

FINE CONTROLS (UK) LTD



Fine Controls have been supplying process controls & instrumentation equipment since 1994, & now serves an ever expanding customer base, both in the UK & globally.

We offer a full range of valve & instrumentation products & services, with our product range representing leading technologies & brands:

Flow: Flow Meters & Transmitters, Flow Switches, Flow Control Valves & Batch Control Systems

Temperature: Temperature Probes & Thermowells, Temperature transmitters, Temperature Regulators & Temperature Displays

Level: Level Transmitters & Switches

Pressure: Pressure Gauges & Transmitters, Precision & High Pressure Regulators & I-P Converters, Volume boosters.

Precision Pneumatics: Pressure Regulators, I-P Converters, Volume Boosters, Vacuum Regulators

Valves: Solenoid & Pneumatic Valves, Control Valves & Positioners, Actuated Ball, Globe or Diaphragm Valves & Isolation Valves

Services: Repair, Calibration, Panel Build, System Design & Commissioning

A rotork® Brand
FAIRCHILD



bürkert



SIEMENS



alcon
SOLENOID VALVES

A rotork® Brand



MIDLAND-ACS
A rotork® Brand



Honeywell



Bourdon
Baumer Group



SOLDO
CONTROLS

A rotork® Brand



Fine Controls (UK) LTD, Bassendale Road, Croft Business Park,
Bromborough, Wirral, CH62 3QL UK
Tel: 0151 343 9966
Email: sales@finecontrols.com

MassFlowController (MFC) Type / Typ 8710

MassFlowMeter (MFM) Type / Typ 8700

(GB) (D)



bürkert
Fluid Control Systems

ALLGEMEINE HINWEISE

Bitte beachten Sie diese Hinweise sowie die Einsatzbedingungen und zulässigen Daten gemäß Datenblatt, damit die Geräte einwandfrei funktionieren und lange einsetzbar bleiben. Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise sowie bei unzulässigen Eingriffen in die Geräte entfällt jegliche Haftung unsererseits, ebenso erlischt die Garantie auf Geräte und Zubehörteile! Der MFC des Typs 8710 dient ausschließlich zur Regelung des Massendurchflusses von Gasen; der MFM des Typs 8700 dient ausschließlich zum Messen von Massendurchflüssen von Gasen. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als **nicht bestimmungsgemäß**. Für hieraus resultierende Schäden haftet Bürkert nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

Das Quickstart-Faltblatt ist eine Ergänzung zur Bedienungsanleitung. Weiterführende Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung auf der beiliegenden CD.

Sicherheitshinweise



- Halten Sie sich bei der Einsatzplanung und dem Betrieb der Geräte an die allgemeinen Regeln der Technik!
- Installation und Wartungsarbeiten dürfen nur durch Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug erfolgen!
- Beachten Sie die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte während des Betriebes und der Wartung des Gerätes!
- Schalten Sie vor Eingriffen in das System in jedem Fall die Spannung ab!
- Treffen Sie geeignete Maßnahmen, um unbeabsichtigtes Betätigen oder unzulässige Beeinträchtigung auszuschließen!
- Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise und unzulässigen Eingriffen in die Geräte entfällt jegliche Haftung unsererseits, ebenso erlischt die Garantie auf Geräte und Zubehörteile!

MAN 1000011372 ML Version: G Status: RL (released | freigegeben) printed: 26.11.2008

ALLGEMEINE HINWEISE

Sicherheitshinweise



**ACHTUNG
VORSICHT BEI
HANDHABUNG !
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 100 015 - 1, 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.

Bestimmungsgemäße Verwendung



Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört insbesondere eine adäquate Mediumsqualität. Stark verschmutzte oder partikelhaltige Medien beeinträchtigen die Genauigkeit. Gelangen flüssige Phasen in den Sensorraum, kann das die Funktion des Sensors und des MFC/MFM beeinflussen. In diesen Fällen müssen dem MFC/MFM geeignete Wartungseinheiten (Filter, Flüssigkeitsabscheider) vorgeschaltet werden.

TECHNISCHE DATEN

Technische und elektrische Daten

Betriebsbedingungen	Typen 8710 und 8700
Umgebungstemperatur	-10 bis +50 °C
Mediumstemperatur	-10 bis +70 °C
Schutzart	IP 50
Einbaulage	sh. Kalibrierprotokoll

Elektrische Daten	Typen 8710 und 8700
Betriebsspannung	24 V DC \pm 10 % Restwelligkeit < 5 %
Relaisausgänge	1 potentialfreier Wechsler 25 V, 1 A, 25 VA
Messgenauigkeit* (nach 30 min. Aufwärmzeit)	\pm 1,5 % v. M. \pm 0,3 % v. E.

*Die festgelegte Genauigkeit wird erst dann erreicht, wenn nach dem Einschalten die thermischen Ausgleichsvorgänge abgelaufen sind und das Gerät seine Betriebstemperatur erreicht hat.

INSTALLATION UND BETRIEB

Allgemeine Hinweise zu Installation und Betrieb

Beachten Sie vor der Installation:

- Schalten Sie geeignete Filter vor, um die Sauberkeit des Betriebsmediums zu gewährleisten.
- Beachten Sie die Einbaulage (siehe Kalibrierdaten).
- Sehen Sie ein Netzteil mit ausreichender Leistung vor.
- Beachten Sie die max. Restwelligkeit der Betriebsspannung.
- Entfernen Sie vor dem Einbau des MFC Verschmutzungen aus den Rohren.

Gehen Sie bei der Inbetriebnahme eines MFC / MFM in der beschriebenen Reihenfolge vor:

1. Mechanische und fluidische Installation
2. Elektrische Installation
3. Beaufschlagen mit Betriebsmedium
4. Regulärer Arbeitsantrieb

Fluidische Installation

Wählen Sie die verfügbaren fluidischen Anschlüsse passend zum maximalen Durchfluss. Einlaufstrecken sind nicht erforderlich. Falls notwendig, liefern wir auch Sondergrößen, wobei die Auslegung der fluidischen Anlage hinsichtlich Strömung und Druckabfall berücksichtigt werden muss.

Verschraubungen

Die Geräte können auf Wunsch auch mit Einschraubverschraubungen geliefert werden. Bitte wählen Sie die entsprechende Verschraubung aus der Tabelle im Anhang der Bedienungsanleitung aus.

INSTALLATION UND BETRIEB

Elektrische Anschlüsse



Verbinden Sie zur Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) das Gehäuse über ein möglichst kurzes Kabel (Querschnitt so groß wie möglich) mit der Funktionserde (FE).

Die GND- oder Masse Leitungen aller Signale des MFC / MFM müssen in jedem Fall einzeln an den MFC herangeführt werden. Werden alle GND-Signale direkt am MFC gebrückt und nur eine gemeinsame Leitung zum Schaltschrank geführt, kann es zu Signalverschiebungen sowie Störungen (Impulse, Schwingungen usw.) der analogen Signale kommen.

Die MFC / MFM werden mit einer 24-V-Gleichspannungsversorgung betrieben. Wählen Sie den Anschlussquerschnitt abhängig vom verwendeten Ventil und möglichst groß (siehe *Technische Daten*). Geeignete Anschlusskabel finden Sie im Anhang der Bedienungsanleitung.

→ Schließen Sie die Funktionserde (FE) an der gekennzeichneten Schraube an, z.B. mit Hilfe einer Ringzunge.

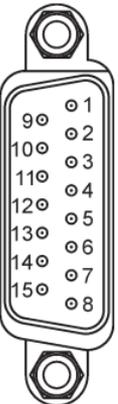
Bei Feldbusgeräten dieses Typs wird die Busadresse über die Drehschalter an der Geräterückseite eingestellt:

LSB → Einerstelle x 1

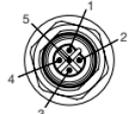
MSB → Zehnerstelle x 10

ANSCHLUSSBELEGUNG

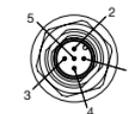
Typen 8710 und 8700

15pol. Sub-D-Stecker																															
	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>Relaisausgang-Öffner</td></tr> <tr><td>2</td><td>Relaisausgang-Schließer</td></tr> <tr><td>3</td><td>Relaisausgang-Mittelkontakt</td></tr> <tr><td>4</td><td>GND für 24 V-Versorgung und Binäreingänge</td></tr> <tr><td>5</td><td>24 V-Versorgung +</td></tr> <tr><td>6</td><td>8 V-Ausgang (nur werksinterne Verwendung)</td></tr> <tr><td>7</td><td>Sollwerteingang GND</td></tr> <tr><td>8</td><td>Sollwerteingang +</td></tr> <tr><td>9</td><td>Istwertausgang GND</td></tr> <tr><td>10</td><td>Istwertausgang +</td></tr> <tr><td>11</td><td>DGND (für RS232)</td></tr> <tr><td>12</td><td>Binäreingang 1</td></tr> <tr><td>13</td><td>Binäreingang 2</td></tr> <tr><td>14</td><td>RS232 RxD (ohne Treiber)</td></tr> <tr><td>15</td><td>RS232 TxD (ohne Treiber)</td></tr> </table>	1	Relaisausgang-Öffner	2	Relaisausgang-Schließer	3	Relaisausgang-Mittelkontakt	4	GND für 24 V-Versorgung und Binäreingänge	5	24 V-Versorgung +	6	8 V-Ausgang (nur werksinterne Verwendung)	7	Sollwerteingang GND	8	Sollwerteingang +	9	Istwertausgang GND	10	Istwertausgang +	11	DGND (für RS232)	12	Binäreingang 1	13	Binäreingang 2	14	RS232 RxD (ohne Treiber)	15	RS232 TxD (ohne Treiber)
1	Relaisausgang-Öffner																														
2	Relaisausgang-Schließer																														
3	Relaisausgang-Mittelkontakt																														
4	GND für 24 V-Versorgung und Binäreingänge																														
5	24 V-Versorgung +																														
6	8 V-Ausgang (nur werksinterne Verwendung)																														
7	Sollwerteingang GND																														
8	Sollwerteingang +																														
9	Istwertausgang GND																														
10	Istwertausgang +																														
11	DGND (für RS232)																														
12	Binäreingang 1																														
13	Binäreingang 2																														
14	RS232 RxD (ohne Treiber)																														
15	RS232 TxD (ohne Treiber)																														

Profibus DP - Buchse B-codiert M12 (nur Busausführung)

	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>VDD</td></tr> <tr><td>2</td><td>RxD / TxD-N (A-Leitung)</td></tr> <tr><td>3</td><td>DGND</td></tr> <tr><td>4</td><td>RxD / TxD-P (B-Leitung)</td></tr> <tr><td>5</td><td>Schirm</td></tr> </table>	1	VDD	2	RxD / TxD-N (A-Leitung)	3	DGND	4	RxD / TxD-P (B-Leitung)	5	Schirm
1	VDD										
2	RxD / TxD-N (A-Leitung)										
3	DGND										
4	RxD / TxD-P (B-Leitung)										
5	Schirm										

DeviceNet - Stecker M12 (nur Busausführung)

	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>Schirm</td></tr> <tr><td>2</td><td>VDD</td></tr> <tr><td>3</td><td>DGND</td></tr> <tr><td>4</td><td>CAN_H</td></tr> <tr><td>5</td><td>CAN_L</td></tr> </table>	1	Schirm	2	VDD	3	DGND	4	CAN_H	5	CAN_L
1	Schirm										
2	VDD										
3	DGND										
4	CAN_H										
5	CAN_L										

ANSCHLUSSBELEGUNG

LEDs zur Anzeige des Betriebszustandes

Default-Belegung

POWER LED (grün)	<i>leuchtet</i>	Das Gerät ist mit Betriebsspannung versorgt
	<i>blinkt</i>	Autotune Funktion aktiv
LIMIT (y) LED (blau)	<i>leuchtet</i>	Bei MFC: zeigt an, dass die Stellgröße des Ventils nahezu 100 % erreicht hat. In der Praxis bedeutet dies meist, dass der Druck am Regler nicht ausreicht, um den gewünschten Durchfluss zu realisieren. Bei MFM: zeigt an, dass der Istwert nahezu den Nenndurchfluss erreicht hat.
	<i>blinkt</i>	Das Gerät befindet sich in einem anderen Betriebszustand als Regelbetrieb oder Autotune.
Bei Feldbusgeräten: COMMUNICATION LED (gelb)	<i>leuchtet</i>	Das Gerät kommuniziert über Bus oder RS232.
ERROR LED (rot)	<i>leuchtet</i>	Nicht schwerwiegender Fehler, z.B. nicht erfolgreich abgeschlossene Autotune oder defekte LED
	<i>blinkt</i>	Schwerwiegender Fehler, z.B. Sensorbruch oder fehlerhafte interne Spannungsversorgung

EINGÄNGE UND AUSGÄNGE

Betriebszustände MFC

Betriebszustand	kann unterbrochen bzw. beendet werden durch	Darstellung auf Anzeige (LED's) bei Default	Erreichen des Betriebszustandes über Binäreingang (falls konfiguriert)
Standard-Regelbetrieb	Autotune-Routine Sicherheitsfunktion Sollwert-Profil Steuerbetrieb	-	-
Steuerbetrieb	Autotune-Routine Sicherheitsfunktion Sollwert-Profil	LIMIT (y) LED blinkt	solange aktiv
Sollwert Profil	Autotune-Routine Sicherheitsfunktion Geräte-Reset	LIMIT (y) LED blinkt	Auslösen bei aktivem Binäreingang $\geq 0,5$ s (Bei Dauerbelegung wird immer neu gestartet)
Autotune-Routine	Sicherheitsfunktion Geräte-Reset	POWER LED blinkt	Auslösen bei aktivem Binäreingang $\geq 0,5$ s (Bei Dauerbelegung wird immer neu gestartet)
Sicherheitsfunktion	-	LIMIT (y) LED blinkt	solange aktiv

Contact addresses / Kontaktadressen

Germany / Deutschland / Allemagne

Bürkert Fluid Control System
Sales Centre
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 internet at:
Die Kontaktadressen finden Sie im Internet unter:
Les adresses se trouvent sur internet sous :
www.burkert.com Bürkert / Company / Locations

GENERAL NOTES

Please observe the notes in these operating instructions as well as the service conditions and permissible data which are specified in the data sheet, in order that the devices will function flawlessly and remain operable for a long time. On non-observance of these notes and unauthorized interference with the device, we will refuse all liability and the guarantee on device and accessories will become void! The MFC Type 8710 serves exclusively to control the mass flow of gases; the MFM Type 8700 serves exclusively to measure the mass flow of gases. Any other use or use exceeding the specific scope is considered to be **non-intended use**. Bürkert will not be liable for any damage resulting therefrom. The risk will be borne solely by the user.

The Quickstart leaflet is a supplement to the Operating Instructions. More detailed information is to be found in the Operating Instructions on the enclosed CD.

Safety notes



- Keep to standard engineering rules in planning the use of and operating the device!
- Installation and maintenance is only allowed by specialist personnel using suitable tools!
- Observe the current regulations on accident prevention and safety for electrical devices during operation and maintenance of the device!
- Before interfering with the system, always switch off the voltage!
- Take suitable precautions to prevent unintended operation or damage by unauthorized action!
- On non-observance of this note and unauthorized interference with the device, we will refuse all liability and the guarantee on device and accessories will become void!

GENERAL NOTES

Safety notes



**ACHTUNG
VORSICHT BEI
HANDHABUNG !
ELEKTROSTATISCH
GEFÄHRDETE
BAUELEMENTE /
BAUGRUPPEN**

This device contains electronic components that are sensitive to electrostatic discharge (ESD). Contact to electrostatically charged persons or objects will endanger these components. In the worst case, they will be immediately destroyed or will fail after commissioning.

Observe the requirements of EN 100 015 - 1 in order to minimize the possibility of, or avoid, damage from instantaneous electrostatic discharge. Also take care not to touch components that are under supply voltage.

Intended use



Use as intended includes, in particular, adequate medium quality. Media that are heavily contaminated or contain particulates are detrimental to precision; if liquid phases enter the sensor chamber, the function of the sensor and the MFC / MFM may be impaired. In these cases, a suitable maintenance unit (filter, liquid separator) must be installed upstream of the MFC / MFM.

TECHNICAL DATA

Technical and electrical data

Operating conditions	Types 8710 and 8700
Ambient temperature	-10 to +50 °C
Medium temperature	-10 to +70 °C
Type of protection	IP 50
Installation position	see calibration protocol

Electrical data	Types 8710 and 8700
Operating voltage	24 V DC ± 10 % residual ripple < 5 %
Relay outputs	1 potential-free changeover 25 V, 1 A, 25 VA
Measurement precision* (after 30 min. warm-up)	± 1.5 % o. R. ± 0.3 % F. S.

* The specified precision will be obtained only when, after switching on, the thermal equilibration process have been completed and the device has reached its operating temperature.

INSTALLATION AND OPERATION

General notes on installation and operation

Before installation:

- Install a suitable filter upstream to assure cleanliness of the operating medium.
- Observe the installation position (see calibration data).
- Provide a power supply with adequate power.
- Observe the max. residual ripple on the operating voltage.
- Remove dirt from the piping before installation of the MFC.

Proceeded in the following sequence on commissioning an MFC / MFM:

1. Mechanical and fluidic installation
2. Electrical installation
3. Pressurize with operating medium
4. Regular working operation

Fluidic installation

Select the available fluidic connections to match the maximum flow rate. Intake sections are not required. If necessary, we can also supply special sizes, whereby the dimensioning of the fluidic system with regard to flow and pressure drop must be taken into account.

Screw joints

The device can on request also be supplied with screw-in joints already assembled. Please select the corresponding screw joints from the table in the annex to the Operating Instructions.

INSTALLATION AND OPERATION

Electrical connection



To assure electromagnetic compatibility (EMC), connect the housing via as short a cable as possible (with as large a cross-section as possible) to the functional earth (FE).

The GND or mass conductors for all signals of the MFC / MFM must in all cases be led individually to the MFC. If all GND signals are bridged directly at the MFC and only one common conductor is led to the switching cabinet, signal displacements and disturbances (pulses, oscillations, etc.) to the analog signals may result.

The MFCs / MFMs are operated with 24 V power supply. Select the connectors cross-section according to the valve used and as large as possible (see *Technical data*). Suitable connecting cables are to be found in the table in the annex to the Operating Instructions.

→ Connect the functional earth (FE) to the marked screw, e.g. using round pliers.

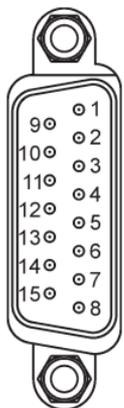
With fieldbus devices of this type the fieldbus address is set via the turn-switches on the back of the device.

LSB → least significant bit x 1
MSB → most significant bit x 10

CONNECTION CONFIGURATION

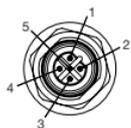
Types 8710 and 8700

15-pole Sub-D plug



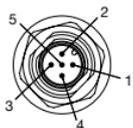
1	Relay output - NC contact
2	Relay output - NO contact
3	Relay output - C contact
4	GND 24 V supply and binary inputs
5	24 V supply +
6	8 V output (For factory use only!)
7	Setpoint input GND
8	Setpoint input +
9	Process value output GND
10	Process value output +
11	DGND (for RS232)
12	Binary input 1
13	Binary input 2
14	RS232 RxD (without driver)
15	RS232 TxD (without driver)

Profibus DP - socket B-encoded M12 (fieldbus devices)



1	VDD
2	RxD / TxD-N (A-line)
3	DGND
4	RxD / TxD-P (B-line)
5	shield

DeviceNet - plug M12 (fieldbus devices)



1	shield
2	VDD
3	DGND
4	CAN_H
5	CAN_L

CONNECTION CONFIGURATION

LEDs to indicate the operating mode

Default configuration

POWER LED (green)	<i>lights</i>	The device is supplied with operating voltage.
	<i>flashes</i>	Autotune function activated.
LIMIT (y) LED (blue)	<i>lights</i>	<u>With MFC:</u> indicates that the correcting variable of the valve has almost reached 100 %. In practice, this usually means that the pressure at the controller is insufficient to realize the desired flow rate. <u>With MFM:</u> indicates that the process value has almost reached the nominal flow rate.
	<i>flashes</i>	The device is in an operating mode other than control or Autotune.
with fieldbus devices: COMMUNICATION LED (yellow)	<i>lights</i>	The device communicates via bus or RS232.
ERROR LED (red)	<i>lights</i>	Not a serious error, e.g. Autotune not completed successfully or faulty LED.
	<i>flashes</i>	Serious error, e.g. sensor breakage or faulty internal voltage supply.

INPUTS AND OUTPUTS

Operating modes of the MFC

Operating mode	can be interrupted or ended by	LED display of default	Reaching the operating status via binary input (if configured)
Standard control operation	Autotune routine Safety function Setpoint profile Control operation	-	-
Control operation	Autotune routine Safety function Setpoint profile	LIMIT (y) LED flashes	as long as activated
Setpoint profile	Autotune routine Safety function Device reset	LIMIT (y) LED flashes	Initiate with activated binary input ≥ 0.5 s (If configured, repeated starts)
Autotune routine	Safety function Device reset	POWER LED flashes	Initiate with activated binary input ≥ 0.5 s (If configured, repeated starts)
Safety function	-	LIMIT (y) LED flashes	as long as activated