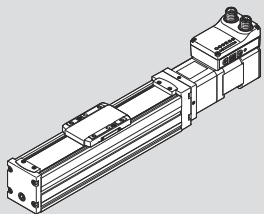


ELGS-BS

Узел шпиндельного привода



FESTO

Festo SE & Co. KG
Ruiter Straße 82
73734 Esslingen
Deutschland
+49 711 347-0

www.festo.com

Руководство по эксплуатации

8151464
2021-02b
[8151471]



Перевод оригинального руководства по эксплуатации

© 2021 Все права принадлежат компании Festo SE & Co. KG

IO-Link® является зарегистрированным товарным знаком соответствующего владельца в определенных странах.

1 Об этом документе

1.1 Параллельно действующая документация

Вся доступная документация на изделие → www.festo.com/sp.

Тип	Изделие	Содержание
EMCS-ST	Встроенный привод	Руководство
ELGC-BS	Шпиндельный привод	Руководство по эксплуатации
EAMM-A	Осевой набор	Инструкция по монтажу
NEFC-M12G8-0.3-M12G5-LK	Адаптер	Инструкция по монтажу

Табл. 1: Параллельно действующая документация на изделие

1.2 Версия изделия

Настоящая документация относится к следующим состояниям издания (версиям):

- Прошивка встроенного привода, начиная с версии “v19.0.4.107_release”
 - Файл описания устройства IO-Link (IODD), начиная с версии V1.2.6
- При использовании другой версии прошивки проверьте, доступна ли соответствующая версия документации → www.festo.com/sp.

2 Безопасность

2.1 Указания по безопасности

- Обращайте внимание на маркировку изделия.
- Перед проведением работ по монтажу, подключению и техническому обслуживанию: выключите подачу питания, убедитесь в его отсутствии и заблокируйте устройство от повторного включения.
- Храните изделие в прохладном, сухом месте, с защитой от УФ-излучения и коррозии. Обеспечьте короткий срок хранения.
- Соблюдайте моменты затяжки. Без специального указания допуск составляет ± 20 %.

2.2 Использование по назначению

Узел шпиндельного привода ELGS-BS предназначен для линейного перемещения полезных нагрузок или работы в качестве привода при использовании внешних направляющих между двумя конечными положениями. Разрешена эксплуатация узла шпиндельного привода ELGS-BS в режиме каретки.

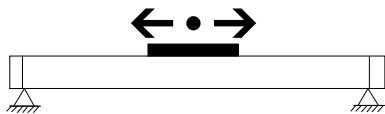


Рис. 1: Режим каретки

2.3 Квалификация специалистов

Работы с изделием должны проводиться только квалифицированными специалистами, которые способны выполнять указанные работы и выявлять опасности. Специалисты обладают знаниями и опытом работы с электрическими приводными системами.

3 Дополнительная информация

- По техническим вопросам обращайтесь к контактному лицу компании Festo в вашем регионе → www.festo.com.
- Монтажный набор и запасные части → www.festo.com/catalogue.

4 Описание продукта

4.1 Комплект поставки

В комплект поставки входят следующие элементы:

- узел шпиндельного привода ELGS-BS
- инструкция к узлу шпиндельного привода ELGS-BS
- адаптер для эксплуатации в режиме IO-Link (дополнительная принадлежность) → www.festo.com/catalogue.

4.2 Обзор системы

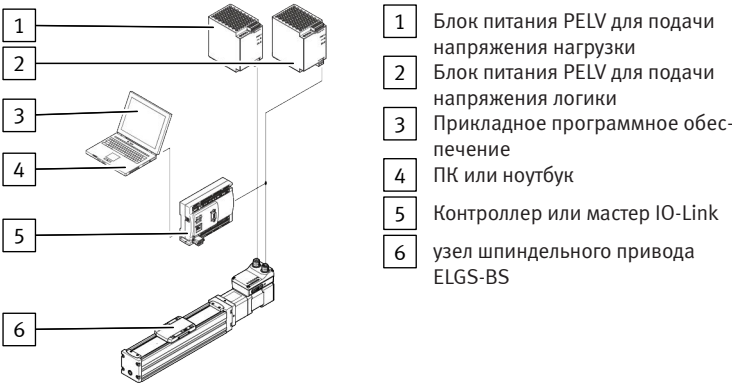


Рис. 2: Обзор системы ELGS-BS

i

Позиции 1 ... 5 не входят в комплект поставки.

4.2.1 Конструкция изделия



Рис. 3: Конструкция изделия ELGS-BS

Электрические разъемы, элементы индикации и управления (ЧМИ)

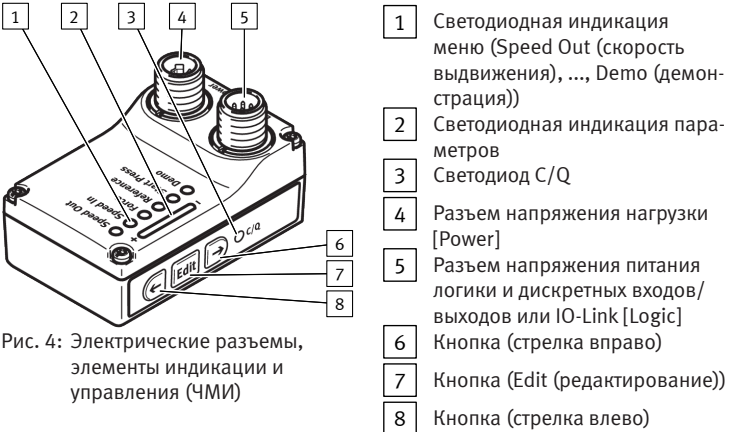


Рис. 4: Электрические разъемы, элементы индикации и управления (ЧМИ)

5 Транспортировка

ПРИМЕЧАНИЕ

Внезапное незаторможенное перемещение конструктивных элементов.

- Фиксируйте подвижные детали при транспортировке.

