschein / *Calibration certificate* — **Schein-Nummer:** / *Calibration number*
Seite 2

		Messpunkt 1 *measuring point*	Messpunkt 2 *measuring point*	Messpunkt 3 *measuring point*	Messpunkt 4 *measuring point*	Messpunkt 5 *measuring point*	Messpunkt 6 *measuring point*	Messpunkt 7 *measuring point*	Messpunkt 8 *measuring point*
Sollwert *setpoint*	[ml/min]	0,0600	1,0000	3,0000	5,0000	10,0000			
Messwert 1 *reading 1*	[ml/min]	0,0598	1,0001	3,0020	5,0045	10,0163			
Messwert 2 *reading 2*	[ml/min]	0,0598	0,9998	3,0014	5,0082	10,0015			
Messwert 3 *reading 3*	[ml/min]	0,0598	0,9995	3,0000	5,0063	9,9941			
Messwert 4 *reading 4*	[ml/min]	0,0598	0,9994	3,0000	5,0063	10,0163			
Messwert 5 *reading 5*	[ml/min]	0,0598	0,9992	3,0000	5,0045	10,0163			
Messwert 6 *reading 6*	[ml/min]	0,0598	0,9989	2,9994	5,0063	10,0015			
Messwert 7 *reading 7*	[ml/min]	0,0598	0,9990	2,9987	5,0026	9,9941			
Messwert 8 *reading 8*	[ml/min]	0,0598	0,9988	2,9981	4,9989	10,0015			
Messwert 9 *reading 9*	[ml/min]	0,0598	0,9987	2,9981	5,0026	9,9941			
Messwert 10 *reading 10*	[ml/min]	0,0598	0,9984	2,9983	5,0045	10,0163			
Mittelwert *mean*	[ml/min]	0,0598	0,9992	2,9996	5,0045	10,0052			
Standardabweichung *standard deviation*	[ml/min]	0,0000	0,0005	0,0014	0,0026	0,0100			
absolute Abweichung *absolute deviation*	[ml/min]	-0,0002	-0,0008	-0,0004	0,0045	0,0052			
relative Abweichung *relative deviation*	[%]	-0,33%	-0,08%	-0,01%	0,09%	0,05%			
Toleranz *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 Analysentechnik GmbH
Rheinauer Strasse 4
D-68766 Hockenheim

DURATEC Analysentechnik GmbH

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015

Kalibrierschein / *Calibration certificate* — **Schein-Nummer:** / *Calibration number*
Seite 3

Prüfmittel

Gerätebezeichnung	Spritzendosierer
Hersteller	Hamilton
Modell	PSD/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-215D
Seriennummer	23303672
Kalibrierschein	528A794 D-K-19398-01-00 2020-08
kalibriert am	10. August 2020
Gerätebezeichnung	Thermometer
Hersteller	Greisinger
Modell	GFTB100
Seriennummer	498512006
Kalibrierschein	362324 D-K-15099-01-00 2020-12
kalibriert am	10. Dezember 2020
Gerätebezeichnung	Stoppuhr (elektronisch)
Hersteller	ELV
Modell	LSU 100
Seriennummer	48013002/JAA0093809
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 Vorgabepunkte 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
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

FLY0015DE_022024-CS

ZIEMER Chromatographie
Am Parir 27
52379 Langerwehe
Tel: +49 2423 / 40493-5
Mail: info@ziemer-chromatographie.de
www.ziemer-chromatographie.de