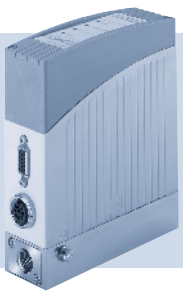
MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013

bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

Type 8718 / 8719
LFC, Liquid Flow Controller

Type 8708 / 8709
LFM, Liquid Flow Meter



Type 8719
Type 8709



Type 8718
Type 8708

Quickstart

English
Deutsch

We reserve the right to make technical changes without notice.

Technische Änderungen vorbehalten.

Sous resérve de modification techniques.

www.burkert.com

© 2009 Bürkert Werke GmbH & Co. KG

Operating Instructions 0910/01_EU-ml_00805788

1. QUICKSTART

The operating instructions describe the entire life cycle of the device. Keep these instructions in a location which is easily accessible to every user and make these instructions available to every new owner of the device.

Important Safety Information!

Read Quickstart carefully and thoroughly. Study in particular the chapters entitled *Basic Safety Instructions* and *Intended Use*.

- Quickstart must be read and understood.

Quickstart explains, for example, how to install and start-up the device.

A detailed description of the device can be found in the operating instructions for Type 8718, 8719 / 8708, 8709.

The operating instructions can be found on the enclosed CD and on the Internet at:
www.burkert.com → Dokumentation → Type

2. SYMBOLS

The following symbols are used in these instructions.

DANGER!

Warns of an immediate danger!

- Failure to observe the warning result in a fatal or serious injury.

WARNING!

Warns of a potentially dangerous situation!

- Failure to observe the warning may result in a serious or fatal injury.

CAUTION!

Warns of a possible danger!

- Failure to observe this warning may result in a medium or minor injury.

NOTE!

Warns of damage to property!

Important tips and recommendations for safe and the flawless functioning of the device.

→ designates a procedure which you must carry out.

MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013

3. AUTHORIZED USE

Non-authorized use of the LFC / LFM Types 8718, 8719 / 8708, 8709 may be a hazard to people, nearby equipment and the environment.

- The LFC Types 8718 and 8719 are designed for controlling the flow-rate of clean and low-viscosity liquids.
- The LFM Types 8708 and 8709 are used exclusively for measuring the flow-rate of clean and low-viscosity liquids.
- Only the fluids stated on the rating plate and on the calibration report may be used for operation.
- If used outdoors, the device must be protected from the elements. Protect against humidity and direct sunlight and observe the permitted ambient temperature.
- During use observe the authorized data and operating conditions specified in the contract documents and operating instructions as well as the range of applications described in Chapter *7. Technical Data*.
- Correct transportation, correct storage and installation, and careful use and maintenance, are essential for reliable and faultless operation.
- Use the device only as intended.

3.1. Restrictions

If exporting the system/device, observe any existing restrictions.

3.2. Predictable Misuse

- The LFC / LFM Types 8718, 8719 / 8708, 8709 must not be used for controlling / measuring the flow-rate of fluids containing particles (particle size > 20 µm).
- Do not operate the device without the stainless steel mesh filter disc installed at the factory.
- Do not feed any other fluids into the system other than the designated operating fluid indicated on the device type plate.
  Exception: Agent for cleaning and decontaminating the device (see also Chapter *10.2.1.*).
  In doing so, observe the resistance of the materials used in the device.

  The Chemical Resistance Chart can be found on the Internet at: www.burkert.com ➔ Documentation ➔ Brochures & Catalogues
  If in doubt, contact the manufacturer.
- Do not operate the device in an installation position which deviates from the calibration conditions.
- Do not put any loads on the housing (e.g. by placing objects on it or standing on it).
- Do not make any modifications to the device housings. Do not paint the housing parts or screws.

4. BASIC SAFETY INSTRUCTIONS

These safety instructions do not make allowance for any:

- contingencies and events which may arise during the installation, operation and maintenance of the devices.
- local safety regulations – the operator is responsible for observing these regulations, also with reference to the installation personnel.

Danger – high pressure!

- Before loosening the lines and valves, turn off the pressure and vent the lines.

Risk of electric shock!

- Before removing covers, switch off the power supply and secure to prevent reactivation!
- Observe applicable accident prevention and safety regulations for electrical equipment!

Danger from escaping operating fluid!

- If contact is made with the operating fluid and its reaction products, including in vapor form (touching, inhaling), there is an acute risk of injury.
- Observe applicable accident prevention and safety regulations for the operating fluids used.

General hazardous situations.

To prevent injury, ensure that:

- The system cannot be activated unintentionally.
- Installation and repair work may be carried out by authorized technicians only and with the appropriate tools.
- After an interruption in the power supply or fluid supply, ensure that the process is restarted in a defined or controlled manner.
- The device may be operated only when in perfect condition and in consideration of the operating instructions.
- The general rules of technology apply to application planning and operation of the device.

NOTE!

Electrostatic sensitive components / modules!

The device contains electronic components which react sensitively to electrostatic discharge (ESD). Contact with electrostatically charged persons or objects is hazardous to these components. In the worst case scenario, they will be destroyed immediately or will fail after start-up.

- Observe the requirements in accordance with EN 61340-5-1 and 5-2 to minimize or avoid the possibility of damage caused by sudden electrostatic discharge!
- Also ensure that you do not touch electronic components when the power supply voltage is present!

The LFC / LFM Types 8718, 8719 / 8708, 8709 were developed with due consideration given to the accepted safety rules and are state-of-the-art. Nevertheless, dangerous situations may occur.

Failure to observe this operating manual and its operating instructions as well as unauthorized tampering with the device release us from any liability and also invalidate the warranty covering the devices and accessories!

MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013

5. GENERAL INFORMATION

5.1. Scope of Supply

Check immediately upon receipt of the delivery that the contents are not damaged and that the type and scope agree with the delivery note and packing list.

If there are any discrepancies, please contact us immediately.

Germany

Contact address:

Bürkert Fluid Control Systems
Sales Center
Chr.-Bürkert-Str. 13-17
D-74653 Ingelfingen
Tel. + 49 (0) 7940 - 10 91 111
Fax + 49 (0) 7940 - 10 91 448
E-mail: info@de.buerkert.com

International

Contact addresses can be found on the final pages of the printed operating instructions.

And also on the internet at:

www.burkert.com ➔ Bürkert ➔ Company ➔ Locations

5.2. Warranty

This document contains no promise of guarantee. Please refer to our general terms of sales and delivery. The warranty is only valid if the LFC / LFM Types 8718, 8719 / 8708, 8709 are used as intended in accordance with the specified application conditions.

The warranty extends only to defects in the LFC / LFM Types 8718, 8719 / 8708, 8709 and its components.

We accept no liability for any kind of collateral damage which could occur due to failure or malfunction of the device.

5.3. Information on the Internet

Operating instructions and data sheets for Types 8718, 8719, 8708 und 8709 can be found on the Internet at:

www.burkert.com ➔ Documentation ➔ Type

The complete documentation is also available on CD which can be ordered by quoting part no. 804 625.

6. SYSTEM DESCRIPTION

6.1. General Description

The LFC / LFM Types 8718, 8719 / 8708, 8709 are devices for controlling or measuring the flow-rate of liquids in process technology.
The devices are specified for the control and measurement of low flow-rates.

6.1.1. LFC, Liquid Flow Controller

The actual flow-rate value supplied by the integrated sensor is compared in the digital control electronics with the set-point flow-rate value specified, via a standard signal or field bus. The actual flow-rate value is also available as an output, via a standard signal or field bus.

If there is a control deviation, the actuating variable output to the proportional valve is modified via a control algorithm. As a result, the actual flow-rate is adjusted to the set-point value and the flow-rate can be held on a fixed value or follow a predefined profile sequence, irrespective of pressure changes or other disturbances in the system.

A low-friction proportional valve with a high response sensitivity is used as an actuating element.

6.1.2. LFM, Liquid Flow Meter

The actual flow-rate value supplied by the integrated sensor is available as an output, via a standard signal or field bus.

7. TECHNICAL DATA

CAUTION!

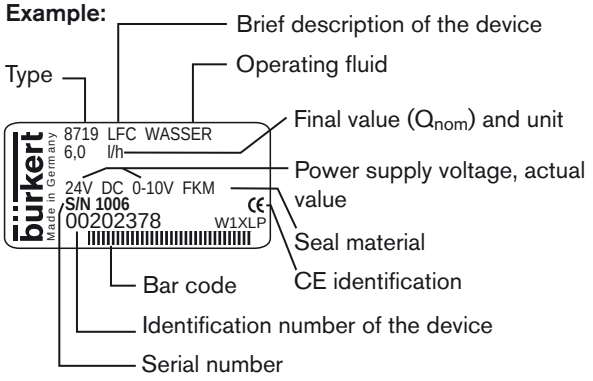
Risk of injury from pressure and discharge of fluid.

Important device-specific technical data is indicated on the rating plate and the calibration plate

- Observe permitted fluid according to rating plate (depending on seal material).
- Observe permitted pressure range on the calibration plate of the device.

7.1. Inscription on the rating plate

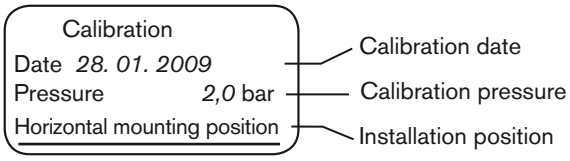
Example:



MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013

7.2. Inscription of the calibration plate

Example:



7.3. Operating Conditions

WARNING!

Risk of injury from malfunction due to effects of weather!

The LFC / LFM is not designed for unrestricted use outdoors.
If the device is not protected from the elements, there is a risk of injury from the device failing.

- Protect the device from direct sunlight.
- Ensure that the ambient temperature permitted for the device is observed.
- Protect the device from humidity in consideration of the protection class indicated below.