1. Учитывайте вес изделия → 13 Технические характеристики.
2. Соблюдайте расстояние между опорами ≤ 300 мм при закреплении средств транспортировки.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования в результате внезапного перемещения конструктивных элементов.

В обесточенном состоянии привод свободно перемещается. В связи с этим возможно самопроизвольное перемещение механических элементов и защемление частей тела.

- Переместите подвижные детали механизма в безопасное положение.

- Монтаж изделия → инструкция “Шпиндельный привод ELGC-BS-KF”, → www.festo.com/sp.

7 Подключение

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования из-за удара электротоком.

- Для электропитания с малым напряжением применяйте такие цепи защитного сверхнизкого напряжения (PELV), которые обеспечивают надежную электроизоляцию сети.
- Соблюдайте IEC 60204-1/EN 60204-1.

i

Повреждение устройства из-за недопустимых потенциалов на контактах

- Разъем Power (питание):
 - не присоединяйте контакт 3
- Разъем Logic (логика):
 - Только после подключения опорных потенциалов GND/L- [контакт 4/8] можно подавать уровень 24 В на дискретные выходы DO1/DO2 [контакт 2/3] или сигнал связи IO-Link C/Q [контакт 3].
 - Дискретные выходы DO1/DO2 [контакт 2/3] и IO-Link-сигнал связи C/Q [контакт 3] следует разъединить за 100 мс до разъемов электропитания GND/L- [контакт 4/8] и 24 В пост. тока L+ [контакт 1], например, с помощью промежуточного включения релейных контактов.

1. Присоедините кабели к разъемам [Logic (логика)] и [Power (питание)] встроенного привода EMCS-ST.
2. Присоедините кабели к контроллеру или мастеру IO-Link и блокам питания PELV.

Схема соединений: режим работы DIO (модули входов/выходов)

i

В режиме NPN на дискретных входах DI1/DI2 EMCS должны присутствовать определенные уровни, например, через управляющие выходы с подтягивающими резисторами (рекомендуется 4,3 кΩ).

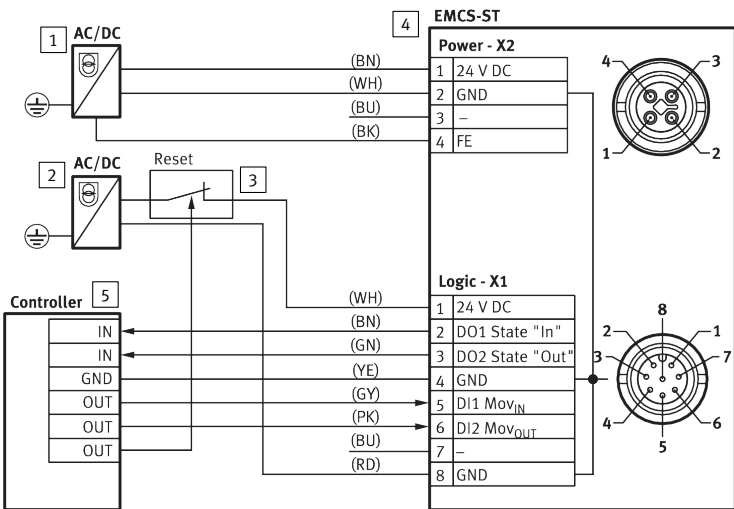


Рис. 5: Схема соединений: режим работы DIO (модули входов/выходов)

- 1 Блок питания PELV для подачи напряжения нагрузки
- 2 Блок питания PELV для подачи напряжения на логику
- 3 Кнопка Reset (перезагрузка) для подтверждения ошибки и перезапуска (опция)
- 4 Встроенный привод EMCS-ST
- 5 Вышестоящий контроллер с модулями входов и выходов

Сигналы состояния и управления

В следующей таблице представлены сигналы состояния и управления, а также электрические уровни дискретных входов и выходов в зависимости от исполнения “PNP/NPN” встроенного привода. На следующих временных диаграммах показаны только сигналы состояния и управления для исполнения PNP.

Сигнал состояния и управления	Электрический уровень	
	PNP, положительная логика	NPN, отрицательная логика
0	Уровень Low (0 В)	Уровень High (24 В)
1	Уровень High (24 В)	Уровень Low (0 В)

Табл. 2: Обзор сигналов состояния и управления в зависимости от электрических уровней

Схема соединений: режим работы IO-Link, порт класса A (с адаптером NEFC и без него)

i

Потребление тока блока питания IO-Link [Logic]

Для работы на контакте 1 (L+) требуется входной ток 100 ... 150 mA.

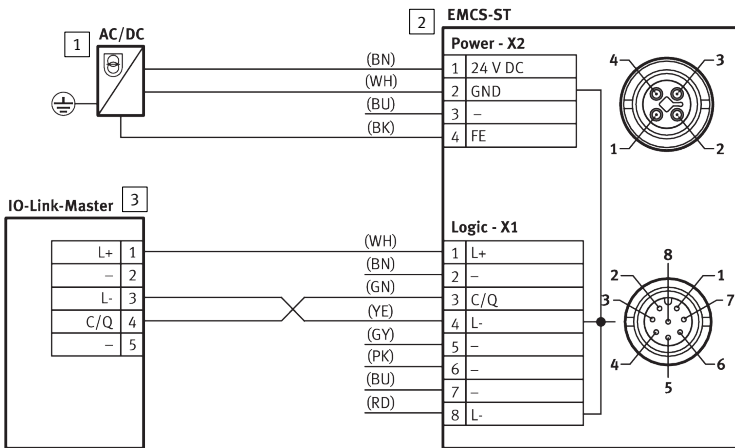


Рис. 6: Схема соединений: режим работы IO-Link

- 1 Блок питания PELV для блока питания PELV для подачи напряжения нагрузки
- 2 Встроенный привод EMCS-ST
- 3 Мастер IO-Link с интерфейсом IO-Link

