



Электроприводы



Ряд FQ

B BERNARD

ЧЕТВЕРТЬ-ОБОРОТНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИВОДЫ С САМОВОЗВРАТОМ В ЗАДАННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ПРУЖИНЫ



Электроприводы ряда **FQ** с пружинным самовозвратом в заданное положение обеспечивают автоматическое открытие или закрытие для четверть-оборотных клапанов любой конструкции.

ПОЗИТИВНАЯ ЗАЩИТА

Помимо выполнения обычных функций «открыть/закрыть» и регулирования по классу III, приводы ряда FQ предназначены для экстренного закрытия или открытия клапанов благодаря действию встроенной пружины, без каких либо внешних источников энергии. Аварийное срабатывание и возврат клапана в заданное положение происходит в случае:

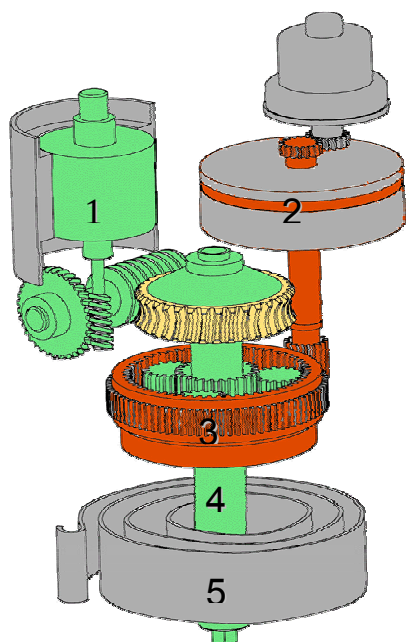
- Прекращения подачи питания;
- Подачи команды оператора.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- ❑ Все процессы, где в случае сбоя в цепи питания требуется автоматическая установка клапана в безопасное положение;
- ❑ Объекты, представляющие повышенный риск, для которых требуется иметь возможность постановки управляемых механизмов в безопасное положение в любой момент, даже при отсутствии электропитания;
- ❑ Линии перекачки и точного дозирования рабочей среды, где желательно иметь возможность двухступенчатого закрытия клапана – начальное плавное закрытие посредством электродвигателя с последующим наиболее быстрым закрытием с помощью пружины.

Примеры: хранение и перекачка газов и взрывоопасных жидкостей, системы безопасности ядерных объектов, предохранительные системы химических производств, системы противопожарной защиты, системы вентиляции и климатического контроля в помещениях, представляющих риск для окружающей среды.

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ



1. **Электродвигатель**
2. **Электромагнит**
3. **Планетарная передача**
4. **Вал соединения с клапаном**
5. **Пружина**

В штатном режиме работы (подаются питание на электродвигатель и управляющие команды) положение клапана изменяется с помощью электродвигателя, крутящий момент передается через две зубчатые передачи типа червяк-ролик и планетарную передачу на вал клапана, при этом соединенная с ним пружина взводится во время открытия и удерживается в этом состоянии электромагнитом, находящимся постоянно под напряжением.

В случае прекращения подачи питания магнитный тормоз освобождается и пружина под действием накопленной в ней энергии вращает вал, переводя клапан в положение «закрыто» или «открыто». Соединенный с магнитным тормозом специальный демпфер контролирует действие пружины и обеспечивает перемещение клапана без рывков и ударов. Конечное положение приводного вала ограничивается одним из упоров «четверть оборота», который регулируется при начальной установке.

При восстановлении питания привод немедленно оказывается в состоянии готовности к обычному функционированию, без необходимости перезапуска пружинного механизма.

В любой момент времени привод предоставляет возможность ручного управления с помощью маховика.

СТАНДАРТНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ ПРИВодОВ РЯДА FQ

В стандартном исполнении привода пружина вращает вал по часовой стрелке (если смотреть сверху).

Приводы оснащаются трехфазными асинхронными моторами, по заказу возможна комплектация моторами однофазными и постоянного тока.

В комплект входят:

- **Механический указатель положения,**
- **Выключатели ограничителя хода приводного вала,**
- **Регулируемые механические упоры на четверть-оборота,**
- **Соединение привода с клапаном по стандарту ISO St. 5211**
- **Электрическое соединение с системой управления,**
- **Аварийное ручное управление (искл. FQ04 - 08).** В обычном режиме работы, ручной привод разобщен с электрическим и остается неподвижен. Для ручного закрытия или открытия необходимо перевести специальный рычаг сбоку привода в нижнее положение.