Allowable temperatures

Ambient temperature:	Operation: 0 – +55 °C Storage: -10 – +70 °C
Fluid temperature:	+10 ... +40 °C
Permitted air humidity:	0 ... 95 %, without condensation
Operating fluids:	clean and low-viscosity liquids
Protection class in accordance with DIN EN 60529:	Types 8709 and 8719: IP65 (only if cables, plugs and sockets have been connected correctly) Type 8708 and 8718: IP40

7.4. Conformity with the following standards

CE mark conforms to EMC Directive 2004/108/EEC (previously: 89/336/EEC)
(only if cables, plugs and sockets have been connected correctly)

7.5. Mechanical Data

Installation position:	see calibriation plate / calibration report
Material:	
Housing:	Type 8709 and 8719: Stainless steel 1.4404
	Type 8708 and 8718: Stainless steel 1.4404
Cover:	Type 8709 and 8719: PBT Type 8708 and 8718: PC
Sealing material:	see rating plate

7.6. Fluidic Data

Final value (Q_{nom}):	see rating plate / calibration report
Measuring range / control range:	1 : 10
Measuring precision:	± 1.5% o.r. ± 0.5% f.s. (after 15 min. warming up time)
Reproducibility:	± 0.5% f.s
Correction time ($t_{95\%}$):	< 500 ms
Max. operating pressure:	2 bar_{rel}, 6 bar_{rel}, 10 bar_{rel}, according to version depending on the nominal size of the valve and the sensor measuring range (for more detailed information see calibration report)
Calibration fluid:	Operating fluid or water (see calibration report)
Line connections:	G1/4 or NPT1/4 8708, 8718: also available as flanged connection

MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013

7.7. Electrical Data

Power supply:	24 V DC ± 10 %; residual ripple < 2 %
Power consumption:	8718 and 8719: max. 7.5 W for field bus version max. 10 W
	8708 and 8709: max. 2.5 W for field bus version max. 5 W

Inputs:

Set-point value:	Standard signal 0/4 … 20 mA max. input impedance: 300 Ω Resolution: 5 µA
	Standard signal 0 – 5/10 V min. input impedance: 20 kΩ Resolution: 2.5 mV
Binary inputs:	Low-active, for activation connect to DGND (for binary inputs) (assignment can be configured)
	8709 and 8719: 3 binary inputs 8708 and 8718: 2 binary inputs

Outputs:

Actual value:	Standard signal 0/4 – 20 mA max. burden: 600 Ω Resolution: 20 µA
	Standard signal 0 – 5/10 V max. current: 10 mA Resolution: 10 mV
Binary outputs:	potential-free changers 60 V, 1 A, 60 VA (assignment can be configured)
	8709 and 8719: 2 binary outputs 8708 and 8718: 1 binary outputs

Electrical connections::	8719 and 8709: 8-pole round socket 15-pole Sub-HD socket optional: 5-pole M12 socket or plug for field bus
	8718 and 8708: 15-pole Sub-D plug optional: 5-pole M12 socket or plug for field bus

8. INSTALLATION AND START-UP

8.1. Safety instructions

DANGER!

Risk of injury from high pressure in the equipment!

- Before loosening the lines and valves, turn off the pressure and vent the lines.

Danger from escaping operating fluid!

If contact is made with the operating fluid and its reaction products, including in vapor form (touching, inhaling), there is an acute risk of injury.

- Observe applicable accident prevention and safety regulations for the operating fluids used.

Risk of injury due to electrical shock!

- Before removing covers, switch off the power supply and secure to prevent reactivation!
- Observe applicable accident prevention and safety regulations for electrical equipment!

WARNING!

Risk of injury from improper installation or improper start-up!

- Installation and start-up may be carried out by authorized technicians only and with the appropriate tools!

Risk of injury from unintentional activation of the system and an uncontrolled restart!

- Secure system from unintentional activation.
- Following installation, ensure a controlled restart.

MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013

8.2. Procedures prior to installation

→ Before installing the LFC / LFM, remove dirt from the pipes and fluid system components.

→ Connect a suitable filter (≤ 20 µm mesh size) upstream to ensure that the operating fluid is kept clean.

NOTE!

During installation observe the following!

- The installation position according to calibration plate or calibration report.
- The use of a power supply unit with adequate power.
- The maximum permitted residual ripple of the operating voltage.

8.3. Sequence of the steps to be performed

Install and start-up the LFC / LFM in the described sequence:

1. Mechanical and fluid installation
2. Electrical installation
3. Apply pressure with operating fluid
4. Flush and completely deaerate the lines with operating fluid at calibration pressure
5. Regular operating mode

8.4. Fluid Installation

DANGER!

Risk of injury from high pressure in the equipment!

- Before loosening the lines and valves, turn off the pressure and vent the lines.

Select the available fluid connections suitable for the maximum flow-rate. Inlet paths are not required.

If required, the devices can also be supplied with fitted fluid connections.

WARNING!

Danger from leaks!

If flow-rates are low and pressures high, ensure that the system is sealed to prevent incorrect metering or the operating fluid from leaking.

- To ensure that the seal is secure, observe the mode of operation described below.

To seal the system properly, install the clamping ring screw joints as follows:

→ Fit pipe connections tension-free (if required, use compensators).

→ Use pipe with suitable diameter and smooth surface.

→ Saw the pipe straight and deburr.

→ First push the union, then the support ring (if available) and finally the clamping ring in the stated sequence onto the pipe.

→ Insert the pipe all the way into the screw joint.

→ Tighten union by hand.

→ Counter with a wrench on the screw-in side (do not put pressure on the device housing) and tighten 1 ¼ revolutions.

NOTE!

During prolonged operating pauses, drain the fluid out of the LFC / LFM and flush with compressed air.
To do this, the device must be actuated so that the valve is open.

- Ensure that the calibration pressure of the device is not exceeded.

Too high a pressure within the LFC / LFM will cause irreparable damage to the device.

MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013

8.5. Electrical Installation

DANGER!

Risk of injury due to electrical shock!

- Before removing covers, switch off the power supply and secure to prevent reactivation!
- Observe applicable accident prevention and safety regulations for electrical equipment!

WARNING!

Risk of fire and ignition due to electrostatic discharge!

If the device is electrostatically charged, highly flammable fluid vapors may ignite if a discharge occurs.

- To prevent an electrostatic charge, connect the housing to the function earth (FE) via the shortest possible cable length (cross-section as large as possible).

Danger from electromagnetic fields!

If the FE connection is not connected, the conditions of the EMC Law are not being satisfied!

- Connect the housing to the function earth (FE) via the shortest possible cable length (cross-section as large as possible).

NOTE!

Important information for the problem-free functioning of the device:

The GND or earth cables for all signals of the LFC / LFM must always be fed separately to the LFC / LFM.
If all GND signals are bridged directly on the LFC / LFM and only one common cable is fed to the control, signal displacements and interference of the analogue signals may occur.

→ Connect the function earth (FE) to the indicated screw, e.g. with the aid of a ring tongue.

8.5.1. Setting the bus address on devices without rotary switch for setting the address

The bus address of the devices can be set either via the Bürkert configuration tool “Mass Flow Communicator” in “Views” → PROFIBUS / DeviceNet / CANopen or directly via the bus master.

When an address has been changed, it must be re-initialized on the slave and on the master. In doing so, it is necessary, depending on the bus, to send a corresponding telegram.

Recommendation:
To ensure a trouble-free setting, the device should be reset.
(Disconnect the device from the power supply).

8.5.2. Setting the bus address on devices with rotary switch for setting the address (Types 8718 / 8708)

When the device is switched on, the address set with the rotary switches is accepted as a slave address.

Valid addresses are:

- PROFIBUS 0 ... 126
- DeviceNet 0 ... 63
- CANopen 1 ... 127

If the address was set outside the permitted range, the address setting has the validity as described in Chapter *8.5.1.* .

MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013



LSB Unit position (x 1)	Unit position	Digit times 1	
	0 ... 9	→	0 ... 9

MSB Tens position (x 10)	Tens position	Digit times 10	
	0 ... 9	→	0 ... 90
	A	→	100
	B	→	110
	C	→	120
	D	→	130
	E	→	140
	F	→	150

The address is composed of LSB + MSB
Example:

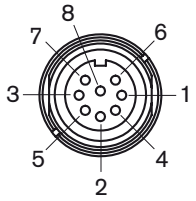
Address	MSB setting	LSB setting
1	0	1
63	6	3
100	A	0
127	C	7

If an address setting is required using the available rotary switches via the bus master, this can be implemented by setting an address outside the valid range.

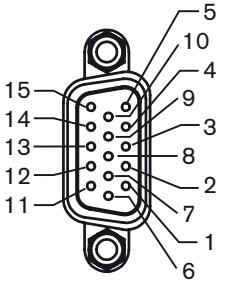
A change to the bus address via the rotary switches does not become effective until the device is restarted.

8.5.3. Pin assignment

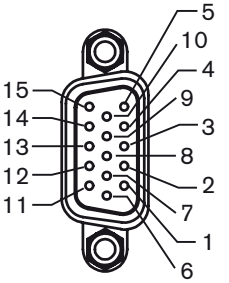
Pin assignment LFC Type 8719 and LFM Type 8709

8-pole round socket	Pin	Configuration
	1	24 V - supply +
	2	Relais 1 – center contact
	3	Relais 2 – center contact
	4	Relais 1 – normally closed contact
	5	Relais 1 – normally open contact
	6	24 V - supply GND
	7	Relais 2 – normally opern contact
	8	Relais 2 – normally closed contact

MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013

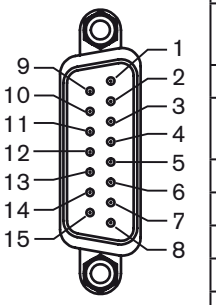
LFC-Type 8719: Socket SUB-HD 15-pole	Pin	Configuration
	1[1)]	Set-point value input +
	2[1)]	Set-point value input GND
	3[1)]	Actual value output +
	4	Binary input 2
	5	12 V output (for internal use only)
	6	RS232 T x D (direct connection to PC)
	7	Binary input 1
	8	DGND (for binary inputs)
	9	for internal use only (do not use!)
	10	12 V output (for internal use only)
	11	12 V output (for internal use only)
	12	Binary input 3
	13[1)]	Actual value output GND
	14	RS232 R x D (direct connection to PC)
	15	DGND (for RS232 interface)

[1)] *In the field bus version the connections 1, 2, 3 and 13 are not used.*

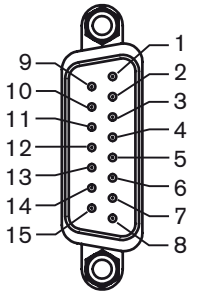
LFM Type 8709: Socket SUB-HD 15-pole	Pin	Configuration
	1	not used
	2	not used
	3[2)]	Actual value output +
	4	Binary input 2
	5	12 V output (for internal use only)
	6	RS232 T x D (direct connection to PC)
	7	Binary input 1
	8	DGND (for binary inputs)
	9	for internal use only (do not use!)
	10	12 V output (for internal use only)
	11	12 V output (for internal use only)
	12	Binary input 3
	13[2)]	Actual value output GND
	14	RS232 R x D (direct connection to PC)
	15	DGND (for RS232 interface)

[2)] *In the field bus version the connections 3 and 13 are not used*

Pin assignment LFC Type 8718 and LFM Type 8708

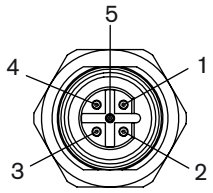
LFC Type 8718: Plug SUB-D 15-pole	Pin	Configuration
	1	Relay – Normally closed contact
	2	Relay – Normally open contact
	3	Relay – Centre contact
	4	GND for 24 V supply and binary inputs
	5	24 V – supply +
	6	8 V output (for internal use only)
	7[3)]	Set-point value input GND
	8[3)]	Set-point value input +
	9[3)]	Actual value output GND
	10[3)]	Actual value output +
	11	DGND (for RS232)
	12	Binary input 1
	13	Binary input 2
	14	RS232 R x D (without driver)
	15	RS232 T x D (without driver)

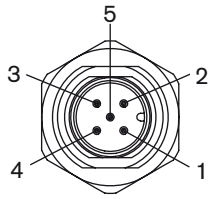
[3)] *In the field bus version the connections 7 – 10 are not used.*

LFM Type 8708: Plug SUB-D 15-pole	Pin	Configuration
	1	Relay – Normally closed contact
	2	Relay – Normally open contact
	3	Relay – Centre contact
	4	GND for 24 V supply and binary inputs
	5	24 V – supply +
	6	8 V output (for internal use only)
	7	not used
	8	not used
	9[4)]	Actual value output GND
	10[4)]	Actual value output +
	11	DGND (for RS232)
	12	Binary input 1
	13	Binary input 2
	14	RS232 R x D (without driver)
	15	RS232 T x D (without driver)

[4)] *In the field bus version the connections 9 and 10 are not used.*

Pin assignment of field bus LFC Types 8718, 8719 and LFM Types 8708, 8709

PROFIBUS DP Socket M12, B-coded (DP V1 max. 12 Mbaud)	Pin	Configuration
	1	VDD
	2	R x D / T x D – N (A cable)
	3	DGND
	4	R x D / T x D – N (B cable)
	5	or used

DeviceNet or CANopen M12 plug	Pin	Configuration
	1	Shielding
	2	not used
	3	DGND
	4	CAN_H
	5	CAN_L

MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013

9. OPERATION AND FUNCTION

9.1. Safety instructions

WARNING!

