



bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS



bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

Liquid Flow Controller (LFC) Liquid Flow Meter (LFM)

Dosierung von Flüssigkeiten bis 36 l/h

Bürkert Fluid Control Systems

Christian-Bürkert-Straße 13-17
74653 Ingelfingen
Deutschland

Tel.: +49 (0) 7940/10-0
Fax: +49 (0) 7940/10-91 204

info@buerkert.de
www.buerkert.de

Bürkert-Contromatic AG Schweiz

Bösch 71
CH-6331 Hünenberg ZG

Tel.: +41 (0) 41-785 66 66
Fax: +41 (0) 41-785 66 33

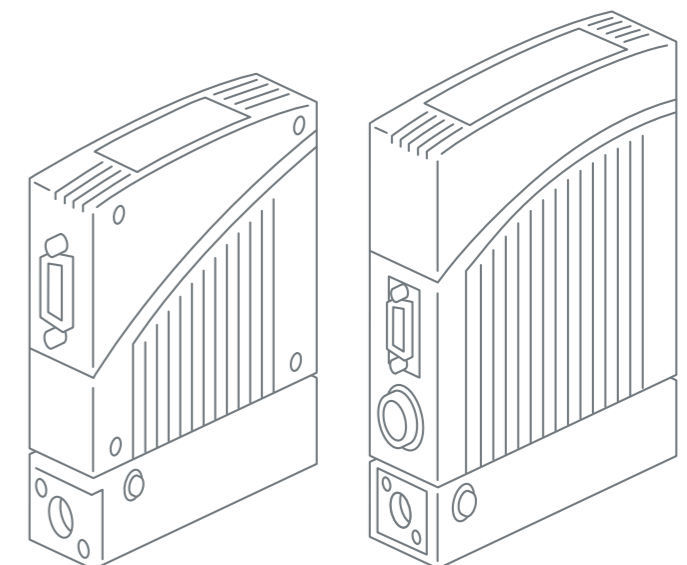
info.ch@buerkert.com
www.buerkert.ch

Bürkert-Contromatic G.m.b.H.

Diefenbachgasse 1-3
AT-1150 Wien

Tel.: +43 (0) 1-894 13 33
Fax: +43 (0) 1-894 13 00

info@buerkert.at
www.buerkert.at



Liquid Flow

Integriert und kompakt

Durch die intelligente Kombination einer leistungsstarken Durchflussmessung von Flüssigkeiten mit einem hochpräzisen Proportionalventil eignet sich der Liquid Flow Controller von Bürkert für eine Vielzahl industrieller Anwendungen. Die Integration von Sensor, Regelelektronik und Stellglied in einem kompakten Gerät prädestiniert den Liquid Flow Controller für den Einsatz in Anlagen, in denen automatisiert geringe Flüssigkeitsmengen zudosiert werden müssen und gleichzeitig der Installationsaufwand klein gehalten werden soll.

Der Liquid Flow Controller (LFC) ist voll kompatibel zu den Bürkert Mass Flow Controllern (MFC) und ergänzt das Angebot kompakter und integrierter Durchflussregelgeräte um die Messung und Dosierung von kleinen Flüssigkeitsmengen im Endwertebereich von 15 – 600 ml pro Minute (0,9 bis 36 Liter pro Stunde). Typische Flüssigkeiten sind deionisiertes Wasser, Methanol, Wasserstoffperoxid, Diesel oder niederviskose Öle.

Das auf engstem Raum integrierte Differenzdruckmessverfahren sorgt genauso wie das direktwirkende Proportionalventil für kürzeste Antwort- bzw. Ausregelzeiten und das dauerhaft. Denn: die Messung erfolgt ohne bewegte Teile, eine verschleissbehaftete Führung entfällt. Das Regelventil ist einfach und reibungsarm aufgebaut und liefert eine herausragende Wiederholgenauigkeit.

Die Vielseitigkeit und hohe Performance spricht dafür, den LFC auch dort einzusetzen, wo es bislang nur aufwändige Alternativen gab. Das sind Anwendungen in Bereichen der Verpackungs- und Abfülltechnik, Oberflächenveredelung, Materialbeschichtung, Sonderwerkzeugmaschinen und insbesondere in der Prüftechnik zur Qualitätssicherung.



Liquid Flow Meter Typ 8709: IP65, Betriebszustandsanzeige und Edelstahl 316L-Äquivalent.