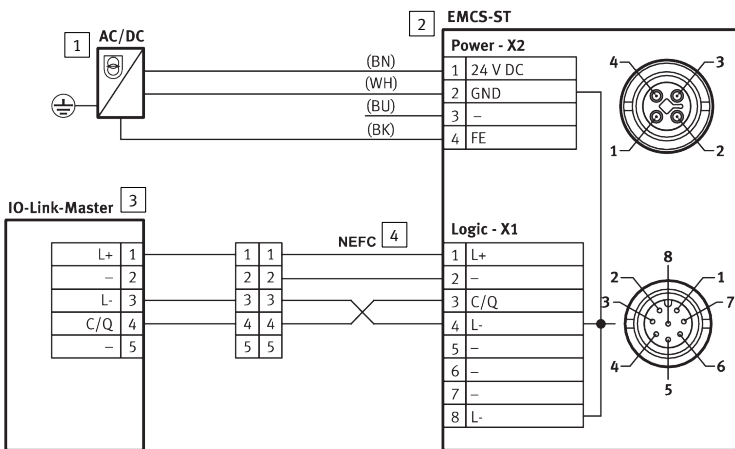


Рис. 7: Схема соединений: режим работы IO-Link с адаптером

- 1 Блок питания PELV для подачи напряжения нагрузки
- 2 Встроенный привод EMCS-ST
- 3 Мастер IO-Link с интерфейсом IO-Link
- 4 Адаптер NEFC

i

Цвета жил кабелей Festo:

BK = черный, BN = коричневый, BU = синий, GN = зеленый, GY = серый, PK = розовый, WH = белый, YE = желтый

8 Ввод в эксплуатацию

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования в результате внезапного перемещения конструктивных элементов.

- Защитите зону перемещения от любого вмешательства.
- Обеспечьте невозможность попадания посторонних предметов в зону перемещения.
- Выполняйте ввод в эксплуатацию с низкой динамикой.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тяжелые необратимые травмы из-за непредусмотренных перемещений подсоединенных исполнительных механизмов.

Непредусмотренные перемещения подсоединенных исполнительных механизмов могут возникнуть, если поменять местами соединительные кабели регулятора сервопривода или между соседними регуляторами сервопривода.

- Перед вводом в эксплуатацию: все кабели должны быть правильно назначены и подсоединены.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожога в результате контакта с горячей поверхностью корпуса.

Металлические части корпуса при эксплуатации могут нагреваться до высоких температур.

Контакт с металлическими частями корпуса может привести к ожогам.

- Не прикасайтесь к металлическим частям корпуса.
- После отключения электропитания дождитесь, когда устройство остынет до комнатной температуры.

Обновление данных устройства (только через IO-Link)

- Обновление прошивки
- Обновление набора параметров
- Резервное копирование данных (Data Storage)

➔ Инструкция “Встроенный привод EMCS” ➔ www.festo.com/sp

8.1 Ввод в эксплуатацию: режим работы DIO (модуль дискретных входов/выходов)

Подготовка:

1. Проверьте монтаж системы привода.
2. Проверьте подключение кабелей подачи напряжения и дискретных входов и выходов “DI/DO” к разъемам [Power] и [Logic].

Ввод в эксплуатацию:

1. Включите напряжение нагрузки.
2. Включите напряжение логики (требуется задержка включения ≥ 50 мс).
3. Дождитесь, когда завершится инициализация, и светодиод C/Q загорится желтым (≈ 7 с).
4. В меню “Reference” (начало отсчета) человеко-машинного интерфейса выберите исходное конечное положение “Ref” и запустите перемещение к началу отсчета с установлением конечного положения (требуется только при отличающемся от заводской настройки исходном конечном положении “Ref” или при изменении полезного диапазона). После успешного перемещения к началу отсчета для системы привода определено начало отсчета.

При определении начала отсчета позиция запуска пресса “PosStart Press” совмещается с установленным полезным диапазоном.

5. Выполните параметризацию режимов работы при помощи человеко-машинного интерфейса:
базовые параметры для режима “от точки к точке” с функцией пресса или ручного режима (Demo (демонстрация)) или без нее:
 - скорость выдвижения “Speed Out”;
 - скорость втягивания “Speed In”;дополнительные параметры для режима “от точки к точке” с функцией пресса:
 - усилие “Force”;
 - позиция запуска пресса “PosStart Press” (опорная точка исходного конечного положения “Ref”).

После этого система EMCS-ST готова к эксплуатации, и ею можно управлять с помощью дискретных входов и выходов “DI/DO” ➔ 9.6 Режимы работы от точки к точке.

8.2 Ввод в эксплуатацию: режим работы IO-Link

Подготовка

1. Проверьте монтаж системы привода.
2. Проверьте электропроводку блока питания и интерфейса IO-Link “C/Q” на разъемах [Power] и [Logic].

Ввод в эксплуатацию

1. Включите напряжение нагрузки.
2. Включите напряжение логики через мастер IO-Link (требуется задержка включения ≥ 50 мс).
3. Дождитесь, когда завершится инициализация, и светодиод C/Q загорится желтым (≈ 7 с).
4. Через характеристики (данные) устройства IO-Link выберите исходное конечное положение “Ref” (0x0103.0, Reference) и запустите перемещение к началу отсчета с установлением конечного положения (0x0104.0, Execute “Reference” Movement) (требуется только при отличающемся от заводской настройки исходном конечном положении “Ref” или при изменении полезного диапазона). После успешного перемещения к началу отсчета для системы привода определено начало отсчета.

i

При определении начала отсчета промежуточная позиция “PosImp” и позиция запуска пресса “PosStart Press” совмещается с установленным полезным диапазоном.