Risk of injury from improper operation!

Improper operation may result in injuries as well as damage to the device and the area around it.

- The operating personnel must know and have understood the contents of the operating instructions.
- Observe the safety instructions and intended use.
- Only adequately trained personnel may operate the equipment/the device.

9.2. Operation of the LFC / LFM

The LFC / LFM is operated by means of analogue standard signals or field bus communication as well as binary inputs. For operating and status displays 3 or 4 LEDs are also used as binary outputs.

There is also a serial interface (RS232) via which a connection to a PC can be established, e.g. using the “Mass Flow Communicator” software.

- **Selecting the standard signals / Assigning the binary inputs**

  The required configuration of the standard signal type as well as the assignment of the binary inputs can be specified on order placement or can be configured via the “Mass Flow Communicator” software (see also Chapter *11.1. Mass Flow Communicator (PC software)*.

- **LED assignment / Assigning binary outputs**

  The LED assignment (except the Power and the Error LED) as well as the assignment of the binary outputs can also be configured via the “Mass Flow Communicator” PC software (see also Chapter *11.1. Mass Flow Communicator (PC software)*.

9.2.1. LEDs

3 or 4 LEDs are used for operating and status displays.

Standard assignment of the LEDs:		
LED status		**Description**
Power (green)	lit	The device is connected to the power supply.
	flashing	Autotune function is active.
Communication (yellow [5])	lit	The device communicates via the field bus or the serial interface (RS232).
Limit (y) (blue [6])	lit	LFC: Indicates that the actuating variable of the proportional valve has almost reached 100%. In practice this usually means that the pressure on the controller is not adequate to reach the required flow-rate. LFM: Indicates that the actual value has almost reached the nominal flow-rate.
	flashing	The device is in an operating state other than controlled operation or the Autotune function.

Standard assignment of the LEDs:		
LED status		**Description**
Error (red)	lit	Not a serious fault, e.g. Autotune function not concluded successfully.
	flashing	Serious fault, e.g. sensor break, defective internal power supply voltage or too high operating pressure.

[5] *not available for analogue version of 8708 / 8718*

[6] *not available for bus version of 8708 / 8718*

MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013

9.2.2. Inputs/Outputs

Binary inputs

If the binary inputs are activated, different operations can be run on the LFC / LFM, and the latter can be switched to a specific operating mode. Activation occurs by connecting the particular binary input to DGND for at least 0.5 s (for binary inputs).

Standard assignment of the binary inputs:	
Input	**Configuration**
Binary input 1	LFC: Actuate Autotune LFM: unused
Binary input 2	LFC: Open valve completely LFM: unused
Binary input 3 [7]	unused

[7] *not available for 8718 / 8708*

Binary outputs

The LFC / LFM feature binary outputs to indicate operating states, and limit values which exceed maximum/drop below minimum or faults.

Standard assignment of the binary outputs:	
Output	**Configuration**
Binary output 1	Limit (y)
Binary output 2 [8]	Error (for serious fault, e.g. sensor break or defective internal power supply)

[8] *not available for 8718 / 8708*

9.3. Functions

9.3.1. Autotune function

Each LFC has run though the Autotune function during the final inspection in the factory, at the operating pressure indicated in the calibration report and with the calibration fluid.

Therefore, the re-actuation of this function is not essential for a reliable controlled operation in the system.

However, the Autotune function should be activated if

- the pressure conditions in the system have changed significantly.
- the calibration fluid does not correspond with the operating fluid.

10. MAINTENANCE, TROUBLESHOOTING

10.1. Safety instructions

DANGER!

Risk of injury from high pressure in the equipment!

- Before loosening the lines and valves, turn off the pressure and vent the lines.

Risk of injury due to electrical shock!

- Before removing covers, switch off the power supply and secure to prevent reactivation!
- Observe applicable accident prevention and safety regulations for electrical equipment!

WARNING!

Risk of injury from improper maintenance!

- Maintenance may be carried out by authorized technicians only and with the appropriate tools!

Risk of injury from unintentional activation of the system and an uncontrolled restart!

- Secure system from unintentional activation.
- Following maintenance, ensure a controlled restart.

10.2. Maintenance Work

The LFC / LFM is maintenance-free during operation according to the information indicated in this manual. A routine recalibration is not required.

CAUTION!

Risk of injury from function impairment and device failure if the device is opened!

Inside the device are elements to condition the flow and measure the flow-rate. It is permitted to enter the device, for example for cleaning, only as described in Chapter *10.2.1.* .

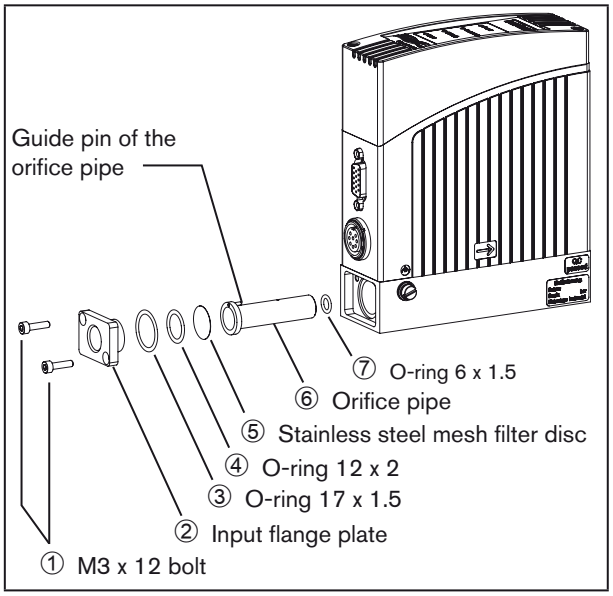
Extensive device intervention causes a change to the sensor signal, requiring a recalibration at the factory.

- Do not open the device.
- Cleaning other than that described in chapter *10.2.1.* and recalibration may be performed by the manufacturer only.

MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013

10.2.1. Maintenance when operating with highly soiled fluids

If larger quantities of particles were recorded after prolonged operation with soiled fluid, the stainless steel mesh filter disc can be cleaned or replaced and the orifice pipe can be cleaned.



Procedure:

→ To gain access to the stainless steel mesh filter disc, detach the input flange plate ②
(see figure on page *46*).

→ Take out stainless steel mesh filter disc and orifice pipe.

→ Clean stainless steel mesh filter disc / orifice pipe. There are various types of suitable cleaning agents, e.g. distilled water (not tap water), acetone, isopropanol or compressed air.

→ After cleaning, the parts must dry.

→ Re-insert parts in the correct sequence and position (see figure on page *46*).

- The orifice pipe ⑥ must be inserted in such a way that the guide pin of the pipe is inserted into the corresponding bore in the base block.
- When inserted, the fine mesh of the stainless steel mesh filter disc ⑤ must face the input flange plate ②.

10.2.2. Cleaning and recalibration at the factory

If the orifice is excessively soiled or damaged, the device may deviate significantly from the flow-rate. It must then be replaced and recalibrated at the factory.

10.3. Malfunctions

Problem	Possible cause	Remedial action
Power LED is not lit	No power supply.	Check the electrical connections.
Power LED flashes	The Autotune function is active.	See chapter *9.3.*
Power LED goes out periodically	The power supply collapses periodically – The device implements a reset.	Select power supply with adequate power.
	The losses in the connection cable are too high.	Increase cable cross-section. Reduce line length.

Problem	Possible cause	Remedial action
Limit (y) LED is lit	LFC: the actuating variable of the valve has (almost) reached 100%. The set-point value cannot be corrected.	Increase operating pressure (observe maximum permitted supply pressure). Check line resistance and if required reduce. Check equipment design. Check the filter installed in the line and if required clean.
	LFM: the actual flow-rate value has (almost) reached or exceeded the nominal flow-rate.	Reduce flow-rate.

MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013

Problem	Possible cause	Remedial action
Limit (y) LED flashes	The device is in an operating state other than standard controlled operation or the Autotune function.	See chapter *9.3.*
Error LED is lit	This is not a serious fault, e.g. the last Autotune function was not concluded successfully.	Repeat Autotune function or remove the fault by performing a reset.

Problem	Possible cause	Remedial action
Error LED flashes	The residual ripple of the power supply voltage is too high.	Use a power supply with a smooth output voltage at the required power.
	A serious fault has occurred, e.g. broken sensor or fault in the internal power supply.	Return device to the manufacturer to have the fault repaired.
	The sensor was operated above the permitted maximum operating pressure.	Reduce operating pressure. Return device to the manufacturer to have the fault repaired.

Problem	Possible cause	Remedial action
No flow-rate available	The set-point value is below the limit for the zero point shut-off.	Increase set-point value to > 10% of the nominal flow-rate.
	The device is in an operating state other than standard controlled operation.	Check operating state, see also Chapter *9.3.* .
	The pipelines have been sized too large or may not yet have been completely deaerated.	Deaerate lines. Change pipe size.

Problem	Possible cause	Remedial action
Actual value fluctuates	FE connection not correct.	Connect FE to the earthing point (as short as possible, wire at least 2.5 mm²).
	The controller is continuously correcting malfunctions in an unstable pressure supply, e.g. by pumping.	Connect suitable pressure controller upstream. Install buffer tank to absorb pressure fluctuations.
	The residual ripple of the power supply voltage is too high.	Use power supply with a smooth output voltage at the required power.
Set-point value = 0%, flow-rate still available	The operating pressure is above the maximum operating pressure of the valve.	Reduce the operating pressure. Return device to the manufacturer to have the fault repaired.

MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013

Problem	Possible cause	Remedial action
Set-point value = 0%, valve is closed, no flow-rate available; however, actual value output indicates a low flow-rate	The installation position of the device is incorrect.	Install LFC in the calibrated installation position and run an Autotune function to adjust to the operating conditions.
	A fluid is used other than that designated by the calibration.	Return device to the manufacturer for recalibration for the operating fluid.
Set-point value is not reached	The filter is blocked.	Clean or replace filter.
	The primary pressure is too low.	Increase primary pressure to calibration pressure.
	The back pressure is too high.	Check system components for soiling on output side and if required clean.

