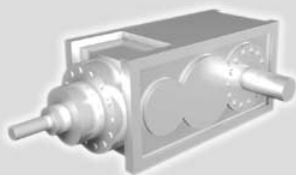
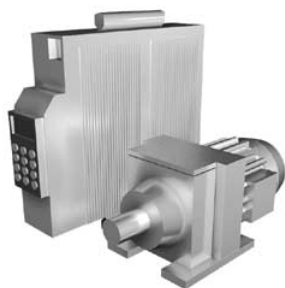




SEW
EURODRIVE



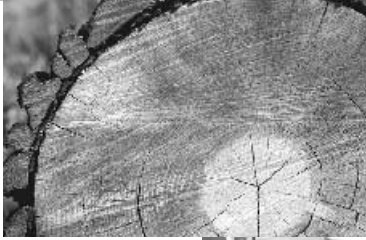
MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3-4-08
для синхронных линейных
двигателей SL2

EA360000

Издание 12/2005

11397055 / RU

Инструкция по эксплуатации





1	Важные указания	4
2	Указания по технике безопасности	7
3	Устройство	8
3.1	Общий обзор.....	8
3.2	Варианты исполнения SL2	9
3.3	Номера для заказа для MOVIDRIVE® MDX61B...-08	10
4	Параметры	12
4.1	Настройка параметров	12
5	Электрический монтаж	13
5.1	Указания по технике безопасности.....	13
6	Ввод в эксплуатацию	16
6.1	Условия ввода в эксплуатацию.....	16
6.2	Процедура выхода в точку коммутации	16
6.3	Последовательность операций ввода в эксплуатацию	18
6.4	Расчет параметров позиционирования.....	27
7	Эксплуатация и обслуживание	30
7.1	Эксплуатационные неисправности.....	30
7.2	Неисправности при поиске точки коммутации	31
7.3	Неисправности при эксплуатации.....	32
8	Алфавитный указатель	33



1 Важные указания

Указания по технике безопасности и предупреждения

Обязательно соблюдайте приведенные в Инструкции указания по технике безопасности и предупреждения!



Осторожно! Опасность поражения электрическим током.
Возможные последствия: тяжелые или смертельные травмы.



Осторожно! Опасность при работе с механизмами.
Возможные последствия: тяжелые или смертельные травмы.



Опасная ситуация.
Возможные последствия: легкие или незначительные травмы.



Угрожающая ситуация.
Возможные последствия: повреждение преобразователя и оборудования.



Рекомендации и полезная информация.



Строгое соблюдение следующих Инструкций является условием безотказной работы и выполнения возможных гарантийных требований. Поэтому внимательно прочтите их до начала работы с приводом!

- Инструкция по эксплуатации MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3-4-08
- Инструкция по эксплуатации MOVIDRIVE® MDX60B / 61B
- Инструкция по эксплуатации "Синхронные линейные двигатели SL2"

Инструкции по эксплуатации содержат важные указания по обслуживанию, поэтому их следует хранить поблизости от устройства. Актуальный материал по данной теме можно загрузить с домашней страницы SEW в сети Интернет (www.sew-eurodrive.de).

Дополнительная документация

- Каталог "Синхронные линейные двигатели SL2" содержит информацию по проектированию, технические данные и габаритные чертежи.
- Системное руководство MOVIDRIVE® MDX60B / 61B



Применение по назначению



Приводные преобразователи MOVIDRIVE® MDX61B...5_3-4-08 предназначены для управления синхронными линейными двигателями типа SL2. Если предполагаемые нагрузки отличаются от допустимых, или сфера применения не является промышленной, то эксплуатация этих двигателей возможна только после консультации с SEW-EURODRIVE.

В странах ЕЭС запуск привода (ввод в эксплуатацию соответствующим образом) запрещен до тех пор, пока не будет установлено, что машина соответствует требованиям директивы по электромагнитной совместимости (ЭМС) 89/336/ЕЕС, а установка в целом соответствует директиве по машинному оборудованию 98/37/ЕЕС (соблюдать пункт EN 60204).

Условия эксплуатации



Запрещено, если не предусмотрены специальные меры:

- применение во взрывоопасной среде;
- применение в средах с вредными маслами, кислотами, газами, парами, пылью, радиацией. В случае возникновения дополнительных вопросов обращайтесь в технический офис SEW-EURODRIVE.
- применение в нестационарных установках, которые не отвечают требованиям нормы EN 61800-5-1 по механическим колебаниям и ударным нагрузкам.

Защитные функции



Приводные преобразователи MOVIDRIVE® MDX61B...5_3-4-08 и линейные двигатели серии SL2 не рассчитаны на самостоятельное выполнение функций предохранения оборудования и безопасности персонала.

Для защиты оборудования и персонала используйте системы безопасности более высокого уровня.

Квалификация персонала

После отключения линейных двигателей SL2 не исключены ситуации, опасные для персонала и оборудования. Поэтому все операции по установке, монтажу, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию должен выполнять только обученный персонал, способный предвидеть и предотвратить такие ситуации.

Этот персонал обязан иметь соответствующую квалификацию и достаточные навыки по установке, монтажу, наладке и эксплуатации данного изделия. Для этого необходимо внимательно прочесть инструкцию по эксплуатации (особенно главу "Указания по технике безопасности"), усвоить ее содержание и строго соблюдать при работе.

**Ответственность за дефекты**

Непрофессиональное обращение с изделием и прочие действия, противоречащие данной инструкции по эксплуатации, отрицательно влияют на его характеристики. В таких случаях гарантийные обязательства компании SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG аннулируются.

Наименования и товарные знаки

Названные в данной инструкции марки и наименования являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих обладателей правового титула.

Утилизация

Соблюдайте действующие предписания. Выполняйте утилизацию в соответствии с видом материала и действующими нормативами, например:

- компоненты электроники (печатные платы);
 - пластмасса (корпуса);
 - листовой металл;
 - медь;
- и т. д.



2 Указания по технике безопасности



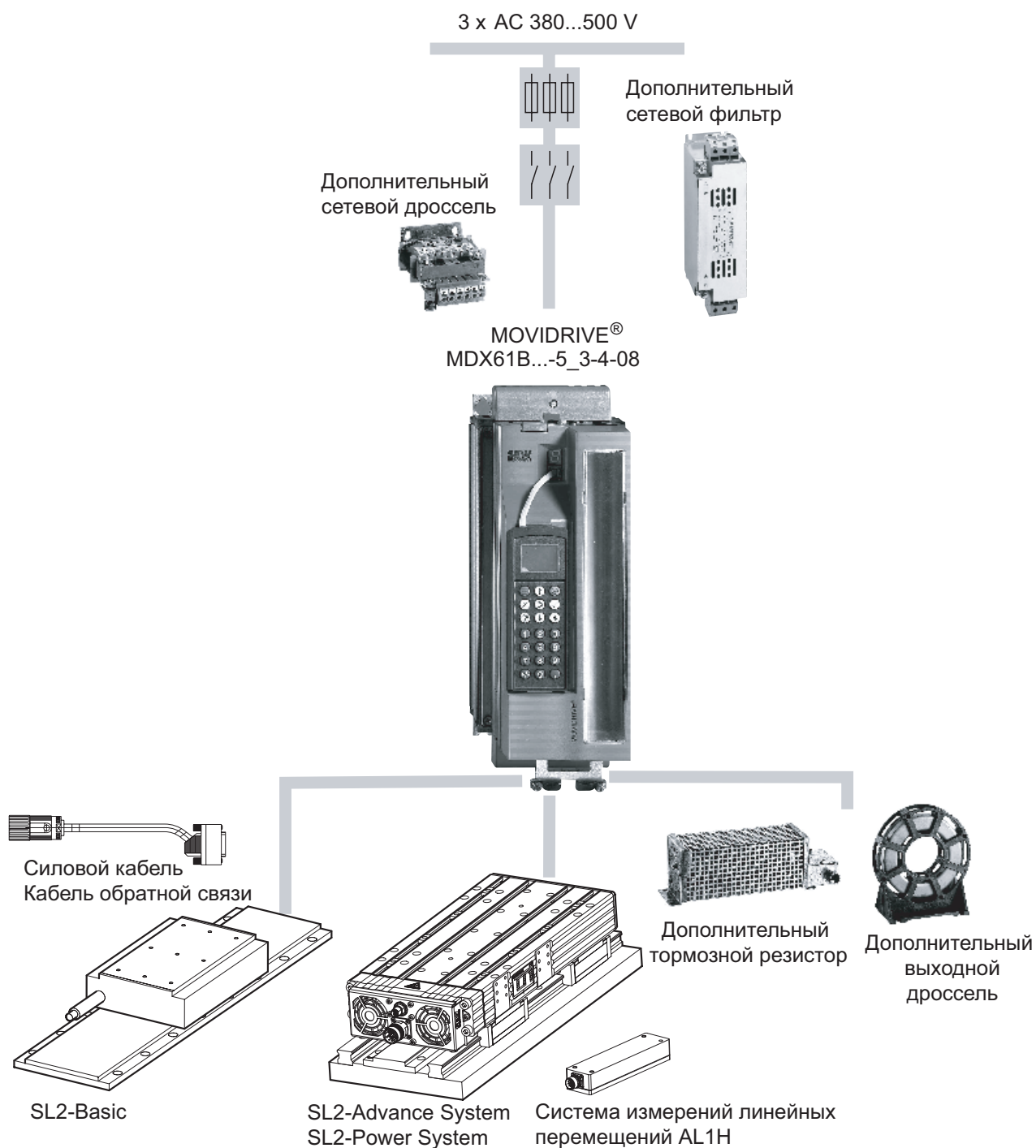
Строго соблюдайте указания по технике безопасности следующих Инструкций по эксплуатации:

- Синхронные линейные двигатели SL2
- MOVIDRIVE® MDX60B / 61B



3 Устройство

3.1 Общий обзор



57630ARU

Рис. 1. Общий обзор MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3-4-08 с синхронными линейными двигателями SL2

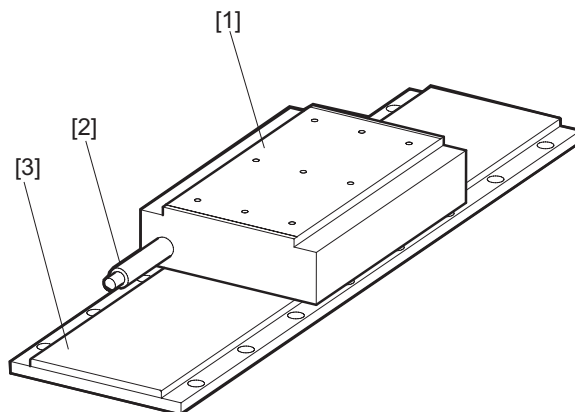


3.2 Варианты исполнения SL2

SEW выпускает три варианта линейных двигателей SL2:

- | | |
|---------------------------|---|
| SL2-Basic | Приводной агрегат и вторичные части |
| SL2-Advance System | Приводной агрегат с монтажно-охлаждающей платформой и вторичной частью. Подготовлен к установке линейных направляющих и датчика линейных перемещений. |
| SL2-Power System | Приводной агрегат с монтажно-охлаждающей платформой, вентиляторами принудительного охлаждения и вторичными частями. Подготовлен к установке линейных направляющих и датчика линейных перемещений. |