Приводы выполнены в герметичном исполнении по стандарту IP67, также возможно взрывозащищенное исполнение (Ex d IIC T4, T5, T6).

"THE" fail safe electric actuator

For all quarter turn applications, Spring Return **FQ** range Actuators ensure automatic opening or closing even without any power supply.

■ APPLICATION FIELDS

They include :

- All those where the loss of power supply necessitates automatically to put the driven device in a safety position.
- All those where the risks are such, that driving the device to its safety position must be possible at any time even in the absence of power supply.

For example : Storage and distribution of gas and dangerous fluids, fire protection systems, chemical installation safety, climate control and ventilation of hazardous areas (protection of the environment).

■ IMPORTANT FUNCTIONS

When energized (after electrical wiring) the actuator operates the valve normally and at the same time compresses the spring which is held in the loaded position by the solenoid brake. In case of power failure to the solenoid, the spring will drive the actuator and valve to the safety position either open or closed. The associated dashpot speed controls the spring action and permits a safe and shock-free operation of the valve. When the power supply is restored (no resetting of the spring is required), the actuator is immediately available for normal operation.

In standard, the spring operates clockwise when viewed from the top. The electric part is equipped with an asynchrone triphase motor of squirrel cage type. Other versions are possible in single phase and direct current supply.

What is FAIL SAFE ?

In addition to their normal function of on-off or modulating actuators, **FQ** operators are designed in order to immediately close or open the driven device, thanks to the action of an integrated spring, and without any external power source, whenever they detect an emergency such as :

- A loss of signal,
- An abnormal temperature,
- Or the loss of power itself.

■ STANDARD DESIGN

- Mechanical position indicator
- Travel limit switch setting is easy, with a simple screw driver
- Adjustable mechanical stops for quarter turn
- Electrical connection to a terminal strip.

■ ENCLOSURES

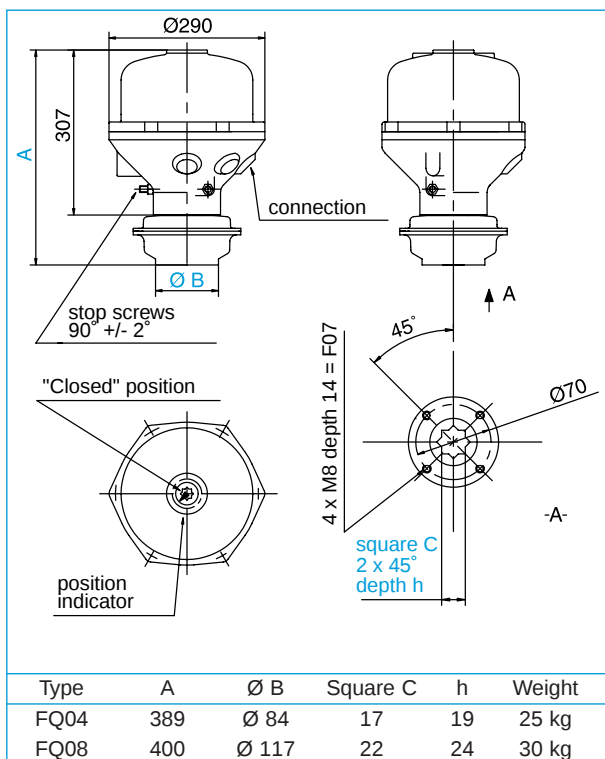
Bernard actuators are weather-proof to IP67 and are also available explosion-proof according to European Standards EN 50014 - EN 50018, class EEx dIIC T4, T5, T6, approval N° INERIS 93C5017.

● Catalogue options :

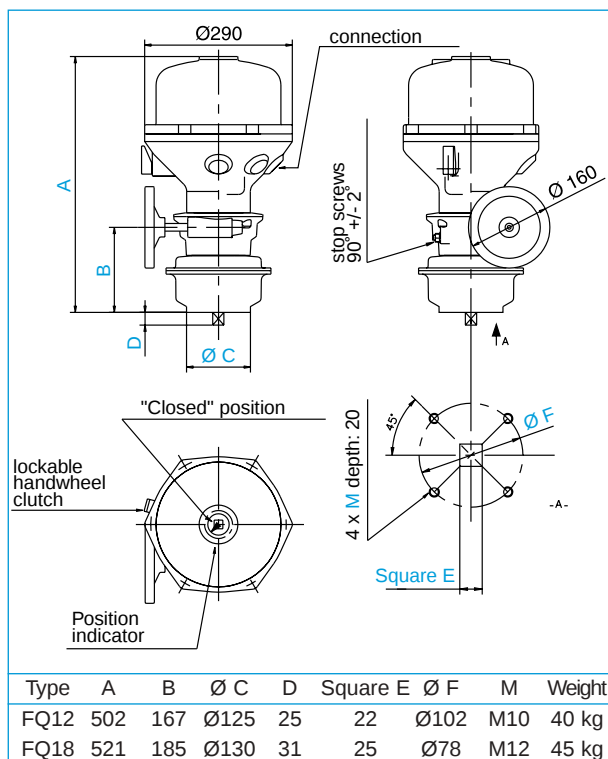
- MOTOR :
 - 3PH 50 or 60 HZ
 - 1PH 50 or 60 HZ
 - DC - versions
- ON-OFF or Modulating duty
- Extra limit switches
- Anticondensation heater resistance
- Position transmitters 4-20mA or Potentiometer

Dimensional drawings

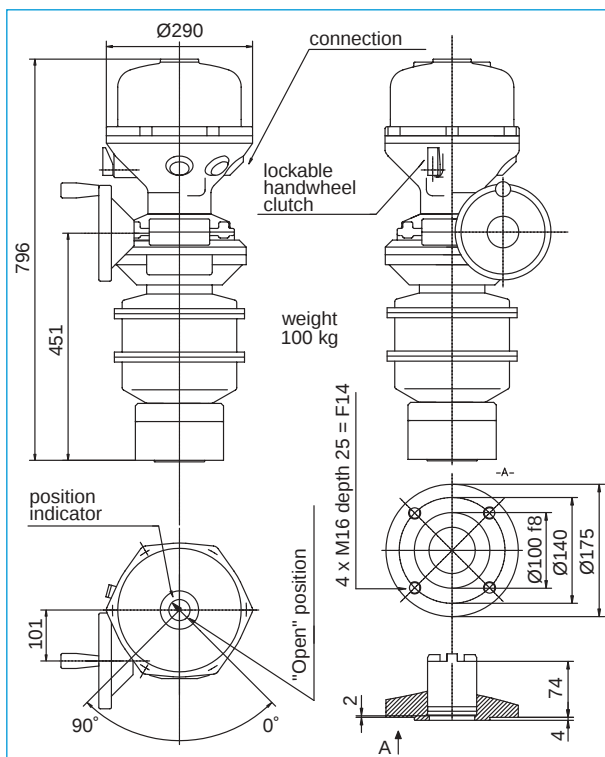
■ FQ04 & FQ08



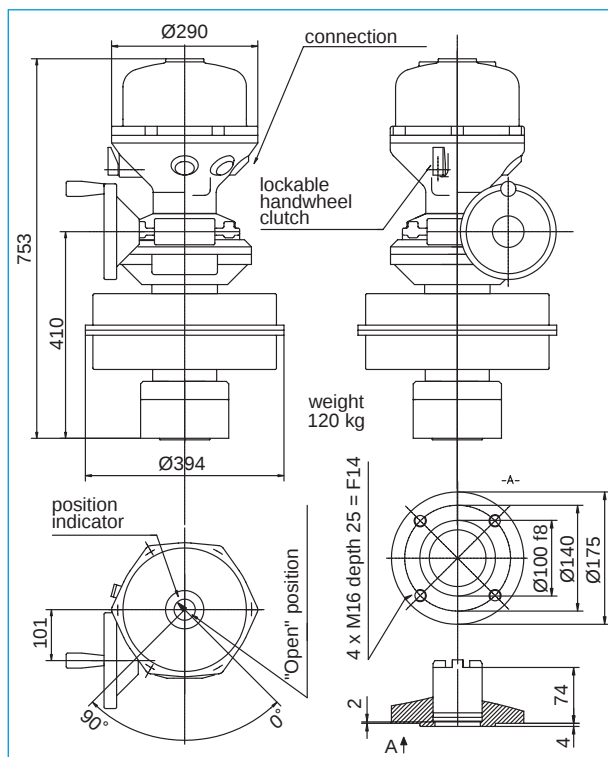
■ FQ12 & FQ18



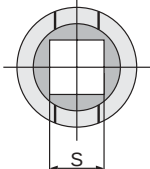
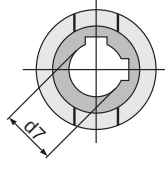
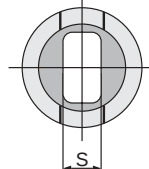
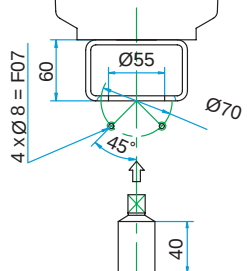
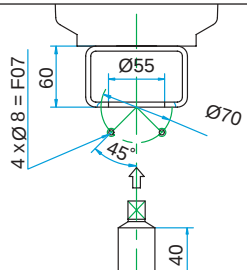
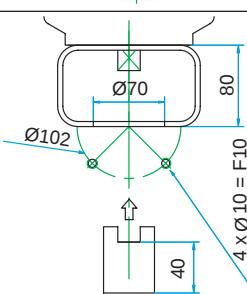
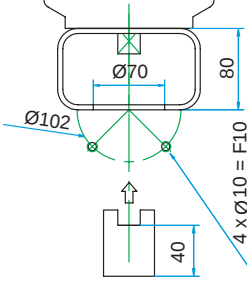
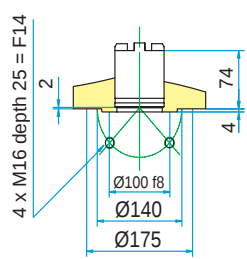
■ FQ30



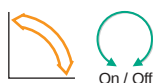
■ FQ50



Standard mounting

		Parallel square	Key	Flat
				
FQ04		S 11 / 14 / 17	Ød7 14 / 18 / 22 / 28	S 11 / 14 / 17
FQ08		S 11 / 14 / 17	Ød7 14 / 18 / 22 / 28	S 11 / 14 / 17
FQ12		S 14 / 17 / 19 / 22	Ød7 18 / 22 / 28 / 36	S 14 / 17 / 19 / 22
FQ18		S 14 / 17 / 19 / 22	Ød7 18 / 22 / 28 / 36	S 14 / 17 / 19 / 22
FQ30 & FQ50		S 19 / 22 / 36	Ød7 22 / 28 / 30 / 40	S 19 / 22 / 36

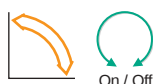
Performances



3 PH 400 V 50 Hz



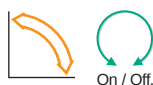
Max. Torque Nm	Type	Operating time 90°/sec			Handwheel	Motor S4 -Duty : 30%					
		Motor	Spring			P Kw	Speed rpm	In A	Id A	Cos φ	E ⁽¹⁾ %
			Standard	Slow							
40	FQ04	14	± 3	± 7	No	0,06	3000	0,3	0,9	0,8	43%
40	FQ04	33	± 3	± 7	No	0,06	3000	0,3	0,9	0,8	43%
80	FQ08	33	± 2	± 6	No	0,06	3000	0,3	0,9	0,8	43%
120	FQ12	39	± 2	± 10	Yes	0,06	3000	0,3	0,9	0,8	43%
120	FQ12	93	± 2	± 10	Yes	0,06	3000	0,3	0,9	0,8	43%
180	FQ18	93	± 3	± 15	Yes	0,06	3000	0,3	0,9	0,8	43%
300	FQ30	117	± 7	± 18	Yes	0,06	3000	0,3	0,9	0,8	43%
500	FQ50	117	± 9	± 27	Yes	0,06	3000	0,3	0,9	0,8	43%



1 PH 230 V 50 Hz



Max. Torque Nm	Type	Operating time 90°/sec			Handwheel	Motor S4 -Duty : 30%					
		Motor	Spring			P Kw	Speed rpm	In A	Id A	Cos φ	E ⁽¹⁾ %
			Standard	Slow							
40	FQ04	33	± 3	± 7	No	0,03	3000	0,5	0,7	0,9	25%
80	FQ08	33	± 2	± 6	No	0,03	3000	0,5	0,7	0,9	25%
120	FQ12	93	± 2	± 10	Yes	0,03	3000	0,5	0,7	0,9	25%
180	FQ18	93	± 3	± 15	Yes	0,03	3000	0,5	0,7	0,9	25%
300	FQ30	117	± 7	± 18	Yes	0,03	3000	0,5	0,7	0,9	25%



1 PH 115 V 60 Hz



Max. Torque Nm	Type	Operating time 90°/sec			Handwheel	Motor S4 -Duty : 30%					
		Motor	Spring			P Kw	Speed rpm	In A	Id A	Cos φ	E ⁽¹⁾ %
			Standard	Slow							
40	FQ04	28	± 3	± 7	No	0,03	3600	1,0	1,5	0,9	30%
80	FQ08	28	± 2	± 6	No	0,03	3600	1,0	1,5	0,9	30%
120	FQ12	78	± 2	± 10	Yes	0,03	3600	1,0	1,5	0,9	30%
180	FQ18	78	± 3	± 15	Yes	0,03	3600	1,0	1,5	0,9	30%
300	FQ30	98	± 7	± 18	Yes	0,03	3600	1,0	1,5	0,9	30%

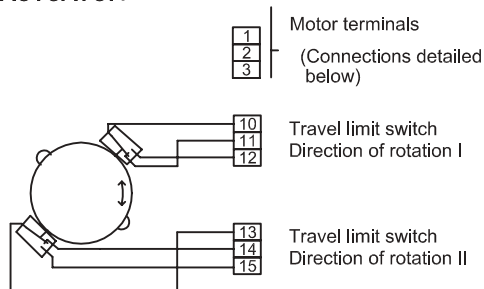
(1) = Efficiency

REMARKS :

- The operating time with the spring can increase according to the load. The mentioned operating times refers to the max output torque.
- The solenoid rated power is 21 W. This solenoid is normally under permanent power supply.

S30000 standard wiring diagram

ACTUATOR



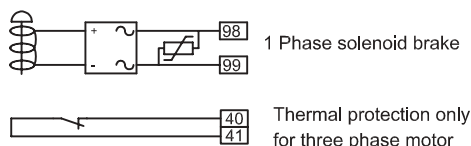
FUNCTION OF SWITCHES

Direction of rotation

I) anticlockwise
(normally opening)

II) Clockwise
(Normally closing)

Direction of rotation seen on opposite side of fixing flange of actuator



SOLENOID OPERATED BRAKE

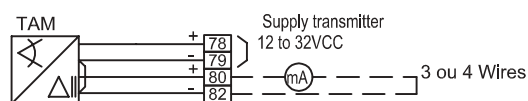
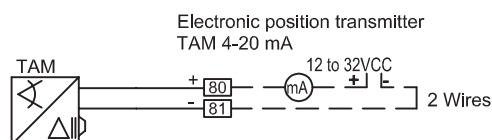
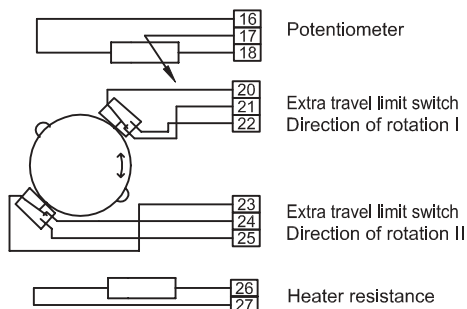
CONNECTION INSTRUCTIONS

- Do not connect the solenoid operated brake (terminals 98 & 99).
- Connect terminals 1,2,3 to give supply to the motor and check the rotation direction.
- Connect the travel limit switches and check its function.
- Now connect the solenoid operated brake if all other operations have been given satisfactory.

Voltages table

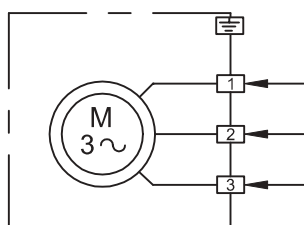
MOTOR	Solenoid Operated Brake
3Ph 400V-50Hz	230V
1Ph 230V-50Hz	230V
1Ph 115V-60Hz	115V

OPTIONAL ACCESSORIES



MOTOR

THREE PHASE



NOTA: 3Ph phase direct=DirectionII

SINGLE PHASE