Liquid Flow Controller Typ 8718 und Typ 8719

Programmüberblick

Liquid Flow Controller Typ 8718 / Liquid Flow Meter Typ 8708 Kompakt



Liquid Flow Controller Typ 8719 / Liquid Flow Meter Typ 8709 Schutzart IP65



Kurzfassung technische Daten	
Durchfluss-Endwertebereich	0,9 bis 36 l/h (bzgl. Wasser)
Typische Flüssigkeiten	Methanol, Diesel, DI-Wasser, etc.
Messspanne	1:10
Betriebsdruck	bis 10 bar
Ausregel-/Antwortzeit	< 500 ms
Messgenauigkeit	+/-1,5% v. M. +/-0,5% v. E.
Wiederholgenauigkeit	+/-0,5% v. E.
Soll- und Istwert	analog über Normsignal
Feldbuskommunikation	optional (Profibus-DP, DeviceNet, CANopen, Modbus)



Durchflussregelkreis

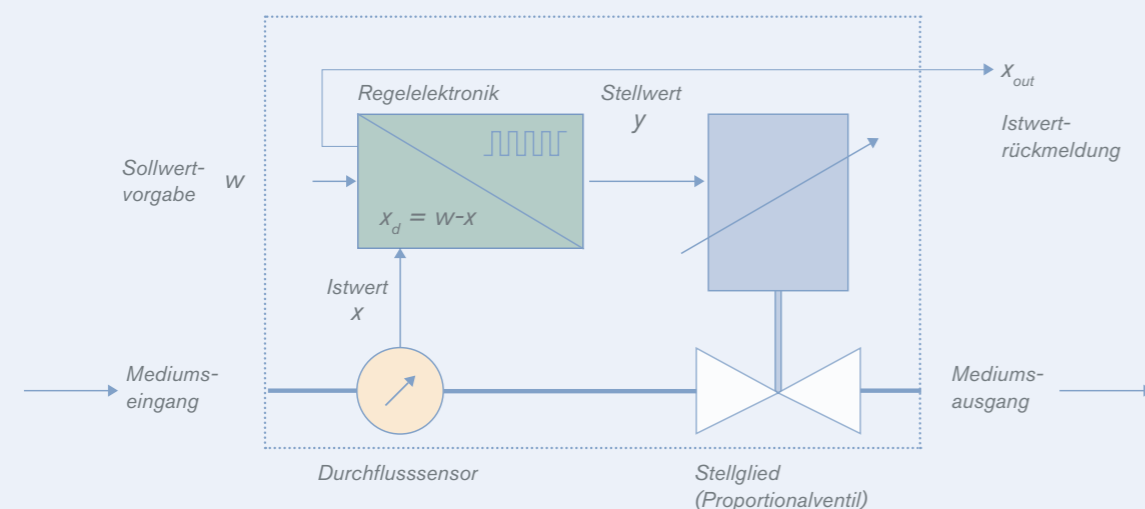
Ein Liquid Flow Controller stellt einen gewünschten Durchfluss einer kalibrierten Flüssigkeit ein. Der Anwender gibt über ein elektronisches Signal einen Soll-Durchfluss vor (Sollwertvorgabe w). Die mikroprozessorbasierte Regelelektronik des LFCs vergleicht diesen Sollwert w mit dem Istwert x , der durch einen Durchflusssensor ständig erfasst wird.

In Abhängigkeit der Abweichung beider Werte und mit dem Ziel, diese sogenannte Regelabweichung zu eliminieren, stellt die Elektronik das Proportionalventil (Stellwert y). Ist der Sollwert größer als der Istwert, muss das Proportionalventil den Durchlass vergrößern. Ist der Sollwert kleiner als der Istwert, so muss das Proportionalventil den Durchlass verringern.

Die Durchflussregelung findet automatisch statt, auf Störgrößen, die den Durchflusswert verändern und damit zu einer Regelabweichung führen, reagiert das Gerät sofort und stellt den Solldurchfluss wieder her. In diesem Fall spricht man von einem geschlossenen Regelkreis.

Die Güte des Durchflusssensors und des Proportionalventils sind in diesem Regelkreis von entscheidender Bedeutung. Durchflusswerte bzw. Ventilpositionen müssen sehr genau gemessen und sehr wiederholgenau eingestellt werden können.

Prinzipdarstellung des geschlossenen Regelkreises



Aufbau des Liquid Flow Controllers

Das elektromagnetische Hubanker-Proportionalventil befindet sich im Geräteinneren und wird mittels eines pulsweitenmodulierten Signals (PWM) angesteuert. Im stromlosen Zustand drückt eine vorgespannte Feder den Hubanker auf den Ventilsitz. Aufgrund einer im Hubanker integrierten Sitzdichtung sperrt das Ventil dann leckagefrei ab.