SL2-Basic

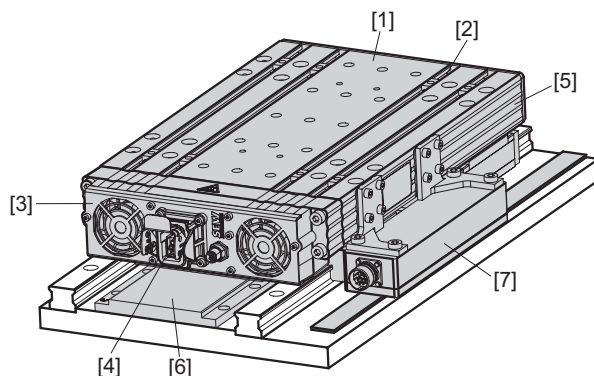


52619AXX

Рис. 2. Синхронный линейный двигатель SL2-Basic

- [1] Первичная часть
- [2] Соединительный элемент (кабельный вывод)
- [3] Вторичная часть с постоянными магнитами

SL2-Advance System / SL2-Power System



55394AXX

Рис. 3. Синхронный линейный двигатель SL2- Advance System и SL2-Power System

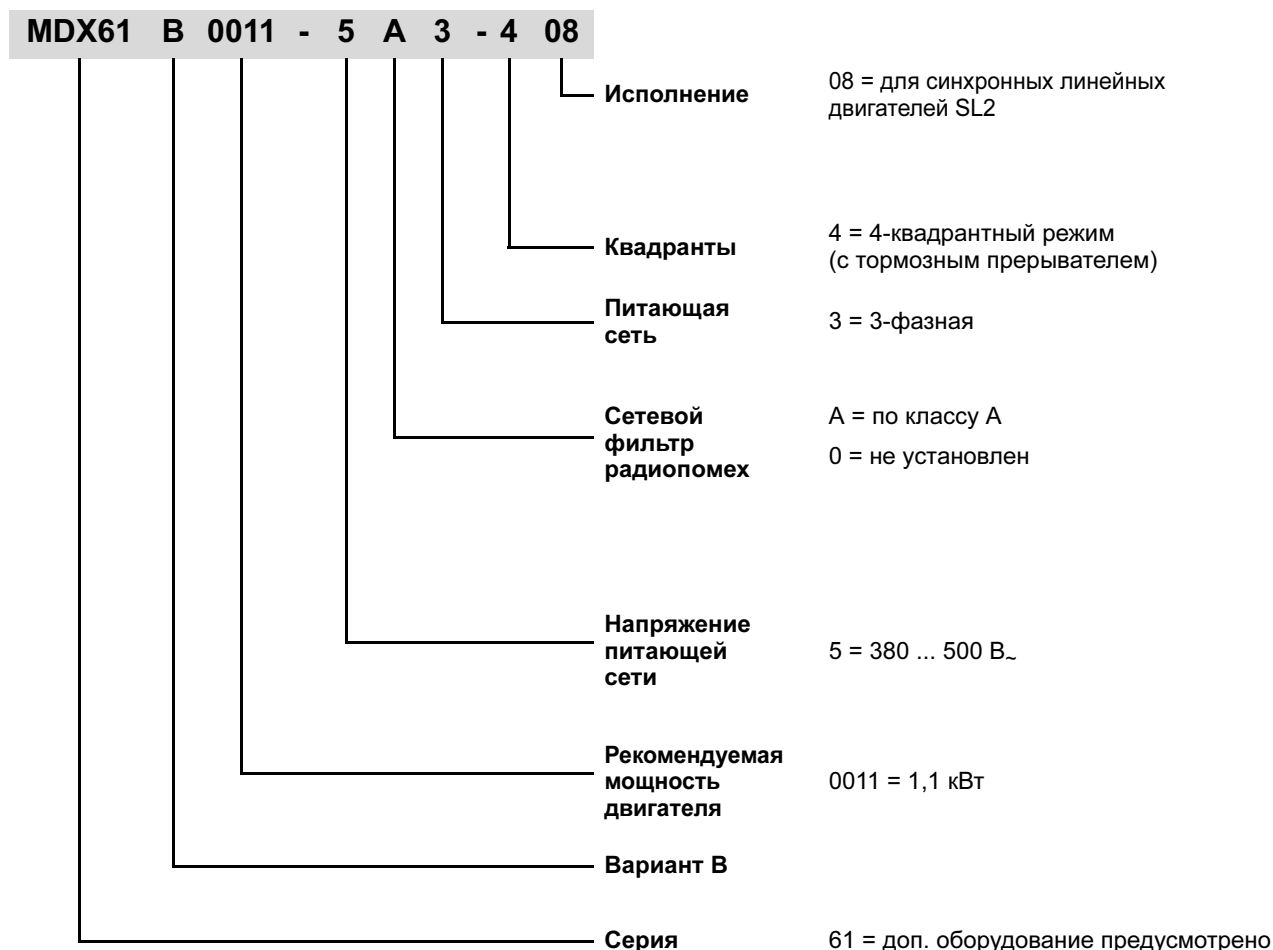
- [1] Монтажно-охлаждающая платформа (доп. оборудование двигателя)
- [2] Система пазов для монтажа рабочего оборудования
- [3] Вентиляторы принудительного охлаждения (доп. оборудование платформы)
- [4] Штекерный разъем
- [5] Первичная часть (не видна), встроенная в платформу
- [6] Вторичная часть
- [7] Система измерения линейных перемещений



3.3 Номера для заказа для MOVIDRIVE® MDX61B...-08

Синхронные линейные двигатели SL2 предназначены для эксплуатации совместно с преобразователем MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3-4-08 компании SEW-EURODRIVE.

Условное обозначение MOVIDRIVE® MDX61B...-08

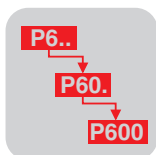


- Для подключения датчика двигателя AL1H необходимо всегда использовать опцию HIPERFACE®-датчика абсолютного отсчета типа DEN11B (номер 824 310 7). Дополнительная информация содержится в Системном руководстве MOVIDRIVE® MDX60B/61B.
- Встроенное программное обеспечение поддерживает внутреннюю сплайн-интерполяцию по 20 опорным точкам (`_GetSys(SS_SPLINE, var)`). Это дает возможность произвести внутренний расчет зависящего от формата эксцентрика по опорным точкам без переноса полной таблицы опорных точек из устройства управления верхнего уровня.
- Преобразователи MOVIDRIVE® MDX61B...-08 обладают всеми свойствами серии MOVIDRIVE® MDX60B/61B...-0T (см. Системное руководство MOVIDRIVE® MDX60B/61B).



**Номера
для заказа
преобразо-
вателей**

MOVIDRIVE® MDX61B	Номер для заказа
MDX61B0005-5A3-4-08	828 625 6
MDX61B0008-5A3-4-08	828 626 4
MDX61B0011-5A3-4-08	828 627 2
MDX61B0014-5A3-4-08	828 628 0
MDX61B0015-5A3-4-08	828 629 9
MDX61B0022-5A3-4-08	828 630 2
MDX61B0030-5A3-4-08	828 631 0
MDX61B0040-5A3-4-08	828 632 9
MDX61B0055-5A3-4-08	828 633 7
MDX61B0075-5A3-4-08	828 634 5
MDX61B0110-5A3-4-08	828 635 3
MDX61B0150-503-4-08	828 636 1
MDX61B0220-503-4-08	828 638 8
MDX61B0300-503-4-08	828 639 6
MDX61B0370-503-4-08	828 641 8
MDX61B0450-503-4-08	828 642 6
MDX61B0550-503-4-08	828 643 4
MDX61B0750-503-4-08	828 644 2
MDX61B0900-503-4-08	828 645 0
MDX61B1100-503-4-08	828 646 9
MDX61B1320-503-4-08	828 647 7



4 Параметры

4.1 Настройка параметров

Используются все параметры преобразователей MOVIDRIVE® MDX60B/61B стандартного исполнения. Для следующих величин необходимы пересчеты их угловых значений в линейные:

- темп;
- частота вращения.

Пересчеты зависят от линейного разрешения (длины на одну дискрету сигнала) подключенного датчика. Чтобы избежать погрешностей округления, необходимо задать значения в окне ввода в эксплуатацию (см. рисунок).

Suggestion		System values			
		Linear		Rotatory	
Maximum acceleration	200.000 [m/s ²]	200.000 [m/s ²]		0.010 [s]	
Ramp up/down/r/l	200.000	200.000 [m/s ²]		0.010 [s]	
Stop ramp	200.000	200.000 [m/s ²]		0.010 [s]	
Emergency ramp	200.000	200.000 [m/s ²]		0.010 [s]	
Acceleration	19.231	19.231 [m/s ²]		0.104 [s]	
Deceleration	19.231	19.231 [m/s ²]		0.104 [s]	
Travel speed CW	0.300	1.000 [m/s]		1500.0 [rpm]	
Travel speed CCW	0.300	1.000 [m/s]		1500.0 [rpm]	

10530AEN



5 Электрический монтаж



При монтаже строго соблюдайте указания по технике безопасности, содержащиеся в Инструкции по эксплуатации преобразователя!

5.1 Указания по технике безопасности

Меры по обеспечению электромагнитной совместимости

Синхронные линейные двигатели SL2 и преобразователи MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3-4-08 компании SEW-EURODRIVE предназначены для встраивания в качестве составных элементов в машины и установки. Разработчик станка или установки несет ответственность за соблюдение директивы по электромагнитной совместимости 89/336/ЕЕС. Подробнее об этом см. издание SEW:

"Практика приводной техники. Сервоприводы." и **"Практика приводной техники. Электромагнитная совместимость"**.

Подключение датчика

При подключении датчика соблюдайте следующие указания:

- Если к дополнительному устройству DEH11B, помимо подключения через разъем X15 датчика Hiperface® AL1H, через разъем X14 подключается еще один датчик, то на один из них необходимо подать внешнее напряжение питания (Внимание: максимальный ток нагрузки питания 12 В_н на разъемы X14/X15 не должен в целом превышать 650 мА).
- Используйте только экранированный кабель с попарно скрученными жилами.
- Подсоедините экран с обоих концов кабеля к выводам защитного заземления с большой площадью контакта.
- Сигнальные провода прокладывайте отдельно от силовых кабелей или кабелей тормоза (минимальное расстояние 200 мм).

Тепловая защита TF

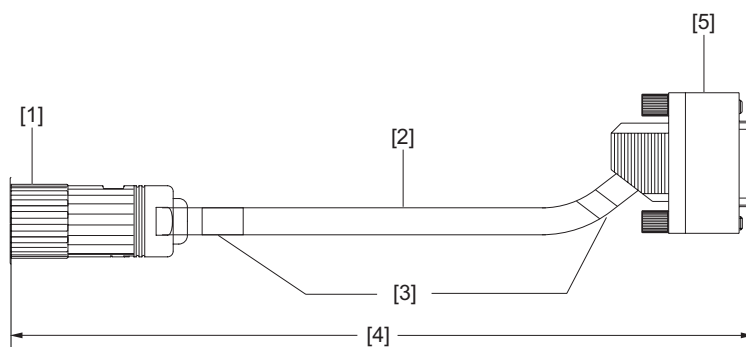
При использовании SL2... в комбинации с MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3-4-08 контрольный прибор TF может подключаться непосредственно на преобразователь.



Полная защита двигателя гарантируется только при использовании контрольного прибора TF. В случае использования термодатчика KTY (КТУ84...140) необходима консультация технического офиса SEW-EURODRIVE.



Устройство кабеля обратной связи AL1H для MOVIDRIVE® MDX61B



57872AXX

Рис. 4. Устройство кабеля обратной связи AL1H

- [1] Штекер: Intercontec ASTA
- [2] Маркировка: SEW-EURODRIVE
- [3] Заводская табличка
- [4] Длина кабеля ≤ 10 м: допуск +200 мм
Длина кабеля ≥ 10 м: допуск +2 %
Допустимая длина кабеля – в соответствии с технической документацией.
- [5] Штекер типа Sub-D

Для подключения датчиков кабель оснащен 12-контактным экранирующим штекером с гнездовыми контактами Intercontec. Экран кабеля подсоединен к корпусу штекера в соответствии с нормами ЭМС. Все штекерные соединители этого типа снабжены лепестковым уплотнителем между корпусом штекера и оболочкой кабеля.