11. ACCESSORIES / SPARE PARTS

11.1. Mass Flow Communicator (PC software)

The “Mass Flow Communicator” PC program is designed for communication with the devices from the Mass Flow Controller and Liquid Flow Controller families supplied by Bürkert.
It is used to configure, as well as display and write various parameters.

The program runs on the Windows platform and requires a serial interface (RS 232) for communcation with the LFC / LFM.

This program can be used to configure different settings on the devices:

- Read out information specific to the device
- Change the assignment of binary inputs and outputs
- Change the LED function assignment
- Activate various functions
- Change the dynamic properties

A detailed description and precise listing of the operation procedure of the “Mass Flow Communicator” software can be found in the software documentation.

Download the software from: www.burkert.com

11.2. Spare parts

For the types 8708, 8718, 8709 and 8719 there are different spare part sets according to the seal material.

Seal material *)	Designation	Order number
EPDM, DA	Seal set with EPDM filter	208 579
FKM	Seal set with FKM filter	208 580
FFKM	Seal set with FFKM filter	208 582

***) Observe the specifications on the rating plate for the seal material!**

12. SHUTDOWN

12.1. Safety instructions

DANGER!

Risk of injury from high pressure in the equipment!

- Before loosening the lines and valves, turn off the pressure and vent the lines.

Danger from escaping operating fluid!

If contact is made with the operating fluid and its reaction products, including in vapor form (touching, inhaling), there is an acute risk of injury.

- Observe applicable accident prevention and safety regulations for the operating fluids used.

Risk of injury due to electrical shock!

- Before removing covers, switch off the power supply and secure to prevent reactivation!
- Observe applicable accident prevention and safety regulations for electrical equipment!

WARNING!

Risk of injury from improper removal!

- Removal may be carried out by authorized technicians only and with the appropriate tools!

12.2. Removal of the LFC / LFM

Procedure:

→ Relieve system pressure.
→ Switch off power supply.
→ Remove electrical connections.
→ Remove fluid connections.
→ Empty LFC / LFM.

13. PACKAGING, STORAGE, TRANSPORT

13.1. Packing, Transporting

NOTE!

Transport damage!

Inadequately protected equipment may be damaged during transport.

- Remove all cables, connections, separate filters and installation material.
- Clean and empty contaminated devices.
- Protect fluid connections from damage by fitting protective caps and seal.
- Pack device in two suitable and sealable protective film bags.
- During transportation protect the device against wet and dirt in shock-resistant packaging.
- Avoid exceeding or dropping below the allowable storage temperature.

MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013

13.2. Storing

NOTE!

Incorrect storage may damage the device.

- Drain device prior to prolonged operating pauses!
- Store the device in a dry and dust-free location!
- Storage temperature: -10 – +70 °C.

MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013

No work or tests will be carried out on the device until there is a valid Contamination Declaration.

The Contamination Declaration can be downloaded from our Homepage or requested from Bürkert Ingelfingen.

Bürkert Fluid Control Systems
Sales Center
Chr.-Bürkert-Str. 13-17
D-74653 Ingelfingen
Tel. + 49 (0) 7940 - 10 91 111
Fax + 49 (0) 7940 - 10 91 448
E-mail: info@de.buerkert.com

www.burkert.com → Documentation → Operating Instructions → Type → Declaration on contamination

14. RETURNING THE DEVICE

To return a device already in use, you will require an authorization number!

If you would like to return a device already in use to Bürkert, proceed as follows:

→ Complete the Contamination Declaration included with the original documents.

→ Send the declaration to the address indicated on the form.

Bürkert will fax or e-mail you an authorization number to return the device.

→ Pack the device in consideration of the information in Chapter *13.1. Packing, Transporting*.

→ Return the device to Bürkert quoting this authorization number and the Contamination Declaration.

Address:

Bürkert Fluid Control Systems
Corporate Quality / Complaint Management
Chr.-Bürkert-Str. 13-17
D-74653 Ingelfingen
Tel. + 49 (0) 7940 - 10 91 599
Fax + 49 (0) 7940 - 10 91 490
E-mail: service.international@burkert.com

15. DISPOSAL

→ Dispose of the device and packaging in an environmentally friendly manner.

NOTE!

Damage to the environment caused by device components contaminated with fluids.

- Observe applicable disposal and environmental regulations.

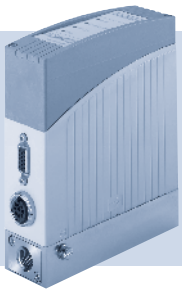
Observe national waste disposal regulations.

MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013

bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

Typ 8718 / 8719
LFC, Liquid Flow Controller

Typ 8708 / 8709
LFM, Liquid Flow Meter



Typ 8719
Typ 8709



Typ 8718
Typ 8708

Quickstart

Deutsch

We reserve the right to make technical changes without notice.

Technische Änderungen vorbehalten.

Sous resérve de modification techniques.

www.burkert.com

© 2009 Bürkert Werke GmbH & Co. KG

Operating Instructions 0910/01_EU-ml_00805788

1. DER QUICKSTART

Der Quickstart beschreibt den gesamten Lebenszyklus des Gerätes. Bewahren Sie diese Anleitung so auf, dass sie für jeden Benutzer gut zugänglich ist und jedem neuen Eigentümer des Gerätes wieder zur Verfügung steht.

Wichtige Informationen zur Sicherheit!

Lesen Sie den Quickstart sorgfältig durch. Beachten Sie vor allem die Kapitel *Grundlegende Sicherheitshinweise* und *Bestimmungsgemäße Verwendung*.

- Der Quickstart muss gelesen und verstanden werden.

Der Quickstart erläutert beispielhaft die Montage und Inbetriebnahme des Gerätes.

Die ausführliche Beschreibung des Gerätes finden Sie in der Bedienungsanleitung für die Typen 8718, 8719 / 8708, 8709.

Die Bedienungsanleitung finden Sie auf der beigelegten CD oder im Internet unter:
www.buerkert.de → Dokumentation → Typ

2. DARSTELLUNGSMITTEL

In dieser Anleitung werden folgende Darstellungsmittel verwendet.

GEFAHR!

Warnt vor einer unmittelbaren Gefahr!

- Bei Nichtbeachtung sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.

WARNUNG!

Warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation!

- Bei Nichtbeachtung können schwere Verletzungen oder Tod die Folge sein.

VORSICHT!

Warnt vor einer möglichen Gefährdung!

- Nichtbeachtung kann mittelschwere oder leichte Verletzungen zur Folge haben.

HINWEIS!

Warnt vor Sachschäden!

Wichtige Tipps und Empfehlungen für die Sicherheit und einwandfreie Funktion des Gerätes.

→ markiert einen Arbeitsschritt den Sie ausführen müssen.

3. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz der LFC / LFM-Typen 8718, 8719 / 8708, 8709 können Gefahren für Personen, Anlagen in der Umgebung und die Umwelt entstehen.

- Die LFC-Typen 8718 und 8719 sind für die Durchflussregelung von sauberen und niedrigviskosen Flüssigkeiten bestimmt.
- Die LFM-Typen 8708 und 8709 dienen ausschließlich zur Durchflussmessung von sauberen und niedrigviskosen Flüssigkeiten.
- Es dürfen nur die auf dem Typschild und auf dem Kalibrierprotokoll genannten Medien für den Betrieb verwendet werden.
- Das Gerät darf im Außenbereich nicht ungeschützt der Witterung ausgesetzt werden.
  Vor Feuchtigkeit und direkter Sonneneinstrahlung schützen sowie die zulässige Umgebungstemperatur beachten.
- Für den Einsatz sind die in den Vertragsdokumenten und der Bedienungsanleitung spezifizierten zulässigen Daten und Betriebsbedingungen sowie die im Kapitel *7. Technische Daten* beschriebenen Einsatzbereiche zu beachten.

- Voraussetzungen für den sicheren und einwandfreien Betrieb sind sachgemäßer Transport, sachgemäße Lagerung und Installation sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung.
- Setzen Sie das Gerät nur bestimmungsgemäß ein.

3.1. Beschränkungen

Beachten Sie bei der Ausfuhr des Systems/Gerätes gegebenenfalls bestehende Beschränkungen.

3.2. Vorhersehbarer Fehlgebrauch

- Die LFC / LFM-Typen 8718, 8719 / 8708, 8709 dürfen nicht für die Durchflussregelung / Durchflussmessung partikelhaltiger Medien (Partikelgröße > 20 µm) eingesetzt werden.
- Betreiben Sie das Gerät nicht ohne die werksseitig eingebaute Edelstahlgitterscheibe (Filter).
- Speisen Sie in das System keine anderen Medien als das vorgesehene und auf dem Gerätetypschild angegebene Betriebsmedium ein.
  Ausnahme: Mittel zur Reinigung und Dekontamination des Gerätes (siehe auch Kapitel *10.2.1. Wartung bei Betrieb mit stark verschmutzten Medien*).
  Beachten Sie hierbei die Beständigkeit der verwendeten Gerätematerialien.

MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013

Eine Beständigkeitstabelle finden Sie im Internet unter: www.buerkert.de → Dokumentation → Broschüren & Kataloge
Setzen Sie sich im Zweifelsfall mit dem Hersteller in Verbindung.

- Betreiben Sie das Gerät nicht in einer von den Kalibrierbedingungen abweichenden Einbaulage.
- Belasten Sie das Gehäuse nicht mechanisch (z. B. durch Ablage von Gegenständen oder als Trittstufe).
- Nehmen Sie keine Veränderungen an den Gerätegehäusen vor. Gehäuseteile und Schrauben nicht lackieren.

4. GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

Diese Sicherheitshinweise berücksichtigen keine

- Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei Montage, Betrieb und Wartung der Geräte auftreten können.
- ortsbezogenen Sicherheitsbestimmungen, für deren Einhaltung, auch in Bezug auf das Montagepersonal, der Betreiber verantwortlich ist.

Gefahr durch hohen Druck!

- Vor dem Lösen von Leitungen und Ventilen den Druck abschalten und Leitungen entleeren.

Gefahr durch elektrische Spannung!

- Vor Eingriffen in das Gerät oder die Anlage, Spannung abschalten und vor Wiedereinschalten sichern!
- Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten!

Gefahr durch austretendes Betriebsmedium!

- Bei Kontakt mit dem Betriebsmedium und dessen Reaktionsprodukten sowie Dämpfen (Berührung, Einatmen) besteht akute Verletzungsgefahr.
- Beachten Sie die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für die verwendeten Betriebsmedien.

Allgemeine Gefahrensituationen.

