



## Система цифровых сервоприводов ФАГОР

# Система сервоприводов

## Модульная система

Это перестраиваемая система управляет несколькими осями и шпинделем. Модуль источника электропитания (PS or XPS) подсоединяется непосредственно к сети 400-460Vac и питает установленные сервопривода:

- ▣ Привода осей (AXD)
- ▣ Привода шпинделя (SPD)



## Источники питания

| МОДЕЛЬ                                          | PS-65A                                            | PS-25B               | XPS-25               | XPS-65                |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| Сеть                                            | Три фазы от 400 VAC-15% до 460 VAC +10%, 50/60 Hz |                      |                      |                       |
| Напряжение питания для цепи управления приводов | 24 VDC (между 21-28 VDC)                          |                      |                      |                       |
| Напряжение на выходе (силовая шина)             | 567.5-650 VDC                                     |                      |                      |                       |
| Номинальная (пиковая) мощность на выходе        | 65 Kw (95 kw, 1 sec)                              | 25 Kw (75 Kw, 1 sec) | 25 Kw (75 Kw, 1 sec) | 65 Kw (195 kw, 1 sec) |
| Номинальный (пиковый) ток на выходе             | 120 A (360 A, 1 sec)                              | 45 A (135 A, 1 sec)  | 45 A (135 A, 1 sec)  | 120 A (360 A, 1 sec)  |
| Выходное напряжение сигналов управления         | 24 VDC /240 W                                     |                      | 24 VDC /192 W        |                       |
| Встроенный шунтирующий резистор (балласт)       | 9 Ohms / 600 w                                    | 16,5 Ohms / 500 w    | 18 Ohms / 520 w      | 9 Ohms / 600 w        |
| Номинальная мощность рекуперации                |                                                   |                      | 20 Kw                | 50 Kw                 |
| Размеры                                         | Размер 2                                          | Размер 1             | Размер 3             | Размер 4              |

## Модульные привода для синхронных и асинхронных двигателей

| МОДЕЛЬ                              | AXD (для оси)            |      |          |      |          |      |          |       | SPD (для шпинделя) |       |          |      |      |       |       |       |
|-------------------------------------|--------------------------|------|----------|------|----------|------|----------|-------|--------------------|-------|----------|------|------|-------|-------|-------|
|                                     | 1.08                     | 1.15 | 1.25     | 1.35 | 2.50     | 2.75 | 3.100    | 3.150 | 1.25               | 1.35  | 2.50     | 2.75 | 2.85 | 3.100 | 3.150 | 3.200 |
| I ном. Amp.                         | 4                        | 7.5  | 12.5     | 17.5 | 25       | 37.5 | 50       | 75    |                    |       |          |      |      |       |       |       |
| I peak (0.5 sec) Amp.               | 8                        | 15   | 25       | 35   | 50       | 75   | 100      | 150   |                    |       |          |      |      |       |       |       |
| I nom (S1)                          |                          |      |          |      |          |      |          |       | 16                 | 23.1  | 31       | 41.5 | 50   | 70    | 90    | 121   |
| I S6 - 40%                          |                          |      |          |      |          |      |          |       | 20.8               | 30.03 | 40.3     | 54.6 | 65   | 91    | 117   | 157.5 |
| Напряжение питания цепей управления | 24 VDC (между 21-28 VDC) |      |          |      |          |      |          |       |                    |       |          |      |      |       |       |       |
| Потребление цепей управления        | 0.9 A                    |      | 1.25 A   |      | 2 A      |      | 0.9 A    |       | 1.25 A             |       | 2 A      |      |      |       |       |       |
| Размеры                             | Размер 1                 |      | Размер 2 |      | Размер 4 |      | Размер 1 |       | Размер 2           |       | Размер 4 |      |      |       |       |       |

## Компактная система

Это независимые привода с интегрированным питанием, которые могут быть подсоединены непосредственно к сети. Есть компактные привода для контроля одиночной оси (ACD) и одиночного шпинделя (SCD)

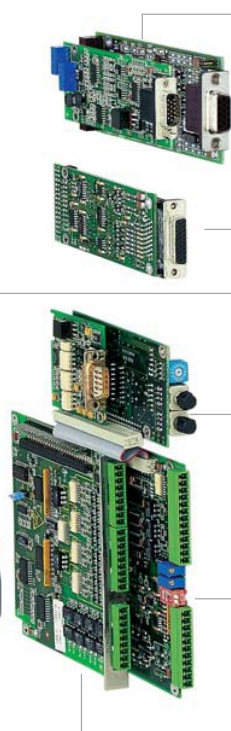
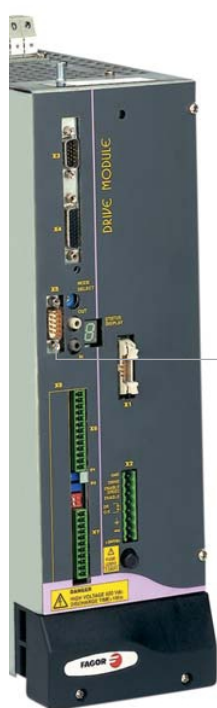


## Компактные сервопривода

| МОДЕЛЬ                                | ACD (для оси)                  |          |          | SCD (для шпинделя) |          |          |
|---------------------------------------|--------------------------------|----------|----------|--------------------|----------|----------|
|                                       | 1.08                           | 1.15     | 1.25     | 1.08               | 1.15     | 1.25     |
| I ном. (Amp.)                         | 4                              | 7.5      | 12.5     |                    |          |          |
| I peak (0.5 sec) (Amp.)               | 8                              | 15       | 25       |                    |          |          |
| I máx. (Amp.)                         |                                |          |          | 5.6                | 10.6     | 19.6     |
| Сеть                                  | Три фазы от 340 VAC до 506 VAC |          |          |                    |          |          |
| Встроенный балластный резистор (Ohms) | 75 (150)                       | 75 (150) | 23 (210) | 82 (60)            | 41 (120) | 23 (210) |
| Мощность (W)                          |                                |          |          |                    |          |          |
| Сервисное напряжение (выход)          | 24 VDC (5%), 110 mA            |          |          |                    |          |          |
| Размеры                               | Размер 1                       |          |          |                    |          |          |



## Конфигурация привода

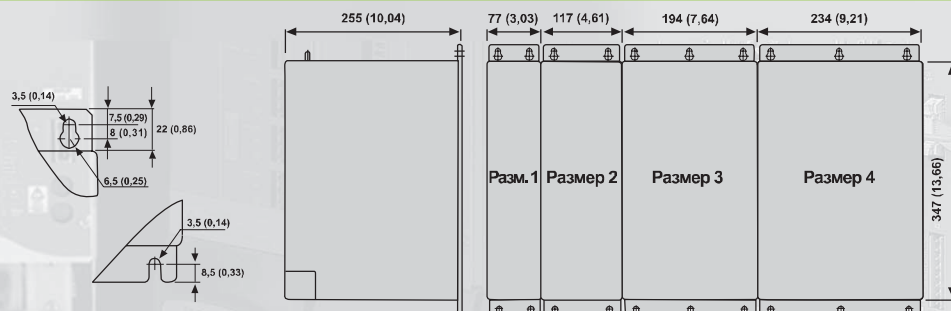


- **ПРЯМАЯ ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ (опционально)**  
Обратная связь действительной позиции оси, обычно через линейный или круговой энкодер.
- **ПЛАТА СИМУЛЯТОРА ЭНКОДЕРА (опционально)**  
Выходы числа импульсов на оборот двигателя, устанавливаемые параметрами (любые значения от 1 до 16.384 rpt, программируемая референтная метка (Io), дифференциальный TTL сигнал).
- **ПЛАТА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ ДВИГАТЕЛЯ**  
Считывает сигналы обратной связи, приходящие с энкодера, установленного на двигателе и предназначенного для точного определения положения и скорости ротора.
- **ПЛАТА "RS-232 C"**  
Для подсоединения к PC или программируемому модулю для установки параметров и мониторинга системы (от 9 600 Boud до 19 200 Boud).
- **ПЛАТА ЦИФРОВОГО ИНТЕРФЕЙСА SERCOS (опционально)**  
Точный и эффективный оптико-волоконный интерфейс, использующий SERCOS-стандарт для передачи команд положения скорости и вращающего момента. Использование оптического волокна гарантирует полную невосприимчивость к шуму и является наиболее простым соединением между модулями.
- **ПЛАТА АНАЛОГОВОГО ИНТЕРФЕЙСА (опционально)**  
Она имеет 2 ( $\pm 10V$ ) аналоговых входа и 2 аналоговых выхода для подключения задания скорости ЧПУ и для мониторинга внутренних параметров соответственно. Она также имеет 4 цифровых входа и 4 цифровых выхода, все они доступны для программирования.
- **ПЛАТА ЦИФРОВОГО ВХОДА/ВЫХОДА (опционально)**  
D1: Плата с 16 программируемыми цифровыми входами и 8 выходами.  
D2: Плата с 8 программируемыми входами и 16 выходами

## Возможности модулей привода

- На выбор Sercos или аналоговый интерфейс
- Sincos-энкодер высокого разрешения обратной связи по скорости
- Защиты: от повышенного напряжения, тока, скорости, температуры, ошибок оборудования, перегрузки. и т. д.,
- Управление высокоскоростными шпинделями
- Управление электрошпинделями и встраиваемыми двигателями
- Прямая обратная связь по положению: дифференциальный TTL, Vpp, дистанционно-кодированная Io, абсолютная Tagor.

## Размеры в мм (дюймах)



Сеть

Сетевой фильтр

Источник питания (\*)

Дроссель

SPD

AXD

Sercos Аналоговый

FM7

FXM

FKM

CNC

(\*) Только для рекуперативных источников питания.





## Дополнительные модули

### Модуль дополнительного источника питания, APS24

Он вырабатывает 24Vdc, требуемые источником питания и модулями приводов, для питания цепей управления



|                                       |                                               |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Входное напряжение                    | от 400 Vac -15%<br>до 460 Vac +10% 50 / 60 Hz |
| Потребление от сети                   | 0.72 Amp (400 Vac)<br>0.63 Amp (460 Vac)      |
| Выходное напряжение, максимальный ток | 24 Vdc [ 5%]<br>10 Amp.                       |
| Размеры                               | Размер 1                                      |

### Резисторные модули

Только для использования с источниками питания PS и компактными сервоприводами ACD, SCD. Они сконструированы для рассеивания излишней энергии во время торможения, когда ее количество больше энергии, рассеиваемой внутренним резистором.



| МОДЕЛЬ         | $\Omega$ | W    |
|----------------|----------|------|
| RM - 15        | 18       | 1480 |
| ER - 43 / 350  | 43       | 300  |
| ER - 24 / 550  | 24       | 250  |
| ER - 24 / 750  | 24       | 650  |
| ER - 18 / 900  | 18       | 450  |
| ER - 18 / 1100 | 18       | 950  |
| ER - 18 / 1800 | 18       | 1300 |
| ER - 18 / 2200 | 18       | 2000 |

### Конденсаторный модуль, CM1.60

Он накапливает энергию, возвращаемую двигателями во время торможения, когда используется источник питания PS (нерекуперативный). Он имеет емкость 4mF и обеспечивает максимальное напряжение 797 Vdc на шине питания.



### Сетевой фильтр

Европейская директива 92/31/CE по электромагнитной совместимости требует применения сетевого фильтра между сетью и приводом (модульным или компактным).

Имеющиеся модели:

- DCL 3042 на 42A для источников питания "PS/XPS-25"
- DCL 3130 на 120A для источников питания "PS/XPS-65"



### Дроссель для источника питания XPS

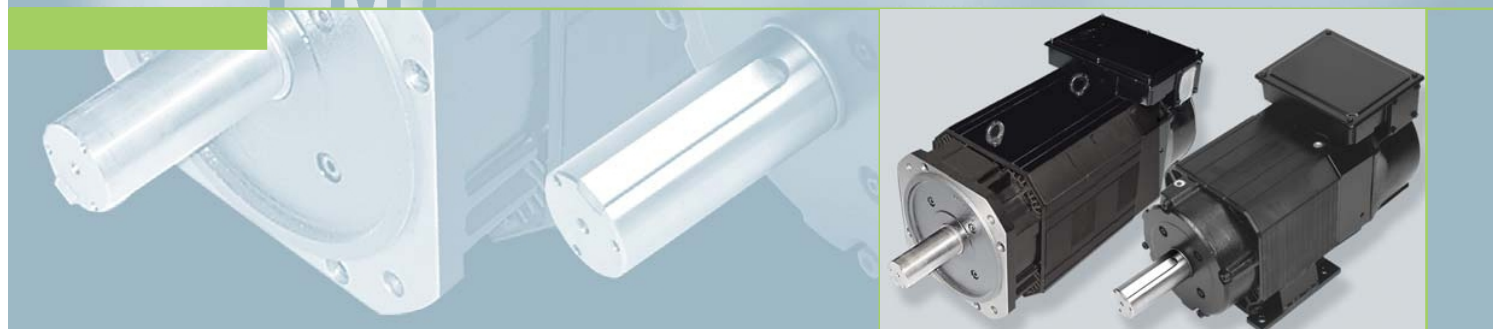
При использовании рекуперативных источников питания (XPS), эти дроссели должны быть установлены в цепи рекуперации мощности для обеспечения режимов регулирования.

Имеющиеся модели:

- CHOKE XPS-25
- CHOKE XPS-65



# FM7



## Асинхронные АС двигатели

### Для шпинделей станков

Асинхронные двигатели Фагор, компактные и сбалансированные для высоких скоростей. Они покрывают мощность от 3,7 kW до 51 kW с номинальными скоростями 500, 1000 и 1500 rpm при очень низком уровне шума и вибрации.

Для двигателей серии FM7\_E01 возможна скорость до 9.000 rpm, а для серий FM7\_E03 и FM7\_HS3 до 15.000 rpm.

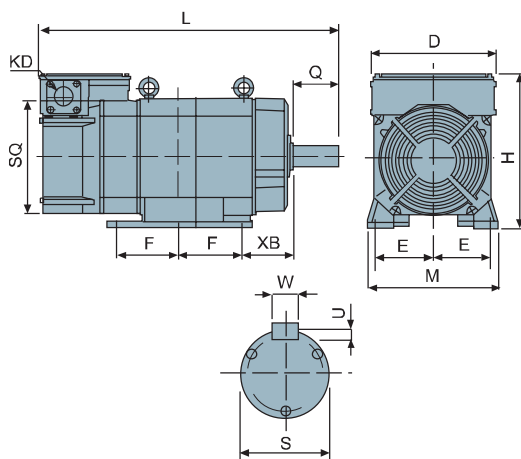
### Серия E01

| МОДЕЛЬ   | Ном-ная<br>мощность<br>S1 (KW) | Ном-ная<br>мощность<br>S6 40%(KW) | Ном-ный<br>момент S1<br>(Nm) | Ном-ный<br>ток<br>(Arms) | Ном-ная<br>скорость<br>(rpm) | Макс-ная<br>скорость<br>E01 (rpm) | Инерция<br>(Kg.cm2) | Вес<br>(Kg)<br>Фланец | Вес<br>(Kg)<br>Лапы | Модульный<br>привод<br>шпинделя | Компактный<br>привод<br>шпинделя |
|----------|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| FM7 A037 | 3.7                            | 5.5                               | 23.5                         | 12.5                     | 1500                         | 9000                              | 140                 | 47                    | 49                  | SPD 1.25                        | SCD 1.25                         |
| FM7 A055 | 5.5                            | 7.7                               | 35                           | 14.6                     | 1500                         | 9000                              | 210                 | 52                    | 56                  | SPD 1.25                        | SCD 1.25                         |
| FM7 A075 | 7.5                            | 11                                | 47.7                         | 19.8                     | 1500                         | 9000                              | 260                 | 59                    | 64                  | SPD 1.35                        |                                  |
| FM7 A090 | 9                              | 13                                | 57.4                         | 25                       | 1500                         | 9000                              | 330                 | 68                    | 73                  | SPD 2.50                        |                                  |
| FM7 A110 | 11                             | 15.5                              | 70                           | 28                       | 1500                         | 9000                              | 690                 | 94                    | 110                 | SPD 2.50                        |                                  |
| FM7 A150 | 15                             | 22                                | 95.5                         | 39.4                     | 1500                         | 8000                              | 690                 | 94                    | 110                 | SPD 2.75                        |                                  |
| FM7 A185 | 18.5                           | 26                                | 117.8                        | 47.5                     | 1500                         | 8000                              | 890                 | 120                   | 130                 | SPD 2.85                        |                                  |
| FM7 A220 | 22                             | 33                                | 140                          | 61.4                     | 1500                         | 8000                              | 1080                | 135                   | 145                 | SPD 3.100                       |                                  |
| FM7 A300 | 30                             | 45                                | 191                          | 82.1                     | 1500                         | 6500                              | 2310                | 220                   | 230                 | SPD 3.150                       |                                  |
| FM7 A370 | 37                             | 56                                | 235                          | 90                       | 1500                         | 6500                              | 2660                | 250                   | 260                 | SPD 3.200                       |                                  |
| FM7 A510 | 51                             | 71                                | 325                          | 115.2                    | 1500                         | 5000                              | 4730                | 340                   | 350                 | SPD 3.200                       |                                  |
| FM7 B120 | 12                             | 18.5                              | 114.4                        | 35                       | 1000                         | 8000                              | 890                 | 120                   | 130                 | SPD 2.75                        |                                  |
| FM7 B170 | 17                             | 25                                | 162                          | 47.3                     | 1000                         | 8000                              | 1080                | 135                   | 145                 | SPD 2.85                        |                                  |
| FM7 B220 | 22                             | 33                                | 210                          | 64.9                     | 1000                         | 6500                              | 2310                | 220                   | 230                 | SPD 3.100                       |                                  |
| FM7 B280 | 28                             | 42                                | 267                          | 78.2                     | 1000                         | 6500                              | 2660                | 250                   | 260                 | SPD 3.150                       |                                  |
| FM7 C215 | 21.5                           | 29                                | 411                          | 87.9                     | 500                          | 5000                              | 4730                | 340                   | 350                 | SPD 3.150                       |                                  |
| FM7 C270 | 27                             | 37                                | 516                          | 117                      | 500                          | 5000                              | 5480                | 380                   | 390                 | SPD 3.200                       |                                  |

### Общие характеристики

|                                |                                |                                 |
|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| Температурный датчик           | ■ Термистор NTC                |                                 |
| Балансировка. Уровень вибрации | ■ Стандарт: V5 (S) - V10 (R)   | ■ Опционально: V3 (SR) - V5 (S) |
| Монтаж                         | ■ Горизонтально: B3 - B5 - B35 | ■ Вертикально: V3 - V5 - V35    |
| Электрическая изоляция обмотки | ■ Класс F (150°C - 302°F)      |                                 |
| Степень защиты                 | ■ IP44                         |                                 |
| Обратная связь                 | ■ Стандарт: магнитный энкодер  | ■ Опционально: энкодер оси C    |

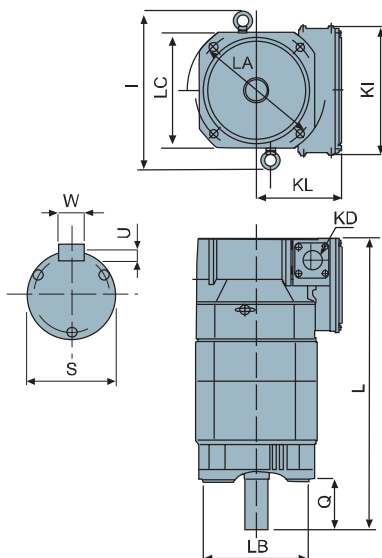
### Модель FM7 с установкой на лапах



### Размеры для установки на лапах (мм)

| МОДЕЛЬ      | D   | E     | F     | H   | KD   | L     | M   | XB  | SQ  | Q   | S     | U   | W     |
|-------------|-----|-------|-------|-----|------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-------|
| FM7 A037-S3 | 174 | 80    | 70    | 250 | 34   | 499   | 188 | 45  | 174 | 60  | 26 h6 | 4   | 8 h9  |
| FM7 A055-S3 | 204 | 95    | 50    | 269 | 42.5 | 486   | 220 | 70  | 204 | 80  | 32 h6 | 5   | 10 h9 |
| FM7 A075-S3 | 204 | 95    | 70    | 269 | 42.5 | 546   | 220 | 70  | 204 | 110 | 48 h6 | 5.5 | 14 h9 |
| FM7 A090-S3 | 204 | 95    | 89    | 269 | 42.5 | 586   | 220 | 70  | 204 | 110 | 48 h6 | 5.5 | 14 h9 |
| FM7 A110-S3 | 279 | 127   | 89    | 343 | 42.5 | 571   | 290 | 108 | 260 | 110 | 48 h6 | 5.5 | 14 h9 |
| FM7 A150-S3 | 279 | 127   | 89    | 343 | 42.5 | 571   | 290 | 108 | 260 | 110 | 48 h6 | 5.5 | 14 h9 |
| FM7 A185-S3 | 279 | 127   | 105   | 343 | 42.5 | 633   | 290 | 108 | 260 | 110 | 48 h6 | 5.5 | 14 h9 |
| FM7 A220-S3 | 279 | 127   | 139.5 | 34  | 42.5 | 671   | 290 | 108 | 260 | 110 | 48 h6 | 5.5 | 14 h9 |
| FM7 A300-S3 | 320 | 139.5 | 127   | 3   | 61   | 769   | 320 | 121 | 320 | 140 | 60 m6 | 7   | 18 h9 |
| FM7 A370-S3 | 320 | 139.5 | 127   | 407 | 61   | 809   | 320 | 121 | 320 | 140 | 60 m6 | 7   | 18 h9 |
| FM7 A510-S3 | 388 | 178   | 155.5 | 407 | 61   | 842.5 | 420 | 149 | 380 | 140 | 70 m6 | 7.5 | 20 h9 |
| FM7 B120-S3 | 279 | 127   | 105   | 540 | 42.5 | 633   | 290 | 108 | 260 | 110 | 48 h6 | 5.5 | 14 h9 |
| FM7 B170-S3 | 279 | 127   | 139.5 | 343 | 42.5 | 671   | 290 | 108 | 260 | 110 | 48 h6 | 5.5 | 14 h9 |
| FM7 B220-S3 | 320 | 139.5 | 127   | 343 | 61   | 769   | 320 | 121 | 320 | 140 | 60 m6 | 7   | 18 h9 |
| FM7 B280-S3 | 320 | 139.5 | 127   | 407 | 61   | 809   | 320 | 121 | 320 | 140 | 60 m6 | 7   | 18 h9 |
| FM7 C215-S3 | 388 | 178   | 155.5 | 407 | 61   | 842.5 | 420 | 149 | 380 | 140 | 70 m6 | 7.5 | 20 h9 |
| FM7 C270-S3 | 388 | 178   | 174.5 | 540 | 61   | 892.5 | 420 | 149 | 380 | 140 | 70 m6 | 7.5 | 20 h9 |

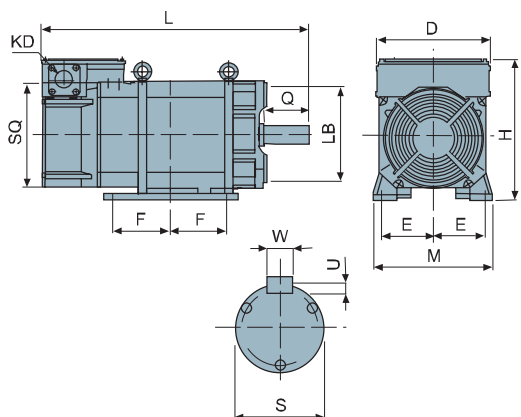
### Модель FM7 с установкой на фланце



### Размеры для установки на фланце (мм)

| МОДЕЛЬ      | L   | LA  | LB     | LC  | I   | KD   | KL  | KI  | Q   | S     | U   | W     |
|-------------|-----|-----|--------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-------|-----|-------|
| FM7 A037-S1 | 499 | 185 | 150 h7 | 174 | -   | 34   | 150 | 174 | 60  | 28 h6 | 4   | 8 h9  |
| FM7 A055-S1 | 486 | 215 | 180 h7 | 204 | 270 | 42.5 | 158 | 204 | 80  | 32 h6 | 5   | 10 h9 |
| FM7 A075-S1 | 546 | 215 | 180 h7 | 204 | 270 | 42.5 | 158 | 204 | 110 | 48 h6 | 5.5 | 14 h9 |
| FM7 A090-S1 | 586 | 215 | 180 h7 | 204 | 270 | 42.5 | 158 | 204 | 110 | 48 h6 | 5.5 | 14 h9 |
| FM7 A110-S1 | 571 | 265 | 230 h7 | 250 | 343 | 42.5 | 183 | 279 | 110 | 48 h6 | 5.5 | 14 h9 |
| FM7 A150-S1 | 571 | 265 | 230 h7 | 250 | 343 | 42.5 | 183 | 279 | 110 | 48 h6 | 5.5 | 14 h9 |
| FM7 A185-S1 | 633 | 265 | 230 h7 | 250 | 343 | 42.5 | 183 | 279 | 110 | 48 h6 | 5.5 | 14 h9 |
| FM7 A220-S1 | 671 | 265 | 230 h7 | 250 | 343 | 42.5 | 183 | 279 | 110 | 48 h6 | 5.5 | 14 h9 |
| FM7 A300-S1 | 769 | 350 | 300 h7 | 320 | 440 | 61   | 227 | 320 | 140 | 60 m6 | 7   | 18 h9 |
| FM7 A370-S1 | 809 | 350 | 300 h7 | 320 | 440 | 61   | 227 | 320 | 140 | 60 m6 | 7   | 18 h9 |
| FM7 A510-S1 | 847 | 400 | 350 h7 | 370 | 504 | 61   | 315 | 388 | 140 | 70 m6 | 7.5 | 20 h9 |
| FM7 B120-S1 | 633 | 265 | 230 h7 | 250 | 343 | 42.5 | 183 | 279 | 110 | 48 h6 | 5.5 | 14 h9 |
| FM7 B170-S1 | 671 | 265 | 230 h7 | 250 | 343 | 42.5 | 181 | 250 | 110 | 48 h6 | 5.5 | 14 h9 |
| FM7 B220-S1 | 769 | 350 | 300 h7 | 320 | 440 | 61   | 227 | 320 | 140 | 60 m6 | 7   | 18 h9 |
| FM7 B280-S1 | 809 | 350 | 300 h7 | 320 | 440 | 61   | 227 | 320 | 140 | 60 m6 | 7   | 18 h9 |
| FM7 C215-S1 | 847 | 400 | 350 h7 | 370 | 504 | 61   | 315 | 388 | 140 | 70 m6 | 7.5 | 20 h9 |
| FM7 C270-S1 | 897 | 400 | 350 h7 | 370 | 504 | 61   | 315 | 388 | 140 | 70 m6 | 7.5 | 20 h9 |

### Модель FM7 с установкой на лапах и фланце



### Размеры для установки на лапах и фланце (мм)

| МОДЕЛЬ      | L   | LB     | D   | E     | F     | H   | M   | KD   | SQ  | Q   | S     | U   | W     |
|-------------|-----|--------|-----|-------|-------|-----|-----|------|-----|-----|-------|-----|-------|
| FM7 A110-S5 | 571 | 230 h7 | 279 | 127   | 89    | 343 | 290 | 42.5 | 260 | 110 | 48 h6 | 5.5 | 14 h9 |
| FM7 A150-S5 | 571 | 230 h7 | 279 | 127   | 89    | 343 | 290 | 42.5 | 260 | 110 | 48 h6 | 5.5 | 14 h9 |
| FM7 A185-S5 | 633 | 230 h7 | 279 | 127   | 105   | 343 | 290 | 42.5 | 260 | 110 | 48 h6 | 5.5 | 14 h9 |
| FM7 A220-S5 | 671 | 230 h7 | 279 | 127   | 139.5 | 343 | 290 | 42.5 | 260 | 110 | 48 h6 | 5.5 | 14 h9 |
| FM7 A300-S5 | 769 | 300 h7 | 320 | 139.5 | 127   | 407 | 320 | 61   | 320 | 140 | 60 m6 | 7   | 18 h9 |
| FM7 A370-S5 | 809 | 300 h7 | 320 | 139.5 | 127   | 407 | 320 | 61   | 320 | 140 | 60 m6 | 7   | 18 h9 |
| FM7 A510-S5 | 847 | 350 h7 | 388 | 178   | 155.5 | 540 | 420 | 61   | 380 | 140 | 70 m6 | 7.5 | 20 h9 |
| FM7 B120-S5 | 633 | 230 h7 | 279 | 127   | 105   | 343 | 290 | 42.5 | 260 | 110 | 48 h6 | 5.5 | 14 h9 |
| FM7 B170-S5 | 671 | 230 h7 | 279 | 127   | 139.5 | 343 | 290 | 42.5 | 260 | 110 | 48 h6 | 5.5 | 14 h9 |
| FM7 B220-S5 | 769 | 300 h7 | 320 | 139.5 | 127   | 407 | 320 | 61   | 320 | 140 | 60 m6 | 7   | 18 h9 |
| FM7 B280-S5 | 809 | 300 h7 | 320 | 139.5 | 127   | 407 | 320 | 61   | 320 | 140 | 60 m6 | 7   | 18 h9 |
| FM7 C215-S5 | 847 | 350 h7 | 388 | 178   | 155.5 | 540 | 420 | 61   | 380 | 140 | 70 m6 | 7.5 | 20 h9 |
| FM7 C270-S5 | 897 | 350 h7 | 388 | 178   | 174.5 | 540 | 420 | 61   | 380 | 140 | 70 m6 | 7.5 | 20 h9 |

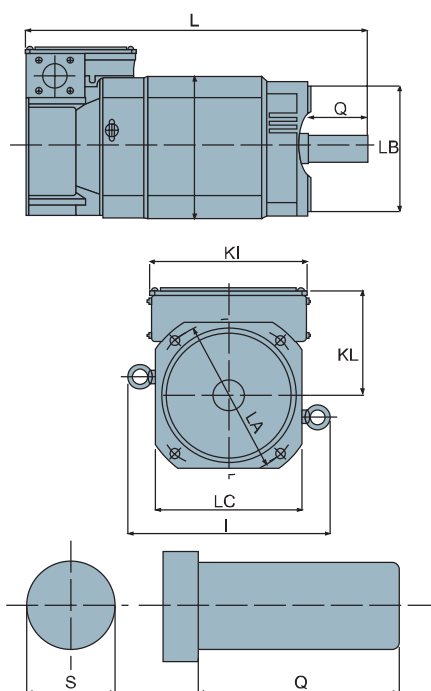
## Размеры в мм

Е03 серия шпиндельных двигателей FM7 имеет принудительное охлаждение и двойную обмотку (звезда/треугольник). Могут достигать скорости 12.000 rpm и 15.000 rpm.

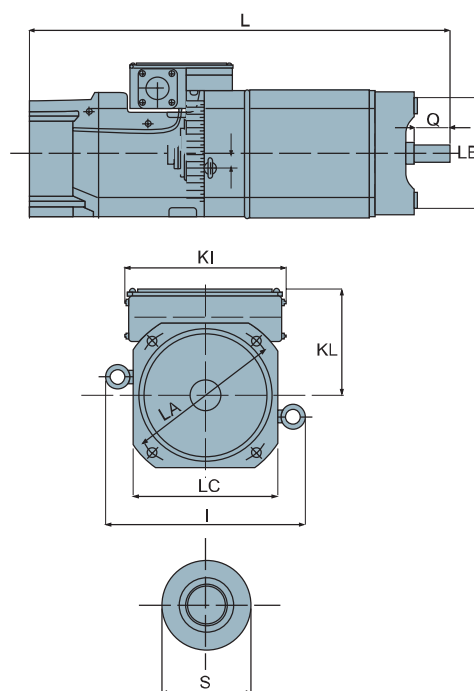
HS3 серия шпиндельных двигателей FM7 - непосредственно монтируемые двигатели, специально разработанные для установки на станину для прямой передачи без шкива. Они имеют принудительное охлаждение, двойную обмотку (звезда/треугольник) и могут достигать скорости 12.000 rpm и 15.000 rpm. Инструмент закреплен муфтой и имеется отверстие в валу для охлаждения инструмента.

| МОДЕЛЬ            | L   | LA  | LB     | LC  | I   | KL  | KI  | Вал |       |
|-------------------|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
|                   |     |     |        |     |     |     |     | Q   | S     |
| FM7-D055-S1D0-E03 | 475 | 215 | 180 h7 | 204 | 270 | 158 | 204 | 60  | 28 h6 |
| FM7-D075-S1D0-E03 | 506 | 215 | 180 h7 | 204 | 270 | 164 | 250 | 60  | 28 h6 |
| FM7-D110-S1D0-E03 | 556 | 265 | 230 h7 | 250 | 343 | 183 | 279 | 80  | 38 h6 |
| FM7-D150-S1D0-E03 | 556 | 265 | 230 h7 | 250 | 343 | 183 | 279 | 80  | 38 h6 |
| FM7-D185-S1D0-E03 | 618 | 265 | 230 h7 | 250 | 343 | 183 | 279 | 80  | 38 h6 |
| FM7-D220-S1D0-E03 | 565 | 256 | 230 h7 | 250 | 343 | 183 | 279 | 80  | 38 h6 |
| FM7-D075-S1D0-HS3 | 715 | 215 | 180 h7 | 204 | 271 | 158 | 250 | 60  | 28 h6 |
| FM7-D110-S1D0-HS3 | 751 | 265 | 230 h7 | 250 | 343 | 183 | 279 | 70  | 38 h6 |
| FM7-D185-S1D0-HS3 | 813 | 265 | 230 h7 | 250 | 343 | 183 | 279 | 70  | 38 h6 |
| FM7-D220-S1D0-HS3 | 851 | 265 | 230 h7 | 250 | 343 | 183 | 279 | 70  | 38 h6 |

Серия E03



Серия HS3



## Характеристики двигателей FM7-серий E03 и HS3

| МОДЕЛЬ              | Ном-ная<br>мощность<br>S1, (KW) | Номинальная<br>мощность S6,<br>40% (KW) |             | Номинальный<br>момент S1<br>(Nm) |             | Номинальный<br>ток<br>(Arms) |             | Номинальная<br>скорость<br>(rpm) |             | Макс-я<br>скорость<br>(rpm) | Инерция<br>(Kg.cm2) | Вес<br>(Kg) | Модульный<br>привод<br>шпинделя |
|---------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|-------------|----------------------------------|-------------|------------------------------|-------------|----------------------------------|-------------|-----------------------------|---------------------|-------------|---------------------------------|
|                     |                                 | Звезда                                  | Треугольник | Звезда                           | Треугольник | Звезда                       | Треугольник | Звезда                           | Треугольник |                             |                     |             |                                 |
| FM7 - D055-S1D0-E03 | 5.5                             | 7.7                                     | 10.0        | 35.0                             | 13.1        | 20.3                         | 20.7        | 1500                             | 4000        | 15.000                      | 210                 | 67          | SPD 1.35                        |
| FM7 - D075-S1D0-E03 | 7.5                             | 11.0                                    | 13.0        | 47.7                             | 17.9        | 26.5                         | 25.8        | 1500                             | 4000        | 15.000                      | 260                 | 74          | SPD 2.50                        |
| FM7 - D110-S1D0-E03 | 11.0                            | 15.5                                    | 20.0        | 70.0                             | 26.3        | 38.0                         | 40.0        | 1500                             | 4000        | 12.000                      | 690                 | 110         | SPD 2.75                        |
| FM7 - D150-S1D0-E03 | 15.0                            | 22.0                                    | 26.0        | 95.5                             | 35.8        | 46.4                         | 45.7        | 1500                             | 4000        | 12.000                      | 690                 | 110         | SPD 2.85                        |
| FM7 - D185-S1D0-E03 | 18.5                            | 26.0                                    | 32.0        | 117.8                            | 44.2        | 49.2                         | 49.2        | 1500                             | 4000        | 12.000                      | 890                 | 135         | SPD 2.85                        |
| FM7 - D220-S1D0-E03 | 22.0                            | 33.0                                    | 40.0        | 140.1                            | 52.5        | 62.3                         | 61.7        | 1500                             | 4000        | 12.000                      | 1080                | 150         | SPD 3.100                       |
| FM7 - D075-S1D0-HS3 | 7.5                             | 11.0                                    | 13.0        | 47.7                             | 17.9        | 26.5                         | 25.8        | 1500                             | 4000        | 15.000                      | 260                 | 77          | SPD 2.50                        |
| FM7 - D110-S1D0-HS3 | 11.0                            | 15.5                                    | 20.0        | 70.0                             | 26.3        | 38.0                         | 40.0        | 1500                             | 4000        | 12.000                      | 690                 | 116         | SPD 2.75                        |
| FM7 - D185-S1D0-HS3 | 18.5                            | 26.0                                    | 32.0        | 117.8                            | 44.2        | 49.2                         | 49.2        | 1500                             | 4000        | 12.000                      | 890                 | 140         | SPD 3.100                       |
| FM7 - D220-S1D0-HS3 | 22.0                            | 33.0                                    | 40.0        | 140.1                            | 52.2        | 62.3                         | 61.7        | 1500                             | 4000        | 12.000                      | 1080                | 155         | SPD 3.100                       |



## Синхронные АС двигатели

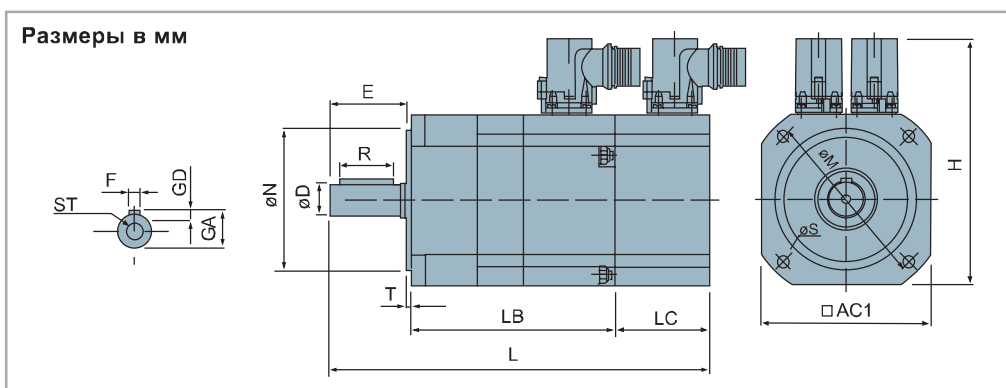
Для управления осями в станочных применениях

| МОДЕЛЬ      | Момент покоя (Nm) | Пиковый момент (Nm) | Ном-ная скорость (rpm) | Ном-ный ток (Amps) | Пиковый ток (Amps) | Инерция (Kg.cm <sup>2</sup> ) | Вес (Kg) |
|-------------|-------------------|---------------------|------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------------|----------|
| FKM 21.60 A | 1.7               | 7                   | 6000                   | 2.8                | 11                 | 1.6                           | 4.2      |
| FKM 22.30 A | 3.2               | 13                  | 3000                   | 2.4                | 10                 | 2.9                           | 5.3      |
| FKM 22.50 A | 3.2               | 13                  | 5000                   | 4.0                | 16                 | 2.9                           | 5.3      |
| FKM 42.30 A | 6.3               | 25                  | 3000                   | 4.6                | 19                 | 8.5                           | 7.8      |
| FKM 42.45 A | 6.3               | 25                  | 4500                   | 6.9                | 28                 | 8.5                           | 7.8      |
| FKM 44.30 A | 11.6              | 47                  | 3000                   | 8.2                | 33                 | 16.7                          | 11.7     |
| FKM 44.40 A | 11.6              | 47                  | 4000                   | 10.7               | 43                 | 16.7                          | 11.7     |
| FKM 62.30 A | 8.9               | 35                  | 3000                   | 7.1                | 28                 | 16                            | 11.9     |
| FKM 62.40 A | 8.9               | 35                  | 4000                   | 9.3                | 37                 | 16                            | 11.9     |
| FKM 64.30 A | 16.5              | 66                  | 3000                   | 12.1               | 48                 | 29.5                          | 17.1     |

### Общие характеристики

|                                |                                        |                                 |
|--------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|
| Температурный датчик           | ▪ Термистор PTC KTY-84                 |                                 |
| Балансировка (половина шпонки) | ▪ Стандарт: класс N                    | ▪ Опционально: класс R          |
| Монтаж                         | ▪ Передний фланец                      | ▪ B5-V1-V3                      |
| Электрическая изоляция         | ▪ Класс F (150°C - 302°F)              |                                 |
| Степень защиты                 | ▪ Стандарт: IP64                       | ▪ Опционально: IP65 с сальником |
| Тормоз                         | ▪ Опционально для всех моделей         |                                 |
| Обратная связь                 | ▪ Синусоидальный энкодер или резольвер |                                 |

Размеры в мм



| МОДЕЛЬ | L   | E  | LB  | LC | T   | AC1 | M   | N      | H     | S  | D     | GA   | GD | F  | R  | ST     |
|--------|-----|----|-----|----|-----|-----|-----|--------|-------|----|-------|------|----|----|----|--------|
| FKM 21 | 208 | 40 | 114 | 54 | 3   | 97  | 100 | 80 j6  | 139.5 | 7  | 19 j6 | 21.5 | 6  | 6  | 30 | M6x16  |
| FKM 22 | 232 |    | 138 |    |     |     |     |        |       |    |       |      |    |    |    |        |
| FKM 42 | 247 | 50 | 143 | 54 | 3.5 | 126 | 130 | 110 j6 | 168.5 | 9  | 24 j6 | 27   | 7  | 8  | 40 | M8x19  |
| FKM 44 | 289 |    | 185 |    |     |     |     |        |       |    |       |      |    |    |    |        |
| FKM 62 | 260 | 58 | 148 | 58 |     | 158 | 165 | 130 j6 | 200.5 | 12 | 32 k6 | 35   | 8  | 10 | 50 | M10x22 |
| FKM 64 | 296 |    | 184 |    |     |     |     |        |       |    |       |      |    |    |    |        |

## Синхронные АС двигатели

### Для управления осями в станочных применениях

Двигатели на 1200, 2000, 3000 и 4000 rpm размеров 5 и 7 предлагают опцию электровентиляции.

| МОДЕЛЬ   | Момент покоя (Nm) | Пиковый момент (Nm) | Номинальный ток (Arms) / Пиковый ток (Arms) |                 |                  |                   | Инерция (Kg.cm <sup>2</sup> ) | Вес (Kg)     |
|----------|-------------------|---------------------|---------------------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------------------|--------------|
|          |                   |                     | 1200 rpm.                                   | 2000 rpm.       | 3000 rpm.        | 4000 rpm.         |                               |              |
| FXM 11   | 1.2               | 6                   |                                             | 0.45/2.2        | 0.67/3.4         | 0.90/4.5          | 1.2                           | 3.3          |
| FXM 12   | 2.3               | 11                  |                                             | 0.86/4.1        | 1.29/6.2         | 1.72/8.2          | 1.9                           | 4.3          |
| FXM 13   | 3.3               | 16                  |                                             | 1.23/6          | 1.85/9           | 2.50/12           | 2.6                           | 6.4          |
| FXM 14   | 4.1               | 20                  |                                             | 1.53/7.5        | 2.30/11.2        | 3.10/15.0         | 3.3                           | 7.6          |
| FXM 31   | 2.6               | 13                  |                                             | 0.97/4.8        | 1.95/7.3         | 1.92/9.6          | 3.5                           | 5.5          |
| FXM 32   | 5.1               | 25                  |                                             | 1.89/9.2        | 2.80/14.0        | 3.80/18.5         | 6                             | 7.5          |
| FXM 33   | 7.3               | 36                  |                                             | 2.70/13.4       | 4.10/20.0        | 5.50/27.0         | 8.5                           | 9.6          |
| FXM 34   | 9.3               | 46                  |                                             | 3.40/17         | 5.10/25          | 6.90/34           | 11                            | 11.5         |
| FXM 53** | 11.9(17.8)*       | 59                  | 2.80(4.2)*/14                               | 4.70(7.0)*/23   | 7.10(10.6)*/35   | 9.30(14.0)*/46    | 22                            | 15.8 (20)*   |
| FXM 54** | 14.8(22.2)*       | 74                  | 3.50(5.3)*/17.6                             | 5.90(8.9)*/30.0 | 8.70(13.1)*/44.0 | 11.80(17.7)*/59.0 | 29                            | 17.8 (22)*   |
| FXM 55** | 17.3(25.9)*       | 86                  | 4.1(6.1)*/20                                | 6.7(10.1)*/33   | 10.3(15.4)*/51   | 14.1(21.1)*/70    | 36                            | 20 (24.2)*   |
| FXM 73** | 20.8(31.2)*       | 104                 | 4.9(7.4)*/25                                | 8.2(12.3)*/41   | 12.3(18.5)*/62   | 16.5(24.7)*/82    | 61                            | 29 (33.2)*   |
| FXM 74** | 27.3(40.9)*       | 135                 | 6.6(9.8)*/32                                | 11.1(16.5)*/55  | 16.2(24.3)*/80   | 22.1(33.1)*/109   | 79                            | 31.6 (35.8)* |
| FXM 75** | 33.6(50.4)*       | 165                 | 8(12.0)*/39                                 | 13.3(20.0)*/65  | 19.9(29.9)*/98   | 26.6(39.9)*/131   | 97                            | 36 (40.2)*   |
| FXM 76** | 39.7(59.5)*       | 195                 | 9.4(14.1)*/46                               | 15.7(23.5)*/77  | 23.6(35.3)*/116  | 32.1(48.2)*/158   | 115                           | 40 (44.2)*   |
| FXM 77** | 45.6(68.4)*       | 225                 | 11.0(16.6)*/55                              | 17.8(26.8)*/88  | 29.0(43.5)*/143  | 36.6(55.0)*/181   | 133                           | 43 (47.2)*   |
| FXM 78** | 51.1(76.6)*       | 255                 | 12.6(19.0)*/63                              | 20.7(31.0)*/103 | 28.4(42.6)*/142  | 42.7(63.9)*/213   | 151                           | 47 (51.2)*   |

(\*) Значения в скобках для электровентилируемых двигателей.

(\*\*) Двигатели размеров 5 и 7 допускают около 50% превышения момента с опцией электровентиляции.

### Общие характеристики

|                              |                                        |                                     |
|------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|
| Балансировка (полная шпонка) | ■ Стандарт: класс N                    | ■ Опционально : класс R             |
| Монтаж                       | ■ Передний фланец                      | ■ B5-V1-V3                          |
| Электрическая изоляция       | ■ Класс F (150°C- 302°F)               |                                     |
| Общая степень защиты         | ■ Стандарт: IP64                       | ■ Опционально : IP54 с вентилятором |
| Степень защиты оси           | ■ Стандарт: IP64                       | ■ Опционально : IP65 с сальником    |
| Вентилятор                   | ■ Опционально для моделей FXM5 и FXM7  |                                     |
| Тормоз                       | ■ Опционально для всех моделей         |                                     |
| Обратная связь               | ■ Синусоидальный энкодер или резольвер |                                     |



Стандартный  
двигатель



Электроуправляемый  
двигатель

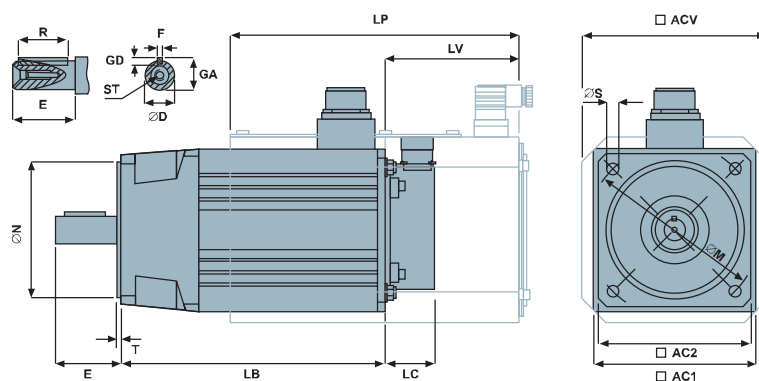
#### Размеры в мм

| МОДЕЛЬ | E  | LB  | BR (1) | T   | AC1 | AC2 | M   | N      | S  | D     | GA   | GD | F  | R  | ST      | LP (2) | LV (2) | ACV (2) |
|--------|----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|--------|----|-------|------|----|----|----|---------|--------|--------|---------|
| FXM 11 | 30 | 136 | 25     | 3   | 86  | 86  | 100 | 80 J6  | 7  | 14 J6 | 16   | 5  | 5  | 20 | M5X12,5 |        |        |         |
| FXM 12 |    | 171 |        |     |     |     |     |        |    |       |      |    |    |    |         |        |        |         |
| FXM 13 |    | 206 |        |     |     |     |     |        |    |       |      |    |    |    |         |        |        |         |
| FXM 14 |    | 241 |        |     |     |     |     |        |    |       |      |    |    |    |         |        |        |         |
| FXM 31 | 40 | 152 | 23     | 3   | 114 | 105 | 115 | 95 J6  | 10 | 19 J6 | 21,5 | 6  | 6  | 30 | M6X16   |        |        |         |
| FXM 32 |    | 187 |        |     |     |     |     |        |    |       |      |    |    |    |         |        |        |         |
| FXM 33 |    | 222 |        |     |     |     |     |        |    |       |      |    |    |    |         |        |        |         |
| FXM 34 |    | 257 |        |     |     |     |     |        |    |       |      |    |    |    |         |        |        |         |
| FXM 53 | 50 | 237 | 28     | 3,5 | 145 | 145 | 165 | 130 J6 | 12 | 24 J6 | 27   | 7  | 8  | 40 | M8X19   | 259    | 128    | 165     |
| FXM 54 |    | 272 |        |     |     |     |     |        |    |       |      |    |    |    |         |        |        |         |
| FXM 55 |    | 307 |        |     |     |     |     |        |    |       |      |    |    |    |         |        |        |         |
| FXM 73 | 58 | 256 | 41     | 4   | 185 | 185 | 215 | 180 J6 | 15 | 32 K6 | 35   | 8  | 10 | 50 | M10X22  | 303    | 128    | 205     |
| FXM 74 |    | 291 |        |     |     |     |     |        |    |       |      |    |    |    |         |        |        |         |
| FXM 75 |    | 326 |        |     |     |     |     |        |    |       |      |    |    |    |         |        |        |         |
| FXM 76 |    | 361 |        |     |     |     |     |        |    |       |      |    |    |    |         |        |        |         |
| FXM 77 |    | 396 |        |     |     |     |     |        |    |       |      |    |    |    |         |        |        |         |
| FXM 78 |    | 431 |        |     |     |     |     |        |    |       |      |    |    |    |         |        |        |         |

|           |      |
|-----------|------|
|           | LC   |
| Резольвер | 33,5 |
| Энкодер   | 46   |

(1). Добавить размер BR к LB для двигателей с тормозом

(2). Только для электроуправляемых моделей



## Признанный в мире один из лидеров

FAGOR AUTOMATION производит измерительные и управляющие системы для станков более 20 лет, предлагая полный и наиболее конкурентный спектр ЧПУ, сервоприводов, УЦИ и систем обратной связи.

Fagor Automation экспортирует более 65% всей своей продукции в индустриальные регионы мира через совершенную дистрибьюторскую сеть в Европе, Америке и Азии, гарантируя при этом полный послепродажный сервис.

Fagor -это часть Кооперативной Корпорации Мондрагон, одной из ведущих в Европе с более чем 160 компаниями и 60.000 персонала в трех подразделениях: финансовом, торговом и индустриальном (в которое входит Fagor Automation). Ежегодный общий товарооборот превышает 1,6 миллиардов US\$.

Индустриальное подразделение - охватывает широкий спектр промышленных направлений и везде оно занимает лидирующие позиции.

**Fagor Automation S. Coop. (Mondragón)**  
Bº San Andrés, 19 – P.O.Box 144  
E-20500 Arrasate-Mondragón, Spain  
Tel. 34 943 719 200  
34 943 039 800  
Fax: 34 943 791 712  
E-mail: [info@fagorautomation.es](mailto:info@fagorautomation.es)  
[www.fagorautomation.com](http://www.fagorautomation.com)



ER-073/1994  
ER-0968/1999



**Fagor Automation S. Coop. (Usurbil)**  
Bº San Esteban, s/n – Txoko Alde  
E-20170 Usurbil, Spain  
Tel. 34 943 000 690  
Fax: 34 943 360 527  
E-mail: [usurbil@fagorautomation.es](mailto:usurbil@fagorautomation.es)

**Fagor Automation Catalunya (Barcelona-Spain)**  
Tel. 34 934 744 375 Fax: 34 934 744 327

**Fagor Automation GmbH (Göppingen-Germany)**  
Tel. 49 7161 15 685-0 Fax: 49 7161 15 685 79

**Fagor Italia S.R.L. (Milano-Italy)**  
Tel. 39 0295 301 290 Fax: 39 0295 301 298

**Fagor Automation Ltda. (Leça da Palmeira-Portugal)**  
Tel. 351 229 968 865 Fax: 351 229 960 719

**Fagor Automation UK Ltd. (West Midlands-United Kingdom)**  
Tel. 44 1327 300 067 Fax: 44 1327 300 880

**Fagor Automation France S.à.r.l. (Clermont Ferrand-France)**  
Tel. 33 473 277 916 Fax: 33 473 150 289

**Fagor Automation (Asia) Ltd., (Hong Kong)**  
Tel. 852 23 89 16 63 Fax: 852 23 89 50 86

**Fagor Automation Taiwan Co. Ltd. (Taichung-Taiwan)**  
Tel. 886 4 2327 1282 Fax: 886 4 2327 1283

**Fagor Automation (S) Pte. Ltd. (Singapore)**  
Tel. 65 68417345 / 68417346 Fax: 65 68417348

**Fagor Automation (M) SDN.BHD. (Malaysia)**  
Tel. (60) 3 8062 2858 Fax: (60) 3 8062 3858

**Beijing Fagor Automation Equipment Co., Ltd. (Beijing-China)**  
Tel. 86 10 84505858 Fax: 86 10 84505860

**Beijing Fagor Automation Equipment Ltd. (Nanjing-China)**  
Tel. 86 25 332 82 59 Fax: 86 25 332 82 60

**Beijing Fagor Automation Equipment Co., Ltd. (Guangzhou Rep.-China)**  
Tel. 86 20 86 55 31 24 Fax: 86 20 86 55 31 25

**Beijing Fagor Automation Equipment Co., Ltd. (Shanghai-China)**  
Tel. 86 21 63 53 90 07 Fax: 86 21 63 53 88 40

**Fagor Automation Korea, Ltd. (Seoul-Korea)**  
Tel. (82 2) 21130341 / 2113 0342 Fax: (82 2) 2113 0343

**Fagor Automation do Brasil Com. Imp. Exp. Ltda. (São Paulo-Brasil)**  
Tel. 55 11 56 94 08 22 Fax: 55 11 56 81 62 71

**Fagor Automation Corp. (Chicago-USA)**  
Tel. 1 847 98 11 500 Fax: 1 847 98 11 311

**Fagor Automation West Coast (California-USA)**  
Tel. 1 714 957 98 85 Fax: 1 714 957 98 91

**Fagor Automation East Coast (New Jersey-USA)**  
Tel. 1 973 773 35 25 Fax: 1 973 773 35 26

**Fagor Automation Ohio Branch (USA)**  
Tel. 1 740 467 3258 Fax: 1 740 467 3270

**Fagor Automation South East (Florida-USA)**  
Tel. 1 813 654 45 99 Fax: 1 813 654 3387

**Fagor Automation Ontario (Mississauga-Canada)**  
Tel. 1 905 670 74 48 Fax: 1 905 670 74 49

**Fagor Automation Quebec (Montreal-Canada)**  
Tel. 1 450 227 05 88 Fax: 1 450 227 61 32

**Fagor Automation Windsor (Canada)**  
Tel. 1 519 944 56 74 Fax: 1 519 944 23 69

Fagor Automation обладает Сертификатом Системы Качества ISO 9001 и Сертификатом СС для всех продуктов.



**FAGOR**  
Worldwide reliability



FAGOR AUTOMATION не несет ответственности за ошибки при печати и цитировании этого каталога, а также оставляет за собой право изменять характеристики продуктов без предшествующего уведомления.