Подготовка к подключению со стороны преобразователя

На конец кабеля со стороны преобразователя смонтирован стандартный экранирующий штекер типа Sub-D со штыревыми контактами. В соответствии с типом преобразователя применяется 15-контактный штекер.

Гибридный кабель

На внешней оболочке кабеля с обоих концов имеется заводская табличка с номером и логотипом фирмы, выполнившей сборку кабеля. Заказываемая длина кабеля и возможный допуск взаимосвязаны следующим образом:

- Длина кабеля ≤ 10 м: допуск 200 мм
- Длина кабеля ≥ 10 м: допуск +2 %



При выборе максимальной длины кабеля соблюдайте указания системного руководства к преобразователю.



Кабель для датчика AL1H

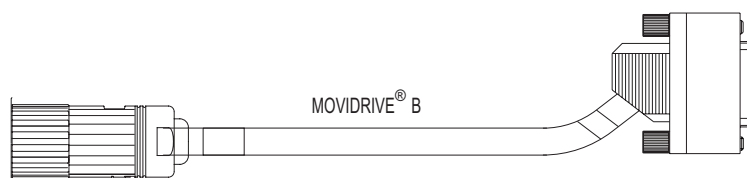


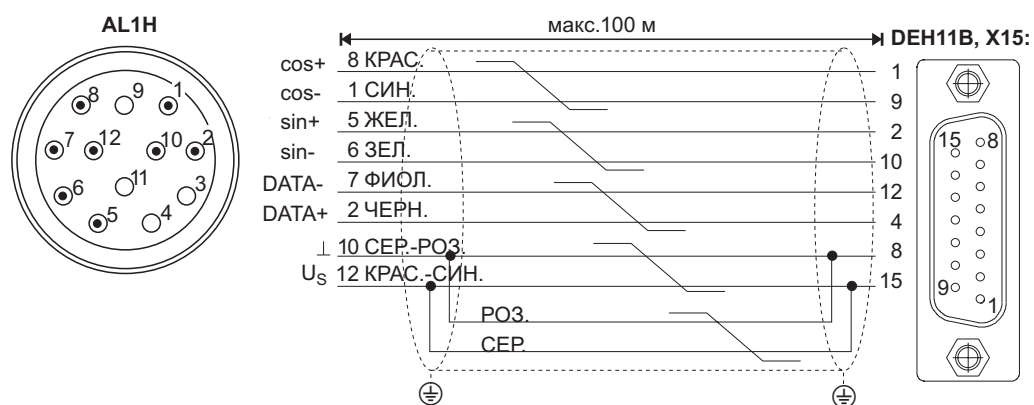
Рис. 5. Кабель для подключения датчика AL1H

57871AXX

Тип	Прокладка	Номер
SL2	шлейфовый кабель (MOVIDRIVE® B)	595 151 8

Подключение датчика Hiperface® AL1H к DEH11B

На рисунке показан порядок подключения датчика Hiperface® AL1H (вид на штекерный разъем датчика) к дополнительному устройству DEH11B (вид на штекерный разъем преобразователя X15).



57876ARU



6 Ввод в эксплуатацию

6.1 Условия ввода в эксплуатацию



При вводе в эксплуатацию строго соблюдайте указания по технике безопасности (см. гл. 2)!

Перед вводом в эксплуатацию убедитесь в том, что:

- по всей длине рабочего хода первичная часть перемещается свободно, без заеданий и без механического контакта со вторичной частью
- все компоненты подключены надлежащим образом
- все защитные кожухи установлены надлежащим образом
- все предохранительные устройства двигателя активизированы
- тормоз работает исправно (в приводе подъемных устройств)
- двигатель используется в комбинации именно с MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3-4-08
- отсутствуют прочие источники опасности
- на Ваш компьютер установлена программа MOVITOOLS® для ввода в эксплуатацию

6.2 Процедура выхода в точку коммутации

В отличие от вращающихся серводвигателей в линейных двигателях SL2 изначально нет механической связи между датчиком, первичной и вторичной частью.

Определение позиции датчика относительно полюсов должно устанавливаться при вводе в эксплуатацию. После ее установления синхронный линейный двигатель SL2 сможет правильно выполнять команды преобразователя.

Процесс установления этой связи называется поиском точки коммутации или выходом в точку коммутации.

Он выполняется:

- при измерении перемещений по датчику абсолютного отсчета: один раз при юстировке датчика ("Encoder adjustment");
- при измерении перемещений по инкрементному датчику: после каждого включения или сброса ошибки.



**Процедура
выхода в точку
коммутации**

1. Линейный двигатель SL2 перемещается в любом (положительном или отрицательном) направлении на расстояние 0...16 мм от текущего положения. Здесь он останавливается примерно на одну секунду.

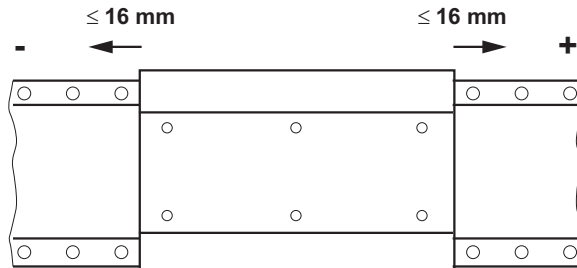


Рис. 6. Выход в точку коммутации: 1-й цикл

53461AXX

2. Линейный двигатель SL2 перемещается на 32 мм в положительном направлении. Здесь он останавливается примерно на одну секунду.

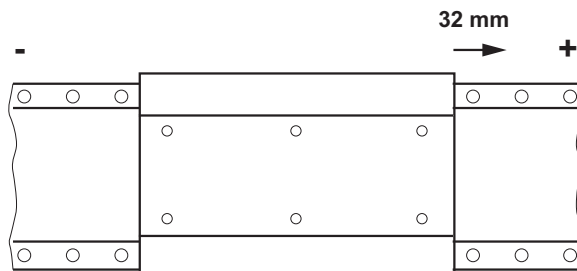


Рис. 7. Выход в точку коммутации: 2-й цикл

53462AXX

3. Линейный двигатель SL2 перемещается на 32 мм в отрицательном направлении. Здесь он останавливается примерно на одну секунду.

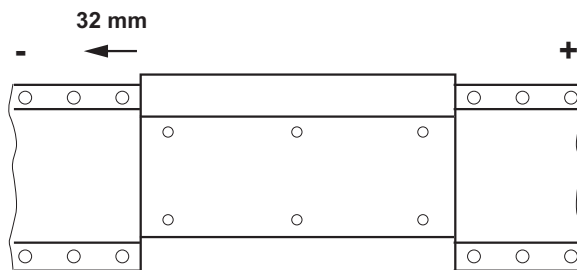


Рис. 8. Выход в точку коммутации: 3-й цикл

53463AXX

Если при выходе в точку коммутации двигатель SL2 доходит до аппаратного конечного выключателя, то весь процесс повторяется. Для этого двигатель SL2 перемещается в новое исходное положение, удаленное от первоначального на 32 мм ближе к середине рабочего хода, и повторяет выход в точку коммутации.



Затем раздается легкий щелчок, и преобразователь переключается из режима выхода в точку коммутации в режим регулирования. IPOS переменная H458 устанавливается на "1".



6.3 Последовательность операций ввода в эксплуатацию

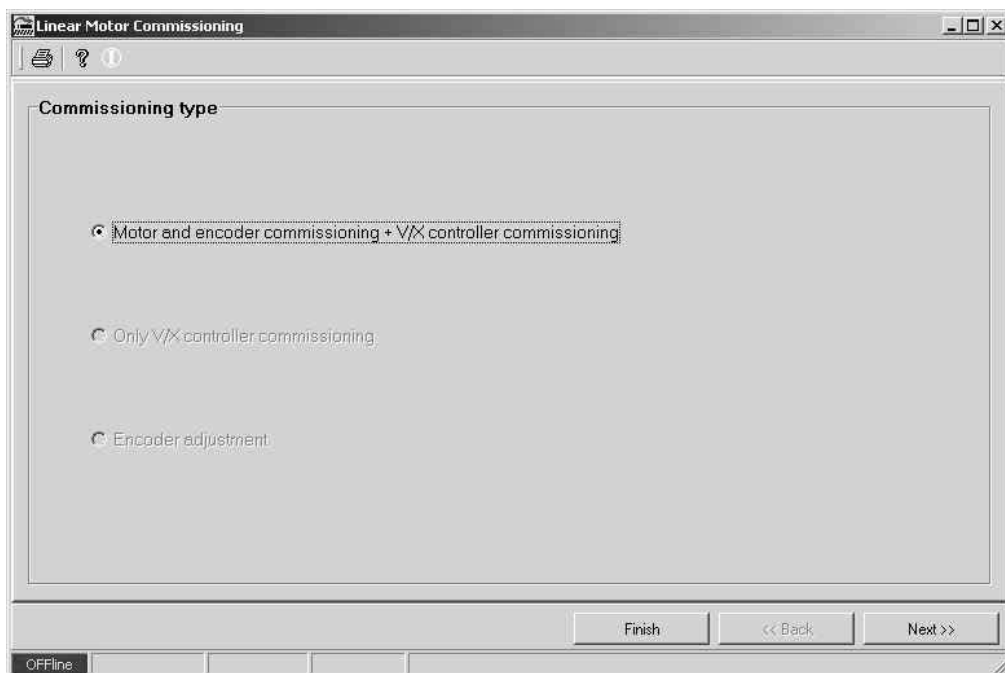
Порядок действий при вводе в эксплуатацию состоит из следующих этапов:

- Ввод линейного двигателя в эксплуатацию
- Ввод V/X-регулятора в эксплуатацию
- Проверка обработки сигналов датчиков
- Проверка аппаратных конечных выключателей
- Ограничение параметров привода при первом вводе в эксплуатацию
- Выход в точку коммутации (с датчиком абсолютного отсчета или инкрементным датчиком)
- Оптимизация настроек привода

Ввод линейного двигателя в эксплуатацию

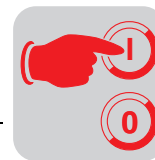
Убедитесь в том, что преобразователь находится в режиме блокировки регулятора и работает от питания 24 В.

В меню программы MOVITOOLS® / Shell выберите пункт [Startup] / [Linear motor] (см. рисунок).



10394AEN

Выделите опцию "Motor and encoder commissioning + V/X controller commissioning". Щелкните на кнопке "Next".



В следующие окна необходимо ввести данные подключенного линейного двигателя и системы датчиков.

11227AEN

Когда все данные введены, щелкните на кнопке "Next". Вызывается окно "Conversion factors" (см. рисунок).

11228AEN

В окне появляются пересчетные коэффициенты линейные (Linear) ↔ угловые (Rotatory). Нажмите "Next". Для передачи данных на преобразователь, нажмите в следующем окне на "Download". В итоге автоматически вызывается функция ввода в эксплуатацию V/X-регулятора (см. рисунок).



Ввод в эксплуатацию Последовательность операций ввода в эксплуатацию

Ввод в эксплуатацию V/X-регулятора

Linear Motor Commissioning

Input values

estimate

Estimated total volume [kg]

Estimated friction [N]

Total volume moved [kg]

Extern inertia [kg]

Motor mass [kg]

Drive

Stiffness 0.5..1..2.0

Finish << Back Next >>

Online ADDR: 0

10529BEN

В поле ввода "Extern inertia" введите массу перемещаемого груза. В поле выбора "Drive" выберите вариант работы привода – без люфта (without backlash) или с люфтом. Задайте в поле ввода "Stiffness" жесткость привода (начиная со значения "1"). Указанный порядок действий для оптимизации можно повторить после ввода в эксплуатацию и проверки датчика и конечных выключателей (см. раздел "Оптимизация привода"). Щелкните на кнопке "Next".