5. Выполните параметризацию режимов работы при помощи интерфейса IO-Link:
базовые параметры для режима “от точки к точке” с функцией пресса или ручного режима (Demo (демонстрация)) или без нее:
 - 0x0100.0, скорость втягивания “Speed In”;
 - 0x0101.0, скорость выдвижения “Speed Out”;
 - 0x0106.0, конечное положение “Out” “LimOut” (опорная точка исходного конечного положения “Ref”);
 - 0x0108.0, промежуточная позиция “PosImp” (опорная точка исходного конечного положения “Ref”);дополнительные параметры для режима “от точки к точке” с функцией пресса:
 - 0x0102.0, усилие “Force”;
 - 0x0105.0, позиция запуска пресса “PosStart Press” (опорная точка исходного конечного положения “Ref”).

После этого система EMCS-ST готова к эксплуатации, и ею можно управлять с помощью интерфейса IO-Link “Данные процесса 0x0029.1, 0x0029.2 и 0x0029.5” или “Системный параметр 0x0002” ➔ 9.6 Режимы работы от точки к точке.

9 Эксплуатация

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожога в результате контакта с горячей поверхностью корпуса.

Металлические части корпуса при эксплуатации могут нагреваться до высоких температур.

Контакт с металлическими частями корпуса может привести к ожогам.

- Не прикасайтесь к металлическим частям корпуса.
- После отключения электропитания дождитесь, когда устройство остынет до комнатной температуры.

9.1 Приоритет управления

- Самый низкий приоритет: режим работы DIO (после включения питания и инициализации)
- Средний приоритет: режим работы IO-Link (после установления соединения IO-Link)
- Самый высокий приоритет: режим работы ЧМИ (разблокированные кнопки)

9.2 Система отсчета размеров

Для правильного позиционирования привода нужна определенная система отсчета размеров.

Линейная приводная система

Ref : исходное конечное положение (опорная точка для LimIn, LimOut, PosAct, PosImp и PosStart Press)
– в направлении к мотору (по умолчанию)
– в направлении от мотора
LimIn/LimOut : конечные положения
MechIn/MechOut: механические упоры
PosAct : текущая позиция
PosImp: промежуточная позиция (Intermediate Position) (только IO-Link)
PosStart Press: позиция запуска пресса

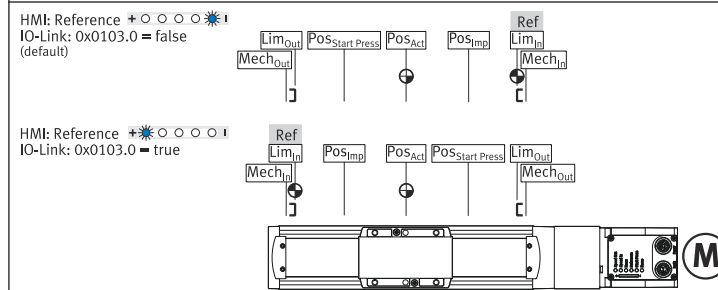


Табл. 3: Система отсчета размеров для линейных систем привода

9.3 Перезапуск с перемещением к началу отсчета

Повторная инициализация исходного конечного положения “Ref”

Выключение питания логических схем (Power OFF) L+ [Logic, контакт 1] приводит к потере начала отсчета, используемого системой отсчета размеров. Каждый раз после перезапуска при получении первого задания на перемещение заново инициализируется позиция исходного конечного положения “Ref” со скоростью “Speed Ref”.

Перемещение к началу отсчета после перезапуска в зависимости от задания на перемещение

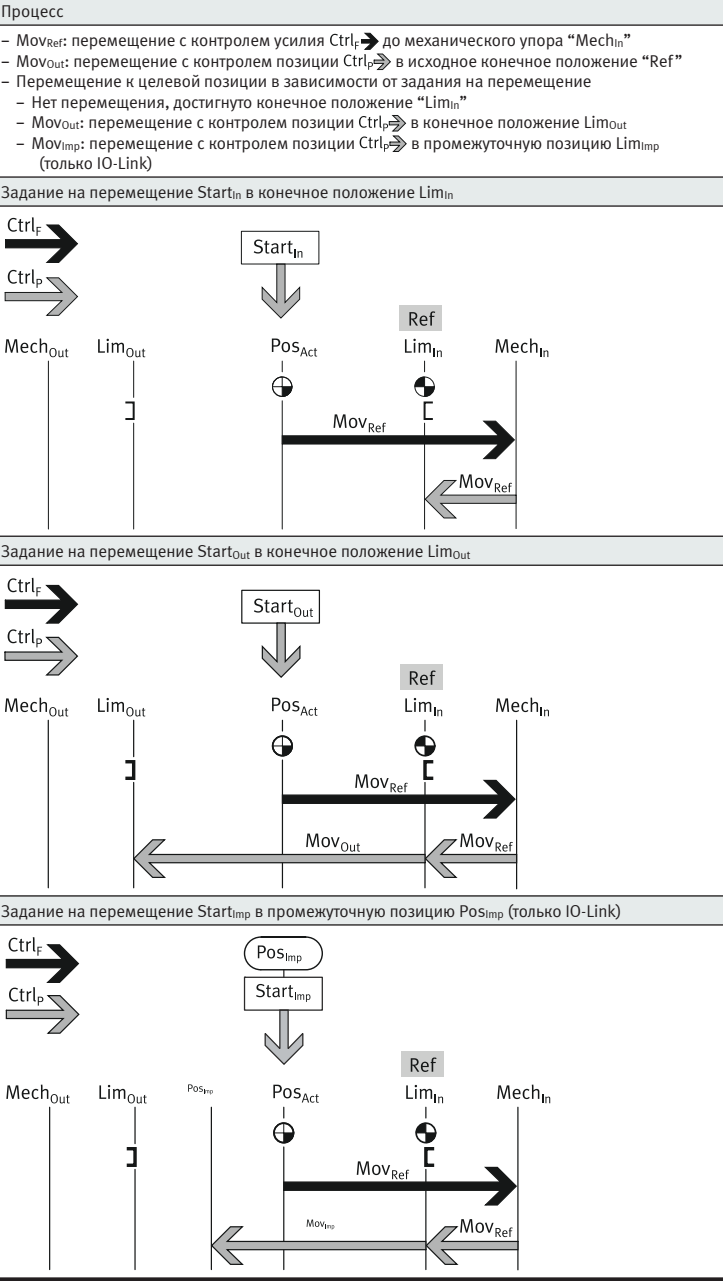


Табл. 4: Процесс инициализации перезапуска с исходным конечным положением “Ref”