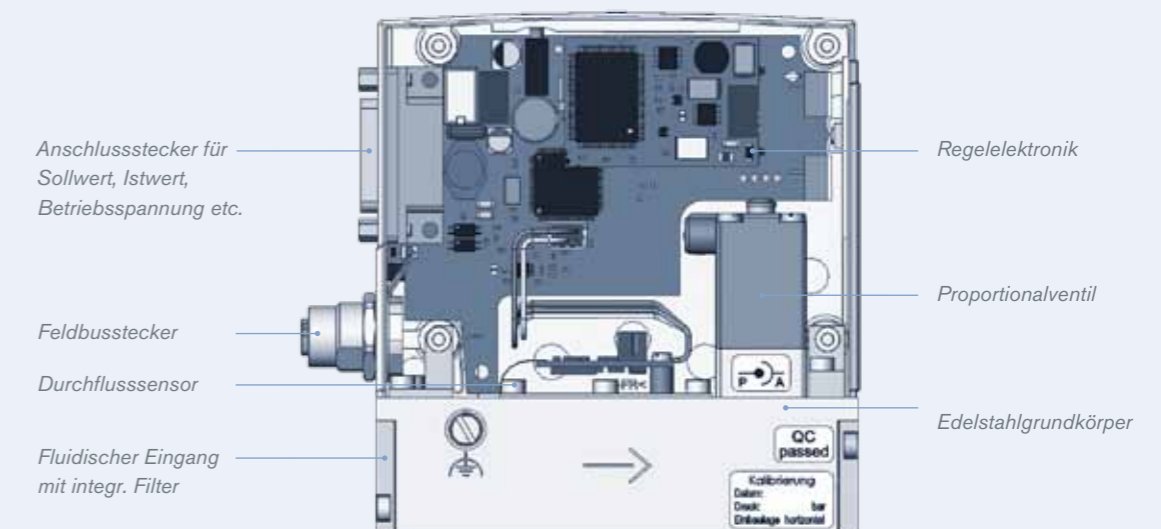
Die Intensität des PWM-Signals bestimmt den mittleren Spulenstrom und damit den Öffnungsgrad des Regelventils.

Durch diese einfache und direktwirkende Bauweise bleibt das Regelventil kompakt und kostenoptimiert. Beim Einsatz in geschlossenen Regelkreisen überzeugt dieses Regelventil durch wiederholgenaue Stellpositionen und kurze Ansprechzeiten. Die Nennweite des Ventils wird aufgrund vorliegender Prozessparameter bei der Geräteauslegung errechnet.

Die für die Durchflussmessung nötigen Komponenten sind im Edelstahlgrundkörper integriert. Präzise Bauteile führen zu schnellen und zuverlässigen Messergebnissen. Alle mediumsberührten Materialien sind aus hochwertigen Dichtwerkstoffen bzw. Edelstählen.

Die digitale Mikroprozessorelektronik bietet u. a. Langzeitstabilität, Updatefähigkeit, modernste Regelalgorithmen, Selbstoptimierungsroutine, Kalibrierdatenspeicherung und programmierbare Hilfsfunktionen.