Появляются предлагаемые параметры регулирования (см. рисунок).

Linear Motor Commissioning

Suggestion

P gain speed controller

Time constant v-control

Gain accel. feedforward

Filter speed actual value

Filter setpoint

Filter accel. feedforward

P gain hold controller

Gain X controller

System values

0.1..2..32

[ms]

[ms]

[ms]

[ms]

Take over proposal

Finish << Back Next >>

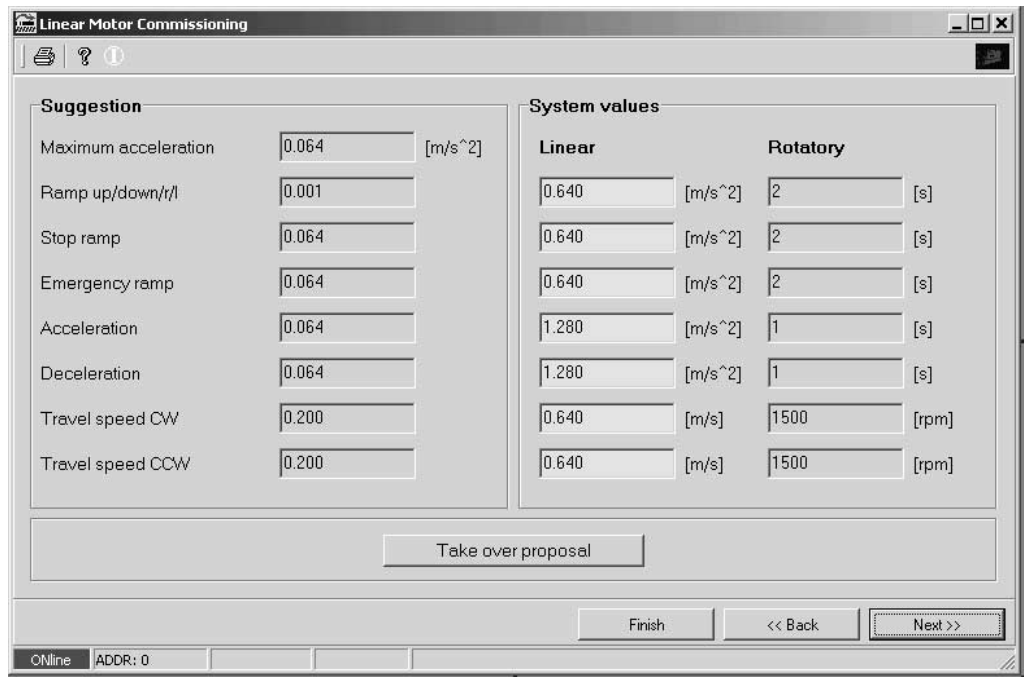
Online ADDR: 0

11229AEN

Щелкните на кнопке "Take over proposal". Предложенные значения появляются в разделе "System values". Нажмите "Next".



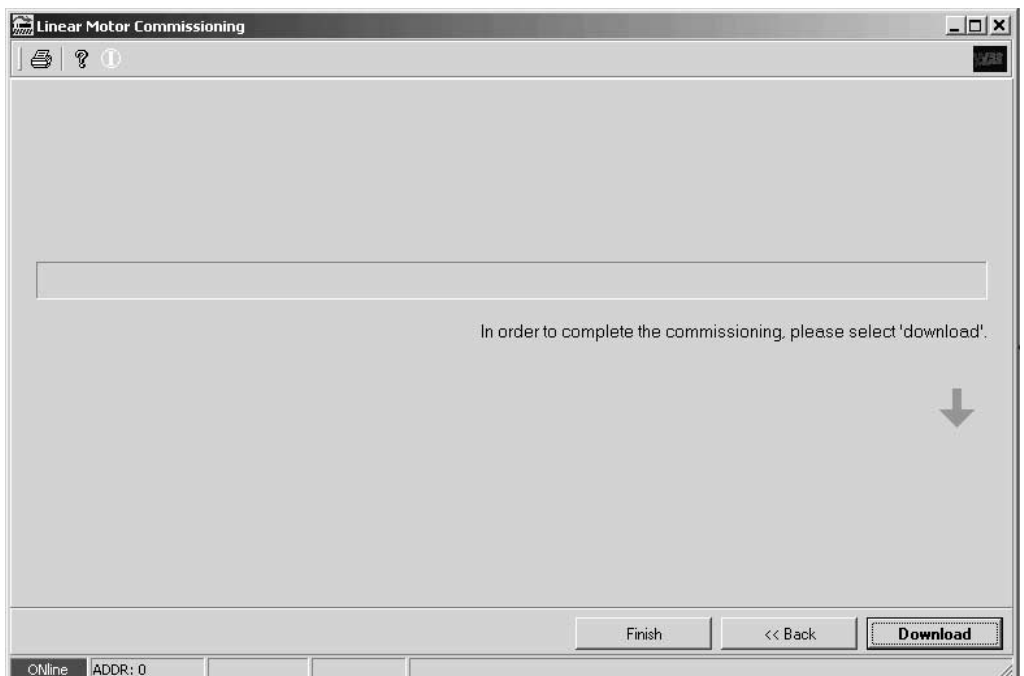
В окне появляются предлагаемые параметры перемещения (налево), а также данные системы (линейные и пересчитанные на угловые величины) (см. рисунок).



11230AEN

Если Вы принимаете предлагаемые значения, то щелкните на кнопке "Take over proposal". Если нет – то значения можно ввести самостоятельно.

Сделав выбор, нажмите "Next".



11231AEN

Чтобы завершить операцию ввода в эксплуатацию и загрузить данные в преобразователь, нажмите на "Download".

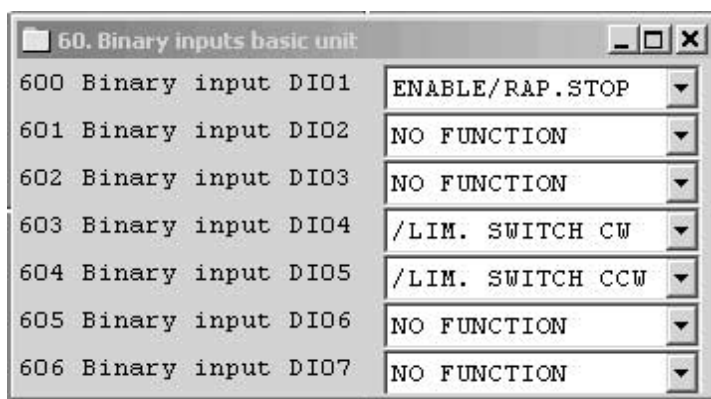


Проверка датчика

Вручную переместите первичную часть в любом направлении и в программе MOVITOOLS® проследите *P003 (действительное положение)*. Выберите положительное направление движения. Затем переместите линейный двигатель SL2 один раз по всей длине рабочего хода и при этом убедитесь, что датчик работает правильно.

Проверка аппаратных конечных выключателей

Настройте параметры для аппаратных конечных выключателей (см. рисунок) и проверьте их срабатывание, вручную подведя к ним первичную часть.



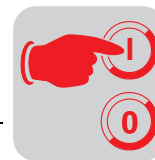
11236AEN

Ограничение параметров привода при первом вводе в эксплуатацию

При первом вводе в эксплуатацию ограничьте скорость соответствующим параметром *P302 (Макс. частота вращения 1)* и усилие – через параметр *P304 (Предельный вращ. момент)*. Такое ограничение не позволит двигателю развить полное усилие и скорость в случае неконтролируемого перемещения.



Нельзя ограничивать усилие через параметр *P303 (Предельный ток 1)*, как и **нельзя** ограничивать максимальную скорость в первом окне ввода линейного двигателя в эксплуатацию, поскольку в этом случае изменятся внутренние системные параметры.



**Выход в точку
коммутации**

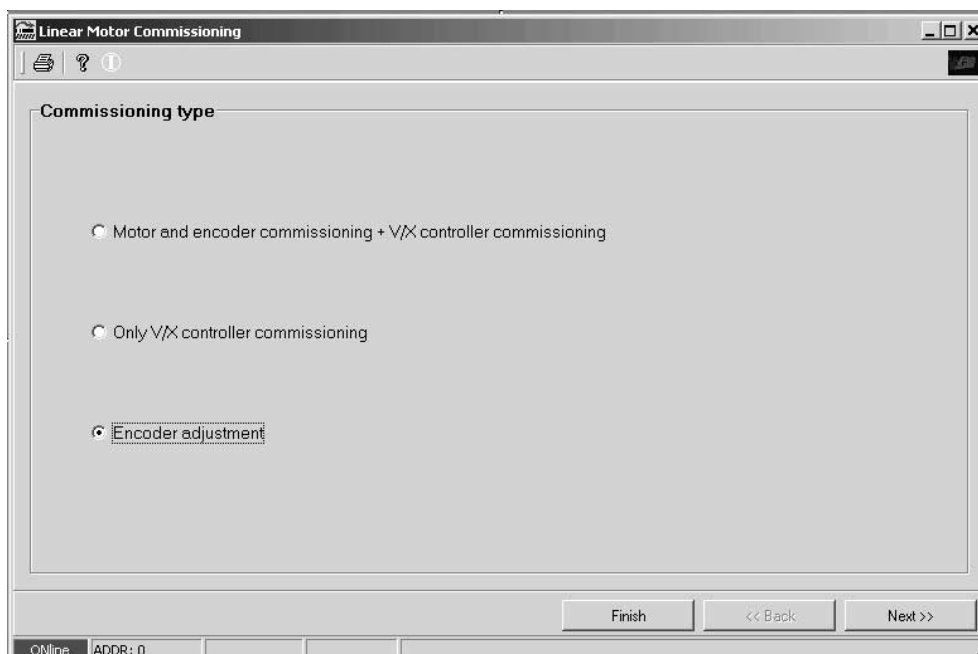


Соблюдайте следующие указания:

- Двоичный вход "Блокировка регулятора" всегда должен получать высокий уровень сигнала (DI00 = "1").
- Во время выхода в точку коммутации ни в коем случае не подавайте высокий уровень сигнала на вход "Разрешение/Быстрый стоп"!
- Убедитесь, что двигатель может перемещаться вправо на длину полюсного шага.

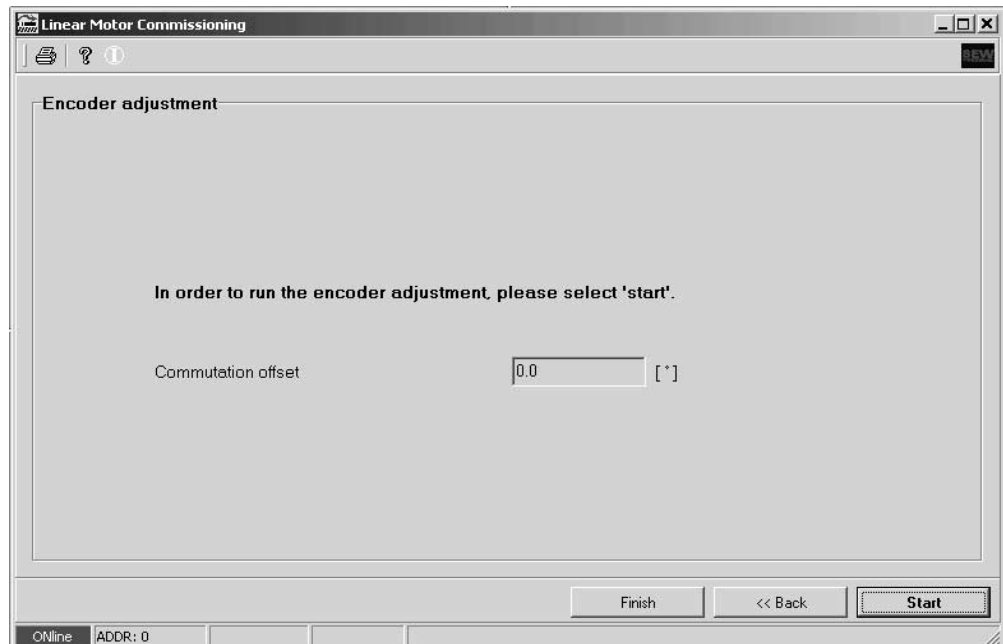
• Двигатель с датчиком Hiperface®

Если двигатель оснащен датчиком Hiperface®, то необходимо определить его положение относительно датчика. Для этого надо выбрать при вводе в эксплуатацию линейного двигателя опцию "Encoder adjustment" (см. рисунок).