9.4 Элементы индикации и управления (ЧМИ)

- Следующие функции в меню ЧМИ могут выполняться посредством элементов индикации и управления (ЧМИ):
- разблокировка кнопок (Unlock HMI), нажмите и удерживайте 3 с **Edit** — активное задание на перемещение в режиме DIO или IO-Link остановится (условие в режиме работы IO-Link: параметр IO-Link 0x000C.4 = false),
 - выбор функции меню кнопками **→** (Selecting menu), нажмите **Edit**,
 - параметризация заданных значений Speed Out (скорость выдвигения), Speed In (скорость втягивания) и Force (усилие) (Set value (заданное значение): 10, 20, ..., 100 % от максимального значения → 13 Технические характеристики) и сохранение (Save), нажмите **Edit**,
 - параметризация позиции исходного конечного положения “Ref” (Set Ref) и выполнение перемещения к началу отсчета Mov_{Ref} (Start_{Ref}: Pos_{Act} → Lim_{In} → Lim_{Out}), нажмите **Edit**,
 - выполнение перемещения запуска пресса (Start/Stop) и сохранение позиции запуска пресса Pos_{Start Press} (Save), нажмите **Edit**,
 - выполнение демонстрационного перемещения (Start/Stop),
 - блокировка кнопок (Lock HMI), нажмите и удерживайте 3 с **Edit** или не нажимайте никакие кнопки в течение 15 с,
 - квитирование ошибки, нажмите и удерживайте 3 с **Edit**
 - сброс к заводским настройкам, на 10 с одновременно нажмите **Edit** и **→**.

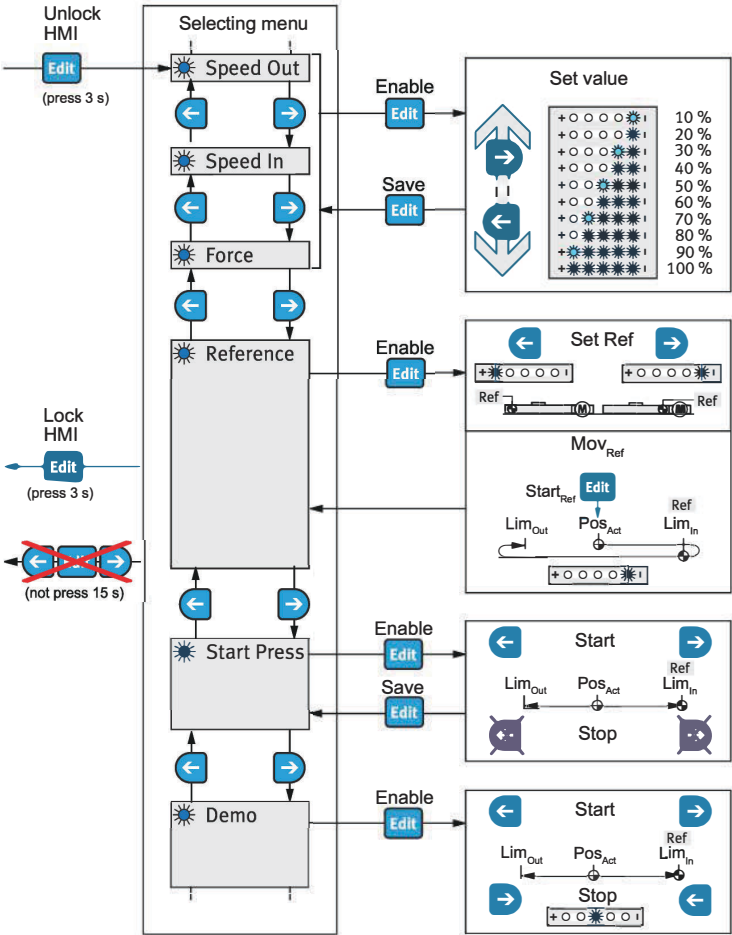


Рис. 8: Меню ЧМИ

9.5 Перемещение к началу отсчета с установлением конечного положения

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования в результате внезапного перемещения конструктивных элементов.

Перед началом контрольного прохода привод на короткое время обесточивается. В связи с этим возможно самопроизвольное перемещение механических элементов и защемление частей тела.

- Переместите подвижные детали подключенного механизма в безопасное положение.

i

- Повторное определение начала отсчета с установлением конечного положения требуется только при изменении исходного конечного положения “Ref” или полезного диапазона.
- При определении начала отсчета с установлением конечного положения промежуточная позиция Pos_{Imp} и начальная позиция пресса Pos_{Start Press} совмещаются с новым конечным положением Lim_{Out}.

При определении начала отсчета с установлением конечного положения регистрируются позиции механических упоров Mech_{In}/Mech_{Out}, чтобы рассчитать конечные положения Lim_{In} (“Ref”)/Lim_{Out} для системы отсчета размеров. Перед выполнением перемещения к началу отсчета с установлением конечного положения к новому исходному конечному положению “Ref” привод обесточивается, так как требуется повторная инициализация. Затем питание снова включается, и запускается процесс.

Активация перемещения к началу отсчета с установлением конечного положения Start_{Ref}

- Заводская настройка: исходное конечное положение “Ref” на стороне мотора
- ЧМИ: активация меню “Reference”, параметризация исходного конечного положения “Ref” и инициирование перемещения к началу отсчета → 9.4 Элементы индикации и управления (ЧМИ)
 - IO-Link, данные процесса: параметризация исходного конечного положения “Ref” 0x0103.0, false (заводская настройка) или true и инициирование перемещения к началу отсчета 0x0104.0 = true
 - IO-Link, системный параметр: 0x0002, значение = 0xCE (Execute “Reference” Movement (False), заводская настройка) или значение = 0xCF (Execute “Reference” Movement (True))



Табл. 5: Процесс инициализации перемещения к началу отсчета с исходным конечным положением “Ref” и установлением конечного положения

9.6 Режимы работы от точки к точке

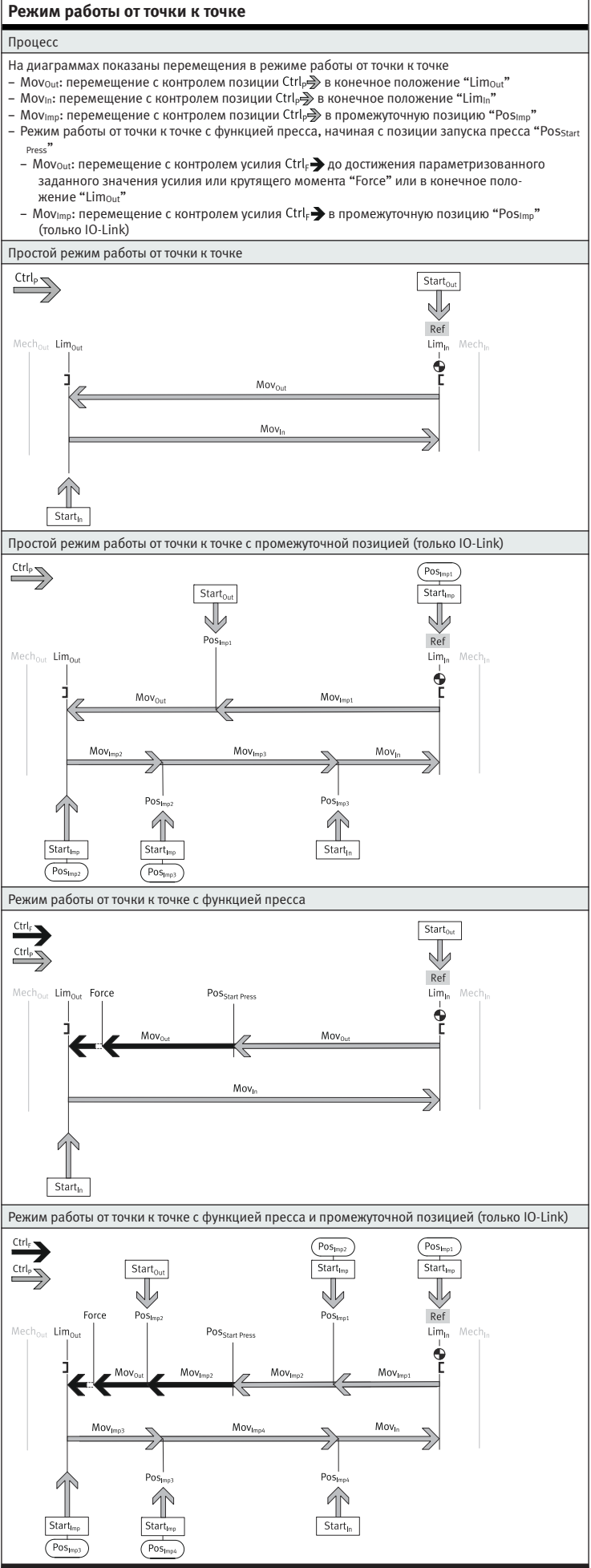
Автоматическое сохранение данных устройства

Если активировано автоматическое сохранение (0x0109.0 = true, по умолчанию) изменения параметров в данных устройства (= параметров Data Storage ➔ инструкция “Встроенный привод EMCS” ➔ www.festo.com/sp) автоматически и постоянно сохраняются во Flash-памяти. Превышение максимально допустимых 100000 циклов записи приводит к непоправимому повреждению Flash-памяти и устройства, например, при использовании устройства для задач позиционирования через IO-Link.

При деактивации автоматического сохранения (0x0109.0 = false) изменения параметров только временно сохраняются в ОЗУ. ОЗУ дает возможность неограниченного количества изменений параметров, например, для задач позиционирования через IO-Link.

При обычном режиме работы от точки к точке привод может перемещаться в целевые позиции “Конечные положения Lim_{In}/Lim_{Out} и промежуточную позицию Pos_{Imp}” (только IO-Link).

Режим работы от точки к точке				
Параметризация режима работы от точки к точке				
ЧМИ:				
– Speed Out (скорость выдвижения), Speed In (скорость втягивания), Force (усилие) и Start Press (запуск пресса) ➔ 9.4 Элементы индикации и управления (ЧМИ)				
IO-Link (ациклические данные устройства):				
– Скорость втягивания Speed Out: 0x0101.0, Speed Out ¹⁾				
– Скорость выдвижения Speed In: 0x0100.0, Speed In ¹⁾				
– Усилие/крутящий момент: 0x0102.0, Force ¹⁾²⁾				
– Позиция запуска пресса Pos _{Start Press} : 0x0105.0, Position Start Press [мм] ²⁾³⁾⁴⁾				
– Конечное положение Lim _{Out} : 0x0106.0, End Position Out [мм] ⁴⁾				
– Промежуточная позиция Pos _{Imp} : 0x0108.0, Intermediate Position [мм] ³⁾⁴⁾				
Управление режимом работы от точки к точке с помощью дискретных входов				
Задание на перемещение	Сигналы управления			
	Mov _{In}	DI1 [Logic, контакт 5]	Mov _{Out}	DI2 [Logic, контакт 6]
Start _{In} /Mov _{In}	1		0	
Start _{Out} /Mov _{Out}	0		1	
Stop ⁵⁾	0		0	
Отключение выходного каскада ⁶⁾	1		1	
Управление режимом работы от точки к точке с помощью IO-Link				
Задание на перемещение	Параметры процесса			Системные параметры
	Move “In”	Move “Out”	Move “Intermediate”	
	0x0029.1	0x0029.2	0x0029.5	0x0002
Start _{In} /Mov _{In}	true	false	false	= 0xC8, Execute “Move _{In} ”
Start _{Out} /Mov _{Out}	false	true	false	= 0xC9, Execute “Move _{Out} ”
Start _{Imp} /Mov _{Imp}	false	false	true	= 0xD0, Execute “Move _{Intermediate} ”
Stop ⁵⁾	false	false	false	= 0xCA, Stop motion
Отключение выходного каскада ⁶⁾	≥ 2 x true			= 0xCB, Disable power stage



1) 10, 20, ..., 100 % от максимального значения

2) Требуется только для режима работы от точки к точке с функцией пресса

3) Сбрасывается при каждом обращении

4) Опорная точка: исходное конечное положение “Ref”

5) Выходной каскад остается активным, привод замедляется до полной остановки и остается на месте с контролем позиции.

6) В правильном (не имеющем ошибок) состоянии выходной каскад отключается через 3 с, привод продолжает двигаться по инерции до полной остановки и остается нерегулируемым.

Табл. 6: Ввод параметров и управление режимом работы от точки к точке

10 Неполадки

Квитирование ошибок

- При квитировании ошибки активные сообщения об ошибках удаляются из памяти диагностики, если причина ошибки была устранена до квитирования. Ошибки можно дополнительно квитировать с помощью следующих интерфейсов:
- Перезапуск:
 - Напряжение логики L+, включение/выключение питания [Logic, контакт 1]
 - ЧМИ:
 - нажмите и удерживайте в течение 3 с 
 - DIO, дискретные входы:
 - DI1 “MovIn” и DI2 “MovOut” = 1 [Logic, контакт 5/6]
 - IO-Link, данные устройства:
 - 0x0107.0 Quit Error = true
 - IO-Link, данные процесса:
 - 0x0029.3 Quit Error = true
 - 0x0029.1 и 0x0029.2 = true, 0x0029.5 = любое

Диагностические сообщения и устранение неполадок

- Диагностические сообщения “информация, предупреждения и ошибки” отображаются с помощью светодиода C/Q и светодиодной индикации меню и параметров.
- Ошибки сообщаются контроллеру следующим образом:
- режим DIO: выходные сигналы DO1 и DO2 = 1 [Logic, контакт 2/3]
 - режим IO-Link: ProcessDataInput State “In” (0x0028.1) и State “Out” (0x0028.2) = true

 Всегда отображается первая возникшая ошибка.

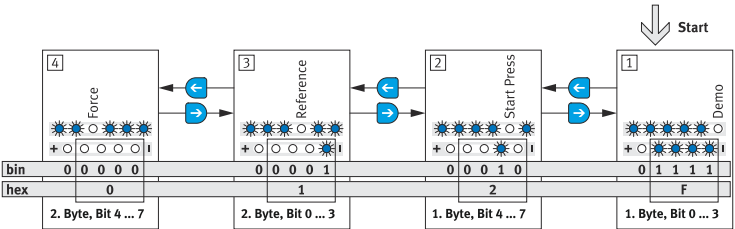


Рис. 9: Отображение диагностических сообщений (пример)

Код ошибки	Описание	Светодиод	Светодиодные индикаторы		Код события (IO-Link)
			Меню	Параметр	
Шестнадцатеричн. (десятичн.)					
Предупреждение					
–	Предупреждения ¹⁾		горит желтым	–	0x...
Ошибка					
–	Комплексная ошибка устройства или не включенные в список ошибки		горит красным	–	0x1000
	Способ устранения – Обратитесь в Festo				
0x000F (15)	Контроль I ² t, предел ошибки выходного каскада			○ Demo → + ○ ○ ○ ○ ○ ○ Start Press → + ○ ○ ○ ○ ○ ○ Reference → + ○ ○ ○ ○ ○ ○ Force → + ○ ○ ○ ○ ○	0x1805
	Способ устранения –				
0x0016 (22)	Пониженное напряжение питания логики 24 В ²⁾			○ Demo → + ○ ○ ○ ○ ○ ○ Start Press → + ○ ○ ○ ○ ○ ○ Reference → + ○ ○ ○ ○ ○ ○ Force → + ○ ○ ○ ○ ○	0x1804
	Способ устранения – Проверьте подачу питания логики				
0x0017 (23)	Повышенное напряжение питания логики 24 В			○ Demo → + ○ ○ ○ ○ ○ ○ Start Press → + ○ ○ ○ ○ ○ ○ Reference → + ○ ○ ○ ○ ○ ○ Force → + ○ ○ ○ ○ ○	0x1803
	Способ устранения – Проверьте подачу питания логики				
0x001F (31)	Пониженное напряжение промежуточного контура			○ Demo → + ○ ○ ○ ○ ○ ○ Start Press → + ○ ○ ○ ○ ○ ○ Reference → + ○ ○ ○ ○ ○ ○ Force → + ○ ○ ○ ○ ○	0x1806
	Способ устранения – Проверьте подачу напряжения нагрузки				
0x0026 (38)	Пониженное напряжение питания нагрузки 24 В			○ Demo → + ○ ○ ○ ○ ○ ○ Start Press → + ○ ○ ○ ○ ○ ○ Reference → + ○ ○ ○ ○ ○ ○ Force → + ○ ○ ○ ○ ○	0x1802
	Способ устранения – Проверьте подачу напряжения нагрузки				