Zum Schutz vor Verletzungen ist zu beachten:

- Dass die Anlage nicht unbeabsichtigt betätigt werden kann.
- Installations- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug ausgeführt werden.
- Nach einer Unterbrechung der elektrischen oder fluidischen Versorgung ist ein definierter oder kontrollierter Wiederanlauf des Prozesses zu gewährleisten.
- Das Gerät darf nur in einwandfreiem Zustand und unter Beachtung der Bedienungsanleitung betrieben werden.
- Für die Einsatzplanung und den Betrieb des Gerätes müssen die allgemeinen Regeln der Technik eingehalten werden.

HINWEIS!

Elektrostatisch gefährdete Bauelemente / Baugruppen!

Das Gerät enthält elektronische Bauelemente, die gegen elektrostatische Entladung (ESD) empfindlich reagieren. Berührung mit elektrostatisch aufgeladenen Personen oder Gegenständen gefährdet diese Bauelemente. Im schlimmsten Fall werden sie sofort zerstört oder fallen nach der Inbetriebnahme aus.

- Beachten Sie die Anforderungen nach EN 61340-5-1 und 5-2, um die Möglichkeit eines Schadens durch schlagartige elektrostatische Entladung zu minimieren bzw. zu vermeiden!
- Achten Sie ebenso darauf, dass Sie elektronische Bauelemente nicht bei anliegender Versorgungsspannung berühren!

Die LFC / LFM-Typen 8718, 8719 / 8708, 8709 wurden unter Einbeziehung der anerkannten sicherheitstechnischen Regeln entwickelt und entsprechen dem Stand der Technik. Trotzdem können Gefahren entstehen.

Bei Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung und ihrer Hinweise sowie bei unzulässigen Eingriffen in das Gerät entfällt jegliche Haftung unsererseits, ebenso erlischt die Gewährleistung auf Geräte und Zubehörteile!

MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013

5. ALLGEMEINE HINWEISE

5.1. Lieferumfang

Überzeugen Sie sich unmittelbar nach Erhalt der Sendung, dass der Inhalt nicht beschädigt ist und in Art und Umfang mit dem Lieferschein bzw. der Packliste übereinstimmt.

Bei Unstimmigkeiten wenden Sie sich bitte umgehend an uns.

5.2. Kontaktadressen

Deutschland

Bürkert Fluid Control Systems
Sales Center
Chr.-Bürkert-Str. 13-17
D-74653 Ingelfingen
Tel. + 49 (0) 7940 - 10 91 111
Fax + 49 (0) 7940 - 10 91 448
E-mail: info@de.buerkert.com

International

Die Kontaktadressen finden Sie auf den letzten Seiten der gedruckten Bedienungsanleitung.

Außerdem im Internet unter:

www.burkert.com ➔ Bürkert ➔ Company ➔ Locations

5.3. Gewährleistung

Diese Druckschrift enthält keine Gewährleistungszusagen. Wir verweisen hierzu auf unsere allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Voraussetzung für die Gewährleistung ist der bestimmungsgemäße Gebrauch der LFC / LFM-Typen 8718, 8719 / 8708, 8709 unter Beachtung der spezifizierten Einsatzbedingungen.

Die Gewährleistung erstreckt sich nur auf die Fehlerfreiheit der LFC / LFM-Typen 8718, 8719 / 8708, 8709 und ihrer Bauteile.

Für Folgeschäden jeglicher Art, die durch Ausfall oder Fehlfunktion des Gerätes entstehen könnten, wird keine Haftung übernommen.

5.4. Informationen im Internet

Bedienungsanleitungen und Datenblätter zu den Typen 8718, 8719, 8708 und 8709 finden Sie im Internet unter:

www.buerkert.de ➔ Dokumentation ➔ Typ

Desweiteren steht eine komplette Dokumentation auf CD bereit, die unter der Identnummer 804 625 bestellt werden kann.

MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013

6. SYSTEMBESCHREIBUNG

6.1. Allgemeine Beschreibung

Die LFC / LFM-Typen 8718, 8719 / 8708, 8709 sind Geräte zur Regelung bzw. Messung des Durchflusses von Flüssigkeiten in der Prozesstechnik.
Die Geräte sind spezifiziert für die Regelung und Messung kleiner Durchflussmengen.

6.1.1. LFC, Liquid Flow Controller

Der vom integrierten Sensor gelieferte Durchfluss-Istwert wird in der digitalen Regelelektronik mit dem über Normsignal oder Feldbus vorgegebenen Durchfluss-Sollwert verglichen. Ebenso wird der Durchfluss-Istwert über Normsignal oder Feldbus ausgegeben.

Bei Vorliegen einer Regelabweichung wird über einen Regelalgorithmus die an das Proportionalventil ausgegebene Stellgröße modifiziert.
Dadurch wird der Ist-Durchfluss an den Sollwert angeglichen und der Durchfluss kann unabhängig von Druckänderungen oder anderen Störungen in der Anlage auf einem festen Wert gehalten oder einem vorgegebenen Profil nachgefahren werden.

Als Stellglied wird ein reibungsarm arbeitendes Proportionalventil mit hoher Ansprechempfindlichkeit verwendet.

6.1.2. LFM, Liquid Flow Meter

Der vom integrierten Sensor gelieferte Durchfluss-Istwert wird über Normsignal oder Feldbus ausgegeben.

7. TECHNISCHE DATEN

VORSICHT!

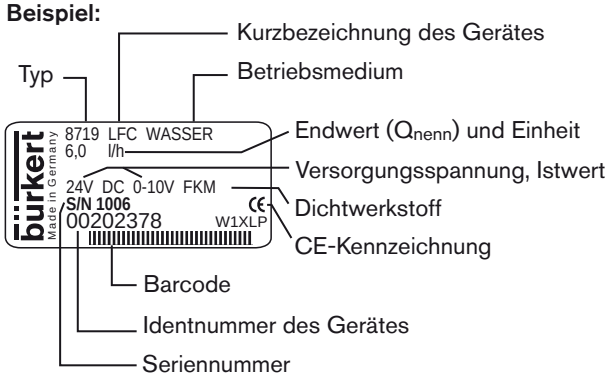
Verletzungsgefahr durch Druck und Mediumsaustritt.

Wichtige gerätespezifische technische Angaben sind auf dem Typschild und dem Kalibrierschild angegeben.

- Zulässiges Medium laut Typschild (abhängig vom Dichtwerkstoff) beachten.
- Zulässiger Druckbereich auf dem Kalibrierschild des Gerätes beachten.

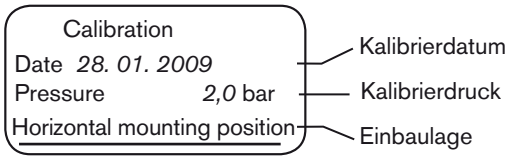
7.1. Beschriftung des Typschilds

Beispiel:



7.2. Beschriftung des Kalibrierschilds

Beispiel:



7.3. Betriebsbedingungen

WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei Funktionsausfall durch Witterungseinflüsse!

Der LFC / LFM ist nicht für den uneingeschränkten Einsatz im Außenbereich konstruiert.
Wird das Gerät im Außenbereich ungeschützt der Witterung ausgesetzt, besteht Verletzungsgefahr durch Ausfall des Gerätes.

- Das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.
- Darauf achten, dass die für das Gerät zulässige Umgebungstemperatur eingehalten wird.
- Das Gerät unter Berücksichtigung der nachfolgend angegebenen Schutzart vor Feuchtigkeit schützen.

Zulässigen Temperaturen

Umgebungstemperatur:	Betrieb: 0 ... +55 °C Lagerung: -10 ... +70 °C
Medientemperatur:	+10 ... +40 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit:	0 ... 95 %, ohne Kondensation
Betriebsmedien:	saubere und niedrigviskose Flüssigkeiten
Schutzart nach DIN EN 60529:	Typ 8709 und 8719: IP65 (nur bei korrekt angeschlossenen Kabeln bzw. Steckern und Buchsen) Typ 8708 und 8718: IP40

7.4. Konformität

CE - Zeichen konform bzgl. EMV-Richtlinie 2004/108/EG (bisher: 89/336/EWG)
(nur bei korrekt angeschlossenen Kabeln bzw. Steckern und Buchsen).

7.5. Mechanische Daten

Einbaulage:	siehe Kalibrierschild / Kalibrierprotokoll
Material:	
Gehäuse:	Typ 8709 und 8719: Edelstahl 1.4404 Typ 8708 und 8718: Edelstahl 1.4404
Deckel:	Typ 8709 und 8719: PBT Typ 8708 und 8718: PC
Dichtungs-material:	siehe Typschild

MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013

7.6. Fluidische Daten

Endwert (Q_{nenn}):	siehe Typschild /Kalibrierprotokoll
Messspanne / Regelbereich:	1 : 10
Messgenauigkeit:	± 1,5 % v.M. ± 0,5 % v.E. (nach 15 min. Aufwärmzeit)
Reproduzierbarkeit:	± 0,5 % v.E.
Ausregelzeit ($t_{95\%}$):	< 500 ms
max. Betriebsdruck:	2 bar_{rel}, 6 bar_{rel}, 10 bar_{rel}, je nach Ausführung abhängig von der Ventilnennweite und vom Sensormessbereich (nähere Informationen siehe Kalibrierprotokoll)
Kalibriermedium:	Betriebsmedium oder Wasser (siehe Kalibrierprotokoll)
Leitungsanschlüsse:	G1/4 oder NPT1/4 8708, 8718: auch als Flansch-ausführung erhältlich

7.7. Elektrische Daten

Spannungs-versorgung:	24 V DC ± 10 %; Restwelligkeit < 2 %
Leistungs-aufnahme:	8718 und 8719: max. 7,5 W bei Feld-busausführung max. 10 W 8708 und 8709: max. 2,5 W bei Feldbusausführung max. 5 W
Eingänge:	
Sollwert:	Normsignal 0/4 … 20 mA max. Eingangsimpedanz: 300 Ω Auflösung: 5 µA Normsignal 0 … 5/10 V min. Eingangsimpedanz: 20 kΩ Auflösung: 2,5 mV
Binäreingang:	Low-aktiv, zur Aktivierung mit DGND (für Binäreingänge) verbinden (Zuordnung konfigurierbar) 8709 und 8719: 3 Binäreingänge 8708 und 8718: 2 Binäreingänge

Ausgänge:

Istwert:	Normsignal 0/4 … 20 mA max. Bürde: 600 Ω Auflösung: 20 µA
	Normsignal 0 … 5/10 V max. Strom: 10 mA Auflösung: 10 mV
Binärausgang:	potentialfreie Wechsler 60 V, 1 A, 60 VA (Zuordnung konfigurierbar)
	8709 und 8719: 2 Binärausgänge 8708 und 8718: 1 Binärausgang
Elektrische Anschlüsse:	8719 und 8709: 8-polige Rundbuchse 15-polige Sub-HD Buchse optional: 5-polige M12 Buchse bzw. Stecker für Feldbus
	8718 und 8708: 15-poliger Sub-D Stecker optional: 5-polige M12 Buchse bzw. Stecker für Feldbus

MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013

8. INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME

8.1. Sicherheitshinweise

GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in der Anlage!

- Vor dem Lösen von Leitungen und Ventilen den Druck abschalten und Leitungen entleeren.