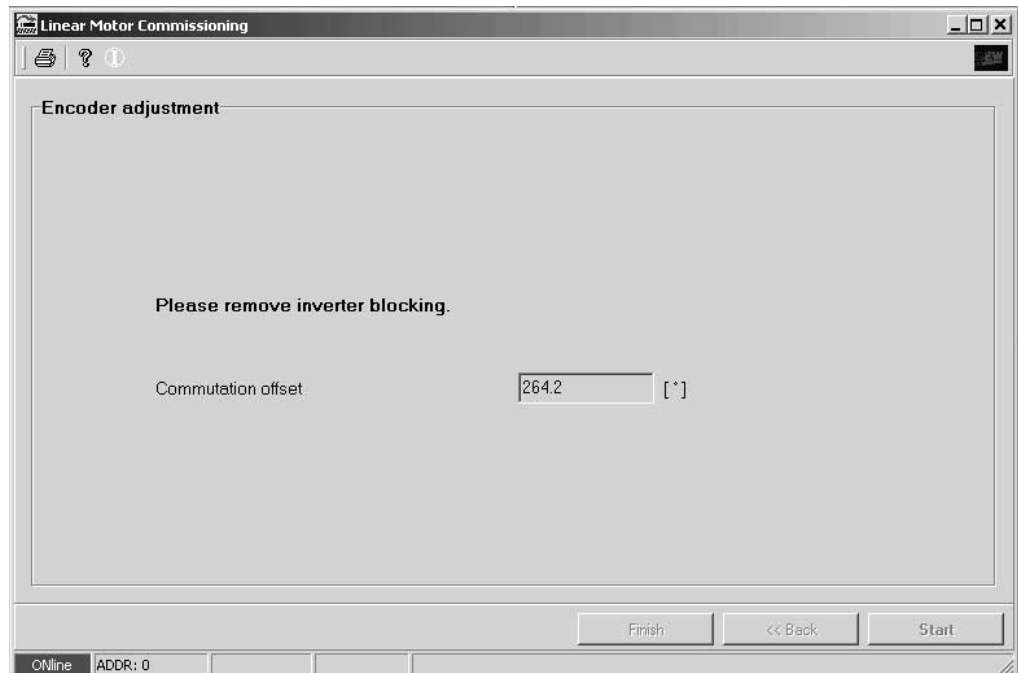
11232AEN

Щелкните на кнопке "Next". Вызывается окно "Encoder adjustment" (см. рисунок).



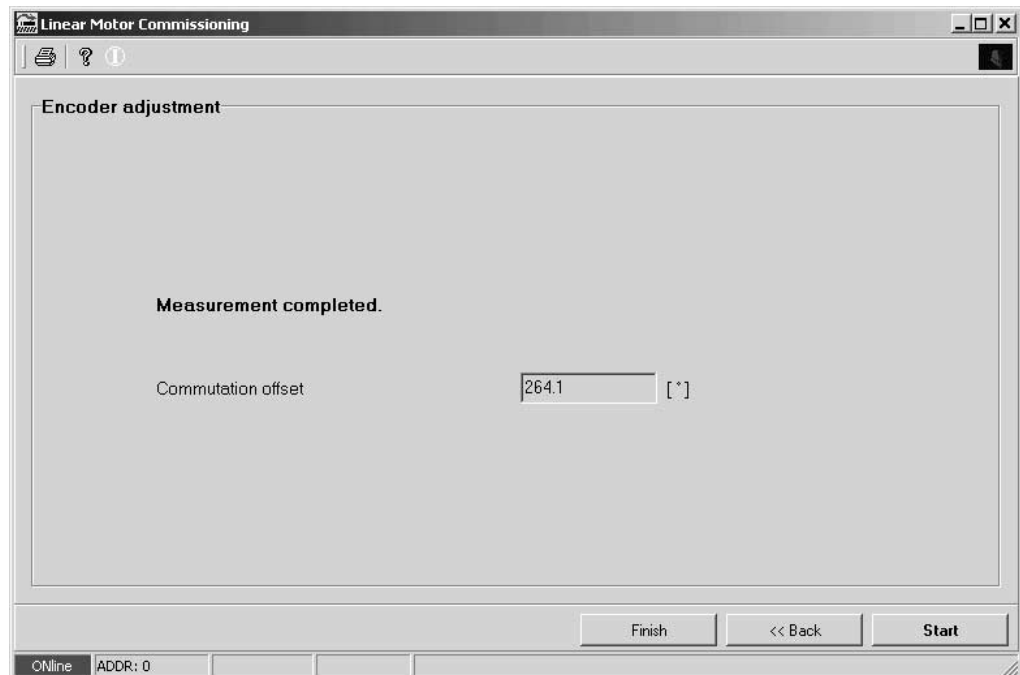
11233AEN

Щелкните на кнопке "Start".



11235AEN

Отмените блокировку регулятора (DI00=1). Юстировка датчика стартует. После окончания юстировки появляется следующее окно.



11234AEN

Операция измерения завершена, юстировка датчика произведена. После успешного выхода в точку коммутации преобразователь автоматически устанавливает IPOS^{plus}[®]-переменную H458 на "1". Для разблокировки преобразователя это значение нужно проверить в программе IPOS^{plus}[®] или через ПЛК.

- **Двигатель с инкрементным датчиком**

Соблюдайте следующие указания:

- Убедитесь, что двигатель может перемещаться вправо на длину полюсного шага при каждом включении сети или сбросе.
- Привод разрешается разблокировать только тогда, когда IPOS^{plus}[®]-переменная H458 установлена на "1".



Если **двигатель оснащен инкрементным датчиком**, то необходимо при каждом включении сетевого напряжения заново определять положение датчика относительно полюсов двигателя. Старт выхода в точку коммутации производится автоматически через установку клеммы "/Блокировка регулятора" на "1".

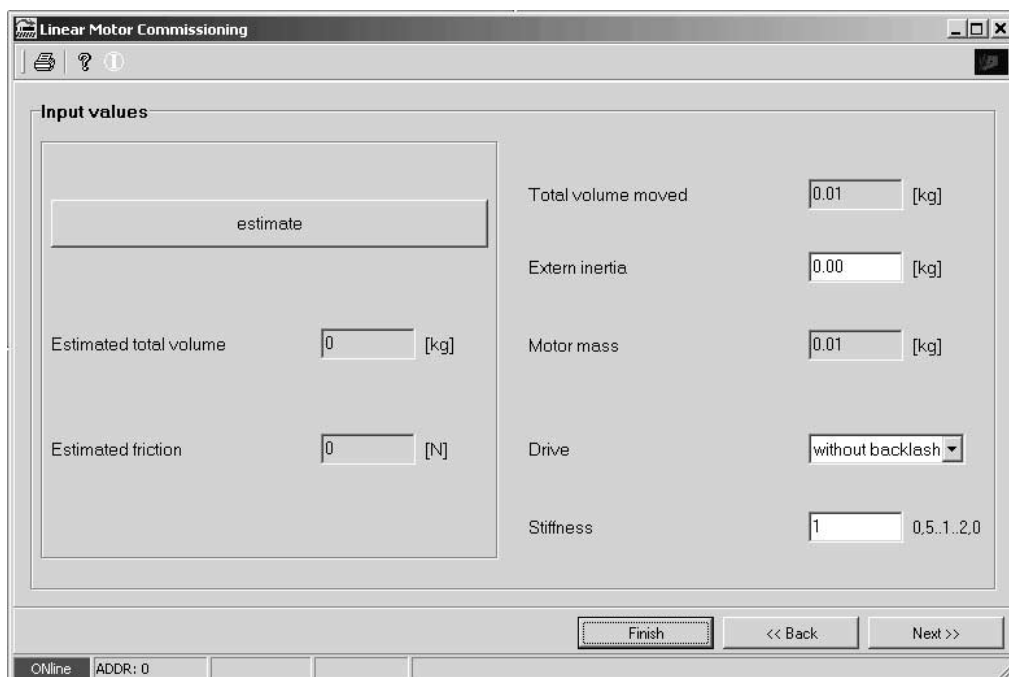
После успешного выхода в точку коммутации преобразователь автоматически устанавливает переменную H458 на "1". Для разблокировки преобразователя это значение нужно проверить в программе IPOS^{plus}[®] или через ПЛК.



Оптимизация настройки привода

Напишите небольшую IPOS^{plus}®-программу для циклического перемещения линейного двигателя SL2 между двух позиций.

Запустите IPOS^{plus}®-программу и в окне ввода линейного двигателя в эксплуатацию выполните пункт "Only V/X controller commissioning" ("Ввод в эксплуатацию только V/X-регулятора"). Если двигатель SL2 перемещается правильно, то установите первоначальные значения параметров предельного тока и предельного усилия. Затем, подбирая значение "Stiffness" ("Жесткость") и проверяя сделанный выбор кнопкой "estimate" ("оценить") оптимизируйте контур регулирования привода, как для обычного серводвигателя вращения (см. раздел "Ввод в эксплуатацию V/X-регулятора").



10529BEN

Рис. 9. Окно оптимизации привода с кнопкой "estimate" и полем ввода "Stiffness"

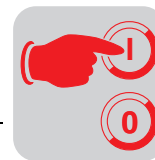
Дополнительные настройки

Если настройка в пункте "Encoder adjustment" не выполнена, то датчик абсолютного отсчета будет распознаваться как инкрементный, и двигатель будет повторять выход в точку коммутации при каждом включении с разблокированным преобразователем.

Если для датчика линейного привода необходимо поменять направление отсчета, то через параметр P350 включите режим реверсирования.

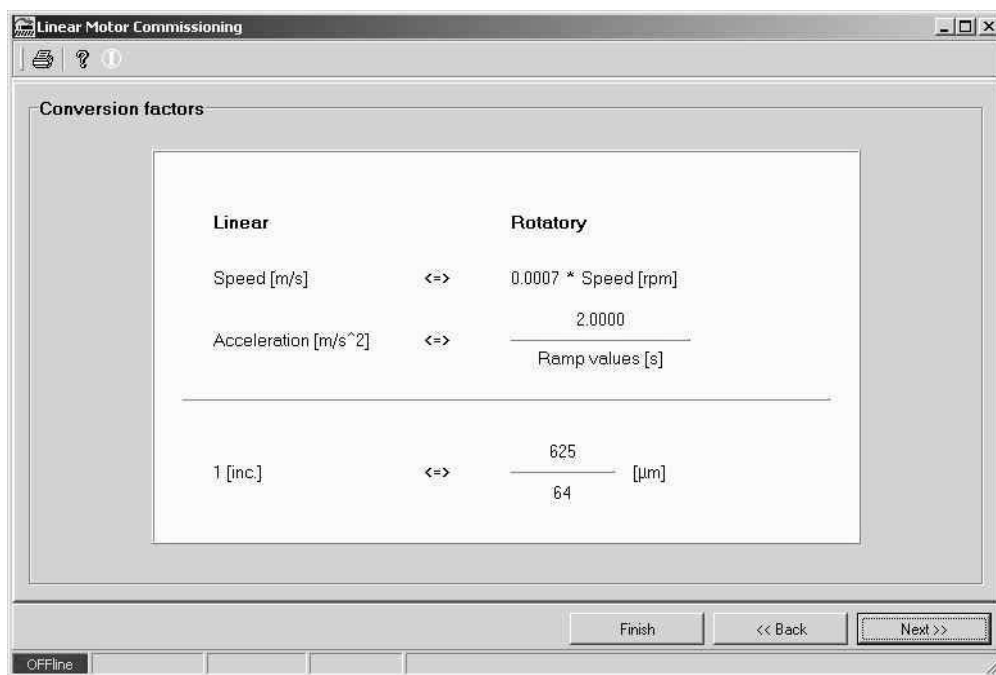
При остановленном и разблокированном двигателе отсоедините провод датчика TF от клеммы на преобразователе и проверьте, срабатывает защита TF или нет (код ошибки 31; Защита TF).