Код ошибки	Описание	Светодиод	Светодиодные индикаторы		Код события (IO-Link)
			Меню	Параметр	
0x0027 (39)	Повышенное напряжение питания нагрузки 24 В			○ Demo → + ○ ○ ○ ○ ○ ○ Start Press → + ○ ○ ○ ○ ○ ○ Reference → + ○ ○ ○ ○ ○ ○ Force → + ○ ○ ○ ○ ○	0x1801
	Способ устранения – Проверьте подачу напряжения нагрузки				
0x0031 (49)	Пониженная температура устройства			○ Demo → + ○ ○ ○ ○ ○ ○ Start Press → + ○ ○ ○ ○ ○ ○ Reference → + ○ ○ ○ ○ ○ ○ Force → + ○ ○ ○ ○ ○	0x4000
	Способ устранения – Проверьте окружающие условия				
0x0033 (51)	Повышенная температура устройства			○ Demo → + ○ ○ ○ ○ ○ ○ Start Press → + ○ ○ ○ ○ ○ ○ Reference → + ○ ○ ○ ○ ○ ○ Force → + ○ ○ ○ ○ ○	
	Способ устранения – Проверьте окружающие условия – Проверьте условия монтажа				
0x012F (303)	Соединение IO-Link прервано			○ Demo → + ○ ○ ○ ○ ○ ○ Start Press → + ○ ○ ○ ○ ○ ○ Reference → + ○ ○ ○ ○ ○ ○ Force → + ○ ○ ○ ○ ○	–
	Соединение IO-Link прервано				
	Способ устранения – Проверьте электропитание – Проверьте мастер IO-Link				

- 1) Дополнительная информация → инструкция по встроенному приводу EMCS-ST
2) Эту ошибку можно квитировать только путем перезапуска.
- Табл. 7: Диагностические сообщения “информация, предупреждения и ошибки”

10.1 Ремонт

- Ремонт или восстановление изделия возможны.
- Запасные части и вспомогательные средства → www.festo.com/spareparts.
 - Замените идентичным устройством → www.festo.com/catalogue.

11 Замена

Замена приводной системы

1. Сохраните параметры применения в мастер IO-Link → инструкция “Встроенный привод EMCS” → www.festo.com/sp.
 2. Демонтируйте неисправную приводную систему → 12 Демонтаж.
 3. Установите новую приводную систему → 6 Монтаж.
 4. Присоедините приводную систему → 7 Подключение.
 5. Введите приводную систему в действие → 8 Ввод в эксплуатацию.
 6. Обновите прошивку → инструкция “Встроенный привод EMCS” → www.festo.com/sp.
 7. Проверьте текущее состояние данных о применении → инструкция “Встроенный привод EMCS” → www.festo.com/sp.
- Замените привод или встроенный привод EMCS → инструкция “Встроенный привод EMCS” → www.festo.com/sp.

12 Демонтаж

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Внезапное перемещение конструктивных элементов.
Травмы вследствие механического удара, толчка, защемления.

- Перед выполнением работ на изделии необходимо отключить систему управления и заблокировать ее от случайного повторного включения.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность травмирования в результате внезапного перемещения конструктивных элементов
При вертикальном или наклонном монтажном положении в обесточенном состоянии подвижные детали могут бесконтрольно перемещаться в нижнее конечное положение.

- Переведите подвижные детали изделия в безопасное конечное положение или зафиксируйте их от падения.

- Демонтаж приводной системы**
1. Дождитесь, когда изделие остынет до комнатной температуры.
 2. Разъедините электрические подключения.
 3. Уберите закрепленный примыкающий элемент.
 4. Уберите закрепленную принадлежность.
 5. Уберите крепежные детали.
 6. Соблюдайте указания по транспортировке → 5 Транспортировка.
- Демонтируйте привод или встроенный привод EMCS → инструкция “Встроенный привод EMCS” → www.festo.com/sp.

13 Технические характеристики

Дополнительная информация → www.festo.com/catalogue.

Типоразмер	32	45	60
Монтажное положение	любое		
Температура окружающей среды [°C]	0 ... +50		
Температура хранения [°C]	–20 ... +60		
Степень защиты	IP40		
Знак CE → декларация о соответствии	согласно Директиве ЕС по ЭМС согласно Директиве RoHS об ограничении использо- вания опасных веществ		
Макс. полезная нагрузка			
– горизонтальное мон- тажное положение [кг]	2	10	20
– вертикальное монтажное [кг] положение	2	5	13
Макс. скорость ¹⁾ [мм/с]	180	250	
Скорость пресса “Speed Press” [мм/с]	10		
Макс. усилие подачи ²⁾³⁾ [Н]	40	100	200
Макс. усилие на внешних упорах при перемещении к началу отсчета ⁴⁾ [Н]	60	151	288
Ускорение/замедление [м/с ²]	5		
Продолжительность вклю- чения [%]	100 (+30 ... +50 °C: – 2 % на Кельвин)		
Расстояние между упором и конечным положением ⁵⁾ [мм]	1		
Точность повторения [мм]	±0,015	±0,015	±0,01
Номинальное напряжение [В пост. тока]	24		
Потребление тока логики (Logic, контакт 1) [mA]	Режим работы DIO: 100 ... 300 Режим работы IO-Link: 100 ... 150		
Потребляемый ток нагрузки (Power, контакт 1) [A]	3	3	5,3

1) Максимальное значение Speed In/Speed Out (скорость втягивания/выдвижения) для ступени 10
2) Максимальное значение Force (усилие) для ступени 10
3) Управление усилием и оценка усилия осуществляются путем регулирования тока мотора. В зависимости от механики привода через измеренный ток определяется линейное усилие. Цель задается в процентах от номинального тока мотора и может отличаться от фактического усилия на приводе. На нижних ступенях усилия сила трения приводной системы может быть больше настроенного усилия подачи и приводить к остановке приводной системы.
4) Усилие в течение ≤100 мс воздействует на упор
5) Расстояние (MechIn – LimIn или MechOut – LimOut)

Табл. 8: Технические характеристики ELGS-BS