Gefahr durch austretendes Betriebsmedium!

Bei Kontakt mit dem Betriebsmedium und dessen Reaktionsprodukten sowie Dämpfen (Berührung, Einatmen) besteht akute Verletzungsgefahr.

- Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für die verwendeten Betriebsmedien beachten.

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- Vor Eingriffen in das Gerät oder die Anlage, Spannung abschalten und vor Wiedereinschalten sichern!
- Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten!

WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Installation oder unsachgemäßer Inbetriebnahme!

- Die Installation und Inbetriebnahme darf nur autorisiertes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchführen!

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf!

- Anlage vor unbeabsichtigtem Betätigen sichern.
- Nach der Installation einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.

8.2. Maßnahmen vor der Installation

→ Vor dem Einbau des LFC / LFM Verschmutzungen aus den Rohren und fluidischen Anlagenkomponenten entfernen.

→ Einen geeigneten Filter (≤ 20 µm Maschenweite) vorschalten, um die Sauberkeit des Betriebsmediums zu gewährleisten.

HINWEIS!

Bei der Installation müssen Sie folgendes beachten!

- Die Einbaulage laut Kalibrierschild oder Kalibrierprotokoll.
- Die Verwendung eines Netzteiles mit ausreichender Leistung.
- Die maximal erlaubte Restwelligkeit der Betriebsspannung.

8.3. Reihenfolge der auszuführenden Arbeitsschritte

Gehen Sie bei der Installation und Inbetriebnahme des LFC / LFM in der beschriebenen Reihenfolge vor:

1. Mechanische und fluidische Installation
2. Elektrische Installation
3. Druckbeaufschlagen mit Betriebsmedium
4. Spülen und vollständiges Entlüften der Leitungen mit Betriebsmedium bei Kalibrierdruck
5. Regulärer Arbeitsbetrieb

8.4. Fluidische Installation

GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in der Anlage!

- Vor dem Lösen von Leitungen und Ventilen den Druck abschalten und Leitungen entleeren.

Wählen Sie die verfügbaren fluidischen Anschlüsse passend zum maximalen Durchfluss. Einlaufstrecken sind nicht erforderlich.

Die Geräte können auf Wunsch auch mit montierten fluidischen Anschlüssen geliefert werden.

WARNUNG!

Gefahr durch Leckage!

Bei geringen Durchflüssen und hohen Drücken muss besonders auf die Dichtheit des Systems geachtet werden, um Fehldosierungen bzw. Austreten des Betriebsmediums zu vermeiden.

- Zur sicheren Abdichtung die nachfolgend beschriebene Arbeitsweise einhalten.

Um das System einwandfrei abzudichten, gehen Sie bei der Montage von Klemmringverschraubungen wie folgt vor:

→ Rohrverbindungen spannungsfrei montieren (gegebenenfalls Kompensatoren verwenden).

→ Rohr mit passendem Durchmesser und glatter Oberfläche verwenden.

→ Rohr gerade absägen und entgraten.

→ Zuerst den Überwurf, dann den Stützring (falls vorhanden) und zuletzt Klemmring in der genannten Reihenfolge auf das Rohr schieben.

→ Rohr bis zum Anschlag in die Verschraubung einführen.

→ Überwurf handfest anziehen.

→ Mit Schlüssel an der Einschraubseite gegenhalten (nicht das Gerätegehäuse belasten) und 1 ¼ Umdrehungen anziehen.

HINWEIS!

Bei längeren Betriebspausen den LFC / LFM von dem Medium entleeren und mit Druckluft ausspülen.
Dazu muss das Gerät so angesteuert werden, dass das Ventil geöffnet ist.

- Dabei beachten, dass der Kalibrierdruck des Gerätes nicht überschritten wird.

Ein zu hoher Druck innerhalb des LFC / LFM führt zu irreparablen Schäden an dem Gerät.

8.5. Elektrische Installation

GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- Vor Eingriffen in das Gerät oder die Anlage, Spannung abschalten und vor Wiedereinschalten sichern!
- Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten!

WARNUNG!

Brand- und Zündgefahr durch elektrostatische Entladung!

Bei elektrostatischer Aufladung des Gerätes können sich bei einer Entladung leicht entflammbare Mediendämpfe entzünden.

- Zum Schutz vor elektrostatischer Aufladung, das Gehäuse über ein möglichst kurzes Kabel (Querschnitt so groß wie möglich) mit der Funktionserde (FE) verbinden.

Gefahr durch elektromagnetische Felder!

Wenn die FE-Verbindung nicht angeschlossen ist, werden die Bedingungen des EMV-Gesetzes nicht eingehalten!

- Das Gehäuse über ein möglichst kurzes Kabel (Querschnitt so groß wie möglich) mit der Funktionserde (FE) verbinden.

HINWEIS!

Wichtiger Hinweis für die einwandfreie Funktion des Gerätes:

Die GND- oder Masseleitungen aller Signale des LFC / LFM müssen in jedem Fall einzeln an den LFC / LFM herangeführt werden.
Werden alle GND-Signale direkt am LFC / LFM gebrückt und nur eine gemeinsame Leitung zur Ansteuerung geführt, kann es zu Signalverschiebungen sowie Störungen der analogen Signale kommen.

→ Die Funktionserde (FE) an der gekennzeichneten Schraube anschließen, z.B. mit Hilfe einer Ringzunge.

MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013

MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013

8.5.1. Einstellen der Busadresse bei Geräten ohne Drehschalter zur Adresseinstellung

Die Busadresse der Geräte kann wahlweise über das Bürkert Konfigurations-Tool “Mass Flow Communicator” in der Ansicht “Views” → PROFIBUS / DeviceNet / CANopen eingestellt werden oder direkt über den Bus-Master.

Nach einer Adressänderung muss diese am Slave sowie am Master neu initialisiert werden.
Hierbei ist es erforderlich, abhängig vom Bus, eventuell ein entsprechendes Telegramm zu senden.

Empfehlung:
Um eine störungsfreie Einstellung zu gewährleisten, sollte ein Gerätereset durchgeführt werden. (Gerät stromlos schalten).

8.5.2. Einstellen der Busadresse bei Geräten mit Drehschalter zur Adresseinstellung (Typen 8718 / 8708)

Beim Einschalten des Gerätes wird die an den Drehschaltern eingestellte Adresse als Slave Adresse übernommen.

Gültige Adressen sind:

- PROFIBUS 0 ... 126
- DeviceNet 0 ... 63
- CANopen 1 ... 127

Falls die Adresse außerhalb des zulässigen Bereiches eingestellt wurde, hat die Adresseinstellung wie in Kapitel *8.5.1.* beschrieben Gültigkeit.



LSB Einerstelle (x 1)	Einerstelle	Ziffer mal 1	
	0 ... 9	→	0 ... 9

MSB Zehnerstelle (x 10)	Zehnerstelle	Ziffer mal 10	
	0 ... 9	→	0 ... 90
	A	→	100
	B	→	110
	C	→	120
	D	→	130
	E	→	140
	F	→	150

Die Adresse setzt sich aus LSB + MSB zusammen.
Beispiel:

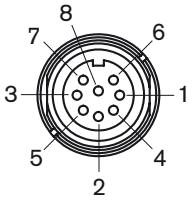
Adresse	Einstellung MSB	Einstellung LSB
1	0	1
63	6	3
100	A	0
127	C	7

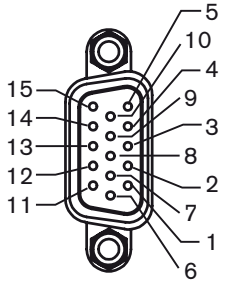
Wird bei vorhandenen Drehschaltern eine Adresseinstellung über den Bus-Master gewünscht, so ist dies durch die Einstellung einer Adresse außerhalb des gültigen Bereiches realisierbar.

Eine Änderung der Busadresse über die Drehschalter wird erst nach einem Geräteneustart wirksam.

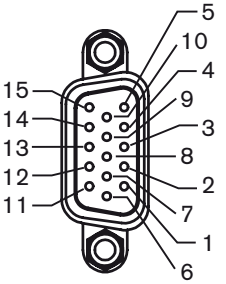
8.5.3. Anschlussbelegung

Anschlussbelegung LFC-Typ 8719 und LFM-Typ 8709

Buchse rund 8-polig	Pin	Belegung
	1	24 V - Versorgung +
	2	Relais 1 – Mittelkontakt
	3	Relais 2 – Mittelkontakt
	4	Relais 1 – Öffner
	5	Relais 1 – Schließer
	6	24 V - Versorgung GND
	7	Relais 2 – Schließer
	8	Relais 2 – Öffner

LFC-Typ 8719: Buchse SUB-HD 15-polig	Pin	Belegung
	1[1)]	Sollwerteingang +
	2[1)]	Sollwerteingang GND
	3[1)]	Istwertausgang +
	4	Binäreingang 2
	5	12 V - Ausgang (nur werksinterne Verwendung)
	6	RS232 T x D (direkter Anschluss an PC)
	7	Binäreingang 1
	8	DGND (für Binäreingänge)
	9	nur werksinterne Verwendung (nicht belegen!)
	10	12 V - Ausgang (nur werksinterne Verwendung)
	11	12 V - Ausgang (nur werksinterne Verwendung)
	12	Binäreingang 3
	13[1)]	Istwertausgang GND
	14	RS232 R x D (direkter Anschluss an PC)
	15	DGND (für RS232 Schnittstelle)

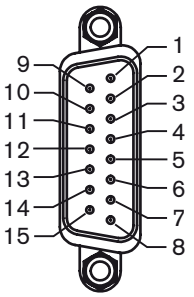
[1)] *Bei der Feldbusversion sind die Anschlüsse 1, 2, 3 und 13 nicht belegt.*

LFM-Typ 8709: Buchse Sub-HD 15-polig	Pin	Belegung
	1	nicht belegt
	2	nicht belegt
	3[2)]	Istwertausgang +
	4	Binäreingang 2
	5	12 V - Ausgang (nur werksinterne Verwendung)
	6	RS232 T x D (direkter Anschluss an PC)
	7	Binäreingang 1
	8	DGND (für Binäreingänge)
	9	nur werksinterne Verwendung (nicht belegen!)
	10	12 V - Ausgang (nur werksinterne Verwendung)
	11	12 V - Ausgang (nur werksinterne Verwendung)
	12	Binäreingang 3
	13[2)]	Istwertausgang GND
	14	RS232 R x D (direkter Anschluss an PC)
	15	DGND (für RS232 Schnittstelle)

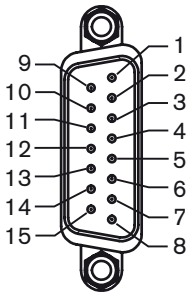
[2)] *Bei der Feldbusversion sind die Anschlüsse 3 und 13 nicht belegt.*

MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013

Anschlussbelegung LFC-Typ 8718 und LFM-Typ 8708

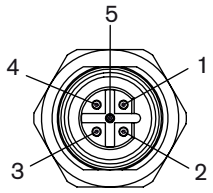
LFC-Typ 8718: Stecker SUB-D 15-polig	Pin	Belegung
	1	Relais – Öffner
	2	Relais – Schließer
	3	Relais – Mittelkontakt
	4	GND für 24 V - Versorgung und Binäreingänge
	5	24 V - Versorgung +
	6	8 V - Ausgang (nur werksinterne Verwendung)
	7[3)]	Sollwerteingang GND
	8[3)]	Sollwerteingang +
	9[3)]	Istwertausgang GND
	10[3)]	Istwertausgang +
	11	DGND (für RS232)
	12	Binäreingang 1
	13	Binäreingang 2
	14	RS232 R x D (ohne Treiber)
	15	RS232 T x D (ohne Treiber)

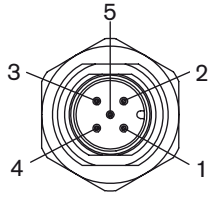
[3)] *Bei der Feldbusversion sind die Anschlüsse 7 - 10 nicht belegt.*

LFM-Typ 8708: Stecker SUB-D 15-polig	Pin	Belegung
	1	Relais – Öffner
	2	Relais – Schließer
	3	Relais – Mittelkontakt
	4	GND für 24 V - Versorgung und Binäreingänge
	5	24 V - Versorgung +
	6	8 V - Ausgang (nur werksinterne Verwendung)
	7	nicht belegt
	8	nicht belegt
	9[4)]	Istwertausgang GND
	10[4)]	Istwertausgang +
	11	DGND (für RS232)
	12	Binäreingang 1
	13	Binäreingang 2
	14	RS232 R x D (ohne Treiber)
	15	RS232 T x D (ohne Treiber)

[4)] *Bei der Feldbusversion sind die Anschlüsse 9 und 10 nicht belegt.*

Anschlussbelegung Feldbus LFC-Typen 8718, 8719 und LFM-Typen 8708, 8709

PROFIBUS DP Buchse M12, B-codiert (DP V1 max. 12 MBaud)	Pin	Belegung
	1	VDD
	2	R x D / T x D – N (A-Leitung)
	3	DGND
	4	R x D / T x D – N (B-Leitung)
	5	nicht belegt

DeviceNet oder CANopen Stecker M12	Pin	Belegung
	1	Schirm
	2	nicht belegt
	3	DGND
	4	CAN_H
	5	CAN_L

MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013

9. BEDIENUNG UND FUNKTION

9.1. Sicherheitshinweise

WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Bedienung!

Nicht sachgemäße Bedienung kann zu Verletzungen, sowie Schäden am Gerät und seiner Umgebung führen.

- Das Bedienungspersonal muss den Inhalt der Bedienungsanleitung kennen und verstanden haben.
- Die Sicherheitshinweise und die bestimmungsgemäße Verwendung müssen beachtet werden.
- Nur ausreichend geschultes Personal darf die Anlage/ das Gerät bedienen.

9.2. Bedienung des LFC / LFM

Die Bedienung des LFC / LFM geschieht mittels analoger Normsignale bzw. einer Feldbuskommunikation sowie binärer Eingänge. Zur Betriebs- und Statusanzeige dienen 3 bzw. 4 LEDs als auch Binärausgänge.

Weiterhin steht eine serielle Schnittstelle (RS232) zur Verfügung, über die z.B. mit der Software “Mass Flow Communicator” eine Verbindung zu einem PC aufgebaut werden kann.

- **Auswahl der Normsignale / Zuordnung der Binäreingänge**

  Die gewünschte Belegung der Normsignalart sowie die Zuordnung der Binäreingänge kann bei der Bestellung angegeben bzw. über die Software “Mass Flow Communicator” konfiguriert werden. Siehe auch Kapitel *11.1. Mass Flow Communicator (PC-Software)*.

- **LED-Belegung / Zuordnung Binärausgänge**

  Die LED-Belegung (mit Ausnahme der Power- und der Error-LED) sowie die Zuordnung der Binärausgänge können ebenfalls über die PC-Software “Mass Flow Communicator” konfiguriert werden. Siehe auch Kapitel *11.1. Mass Flow Communicator (PC-Software)*.

9.2.1. LEDs

Zur Betriebs- und Statusanzeige dienen 3 bzw. 4 LEDs.

Standard-Belegung der LEDs:		
LED Status		**Bedeutung**
Power (grün)	leuchtet	Das Gerät ist mit Spannung versorgt.
	blinkt	Autotune-Funktion ist aktiv.
Communication (gelb [5])	leuchtet	Das Gerät kommuniziert über den Feldbus oder die serielle Schnittstelle (RS232).
Limit (y) (blau [6])	leuchtet	LFC: Zeigt an, dass die Stellgröße des Proportionalventils nahezu 100 % erreicht hat. In der Praxis bedeutet dies meist, dass der Druck am Regler nicht ausreicht, um den gewünschten Durchfluss zu erreichen. LFM: Zeigt an, dass der Istwert nahezu den Nenndurchfluss erreicht hat.
	blinkt	Das Gerät befindet sich in einem anderen Betriebszustand als Regelbetrieb oder der Autotune-Funktion.

Standard-Belegung der LEDs:		
LED Status		**Bedeutung**
Error (rot)	leuchtet	Kein schwerwiegender Fehler, z.B. nicht erfolgreich abgeschlossene Autotune-Funktion.
	blinkt	Schwerwiegender Fehler, z.B. Sensorbruch, fehlerhafte interne Versorgungsspannung oder zu hoher Betriebsdruck.
[5] *bei Analogausführung von 8708 / 8718 nicht vorhanden*		
[6] *bei Busausführung von 8708 / 8718 nicht vorhanden*		

MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013

9.2.2. Ein-/Ausgänge

Binäreingänge

Durch Aktivieren der Binäreingänge ist es möglich, verschiedene Aktionen am LFC / LFM durchzuführen bzw. diesen in eine bestimmte Betriebsart zu versetzen. Die Aktivierung geschieht durch Verbindung des jeweiligen Binäreingangs für mind. 0,5 s mit DGND (für Binäreingänge).

Standard-Belegung der Binäreingänge:	
Eingang	**Belegung**
Binäreingang 1	LFC: Autotune auslösen LFM: unbenutzt
Binäreingang 2	LFC: Ventil komplett öffnen LFM: unbenutzt
Binäreingang 3 [7]	unbenutzt
[7] *bei 8718 / 8708 nicht vorhanden*	

Binärausgänge

Die LFC / LFM sind mit Binärausgängen zur Anzeige von Betriebszuständen, Grenzwertüber-/unterschreitung oder Fehlern ausgestattet.

Standard-Belegung der Binärausgänge:	
Ausgang	**Belegung**
Binärausgang 1	Limit (y)
Binärausgang 2 [8]	Error (bei schwerwiegendem Fehler, z.B. Sensorbruch oder fehlerhafte interne Spannungsversorgung)
[8] *bei 8718 / 8708 nicht vorhanden*	

9.3. Funktionen

9.3.1. Autotune-Funktion

Jeder LFC hat die Autotune-Funktion während der Endprüfung im Werk, bei dem im Kalibrierprotokoll angegebenen Betriebsdruck und mit dem Kalibriermedium, durchlaufen.

Deshalb ist das erneute Auslösen dieser Funktion für einen sicheren Regelbetrieb in der Anlage nicht zwingend erforderlich.

Die Autotune-Funktion sollte jedoch ausgelöst werden wenn

- sich die Druckverhältnisse in der Anlage stark geändert haben.
- das Kalibriermedium nicht mit dem Betriebsmedium übereinstimmt.

MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013

10. WARTUNG, FEHLERBEHEBUNG

10.1. Sicherheitshinweise

GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in der Anlage!

- Vor dem Lösen von Leitungen und Ventilen den Druck abschalten und Leitungen entlüften.

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- Vor Eingriffen in das Gerät oder die Anlage, Spannung abschalten und vor Wiedereinschalten sichern!
- Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten!

WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßen Wartungsarbeiten!

- Die Wartung darf nur autorisiertes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchführen!

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf!

- Anlage vor unbeabsichtigtem Betätigen sichern.
- Nach der Wartung einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.

10.2. Wartungsarbeiten

Der LFC / LFM ist bei Betrieb entsprechend den in dieser Anleitung gegebenen Hinweisen wartungsfrei.
Eine routinemäßige Neukalibrierung ist nicht nötig.

VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch Funktionsbeeinträchtigung und Geräteausfall durch Öffnung des Gerätes!

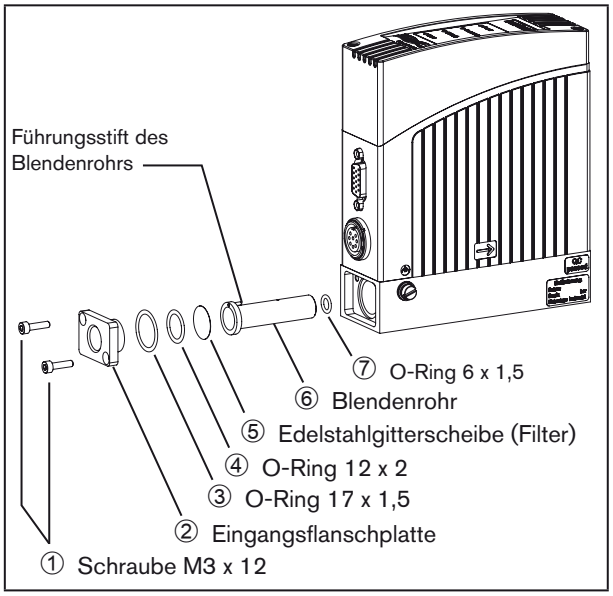
Im Inneren des Gerätes befinden sich Elemente zur Strömungskonditionierung und zur Durchflussmessung. Ein Eingriff in das Gerät, zum Beispiel um es zu reinigen, ist nur wie in Kapitel *10.2.1.* beschrieben, zulässig.

Weitergehende Eingriffe in das Gerät bewirken eine Änderung des Sensorsignals, wodurch eine werkseitige Neukalibrierung erforderlich wird.

- Das Gerät nicht öffnen.
- Eine weiterführende Reinigung als die in Kapitel *10.2.1.* beschriebene und Neukalibrierung dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.

10.2.1. Wartung bei Betrieb mit stark verschmutzten Medien

Wurden nach längerem Betrieb mit einem verschmutzten Medium größere Mengen von Partikeln eingetragen, kann die Edelstahlgitterscheibe (Filter) gereinigt oder ersetzt, sowie das Blendenrohr gereinigt werden.



Vorgehensweise:

→ Damit die Edelstahlgitterscheibe zugänglich ist, die Eingangsflanschplatte ② lösen (siehe Bild auf Seite *110*).

→ Edelstahlgitterscheibe und Blendenrohr herausnehmen.

→ Edelstahlgitterscheibe / Blendenrohr reinigen.
Als Reinigungsmittel eignen sich z.B. destilliertes Wasser (kein Leitungswasser), Aceton, Isopropanol oder Druckluft.

→ Nach der Reinigung müssen die Teile trocknen.