Если привод оборудован внешним тормозом, то для него рекомендуется прямое управление от преобразователя частоты. Установите это управление тормозом через параметры P730 - P732.



6.4 Расчет параметров позиционирования

Преобразователь и встроенный блок автоматического управления циклом работы IPOS^{plus}® работают с угловыми величинами. При вводе в эксплуатацию программа пользовательского интерфейса определяет пересчетные коэффициенты и переводит линейные величины в угловые.



10395AEN

Рис. 10. Окно пересчетных коэффициентов для SL2- 100M-030 с датчиком HIPERFACE[®] (появляется в конце ввода в эксплуатацию)

Пример:

Синхронный линейный двигатель SL2-100M-030 с датчиком HIPERFACE[®] работает при следующих условиях:

$$v = 1 \text{ м/с}$$

$$s = 1000 \text{ мм}$$

$$a = 5 \text{ м/с}^2$$

В соответствии с вышеуказанными пересчетными коэффициентами необходимо в программе IPOS^{plus}® или по сетевой шине задать следующие угловые значения:

$$\text{частота вращения} = \text{скорость} / 0,0007 = 1428 \text{ об/мин}$$

$$\text{рабочий ход} = (64 / 625) \times 1000 = 102400 \text{ инкр.}$$

$$\text{темп} = 2,000 / 5 = 0,4 \text{ с}$$

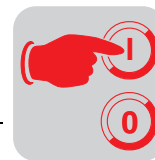


Suggestion		System values	
Parameter	Value	Linear	Rotatory
Maximum acceleration	200.000 [m/s ²]	200.000 [m/s ²]	0.010 [s]
Ramp up/down/r/l	200.000	200.000 [m/s ²]	0.010 [s]
Stop ramp	200.000	200.000 [m/s ²]	0.010 [s]
Emergency ramp	200.000	200.000 [m/s ²]	0.010 [s]
Acceleration	19.231	19.231 [m/s ²]	0.104 [s]
Deceleration	19.231	19.231 [m/s ²]	0.104 [s]
Travel speed CW	0.300	1.000 [m/s]	1500.0 [rpm]
Travel speed CCW	0.300	1.000 [m/s]	1500.0 [rpm]

10530AEN

Рис. 11. Окно ввода линейного двигателя в эксплуатацию с функцией пересчета линейных величин в угловые

На Рис. 10 указаны округленные значения. Точные угловые величины для IPOS^{plus}® можно рассчитать из линейных величин в последнем окне ввода в эксплуатацию V/X-регулятора. На Рис. 11 показано, что после ввода скорости позиционирования 1 м/с для IPOS^{plus}® получена заданная частота вращения 1500 об/мин.



Пример для IPOS^{plus}®-программы при измерении перемещений по инкрементному датчику

```

NONAME00.IPC

/*=====
                        Task2
=====*/
Task2 ()
{
}

/*=====
                        Main Function (IPOS Entry Function)
=====*/
main()
{
    /*-----
                        Initialisation
                        -----*/

    // activate task 2
    _SetTask(ST2_START, Task2);

    /*-----
                        Main Loop
                        -----*/
    while (1)
    {
        [1] _BitSet( H484, 1 );
        [2] while (H458==0);
        [3] _BitClear( H484, 1 );
        [4] _Go0( GOD_C_W_CAM );
    }
}
    
```

11237AEN

- [1] Сброс разрешения
- [2] Ожидание окончания поиска точки коммутации
- [3] Установка разрешения
- [4] Продолжение программы в обычном режиме

Важные указания

- При измерении перемещений по датчику абсолютного отсчета убедитесь в том, что во время ввода в эксплуатацию привод может свободно перемещаться вправо на длину полюсного шага.
- При измерении перемещений по инкрементному датчику при каждом включении необходимо убедиться в том, что привод может свободно перемещаться вправо на длину полюсного шага.
- Запуск поиска точки коммутации при "/CONTROLLER INHIBT=1" происходит автоматически. После этого H458 устанавливается на "1", а IPOS^{plus}®-программа выполнена.



7 Эксплуатация и обслуживание

7.1 Эксплуатационные неисправности

Сигналы о неисправности подаются преобразователем MOVIDRIVE MDX61B...-5_3-4-08 через соответствующие коды 7-сегментного индикатора. Для устранения неисправности необходимо воспользоваться инструкцией по эксплуатации MOVIDRIVE® MDX60B/61B. В данной главе приводятся дополнительные сведения по поиску и устранению неисправностей при работе конкретно с синхронными линейными двигателями SL2.



Если электрический монтаж выполнен без учета требований по электромагнитной совместимости, то некоторые ошибки очень трудно локализовать. При этом через провода термодатчика TF в кабеле двигателя они зачастую влияют на преобразователь. Чтобы исключить это влияние, рекомендуется при локализации ошибок во время выхода в точку коммутации для проверки отключать термодатчик TF, а P835 устанавливать на "No response".



Контроль состояния двигателя отключен (P835 установлен на "No response"): Убедитесь в отсутствии тепловой перегрузки линейного двигателя SL2! В противном случае возможно его повреждение. После успешного устранения неисправности обязательно подключите термодатчик TF и установите параметр P835 на "EMERGENCY STOP / FAULT".



7.2 Неисправности при поиске точки коммутации

Неисправность	Возможная причина	Необходимые действия
Сбой датчика (код ошибки 14) при перемещении линейного двигателя SL2 вручную	Датчик неправильно установлен.	Проверьте монтаж с учетом данных изготовителя датчика: 1. Зазор между датчиком и размерной шкалой; 2. Ориентация датчика относительно размерной шкалы; 3. Для датчика HIPERFACE®: проверьте монтажное направление; кабельный вывод должен смотреть в сторону меньших абсолютных значений (в сторону "точки" на размерной шкале, если имеется).
	Датчик неправильно подключен.	Проверьте назначение выводов датчика; при этом датчик HIPERFACE® для проверки введите в эксплуатацию как sin/cos-датчик.
При отмене БЛОКИРОВКИ РЕГУЛЯТОРА линейный двигатель SL2 не запускается	Обрыв в кабеле двигателя.	Проверьте подключение к линейному двигателю.
	Функция торможения P730 = ON. Только для датчика HIPERFACE®: Преобразователь сигнализирует о том, что датчик уже отъюстирован (H458=1)	Для поиска точки коммутации нужно установить P730 на "OFF". Если необходимо выполнить выход в точку коммутации, то войдите в окно ввода в эксплуатацию "Encoder adjustment", в этом случае преобразователь автоматически сбросит этот бит.
п-контроль (код ошибки F08) / погрешность запаздывания при выходе в точку коммутации (код ошибки F42)	Преобразователь не находится в режиме "NO ENABLE", так как одновременно активны функции CONTROLLER INHIBIT и ENABLE, или соответствующая клемма не запрограммирована на "ENABLE".	Через управляющее слово IPOS ^{plus} ® или по сетевой шине запрограммируйте какой-либо двоичный вход преобразователя на функцию ENABLE, например: P603 = ENABLE / STOP.
	Нарушена электромагнитная совместимость.	См. Системное руководство по MOVIDRIVE® MDX60B / 61B и "Практика приводной техники. Электромагнитная совместимость". Проверьте экранирование и уравнивание потенциалов, см. примечание в начале данной главы.
Сбой датчика при выходе в точку коммутации в положительном направлении (2-е движение)	Направление отсчета датчика не совпадает с чередованием фаз U, V, W двигателя.	При положительном перемещении первичной части проверьте, отсчитывает ли датчик в положительном направлении. Если нет, на разъеме поменяйте местами жилы U и W кабеля двигателя.
	Неправильная дискретность датчика / датчик неисправен.	Переместите линейный двигатель SL2 на известное расстояние и по пересчетному коэффициенту в программе MOVITOOLS® проверьте, совпадает ли число инкрементов в окне этой программы с вычисленным значением. При необходимости скорректируйте дискретность датчика в окне ввода линейного двигателя в эксплуатацию и проверьте величину зазора между сканирующей головкой и размерной шкалой.
	Чрезмерное ограничение тока.	Параметр P303 сбросьте на прежнее значение, установленное программой ввода в эксплуатацию. Для ограничения усилия используйте параметр P304.
Сбой датчика при выходе в точку коммутации в отрицательном направлении (3-е движение)	Отсчитанное и реальное расстояние не идентичны из-за механического заедания привода.	Убедитесь, что по всей длине рабочего хода привод перемещается легко, и не подвержен никаким дополнительным усилиям (реакция нагрузки, сила тяжести).
	Отсчитанное и реальное расстояние не идентичны из-за неисправности датчика.	Переместите линейный двигатель SL2 на известное расстояние и по пересчетному коэффициенту в программе MOVITOOLS® проверьте, совпадает ли число инкрементов в окне этой программы с вычисленным значением. При необходимости скорректируйте дискретность датчика в окне ввода линейного двигателя в эксплуатацию и проверьте величину зазора между сканирующей головкой и размерной шкалой.
	Чрезмерное ограничение тока.	Параметр P303 сбросьте на прежнее значение, установленное программой ввода в эксплуатацию. Для ограничения усилия используйте параметр P304.
Линейный двигатель SL2 движется неконтролируемо (идет вразнос)	Нарушена электромагнитная совместимость.	См. Системное руководство по MOVIDRIVE® MDX60B / 61B и "Практика приводной техники. Электромагнитная совместимость". Проверьте экранирование и уравнивание потенциалов, см. примечание в начале данной главы.
	Дефектный участок на размерной шкале.	Переместите линейный двигатель SL2 на известное расстояние и по пересчетному коэффициенту в программе MOVITOOLS® проверьте, совпадает ли число инкрементов в окне этой программы с вычисленным значением. Проведите его по различным участкам рабочего хода и проверьте величину зазора между сканирующей головкой и размерной шкалой.



7.3 Неисправности при эксплуатации

Неисправность	Возможная причина	Необходимые действия
Линейный двигатель SL2 не запускается	Обрыв в кабеле двигателя.	Проверьте подключение двигателя.
	Тормоз не отпускается.	Проверьте блок управления тормозом. Для пневматического тормоза проверьте подачу сжатого воздуха.
Линейный двигатель SL2 гудит или перемещается неравномерно	Поврежден кабель датчика.	См. Системное руководство по MOVIDRIVE® MDX60B / 61B и "Практика приводной техники. Электромагнитная совместимость". Проверьте экранирование и уравнивание потенциалов, см. примечание в начале данной главы.
	Неправильно заданы параметры регулирования.	Повторите ввод контура регулирования в эксплуатацию.
	Датчик недостаточно жестко закреплен на первичной части.	Проверьте крепление датчика на первичной части.
	Перегрев датчика при работе.	<ul style="list-style-type: none"> Выберите цикл перемещения таким образом, чтобы действующее значение выходного тока преобразователя было меньше номинального тока двигателя. Обеспечьте более эффективное охлаждение первичной части. Обеспечьте тепловую изоляцию датчика (используйте пластмассовую прокладку). Используйте датчик с более высокой допустимой рабочей температурой.
Перегрев линейного двигателя SL2	Перегрузка.	Выберите цикл перемещения таким образом, чтобы действующее значение выходного тока преобразователя было меньше номинального тока двигателя.
	Недостаточное охлаждение.	Обеспечьте достаточное охлаждение, при необходимости установите вентиляторы.
	Слишком большой зазор между первичной и вторичной частями: снижение мощности при номинальном токе (см. каталог "Синхронные линейные двигатели SL2", Таблица температурного снижения номинальных параметров).	Скорректируйте величину зазора.
	Слишком высокая температура окружающей среды.	Выберите цикл перемещения таким образом, чтобы действующее значение выходного тока преобразователя было меньше номинального тока линейного двигателя SL2.
Сбой датчика HIPERFACE®	Поврежден кабель датчика.	Если при ручном перемещении двигателя такая неисправность не возникает, то наиболее вероятная причина – повреждение кабеля датчика или термодатчика TF. Для устранения неисправности см. Системное руководство по MOVIDRIVE® MDX60B / 61B и "Практика приводной техники". Проверьте экранирование и уравнивание потенциалов, см. примечание в начале данной главы.
	Датчик неправильно установлен.	Проверьте монтаж с учетом данных изготовителя датчика: <ol style="list-style-type: none"> Зазор между датчиком и размерной шкалой; Ориентация датчика относительно размерной шкалы; Для датчика HIPERFACE®: проверьте монтажное направление; кабельный вывод должен смотреть в сторону меньших абсолютных значений (в сторону "точки" на размерной шкале, если имеется). Проверьте прочность крепления датчика. Допуски, указанные изготовителем, должны соблюдаться даже при значительных ускорениях.



8 Алфавитный указатель

S

SL2-Advance	9
SL2-Basic	9
SL2-Power System	9

В

Варианты исполнения SL2	9
Ввод в эксплуатацию	
<i>Ввод в эксплуатацию V/X-регулятора</i>	20
<i>Ввод в эксплуатацию линейного двигателя</i>	18
<i>Выход в точку коммутации у двигателя с датчиком Hiperface®</i>	23
<i>Выход в точку коммутации у двигателя с инкрементным датчиком</i>	25
<i>Ограничение параметров привода при первом вводе в эксплуатацию</i>	22
<i>Оптимизация привода</i>	26
<i>Пример для IPOSplus®-программы при измерении перемещений по инкрементному датчику</i>	29
<i>Проверка аппаратных конечных выключателей</i>	22
<i>Проверка обработки сигналов датчика</i> ...	22
<i>Процедура выхода в точку коммутации</i> ...	16
<i>Расчет параметров позиционирования</i>	27
<i>Условия</i>	16

Ввод в эксплуатацию V/X-регулятора	20
Ввод в эксплуатацию линейного двигателя	18
Выход в точку коммутации у двигателя с датчиком Hiperface®	23
Выход в точку коммутации у двигателя с инкрементным датчиком	25

З

Защитные функции	5
------------------------	---

К

Контрольный прибор TF	13
-----------------------------	----

Н

Настройка параметров	12
Неисправности при поиске точки коммутации	31
Неисправности при эксплуатации	32
Номера для заказа MOVIDRIVE® MDX61B...-08	10
Номера для заказа преобразователей MOVIDRIVE® MDX61B...-08	11

О

Общий обзор	8
Ограничение параметров привода при первом вводе в эксплуатацию	22
Оптимизация привода	26

П

Предупреждения	4
Пример для IPOS ^{plus} ®-программы при измерении перемещений по инкрементному датчику	29
Проверка аппаратных конечных выключателей	22
Проверка обработки сигналов датчика	22
Процедура выхода в точку коммутации	16

Р

Расчет параметров позиционирования	27
--	----

С

Схема подключения датчика Hiperface® AL1H к DEH11B	15
--	----

У

Указания по технике безопасности	4, 7
Условия эксплуатации	5
Условное обозначение MOVIDRIVE® MDX61B...-08	10
Устройство	8
Утилизация	6

Э

Эксплуатация и обслуживание	
<i>Неисправности при поиске точки коммутации</i>	31
<i>Неисправности при эксплуатации</i>	32
<i>Эксплуатационные неисправности</i>	30
Эксплуатационные неисправности	30
Электрический монтаж	
<i>Номер кабеля для датчика AL1H</i>	15
<i>Схема подключения датчика Hiperface® AL1H к DEH11B</i>	15
<i>Указания по технике безопасности</i>	13
Обеспечение электромагнитной совместимости	13
Подключение датчика	13
Тепловая защита TF	13
<i>Устройство кабеля обратной связи AL1H</i>	14



Центры поставки запасных частей и технические офисы

Германия			
Штаб-квартира Производство Продажи	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Адрес абонентского ящика Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Тел. +49 7251 75-0 Факс +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Сервисно-консультативные центры	Центр (редукторы / двигатели)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Тел. +49 7251 75-1710 Факс +49 7251 75-1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Центр (электроника)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Тел. +49 7251 75-1780 Факс +49 7251 75-1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Север	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (bei Hannover)	Тел. +49 5137 8798-30 Факс +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Восток	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (bei Zwickau)	Тел. +49 3764 7606-0 Факс +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Юг	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (bei München)	Тел. +49 89 909552-10 Факс +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Запад	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (bei Düsseldorf)	Тел. +49 2173 8507-30 Факс +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Горячая линия технической поддержки / круглосуточно		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
Адреса других центров обслуживания в Германии – по запросу.			
Франция			
Производство Продажи Сервис	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Тел. +33 3 88 73 67 00 Факс +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Сборка Продажи Сервис	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Тел. +33 5 57 26 39 00 Факс +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Тел. +33 4 72 15 37 00 Факс +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Étang	Тел. +33 1 64 42 40 80 Факс +33 1 64 42 40 88
Адреса других центров обслуживания во Франции – по запросу.			
Австралия			
Сборка Продажи Сервис	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Тел. +61 3 9933-1000 Факс +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Тел. +61 2 9725-9900 Факс +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Австрия			
Сборка Продажи Сервис	Wien	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Тел. +43 1 617 55 00-0 Факс +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at



Алжир			
Продажи	Alger	Réducom 16, rue des Frères Zagnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Тел. +213 21 8222-84 Факс +213 21 8222-84
Аргентина			
Сборка Продажи Сервис	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Тел. +54 3327 4572-84 Факс +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar
Бельгия			
Сборка Продажи Сервис	Brüssel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Тел. +32 10 231-311 Факс +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Болгария			
Продажи	Sofia	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str. 1 BG-1606 Sofia	Тел. +359 2 9532565 Факс +359 2 9549345 bever@mbox.infotel.bg
Бразилия			
Производство Продажи Сервис	Sao Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Тел. +55 11 6489-9133 Факс +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
Адреса других центров обслуживания в Бразилии – по запросу.			
Великобритания			
Сборка Продажи Сервис	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West-Yorkshire WF6 1QR	Тел. +44 1924 893-855 Факс +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Венгрия			
Продажи Сервис	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Тел. +36 1 437 06-58 Факс +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu
Венесуэла			
Сборка Продажи Сервис	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Тел. +58 241 832-9804 Факс +58 241 838-6275 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net
Габон			
Продажи	Libreville	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Тел. +241 7340-11 Факс +241 7340-12
Гонконг			
Сборка Продажи Сервис	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Тел. +852 2 7960477 + 79604654 Факс +852 2 7959129 sew@sewhk.com
Греция			
Продажи Сервис	Athen	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Тел. +30 2 1042 251-34 Факс +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr Boznos@otenet.gr



Центры поставки запасных частей и технические офисы

Дания			
Сборка Продажи Сервис	Kopenhagen	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Тел. +45 43 9585-00 Факс +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Индия			
Сборка Продажи Сервис	Baroda	SEW-EURODRIVE India Pvt. LTD. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Тел. +91 265 2831021 Факс +91 265 2831087 mdoffice@seweurodriveindia.com
Технические офисы	Bangalore	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Тел. +91 80 22266565 Факс +91 80 22266569 sewbangalore@sify.com
	Mumbai	SEW-EURODRIVE India Private Limited 312 A, 3rd Floor, Acme Plaza Andheri Kurla Road, Andheri (E) Mumbai	Тел. +91 22 28348440 Факс +91 22 28217858 sewmumbai@vsnl.net
Ирландия			
Продажи Сервис	Dublin	Alperon Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Тел. +353 1 830-6277 Факс +353 1 830-6458
Испания			
Сборка Продажи Сервис	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Тел. +34 9 4431 84-70 Факс +34 9 4431 84-71 sew.spain@sew-eurodrive.es
Италия			
Сборка Продажи Сервис	Milano	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini, 14 I-20020 Solaro (Milano)	Тел. +39 2 96 9801 Факс +39 2 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it
Камерун			
Продажи	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Тел. +237 4322-99 Факс +237 4277-03
Канада			
Сборка Продажи Сервис	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Тел. +1 905 791-1553 Факс +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Тел. +1 604 946-5535 Факс +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Тел. +1 514 367-1124 Факс +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
Адреса других центров обслуживания в Канаде – по запросу.			
Китай			
Производство Сборка Продажи Сервис	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Тел. +86 22 25322612 Факс +86 22 25322611 victor.zhang@sew-eurodrive.cn http://www.sew.com.cn
	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Тел. +86 512 62581781 Факс +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn



Колумбия			
Сборка Продажи Сервис	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Тел. +57 1 54750-50 Факс +57 1 54750-44 sewcol@andinet.com
Кот-д'Ивуар			
Продажи	Abidjan	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Blvd de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Тел. +225 2579-44 Факс +225 2584-36
Ливан			
Продажи	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Тел. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Факс +961 1 4949-71 gacar@beirut.com
Литва			
Продажи	Alytus	UAB Irseva Merkinės g. 2A LT-4580 Alytus	Тел. +370 315 79204 Факс +370 315 79688 irmantas.irseva@one.lt
Люксембург			
Сборка Продажи Сервис	Brüssel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Тел. +32 10 231-311 Факс +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Малайзия			
Сборка Продажи Сервис	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Тел. +60 7 3549409 Факс +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my
Марокко			
Продажи	Casablanca	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Тел. +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Факс +212 2 6215-88 srm@marocnet.net.ma
Нидерланды			
Сборка Продажи Сервис	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Тел. +31 10 4463-700 Факс +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu
Новая Зеландия			
Сборка Продажи Сервис	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Тел. +64 9 2745627 Факс +64 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Тел. +64 3 384-6251 Факс +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Норвегия			
Сборка Продажи Сервис	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Тел. +47 69 241-020 Факс +47 69 241-040 sew@sew-eurodrive.no



Центры поставки запасных частей и технические офисы

Перу			
Сборка Продажи Сервис	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Тел. +51 1 3495280 Факс +51 1 3493002 sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Польша			
Сборка Продажи Сервис	Lodz	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Тел. +48 42 67710-90 Факс +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
Португалия			
Сборка Продажи Сервис	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Тел. +351 231 20 9670 Факс +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Россия			
Сборка Продажи Сервис	Санкт-Петербург	ЗАО "СЕВ-ЕВРОДРАЙФ" абонентский ящик 36 195220 С.-Петербург Россия	Тел. +7 812 5357142 +7 812 3332522 Факс +7 812 5352287, +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Технические офисы	Москва	ЗАО "СЕВ-ЕВРОДРАЙФ"	Тел. +7 095 9337090 Факс +7 095 9337094 mso@sew-eurodrive.ru
	Новосибирск	ЗАО "СЕВ-ЕВРОДРАЙФ"	Тел. +7 383 3350200 +7 383 3350220 Факс. +7 383 3462544 nso@sew-eurodrive.ru
Румыния			
Продажи Сервис	Bucuresti	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Тел. +40 21 230-1328 Факс +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Сенегал			
Продажи	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Тел. +221 849 47-70 Факс +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn
Сербия и Черногория			
Продажи	Beograd	DIPAR d.o.o. Kajmakalanska 54 SCG-11000 Beograd	Тел. +381 11 3046677 Факс +381 11 3809380 dipar@yubc.net
Сингапур			
Сборка Продажи Сервис	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Тел. +65 68621701 ... 1705 Факс +65 68612827 Телекс 38 659 sales@sew-eurodrive.com.sg
Словакия			
Продажи	Sered	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Trnavska 920 SK-926 01 Sered	Тел. +421 31 7891311 Факс +421 31 7891312 sew@sew-eurodrive.sk
Словения			
Продажи Сервис	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Тел. +386 3 490 83-20 Факс +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

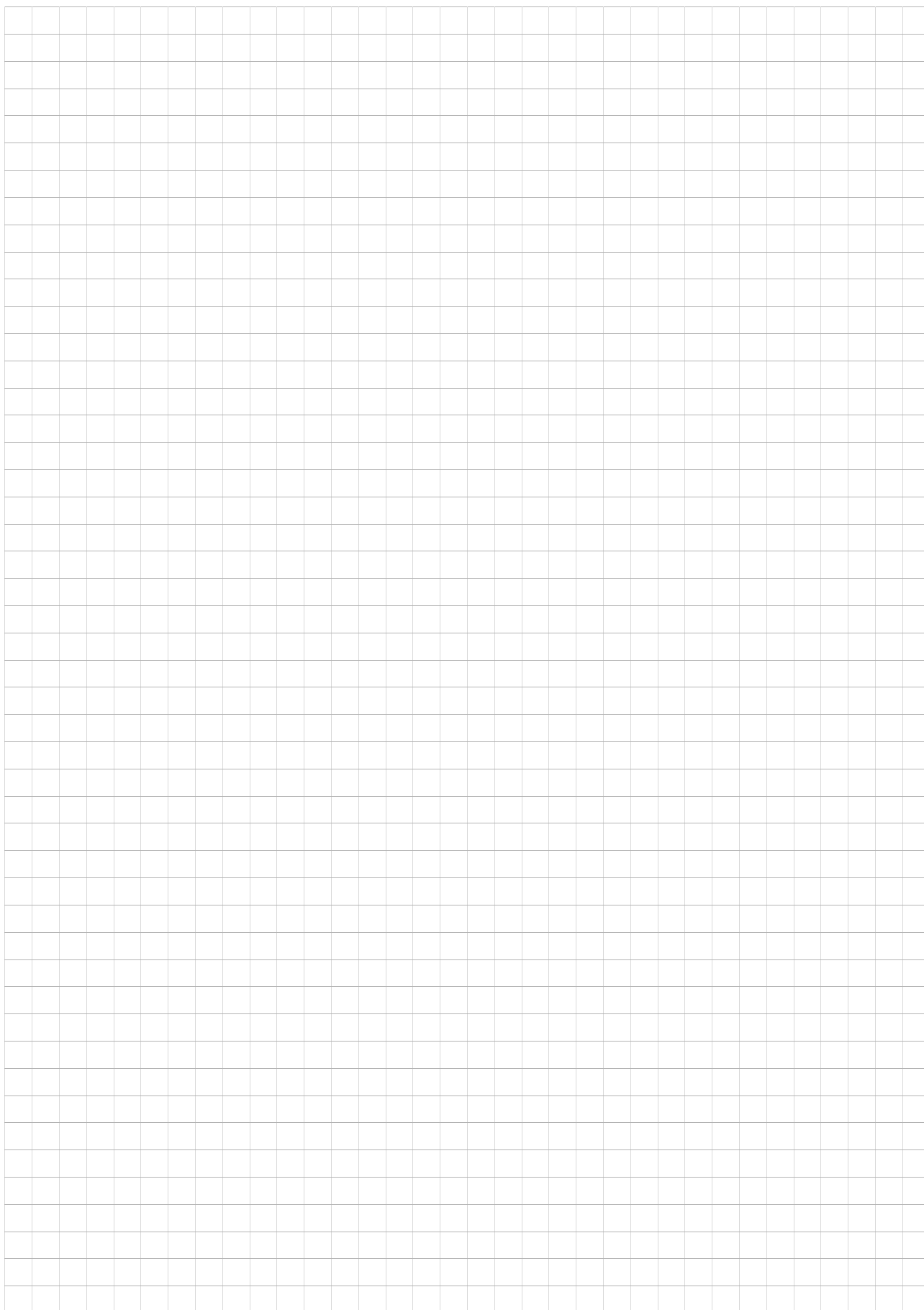


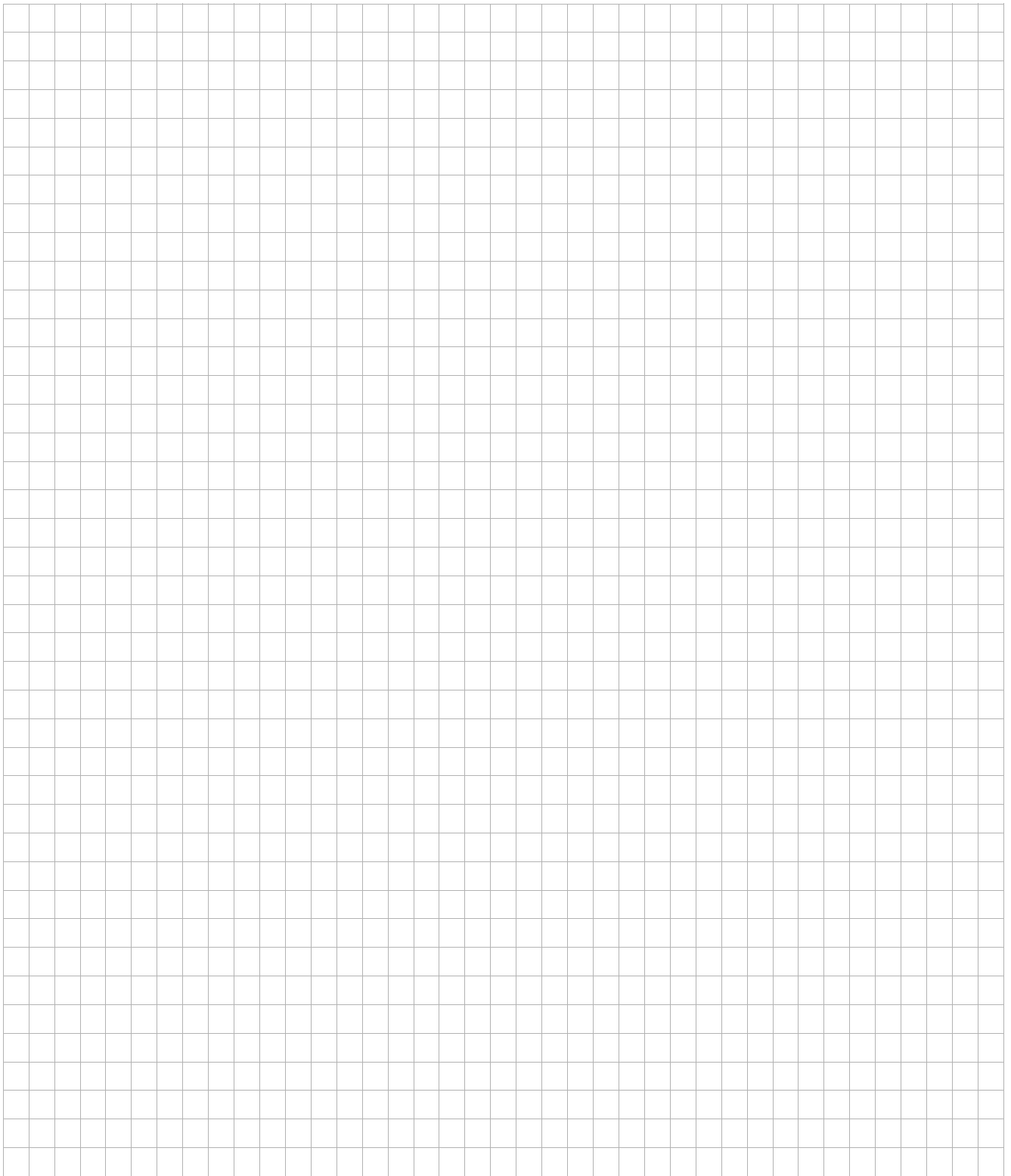
США			
Производство Сборка Продажи Сервис	Greenville	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Тел. +1 864 439-7537 Факс/Продажи +1 864 439-7830 Факс/произв. +1 864 439-9948 Факс/сборка +1 864 439-0566 Телекс 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Сборка Продажи Сервис	San Francisco	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Тел. +1 510 487-3560 Факс +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Тел. +1 856 467-2277 Факс +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Тел. +1 937 335-0036 Факс +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Тел. +1 214 330-4824 Факс +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
Адреса других центров обслуживания в США – по запросу.			
Таиланд			
Сборка Продажи Сервис	Chon Buri	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Тел. +66 38 454281 Факс +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th
Тунис			
Продажи	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Тел. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Факс +216 1 4329-76
Турция			
Сборка Продажи Сервис	Istanbul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Тел. +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Факс +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr
Украина			
Технический офис	Днепропетровск	ООО "СЕВ-ЕВРОДРАЙФ" абонентский ящик 2588 Днепропетровск, 49041	Тел. +38 056 7780648 Факс +38 056 7780648 uso@sew-eurodrive.ru
Финляндия			
Сборка Продажи Сервис	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Тел. +358 3 589-300 Факс +358 3 7806-211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew-eurodrive.fi
Хорватия			
Продажи Сервис	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Тел. +385 1 4613-158 Факс +385 1 4613-158 kompeks@net.hr
Чешская Республика			
Продажи	Praha	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Тел. +420 220121234 + 220121236 Факс +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz



Центры поставки запасных частей и технические офисы

Чили			
Сборка Продажи Сервис	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile Адрес абонентного ящика Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Тел. +56 2 75770-00 Факс +56 2 75770-01 sewsales@entelchile.net
Швейцария			
Сборка Продажи Сервис	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Тел. +41 61 41717-17 Факс +41 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Швеция			
Сборка Продажи Сервис	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Тел. +46 36 3442-00 Факс +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se
Эстония			
Продажи	Tallin	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Тел. +372 6593230 Факс +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
ЮАР			
Сборка Продажи Сервис	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Тел. +27 11 248-7000 Факс +27 11 494-3104 dross@sew.co.za
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Тел. +27 21 552-9820 Факс +27 21 552-9830 Телекс 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Тел. +27 31 700-3451 Факс +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za
Южная Корея			
Сборка Продажи Сервис	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Тел. +82 31 492-8051 Факс +82 31 492-8056 master@sew-korea.co.kr
Япония			
Сборка Продажи Сервис	Toyoda-cho	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, 438-0818	Тел. +81 538 373811 Факс +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp





Что движет миром

Мы вместе с Вами приближаем будущее.

Сервисная сеть, охватывающая весь мир, чтобы быть ближе к Вам.

Приводы и системы управления, автоматизирующие Ваш труд и повышающие его эффективность.

Обширные знания в самых важных отраслях современной экономики.

Бескомпромиссное качество, высокие стандарты которого облегчают ежедневную работу.



Глобальное присутствие для быстрых и убедительных побед. В решении любых задач.

Инновационные технологии, уже сегодня предлагающие решение завтрашних вопросов.

Сайт в Интернете с круглосуточным доступом к информации и обновленным версиям программного обеспечения.

SEW-EURODRIVE
Driving the world



SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ www.sew-eurodrive.com