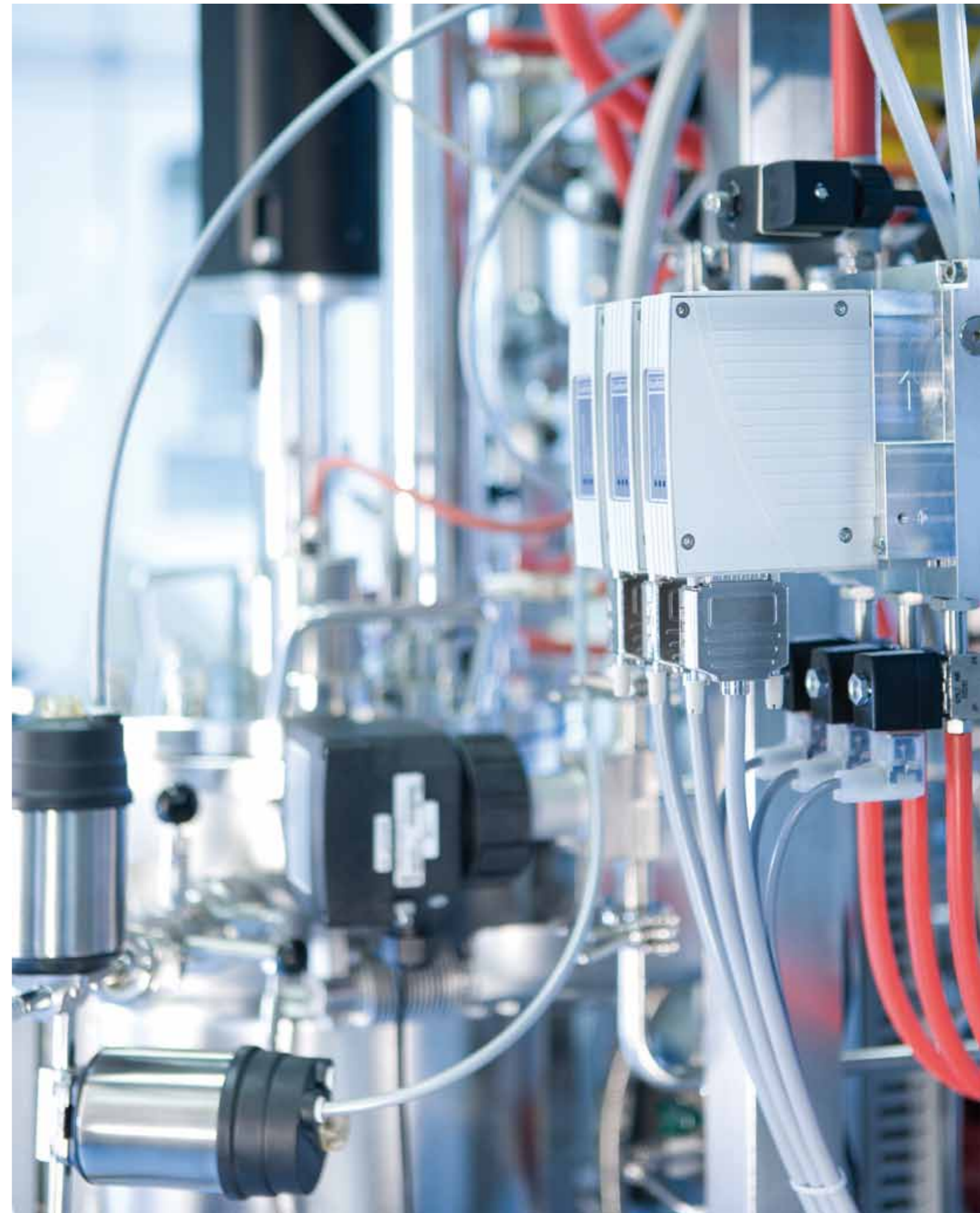
Querschnitt LFC Typ 8718



Produktmerkmale und Nutzen

Die Merkmale der Liquid Flow Controller und der sich ableitenden Möglichkeiten sind vielfältig, nachfolgend die wichtigsten im Überblick.

Merkmale	Nutzen
Kompakter und integrierter Durchflussregelkreis in einem Gerät	Reduzierung von elektrischen/mechanischen Schnittstellen, Platzbedarf und Installationsaufwand
Messung ohne bewegliche Teile im Medium	Keine verschleißbehaftete Führung und dadurch hervorragende Langzeitstabilität
Hochwertige, mediumsberührte Werkstoffe	Sehr gute chemische Beständigkeit
Integrierter, austauschbarer EingangsfILTER und LED-Anzeige bei Filterverschmutzung	Schnelle Wiederinbetriebnahme möglich
Differenzdruckmessung und direktwirkende Proportionalventile	Sehr schnelle Reaktion des Sensorelements und des Stellventils, wiederherstellbare und zuverlässige Durchflusswerte
Parametrierung von Binärein- und -ausgängen (Autotune, Reset, Spülen, Fehlermeldung, Totalizer, Grenzwertschalter, etc.) und Diagnose (Regelkreisanalyse/ -optimierung, Rekalibrierung, Firmwareupdate, etc.) über serielle Schnittstelle und Kommunikationssoftware MassFlow Communicator	Umfangreiche Hilfestellung bei Inbetriebnahme und Prozessoptimierung, dezentral steuertechnische Aufgaben programmierbar, schnelle Diagnose vor Ort möglich
Vielzahl elektrischer Schnittstellen zur Ansteuerung verfügbar: analog oder digital (Profibus-DP, DeviceNet, CANopen, seriell, Modbus)	Freie Wahl der elektrischen Schnittstellen, analoge Schnittstellen nachträglich über Software veränderbar
Schutzart IP65 mit den Typen 8719/ 8709 verfügbar	Einsatz in rauer Umgebung möglich
Optionale Ausführung als Liquid Flow Meter (LFM)	Durchflussmessung verfügbar für die Integration in vorhandene Regelkreise.
Hochwertige Kalibrierung	Zuverlässiger Einsatz für qualitätssichernde Aufgaben



Bürkert – Überall in Ihrer Nähe

Alle aktuellen
Adressen finden Sie auf
www.burkert.com.