→ Teile in der richtigen Reihenfolge und lagerichtig wieder einsetzen (siehe Bild auf Seite *110*).

- Das Blendenrohr ⑥ muss so eingesetzt werden, dass der Führungsstift des Rohrs in die entsprechende Bohrung des Grundblocks eingeführt wird.
- Das feine Gitter der Edelstahlgitterscheibe ⑤ muss beim Einsetzen zur Eingangsflanschplatte ② zeigen.

10.2.2. Werkseitige Reinigung und Neukalibrierung

Ist die Blende zu sehr verschmutzt oder beschädigt, kann das Gerät stärkere Abweichungen vom Durchfluss aufweisen. Dann wird ein werksseitiger Austausch und eine Neukalibrierung erforderlich.

10.3. Störungen

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Power LED leuchtet nicht	Keine elektrische Versorgung.	Elektrische Anschlüsse prüfen.
Power LED blinkt	Die Autotune-Funktion ist aktiv.	Siehe Kapitel *9.3.*
Power LED erlischt periodisch	Die Spannungsversorgung bricht periodisch zusammen – Das Gerät führt einen Reset aus.	Spannungsversorgung mit ausreichender Leistung auswählen.
	Der Verlust auf der Anschlussleitung ist zu hoch.	Kabelquerschnitt vergrößern. Die Leitungslänge verringern.

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Limit (y) LED leuchtet	LFC: die Stellgröße des Ventils hat (nahezu) 100 % erreicht. Der Sollwert kann nicht ausgeregelt werden.	Betriebsdruck erhöhen (maximal zulässigen Versorgungsdruck beachten). Leitungswiderstände überprüfen und gegebenenfalls verringern. Anlagenauslegung überprüfen. In der Leitung verbaute Filter überprüfen und gegebenenfalls reinigen.
	LFM: der Durchfluss-Istwert hat (nahezu) den Nenndurchfluss erreicht bzw. überschritten.	Durchfluss reduzieren.

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Limit (y) LED blinkt	Das Gerät befindet sich in einem anderen Betriebszustand als Standard-Regelbetrieb oder Autotune-Funktion.	Siehe Kapitel *9.3.*
Error LED leuchtet	Es liegt kein schwerwiegender Fehler vor; z.B. wurde die letzte Autotune-Funktion nicht erfolgreich abgeschlossen.	Autotune-Funktion wiederholen oder Fehler durch einen Reset zurücksetzen.

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Error LED blinkt	Die Restwelligkeit der Versorgungsspannung ist zu hoch.	Spannungsversorgung mit glatter Ausgangsspannung bei der geforderten Leistung verwenden.
	Ein schwerwiegender Fehler ist aufgetreten, z.B. Sensorbruch oder Fehler in der internen Spannungsversorgung.	Gerät zur Fehlerbehebung an den Hersteller zurücksenden.
	Der Sensor wurde oberhalb des zulässigen maximalen Betriebsdrucks betrieben.	Betriebsdruck senken. Gerät zur Fehlerbehebung an den Hersteller zurücksenden.

MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
kein Durchfluss vorhanden	Der Sollwert ist unterhalb der Grenze für die Nullpunktabschaltung.	Sollwert auf > 10 % des Nenndurchflusses erhöhen.
	Das Gerät befindet sich in einem anderen Betriebszustand als Standard-Regelbetrieb.	Betriebszustand prüfen, siehe auch Kapitel *9.3.*
	Die Rohrleitungen sind zu groß dimensioniert oder evtl. noch nicht komplett entlüftet.	Leitungen entlüften. Rohrleitungsdurchmesser ändern.

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Istwert schwankt	Kein ordnungsgemäßer FE-Anschluss.	FE mit dem Erdepunkt verbinden (möglichst kurz, Ader mindestens 2,5 mm²).
	Der Regler muss ständig Störungen einer instabilen Druckversorgung, z.B. durch Pumpen, nachregeln.	Geeigneten Druckregler vorschalten. Pufferbehälter zum Dämpfen von Druckschwankungen installieren.
	Die Restwelligkeit der Versorgungsspannung ist zu hoch.	Spannungsversorgung mit glatter Ausgangsspannung bei der geforderten Leistung verwenden.
Sollwert = 0 %, Durchfluss trotzdem vorhanden	Der Betriebsdruck liegt oberhalb des vom Proportionalventil dichtgehaltenen Drucks.	Den Betriebsdruck senken. Das Gerät zur Fehlerbehebung an den Hersteller zurücksenden.

MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Sollwert = 0 %, Ventil ist geschlossen, kein Durchfluss vorhanden; Istwertausgang zeigt aber geringen Durchfluss an	Die Einbaulage des Gerätes ist falsch.	LFC in der kalibrierten Einbaulage einbauen und eine Autotune-Funktion zur Anpassung an die Betriebsbedingungen durchführen.
	Es wird ein anderes Medium eingesetzt als durch die Kalibrierung vorgesehen.	Gerät zur Neukalibrierung für das Betriebsmedium an den Hersteller zurücksenden.
Sollwert wird nicht erreicht	Der Filter ist verstopft.	Filter reinigen bzw. tauschen.
	Der Vordruck ist zu niedrig.	Vordruck auf Kalibrierdruck erhöhen.
	Der Rückdruck ist zu hoch.	Ausgangsseitige Anlagenteile auf Verschmutzung überprüfen und gegebenenfalls reinigen.

11. ZUBEHÖR / ERSATZTEILE

11.1. Mass Flow Communicator (PC-Software)

Das PC-Programm “Mass Flow Communicator” ist für die Kommunikation mit den Geräten aus den Mass Flow Controller- und Liquid Flow Controller-Familien der Firma Bürkert konzipiert.
Es dient zur Konfiguration sowie zum Auslesen und Schreiben diverser Parameter.

Das Programm arbeitet auf der Windows-Plattform und benötigt eine serielle Schnittstelle (RS 232) für die Kommunkation mit den LFC / LFM.

Mit Hilfe dieses Programms können verschiedene Einstellungen an den Geräten vorgenommen werden:

- Auslesen gerätespezifischer Informationen
- Ändern der Belegung von binären Ein- und Ausgängen
- Ändern der LED-Funktionsbelegung
- Aktivierung diverser Funktionen
- Ändern der Dynamik-Eigenschaften

Eine detaillierte Beschreibung und genaue Auflistung der Vorgehensweise bei der Bedienung der Software “Mass Flow Communicator” entnehmen Sie der Software-Dokumentation.

Download der Software unter: www.buerkert.com

11.2. Ersatzteile

Für die Typen 8708, 8718, 8709 und 8719 gibt es entsprechend dem Dichtwerkstoff verschiedene Ersatzteilsets.

Dichtwerkstoff *)	Bezeichnung	Bestellnummer
EPDM, DA	Dichtungssatz mit Filter EPDM	208 579
FKM	Dichtungssatz mit Filter FKM	208 580
FFKM	Dichtungssatz mit Filter FFKM	208 582

***) Für den Dichtwerkstoff die Angaben auf dem Typschild beachten!**

MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013

12. AUSSERBETRIEBNAHME

12.1. Sicherheitshinweise

GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in der Anlage!

- Vor dem Lösen von Leitungen und Ventilen den Druck abschalten und Leitungen entleeren.

Gefahr durch austretendes Betriebsmedium!

Bei Kontakt mit dem Betriebsmedium und dessen Reaktionsprodukten sowie Dämpfen (Berührung, Einatmen) besteht akute Verletzungsgefahr.

- Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für die verwendeten Betriebsmedien beachten.

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- Vor Eingriffen in das Gerät oder die Anlage, Spannung abschalten und vor Wiedereinschalten sichern!
- Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten!

WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Demontage!

- Die Demontage darf nur autorisiertes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchführen!

12.2. Demontage des LFC / LFM

Vorgehensweise:

→ Systemdruck abbauen.

→ Spannungsversorgung abschalten.

→ Elektrische Verbindungen lösen.

→ Fluidische Verbindungen lösen.

→ LFC / LFM entleeren.

13. VERPACKUNG, LAGERUNG, TRANSPORT

13.1. Verpacken, Transportieren

HINWEIS!

Transportschäden!

Unzureichend geschützte Geräte können durch den Transport beschädigt werden.

- Entfernen Sie alle Kabel, Anschlüsse, separate Filter und Montagematerial.
- Kontaminierte Geräte reinigen und entleeren.
- Fluidische Anschlüsse mit Schutzkappen vor Beschädigung schützen und abdichten.
- Gerät in zwei geeignete versiegelte Schutzfolienbeutel verpacken.
- Gerät vor Nässe und Schmutz geschützt in einer stoßfesten Verpackung transportieren.
- Eine Über- bzw. Unterschreitung der zulässigen Lagertemperatur vermeiden.

13.2. Lagern

HINWEIS!

Falsche Lagerung kann Schäden am Gerät verursachen.

- Gerät vor längeren Betriebspausen trockenlegen!
- Gerät trocken und staubfrei lagern!
- Lagertemperatur: -10 … +70 °C.

MAN 1000122162 ML Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 29.08.2013

14. RÜCKSENDUNG

Zur Rücksendung eines Gerätes, das bereits im Einsatz war, benötigen Sie eine Autorisierungsnummer!

Möchten Sie ein Gerät, das bereits im Einsatz war, an Bürkert zurücksenden, gehen Sie wie folgt vor:

→ Die mit den Originalunterlagen erhaltene Kontaminationserklärung ausfüllen.

→ Die Erklärung an die im Formular angegebene Adresse senden.
Sie erhalten von Bürkert per Fax oder Email eine Autorisierungsnummer für die Rücksendung.

→ Das Gerät unter Beachtung der Hinweise in Kapitel *13.1. Verpacken, Transportieren* verpacken.

→ Das Gerät mit dieser Autorisierungsnummer und der Kontaminationserklärung an Bürkert zurücksenden.

Adresse:

Bürkert Fluid Control Systems
Corporate Quality / Complaint Management
Chr.-Bürkert-Str. 13-17
D-74653 Ingelfingen
Tel. + 49 (0) 7940 - 10 91 599
Fax + 49 (0) 7940 - 10 91 490
E-mail: service.international@burkert.com

Es werden keine Arbeiten oder Untersuchungen am Gerät vorgenommen, solange keine gültige Kontaminationserklärung vorliegt.

Die Kontaminationserklärung kann von unserer Homepage heruntergeladen oder bei Bürkert Ingelfingen angefordert werden.

Bürkert Fluid Control Systems
Sales Center
Chr.-Bürkert-Str. 13-17
D-74653 Ingelfingen
Tel. + 49 (0) 7940 - 10 91 111
Fax + 49 (0) 7940 - 10 91 448
E-mail: info@de.buerkert.com

www.buerkert.de → Dokumentation → Betriebsanleitung → Typ → Kontaminationserklärung

15. ENTSORGUNG

→ Entsorgen Sie das Gerät und die Verpackung umweltgerecht.

HINWEIS!

Umweltschäden durch von Medien kontaminierte Geräteteile.

- Geltende Entsorgungsvorschriften und Umweltbestimmungen einhalten.

Hinweis:

Beachten Sie die nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften.