

# Технические характеристики

## По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (7273)495-231  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Россия (495)268-04-70

Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Киргизия (996)312-96-26-47

Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Казахстан (7172)727-132

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

# Решения по автоматизации

<b>1</b>	<b>О компании Bosch Rexroth</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>ПО для автоматизации</b>	<b>16</b>
<b>3</b>	<b>Компоненты систем управления</b>	<b>66</b>
<b>4</b>	<b>Компоненты приводов</b>	<b>192</b>
<b>5</b>	<b>ПО для инжиниринга</b>	<b>370</b>
<b>6</b>	<b>Системы управления процессами</b>	<b>392</b>
<b>7</b>	<b>Сервис</b>	<b>404</b>
<b>8</b>	<b>Обучение</b>	<b>420</b>
<b>9</b>	<b>Дополнительная информация</b>	<b>426</b>

# **О компании BOSCH REXROTH**

# 1

**Бош Рекрот - Мы автоматизируем  
Производство будущего**

**5**

**Бизнес-подразделение решений по  
автоматизации и электрификации в  
цифрах**

**6**

**Активное сотрудничество**

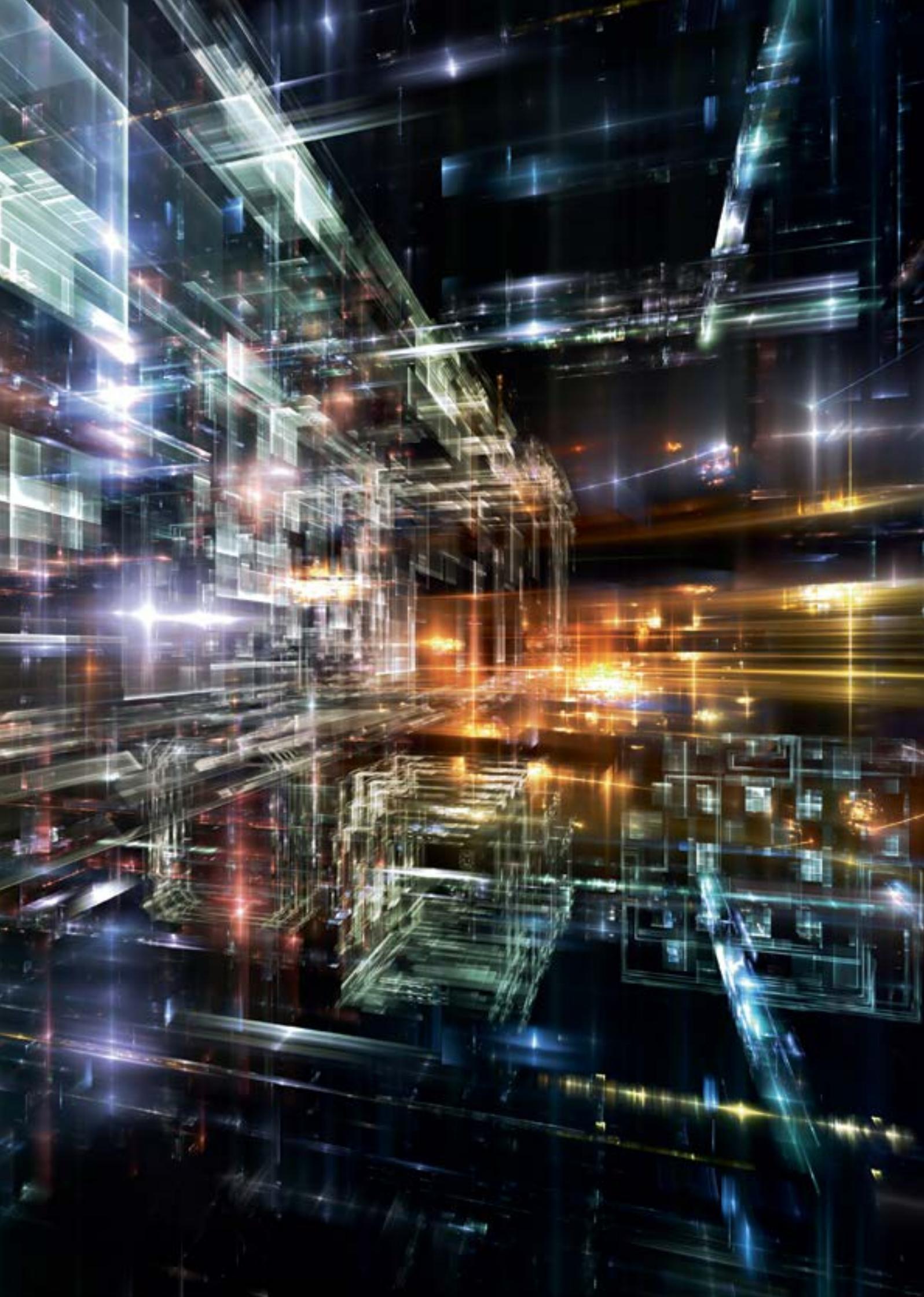
**9**

**Портфолио решений**

**10**

**Индивидуальные решения по  
автоматизации**

**13**



# Bosch Rexroth - Мы автоматизируем Производство будущего.

Являясь ведущим мировым поставщиком приводных технологий и систем управления, Bosch Rexroth обеспечивает эффективное, производительное и безопасное движение в машинах и системах всех типов и размеров. Более 30 000 сотрудников по всему миру работают над эффективностью и безопасностью решений в области автоматизации производства, системного строительства, инжиниринга и мобильных применений. Наш ассортимент включает в себя решения в области автоматизации и гидравлики, а также технологии линейных перемещений. Благодаря технологическому совершенству и уникальным знаниям отрасли, мы поддерживаем наших клиентов в достижении их целей. Чем мы отличаемся: мы объединяем ресурсы глобального игрока с гибкостью решений небольших компаний. Все для одной цели: успехов наших клиентов.

## ВАШ ПАРТНЁР ПО АВТОМАТИЗАЦИИ

Подразделение автоматизации и электротехнических решений компании Bosch Rexroth предлагает широкий спектр приводных и управляющих технологий для автоматизации производства и уже сегодня внедряет интеллектуальные системные решения, которые делают машины пригодными для использования для сферы Интернета вещей и вашей компании в будущем. Благодаря самым мощным на рынке ЧПУ и системам управления движением мы гарантируем максимальную производительность вашего оборудования.

## КОМПЛЕКСНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОПЫТ

Как ведущий поставщик и пользователь промышленных решений на собственных производственных мощностях с более чем 60-тилетним опытом в производстве электроники, мы обладаем всесторонним ноу-хау и ценным практическим опытом модернизации собственных заводов до уровня концепции Индустрии 4.0.

## НАШ АССОРТИМЕНТ ПРОДУКЦИИ

От ПЛК до ЧПУ и управления движением с функциями управления роботами: наши открытые системы управления с масштабируемым аппаратным и программным обеспечением оптимальной производительности и максимальной гибкости. Наши электроприводы дополняют системы управления для формирования общей системы и охвата всего диапазона мощностей от 100 Вт до 4 МВт.

- ▶ ЧПУ
- ▶ Управление движением
- ▶ ПЛК и Интернет Вещей
- ▶ Управление процессами
- ▶ Привода
- ▶ Сервис

# Бизнес-подразделение решений по автоматизации и электрификации в цифрах

**> 3 500**  
СОТРУДНИКОВ



БОЛЕЕ ЧЕМ



**10 000**

УДОВЛЕТВОРЕННЫХ КЛИЕНТОВ

**20**

Секторов  
промыш -  
ленности

**6**



Программных  
решений

**360°**

КОНСАЛТИНГ

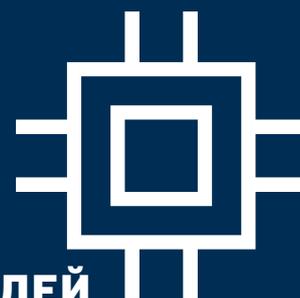


ВЕДУЩИЙ  
ПОСТАВЩИК и  
пользователь И4.0

**> 60**

ЛЕТ ОПЫТА В ОБЛАСТИ  
ЭЛЕКТРОНИКИ И

ПРОИЗВОДСТВА ДВИГАТЕЛЕЙ



СЕТИ ПО  
ПРОДАЖАМ И  
СЕРВИСУ В

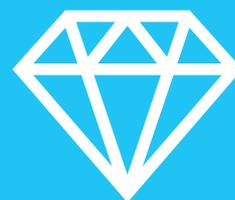


**80 странах**



**4**

ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ  
И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ  
ПЛОЩАДОК



**ЭТАЛОН**

УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ



# Активное сотрудничество

Мы как Bosch Rexroth оказываем поддержку нашим клиентам на всех этапах инженерного процесса - от разработки системы и ввода в эксплуатацию до оптимизации существующего производства. Благодаря надежным изделиям и уникальной концепции обслуживания мы постоянно продлеваем жизненный цикл имеющегося у вас оборудования, чтобы вы могли гарантировано достигать свои амбициозные цели.

- ▶ Комплексная модернизация систем
- ▶ Безопасный ввод в эксплуатацию
- ▶ Оперативная поддержка и сервис
- ▶ Индивидуальный консалтинг

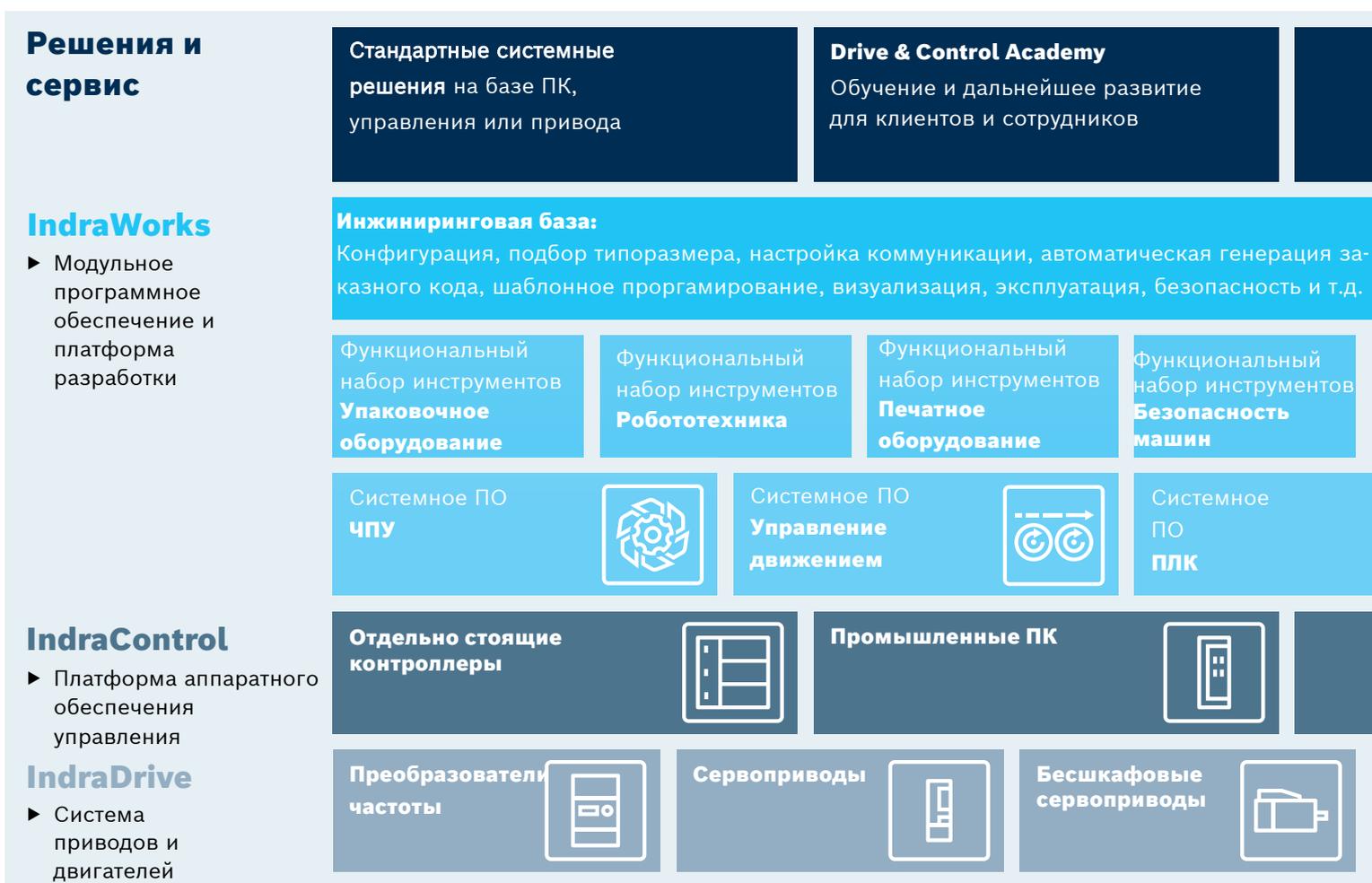
Мы выступаем в качестве партнеров и стремимся к взаимному обмену информацией с клиентами, производителями машин и пользователями. Это объясняется тем, что только благодаря сотрудничеству мы можем справиться с вызовами цифровой трансформации.

## ВО ВСЕМ МИРЕ КАК ДОМА

Наша глобальная сеть специалистов по применению состоит из местных контактов и международной сети поддержки 1-го, 2-го и 3-го уровней. Наши специалисты работают по всему миру - в том числе и в непосредственной близости от вас. Таким образом, мы гарантируем в любое время, что вы получите всестороннюю поддержку в случае необходимости.

**ПАРТНЕРСТВО ДЛЯ BOSCH REXROTH ОЗНАЧАЕТ:  
Доступны для Вас. В любое время. По  
всему миру**

# Портфолио решений



## INDRAWORKS

Концепция IndraWorks Engineering является центральным программным инструментом, с помощью которого можно осуществлять проектирование, программирование, ввод в эксплуатацию и диагностику самых разнообразных применений с высокой эффективностью в течении всего жизненного цикла машины.

С помощью функциональных наборов инструментов, таких как Packaging (Упаковочное оборудование) или Data Analytics (Анализ данных), стандартные функции ПЛК IndraWorks могут быть расширены технологическими решениями и адаптированы к индивидуальным потребностям.

Это ускоряет реализацию сложных процессов, оптимизирует рабочие циклы проекта в машиностроении за счет дополнительных инженерных интерфейсов или повышает производительность за счет однообразной интеграции расширения функциональных возможностей машины.

## INDRACONTROL

IndraControl является аппаратной платформой для решений в области управления и визуализации и сочетает в себе высокую функциональность и максимальную масштабируемость. Благодаря соединению дополнительных



системных решений платформа может быть легко адаптирована к индивидуальным требованиям.

## INDRADRIVE

Обширный ассортимент двигателей Bosch Rexroth отличается высокой производительностью и уникальным разнообразием конструкций, вариантов исполнения и рабочих характеристик. В сочетании с системой приводов IndraDrive и современной автоматизации производства.

интеллектуальных, высокодинамичных, точных и надежных приводных систем - могут быть реализованы как стандартные, так и высокотехнологичные применения. Таким образом, производители машин могут соответствовать требованиям сложных одно- и многоосных производственных систем и, в то же время, благодаря гибкому и современному решению на базе приводов со встроенным контроллером создавать решения на базе распределенной вычислительной мощности.



# Индивидуальные решения по автоматизации



## ЧПУ

### Мы предлагаем самые мощные ЧПУ на рынке

Bosch Rexroth предлагает одну из самых мощных и современных платформ с ЧПУ, отвечающая широкому спектру требований и на уровне производства и на уровне коммуникации с другими машинами в линии в соответствии с концепцией Индустрии 4.0

Благодаря модульной конструкции аппаратного и программного обеспечения система ЧПУ может быть оптимально интегрирована в самые разные концепции станков. Она открывает новые горизонты с обширными технологическими функциями и выдающимися мощностными данными.

#### Основные особенности:

- ▶ Высокопроизводительные процессы фрезерования, токарной обработки, шлифования, вырубки, резки, лазерной обработки, гибки и аддитивных машин (3D принтеров)
- ▶ До 250 осей в 60 каналах на одной стойке СПУ
- ▶ Интуитивное мультисенсорное управление
- ▶ Точная и надежная обработка благодаря интеллектуальным приводным системам
- ▶ Открытая, децентрализованная системная архитектура и поддержка OPC UA



## Управление движением

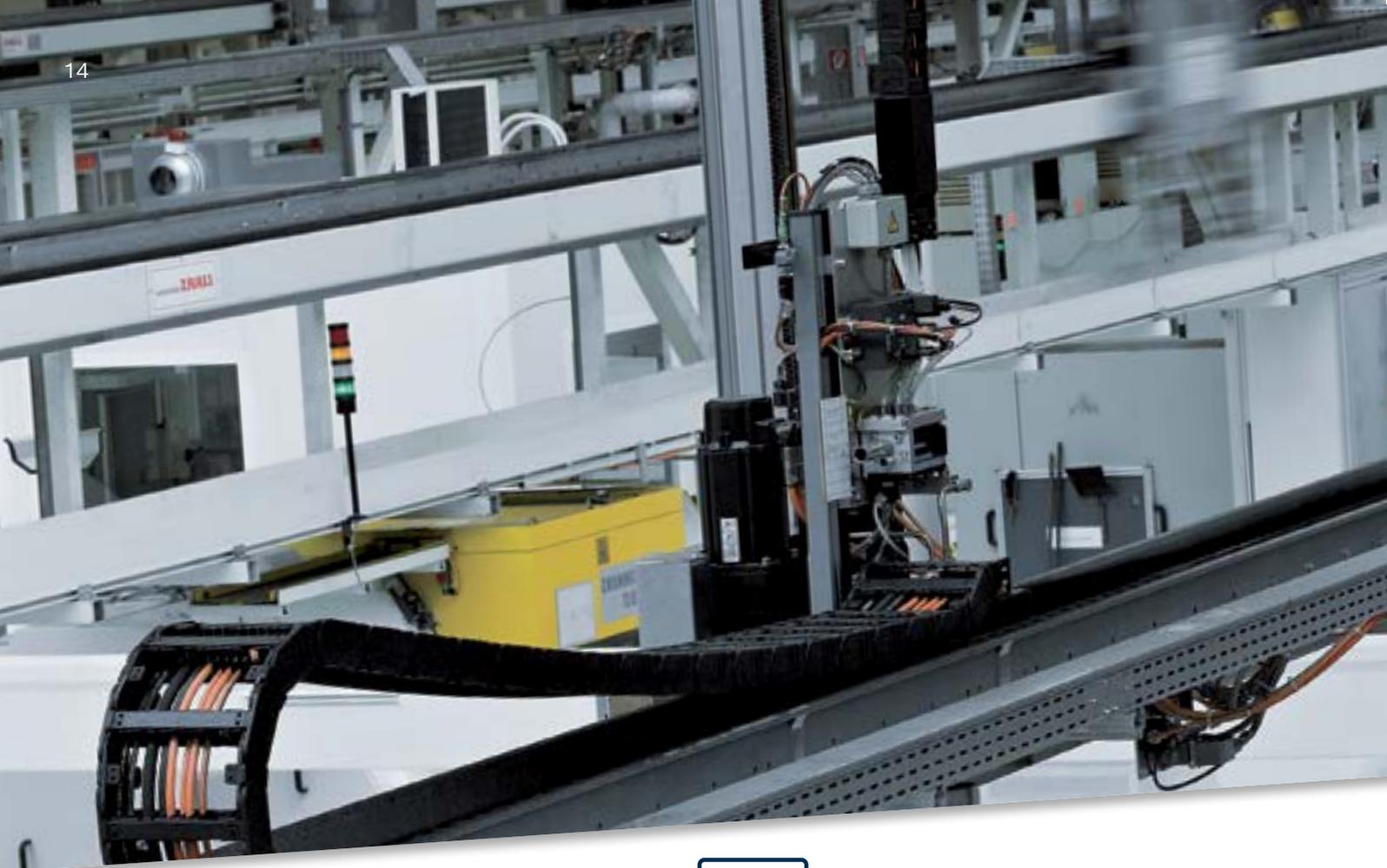
### Мы являемся пионерами в управлении движением

Основанная на новейшей технологии ПЛК с объектно-ориентированными расширениями языка для упрощенной модуляризации, система управления движением является идеальной основой для интеллектуальной автоматизации производственных машин и систем. Таким образом могут быть реализованы как быстрая обработка сигналов ввода-вывода, так и высокодинамичные задачи управления движением - до 192 осей с помощью одного контроллера.

Более того, с помощью Open Core Engineering система управления движением соединяет то, что до сих пор было отдельным миром: ПЛК и IT-автоматизации. Эта комбинация обеспечивает беспрецедентную степень свободы, гибкости и эффективности в автоматизации.

#### Основные особенности:

- ▶ Система управления для интегрированной и современной автоматизации машин
- ▶ Масштабируемая платформа с гибкими возможностями расширения для централизованных и децентрализованных топологий автоматизации
- ▶ Поддержка электрических, гидравлических и гибридных приводов
- ▶ Высокая гибкость управления движением для линейной и нелинейной интерполяции
- ▶ Свободный выбор инструментов и языков программирования
- ▶ Синхронизация более 1 000 приводов - в течение микросекунд и с нанометрической точностью
- ▶ Кросс-платформенная производительность и открытость



## ПЛК и Интернет Вещей

### Мы выводим ПЛК на уровень интернета вещей

ПЛК с поддержкой IoT от Bosch Rexroth - это больше, чем просто логический контроллер, это значительно более важная информация о состоянии машин и систем. Собранная информация является надежной основой для повышения производительности систем - от сборочных применений до автоматизации зданий. Шлюз IoT Gateway облегчает подключение существующих и новых систем. Шлюз IoT Gateway позволяет осуществлять локальное хранение, и отображения данных и, таким образом, позволяет увеличить общую эффективность оборудования.

### Основные особенности:

- ▶ Большой опыт работы в качестве ведущего пользователя и поставщика ПЛК и IoT-решений
- ▶ Свободный выбор языков программирования для максимальной гибкости в применении
- ▶ Подключение к IoT для новых и существующих машин
- ▶ Повышение доступности оборудования с помощью локальной базы данных и гибкой системы отображения
- ▶ Аппаратные компоненты для требовательных промышленных применений
- ▶ Компоненты применимы в соответствии с разными международными стандартами

## НАША ФОРМУЛА ВАШЕГО УСПЕХА

**Ваши машины и системы  
+ интеллектуальные системные  
решения от Bosch Rexroth  
=максимальная  
производительность  
Производства Будущего**



## Управление процессами

### Мы являемся мировым лидером на рынке систем управления контактной сварки

С системой управления сваркой Process Control компания Bosch Rexroth предоставляет платформу, отвечающую самым взыскательным требованиям и обеспечивающую интеллектуальное управление током/напряжением для повышения надежности процесса, снижения дополнительных трудозатрат и обеспечения стабильного качества сварки в производственных процессах с высокой производительностью. Платформа также поддерживает быстрый запуск и проста в эксплуатации.

#### Основные особенности:

- ▶ 80 % автопроизводителей во всем мире доверяют системам управления точечной сварки от Bosch Rexroth
- ▶ Оптимизированные функции программирования, и управления
- ▶ Быстрый ввод в эксплуатацию и простое управление
- ▶ Адаптивное управление для всех сварочных работ
- ▶ Программирование и работа в едином инструменте



## Системы сервопривода

### Мы являемся эталоном инновационной технологии электрических приводов

Портфолио Bosch Rexroth предлагает решения 100 Ватт до 4 Мегаватт управления для частотных преобразователей и сервоприводов, конструкции для бесшкафных и корпусно-интегрированных топологий. Специалисты по автоматизации предприятий станкостроительной, упаковочной, печатной, сборочной отраслей, а так же производства манипуляторов извлекают пользу из глубоких прикладных ноу-хау экспертов Bosch Rexroth, открывая тем самым многочисленные новые возможности для оборудования

#### Основные особенности:

- ▶ Сертифицированные функции безопасности на борту для обеспечения максимальной промышленной безопасности
- ▶ Диапазон мощности от 100 Вт до 4 МВт
- ▶ Возможность реализации приводной системы без использования шкафов управления
- ▶ Полноценная IoT интеграция
- ▶ Полная свобода в выборе протоколов коммуникации и программирования
- ▶ Проверенные миллионы раз в различных машинах и оборудовании

# **Программное обеспечение для автоматизации**

## **2 Программное обеспечение для автоматизации 18**

### **МТХ 20**

- ▶ Система ЧПУ на основе контроллеров 20
- ▶ Рабочий стол 28
- ▶ Виртуальная симуляция машины 30
- ▶ Виртуальная симуляция обработки 31

### **MLC 32**

- ▶ Система управления движением на основе контроллера и промышленных ПК 32

### **MLD 42**

- ▶ Система управления движением на основе контроллера встроенного в привод 42

### **MPC 48**

- ▶ Прецизионная система управления движением на контроллера YМ 48

### **FTS 50**

- ▶ Гибкая транспортная система на основе вконтроллера YМ 50

### **ILC 54**

- ▶ ПЛК с поддержкой IoT на основе контроллера и промышленного ПК 54

### **IoT Gateway 60**

- ▶ Система IoT для новых и существующих машин 60

### **IoT Insights 64**

- ▶ Система IoT для повышения прозрачности в производстве 64

# ПО для автоматизации

Для Производства Будущего мы предлагаем технически и экономически оптимальное решение по автоматизации для любого применения. Будь то одноосные применения, ПЛК, системы управления движением или ЧПУ - открытое и перспективное программное обеспечение обеспечивает максимальную производительность при современной автоматизации производства. Прикладные и отраслевые системные программные решения объединяют наши платформы управления и привода с интегрированными системами автоматизации для достижения максимальной производительности оборудования.

В сочетании с нашими решениями для IoT, определяющими тенденции, мы даем возможность машиностроителям и конечным пользователям построить связи между технологиями автоматизации и миром информационных технологий - для максимальной прозрачности применений.

- ▶ **Открытые и масштабируемые для отдельных применений в любых отраслях**
- ▶ **Интегрированное программное обеспечение автоматизации для всех платформ управления и приводов**
- ▶ **Комплексные технологические функции для простого и быстрого проектирования**
- ▶ **Сертифицированные функции безопасности для эффективной защиты человека и машины**
- ▶ **Максимальная безопасность данных благодаря ИТ-стандартам безопасности Bosch**
- ▶ **Энергетическое управление для максимальной энергоэффективности**
- ▶ **Open Core Engineering для простой интеграции систем автоматизации и мира информационных технологий**



**MTX**

▶ **MTX**

Система ЧПУ для механической обработки, формовки и для аддитивных машин (3D принтеров)



**MLD**

▶ **MLD**

Система управления движением на базе привода для одноосных и синхронизации многоосных применений



**MLC**

▶ **MLC**

Система управления движением для многоосных применений с большим количеством осей, например, для печати, упаковки, манипуляторов и управления роботами



**ILC**

▶ **ILC**

IoT-совместимая система ПЛК для автоматизации заводов и зданий



## MPC

### ► MPC

Прецизионная система управления движением для полупроводниковой, электронной и фотоэлектрической промышленности

## IoT Gateway

### ► IoT Gateway

Решение для сбора и обработки всех данных о машинах и производстве

## FTS

### ► FTS

Гибкая система транспортировки для быстрых и гибких потоков материалов

## IoT Insights

### ► IoT Insights

Решение для записи, обработки и визуализации данных о машинах и производстве

**МТХ**

## Система ЧПУ на базе контроллеров

**МТХ**

Сочетание высокопроизводительных многоядерных процессоров и приводов с распределенным интеллектом делает МТХ самым мощным ЧПУ на рынке. С 60 независимыми каналами ЧПУ и 250 осями в одной стойке, система ЧПУ устанавливает новые стандарты. Модульная конструкция аппаратного и программного обеспечения упрощает интеграцию в разных концепциях станков. Уже сегодня система ЧПУ МТХ готова к Производству Будущего благодаря коммуникации в соответствии со стандартом OPC UA.

**Применения****МТХ micro**

- ▶ Токарная обработка
- ▶ Фрезерная обработка
- ▶ Сверление
- ▶ Шлифование
- ▶ Нарезание зубьев

**МТХ**

- |                                            |                                                           |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| ▶ Токарная обработка                       | ▶ Вырубка                                                 |
| ▶ Фрезерная обработка                      | ▶ Системы раскроя (лазеры, плазма, гидрообразивная резка) |
| ▶ Сверление                                |                                                           |
| ▶ Шлифование                               |                                                           |
| ▶ Механическая обработка                   | ▶ Маниауляторы                                            |
| ▶ Гибочные операции для трубок и проволоки | ▶ Аддитивные производственные процессы (3D-печать)        |
| ▶ Резка                                    |                                                           |

## MTX micro

MTX micro - это компактная, мощная и экономичная система ЧПУ для стандартных токарных и фрезерных станков. Она состоит из высокопроизводительных ядер ЧПУ, систем ПЛК, индивидуальных панелей оператора и компактных многоосных блоков сервоприводов.

## MTX standard, performance, advanced

MTX - это индивидуально масштабируемая система ЧПУ с интегрированным ПЛК для процессов резки, формовки и 3D печати. Выдающиеся характеристики мощности и обширные технологические функции обеспечивают высокую производительность и максимальную гибкость. Независимо от того, управляете ли вы стандартным станком или полностью автоматизированной производственной системой - МТХ обеспечивает высокореактивную обработку с минимальными простоями в любой области применения.

- ▶ До 12 осей
- ▶ Минимальное время обработки благодаря мощному 32-битному процессору
- ▶ Готовое программное обеспечение для токарной и фрезерной обработки
- ▶ Обширная библиотека технологических функциональных блоков для комплексной обработки деталей
- ▶ Оптимизированные операторские панели и программное обеспечение
- ▶ Быстрый и простой ввод в эксплуатацию системы
- ▶ Открытый ПЛК в соответствии с МЭК 61131-3 для создания специальных расширений для различных применений
- ▶ Низкие требования месту установки в шкафу благодаря компактному многоосному блоку управления
- ▶ Прямое подключение к сетям питания 200 ... 500 В, 50 ... 60 Гц без трансформатора
- ▶ До 250 осей
- ▶ Минимальное время цикла ПЛК и ЧПУ даже для высокоскоростной обработки
- ▶ Инновационное ядро ЧПУ с обширными технологическими функциями
- ▶ Индивидуально масштабируемые по мощности и функциям
- ▶ Гибко конфигурируемый и интуитивно понятный пользовательский интерфейс и стандартная концепция управления для простого программирования
- ▶ Открытая системная платформа



Технические характеристики				
Тип	MTX micro	MTX standard	MTX performance	MTX advanced
<b>Технологии обработки</b>				
Токарная	●	●	●	●
Фрезерная	●	●	●	●
Сверление	●	●	●	●
Шлифования	●	●	●	●
Вырубка и раскрой	–	●	●	●
Гибочная	–	●	●	●
3D печать	–	●	●	●
<b>Основные параметры системы</b>				
Количество осей по умолчанию	3/4 ●	8 ●	8 ●	8 ●
Максимальное количество осей	12 ○	12 ○	64 ○	250 ○
Из них шпинделей	4 ●	4 ●	32 ○	60 ○
Количество независимых каналов по умолчанию	2 ●	2 ●	3 ●	3 ●
Максимальное количество независимых каналов	2 ●	2 ●	12 ○	60 ○
Количество интерполируемых осей на канал по умолчанию	4 ●	4 ●	4 ●	4 ●
Максимальное количество интерполируемых осей на канал	5 ○ <sup>8)</sup>	5 ○ <sup>8)</sup>	8 ○ <sup>8)</sup>	8 ○ <sup>8)</sup>
Линейные оси	●	●	●	●
Поворотные оси	●	●	●	●
Бесконечно вращающаяся поворотная ось	●	●	●	●
Оси Хирта	●	●	●	●
Переключение ось\шпindelь	●	●	●	●
Максимальное количество портальных групп на канал	1 ●	4 ○ <sup>2) 3) 5)</sup>	8 ○ <sup>2) 3) 5)</sup>	8 ○ <sup>2) 3) 5)</sup>
Управление осью независимо от канала	●	●	●	●
Электронный кулачок	●	●	●	●
Электронный редуктор для связки осей	●	○ <sup>6)</sup>	○ <sup>6)</sup>	○ <sup>6)</sup>
Синхронизация главного шпинделя	●	○ <sup>1) 2)</sup>	○ <sup>1) 2) 3)</sup>	○ <sup>1) 2) 3)</sup>
Ограничение рывка для оси	●	●	●	●
<b>Функции интерполяции</b>				
Линейная интерполяция с/без точной остановки	●	●	●	●
Круговая интерполяция с радиусным и центральным программированием, спиральная интерполяция	●	●	●	●
Круговая интерполяция с тангенциальным вводом	●	●	●	●
Цикл нарезания резьбы метчиком	●	●	●	●
Нарезание резьбы	●	●	●	●
Трансформации поверхности цилиндра	●	○ <sup>1) 5)</sup>	○ <sup>1) 5)</sup>	○ <sup>1) 5)</sup>
Трансформации оси С	●	○ <sup>1)</sup>	○ <sup>1)</sup>	○ <sup>1)</sup>
Связка осей для синхронизации	●	○ <sup>6)</sup>	○ <sup>6)</sup>	○ <sup>6)</sup>

<b>Технические характеристики</b>					
Тип		MTX micro	MTX standard	MTX performance	MTX advanced
<b>Функции интерполяции</b>					
Предпросмотр программы ЧПУ		макс. 1 000 блоков	макс. 1 000 блоков	макс. 1 000 блоков	макс. 1 000 блоков
5-осевое преобразование с программированием TCP		○ <sup>8)</sup>	○ <sup>3) 8)</sup>	○ <sup>3) 8)</sup>	○ <sup>3) 8)</sup>
Управление рывками с активным преобразованием		●	○ <sup>3)</sup>	○ <sup>3)</sup>	○ <sup>3)</sup>
Непрерывная сплайн-интерполяция C1 + C2, кубические сплайны B-сплайны, NURBS		●	○ <sup>1) 2) 3) 5)</sup>	○ <sup>1) 2) 3) 5)</sup>	○ <sup>1) 2) 3) 5)</sup>
Нанометровое разрешение		●	●	●	●
<b>Функции осей подачи</b>					
Скорость подачи за один оборот		●	●	●	●
Постоянная скорость резки		●	○ <sup>1)</sup>	○ <sup>1)</sup>	○ <sup>1)</sup>
Расчет пути до гарантированной остановки		●	●	●	●
Уменьшение крутящего момента		●	●	●	●
<b>Функции сдвига и компенсации</b>					
Зеркалирование, масштабирование, вращение		●	●	●	●
Установки коррекции нуля		●	●	●	●
Компенсации и программная коррекция нуля через CPL		●	●	●	●
Размещение(каркасов)		●	○ <sup>2) 3)</sup>	○ <sup>2) 3)</sup>	○ <sup>2) 3)</sup>
2мерная компенсация траектории		●	●	●	●
3-х мерная компенсация инструмента		–	○ <sup>3)</sup>	○ <sup>3)</sup>	○ <sup>3)</sup>
Компенсация при плоскостном смещении		●	●	●	●
Тангенциальное наведение инструмента		●	●	●	●
<b>Функции управления инструментом</b>					
Встроенный гибкий менеджмент инструмента		●	●	●	●
Конфигурируемая база данных инструмента		●	●	●	●
Свободно определяемые данные инструмента (длина, радиус, положение кромки пользовательские данные).		●	●	●	●
Дополнительная корректировка инструмента (D-коррекции)		●	●	●	●
Доступ к данным об инструменте из ПЛК		●	●	●	●
Доступ к данным об инструменте из ЧПУ		●	●	●	●
<b>Программирование ЧПУ</b>					
Разработка частей программы (DIN ISO 66025, RS 274)		●	●	●	●
Язык программирования высокого уровня, CPL (Customer Programming Language)		●	●	●	●
Программирование макросов		●	●	●	●
2D контурный график, изометрический		●	–	–	–
3D-симуляция машины		–	○ <sup>4)</sup>	○ <sup>4)</sup>	○ <sup>4)</sup>
ОЗУ ЧПУ	MB	64	256	1 024	1 024
КЭШ память	MB	4	8	16	16
Макс. размер частей программы	MB	8	Неограниченное количество (жесткий диск ПК, сетевая система)		
Съемный носитель (память данных CF/MicroSD)		●	●	●	●

● Стандартно ○ Опционально

- 1) Технологический комплекс –Токарная обработка 1
- 2) Технологический комплекс –Фрезерная обработка 1
- 3) Технологический комплекс –Фрезерная обработка
- 4) Технологический комплекс –Моделирование ЧПУ "Виртуальный станок"
- 5) Технологический комплекс –Раскрой материала
- 6) Технологический комплекс –Электронный редуктор
- 7) Опция с приводом IndraDrive
- 8) Опции подлежащие экспортному контролю в соответствии с положением 2D002 части I С Списка экспорта (Правила ЕС).

# МТХ

Технические характеристики					
Тип		МТХ micro	МТХ standard	МТХ performance	МТХ advanced
Технологические циклы					
Токарная обработка		●	●	●	●
Фрезерная обработка		●	●	●	●
Сверление		●	●	●	●
Функции					
Программирование ускорения (циклическое)		●	●	●	●
Позиционирование в исходную точку в программе ЧПУ		●	●	●	●
Абсолютные и относительные размеры		●	●	●	●
Переключение между дюймом и мм		●	●	●	●
Зонд, статическое/динамическое измерение		●	●	●	●
Чтение данных процесса и приводов через Sercos		●	●	●	●
Закругления и фаски		●	●	●	●
Выравнивание углов со сплайном		●	●	●	●
Управление мощностью лазера		●	●	●	●
Автоматическое управление расстоянием для раскроя		–	○ <sup>5)</sup>	○ <sup>5)</sup>	○ <sup>5)</sup>
Leap-Frog – позиционирование для раскроя		–	○ <sup>5)</sup>	○ <sup>5)</sup>	○ <sup>5)</sup>
Fly-cut для раскроя		–	○ <sup>5)</sup>	○ <sup>5)</sup>	○ <sup>5)</sup>
Оцифровывание		●	●	●	●
NC-блок, связанный с ПЛК		●	●	●	●
Поддержка элементов управления					
Перезапуск/блокировка NC-программы		●	●	●	●
Сухой прогон		●	●	●	●
Отвод от и возвращение к контуру		●	●	●	●
Функция Retrace: реверсирование по контуру		–	○ <sup>5)</sup>	○ <sup>5)</sup>	○ <sup>5)</sup>
Программирование ПЛК					
Интегрированный ПЛК: ILC		●	●	●	●
Языки программирования МЭК 61131-3 (IL, LD, FUP, ST, SFC, CFC)		●	●	●	●
Программная память ПЛК	МВ	2	16	16	16
Высокоскоростные входы/выходы		8/8 ●	S20 local I/O	S20 local I/O	S20 local I/O
Количество входов/выходов оптоволоконной шины	Байт	8 192/8 192	8 192/8 192	8 192/8 192	8 192/8 192
Многозадачность		●	●	●	●
Макс. число задач ПЛК		2	8	8	8
Быстрые действия (быстрая задача ПЛК)		–	○	○	○

<b>Быстрые действия (быстрая задача ПЛК)</b>					
Тип		MTX micro	MTX standard	MTX performance	MTX advanced
<b>Инструменты для диагностики и ввода в эксплуатацию</b>					
Инжиниринг IndraWorks		○	○	○	○
Инструкции и сообщения об ошибках в виде текста		●	●	●	●
Встроенная конфигурация привода		●	●	●	●
Осциллограф осей		○	●	●	●
Интегрированное сравнение проектов ПЛК		○	●	●	●
Логический анализатор		○	●	●	●
Проверка круглости траектории		○	●	●	●
NC-анализатор		–	●	●	●
Запись действий MTX acr		–	○	○	○
Анализ времени цикла MTX cta		○	○	○	○
Энергетический анализ MTX ega		○	○	○	○
Учебная программа MTX micro trainer		●	–	–	–
<b>Открытая архитектура</b>					
Конфигурируемый интерфейс оператора		–	●	●	●
Экраны оператора по требованиям пользователя		–	●	●	●
Адаптация и интеграция посредством стандарт. интерфейсов (OPC UA, XML, ActiveX, .NET).		–	●	●	●
<b>Аппаратные средства управления и интерфейсы связи</b>					
ЦПУ (см. также IndraDrive HCT/HCQ или XM42)		HCT/HCQ	XM42	XM42	XM42
Sercos	На борту	●	●	●	●
PROFINET I/O	На борту	–	○	○	○
EtherNet/IP	На борту	–	○	○	○
Ethernet TCP/IP	На борту	●	●	●	●
PROFIBUS	Доп. модули	–	○	○	○
<b>Протоколы автоматизации</b>					
OPC UA сервер/клиент		●	○	●	●
<b>Технологии безопасности</b>					
SafeMotion - интегрированная техника безопасности в соответствии с EN ISO 13849-1 кат. 3 PL e или EN 62061 SIL 2		–	○ <sup>7)</sup>	○ <sup>7)</sup>	○ <sup>7)</sup>
SafeLogic	Доп. модули	–	○	○	○
Safe logic Compact	Отдельный контроллер безопасности	○	○	○	○

● Стандартно ○ Опционально

- 1) Технологический комплекс – Токарная обработка 1
- 2) Технологический комплекс – Фрезерная обработка 1
- 3) Технологический комплекс – Фрезерная обработка
- 4) Технологический комплекс – Моделирование ЧПУ "Виртуальный станок"
- 5) Технологический комплекс – Раскрой материала
- 6) Технологический комплекс – Электронный редуктор
- 7) Опция с приводом IndraDrive
- 8) Опции подлежащие экспортному контролю в соответствии с положением 2D002 части I С Списка экспорта (Правила ЕС).

# MTX

Подходящие продукты для MTX			
Инжиниринг			Страница
ПО для инжиниринга		IndraWorks Engineering	374 ff.
Интерфейс HMI		MTX Operation Desktop	28 f.
Виртуальное моделирование машины		MTX Virtual Machine Simulation	30
Генерирование модели кинематики		MTX Virtual Machine Builder	31
Аппаратные части системы управления			
Контроллер		XM42	100 f.
Моноблок из контроллера и приводов (MTX micro)		HCT02, HCQ02	240 f.
Визуализация и эксплуатация			
Промышленный ПК и HMI	Бокс-компьютер	PR21, PR31, PR4, VPB40.4	74 ff.
	Дисплей	DR, VDP81, VDP82	80 ff.
	Компактные операторские панели	VR21	84 f.
	Моноблочные ПК	VR31, VR4	86 ff.
	Станочные панели	VAM15, VAM21, VAM81, VAM82	90 ff.
Модули подключения периферии			
Системы ввода/вывода	IP20	S20	118 ff.
	IP67	S67E	158 ff.
Компоненты сервопривода			
Частотные преобразователи		EFC3610, EFC5610	198 ff.
Сервоприводы	IndraDrive Mi	KSM02, KMS02, KMS03, KCU02, KMV03, KNK03, KLC03	216 ff.
	IndraDrive Cs	HCS01	232 ff.
	IndraDrive C	HCS02, HCS03, HCT02, HCQ02	236 ff.
	IndraDrive M	HMV01, HMS01, HMD01, HMV02, HMS02	242 ff.
	IndraDrive ML	HMU05	256 ff.
Сервоприводы и планетарные редукторы		MS2N, MS2E, MKE, MSM, MAD, MAF, GTE, GTM	290 ff.
Комплектные приводы		MCL, ML3, MLF, MBT, MBS, 1MB	338 ff.



# МТХ

## Рабочий стол



Настольный компьютер MTX Operation Desktop - это стандартизированный операционный интерфейс для управления и программирования.

станков с ЧПУ. Предварительно отфильтрованные стандартные экраны позволяют эффективно реализовывать визуализацию станка.

Основные функции, входящие в комплект поставки, такие как диагностика, рабочие зоны, заголовок и менеджер пользователей, могут быть легко расширены для конкретного применения. IndraWorks Engineering предоставляет простое управление и оптимальную поддержку посредством диалоговых окон и высокопроизводительных инструментов, например, WinStudio.

- ▶ **Готовый интерфейс оператора, включающий в себя заголовок, области обработки, менеджер пользователя и многое другое**
- ▶ **Простая конфигурация HMI для удобства управления системой**
- ▶ **Возможность модернизации в соответствии с требованиями конкретного применения посредством диалогового проектирования в IndraWorks Engineering**
- ▶ **Интеграция применений, специфичных для клиента, таких как ActiveX или .NET Controls**
- ▶ **Простая интеграция программного обеспечения сторонних производителей**
- ▶ **Постоянное хранение данных - ПЛК, движение и HMI в одном проекте**
- ▶ **Встроенная диагностическая система для приводов и системы управления**
- ▶ **Локализация пользовательского интерфейса HMI с использованием языковых модулей**
- ▶ **Встроенная симуляция станка и обработки**

Технические характеристики		
Базовые функции		
WinStudio	Объем функций лицензии Lite (500 тегов)	●
	Опциональная функция и расширение количества переменных от 1,5 до 512 к тегов	○
Поддержка операционной системы	Windows 7	●
	Windows 10	●
Стандартные рабочие экраны	Готовые навигационные панели (панели OP/F/M)	●
	Дисплей заголовков: статус системы, диагностические сообщения, состояние ПЛК и т. д.	●
	Подготовленные рабочие экраны для ручного перемещения осей с индикацией положения и состояния	●
	АСI-изображения (экраны для отображения подготовленных пользовательских требованиям заказчика элементов управления ActiveX и .NET)	●
	Отображение настраиваемых HMI-экранов (WinStudio)	●
Расширения рабочих экранов	Техническое обслуживание и диагностика	●
	Подготовка (уникальный экран для каждого типа обработки)	●
	Станок (положение и тип использования для каждой оси, G-код и т.д.).	●
	Программа (редактор программ ЧПУ, выбор программы)	●
	Инструмент (перечень, время работы, корректировки, тип обработки)	●
	Система (отображение и переключение каналов)	●
	Производственные данные	●
Локализация		
Стандартные языки	английский, испанский, итальянский, китайский, немецкий, французский, шведский	●
Дополнительные языковые модули	Тексты интерфейса HMI	○
	Диагностические сообщения ЧПУ	○
Диагностика		
Системы диагностики	ProVi (система сообщений на основе ПЛК)	●
	MZA (индикация ошибок и состояния машины)	●
	Диагностические сообщения ЧПУ	●
Заголовок сообщения	Отображение классов активных сообщений: предупреждение, ошибка, оповещение	●
Диагностика рабочей зоны	Подробный список всех накопленных ошибок по дате/времени	●
	Дополнительная информация о причине и способе устранения (текст или HTML)	●
	Фильтр по классу сообщения	●
Журнал сообщений	Регистрация всех классов сообщений по времени: Предупреждение/Ошибка/Информация/Диагностика настроек/Стартовое состояние	●
	Фильтр по: времени, источнику, классу сообщения и тексту	●
	Функция экспорта в форматах: ASCII, CSV, XML	●
Диагностика шин коммуникации	PROFIBUS	●
	Обзор и отображение каждого элемента шины коммуникации	●
Анализ критериев для цепочек кадров	Автоматическое отображение названия цепочки кадров и инструкций программы в момент ошибки	●
Опции		
Технологические комплексы	Виртуальное моделирование машины	○

● Стандартно ○ Опционально ▼ В процессе подготовки

# МТХ

## Виртуальное моделирование машины



В стандартной комплектации система ЧПУ МТХ содержит простую симуляцию механической обработки с учетом относительных перемещений инструмента и заготовки.

Для моделирования станка целиком доступна опция программного обеспечения МТХ "Virtual Machine Simulation" (Моделирование виртуального станка). Модель станка содержит кинематические взаимосвязи (оси), а также 3D-модель станка, оснастки, заготовок и инструментов. Комбинирование виртуальной стойки ЧПУ МТХ и интеграция модели в рабочий экран интерфейса позволит создать цифровой двойник станка. В дополнение к функциям МТХ доступны обычные функции моделирования, такие как движение станка с отображением траектории движения инструмента, добавление и удаление материала и обнаружение столкновений.

Для настройки требуемых моделей кинематики необходим опциональный пакет "Виртуальный конструктор станка".

- ▶ **Моделирование обработки на станках**
- ▶ **3D-визуализация движений машины, добавление и удаление материала и отслеживание столкновений**
- ▶ **Реалистичное моделирование благодаря интеграции виртуальной стойки ЧПУ МТХ**
- ▶ **Поддерживаемые технологии: сверление, фрезерование, штамповка / высечка, раскрой, (3D-печать)**

### Технические характеристики

Тип	Виртуальное моделирование машин
3D моделирование станков связанных с виртуальным МТХ	●
Визуализация движения станка, включая траекторию движения инструмента	●
Расчет и отображение добавления или снятия материала	●
Автоматическое обнаружение столкновений	●
Опция программного обеспечения IndraWorks	●
Интегрированный в рабочий экран МТХ	●

● Стандартно ○ Опционально ▼ В процессе подготовки

# МТХ

## Виртуальный конструктор машин



ЧПУ системы МТХ предоставляет вам возможность 3D моделирования для станков (виртуальное моделирование машин). Необходимые для этого кинематические модели можно настроить с помощью "Виртуального конструктора". Это интуитивно понятный инструмент для определения линейных/вращающихся осей, их параметров и конструктивных элементов для заготовок/инструментов. Модель добавляется импортом 3D геометрических данных в формате STL, а также определением граничных позиций для осей. Виртуальный конструктор является самостоятельным программным обеспечением, которое, например, может использоваться независимо от IndraWorks в подразделении занимающимся разработкой механики станка.

- ▶ **Настройка и кастомизация кинематики для имитации виртуальной машины МТХ**
- ▶ **Определение кинематических отношений**
- ▶ **Импорт и адаптация данных 3D-геометрии (формат: STL)**
- ▶ **Определение точек столкновения осей, инструмента и заготовки**

### Технические характеристики

Тип	Виртуальный конструктор машин
Графический интерфейс для настройки и параметризации моделей кинематики	●
Импорт 3D геометрий в формате STL	●
3D-визуализация геометрии станка	●
Интерактивное движение модели станка	●
Определение групп столкновений	●
Может использоваться независимо от IndraWorks (автономное применение).	●

● Стандартно ○ Опционально ▼ В процессе подготовки

# MLC

## Система управления движением на базе контроллера и промышленного ПК




Система управления движением MLC является комплексной системой управления - от простых задач по перемещению каретки до сложных задач с применением роботизированных и высокودинамичных станков для упаковочной и печатной промышленности, а также для многоосных задач с требованиями к координированным движениям и синхронности, со средним и большим количеством осей. Функциональные пакеты MLC оптимально масштабируются в соответствии с требованиями - от оптимизированных по цене решений на базе встроенного управления XM21 с максимум восемью осями и кинематикой для компактных машин.



Еще одно преимущество: Инжиниринг на основе шаблонов значительно облегчает программирование и, следовательно, обеспечивает быстрое время вывода продукции на рынок.

### Применения

- ▶ Автомобильная промышленность
- ▶ Упаковочные машины
- ▶ Печатные машины
- ▶ Сборочные и транспортные технологии, манипуляторы
- ▶ Машины для литья под давлением и машины для литья пластмасс
- ▶ Деревообрабатывающие станки
- ▶ Стеклообрабатывающие станки
- ▶ Полупроводники и электронная промышленность
- ▶ Гелиоэнергетика
- ▶ Кузнечно-прессовое оборудование

## MLC - на базе встроенной системы управления XM

Семейство компактных платформ управления IndraControl XM предлагает новейшие технологии в прочном корпусе. Решение сочетает в себе превосходные возможности промышленной сети Sercos, работающей в режиме реального времени, гибкость и высокую производительность серии S20, что позволяет создать модульную и полную систему автоматизации.

- ▶ Встроенный SERCOS, PROFINET IO, EtherNet/IP, PROFIBUS и Multi-Ethernet (опционально)
- ▶ Простое расширение функциональности благодаря модулям расширения (коммуникация, технология)
- ▶ Простая интеграция входов/выходов через модули ввода/вывода S20, которые могут быть подключены последовательно или посредством интеграции децентрализованных станций ввода/вывода через различные промышленные сети
- ▶ Обработка данных процесса быстрого ввода/вывода в различных режимах работы (асинхронный, синхронный, циклический)
- ▶ Кратчайшее время цикла ПЛК 250 мкс
- ▶ До 192 осей с синхронизированными и согласованными движениями на одном контроллере

## MLC - на основе промышленного ПК VPB

На основе VPB40 MLC предлагает производительное и гибкое решение для управления промышленными ПК. В дополнение управлению движением на одном и том же оборудовании могут работать высокопроизводительные программные инструменты для визуализации, обработки данных процесса, анализа или отчетности. Подчиненный гипервизор распределяет аппаратные ресурсы для системы управления движением с поддержкой реального времени и открытой операционной системы Windows 7/10. Таким образом, MLC предлагает еще большую производительность и гибкость - для максимальной эффективности во всех применениях.

- ▶ Комплексная система управления с быстрой обработкой данных процесса и максимальной эффективностью управления движением
- ▶ Windows 7/10 и прошивка управления движением на одном оборудовании
- ▶ Модульные варианты расширения с подключаемой картой PCIe

# MLC

<b>Обзор</b>												
Уровень		Начальный			Средний			Продвинутый				
Тип оборудования		Встроенное управление							Промышленный ПК			
Система управления		XM21			XM22			XM42		VPB40.4 (4-слотный)		
Пакеты функций		Robot Control										
Масштабирование		Базовое	Стандартное	Базовое	Стандартное	Базовое	Стандартное	Расширенное	Базовое	Стандартное	Расширенное	
Оси		8	20	16	40	64	128	192	64	128	192	
Оси управления		8	16	16	16	99	99	99	99	99	99	
Кинематика		1	2	4	16	16	24	32	16	24	32	
Модули расширения		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Время цикла движения	мс	2	2	1	1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	
Время цикла Sercos	мс	1	1	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	

<b>Технические характеристики</b>						
Тип			XM21	XM22	XM42	VPB40.4
Система исполнения	Интегрированная система управления движением		●	●	●	●
Многозадачность			●	●	●	●
Управление данными	Код, данные, повторные данные, данные пользователя		●	●	●	●
Сохранение	Загрузочный проект		●	●	●	●
	Проект PLC как упакованный архивный файл		●	●	●	●
	Пользовательские данные во внутренней памяти и съемной памяти		●	●	●	●
Поддержка	Дополнительный модуль		3	3	3	4 (PCIe)
	Системные события		●	●	●	●
Пользовательская память	Общий: код, данные	МБ	36	36	1 024	64
Оставшаяся память	Общая: система, пользователь	кВт	128	128	4 096	2 048
Процессор	Intel		Atom	Atom	Core i3	Core i7
Общая память		ГБ	0.5	0.5	2	16
Операционная система			Wind River Systems VxWorks и Microsoft Windows 7/10, режим гипервизора			

Технические характеристики						
Тип		XM21	XM22	XM42	VPB40.4	
Встроенная диагностика и настройки						
Отображение статуса (загрузка, Sercos, тест)	LED (XM) или приложение системного лотка (VPB40.4)	●	●	●	●	
Ошибки, предупреждения, сообщения, сброс системы	LED (XM) или приложение системного лотка (VPB40.4)	●	●	●	●	
Настройки Ethernet (IP-адрес)	First Touch и WebAssistant	●	●	●	●	
Управление напряжением, таймер слежения	LED	●	●	●	●	
Встроенные системы связи						
Sercos	Автоматическая сеть	●	●	●	●	● (PCIe)
Звенья главной оси	Sercos	○	○	○	○	–
	Количество контроллеров в группе	64	64	64	64	–
PROFINET IO	Контроллер (главный)	–	–	○	–	–
	Устройство (второстепенное)	–	–	○	–	–
EtherNet/IP	Сканер (главный)	–	–	○	–	–
	Адаптер (второстепенный)	–	–	○	–	–
Ethernet TCP/IP		●	●	●	●	
Ссылка управления	Ethernet TCP/UDP/IP	●	●	●	●	
USB-хост / устройство	Встроено	●/●	●/●	●/●	●/–	
Внешний сервисный монитор	DP	–	–	–	●	
Серия	1 x CDI-интерфейс - подключение промышленного ПК к дисплею/терминалу	–	–	–	●	
Протоколы автоматизации						
OPC UA	Сервер/клиент	○/○	○/○	○/○	○/○	
Дополнительные модули						
Число		3	3	3	4	(PCIe)
PROFIBUS главный/второстепенный		○	○	○	○	
PROFINET контроллер/устройство		○	○	○	○	
EtherNet/IP сканер/адаптер		○	○	○	○	
Sercos/ведущая ось		○	○	○	–	
SafeLogic	Управление безопасностью в соответствии с IEC 61508 (SIL 3) и EN ISO 13849-1 (PL e / Cat 4)	○	○	○	○	
HMI						
VR, PR/DR	Ethernet TCP/IP, OPC UA	○	○	○	○	
Вход/выход						
Может быть добавлен локально в систему управления						
S20 (цифровой, аналоговый, релейный, технологический, связь, безопасность)	64 байта, макс. 63 входа\выхода	○	○	○	–	
Децентрализованный через сетевое соединение S20 (IP20)						
Sercos	Встроено	○	○	○	○	(PCIe)
PROFIBUS	Дополнительный модуль	○	○	○	○	(PCIe)
EtherNet/IP	Дополнительный модуль/встроено	○/–	○/–	○/○	○	(PCIe)
PROFINET	Дополнительный модуль/встроено	○/–	○/–	○/○	○	(PCIe)
Децентрализованный через сетевой шинный соединитель S67E (IP67)						
Sercos	Встроено	○	○	○	○	
PROFINET	Встроено	○	○	○	○	

● Стандартно ○ Опционально ▼ В процессе подготовки

## MLC

Технические характеристики						
Тип			XM21	XM22	XM42	VPB40.4
Логическое управление						
Исполнительная система ПЛК						
Логическое ядро 2G	В соответствии с IEC 61131-3 с дополнениями		●	●	●	●
Организационная программа	В соответствии с IEC 61131-3		●	●	●	●
Загрузка и выполнение применений в соответствии с IEC 61131-3			●	●	●	●
Управление задачами						
Свободно конфигурируемые задачи (приоритет 0-20)	Циклические, автономные, управление событиями, внешними событиями		20	20	20	20
Обработка образа процесса ввода/вывода	Синхронно-циклическая		●	●	●	●
	Синхронно-часовая		●	●	●	●
	Sercos-синхронная		●	●	●	●
Время цикла ПЛК	Синхронная с системным циклом	мс	≥ 1	≥ 1	≥ 1	≥ 1
	Синхронная с циклом Sercos	мс	≥ 1	≥ 0.25	≥ 0.25	≥ 0.25
Время цикла движения	Генератор командных значений	мс	≥ 2	≥ 1	≥ 0.25 <sup>1)</sup>	≥ 0.5
Время обработки ПЛК						
Типичное время обработки для 1 000 инструкций	Смесь команд (реальных, целочисленных, логических и т.д.)	мкс	26	13	2	2
	Логические операции	мкс	5	5	4	4
	Вербальные операции	мкс	5	5	1	1
Управление движением						
Стандартные функции						
Число осей	Реальное, виртуальное, кодовое, групповое		40	40	192	99
Контроллер осей	Центральное управление		16	16	99	64
Синхронизация (ELS - электронный линейный вал)	Реальные оси (сервоприводы)		●	●	●	●
	Виртуальные оси (виртуальные стандарты)		●	●	●	●
	Оси кодирования (реальные стандарты)		●	●	●	●
	Сгруппированные оси (перекрестная связь)		●	●	●	●
	Динамическая синхронизация		●	●	●	●
	Каскадирование главной оси		●	●	●	●
Расположение	Одноосное		●	●	●	●
Электронные редукторы			●	●	●	●
Электронные датчики	Таблицы опорных точек (внутриприводные, макс. 1 024 опорных точек)		4	4	4	4
	Электронное кольцо движения (внутреннее управление, движение с макс. 16 сегментами)		2	2	2	2
	FlexProfile (внутренний контроллер, основной/временное устройство управление движением с макс. 16 сегментами)		4	4	4	4

Технические характеристики						
Тип		XM21	XM22	XM42	VPB40.4	
Управление движением						
Стандартные функции						
Команды движения в соответствии с PLCopen (выбор)	MC_MoveAbsolute		●	●	●	●
	MC_MoveRelative		●	●	●	●
	MC_MoveVelocity		●	●	●	●
	MC_Home		●	●	●	●
	MC_CamIn, MC_CamOut		●	●	●	●
	MC_GearIn, MC_GearOut		●	●	●	●
Доп. команды движения (выбор)	MB_ReadListParameter		●	●	●	●
	MB_WriteListParameter		●	●	●	●
	MB_GearInPos		●	●	●	●
	MB_PhasingSlave		●	●	●	●
	MB_ClearAxisError		●	●	●	●
	MB_ClearSystemError		●	●	●	●
Гидравлические специфические функции						
Функция						Функциональный инструментальный "Гидравлика" поддерживает интеграцию электрогидравлических осей в программное обеспечение автоматизации MLC. Это позволяет осуществлять централизованное или децентрализованное управление в соответствии со стандартом ПЛК IEC 61131-3. Расширенный набор команд для языка структурированного текста (ST) позволяет легко программировать последовательные процедуры, в частности, в комбинации с набором инструментов функции Generic Application Template (GAT). Отдельные управляющие модели и имитационные данные могут быть легко интегрированы через программные интерфейсы.
Многоосный контроллер (лучший в своем классе)			●	●	●	●
Синхронизатор			●	●	●	●
Альтернативный контроллер			●	●	●	●
Силовые уклоны/кривые			●	●	●	●
Замедление в зависимости от перемещения			●	●	●	●
Контроллер Sytronix	Насосы с переменной скоростью вращения		●	●	●	●
Последовательное программирование в коде ST			●	●	●	●
Гидравлический шаблон (GAT)			●	●	●	●
Системы привода						
Электрические оси						
IndraDrive C, M, ML	Одноосные блоки управления с прошивкой MPB / MPC		●	●	●	●
IndraDrive M	Двухосные блоки управления с прошивкой MPM		●	●	●	●
IndraDrive Mi	С прошивкой MPB		●	●	●	●
IndraDrive Cs	С прошивкой MPB / MPC		●	●	●	●
Профиль Sercos Pack			●	●	●	●
Главные коммуникации	Sercos		●	●	●	●
Время цикла Sercos		мс	≥ 1	≥ 0.25	≥ 0.25	≥ 0.25
Гидравлические оси						
VT-HMC-1-1x (Sercos)	Децентрализованное управление осью (IP20)		●	●	●	●
IAC Multi-Ethernet	Клапано-интегрированное управление осью (децентрализованно)		●	●	●	●
S20 I/O system (S20-AI6-AO2-SSI2)	Интегрированное управление осью (центральное)		●	●	●	●

● Стандартно ○ Опционально ▼ В процессе подготовки

<sup>1)</sup> зависимости от применения

## MLC

Технические характеристики				
Тип	XM21	XM22	XM42	VPB40.4
Управление движением				
Гибридные оси (насосные системы с регулируемой скоростью)				
Sytronix FcP	●	●	●	●
Sytronix DFEn	●	●	●	●
Sytronix SvP	●	●	●	●
Robot Control				
Функционал	<p>Функциональный пакет «Robot Control» содержит большое количество предопределенных кинематик, интерполяций и большую библиотеку функций для работы стандартных промышленных роботов. Диалоги конфигурации и параметризации помогают при настройке и уменьшают трудозатраты программирования.</p> <p>PLCopen, kinematic interface и Open Core Interface для программирования на языках высокого уровня предоставляют пользователю полную гибкость при разработке применений. Использование языка сценариев Lua допускает использование сложных траекторий движения робота, которые можно индивидуально адаптировать с помощью простых инструментов, например, текстового редактора.</p>			
Количество осей на единицу кинематики	16	16	16	16
Многоосная кинематика	Включая вспомогательные оси			
	2	16	32	16
Кинематические преобразования	●	●	●	●
Типы интерполяции LINEAR, CIRCULAR, PTP	●	●	●	●
Конфигурируемые блочные переходы	●	●	●	●
Блокировка	●	●	●	●
Функция обучения	●	●	●	●
Смешанные движения в пространстве	●	●	●	●
Плавный изгиб (корректировка траектории при позднем изменении задания)	●	●	●	●
Синхронизация с конвейером	●	●	●	●
Многошаговый / одношаговый	●	●	●	●
Ограничение скорости	Для осей и траектории			
	●	●	●	●
Предел ускорения	Для осей и траектории			
	●	●	●	●
Зоны безопасности	●	●	●	●
Расширение системного функционала (опция)				
Программный концевой датчик	●	●	●	●
Измерение скорости конвейера	●	●	●	●
Измерительный щуп	●	●	●	●
Технологические функции (опции)				
Функционал	<p>Функциональный инструментальный "Технологические функции" предоставляет подготовленные функциональные модули ПЛК для реализации прикладных функций для широкого спектра применений. Все компоненты основаны на стандартах IEC 61131-3 и PLCopen и поставляются в виде обширных функциональных библиотек. Более сложные функции позволяют легко настраивать и параметризовать с помощью диалоговых окон настройки.</p>			

Технические характеристики					
Тип		XM21	XM22	XM42	VPB40.4
Технологические функции (выбор)					
Кинематика кривошипно-шатунного механизма		●	●	●	●
Поперечный рез		●	●	●	●
Рез на лету		●	●	●	●
Управление контуром		●	●	●	●
Управление натяжением		●	●	●	●
Управление по регистру		●	●	●	●
Смотчик/ намотчик		●	●	●	●
"Magic Belt" (доп опция для упаковочных машин)		●	●	●	●
"Smart belt" (доп опция для упаковочных машин)		●	●	●	●
Диагностические возможности					
Диагностические сообщения (статус, предупреждение, ошибка)	Функциональные модули (ПО)		●	●	●
	Доступ к параметрам диагностической памяти (ПО)		●	●	●
	Локальная диагностика посредством отображения статуса (на самом контроллере)		●	●	●
	Мониторинг сервооси прим., мощность, значения параметров датчика, граничные значения		●	●	●
	Диагностическая память (64 КБ, макс. 999 сообщений)		●	●	●
Монитор отладки для применений IEC		●	●	●	●
Инжиниринг и эксплуатация					
IndraWorks	Инжиниринговый инструмент		○	○	○
First Touch	Ввод в эксплуатацию взб-приложением		●	●	●
WebAssistant (веб-инжиниринг)					
Функционал		WebAssistant - это веб-интерфейс для обслуживания, сервиса и диагностики систем автоматизации MLC/ILC. Веб-страницы расположены непосредственно в на контроллере, и доступ к ним очень прост с помощью стандартного браузера. WebAssistant автоматически подстраивается под разрешение браузера. Оптимизированный для сенсорного управления рабочий интерфейс можно настроить с помощью WebComposer.			
Преднастроенный веб-интерфейс		●	●	●	●
Расширение посредством	IndraWorks WebComposer		○	○	○
Интегрированный веб-сервер на контроллере	Визуализация через стандартный веб-браузер		●	●	●
Поддерживаемые взб-технологии	HTML5		●	●	●
	JavaScript		●	●	●

● Стандартно ○ Опционально ▼ В процессе подготовки

## MLC

Подходящие программные и аппаратные продукты для MLC			
			Страница
Инжиниринг			
ПО для Инжиниринга		IndraWorks Engineering	374
Компоненты системы управления			
Контроллеры		XM21, XM22	98
		XM42	100
Промышленные ПК	Стандартные ПК	VPB40.4	78
Операторские панели			
Промышленный ПК и HMI	Стандартные ПК	PR21, PR31, PR4, VPB40.4	74
	Дисплей	DR	80
	Компактные операторские панели	VR21	84
	Панельные ПК	VR31, VR4	86
	Станочные панели	VAM15, VAM21	90
Системы подключения периферии			
Системы ввода/вывода	IP20	S20	118
	IP67	S67E	158
Компоненты сервопривода			
Частотные преобразователи		EFC3610, EFC5610	198
Сервоприводы	IndraDrive Mi	KSM02, KMS02, KMS03, KCU02, KMV03, KNK03, KLC03	216
	IndraDrive Cs	HCS01	232
	IndraDrive C	HCS02, HCS03	236
	IndraDrive M	HMV01, HMS01, HMD01, HMV02, HMS02	242
	IndraDrive ML	HMU05	256
Сервоприводы и и планетарные редукторы		MS2N, MS2E, MKE, MSM, MAD, MAF, GTE, GTM	290
Комплектные приводы		MCL, ML3, MLF, MBT, MBS, 1MB	338



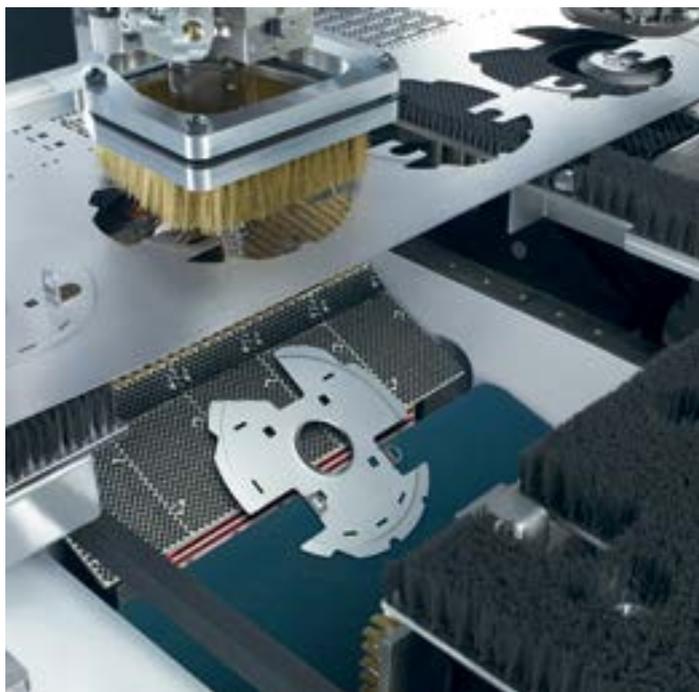
1010101010001110101010 1100000111100110101010101010101010101010101

01011101010101001

716735877321732851145472583782317694794723718728737858736971387215873573251867848/

# MLD

## Система управления движением встроенная в сервопривод

С помощью MLD функционал управления движением и ПЛК объединяются в современную, открытую платформу автоматизации для концепции модульных машин. Распределенная архитектура формирует компактную систему управления движением на базе масштабируемой платформы IndraDrive и позволяет уменьшить финансовые затраты на систему управления более высокого уровня. Данное решение на базе привода доступно в виде одноосного контроллера для простых применений, а также в качестве многоосного контроллера для применений с количеством осей до 10. Подготовленные функциональные библиотеки упрощают использование интеллектуальных функций приводов IndraDrive. Блоки на базе PLCopen обеспечивают доступ к стандартизированным функциям управления движением. Открытые технологические и интерфейсы связи упрощают интеграцию MLD в любую концепцию системы автоматизации.

- ▶ **Встроенное управление движением согласно IEC 61131-3**
- ▶ **Электронная синхронизация до 10 сервоприводов**
- ▶ **Интуитивно понятный инжиниринг посредством программного обеспечения IndraWorks**
- ▶ **Дополнительные технологические и интерфейсы связи**
- ▶ **Сертифицированная технология промышленной безопасности**

### Применения

- ▶ Общая автоматизации
- ▶ Печатные и обрабатывающие машины
- ▶ Транспортировка и складское хозяйство
- ▶ Сборочные и транспортные технологии, манипуляторы
- ▶ Деревообрабатывающие станки
- ▶ Машины для литья пластмасс
- ▶ Пищевые и упаковочные машины
- ▶ Формовочные машины

Технические характеристики								
Тип		MLD-S <sup>1)</sup> IndraDrive Mi	MLD-S <sup>1)</sup> IndraDrive Cs	MLD-M <sup>2)</sup> IndraDrive Cs	MLD-S <sup>1)</sup> IndraDrive C/M	MLD-M <sup>2)</sup> IndraDrive C/M	MLD-S <sup>1)</sup> IndraDrive ML	MLD-M <sup>2)</sup> IndraDrive ML
Система управления								
Runtime system	Контроллер движения встроенный в привод	●	●	●	●	●	●	●
Многозадачность		●	●	●	●	●	●	●
Управление данными	Программа, данные, остаточные данные, по- льзовательские данные	●	●	●	●	●	●	●
Возможность сохранения	Базового проекта	●	●	●	●	●	●	●
	Проект ПЛК в виде архива	●	●	●	●	●	●	●
	Пользовательские данные во внутренней и съемной памяти	●	●	●	●	●	●	●
Поддержка	Системные события	●	●	●	●	●	●	●
Функция управления щупом		○	○	○	○	○	○	○
Пользовательская память	Общая: код, описание	МБ 0.5	0.5	4	0.5	4	0.5	4
Энергонезависимая память	Общ.: сист. и пользовательская	КБ 32	32	32	32	32	32	32
Встроенная диагностика и настройки								
Отображение статуса (загрузка, коммуникация, тестовый режим)	Дисплей	–	●	●	●	●	●	●
Ошибки, предупрежде- ния, сообщения, сброс системы	Дисплей, кнопки	–	●	●	●	●	●	●
Настройки Ethernet (IP-адрес)	Дисплей, кнопки	–	●	●	●	●	●	●
Мониторинг напряжения, watchdog		●	●	●	●	●	●	●
Релейный выход готовности к работе		●	●	●	●	●	●	●
Инструмент IDST для сервиса		●	●	●	●	●	●	●
Встроенные интерфейсы связи								
Sercos	Шина автоматизации (ведущий/ведомый)	○/●	○/○	●/○	○/○	●/○	○/○	●/○
Multi-Ethernet		●	●	●	○	●	●	●
PROFIBUS	Ведомый	○	○	○	○	○	○	○
PROFINET IO	Устройство (ведомый)	○	○	○	○	○	○	○
EtherNet/IP	Адаптер (ведомый)	○	○	○	○	○	○	○
Modbus TCP	Сервер (ведомый)	○	○	○	○	○	○	○
EtherCAT	Ведомый	○	○	○	○	○	○	○
Ethernet TCP/IP		●	●	●	●	●	●	●
Опции								
Используемые датчики	Число	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
Эмуляция датчика	Число	–	≤ 1	–	≤ 1	–	≤ 1	–
HMI								
VR21	Ethernet TCP/IP	○	○	○	○	○	○	○

● Стандартно ○ Опционально ▼ В разработке

1) Контроллер движения на базе привода (секция управления BASIC CSB)

2) Многоосный контроллер движения на базе привода (ADVANCED секция управления CSH)

## MLD

Технические характеристики									
Тип		MLD-S <sup>1)</sup> IndraDrive Mi	MLD-S <sup>1)</sup> IndraDrive Cs	MLD-M <sup>2)</sup> IndraDrive Cs	MLD-S <sup>1)</sup> IndraDrive C/M	MLD-M <sup>2)</sup> IndraDrive C/M	MLD-S <sup>1)</sup> IndraDrive ML	MLD-M <sup>2)</sup> IndraDrive ML	
Ввод/вывод									
Встроенные									
Цифровые входы (всего)	Количество	7	≥ 7	≥ 7	≥ 7	11	≥ 7	11	
Цифровые входы/ выходы (дополнительное расширение)	Количество	1	≥ 1	≥ 1	≥ 1	5	≥ 1	5	
Быстрые цифровые входы	Прерывистый, тип 50 мкс, может быть использован в качестве щупа	2	2	2	2	2	2	2	
Быстрые цифровые входы (щуп)	Время сканирования	мкс 500	500	500	83	41	500	500	
Аналоговые входы	Число	1	1	1	≥ 1	3	≥ 1	3	
Аналоговые выходы	Число	–	2 (o)	2 (o)	2 (o)	2 (●)	2 (o)	2 (●)	
Логический контроллер									
Исполнительная система ПЛК									
Логическое ядро IndraLogic 2G	Согласно IEC 61131-3 с расширениями	o	o	o	o	o	●	●	
Организация программ	Согласно IEC 61131-3	●	●	●	●	●	●	●	
Загрузка и согласно IEC 61131-3		●	●	●	●	●	●	●	
Управление задачами									
Свободно конфигурируемые задачи (с приоритетом 0-20)	Циклические, свободно запускаемые и по внутреннему или внешнему событию	4	4	4	4	4	4	4	
Обработка сигналов ввода/вывода	Синхронизация по времени	●	●	●	●	●	●	●	
	Синхронизация по шине связи	●	●	●	●	●	●	●	
Время цикла ПЛК	Синхронизированное с циклом системы	мс ≥ 1	≥ 1	≥ 1	≥ 1	≥ 1	≥ 1	≥ 1	
	Синхронизированное с циклом коммуникационной шины	мс ≥ 1	≥ 1	≥ 1	≥ 1	≥ 1	≥ 1	≥ 1	
Цикл управления движением	Генерация команд	мс ≥ 1	≥ 1	≥ 0.25	≥ 1	≥ 0.25	≥ 1	≥ 0.25	
Время обработки ПЛК									
С пересчетом на 1000 инструкции	Смешанный тип (real, integer, Boolean, etc.)	мкс 260	100	50	260	50	100	50	
	Логические операции (boolean)	мкс 270	100	50	270	50	100	50	
	Математические операции (Word)	мкс 240	90	45	240	45	90	45	

Технические характеристики								
Тип		MLD-S <sup>1)</sup> IndraDrive Mi	MLD-S <sup>1)</sup> IndraDrive Cs	MLD-M <sup>2)</sup> IndraDrive Cs	MLD-S <sup>1)</sup> IndraDrive C/M	MLD-M <sup>2)</sup> IndraDrive C/M	MLD-S <sup>1)</sup> IndraDrive ML	MLD-M <sup>2)</sup> IndraDrive ML
Приводные системы - электрические оси								
IndraDrive C, M, ML	BASIC и ADVANCED одноодноосные секции управления с ПО Drive MPB/MPC	–	–	–	●	●	●	●
IndraDrive Mi	С ПО Drive MPB	●	–	–	–	–	–	–
IndraDrive Cs	С программным обеспечением для приводов MPB/MPC	–	●	●	–	–	–	–
Коммуникационная шина	Sercos	●	●	●	●	●	●	●
Время цикла ПЛК	Синхронно с циклом Sercos	мс ≥ 1	≥ 1	≥ 0.25	≥ 1	≥ 0.25	≥ 1	≥ 0.25
Управление движением								
Количество осей	Реальные	1	1	1	1	1	1	1
	Виртуальные	1	1	10	1	10	1	10
	Датчиков	2	2	2	2	2	2	2
	Группы осей	0	0	1	0	1	0	1
Синхронизация (ELS – Electronic Line Shaft)	Реальные оси (сервоприводы)	●	●	●	●	●	●	●
	Виртуальные оси (виртуальные ведущие ус-ва)	●	●	●	●	●	●	●
	Оси датчика (ведущие)	●	●	●	●	●	●	●
	Группировка осей (кросс-коммуникация)	●	–	●	–	●	–	●
	Динамическая синхронизация	●	●	●	●	●	●	●
	Каскадное управление	–	–	●	–	●	–	●
Позиционирование	Одноосевое	●	●	●	●	●	●	●
Электронный редуктор		●	●	●	●	●	●	●
Электронные кулачки	Таблица значений (в приводе до 1024 точек)	4	4	4	4	4	4	4
	Электронный профиль движения (в контроллере, 16 элементов)	2	2	2	2	2	2	2
Управление крутящего момента		●	●	●	●	●	●	●
Управление скоростью		●	●	●	●	●	●	●
Команды движения в соответствии с PLCopen (выбор)	MC_MoveAbsolute	●	●	●	●	●	●	●
	MC_MoveRelative	●	●	●	●	●	●	●
	MC_MoveVelocity	●	●	●	●	●	●	●
	MC_CamIn, MC_CamOut	●	●	●	●	●	●	●
	MC_GearIn, MC_GearOut	●	●	●	●	●	●	●

● ● Стандартно ○ Опционально ▼ В процессе подготовки

- 1) Одноосный контроллер движения на базе привода (секция управления BASIC CSB)  
 2) Многоосный контроллер движения на базе привода (ADVANCED секция управления CSH)

# MLD

Технические характеристики								
Тип		MLD-S <sup>1)</sup> IndraDrive Mi	MLD-S <sup>1)</sup> IndraDrive Cs	MLD-M <sup>2)</sup> IndraDrive Cs	MLD-S <sup>1)</sup> IndraDrive C/M	MLD-M <sup>2)</sup> IndraDrive C/M	MLD-S <sup>1)</sup> IndraDrive ML	MLD-M <sup>2)</sup> IndraDrive ML
Управление движением								
Расширенные команды управления движением (опционально)	MB_ReadListParameter	●	●	●	●	●	●	●
	MB_WriteListParameter	●	●	●	●	●	●	●
	MB_GearInPos	●	●	●	●	●	●	●
	MB_PhasingSlave	●	●	●	●	●	●	●
	MB_Home	●	●	●	●	●	●	●
	MB_ClearAllError	●	●	●	●	●	●	●
Расширенные системные функции (опционально)								
Программируемый конечный выключатель		○	○	○	○	○	○	○
Измерительный датчик		○	○	○	○	○	○	○
Неисправность подключенных устройств		○	○	●	○	●	○	●
Деактивация	Входов/выходов	○	○	●	○	●	○	●
	Приводов	–	–	●	–	●	–	●
Отслеживание целостности коммуникационной шины		○	○	●	○	●	○	●
Кросс коммуникация для более быстрой синхронизации осей		–	–	○	–	○	–	○
Технологические функции (опции)								
Управление процессом		○	○	○	○	○	○	○
Смотчик/намотчик		○	○	○	○	○	○	○
Управление натяжением		○	○	○	○	○	○	○
Поперечный рез		○	○	○	○	○	○	○
Управление по регистру		○	○	○	○	○	○	○
Слоттер		○	○	○	○	○	○	○
Кинетический буфер - Маховик (Включая симуляцию в среде Simster, использование памяти BANF заказывается отдельно)		○	○	○	○	○	○	○
Последовательное программирование SMC								
Функция		Функциональный инструмент «Последовательное программирование» позволяет легко и удобно планировать последовательности движения. Расширенный набор команд для языка структурированного текста (ST) позволяет легко программировать циклические и последовательные процедуры, дополняя IEC 61131-3. Кроме того, он использует общий синтаксис и интерфейс, управляет общими переменными и ресурсами и предлагает встроенный отладчик. Последовательное программирование, разработанное Bosch Rexroth, также максимально прозрачно упрощает сложные проекты.						
Доступные опции MLD		–	○	○	○	○	○	○

Технические характеристики								
Тип		MLD-S <sup>1)</sup> IndraDrive Mi	MLD-S <sup>1)</sup> IndraDrive Cs	MLD-M <sup>2)</sup> IndraDrive Cs	MLD-S <sup>1)</sup> IndraDrive C/M	MLD-M <sup>2)</sup> IndraDrive C/M	MLD-S <sup>1)</sup> IndraDrive ML	MLD-M <sup>2)</sup> IndraDrive ML
<b>Диагностика</b>								
Диагностика (статус, предупреждение, ошибка)	Функциональные (модули (ПО))	●	●	●	●	●	●	●
	Доступ к параметрам диагностической памяти (ПО)	●	●	●	●	●	●	●
	Локально посредством дисплея	●	●	●	●	●	●	●
	Мониторинг осей (напри- мер, мощность, датчик, предельные значения)	●	●	●	●	●	●	●
	Диагностическая память (64 кБ, максимум. 999 сообщений)	●	●	●	●	●	●	●
Отладочный монитор для применений IEC		●	●	●	●	●	●	●
<b>Инжиниринг и эксплуатация</b>								
Инжиниринг IndraWorks		○	○	○	○	○	○	○
Инструмент IDST-сервиса		●	●	●	●	●	●	●

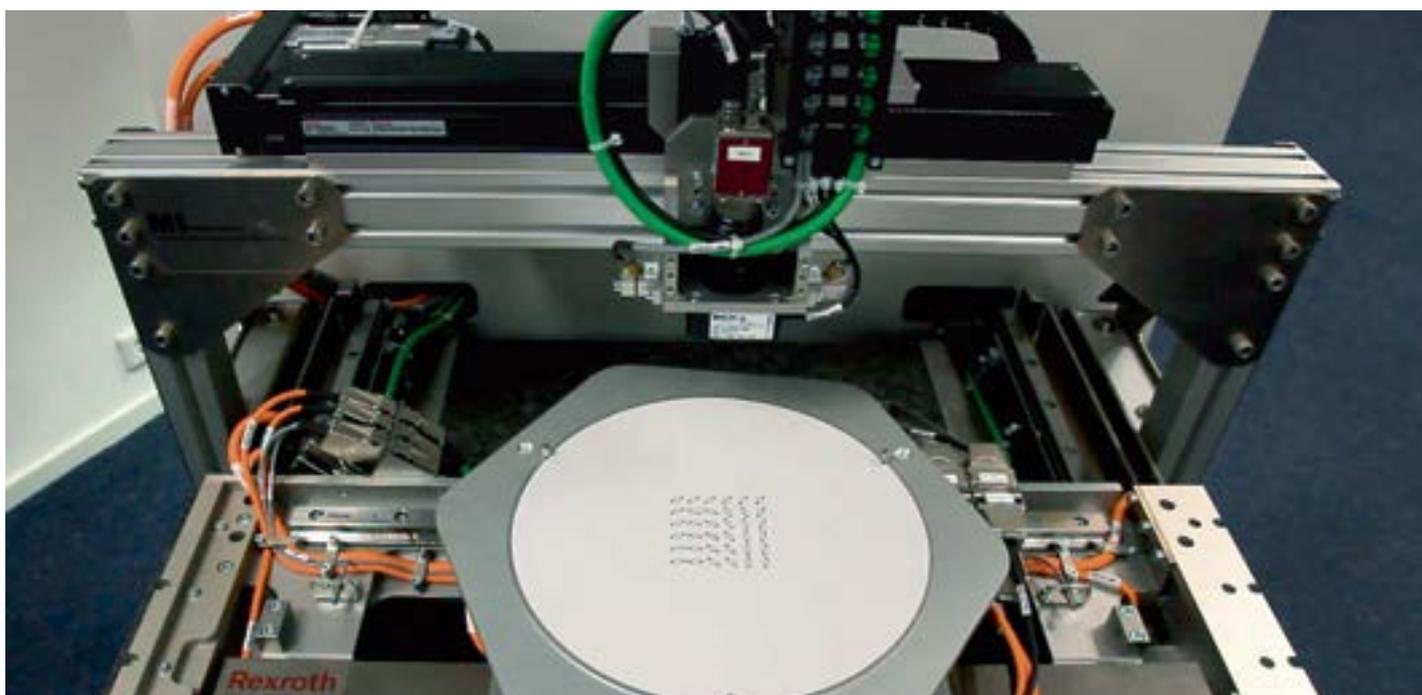
● Стандартно ○ Опционально ▼ В процессе подготовки

- 1) Одноосный контроллер движения на базе привода (секция управления BASIC CSB)  
2) Многоосный контроллер движения на базе привода (ADVANCED секция управления CSH)

Подходящие программные и аппаратные продукты для MLD			
Инжиниринг			Страница
ПО для Инжиниринга		IndraWorks Engineering	374
<b>Компоненты системы управления</b>			
Система управления с приводом		IndraDrive	230
<b>Операторские панели</b>			
Промышленный ПК и HMI	Компактные панели оператора	VR21	84
<b>Компоненты привода</b>			
Сервоприводы	IndraDrive Mi	KSM02, KMS02, KMS03, KCU02, KMV03, KNK03, KLC03	216
	IndraDrive Cs	HCS01	232
	IndraDrive C	HCS02, HCS03	236
	IndraDrive M	HMV01, HMS01, HMD01, HMV02, HMS02	242
	IndraDrive ML	HMU05	256
Сервоприводы и планетарные редукторы		MS2N, MS2E, MKE, MSM, MAD, MAF, GTE, GTM	290
Комплектные приводы		MCL, ML3, MLF, MBT, MBS, 1MB	338

# MPC

## Прецизионная система управления движением, основанная на контроллере движения YМ



Прецизионная система управления движением MPC предлагает беспрецедентную гибкость. Высокопроизводительное оборудование для сложных процессов в сочетании с открытой программной архитектурой обеспечивает адаптированные решения для движения и простую интеграцию в различные системы автоматизации.

- ▶ **Платформа управления со встроенным усилителем приводов и системами ввода/вывода**
- ▶ **До 12 осей и 120 входов/выходов в одном блоке управления**
- ▶ **До 64 блоков управления в одной системе**
- ▶ **Программирование на языках высокого уровня (C/C++/.Net)**
- ▶ **Управление с помощью операционной системы Linux**
- ▶ **Максимальная функциональность при компактном дизайне**

### Применения:

- ▶ Полупроводниковая промышленность фронтальной и внутренней части
- ▶ Производство дисплеев
- ▶ Индустрия ЗС (Computer, Communication, Consumer Electronic)

## Очевидные преимущества

### Компактная конструкция

- ▶ Минимальный размер
- ▶ Встроенный контроллер движения, приводные модули, интерфейсы ввода/вывода
- ▶ Масштабируемые решения благодаря модульной конструкции

### Оперативное управление

- ▶ Прямая связь между последовательностью движений и системой входов/выходов
- ▶ Высокоскоростной сбор данных, 32 канала на частоте 32 кГц
- ▶ Быстрый цифровой ввод/вывод: Задержка < 2 мкс
- ▶ Оптимальная поддержка измерительных циклов

### Обширные возможности подключения

- ▶ До 620 управляемых осей в одной системе
- ▶ Разные типы приводов
- ▶ Внешние приводные модули аналогового выхода выход и функции включения/отключения
- ▶ IndraDrive C/Cs компактные преобразователи по шине Sercos

### Высокая динамика

- ▶ Широкие возможности тестового режима управления
- ▶ 32 кГц контуры регулирования положения и скорости
- ▶ Максимальная гибкость программного обеспечения

### Плавные и свободные от вибраций движения

- ▶ Плавные и свободные от вибраций движения
- ▶ Полная поддержка PVT
- ▶ Пять сглаживающих фильтров для оптимальной задачи контура управления

### Быстрая разработка и ввод в эксплуатацию

- ▶ Широкий ассортимент инструментов для ввода в эксплуатацию
- ▶ Полноценная поддержка программной симуляции
- ▶ Стандартные языки программирования

## Программное обеспечение

Модуль управления движением NY4114 добавляет в портфолио продукцию опцию на базе открытой Linux архитектуры. NY4114 использует ИТ-стандарты, такие как среда разработки Eclipse с программированием на языках C, с возможностью интеграции по вертикали и горизонтали в различные сетевые интерфейсы на базе Ethernet в единую систему, отвечающую концепции Индустрии 4.0. В основе системы управления используются современные многоядерные процессоры и ОЗУ до 1 Гб. Открытая операционная система реального времени Linux подходит для всех распространенных ИТ-структур производственных предприятий. Пользователи смогут запрограммировать многоосные системы управления с помощью среды разработки Eclipse на самых распространенных в мире языках программирования C и C++. Кроме того, доступна среда разработки на базе Visual Studio с программированием на C, C++ и .NET. MPC-YM содержит среду моделирования. Это эффективный инструмент для разработки прикладного программного обеспечения и тестирования применений без фактического подключения к системе управления или машине. Применения могут быть протестированы на ранней стадии разработки на ПК еще до того, как оборудование будет фактически собрано.

Подходящие аппаратные продукты для MPC			
Компоненты управления			Page
Контроллер		YM	106 ff.
Операторские панели			
Промышленный ПК и НМИ	Индустриальный ПК	PR21, PR31, PR4, VPB40.4	74 ff.
	Дисплей	DR	80 f.
	Компактные операторские панели	VR21	84 f.
	Моноблочный ПК	VR31, VR4	86 ff.
Приводные компоненты			
Сервоприводы	IndraDrive Cs	HCS01	232 ff.
Сервоприводы и планетарные редукторы		MS2N, MS2E, MKE, MSM	290 ff.
Комплектные приводы		MCL, ML3	338 ff.

# FTS

## Гибкая транспортная система на основе встроенного контроллера YМ




Гибкая транспортная система FTS адаптируется не только к любой перемещаемой нагрузке, но и к широкому диапазону условий, требующих максимальной точности. Благодаря адаптивным аппаратным компонентам и интеллектуальному программному обеспечению, FTS предлагает максимальные возможности.

- ▶ **Для транспортировки и точного позиционирования**
- ▶ **Индивидуального расширения и гибкой адаптации**
- ▶ **Система управления с интеллектуальным программным обеспечением**
- ▶ **Языков программирования высокого уровня (C/C++/.Net) и программирование на базе ПЛК**
- ▶ **Возможно применение в вакууме**

### Применения:

- ▶ Внешняя полупроводниковая промышленность
- ▶ Гелиоиндустрия
- ▶ Производство аккумуляторов
- ▶ Производство дисплеев
- ▶ Сборочные и транспортные технологии, манипуляторы
- ▶ Индустрия 3С (Computer, Communication, Consumer Electronic)

## Очевидные преимущества

FTS основана на стандартной технологии линейных приводов, при которой каждый отдельный паллет может перемещаться независимо друг от друга, поэтому даже сложные последовательности движений могут быть легко реализованы.

Комбинируя несколько приводов, FTS также подходит для длинных производственных линий. Индивидуальная масштабируемость и гибкость обеспечивают машиностроителям максимальную степень свободы при разработке и реализации специальных применений.

## Максимальная точность

FTS предлагает не только высокую точность позиционирования, но и высокую повторяемость при последующем позиционировании. Это обеспечивается датчиками между отдельными двигателями и встроенным контроллером YМ. Внутренние системы фиксации обеспечивают высокую синхронизацию и высокоточное позиционирование паллет. Это позволяет реализовать не только более высокие скорости, но и одновременно очень низкие скорости с малыми пульсациями, например, при нанесении покрытий. Интеллектуальное выстроенный контроллер YМ гарантирует высокую производительность для каждого профиля движения.

## Индивидуально масштабируемый

FTS подходит для любых требований по размеру в производстве. Для особо длинных производственных линий система может быть легко дополнена несколькими электродвигателями. Паллетам могут легко перемещать большой вес, а также перемещать простые предметы с одинаковой точностью позиционирования. Гибкая концепция "мульти-паллеты" позволяет позиционировать и перемещать множество паллет независимо друг от друга и предоставляет операторам и пользователям дополнительные возможности для эффективного производства.

## Широкие возможности по адаптации

С самого начала разработки продукции производители могут точно планировать транспортировку материалов. Система предлагает максимальные расширения и опций. Программное обеспечение дает свободную возможность программирования всех перемещений паллеты - при необходимости с синхронизацией с сигналами датчиков. Поэтому быстрый переход на другие типы очень прост. Механика адаптируется к любой машине. Двигатели и магнитные дорожки могут быть установлены в различных позициях и сочетаниях. Возможно использование больших типоразмеров двигателей для повышения грузоподъемности. Расстояние между двигателем и магнитной дорожкой можно масштабировать, чтобы установить двигатели вне вакуумной камеры.

# FTS

Технические характеристики			
Тип			FTS
Repeatability per work piece carrier	С датчиком Холла	мкм	±20
	С датчиком MR	мкм	±1
Повторяемость при позиционировании	С датчиком Холла	мкм	±300
	С внесенной корректировкой в привод	мкм	±100
	С датчиком MR	мкм	±20
Скорость		м/с	0 ... 5
Пульсации скорости при 20 мм / с	С датчиком Холла	%	±5
	С внесенной корректировкой в привод	%	±2
	С датчиком MR	%	±1
Типы магнитных компонентов	Стандартные или совместимые с вакуумом	мбар	up to 10 <sup>-8</sup>
	Рабочая температура (NdFeB)	°C	up to 70
	Рабочая температура (SmCo)	°C	up to 150
Воздушный зазор между первичной и вторичной частью		мм	0.5 ... 8
Несущая способность паллеты		кг	1 ... 2 000
Диапазон мощностей		кВт	0.1 ... 20

Подходящие аппаратные компоненты для FTS			
Компоненты систем управления			Страница
	Масштабируемая платформа управления YM с модификациями основной части, модулей управления и приводов	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ NYS04.2-ST-02-LMSN-NY4074</li> <li>▶ NYS04.2-ST-01-LMS-SERCOS-NY4079</li> </ul>	Страница 108
<b>Катушки системы FTS</b>			
	Широкий спектр мощностей катушек с номинальным усилием от 60 до 3000 Н		Дополнительная информация по запросу
<b>Магниты системы FTS</b>			
	Доступны стандартные магниты и специальные магниты для работы в вакууме с расширенным температурным диапазоном		Дополнительная информация по запросу
<b>Датчики системы FTS</b>			
	Доступны датчики Холла и MR для высокой точности определения позиции		Дополнительная информация по запросу



# ILC

## Система ПЛК с поддержкой IoT на базе контроллера и промышленного ПК




Система ПЛК ILC предлагает широко масштабируемые промышленные ПК, контроллеры, блоки входов/выходов и платформы промышленной безопасности, с возможностью полноценной интеграции в Интернет Вещей. ILC обеспечивает быстрое проектирование, оптимальное подключение, легкую доступность данных, свободный выбор языков программирования и является перспективным решением для простой и эффективной автоматизации. ILC может использоваться в широком диапазоне применений, например, в сборочных, транспортных / логистических или испытательных системах, а также в автоматизации зданий. Система основана на встроенном на базе контроллера или промышленного ПК. Высокопроизводительное программное обеспечение, работающее на этой аппаратной базе для визуализации, обработки данных, анализа и составления отчетов, значительно повышают производительность систем.

- ▶ **Свободный выбор языка программирования: от стандарта IEC 61131-3 до языков высокого уровня (C++,C#, Java, C и др)**
- ▶ **Простое IoT-подключение предоставление данных через OPC UA, расширение посредством программного обеспечения IoT Gateway**
- ▶ **С интеграцией контроллера безопасности может быть расширена до PL e/Cat 4 (EN ISO 13849-1) или SIL 3 (IEC 62061)**

## ILC - на базе контроллера XM

Компактные контроллеры серии XM обеспечивают новейшие аппаратные технологии в прочном корпусе. Они сочетают в себе превосходные возможности автоматизированной шины Sercos в режиме реального времени, а также гибкость и высокую производительность периферии S20 для создания модульной и полноценной системы автоматизации.

- ▶ **EtherCAT I/O и Sercos на борту**
- ▶ **PROFINET IO, EtherNet/IP, PROFIBUS и MultiEthernet - опциональными модулями расширения**
- ▶ **Модули связи и технологические модули расширения с простой интеграцией**
- ▶ **Упрощенное подключение периферии помощью модулей ввода/вывода S20, которые могут быть расположены как на самом корпусе контроллера так и вынесены удаленно посредством различных сетей промышленной автоматизации**
- ▶ **Быстрая обработка данных ввода/вывода в различных режимах работы (асинхронный, синхронный, циклический)**
- ▶ **Длительность цикла ПЛК 250 мкс**

## ILC - на базе промышленного ПК VPB

На основе VPB40 ILC предлагает производительное и гибкое решение для системы управления на базе промышленного ПК. В дополнение к функционалу ПЛК на одном и том же устройстве могут работать высокопроизводительные программные инструменты для визуализации, обработки данных, анализа или отчетности.

Диспетчер задач гибко и оперативно распределяет вычислительную мощность ПК, установленного в шкафу, в между ПЛК функционалом системы ILC и стандартной операционной системой Windows 7/10.

- ▶ **Комплексная система управления с быстрой обработкой данных процесса и максимальной производительностью ПЛК**
- ▶ **Windows 7/10 и система ПЛК с поддержкой Интернета- вещей на одном устройстве**
- ▶ **Модульные варианты расширения с подключаемыми платами PCIe**

# ILC

Технические характеристики управления						
Тип			XM21	XM22	XM42	VPB40.4
Аппаратная платформа			Контроллер	Контроллер	Контроллер	Промышленный ПК
Программное обеспечение	Интегрированная система ПЛК		●	●	●	●
Многозадачность			●	●	●	●
Системные события			●	●	●	●
Управление данными	Программы, системные данные, пользовательские данные		●	●	●	●
Сохранение	Базовый проект		●	●	●	●
	Архив проекта ПЛК		●	●	●	●
	Пользовательские данные во внутренней и внешней памяти		●	●	●	●
Дополнительные модули			3	3	3	4 (PCIe)
Слоты	PCI Express (PCIe)		–	–	–	4
Пользовательская память	Общий: код, данные	MB	36	36	1 024	64
Кэш Память	Общая: система, пользователь	kB	128 <sup>1)</sup>	128 <sup>1)</sup>	4 096 <sup>1)</sup>	2 048 <sup>1)</sup>
Процессор			Atom	Atom	Core i3	Core i7
ОЗУ		GB	0.5	0.5	2	16
Операционная система			Wind River Systems VxWorks VxWorks и Microsoft Windows 7/10, режим гипервизора			
Диагностика и настройки на борту						
Отображение статуса (загрузка, Sercos, тест)	Диагностические светоиды (XM) или System Tray Application (VPB40.4)		●	●	●	●
Ошибки, предупреждения, сообщения, сброс системы	Диагностические LED (XM) или System Tray Application (VPB40.4)		●	●	●	●
Настройки Ethernet (IP-адрес)	Дисплей, кнопки		●	●	●	●
Мониторинг напряжения, watchdog	LED		●	●	●	–
Service Tool WebAssistant/First Touch	Веб-инжиниринг		●	●	●	●
Automation protocols						
OPC UA	Сервер/клиент		○	○	○	○
BACnet	Сервер/клиент		○	○	○	○
MQTT	Брокер		○	○	○	○

Технические характеристики управления					
Тип		XM21	XM22	XM42	VPB40.4
Интерфейсы коммуникации на борту контроллера					
Sercos	Automation bus	●	●	●	●
EtherCAT IO		○	○	○	–
PROFINET IO	Контроллер (ведущий)	–	–	○	–
	Устройство (ведомый)	–	–	○	–
EtherNet/IP	Сканер (ведущий)	–	–	○	–
	Адаптер (ведомый)	–	–	○	–
Ethernet TCP/IP		●	●	●	●
Канал управления	Ethernet TCP/UDP/IP	●	●	●	●
USB-устройство/хост	На борту	●	●	●	●
Базовое подключение дисплея	DisplayPort	–	–	–	●
Опциональный интерфейс видео	CDI+ однокабельное подключение с дистанцией до 100 м	–	–	–	●
Модули расширения (PCIe)					
Количество		3	3	3	4 (PCIe)
PROFIBUS ведущий/ведомый		○	○	○	●
PROFINET контроллер/устройство		○	○	○	●
EtherNet/IP сканер/адаптер		○	○	○	●
SafeLogic	Контроллер безопасности согласно IEC 61508 (SIL 3) и EN ISO 13849-1 (PL e/Cat 4)	○	○	○	○
HMI					
VR, PR/DR	Ethernet TCP/IP, OPC UA	○	○	○	○
Системы подключения периферии					
Подключенные локально или удаленно входы/выходы					
S20 (цифровые, аналоговые, технологические, модули связи, модули безопасности)	64 байта, максимум 63 входа/выхода	○	○	○	–
Поддерживаемые интерфейсы модулей удаленной периферии (IP20)					
Sercos	На борту	○	○	○	● (PCIe)
EtherCAT IO	На борту	○	○	○	–
PROFIBUS	Дополнительный модуль	○	○	○	○
EtherNet/IP	Дополнительный модуль/на борту	○/–	○/–	○/○	○
PROFINET	Дополнительный модуль/на борту	○/–	○/–	○/○	○
Поддерживаемые интерфейсы модулей удаленной периферии (IP67)					
Sercos	На борту	○	○	○	○
PROFINET	На борту	○	○	○	○

● Стандартно ○ Опционально ▼ В процессе подготовки

<sup>1)</sup> 50 % доступно для функционала ПЛК, 50 % зарезервировано для систем управления движением

# ILC

Технические характеристики контроллера							
Тип			XM21	XM22	XM42	VPB40.4	
Logic control							
Операционная система ПЛК							
Логическое ядро IndraLogic 2G	В соответствии с IEC 61131-3 с дополнениями		●	●	●	●	
Структура программы	В соответствии с IEC 61131-3		●	●	●	●	
Загрузка и выполнение применений по стандарту IEC 61131-3			●	●	●	●	
Управление задачами							
Свободно исполняемые задачи (приоритет 0-20)	Циклические, свободно-исполняемые, запускаемые по внутреннему и внешнему событию		20	20	20	20	
Обработка сигналов ввода/вывода	Синхронизация с циклом ПЛК		●	●	●	●	–
	Синхронизация по времени		●	●	●	●	●
Время цикла ПЛК	Синхронизация с циклом системы управления	мс	≥ 1	≥ 1	≥ 1	≥ 1	≥ 1
	Синхронизация с циклом шины коммуникации	мс	–	–	–	–	≥ 0.25
Время обработки ПЛК							
Время обработки для 1 000 инструкций	Смешанный тип данных (логические, математические, текстовые)	мкс	26	13	2	2	
	Логические операции	мкс	5	5	4	4	
	Работа с текстом	мкс	5	5	1	1	
Диагностика							
Диагностика (состояние, предупреждение, ошибка)	Функциональные модули (ПО)		●	●	●	●	
	Доступ к параметрам диагностической памяти (ПО)		●	●	●	●	
	Локально через строку состояния		●	●	●	●	
	Данные с каждой управляемой оси (предельные значения)		●	●	●	●	
	Диагностическая память (64 кБ, макс. 999 сообщений)		●	●	●	●	
Отладочный монитор для применений IEC			●	●	●	●	
Инжиниринг и эксплуатация							
IndraWorks	Инжиниринговый инструмент		○	○	○	○	
First Touch	Ввод в эксплуатацию Web интерфейсом		●	●	●	●	–

**Технические характеристики управления**

Тип	XM21	XM22	XM42	VPB40.4
Инжиниринг и эксплуатация				
WebAssistant (Web - инжиниринг)				
Функционал	WebAssistant - это веб-интерфейс для обслуживания, сервиса и диагностики систем автоматизации MLC/ILC. Веб-страницы расположены непосредственно в на контроллере, и доступ к ним очень прост с помощью стандартного браузера. WebAssistant автоматически подстраивается под разрешение браузера. Оптимизированный для сенсорного управления рабочий интерфейс можно настроить с помощью WebComposer.			
Преднастроенный веб-интерфейс	●	●	●	●
Возможно расширение функционала посредством IndraWorks WebComposer	○	○	○	○
Интегрированный веб-сервер на контроллере Визуализация через стандартный веб-браузер	●	●	●	●
Базовые веб-технологии	HTML5	●	●	●
	JavaScript	●	●	●

● Стандартно ○ Опционально ▼ В процессе подготовки

**Соответствующие программные и аппаратные продукты для ILC**

Инжиниринг			Страница
ПО для Инжиниринга	IndraWorks Engineering		374
Управляющие устройства			
Контроллер	XM21, XM22		98
	XM42		100
Индустриальный ПК	Системный блок	VPB40.4	78
Визуализация и эксплуатация			
Промышленный ПК и HMI	Системный блок	PR21, PR31, PR4, VPB40.4	74
	Дисплей	DR	80
	Компактные операторские панели	VR21	84
	Моноблочные ПК	VR31, VR4	86
	Станочные панели	VAM15, VAM21	90
Блоки подключения периферии системы			
Модули ввода/вывода	IP20	S20	118
	IP67	S67E	158
Компоненты привода			
Частотные преобразователи		EFC3610, EFC5610	198
Сервоприводы	IndraDrive Mi	KSM02, KMS02, KMS03, KCU02, KMV03, KNK03, KLC03	216
	IndraDrive Cs	HCS01	232
	IndraDrive C	HCS02, HCS03	236
	IndraDrive M	HMV01, HMS01, HMD01, HMV02, HMS02	242
	IndraDrive ML	HMU05	256
Сервоприводы и планетарные редукторы		MS2N, MS2E, MKE, MSM, MAD, MAF	290
Комплектные приводы		MCL, ML3, MLF, MBT, MBS, 1MB	338

# IoT Gateway

Система для подключения к IoT для новых и существующих машин

IoT  
Gateway



IoT Gateway просто и эффективно объединяет новые и существующие машины с миром IoT. Это делает ранее неиспользованные данные машины и процесса доступными для сбора и анализа. Мониторинг в реальном времени данных процесса, таких как температура, давление, вибрация и т. д., обеспечивая неизменно высокое качество при производстве. При анализе данных с машины посредством определенных закономерностей позволяет обеспечивать упреждающее обслуживание для всех систем. Таким образом значительно продлевается срок службы существующих машин, с возможностью актуализации их состояния.

- ▶ **Plug-and-run - конфигурирование и настройка в Web интерфейсе**
- ▶ **Решения от полевых датчиков до облачных сервисов от одного производителя**
- ▶ **Возможность объединения различных источников данных и IT систем**
- ▶ **Возможность подключения к облачному сервису Device Portal для централизованного удаленного доступа к данным**
- ▶ **Возможность использования функционалов брандмауэра и VPN каналов для безопасного удаленного доступа к данным**

Технические характеристики				
Тип		PR21	Только ПО	
Общая информация				
Операционная система	Linux Ubuntu Core	●	–	
	Пользовательские расширения при использовании – Java Virtual Machine	–	●	
Java Virtual Machine (JVM)	Java Runtime на базе OpenJDK-8	●	–	
OSGI	Bosch IoT Gateway software 9.0	●	●	
Программные приложения				
Система	IoT Core	●	●	
	Приложение Dashboard	●	●	
	Резервное копирование и восстановление	●	●	
Возможность подключения к устройствам	S20-ETH-BK с модулем S20-AI-4I (Bosch Rexroth, 4 аналоговых токовых входа)	○	○	
	S20-ETH-BK-Devices S20-DI-16/1 (Bosch Rexroth, 16 digital inputs)	○	○	
	OPC UA клиент	○	○	
	OPC DA клиент	○	○	
	Open Core Interface для контроллеров	●	●	
	Siemens S5 клиент	○	○	
	Siemens S7 клиент	○	○	
	Beckhoff ADS клиент	○	○	
	Allen-Bradley ControlLogix клиент	○	○	
	MQTT клиент	○	○	
	S/IP клиент	●	●	
	Rexroth Drive Interface	○	○	
	Сенсоры CISS (Bosch)	○	○	
	Симулятор устройства	●	●	

● Стандартно ○ Опционально ▼ В процессе подготовки

# IoT Gateway

Технические характеристики				
Тип			PR21	Software only
Программные приложения				
Приложение Processing	Предобработка данных	Математические операции	●	●
		Логические функции	●	●
		Расчет среднего значения	●	●
		Расчет коэффициентов	●	●
		Фильтр мертвой зоны	●	●
		Отслеживание граничных значений	●	●
		Отслеживание пороговых значений	●	●
		Монитор правил Нельсона	●	●
		Преобразователь диапазонов	●	●
		Форматирование	●	●
Передача данных в IT приложения и облачные сервисы		Amazon Cloud (AWS Cloud)	○	○
		Bosch Rexroth Online Diagnostic Network (ODiN)	○	○
		Bosch Production Performance Manager (PPM)	○	○
		MQTT	○	○
		PPMP	○	○
		Microsoft Azure (IoT Hub)	○	○
		MongoDB	○	○
		MySQL	○	○
		Oracle IoT Cloud	○	○
		OPC UA Server	○	○
	REST клиент	○	○	
	TCP/IP	○	○	

Технические характеристики					
Тип		PR21	Только ПО		
Промышленная безопасность					
IoT безопасность	Брандмауэр/пакетный фильтр		○	–	
	Управление доступом		●	–	
	Виртуальная частная сеть (VPN)	OpenVPN		○	–
		IpSec		○	–
	Интерфейс регистра		▼	–	
	Интерфейс управления сертификатами		▼	–	
	Сертификация IEC 62443		▼	–	
Управление устройствами					
Device portal	Инвентаризация устройств		○	▼	
	Мониторинг состояния устройств		○	▼	
	Удаленный доступ		○	▼	
	Конфигурация резервного копирования		▼	▼	
	Удаленное обновление ПО		▼	▼	
	Обновления/модернизации устройств		▼	▼	
	Обновления системы безопасности		▼	▼	

● Стандартно ○ Опционально ▼ В процессе подготовки

Подходящие аппаратные продукты для IoT Gateway		
Компоненты системы управления		Страница
Промышленный ПК	PR21	74
IoT устройства		
IoT Шкаф		188
IoT датчики		190

# IoT Insights

## Система IoT для повышения доступности данных о производстве

IoT  
Insights



IoT Insights - это комплексное решение для хранения, визуализации и мониторинга данных о производстве и оборудовании. В дополнение к программному и аппаратному обеспечению IoT Gateway, оно также включает в себя дополнительные возможности. Простота и скорость введения системы в эксплуатацию возможна благодаря высокой степени согласованности отдельных компонентов. Интуитивно понятный пользовательский интерфейс, а также возможность расширения различными модулями во время работы.

- ▶ **Простейшее решение для визуализации, мониторинга и первичного анализа данных на производстве**
- ▶ **Программное обеспечение IoT Gateway, с установкой на IoT Rack, дополнительное ПО для хранения и визуализации данных**
- ▶ **Дополнительные функции: отслеживание произведенного количества оборудования, затраченного времени на обработку, сигналы аварий и предупреждений, сравнения с заданными значениями**
- ▶ **Возможно развертывание системы прямо на оборудовании, как на переднем крае производства**
- ▶ **Локальное хранение производственных данных**
- ▶ **Простой, безопасный и быстрый запуск на машине или на линии**
- ▶ **Гибко расширяемый с учетом требований и особенностей клиента**

Технические характеристики				
Тип		Стандартный IoT Insights		Продвинутый IoT Insights
Оборудование				
IoT Rack	С ПК PR21 на борту		o	o
IoT Rack EdgeComputing	С ПК PR43 на борту		o	o
ПО				
ПО для IoT Gateway			●	●
Приборная панель IoT Insights			●	●
База данных			●	●
Easy Analytics			o	o
Датчики				
CISS			o	o
SCD			o	o
Аналоговые и цифровые датчики			o	o
Дополнительные функции				
Email			▼	▼
СМС			▼	▼
Промышленная безопасность				
IoT безопасность	Брандмауэр/пакетный фильтр		o	o
	Распределенный доступ		●	●
	Виртуальная частная сеть (VPN)	OpenVPN	o	o
		IpSec	o	o
	Возможность протоколирования		▼	▼
	Управление с сертификатами доступа		▼	▼
Сертификация в соответствии с IEC 62443		▼	▼	
Управление устройствами				
Device Portal	Инвентаризация устройств		o	o
	Мониторинг состояния устройства		o	o
	Удаленный доступ		o	o
	Конфигурация резервного копирования		▼	▼
	Удаленное обновление ПО		▼	▼
	Обновление/модернизация устройств		▼	▼
	Обновления системы безопасности		▼	▼

● Стандартно o Опционально ▼ В процессе подготовки

Соответствующее оборудование		
Оборудование IoT	Страница	
IoT Шкаф	188	
IoT Сенсоры	190	

# **КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

# 3

## Портфолио

68

- ▶ Компоненты системы управления

68

## Промышленные ПК и HMI

70

- ▶ Системные блоки
- ▶ Дисплей
- ▶ Компактные панели управления
- ▶ Моноблочные ПК
- ▶ Аппаратные панели

74

80

84

86

90

## Контроллеры

94

- ▶ XM
- ▶ YM

96

106

## Модули входов/выходов

116

- ▶ S20
- ▶ S67E

118

158

## Промышленная безопасность

164

- ▶ SafeLogic
- ▶ SafeLogic compact

166

172

## IoT оборудование

186

- ▶ IoT шкаф
- ▶ IoT датчики

188

190

# Портфолио

## Компонентов системы

### Контроллеры



**XM**  
ПЛК, управление движением и ЧПУ  
Up to 2 MB RAM  
Up to 4 GB flash



**YM**  
Высокая точность управления движением 32 kHz

### Промышленный ПК



**PR**  
Системный блок  
Процессоры серии до Core i7  
2-ядерный процессор



**VPB**  
Системный блок  
Процессоры серии до Core i7  
4-ядерный процессор

### Оборудование IoT - бортовые устройства для решений IoT



**IoT Gateway**  
PR21



**IoT Шкаф**  
Решение IoT



**IoT датчики**  
SCD/CISS

### HMI



**VR21**  
Мульти-сенсорная панель, 16:9 (активная)  
4" | 7" | 9"



**DR**  
Мульти-сенсорный дисплей, 16:9 (пассивная)  
12" | 15" | 18" | 21"

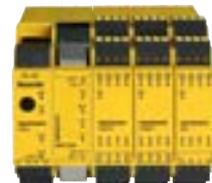
**Контроллер промышленной безопасности**



**VR**  
Мультисенсорный моноблочный ПК, 16:9  
процессоры серии до Core i7 10"l 15"l 21"



**SafeLogic**  
Встроенный модуль  
расширения для  
XMxx, VPB



**SafeLogic Compact**  
Компактный контроллер  
безопасности

**I/O systems**



**VDP**  
4:3 дисплей (пассивный)  
10,4 дюйма



**VAM**  
Станочная панель



**S20**  
IP20  
Модульные,  
локальные и  
распределенные



**S67E**  
IP67  
Распределенные  
(IO link)

# Промышленный ПК и HMI

Промышленные ПК и HMI являются ключевыми элементами повышающими производительность и эффективность производства. Промышленные ПК и HMI от Bosch Rexroth обеспечивают высокую степень масштабируемости и производительности в разных сегментах рынка.



**Промышленные ПК и HMI 72**

Компактный системный блок – PR21	74
Системный блок – PR31, PR4	76
Системный блок – VPB40.4	78
Мульти-сенсорный дисплей – DR	80
<b>Дисплей</b> – VDP81, VDP82	82
Компактные операторские панели – VR21	84
Моноблочные ПК – VR31, VR4	86
Станочные панели – VAM15, VAM21	90
Станочные панели – VAM81, VAM82	92

## Промышленные ПК

Широкий ассортимент промышленных ПК, дисплеев и панелей управления от Bosch Rexroth подходит как для стандартных так и для высокотехнологичных применений. Они имеют масштабируемую производительность, высокую степень надежности и различные варианты конфигурации. С промышленным ПК и терминалами HMI вы можете справиться с разнообразными задачами в различных отраслевых применениях.

- ▶ **Масштабное портфолио для стандартных и высокотехнологичных применений**
- ▶ **Рассчитаны на длительный срок службы в том числе и в тяжелых промышленных условиях эксплуатации**
- ▶ **Компактная конструкция облегчает интеграцию в существующую концепцию любой машины**
- ▶ **Перспективная осовремененная технология с длительным сроком доступности для заказа**



### ▶ Системный блок

Системный блок поставляется в различных версиях для удовлетворения любых требований, относительно подключаемого аппаратного обеспечения, вычислительной мощности, объема памяти, интерфейсов коммуникации и многих других.



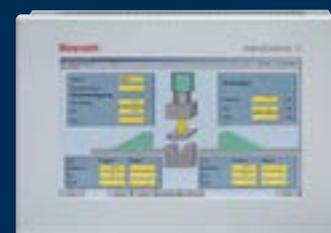
### ▶ Дисплей

Использование различных форматов дисплеев, а также различные возможности по монтажу делают дисплеи идеальной платформой для применения в разных отраслевых решениях в виде HMI.



▶ **Станочные панели**

Удобные станочные панели помогают оптимально реализовать индивидуальные концепции системы управления машиной.



▶ **Компактные операторские панели**

Компактные операторские панели хорошо подходят для визуализации и управления машинами, а так же для отображения сложных типов данных, графиков, событий и т.д.



▶ **Моноблочные ПК**

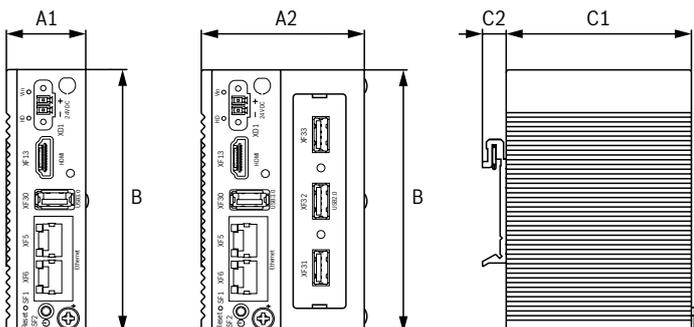
Моноблочный ПК сочетает в одном корпусе и мультисенсорный дисплей и вычислительную мощность ПК позволяя максимально компактно разметить компоненты системы управления.

# Компактный системный блок PR21



Компактные ПК серии PR21 доступны с разными версиями корпуса. Интерфейс HDMI можно использовать для подключения дисплея. Использование процессора Intel Atom с низким энергопотреблением позволяет работать устройствам воздушного охлаждения. Высокая производительность, а также множество опций расширения и стандартных интерфейсов делают ПК PR21 базовой платформой для различных применений, в том числе IoT Gateway, идеально подходящий для концепции Индустрии 4.0.

- ▶ **Процессор: Intel Atom E3815**
- ▶ **ОЗУ: 4 GB**
- ▶ **Операционная система: Linux Ubuntu Core**
- ▶ **Слоты: 1 x интерфейсный модуль или mSATA- дополнительная память (256 GB)**
- ▶ **Основная память : 32 GB eMMC на борту**
- ▶ **Видео интерфейс: 1 x HDMI**



Габариты		
Тип		PR21
A1	мм	30
A2	мм	60
B	мм	100
C1	мм	70
C2	мм	6.5
Масса	кг	0.4

Технические характеристики		
Тип		PR21
Характеристики		
Процессор		Intel Atom E3815; 1.46 ГГц
ОЗУ	ГБ	4
Операционная система		Linux Ubuntu Core
Аппаратные средства		
Слоты Mini PCIe		1 x полноразмерный mSATA
Флэш-память	ГБ	32, eMMC
SSD-память (опционально)	ГБ	64, mSATA
	ГБ	256, mSATA
Интерфейсы		
Ethernet		2 x Realtek RTL8111E GbE
Дополнительный интерфейс Ethernet (опционально)		Дополнительная опция NA: 2 x Гбит (Intel i350)
USB-хост		1 x USB 3.0
		Дополнительная опция NB: 3 x USB 2.0
Видеоинтерфейс		1 x HDMI
Последовательный интерфейс		Дополнительная опция NC: 2 x RS232/422/485
Электрические характеристики		
Питающее напряжение	В DC	24
	%	-20/+25
Максимальная потребляемая мощность	Вт	20
Класс совместимости EMC		A-класса
Независимое питание RTC		Внутренняя батарея
Устойчивость к механическим воздействиям		
Вибрации до	г	2
Удары до	г	10
Общие данные		
Температура окружающей среды (рабочая)	°C	+0 ... +50
Температура окружающей среды (хранение/транспортировка)	°C	-20 ... +70
Допустимая влажность (эксплуатация)	%	85 (при 40 °C, без конденсата)
Сборка		Установка на DIN-рейку
Охлаждение		Конвекция (без вентилятора)
Степень защиты		IP20

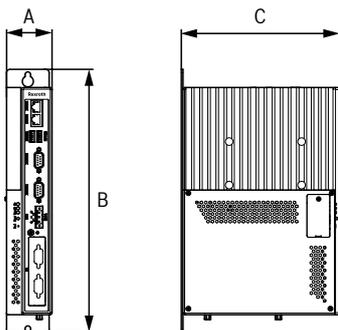
<sup>1)</sup> В разработке

# Системный блок PR31, PR4



Компактный ПК серии PR доступен с различными опциями. Могут использоваться различные интерфейсы для удаленных мультисенсорных дисплеев DR. использование процессоров нового поколения с низки потреблением энергии позволяет реализовать конструкцию без принудительного охлаждения (кулеров). Высокая производительность и широкий набор опций, в частности расширения интерфейсов в том числе и RT Ethernet делают системные блоки модели PR оптимальной платформой для различных отраслевых применений в виде HMI. Встроенный чип TPM 2.0 обеспечивает необходимую IoT безопасность. Что обеспечивает идеальную защиту данных при внедрении концепции Индустрии 4.0.

- ▶ **Процессор: Intel Atom, Core i3/i5/i7**
- ▶ **ОЗУ: 4 ... 16 GB**
- ▶ **Операционная система: Windows 10 IoT Enterprise**
- ▶ **Слоты расширения: Компактные PCIe, mini PCIe**
- ▶ **Жесткий диск: SSD, HDD**



Габариты			
Тип		PR31	PR4x
A	мм	50	83
B	мм	269	269
C	мм	181	181
Масса	кг	2.8	4.6

Технические характеристики			
Тип		PR31	PR4x
Характеристики			
Процессор		Intel Atom x5-E3940; 1.6 ГГц	Intel Core i3-6100U; 2.3 ГГц
		–	Intel Core i5-6300U; 2.4 ГГц
		–	Intel Core i7-6600U; 2.6 ГГц
ОЗУ	ГБ	4	8
Расширение ОЗУ	ГБ	8	16
Операционная система		Windows 10 IoT Enterprise	Windows 10 IoT Enterprise
Аппаратное обеспечение			
PCI/PCIe-слоты		–	1 x полуразмерный PCIe
Мини PCIe-слоты		1 x полноразмерный мини PCIe	2 полноразмерный мини PCIe
Флэш-память (опционально)		Flash M.2 + CFast-слоты	Flash M.2 + CFast-слоты
SSD память	ГБ	32	32
		256	256
		–	2 x 256 (RAID 1) <sup>1)</sup>
HDD память	ГБ	320 <sup>1)</sup>	320 <sup>1)</sup>
		–	2 x 320 (RAID 1) <sup>1)</sup>
Интерфейсы			
Ethernet		2 x Гбит (Intel i210)	2 x Гбит (Intel i210)
		–	1 x Гбит (Intel i219)
USB-хост		2 x USB 2.0	2 x USB 2.0
		2 x USB 3.0	2 x USB 3.0
Видеоинтерфейс (стандартно)		DisplayPort	DisplayPort
Видео интерфейс (опционально)		CDI+ передача видеоданных одним кабелем на расстояние до 100м	
Последовательный интерфейс		1 x RS232	1 x RS232
		1 x RS232/422/485	1 x RS232/422/485
Аудиоинтерфейс		На борту	На борту
Электрические характеристики			
Входное напряжение	В DC	24	24
	%	-20/+25	-20/+25
Макс. энергопотребление	Вт	19.2	70
Класс совместимости EMC		Класс А	
RTC буферизация		Внутренний аккумулятор	
UPS		Внешний (VAU02.1)	
Устойчивость к механическим воздействиям			
Вибрации при использовании SSD	г	2	2
Вибрации при использовании SSD	г	0.3	0.3
Удары до	г	10	10
Общие данные			
Убрать сокращение (рабочая)	°C	+0 ... +55	+0 ... +55
Температура окружающей среды (хранение/транспортировка)	°C	-20 ... +60	-20 ... +60
Допустимая влажность (рабочая)	%	85 (при 40 °C, без конденсата)	
Установка		Настенная	
Охлаждение		Конвекция (без вентилятора)	
Степень защиты		IP20	IP20

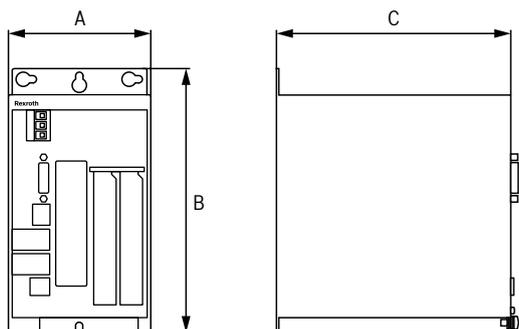
1) В разработке

# Системный блок VPB40.4



Системный блок VPB40.4 доступен с различными опциями. Высокая производительность и широкий набор опций, в частности расширения интерфейсов в том числе и RT Ethernet делают системные блоки модели ПК VPB40.4 оптимальной платформой для различных отраслевых применений в виде HMI.

- ▶ **Промышленный ПК для установки в шкафы управления**
- ▶ **Мощная платформа системы автоматизации**
- ▶ **Варианты с 2 или 4 слотами в наличии**
- ▶ **Разработан для применения в тяжелых промышленных условиях**



Габариты			
Тип		VPB40.4 (2 слота расширения)	VPB40.4 (4 слота расширения)
A	мм	110	92.5
B	мм	205.5	326
C	мм	181.5	194.5
Масса	кг	2.6	3.3

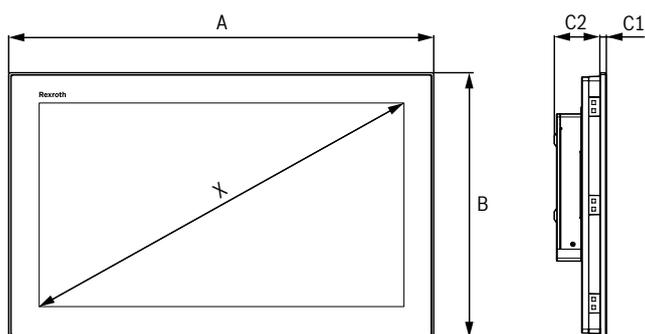
Технические характеристики			
Тип		VPB40.4 (2 слота расширения)	VPB40.4 (4 слота расширения)
Характеристики			
CPU		Intel Celeron C3955U; 2.0 ГГц	Intel Celeron C3955U; 2.0 ГГц
		Intel Core i5-6300U; 2.4 ГГц	Intel Core i5-6300U; 2.4 ГГц
		Intel Core i7-6820EQ; 2.8 ГГц	Intel Core i7-6820EQ; 2.8 ГГц
Операционная система		Windows 7, Windows 10	Windows 7, Windows 10
Аппаратное обеспечение			
Слоты PCI/PCI		2/0; 1/1; 0/2	4/0; 2/2; 0/4
SSD-накопитель	ГБ	192	192
HDD-накопитель (опционально)	ГБ	320	320
	ГБ	2 x 320 (RAID 1)	2 x 320 ГБ (RAID 1)
Память			
Стандартно/опционально	ГБ	8	8
	ГБ	16	16
Интерфейсы			
Ethernet		2 x Ethernet TCP/IP (1 Гбит/с)	2 x Ethernet TCP/IP (1 Гбит/с)
USB-хост		2 x USB 3.0	2 x USB 3.0
		4 x USB 2.0	4 x USB 2.0
Видеоинтерфейс		CDI+ передача видеоданных одним кабелем на расстояние до 100м	
Внешний служебный монитор		DisplayPort	DisplayPort
Электрические характеристики			
Напряжение электропитания	В DC	24	24
	%	-20/+25	-20/+25
Потребляемая мощность	Вт	150	150
UPS		Внешний	Внешний
Устойчивость к механическим воздействиям			
Вибрации	г	1	1
Удары до	г	15	15
Общие данные			
Температура окружающей среды (работа)	°C	+5 ... +45	+5 ... +45
Допустимая влажность (эксплуатация)	%	5 ... 85, EN 61131-2	5 ... 85, EN 61131-2
Степень защиты		IP20	IP20

# Мультисенсорные дисплеи DR



Дисплеи высокого разрешения серии DR доступны с различными опциями. Они обеспечивают многофункциональное управление посредством мультисенсорного дисплея с поддержкой жестов, до 10 касаний. Возможна горизонтальная и вертикальная установка. Антибликовое закаленное стекло делает их устойчивыми к неблагоприятным воздействиям окружающей среды и гарантирует длительный срок службы. При использовании интерфейса CDI можно подключить в одну сеть до четырех дисплеев.

- ▶ **Мультисенсорное управление с поддержкой жестов**
- ▶ **Широкоформатные дисплеи диагональю от 12 ... 21"**
- ▶ **Горизонтальная и вертикальная установка**
- ▶ **Прочное, закаленное антибликовое стекло**
- ▶ **Возможность подключения к одному ПК до трех дисплеев в одной сети**



Габариты		DR0012	DR0015	DR0018	DR0021
Тип					
A	мм	329	420	488	558
B	мм	231	269	309	350
C1	мм	7	7	7	7
C2	мм	58	58	58	58
X	мм	307	396	470	546
	в	12.1	15.6	18.5	21.5
Масса	кг	4.4	6.0	7.5	8.4

Технические характеристики						
Тип		DR0012	DR0015	DR0018	DR0021	
Дисплей						
Тип		TFT	TFT	TFT	TFT	
Разрешение		1 280 x 800	1 366 x 768	1 366 x 768	1 920 x 1 080	
Соотношение сторон		16:10	16:9	16:9	16:9	
Работа		Емкостный 10-точечный мультисенсорный экран				
Установка		Горизонтальная <sup>1)</sup>			Горизонтальный/ вертикальный	
Интерфейсы						
USB-хост		2 x USB 2.0	2 x USB 2.0	2 x USB 2.0	2 x USB 2.0	
Видео интерфейс (стандарт)		DisplayPort	DisplayPort	DisplayPort	DisplayPort	
		CDI+ передача видеоданных одним кабелем на расстояние до 100м				
		CDI+ передача видеоданных одним кабелем на расстояние до 100м, с модулем подключения цепочки дисплеев (RX+TX)				
Электрические характеристики						
Напряжение электропитания		В DC	24	24	24	24
		%	-20/+25	-20/+25	-20/+25	-20/+25
Потребляемая мощность		Вт	21.3	20.6	25.3	32
Класс совместимости EMC			Класс А	Класс А	Класс А	Класс А
Общие данные						
Температура окр. среды (работа)		°C	+0 ... +55	+0 ... +55	+0 ... +55	+0 ... +55
Температура окружающей среды (хранение/транспортировка)		°C	-20 ... +60	-20 ... +60	-20 ... +60	-20 ... +60
Допустимая влажность (эксплуатация)		%	85 (при 40 °C, без конденсации)			
Установка			Моноблочная установка			
Охлаждение			Конвекция (без вентилятора)			
Степень защиты - передняя			IP66	IP66	IP66	IP66
Степень защиты - задняя			IP20	IP20	IP20	IP20

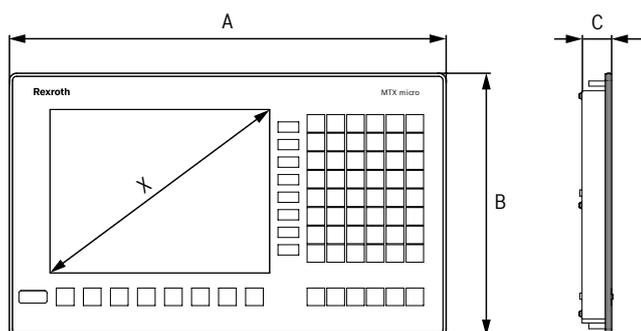
<sup>1)</sup> Опция вертикальной установки в разработке

# Дисплеи VDP81, VDP82



Дисплеи VDP81 и VDP82 специально разработаны для системы ЧПУ MTX micro и оптимизированы для использования в качестве операторской панели станка с ЧПУ. Они доступны в различных размерах. Компактные дисплеи могут быть установлены непосредственно на станке и образуют оптимальный человеко-машинный интерфейс для системы ЧПУ MTX micro.

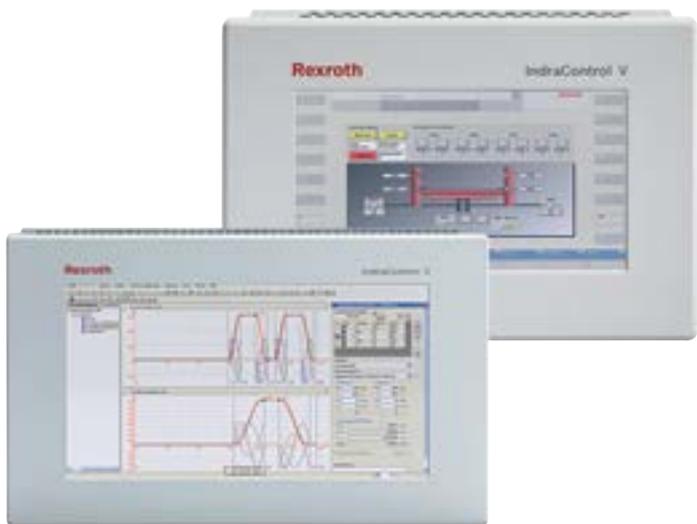
- ▶ **Компактная операторская панель станка**
- ▶ **Оптимальный человеко-машинный интерфейс для системы MTX micro CNC**
- ▶ **10" TFT-экран и мембранная клавиатура**
- ▶ **Разработаны для применения в жестких промышленных условиях**
- ▶ **Идеально подходит для токарных, фрезерных, сверлильных и шлифовальных станков с ЧПУ**



Габариты			VDP81.1FKN	VDP82.1FKN
Тип				
A	мм	420	300	
B	мм	255	350	
C	мм	25	25	
X	см	26	26	
	в	10,4	10,4	
Масса	кг	2,2	2,2	

<b>Технические характеристики</b>			
Тип		VDP81.1FKN	VDP82.1FKN
<b>Опции управления</b>			
Тип		Клавишами	
Число функциональных кнопок		8	8
Число механических кнопок		8	8
Число дополнительных кнопок		54	54
<b>Интерфейсы</b>			
Тип		1 фронтальный USB-порт	
		1 x интерфейс для дополнительных устройств для вспомогательных устройств	
<b>Электрические характеристики</b>			
Напряжение электропитания	V DC	24	24
	%	±20	±20
Энергопотребление	Вт	8	8
<b>Дисплей</b>			
Тип		TFT	TFT
Цвета		262 144	262 144
Разрешение		640 x 480	640 x 480
<b>Общие данные</b>			
Цвет		RAL 7024, графитово-серый цвет	
Температура окружающей среды (работа) °C		0 ... +45	0 ... +45
Допустимая влажность (эксплуатация) %		≤ 75, EN 61131-2	≤ 75, EN 61131-2
Степень защиты - общая		IP20	IP20
Степень защиты - передняя		IP54	IP54

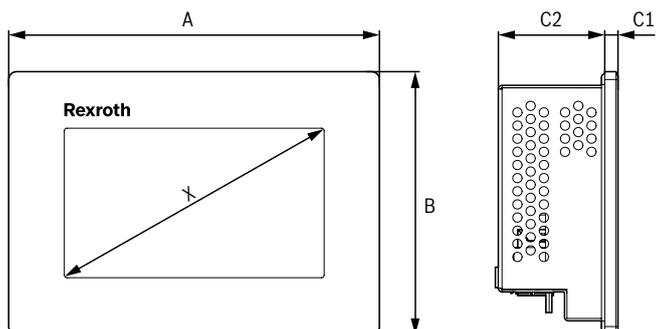
# Компактные операторские панели VR21



Компактные операторские панели VR21 используются для простого управления и визуализации в машинах и системах.

TFT-дисплеи в широкоэкранный формат позволяют детально отображать данные о машине. Используя опции резистивного или емкостного сенсора можно разработать машину с наиболее привычным вариантом управления. Поддержка коммуникации по Ethernet посредством протокола OPC UA позволит легко интегрироваться в различные системы управления.

- ▶ **Широкоформатный TFT-дисплей: 4.3" / 7" / 9"**
- ▶ **Сенсорный экран: резистивный и/или емкостный**
- ▶ **Не требует обслуживания после установки**



Габариты				
Тип		VR2104	VR2107	VR2109
A	мм	140	211	263
B	мм	100	150	178
C1	мм	5	5	5
C2	мм	40.2	43.9	49.9
	мм	108.4	178	228
X	мм	4.3	7	9
	мм	4.3	7	9
Масса	кг	0.6	0.8	1.3

Технические характеристики				
Тип		VR2104	VR2107	VR2109
Память				
Память для приложений	МБ	512	512	512
Размер дополнительной flash-памяти	МБ	256	256	256
Дисплей				
Тип		Широкоформатный экран TFT		
		С ориентацией на вывод графического изображения		
Цвета/градусные шкалы		65 536	262 144	16.77 миллион
Разрешение		480 x 272	800 x 480	800 x 480
Дисплей				
Опции	Резистивный		Сенсорный экран	
	Ёмкостной		–	Сенсорный экран
Интерфейсы				
Тип		1 x Ethernet TCP/IP	1 x Ethernet TCP/IP	1 x Ethernet TCP/IP
		2x USB-хост	2x USB-хост	2x USB-хост
Электрические характеристики				
Напряжение электропитания	В DC	24	24	24
	%	–20/+25	–20/+25	–20/+25
Энергопотребление	Резистивный	Вт	4.8	7.2
	Ёмкостной	Вт	–	9.6
Общие данные				
Температура окружающей среды (работа)	°C	0 ... +50	0 ... +50	0 ... +50
Допустимая влажность (эксплуатация)	%	5 ... 85, EN 61131-2	20 ... 85, EN 61131-2	20 ... 85, EN 61131-2
Степень защиты - передняя		IP65	IP65	IP65
Степень защиты - задняя		IP20	IP20	IP20

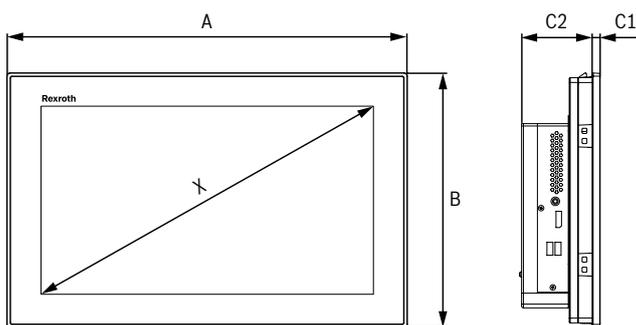
# Моноблочный ПК

## VR31, VR4



Моноблочный ПК серии VR сочетает в себе свойства системных блоков PR и удаленных мультисенсорных дисплеев DR. Возможность использования различных форматов экрана, высокая производительность и широкий набор опций, включая поддержку RT Ethernet делают моноблочный ПК VR идеальной платформой для организации HMI в различных . Встроенный чип TPM 2.0 обеспечивает необходимую IoT безопасность. Что позволит обеспечить защиту передаваемых данных при внедрении концепции Индустрии 4.0.

- ▶ **16:9 дисплей: 10" / 15" / 21"**
- ▶ **Процессор: Intel Atom, Core i3/i5/i7**
- ▶ **ОЗУ: 4 ... 16 ГБ**
- ▶ **Операционная система: Windows 10 IoT Enterprise**
- ▶ **Слоты для расширения: Полуразмерный PCIe, мини PCIe**
- ▶ **Жесткий диск: SSD, HDD**



### Габариты

Тип		VR3110	VR3115	VR3121	VR4x15	VR4x21
A	мм	238	420	558	420	558
B	мм	202	269	350	269	350
C1	мм	7	7	7	7	7
C2	мм	75	75	75	108	108
X	мм	257	396	546	396	546
	в	10.1	15	21	15	21
Масса	кг	4.1	7	9.4	8.7	11.1

Технические характеристики			
Тип		VR31	VR4x
Дисплей			
Диагональ экрана	мм/дюйм	257/10 (1 280 x 800)	–
		396/15 (1 366 x 768)	396/15 (1 366 x 768)
		546/21 (1 920 x 1 080)	546/21 (1 920 x 1080)
Соотношение сторон		16:9	16:9
Управление		Емкостной мультисенсорный дисплей с поддержкой жестов, до 10 касаний	
Установка		Горизонтальная	
		Вертикальная <sup>1)</sup>	
Вычислительная мощность			
CPU		Intel Atom x5-E3940; 1.6 ГГц	Intel Core i3-6100U; 2.3 ГГц
		–	Intel Core i5-6300U; 2.4 ГГц
		–	Intel Core i7-6600U; 2.6 ГГц
ОЗУ	ГБ	4	8
ОЗУ (расширение)	ГБ	8	16
Операционная система		Windows 10 IoT Enterprise	Windows 10 IoT Enterprise
Аппаратное обеспечение			
Слоты PCI/PCI		–	1 x полуразмерный PCIe
Мини PCIe слоты		1 x полноразмерный mini PCIe	2 полноразмерный мини PCIe
Флэш-память (опционально)		M.2 flash + CFAST-slot	M.2 flash + CFAST-slot
SSD-память	ГБ	32	32
		256	256
		–	2 x 320 (RAID 1) <sup>2)</sup>
HDD-память	ГБ	320 <sup>2)</sup>	320 <sup>2)</sup>
		–	2 x 256 (RAID 1) <sup>2)</sup>
Интерфейсы			
Ethernet		2 x Гбит (Intel i210)	2 x Гбит (Intel i210)
		–	1 x Гбит (Intel i219)
USB host		2 x USB 2.0	2 x USB 2.0
		2 x USB 3.0	2 x USB 3.0
Видеоинтерфейс		DisplayPort	DisplayPort
Последовательный интерфейс		1 x RS232	1 x RS232
		1 x RS232/422/485	1 x RS232/422/485
Аудиоинтерфейс		Аналоговый	Аналоговый

<sup>1)</sup> Для VR3115, VR3121 и VR4x15 в разработке

<sup>2)</sup> В разработке

# Моноблочный ПК

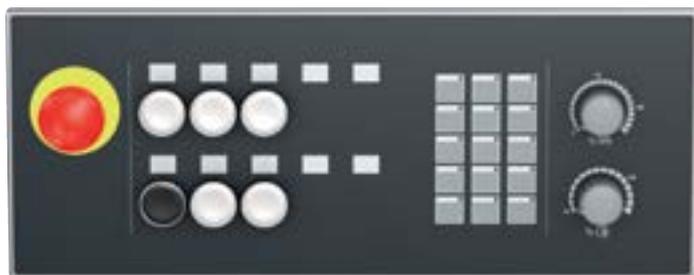
## VR31, VR4

Технические характеристики			
Тип		VR31	VR4x
Электрические характеристики			
Напряжение электропитания	В DC	24	24
	%	-20/+25	-20/+25
Макс. энергопотребление	Вт	27	85
EMC		Класс A	
RTC буферизация		Внутренний аккумулятор	
UPS		Внешний (VAU02.1)	
Устойчивость к механическим воздействиям			
Вибрации при использовании SSD	г	2	2
Вибрации при использовании HDD	г	0.3	0.3
Удары до	г	10	10
Общие данные			
Температура окружающей среды (работа)	°C	+0 ... +55	+0 ... +55
Темп. окр. среды (хранение/транспортировка)	°C	-20 ... +60	-20 ... +60
Допустимая влажность (эксплуатация)	%	85 (при 40 °C, без конденсата)	
Установка		Панельная	
Охлаждение		Конвекция (без вентилятора)	
Степень защиты - передняя		IP66	IP66
Степень защиты - задняя		IP20	IP20

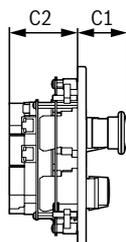
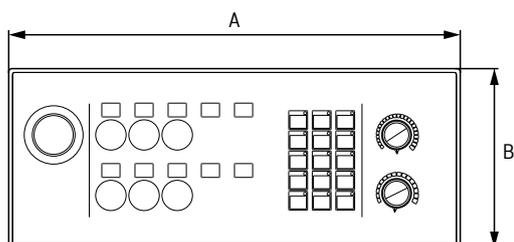


# Станочная панель

## VAM15, VAM21



Удобные станочные панели AM позволяют оптимизировать индивидуальные концепции управления для машин. Эти дополнительные компоненты для портфолио устройств визуализации и обеспечивают безопасную работу. Панель управления станком VAM15 подходит для 15,6-дюймовых устройств, а VAM21 - для 21-дюймовых.



Габариты			
Тип		VAM15.1	VAM21.1
A	мм	422	350
B	мм	169	169
C1	мм	47	47
C2	мм	64	64
Масса	кг	2.1	1.9

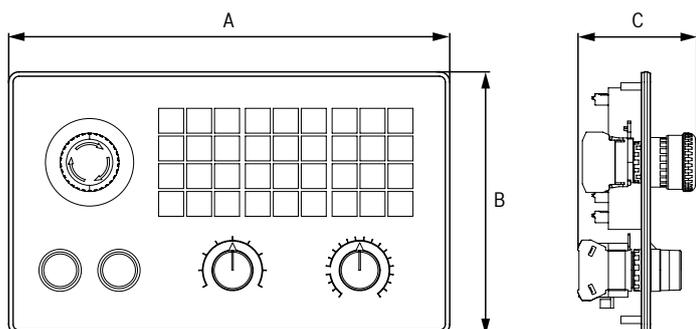
Технические характеристики			
Тип		VAM15.1	VAM21.1
Работа			
Тип		Панели оператора станка для стандартных инструментов	
Рабочие клавиши		15 клавиш с коротким ходом, 1 аварийная кнопка выключения, 1 поворотный переключатель обхода системы питания, 1 поворотный переключатель обхода шпинделя, 6 клавиш с длинным ходом, 5 монтажных вырезов для коммутационных элементов	
Интерфейсы			
Система полевой шины		1 x Sercos (2 x RJ45)	1 x Sercos (2 x RJ45)
Электрические показатели			
Логическое питание	B DC	24	24
	A	≤ 0.5	≤ 0.5
Входной/выходной источник питания UM		24	24
	A	≤ 0.5	≤ 0.5
Механические испытания			
Вибрация до	г	1	1
Удары до	г	15	15
Общие характеристики			
Цвет		RAL 7024 Графитово-серый	
Степень защиты - передняя		IP54	IP54

# Станочные панели VAM81, VAM82



Удобные станочные панели VAM позволяют оптимизировать индивидуальные концепции систем ЧПУ MTX micro. Эти дополнительные компоненты для дисплеев VDP81 и VDP82 и обеспечивают безопасную работу с в соответствии с промышленными стандартами. VAM81 подходит для дисплея VDP81, а VAM82 - для дисплея VDP82.

- ▶ **Встраиваемая станочная панель**
- ▶ **Оптимальный HMI для системы ЧПУ MTX micro**
- ▶ **Разработана для применения в тяжелых промышленных условиях**
- ▶ **Идеально подходит для сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных и зубонарезных станков с ЧПУ**



Габариты			
Тип		VAM81.1	VAM82.1
A	мм	420	300
B	мм	140	180
C	мм	25	25
Масса	кг	1.1	1.1

Технические характеристики			
Тип		VAM81.1	VAM82.1
Работа			
Тип		Кнопочная панель	
Количество машинных клавиш		36	36
Доп. операционные элементы		1 x аварийной остановки; 2 x выключателя, 2 x регулятора	
Интерфейсы			
Тип		1 x интерфейс для переносного маховика	
		1 x интерфейс для дополнительных цифровых входов	
		1x интерфейс для дополнительных цифровых входов	
Электрические характеристики			
Напряжение электросети	В DC	24	24
	%	±20	±20
Энергопотребление	Вт	8	8
Основные характеристики			
Цвет		RAL 7024 Графитово-серый	
Темп. окружающей среды (при работе)	°C	0 ... +45	0 ... +45
Допустимая влажность (при работе)	%	≤ 75, EN 61131-2	≤ 75, EN 61131-2
Степень защиты - устройства		IP20	IP20
Степень защиты - передней части		IP54	IP54

# Контроллеры

Широкий ассортимент масштабируемых аппаратных средств управления позволяет расширять возможности централизованных и децентрализованных топологий автоматизации. Оптимально подобранное аппаратное обеспечение, специально предназначенное для

сложных процессов, в сочетании с открытой программной архитектурой образуют идеальную платформу для индивидуальных решений по управлению движением и простой интеграции в Вашу среду автоматизации.



**XM 96**

Контроллеры XM – XM21, XM22	98
Контроллеры XM– XM42	100
Коммуникационные модули расширения XM - XFE01.1-FB	102
Модули расширения системы промышленной безопасности XM - Safety CPU - XFE01.1-SY	104

**YM 106**

Корпуса контроллеров YM - NYS04.x-ST	108
Модули управления YM - NYM04.1-MCU	110
Модули привода YM - NYM04.1-xxxx	112

# XM

В компактных контроллерах серии XM используются новейшие аппаратные технологии в прочном корпусе. Они сочетают в себе превосходные возможности промышленного протокола реального времени Sercos в и блоков серии ввода-вывода S20 полноценную модульную систему автоматизации для различных отраслевых применений.

- ▶ **Масштабирование по производительности и функционалу на базе современной электроники**
- ▶ **Надежная конструкция с расширенным температурным диапазоном работы**
- ▶ **Простая, гибкая интеграция входов/выходов**
- ▶ **Опционально дополняемая модулями расширения**
- ▶ **Степень защиты IP20**



▶ **Контроллеры серии XM XM21/22**

Контроллеры XM21/XM22 представляют собой надежные устройства управления в сегменте общей промышленной автоматизации.



▶ **Контроллеры серии XM XM42**

Контроллеры XM42 является основой для построения универсальной системы управления для высокотехнологичных решений.



### ► Модули расширения XFE

Модули расширения XFE для контроллеров XM подключаемые по шине расширения позволяют расширить функционал поддерживаемых коммуникационных интерфейсов, таких как Sercos (кросс-коммуникация), PROFINET, EtherNet/IP, DeviceNet и PROFIBUS. Модуль промышленной безопасности расширяет стандартное аппаратное обеспечение контроллера XM и формирует систему управления промышленной безопасности SafeLogic.

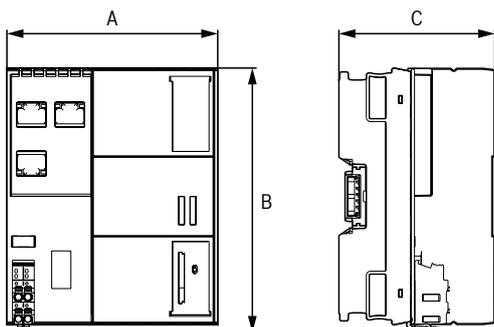
# Контроллеры XM

## XM21, XM22



Контроллеры XM21 и XM22 доступны для различных систем ПЛК и управления движением. Локальное расширение модулями ввода/вывода S20 позволяет контроллеру выполнять различные технологические функции. Распределенные входы/выходы, сервоприводы и другие системные периферийные устройства в стандартной комплектации подключаются через шину автоматизации Sercos. Модули расширения открывают дополнительные возможности по интеграции. Кроме того, система управления может использоваться в диапазоне высоких температур. Специально сертифицированный вариант контроллера XM22 также подходит для использования вна судах и в морских применениях.

- ▶ **Системы: ILC, MLC (Синхронное движение, технологические функции, робототехника, гидравлика)**
- ▶ **Интерфейсы на борту борту: Sercos master (Sercos, EtherCAT I/O)**
- ▶ **Gbit Ethernet, USB-хост и устройство,**
- ▶ **Слот для карты памяти и диагностические светодиоды**
- ▶ **Модульные расширения функционала по коммуникации и периферии ввода/вывода**
- ▶ **Простой ввод в эксплуатацию с помощью веб-интерфейса First Touch**
- ▶ **Надежная конструкция оборудования для промышленного, а также судостроительного и морского применения**



Габариты			
Тип		XM21	XM22
A	мм	100	100
B	мм	126.3	126.3
C	мм	74.1	74.1
Масса	кг	0.48	0.48

Технические характеристики				
Тип		XM21		XM22
Процессор				
CPU		Intel Atom E620		Intel Atom E660
Частота		МГц	600	1 300
Память				
Встроенная		ГБ	1	1
Оперативная (ОЗУ)		МБ	512	512
Кэш-память		КБ	128	128
Дополнения				
Расширение функциональности		3 x модуля XFE01 по шине XA-BS02		
Дополнительные входы/выходы		Подключение модулей S20 по шине XA-BS01 или XA-BS02		
Интерфейсы				
Типы	Инженерный порт (RJ45)	1 x Гбит Ethernet		1 x Гбит Ethernet
	USB	1x USB-хост		1x USB-хост
		1x USB-устройство		1x USB-устройство
	SD-карта	1 слот для SD-карты		1 слот для SD-карты
ГБ		1	1	
Интерфейсы связи и сеть промышленной безопасности	На борту (2 x RJ45)	Sercos (ведущее)		Sercos (ведущее)
		Альтернатива: EtherCAT I/O (ведущее)		Альтернатива: EtherCAT I/O (ведущее)
	Модулями расширения	Sercos (перекрёстная связь)		Sercos (перекрёстная связь)
		PROFINET RT (контроллер/ус - во)		PROFINET RT (контроллер/ус - во)
		EtherNet/IP (сканер/адаптер)		EtherNet/IP (сканер/адаптер)
		PROFIBUS DP (ведущее/ведомое)		PROFIBUS DP (ведущее/ведомое)
		Safe Logic		Safe Logic
Электрические характеристики				
Напряжение электропитания <sup>1)</sup>	В DC	24	24	
	%	-25/+30	-25/+30	
Сертификаты				
Нормы и стандарты		CE, UL, CSA, RoHS2		CE, UL, CSA, RoHS2
Судовое и морское применение <sup>2)</sup>		-		DNV-GL (Det Norske Veritas, Germanischer Lloyd)
		-		ABS (Американское бюро судоходства)
		-		BV (Bureau Veritas)
		-		RINA (Registro Italiano Navate)
		-		LR (Lloyd's Register)
		-		BSH (Федеральное морское и гидрографическое агентство)
Допустимые механические воздействия				
Вибрация		г	5	5
Удары		г	30	30
Общие характеристики				
Температура окружающей среды (при работе)		Без охлаждения	°C	-25 ... +60
Температура хранения			°C	-30 ... +85
Допустимая влажность (при работе) согласно с DIN EN 61131-2			%	5 ... 95
Степень защиты				IP20
Рабочая высота		м	4 700	4 700
Категория электросовместимости ЭМС				Класс III

<sup>1)</sup> Включая все допуски, в том числе пульсации

<sup>2)</sup> Доступно для XM2201

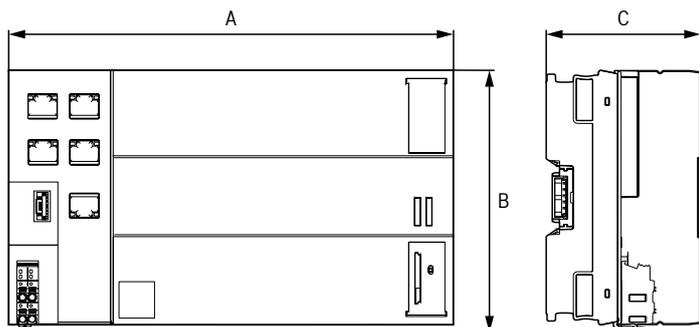
# Контроллеры XM

## XM42



XM42 - самый высокопроизводительный контроллер Bosch Rexroth подходящий для решения самых разных технологических задач, таких как ПЛК, управление движением и ЧПУ. Локальное подключение модулей системы ввода/вывода S20 с классом защиты IP20 расширяет возможности контроллера для высокопроизводительной интеграции в процессинговые решения. Дополнительные встроенные интерфейсы также расширяют возможности интеграции в различные системы автоматизации.

- ▶ **Системы: ILC, MLC, MTX**
- ▶ **На борту: Sercos master (Sercos, EtherCAT I/O)**
- ▶ **На борту: Multi-Ethernet (PROFINET, EtherNet/IP)**
- ▶ **Gbit Ethernet, USB-хост и устройство, слот для SD-карты,**
- ▶ **Обработка входов/выходов в режиме реального времени**
- ▶ **Модульные расширения функционала и подключения периферии**
- ▶ **Простой ввод в эксплуатацию с помощью веб-интерфейса First Touch**
- ▶ **Основан на применении современной электроники**



Габариты		
Тип		XM42
A	мм	200
B	мм	126.3
C	мм	74.1
Масса	кг	1.2

Технические характеристики		
Тип		XM42
Процессор		
CPU		Intel Core i, Dual-Core, 6ое поколение
Частота	Гц	2.3
Память		
Встроенная память	ГБ	4
Оперативная память (ОЗУ)	ГБ	2
Кэш-память	МБ	4
Расширения		
Функциональное расширение		3 x модуля расширения XFE01 по шине XA-BS03
Расширение входов/выходов		Соединение модулей S20 по шине XA-BS03
Интерфейсы		
Тип	Инженерный порт (RJ45)	1 x Гбит Ethernet
	USB	1x USB-хост
		1x USB-устройство
	SD-карта	1 слот для SD-карты
ГБ		4
Интерфейсы связи и модули промышленной безопасности	На борту (2 x RJ45)	Sercos (ведущее)
		Альтернативно: периферия по EtherCAT (ведущее)
	На борту (2 x RJ45)	PROFINET RT (контроллер/устройство)
		Альтернативно: EtherNet/IP (сканер/адаптер)
	Посредством модулей расширения	Sercos (перекрёстная коммуникация)
		PROFINET RT (контроллер/устройство)
		EtherNet/IP (сканер/адаптер)
	PROFIBUS DP (ведущее/ведомое)	
	Safe Logic	
Электрические характеристики		
Напряжение электросети <sup>1)</sup>	V DC	24
	%	-25/+30
Устойчивость к механическим воздействиям		
Вибрации до	г	1
Удары до	г	15
Общие данные		
Температура окружающей среды (работа) Без охлаждения	°C	-25 ... +50
	С воздушным охлаждением	°C
Температура хранения	°C	-25.... +70
Допустимая влажность (работа) в соответствии с DIN EN 61131-2	%	+5.... 95
Степень защиты		IP20
Рабочая высота	м	Up to 3 000
Класс защиты ЭМС		Класс III

<sup>1)</sup> Включая все допуски, в том числе пульсационный

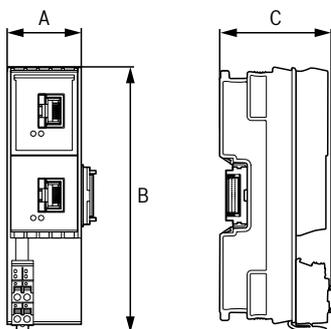
# Модули связи расширения XM

## XFE01.1-FB



С помощью модулей расширения XFE01.1-FB можно дополнить контроллер XM дополнительными коммуникационными интерфейсами. Модули расширения могут быть легко подключены к системе управления.

- ▶ **Sercos (перекрёстная связь)**
- ▶ **RT Ethernet (PROFINET, EtherNet/IP)**
- ▶ **PROFIBUS**
- ▶ **Степень защиты IP20**



Габариты		XFE01.1-FB-01	XFE01.1-FB-03	XFE01.1-FB-04	XFE01.1-FB-10	XFE01.1-FB-11
Тип						
A	мм	35	35	35	35	35
B	мм	126.3	126.3	126.3	126.3	126.3
C	мм	52	52	52	52	52
Масса	г	120	120	120	120	120

Технические характеристики						
Тип		XFE01.1-FB-01	XFE01.1-FB-03	XFE01.1-FB-04	XFE01.1-FB-10	XFE01.1-FB-11
Интерфейсы						
Поддерживаемый коммуникационный интерфейс		Sercos (перекрёстная связь)	PROFINET RT (контроллер/девайс)	PROFINET RT (device)	PROFIBUS DP (ведущее/ведомое)	PROFIBUS DP (ведомое)
		–	EtherNet/IP (сканер/адаптер)	EtherNet/IP (адаптер)	–	–
Электрические характеристики						
Напряжение электросети <sup>1)</sup>	В DC	24	24	24	24	24
	%	-25/+30	-25/+30	-25/+30	-25/+30	-25/+30
Устойчивость к механическим воздействиям						
Вибрации до	г	5	5	5	5	5
Удары до	г	30	30	30	30	30
Общие данные						
Температура окружающей среды (при работе)	°C	-25 ... +60	-25 ... +60	-25 ... +60	-25 ... +60	-25 ... +60
Допустимая влажность (при работе)	Согласно с DIN EN 61131-2 %	5 ... 95	5 ... 95	5 ... 95	5 ... 95	5 ... 95
Степень защиты		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20

<sup>1)</sup> Включая все допуски, в том числе пульсационный

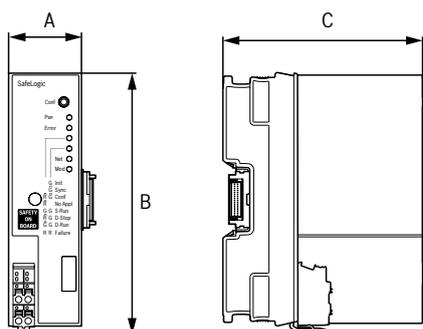
# Модули расширения XM - Safety-CPU

## XFE01.1-SY



Дополнительные модули XFE подключаются контроллеру XM посредством сетевой шины. Модуль безопасности расширяет стандартное аппаратное обеспечение контроллера XM и формирует систему управления промышленной безопасности SafeLogic.

- ▶ **Расширение аппаратных средств контроллера для формирования системы управления промышленной безопасности SafeLogic**
- ▶ **Safety-CPU для соответствующего двухканального подключения периферии системы промышленной безопасности**
- ▶ **Multi-safety master Sercos (Safety CIP по протоколу Sercos) и PROFIsafe**
- ▶ **Внутренняя карта памяти для прошивки и резервирования данных системы промышленной безопасности**
- ▶ **Степень защиты IP20**



Габариты		
Тип	XFE01.1-SY-01	
A	мм	35
B	мм	126.1
C	мм	95.8
Масса	г	200

Технические характеристики		
Тип	XFE01.1-SY-01	
Функции		
Двухканальный контроллер системы промышленной безопасности		Да
Мультимастер, подключение через XM		Sercos (Безопасность CIP Sercos, PROFIsafe)
Параметры системы промышленной безопасности		
Уровень отказоустойчивости в соответствии с IEC 61508		SIL 3
Уровень отказоустойчивости согласно EN 62061		SILCL 3
Категория в соответствии с EN ISO 13849-1		Category 4
Уровень эффективности в соответствии с EN ISO 13849-1		PL e
PFHd в соответствии с EN ISO 13849		$3.9 \cdot 10^{-9}$
TM (срок службы) согласно EN ISO 13849.		20 A
Электрические характеристики		
Напряжение электросети <sup>1)</sup>	В DC	24
	%	-15/+20
Энергопотребление	Вт	≤ 3
Устойчивость к механическим воздействиям		
Вибрации до <sup>2)</sup>	г	5
Удары до <sup>3)</sup>	г	30
Общие данные		
Температура окружающей среды (при работе)	°C	+5 ... +55
Температура окружающей среды (хранение)	°C	-40 ... +85
Допустимая влажность (эксплуатация) Без конденсата	%	10 ... 95
Степень защиты		IP20

<sup>1)</sup> Включая все допуски, в том числе пульсационный

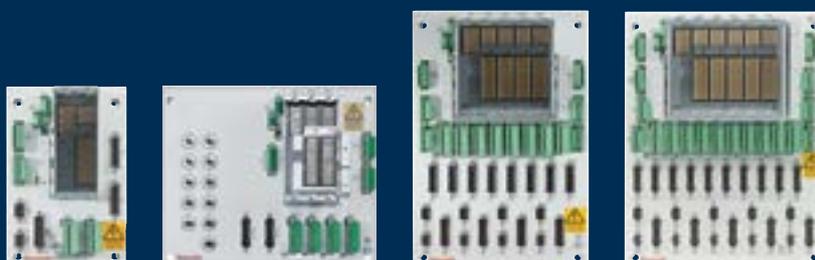
<sup>2)</sup> 11 мс, согласно EN 60068-2-6

<sup>3)</sup> 9 ... 0 Гц, согласно EN 60068-2-27

**YM**

Контроллер YM основан на масштабируемой платформе системы управления с различными версиями корпусов, приводных модулей и модулей управления. Модульный многоосный контроллер объединяет в себе аппаратные средства по частотному и приводному управлению в одном корпусе. При разработке оборудования затраты на установку и проводку часто не определены. Вся кабельная разводка от компонентов (приводы, преобразователи, датчики, реле, переключатели) как правило подключается к системе управления посредством распределенных клеммных контактов. Для большинства промышленных систем управления необходимы и внешние приводные модули и модули подключения периферии. Контроллер YM содержит данные модули внутри корпуса что позволяет сократить затраты на установку и повысить доступность всей системы.

- ▶ **Компактная конструкция для уменьшения установочного пространства**
- ▶ **Компактные размеры**
- ▶ **Встроенное управление движением**
- ▶ **Модули привода, интерфейсы ввода/вывода**
- ▶ **Масштабируемые решения благодаря модульной конструкции**



▶ **Корпус контроллера YM NSYS04**

Корпуса YM максимально компактны и доступны в вариантах от двух до десяти приводов. Они содержат слоты для модулей управления и привода. Приводы, датчики и модули ввода/вывода подключаются непосредственно к корпусу.



► **Контроллерный модуль YM NYM04.1-MCU**

Контроллерный модуль является ядром системы управления движением. Кроме того, он является платформой для программного обеспечения автоматизации MPC или FTS, которое может быть загружено в систему управления.



► **Приводной модуль YM NYM04.1-xxx**

Все приводные модули характеризуются интеграцией дополнительных цифровых и аналоговых модулей ввода/вывода.

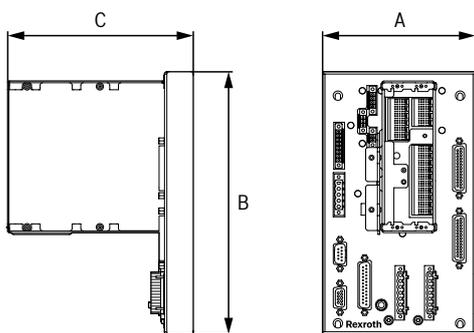
# Корпус YM

## NYS04.x-ST



Максимально компактные корпуса YM доступны в вариантах от двух до десяти слотов для контроллерных модулей и модулей привода. Приводы, датчики и входы/выходы могут подключаться непосредственно к корпусу. Для MPC-применений могут использоваться корпуса NY4013, NY4023, NY4033, NY4043 и NY4053, а для гибкой транспортной системы FTS поставляются корпуса NY4074, NY4079 со встроенной электроникой датчика FTS.

- ▶ **Сокращение объема установки благодаря компактной конструкции**
- ▶ **Управление движением, приводные модули, уже интегрированные интерфейсы ввода/вывода**
- ▶ **Модульная конструкция обеспечивает масштабируемые решения**



Габариты		NYS04.2-ST-01-ULNN-NY4013	NYS04.2-ST-02-ULNN-NY4023	NYS04.2-ST-03-ULNN-NY4033	NYS04.2-ST-04-ULNN-NY4043	NYS04.2-ST-05-ULNN-NY4053	NYS04.2-ST-02-LMSN-NY4074	NYS04.1-ST-01-LMS-SERCOS-NY4079
A	мм	130	180	183	208	238	225	170
B	мм	225	240	353.5	353.5	353.5	270	200
C	мм	157.9	157.9	157.9	157.9	157.9	162.4	162.4

Технические характеристики							
Тип	NYS04.2-ST-01-ULNN-NY4013	NYS04.2-ST-02-ULNN-NY4023	NYS04.2-ST-03-ULNN-NY4033	NYS04.2-ST-04-ULNN-NY4043	NYS04.2-ST-05-ULNN-NY4053	NYS04.2-ST-02-LMSN-NY4074	NYS04.1-ST-01-LMS-SERCOS-NY4079
Установочный слот 1 для модулей MCU	NY4110, NY4112, NY4114	NY4110, NY4112, NY4114	NY4110, NY4112, NY4114				
Слот 2 для подключения приводного модуля или модуля связи	NY4120, NY4130, NY4140, NY4150/10	–	–	–	–	–	–
Слот 2 для подключения приводного модуля или модуля связи и 3 для приводного модуля	–	NY4120, NY4130, NY4140, NY4150/10	–	–	–	–	–
Установочный слот 2 для подключения приводного модуля или модуля связи и 3, 4 для приводных модулей	–	–	NY4120, NY4130, NY4140, NY4150/10	–	–	–	–
Установочный слот 2 для подключения приводного модуля или модуля связи 3, 4, 5 для приводных модулей	–	–	–	NY4120, NY4130, NY4140, NY4150/10	–	–	–
Установочный слот 2 для подключения приводного модуля или модуля связи и 3, 4, 5, 6 для приводных модулей	–	–	–	–	NY4120, NY4130, NY4140, NY4150/10	–	–
Установочный слот 2 и 3 для подключения приводных модулей	–	–	–	–	–	NY4120/10	–
Установочный слот 2 и 3 для подключения приводных модулей	–	–	–	–	–	–	NY4150/10
Подходит для ПО системы автоматизации	MPC	MPC	MPC	MPC	MPC	FTS	FTS

# Контроллерные модули YM

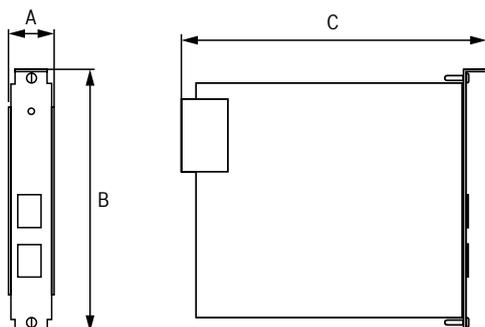
## NYM04.1-MCU



Контроллера YM доступны три модуля: NY4110, NY4112 и NY4114.

NY4110 и NY4112 отличных друг от друга (Firewire для NY4110 и Ethernet для NY4112). NY4114 предлагает более высокую производительность и функциональность. Он основан на операционной системе Linux для пользовательских программ. Среда разработки для пользовательского программного обеспечения - Eclipse.

- ▶ **Контроллерный модуль является ядром системы управления движением. Он также является платформой для программного обеспечения автоматизации, которое может быть загружено в систему управления.**
- ▶ **NY4110/NY4112: не несет на борту операционной системы, поддержка пользовательского ПО на борту модуля ограничена**
- ▶ **NY4114: мощный двухъядерный процессор с 1 ГБ флэш-памяти и 1 ГБ оперативной памяти, операционная система Linux**



Габариты				
Тип		NYM04.1-MCU-NNNN-NY4110	NYM04.1-MCU-ETHER-NY4112	NYM04.1-MCU-ETHER-NY4114
A	мм	20	20	20
B	мм	130	130	130
C	мм	150	150	150

Технические характеристики				
Тип		NYM04.1-MCU-NNNN-NY4110	NYM04.1-MCU-ETHER-NY4112	NYM04.1-MCU-ETHER-NY4114
Тип слота		MCU (блок упр. движением)	MCU ((управление движением) с подключение по Ethernet	
Положение в корпусе		Первый слот		
Интерфейсы		3 <sup>1)</sup>	2 <sup>2)</sup>	3 <sup>2)</sup>
Напряжение электросети	V	24	24	24
Обеспечение питающим напряжением		Для питания логических и приводных систем		
Выдаваемое напряжение с частотой ШИМ		1, 2, 4 или 8 кГц		
Управление осями		До 12 осей		
Входы/Выхода		2 входа: Сервисный режим и режим быстрой остановки		

<sup>1)</sup> IEEE1394B (3 x STP)

<sup>2)</sup> Ethernet (CAT5)

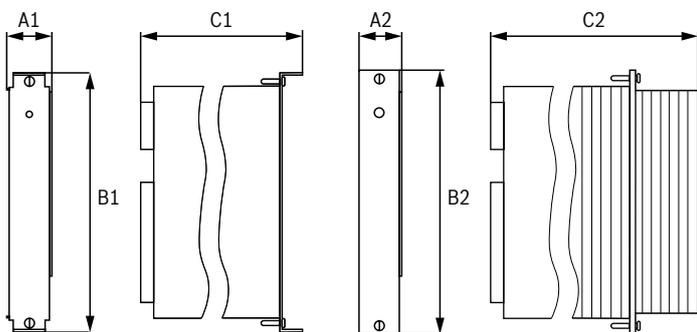
# Контроллеры YM

## NYM04.1-xxx



Приводные модули контроллера YM позволяют настроить управление по индивидуальным требованиям. В зависимости от конкретного применения и используемых приводов можно выбрать оптимальный приводной модуль. Если требуется большее количество приводов, можно использовать модуль связи NY4150, который позволяет использовать дополнительные приводы IndraDrive.

- ▶ **Все модули привода несут на борту цифровые и аналоговые входы/выходы.**
- ▶ **Все модули NY4120, NY4120/10 и NY4140 также имеют встроенную регулировку температуры и перенапряжения.**



Габариты		NYM04.1-2PW-NNNN-NY4120	NYM04.1-2PW-LMS-NY4120/10	NYM04.1-2LD-NNNN-NY4130	NYM04.1-1HV-NNNN-NY4140	NYM04.1-SE3-MAST-NY4150/10	NYM04.1-DIG-IO-NY4199
Тип							
A1, A2	мм	20	20	20	20	20	45
B1, B2	мм	130	130	130	130	130	75
C1, C2	мм	150	150	172	150	150	–

Технические характеристики						
Тип		NYM04.1-2PW-NNNN-NY4120	NYM04.1-2PW-LMS-NY4120/10	NYM04.1-2LD-NNNN-NY4130	NYM04.1-1HV-NNNN-NY4140	NYM04.1-SE3-MAST-NY4150/10
Тип слота		Приводной модуль, генерирующий переменный ток посредством ШИМ (широтно-импульсной модуляции)	Приводной модуль, генерирующий переменный ток посредством ШИМ (широтно-импульсной модуляции)	Приводной модуль генерирующий постоянный ток низкой мощности	Приводной модуль, генерирующий высоковольтный переменный ток посредством ШИМ (широтно-импульсной модуляции)	Ведущий-модуль Sercos
Число осей		2	2	2	1	≤ 8 <sup>1)</sup>
Тип управляемого двигателя		Бесщеточные сервоприводы DC/AC	Линейный двигатель для FTS	–	Бесщеточные сервоприводы DC/AC	–
		Приводы постоянного тока с щётками	–	Приводы постоянного тока с щётками	Приводы постоянного тока с щётками	–
		2-фазный шаговый привод	–	–	–	–
Питающее напряжение	V	15 ... 75	15 ... 75	≥ +15/-15, ≤ +26/-26	48 ... 150	–
Частота ШИМ	кГц	16 ... 96	16 ... 96	–	16 ... 32	–
Выходное напряжение	V	15 ... 75	15 ... 75	0 ... 48	48 ... 150	–
Номинальный ток	A	7	7	–	7	–
	A	–	–	1 A при +- 26В (+- заменить одним символом) 2 A для при +- 15В	–	–
Максимальный ток		14 A на ось 22 A на привод	14 A за ось 22 A за привод	Максимум 4 A	14 A	–
Контур регулировки тока		Стандартно (на борту)	Стандартно (на борту)	–	Стандартно (на борту)	–
Контур управления по позиции		Стандартно (на борту)	Стандартно (на борту)	Стандартно (на борту)	Стандартно (на борту)	–
Мониторинг температуры		Стандартно (на борту)	Стандартно (на борту)	Стандартно (на борту)	Стандартно (на борту)	–
Мониторинг перегрузки		Стандартно (на борту)	Стандартно (на борту)	–	Стандартно (на борту)	–
Отслеживание потери сигнала энкодера S0/S90		Стандартно (на борту)	–	Стандартно (на борту)	Стандартно (на борту)	–

<sup>1)</sup> IndraDrive C или Cs

## NYM04.1-xxx

Технические характеристики					
Тип	NYM04.1-2PW-NNNN-NY4120	NYM04.1-2PW-LMS-NY4120/10	NYM04.1-2LD-NNNN-NY4130	NYM04.1-1HV-NNNN-NY4140	NYM04.1-SE3-MAST-NY4150/10
Количество входов и выходов	6 входов в датчике для интерфейса RS 422 на каждую ось (2 x S0, S90 и счетчик)	–	6 входов в датчике для интерфейса RS 422 на каждую ось (2 x S0, S90 и счетчик)	6 входов в датчике для интерфейса RS 422 на каждую ось (2 x S0, S90 и счетчик)	–
Дискретные входы	8	8	10	8	–
Дискретные выходы	4	4	4	–	–
Аналоговые входы	2 (12 бит)	–	2 (16 бит)	1 (12 бит)	–
Аналоговые выходы	2 (16 бит)	–	2 (16 бит)	2 (16 бит)	–
Другие входы	6 цифровых входов 5 В, для датчиков Холла, входа счетчика S0/S90 или цифрового входа	–	6 цифровых входов 5 В, для входа счетчика или цифрового входа	6 цифровых входов 5 В, для датчиков Холла, входа счетчика S0/S90 или цифрового входа	–
Интерфейсы датчика, стандартные (на борту)	Цифровой S0/S90 со счетчиком импульсов	–	Цифровой S0/S90 с счетчиком импульсов	Цифровой S0/S90 с счетчиком импульсов	–
	Абсолютный или инкрементальный (двигатели Rexroth MSM)	–	–	Абсолютный или инкрементальный (двигатели Rexroth MSM)	–
	EnDat 2.2	–	EnDat 2.2	EnDat 2.2	–
Оptionальный интерфейс датчика (для специальных SinCos модулей NY4199)	EnDat 2.1	–	EnDat 2.1	EnDat 2.1	–
	Hiperface®	–	Hiperface®	Hiperface®	–
	SinCos	–	SinCos	SinCos	–

**Технические характеристики**

Тип	NYM04.1-DIG-IO-NY4199
Тип слота	Дополнительный модуль
Функционал слота	Двойной модуль входа и интерполяции SinCos для поддержки 2-х осей
Место установки	Установка на модуль привода NY4120, NY4130, NY4140
Входная частота	Максимум 400 кГц
Фактор интерполяции	Вы можете выбрать между 4 и 4 096 точек на период сигнала
Входное напряжение	Абсолютное значение в диапазоне частот 0 ... 5 В

## Системы ввода/вывода

Модульная концепция компактных устройств системы ввода/вывода от Bosch Rexroth обеспечивает максимальную гибкость для экономичной реализации индивидуальных концепций машин.

Модули ввода/вывода имеют надежную конструкцию, просты в обращении и быстро реагируют на изменения сигналов, быстро и просто монтируются, как в шкафном так и в полевом исполнении.



**S20****118**

Общие технические характеристики и размеры – S20	120
Полевая шина – S20-x-BK	122
Модули аналогового ввода– S20-AI-x	124
Модуль аналогового ввода – S20-SGI-2	126
Модули аналогового вывода – S20-AO-x	128
Модуль аналогового входа и выхода	130
Модули дискретного ввода – S20-DI-x	132
Модули дискретного вывода – S20-DO-x	134
Модули дискретного ввода и вывода – S20-DI-16/4-DO-8/3-HS, S20-DIDO-8/1	136
Релейный модуль – S20-DOR-4/2-220-AC	138
Температурный модуль – S20-AI-x-xTx	140
Полевые коммуникационные модули – S20-DALI-2-PWR, S20-RS-UNI, S20-KNX-1	142
Технологические модули для подключения инкрементальных энкодеров S20-CNT-INC-2/2, S20-INC-2	144
Технологические модули с SSI интерфейсом- S20-SSI-AO-1/1, S20-AI6-AO2-SSI2	146
Технологический модуль - широтно-импульсная модуляция - S20-PWM-2/2, S20-PWM-4T	148
Технологический модуль для измерения мощности - S20-PM-EF Л	150
Модуль гальванической развязки - S20-PWR	152
Модули дискретных вводов для системы промышленной безопасности S20-SSDI-8/4, S20-PSDI-8/4	154
Модули цифрового вывода, связанные с безопасностью - S20-SSDO-8/3, S20-PSDO-8/3	156

**S67E****158**

Полевые коммуникационные модули – S67E-x-IOL8-DI4- M12-6P	160
--------------------------------------------------------------	-----

## S20

Система подключения периферии S20 позволяет быстро подключить сигналы от датчиков и к актуаторам через модуль подключения к различным шинам промышленной автоматизации. Она совместима с наиболее распространенными шинами автоматизации. Модуль подключения позволяет соединить периферию S20 с шиной автоматизации по протоколам Sercos, PROFINET, PROFIBUS, EtherNet/IP, EtherCAT или стандартному Ethernet. Модули гибко расширяемые и позволяют поддерживать время обновления сигнала до 1 мкс на сигнал. Это означает, что минимальное время обновления достигается, даже при максимальном количестве подключенных модулей ввода/вывода к одному модулю подключения. Более быстрый сбор и передача результатов измерений улучшает управление процессом. Это позволяет оптимизировать работу и повысить точность.

Система S20 обладает надежной конструкцией и прошедшей различные испытания даже в условиях сильных вибраций и ударов. Система обладает улучшенной электромагнитной совместимостью, а оптимизированное энергопотребление повышает срок службы модулей. Возможность сборки без использования инструмента упрощает сборку шкафов и их техническое обслуживание. В случае выхода модуля из строя модули легко заменяются без отключения кабелей от разъемов.

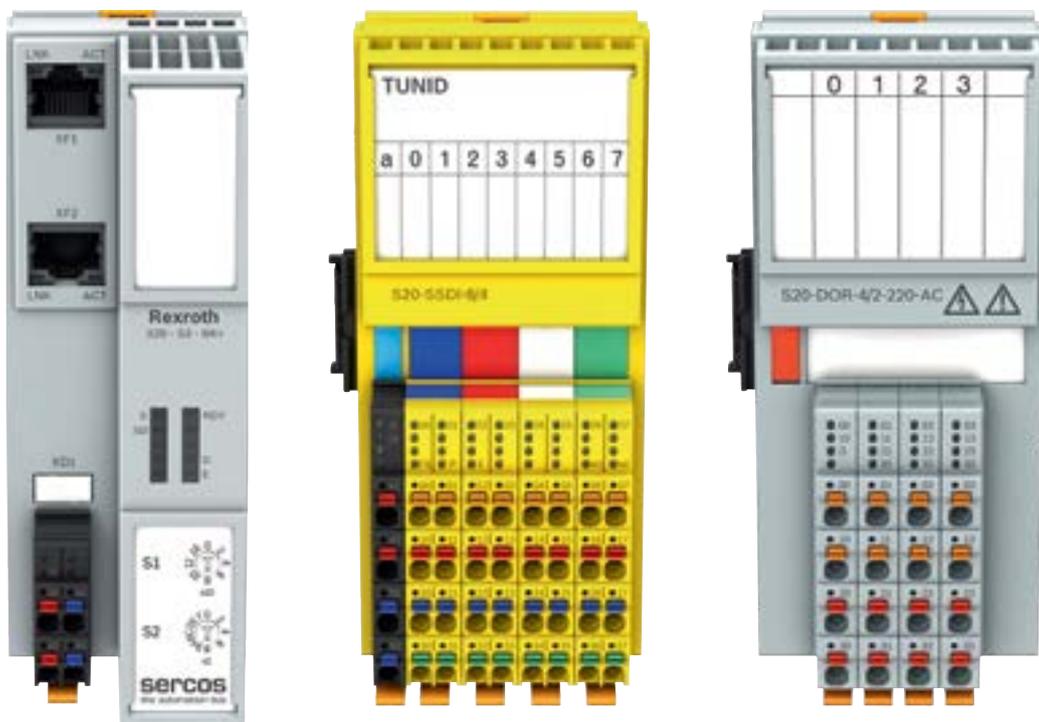
- ▶ **Гарантированное получение всех необходимых сигналов за требуемое время**
- ▶ **Надежная конструкция**
- ▶ **Простота в обращении**



- ▶ **Модуль подключения** является первым модулем системы S20 и интерфейсным модулем для шины автоматизации. К нему можно подключать отдельные модули ввода/вывода.



- ▶ **Цифровые модули ввода/вывода** для подключения дискретных сигналов, таких как кнопки, концевые выключатели или бесконтактные выключатели.



► **Аналоговые модули ввода/вывода** позволяют получать и выводить аналоговые сигналы от стандартных датчиков и аналоговых исполнительных механизмов.



► **Функциональные модули** используются для решения специальных задач, например, быстрого прямого/обратного отсчета, инкрементного сбора данных или связи. В перечень модулей входят:

- Технологические модули
- Релейные модули
- Температурные модули
- Модули связи
- Дополнительные модули
- Модули системы промышленной безопасности

# S20

## Общие технические характеристики и размеры

S20 со степенью защиты IP20 представляет собой гибко масштабируемую систему ввода-вывода, обеспечивающую кратчайшее время цикла, высокую точность, и обеспечивает передачу данных в режиме реального времени между системой управления и периферийными устройствами - независимо от того, установлены ли они локально на контроллере или децентрализованно на модулях подключения.

- ▶ **Компактные и простые модули**
- ▶ **Расширенный температурный диапазон**
- ▶ **Инновационная концепция монтажа и установки**
- ▶ **Индивидуально комбинируемые модули**

Общие технические характеристики			
Тип	S20-xxx-x....		
Цвет		RAL 7035 Light gray	
Температура окружающей среды (при работе)	°C	-25 ... +60	
Температура окружающей среды (хранение/транспортировка)	°C	-40 ... +85	
Допустимая влажность (работа)	Без конденсации	%	5 ... 95
Допустимая влажность (хранение / перевозка)	Без конденсации	%	5 ... 95
Давление воздуха (работа)	До 3 000 м над уровнем моря	kPa	70 ... 106
Давление воздуха (хранение / перевозка)	До 3 000 м над уровнем моря	kPa	70 ... 106
Допустимая высота при работе	До 3 000 м над уровнем моря		
Степень защиты	IP20		
Возможность установки	Стандартная DIN рейка (без снижения температуры)		
Данные подключения			
Тип соединения модулей	Разъём S20		
Тип подключения	Встраиваемые технологии		
Длина наконечника кабеля	мм	8	
Параметры локального подключения			
Тип подключения	Разъёмный модуль сети		
Число	1		
Скорость передачи данных	МБит/с	100	
Устойчивость к механическим воздействиям			
Вибрации до	g	5	
Удары до	g	30	
Непрерывные удары до	g	10	

<b>Габариты</b>			
мм	1	2	3
A	45	53.6	35
B	125.9	126.1	126.1
C <sup>1)</sup>	74	54	54
Размерный чертёж			
Конструктив	4	5	6
A	53.6	35	53.6
B	129.9	129.9	126.1
C <sup>1)</sup>	54	54	54
Размерный чертёж			
Конструктив	7	8	9
A	35	53.6	35
B	126.1	126.1	126.1
C <sup>1)</sup>	54	65.5	54
Размерный чертёж			

<sup>1)</sup> Глубина установки действительна при использовании грузовой рейки TH 35-7,5 (согласно EN 60715).

## Модуль подключения S20-x-BK



Модуль подключение обеспечивает соединение других модулей системы S20 с сетью промышленной автоматизации. С помощью шинного копплера можно подключить к существующей сети до 63 модулей S20.

- ▶ **Sercos, EtherCAT**
- ▶ **PROFINET, EtherNet/IP**
- ▶ **Ethernet, PROFIBUS**
- ▶ **До 63 дополнительных модулей S20**
- ▶ **Диагностика и отображение состояния**

Технические характеристики								
Тип		S20-S3-BK+	S20-EC-BK	S20-PN-BK+	S20-EIP-BK	S20-ETH-BK	S20-PB-BK	
Тип конструктива <sup>1)</sup>		1	1	1	1	1	1	
Масса <sup>2)</sup>		г	177	219.9	177	177	175	
Интерфейсный модуль								
Интерфейс		Sercos	EtherCAT	PROFINET RT	EtherNet/IP	Ethernet	PROFIBUS	
Число интерфейсов		2	2	2	2	2	1	
Тип подключения (автоматическая идентификация и настройка)		Разъем RJ45					Разъем D-SUB 9	
Скорость передачи данных		Мбит/с	100 <sup>3)</sup>	100 <sup>3)</sup>	100 <sup>3)</sup>	10/100 <sup>4)</sup>	10/100 <sup>4)</sup>	0.96 ... 12
Длительность передачи		м	≤ 100	≤ 100	≤ 100	≤ 100	≤ 100	≤ 100
Питание модуля подключения								
Напряжение питания UL		В DC	24	24	24	24	24	
Логическое напряжение UBus		В DC	5	5	5	5	5	
Источник питания для UBus		А	2	2	2	2	2	

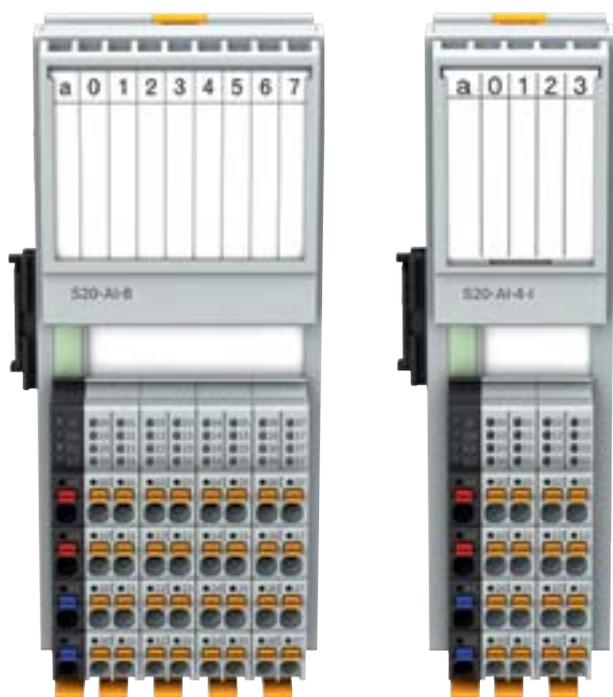
<sup>1)</sup> Габаритные чертежи и размеры, см. страницу 121.

<sup>2)</sup> Включая штекерный и шинный гнездовой модуль

<sup>3)</sup> Полнодуплексный

<sup>4)</sup> Полудуплексный или полнодуплексный (автоматическое обнаружение, опционально ручная регулировка)

## Модули аналогового ввода S20-AI-x



Модули для подключения в составе системы периферии S20. Они используются для сбора аналоговых сигналов.

- ▶ **Считывание аналоговых сигналов**
- ▶ **Диапазоны измерения тока и напряжения**
- ▶ **Возможность расширения стандартных 4 каналов до 8**
- ▶ **Индикация измеренных значений 16 бит**
- ▶ **Подключение датчиков в 2-проводной технологии**
- ▶ **Диагностика и отображение состояния**

Технические характеристики				
Тип		S20-AI-8	S20-AI-4-I	S20-AI-4-U
Тип конструктива <sup>1)</sup>		2	3	3
Масса <sup>2)</sup>	г	204	145	145
Питание				
Напряжение UBus <sup>3)</sup>	В DC	5	5	5
Максимальное потребление тока от UBus	мА	130	150	150
Периферийные устройства				
Напряжение аналоговых модулей UA	В DC	24	24 <sup>4)</sup>	24 <sup>4)</sup>
Защита от перенапряжения			Электроника (35 В, 0,5 с)	
Защита от обратной полярности			Диод защиты полярности	
Аналоговые входы				
Число аналоговых входов		≤ 8 <sup>5)</sup>	≤ 4 <sup>6)</sup>	≤ 4 <sup>7)</sup>
Технология подключения		2-х проводная технология (экранированная витая пара)	2-х, 3-х, 4-х проводная технология (экранированная)	
Текущий входной сигнал	мА	0 ... 20, 4 ... 20, -20 ... 20	0 ... 20, 4 ... 20, -20 ... 20	–
Входной сигнал напряжения	В	0 ... 5, -5 ... 5, 0 ... 10, -10 ... 10	–	0 ... 5, -5 ... 5, 0 ... 10, -10 ... 10
Время преобразования A/D	мкс	2	31.25	31.25
Отображение измеренных значений	15 бит + знак	Бит	16	16
Время обработки данных	мкс	300	180	180
Входной фильтр		30 Гц, 12 кГц и усреднение (параметризируемое)		
Точность		0,1 % (от конечного значения диапазона измерения при активном усреднении и 30 Гц оптоволоконном).		

<sup>1)</sup> Габаритные чертежи и размеры, см. страницу 121

<sup>2)</sup> Включая штекерный и шинный гнездовой модуль

<sup>3)</sup> Через штекерный разъёмный модуль

<sup>4)</sup> Питание периферийных устройств и питание датчиков

<sup>5)</sup> Дифференциальные входы, напряжение или ток выбираются индивидуально

<sup>6)</sup> Дифференциальные входы, ток

<sup>7)</sup> Дифференциальные входы, напряжение

## Модуль аналогового входа S20-SGI-2



Модули для подключения в составе системы периферии S20. Он используется для оценки тензодатчиков (DMS), например, в весоизмерительных датчиках или тензодатчиках. Тензопреобразователи могут подключаться как по 6-проводной, так и по 4-проводной технологии.

- ▶ **2 высокоточных входа для тензометрических датчиков**
- ▶ **Сигналы могут быть как по току так и по напряжению**
- ▶ **Ручной, бесступенчатый ввод параметров**
- ▶ **Обмен данными можно установить в промежуток**
- ▶ **2-точечная регулировка**
- ▶ **Обнаружение обрыва провода**

**Технические характеристики**

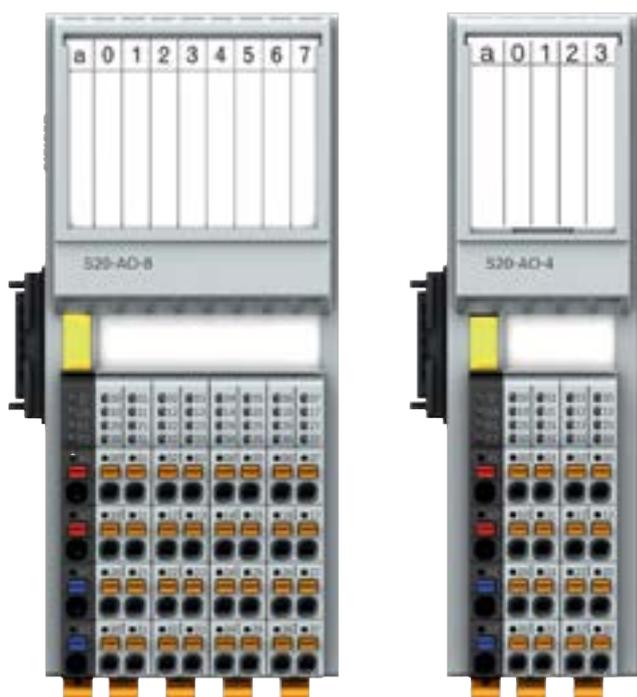
Тип		S20-SGI-2	
Тип конструкции <sup>1)</sup>		3	
Масса <sup>2)</sup>	г	105	
<b>Питание</b>			
Напряжение U <sub>Bus</sub> <sup>3)</sup>	В DC	5	
Максимальное потребление тока от U <sub>Bus</sub>	мА	75	
<b>Периферийные устройства</b>			
Напряжение аналоговых модулей U <sub>A</sub>	В DC	24	
Защита от перенапряжения		Диод подавления	
Защита от обратной полярности		Диод защиты полярности	
<b>Аналоговые входы</b>			
Число аналоговых входов		2	
Технология подключения		4, 6-проводная технология (экранированная, витая пара)	
Отображение измеряемых значений	15 бит + обозначение	Бит	32
Мостовая разница U <sub>d</sub>		Диапазон измерения определяется путем выбора параметра	
Напряжение моста U <sub>o</sub>	В	5	
Характеристики	μВ/В	350 ... 6 500	
<b>Аналоговые выходы</b>			
Количество аналоговых выходов		2	
Выходной токовый сигнал	На 1 канал	мА	Максимум 115
Выходной сигнал напряжения		В	Тип 5
Полное сопротивление	На 1 канал	Ω	> 43

<sup>1)</sup> Габаритные чертежи и размеры, см. страницу 121

<sup>2)</sup> В комплекте со штепсельным модулем

<sup>3)</sup> Разъёмный модуль сети

## Аналоговые выходные модули S20-AO-x



Модули для подключения в составе системы периферии S20. Они используются для вывода аналоговых сигналов напряжения и тока.

- ▶ **Возможность расширения стандартных 4 каналов до 8**
- ▶ **Вывод сигнала по току или по напряжению**
- ▶ **16-битная выходная величина**
- ▶ **Защита от перегрузки и короткого замыкания**
- ▶ **Электронный шильдик**
- ▶ **Диагностика и отображение состояния**

Технические характеристики				
Тип		S20-AO-4	S20-AO-8	
Тип конструкции <sup>1)</sup>		3	2	
Масса <sup>2)</sup>		г	145	260
Питание				
Напряжение U <sub>Bus</sub> <sup>3)</sup>		В DC	5	5
Максимальное потребление тока от U <sub>Bus</sub>		мА	150	130
Периферийные устройства				
Напряжение аналоговых модулей U <sub>A</sub>		В DC	24	24
Максимальное потребление тока от U <sub>A</sub> 8 токовых каналов, выход 20 мА		мА	110	235
Защита от перенапряжения			Электронная (35 В, 0,5 с)	
Защита от обратной полярности			Диод защиты полярности	
Аналоговые выходы				
Количество аналоговых выходов			4	8
Технология подключения			2-проводная технология (экранированная, витая пара)	
Время преобразования Ц/А		мкс	5	5
Выходное отображение значений 15 бит + обозначение		Бит	16	16
Обновление данных обработки		мкс	168	300
Допустимая длина кабеля		м	≤ 250	≤ 250
Защита от короткого замыкания, защита от перегрузки			Электронный	
Аналоговые выходы, ток				
Выходной токовый сигнал		мА	0 ... 20, 4 ... 20	0 ... 20, 4 ... 20, -20 ... 20
Выходная нагрузка тока		Ω	≤ 500	≤ 500
Точность			До 0,1 % (из значения выходного диапазона)	
Аналоговые выходы, напряжение				
Выходной сигнал напряжения		В	0 ... 5, -5 ... 5, 0 ... 10, -10 ... 10	0 ... 5, -5 ... 5, 0 ... 10, -10 ... 10
Напряжение на выходе		кΩ	> 1	> 2
Точность			До 0,1 % (от конечного значения выходного диапазона)	

<sup>1)</sup> Габаритные чертежи и размеры, см. страницу 121

<sup>2)</sup> В комплекте со штепсельным модулем

<sup>3)</sup> Разъёмный модуль сети

# Аналоговый модуль ввода/вывода S20-AIAO-2



Модули для подключения в составе системы периферии S20. Он используется для приема и вывода аналоговых сигналов.

- ▶ **Сбор и вывод аналоговых сигналов**
- ▶ **Индикация измеренных значений 16 бит**
- ▶ **Подключение датчиков в 2-проводной технологии**
- ▶ **Диагностика и отображение состояния**

Технические характеристики		
Тип		S20-AIAO-2
Тип конструкции <sup>1)</sup>		3
Масса <sup>2)</sup>	г	200
Питание		
Напряжение $U_{Bus}$ <sup>3)</sup>	В DC	5
Максимальное потребление тока от $U_{Bus}$	мА	150
Периферийные устройства		
Напряжение аналоговых модулей $U_A$	В DC	24
Защита от перенапряжения	—	Электронная (35 В, 0,5 с)
Защита от переходных процессов		Диод защиты полярности
Аналоговые выходы		
Количество аналоговых входов <sup>4)</sup>		2
Технология подключения		2-проводная технология (экранная)
Текущий входной сигнал	мА	0...20, 4...20, -20...20
Напряжение входного сигнала	В	0...5, -5...5, 0...10, -10...10
Время конверсии A/D	мкс	2
Отображение измеренных значений	15 бит + обозначение	Бит 16
Обновление обработки данных	мкс	150
Входной фильтр		30 Гц, 12 кГц и усреднение (параметризируемое)
Точность		0,1 % (от конечного значения диапазона измерения при активном усреднении и 30 Гц оптоволоконном)
Аналоговые выходы		
Число аналоговых выходов		2
Технология подключения		2-проводная технология (экранная, витая пара)
Текущий выходной сигнал	мА	0 ... 20, 4 ... 20, -20 ... 20
Напряжение выходного сигнала	В	0 ... 5, -5 ... 5, 0 ... 10, -10 ... 10
Представление выходного значения	15 бит + обозначение	Бит 16
Обновление обработки данных	мкс	150
Выходной ток нагрузки	Ω	≤ 500
Выходное напряжение нагрузки	кΩ	> 2
Точность		До 0,1 % (от конечного значения выходного диапазона)
Защита от короткого замыкания, защита от перегрузки		Электронная

<sup>1)</sup> Габаритные чертежи и размеры, см. страницу 121

<sup>2)</sup> В комплекте со штепсельным модулем

<sup>3)</sup> Разъёмный модуль сети

<sup>4)</sup> Дифференциальные входы, напряжение или ток выбираются индивидуально

## Модули дискретного ввода S20-DI-x



Модули для подключения в составе системы периферии S20. Они используются для приема цифровых сигналов. Время отклика на входе может быть скорректировано для повышения устойчивости к помехам.

- ▶ **Получение дискретных сигналов**
- ▶ **24 В пост. тока, 2,4 мА**
- ▶ **1-проводная, 2-проводная, 3- и 4-проводная технология**
- ▶ **Минимальное время обновления < 100 мкс, синхронизированы с сетью**
- ▶ **Максимальная входная частота: 5 кГц**
- ▶ **Электронный шильдик**
- ▶ **Диагностика и отображение состояния**

Технические характеристики							
Тип		S20-DI-16/1	S20-DI-16/1-HS	S20-DI-16/4	S20-DI-32/1	S20-DI-32/1-S	S20-DI-64/1
Тип конструкции <sup>1)</sup>		3	3	4	2	5	4
Масса <sup>2)</sup>	г	133	133	231	167	167	231
Питание							
Напряжение $U_{Bus}$ <sup>3)</sup>	В DC	5	5	5	5	5	5
Максимальное потребление тока от $U_{Bus}$	мА	120	120	120	120	120	120
Периферийные устройства							
Напряжение модулей дискретного ввода $U_I$	В DC	24	24	24	24	24	24
Защита от перенапряжения / напряжения питания с обратной полярностью		Электронный (35 В, 0,5 с)/параллельный диод					
Датчики питания							
Максимальный суммарный ток датчика на группу	А	–	–	2	–	–	–
Дискретные входы							
Число дискретных входов		16	16	16	32	32	64
Технология подключения		1-проводная технология		2-; 3-проводная 4-проводная технология	1-проводная технология		
Исходное описание		Согласно EN 61131-2 тип 1 и тип 3					
Номинальное напряжение на входе	В DC	24	24	24	24	24	24
Номинальный входной ток	мА	2.4	2.3	2.4	2.4	2.4	2.4
Время ввода данных	мкм	< 100; 1 000; 3 000 (стандарт)	< 5	500 (стандарт); < 100	3 000 (стандарт); 1 000; < 100		
Обновление обработки данных <sup>4)</sup>	мкм	< 100	< 5	–	–	–	< 100
Защита от обратной полярности		Параллельный диод (30 В, 5 с)		Электронный	Параллельный диод (30 В, 5 с)		

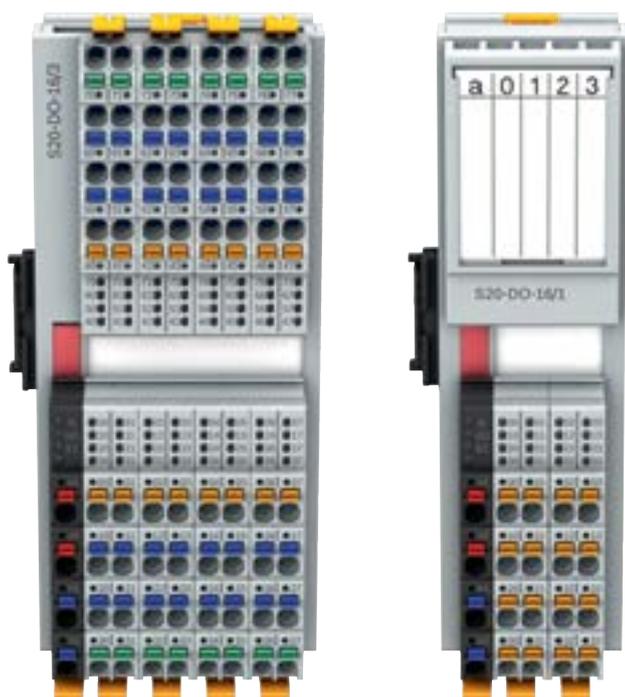
<sup>1)</sup> Габаритные чертежи и размеры, см. страницу 121

<sup>2)</sup> В комплекте со штепсельным модулем

<sup>3)</sup> Разъёмный модуль шины

<sup>4)</sup> Синхронизированы с сетью

## Дискретные модули вывода S20-DO-x



Модули для подключения в составе системы периферии S20. Они используются для вывода цифровых сигналов. Выходы защищены от короткого замыкания и перегрузки.

- ▶ **Дискретные выходные сигналы**
- ▶ **24 В постоянного тока, 0,5 А или 2 А на канал**
- ▶ **Выходы, защищенные от короткого замыкания**
- ▶ **1-проводная, 2-проводная или 3-проводная технология**
- ▶ **Диагностика и отображение состояния**

Технические характеристики						
Тип		S20-DO-8/2-2A	S20-DO-16/1	S20-DO-16/3	S20-DO-32/1	S20-DO-64/1
Тип конструкции <sup>1)</sup>		3	3	4	2	4
Масса <sup>2)</sup>	г	136	134	234	191	260
Питание						
Напряжение $U_{Bus}$ <sup>3)</sup>	В DC	5	5	5	5	5
Периферийные устройства						
Напряжение дискретных выходных модулей $U_o$	В DC	24	24	24	24	24
Защита от перенапряжения / напряжения питания с обратной полярностью		Электронный (35 В, 0,5 с)/параллельный диод				
Дискретные выходы						
Количество дискретных выходов		8	16	16	32	64
Технология подключения		2-проводная технология	1-проводная технология	2-; 3-проводная технология	1-проводная технология	
Номинальное выходное напряжение	В DC	24	24	24	24	24
Выходной ток в каждом канале	А	≤ 2	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 0.5
Выходной ток за единицу <sup>4)</sup>	А	≤ 16	≤ 8	≤ 8	≤ 8	≤ 16
Задержка сигнала при активации	мкм	≤ 150	≤ 100	≤ 100	≤ 150	≤ 100
Задержка сигнала при деактивации	мкм	≤ 150 <sup>5)</sup>	≤ 100 <sup>6)</sup>	≤ 100 <sup>6)</sup>	≤ 200 <sup>7)</sup>	≤ 100
Прекращение перезагрузки	А	> 2.8	> 0.7	> 0.7	> 0.7	> 0.7
Выходной ток при перенапряжении в выключенном состоянии	мА	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Защита от короткого замыкания, защита от перегрузки выходов		Электронная				
Сигналы об ошибках вышестоящей системы управления или компьютерной системы						
Сигнал об ошибке		Короткое замыкание/перегрузка цифровых выходов				

<sup>1)</sup> Габаритные чертежи и размеры, см. страницу 121

<sup>2)</sup> Включая штекерный и сетевой гнездовой модуль

<sup>3)</sup> Через штекерный разъёмный модуль

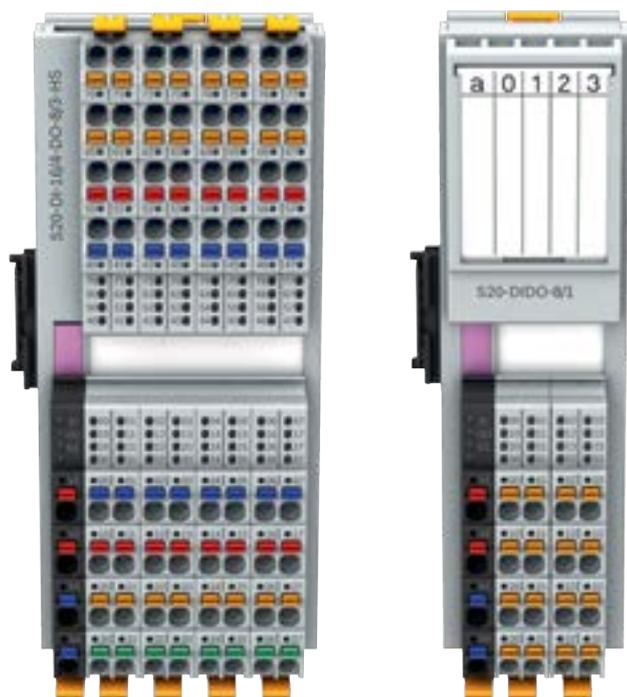
<sup>4)</sup> Внешняя безопасность

<sup>5)</sup> Для тока нагрузки не менее 100 мА

<sup>6)</sup> Для тока нагрузки не менее 50 мА

<sup>7)</sup> С омиической номинальной нагрузкой

## Дискретные модули ввода/вывода S20-DI-16/4-DO-8/3-HS, S20-DIDO-8/1



Модули для подключения в составе системы периферии S20. Они используются для приема/вывода дискретных сигналов. Время отклика на входы может быть скорректировано для повышения устойчивости к помехам. Модули, преобразованные с помощью полумостов, защищены от короткого замыкания и перегрузок.

- ▶ **8 или 16 цифровых входов и 8 дискретных выходов**
- ▶ **Синхронная обработка данных выполняемого процесса**
- ▶ **Пошаговая регулировка времени фильтрации**
- ▶ **Электронный шильдик**
- ▶ **Диагностика и отображение состояния**

Технические характеристики			
Тип		S20-DI-16/4-DO-8/3-HS	S20-DIDO-8/1
Тип конструкции <sup>1)</sup>		4	3
Масса <sup>2)</sup>	g	260	133
Питание			
Напряжение $U_{Bus}$ <sup>3)</sup>	V DC	5	5
Максимальное потребление тока от $U_{Bus}$	mA	120	120
Периферийные устройства			
Напряжение модулей дискретного ввода $U_i$	V DC	24	24
Защита от перенапряжения / напряжения питания с обратной полярностью		Через диод	Электронный (35 В, 0,5 с)/ параллельный диод
Питание датчиков			
Число групп		2	–
Максимальный суммарный ток датчика на группу	A	0.5	–
Защита от короткого замыкания		Электронные, на каждую группу	–
Дискретные входы			
Число цифровых входов		16	8
Технология подключения		3-, 4-проводная технология	1-проводная технология
Вводное описание		EN 61131-2 тип 1 и 3	EN 61131-2 тип 1 и 3
Номинальное входное напряжение	V DC	24	24
Номинальный входной ток	mA	2.4	2.4
Время ввода данных	мкм	Возможна настройка на четыре ступени (допуски в скобках): 7 (5 ... 8), 25 (8 ... 38), 750 (250 ... 1 100), 3 000 (1 000 ... 4 500)	< 100; 1 000; 3 000 (стандарт)
Обновление обработки данных	мкм	< 10 (синхронизированный)	< 100 <sup>4)</sup>
Защита от обратной полярности		Защита от обратной полярности до 45 В	Параллельный диод (30 В, 5 с)
Дискретные выходы			
Число дискретных выходов		8	8
Технология подключения		3-проводная технология	1-проводная технология
Номинальное выходное напряжение	V DC	24	24
Выходной ток в каждом канале	mA	≤ 500	≤ 500
Выходной ток за единицу <sup>5)</sup>	A	≤ 4	≤ 4
Загрузка	Ω	–	≥ 10
Защита от короткого замыкания, защита выходов от перегрузки			Электронная

<sup>1)</sup> Габаритные чертежи и размеры, см. страницу 121

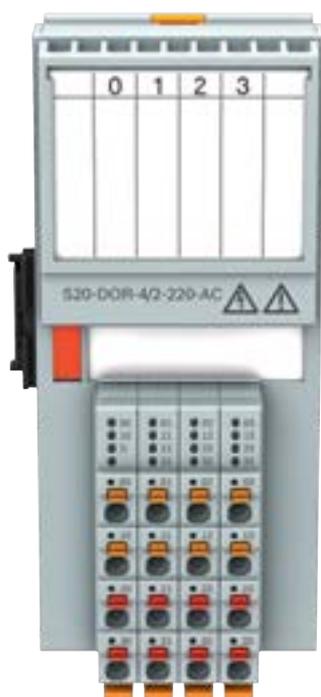
<sup>2)</sup> Включая штекерный и сетевой гнездовой модуль

<sup>3)</sup> Через штекерный разъемный модуль

<sup>4)</sup> Синхронизирован с сетью

<sup>5)</sup> Наружная безопасность

# Релейный модуль S20-DOR-4/2-220-AC



Этот модуль предназначен для использования внутри станции S20. Он имеет четыре независимых друг от друга сухих контакта. Низковольтные и сверхнизковольтные модули в станции S20 могут использоваться рядом друг с другом.

- ▶ **Номинальное напряжение постоянного тока до 220 В, а переменного до 230 В**
- ▶ **Сухие соединения для 4 приводов**
- ▶ **Номинальный ток на выходе: 8 А**
- ▶ **Электронная таблица**
- ▶ **Диагностика и отображение состояния**

Технические характеристики				
Тип		S20-DOR-4/2-220-AC		
Конструкция <sup>1)</sup>		6		
Масса <sup>2)</sup>		г	206	
Питание платы управления				
Напряжение платы управления $U_{Bus}$ <sup>3)</sup>		В DC	5	
Максимальное потребление тока от $U_{Bus}$		мА	280	
Реле выхода				
Технология подключения		2-проводная технология		
Номинальное напряжение на выходе		В DC	220	
		В AC	230	
Контактная версия		4 сухих контакта		
Коммутируемый ток		А	≤ 8	
Коммутационная способность		VA	≤ 2 000	
Частота переключения		Без загрузки	Гц	20
		С загрузкой	Гц	0.1
Стандартное время загрузки		мс	5	
Срок эксплуатации		Механический	10 * 10 <sup>6</sup> циклов переключения	
		Электрический	100 000 циклов переключения	
Связный потенциал		Все контакты сухие		

<sup>1)</sup> Для просмотра габаритных чертежей и размеров см. страницу 121

<sup>2)</sup> Включая штекерный и шинный модуль

<sup>3)</sup> Через разъёмный модуль шины

## Модули температур S20-AI-x-xTx



Эти модули предназначены для использования внутри станции S20. Модули RTD используются для получения сигналов от резистивных температурных датчиков. Модули UTH используются для получения сигналов от обычных термопар в промышленной среде. Два входа Pt 100 (CJ1 и CJ2) могут использоваться в качестве датчика входа или внешнего ориентира.

- ▶ **Определение резистивных датчиков температуры или термопары**
- ▶ **От 4 до 9 систем ввода**
- ▶ **Защищены от перегрузки и короткого замыкания**
- ▶ **Подключение исполнительных устройств в 2-, 3- или 4-проводной монтажной технологии**

Технические характеристики					
Тип		S20-AI-4-RTD	S20-AI-8-RTD	S20-AI-4-UTH	S20-AI-8-UTH
Конструкция <sup>1)</sup>		3	2	3	2
Масса <sup>2)</sup>	г	144	215	144	203
Питание платы управления					
Напряжение платы управления $U_{Bus}$ <sup>3)</sup>	В DC	5	5	5	5
Максимальное потребление тока $U_{Bus}$	мА	140	180	160	180
Поставка периферийных устройств					
Поставка аналоговых модулей $U_A$	В DC	24	24	24	24
Максимальное потребление тока от $U_A$	мА	17	25	40	70
Напряжение питания защиты от перенапряжения / обратной полярности		Электрическое (35 В, 0,5 с)/диод защиты полярности			
Аналоговые входы					
Количество аналоговых входов		4 <sup>4)</sup>	8 <sup>4)</sup>	5 <sup>5)</sup>	9 <sup>6)</sup>
Технология подключения		2-х, 3-х, 4-х проводная технология (защищенная)		2-проводная технология (защищенная, витая пара)	
Поддерживаемые типы датчиков (ТС)		–	–	U, T, L, J, E, K, N, S, R, B, C, W, НК	U, T, L, J, E, K, N, S, R, B, C, W, НК
Поддерживаемые типы датчиков (RTD)		Датчики Pt, Ni, KTY, Cu		Pt 100 (2 внешние точки отсчета, можно использовать как датчик входа)	Pt 100 (4 внешние точки отсчета, можно использовать как датчик входа)
Диапазон линейного сопротивления	$\Omega$	0 ... 500	0 ... 500	–	–
	k $\Omega$	0 ... 5	0 ... 5	–	–
Отображение значений	15 бит + обозначение	Бит	16	16	16
Время отклика	Сопроводительное	мс	40, 60, 100, 120	40, 60, 100, 120	40, 60, 100, 120
Входное сопротивление: Напряжение на входе -5 В ... +5 В		M $\Omega$	–	–	Тип 5 (с приложенным периферийным напряжением питания 24 В)
Напряжение на входе ТС		В DC	–	–	Максимум 40 (1 минимум) / Максимум 40 (1 минимум)

<sup>1)</sup> Для просмотра габаритных чертежей и размеров см. страницу 121

<sup>2)</sup> Включая штекерный и шинный модуль

<sup>3)</sup> Через разъёмный модуль шины

<sup>4)</sup> Для резистивных датчиков температуры

<sup>5)</sup> 4 входа для термопар или линейного напряжения, дополнительный 1 вход -5 В ... +5 В

<sup>6)</sup> 8 входов для термопар или линейного напряжения, дополнительный 1 вход -5 В ... +5 В

## Модули связи

### S20-DALI-2-PWR, S20-RS-UNI, S20-KNX1



Эти модули предназначены для использования внутри станции S20. Двухканальный DALI-ведущий обеспечивает связь с двумя сетями DALI, включая питание шины до 230 мА каждая.

Модуль RS-UNI обеспечивает работу стандартных периферийных устройств с последовательным интерфейсом на шинной системе. Модуль KNX представляет собой одноканальный интерфейс к шине KNX.

- ▶ **RS232, RS485/422**
- ▶ **Мультипротокольная поддержка**
- ▶ **DALI master, включая блок питания DALI**
- ▶ **KNX-интерфейс**
- ▶ **Электронная табличка**

<b>Технические характеристики</b>				
Тип		S20-DALI-2-PWR	S20-RS-UNI	S20-KNX-1
Конструкция <sup>1)</sup>		7	3	7
Масса <sup>2)</sup>	г	137	135	137
<b>Питание платы управления</b>				
Напряжение платы управления $U_{Bus}$ <sup>3)</sup>	В DC	5	5	5
Максимальное потребление тока $U_{Bus}$	мА	65	200	70
<b>Поставка периферийных устройств</b>				
Поставка модулей дискретного ввода $U_I$	В DC	24	–	–
Максимальное потребление тока от $U_I$	мА	370	–	–
Напряжение питания защиты от перенапряжения / обратной полярности		Электронный (35 В, 0,5 с)/параллельный диод	–	–
<b>Интерфейс DALI</b>				
Число		2	–	–
Число каналов		2 (DALI 1, DALI2)	–	–
Примечание		Данные действительны как для шины DALI 1, так и для шины DALI 2.	–	–
Стандартное напряжение питания (напряжение шины)	В DC	16	–	–
Выходной ток <sup>4)</sup>	мА	230	–	–
Выходной ток при коротком замыкании	мА	≤ 250	–	–
Пропускная способность по току (нагрузка на шину)	мА	≤ 195	–	–
Скорость передач	Бит/с	1 200	–	–
Защитное устройство		Шина защищена до 250 В переменного тока	–	–
<b>Интерфейс RS232, RS485/422</b>				
Скорость передачи <sup>5)</sup>	кБит/с	–	0.11 ... 250	–
Поддерживаемые протоколы		–	Прозрачный, сквозной, XON/XOFF, Modbus RTU (мастер-поддержка)	–
Входной буфер	кБайт	–	4	–
Выходной буфер	кБайт	–	1	–
Бит информации		–	5 ... 8	–
Стоп-биты		–	1 или 2	–
<b>Интерфейс KNX</b>				
Число		–	–	1
Скорость передачи данных	Бит/с	–	–	9 600
Стандартное напряжение питания	В DC	–	–	30
Стандарт коммуникации		–	–	EN 50090 (ISO/IEC 14543-3)

<sup>1)</sup> Габаритные чертежи и размеры, см. страницу 121

<sup>2)</sup> Включая штекерный и шинный гнездовой модуль

<sup>3)</sup> Через штекерный разъёмный модуль

<sup>4)</sup> Гарантированный

<sup>5)</sup> Параметрический

# Технологические модули - инкрементальный датчик значения

## S20-CNT-INC-2/2, S20-INC-2



Эти модули предназначены для использования внутри станции S20. Они используются для шинно-синхронной оценки положения инкрементных датчиков. Модуль CNT также служит для получения быстрых последовательностей импульсов от датчиков.

- ▶ **Для считывания показаний датчиков (инкрементальных энкодеров)**
- ▶ **Цифровые входы**
- ▶ **Цифровые выходы**

Технические характеристики			
Тип		S20-CNT-INC-2/2	S20-INC-2
Конструкция <sup>1)</sup>		2	2
Масса <sup>2)</sup>	г	205	205
Питание платы управления			
Напряжение платы управления $U_{Bus}$ <sup>3)</sup>	В DC	5	5
Максимальное потребление тока $U_{Bus}$	мА	120	120
Поставка периферийных устройств			
Поставка модулей дискретного ввода $U_i$	В DC	24	24
Максимальное потребление тока от $U_i$ <sup>4)</sup>	мА	50.5	50.5
Напряжение питания защиты от перенапряжения / обратной полярности		Электронный (35 В, 0,5 с)/параллельный диод	
Счетчик ввода			
Количество входов		2 (S1, S2)	–
Номинальное входное напряжение	В DC	24	–
Допустимые длины кабелей	м	30	–
Входы инкрементных значений датчика			
Количество входов		2 (A1, /A1, B1, /B1, Z1, /Z1; A2, /A2, B2, /B2, Z2, /Z2)	2 (A1, /A1, B1, /B1, Z1, /Z1; A2, /A2, B2, /B2, Z2, /Z2)
Сигналы датчика		Симметричные или асимметричные датчики	
Длина кабеля	м	30	30
Типы датчиков			
Симметричные инкрементальные датчики			
Число		≤ 2 (A, /A, B, /B, (Z, /Z))	≤ 2 (A, /A, B, /B, (Z, /Z))
Входная частота	кГц	Макс. 300 (1 проводной канал)	Максимум 300
Напряжение питания датчика	В DC	5	5
Асимметричные инкрементальные датчики			
Число		≤ 2 (A, B, (Z))	≤ 2 (A, B, (Z))
Входная частота	кГц	Макс. 300 (1 проводной канал)	Максимум 300
Цифровые входы			
Число цифровых входов		8 (CNT: G1, G2, Dir1, Dir2, INC: Ref1, Ref2, L1, L2)	10 (IN1 ... IN6, Ref1, Ref2, L1, L2)
Технология подключения		1-проводная технология (опционально 2-проводная, 3-проводная технология)	
Вводное описание		EN 61131-2 Тип 3	EN 61131-2 Тип 3
Номинальное входное напряжение	В DC	24	24
Номинальный входной ток на канал	мА	2.5	2.5
Цифровые выходы			
Число дискретных выходов		2 (Out1, Out2)	2 (Out1, Out2)
Технология подключения		1-проводная технология	
Номинальное выходное напряжение	В DC	24	24
Выходной ток на канал	мА	≤ 500	≤ 500
Защита от короткого замыкания, защита выходов от перегрузки		Да	Да

<sup>1)</sup> Габаритные чертежи и размеры, см. страницу 121

<sup>2)</sup> Включая штекерный и шинный гнездовой модуль

<sup>3)</sup> Через штекерный разъёмный модуль

<sup>4)</sup> Внутреннее потребление тока; без проводки клеммных колодок

## Технологические модули - SSI интерфейс S20-SSI-AO-1/1, S20-AI6-AO2-SSI2



Осевые модули предназначены для использования внутри станции S20. SSI-интерфейсы используются для получения данных с абсолютных энкодеров.

Поддерживаются скорости передачи до 2 МГц или 4 МГц.

Частично поддерживается прием аналоговых входных сигналов и вывод аналоговых сигналов, например, для настройки значения команды для гидравлических приводов.

- ▶ **1-осевой или 2-осевой модуль**
- ▶ **Гидравлические оси**
- ▶ **Синхронная обработка данных процесса**
- ▶ **Электронная табличка**
- ▶ **Реверсирование направления вращения**

Технические характеристики			
Тип		S20-SSI-AO-1/1	S20-AI6-AO2-SSI2
Конструкция <sup>1)</sup>		7	2
Масса <sup>2)</sup>		г	135
Питание платы управления			
Напряжение платы управления $U_{Bus}$ <sup>3)</sup>		В DC	5
Максимальное потребление тока $U_{Bus}$		мА	140
Поставка периферийных устройств			
Поставка модулей дискретного ввода $U_i$		В DC	24
Интерфейс SSI			
Число		1	2
Сигналы датчика		Одно- и многооборотный датчик, измерительные стержни	Часы инвертированы, Данные инвертированы (SSI)
Часовая частота		До 2 МГц	До 4 МГц
Разрешение		Бит	8 ... 56
Защита от перенапряжения		Электронный (35 В, постоянный)	Электронный, по оси
Защита от короткого замыкания, защита от перегрузки			Электронный
Analog outputs			
Количество аналоговых выходов		1	2
Технология подключения		2-проводная технология (экранированная, витая пара)	
Время преобразования ЦАП		мкс	5
Показ выходного значения 15 бит + обозначение		Бит	16
Защита от перенапряжения			Электронный (35 В, постоянный)
Защита от короткого замыкания, перегрузки			Электронный
Защита от переходных процессов			Диод подавления
Аналоговые выходы, ток			
Выходной сигнал тока		мА	0 ... 20, 4 ... 20, -20 ... 20
Точность От конечного значения выходного диапазона		%	Тип 0.1
Analog outputs, voltage			
Выходной сигнал напряжения		В	0 ... 5, -5 ... 5, 0 ... 10, -10 ... 10
Точность От конечного значения выходного диапазона		%	Тип 0.1

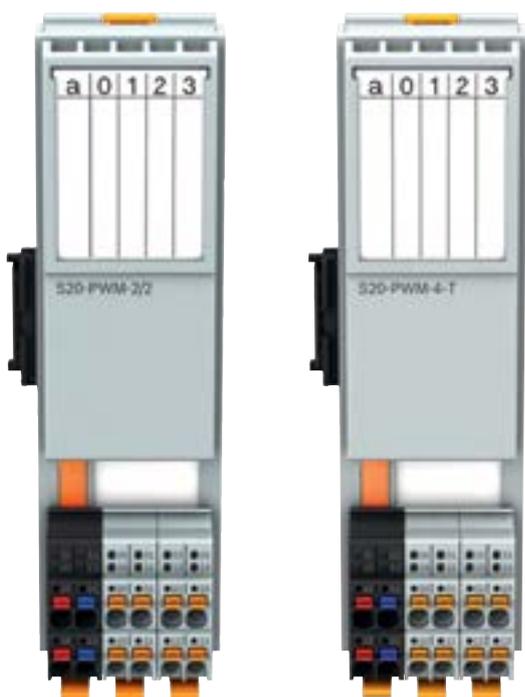
<sup>1)</sup> Габаритные чертежи и размеры, см. страницу 121

<sup>2)</sup> Включая штекерный и шинный гнездовой модуль

<sup>3)</sup> Через штекерный разъёмный модуль

# Технологический модуль - широтно-импульсная модуляция

## S20-PWM-2/2, S20-PWM-4T



Эти модули предназначены для использования внутри станции S20. Модуль S20-PWM-2/2 предлагает два независимых канала широтно-импульсной модуляции выходных сигналов. Модуль S20-PWM-4-T используется для управления с помощью широтно-импульсной модуляции до четырех гидравлических пропорциональных и переключающих клапанов без датчиков перемещения.

- ▶ **2 или 4 PWM-выхода**
- ▶ **5 или 24 В выходное напряжение постоянного тока**
- ▶ **2-проводная технология**
- ▶ **Электронная табличка**
- ▶ **Диагностика и отображение состояния**

Технические характеристики			
Тип		S20-PWM-2/2	S20-PWM-4-T
Конструкция <sup>1)</sup>		7	7
Масса <sup>2)</sup>	г	130	100
Питание платы управления			
Напряжение платы управления $U_{Bus}$ <sup>3)</sup>	В DC	5	5
Максимальное потребление тока $I_{Bus}$	мА	150	300
Поставка периферийных устройств			
Поставка модулей дискретного ввода	В DC	24	24
Напряжение питания защиты от перенапряжения / обратной полярности		Электроника (35 В, 0.5 с)	Полевой транзистор (FET) на пути GND
Защита от переходных процессов		–	Диод подавления
Защита	А	–	Внутренний предохранитель безопасности, 8 А
Напряжение питания защиты от обратной полярности		Параллельный диод, с внешней защитой 5 А (только для ввода в эксплуатацию)	–
PWM-выходы			
Количество выходов		2	4
Технология подключения		2-проводная технология	2-проводная технология
Режим работы		PWM, генератор импульсов, выходной сигнал тяги	Статический PWM, управление клапаном
Номинальное выходное напряжение $U$	В DC	24 ( $U_0 - 1.1$ В), 5	24
Максимальный номинальный ток $I_0$	А	0.5 (при 24 В DC), 0.01 (при 5 В DC)	2.7 (на канал), 6.4 (всего)
Частотный диапазон	Гц	0 ... 65 535	50 ... 5 000
Рабочий цикл	%	0 ... 100	0 ... 100
Защита от короткого замыкания		Да	Внутренний предохранитель
Ток короткого замыкания	А	2.2 (для < 1.2 мкс, автоматическая повторная попытка после 40 мкс, выход 24 В)	4

<sup>1)</sup> Габаритные чертежи и размеры, см. страницу 121

<sup>2)</sup> Включая штекерный и шинный гнездовой модуль

<sup>3)</sup> Через штекерный разъёмный модуль

# Технологический модуль - измерение мощности

## S20-PM-EF



Этот модуль предназначен для использования внутри станции S20. Модуль измерения мощности используется для непосредственного измерения переменных токов до 5 А, включая ток и фазное напряжение нулевого проводника до 400 В переменного тока (от фазы к нейтрали) или напряжение внешней цепи до 690 В переменного тока (от фазы к фазе). Модуль используется для анализа сетей переменного тока. Он может, например, использоваться в распределительных системах для измерения тока, напряжения и мощности, а также для определения искажений и гармоник.

- ▶ **4 входа, 0 ... 5 А АС для фазных токов и тока нейтрального проводника**
- ▶ **3 входа для внешних цепей напряжением до 690 В переменного тока, могут подключаться непосредственно**
- ▶ **Гармонический анализ**
- ▶ **Определение максимальных значений**
- ▶ **Счетчик энергии**

Технические характеристики				
Тип		S20-PM-EF		
Конструкция <sup>1)</sup>		8		
Масса <sup>2)</sup>		г	245	
Питание платы управления				
Напряжение платы управления $U_{Bus}$ <sup>3)</sup>		В DC	5	
Максимальное потребление тока $U_{Bus}$		мА	80	
Измерение входного тока				
Вводное описание		Получение тока I1 ... I3 и IN, до 5 А переменного тока можно подключить напрямую		
Число входов		4		
Диапазон измерения тока	Превышение диапазона, начиная с 5 А	А AC	0 ... 6	
Номинальный ток $I_N$		А AC	5	
Диапазон номинального тока		А AC	0 ... 5	
Загрузка	Внутренняя	Ω	48	
Перегрузка		1,4 раза непрерывный; 150 А в течение 10 мс		
Точность	От номинального значения	%	0.25	
Частота сканирования		Образцы/с	8 000	
Обновление обработки данных		мкс	< 500	
Измерительное входное напряжение				
Вводное описание		Получение фазовых напряжений U1 ... U3, для внешних цепей напряжением до 690 В переменного тока (проводник-проводник) можно подключить напрямую		
Число входов		3		
Напряжение диапазона измерения		В AC	0 ... 440	
Номинальный диапазон напряжения		Проводник-проводник, взаимосвязанный	В AC	0 ... 690
		Кондукторно-нейтральный проводник, свободный	В AC	0 ... 400
Напряжение (N-G)		В	≤ 45	
Частота сети		Гц	40 ... 70	
Входной фильтр		кГц	3.3	
Перегрузка		в 1,2 раза больше номинального значения		
Точность	От номинального значения	%	0.25	
Частота сканирования		Раз/с	8 000	
Обновление обработки данных		мкс	< 500	

<sup>1)</sup> Габаритные чертежи и размеры, см. страницу 121

<sup>2)</sup> Включая штекерный и шинный гнездовой модуль

<sup>3)</sup> Через штекерный разъёмный модуль

## Логика питания модуля усиления S20-PWR



Этот модуль предназначен для использования внутри станции S20. При достижении максимальной нагрузки на шинный соединитель для локального питания шины (логическое питание U<sub>Bus</sub>) этот модуль может быть использован для повторной подачи этого напряжения. На модуле, с которого генерируется шина U<sub>Bus</sub>, подается напряжение 24 В постоянного тока (UL).

- ▶ **Подача напряжения 24 В UL для выработки логического питания U<sub>Bus</sub>**
- ▶ **Диагностика и отображение состояния**

Технические характеристики		
Тип		S20-PWR
Конструкция <sup>1)</sup>		9
Масса <sup>2)</sup>	г	107
Питание шинного соединителя		
Поставка модулей дискретного ввода $U_L$	V DC	24
Максимально допустимый диапазон напряжения <sup>3)</sup>	%	-20/+25
Источник питания для $U_{Bus}$	A	$\leq 4$
Максимальное потребление тока от $U_L$ <sup>4)</sup>	A	1.2

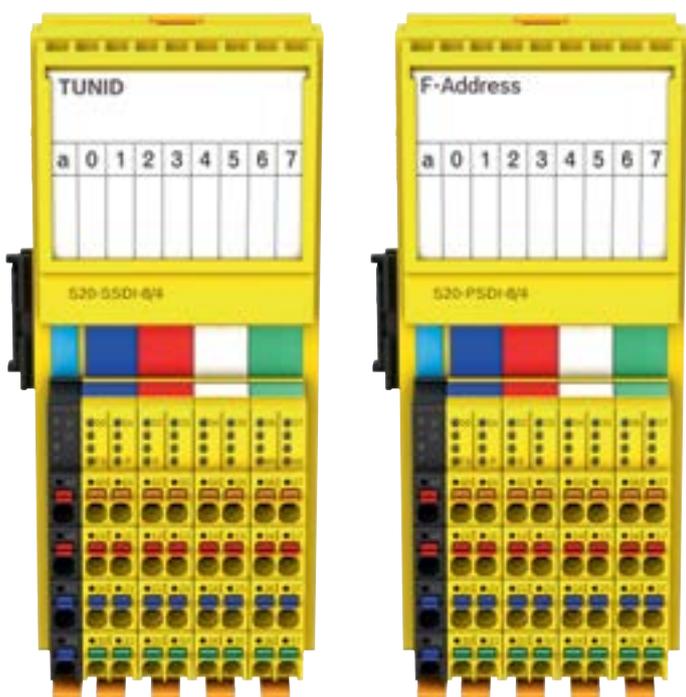
<sup>1)</sup> Габаритные чертежи и размеры, см. страницу 121

<sup>2)</sup> Включая штекерный и шинный гнездовой модуль

<sup>3)</sup> Включая все допуски, в том числе пульсационный

<sup>4)</sup>  $I_{Bus} = 4$  A;  $U_L = 19$ . В

## Безопасные модули ввода S20-SSDI-8/4, S20-PSDI-8/4



Эти модули предназначены для использования внутри станции S20. Это связанные с безопасностью модули дискретного ввода для использования в системах безопасности CIP на Sercos или PROFIsafe. Модули имеют 4 безопасных цифровых входа с двухканальным назначением или 8 безопасных цифровых входов с одноканальным назначением.

- ▶ **CIP Safety для Sercos или PROFIsafe**
- ▶ **Безопасные входы**
- ▶ **SIL 3 согласно EN 61508**
- ▶ **SIL CL 3 согласно EN 62061**
- ▶ **Категория 4/PL e согласно EN ISO 13849-1**

Технические характеристики				
Тип		S20-SSDI-8/4		S20-PSDI-8/4
Конструкция <sup>1)</sup>		2		2
Масса <sup>2)</sup>		g	≈ 220	≈ 220
Рабочий режим		CIP Safety для Sercos, 12-байтный расширенный формат данных		PROFIsafe работа с 4-словными данными процесса
Безопасные цифровые входы				
Число цифровых входов		4 двухканальный или 8 одноканальный		
Параметры безопасности				
Доступность SIL <sup>3)</sup>		Одноканальный	SIL 2	SIL 2
		Двухканальный	SIL 3	SIL 3
Питание платы управления $U_{Bus}$ (логичное)				
Напряжение платы управления $U_{Bus}$		V DC	5	5
Максимальное потребление тока $U_{Bus}$		mA	310	310

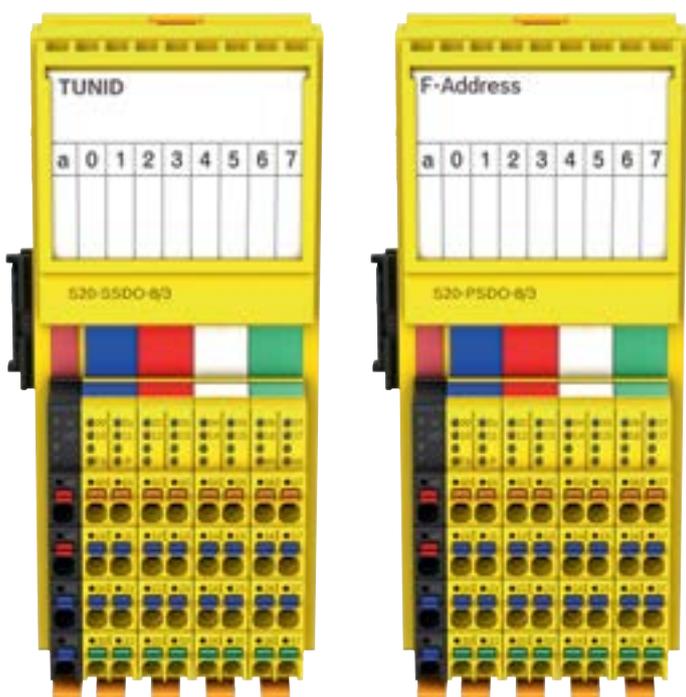
<sup>1)</sup> Габаритные чертежи и размеры, см. страницу 121

<sup>2)</sup> Включая штеккер

<sup>3)</sup> Включая все допуски, в том числе пульсационный

## Безопасные модули ввода

### S20-SSDO-8/3, S20-PSDO-8/3



Эти модули предназначены для использования внутри станции S20. Это безопасные цифровые выходные модули для использования в системах CIP Safety на Sercos или PROFIsafe. Модуль имеет 4 безопасных цифровых выхода для двухканального назначения или 8 безопасных цифровых выходов для одноканального назначения.

- ▶ **CIP Safety для Sercos или PROFIsafe**
- ▶ **Безопасные выходы**
- ▶ **SIL 3 согласно EN 61508**
- ▶ **SIL CL 3 согласно EN 62061**
- ▶ **Категория 4/PL e согласно EN ISO 13849-1**

Технические характеристики				
Тип		S20-SSDO-8/3		S20-PSDO-8/3
Конструкция <sup>1)</sup>		2		2
Масса <sup>2)</sup>		г	≈ 220	≈ 220
Рабочий режим		CIP Safety для Sercos, 12-байтный расширенный формат данных		PROFIsafe работа с 4-словными данными процесса
Безопасные цифровые входы				
Число цифровых входов		4/8 (двухканальный/одноканальный, плюс переключение)		
Поставка		Напряжение питания U <sub>0</sub> (приводы)		
Параметры безопасности				
Согласно IEC 61508/EN 61508				
Доступность SIL <sup>3)</sup>		Одноканальный	SIL 2	SIL 2
		Двухканальный	SIL 3	SIL 3
Питание платы управления UBus (Логичное)				
Напряжение платы управления U <sub>Bus</sub>		В DC	5	5
Максимальное потребление тока U <sub>Bus</sub> <sup>4)</sup>		мА	280	280

<sup>1)</sup> Габаритные чертежи и размеры, см. страницу 121

<sup>2)</sup> Вилка в наличии

<sup>3)</sup> В зависимости от параметризации и проводки

<sup>4)</sup> Все выходы установлены; питание от U<sub>0</sub> в пределах 19.2 В DC ... 30.2 В DC

# S67E

Система ввода / вывода S67E поддерживает глобально установленный стандарт связи IO-Link и, таким образом, позволяет использовать топологию машин будущего, подключая интеллектуальные датчики и исполнительные механизмы. Благодаря прочной конструкции со степенью защиты IP65 / IP67 и высокой помехоустойчивостью ЭМС модули идеально подходят для установки в полевых условиях и обеспечивают максимальную гибкость для индивидуальных решений. Даже в экстремальных условиях окружающей среды они предлагают надежную, машинно-ориентированную и полностью бесшкафную установку.

- ▶ **Степень защиты IP65/67**
- ▶ **IO-Link master согласно спецификации V1.1**
- ▶ **Открытый стандарт согласно IEC 61131-9 для интеграции устройств сторонних производителей**
- ▶ **Стандартный расширенный температурный диапазон с -25 ... +60 °C**
- ▶ **Шлюзы для Sercos и PROFINET**
- ▶ **Профилактическое обслуживание благодаря счетчику рабочих часов, индикатору износа и диагностике**
- ▶ **Простая установка благодаря низкой стоимости проводки**



- ▶ **Communication modules**  
IO-Link-capable fieldbus devices are integrated into the automation network via the S67E communication modules.



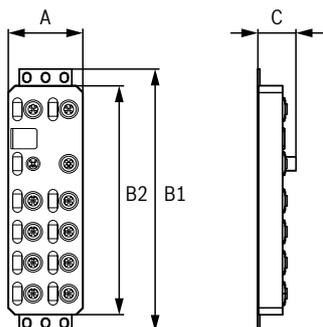
# Модули связи

## S67E-x-IOL8-DI4-M12-6P



Устройства S67E предназначены для использования в сети Sercos или PROFINET. Они обеспечивают работу до восьми датчиков/актуаторов IO-Link, а также получение цифровых сигналов.

- ▶ **8 портов IO-Link - 4х Класс А, 4х Класс В (с дополнительным питанием)**
- ▶ **4 цифровых входа**
- ▶ **Подключение к сети Sercos или PROFINET с разъемами M12 (с D-кодом)**
- ▶ **Скорость передачи 100 Мбит/с**
- ▶ **Интегрированный веб-сервер для управления через Интернет**



Характеристики			
Тип		S67E-S3-IOL8-DI4-M12-6P	S67E-PN-IOL8-DI4-M12-6P
A	мм	60	60
B1	мм	212	212
B2	мм	185	185
C	мм	30.5	30.5
Масса	г	480	480

Технические характеристики				
Тип		S67E-S3-IOL8-DI4-M12-6P	S67E-PN-IOL8-DI4-M12-6P	
Интерфейсы				
Система полевых шин		Sercos	Девайс PROFINET IO	
Количество интерфейсов		2	2	
Обозначение точки подключения		Медный кабель		
Тип соединения		Штекер M12, D-код		
Скорость передачи <sup>1)</sup>	МБит/с	100	100	
Продолжительность цикла	мкс	250	1 000	
Поставка				
Тип подключения		штекер M12, T-образный		
Количество полюсов		4	4	
Напряжение питания <sup>4)</sup>	V DC	24	24	
	%	-25/+30	-25/+30	
Максимальное потребление тока U <sub>s</sub> (Модульная электроника и датчики)	A	12	12	
Порты ввода-вывода				
Тип подключения		Штекер M12		
Время цикла (по каналу)	мс	< 2	< 2	
Защита от перегрузки		Электронный		
Допустимая длина кабеля до датчика	м	< 20	< 20	
Класс А				
Количество портов		4	4	
Технология подключения		3-проводная технология		
PIN4	Напряжение питания периферии	V DC	24	24
	Номинальный ток в каждом порту IO-Link	мА	150	150
PIN1/PIN3	Напряжение питания периферии	V DC	24	24
	Номинальный ток в каждом порту IO-Link	мА	200	200

<sup>1)</sup> С автоматическими переговорами

<sup>2)</sup> В соответствии с EN 60068-2-6/IEC 60068-2-6

<sup>3)</sup> В соответствии с EN 60068-2-27/IEC 60068-2-27

<sup>4)</sup> Включая все допуски, в том числе пульсационный

## S67E-x-IOL8-DI4-M12-6P

Технические характеристики				
Тип		S67E-S3-IOL8-DI4-M12-6P		S67E-PN-IOL8-DI4-M12-6P
Класс В				
Количество портов		4		4
Технология подключения		5-проводная технология		
PIN4	Напряжение питания периферии	B DC	24	24
	Номинальный ток в каждом порту IO-Link	mA	150	150
PIN1/PIN3	Напряжение питания периферии	B DC	24	24
	Номинальный ток в каждом порту IO-Link	mA	200	200
PIN2/PIN5	Напряжение питания периферии	B DC	24	24
	Номинальный ток в каждом порту IO-Link	A	1.6	1.6
	Максимальный номинальный ток на порт IO-Link при активации	A	2	2
Устойчивость к механическим воздействиям				
Вибрации до <sup>2)</sup>		г	5	5
Удары до <sup>3)</sup>		г	30 (длительность 11 мс, полусинусоидальный ударный импульс)	
Непрерывные удары до <sup>3)</sup>		г	10	10
Общие технические характеристики				
Цвет		Anthracite		
Температура окружающей среды (при работе)		°C	-25 ... +60	-25 ... +60
Температура окружающей среды (хранение/транспортировка)		°C	-25 ... +85	-25 ... +85
Допустимая влажность (при работе)		%	5 ... 95	5 ... 95
Допустимая влажность (хранение/транспортировка)		%	5 ... 95	5 ... 95
Давление воздуха (при работе)	До 3 000 м над уровнем моря	кПа	70 ... 106	70 ... 106
Давление воздуха (хранение/транспортировка)	До 3 000 м над уровнем моря	кПа	70 ... 106	70 ... 106
Степень защиты		IP65/IP67		IP65/IP67
Класс защиты		III, IEC 61140, EN 61140, VDE 0140-1		III, IEC 61140, EN 61140, VDE 0140-1
Материал корпуса		Pocan®		Pocan®

1) С автосогласованием

2) В соответствии с EN 60068-2-6/IEC 60068-2-6

3) В соответствии с EN 60068-2-27/IEC 60068-2-27

4) Включая все допуски, в том числе пульсационный



# Системы промышленной безопасности

Safety on Board - это комплексная концепция системы промышленной безопасности с масштабируемыми решениями, начиная от интегрированных в приводах технологий безопасности и заканчивая компактными системами промышленной безопасности и многопротокольными системами.

С технологией Safety on Board от Bosch Rexroth можно снизить уровень сложности создания систем безопасности, соответствующих стандартам. Мы оказываем поддержку в оценке рисков и разработке концепций безопасности, подбирая подходящие компоненты, вплоть до внедрения в машину и обучения сотрудников.



**SafeLogic 166**

Функции безопасности	168
Программное обеспечение - SafetyManager	170
Компоненты безопасности	171

**Safe Logic Compact 172**

Программный инструмент - SafeLogic Designer	174
Модули CPU – SLC-3-CPUx	176
Шлюзовые модули – SLC-x-Gxxx	178
Цифровые модули ввода/вывода – SLC-3-xTxx	180
Релейные модули – SLC-A-UExxx	182
Функциональный модуль – SLC-3-MOC000300	184

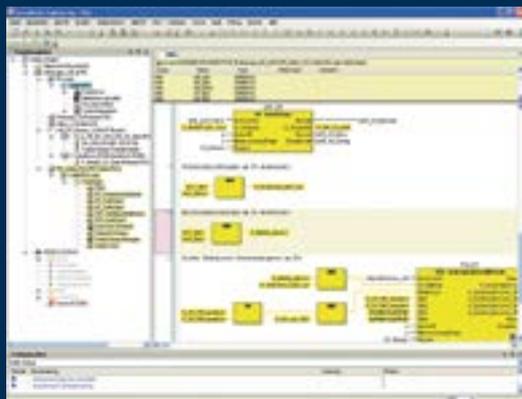
**SafeMotion**

Информацию по технике безопасности на базе приводов см. в главе "Техника безопасности на базе приводов" на стр. 280

# SafeLogic

SafeLogic - это эффективный, свободно программируемый контроллер промышленной безопасности для машин и взаимосвязанных, широкораспространенных систем с большим количеством периферийных устройств. SafeLogic расширяет стандартные системы управления от Bosch Rexroth с безопасной логической обработкой для применений вплоть до 4 PL e согласно ISO 13849 или SIL 3 согласно IEC 62061. Разработка стандарта и программ безопасности осуществляется в комплекте с системой IndraWorks Engineering. Подключив модуль расширения промышленной безопасности или установив дополнительное расширение, можно оснастить систему управления и промышленный ПК функционалом системы управления безопасностью. Таким образом, ПЛК системы промышленной безопасности легко интегрируется в систему управления автоматизацией. Таким образом, машины и системы могут быть автоматизированы комплексно, включая функциональную системы промышленной безопасности, без дополнительных компонентов.

- ▶ **Экономичное решение для машин с широким спектром функций или систем**
- ▶ **Последовательное проектирование стандартных и безопасных применений с IndraWorks Engineering**
- ▶ **Поддержка Multi-master (CIP промышленной безопасности на Sercos и PROFISAFE)**
- ▶ **Интегрированное комплексное решение системами IndraDrive и SafeMotion**



## ▶ SafetyManager

IndraWorks Engineering является универсальной инженерной базой компании Bosch Rexroth. С помощью функционального инструментария SafetyManager, интегрированного со стандартными компонентами IndraWorks Engineering, можно быстро и эффективно ввести в эксплуатацию систему управления безопасностью. Вариант SafetyManager Lite обеспечивает простую диагностику с помощью доступа со считыванием для проверки и удаленного обслуживания.



► **Компоненты системы управления**  
 С помощью дополнительных модулей, стандартные элементы управления и промышленные ПК могут быть легко модернизированы, чтобы охватить системы управления безопасностью. Для вывода сигналов, данной системы, используются специальные модули ввода/вывода.

## Функции безопасности



SafeLogic - это свободно программируемая система управления промышленной безопасности для решений в соответствии со стандартами и сертификатами IEC 61508 по SIL3, EN 62061 по SILCL3 и EN ISO 13849-1 по Cat. PL e. Данная система хорошо подходит для сложных машин и обширных систем с распределенной периферией, SafeLogic позволяет модернизировать контроллеры XM и промышленные ПК VPB добавляя функционал системы управления промышленной безопасностью. Данное решение позволяет централизованно обрабатывать задачи системы безопасности и задачи промышленной автоматизации. Стандартные и безопасные периферийные устройства, такие как модули ввода-вывода и приводы, равномерно связаны с системой управления через соответствующие интерфейсы связи. Программирование системы безопасности осуществляется с помощью IndraWorks Engineering и в соответствии со стандартом PLC Open в разделе промышленной безопасности. В сочетании с интерфейсом Sercos, протоколом системы безопасности CIP Safety на платформе Sercos и приводами серии IndraDrive с системой SafeMotion осуществляется простое взаимодействие сертифицированных комплексных решений по безопасному управлению движением.

- ▶ **Экономичное решение для машин с широким спектром функций или систем с периферийными устройствами системы промышленной безопасности**
- ▶ **Инжиниринг при помощи единого инструмента IndraWorks Engineering**
- ▶ **Поддержка Multi-master (CIP по Sercos и PROFI-safe)**
- ▶ **Интегрированное комплексное решение с IndraDrive и SafeMotion**

Технические характеристики	
Тип	SafeLogic
Параметры безопасности	
Сертификация системы безопасности в соответствии с IEC 61508	SIL 3
Сертификация системы безопасности в соответствии с EN 62061	SILCL3
Категория в соответствии с EN ISO 13849-1	Категория 4
Уровень эффективности в соответствии с EN ISO 13849-1	PL e
Функции	
Поддерживаемые аппаратные средства управления	ILC начиная с версии 14VRS с CML45, CML75, XM21, XM22, XM42, VPB
	MLC начиная с версии 14VRS с CML45, CML75, XM21, XM22, XM42, VPB
	MTX начиная с версии 14VRS с CML45, CML75, CML85, XM42
Общее количество безопасных устройств	99
Количество приводов с системой	64
Поддерживаемые интерфейсы системы безопасности	Sercos (CSoS), PROFIsafe
Программирование	IndraWorks Engineering с набором функциональных инструментов SafetyManager
Язык программирования	Программирование функциональными блоками в соответствии с МЭК 61131-3
Язык интерфейса	Базовый/расширенный режим в соответствии с требованиями безопасности PLCopen
Виды данных	Стандартный и защищенные
Библиотека стандартных функций	●
Библиотека функции PLCopen	●
Обмен данными между системами автоматизации и безопасности	●

● Стандарт

# Программное обеспечение SafetyManager



Применение сертифицированной системы управления промышленной безопасностью SafeLogic создается при помощи инструмента SafetyManager. Программирование осуществляется в соответствии с разделами управления системой промышленной безопасности в стандарте PLCopen. Программирование выполняется по аналогии с подключением дискретных распределительных устройств промышленной безопасности.

## SafetyManager содержит все для:

- ▶ Работы с проектами
- ▶ Параметризации
- ▶ Использовании библиотек функциональных блоков (например, для управления SafeMotion или для конкретного применения, прим в прессовом оборудовании)

## Полностью интегрирован в стандартный инженерный инструмент:

- ▶ Однотипная конструкция
- ▶ Интегрированная концепция диагностики
- ▶ Доступ ко всем безопасным входам/выходам из стандартной системы управления

## Целостность системы промышленной безопасности интегрирована в инструмент:

- ▶ Настройка прав доступа
- ▶ Соответствие стандартам PLCopen
- ▶ Сертифицированные библиотеки

## Варианты лицензирования, ориентированные на конкретные области применения:

- ▶ Полная версия SafetyManager для разработки применений
- ▶ SafetyManager Lite для скачивания данных и удаленного доступа

Параметры		
Тип		SafetyManager
Программирование	IndraWorks Engineering с набором функциональных инструментов SafetyManager	●
Язык программирования	Программирование функциональных блоков в соответствии с МЭК 61131-3.	●
Язык интерфейса	Базовый/расширенный режим в соответствии с требованиями безопасности PLCopen.	●
Типы данных	От системы автоматизации и промышленной безопасности	●
Стандартные функции библиотеки	Например SF_RS, SF_SR, SF_CTD, SF_CTU, SF_TOF, SF_TON	●
Функции библиотеки PLCopen	Например SF_EmergencyStop, SF_EnableSwitch, SF_GuardLocking, SF_GuardMonitoring	●
Обмен данными между приложениями автоматизации и промышленной безопасности		●

# Системы управления безопасностью

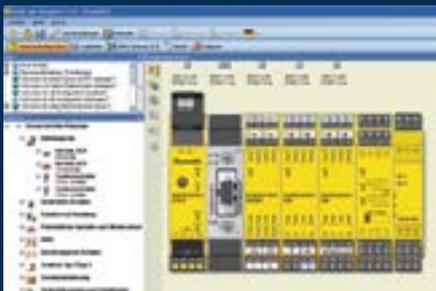
## Продукты безопасности

	Engineering Framework	IndraWorks Engineering	Страница 374
	Модуль расширения для контроллера XM	XFE01.1-SY-01	Страница 104
	Модуль расширения для промышленного ПК VPB40.4	PFC01.1-SY-01	
	Дискретный входы системы промышленной безопасности	S20-SSDI-8/4 S20-PSDI-8/4	Страница 154
	Дискретный выходы системы промышленной безопасности	S20-SSDO-8/3 S20-PSDO-8/3	Страница 156

# SafeLogic Compact

Компактный ПЛК системы промышленной безопасности SafeLogic Compact является идеальным решением для построения системы промышленной безопасности в бюджетных машинах. Он сертифицирован в соответствии с IEC 61508 (до SIL3) EN 62061 (до SILCL3) и EN ISO 13849-1 (до кат. 4 и PL e). Модульная конструкция системы обеспечивает оптимальную адаптацию к различным применениям. Модули связи интегрируют компактный контроллер безопасности в различные сети автоматизации. В сочетании с шиной автоматизации Sercos, протоколом безопасности CIP Safety по Sercos и портфелем приводов IndraDrive, включающим SafeMotion, простое взаимодействие происходит в форме сертифицированных, полных решений управления движением.

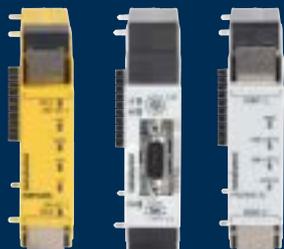
- ▶ **Управление системой промышленной безопасностью в компактном модульном исполнении**
- ▶ **Периферийные устройства безопасности могут быть модернизированы до 96 входов и 48 выходов**
- ▶ **Графическое программирование с обширной библиотекой модулей**
- ▶ **Прямая интеграция линейки приводов IndraDrive с технологией SafeMotion через Sercos**



- ▶ **SafeLogic Designer**  
Инженерный инструмент для простой и интуитивно понятной настройки и программирования компактной системы управления безопасностью SafeLogic.



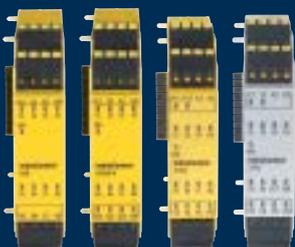
- ▶ **Вычислительные модули**  
Центральные технологические узлы компактного контроллера промышленной безопасности.



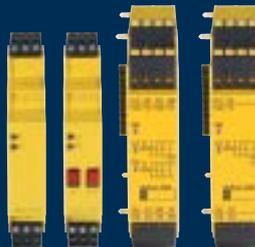
▶ **Модули связи SLC-x-Gxxx**  
Интерфейсы связи для интеграции в сеть автоматизации.



▶ **Функциональные модули. SLC-3-MOC000300**  
Позволяет напрямую подключать различные типы датчиков и предлагает различные функции безопасности для управления приводом.



▶ **Модули цифровых входов/выходов**  
Используются для подключения общих датчиков. Диагностика осуществляется через стандартные выходы.



▶ **Релейные модули SLC-A-UExxx**  
Релейные модули с двухконтактными контурами для подключения периферии к системе промышленной безопасности.

# Программный инструмент SafeLogic Designer



Программный инструмент SafeLogic Designer используется для простой надстройки и программирования контроллера SafeLogic Compact. Ввод в эксплуатацию достаточно прост и включает 3 шага: настройку системы управления, программирование логики и загрузку проекта в контроллер. Интуитивно понятное руководство пользователя, доступная информация о модулях и элементах, программирование при помощи графических функциональных диаграмм с обширной библиотекой модулей, функция моделирования и симуляции упрощают разработку применений связанных с системой промышленной безопасности. SafeLogic Designer можно использовать как отдельно, так и в качестве диспетчера типов устройств (DTM) в сочетании с инженерной средой IndraWorks Engineering.

- ▶ **Интуитивный инжиниринг отдельных станций и систем в сборе к EFI**
- ▶ **Подробная логика и отображение аппаратного обеспечения**
- ▶ **Графическое программирование функциональных блочных схем до 255 логических блоков**
- ▶ **Полноценная библиотека модулей**
- ▶ **Моделирование и симуляция без использования оборудования**

Технические характеристики		
Тип	SafeLogic Designer	
Функции программного обеспечения		
Конфигуратор оборудования		●
Диагностика системы		●
Программирование		План функционирования
Библиотечные функции		Логика, старт/стоп, остановка, счетчик / частота, EDM, отключение звука, обработка функции кнопок системы безопасности, световые завесы, переключатели, запуск с дублируемыми сигналами (прим для прессового применения), и др.
Редактор логики, включая редактор названий тегов		●
Документация функциональных блоков		●
Матричное представление входов/выходов		●
Импорт и экспорт логики работы системы		●
Форсирование входов		●
Обнаружение разногласий сигналов		●
Логический импорт и экспорт		●
Быстрое отключение с дублированием		●
Ссылка на EFI		В соответствии с CPU1/3
Загрузка и отладка		●
Системные требования		
Процессор		Стандартный ПК
Частота	ГГц	≥ 1
Оперативная память	ГБ	1
Операционная система		Windows XP (32 bit/64 bit), Windows Vista (32 bit/64 bit), Windows 7, Windows 10, Microsoft .Net Framework 3.5
Необходимая память	МБ	300
Общие данные		
Поддерживаемые языки		Английский, испанский, китайский, немецкий, турецкий, французский, японский, чешский
Установка		Автономный или как менеджер типов устройств (в сочетании с IndraWorks Engineering).

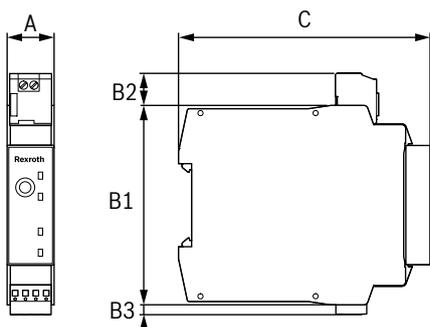
- Стандарт
- Опционально

# Вычислительные модули SLC-3-CPUx



Вычислительные модули являются центральным узлом компактной системы управления безопасностью SafeLogic. В этих модулях обрабатываются все сигналы связанные с модулями ввода и вывода системы промышленной безопасности. Они контролируют и обрабатывают конфигурацию, сохраненную в памяти и в программе системы безопасности. Обмен данными происходит внутри системы по коммуникационной шине FLEXBUS+.

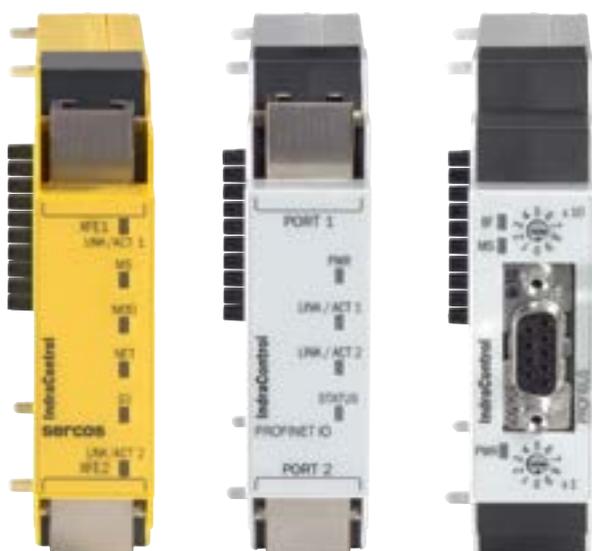
- ▶ **Подключение по RS232 (USB) для локальной диагностики**
- ▶ **Безопасная связь с устройством через EFi**
- ▶ **Автоматическое восстановление конфигурации (ACR)**



Размеры				
Тип		SLC-3-CPU0	SLC-3-CPU1	SLC-3-CPU3
A	мм	22.5	22.5	22.5
B1	мм	96.5	96.5	96.5
B2	мм	15.4	15.4	15.4
B3	мм	–	5.1	5.1
C	мм	120.6	120.6	120.6
Z (зона соприкосновения)	мм	33.1	33.1	33.1
Масса (±5 %)	г	111	119	133

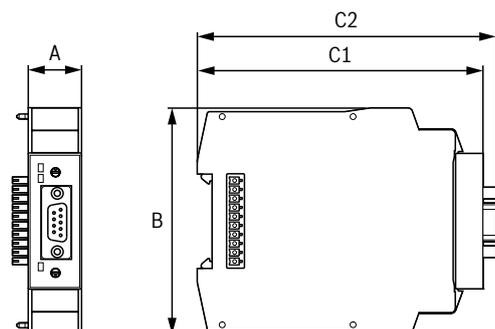
Технические характеристики				
Тип		SLC-3-CPU0	SLC-3-CPU1	SLC-3-CPU3
Параметры безопасности				
Уровень безотказности согласно IEC 61508		SIL 3	SIL 3	SIL 3
Уровень безотказности согласно EN 62061		SILCL3	SILCL3	SILCL3
Категория в соответствии с EN ISO 13849-1		4 категория	4 категория	4 категория
Уровень эффективности в соответствии с EN ISO 13849-1		PL e	PL e	PL e
PFHd в соответствии с EN ISO 13849		$1.07 \cdot 10^{-9}$	$1.69 \cdot 10^{-9}$	$1.69 \cdot 10^{-9}$
TM (срок службы) согласно EN ISO 13849.	год	20	20	20
Электрические характеристики				
Степень защиты		III, DIN EN 61140	III, DIN EN 61140	III, DIN EN 61140
Тип напряжения питания		PELV или SELV	PELV или SELV	PELV или SELV
Напряжение электросети	В DC	24	24	24
	%	-30/+25	-30/+25	-30/+25
Внутреннее энергопотребление	Вт	≤ 2.5	≤ 2.5	≤ 2.5
Категория перенапряжения		II, согласно EN 61131-2	II, согласно EN 61131-2	II, согласно EN 61131-2
Время включения	с	≤ 18	≤ 18	≤ 18
Функции				
Возможность перезагрузки			Нет	
Мониторинг контакторов (EDM)			Да	
Человеко-материальная дифференциация (приглушение)			Да	
Безопасная связь с устройством через EFI		Нет		Да
Flexi-Line			Нет	Да
Автоматическое восстановление конфигурации (ACR)			Нет	Да
Интерфейсы				
Соединение с системой			Системный разъем SLC-3-MPL000301	
Количество EFI-интерфейсов		-	2	2
Интерфейс настройки и диагностики		RS232	RS232	RS232, USB
Допустимые механические воздействия				
Вибрации до		1 г, 5 ... 150 Гц, согласно EN 60068-2-6		
		3 г RMS, 10 ... 500 Гц, согласно EN 60068-2-64		
Удары до		30 г, 11 мс, согласно EN 60068-2-27		
Непрерывные удары до		10 г, 16 мс, согласно EN 60068-2-27		
Общие данные				
Температура окружающей среды (рабочая)	°C	-25 ... +55	-25 ... +55	-25 ... +55
Температура окружающей среды (хранение)	°C	-25 ... +70	-25 ... +70	-25 ... +70
Допустимая влажность (рабочая)	%	10 ... 95, no condensation		
Климатические условия		До +55 °C температура окружающей среды, относительная влажность воздуха 95 %, согласно EN 61131-2		
Электромагнитная совместимость (ЭМС)		Класс А, согласно EN 61000-6-2, EN 55011		
Степень защиты - клеммы		IP20, EN 60529	IP20, EN 60529	IP20, EN 60529
Степень защиты - корпус		IP40, EN 60529	IP40, EN 60529	IP40, EN 60529

## Модули связи SLC-x-Gxxx



Модули связи расширяют контроллер SafeLogic Compact посредством добавления интерфейсов связи (Sercos, PROFINET, PROFIBUS) для интеграции в систему автоматизации верхнего уровня. Все модули используются для передачи данных о состоянии системы промышленной безопасности в систему управления машины без возможности воздействия на первую. Шлюз Sercos обеспечивает также соединение с приводами серии IndraDrive с системой SafeMotion.

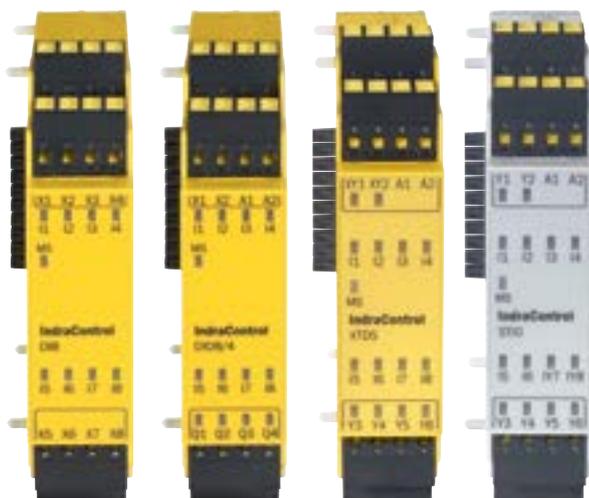
- ▶ **Интерфейсы Sercos, PROFINET, PROFIBUS**
- ▶ **Информация об ошибках и состоянии для всех модулей SafeLogic Compact**
- ▶ **Свободно конфигурируемые наборы данных**
- ▶ **Конфигурирование и диагностика через TCP/IP-связь (Sercos, PROFINET) или стандарт DP-V0 по сети PROFIBUS**



Габариты				
Тип		SLC-3-GS3S	SLC-0-GPNT	SLC-0-GPRO
A	мм	22.5	22.5	22.5
B	мм	96.5	96.5	96.5
C1	мм	120.6	120.6	120.6
C2	мм	–	–	126
Масса (±5 %)	г	130	125	150

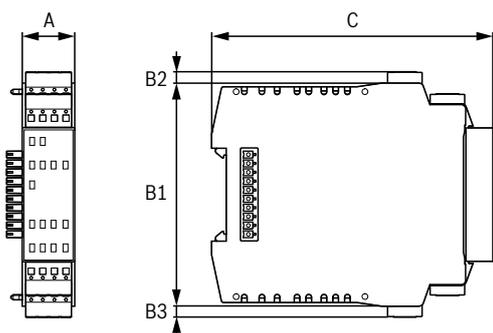
<b>Технические характеристики</b>				
Тип		SLC-3-GS3S	SLC-0-GPNT	SLC-0-GPRO
<b>Параметры системы безопасности</b>				
Уровень безотказности в соответствии с IEC 61508		SIL 3	–	–
Уровень безотказности в соответствии с EN 62061		SILCL3	–	–
Категория в соответствии с EN ISO 13849-1		Категория 4	–	–
Уровень эффективности в соответствии с EN ISO 13849-1		PL e	–	–
PFHd в соответствии с EN ISO 13849		$0.4 \cdot 10^{-9}$	–	–
TM (срок службы) согласно EN ISO 13849	год	20	–	–
<b>Электрические характеристики</b>				
Степень защиты		III, DIN EN 61140	III, DIN EN 61140	III, DIN EN 61140
Тип напряжения питания		Via FLEXBUS+		
Внутреннее энергопотребление	Вт	≤ 2.7	≤ 2.4	≤ 1.6
<b>Интерфейсы</b>				
Шина автоматизации		Sercos	PROFINET	PROFIBUS
Тип подключения системного разъема		2 x RJ45	2 x RJ45	D-Sub, 9-контактный
Скорость передачи данных в бодах	МBaud	–	–	≤ 12
Скорость передачи данных		100 Мбит/с (100 Base-Tx)	10 Мбит/с (10 Base-T)	≤ 12 000 Кбит/с
		–	100 Мбит/с (100 Base-Tx)	–
Встроенный Ethernet-коммутатор		–	3-портовый 2-х управляемый коммутатор	–
<b>Допустимые механические воздействия</b>				
Вибрации до		3 g СКВ, 10 ... 500 Гц, согласно EN 60068-2-64	5 g, 10 ... 500 Гц, согласно EN 60068-2-6	
Удары до		30 г, 11 мс, согласно EN 60068-2-27		
Непрерывные удары до		10 г, 16 мс, согласно EN 60068-2-27		
<b>Общие данные</b>				
Температура окружающей среды (рабочая)	°C	–25 ... +55	–25 ... +55	–25 ... +55
Температура окружающей среды (хранение)	°C	–40 ... +70	–25 ... +70	–25 ... +70
Допустимая влажность (рабочая)	%	10 ... 95, без конденсации		
Климатические условия		До +55 °C температура окружающей среды, относительная влажность воздуха 95 %, согласно EN 61131-2		
Электромагнитная совместимость (ЭМС)		Класс А, согласно EN 61000-6-2, EN 55011		
Степень защиты - клеммы		IP20, EN 60529	IP20, EN 60529	IP20, EN 60529
Степень защиты - корпус		IP40, EN 60529	IP40, EN 60529	IP40, EN 60529

# Дискретные модули ввода/вывода SLC-3-xTx



Дискретные модули ввода/выхода используются в качестве сигнального соединения для подключения периферийных устройств системы промышленной безопасности. Стандартное подключение всех датчиков обеспечивает максимальную гибкость. Встроенная функция быстрого отключения сокращает время реакции машин и систем и повышает их доступность. Простая диагностика обеспечивается с помощью стандартных выходов без дополнительного преобразователя.

- ▶ **Стандартные дискретные входы/выходы**
- ▶ **Возможность тестирования ввода импульсов**
- ▶ **Быстрое реагирование на угрозы безопасности благодаря встроенной функции быстрого отключения**
- ▶ **Управление подключения индикаторов для диагностики датчиков**



Габариты		SLC-3-XTDI80302	SLC-3-XTIO84302	SLC-3-XTDS84302	SLC-3-STIO68302
Тип					
A	мм	22.5	22.5	22.5	22.5
B1	мм	96.5	96.5	96.5	96.5
B2	мм	5.1	5.1	5.1	5.1
B3	мм	5.1	5.1	5.1	5.1
C	мм	120.6	120.6	120.6	120.6
Масса (±5 %)	г	139	164	139	139

Технические характеристики					
Тип		SLC-3-XTDI80302	SLC-3-XTIO84302	SLC-3-XTDS84302	SLC-3-STIO68302
Параметры безопасности					
Уровень безотказности в соответствии с IEC 61508		SIL 3	SIL 3	SIL 3	–
Уровень безотказности в соответствии с EN 62061		SILCL3	SILCL3	SILCL3	–
Категория в соответствии с EN ISO 13849-1		Категория 4	Категория 4	Категория 4	–
Уровень эффективности в соответствии с EN ISO 13849-1		PL e	PL e	PL e	–
PFHd в соответствии с EN ISO 13849		0.4 * 10 <sup>-9</sup> , двухканальный	0.4 * 10 <sup>-9</sup> , двухканальный	0.4 * 10 <sup>-9</sup> , одноканальный	–
		–	0.9 * 10 <sup>-9</sup> , одноканальный	–	–
TM (срок службы) согласно EN ISO 13849	a	20	20	20	–
Электрические характеристики					
Тип		SLC-3-XTDI80302	SLC-3-XTIO84302	SLC-3-XTDS84302	SLC-3-STIO68302
Степень защиты		III, DIN EN 61140	III, DIN EN 61140	III, DIN EN 61140	III, DIN EN 61140
Тип напряжения питания		Via FLEXBUS+			
Внутреннее энергопотребление	Вт	≤ 2	≤ 2.2	≤ 1.5	≤ 1.5
Функции					
Дополнительные возможности		Быстрое отключение, 8 мс	Быстрое отключение, 8 мс	Быстрое отключение, 8 мс	–
Интерфейсы					
Число стандартных входов		–	–	–	6/8
Число безопасных входов		8	8	8	–
Число стандартных выходов		–	–	4/6	6/8
Число безопасных выходов		–	4	–	–
Число тестовых импульсных выходов		8	–	–	–
Допустимые механические воздействия					
Вибрации до		1 g, 5 ... 150 Гц, согласно EN 60068-2-6		5 g, 10 ... 500 Гц, согласно EN 60068-2-6	
		3 g RMS, 10 ... 500 Гц, согласно EN 60068-2-64			
Удары до		30 g, 11 мс, согласно EN 60068-2-27			
Непрерывные удары до		10 g, 16 мс, согласно EN 60068-2-27			
Общие данные					
Температура окружающей среды (рабочая) °C		–25 ... +55	–25 ... +55	–25 ... +55	–25 ... +55
Температура окружающей среды (хранение) °C		–25 ... +70	–25 ... +70	–25 ... +70	–25 ... +70
Допустимая влажность (рабочая) %		10 ... 95, без конденсации			
Климатические условия		До +55 °C температура окружающей среды, относительная влажность воздуха 95 %, согласно EN 61131-2			
Электромагнитная совместимость (ЭМС)		Класс А, согласно EN 61000-6-2, EN 55011			
Степень защиты - клеммы		IP20, EN 60529	IP20, EN 60529	IP20, EN 60529	IP20, EN 60529
Степень защиты - корпус		IP40, EN 60529	IP40, EN 60529	IP40, EN 60529	IP40, EN 60529

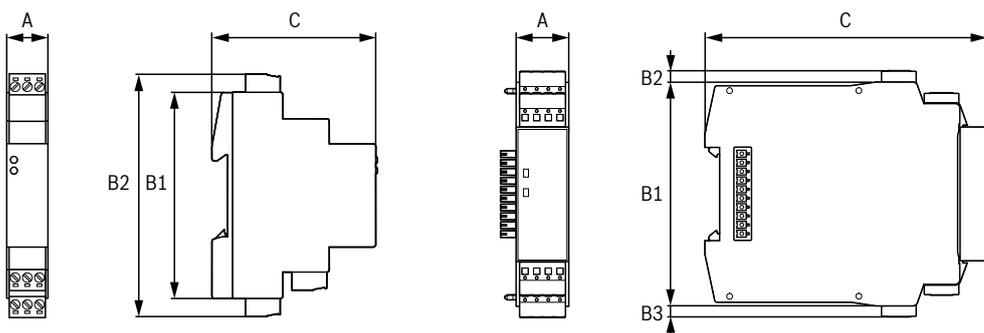
# Релейные модули

## SLC-A-UExxx



Релейные модули расширяют функционал контроллера SafeLogic Compact. Они позволяют использовать функционал двухконтурных реле для интеграции в контур системы промышленной безопасности.

- ▶ **Расширение вычислительных модулей релейными выходами**
- ▶ **Двухканальные выходы с управляемыми контактами**
- ▶ **Обратная сигнализация для управления контактором (EDM)**
- ▶ **Может быть расширена до 16 релейных выходов на одну станцию**



Габариты		SLC-A-UE10-2FG3D0	SLC-A-UE12-2FG3D0	SLC-A-UE410-2RO4	SLC-A-UE410-4RO4
Тип					
A	мм	17.8	17.8	22.5	22.5
B1	мм	89.6	89.6	96.5	96.5
B2	мм	105.5	105.5	5.1	5.1
B3	мм	–	–	5.1	5.1
C	мм	70.8	70.8	120.6	120.6
Масса (±5 %)	г	86	91	160	186

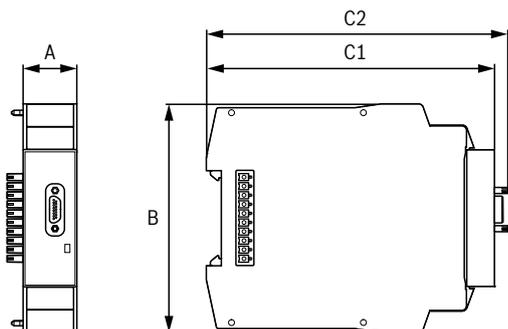
Технические характеристики					
Тип		SLC-A-UE10-2FG3D0	SLC-A-UE12-2FG3D0	SLC-A-UE410-2RO4	SLC-A-UE410-4RO4
Параметры безопасности					
Уровень безотказности в соответствии с IEC 61508		SIL 3	SIL 3	SIL 3	SIL 3
Уровень безотказности в соответствии с EN 62061		SILCL3	SILCL3	SILCL3	SILCL3
Категория в соответствии с EN ISO 13849-1		Категория 4	Категория 4	Категория 4	Категория 4
Уровень эффективности в соответствии с EN ISO 13849-1		PL e	PL e	PL e	PL e
PFHd в соответствии с EN ISO 13849		$1.05 \cdot 10^{-9}$	$1.58 \cdot 10^{-9}$ , двухканальный	$1.2 \cdot 10^{-9}$	$1.2 \cdot 10^{-9}$
Значение $V_{10d}$		1 * 10 <sup>5</sup> циклов переключения (AC-15, 230 В, I = 2 А)		–	–
		2.5 * 10 <sup>5</sup> циклов переключения (AC-15, 230 В, I = 1 А)		–	–
		5.4 * 10 <sup>5</sup> циклов переключения (DC-13, 24 В, I = 0.5 А)		–	–
		1 * 10 <sup>7</sup> циклов переключения (DC-13, 24 В, I ≤ 2 А)		–	–
TM (срок службы) согласно EN ISO 13849	год	20	20	20	20
Электрические данные					
Степень защиты		III, DIN EN 61140	III, DIN EN 61140	III, DIN EN 61140	III, DIN EN 61140
Тип напряжения питания		Via FLEXBUS+			
Внутреннее энергопотребление	Вт	≤ 3.2	≤ 3.2	1.6	≤ 3.2
Внешнее энергопотребление	А	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6
Механический срок службы (контактов реле)		1 * 10 <sup>7</sup> циклов переключения			
Электрический срок службы (контактов реле)		1 * 10 <sup>5</sup> циклов переключения			
Интерфейсы					
Тип контакта		Полностью приводимый в движение			
Число безопасных входов		2	2	2	4
Число сигнальных текущих путей		–	–	1	2
Число обратных сигнальных токовых путей		1	1	1	2
Число входов управления		–	–	1	2
Каскадирование		Нет	Да		Нет
Допустимые механические воздействия					
Вибрации до		–	–	5 g, 5 ... 500 Гц, согласно EN 60068-2-64	
Общие данные					
Температура окружающей среды (рабочая)	°C	0 ... +55	0 ... +55	–25 ... +55	–25 ... +55
Температура окружающей среды (хранение)		–	–	–25 ... +70	–25 ... +70
Допустимая влажность (рабочая)	%	–	–	15 ... 95, без конденсации	
Степень защиты - клеммы		IP20, EN 60529	IP20, EN 60529	IP20, EN 60529	IP20, EN 60529
Степень защиты - корпус		IP40, EN 60529	IP40, EN 60529	IP40, EN 60529	IP40, EN 60529

# Функциональный модуль SLC-3-MOC000300



Функциональный блок дополняет базовую станцию SafeLogic compact функционально-ориентированными интерфейсами. Посредством прямого подключения к различным типам датчиков функциональный блок (управление движением) обеспечивает широкий спектр функций безопасности контроля привода.

- ▶ **Интегрированные функции безопасности SS1, SS2, SOS, SSM, SLS, SDI, SBC**
- ▶ **Свободно программируемая логика**
- ▶ **Для всех широко используемых интерфейсов датчиков**
- ▶ **Мониторинг макс. 10 уровней скорости, 4 ступеней торможения и несколько осей**
- ▶ **Простое соединение с кодировщиками**



Габариты		
Тип		SLC-3-MOC000300
A	мм	22.5
B	мм	96.5
C1	мм	120.6
C2	мм	126.2
Масса (±5 %)	г	120

Технические характеристики		
Тип		SLC-3-MOC000300
Параметры безопасности		
Уровень безопасности в соответствии с IEC 61508		SIL 3
Уровень безопасности в соответствии с EN 62061		SILCL3
Категория в соответствии с EN ISO 13849-1		Категория 4
Уровень эффективности в соответствии с EN ISO 13849-1		PL e
PFHd в соответствии с EN ISO 13849		$5.0 \cdot 10^{-9}$ , двухканальный
TM (срок службы) согласно EN ISO 13849	a	20
Электрические данные		
Степень защиты		III, DIN EN 61140
Тип напряжения питания		Via FLEXBUS+
Внутреннее энергопотребление	Вт	≤ 2.5
Выходное напряжение датчика	В	24
Функции		
Функции		Остановка
		Безопасная остановка 1 (SS1)
		Безопасная остановка 2 (SS2)
		Безопасная остановка работы (SOS)
		Безопасное управление скорости (SSM)
		Безопасно ограниченная скорость (SLS)
		Безопасное направление движения (SDI)
	Безопасное управление тормозами (SBC)	
Интерфейсы		
Интерфейсы датчика		A/B инкрементальный датчик, HTL
		A/B инкрементальный датчик, RS422
		A/B инкрементный датчик, TTL
		Sin/cos датчик
		SSI датчик
Интерфейс данных		FLEXBUS+
Тип подключения системный разъем		Plug, Micro D-Sub, 15-pole
Механические испытания		
Вибрации до		1 г, 5 ... 150 Гц, согласно EN 60068-2-6
		3 г СКВ, 10 ... 500 Гц, согласно EN 60068-2-64
Удары до		30 г, 11 мс, согласно EN 60068-2-27
Непрерывные удары до		10 г, 16 мс, согласно EN 60068-2-27
Общие данные		
Температура окружающей среды (рабочая)	°C	-25 ... +55
Температура окружающей среды (хранение)	°C	-40 ... +70
Допустимая влажность (рабочая)	%	10 ... 95, без конденсации
Климатические условия		До +55 °C температура окружающей среды, относительная влажность воздуха 95 %, согласно EN 61131-2
Электромагнитная совместимость (ЭМС)		Класс А, согласно EN 61000-6-2, EN 55011
Степень защиты - зажимы		IP20, EN 60529
Степень защиты - шкаф		IP40, EN 60529

## Оборудование IoT

Пользователи хотят получить представление о производстве и иметь возможность быстро, легко и экономично оценить данные о машинах. Для этого используемое аппаратное обеспечение должно быть интеллектуальным и IoT-совместимым. Это IoT-оборудование позволяет операторам быстро реагировать в случае отклонений. Это предотвращает сбои в работе машины.

- ▶ **Модернизация новых и существующих систем**
- ▶ **Хорошая связь**
- ▶ **Сертифицированное оборудование**
- ▶ **Нет необходимости в программировании**



- ▶ **IoT Rack**  
IoT Rack - это предварительно сконфигурированное проводное решение для простого подключения машин к промышленности 4.0.



► Датчики IoT

Датчики IoT используются для управления широкого спектра данных о машине, таких как ускорение и температура.

# IoT Rack



Станция IoT Rack представляет собой полностью предварительно согласованное проводное решение для прямого входа в промышленную 4.0. Усилие ввода в эксплуатацию очень низкое, и никаких экспертных знаний не требуется.

- ▶ **Полные отраслевые решения 4.0**
- ▶ **Небольшие усилия по вводу в эксплуатацию, так как не требуется программирование**
- ▶ **Plug-and-run благодаря интеллектуальной конфигурации**
- ▶ **Переоборудование новых или существующих машин и установок легко выполнить**
- ▶ **Мощное и индивидуальное оборудование**
- ▶ **Степень защиты IP65**

Габариты		IoT Rack	IoT Rack IoT Gateway	IoT Rack IoT Gateway + I/O	IoT Rack EdgeComputing	IoT Rack HighSampling	IoT Rack HighSampling plus
Ширина	мм	439	439	439	439	839	839
Высота	мм	337	337	337	337	437	437
Глубина	мм	150	150	150	150	300	300

Технические характеристики							
Тип		IoT Rack	IoT Rack IoT Gateway	IoT Rack IoT Gateway + I/O	IoT Rack EdgeComputing	IoT Rack HighSampling	IoT Rack HighSampling plus
Подключения к шкафу управления							
Ethernet-порт	3 x RJ45 соединения	●	●	●	●	●	●
Кабельный ввод	32 кабеля датчиков, 3 ... 6 мм	●	●	●	●	●	●
USB порт	1 x USB	●	●	●	●	●	●
HDMI порт	1 x HDMI	●	●	●	●	●	●
Подключение питания	1,5 м кабель (Schuko)	●	●	●	●	●	●
Компоненты							
Промышленный ПК	PR21	–	●	●	–	●	●
	PR43	–	–	–	●	–	–
Встроенное управление	XM21	–	–	–	–	●	●
Шинный соединитель S20	S20-ETH-BK	–	–	●	–	●	●
Модули ввода S20	S20-DI-16/4	–	–	●	–	●	●
	S20-AI-4-I	–	○	○	–	● (6)	● (14)
	S20-RS-UNI	–	○	○	–	●	●
Программное обеспечение							
Системное ПО	IoT Gateway	–	●	●	–	●	●
	IoT Insights	–	○	○	●	–	–
	Доступен ILC IoT Система PLC	–	–	–	–	●	●
Операционная система	Linux Ubuntu Core	–	●	●	–	●	●
	Windows 10 IoT	–	–	–	●	–	–
Общие данные							
Степень защиты	IP65	●	●	●	●	●	●
Источник питания	24 В, 6.3 А, 150 Вт	●	●	●	●	●	●
Сертификаты	CE	●	●	●	●	●	●
	UL	▼	▼	▼	▼	▼	▼

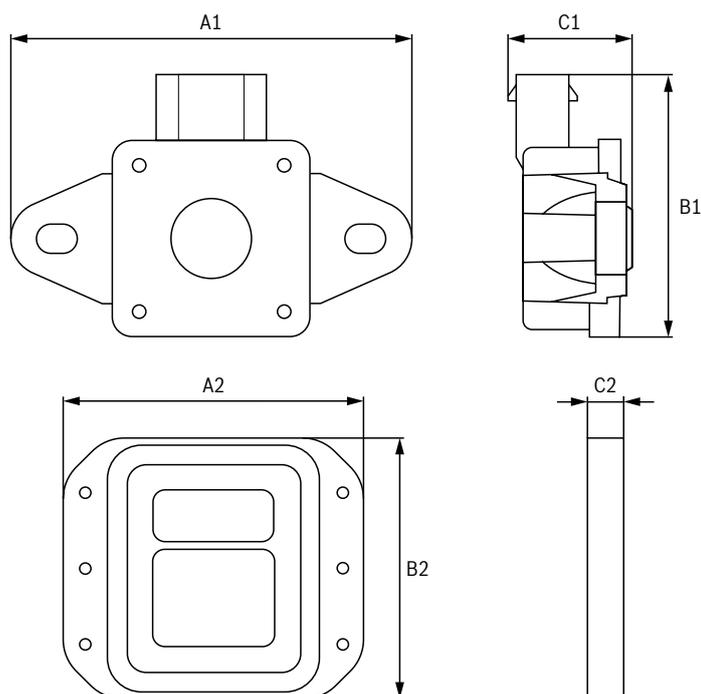
● Стандарт ○ Опционально ▼ В процессе подготовки

## Датчики IoT



Датчики используются для сбора различных данных о машине, таких как температура, ускорение, вибрация и другие воздействия окружающей среды. Благодаря прочному корпусу и небольшой конструкции датчики Rexroth идеально подходят для промышленного использования.

- ▶ **Подходит для контроля состояния в различных областях применения машины**
- ▶ **Компактный и прочный корпус для жестких условий эксплуатации в промышленности**
- ▶ **Переоборудование новых или существующих машин и установок легко выполнить**
- ▶ **Непосредственно готовый к использованию: программирование не требуется**



Габариты			
Тип		CISS	SCD
A1	мм	80	–
B1	мм	53.2	–
C1	мм	23.3	–
A2	мм	–	70.9
B2	мм	–	62
C2	мм	–	9.1

Технические характеристики		
Тип	CISS	SCD
<b>Датчики</b>		
Ускорение	●	●
Температура	●	●
Цифровое освещение	●	●
Магнитометр	●	●
Влажность	●	-
Гироскоп	●	-
Давление	●	-
Микрофон	●	-
<b>Объём поставки</b>		
Датчик	●	●
USB-кабель (2 м)	●	-
Крепежный элемент (2 винта, 2 шайбы и 2 магнитные пластины)	●	-
Инструкции	●	-
<b>Дополнительные функции</b>		
Мобильное применение	○	●
Обновление прошивки	○	-
Драйвер Windows	○	-
Пример "Питонские сценарии"	○	-
<b>Интерфейсы</b>		
BLE (Bluetooth Low Energy)	○	●
USB	●	-

● Стандарт ○ Опционально

# КОМПОНЕНТЫ ПРИВОДА

# 4

## **Портфолио 194**

- ▶ Компоненты привода 194

## **Частотные преобразователи 196**

## **Сервоприводы 206**

- ▶ IndraDrive  
Комбинированные варианты 208
- ▶ IndraDrive Mi  
Бесшкафная приводная техника 210
- ▶ IndraDrive
- ▶ Шкафная приводная технология 230
- ▶ Программное обеспечение IndraDrive 272
- ▶ Защитная технология IndraDrive 280

## **Приводы и редукторы 286**

- ▶ Сервоприводы и планетарные редукторы 288
- ▶ Комплект приводов 336

# Портфолио

## Приводные компоненты

### Блоки управления



**CSB02**  
 BASED одноосный  
 Конфигурируемый



**CDB02**  
 BASED двухосный  
 Конфигурируемый

### Частотные преобразователи



**EFC**  
 Преобразователи  
 0.4 ... 160 кВт

### Компактные сервоприводы



**HCS01**  
 Компактные преобразователи  
 0.1 ... 11 кВт



**HCS02**  
 Одноосный преобразователи  
 1.5 ... 11 кВт



**HCS03**  
 Одноосный преобразователи  
 11 ... 110 кВт



**HCT/HCQ**  
 Многоосный преобразователи  
 25 кВт

### Модульные сервоприводы



**HMS01/02**  
 Одноосный преобразователь  
 5.5 ... 132 кВт



**HMD01**  
 Двухосный преобразователь  
 3 ... 7.5 кВт

### Синхронные сервоприводы



**MS2N**  
 Интеллектуальный, мощный  
 $M_{\text{макс}} 3 \dots 360 \text{ Нм}$



**MS2E**  
 Взрывозащита ATEX  
 $M_{\text{макс}} 3 \dots 119.5 \text{ Нм}$



**MKE**  
 Взрывозащита ATEX, UL/CSA  
 $M_{\text{макс}} 4 \dots 187 \text{ Нм}$



**MSM**  
 Ультеракомпактный  $M_{\text{макс}}$   
 0.5 ... 7.1 Нм

### Асинхронные сервоприводы



**MAD**  
 Принудительно вентилируемый  
 $P_N 1.8 \dots 93.1 \text{ кВт}$



**MAF**  
 С водяным охлаждением  
 $P_N 2.6 \dots 120 \text{ кВт}$

Программное обеспечение привода	
 <p><b>CSH02</b> ADVANCED одноосный Конфигурируемый</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>MPx</b></p> <p>Программное обеспечение привода</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>MLD</b></p> <p>Управление движением</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Технологические функции</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Open Core Инжиниринг</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Функции безопасности</p> </div> </div>

Бесшкафные сервоприводы						
 <p><b>HMV01/02</b> Блок питания 15 ... 120 кВт</p>	 <p><b>HMU05</b> Универсальные преобразователи 132 кВт ... 4 МВт</p>	 <p><b>KSM</b> Встроенный в привод <math>M_{\text{макс}}</math> 9 ... 29 Нм</p>	 <p><b>KMS</b> Около-приводный 2.2 ... 11 кВт</p>	 <p><b>KCU</b> Электроника управления</p>	 <p><b>KMV</b> Модули питания, сети и емкости 1.5 ... 7.5 кВт</p>	 <p><b>KNK/KLC</b></p>

Планетарные редукторы	Электродвигатели с линейным комплектом			Приводы с ротационным комплектом		
 <p><b>GTE/GTM</b> Стандартный / точный <math>M_{\text{выходной максимум}}</math> 8 ... 6 000 Нм</p>	 <p><b>MCL</b> Не содержащий железа, само-охлаждающийся <math>F_{\text{макс}}</math> 24 ... 3 320 Н</p>	 <p><b>ML3</b> Железный, самоохлаждающийся <math>F_{\text{макс}}</math> 120 ... 4 500 Н</p>	 <p><b>MLF</b> Железный, с водяным охлаждением <math>F_{\text{макс}}</math> 800 ... 21 500 Н</p>	 <p><b>MBT</b> Крутящий момент привода, синхронный <math>M_{\text{макс}}</math> 15 ... 13 800 Нм</p>	 <p><b>MBS</b> Высокоскоростной привод, синхр. <math>M_{\text{макс}}</math> 30 ... 4 500 Нм</p>	 <p><b>1MB</b> Высокоскоростной привод, асинхронный <math>P_n</math> 3.5 ... 55 кВт</p>

# Частотные преобразователи

С EFC3610 и EFC5610 компания Bosch Rexroth предлагает вам две особенно экономичные и эффективные серии преобразователей частоты для реализации ваших задач - от проектирования до повседневной эксплуатации. Обе серии убеждают интеллектуальными функциями, такими как опции расширения с помощью различных модулей ввода-вывода и полевой шины, пользовательская панель с функцией копирования параметров или стандартизированные интерфейсы связи. Они охватывают диапазон мощности от 0,4 кВт до 160 кВт. Это позволяет быстро реагировать на насущные потребности инновационных рынков и ответственно обращаться с энергией.

- ▶ **Кратчайшие сроки проектирования**
- ▶ **Простая установка с минимальными затратами на подключение**
- ▶ **Гибкая система коммуникации благодаря многопротокольным интерфейсам**
- ▶ **Сертифицированная технология безопасности Безопасное выключение крутящего момента**
- ▶ **Функции встроенного ПО для конкретного применения**



## ▶ Частотные преобразователи EFC3610

V/f-управление, простая установка и ввод в эксплуатацию, а также увеличенный диапазон мощности обеспечивают широкий спектр применений.



► **Частотные преобразователи EFC5610**

В дополнение к V/f управлению, EFC5610 предлагает типы управления SVC и FOC. Простая установка и ввод в эксплуатацию, а также большой диапазон мощности обеспечивают широкую область применения.

# Частотные преобразователи

## EFC3610



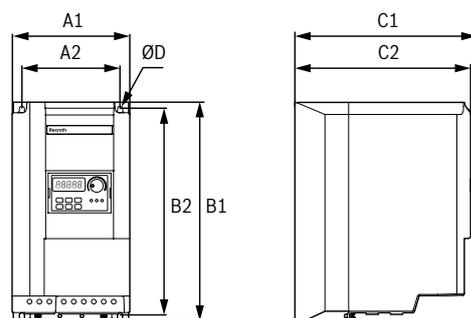
EFC3610 - это универсальные и недорогие преобразователи частоты для надежного регулирования скорости и энергоснабжения, ориентированного на спрос. V/f- это регулирование, простая установка и ввод в эксплуатацию, а также увеличенный диапазон мощности обеспечивают широкий спектр применений.

- ▶ **Энергетический диапазон: 0,4 ... 22 кВт**
- ▶ **Встроенный тормозной измельчитель и сетчатый фильтр**
- ▶ **Технология управления: V/f**
- ▶ **Эксплуатация асинхронных приводов**
- ▶ **Опция расширения благодаря модулям ввода/вывода и промышленной шине**
- ▶ **Использование в режиме HD (режим повышенной нагрузки) и ND (обычный режим)**
- ▶ **Встроенная панель управления для быстрого и простого ввода в эксплуатацию**
- ▶ **Степень защиты: IP20**

Тип кода	
<b>EFC3610-0K40-1P2-M D A-7P-NNNN-NNNN</b>	
<b>Управление двигателем</b> <b>EFC3610</b> = V/f управление	<b>Версия</b> <b>NN</b> = Без
<b>Постоянная мощность</b> Например, 0K40 = 0,4 кВт	<b>Дисплей</b> <b>NN</b> = без (пылезащитной крышки) <b>7P</b> = 7-сегментный светодиодный дисплей
<b>Источник питания</b> <b>1P2</b> = 1 x AC 200 ... 240 В <b>3P4</b> = 3 x AC 380 ... 480 В	<b>Степень защиты</b> <b>A</b> = IP20
<b>Интерфейсный модуль</b> <b>M</b> = Modbus RTU	<b>Класс защиты ЭМС</b> <b>D</b> = класс C3 - промышленная среда

Функции				
Тип		EFC3610		
Замкнутый цикл управления			V/f	
Частота переключения (ШИМ)	Степень совместимости 1 кГц	кГц	1 ... 15	
	Start-up torque	При частоте 1,5 Гц (V/f) макс.	%	100
		При частоте 3 Гц (V/f) макс.	%	150
Частотное разрешение	Аналоговое		1/1 000 максимальной выходной частоты	
	Цифровое	Гц	0.01	
Точность настройки частоты	Аналоговое	%	±0.1	
	Цифровое	%	±0.01	
V/f-кривая			Свободно определяемый	
			Линейный	
			Площадь	
Рампы	Для ускорения и торможения		Линейный	
			S-образная кривая	
Остановка постоянного тока	Частота включения	Гц	0 ... 50	
	Время отключения	с	0 ... 10	
Автоматическая регулировка частоты ШИМ			Зависимая от нагрузки адаптация частоты ШИМ	
Интегрированное управление			Встроенный пошаговый переключатель	
Контроллер			PID	
Шинные системы	Внутренние		Modbus	
			PROFIBUS	
	Внешние		CANopen	
			Sercos	
			EtherCAT (CANopen profile, CoE)	
			Modbus TCP	
			PROFINET	
			EtherNet/IP	
Число дискретных входов	24 В пост. тока (из них 1 x последовательность импульсов 50 кГц)		5	
Число дискретных выходов	24 В пост. тока, 50 мА (импульсная последовательность 32 кГц)		1	
Число релейных выходов	230 В переменного тока, 30 В постоянного тока, 3 А		1	
Число аналоговых входов	0 ... 10 В или 0 ... 20 мА		2	
Число аналоговых выходов	0 ... 10 В или 0 ... 20 мА		1	
Сообщения о состоянии через дискретные выходы			Например, работа, достигнутое значение команды (дополнительные параметры, см. техническую документацию).	
Дисплей	Стандартный		LED, 5-digit	
	Опциональный		Пылезащитная крышка	
			Пылезащитная крышка с 5 светодиодами диагностики	
			LCD	
Статус LED			Направление вращения, рабочее состояние	

## EFC3610



Данные мощности 1					Размеры								
Тип	Тяжелая работа		Обычная работа		A1	A2	B1	B2	C1	C2	ØD	Масса	
	Номинальная мощность	Постоянный номинальный ток	Номинальная мощность	Постоянный номинальный ток									
	$P_{\text{номинальный}}$	$I_{\text{номинальный}}$	$P_{\text{номинальный}}$	$I_{\text{номинальный}}$									
	кВт	А	кВт	А									
													М
													кг
EFC3610-0K40-1P2	0.40	2.4	–	–	95	66	166	156	167	159	4.5	1.5	
EFC3610-0K75-1P2	0.75	4.1	–	–	95	66	166	156	167	159	4.5	1.5	
EFC3610-1K50-1P2	1.50	7.3	–	–	95	66	206	196	170	162	4.5	1.9	
EFC3610-2K20-1P2	2.20	10.1	–	–	120	80	231	221	175	167	4.5	2.6	
EFC3610-0K40-3P4	0.40	1.3	–	–	95	66	166	156	167	159	4.5	1.5	
EFC3610-0K75-3P4	0.75	2.3	–	–	95	66	166	156	167	159	4.5	1.5	
EFC3610-1K50-3P4	1.50	4.0	–	–	95	66	206	196	170	162	4.5	1.9	
EFC3610-2K20-3P4	2.20	5.6	–	–	95	66	206	196	170	162	4.5	1.9	
EFC3610-3K00-3P4	3.00	7.4	–	–	120	80	231	221	175	167	4.5	2.6	
EFC3610-4K00-3P4	4.00	9.7	–	–	120	80	231	221	175	167	4.5	2.6	
EFC3610-5K50-3P4	5.50	12.7	7.5	16.8	130	106	243	228	233	225	6.5	3.9	
EFC3610-7K50-3P4	7.50	16.8	11.0	24.3	130	106	243	228	233	225	6.5	4.3	
EFC3610-11K0-3P4	11.00	24.3	15.0	32.4	150	125	283	265	233	225	6.5	5.7	
EFC3610-15K0-3P4	15.00	32.4	18.5	39.2	150	125	283	265	233	225	6.5	6.4	
EFC3610-18K5-3P4	18.00	39.2	22.0	45.0	165	140	315	300	243	233	6.5	8.0	
EFC3610-22K0-3P4	22.00	45.0	30.0	60.8	165	140	315	300	241	233	6.5	8.5	

Данные мощности 2					
Тип		EFC3610-0K40-1P2 ... EFC3610-2K20-1P2	EFC3610-0K40-3P4 ... EFC3610-4K00-3P4	EFC3610-5K50-3P4 ... EFC3610-22K0-3P4	
Данные подключения					
Напряжение питания ( $U_{\text{частота}}$ )	1 x AC	B AC	200 ... 240	–	–
	3 x AC	B AC	–	380 ... 480	380 ... 480
Допуск напряжения питания		%	$\pm 10$	-15 ... +10	-15 ... +10
Частота сети ( $f_{\text{частота}}$ )		Гц	50 ... 60	50 ... 60	50 ... 60
Допуск частоты сети		%	$\pm 5$	$\pm 5$	$\pm 5$
Выходное напряжение	3 x AC	B AC	0 ... $U_{\text{частота}}$	0 ... $U_{\text{частота}}$	0 ... $U_{\text{частота}}$
Выходная частота		Гц	0 ... 400	0 ... 400	0 ... 400
Перегрузочная способность по постоянному номинальному току ( $I_{\text{номинальный}}$ )	1 с (тяжелой работы)	%	200	200	200
	1 мин (тяжелой работы)	%	150	150	150
	1 мин (обычной работы)	%	–	–	120
Тормозной прерыватель/резистор					
Тормозной прерыватель	Внутренний		Да	Да	Да
Тормозной резистор	Внешний		Да	Да	Да
Длина кабеля привода (EN 61800-3 C3)	Внутренний/внешний	м	15/30	15/30	30/50
Окружающие условия					
Допустимая темп. окр. среды (T)	Без уменьшения	°C	-10 ... +45	-10 ... +45	-10 ... +45
Снижение выходной мощности	Для рабочей высоты от 1 000 м над уровнем моря		1 % каждые 100 м	1 % каждые 100 м	1 % каждые 100 м
Относительная влажность	Без конденсации	%	< 90	< 90	< 90
Степень защиты			IP20	IP20	IP20

# Частотные преобразователи

## EFC5610



EFC5610 обеспечивает широкий спектр применения благодаря управлению V / f, SVC и FOC, простоте установки и ввода в эксплуатацию, а также широкому диапазону мощности. Преобразователь энергии, ориентированный на спрос - универсальный, надежный и экономичный в любое время.

- ▶ **Энергетический диапазон: 0,4 ... 160 кВт**
- ▶ **Встроенный тормозной измельчитель (до 22 кВт) и сетчатый фильтр**
- ▶ **Технология управления: V/f, SVC, FOC**
- ▶ **Технология безопасности: Безопасное отключение крутящего момента (STO)**
- ▶ **Опция расширения благодаря модулям ввода/вывода и промышленной шине**
- ▶ **Эксплуатация асинхронных и синхронных приводов**
- ▶ **Использование в режиме HD (режим повышенной нагрузки) и ND (обычный режим)**
- ▶ **Встроенная панель управления для быстрого и простого ввода в эксплуатацию**
- ▶ **Степень защиты: IP20**

### Тип кода

**EFC5610-0K40-1P2-M D A-7P-NNNN-L1NN**

#### Управление двигателем

**EFC5610** = V/f, SVC и FOC управление

#### Непрерывная мощность

Например, 0K40 = 0,4 кВт

#### Источник питания

**1P2** = 1 x AC 200 ... 240 В

**3P4** = 3 x AC 380 ... 480 В

#### Интерфейсный модуль

**M** = Modbus RTU

#### Версия

**NN** = Без

**L1** = Начальная блокировка

#### Дисплей

**NN** = без (пылезащитной крышки)

**7P** = сегментный светодиодный дисплей

#### Степень защиты

**A** = IP20

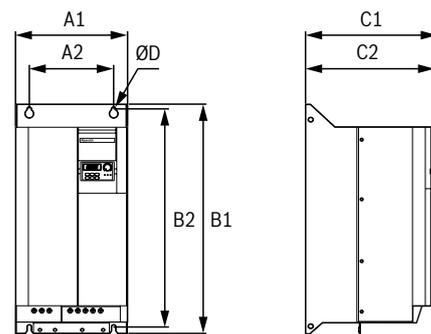
**B** = IP20 Cold Plate

#### Класс защиты ЭМС

**D** = класс C3 - промышленная среда

Функции			
Тип		EFC5610	
Замкнутый цикл управления			V/f
			SVC (бессенсорное векторное управление)
			FOC (ориентирован на полевое управление)
Частота переключения (ШИМ)	Степень совместимости 1 кГц	кГц	1 ... 15
			1 ... 12 (для вариантов EFC5610-110K до 160K)
Крутящий момент при запуске	При частоте 1,5 Гц (V/f) макс.	%	100
	При частоте 3 Гц (V/f) макс.	%	150
	При частоте 0,5 Гц (SVC) макс.	%	200
	При 0 Гц (FOC) макс.	%	200
Частотное разрешение	Аналоговое		1/1 000 максимальной выходной частоты
	Цифровое	Гц	0.01
Точность настройки частоты	Аналоговое	%	±0.1
	Цифровое	%	±0.01
V/f-кривая			Свободно определяемый
			Линейный
			Площадь
Рампы	Для ускорения и торможения		Линейный
			S-образная кривая
Торможение постоянным током	Частота включения	Гц	0 ... 50
	Время выключения	с	0 ... 10
Автоматическая регулировка частоты ШИМ			Зависимая от нагрузки адаптация частоты ШИМ
Интегрированное управление			Встроенный пошаговый переключатель
Управление			PID
Шинные системы	Внутренний		Modbus
			PROFIBUS
	Внешний		CANopen
			Sercos
			EtherCAT (CANopen profile, CoE)
			Modbus TCP
			PROFINET
			EtherNet/IP
Число дискретных входов	24 В пост. тока (из них 1-кратная последовательность импульсов 50 кГц)		5
Число дискретных выходов	24 В пост. тока, 50 мА (импульсная последовательность 32 кГц)		1
Число релейных выходов	230 В переменного тока, 30 В постоянного тока, 3 А		1
Число аналоговых входов	0 ... 10 В или 0 ... 20 мА		2
Число аналоговых выходов	0 ... 10 В или 0 ... 20 мА		1
Сообщения о состоянии через дискретные выходы			Например, работа, достигнутое значение команды (дополнительные параметры, см. техническую документацию)
Дисплей	Стандартный		Светодиодный, 5-значный
			Пылезащитная крышка
	Оptionальный		Пылезащитная крышка с 5 светодиодами диагностики LCD
Светодиодный индикатор состояния			Направление вращения, рабочее состояние
Технология безопасности	Оptionальная		Безопасная остановка крутящего момента (STO, SIL 3 PL e)

## EFC5610



Данные мощности 1					Размеры							
Тип	Тяжелая работа		Обычная работа		A1	A2	B1	B2	C1	C2	ØD	Масса
	Номинальная мощность	Постоянный номинальный ток	Номинальная мощность	Постоянный номинальный ток								
	$P_{\text{номинальный}}$	$I_{\text{номинальный}}$	$P_{\text{номинальный}}$	$I_{\text{номинальный}}$								
	кВт	А	кВт	А								
					мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг
EFC5610-0K40-1P2	0.40	2.4	–	–	95	66	166	156	167	159	4.5	1.5
EFC5610-0K75-1P2	0.75	4.1	–	–	95	66	166	156	167	159	4.5	1.5
EFC5610-1K50-1P2	1.50	7.3	–	–	95	66	206	196	170	162	4.5	1.9
EFC5610-2K20-1P2	2.20	10.1	–	–	120	80	231	221	175	167	4.5	2.6
EFC5610-0K40-3P2	0.40	2.4	–	–	95	66	166	156	167	159	4.5	1.5
EFC5610-0K75-3P2	0.75	4.1	–	–	95	66	206	196	170	162	4.5	1.9
EFC5610-1K50-3P2	1.50	7.3	–	–	120	80	231	221	175	167	4.5	2.6
EFC5610-2K20-3P2	2.20	10.1	–	–	120	80	231	221	175	167	4.5	2.6
EFC5610-3K00-3P2	3.00	13.4	–	–	130	106	243	228	233	225	6.5	3.9
EFC5610-4K00-3P2	4.00	17.5	–	–	130	106	243	228	233	225	6.5	4.3
EFC5610-5K50-3P2	5.50	23.4	–	–	150	125	283	265	233	225	6.5	5.7
EFC5610-7K50-3P2	7.50	31.1	–	–	150	125	283	265	233	225	6.5	6.4
EFC5610-11K0-3P2	11.00	44.9	–	–	165	140	315	300	241	233	6.5	8.5
EFC5610-0K40-3P4	0.40	1.3	–	–	95	66	166	156	167	159	4.5	1.5
EFC5610-0K75-3P4	0.75	2.3	–	–	95	66	166	156	167	159	4.5	1.5
EFC5610-1K50-3P4	1.50	4.0	–	–	95	66	206	196	170	162	4.5	1.9
EFC5610-2K20-3P4	2.20	5.6	–	–	95	66	206	196	170	162	4.5	1.9
EFC5610-3K00-3P4	3.00	7.4	–	–	120	80	231	221	175	167	4.5	2.6
EFC5610-4K00-3P4	4.00	9.7	–	–	120	80	231	221	175	167	4.5	2.6
EFC5610-5K50-3P4	5.50	12.7	7.5	16.8	130	106	243	228	233	225	6.5	3.9
EFC5610-7K50-3P4	7.50	16.8	11.0	24.3	130	106	243	228	233	225	6.5	4.3
EFC5610-11K0-3P4	11.00	24.3	15.0	32.4	150	125	283	265	233	225	6.5	5.7
EFC5610-15K0-3P4	15.00	32.4	18.5	39.2	150	125	283	265	233	225	6.5	6.4
EFC5610-18K5-3P4	18.50	39.2	22.0	45.0	165	140	315	300	241	233	6.5	8.0
EFC5610-22K0-3P4	22.00	45.0	30.0	60.8	165	140	315	300	241	233	6.5	8.5
EFC5610-30K0-3P4	30.00	60.8	37.0	73.7	250	200	510	492	272	264	7.0	27.5
EFC5610-37K0-3P4	37.00	73.7	45.0	89.1	250	200	510	492	272	264	7.0	29.5
EFC5610-45K0-3P4	45.00	89.0	55.0	108.0	265	200	585	555	325	317	11.0	39.0
EFC5610-55K0-3P4	55.00	108.0	75.0	147.0	265	200	585	555	325	317	11.0	42.0
EFC5610-75K0-3P4	75.00	147.0	90.0	176.0	325	200	760	727	342	334	11.0	54.0
EFC5610-90K0-3P4	90.00	176.0	110.0	212.0	325	200	760	727	342	334	11.0	61.0
EFC5610-110K-3P4	110.00	212.0	132.0	253.0	385	250	923	893	350	342	11.0	71.7
EFC5610-132K-3P4	132.00	253.0	160.0	303.0	385	250	923	893	350	342	11.0	76.6
EFC5610-160K-3P4	160.00	303.0	200.0	380.0	480	400	1 030	995	360	352	13.0	108.0



# Сервоприводы

С сервоприводами от Bosch Rexroth все задачи по перемещению современной заводской автоматизации могут быть реализованы - как в ваттном, так и в мегаваттном диапазоне, как с электрошкафом, так и без него. Сервоприводы Bosch Rexroth готовы

для экономичной и перспективной автоматизации машин: интегрированная аппаратная и программная платформа, связь на основе Multi-Ethernet, сертифицированные технологии безопасности и многое другое.



## **IndraDrive** **208**

Комбинированные варианты 208

### **IndraDrive Mi**

#### **Бесшкафная приводная технология** **210**

Интегрированный в двигатель сервопривод IndraDrive Mi – KSM02 216

Мотор с сервоприводом IndraDrive Mi – KMS02 218

Мотор с сервоприводом IndraDrive Mi – KMS03 220

Электроника управления IndraDrive Mi – KCU02 222

Модуль питания IndraDrive Mi – KMV03 224

Сетевой модуль IndraDrive Mi – KNK03 226

Емкостной модуль IndraDrive Mi – KLC03 228

### **IndraDrive**

#### **Шкафная приводная технология** **230**

##### **Блоки питания IndraDrive**

Компактные преобразователи IndraDrive Cs – HCS01 232

Одноосные преобразователи C – HCS02 236

Одноосные преобразователи C – HCS03 238

Многоосные преобразователи C – HCT02/HCQ02 240

Блок питания IndraDrive M – HMV01 242

Одноосный преобразователь IndraDrive M – HMS01 246

Двухосный преобразователь IndraDrive M – HMD01 250

Блок питания IndraDrive M – HMV02 252

Одноосный преобразователь IndraDrive M – HMS02 254

Универсальные преобразователи IndraDrive ML – HMU05 256

##### **Блоки управления IndraDrive**

Одноосный блок управления BASED IndraDrive - CSB02 266

Двухосный блок управления BASED IndraDrive - CDB02 268

Одноосный блок управления ADVANCED IndraDrive - CSH02 270

#### **Программное обеспечение** **272**

Программное обеспечение привода – MPx/PSB 274

#### **Технология безопасности IndraDrive** **280**

SafeMotion IndraDrive 282

# IndraDrive

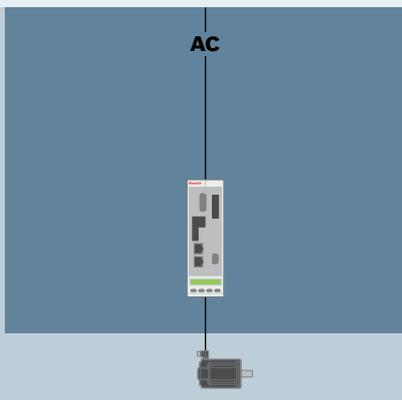
## Комбинированные варианты

Большой диапазон мощностей накопителей IndraDrive от 100 Вт до 4 МВт и их уникальная комбинация позволяют пользователям всегда использовать оптимальную топологию.

### Шкафная приводная технология

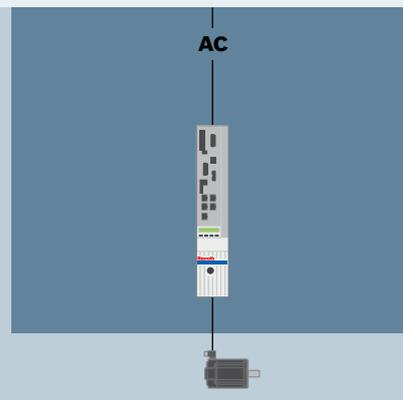
#### IndraDrive Cs

Компактные преобразователи IndraDrive Cs для одноосного применения от 100 Вт до 14 кВт



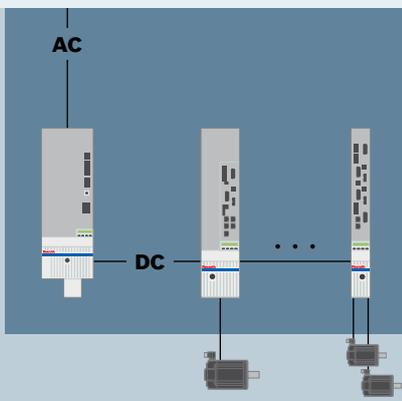
#### IndraDrive C

Компактные преобразователи IndraDrive C для одноосного применения от 1,5 кВт до 110 кВт



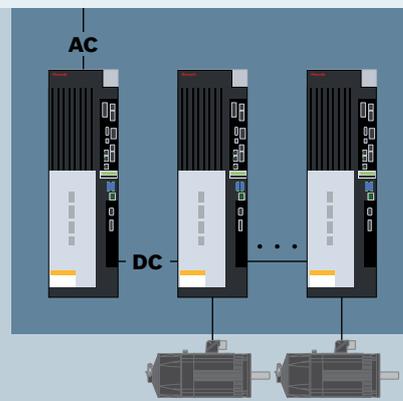
#### IndraDrive M

Модульные источники питания и преобразователи IndraDrive M для многоосных установок мощностью от 3 кВт до 132 кВт



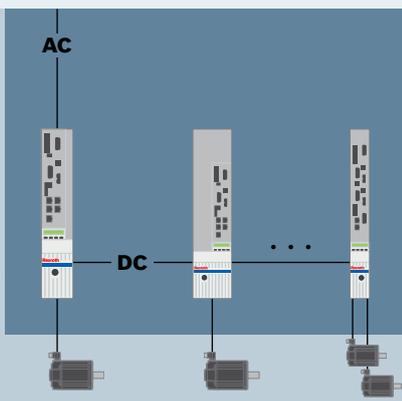
#### IndraDrive ML

Модульные источники питания и преобразователи IndraDrive ML для многоосных установок мощностью от 132 кВт до 4 МВт



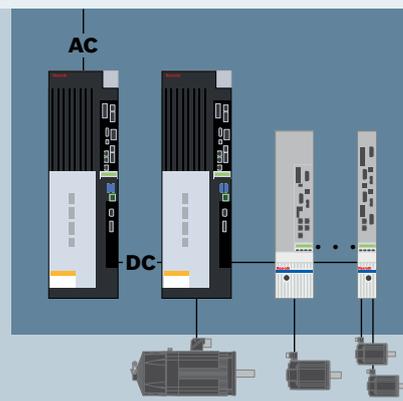
#### IndraDrive C + M

IndraDrive C в сочетании с IndraDrive M в качестве экономически эффективного решения для небольших осевых групп - один преобразователь с резервными источниками питания дополнительных преобразователей

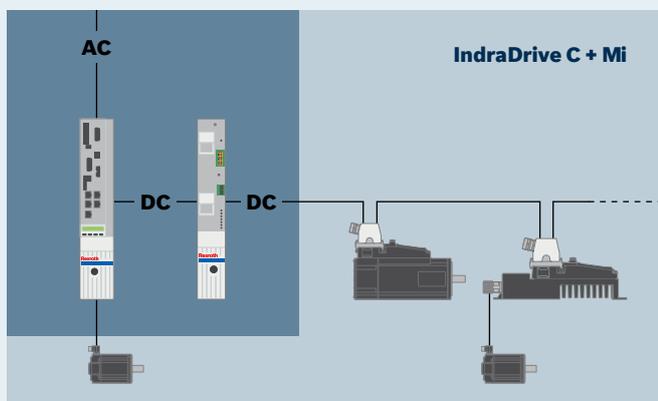
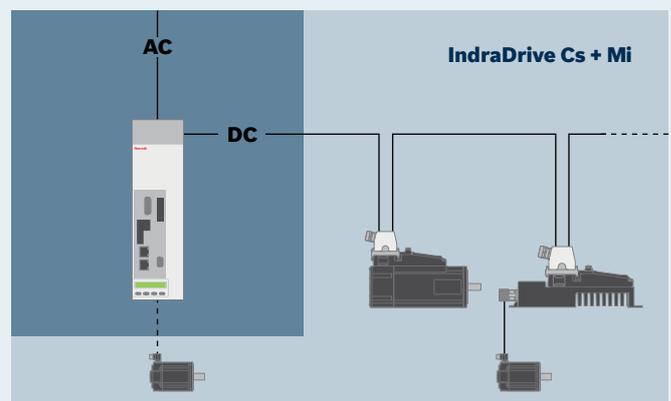
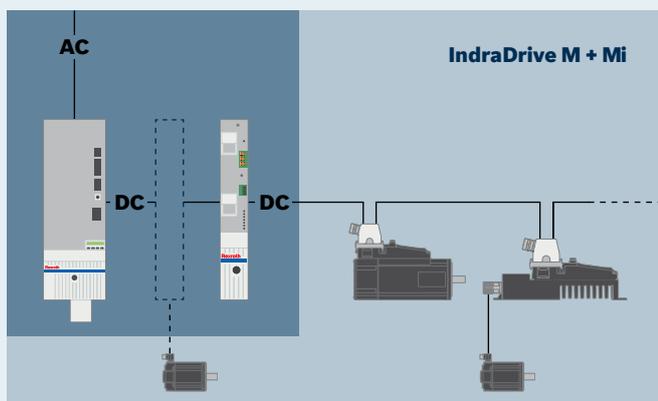


#### IndraDrive ML + M

IndraDrive M в сочетании с IndraDrive ML для модульных приводов с муфтой и широким диапазоном мощностей



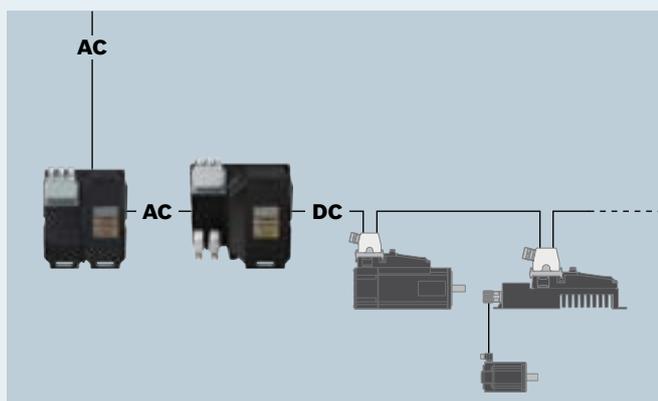
## Шкафная приводная технология



### IndraDrive M/C/Cs + Mi

IndraDrive Mi в сочетании с IndraDrive M/C/Cs для использования приводов в шкафах с резервом мощности в качестве источника питания для децентрализованных приводов

## Бесшкафная приводная технология



### IndraDrive Mi

IndraDrive Mi как децентрализованное приводное решение для многоосных применений мощностью от 0,4 кВт до 11 кВт - полностью без электрошкафа

# IndraDrive Mi

## Бесшкафная технология привода

Большая гибкость, меньшее количество проводов и новые возможности для модуляризации: IndraDrive Mi от Bosch Rexroth предоставляет производителям машин технологию сервопривода бесшкафного управления для размещения на или в машине. Это снижает потребность в управлении шкафом на 100 %, а затраты на электропроводку - до 90 %. Кроме того, технология бесшкафных приводов расширяет возможности модульных концепций машин и упрощает автоматизацию благодаря открытым стандартам связи, предварительно подготовленным технологическим пакетам и бесплатному программированию на языках высокого уровня. Интерфейс открытого ядра для приводов обеспечивает прямой доступ к параметрам привода через приложения на высокоуровневых языках программирования.

- ▶ **Уменьшение электропроводки на 90 процентов, оптимизация энергоблока**
- ▶ **Уменьшение необходимости в шкафах управления до 100 процентов**
- ▶ **Сокращение потребности в охлаждении до 100 процентов**



- ▶ **KMS02/03**  
**Околomotorный сервопривод**  
Околomotorный сервопривод KMS позволяет интегрировать широкий спектр приводов в цепь привода IndraDrive Mi.



- ▶ **KCU02**  
**Электроника управления**  
Компактная электроника управления KCU обеспечивает все необходимые соединения цепи привода IndraDrive Mi к общей точке подключения.



▶ **KSM02**

**Сервопривод, интегрированный в мотор**

Компактная силовая и управляющая электроника сервопривода KSM использует поверхность корпуса сервопривода в качестве охлаждающего элемента.



▶ **KMV03**

**Модуль питания**

Модуль питания и рекуперации оснащен встроенным тормозным прерывателем, тормозным резистором и преобразователем 24/42 В постоянного тока.



▶ **KLC03**

**Ёмкостный модуль**

Модуль KLC03 используется для предотвращения пиковых нагрузок в питающей сети и позволяет накапливать энергию для движения в обратном направлении в случае отключения электропитания.



▶ **KNK03**

**Сетевой модуль**

Для прямого электроснабжения от электросети. Со встроенным сетевым фильтром, сетевым дросселем и сетевым контактором. Подходит для подключения модуля питания KMV.



# IndraDrive Mi

## Очевидные преимущества

IndraDrive Mi позволяет производителям устройств интегрировать все компоненты электрического привода непосредственно в устройство. В результате получаются модульные машины без шкафов управления и с минимальной занимающей площадью.

### **Энергосберегающее электроснабжение**

- ▶ Совместимость и возможность свободного комбинирования с системой приводов IndraDrive
- ▶ Обмен энергией за счет использования общей шины постоянного тока, рекуперация энергии, накопление энергии

### **Интеллектуальная коммуникация**

- ▶ Поддержка всех соответствующих коммуникационных протоколов на базе Ethernet (Sercos, PROFINET IO, EtherNet/IP, EtherCAT)
- ▶ Унифицированное оборудование, выбор протокола с помощью программного обеспечения
- ▶ Коммуникационная развязка для интеграции датчиков и исполнительных устройств (ввод/вывод, пневматика, гидравлика, третья сторона)



**Установка с экономией времени**

- ▶ Уменьшение потребности в шкафах управления
- ▶ до 100 процентов
- ▶ До 90 процентов меньше электропроводки с использованием гибридной кабельной технологии для электроснабжения и связи
- ▶ Сокращение потребности в охлаждении до 100 процентов
- ▶ Простое расширение приводной цепи с помощью гибридной кабельной технологии

**Гибкие функции управления**

- ▶ Логика движения, интегрированная в привод, для задач оси
- ▶ Готовые, промышленно-специализированные технологические функции для быстрой параметризации
- ▶ Программирование согласно МЭК 61131-3

**Привод-интегрированная технология безопасности для защиты человека, машины и рабочей зоны**

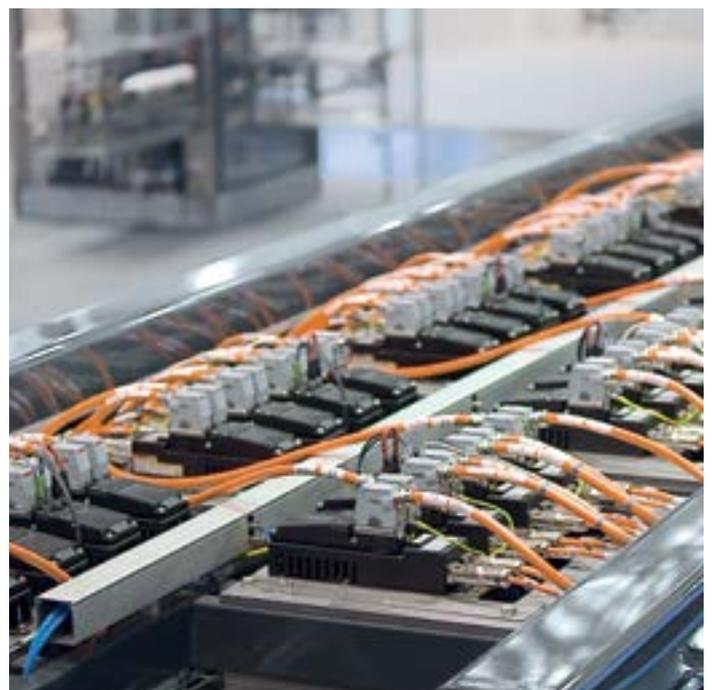
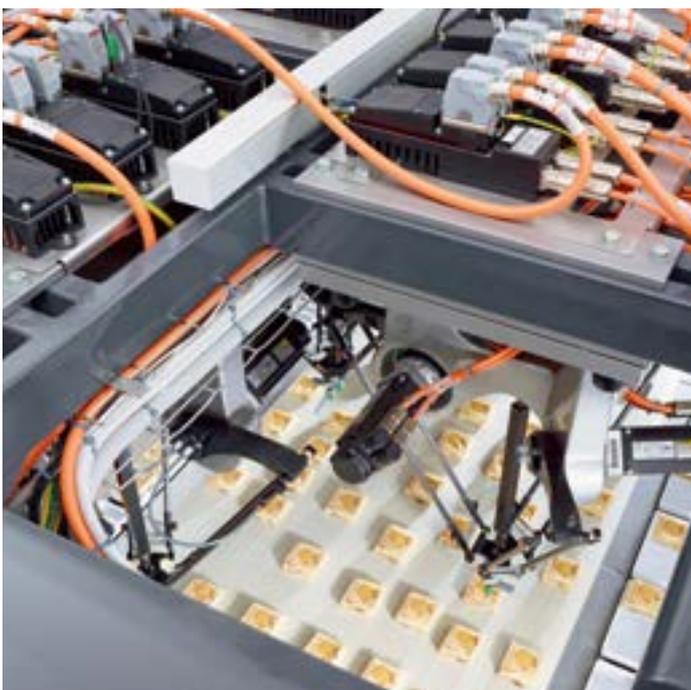
- ▶ Отключение крутящего момента
- ▶ Функция Safe Motion при поддержке управления безопасностью

**Оптимальная конструкция**

- ▶ Прост в очистке
- ▶ Степень защиты IP65
- ▶ Различные гибридные кабели для удобного подключения или ограниченного пространства
- ▶ Опции для вращающихся машин с трансмиссией и контактными кольцами
- ▶ Версия для потенциально взрывоопасных сред (ATEX)

**Оптимизированная с точки зрения применения концепция энергосберегающего производства**

- ▶ Емкость шины постоянного тока (KLC) в качестве динамического накопителя энергии в сочетании с режимом Smart Energy Mode



# IndraDrive Mi

## Конструкция системы: простая и экономичная

Уникальная конструкция системы привода IndraDrive Mi является ключом к высокой экономической эффективности и гибкости. Вы можете реализовать свою технологию привода независимо от шкафа управления, потому что все компоненты системы выполнены в соответствии с IP65. Также вы можете использовать преобразователи и модули питания и снабжать до 30 приводов на одну цепь.

### Система уменьшенного шкафа

В системе с уменьшенным шкафом используется преобразователь (HCS) или модульный блок питания (HMV). Для оптимального обмена энергией между генератором и приводом всегда предусмотрена соединительная шина постоянного тока. Для работы IndraDrive Mi требуется только электронный блок управления (KCU), который находится в шкафу управления рядом с блоком питания. Он обеспечивает и защищает питание и связь для цепи привода с количеством участников до 30 человек. Дополнительные цепи IndraDrive Mi, каждая длиной до 200 метров, могут быть интегрированы через дополнительную электронику управления (KCU).

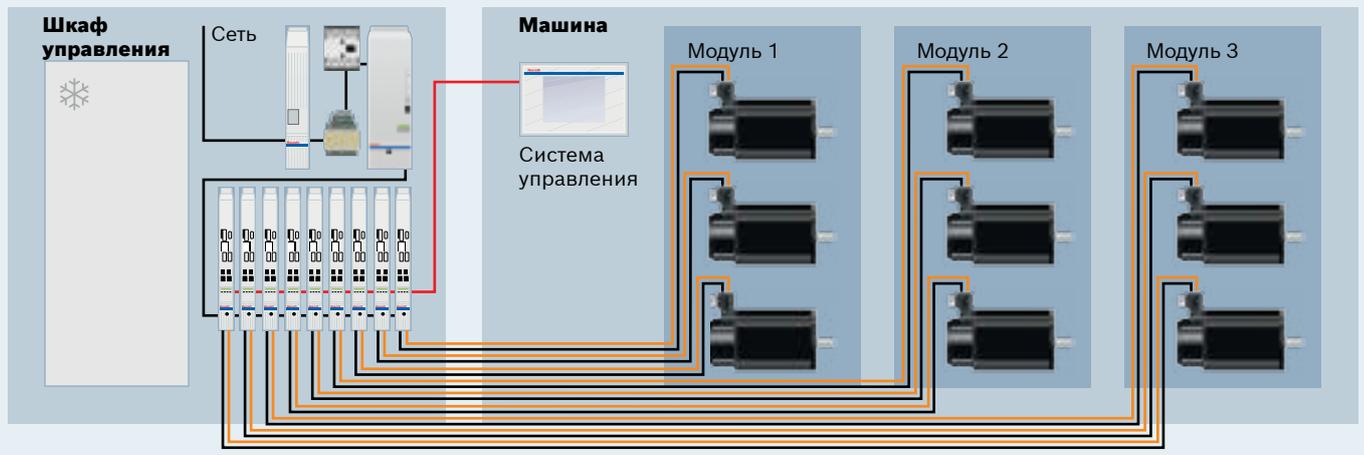
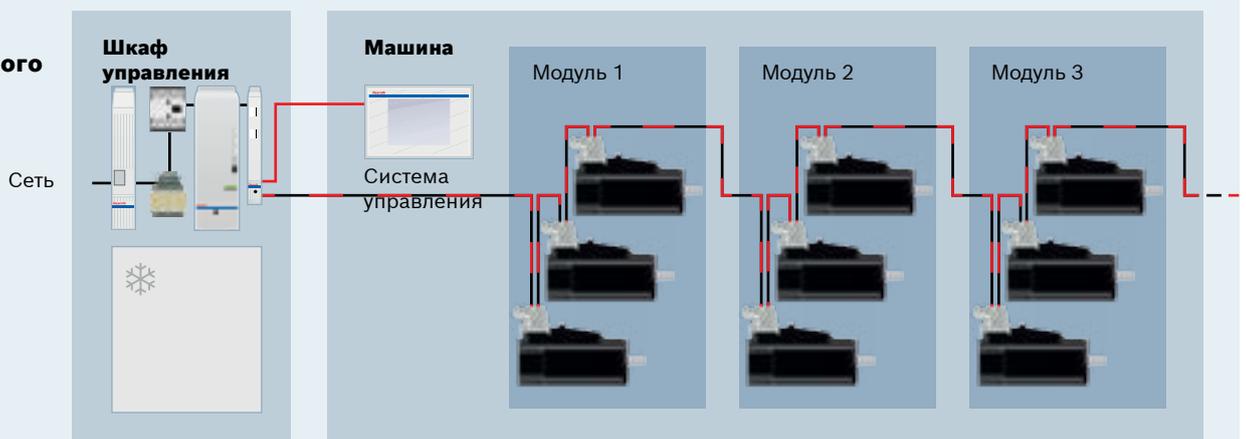
### Бесшкафная система

Тем не менее, систему IndraDrive Mi можно использовать и для реализации полностью самоуправляемого привода без шкафа управления. Сетевой модуль (KNK) подключается непосредственно к электросети. Блок питания (KMV) заменяет рекуперативный блок питания и электронику управления в электрошкафу. Таким образом, вся приводная система может быть интегрирована непосредственно в систему. Все компоненты электросети (сетевой фильтр, сетевой замыкатель, сетевой дроссель, блок питания), которые в настоящее время находятся в электрошкафу, отсутствуют.

Гибридный кабель обеспечивает последовательное подключение дисков в виде шлейфа. Распределительные корпуса не требуются. Встроенные в мотор сервоприводы (KSM) состоят из сервопривода Bosch Rexroth со встроенным преобразователем. Охлаждение происходит через поверхность электропривода. Если место установки очень ограничено или необходимо интегрировать приводы без встроенной приводной электроники, то используются околomotorные сервоприводы (KMS). Отдельная преобразовательная электроника устанавливается децентрализованно в машине и подключается к двигателю.

### В результате:

- ▶ на 100 % бесшкафный
- ▶ на 100 % гибкий

**Стандартная система****Система уменьшенного шкафа****Бесшкафная система**

# Сервопривод со встроенным мотором

## IndraDrive Mi

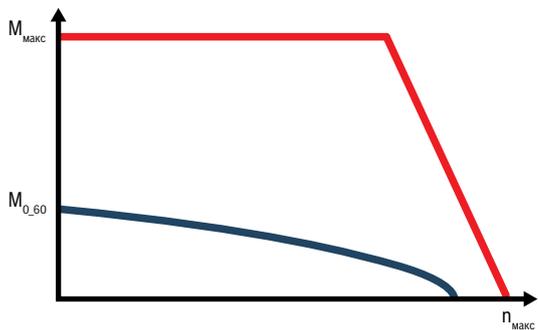
### KSM02



Сервопривод KSM02, интегрированный в мотором, состоит из синхронного сервопривода со встроенным преобразователем, управляющей электроникой и программным обеспечением. Питание постоянным током и обмен данными осуществляются по гибридной кабелю, который последовательно соединяет компоненты. Охлаждение компонентов осуществляется путем конвекции через поверхность электродвигателя.

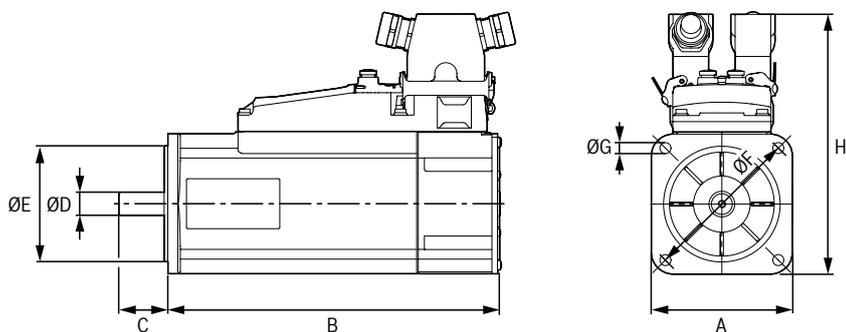
- ▶ **Энергетический диапазон: 0,4 ... 1,2 кВт**
- ▶ **Непрерывные крутящие моменты: 2,2 ... 10,5 Нм**
- ▶ **Максимальные крутящие моменты: 9,4 ... 35 Нм**
- ▶ **Напряжение шины постоянного тока: 540 ... 750 В**
- ▶ **Степень защиты: IP65**

Типы кода	
<b>KSM02.1B-061C-35N-M1-HP 0-ET-NN-D7-NN-FW</b>	
<p><b>Базовый привод</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Размер рамки (например, "061")</li> <li>▶ Длина рамки (например, "C")</li> <li>▶ Изгиб (например, "35")</li> </ul> <p><b>Кодировщик</b></p> <p><b>S1</b> = Однооборотный, HiPerface, 128 периодов сигнала</p> <p><b>S3</b> = Однооборотный, HiPerface, 16 периодов сигнала</p> <p><b>M1</b> = Многооборотный, 4 096 оборотов, HiPerface, 128 периодов сигнала</p> <p><b>M3</b> = Многооборотный, 4 096 оборотов, HiPerface, 16 периодов сигнала</p> <p><b>Вал</b></p> <p><b>P</b> = Кнопочный паз</p> <p><b>G</b> = Кнопочный вал</p> <p><b>Фиксирующий тормоз</b></p> <p><b>0</b> = Без фиксирующего тормоза</p> <p><b>2</b> = электрический фиксирующий тормоз (DC 24 В)</p>	<p style="text-align: right;"><b>Другие версии</b></p> <p style="text-align: right;"><b>NN</b> = Нет</p> <p style="text-align: right;"><b>ES</b> = Внешняя связь управления</p> <p style="text-align: right;"><b>TO</b> = Отсоединение связи управления</p> <p style="text-align: right;"><b>AN</b> = Версия ATEX</p> <p style="text-align: right;"><b>AE</b> = Версия ATEX, Внешняя связь управления</p> <p style="text-align: right;"><b>AT</b> = Версия ATEX Отсоединение связи управления</p> <p style="text-align: right;"><b>Напряжение электросети</b></p> <p style="text-align: right;"><b>D7</b> = DC 750 В</p> <p style="text-align: right;"><b>T</b> = С контролем температуры</p> <p style="text-align: right;"><b>Технология безопасности</b></p> <p style="text-align: right;"><b>NN</b> = Без</p> <p style="text-align: right;"><b>L3</b> = Safe Torque Off (STO)</p> <p style="text-align: right;"><b>S3</b> = Safe Motion (без SBC)</p> <p style="text-align: right;"><b>SD</b> = Safe Motion</p>



**Технические характеристики**

Тип			KSM02.1B-041C-42	KSM02.1B-061C-35	KSM02.1B-061C-61	KSM02.1B-071C-24	KSM02.1B-071C-35	KSM02.1B-076C-35
Максимальная скорость	$n_{\text{макс}}$	мин <sup>-1</sup>	5 500	4 300	6 000	3 400	4 700	4 700
Крутящий момент остановки 60К	$M_{0,60}$	Нм	2.2	6.0	5.5	10.5	10.0	8.7
Максимальный крутящий момент	$M_{\text{макс}}$	Нм	9.4	25.0	18.0	35	28	29
Непрерывный ток покоя	$I_0$	А	1.5	3.3	5.2	4.6	6.0	5.2
Максимальный ток	$I_{\text{макс}}$	А	6.8	14.9	17.7	17.7	17.7	17.7
Момент инерции без торможения	J	кг·м <sup>2</sup>	0.00017	0.00087	0.00087	0.00173	0.00173	0.0043
Момент инерции при торможении	J	кг·м <sup>2</sup>	0.00019	0.00093	0.00093	0.00189	0.00189	0.00446



**Размеры**

Тип		KSM02.1B-041C-42	KSM02.1B-061C-35	KSM02.1B-061C-61	KSM02.1B-071C-24	KSM02.1B-071C-35	KSM02.1B-076C-35
A	мм	82	115	115	140	140	140
B	мм	252	271	271	307	307	290
C	мм	30	40	40	58	58	50
ØD	мм	14	19	19	32	32	24
ØE	мм	50	95	95	130	130	110
ØF	мм	95	130	130	165	165	165
ØG	мм	6.6	9	9	11	11	11
H	мм	194	219	219	247	247	247
Масса без тормоза	кг	5.6	9.6	9.6	14.1	14.1	14.6
Масса с тормозом	кг	5.9	10.1	10.1	15.2	15.2	15.7

# Околомоторные сервоприводы

## IndraDrive Mi

### KMS02

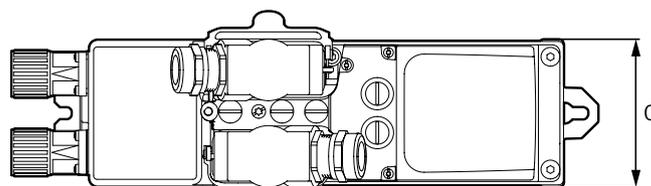
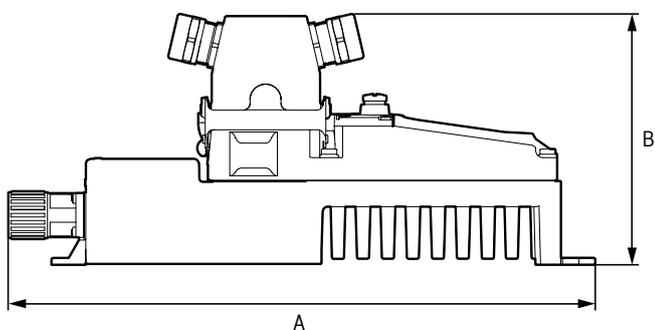


Околомоторный сервопривод KMS02 представляет собой децентрализованный преобразователь, включающий в себя электронику управления и техническое обеспечение. Питание и обмен данными через постоянный ток осуществляется по гибриднему кабелю, который соединяет компоненты шлейфовым методом. На KMS02 могут работать как асинхронные, так и синхронные приводы (роторные и линейные).

- ▶ **Мощность: 2.2 кВт**
- ▶ **Непрерывный ток: 5,8 А**
- ▶ **Максимальный ток: 18 А**
- ▶ **Напряжение шины постоянного тока: 540 ... 750 В**
- ▶ **Степень защиты: IP65**
- ▶ **Идеально подходит для интеграции с другими сервоприводами Bosch Rexroth или с приводами сторонних производителей (с/без датчика)**

Тип кода	
<b>KMS02.1B-A018-P-D7-ET-ENH-L3-TO-FW</b>	
<p><b>Максимальный ток</b></p> <p><b>018</b> = 18 А</p> <p><b>Номинальное напряжение шины постоянного тока</b></p> <p><b>D7</b> = DC 750 В</p> <p><b>S3</b> = Однооборотный, HiPerface, 16 сигнальных периодов</p> <p><b>S1</b> = Многооборотный, 4 096 вращений, HiPerface, 128 сигнальных периодов</p> <p><b>S1</b> = Многооборотный, 4 096 вращений, HiPerface, 16 сигнальных периодов</p> <p><b>Интерфейс датчика</b></p> <p><b>ENH</b> = HIPERFACE®</p> <p><b>ENA</b> = ACURO®link</p> <p><b>NNN</b> = Без</p> <p><b>Технология безопасности</b></p> <p><b>NN</b> = Без</p> <p><b>L3</b> = Safe Torque Off (STO)</p> <p><b>S3</b> = Safe Motion (без SBC)</p> <p><b>SD</b> = Safe Motion</p>	<p style="text-align: right;"><b>Другие версии</b></p> <p style="text-align: right;"><b>NN</b> = Нет</p> <p style="text-align: right;"><b>ES</b> = Внешняя связь управления</p> <p style="text-align: right;"><b>TO</b> = Разъединение связи управления</p> <p style="text-align: right;"><b>AN</b> = Версия ATEX</p> <p><b>WN</b> = угловой штекер (подключение привода и датчика)</p> <p><b>WE</b> = угловой штекер (подключение привода и датчика), внешняя связь управления</p> <p><b>WT</b> = угловой штекер (подключение привода и датчика), разъединение связи управления</p>

Технические характеристики			
Тип	KMS02.1B-A018		
Степень защиты - общая	IP65		
Тип охлаждения	Естественная конвекция (внешний радиатор)		
Шина постоянного тока			
Входное напряжение	В DC	540 ... 750	
Ёмкость шины постоянного тока	мкФ	0.02	
Преобразователь			
Частота переключения/максимальная выходная частота	4 кГц	Гц	0 ... 400
	8 кГц	Гц	0 ... 800
Выходное напряжение	Напряжение шины постоянного тока x 0,71		
Постоянный ток	А	5.8	
Максимальный ток	А	18	



Размеры		
Тип	KMS02.1B-A018	
A	мм	341
B	мм	147
C	мм	86
Масса	кг	2.5

# Околомоторные сервоприводы IndraDrive Mi KMS03



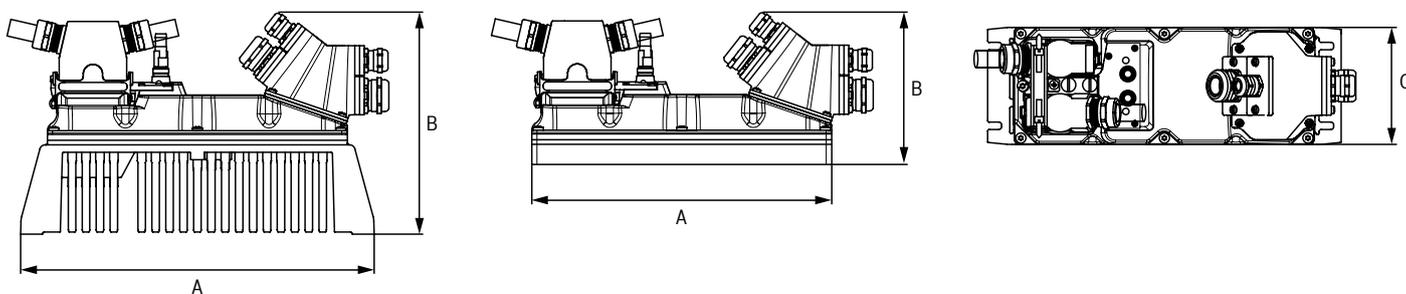
Околомоторные сервоприводы KMS03 - это децентрализованные преобразователи, включающие в себя электронную систему управления и вспомогательное программное обеспечение. Питание постоянным током и обмен данными осуществляются по гибриднему кабелю, который шлейфовым методом соединяет компоненты. На KMS03 могут работать как асинхронные, так и синхронные приводы (роторные и линейные). В зависимости от типоразмера в дополнение к конвекционному охлаждению поставляется также тепловой интерфейс для установки холодных пластин.

- ▶ **Мощность: 5.5 ... 11 кВт**
- ▶ **Непрерывный ток: 12 ... 22 А**
- ▶ **Максимальный ток: 36 А**
- ▶ **Напряжение шины постоянного тока: 540 ... 750 В**
- ▶ **Степень защиты: IP65**
- ▶ **Идеально подходит для интеграции с другими сервоприводами Bosch Rexroth или с приводами сторонних производителей (с/без датчика)**

Тип кода	
<b>KMS03.1B-A 036-P-D7-ET-END-L3-TO-FW</b>	
<p><b>Тип охлаждения</b></p> <p><b>A</b> = Кнопочный паз <b>B</b> = Холодная плита</p> <p><b>Максимальный ток</b></p> <p><b>036</b> = 36 А</p> <p><b>Номинальное напряжение шины постоянного тока</b></p> <p><b>D7</b> = DC 750 В <b>Интерфейс датчика</b></p> <p><b>END</b> = HIPERFACE®и цифровой датчик</p>	<p style="text-align: right;"><b>Другие версии</b></p> <p style="text-align: right;"><b>NN</b> = Нет <b>ES</b> = Внешняя связь управления <b>TO</b> = Разъединение связи управления</p> <p style="text-align: right;"><b>Технология безопасности</b></p> <p style="text-align: right;"><b>NN</b> = Без <b>L3</b> = Безопасное отключение крутящего момента (STO) <b>SD</b> = Безопасное движение</p>

**Технические характеристики**

Тип	KMS03.1B-A036		KMS03.1B-B036
Степень защиты - общая	IP65		IP65
Тип охлаждения	Естественная конвекция		Thermal interface for cold plate mounting
<b>Шина постоянного тока</b>			
Входное напряжение	В DC	540 ... 750	540 ... 750
Вместимость шины постоянного тока	мкФ	0.05	0.05
<b>Преобразователь</b>			
Частота переключения/ максимальная выходная частота	4 кГц	Гц	0 ... 400
	8 кГц	Гц	0 ... 800
Выходное напряжение	Напряжение шины постоянного тока x 0,71 В		
Постоянный ток	А	12	22
Максимальный ток	А	36	36


**Размеры**

Тип	KMS03.1B-A036		KMS03.1B-B036
A	мм	344	320
B	мм	209	144
C	мм	110	110
Масса	кг	4.0	3.4

# Электроника управления

## IndraDrive Mi KCU02



Управляющая электроника KCU02 обеспечивает все необходимые соединения для подключения приводной цепи IndraDrive Mi к общей точке подключения. KCU необходим только тогда, когда в шкафу управления уже есть доступный источник питания. В качестве блоков питания могут использоваться как блоки питания HNV, так и преобразователи HCS. При необходимости можно также подключить несколько управляющих электронных устройств KCU02 к одному источнику питания для параллельной работы нескольких приводных цепей IndraDrive Mi.

- ▶ **Мощность: 18.8 кВт**
- ▶ **Непрерывный ток: 25 А**
- ▶ **Максимальный ток: 71 А**
- ▶ **Напряжение шины постоянного тока: 540 ... 750 В**
- ▶ **Степень защиты: IP20**

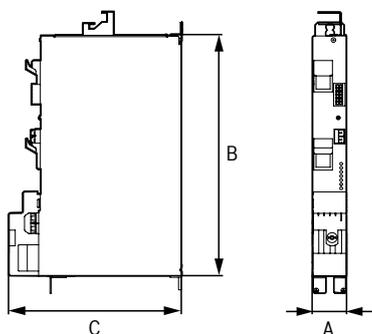
Тип кода

**KCU02.2N-ET-ET\*-025-NN-N-NN-NW**

Предохранитель постоянного тока

**025** = Номинальный ток 25 А

Технические характеристики		
Тип	KCU02.1N-ET-ET	
Степень защиты - общая	IP20	
Тип охлаждения	Принудительная вентиляция	
Шина постоянного тока		
Непрерывная мощность	кВт	14 ... 18.8
Максимальная мощность	кВт	42 ... 53.3
Вместимость шины постоянного тока	мкФ	< 0.001
Напряжение шины постоянного тока $U_{DC}$	В	540 ... 750
Напряжение управления		
Напряжение внутреннего контролера	В	42 (+10 %)
Потребляемая мощность	Вт	675



Размеры		
Тип	KCU02.2N-ET-ET	
A	мм	50
B	мм	352
C	мм	252
Масса	кг	3.8

# Модуль питания

## IndraDrive Mi

### KMV03



Модуль питания KMV03 генерирует напряжение шины постоянного тока из напряжения питания и делает его доступным для подключенных околomotorных сервоприводов и встроенных в него. Помимо возможности подавать избыточную энергию обратно в сеть, он регулирует напряжение шины постоянного тока на постоянном уровне. В его состав входят транзистор аварийного тормоза и резистор. Типы охлаждения включают термоинтерфейс для установки на холодную пластину, изолированную конструкцию, конвекционное охлаждение и принудительную вентиляцию воздуха.

- ▶ **Мощность: 1.5 ... 7.5 кВт**
- ▶ **Напряжение питания: 380 ... 500 В**
- ▶ **Степень защиты: IP65**
- ▶ **Направление энергии: питание и возобновление**

#### Тип кода

**KMV03.1R-B 0007-P-D7-ET-NNNN-FW**

#### Тип охлаждения

- I** = изолированная конструкция
- A** = конвекция
- W** = воздушное охлаждение
- B** = холодная пластина

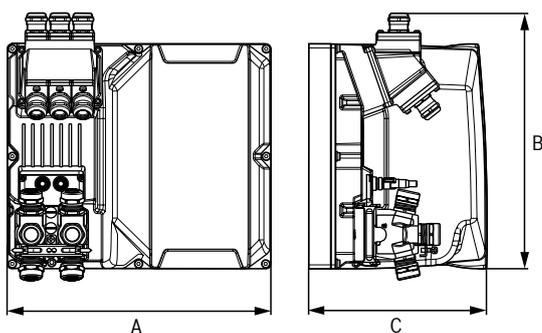
#### Номинальное напряжение шины постоянного тока

**D7** = DC 750 В

#### Номинальная мощность

Например 0007 = 7.5 кВт

Технические характеристики					
Тип		KMV03.1R-B	KMV03.1R-I	KMV03.1R-A	KMV03.1R-W
Степень защиты - общая		IP65	IP65	IP65	IP65
Тип охлаждения		Тепловой интерфейс (установка холодной пластины)	Тепловой интерфейс (изолированная конструкция)	Естественная конвекция (внешний радиатор)	Принудительное охлаждение (внешний радиатор, прикрепленный вентилятор)
Данные мощности					
Напряжение питания 3 AC	В	380 ... 500	380 ... 500	380 ... 500	380 ... 500
Частота сети	Гц	50 ... 60	50 ... 60	50 ... 60	50 ... 60
Шина постоянного тока					
Напряжение шины постоянного тока $U_{DC}$	В	750	750	750	750
Непрерывное питание в шине постоянного тока $P_{Пост}$	кВт	7.5	1.5	5	6
Макс. мощность шины пост. тока $P_{Макс}$	кВт	15	15	15	15
Непрерывн. мощность тормозного резистора	кВт	0.15	0.15	0.15	0.15
Макс. мощность тормозного резистора	кВт	13.5	13.5	13.5	13.5



Размеры					
Тип		KMV03.1R-B	KMV03.1R-I	KMV03.1R-A	KMV03.1R-W
A	мм	325	325	330	330
B	мм	318	318	360	360
C	мм	220.5	220.5	280	280
Масса	кг	15.7	15.7	20	20

# Сетевой модуль

## IndraDrive Mi

### KNK03



Сетевой модуль KNK03 включает в себя все необходимые компоненты для подключения к сети, такие как: сетевой фильтр, сетевой дроссель и сетевой контактор в одном корпусе. Подходящий тип охлаждения и мощности для подключения модулей питания KMV. В его состав входят транзистор аварийного тормоза и резистор. Типы охлаждения включают термоинтерфейс для установка на холодную пластину, изолированную конструкцию, конвекционное охлаждение и принудительную вентиляцию воздуха.

- ▶ **Мощность: 1.5 ... 7.5 кВт**
- ▶ **Напряжение питания: 380 ... 500 В**
- ▶ **Степень защиты: IP65**

#### Тип кода

**KNK03.1A-NR-B 0012-P-U226-A4-NNNN**

#### Зона EMC

**A** = Категория C3 согласно DIN DIN 61800-3

#### Тип охлаждения

**I** = изолированная конструкция  
**A** = конвекция  
**W** = воздушное охлаждение  
**B** = холодная плита

#### Номинальный ток

Например 0012 = 12 A

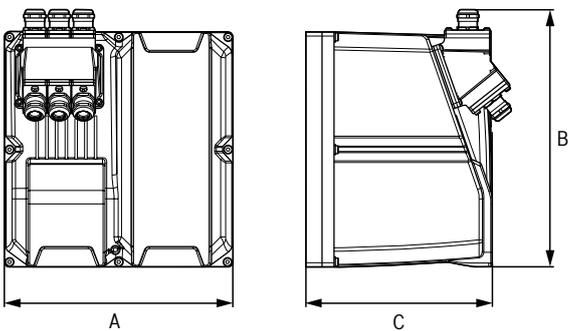
#### Напряжение питания

**A4** = 3 x AC 380 ... 500 В

#### Пропускная способность

**U226** = 226 nF

Технические характеристики						
Тип			KNK03.1A-NR-B	KNK03.1A-NR-I	KNK03.1A-NR-A	KNK03.1A-NR-W
Степень защиты - общая			IP65	IP65	IP65	IP65
Тип охлаждения			Тепловой интерфейс (установка холодной плиты)	Тепловой интерфейс (изолированный узел)	Естественная конвекция (внешний радиатор)	Принудительное охлаждение (внешний радиатор, прикрепленный вентилятор)
Данные пощности						
Напряжение питания	3 AC	B	380 ... 500	380 ... 500	380 ... 500	380 ... 500
Частота сети		Гц	50 ... 60	50 ... 60	50 ... 60	50 ... 60
Источник питания постоянный тока		A	12	2.3	8.1	9.5



Размеры						
Тип			KNK03.1A-NR-B	KNK03.1A-NR-I	KNK03.1A-NR-A	KNK03.1A-NR-W
A	мм		270	270	274	274
B	мм		306	306	360	360
C	мм		243	243	283	283
Масса	кг		20	20	24	24

# Модуль емкости

## IndraDrive Mi

### KLC03



Модуль KLC03 используется для предотвращения пиковых нагрузок со стороны сети. Кроме того, он позволяет накапливать энергию для движения в обратном направлении после сбоя в электроснабжении и увеличивать пиковую мощность внутри шины постоянного тока.

- ▶ **Напряжение шины постоянного тока: 540 ... 750 В**
- ▶ **Степень защиты: IP65**

#### Тип кода

**KLC03.1N-B 04M7-P-D7-NNNN**

#### Тип охлаждения

- A** = конвекция
- W** = воздушное охлаждение
- B** = холодная плита

#### Номинальный ток

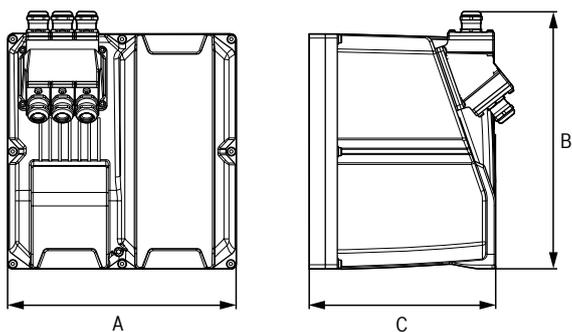
**04M7** = 4.7 МФ

#### Номинальное напряжение шины постоянного тока

**D7** = DC 750 В

**Технические характеристики**

Тип		KLC03.1-B	KLC03.1-A	KLC03.1-W
Тип охлаждения		Тепловой интерфейс (установка холодной плиты)	Естественная конвекция (внешний радиатор)	Принудительное охлаждение (внешний радиатор, прикрепленный вентилятор)
Напряжение шины постоянного тока $U_{DC}$	В	540 ... 750	540 ... 750	540 ... 750
Вместимость шины постоянного тока $U_{DC}$	МФ	4.7	4.7	4.7


**Размеры**

Тип		KLC03.1-B	KLC03.1-A	KLC03.1-W
A	мм	270	274	274
B	мм	306	360	360
C	мм	243	283	283
Масса	кг	12	17	17

# IndraDrive

## Шкафная приводная технология

Приводы IndraDrive Cs, C, M и ML для шкафов управления решают задачи по автоматизации технически и экономически оптимальным образом. Последовательное разделение мощности и функций позволяет использовать сервоприводы и преобразователи частоты на интегрированной аппаратной платформе - в широком диапазоне мощностей. Базовые пакеты программного обеспечения привода содержат все основные функции. Более сотни легко параметризуемых технологических функций облегчают реализацию задач, ориентированных на процесс, без знания программирования. Интегрированная в привод логика управления движением с ПЛК, отвечающим требованиям IEC, основана на открытых стандартах, что облегчает интеграцию ноу-хау и экономит время и деньги. При обмене данными с управляющими или периферийными устройствами приводы шкафа управления используют международно признанные интерфейсы. В IndraDrive встроены самые современные функции безопасности.

- ▶ **Полный масштабируемый преобразователь и программа поставок**
- ▶ **Прямое электропитание и восстановление энергии**
- ▶ **Широкий диапазон мощности от 100 Вт до 4 МВт**
- ▶ **Открытая коммуникация через интерфейсы Multi-Ethernet**
- ▶ **Интегрированная логика движения с ПЛК согласно IEC 61131-3**
- ▶ **Сертифицированные функции безопасности согласно IEC 61508 (SIL3) и EN ISO 13849-1 (Cat.4, PL e) для безопасной остановки и безопасного движения**

- ▶ **IndraDrive C HCS02 и HCS03**  
Компактный преобразователь для одноосных применений

- ▶ **IndraDrive Cs HCS01**  
Сверхкомпактные преобразователи малой мощности

- ▶ **IndraDrive C HCT/HCO**  
Трех- и четырехосные преобразователи для использования в станках - совместимы с системой ЧПУ MTX micro



- ▶ **IndraDrive M HMS01 и HMS02** Одноосный преобразователь для реализации модульных многоосных применений
- ▶ **IndraDrive M HMV01 и HMV02** Источники питания и возобновления для модульных многоосных применений
- ▶ **Блоки управления IndraDrive Sxx02** Блоки управления для интеграции в силовые блоки для индивидуальных решений автоматизации - от стандартных до высокотехнологичных применений
- ▶ **IndraDrive M HMD01** Двухосный преобразователь для модульной реализации многоосных применений
- ▶ **IndraDrive ML HMU05** Универсальное применение в качестве блока питания или одноосного преобразователя для больших выходных мощностей
- ▶ **Программное обеспечение IndraDrive MPx и PSB** Программное обеспечение привода MPx содержит все необходимые функции автоматизации для отдельных применений

# Компактные преобразователи IndraDrive Cs HCS01



Компактные преобразователи IndraDrive Cs (HCS01) охватывают диапазон мощности в нижнем диапазоне кВт. Они объединяют блоки питания и управления в один блок и предлагают связь на основе Ethernet, интерфейсы с несколькими датчиками и интегрированную технологию безопасности. Функции блока управления перечислены, начиная со страницы 264.

- ▶ **Мощность: 0.15 ... 14 кВт**
- ▶ **Максимальный ток: 3.3 ... 54 А**
- ▶ **Прямое электропитание: 110 ... 500 В**
- ▶ **Высокая перегрузочная способность**
- ▶ **Компактная конструкция для одноосного применения**

## Тип кода

**HCS01.1E-W0018-A-02-E-S3-EC-NN-NN-NN-FW**

### Максимальный ток

Например 0018 = 18 А

### Степень защиты

**A** = IP20

### Напряжение электропитания

**02** = 3 x AC 110...230 В **03** = 3 x AC 200...500 В

### Версия блока управления

**E-S3** = ECONOMY with Sercos III, EtherCAT

**B-ET** = BASIC with Multi-Ethernet (Sercos III, PROFINET IO, EtherNet/IP, EtherCAT)

**A-CC** = ADVANCED с Sercos master (перекрёстная связь)

**A-ET** = ADVANCED with Multi-Ethernet (Sercos III, PROFINET IO, EtherNet/IP, EtherCAT)

### Датчик

**EC** = Мульти-датчиковый интерфейс

### Программное обеспечение привода

**FW** = При использовании стандартной панели управления программное обеспечение привода заказывается отдельно

**AW** = С расширенной панелью управления программное обеспечение для дисков заказывается отдельно

### Технология безопасности

**NN** = Без

**L3** = Безопасное отключение крутящего момента (STO)

**L4** = Безопасное отключение крутящего момента (STO) + безопасное управление отключения (SBC)

**S4** = Безопасное движение

**S5** = Безопасное движение

**SB** = Безопасное движение шины

### Опции

**NN** = без

**CN** = CANopen

**EC** = Мульти-датчиковый интерфейс

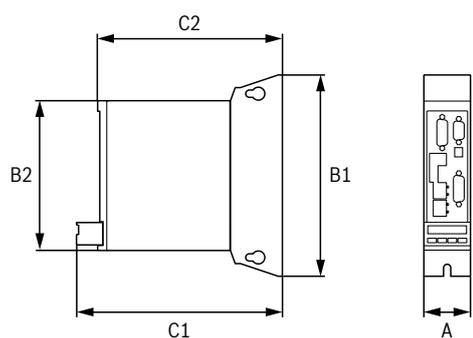
**EM** = Эмуляция датчика

**EP** = Инжиниринговый порт

**ET** = MultiEthernet

**PB** = PROFIBUS

**DA** = Расширение входов/выходов цифровой/аналоговой



**Размеры**

Тип		HCS01.1E-W0003-A-02	HCS01.1E-W0006-A-02	HCS01.1E-W0009-A-02	HCS01.1E-W0013-A-02	HCS01.1E-W0018-A-02	HCS01.1E-W0005-A-03	HCS01.1E-W0008-A-03	HCS01.1E-W0018-A-03	HCS01.1E-W0028-A-03	HCS01.1E-W0054-A-03
A	мм	50	50	50	50	70	50	50	70	70	130
B1	мм	215	215	215	215	268	215	215	268	268	268
B2	мм	160	160	160	160	213	160	160	213	213	213
C1	мм	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
C2	мм	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196
Масса	кг	0.72	0.72	0.72	0.72	1.70	0.72	0.72	1.70	1.70	4.22

## HCS01

Технические характеристики							
Тип		HCS01.1E-W0003-A-02	HCS01.1E-W0006-A-02	HCS01.1E-W0009-A-02	HCS01.1E-W0013-A-02	HCS01.1E-W0018-A-02	
Степень защиты - общая		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	
Степень загрязнения		2	2	2	2	2	
Тип охлаждения		Невентилируемый			Принудительная вентиляция		
Данные мощности							
Постоянный ток		A	1.1	2.1	3	4.4	7.6
Максимальный ток		A	3.3	6	9	13	18
Напряжение электропитания		1 AC <sup>1)</sup>	V	110 ... 230	110 ... 230	110 ... 230	110 ... 230
		3 AC	V	110 ... 230	110 ... 230	110 ... 230	110 ... 230
Отклонение		%	±10	±10	±10	±10	±10
Частота сети		Гц	50 ... 60	50 ... 60	50 ... 60	50 ... 60	50 ... 60
Допустимое отклонение частоты		Гц	±2	±2	±2	±2	±2
Постоянный ток источника питания		A	0.6	1.2	2.3	4.5	9.6
Шина постоянного тока							
Постоянная мощность с дросселем		кВт	–	–	–	–	–
Максимальная мощность с дросселем		кВт	–	–	–	–	–
Постоянная мощность без дросселя		кВт	0.15	0.25	0.46	0.8	1.8
Максимальная мощность без дросселя		кВт	0.45	0.75	1.38	2.4	4.8
Мощность в зависимости от напряжения питания		U <sub>LN</sub> < 400 В		Снижение мощности на 1% за 4 В			
		U <sub>LN</sub> > 400 В		Нет увеличения мощности			
Частота переключения / макс. выходная частота		4 кГц	Гц	0 ... 400	0 ... 400	0 ... 400	0 ... 400
		8 кГц	Гц	0 ... 800	0 ... 800	0 ... 800	0 ... 800
		12 кГц	Гц	0 ... 1 200	0 ... 1 200	0 ... 1 200	0 ... 1 200
		16 кГц	Гц	0 ... 1 600	0 ... 1 600	0 ... 1 600	0 ... 1 600
Выходное напряжение		3 AC	V	0 ... 230	0 ... 230	0 ... 230	0 ... 230
Емкость шины постоянного тока		мФ	0.44	0.44	0.78	0.78	1.2
Напряжение шины постоянного тока U <sub>DC</sub>		Напряжение электропитания x 1.41 В DC					
Тормозной прерыватель / резистор							
Расход энергии при торможении		кВтс	0.4	0.4	0.4	0.4	3
Постоянная сила торможения		кВт	0.02	0.02	0.03	0.03	0.15
Максимальная сила торможения		кВт	1.68	1.68	1.68	1.68	2.24
Напряжение цепи управления							
Напряжение внешнего управления		V	24 ±5 %	24 ±5 %	24 ±5 %	24 ±5 %	24 ±5 %
Потребляемая мощность без блока управления и остановки привода		Вт	27	27	28	28	34

<sup>1)</sup> Возможен однофазный режим работы, снижение номинальных значений для HCS01.1E-W0013-A-02 и -W0018-A-02

Технические характеристики						
Тип		HCS01.1E-W0005-A-03	HCS01.1E-W0008-A-03	HCS01.1E-W0018-A-03	HCS01.1E-W0028-A-03	HCS01.1E-W0054-A-03
Степень защиты - общая		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Степень загрязнения		2	2	2	2	2
Тип охлаждения		Принудительная вентиляция				
Данные мощности						
Постоянный ток	A	1.8	2.7	7	11.5	21
Максимальный ток	A	5	8	18	28	54
Напряжение электропитания	1 AC <sup>1)</sup>	B	-	-	-	-
	3 AC	B	200 ... 500	200 ... 500	200 ... 500	200 ... 500
Отклонение	%	±10	±10	±10	±10	±10
Частота сети	Гц	50 ... 60	50 ... 60	50 ... 60	50 ... 60	50 ... 60
Допустимое отклонение частоты	Гц	±2	±2	±2	±2	±2
Постоянный ток источника питания	A	1.5	2.5	5	8	25
Шина постоянного тока						
Постоянная мощность с дросселем	кВт	-	-	-	4	14
Максимальная мощность с дросселем	кВт	-	-	-	9.7	19
Постоянная мощность без дросселя	кВт	0.46	0.86	1.7	2.6	9
Максимальная мощность без дросселя	кВт	1.38	2.58	5.1	6.2	14
Мощность в зависимости от напряжения питания	$U_{LN} < 400$ В	Снижение мощности на 1% за 4 В				
	$U_{LN} > 400$ В	Нет увеличения мощности				
Частота переключения / макс. выходная частота	4 кГц	Гц	0 ... 400	0 ... 400	0 ... 400	0 ... 400
	8 кГц	Гц	0 ... 800	0 ... 800	0 ... 800	0 ... 800
	12 кГц	Гц	0 ... 1 200	0 ... 1 200	0 ... 1 200	0 ... 1 200
	16 кГц	Гц	0 ... 1 600	0 ... 1 600	0 ... 1 600	0 ... 1 600
Выходное напряжение	3 AC	B	0 ... 500	0 ... 500	0 ... 500	0 ... 500
Емкость шины постоянного тока	мФ	0.11	0.11	0.39	0.39	0.78
Напряжение шины постоянного тока $U_{DC}$		Напряжение электропитания x 1.41 В DC				
Тормозной прерыватель / резистор						
Расход энергии при торможении	кВтс	0.8	0.8	2.25	3	13
Постоянная сила торможения	кВт	0.02	0.03	0.05	0.15	0.5
Максимальная сила торможения	кВт	4	4	7.2	10.6	25.8
Напряжение цепи управления						
Напряжение внешнего управления	B	24 ±5 %	24 ±5 %	24 ±5 %	24 ±5 %	24 ±5 %
Потребляемая мощность без блока управления и остановки привода	Вт	27	28	34	34	45

1) Возможен однофазный режим работы, снижение номинальных значений для HCS01.1E-W0013-A-02 и -W0018-A-02

# Одноосные преобразователи IndraDrive C HCS02



Одноосные преобразователи IndraDrive C (HCS02) охватывают диапазон мощностей в диапазоне средних кВт. У них имеется монтажный паз для одноосного блока управления, который имеет различные интерфейсы для подключения к среде автоматизации, системам кодирования, технике безопасности и другим цифровым и аналоговым сигналам и т. д.

- ▶ **Направление энергии: питание**
- ▶ **Диапазон мощности: 1,5 ... 11 кВт**
- ▶ **Максимальный ток: 12 ... 70 А**
- ▶ **Прямое питание: 200 ... 500 В**
- ▶ **2.5x-кратная перегрузочная способность**
- ▶ **Компактная конструкция для одноосных применений**

**Тип кода**  
**HCS02.1E-W0012-A-03-NNNN**

**Максимальный ток**

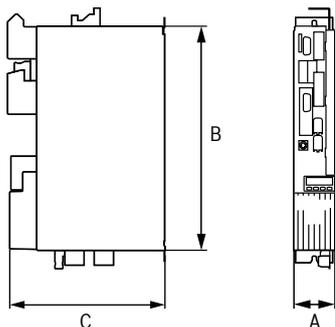
Например 0012 = 12 А

**Другие версии**

**NNNN** = Нет

**LNNN** = Управление вентилятором с контролем температуры

**NNNV** = Подача напряжения 24 В постоянного тока от шины постоянного и внешнего тока



Размеры					
Тип		HCS02.1E-W0012	HCS02.1E-W0028	HCS02.1E-W0054	HCS02.1E-W0070
A	мм	65	65	105	105
B	мм	290	352	352	352
C	мм	251.5	251.5	251.5	251.5
Масса	кг	2.9	3.8	6.7	6.8

Технические характеристики								
Тип	HCS02.1E-W0012		HCS02.1E-W0028		HCS02.1E-W0054		HCS02.1E-W0070	
Степень защиты - общая	IP20		IP20		IP20		IP20	
EMC	EN 61800-3		EN 61800-3		EN 61800-3		EN 61800-3	
Тип охлаждения	Принудительная вентиляция							
Данные мощности								
Постоянный ток	A	4.5	12	20.6	28			
Максимальный ток	A	11.5	28.3	54	70.8			
Мощность привода, типовая	кВт	1.5	4	7.5	11			
Напряжение электропитания	1 AC	V	200 ... 250	200 ... 250	200 ... 250	200 ... 250		
	3 AC	V	200 ... 500	200 ... 500	200 ... 500	200 ... 500		
Отклонение	%	±10	±10	±10	±10			
Частота сети	Гц	50 ... 60	50 ... 60	50 ... 60	50 ... 60			
Допустимое отклонение частоты	Гц	±2	±2	±2	±2			
Постоянный ток источника питания	A	6	13	20	30			
Сетевой контактор	Внешний							
Шина постоянного тока								
Постоянная мощность с дросселем	кВт	2.1	5.1	10	14			
Макс. мощность с дросселем	кВт	5	10	16	19			
Постоянная мощность без дросселя	кВт	2.1	5.1	7	9			
Макс. мощность без дросселя	кВт	5	8	12	14			
Мощность в зависимости $U_{LN} < 400$ В от напряжения питания	Снижение мощности на 1% за 4 В							
	Увеличение мощности на 1% за 5 В							
Частота переключения / макс. выходная частота	4 кГц	Гц	0 ... 400	0 ... 400	0 ... 400	0 ... 400		
	8 кГц	Гц	0 ... 800	0 ... 800	0 ... 800	0 ... 800		
	12 кГц	Гц	0 ... 1 200	0 ... 1 200	0 ... 1 200	0 ... 1 200		
	16 кГц	Гц	0 ... 1 600	0 ... 1 600	0 ... 1 600	0 ... 1 600		
Выходное напряжение	3 AC	V	$\sim U_{DC} \times 0.71$					
Емкость шины постоянного тока	мФ	0.135	0.27	0.54	0.675			
Напряжение шины постоянного тока $U_{DC}$	Напряжение электропитания $\times 1.41$ В DC							
Возм. комбинирования преобразователей	Нет		Да		Да		Да	
Тормозной прерыватель / резистор								
Тормозной резистор	Внутренний			Внутренний/внешний				
Тормозной прерыватель	Внутренний			Внутренний				
Расход энергии при торможении	кВтс	1	5	9	13			
Постоянная сила торможения	кВт	0.05	0.15	0.35/3.8	0.5/5.5			
Максимальная сила торможения	кВт	4	10	18	25			
Напряжение цепи управления								
Напряжение внутреннего управления	V DC	24 (не для питания фиксированной остановки привода)						
Напряжение внешнего управления	V DC	24 ±20 % (24 ±5 %) при питании фиксированной остановки привода						
Потребляемая мощность без блока управления и остановки привода	Вт	12	14	23	23			

# Одноосные преобразователи

## IndraDrive C

### HCS03



Одноосные преобразователи IndraDrive C (HCS03) имеют монтажный паз для одноосного блока управления с различными интерфейсами для подключения к среде автоматизации, для систем датчиков, техники безопасности и других цифровых и аналоговых сигналов, охватывая, таким образом, диапазон мощности в верхнем диапазоне кВт.

- ▶ **Направление энергии: подача**
- ▶ **Диапазон мощности: 22 ... 110 кВт**
- ▶ **Максимальный ток: 70 ... 350 А**
- ▶ **Прямой источник питания: 400 ... 500 В**
- ▶ **1.5x-кратная перегрузочная способность**
- ▶ **Компактная конструкция для одноосного применения**

#### Тип кода

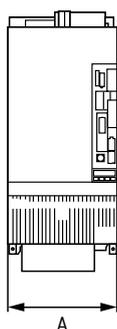
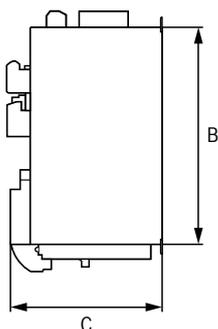
**HCS03.1E-W0070-A-05-NNNV**

#### Максимальный ток

Например 0070 = 70 А

#### Другие версии

- NNNV** = Подача напряжения 24 В постоянного тока от шины постоянного и внешнего тока
- NNBN** = Встроенный тормозной транзистор, внешнее питание 24 В постоянного тока
- NNBV** = Встроенный тормозной транзистор, питание 24 В постоянного тока от шины постоянного и внешнего тока
- LNBV** = Управление вентилятором в зависимости от температуры, встроенный тормозной транзистор, внешнее питание 24 В постоянного тока
- LNBV** = Управление вентилятором в зависимости от температуры, встроенный тормозной транзистор, питание 24 В пост. тока от шины постоянного и внешнего тока



#### Размеры

Тип		HCS03.1E-W0070	HCS03.1E-W0100	HCS03.1E-W0150	HCS03.1E-W0210	HCS03.1E-W0280	HCS03.1E-W0350
A	мм	125	225	225	350	350	350
B	мм	440	440	440	440	440	440
C	мм	315	315	315	315	309	309
Масса	кг	13.0	20.0	20.0	32.5	36.5	36.5

Технические характеристики							
Тип		HCS03.1E-W0070	HCS03.1E-W0100	HCS03.1E-W0150	HCS03.1E-W0210	HCS03.1E-W0280	HCS03.1E-W0350
Степень защиты – общая		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
EMC		EN 61800-3	EN 61800-3	EN 61800-3	EN 61800-3	EN 61800-3	EN 61800-3
Тип охлаждения		Принудительная вентиляция					
Данные мощности							
Постоянный ток	A	45	73	95	145	165	200
Максимальный ток	A	70	100	150	210	280	350
Мощность привода, типовая	кВт	22	37	45	75	90	110
Напряжение питания 3 AC	V	400 ... 500	400 ... 500	400 ... 500	400 ... 500	400 ... 500	400 ... 500
Отклонение	%	+10 -15	+10 -15	+10 -15	+10 -15	+10 -15	+10 -15
Частота сети	Гц	50 ... 60	50 ... 60	50 ... 60	50 ... 60	50 ... 60	50 ... 60
Допустимое отклонение частоты	Гц	±2	±2	±2	±2	±2	±2
Постоянный ток источника питания	A	50	80	106	146	176	201
Сетевой контактор		Внешний					
Шина постоянного тока							
Постоянная мощность с дросселем	кВт	25	43	56	85	100	120
Макс. мощность с дросселем	кВт	40	59	89	124	170	210
Постоянная мощность без дросселя	кВт	13	24	34	47	83	100
Макс. мощность без дросселя	кВт	20	33	54	68	146	175
Мощность в зависимости от напряжения питания	$U_{LN} < 400 \text{ В}$	Снижение мощности на 1% за 4 В					
	$U_{LN} > 400 \text{ В}$	Увеличение мощности на 1% за 5 В					
Частота переключения / макс. выходная частота	4 кГц	Гц	0 ... 400	0 ... 400	0 ... 400	0 ... 400	0 ... 400
	8 кГц	Гц	0 ... 800	0 ... 800	0 ... 800	0 ... 800	0 ... 800
	12 кГц	Гц	0 ... 1 200	0 ... 1 200	0 ... 1 200	0 ... 1 200	–
	16 кГц	Гц	0 ... 1 600	0 ... 1 600	0 ... 1 600	0 ... 1 600	–
Выходное напряжение 3 AC	V	$\sim U_{DC} \times 0.71$	$\sim U_{DC} \times 0.71$	$\sim U_{DC} \times 0.71$	$\sim U_{DC} \times 0.71$	$\sim U_{DC} \times 0.71$	$\sim U_{DC} \times 0.71$
Емкость шины постоянного тока	мФ	0.94	1.44	1.88	4.7	6.8	6.8
Напряжение шины постоянного тока $U_{DC}$		Напряжение электропитания x 1.41 В DC					
Возм. комбинирования преобразователей		Да	Да	Да	Да	Да	Да
Тормозной прерыватель / резистор							
Тормозной резистор		Внешний					
Тормозной прерыватель		Внутренний					
Максимальная сила торможения	кВт	34	46	83	117	117	117
Постоянная сила торможения	кВт	10	14.5	24	36	36	36
Напряжение цепи управления							
Напряжение внутреннего управления	V DC	24 (не для питания фиксированной остановки привода)					
Напряжение внешнего управления	V DC	24 ±20 % (24 ±5%) при питании фиксированной остановки привода					
Потребляемая мощность без блока управления и остановки привода	Вт	22.5	25	25	30	30	30

# Многоосные преобразователи IndraDrive C HCT02/HCQ02



Многоосные преобразователи IndraDrive HCT (3 оси) и HCQ (4 оси) являются компактными блоками управления приводами и служат базовым оборудованием для систем ЧПУ MTX micro. Они состоят из базового устройства со встроенным процессором управления, встроенными входами/выходами, опциональными разъемами для дополнительных входов/выходов, а также интерфейсами для подключения устройств HMI и к сети Ethernet для проектирования.

- ▶ **Направление энергии: подача**
- ▶ **Мощность: 25 кВт**
- ▶ **Максимальный ток, зависящий от оси: 31 А или 55 А**
- ▶ **Прямой источник питания: 200 ... 500 В**
- ▶ **Компактная конструкция для 3-х или 4-х осных применений с системой ЧПУ MTX micro**

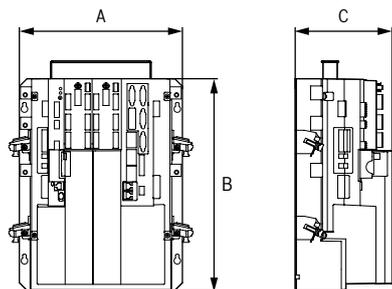
Тип кода	
<b>HCx02.1E-W0025-A-03-B-L8-2S-NN-NN-NN-FW</b>	
<p><b>Номинальная мощность</b> Например 0025 = 25 кВт</p> <p><b>Степень защиты</b> <b>A</b> = IP20</p> <p><b>Напряжение электропитания</b> <b>03</b> = 3 x AC 200...500 В</p> <p><b>Проектирование блока управления и контрольной связи</b> <b>B-L8</b> = Встроенный ПК</p> <p><b>Интерфейсы</b> <b>1S</b><sup>1)</sup> = ведущее устройство Sercos, 5 датчиков, 4 x эл. элемента связи, ввод / вывод (32DI, 16DO) <b>2S</b><sup>2)</sup> = ведущее устройство Sercos, 4 датчика, 4 x эл. элемента связи, ввод / вывод (32DI, 16DO)</p>	<p><b>Программное обеспечение привода</b> <b>FW</b> = Программное обеспечение привода необходимо заказывать отдельно</p> <p><b>Опция 2</b> <b>NN</b> = Без <b>D1</b> = DEA40.1</p> <p><b>Опция 1</b> <b>NN</b> = Без <b>D1</b> = DEA40.1</p>

<sup>1)</sup> Доступно для HCQ02

<sup>2)</sup> Доступно для HCT02

Технические характеристики				
Тип			НСТ02.1E-W0025	HCQ02.1E-W0025
Степень защиты – общая			IP20	IP20
EMC			EN 61800-3	EN 61800-3
Тип охлаждения			Принудительная вентиляция	
Данные мощности				
Постоянный ток <sup>1)</sup>	Ось 1	A	35	35
	Ось 2	A	–	20
	Ось 3/4	A	Каждые 14	Каждые 14
Максимальный ток <sup>1)</sup>	Ось 1	A	55	55
	Ось 2	A	–	50
	Ось 3/4	A	Каждые 31	Каждые 31
Данные мощности				
Номинальная мощность, типовая		кВт	25	25
Напряжение питания	3 AC	V	200 ... 500	200 ... 500
Отклонение		%	±10	±10
Частота сети		Гц	50 ... 60	50 ... 60
Допустимое отклонение частоты		Гц	±2	±2
Постоянный ток источника питания		A	44	44
Сетевой контактор			Внешний	
Шина постоянного тока				
Постоянная мощность с дросселем		кВт	25	25
Макс. мощность с дросселем		кВт	37.5	37.5
Постоянная мощность без дросселя		кВт	15	15
Макс. мощность без дросселя		кВт	22.5	22.5
Мощность в зависимости от напряжения питания	$U_{LN} < 400\text{ В}$	Снижение мощности на 1% за 4 В		
	$U_{LN} > 400\text{ В}$	Увеличение мощности на 1% за 5 В		
Частота переключения / макс. выходная частота	4 кГц	Гц	0 ... 400	0 ... 400
	8 кГц	Гц	0 ... 800	0 ... 800
Выходное напряжение	3 AC	V	0 ... 500	0 ... 500
Емкость шины постоянного тока		мФ	1.18	1.18
Напряжение шины постоянного тока $U_{DC}$			Напряжение электропитания x 1.41 В DC	
Тормозной прерыватель / резистор				
Тормозной резистор			Внешний	
Тормозной прерыватель			Внутренний	
Максимальная сила торможения		кВтс	100	100
Постоянная сила торможения		кВт	5	5
Напряжение цепи управления				
Напряжение внутреннего управления		V	24	24

<sup>1)</sup> при выходной частоте 4 кГц



Размеры				
Тип			НСТ02.1E-W0025	HCQ02.1E-W0025
A	мм		320	320
B	мм		420	420
C	мм		191	191
Масса	кг		11.7	11.7

# Блок питания IndraDrive M HMV01



Блоки питания HMV01 генерируют напряжение шины постоянного тока из напряжения питания. Они доступны как в вариантах с обоими видами подачи питания, так и с энергоэффективным питанием / регенерацией. Варианты с подачей / обратной связью могут подавать регенеративную энергию обратно в сеть, а также регулировать напряжение шины постоянного тока на постоянном уровне независимо от напряжения сети. В зависимости от размера в блоки питания уже встроены такие компоненты, как сетевой контактор, тормозной транзистор или тормозной резистор. Воздушное охлаждение - единственный доступный тип охлаждения.

- ▶ **Направление энергии подачи или подачи / регенерации**
- ▶ **Диапазон мощности: 18 ... 120 кВт**
- ▶ **Напряжение питания: 380 ... 480 В**
- ▶ **Степень защиты: IP20**

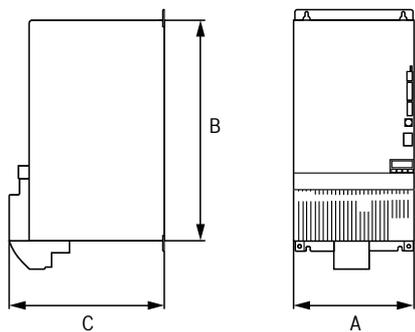
Тип кода	
<b>HMV01.1E-W0030-A-07-NNNN</b>	
<b>Зона EMC</b> <b>E</b> = Подача <b>R</b> = Регенерация	<b>Напряжение питания</b> <b>NNNN</b> = Нет <b>FNN2</b> = Smart Energy Mode
<b>Номинальная мощность</b> Например 0030 = 30 кВт	<b>Номинальное напряжение шины постоянного тока</b> <b>07</b> = DC 750 В

Технические характеристики					
Тип			HMV01.1E-W0030	HMV01.1E-W0075	HMV01.1E-W0120
Степень защиты – общая			IP20	IP20	IP20
EMC			EN 61800-3	EN 61800-3	EN 61800-3
Тип охлаждения			Принудительная вентиляция		
Данные мощности					
Напряжение питания	3 AC	V	380 ... 480	380 ... 480	380 ... 480
Допуск		%	±10	±10	±10
Частота сети		Гц	50 ... 60	50 ... 60	50 ... 60
Допуск по частоте		Гц	±2	±2	±2
Постоянный ток источника питания		A	51	128	204
Шина постоянного тока					
Постоянная мощность с дросселем		кВт	30	75	120
Макс. мощность с дросселем		кВт	45	112.5	180
Постоянная мощность без дросселя		кВт	18	45	72
Макс. мощность без дросселя		кВт	45	112.5	180
Мощность в зависимости от напряжения питания	$U_{LN} < 400 \text{ В}$		Снижение мощности на 1% каждые 4 В		
	$U_{LN} > 400 \text{ В}$		Увеличение мощности на 1% на каждые 5 В		
Емкость шины постоянного тока		мФ	1.41	3.76	5.64
Напр. шины постоянного тока $U_{DC}$		V DC	Напряжение источника питания x 1,41 В постоянного тока		
Тормозной прерыватель / резистор					
Тормозной резистор			Внутреннее		
Расход энергии при торможении		кВтс	100	250	500
Постоянная тормозная мощность		кВт	1.5	2	2.5
Макс. тормозная мощность		кВт	36	90	130
Напряжение цепи управления					
Напряжение внешнего управления		V	24 ±5 %	24 ±5 %	24 ±5 %
Потребляемая мощность без блока управления и остановки привода		Вт	25	30	55

# HMV01

Технические характеристики					
Тип		HMV01.1R-W0018	HMV01.1R-W0045	HMV01.1R-W0065	HMV01.1R-W0120
Степень защиты – общая		IP20	IP20	IP20	IP20
EMC		EN 61800-3	EN 61800-3	EN 61800-3	EN 61800-3
Тип охлаждения		Принудительная вентиляция			
Данные мощности					
Напряжение питания 3 AC	В	380 ... 480	380 ... 480	380 ... 480	380 ... 480
Допуск	%	±10	±10	±10	±10
Частота сети	Гц	50 ... 60	50 ... 60	50 ... 60	50 ... 60
Допуск по частоте	Гц	±2	±2	±2	±2
Постоянный ток источника питания	А	26	65	94	181
Шина постоянного тока					
Постоянная мощность с дросселем	кВт	18	45	65	120
Макс. мощность с дросселем	кВт	45	112	162	180
Постоянная мощность без дросселя	кВт	–	–	–	–
Макс. мощность без дросселя	кВт	–	–	–	–
Мощность в зависимости от напряжения питания	$U_{LN} < 400 \text{ В}$ $U_{LN} > 400 \text{ В}$	Снижение мощности на 1% каждые 4 В Без увеличения мощности			
Емкость шины постоянного тока	мФ	0.705	1.88	2.82	4.95
Напр. шины постоянного тока $U_{DC}$	В DC	750 В, регулируемые			
Тормозной прерыватель / резистор					
Тормозной резистор		Внутренний			Внешний
Расход энергии при торможении	кВтс	80	100	150	–
Постоянная тормозная мощность	кВт	0.4	0.4	0.4	–
Макси. тормозная мощность	кВт	36	90	130	–
Напряжение цепи управления					
Напряжение внешнего управления	В	24 ±5 %	24 ±5 %	24 ±5 %	24 ±5 %
Потребляемая мощность без блока управления и остановки привода	Вт	31	41	108	224 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> НАВ в комплекте с вспомогательным вентилятором



Размеры		HMV01.1 E-W0030	HMV01.1 E-W0075	HMV01.1 E-W0120	HMV01.1 R-W0018	HMV01.1 R-W0045	HMV01.1 R-W0065	HMV01.1 R-W0120
A	мм	150	250	350	175	250	350	350
B	мм	440	440	440	440	440	440	440
C	мм	309	309	309	309	309	309	309
Масса	кг	13.5	22.0	32.0	13.5	20.0	31.0	34.5

# Одноосный преобразователь

## IndraDrive M

### HMS01



Одноосные преобразователи HMS01 питаются от постоянного напряжения и генерируют регулируемое выходное напряжение переменного тока с переменной амплитудой и частотой для работы привода. У них есть монтажный паз для одноосного блока управления, который имеет различные интерфейсы для подключения к среде автоматизации, системам кодирования, технике безопасности и другим цифровым и аналоговым сигналам и т. д. Для многоосных применений преобразователи получают питание от шины постоянного тока блоков питания HNV01 или HNU05. Питание от шины постоянного тока преобразователя HCS также возможно для корпусов меньших осей и с соответствующим запасом мощности HCS.

- ▶ **Диапазон мощности: 5,5 ... 132 кВт**
- ▶ **Постоянный ток: 12.1 ... 250 А**
- ▶ **Максимальный ток: 12 ... 350 А**
- ▶ **Напряжение питания постоянного тока: 540 В ... 750 В**
- ▶ **Степень защиты: IP20**

#### Тип кода

**HMS01.1N-W0020-A-07-NNNN**

#### Максимальный ток

Например 0020 = 20 А

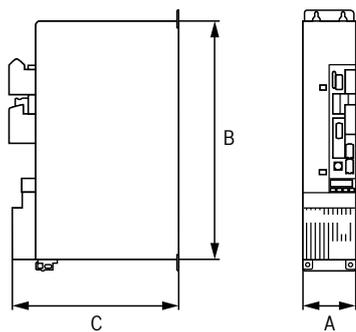
#### Номинальное напряжение шины постоянного тока

**07** = DC 750 В

Технические характеристики						
Тип		HMS01.1N-W0020	HMS01.1N-W0036	HMS01.1N-W0054	HMS01.1N-W0070	HMS01.1N-W0110
Степень защиты – общая		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
EMC		EN 61800-3				
Тип охлаждения		Принудительная вентиляция				
Преобразователь привода						
Постоянный ток	A	12.1	21.3	35	42.4	68.5
Максимальный ток	A	20	36	54	70.7	110
Ном. мощность привода, типовая	кВт	5.5	11	18.5	22	37
Частота переключения / макс. выходная частота	4 кГц	Гц	0 ... 400	0 ... 400	0 ... 400	0 ... 400
	8 кГц	Гц	0 ... 800	0 ... 800	0 ... 800	0 ... 800
	12 кГц	Гц	0 ... 1 200	0 ... 1 200	0 ... 1 200	0 ... 1 200
	16 кГц	Гц	0 ... 1 600	0 ... 1 600	0 ... 1 600	0 ... 1 600
Выходное напряжение 3 AC	B	0 ... $U_{DC} \times 0.71$				
Шина постоянного тока						
Емкость шины постоянного тока	мФ	–	–	–	–	–
Напр. шины постоянного тока $U_{DC}$	B DC	254 ... 750	254 ... 750	254 ... 750	254 ... 750	254 ... 750
Напряжение цепи управления						
Потребляемая мощность без блока управления и остановки привода	Вт	10	15	10	16	34

# HMS01

Технические характеристики								
Тип	HMS01.1N-W0150		HMS01.1N-W0210		HMS01.1N-W0300		HMS01.1N-W0350	
Степень защиты – общая	IP20		IP20		IP20		IP20	
EMC	EN 61800-3		EN 61800-3		EN 61800-3		EN 61800-3	
Тип охлаждения	Принудительная вентиляция							
Преобразователь привода								
Постоянный ток	A	99.7	150.7	150	250			
Максимальный ток	A	150	210	300	350			
Ном. мощность привода, типовая	кВт	55	75	75	132			
Частота переключения / макс. выходная частота	4 кГц	Гц	0 ... 400	0 ... 400	0 ... 400	0 ... 400		
	8 кГц	Гц	0 ... 800	0 ... 800	0 ... 800	0 ... 800		
	12 кГц	Гц	0 ... 1 200	0 ... 1 200	0 ... 1 200	0 ... 1 200		
	16 кГц	Гц	0 ... 1 600	0 ... 1 600	0 ... 1 600	–		
Выходное напряжение 3 AC	B	0 ... $U_{DC} \times 0.71$						
Шина постоянного тока								
Емкость шины постоянного тока	мФ	–	–	–	4.9			
Напр. шины постоянного тока $U_{DC}$	B DC	254 ... 750	254 ... 750	254 ... 750	254 ... 750			
Напряжение цепи управления								
Потребляемая мощность без блока управления и остановки привода	Вт	23	75	100	218			



**Размеры**

Тип		HMS01.1N-W0020	HMS01.1N-W0036	HMS01.1N-W0054	HMS01.1N-W0070	HMS01.1N-W0110	HMS01.1N-W0150	HMS01.1N-W0210	HMS01.1N-W0300	HMS01.1N-W0350
A	мм	50.0	50.0	75.0	100.0	125.0	150.0	200.0	200.0	349.5
B	мм	440.0	440.0	440.0	440.0	440.0	440.0	440.0	440.0	440.0
C	мм	309.0	309.0	309.0	309.0	309.0	309.0	309.0	309.0	309.0
Масса	кг	5.27	5.27	6.68	7.94	11.06	12.74	16.44	16.44	31.70

# Двухосный преобразователь

## IndraDrive M

### HMD01



Двухосные преобразователи HMD01 питаются от постоянного напряжения и генерируют два независимо управляемых выходных напряжения переменного тока с переменной амплитудой и частотой для работы двух приводов. У них есть монтажный паз для двухосного блока управления, который имеет различные интерфейсы для подключения к среде автоматизации, для систем датчиков, техники безопасности и других цифровых и аналоговых сигналов и т. д. Для многоосных применений на преобразователи подается питание от шины постоянного тока блоков питания HNV01 или HNV05. Питание от шины постоянного тока преобразователя HCS также возможно для корпусов меньших осей и с соответствующим запасом мощности HCS.

- ▶ **Диапазон мощности: 3 ... 7.5 кВт**
- ▶ **Постоянный ток: 7 ... 20 А**
- ▶ **Максимальный ток: 12 ... 36 А**
- ▶ **Напряжение питания постоянного тока: 540 ... 750 В**
- ▶ **Степень защиты: IP20**

#### Тип кода

**HMD01.1N-W0020-A-07-NNNN**

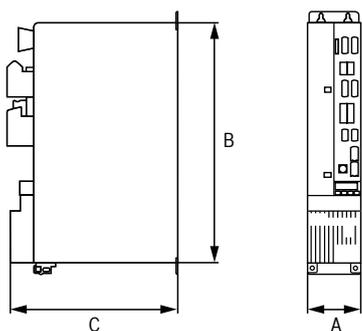
#### Минимальный ток

Например 0020 = 20 А

#### Номинальное напряжение шины постоянного тока

**07** = DC 750 В

Технические характеристики				
Тип	HMD01.1N-W0012		HMD01.1N-W0020	HMD01.1N-W0036
Степень защиты – общая	IP20		IP20	IP20
EMC	EN 61800-3		EN 61800-3	EN 61800-3
Тип охлаждения	Принудительная вентиляция			
Преобразователь привода				
Постоянный ток	A	6.9	10	20
Максимальный ток	A	12	20	36
Ном. мощность привода, типовая	кВт	3	4	7.5
Частота переключения / макс. выходная частота	4 кГц	Гц	0 ... 400	0 ... 400
	8 кГц	Гц	0 ... 800	0 ... 800
Выходное напряжение 3 AC	B	0 ... $U_{DC} \times 0.71$	0 ... $U_{DC} \times 0.71$	0 ... $U_{DC} \times 0.71$
Шина постоянного тока				
Напр. шины постоянного тока $U_{DC}$	B DC	254 ... 750	254 ... 750	254 ... 750
Напряжение цепи управления				
Потребляемая мощность без блока управления и остановки привода	Вт	17	17	11



Размеры				
Тип	HMD01.1N-W0012		HMD01.1N-W0020	HMD01.1N-W0036
A	мм	50	50	75
B	мм	440	440	440
C	мм	309	309	309
масса	кг	5.5	5.6	7.5

# Блок питания

## IndraDrive M

### HMV02



Блок питания HMV02 генерирует напряжение шины постоянного тока из напряжения питания. Он доступен как энергоэффективный вариант подачи / регенерации. Это означает, что регенеративная энергия также может подаваться обратно в сеть, и, кроме того, напряжение шины постоянного тока может регулироваться на постоянном уровне независимо от напряжения сети. В него интегрированы: сетевой контактор, тормозной транзистор или тормозной резистор. Воздушное охлаждение - единственный доступный тип охлаждения.

- ▶ **Направление энергии подачи / регенерации**
- ▶ **Мощность: 15 кВт**
- ▶ **Напряжение питания: 380 ... 480 В**
- ▶ **Степень защиты: IP20**

#### Тип кода

**HMV02.1R-W0015-A-07-NNNN**

#### Блок питания

**R** = Регенеративный

#### Номинальная мощность

**0015** = 15 кВт

#### Напряжение питания

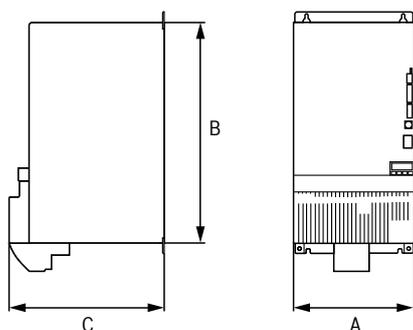
**NNNN** = Нет

**FNN2** = Smart Energy Mode

#### Номинальное напряжение шины постоянного тока

**07** = DC 750 В

Технические характеристики			
Тип	HMV02.1R-W0015		
Степень защиты – общая	IP20		
EMC	EN 61800-3		
Тип охлаждения	Принудительная вентиляция		
Преобразователь привода			
Напряжение питания	3 AC	V	380 ... 480
Допуск		%	±10
Частота сети		Гц	50 ... 60
Допуск по частоте		Гц	±2
Постоянный ток источника питания		A	23
Шина постоянного тока			
Постоянная мощность с дросселем		кВт	15
Максимальная мощность с дросселем		кВт	30
Мощность в зависимости от напряжения питания	$U_{LN} < 400$ В		Снижение мощности на 1% каждые 4 В
	$U_{LN} > 400$ В		No power increase
Выходное напряжение		V DC	750, regulated
Емкость шины постоянного тока		мФ	0.705
Тормозной прерыватель / резистор			
Расход энергии при торможении		кВтс	40
Постоянная тормозная мощность		кВт	0.3
Максимальная тормозная мощность		кВт	33
Напряжение цепи управления			
Напряжение внешнего управления		V	24 ±5 %
Потребляемая мощность без блока управления и тормоза привода		Вт	27



Размеры		
Тип	HMV02.1R-W0015	
A	мм	150.0
B	мм	352.0
C	мм	251.5
Масса	кг	9.5

# Одноосный преобразователь

## IndraDrive M

### HMS02



Одноосные преобразователи HMS02 питаются от постоянного напряжения и генерируют регулируемое выходное напряжение переменного тока с переменной амплитудой и частотой для работы привода. Имеется слот для интегрированного блока управления, который имеет различные интерфейсы для подключения к среде автоматизации, для систем кодирования, техники безопасности, а также дополнительных цифровых и аналоговых сигналов и т. д.

При многоосном применении питание идет от шины постоянного тока HMV02, а для корпусов с меньшими осями, а также с соответствующим запасом мощности HCS02, также возможно питание от шины постоянного тока преобразователя HCS.

- ▶ **Диапазон мощности: 5.5 ... 11 кВт**
- ▶ **Постоянный ток: 13.8 ... 25 А**
- ▶ **Максимальный ток: 28 ... 54 А**
- ▶ **Напряжение питания постоянного тока: 540 ... 750 В**
- ▶ **Степень защиты: IP20**

#### Тип кода

**HMS02.1N-W0028-A-07-NNNN**

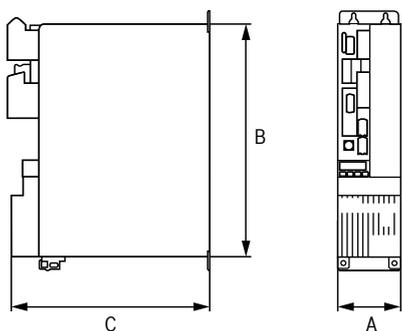
#### Максимальный ток

Например 0028 = 28 А

#### Номинальное напряжение шины постоянного тока

**07** = DC 750 В

Технические характеристики				
Тип		HMS02.1N-W0028		HMS02.1N-W0054
Степень защиты – общая		IP20		IP20
EMC		EN 61800-3		EN 61800-3
Type of cooling		Принудительная вентиляция		
Преобразователь привода				
Постоянный ток		A	13.8	25
Максимальный ток		A	28.3	54
Ном. мощность привода, типовая		кВт	–	–
Частота переключения / макс. выходная частота	4 кГц	Гц	0 ... 400	0 ... 400
	8 кГц	Гц	0 ... 800	0 ... 800
	12 кГц	Гц	–	0 ... 1 200
	16 кГц	Гц	–	0 ... 1 600
Выходное напряжение		3 AC	B	0 ... $U_{DC} \times 0.71$
Шина постоянного тока				
Емкость шины постоянного тока		мФ	0.14	0.27
Напряжение шины постоянного тока $U_{DC}$		B DC	254 ... 750	254 ... 750
Напряжение цепи управления				
Потребляемая мощность без блока управления и приводного тормоза		Вт	13	17



Размеры				
Тип		HMS02.1N-W0028		HMS02.1N-W0054
A	мм	49.5		74.5
B	мм	352.0		352.0
C	мм	251.5		251.5
Масса	кг	3.5		5.0

# Универсальные преобразователи

## IndraDrive ML

### HMU05



Универсальные преобразователи HMU05 могут использоваться как одноосные преобразователи для управления приводом, так и как энергоэффективные блоки питания / рекуперации. У них есть монтажный паз для блока управления, который имеет различные интерфейсы для подключения к среде автоматизации, системам кодирования, технике безопасности и другим цифровым и аналоговым сигналам и т. д. Использование HMU05 определяется соответствующим программным обеспечением в блоке управления и, при необходимости, элементами сетевого подключения. Возможно воздушное и жидкостное охлаждение.

#### Энергоэффективный, универсальный, умный

При работе в качестве одноосного преобразователя HMU05 получает питание от постоянного тока и использует его для генерации регулируемого выходного переменного напряжения переменной амплитуды и частоты для работы привода. Встроенное ПО в блоке управления управляет одноосным преобразователем и предлагает широкий выбор дополнительных функций.

Преобразователи получают питание по шине постоянного тока от HMU05, работающего как блок питания. При работе в качестве блоков питания / рекуперации HMU05 генерирует напряжение шины постоянного тока из напряжения питания. Это означает, что регенеративная энергия также может подаваться обратно в сеть, и, кроме того, напряжение шины постоянного тока может регулироваться на постоянном уровне независимо от напряжения сети. Встроенное ПО в блоке управления управляет блоком питания и реализует множество дополнительных функций.

- ▶ **Универсальное применение как блок питания или как одноосный преобразователь**
- ▶ **Диапазон мощностей: 132 кВт ... 4 МВт**
- ▶ **Напряжение питания: 380 ... 690 В**
- ▶ **Напряжение шины постоянного тока: 540 ... 1 100 В**
- ▶ **Функция подачи / регенерации (при использовании в качестве источника питания)**
- ▶ **Тип охлаждения: воздушное или жидкостное охлаждение**
- ▶ **Широкий спектр применения благодаря обширной сертификации, например: CE, UL, CSA для промышленного применения и также согласно DNV GL, ABS, LR для морского применения**

#### Оптимальная топология устройства

Снижение расходов на складирование благодаря масштабируемой концепции аппаратного обеспечения

- ▶ Универсальные преобразователи могут использоваться в качестве приводных преобразователей или преобразователи сети с функцией регенерации энергии
- ▶ Оптимально градуированный диапазон мощности 132 ... 500 кВт
- ▶ Параллельное переключение для увеличения диапазона мощности системы до 4 МВт
- ▶ Широкий диапазон напряжения 380 ... 500 В и 525 ... 690 В
- ▶ Высокая частота широтно-импульсной модуляции (ШИМ) для оптимального использования двигателя
- ▶ Низкие уровни электромагнитных излучений для оптимальной совместимости с сетью
- ▶ Регулируемое напряжение шины постоянного тока - независимо от напряжения сети и устойчиво к колебаниям напряжения

### Альтернативные концепции охлаждения

От базового рассеивания теплотерь до использования в системах рекуперации тепла

- ▶ Воздушное охлаждение
- ▶ Воздушное охлаждение с отдельным воздухопроводом
- ▶ Жидкостное охлаждение

### Оптимизированные для применения при концепции энергосбережения

Оптимальная функция для снижения потребления и уменьшения пиковых нагрузок, которая работает практически с каждым применением.

- ▶ Обратная связь об энергии в электросети
- ▶ Энергообмен приводов по шине постоянного тока
- ▶ Кинетическая буферизация с вращающимся накопителем энергии
- ▶ Электрическая буферизация со статическим накоплением энергии
- ▶ Режим Smart Energy для легкого восстановления энергии
- ▶ Регулировка реактивного тока для уменьшения потерь мощности в источнике питания

### Высокопроизводительные блоки управления с умной прошивкой

- ▶ Индивидуальное исполнение
- ▶ BASIC – простые и стандартные сервоприменения
- ▶ ADVANCED – сервоприводы высшего класса
- ▶ Интерфейс Multi-Ethernet и мульти-датчика
- ▶ Опциональный интерфейс для полевой шины, ввода / вывода и т. д.
- ▶ Варианты прошивки как пакет расширения

### Встроенные функции управления

- ▶ Интегрированный в привод Motion Logic MLD
  - Одноосное управление MLD-S
  - Многоосное управление MLD-M
- ▶ Технологичные функции, опциональные для каждого применения
- ▶ Программирование в соответствии с IEC 61131-3

### Сертифицированная техника безопасности

- ▶ Интегрированная в привод технология безопасности для защиты человека, машины и запчасти
- ▶ Сертификация согласно EN ISO 13849-1 и EN 62061
- ▶ Safe Torque Off для безопасной остановки крутящего момента при применении
- ▶ Safe Motion для безопасных движений

Тип кода	
<b>HMU05.1N-F 0270-0660-N-A4-D7-N1N-MNNN</b>	
<p><b>Тип охлаждения</b></p> <p><b>F</b> = Жидкостное охлаждение <b>W</b> = Воздушное охлаждение</p> <p><b>Постоянная мощность в шине постоянного тока / максимальный ток</b> Например 0270-0660 = 270 кВт/660 А</p> <p><b>Напряжение источника питания / напряжение шины постоянного тока</b> <b>A4-D7</b> = 3 x AC 380 ... 500 В/DC 750 В <b>A5-11</b> = 3 x AC 525 ... 690 В/DC 100 В</p>	<p><b>Другие версии</b></p> <p><b>NNNN</b> = Нет <b>MNNN</b> = Морской</p> <p><b>Одинарная / параллельная работа универсальных преобразователей</b></p> <p><b>N1N</b> = Одиночная операция, блок нельзя подключить параллельно</p> <p><b>P1B</b> = Одиночная операция, блок можно подключить параллельно</p> <p><b>P11</b> = Параллельная работа, ведущее устройство</p> <p><b>PB1</b> = Параллельная работа, ведомое устройство</p> <p><b>PBB</b> = Дополнительные станции для параллельной работы не оборудованы, установка может быть подключена параллельно</p>

# HMU05, с воздушным охлаждением, U<sub>LN</sub> 380 ... 500 В

Технические характеристики						
Тип		HMU05.1N-W0140-0350-N-A4-D7	HMU05.1N-W0170-0430-N-A4-D7	HMU05.1N-W0220-0510-N-A4-D7	HMU05.1N-W0270-0660-N-A4-D7	HMU05.1N-W0340-0820-N-A4-D7-P
Степень защиты - блока / соединения		IP20/IP00 (IEC529)				
EMC		EN 61800-3				
Сертификации		CE: EN 61800-5-1; UL: UL 61800-5-1; CSA: C22.2 No. 14-10				
Степень загрязнения		2 (EN 50178)				
Тип охлаждения		Воздушное охлаждение				
Потеря мощности	Вт	2 300	3 000	4 800	5 600	5 000
Данные мощности блока питания (низкая перегрузочная способность <sup>1)</sup>   высокая степень перегрузочной способности <sup>2)</sup> )						
Базовая мощность шины постоянного тока	кВт	139/120	168/144	218/173	267/216	336/270
Перегрузочная способность шины постоянного тока	кВт	153/180	185/216	240/260	294/324	370/405
Постоянная мощность шины постоянного тока	кВт	140	170	220	270	340
Напряжение питания U <sub>LN</sub>	В	3 AC 380 ... 500 (-15 %/+10 %)				
Частота сети	Гц	50/60 (±2 Гц)				
Напряж. шины пост. тока U <sub>DC</sub>	В	Регулируемое: переменное 1,56 x U <sub>LN</sub> или постоянное 750 В				
Данные мощности преобразователя привода (низкая перегрузочная способность <sup>1)</sup>   высокая степень перегрузочной способности <sup>2)</sup> )						
Типовая мощность привода <sup>3)</sup>	кВт	132/110	160/132	200/160	250/200	315/250
Ток базовой нагрузки	А	250/210	300/250	388/300	460/388	605/485
Ток перегрузки	А	275/315	330/275	426/421	506/582 <sup>6)</sup>	665/727
Постоянный ток	А	254	306	392	470	616
Максимальный ток	А	357	427	515	660	825
Номинальная частота переключения	кГц	4	4	4	4	2
Частота переключения/ макс. выходная частота	2 кГц	Гц	200	200	200	200
	4 кГц	Гц	400	400	400	400
	8 кГц	Гц	800	800	800	800
Коэф. снижения мощности от 2 до 4 кГц <sup>4)</sup>		–	–	–	–	0.76
Коэф. снижения мощности от 4 до 8 кГц <sup>4)</sup>		0.63	0.58	0.52	0.48	0.48

Технические характеристики						
Тип	HMU05.1N-W0140-0350-N-A4-D7	HMU05.1N-W0170-0430-N-A4-D7	HMU05.1N-W0220-0510-N-A4-D7	HMU05.1N-W0270-0660-N-A4-D7	HMU05.1N-W0340-0820-N-A4-D7-P	
Другие данные						
Возм. параллельного переключения <sup>5)</sup>	Да	Да	Да	Да	Yes	
Парал. работа с понижением мощности	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	
Емкость шины пост. тока	мФ	4.95	4.95	6.6	8.25	9.9
Сетевой контактор	Внешний	Внешний	Внешний	Внешний	Внешний	
Тормозной транзистор / резистор	Внешний	Внешний	Внешний	Внешний	Внешний	
Данные управляющего напряжения						
Напряжение внешнего управления	В	DC 24 (±20 %)				
	В	DC 24 (±5 %) при питании тормозной системы привода				
Потребляемая мощность (без блока управления и остановки привода)	Вт	48	48	53	46	48

1) Базовая нагрузка за 540 с, перегрузка 10% в течение 60 с

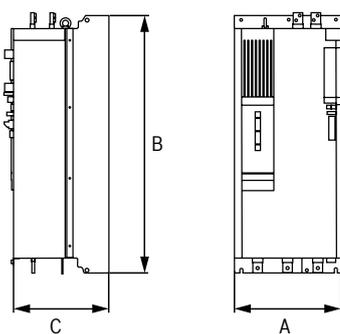
2) Базовая нагрузка за 540 с, перегрузка 50% в течение 60 с

3) 4-контактный асинхронный привод, 400 В, 50 Гц

4) В отношении постоянного тока

5) До 4 кГц (6 кГц по запросу), только устройства одинаковой мощности, как 7 параллельных блоков питания, как 8 преобразователей привода, подключенных параллельно

6) Ограниченное время отклика



Размеры						
Тип		HMU05.1N-W0140-0350-N-A4-D7	HMU05.1N-W0170-0430-N-A4-D7	HMU05.1N-W0220-0510-N-A4-D7	HMU05.1N-W0270-0660-N-A4-D7	HMU05.1N-W0340-0820-N-A4-D7-P
A	мм	450	450	450	450	450
B	мм	1 100	1 100	1 250	1 570	1 570
C	мм	400	400	400	400	400
Масса	кг	110	110	126	172	172

# HMU05, с воздушным охлаждением, U<sub>LN</sub> 380 ... 500 В

Технические характеристики								
Тип		HMU05.1N-F0140-0350-N-A4-D7	HMU05.1N-F0170-0430-N-A4-D7	HMU05.1N-F0220-0510-N-A4-D7	HMU05.1N-F0270-0660-N-A4-D7	HMU05.1N-F0340-0820-N-A4-D7	HMU05.1N-F0430-1040-N-A4-D7	HMU05.1N-F0540-1300-N-A4-D7
Степень защиты - блока / соединения	IP20/IP00 (IEC529)							
EMC	EN 61800-3							
Сертификации	CE: EN 61800-5-1; UL: UL 61800-5-1; CSA: C22.2 Номер 14-10; DNV GL; LR							
Степень загрязнения	2 (EN 50178)							
Тип охлаждения	Жидкостное охлаждение							
Потеря мощности в воде	Вт	2 100	2 500	3 500	4 500	4 500	5 500	7 500
Потеря мощности в воздухе	Вт	400	500	750	1 000	1 000	1 000	1 200
Данные мощности блока питания (низкая перегрузочная способность <sup>1)</sup>   высокая степень перегрузочной способности <sup>2)</sup> )								
Базовая мощность шины DC	кВт	122/120	168/144	218/173	267/216	336/270	426/339	535/430
Перегрузочная способность шины DC	кВт	153/180	185/216	240/260	294/324	370/405	468/509	589/645
Постоянная мощность шины постоянного тока	кВт	140	170	220	270	340	430	540
Напряжение питания U <sub>LN</sub>	В	3 AC 380 ... 500 (-15 %/+10 %)						
Частота сети	Гц	50/60 (±2 Гц)						
Напряж. шины пост. тока U <sub>DC</sub>	В	Регулируемое: переменное 1,56 x U <sub>LN</sub> или постоянное 750 В						
Данные мощности преобразователя привода (низкая перегрузочная способность <sup>1)</sup>   высокая степень перегрузочной способности <sup>2)</sup> )								
Типовая мощность привода <sup>3)</sup>	кВт	132/110	160/132	200/160	250/200	315/250	400/315	500/400
Ток базовой нагрузки	А	251/210	303/251	388/303	485/388	610/485	763/610	992/763
Ток перегрузки	А	276/314	333/377	427/454	533/582	671/727	839/915	1 091/1 144
Постоянный ток	А	254	306	392	490	616	771	1 002
Максимальный ток	А	357	427	515	660	825	1 037	1 297
Номинальная частота переключения	кГц	4	4	4	4	2	2	2
Частота переключения/ макс. выходная частота	2 кГц	Гц	200	200	200	200	200	200
	4 кГц	Гц	400	400	400	400	400	400
	8 кГц	Гц	800	800	800	800	800	800
Коэф. снижения мощности от 2 до 4 кГц <sup>4)</sup>		–	–	–	–	0.89	0.81	0.77
Коэф. снижения мощности от 4 до 8 кГц <sup>4)</sup>		0.72	0.85	0.8	0.71	0.67	0.75	0.68

Технические характеристики								
Тип		HMU05.1N-F0140-0350-N-A4-D7	HMU05.1N-F0170-0430-N-A4-D7	HMU05.1N-F0220-0510-N-A4-D7	HMU05.1N-F0270-0660-N-A4-D7	HMU05.1N-F0340-0820-N-A4-D7	HMU05.1N-F0430-1040-N-A4-D7	HMU05.1N-F0540-1300-N-A4-D7
Другие данные								
Возм. параллельного переключения <sup>5)</sup>	Да							
Парал. работа с понижением мощности	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	
Емкость шины пост. тока	мФ	4.95	4.95	6.6	8.25	9.9	13.2	16.5
Сетевой контактор	Внешний							
Тормозной транзистор / резистор	Внешний							
Данные управляющего напряжения								
Напряжение внешнего управления	В	DC 24 (±20 %)						
	В	DC 24 (±5 %) при питании тормозной системы привода						
Потребляемая мощность (без блока управления и остановки привода)	Вт	65	48	53	46	48	56	58

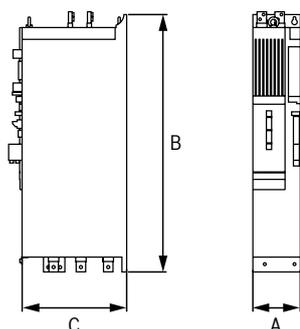
<sup>1)</sup> Базовая нагрузка за 540 с, перегрузка 10% в течение 60 с

<sup>2)</sup> Базовая нагрузка за 540 с, перегрузка 50% в течение 60 с

<sup>3)</sup> 4-контактный асинхронный привод, 400 В, 50 Гц

<sup>4)</sup> В отношении постоянного тока

<sup>5)</sup> До 4 кГц (6 кГц по запросу), только устройства одинаковой мощности, как 7 параллельных блоков питания, как 8 преобразователей привода, подключенных параллельно



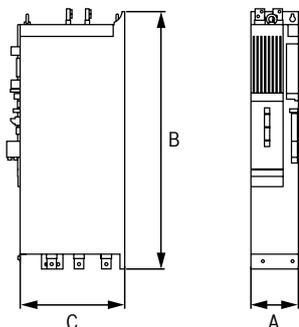
Размеры								
Тип		HMU05.1N-F0140-0350-N-A4-D7	HMU05.1N-F0170-0430-N-A4-D7	HMU05.1N-F0220-0510-N-A4-D7	HMU05.1N-F0270-0660-N-A4-D7	HMU05.1N-F0340-0820-N-A4-D7	HMU05.1N-F0430-1040-N-A4-D7	HMU05.1N-F0540-1300-N-A4-D7
A	мм	200	200	200	200	200	200	220
B	мм	805	805	909	1 013	1 091	1 299	1 507
C	мм	440	440	440	440	440	440	440
Масса	кг	51	51	58	65	70	83	103

# HMU05, с жидкостным охлаждением, $U_{LN}$ 525 ... 690 В

Технические характеристики							
Тип		HMU05.1N-F0140-0210-N-A5-11	HMU05.1N-F0170-0250-N-A5-11	HMU05.1N-F0220-0300-N-A5-11	HMU05.1N-F0270-0370-N-A5-11	HMU05.1N-F0400-0600-N-A5-11	HMU05.1N-F0540-0750-N-A5-11
Степень защиты - блока / соединения	IP20/IP00 (IEC529)						
EMC	EN 61800-3						
Сертификации	CE: EN 61800-5-1; UL: UL 61800-5-1; CSA: C22.2 No. 14-10; DNV GL; ABS LR						
Степень загрязнения	2 (EN 50178)						
Тип охлаждения	Жидкостное охлаждение						
Данные мощности блока питания (низкая степень перегрузочной способности <sup>1)</sup>   высокая степень перегрузочной способности <sup>2)</sup> )							
Баз. мощность шины пост. тока	кВт	139/120	153/180	218/173	267/216	396/315	535/430
Перегруз. способн. шины пост. тока	кВт	153/180	185/216	240/260	297/324	440/473	589/645
Пост. мощность шины пост. тока	кВт	140	170	220	270	400	535
Напряжение питания $U_{LN}$	В	3 AC 525 ... 690 (-15 %/+10 %)					
Частота сети	Гц	50/60 ( $\pm 2$ Гц)					
Напряжение шины пост. тока $U_{DC}$	В	Регулирование: переменное $1.56 \times U_{LN}$ или постоянное 1 100 В					
Данные мощности преобразователя привода (низкая перегрузочная способность <sup>1)</sup>   высокая степень перегрузочной способности <sup>2)</sup> )							
Типовая мощность привода <sup>3)</sup>	кВт	132/110	160/132	200/160	250/200	355/315	500/400
Ток базовой нагрузки	А	146/122	175/146	216/175	281/216	353/353	575/442
Ток перегрузки	А	160/182	193/218	238/263	309/324	388/530	633/663
Постоянный ток	А	147	177	227	284	379	587
Максимальный ток	А	207	248	298	367	600	751
Ном. частота переключения	кГц	4	4	4	2	2	2
Частота переключения / макс. выходная частота	2 кГц	Гц	200	200	200	200	200
	4 кГц	Гц	400	400	400	400	400
	8 кГц	Гц	800	800	800	800	800
Коеф. снижения мощности от 2 до 4 кГц <sup>4)</sup>		–	–	–	0.8	0.71	0.64
Коеф. снижения мощности от 4 до 8 кГц <sup>4)</sup>		0.68	0.56	0.44	0.44	0.52	0.33
Другие данные							
Возм. параллельного переключения <sup>5)</sup>	Да						
Парал. работа с понижением мощности	0.95						
Емкость шины постоянного тока	мФ	2.2	2.2	3.3	3.3	4.4	6.6
Сетевой контактор	Внешний						
Тормозной транзистор / резистор	Внешний						

Технические характеристики							
Тип		HMU05.1N-F0140-0210-N-A5-11	HMU05.1N-F0170-0250-N-A5-11	HMU05.1N-F0220-0300-N-A5-11	HMU05.1N-F0270-0370-N-A5-11	HMU05.1N-F0400-0600-N-A5-11	HMU05.1N-F0540-0750-N-A5-11
Данные напряжения управления							
Напряжение внешнего управления	В	DC 24 (±20 %)					
	В	DC 24 (±5 %) при питании тормозной системы привода					
Потребляемая мощность (без блока управления и остановки привода)	Вт	36	39	40	34	42	49

- 1) Базовая нагрузка за 540 с, перегрузка 10% в течение 60 с
- 2) Базовая нагрузка за 540 с, перегрузка 50% в течение 60 с
- 3) 4-контактный асинхронный привод, 400 В, 50 Гц
- 4) В отношении постоянного тока
- 5) До 4 кГц (6 кГц по запросу), только устройства одинаковой мощности, как 7 параллельных блоков питания, как 8 преобразователей привода, подключенных параллельно



Размеры							
Тип		HMU05.1N-F0140-0210-N-A5-11	HMU05.1N-F0170-0250-N-A5-11	HMU05.1N-F0220-0300-N-A5-11	HMU05.1N-F0270-0370-N-A5-11	HMU05.1N-F0400-0600-N-A5-11	HMU05.1N-F0540-0750-N-A5-11
A	мм	200	200	200	200	200	200
B	мм	805	805	909	909	1 091	1 299
C	мм	440	440	440	440	440	440
Масса	кг	51	51	58	58	70	83

# IndraDrive

## Блоки управления



Блоки управления IndraDrive подходят как для стандартных, так и для высокопроизводительных применений. Они предлагают интегрированную логику движения, многочисленные технологические функции, сертифицированные технологии безопасности и стандартизованные интерфейсы. Блоки управления различаются по своим характеристикам, функциям и конфигурации, и их можно комбинировать с различными версиями микропрограмм и панелями управления.

- ▶ **Индивидуальные решения для стандартных и высокопроизводительных применений**
- ▶ **Открытые интерфейсы для международного использования**
- ▶ **Встроенная технология безопасности**

Технические характеристики					
Тип	CSB02.1A-ET	CSB02.xB-ET	CDB02.1B-ET	CSH02.xB-ET	CSH02.xB-CC
Производительность	BASIC	BASIC	BASIC	ADVANCED	ADVANCED
Control communication					
Sercos, EtherCAT	–	–	–	–	–
Multi-Ethernet (Sercos, EtherCat, EtherNet/IP, PROFINET IO)	●	●	●	●	○
Sercos master для кросс-коммуникаций	–	–	–	–	●
Аналоговый интерфейс <sup>1)</sup>	○	○	○	○	○
PROFIBUS	○	○	○	–	○
CANopen	○	○	○	–	○

Технические характеристики						
Тип		CSB02.1A-ET	CSB02.xB-ET	CDB02.1B-ET	CSH02.xB-ET	CSH02.xB-CC
Расширения						
Эмуляция датчика		○	●	●	●	●
Интерфейс мульти-датчика		○	○	○	○	○
Эмуляция датчика с функцией конвертера уровня		○	○	○	○	○
Расширение цифровых / аналоговых входов / выходов		–	○	○	○	○
Дополнительный инжиниринговый порт		–	–	–	–	●
Панель управления						
Стандартная панель управления		●	●	●	–	–
Расширенная панель управления со слотом для карты памяти		○	○	○	●	●
Время цикла						
Текущее управление		125/62.5 мкс <sup>2)</sup>	125/62.5 мкс <sup>2)</sup>	125/62.5 мкс <sup>2)</sup>	62.5 мкс	62.5 мкс
Управление скорости		250/125 мкс <sup>2)</sup>	250/125 мкс <sup>2)</sup>	250/125 мкс <sup>2)</sup>	125 мкс	125 мкс
Управление положением		500/250 мкс <sup>2)</sup>	500/250 мкс <sup>2)</sup>	500/250 мкс <sup>2)</sup>	250 мкс	250 мкс
Частота ШИМ						
2 кГц <sup>3)</sup>		●	●	●	●	●
4 кГц		●	●	●	●	●
8 кГц		●	●	●	●	●
12 кГц <sup>3)</sup>		●	●	●	●	●
16 кГц		●	●	●	●	●
Входы / выходы						
Цифровые входы	Всего	7	11	14	11	11
	Может исп. как зонд	2	2	4	2	2
Цифровые входы / выходы	Настраивается по требованию	1	5	8	5	5
Аналоговые входы	±10 В	1	1	2	1	1
	±10 В или 0 ... 20 мА	–	2	–	2	2
Аналоговые выходы	±10 В	–	2	2	2	2
Релейные выходы		1	1	1	1	1
Встроенный интерфейс датчика						
Интерфейс мульти-датчика	Приводы (MAD, MAF, MCL, MKE, MS2N, MSK, MSM), Hiperface®, EnDat 2.1, EnDat 2.2, 1 Vpp, 5 В TTL, SSI, Resolver	●	●	●	●	●
Опции безопасности согласно EN 13849-1 и EN 62061						
Safe Torque Off	Категория 4 PL e/SIL 3	○	○	○	○	○
Safe Motion	Категория 3 PL d/SIL 2 или категория 4 PL e/SIL 3	–	○	○	○	○
Safe Motion Bus	Категория 3 PL d/SIL 2 или категория 4 PL e/SIL 3	–	○	○	○	○

● Стандартно ○ Опционально

1) Встроенный аналоговый вход для применений без обратной связи

2) Время цикла блоков управления BASIC CSB и CDB зависит от установленного уровня производительности прошивки (BASIC/ADVANCED)

3) Недоступно при использовании уровня производительности встроенного ПО "ADVANCED"

# Одноосный блок управления BASIC

## IndraDrive

### CSB02



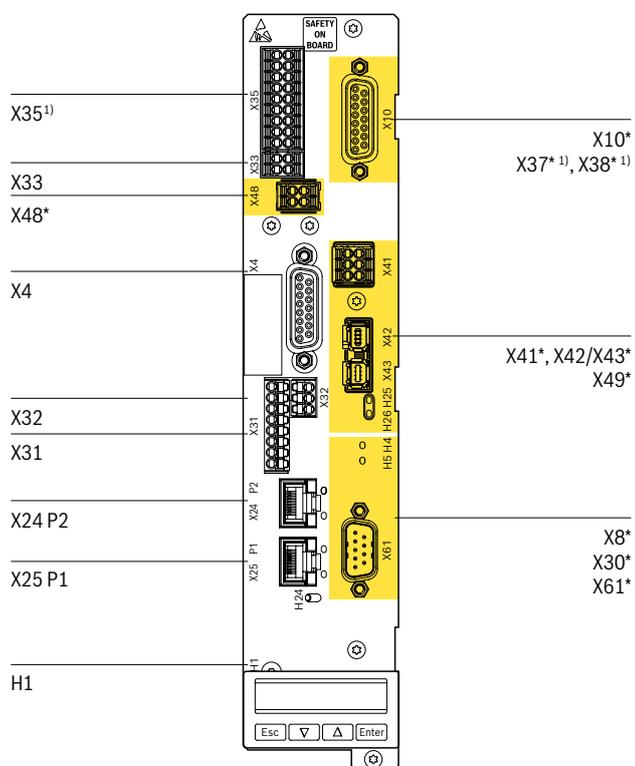
Одноосный блок управления BASIC подходит для множества применений. Он поддерживает широкий спектр интерфейсов управляющей связи и датчика.

- ▶ **Интерфейс Multi-Ethernet (Sercos, EtherCAT®, PROFINET IO, EtherNet/IP)**
- ▶ **Интерфейс мульти-датчиков для обработки сигналов всех стандартных типов датчиков**
- ▶ **Дополнительные встроенные технологии безопасности Safe Torque Off или Safe Motion**
- ▶ **Опция дополнительного оборудования (PROFIBUS, CANopen, эмуляция датчика, второй интерфейс мульти-датчика, расширение ввода / вывода)**
- ▶ **Обширные функции прошивки, в т.ч. логики движения в соответствии с IEC**

Тип кода	
<b>CSB02.xB-ET-EC-NN-L3-EC-NN-FW</b>	
<p><b>Версия блока управления</b>  <b>CSB</b> = BASIC (двухосный)</p> <p><b>Оборудование интерфейса</b>  <b>B</b> = Расширенная функциональность</p> <p><b>Связь</b>  <b>ET</b> = Multi-Ethernet (Sercos III, PROFINET IO, EtherNet/IP, EtherCAT)</p> <p><b>Датчик</b>  <b>EC</b> = Интерфейс мульти-датчика</p> <p><b>Вариант (с 1 осью)</b>  <b>NN</b> = Не оборудован  <b>PB</b> = PROFIBUS  <b>EC</b> = Интерфейс мульти-датчика  <b>EM</b> = Эмуляция датчика</p>	<p style="text-align: right;"><b>Программное обеспечение привода</b></p> <p><b>FW</b> = Со стандартной панелью управления программное обеспечение привода необходимо заказывать отдельно  <b>AW</b> = Программное обеспечение привода с расширенной панелью управления необходимо заказывать отдельно  <b>NW</b> = Без панели управления и прошивки</p> <p style="text-align: right;"><b>Вариант 3</b></p> <p><b>NN</b> = Не оборудован  <b>EC</b> = Интерфейс мульти-датчика  <b>EM</b> = Эмуляция датчика  <b>DA</b> = Расширение ввода / вывода, цифровое / аналоговое</p> <p style="text-align: right;"><b>Вариант 2 (технология безопасности)</b></p> <p><b>NN</b> = Не оборудован  <b>L3</b> = Safe Torque Off (STO)  <b>S4</b> = Safe Motion  <b>S5</b> = Safe Motion  <b>SB</b> = Safe Motion Bus</p>

## Электрическое соединение

Передний план



Точка подключения	Описание
X4	Обработка сигналов датчиков ЕС
X8*	Обработка сигналов датчиков ЕС
	Обработка сигналов датчиков EM
X10*	Обработка сигналов датчиков ЕС
	Обработка сигналов датчиков EM
X24 P2 X25 P1	Связь Multi-Ethernet ET
X30*	Связь PROFIBUS PB
X31	Цифровые входы / выходы
	Вход датчика
X32	Аналоговые входы
X33	Вход напряжения (24 В, 0 В)
	Реле Bb
X35 <sup>1)</sup>	Цифровые входы / выходы
	Аналоговые входы (ток / напряжение)
	Аналоговые выходы (напряжение)
X37* <sup>1)</sup>	Цифровые входы / выходы
X38* <sup>1)</sup>	Аналоговые входы / выходы
X41* X42/X43*	Технологии безопасности S4, S5, SB (Не требуется для SB: X41, X42 и X43; LEDs включены)
X48*	Технологии безопасности (Доступно только с технологией безопасности S4, S5 и SB)
X49*	Технология безопасности L3
X61*	Связь CANopen CN
H1	Интерфейс панели управления

\* Дополнительная точка подключения; дополнительные точки подключения выделены на рисунке желтым цветом.

<sup>1)</sup> Только CSB02.xB

# Двухосный блок управления BASIC

## IndraDrive

### CDB02



Двухосный блок управления BASIC подходит для множества применений. Он поддерживает широкий спектр интерфейсов управляющей связи и датчика.

- ▶ **Интерфейс Multi-Ethernet (Sercos, EtherCAT®, PROFINET IO, EtherNet/IP)**
- ▶ **Интерфейс мульти-датчиков для обработки сигналов всех стандартных типов датчиков**
- ▶ **Дополнительные встроенные технологии безопасности Safe Torque Off или Safe Motion**
- ▶ **Опция дополнительного оборудования (PROFIBUS, CANopen, эмуляция датчика, второй интерфейс)**
- ▶ **Обширные функции прошивки, в т.ч. логики движения в соответствии с IEC**

Тип кода	
<b>CDB02.1B-ET-EC-EC-NN-L3-L3-EM-NN-FW</b>	
<p><b>Версия блока управления</b>  <b>CDB</b> = BASIC (двухосный)</p> <p><b>Оборудование интерфейса</b>  <b>B</b> = Расширенная функциональность</p> <p><b>Связь</b>  <b>ET</b> = Multi-Ethernet (Sercos III, PROFINET IO, EtherNet/IP, EtherCAT)</p> <p><b>Датчик</b>  <b>EC-EC</b> = Интерфейс мульти-датчика</p> <p><b>Вариант (с 1 осью)</b>  <b>NN</b> = Не оборудован  <b>PB</b> = PROFIBUS  <b>EC</b> = Интерфейс мульти-датчика  <b>EM</b> = Эмуляция датчика</p>	<p style="text-align: center;"><b>Программное обеспечение привода</b></p> <p><b>FW</b> = Со стандартной панелью управления программное обеспечение привода необходимо заказывать отдельно  <b>AW</b> = Программное обеспечение привода с расширенной панелью управления необходимо заказывать отдельно</p> <p style="text-align: center;"><b>Вариант (с 2 осями)</b>  <b>NN</b> = Не оборудован  <b>EC</b> = Интерфейс мульти-датчика  <b>EM</b> = Эмуляция датчика  <b>DA</b> = Расширение ввода / вывода, цифровое / аналоговое</p> <p style="text-align: center;"><b>Вариант 2 (технология безопасности)</b>  <b>NN-NN</b> = Не оборудован  <b>L3-L3</b> = STO (Safe Torque Off)  <b>S4-S4</b> = Safe Motion  <b>S5-S5</b> = Safe Motion  <b>SB-SB</b> = Safe Motion Bus</p>

**Электрическое соединение**

Передний план	Точка подключения <sup>1)</sup>	Описание
	X4.1	Обработка сигналов датчиков ЕС
	X4.2	Обработка сигналов датчиков ЕС
	X8*	Обработка сигналов датчиков ЕС Обработка сигналов датчиков EM
	X10*	Обработка сигналов датчиков ЕС Обработка сигналов датчиков EM
X36	X24 P2 X25 P1	Связь Multi-Ethernet ET
X48.2*	X30*	Связь PROFIBUS PB
X33	X31	Цифровые входы / выходы Вход датчика
X48.1*	X32	Аналоговые входы
	X33	Вход напряжения (24 В, 0 В) Реле Bb
X4.2	X41.2*, X42.2/X43.2* X49.2*	Цифровые входы / выходы Аналоговые входы (ток / напряжение)
X32	X37*	Цифровые входы / выходы
	X38*	Аналоговые входы / выходы
X4.1	X41.1*, X42.1/X43.1* X49.1*	Технологии безопасности S4, S5, SB (Не требуется для SB: X41, X42 и X43; LEDs включены)
X31	X48.1* X48.2*	Технологии безопасности (Доступно только с технологией безопасности S4, S5 и SB)
X24 P2	X49.1* X49.2*	Технология безопасности L3
X25 P1		
H1	H1	Интерфейс панели управления

\* Дополнительная точка подключения; дополнительные точки подключения выделены на рисунке желтым цветом.

<sup>1)</sup> Точки соединения оси 1 имеют суффикс «.1» (например: X4.1); точки соединения оси 2 имеют суффикс «.2» (например: X4.2)

# Одноосный блок управления ADVANCED

## IndraDrive

### CSH02



Одноосный блок управления ADVANCED отвечает самым высоким требованиям стандартов управления и динамики. Он поддерживает широкий спектр интерфейсов управляющей связи и датчика. Цифровые и аналоговые входы и выходы интегрированы для связи с системой управления верхнего уровня и могут быть расширены цифровыми и аналоговыми расширениями ввода / вывода и выходами эмуляции датчика. Блок управления ADVANCED - идеальная платформа для интегрированного в привод Motion Logic MLD.

- ▶ **Sercos master или интерфейс Multi-Ethernet**
- ▶ **Интерфейс мульти-датчиков для обработки сигналов всех стандартных типов датчиков**
- ▶ **Дополнительные встроенные технологии безопасности Safe Torque Off или Safe Motion**
- ▶ **Два дополнительных варианта оснащения**
- ▶ **(PROFIBUS, CANopen, эмуляция датчика, второй / третий интерфейс мульти-датчика, расширение ввода / вывода)**
- ▶ **Обширные функции прошивки, в т.ч. логики движения в соответствии с IEC**

Тип кода	
<b>CSH02.xB-CC-EC-ET-L3-EC-NN-FW</b>	
<p><b>Версия блока управления</b>  <b>CSH</b> = ADVANCED</p> <p><b>Оборудование интерфейса</b>  <b>B</b> = Расширенная функциональность</p> <p><b>Связь</b>  <b>CC</b> = Sercos III Master  <b>ET</b> = Multi-Ethernet (Sercos III, PROFINET IO, EtherNet/IP, EtherCAT)</p> <p><b>Датчик</b>  <b>EC</b> = Интерфейс мульти-датчика</p> <p><b>Вариант (с 1 осью)</b>  <b>NN</b> = Не оборудован  <b>ET</b> = MultiEthernet  <b>PB</b> = PROFIBUS  <b>CN</b> = CANopen  <b>EC</b> = Интерфейс мульти-датчика  <b>EM</b> = Эмуляция датчика</p>	<p><b>Программное обеспечение привода</b>  <b>FW</b> = Со стандартной панелью управления программное обеспечение привода необходимо заказывать отдельно  <b>NW</b> = Без панели управления и прошивки</p> <p style="text-align: right;"><b>Вариант 3</b></p> <p><b>NN</b> = Не оборудован  <b>EC</b> = Интерфейс мульти-датчика  <b>EM</b> = Эмуляция датчика  <b>DA</b> = Расширение ввода / вывода, цифровое / аналоговое</p> <p><b>Вариант 2 (технология безопасности)</b>  <b>NN</b> = Не оборудован  <b>L3</b> = Safe Torque Off (STO)  <b>S4</b> = Safe Motion  <b>S5</b> = Safe Motion  <b>SB</b> = Safe Motion Bus</p>



# Программное обеспечение IndraDrive



Благодаря широкому набору функций автоматизации, программное обеспечение IndraDrive предлагает все уровни свободы использования для рентабельной реализации отдельных применений.

В одноосных и многоосных приводах IndraDrive программное обеспечение предлагает различные типы управления скоростью, положением и усилием, а также режим позиционного блока. Программное обеспечение привода поддерживает эти режимы управления с обширными функциями ограничения, управления и диагностики, а также

позволяет использовать различные датчики и приводные системы. Многочисленные пакеты расширения, такие как электронные кулачки, зубчатые передачи, системы позиционирования с опорой на зацепление или шпиндель, упрощают реализацию сложных задач привода.

В блоках питания серий IndraDrive ML и IndraDrive Mi программное обеспечение привода PSB позволяет пользователю реализовывать концепции энергосбережения для конкретных применений даже с использованием базовых функций.

Кроме того, пакеты расширения предлагают особые функции для использования в таких применениях, как производство электроэнергии, зарядка и тестирование аккумуляторов, соединение различных систем накопления энергии и т. д.

Инновационная интерфейсная технология Open Core Interface обеспечивает простой обмен данными и взаимодействие между окружающими компонентами ИТ и автоматизации. Таким образом, системы могут быть легко связаны между собой и в то же время увеличивается прозрачность производства.

Как роторные, так и линейные приводы сторонних производителей могут быть интегрированы в решение по автоматизации для удовлетворения специальных требований к конструкции или безопасности. Функции обслуживания и диагностики повсеместно быстро и легко доступны конечным пользователям и обслуживающему персоналу через веб-интерфейс.

#### **Программное обеспечение привода MPx для блоков управления IndraDrive с функцией управления осями**

- ▶ Гибкий набор функций для индивидуальных применений
  - Базовый пакет OPEN LOOP для бездатчиковых и экономичных преобразователей частоты с более низкими требованиями к качеству управления и динамичности
  - Базовый пакет CLOSED LOOP для сервоприводов и преобразователей частоты со средними и высокими требованиями к характеристикам управления
  - Широкий спектр применения благодаря дополнительным пакетам расширения: электронная синхронизация, дополнительные функции сервопривода, работа основного шпинделя или функции для гидравлических применений
  - Впоследствии загружаемые технологические функции или пользовательские применения свободно программируются с помощью логики управления движением, соответствующей IEC-61131

- ▶ Универсальные режимы работы для высокоточной автоматизации
  - Управление мощностью
  - Управление скоростью
  - Управление положением
  - Режим блока позиционирования с максимальной повторяемостью
- ▶ Управление положением и производительность цикла шины не менее 250 мкс
- ▶ Фильтр подавления вибрации
- ▶ Встроенная логика движения, соответствующая IEC
- ▶ Сертифицированная техника безопасности до уровня кат. 4, PL e, SIL 3
- ▶ Независимый от производителя профиль устройства Sercos и CANopen CiA 402

#### **Программное обеспечение привода PSB для блоков управления IndraDrive Mi / ML с функцией регулирования мощности**

- ▶ В базовой комплектации имеются различные режимы работы для выполнения функции питания
  - Управление напряжением шины постоянного тока до настраиваемого постоянного значения
  - Управление напряжением шины постоянного тока в пределах допуска
  - Отключение управления напряжением в зависимости от нагрузки
  - Управление линейного тока с отдельной спецификацией влияния со стороны сети и реактивного тока
- ▶ Умный режим энергопотребления для предотвращения пиковых нагрузок
- ▶ Энергетический режим для подачи энергии в сеть низкого и среднего напряжения
- ▶ Режим островной сети для управления напряжением и частотой в ней
- ▶ Регулятор постоянного тока для создания регулируемого постоянного напряжения
- ▶ IndraMotion MLD для программирования решений конкретных применений

# Программное обеспечение привода IndraDrive MPx/PSB

Тип кода	
<b>FWA-INDRV*-MPB-21VRS-D5-1-NNN-NN</b>	
<p><b>Версии</b></p> <p><b>MPE</b> = ECONOMY  <b>MPB</b> = BASIC  <b>MPC</b> = ADVANCED  <b>MPM</b> = BASIC (двухосный)  <b>PSB</b> = Блок питания BASIC (поставщик)</p> <p><b>Версия</b></p> <p>Например 21 = 21</p> <p><b>Выпуск</b></p> <p><b>RS</b> = Текущий выпуск</p> <p><b>Языковая отметка</b></p> <p><b>D5</b> = DE/EN/FR/IT/ES</p> <p><b>Режим управления</b></p> <p><b>0</b> = Open Loop  <b>1</b> = Closed Loop  <b>E</b> = Ограниченный экспорт</p>	<p style="text-align: right;"><b>Привод PLC (MLD)</b></p> <p style="text-align: right;"><b>NN</b> = Не активирован  <b>TF</b> = Технологические функции  <b>ML</b> = Логика движения STANDARD  <b>MA</b> = Логика движения ADVANCED</p> <p style="text-align: right;"><b>Пакет расширения</b></p> <p style="text-align: right;"><b>NNN</b> = Без расширения  <b>MSP</b> = Функция основного шпинделя  <b>SNC</b> = Синхронизация  <b>SRV</b> = Функция сервопривода  <b>SYX</b> = Sytronix  <b>ALL</b> = Свободно выбираемое расширение  <b>MSE</b> = Расширение сетевой функции (поставщик)  <b>DCE</b> = Расширение постоянного тока (поставщик)</p>

Технические характеристики						
Тип	FWA-INDRV*-MPE-...		FWA-INDRV*-MPB-... FWA-INDRV*-MPM-...		FWA-INDRV*-MPC-...	
Уровень исполнения	ECONOMY		BASIC		ADVANCED	
Режим управления	OPEN LOOP	CLOSED LOOP	OPEN LOOP	CLOSED LOOP	OPEN LOOP	CLOSED LOOP
Базовые пакеты						
Основные функции, общие						
Электронная заводская табличка	•	•	•	•	•	•
Автоматическая регулировка цепи	–	•	–	•	•	•
Движение до фиксированной остановки	•	•	•	•	•	•
Настраиваемая реакция на ошибку (реакция пакета, реакция NC, реакция MLD)	•	•	•	•	•	•
Управление тормозом	•	•	•	•	•	•
Функция осциллографа	•	•	•	•	•	•
Остановка привода	•	•	•	•	•	•

Технические характеристики						
Тип	FWA-INDRV*-MPE-...		FWA-INDRV*-MPB-... FWA-INDRV*-MPM-...		FWA-INDRV*-MPC-...	
Уровень исполнения	ECONOMY		BASIC		ADVANCED	
Режим управления	OPEN LOOP	CLOSED LOOP	OPEN LOOP	CLOSED LOOP	OPEN LOOP	CLOSED LOOP
Сброс значения команды (аварийная остановка)	●	●	●	●	●	●
Сброс командного значения с рампой и фильтром (быстрая остановка / аварийная остановка)	●	●	●	●	●	●
Отключение крутящего момента	●	●	●	●	●	●
Функция аварийной остановки	●	●	●	●	●	●
Остановка осей	●	●	●	●	●	●
Базовые функции OPEN LOOP						
Управление скоростью	●	●	●	●	●	●
Управление двигателем по кривой V / f, вкл. компенсация скольжения I x R компенсация и защита от простоя	●	●	●	●	●	●
Использование частотно-регулируемого режима работы трехфазных асинхронных приводов без датчиков	●	●	●	●	●	●
Трехфазные приводы, раб. без датчика положения (FXC) и регул. потоком	–	–	●	●	●	●
Полевое управление током трехфазных приводов с датчиком привода (FOC)	–	●	–	●	–	●
Полевое управление током трехфазных приводов без датчика положения (FOCsl)	–	●	–	●	–	●
Базовые функции CLOSED LOOP						
Управление крутящим моментом/усилием	–	●	–	●	–	●
Управление скоростью	●	●	●	●	●	●
Управление положением	–	●	–	●	–	●
Приводное позиционирование	–	●	–	●	–	●
Внутренняя интерполяция привода	–	●	–	●	–	●
Режим блока позиционирования	–	●	–	●	–	●
Компенсация момента трения	–	●	–	●	–	●
Коррекция температурной погрешности	–	●	–	●	–	●
Зазор при коррекции разворота	–	–	–	●	–	●
Резервный датчик привода	–	–	–	●	–	●
Установка / изменение системы координат	–	–	–	● <sup>1)</sup>	–	●
Автоматическая настройка переключения	–	●	–	●	–	●
Положение точки переключения с порогом включения и выключения	–	●	–	●	–	●
Инкрементальная или абсолютная эмуляция датчика (формат SSI)	–	●	–	●	–	●
Автоматическое определение весовой нагрузки	–	–	–	●	–	●
Переключение набора параметров	–	● <sup>2)</sup>	–	–	–	–

## MPx

Технические характеристики						
Тип	FWA-INDRV*-MPE-...		FWA-INDRV*-MPB-... FWA-INDRV*-MPM-...		FWA-INDRV*-MPC-...	
Уровень исполнения	ECONOMY		BASIC		ADVANCED	
Режим управления	OPEN LOOP	CLOSED LOOP	OPEN LOOP	CLOSED LOOP	OPEN LOOP	CLOSED LOOP
Пакеты расширения						
Расширение сервопривода						
Относительное движение отвода	–	–	–	● <sup>1)</sup>	–	●
Коррекция прецизионной оси	–	–	–	● <sup>1)</sup>	–	●
Коррекция температурной погрешности	–	–	–	●	–	●
Квадрантная коррекция ошибок	–	–	–	●	–	●
Компенсация момента затяжки	–	–	–	●	–	●
Зонд с быстрой остановкой	–	–	–	1	–	2
Динамический программируемый концевой выключатель	–	–	–	● <sup>1)</sup>	–	●
Переключение набора параметров	–	● <sup>3)</sup>	●	●	●	●
Основной шпиндель						
Переключение набора параметров	–	● <sup>3)</sup>	●	●	●	●
Расположение шпинделя	–	–	–	●	–	●
Колебание, управляемое приводом (для переключения передач)	–	–	●	●	●	●
Синхронизация						
Синхронизация скорости	–	–	●	●	●	●
Угловая синхронизация	–	–	–	●	–	●
Электронные камеры	–	–	–	●	–	●
Электронный профиль движения	–	–	–	●	–	●
Компенсация момента затяжки	–	–	–	●	–	●
Режим измерительного колеса	–	–	–	●	–	●
Измерительный датчик	–	–	● <sup>1)</sup>	●	●	●
Реальная и виртуальная главная ось	–	–	●	●	●	●
Зонд с замером времени	–	–	1	–	1	–
Зонд с функцией синхронизации	–	–	–	1	–	2
Динамический программируемый конечный выключатель	–	–	–	● <sup>1)</sup>	–	●
Технологические функции						
Управление процессом	–	–	○	○	○	○
Последовательное программирование SMC (вкл. соединение осей, сдвиг при движении)	–	–	○	○	○	○
Мотальная машина	–	–	○	○	○	○

Технические характеристики							
Тип	FWA-INDRV*-MPE-...		FWA-INDRV*-MPB-... FWA-INDRV*-MPM-...		FWA-INDRV*-MPC-...		
Уровень исполнения	ECONOMY		BASIC		ADVANCED		
Режим управления	OPEN LOOP	CLOSED LOOP	OPEN LOOP	CLOSED LOOP	OPEN LOOP	CLOSED LOOP	
Регулировка натяжения	–	–	○	○	○	○	
Поперечнорезательные станки	–	–	○	○	○	○	
Регулирование приводки	–	–	○	○	○	○	
Долбёжный станок	–	–	○	○	○	○	
Кинетическая буферизация (включая симуляцию с Simster; рабочая память BANF заказывается отдельно)	–	–	○	○	○	○	
Управления движением							
MLD	Информацию о системе управления перемещением MLD, интегрированной в привод, можно найти в главе о ПО для автоматизации, начиная со страницы 42.						
Интерфейс Open Core для программирования приводов в следующих инструментах							
Microsoft Visual Studio	с C#, VB, F#, C/C++	●	●	●	●	●	●
	с C# на VR21 b VEP	●	●	●	●	●	●
Embarcadero RAD Studio	с Delphi, C/C++	●	●	●	●	●	●
Eclipse (Eclipse Foundation)	с C/C++, Java	●	●	●	●	●	●
Microsoft Office	с VBA с Excel, Access	●	●	●	●	●	●
Apple Xcode	в C	●	●	●	●	●	●
Android Studio	с Java для создания применений	●	●	●	●	●	●
Microsoft Visual Studio с расширением Xamarin	с C # для создания применений	●	●	●	●	●	●
National Instruments LabVIEW		●	●	●	●	●	●
MathWorks MATLAB		●	●	●	●	●	●
Другие инструменты по запросу		●	●	●	●	●	●

● Стандартно ○ Опционально

- 1) Не для двухосного блока управления / микропрограммного обеспечения MPM
- 2) Расширенный базовый пакет (только для ECONOMY)
- 3) Входит в базовую комплектацию

# PSB

Технические характеристики	
Тип	FWA-INDRV*-PSB-...
Базовые пакеты	
Управление напряжением	●
Управление напряжением, плавным напряжением на шине постоянного тока	●
Режим выпрямления, в зависимости от нагрузки	●
Управление током сети	●
Пакеты расширения	
Функциональное расширение сети	
Расширенный мониторинг сети	●
Ограничение мощности	●
Ограничение активной мощности в зависимости от частоты	●
Значение команды реактивной мощности в зависимости от активной мощности	●
Работа островной сети	●
Расширение постоянного тока	
Управление постоянным током	●
Управление напряжением	●



# Технологии безопасности IndraDrive

SafeMotion является залогом для реализации концепций безопасного оборудования. Интегрированная в привод технология безопасности показывает, как можно защитить человека, машину и продукт на самом высоком уровне, одновременно повышая производительность, эргономичность и эффективность инженерных работ.

Благодаря опции безопасности «Safe Torque Off» преобразователи частоты серии EFC5610 обеспечивают безопасное отключение крутящего момента приводов. SafeMotion включает большое количество дополнительных сертифицированных функций для всей серии приводов IndraDrive. К ним, среди прочего, относятся безопасное закрытие дверей и безопасная система торможения и удержания. Для обеспечения функций повышения производительности и безопасности машины SafeMotion поддерживает в общей сложности 16 диапазонов безопасных абсолютных положений и до 31 предохранительной камеры.

- ▶ **Безопасные логические функции, встроенные в привод**
- ▶ **Встроенные в привод функции безопасности для торможения, удержания, перемещения и управления положением**
- ▶ **Непрерывная мощность от 100 Вт до 4 МВт для всех семейств продуктов Indra Drive Cs, C, M, ML, Mi, а также частотных преобразователей EFC5610**
- ▶ **Максимальный уровень безопасности (кат. 4, PL e, SIL 3) почти для всех функций безопасности**
- ▶ **Функции безопасности могут быть выбраны через CIP Safety на Sercos или EtherNet / IP, Fail Safe через EtherCat, PROFIsafe на PROFINET или через дискретные сигналы 24 В**
- ▶ **Время быстрого отклика 4,5 мс**

**SAFETY  
ON  
BOARD**

- ▶ **SafeMotion**  
Интегрированная в привод и сертифицированная технология безопасности для максимальной защиты человека, станка, инструмента и изделия



# SafeMotion IndraDrive



Интегрированная в привод технология безопасности от Bosch Rexroth является залогом предотвращения нежелательных движений машины. От простого Safe Torque Off (STO) с безопасным управлением тормозом (SBC) или без него, до комплексных функций безопасности безопасного торможения, удержания, движения и управления положением - SafeMotion предлагает индивидуальные решения безопасности для широкого спектра машин и систем.

- ▶ **Максимальный уровень безопасности (кат. 4, PL e, SIL 3) для всех функций безопасности**
- ▶ **Безопасное абсолютное конечное положение заменяет аппаратные конечные выключатели программным обеспечением**
- ▶ **31 безопасных диапазонов предохранительных камер**
- ▶ **Снижение затрат на ввод в эксплуатацию благодаря полуавтоматической поддержке**
- ▶ **Замена устройства без ПК при сервисном обслуживании**

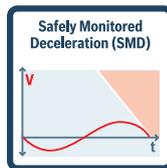
Функции	
<p><b>Safe Torque Off (STO)</b> ▶ безопасное отключение крутящего момента</p> <p>Категория останова 0 согласно EN 60204-1: безопасное отключение крутящего момента привода</p>	
<p><b>Safe Brake Control (SBC)</b> ▶ безопасное управление тормозами Для безопасного срабатывания электрического отпускающего фиксирующего тормоза</p>	
<p><b>Safe Braking и Holding System (SBS)</b> Система безопасного торможения и удерживания управляет, контролирует и тестирует два независимых тормоза</p>	

Функции	
<p><b>Safe Operating Stop (SOS), Safe Stop 2 (SS2-r)</b> ▶ управление безопасной остановки ▶ safe stop 2 управляемой рампы</p> <p>Stop Category 2 согласно EN 60204-1: остановка с надежным контролем состояния простоя и контролем крутящего момента</p>	
<p><b>Safe Stop 1 (SS1-t)</b> ▶ safe stop 1 управляемый по времени</p> <p>Stop Category 1 согласно EN 60204-1: безопасно контролируемая остановка, управление приводом с безопасной разблокировкой крутящего момента привода</p>	
<p><b>Safe Stop 1 (SS1-r)</b> ▶ safe stop 1 управляемой рампы</p> <p>Stop Category 1 согласно EN 60204-1: безопасно контролируемая остановка и простой с контролем крутящего момента</p>	

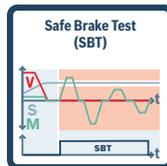
## Функции

**Safely Monitored Deceleration (SMD)**

Надежное управление замедлением при остановке с заданными характеристиками

**Safe Brake Test (SBT)**

Для проверки функции торможения подключенных тормозов

**Safe Limited Speed (SLS)**

При подаче разрешающего сигнала в специальном режиме работы контролируется безопасное ограничение частоты вращения

**Safe Monitored Oscillation (SLS-LT)**

Предотвращает превышение приводом заданного предельного значения скорости дольше заданного времени посредством двухканального мониторинга

**Safe Speed Monitor (SSM)**

Безопасный выходной сигнал, если фактическая скорость находится в заданном диапазоне скоростей

**Safe Maximum Speed (SMS)**

Надежное управление максимальной скорости независимо от режима работы

**Safe Direction (SDI)**

Вместе с безопасным движением, надежно контролируется и направление (влево, вправо)



## Функции

**Safely Limited Increment (SLI)**

С разрешения осуществляется безопасное управление ограниченным приростом скорости в специальном рабочем режиме

**Safe Limited Position (SLP, SLE)**

► безопасное ограничение положения и конечного положения

Управление безопасными программными конечными выключателями в специальном или во всех режимах работы

**Safe Monitored Position (SMP)**

Помимо безопасного движения, осуществляется надежное управление диапазоном абсолютного положения

**Safe Cam (SCA)**

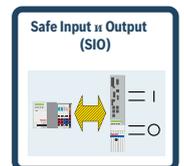
Безопасный выходной сигнал для 31 предохранительной камеры

**Safe Door Locking (SDL)**

Когда все приводы в зоне безопасности заблокированы, блокировка двери разблокируется

**Safe inputs/outputs (SIO)**

Для выбора функций безопасности или для передачи статуса через шину безопасности в системе управления; подключение периферийных устройств безопасности через два канала локально на приводе или децентрализованно через модуль безопасности

**Safe Communication (SCO)**

Для выбора/отмены выбора функции безопасности через безопасную полевую шину



# SafeMotion

Технические характеристики								
Функции безопасности			Вариант безопасности					Уровень безопасности до <sup>1)</sup>
			L3	L4	S4/S5	SB	SD	
Safe Standstill	STO	Safe Torque Off	●	●	●	●	●	Кар. 4, PL e, SIL 3
	SBC	Safe Brake Control	–	●	●	●	●	
	SOS	Safe Operating Stop	–	–	●	●	●	
	SBS <sup>2)</sup>	Safe Braking и Holding System	–	–	●	●	●	Кар. 3, PL d, SIL 2
Safe Shutdown	SS1-t	Safe Stop 1 – управляемый по времени	–	–	●	●	●	Кар. 4, PL e, SIL 3
	SS1-r	Safe Stop 1 – управляемая рампа	–	–	●	●	●	
	SS2-r	Safe Stop 2 – управляемая рампа	–	–	●	●	●	
	SMD <sup>2)</sup>	Safely Monitored Deceleration	–	–	●	●	●	
Функция диагностики	SBT <sup>2)</sup>	Safe Brake Test	–	–	●	●	●	–
Safe Movement	SLS	Safely Limited Speed	–	–	●	●	●	Кар. 4, PL e, SIL 3
	SLS-LT	Safely Monitored Oscillation	–	–	●	●	●	
	SSM	Safe Speed Monitor	–	–	●	●	●	
	SMS <sup>2)</sup>	Safe Maximum Speed	–	–	●	●	●	
	SDI	Safe Direction	–	–	●	●	●	
	SLI	Safely Limited Increment	–	–	●	●	●	
Safe Position	SLP	Safely Limited Position	–	–	●	●	●	Кар. 3, PL d, SIL 2
	SMP <sup>2)</sup>	Safely Monitored Position	–	–	●	●	●	
	SLE <sup>2)</sup>	Safely Limited End Position	–	–	●	●	●	
	SCA	Safe Cam	–	–	●	●	●	
Safe Locking	SDL <sup>2)</sup>	Safe Door Locking	–	–	●	–	–	Кар. 4, PL e, SIL 3
Безопасные входы / выходы SIO <sup>2)</sup>		Safe Input Output	–	–	●	–	–	

<sup>1)</sup> В соответствии с EN 13849-1 и EN 62061

<sup>2)</sup> Не определено в EN 61800-5-2

<b>Технические характеристики</b>		L3	L4	S4/S5	SB	SD
Функции безопасности		STO	STO/SBC	SafeMotion	SafeMotion	SafeMotion
В сериях	EFC5610	●	–	–	–	–
	IndraDrive Cs	●	●	●	●	–
	IndraDrive C	●	–	●	●	–
	IndraDrive M	●	–	●	●	–
	IndraDrive ML	●	–	●	●	–
	IndraDrive Mi	●	–	–	–	●
Подключение через	Входы 24 В на плате	●	●	●	–	●
	Входы 24 В в модуле зоны безопасности	–	–	●	–	–
Безопасная связь SCO	CIP Safety в Sercos	–	–	●	●	●
	FailSafe через EtherCAT	–	–	●	●	●
	PROFIsafe в PROFINET	–	–	●	●	●
	CIP Safety в EtherNet/IP	–	–	●	●	●

<b>Компоненты для реализации технологии безопасности на основе приводов</b>		
Преобразователей частоты	EFC5610	с 202
Одноосного блока управления BASIC	CSB02	Страницы 264, 266
Двухосного блока управления BASIC	CDB02	Страницы 264, 268
Одноосного блока управления ADVANCED	CSH02	Страницы 264, 270
Программного обеспечение привода MPx	FWA-INDRV*-Mxxx	Страница 272 , 274
IndraWorks Engineering	SWA-IWORKS	Страница 374

## Приводы и редукторы

Обширный ассортимент сервоприводов и редукторов Bosch Rexroth убеждает уникальным разнообразием конструкций, вариантов исполнения и рабочих характеристик. В сочетании с высокопроизводительной приводной техникой Bosch Rexroth могут быть

выполнены практически все требования современной заводской автоматизации - независимо от того, идет ли речь о вращательных или линейных движениях, требуются максимальные усилия, ускорения и скорости, а также особые требования по взрывозащите.



## **Сервоприводы и планетарные редукторы 288**

Синхронный сервопривод – MS2N	290
Синхронный сервопривод – MS2E	302
Синхронный сервопривод – MKE	306
Синхронный сервопривод – MSM	310
Асинхронный сервопривод – MAD	312
Асинхронный сервопривод – MAF	318
Планетарный редуктор с сервоприводом – GTE	324
Планетарный редуктор с сервоприводом – GTM	330

## **Комплектные приводы 336**

Синхронный линейный привод – MCL	338
Синхронный линейный привод – ML3	342
Синхронный линейный привод – MLF	346
Синхронный моментный привод – MBT	352
Синхронный высокоскоростной привод – MBS	358
Асинхронный высокоскоростной привод – 1MB	364

# Сервоприводы и планетарные редукторы

Обширный ассортимент сервоприводов и редукторов Bosch Rexroth предлагает выдающуюся производительность, а также уникальное разнообразие конструкций, версий и характеристик. В сочетании с умными приводами он идеально решает автоматизированные задачи в современной промышленной автоматизации - высокودинамичный, точный и надежный.

Компактные синхронные сервоприводы и прочные асинхронные сервоприводы в корпусной конструкции отвечают всем требованиям от стандартных применений до применений высшего класса. Инновационная технология однокабельного подключения синхронных сервоприводов упрощает установку. Системы кодирования с высоким разрешением и выдающееся торцевое биение обеспечивают неизменно высокое качество обработки. В ассортимент входят приводы, сертифицированные ATEX и UL / CSA для взрывоопасных зон.

- ▶ **Обширный ассортимент приводов для всех вращательных и поступательных движений**
- ▶ **Прочная конструкция с высокой динамичностью для экономичного производства**
- ▶ **Однокабельная технология подключения для быстрой и простой установки**
- ▶ **Широкий спектр опций для конкретных применений, таких как: тип охлаждения, системы кодирования, фиксирующие тормоза и т. д.**
- ▶ **Сертифицированные версии взрывозащиты согласно ATEX и UL / CSA**
- ▶ **Интегрированный ассортимент редукторов для стандартных и высокотехнологичных применений**



## ▶ Синхронный сервопривод MSM

Высокая удельная мощность при очень малой длине и для компактных приводов IndraDrive Cs



## ▶ Синхронные сервоприводы MS2N

Более высокий крутящий момент, высокие скорости, практичное однокабельное соединение и умные системы датчиков - идеально подходят для применения в Индустрии 4.0



## ▶ Синхронные сервоприводы MS2E

Приводы MS2E обеспечивают высочайшую динамику и безопасность при применении ATEX для пыли и газов вплоть до группы оборудования II и категории оборудования 3



## ▶ Синхронные сервоприводы MKE

Приводы MKE для максимальной безопасности при применении ATEX, в которых могут образовываться взрывоопасные смеси от горючих газов и пыли до группы оборудования II и категории оборудования 2



▶ **Асинхронные сервоприводы MAD**

Мощные приводы с принудительной вентиляцией, например для сервопривода и основного шпинделя в станках, печатных машинах или металлообработке



▶ **Сервопланетарные редукторы GTE**

Компактные планетарные редукторы для простых в обращении и автоматизированных систем с шестеренчатыми, реечными и зубчатыми ременными передачами



▶ **Асинхронные сервоприводы MAF**

С водяным охлаждением и поэтому идеально подходят для применений, требующих теплоизоляции привода и станка, а также высоких крутящих моментов в ограниченном пространстве



▶ **Сервопланетарные редукторы GTM**

Высокоточные планетарные редукторы с минимальным торсионным люфтом и высокой эффективностью - идеально подходят для непрерывной работы S1, например, в печатных станках

# Синхронный сервопривод MS2N



Более высокий крутящий момент, высокие скорости, практичное однокабельное соединение и широкий спектр опций: это поколение приводов MS2N от Rexroth сочетает в себе высокую динамику с компактными размерами и высочайшей энергоэффективностью. Роторы с низкой и средней инерцией доступны с оптимальной массой. Для умных решений в среде Индустрии 4.0 приводы MS2N служат источниками данных.

- ▶ **Максимальный крутящий момент ( $M_{\text{макс}}$ ) до 360 Нм**
- ▶ **Максимальная скорость ( $n_{\text{макс}}$ ) до 9 000 мин<sup>-1</sup>**
- ▶ **Повышенная продолжительная мощность за счет дополнительной принудительной вентиляции и водяного охлаждения**
- ▶ **4 уровня производительности датчика**
- ▶ **Однокабельное соединение длиной до 75 м**

### Сервоприводы нового поколения

Серия приводов MS2N от Bosch Rexroth, включающая более 50 типов приводов, обеспечивающие максимальный крутящий момент до 360 Нм и максимальную скорость до 9 000 мин<sup>-1</sup>.

Благодаря оптимизированной электромагнитной конструкции и конструкции привода достигается высокая удельная мощность. Мелко разделенный диапазон крутящего момента и скорости, вариативность датчиков, совместимые с областью применения, и дополнительное однокабельное подключение позволяет приводам полностью соответствовать разнообразным требованиям современной автоматизации.

Принудительная вентиляция и водяное охлаждение открывают новые диапазоны мощности.

### Разум внутри системы

В серии MS2N умные команды идут прямо в привод. Индивидуальные измерения каждого отдельного привода, а также данные о насыщении и температуре хранятся в соответствующей памяти данных привода и обрабатываются системой управления IndraDrive в режиме реального времени. Это значительно увеличивает точность крутящего момента и сокращает диапазон допуска во время работы до доли обычных значений. Это позволяет использовать сервопривод в качестве надежного датчика и источника данных. Таким образом, применение в среде Индустрии 4.0 реализуется более экономично и без дополнительных компонентов.

### Максимальная безопасность конструкции и эксплуатации

Модель привода MS2N в инструменте проектирования IndraSize обеспечивает простую, быструю и безопасную конструкцию привода, которая точно соответствует реальной работе. Это позволяет изготовителям станков оптимально проектировать приводы. Интегрированные датчики с уровнем SIL3 PLe обеспечивают максимальную безопасность при применении SafeMotion.

### Более высокая скорость и крутящий момент

Короткие намоточные головки и высокий коэффициент заполнения канавок обеспечивают компактные размеры с минимальным рассеиванием мощности. Это приводит к значительному повышению энергоэффективности и устойчивому снижению эксплуатационных расходов. Режим ослабления поля, доступный в сочетании с управлением IndraDrive, расширяет полезный диапазон частоты вращения крутящего момента, выходя за пределы допустимого напряжения.

### Самоохлаждение, принудительная вентиляция или водяное охлаждение

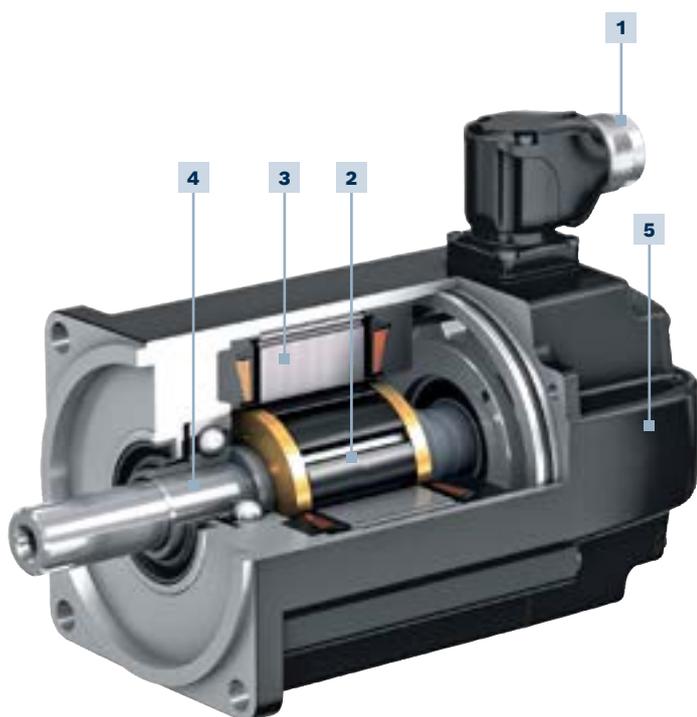
Приводы со встроенными вентиляторами или водяным охлаждением выпускаются в типоразмерах MS2N07. Это значительно улучшает непрерывную мощность при том же размере. Приводы воздухоудовки имеют степень защиты IP65, встроенный датчик температуры с ul-сертифицированной искробезопасностью и опциональным питающим напряжением 115 или 230 В.

Приводы с водяным охлаждением предлагают увеличенный постоянный крутящий момент и сверхвысокую удельную мощность, что идеально подходит для новых концепций машин с минимальными требованиями к пространству и высокими требованиями к эффективному рассеиванию тепла. Прочная конструкция системы охлаждения двигателя из нержавеющей стали обеспечивает легкую и надежную интеграцию в широкий спектр систем охлаждения.

### Технология подключения

Независимо от того, сочетается ли обычная проводка с компактными поворотными соединителями или более современным однокабельным соединением, MS2N предлагает практическое разнообразие для более простой установки и требований к пространству. Типоразмер MS2N10 также доступен с клеммной коробкой. Все разъемы оснащены удобным быстросъемным соединением и могут поворачиваться до размера M40 включительно.

# MS2N



## 1 Однокабельное соединение

- ▶ Длина кабеля до 75 м без дополнительных компонентов
- ▶ Штекер с функцией quick-lock
- ▶ Дополнительное двухкабельное соединение

## 2 Два типа приводов

- ▶ Низкая инерция ротора для всех размеров
- ▶ Средняя инерция ротора от MS2N06

## 3 Мощный

- ▶ Компактные приводы
- ▶ Высокая плотность крутящего момента
- ▶ Широкий диапазон скоростей
- ▶ Высокая энергоэффективность
- ▶ Опционально принудительная вентиляция и водяное охлаждение

## 4 Гибкая конфигурация

- ▶ Гладкий вал, шпоночный паз, уплотнительное кольцо вала
- ▶ Степень защиты IP64, IP65 или IP67
- ▶ Энергосберегающий фиксирующий тормоз
- ▶ Повышенная точность поворота
- ▶ и многое другое

## 5 Типы датчиков

- ▶ Четыре уровня производительности
- ▶ Технология безопасности до SIL3 PLe
- ▶ Одиночный или многооборотный
- ▶ Данные памяти датчика

**Тип кода**  
**MS2N05-C 0 BN N-A S D H 0-N N N N-NN**

**Размер рамки**

03, 04, 05, 06, 07, 10

**Длина рамки**

B, C, D, E, F

**Инерция ротора**

0 = Низкая инерция  
 1 = Средняя инерция

**Обмотка**

BD = 1 000 мин<sup>-1</sup>    BQ = 4 000 мин<sup>-1</sup>  
 BF = 1 500 мин<sup>-1</sup>    BR = 4 500 мин<sup>-1</sup>  
 BH = 2 000 мин<sup>-1</sup>    BT = 6 000 мин<sup>-1</sup>  
 BN = 3 000 мин<sup>-1</sup>    BY = 9 000 мин<sup>-1</sup>

**Тип охлаждения**

N = Самоохлаждение  
 A = Принудительная вентиляция, осевой вентилятор 230 В  
 B = Принудительная вентиляция, осевой вентилятор 115 В  
 L = Водяное охлаждение

**Производительность датчика**

A = BASIC: 16-ти сигнальный привод, Hiperface®  
 B = STANDARD: 128-ми сигнальный привод, Hiperface®, SIL2  
 C = ADVANCED: цифровой 20-битный, ACURO®link, SIL2  
 H = ADVANCED: цифровой 20-битный, ACURO®link, SIL3  
 D = HIGH: цифровой 24-битный, ACURO®link, SIL3

**Конструкция датчика**

S = Однооборотный, 1 абсолютный оборот  
 M = Многооборотный, 4 096 абсолютных оборотов

**Другие версии**

N = Нет  
 P = Комплект соединителя давления воздуха  
 E = Дополнительное заземление

**Покрытие**

N = Стандартное

**Конструкция**

N = IM B5/IM 3001, сенсор PT1000

**Подшипник**

N = Стандартный

**Точность фланца**

N = Стандартная  
 R = Увеличенная точность

**Фиксирующий тормоз**

0 = Без фиксирующего тормоза  
 1, 2, 3 = С фиксирующим тормозом

**Вал**

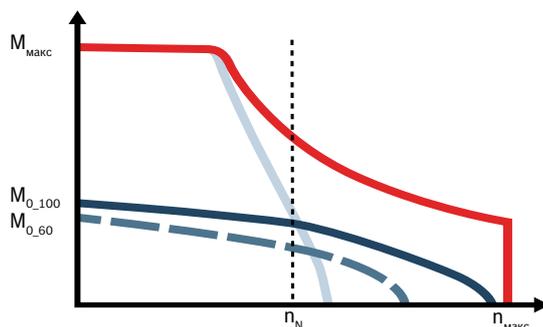
H = Гладкий, без уплотнительного кольца вала  
 G = Гладкий, с уплотнительным кольцом вала  
 L = Шпоночный паз, без уплотнительного кольца вала  
 K = Шпоночный паз, без уплотнительного кольца вала

**Электрическое соединение**

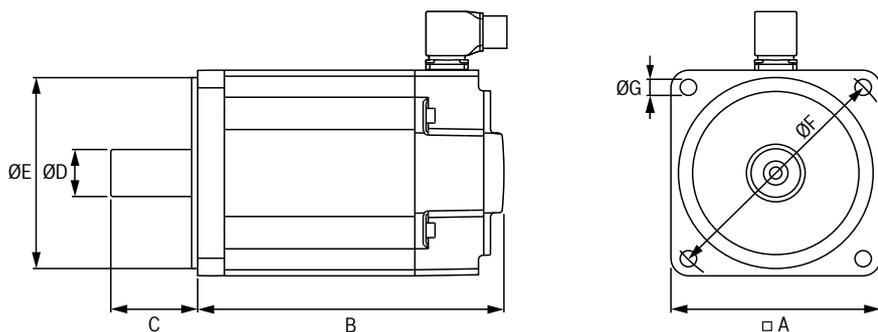
D = Двойной штекер M17, вращающийся  
 S = Одно кабельное соединение M23, вращающийся  
 U = Угловой штекер M23, вращающийся  
 V = Угловой штекер M40, вращающийся  
 A = Угловой штекер M58, сторона A  
 B = Угловой штекер M58, сторона B  
 T = Клеммная коробка, размер 1  
 C = Клеммная коробка, размер 2

# MS2N

## Самоохлаждающийся



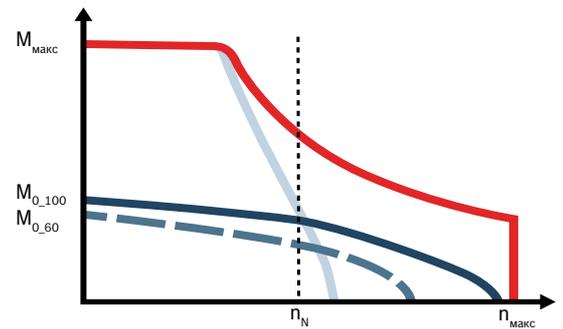
Технические характеристики										
Тип	Номинальная скорость	Максимальная скорость	Крутящий момент при остановке		Максимальный крутящий момент	Непрерывный ток при остановке		Максимальный ток	Момент инерции	
			60 К	100 К		60 К	100 К		Без тормоза	С тормозом
	$n_N$	$n_{\max}$	$M_{0_60}$	$M_{0_100}$	$M_{\max}$	$I_{0_60}$	$I_{0_100}$	$I_{\max}$	$J_P$ , без бр.	$J_P$ , с бр.
	min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	Nm	Nm	Nm	A	A	A	кг·м <sup>2</sup>	кг·м <sup>2</sup>
MS2N03-BOBYN	6 470	9 000	0.73	0.90	3.75	1.31	1.61	7.25	0.000023	0.000030
MS2N03-DOBYN	5 700	9 000	1.15	1.45	7.40	2.07	2.60	14.50	0.000037	0.000044
MS2N04-BOBNN	3 000	6 000	1.75	2.15	6.40	1.11	1.36	4.90	0.000070	0.000110
MS2N04-BOBTN	4 980	6 000	1.75	2.15	6.40	2.20	2.70	9.80	0.000070	0.000110
MS2N04-COBNN	3 230	6 000	2.80	3.50	13.00	1.78	2.24	9.70	0.000110	0.000160
MS2N04-COBTN	3 900	6 000	2.80	3.50	13.00	3.11	3.90	17.30	0.000110	0.000160
MS2N04-DOBHN	2 040	4 000	3.85	4.65	19.70	1.61	1.96	9.70	0.000160	0.000200
MS2N04-DOBQN	3 320	6 000	3.85	4.65	19.70	2.86	3.48	17.30	0.000160	0.000200
MS2N05-BOBNN	2 850	6 000	3.75	4.45	11.50	2.29	2.75	8.40	0.000170	0.000280
MS2N05-BOBTN	5 410	6 000	3.75	4.45	11.50	4.55	5.45	16.80	0.000170	0.000280
MS2N05-COBNN	2 990	6 000	6.10	7.15	22.60	3.53	4.16	15.10	0.000290	0.000400
MS2N05-COBTN	4 090	6 000	6.10	7.15	22.60	7.10	8.35	30.20	0.000290	0.000400
MS2N05-DOBHN	2 000	4 000	7.90	9.35	34.00	3.05	3.63	15.15	0.000400	0.000510
MS2N05-DOBRN	3 510	6 000	7.90	9.35	34.00	6.05	7.20	30.30	0.000400	0.000510
MS2N06-B1BNN	3 000	6 000	3.25	3.60	10.20	2.22	2.47	7.80	0.000480	0.000590
MS2N06-COBNN	3 000	6 000	6.00	7.10	17.30	3.75	4.50	12.75	0.000390	0.000500
MS2N06-COBTN	4 020	6 000	6.00	7.10	17.30	7.50	9.00	25.50	0.000390	0.000500
MS2N06-DOBNN	2 960	6 000	9.70	11.90	34.80	6.10	7.55	25.40	0.000650	0.000790
MS2N06-DOBRN	3 800	6 000	9.70	11.90	34.80	7.85	9.75	32.70	0.000650	0.000790
MS2N06-D1BNN	3 000	6 000	9.00	11.10	41.80	5.05	6.25	25.50	0.001400	0.001540
MS2N06-E0BHN	2 000	4 000	13.00	16.30	53.40	5.40	6.80	25.40	0.000890	0.001030
MS2N06-E0BRN	3 120	6 000	13.00	16.30	53.40	10.85	13.70	50.80	0.000890	0.001030
MS2N07-B1BNN	2 920	6 000	7.40	8.20	22.80	4.25	4.74	14.80	0.001970	0.002230
MS2N07-COBNN	2 650	6 000	12.80	16.00	38.80	6.90	8.80	24.80	0.001200	0.001460
MS2N07-COBQN	4 070	6 000	12.80	16.00	38.80	10.10	12.90	36.40	0.001200	0.001460
MS2N07-C1BNN	3 020	6 000	11.50	14.50	46.00	6.60	8.35	29.50	0.003050	0.003310
MS2N07-C1BRN	3 610	6 000	11.50	14.50	46.00	9.55	12.10	42.70	0.003050	0.003310
MS2N07-DOBHN	2 000	4 000	22.00	28.20	79.70	8.55	11.10	36.40	0.002100	0.002510
MS2N07-DOBNN	2 940	6 000	22.00	28.20	79.70	11.55	15.00	49.50	0.002100	0.002510
MS2N07-DOBRN	3 020	6 000	22.00	28.20	79.70	17.10	22.30	72.70	0.002100	0.002510
MS2N07-D1BHN	2 000	4 000	18.90	23.80	92.50	7.80	9.90	42.70	0.005290	0.005700
MS2N07-D1BNN	3 000	6 000	18.90	23.80	92.50	9.90	12.50	54.10	0.005290	0.005700



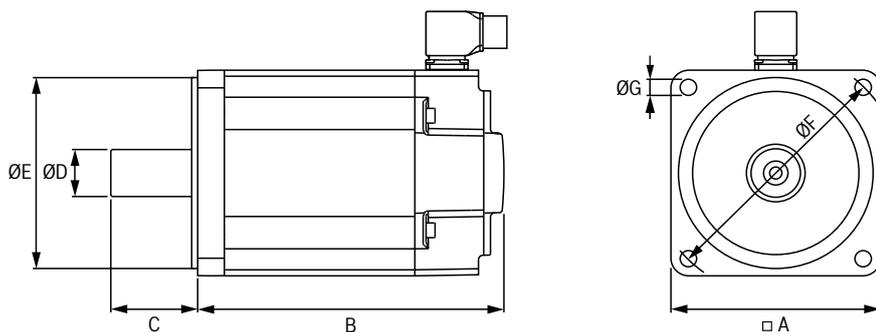
Размеры												
Тип	A Фланец	B				C Длина вала	ØD Вал	ØE Центрирующий воротник	ØF Круглое отверстие	ØG Монтажное отверстие	Масса	
		Длина рамы	Добавочная длина								Без тормоза	С тормозом
			Производительность датчика									
		A	B/C/H	D	Фиксирующий тормоз						мм	мм
MS2N03-B0BYN	58	148	+15	+0	+29.0	20	9	40	63	4.5	1.4	1.8
MS2N03-D0BYN	58	188	+15	+0	+29.0	23	11	40	63	4.5	2.0	2.4
MS2N04-B0BNN	82	147	+15	+0	+32.5	30	14	50	95	6.6	2.7	3.4
MS2N04-B0BTN	82	147	+15	+0	+32.5	30	14	50	95	6.6	2.7	3.4
MS2N04-C0BNN	82	179	+15	+0	+32.5	30	14	50	95	6.6	3.7	4.4
MS2N04-C0BTN	82	179	+15	+0	+32.5	30	14	50	95	6.6	3.7	4.4
MS2N04-D0BHN	82	211	+15	+0	+32.5	30	14	50	95	6.6	4.7	5.4
MS2N04-D0BQN	82	211	+15	+0	+32.5	30	14	50	95	6.6	4.7	5.4
MS2N05-B0BNN	98	170	+18	+0	+30.0	40	19	95	115	9.0	4.0	5.1
MS2N05-B0BTN	98	170	+18	+0	+30.0	40	19	95	115	9.0	4.0	5.1
MS2N05-C0BNN	98	206	+18	+0	+30.0	40	19	95	115	9.0	5.9	7.0
MS2N05-C0BTN	98	206	+18	+0	+30.0	40	19	95	115	9.0	5.9	7.0
MS2N05-D0BHN	98	242	+18	+0	+30.0	40	19	95	115	9.0	7.3	8.4
MS2N05-D0BRN	98	242	+18	+0	+30.0	40	19	95	115	9.0	7.3	8.4
MS2N06-B1BNN	116	164	+0	+18	+37.0	50	24	95	130	9.0	5.1	6.2
MS2N06-C0BNN	116	184	+0	+18	+37.0	50	24	95	130	9.0	6.4	7.4
MS2N06-C0BTN	116	184	+0	+18	+37.0	50	24	95	130	9.0	6.4	7.4
MS2N06-D0BNN	116	224	+0	+18	+37.0	50	24	95	130	9.0	9.0	10.5
MS2N06-D0BRN	116	224	+0	+18	+37.0	50	24	95	130	9.0	9.0	10.5
MS2N06-D1BNN	116	224	+0	+18	+37.0	50	24	95	130	9.0	9.0	10.5
MS2N06-E0BHN	116	264	+0	+18	+37.0	50	24	95	130	9.0	11.5	13.0
MS2N06-E0BRN	116	264	+0	+18	+37.0	50	24	95	130	9.0	11.5	13.0
MS2N07-B1BNN	140	176	+0	+16	+54.0	58	32	130	165	11.0	9.5	11.5
MS2N07-C0BNN	140	205	+0	+16	+54.0	58	32	130	165	11.0	12.0	14.0
MS2N07-C0BQN	140	205	+0	+16	+54.0	58	32	130	165	11.0	12.0	14.0
MS2N07-C1BNN	140	205	+0	+16	+54.0	58	32	130	165	11.0	12.0	14.0
MS2N07-C1BRN	140	205	+0	+16	+54.0	58	32	130	165	11.0	12.0	14.0
MS2N07-D0BHN	140	263	+0	+16	+54.0	58	32	130	165	11.0	17.5	20.0
MS2N07-D0BNN	140	263	+0	+16	+54.0	58	32	130	165	11.0	17.5	20.0
MS2N07-D0BRN	140	263	+0	+16	+54.0	58	32	130	165	11.0	17.5	20.0
MS2N07-D1BHN	140	263	+0	+16	+54.0	58	32	130	165	11.0	17.5	20.0
MS2N07-D1BNN	140	263	+0	+16	+54.0	58	32	130	165	11.0	17.5	20.0

# MS2N

## Самоохлаждающийся



Технические характеристики										
Тип	Номинальная скорость	Максимальная скорость	Крутящий момент при остановке		Максимальный крутящий момент	Непрерывный ток при остановке		Максимальный ток	Момент инерции	
			60 К	100 К		60 К	100 К		Без тормоза	С тормозом
	$n_N$	$n_{\text{макс}}$	$M_{0_60}$	$M_{0_100}$	$M_{\text{макс}}$	$I_{0_60}$	$I_{0_100}$	$I_{\text{макс}}$	$J_{\text{р. без бр.}}$	$J_{\text{р. с бр.}}$
	мин <sup>-1</sup>	мин <sup>-1</sup>	Нм	Нм	Нм	А	А	А	кг·м <sup>2</sup>	кг·м <sup>2</sup>
MS2N07-E0BHN	1 940	4 000	29.20	38.20	119.50	10.35	13.70	49.50	0.003000	0.003410
MS2N07-E0BNN	2 600	6 000	29.20	38.20	119.50	15.10	20.00	72.70	0.003000	0.003410
MS2N07-E0BQN	2 570	6 000	29.20	38.20	119.50	19.10	25.30	92.30	0.003000	0.003410
MS2N07-E1BHN	2 000	4 000	25.80	32.20	140.00	9.00	11.30	54.10	0.007520	0.007930
MS2N07-E1BNN	2 500	6 000	25.80	32.20	140.00	14.10	17.70	85.40	0.007520	0.007930
MS2N10-B1BQN	3 520	6 000	15.60	16.70	41.30	13.10	14.20	42.00	0.005200	0.005610
MS2N10-C0BHN	2 000	4 000	30.20	34.00	76.80	12.60	14.50	38.50	0.004800	0.006270
MS2N10-C0BNN	2 880	6 000	30.20	34.00	76.80	16.80	19.30	51.30	0.004800	0.006270
MS2N10-C1BHN	2 000	4 000	27.30	31.00	86.50	11.10	12.75	40.90	0.009200	0.010670
MS2N10-C1BNN	3 090	6 000	27.30	31.00	86.50	16.50	19.00	60.80	0.009200	0.010670
MS2N10-D0BHN	2 000	4 000	51.00	60.50	155.00	19.10	23.10	70.00	0.008100	0.009570
MS2N10-D0BNN	2 600	6 000	51.00	60.50	155.00	28.20	34.10	102.50	0.008100	0.009570
MS2N10-D1BFN	1 600	3 000	47.20	56.00	174.00	14.30	17.20	60.70	0.017100	0.018570
MS2N10-D1BNN	2 460	6 000	47.20	56.00	174.00	28.60	34.30	121.50	0.017100	0.018570
MS2N10-E0BHN	2 000	4 000	67.70	82.50	234.00	25.00	31.00	102.50	0.011400	0.014100
MS2N10-E0BNN	2 120	6 000	67.70	82.50	234.00	34.50	42.80	140.00	0.011400	0.014100
MS2N10-E1BFN	1 500	3 000	64.00	76.00	266.00	17.10	20.50	81.00	0.025000	0.027700
MS2N10-E1BNN	1 970	6 000	64.00	76.00	266.00	34.20	41.00	162.00	0.025000	0.027700
MS2N10-F0BDN	1 000	2 000	85.00	103.00	313.00	15.80	19.50	70.00	0.014700	0.017400
MS2N10-F0BHN	2 000	4 000	85.00	103.00	313.00	32.00	39.40	140.00	0.014700	0.017400
MS2N10-F1BDN	1 000	2 000	79.50	96.50	360.00	15.90	19.50	81.00	0.032900	0.035600
MS2N10-F1BHN	2 000	4 000	79.50	96.50	360.00	31.80	38.90	162.00	0.032900	0.035600

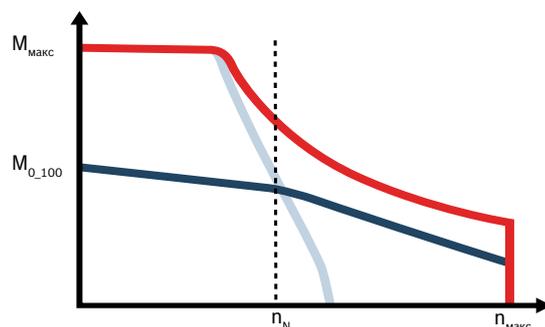


**Размеры**

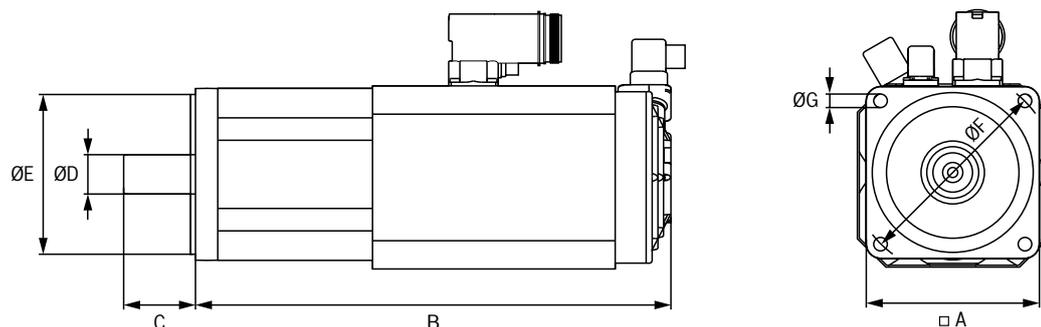
Тип	A	B				C	ØD	ØE	ØF	ØG	Масса		
	Фланец	Длина рамы	Добавочная длина			Длина вала	Вал	Центрирующий воротник	Круглое отверстие	Монтажное отверстие	Без тормоза	С тормозом	
			Производительность датчика										
			A	B/C/H	D								Фиксирующий тормоз
мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг	кг		
MS2N07-E0BHN	140	321	+0	+16	+54.0	58	32	130	165	11.0	23.0	26.0	
MS2N07-E0BNN	140	321	+0	+16	+54.0	58	32	130	165	11.0	23.0	26.0	
MS2N07-E0BQN	140	321	+0	+16	+54.0	58	32	130	165	11.0	23.0	26.0	
MS2N07-E1BHN	140	321	+0	+16	+54.0	58	32	130	165	11.0	23.0	26.0	
MS2N07-E1BNN	140	321	+0	+16	+54.0	58	32	130	165	11.0	23.0	26.0	
MS2N10-B1BQN	196	194	+0	+0	+51.0	80	38	180	215	14.0	17.5	21.0	
MS2N10-C0BHN	196	238	+0	+0	+60.0	80	38	180	215	14.0	23.5	28.5	
MS2N10-C0BNN	196	238	+0	+0	+60.0	80	38	180	215	14.0	23.5	28.5	
MS2N10-C1BHN	196	238	+0	+0	+60.0	80	38	180	215	14.0	24.0	29.0	
MS2N10-C1BNN	196	238	+0	+0	+60.0	80	38	180	215	14.0	24.0	29.0	
MS2N10-D0BHN	196	296	+0	+0	+60.0	80	38	180	215	14.0	34.0	39.0	
MS2N10-D0BNN	196	296	+0	+0	+60.0	80	38	180	215	14.0	34.0	39.0	
MS2N10-D1BFN	196	296	+0	+0	+60.0	80	38	180	215	14.0	36.0	41.0	
MS2N10-D1BNN	196	296	+0	+0	+60.0	80	38	180	215	14.0	36.0	41.0	
MS2N10-E0BHN	196	354	+0	+0	+60.0	80	38	180	215	14.0	45.0	52.0	
MS2N10-E0BNN	196	354	+0	+0	+60.0	80	38	180	215	14.0	45.0	52.0	
MS2N10-E1BFN	196	354	+0	+0	+60.0	80	38	180	215	14.0	47.0	54.0	
MS2N10-E1BNN	196	354	+0	+0	+60.0	80	38	180	215	14.0	47.0	54.0	
MS2N10-F0BDN	196	412	+0	+0	+60.0	80	38	180	215	14.0	55.0	62.0	
MS2N10-F0BHN	196	412	+0	+0	+60.0	80	38	180	215	14.0	55.0	62.0	
MS2N10-F1BDN	196	412	+0	+0	+60.0	80	38	180	215	14.0	59.0	66.0	
MS2N10-F1BHN	196	412	+0	+0	+60.0	80	38	180	215	14.0	59.0	66.0	

# MS2N

## Принудительная вентиляция



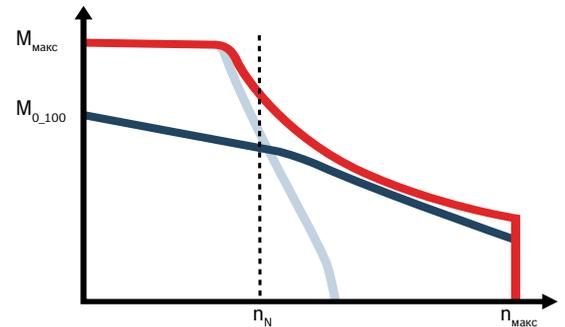
Технические характеристики									
Тип	Номинальная скорость	Максимальная скорость	Крутящий момент при остановке		Максимальный крутящий момент	Непрерывный ток при остановке		Момент инерции	
			100 К			100 К		Без тормоза	С тормозом
	$n_N$	$n_{\text{макс}}$	$M_{0\_100}$	$M_{\text{макс}}$	$I_{0\_100}$	$I_{\text{макс}}$	$J_P$ , без бр.	$J_P$ , с бр.	
	мин <sup>-1</sup>	мин <sup>-1</sup>	Нм	Нм	А	А	кг·м <sup>2</sup>	кг·м <sup>2</sup>	
MS2N07-C0BNA/B	2 490	6 000	19.8	38.8	11.0	24.8	0.00120	0.00146	
MS2N07-C0BQA/B	3 900	6 000	19.8	38.8	15.8	36.4	0.00120	0.00146	
MS2N07-C1BNA/B	3 000	6 000	18.0	46.0	10.4	29.5	0.00305	0.00331	
MS2N07-C1BRA/B	4 100	6 000	18.0	46.0	14.9	42.7	0.00305	0.00331	
MS2N07-D0BHA/B	1 870	4 000	35.5	79.7	14.1	36.4	0.00210	0.00251	
MS2N07-D0BNA/B	2 660	6 000	35.5	79.7	19.1	49.5	0.00210	0.00251	
MS2N07-D0BRA/B	3 650	6 000	35.5	79.7	28.2	72.7	0.00210	0.00251	
MS2N07-D1BHA/B	2 000	4 000	31.0	92.5	12.9	42.7	0.00529	0.00570	
MS2N07-D1BNA/B	2 870	6 000	31.0	92.5	16.3	54.1	0.00529	0.00570	
MS2N07-E0BHA/B	1 700	4 000	49.5	119.5	17.9	49.5	0.00300	0.00341	
MS2N07-E0BNA/B	2 730	6 000	49.5	119.5	26.2	72.7	0.00300	0.00341	
MS2N07-E0BQA/B	3 300	6 000	49.5	119.5	33.3	92.3	0.00300	0.00341	
MS2N07-E1BHA/B	1 900	4 000	43.5	140.0	15.2	54.1	0.00752	0.00793	
MS2N07-E1BNA/B	3 100	6 000	43.5	140.0	23.9	85.4	0.00752	0.00793	
MS2N10-C0BHA/B	1 820	4 000	43.2	76.8	18.8	38.5	0.00480	0.00627	
MS2N10-C0BNA/B	2 610	6 000	43.2	76.8	25.1	51.3	0.00480	0.00627	
MS2N10-C1BHA/B	2 000	4 000	40.0	86.5	16.7	40.9	0.00920	0.01067	
MS2N10-C1BNA/B	3 000	6 000	40.0	86.5	24.7	60.8	0.00920	0.01067	
MS2N10-D0BHA/B	1 800	4 000	82.4	155.0	32.4	70.0	0.00810	0.00957	
MS2N10-D0BNA/B	2 870	6 000	82.4	155.0	48.0	102.5	0.00810	0.00957	
MS2N10-D1BFA/B	1 500	3 000	78.0	174.0	24.2	60.7	0.01710	0.01857	
MS2N10-D1BNA/B	3 000	6 000	78.0	174.0	48.5	121.5	0.01710	0.01857	
MS2N10-E0BHA/B	1 800	4 000	119.0	234.0	46.1	102.5	0.01140	0.01410	
MS2N10-E0BNA/B	2 660	6 000	119.0	234.0	62.9	140.0	0.01140	0.01410	
MS2N10-E1BFA/B	1 350	3 000	113.0	266.0	30.8	81.0	0.02500	0.02770	
MS2N10-E1BNA/B	2 950	6 000	113.0	266.0	61.7	162.0	0.02500	0.02770	
MS2N10-F0BDA/B	900	2 000	148.5	313.0	28.8	70.0	0.01470	0.01740	
MS2N10-F0BHA/B	1 950	4 000	148.5	313.0	58.6	140.0	0.01470	0.01740	
MS2N10-F1BDA/B	1 000	2 000	145.0	360.0	29.5	81.0	0.03290	0.03560	
MS2N10-F1BHA/B	2 000	4 000	145.0	360.0	58.6	162.0	0.03290	0.03560	



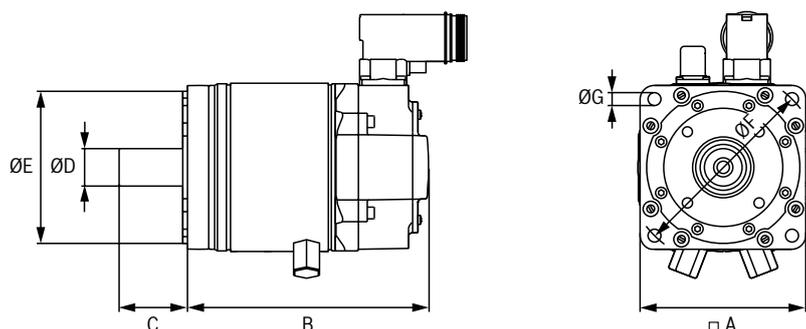
Размеры										
Тип	A	B		C	ØD	ØE	ØF	ØG	Масса	
	Фланец	Длина рамы	Дополнительная длина удерживающего тормоза	Длина вала	Вал	Центрирующий воротник	Круглое отверстие	Монтажное отверстие	Без тормоза	С тормозом
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг	кг
MS2N07-C0BNA/B	140	326	+54	58	32	130	165	11	14.5	16.5
MS2N07-C0BQA/B	140	326	+54	58	32	130	165	11	15.0	17.0
MS2N07-C1BNA/B	140	326	+54	58	32	130	165	11	14.5	16.5
MS2N07-C1BRA/B	140	326	+54	58	32	130	165	11	14.5	16.5
MS2N07-D0BHA/B	140	384	+54	58	32	130	165	11	20.0	22.5
MS2N07-D0BNA/B	140	384	+54	58	32	130	165	11	20.0	22.5
MS2N07-D0BRA/B	140	384	+54	58	32	130	165	11	20.0	22.5
MS2N07-D1BHA/B	140	384	+54	58	32	130	165	11	21.0	23.5
MS2N07-D1BNA/B	140	384	+54	58	32	130	165	11	21.0	23.5
MS2N07-E0BHA/B	140	442	+54	58	32	130	165	11	26.0	29.0
MS2N07-E0BNA/B	140	442	+54	58	32	130	165	11	26.0	29.0
MS2N07-E0BQA/B	140	442	+54	58	32	130	165	11	26.0	29.0
MS2N07-E1BHA/B	140	442	+54	58	32	130	165	11	26.0	29.0
MS2N07-E1BNA/B	140	442	+54	58	32	130	165	11	26.0	29.0
MS2N10-C0BHA/B	196	336	+60	80	38	180	215	14	24.5	29.5
MS2N10-C0BNA/B	196	336	+60	80	38	180	215	14	24.5	29.5
MS2N10-C1BHA/B	196	336	+60	80	38	180	215	14	25.0	30.0
MS2N10-C1BNA/B	196	336	+60	80	38	180	215	14	25.0	30.0
MS2N10-D0BHA/B	196	394	+60	80	38	180	215	14	35.0	40.0
MS2N10-D0BNA/B	196	394	+60	80	38	180	215	14	35.0	40.0
MS2N10-D1BFA/B	196	394	+60	80	38	180	215	14	37.0	42.0
MS2N10-D1BNA/B	196	394	+60	80	38	180	215	14	37.0	42.0
MS2N10-E0BHA/B	196	452	+60	80	38	180	215	14	46.0	53.0
MS2N10-E0BNA/B	196	452	+60	80	38	180	215	14	46.0	53.0
MS2N10-E1BFA/B	196	452	+60	80	38	180	215	14	48.0	55.0
MS2N10-E1BNA/B	196	452	+60	80	38	180	215	14	48.0	55.0
MS2N10-F0BDA/B	196	510	+60	80	38	180	215	14	56.0	63.0
MS2N10-F0BHA/B	196	510	+60	80	38	180	215	14	56.0	63.0
MS2N10-F1BDA/B	196	510	+60	80	38	180	215	14	60.0	67.0
MS2N10-F1BHA/B	196	510	+60	80	38	180	215	14	60.0	67.0

# MS2N

## Водяное охлаждение



Технические характеристики									
Тип	Номинальная скорость	Максимальная скорость	Крутящий момент при остановке	Максимальный крутящий момент	Непрерывный ток при остановке	Максимальный ток	Момент инерции		
			100 К		100 К		Без тормоза	С тормозом	
	$n_N$	$n_{\text{max}}$	$M_{0_100}$	$M_{\text{max}}$	$I_{0_100}$	$I_{\text{max}}$	$J_{\text{р. без бр.}}$	$J_{\text{р. с бр.}}$	
	мин <sup>-1</sup>	мин <sup>-1</sup>	Нм	Нм	А	А	кг·м <sup>2</sup>	кг·м <sup>2</sup>	
MS2N07-C0BNL	2 100	6 000	26.6	38.8	15.3	24.8	0.00120	0.00146	
MS2N07-C0BQL	3 360	6 000	26.6	38.8	22.3	36.4	0.00120	0.00146	
MS2N07-C1BNL	2 610	6 000	25.0	46.0	14.2	29.5	0.00305	0.00331	
MS2N07-C1BRL	4 090	6 000	25.0	46.0	20.8	42.7	0.00305	0.00331	
MS2N07-D0BHL	1 550	4 000	55.0	79.7	22.8	36.4	0.00210	0.00251	
MS2N07-D0BNL	2 100	6 000	55.0	79.7	31.0	49.5	0.00210	0.00251	
MS2N07-D0BRL	3 650	6 000	55.0	79.7	45.8	72.7	0.00210	0.00251	
MS2N07-D1BHL	1 850	4 000	50.5	92.5	21.1	42.7	0.00529	0.00570	
MS2N07-D1BNL	2 450	6 000	50.5	92.5	26.7	54.1	0.00529	0.00570	
MS2N07-E0BHL	1 400	4 000	83.0	119.5	31.5	49.5	0.00300	0.00341	
MS2N07-E0BNL	2 200	6 000	83.0	119.5	46.0	72.7	0.00300	0.00341	
MS2N07-E0BQL	3 000	6 000	83.0	119.5	58.3	92.3	0.00300	0.00341	
MS2N07-E1BHL	1 550	4 000	76.5	140.0	26.6	54.1	0.00752	0.00793	
MS2N07-E1BNL	2 700	6 000	76.5	140.0	42.1	85.4	0.00752	0.00793	
MS2N10-C0BHL	1 720	4 000	51.7	76.8	23.1	38.5	0.00480	0.00627	
MS2N10-C0BNL	2 310	6 000	51.7	76.8	30.8	51.3	0.00480	0.00627	
MS2N10-C1BHL	1 900	4 000	48.0	86.5	19.6	40.9	0.00920	0.01067	
MS2N10-C1BNL	2 900	6 000	48.0	86.5	29.9	60.8	0.00920	0.01067	
MS2N10-D0BHL	1 550	4 000	107.5	155.0	43.7	70.0	0.00810	0.00957	
MS2N10-D0BNL	2 420	6 000	107.5	155.0	64.7	102.5	0.00810	0.00957	
MS2N10-D1BFL	1 350	3 000	101.0	174.0	30.8	60.7	0.01710	0.01857	
MS2N10-D1BNL	3 000	6 000	101.0	174.0	63.3	121.5	0.01710	0.01857	
MS2N10-E0BHL	1 540	4 000	162.0	234.0	65.4	102.5	0.01140	0.01410	
MS2N10-E0BNL	2 220	6 000	162.0	234.0	90.0	140.0	0.01140	0.01410	
MS2N10-E1BFL	1 200	3 000	159.0	266.0	44.2	81.0	0.02500	0.02770	
MS2N10-E1BNL	2 750	6 000	159.0	266.0	88.0	162.0	0.02500	0.02770	
MS2N10-F0BDL	750	2 000	214.0	313.0	43.3	70.0	0.01470	0.01740	
MS2N10-F0BHL	1 650	4 000	214.0	313.0	87.5	140.0	0.01470	0.01740	
MS2N10-F1BDL	925	2 000	209.0	360.0	42.8	81.0	0.03290	0.03560	
MS2N10-F1BHL	1 930	4 000	209.0	360.0	86.0	162.0	0.03290	0.03560	



Размеры											
Тип	A	B			C	ØD	ØE	ØF	ØG	Масса	
		Фланец	Длина рамы	Дополнительная длина						Длина вала	Вал
	Производительность датчика				Фиксирующий тормоз						
	мм	мм	мм	мм		мм	мм	мм	мм	мм	мм
MS2N07-C0BNL	140	205	+16	+54	58	32	130	165	11	14.0	16.0
MS2N07-C0BQL	140	205	+16	+54	58	32	130	165	11	14.0	16.0
MS2N07-C1BNL	140	205	+16	+54	58	32	130	165	11	14.0	16.0
MS2N07-C1BRL	140	205	+16	+54	58	32	130	165	11	13.5	15.5
MS2N07-D0BHL	140	263	+16	+54	58	32	130	165	11	19.5	22.0
MS2N07-D0BNL	140	263	+16	+54	58	32	130	165	11	19.5	22.0
MS2N07-D0BRL	140	263	+16	+54	58	32	130	165	11	19.5	22.0
MS2N07-D1BHL	140	263	+16	+54	58	32	130	165	11	20.0	23.0
MS2N07-D1BNL	140	263	+16	+54	58	32	130	165	11	20.0	23.0
MS2N07-E0BHL	140	321	+16	+54	58	32	130	165	11	26.0	29.0
MS2N07-E0BNL	140	321	+16	+54	58	32	130	165	11	26.0	29.0
MS2N07-E0BQL	140	321	+16	+54	58	32	130	165	11	26.0	29.0
MS2N07-E1BHL	140	321	+16	+54	58	32	130	165	11	26.5	29.5
MS2N07-E1BNL	140	321	+16	+54	58	32	130	165	11	26.5	29.5
MS2N10-C0BHL	196	238	+0	+60	80	38	180	215	14	29.0	34.0
MS2N10-C0BNL	196	238	+0	+60	80	38	180	215	14	29.0	34.0
MS2N10-C1BHL	196	238	+0	+60	80	38	180	215	14	28.0	33.0
MS2N10-C1BNL	196	238	+0	+60	80	38	180	215	14	28.0	33.0
MS2N10-D0BHL	196	296	+0	+60	80	38	180	215	14	39.0	44.0
MS2N10-D0BNL	196	296	+0	+60	80	38	180	215	14	39.0	44.0
MS2N10-D1BFL	196	296	+0	+60	80	38	180	215	14	39.0	44.0
MS2N10-D1BNL	196	296	+0	+60	80	38	180	215	14	39.0	44.0
MS2N10-E0BHL	196	354	+0	+60	80	38	180	215	14	49.0	56.0
MS2N10-E0BNL	196	354	+0	+60	80	38	180	215	14	49.0	56.0
MS2N10-E1BFL	196	354	+0	+60	80	38	180	215	14	51.0	58.0
MS2N10-E1BNL	196	354	+0	+60	80	38	180	215	14	51.0	58.0
MS2N10-F0BDL	196	412	+0	+60	80	38	180	215	14	59.0	66.0
MS2N10-F0BHL	196	412	+0	+60	80	38	180	215	14	59.0	66.0
MS2N10-F1BDL	196	412	+0	+60	80	38	180	215	14	63.0	70.0
MS2N10-F1BHL	196	412	+0	+60	80	38	180	215	14	63.0	70.0

# Синхронный сервопривод MS2E



Практичное однокабельное соединение, более высокий крутящий момент и надежная технология датчиков: новое поколение приводов MS2E обеспечивает максимальную динамику и безопасность при применении АТЕХ вплоть до группы оборудования II и категории оборудования 3 для пыли и газа. Самоохлаждаемые приводы этой серии предлагают перекрывающиеся диапазоны крутящего момента с высокими максимальными крутящими моментами в пяти типоразмерах. С безопасными однооборотными или многооборотными датчиками высокого разрешения, фиксирующим тормозом или шпоночным пазом они идеально подходят для индивидуальных приводных решений в любых взрывоопасных зонах.

- ▶ **Максимальный крутящий момент ( $M_{\text{макс}}$ ) до 119 Нм**
- ▶ **Максимальная скорость ( $n_{\text{макс}}$ ) до 9 000 мин<sup>-1</sup>**
- ▶ **АТЕХ Gr. II, кат. 3G/3D**
- ▶ **Безопасные однооборотные или многооборотные датчики в SIL2, PL d**
- ▶ **С и без фиксирующего тормоза**
- ▶ **Однокабельное соединение длиной до 75 м**

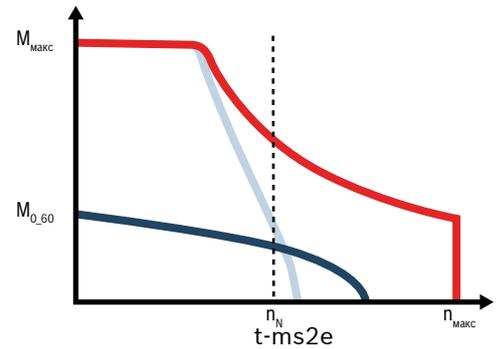
#### Обозначения АТЕХ

MS2E..	 II 3G Ex ec IIB T155 °C (T3) Gc X
	 II 3D Ex tc IIIC T155 °C Dc IP6X X

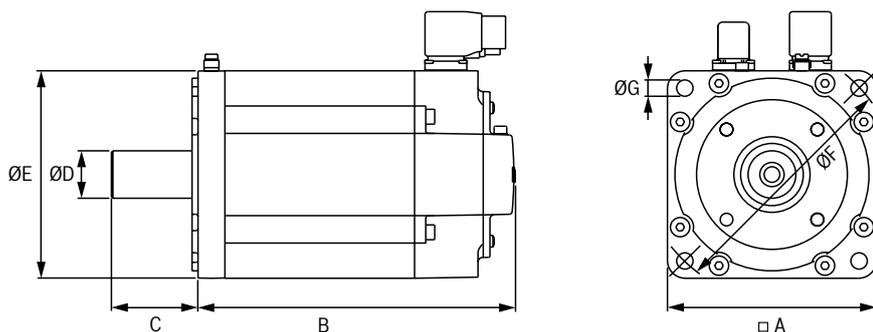
**Тип кода**  
**MS2E05-C 0 BT N-C S S K 0-N N N N-NN**

<b>Размер рамы</b> 03, 04, 05, 06, 07	<b>Другие версии</b> N = Нет
<b>Длина рамы</b> B, C, D, E	<b>Покрытие</b> N = Стандартное
<b>Инерция ротора</b> 0 = Низкая инерция	<b>Конструкция</b> N = IM B5/IM 3001, sensor PT1000
<b>Winding</b> BN, CN = 3 000 мин <sup>-1</sup> BQ, CQ = 4 000 мин <sup>-1</sup> BR, CR = 4 500 мин <sup>-1</sup> BT = 6 000 мин <sup>-1</sup> BY = 9 000 мин <sup>-1</sup>	<b>Покрытие</b> N = Стандартное
<b>Тип охлаждения</b> N = Самоохлаждение	<b>Точность фланца</b> N = Стандарт
<b>Производительность датчика</b> C = ADVANCED: цифровой 20-битный, ACURO®link, SIL2	<b>Фиксирующий тормоз</b> 0 = Без фиксирующего тормоза 1, 2 = С фиксирующим тормозом
<b>Конструкция датчика</b> S = Однооборотный, 1 абсолютный оборот M = Многооборотный, 4 096 абсолютных оборотов	<b>Вал</b> G = Гладкий, с уплотнительным кольцом вала K = Шпоночный паз, без уплотнительного кольца вала
	<b>Электрическое соединение</b> S = Однокабельное соединение M23, поворотное

# MS2E



Технические характеристики									
Тип	Номинальная скорость	Максимальная скорость	Крутящий момент при остановке	Максимальный крутящий момент	Непрерывный ток при остановке	Максимальный ток	Момент инерции		
							Без привода	С приводом	
	$n_N$	$n_{\text{макс}}$	$M_{0,60}$	$M_{\text{макс}}$	$I_{0,60}$	$I_{\text{макс}}$	$J_P$ , без бр.	$J_P$ , с бр.	
мин <sup>-1</sup>	мин <sup>-1</sup>	Нм	Нм	А	А	кг·м <sup>2</sup>	кг·м <sup>2</sup>		
MS2E03-B0BYN	5 760	9 000	0.73	3.75	1.31	7.25	0.000023	0.000030	
MS2E03-D0BYN	3 930	9 000	1.15	7.40	2.07	14.50	0.000037	0.000044	
MS2E04-B0BNN	3 000	6 000	1.75	6.40	1.11	4.90	0.000070	0.000110	
MS2E04-B0BTN	4 330	6 000	1.75	6.40	2.20	9.80	0.000070	0.000110	
MS2E04-C0BNN	3 230	6 000	2.80	13.00	1.78	9.70	0.000110	0.000160	
MS2E04-C0BTN	2 965	6 000	2.80	13.00	3.11	17.30	0.000110	0.000160	
MS2E05-B0BTN	4 390	6 000	3.75	11.50	4.55	16.80	0.000170	0.000280	
MS2E05-C0BTN	3 130	6 000	6.10	22.60	7.10	30.20	0.000290	0.000400	
MS2E05-D0BRN	2 915	6 000	7.90	34.00	6.05	30.30	0.000400	0.000510	
MS2E06-C0BNN	3 000	6 000	6.00	17.30	3.75	12.75	0.000390	0.000500	
MS2E06-D0BNN	2 900	6 000	9.70	34.80	6.10	25.40	0.000650	0.000790	
MS2E06-D0BRN	2 870	6 000	9.70	34.80	7.85	32.70	0.000650	0.000790	
MS2E06-E0BRN	2 110	6 000	13.00	53.40	10.85	50.80	0.000890	0.001030	
MS2E07-C0BNN	2 650	6 000	12.80	38.80	6.90	24.80	0.001200	0.001460	
MS2E07-C0BQN	3 100	6 000	12.80	38.80	10.10	36.40	0.001200	0.001460	
MS2E07-D0BNN	2 215	6 000	22.00	79.70	11.55	49.50	0.002100	0.002510	
MS2E07-D0CRN	2 180	6 000	19.90	79.70	15.50	72.70	0.002100	0.002510	
MS2E07-E0CNN	1 890	6 000	29.20	119.50	15.10	72.70	0.003000	0.003410	
MS2E07-E0CQN	1 750	6 000	23.60	119.50	15.50	92.30	0.003000	0.003410	



Размеры										
Тип	A	B		C	ØD	ØE	ØF	ØG	Масса	
	Фланец	Длина рамы	Дополнительная длина удерживающего тормоза	Длина вала	Вал	Центрирующий воротник	Круглое отверстие	Монтажное отверстие	Без тормоза	С тормозом
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг	кг
MS2E03-B0BYN	58	163	+29.0	20	9	40	63	4.5	1.4	1.8
MS2E03-D0BYN	58	203	+29.0	23	11	40	63	4.5	2.0	2.4
MS2E04-B0BNN	82	166	+32.5	30	14	50	95	6.6	2.7	3.4
MS2E04-B0BTN	82	166	+32.5	30	14	50	95	6.6	2.7	3.4
MS2E04-C0BNN	82	198	+32.5	30	14	50	95	6.6	3.7	4.4
MS2E04-C0BTN	82	198	+32.5	30	14	50	95	6.6	3.7	4.4
MS2E05-B0BTN	98	188	+30.0	40	19	95	115	9.0	4.0	5.1
MS2E05-C0BTN	98	224	+30.0	40	19	95	115	9.0	5.9	7.0
MS2E05-D0BRN	98	260	+30.0	40	19	95	115	9.0	7.3	8.4
MS2E06-C0BNN	116	189	+37.0	50	24	95	130	9.0	6.4	7.4
MS2E06-D0BNN	116	229	+37.0	50	24	95	130	9.0	9.0	10.5
MS2E06-D0BRN	116	229	+37.0	50	24	95	130	9.0	9.0	10.5
MS2E06-E0BRN	116	269	+37.0	50	24	95	130	9.0	11.5	13.0
MS2E07-C0BNN	140	205	+54.0	58	32	130	165	11.0	12.0	14.0
MS2E07-C0BQN	140	205	+54.0	58	32	130	165	11.0	12.0	14.0
MS2E07-D0BNN	140	263	+54.0	58	32	130	165	11.0	17.5	20.0
MS2E07-D0CRN	140	263	+54.0	58	32	130	165	11.0	17.5	20.0
MS2N07-E0CNN	140	321	+54.0	58	32	130	165	11.0	23.0	26.0
MS2E07-E0CQN	140	321	+54.0	58	32	130	165	11.0	23.0	26.0

# Синхронный сервопривод МКЕ



Приводы серии МКЕ разработаны специально для использования в производственных системах, где может образоваться взрывоопасная смесь воздуха и легковоспламеняющихся газов, паров, тумана или пыли. Приводы МКЕ с взрывонепроницаемой оболочкой подходят для использования в устройствах АТЕХ до группы устройств II и категории устройств 2 для пыли и газа. Приводы МКЕ были сертифицированы в соответствии с американскими стандартами UL для использования в соответствии с UL674. Доступны приводы различных размеров с взрывозащищенной оболочкой, с высокими максимальными крутящими моментами и максимальными скоростями. Мы также поставляем эти приводы с большим количеством опций, относящихся к системам датчиков, фиксированным тормозам, а также в однооборотном и многооборотном исполнении.

- ▶ **Максимальный крутящий момент ( $M_{\text{макс}}$ ) до 187 Нм**
- ▶ **Максимальная скорость ( $n_{\text{макс}}$ ) до 9 000 мин<sup>-1</sup>**
- ▶ **Производительность датчика: STANDARD или HIGH**
- ▶ **Безопасные однооборотные или многооборотные датчики в SIL2 PLd**
- ▶ **Герметичная оболочка, устойчивая к давлению**
- ▶ **Взрывозащита согласно АТЕХ и UL / CSA**

#### Обозначения АТЕХ

МКЕ с версии корпуса Е	II 2G Ex d IIB T4 Gb X
	II 2D Ex tc IIIC T135 °C Dc IP6X X

#### Обозначения UL/CSA

МКЕ037 / 047 с версией корпуса U	Класс I Раздел 1 Группы С, D
МКЕ098/118 с версией корпуса U	Класс I Раздел 1 Группы С, D; Класс II Раздел 1 Группы F, G

**Тип кода**  
**МКЕ037В-144-А G 0-В Е N N**

**Привод**

- ▶ Размер рамы (например "037")
- ▶ Длина рамы (например "В")
- ▶ Обмотка (например "037")

**Датчик**

- A** = Однооборотный датчик (Hiperface®), 128 периодов сигнала
- B** = Однооборотный датчик (EnDat), 2 048 периодов сигнала
- C** = Многооборотный датчик (Hiperface®), 128 периодов сигнала с 4096 абсолютными оборотами
- D** = Многооборотный датчик (EnDat), 2 048 периодов сигнала с 4 096 абсолютными оборотами

**Вал**

- G** = Гладкий вал с уплотнительным кольцом
- P** = Шпоночный паз согласно DIN 6885-1 и уплотнением вала

**Кабельный ввод**

- 4** = Ø 13.5 ... 15.5 мм
- 6** = Ø 17.5 ... 19.5 мм
- N** = Согласно американским стандартам (UL)

**Уплотнение кабеля**

- E** = Согласно европейским стандартам (ATEX)
- U** = Согласно американским стандартам (UL)

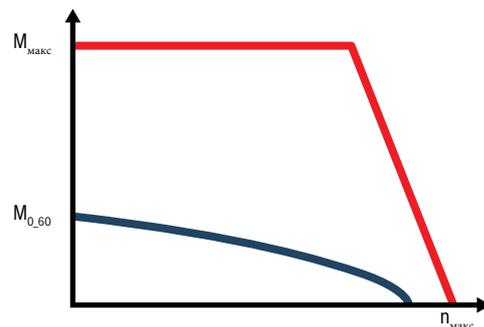
**Электрическое соединение**

- A** = В сторону A
- B** = В сторону B
- L** = Слева
- R** = Справа

**Фиксирующий тормоз**

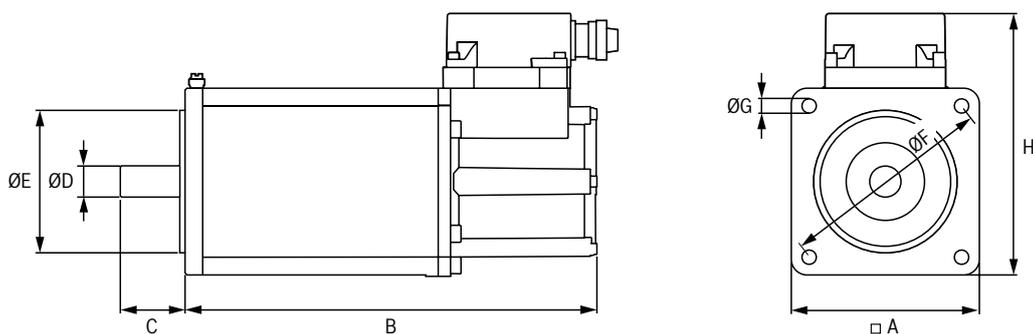
- 0** = Без фиксирующего тормоза
- 1** = С фиксирующим тормозом

# МКЕ



Технические характеристики								
Тип	Максимальная скорость	Крутящий момент при остановке 60К	Максимальный крутящий момент	Непрерывный ток при остановке 60К	Максимальный ток	Момент инерции		
						Без тормоза	С тормозом	
	$n_{\text{max}}^{1)}$	$M_{0.60}$	$M_{\text{max}}$	$I_{0.60}$	$I_{\text{max}}$	$J_{\text{р. без бр.}}$	$J_{\text{р. с бр.}}$	
мин <sup>-1</sup>	Нм	Нм	А	А	кг·м <sup>2</sup>	кг·м <sup>2</sup>		
МКЕ037В-144	9 000	0.9	4.0	3.30	15.00	0.00003	0.00004	
МКЕ047В-144	7 000	2.7	11.3	5.00	22.60	0.00017	0.00018	
МКЕ098В-047	4 500	12.0	43.5	9.80	44.30	0.00430	0.00466	
МКЕ098В-058	5 000	12.0	43.5	12.40	55.90	0.00430	0.00466	
МКЕ118В-024	4 000	28.0	102.0	15.34	69.10	0.01940	0.02064	
МКЕ118В-058	4 500	28.0	102.0	28.38	127.63	0.01940	0.02064	
МКЕ118D-012	2 100	48.0	187.0	13.01	58.55	0.03620	0.03938	
МКЕ118D-027	3 000	48.0	187.0	22.13	99.63	0.03620	0.03938	
МКЕ118D-035	3 000	48.0	187.0	29.81	134.33	0.03620	0.03938	

<sup>1)</sup> На 750 В постоянного тока



**Размеры**

Тип	A	B	C	ØD	ØE	ØF	ØG	H	Масса
	Фланец	Длина корпуса	Длина вала	Вал	Центрирующий воротник	Круглое отверстие	Монтажное отверстие	Высота	
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	
MKE037B-144	60	283	20	9	40	70	4.5	123	2.5
MKE047B-144	88	287	30	14	50	100	6.6	146	5.5
MKE098B-047	144	383	50	24	110	165	11.0	202	18.0
MKE098B-058	144	383	50	24	110	165	11.0	202	18.0
MKE118B-024	194	492	60	32	130	215	14.0	205	45.0
MKE118B-058	194	492	60	32	130	215	14.0	205	45.0
MKE118D-012	194	664	60	32	130	215	14.0	205	65.0
MKE118D-027	194	664	60	32	130	215	14.0	205	65.0
MKE118D-035	194	664	60	32	130	215	14.0	205	65.0

# Синхронный сервопривод NSM



Необслуживаемые приводы MSM предлагаются в пяти типоразмерах с постоянной механической мощностью до 750 Вт. Высокая удельная мощность при малой общей длине и минимальных габаритных размерах фланца позволяет использовать их в самых разнообразных областях применения. Приводы со степенью защиты IP54 оснащены абсолютными кодировщиками и могут поставляться как со стопорным тормозом, так и без него. Они идеально подходят для работы с приводами IndraDrive Cs с питанием 1 x AC 230 В и 3 x AC 230 В.

- ▶ **Максимальный крутящий момент ( $M_{max}$ ) до 7.1 Нм**
- ▶ **Максимальная скорость ( $n_{max}$ ) до 5 000 мин<sup>-1</sup>**
- ▶ **Многооборотный абсолютный датчик**
- ▶ **Гладкий вал или шпоночный паз**
- ▶ **Кабельное соединение, круглый штекер M17**

## Типовой код

**MSM019 A-0300-NN-M5-M H 0**

### Типоразмер

**019** = Фланец 38 мм  
**031** = Фланец 60 мм  
**041** = Фланец 80 мм

### Длина рамы

Например "А"

### Обмотка

**0300** = Номинальная скорость 3 000 мин<sup>-1</sup>

### Тип охлаждения

**NN** Естественное охлаждение

### Датчик

**M5** = Цифровой многооборотный абсолютный датчик с разрешением датчика 20 бит на оборот

### Стопорный тормоз

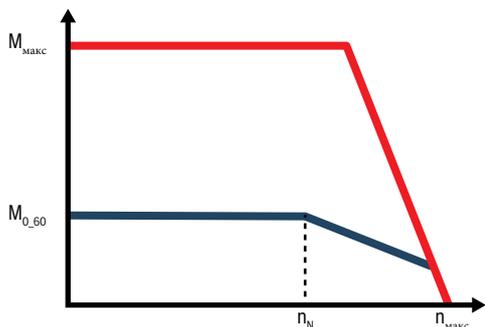
**0** = Без стопорного тормоза  
**1** = Со стопорным тормозом

### Вал

**H** = Гладкий вал, без уплотнительного кольца вала  
**L** = Вал со шпоночным пазом, без уплотнительного кольца вала

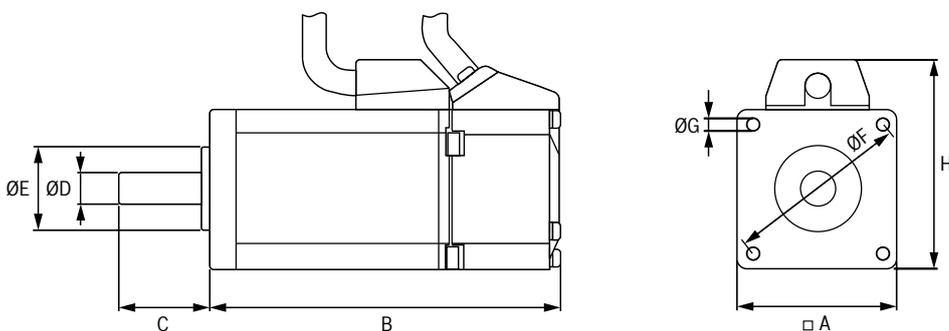
### Электрическое соединение

**M** = Кабельное соединение, круглый штекер M17



**Технические характеристики**

Тип	Максимальная скорость	Крутящий момент при остановке 60К	Максимальный крутящий момент	Номинальная мощность	Непрерывный ток при остановке 60К	Максимальный ток	Момент инерции	
							Без тормоза	С тормозом
	$n_{\max}$	$M_{0,60}$	$M_{\max}$	$P_N$	$I_{0,60}$	$I_{\max}$	$J_{P, \text{ без бр.}}$	$J_{P, \text{ с бр.}}$
	мин <sup>-1</sup>	Нм	Нм	кВт	А	А	кг·м <sup>2</sup>	кг·м <sup>2</sup>
MSM019A	5 000	0.16	0.48	0.05	1.1	3.3	0.0000025	0.0000027
MSM019B	5 000	0.32	0.95	0.10	1.1	3.3	0.0000051	0.0000053
MSM031B	5 000	0.64	1.91	0.20	1.6	4.9	0.0000140	0.0000158
MSM031C	5 000	1.30	3.80	0.40	2.6	7.7	0.0000260	0.0000278
MSM041B	4 500	2.40	7.10	0.75	4.0	12.0	0.0000870	0.0000945



**Размеры**

Тип	A	B		C	ØD	ØE	ØF	ØG	H	Масса	
	Фланец	Длина корпуса	Дополнительная длина стопорного тормоза	Длина вала	Вал	Центрирующий воротник	Круглое отверстие	Монтажное отверстие	Высота	Без тормоза	С тормозом
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг	кг
MSM019A	38	72.0	+30.0	25	8	30	45	3.4	51	0.32	0.53
MSM019B	38	92.0	+30.0	25	8	30	45	3.4	51	0.47	0.68
MSM031B	60	79.0	+36.5	30	11	50	70	4.5	73	0.82	1.30
MSM031C	60	98.5	+36.5	30	14	50	70	4.5	73	1.20	1.70
MSM041B	80	112.0	+37.0	35	19	70	90	6.0	93	2.30	3.10

# Асинхронный сервопривод MAD



- ▶ **Номинальная мощность ( $P_N$ ) до 93.1 кВт**
- ▶ **Максимальная скорость ( $n_{\text{макс}}$ ) до 11 000 мин<sup>-1</sup>**
- ▶ **Однооборотные, многооборотные, абсолютные и инкрементальные датчики**
- ▶ **Высокий класс защиты IP65, включая вентилятор привода**
- ▶ **Простая в обслуживании конструкция двигателя**
- ▶ **ATEX-опция с кожухом вентилятора**

Высокая удельная мощность делает серию электродвигателей MAD предпочтительной для применения в металлообрабатывающих и печатных станках, а также в металлообработке. Системы датчиков тонкого разрешения однооборотной или многооборотной конструкции, а также превосходное радиальное биение обеспечивают максимальную точность обработки. В дополнение к таким опциям, как шпоночный паз и стопорный тормоз, эти приводы поставляются со специальными подшипниками для высокоскоростных применений или для применений с повышенными радиальными нагрузками. Степень защиты электродвигателя IP65 включает в себя привод-вентилятор и, таким образом, позволяет использовать его даже в тяжелых промышленных условиях. Удобная для обслуживания конструкция электропривода позволяет легко заменять вентилятор при работающем приводе - это особенно актуально в полиграфической промышленности.

#### Обозначение ATEX

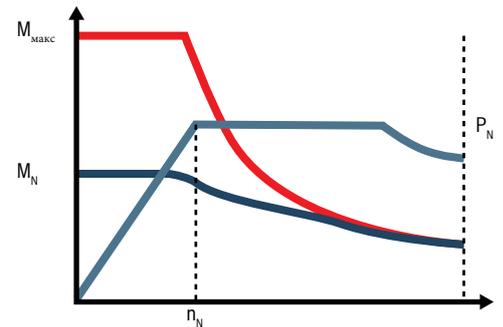
MAD с датчиком S6/M6

 II 2G Ex px IIB T3 Gb

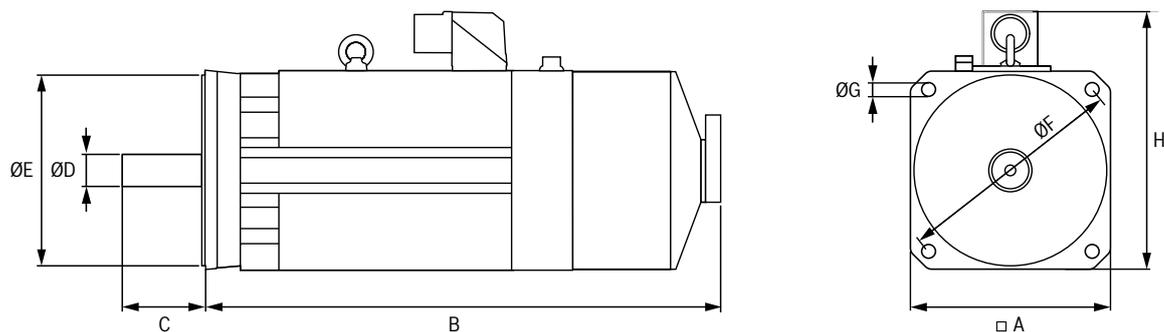
Типовой код	
<b>MAD100C-0100-SA-S2-A H 0-05-N 1</b>	
<p><b>Привод</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Типоразмер (напр. "037")</li> <li>▶ Длина корпуса (напр. "B")</li> <li>▶ Обмотка (напр. "037")</li> </ul> <p><b>Тип охлаждения</b></p> <p><b>SA</b> Аксиальный вентилятор  <b>SL</b> Кожух вентилятора</p> <p><b>Датчики</b></p> <p><b>S2</b> = Однооборотный датчик(EnDat), 2 048 периодов сигнала  <b>M2</b> = Многооборотный датчик(EnDat), 2 048 периодов сигнала с 4 096 абсолютными оборотами  <b>S6<sup>1)</sup></b> = S2 датчик для ATEX  <b>M6<sup>1)</sup></b> = M2 датчик для ATEX  <b>C0</b> = Инкрементальный датчик, 2 048 приращений</p> <p><b>Электрическое соединение</b></p> <p>Штекер</p> <p><b>A</b> = В сторону A  <b>B</b> = В сторону B  <b>L</b> = Слева  <b>R</b> = Справа</p> <p>Клеммная коробка, поворотная</p> <p><b>E</b> = В сторону A  <b>H</b> = В сторону B  <b>G</b> = Слева  <b>D</b> = Справа</p>	<p><b>Степень вибрации</b></p> <p><b>1</b> = A  <b>3</b> = B  <b>4</b> = C</p> <p><b>Подшипник</b></p> <p><b>N</b> = Стандартный  <b>A</b> = Фиксированный со стороны A  <b>H</b> = Высокоскоростной  <b>V</b> = Высоконагруженный</p> <p><b>Исполнение</b></p> <p><b>05</b> = Установка на фланце  <b>35</b> = Установка на фланцах или подставке</p> <p><b>Стопорный тормоз</b></p> <p><b>0</b> = Без стопорного тормоза  <b>1</b> = С отпускаемым стопорным тормозом  <b>3</b> = С отпускаемым тормозом, высоконагр.исп.  <b>5</b> = С зажимным стопорным тормозом</p> <p><b>Исполнение вала</b></p> <p>Гладкий вал</p> <p><b>H</b> = Без уплотнения вала  <b>G</b> = С уплотнением вала (IP65)  <b>F</b> = С лабиринтным уплотнением</p> <p>Шпоночный паз</p> <p><b>Q</b> = Без уплотнения вала  <b>P</b> = С уплотнением вала (IP65)  <b>R</b> = С лабиринтным уплотнением</p>

<sup>1)</sup> Только в исполнении с лопастным вентилятором SL

# MAD



Технические характеристики									
Тип	Номинальная скорость	Макс. скорость	Номинальный крутящий момент	Макс. крутящий момент	Номинальная мощность	Номинальный ток	Макс. ток	Момент инерции	
	$n_N$	$n_{\text{макс}}$	$M_N$	$M_{\text{макс}}$	$P_N$	$I_N$	$I_{\text{макс}}$	Без тормоза	
	мин <sup>-1</sup>	мин <sup>-1</sup>	Нм	Нм	кВт	А	А	J <sub>p</sub> , без бр. кг·м <sup>2</sup>	
MAD100B-0050	500	3 000	34	75.1	1.80	5.30	10.25	0.0190	
MAD100B-0100	1 000	6 000	31	74.7	3.20	8.90	17.96	0.0190	
MAD100B-0150	1 500	9 000	30	68.0	4.71	12.90	23.55	0.0190	
MAD100B-0200	2 000	11 000	28	66.2	5.90	14.60	28.92	0.0190	
MAD100B-0250	2 500	11 000	25	61.5	6.50	16.20	28.32	0.0190	
MAD100C-0050	500	3 000	51	112.3	2.70	8.20	15.88	0.0284	
MAD100C-0100	1 000	6 000	50	118.8	5.20	13.20	25.39	0.0284	
MAD100C-0150	1 500	9 000	48	110.4	7.50	19.70	38.96	0.0284	
MAD100C-0200	2 000	11 000	45	105.5	9.40	25.70	47.31	0.0284	
MAD100C-0250	2 500	11 000	40	91.0	10.47	27.80	64.30	0.0284	
MAD100D-0050	500	3 000	70	153.6	3.70	10.10	19.09	0.0392	
MAD100D-0100	1 000	6 000	64	146.5	6.70	19.30	34.30	0.0392	
MAD100D-0150	1 500	9 000	59	140.8	9.27	24.70	44.28	0.0392	
MAD100D-0200	2 000	11 000	54	129.8	11.30	27.18	52.68	0.0392	
MAD100D-0250	2 500	11 000	50	118.7	13.10	32.42	63.95	0.0392	
MAD130B-0050	500	3 000	95	208.8	5.00	12.80	25.39	0.0840	
MAD130B-0100	1 000	6 000	100	230.0	10.50	26.90	51.30	0.0840	
MAD130B-0150	1 500	9 000	85	200.0	13.35	34.90	68.29	0.0840	
MAD130B-0200	2 000	10 000	80	187.2	16.80	43.00	80.75	0.0840	
MAD130B-0250	2 500	10 000	75	176.5	19.60	47.20	83.35	0.0840	
MAD130C-0050	500	3 000	140	307.9	7.30	19.70	35.36	0.1080	
MAD130C-0100	1 000	6 000	125	305.0	13.09	36.20	73.80	0.1080	
MAD130C-0150	1 500	9 000	117	275.2	18.40	48.90	93.28	0.1080	
MAD130C-0200	2 000	10 000	110	252.9	23.00	57.00	106.70	0.1080	
MAD130C-0250	2 500	10 000	100	250.0	26.20	62.00	130.31	0.1080	
MAD130D-0050	500	3 000	180	395.6	9.40	24.20	47.02	0.1640	
MAD130D-0100	1 000	6 000	170	417.8	17.80	43.70	93.43	0.1640	
MAD130D-0150	1 500	9 000	155	374.6	24.30	61.50	123.00	0.1640	
MAD130D-0200	2 000	10 000	150	340.7	31.40	71.30	137.00	0.1640	
MAD130D-0250	2 500	10 000	120	310.0	31.40	72.40	131.31	0.1640	

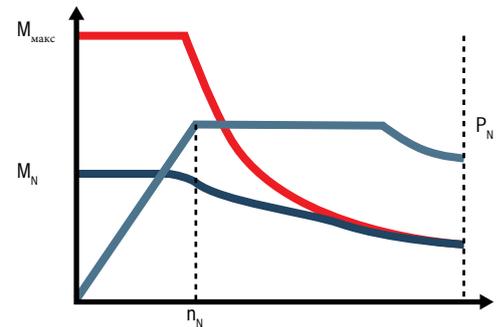


Размеры									
Тип	A <sup>1)</sup>	B	C	ØD	ØE	ØF	ØG	H <sup>2)</sup>	Масса
	Фланец	Длина корпуса	Длина вала	Вал	Центр. воротник	Круглое отверстие	Монтажное отверстие	Высота	Без тормоза
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг
MAD100B-0050	192	533	60	32	130	215	14	265	43
MAD100B-0100	192	533	60	32	130	215	14	265	43
MAD100B-0150	192	533	60	32	130	215	14	265	43
MAD100B-0200	192	533	60	32	130	215	14	265	43
MAD100B-0250	192	533	60	32	130	215	14	265	43
MAD100C-0050	192	608	60	32	130	215	14	265	59
MAD100C-0100	192	608	60	32	130	215	14	265	59
MAD100C-0150	192	608	60	32	130	215	14	265	59
MAD100C-0200	192	608	60	32	130	215	14	265	59
MAD100C-0250	192	608	60	32	130	215	14	265	59
MAD100D-0050	192	683	60	32	130	215	14	265	72
MAD100D-0100	192	683	60	32	130	215	14	265	72
MAD100D-0150	192	683	60	32	130	215	14	265	72
MAD100D-0200	192	683	60	32	130	215	14	265	72
MAD100D-0250	192	683	60	32	130	215	14	265	72
MAD130B-0050	262	570	110	42	250	300	18	340	105
MAD130B-0100	262	570	110	42	250	300	18	340	105
MAD130B-0150	262	570	110	42	250	300	18	340	105
MAD130B-0200	262	570	110	42	250	300	18	340	105
MAD130B-0250	262	570	110	42	250	300	18	340	105
MAD130C-0050	262	640	110	42	250	300	18	340	124
MAD130C-0100	262	640	110	42	250	300	18	340	124
MAD130C-0150	262	640	110	42	250	300	18	340	124
MAD130C-0200	262	640	110	42	250	300	18	340	124
MAD130C-0250	262	640	110	42	250	300	18	340	124
MAD130D-0050	262	770	110	42	250	300	18	340	165
MAD130D-0100	262	770	110	42	250	300	18	340	165
MAD130D-0150	262	770	110	42	250	300	18	340	165
MAD130D-0200	262	770	110	42	250	300	18	340	165
MAD130D-0250	262	770	110	42	250	300	18	340	165

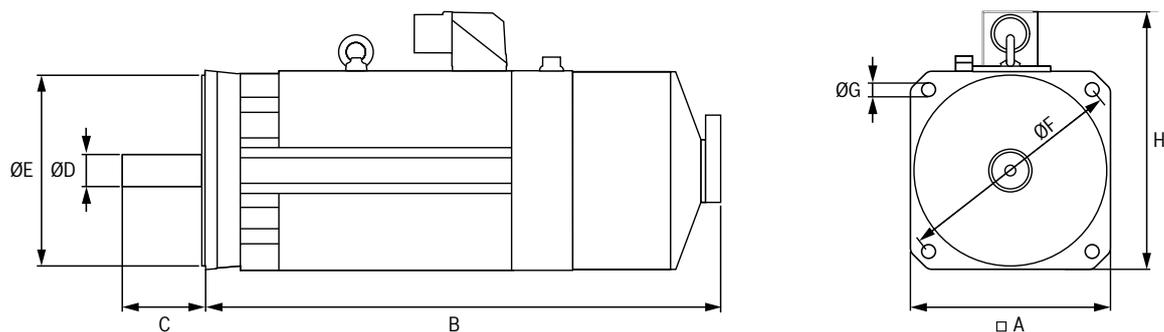
1) Размер корпуса > размера фланца A

2) Высота привода H для версий со штекером, значения для подключения питания с клеммной коробкой могут отличаться и быть следующими: MAD100 = 295 мм; MAD130 = 370 мм; MAD160 = 422 мм

# MAD



Технические характеристики									
Тип	Номинальная скорость	Макс. скорость	Номинальный крутящий момент	Макс. крутящий момент	Номинальная мощность	Номинальный ток	Макс. ток	Момент инерции	
	$n_N$	$n_{\text{макс}}$	$M_N$	$M_{\text{макс}}$	$P_N$	$I_N$	$I_{\text{макс}}$	Без тормоза	
	мин <sup>-1</sup>	мин <sup>-1</sup>	Нм	Нм	кВт	А	А	J <sub>p</sub> , без бр. кг·м <sup>2</sup>	
MAD160B-0050	500	3 000	220	483.9	11.50	26.08	51.67	0.2500	
MAD160B-0100	1 000	6 000	200	490.0	20.94	50.80	110.00	0.2500	
MAD160B-0150	1 500	8 000	190	440.1	29.80	61.60	132.18	0.2500	
MAD160B-0200	2 000	8 000	160	375.3	33.50	75.80	157.40	0.2500	
MAD160C-0050	500	3 000	240	528.2	12.60	27.60	54.79	0.3110	
MAD160C-0100	1 000	6 000	225	490.0	23.56	52.90	112.30	0.3110	
MAD160C-0150	1 500	8 000	215	496.0	33.80	75.30	152.56	0.3110	
MAD160C-0200	2 000	8 000	210	494.2	44.00	93.90	182.40	0.3110	
MAD180C-0050	500	3 000	325	715.5	17.00	38.20	76.57	0.4580	
MAD180C-0100	1 000	6 000	300	726.4	31.40	69.00	147.55	0.4580	
MAD180C-0150	1 500	6 000	270	681.0	42.40	88.60	182.12	0.4580	
MAD180C-0200	2 000	6 000	250	594.4	52.40	104.60	221.71	0.4580	
MAD180D-0050	500	3 000	390	857.8	20.40	39.70	78.42	0.5940	
MAD180D-0100	1 000	6 000	370	901.5	38.70	82.40	188.01	0.5940	
MAD180D-0150	1 500	6 000	340	794.0	53.40	107.40	220.80	0.5940	
MAD180D-0200	2 000	6 000	300	768.2	62.80	117.40	269.69	0.5940	
MAD225C-0050	500	3 000	660	1 450.0	34.56	72.00	151.92	1.6500	
MAD225C-0100	1 000	3 750	640	1 450.0	67.02	121.03	265.86	1.6500	
MAD225C-0150	1 500	3 750	593	1 450.0	93.10	174.00	376.30	1.6500	

**Размеры**

Тип	A <sup>1)</sup>	B	C	ØD	ØE	ØF	ØG	H <sup>2)</sup>	Масса
	Фланец	Длина корпуса	Длина вала	Вал	Центр. воротник	Круглое отверстие	Монтажное отверстие	Высота	Без тормоза
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг
MAD160B-0050	317	748	110	55	300	350	18	395	201
MAD160B-0100	317	748	110	55	300	350	18	395	201
MAD160B-0150	317	748	110	55	300	350	18	395	201
MAD160B-0200	317	748	110	55	300	350	18	395	201
MAD160C-0050	317	838	110	55	300	350	18	395	238
MAD160C-0100	317	838	110	55	300	350	18	395	238
MAD160C-0150	317	838	110	55	300	350	18	395	238
MAD160C-0200	317	838	110	55	300	350	18	395	238
MAD180C-0050	325	979	140	60	300	350	18	467	334
MAD180C-0100	325	979	140	60	300	350	18	467	334
MAD180C-0150	325	979	140	60	300	350	18	467	334
MAD180C-0200	325	979	140	60	300	350	18	467	334
MAD180D-0050	325	1 089	140	60	300	350	18	467	403
MAD180D-0100	325	1 089	140	60	300	350	18	467	403
MAD180D-0150	325	1 089	140	60	300	350	18	467	403
MAD180D-0200	325	1 089	140	60	300	350	18	467	403
MAD225C-0050	442	1 280	140	75	350	400	18	580	610
MAD225C-0100	442	1 280	140	75	350	400	18	580	610
MAD225C-0150	442	1 280	140	75	350	400	18	580	610

1) Размер корпуса &gt; размера фланца A

2) Высота привода H для версий со штекером, значения для подключения питания с клеммной коробкой могут отличаться и быть следующими: MAD100 = 295 мм; MAD130 = 370 мм; MAD160 = 422 мм

# Асинхронный сервопривод MAF



Приводы с жидкостным охлаждением серии MAF идеально подходят для применения там, где требуется высокий крутящий момент в ограниченном пространстве. В то же время, встроенная система охлаждения обеспечивает тепловое разъединение привода и станка и, таким образом, максимальную точность при обработке. Быстроразъемные соединения, используемые со встроенной системой защиты от утечек, упрощают техническое обслуживание. Благодаря таким опциям, как стопорный тормоз, различные системы датчиков и уровни вибрации, а также конструкция валов, вы можете оптимально адаптировать приводы MAF к вашим условиям применения.

- ▶ Номинальная мощность ( $P_N$ ) до 120 кВт
- ▶ Максимальная скорость ( $n_{\text{макс}}$ ) до 11 000 мин<sup>-1</sup>
- ▶ Однооборотные, многооборотные и инкрементальные датчики
- ▶ Высокая степень защиты: IP65
- ▶ Простая в обслуживании конструкция двигателя
- ▶ АTEX-опция

#### ATEX-маркировка

MAF с датчиком S6/M6

 II 2G Ex px d IIB T3 Gb

## Типовой код

MAF100C-0100-FQ-S2-A H 0-05-N 1

## Привод

- ▶ Типоразмер (напр. "100")
- ▶ Длина корпуса (напр. "С")
- ▶ Обмотка (напр. "0100")

## Присоединение охлаждения

- FQ** = Резьбовое соединение
- FR** = Быстроразъемная муфта

## Датчик

- S2** = Однооборотный датчик (EnDat), 2 048 периодов сигнала
- M2** = Многооборотный датчик (EnDat), 2 048 периодов сигнала с 4 096 абсолютными оборотами
- S6** = S2 датчик для АТЕХ
- M6** = M2 датчик для АТЕХ
- CO** = Инкрементальный датчик, 2 048 оборотов

## Электрическое соединение

## Штекер

- A** = В сторону А
- B** = В сторону В
- L** = Слева
- R** = Справа

## Клеммная коробка, поворотная

- E** = В сторону А
- H** = В сторону В
- G** = Слева
- D** = Справа

## Степень вибрации

- 1** = А
- 3** = В
- 4** = С

## Подшипник

- N** = Стандартный
- A** = Фиксированный со стороны А
- H** = Высокоскоростной
- V** = Высоконагруженный

## Исполнение

- 05** = Установка на фланце
- 35** = Установка на фланцах или подставке

## Стопорный тормоз

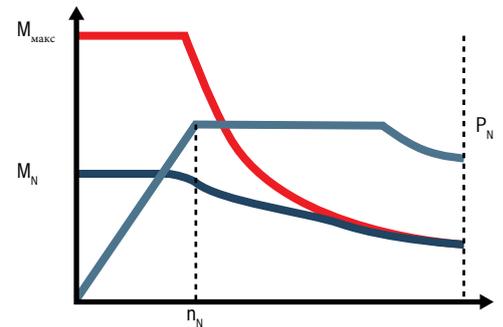
- 0** = Без стопорного тормоза
- 1** = С отпускаемым стопорным тормозом
- 3** = С отпускаемым тормозом, высоконагр. исп.
- 5** = С зажимным стопорным тормозом

## Исполнение вала

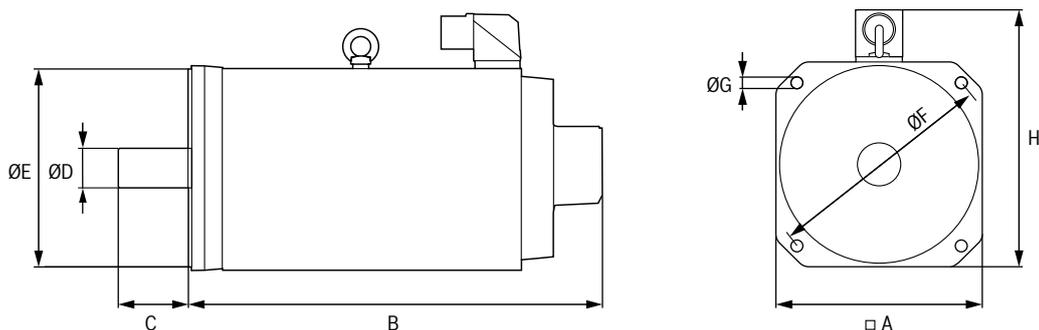
- Гладкий вал
- H** = Без уплотнения вала
- G** = С уплотнением вала (IP65)
- F** = С лабиринтным уплотнением

- Шпонка
- Q** = Без уплотнения вала
- P** = С уплотнением вала (IP65)
- R** = С лабиринтным уплотнением

# MAF



Технические характеристики									
Тип	Номинальная скорость	Максимальная скорость	Номинальный крутящий момент	Макс. крутящий момент	Номинальная мощность	Номинальный ток	Макс. ток	Момент инерции	
	$n_N$	$n_{\text{макс}}$	$M_N$	$M_{\text{макс}}$	$P_N$	$I_N$	$I_{\text{макс}}$	Без тормоза	
	мин <sup>-1</sup>	мин <sup>-1</sup>	Нм	Нм	кВт	А	А	J <sub>p</sub> , без бр. кг·м <sup>2</sup>	
MAF100B-0050	500	3 000	50	109.7	2.60	8.50	20.29	0.0190	
MAF100B-0100	1 000	6 000	46	110.0	4.82	15.20	33.30	0.0190	
MAF100B-0150	1 500	9 000	42	101.4	6.60	18.10	46.17	0.0190	
MAF100B-0200	2 000	11 000	38	92.4	8.00	23.90	51.69	0.0190	
MAF100B-0250	2 500	11 000	33	83.6	8.64	26.00	50.67	0.0190	
MAF100C-0050	500	3 000	70	153.7	3.90	12.10	25.60	0.0284	
MAF100C-0100	1 000	6 000	68	154.0	7.50	19.00	41.37	0.0284	
MAF100C-0150	1 500	9 000	66	149.5	10.40	27.90	60.39	0.0284	
MAF100C-0200	2 000	11 000	64	145.2	13.40	36.70	77.50	0.0284	
MAF100C-0250	2 500	11 000	62	138.1	16.23	40.20	85.84	0.0284	
MAF100D-0050	500	3 000	88	193.3	4.60	14.50	29.20	0.0320	
MAF100D-0100	1 000	6 000	84	190.0	8.80	27.10	58.03	0.0320	
MAF100D-0150	1 500	9 000	79	185.3	12.40	32.70	68.73	0.0320	
MAF100D-0200	2 000	11 000	80	182.3	16.76	43.10	91.33	0.0320	
MAF100D-0250	2 500	11 000	75	177.5	19.63	42.82	100.42	0.0320	
MAF130B-0050	500	3 000	116	254.7	6.10	14.70	30.48	0.0790	
MAF130B-0100	1 000	6 000	112	254.7	11.70	28.40	60.95	0.0790	
MAF130B-0150	1 500	9 000	115	264.0	18.10	43.70	94.68	0.0790	
MAF130B-0200	2 000	10 000	100	220.0	20.90	52.70	108.94	0.0790	
MAF130B-0250	2 500	10 000	90	210.0	23.56	58.80	126.61	0.0790	
MAF130C-0050	500	3 000	155	340.0	8.10	21.00	42.64	0.1010	
MAF130C-0100	1 000	6 000	150	330.0	15.70	38.00	71.80	0.1010	
MAF130C-0150	1 500	9 000	145	329.8	22.80	53.20	111.02	0.1010	
MAF130C-0200	2 000	10 000	135	314.7	28.30	69.80	142.91	0.1010	
MAF130C-0250	2 500	10 000	125	298.4	32.72	75.50	150.76	0.1010	
MAF130D-0050	500	3 000	230	506.3	12.00	32.30	64.35	0.1510	
MAF130D-0100	1 000	6 000	220	500.0	23.04	50.71	103.47	0.1510	
MAF130D-0150	1 500	9 000	200	484.4	31.40	72.60	155.42	0.1510	
MAF130D-0200	2 000	10 000	200	461.4	41.90	93.90	190.86	0.1510	
MAF130D-0250	2 500	10 000	190	450.0	49.74	113.00	263.52	0.1510	

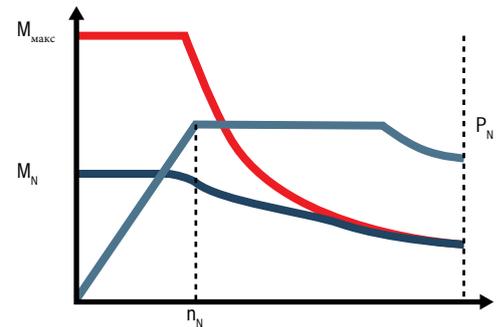
**Размеры**

Тип	A	B	C	ØD	ØE	ØF	ØG	H <sup>1)</sup>	Масса
	Фланец	Длина корпуса	Длина вала	Вал	Центр. воротник	Круглое отверстие	Монтажное отверстие	Высота	Без Тормоза
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг
MAF100B-0050	192	382	60	38	130	215	14	260	38
MAF100B-0100	192	382	60	38	130	215	14	260	38
MAF100B-0150	192	382	60	38	130	215	14	260	38
MAF100B-0200	192	382	60	38	130	215	14	260	38
MAF100B-0250	192	382	60	38	130	215	14	260	38
MAF100C-0050	192	457	60	38	130	215	14	260	52
MAF100C-0100	192	457	60	38	130	215	14	260	52
MAF100C-0150	192	457	60	38	130	215	14	260	52
MAF100C-0200	192	457	60	38	130	215	14	260	52
MAF100C-0250	192	457	60	38	130	215	14	260	52
MAF100D-0050	192	532	60	38	130	215	14	260	64
MAF100D-0100	192	532	60	38	130	215	14	260	64
MAF100D-0150	192	532	60	38	130	215	14	260	64
MAF100D-0200	192	532	60	38	130	215	14	260	64
MAF100D-0250	192	532	60	38	130	215	14	260	64
MAF130B-0050	262	413	110	42	250	300	18	340	82
MAF130B-0100	262	413	110	42	250	300	18	340	82
MAF130B-0150	262	413	110	42	250	300	18	340	82
MAF130B-0200	262	413	110	42	250	300	18	340	82
MAF130B-0250	262	413	110	42	250	300	18	340	82
MAF130C-0050	262	483	110	42	250	300	18	340	106
MAF130C-0100	262	483	110	42	250	300	18	340	106
MAF130C-0150	262	483	110	42	250	300	18	340	106
MAF130C-0200	262	483	110	42	250	300	18	340	106
MAF130C-0250	262	483	110	42	250	300	18	340	106
MAF130D-0050	262	613	110	42	250	300	18	340	147
MAF130D-0100	262	613	110	42	250	300	18	340	147
MAF130D-0150	262	613	110	42	250	300	18	340	147
MAF130D-0200	262	613	110	42	250	300	18	340	147
MAF130D-0250	262	613	110	42	250	300	18	340	147

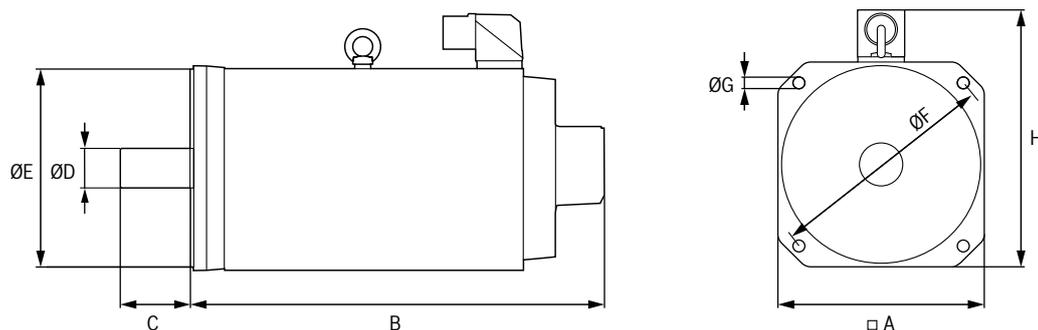
<sup>1)</sup>Высота привода H для версий со штекером, значения для подключения питания с клеммной коробкой могут отличаться и быть следующими:

MAF100 = 291 мм; MAF130 = 370 мм; MAF160 = 422 мм.

# MAF



Технические характеристики								
Тип	Номинальная скорость	Максимальная скорость	Номинальный крутящий момент	Макс. крутящий момент	Номинальный крутящий момент	Номинальный ток	Макс. ток	Момент инерции
	$n_N$	$n_{\text{макс}}$	$M_N$	$M_{\text{макс}}$	$P_N$	$I_N$	$I_{\text{макс}}$	Без тормоза
	мин <sup>-1</sup>	мин <sup>-1</sup>	Нм	Нм	кВт	А	А	$J_{\text{р. без бр.}}$ кг·м <sup>2</sup>
MAF160B-0050	500	3 000	270	594.5	14.10	34.25	65.40	0.2300
MAF160B-0100	1 000	6 000	260	592.7	27.20	73.70	149.00	0.2300
MAF160B-0150	1 500	8 000	250	570.8	39.30	89.50	179.70	0.2300
MAF160B-0200	2 000	8 000	240	550.1	50.30	108.50	232.70	0.2300
MAF160C-0050	500	3 000	340	747.8	17.80	47.40	98.00	0.2600
MAF160C-0100	1 000	6 000	325	746.4	34.00	91.20	196.00	0.2600
MAF160C-0150	1 500	8 000	300	681.4	47.10	109.50	212.17	0.2600
MAF160C-0200	2 000	8 000	285	677.4	59.70	123.66	290.70	0.2600
MAF180C-0050	500	3 000	435	986.2	22.80	50.00	104.70	0.4900
MAF180C-0100	1 000	6 000	400	957.0	41.90	93.50	191.38	0.4900
MAF180C-0150	1 500	6 000	365	858.1	57.33	128.80	280.86	0.4900
MAF180C-0200	2 000	6 000	318	739.2	66.60	154.00	318.90	0.4900
MAF180D-0050	500	3 000	500	1 100.2	26.20	60.40	117.34	0.6100
MAF180D-0100	1 000	6 000	500	1 100.2	52.36	106.50	208.20	0.6100
MAF180D-0150	1 500	6 000	435	1 013.0	68.33	146.10	296.24	0.6100
MAF180D-0200	2 000	6 000	400	1 008.0	83.80	168.50	377.10	0.6100
MAF225C-0050	500	3 000	860	1 750.0	45.03	98.00	207.57	1.6500
MAF225C-0100	1 000	3 750	820	1 750.0	85.90	165.00	355.00	1.6500
MAF225C-0150	1 500	3 750	764	1 814.0	120.01	211.20	489.20	1.6500

**Размеры**

Тип	A	B	C	ØD	ØE	ØF	ØG	H <sup>1)</sup>	Масса
	Фланец	Длина корпуса	Длина вала	Вал	Центр. воротник	Круглое отверстие	Монтажное отверстие	Высота	Без тормоза
	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг
MAF160B-0050	317	618	110	60	300	350	18	395	197
MAF160B-0100	317	618	110	60	300	350	18	395	197
MAF160B-0150	317	618	110	60	300	350	18	395	197
MAF160B-0200	317	618	110	60	300	350	18	395	197
MAF160C-0050	317	708	110	60	300	350	18	395	227
MAF160C-0100	317	708	110	60	300	350	18	395	227
MAF160C-0150	317	708	110	60	300	350	18	395	227
MAF160C-0200	317	708	110	60	300	350	18	395	227
MAF180C-0050	325	792	140	60	300	350	18	467	322
MAF180C-0100	325	792	140	60	300	350	18	467	322
MAF180C-0150	325	792	140	60	300	350	18	467	322
MAF180C-0200	325	792	140	60	300	350	18	467	322
MAF180D-0050	325	902	140	60	300	350	18	467	382
MAF180D-0100	325	902	140	60	300	350	18	467	382
MAF180D-0150	325	902	140	60	300	350	18	467	382
MAF180D-0200	325	902	140	60	300	350	18	467	382
MAF225C-0050	441	932	140	75	350	400	18	572	587
MAF225C-0100	441	932	140	75	350	400	18	572	587
MAF225C-0150	441	932	140	75	350	400	18	572	587

<sup>1)</sup> Высота привода H для версий со штекером, значения для подключения питания с клеммной коробкой могут отличаться и быть следующими:

MAF100 = 291 мм; MAF130 = 370 мм; MAF160 = 422 мм.

# Планетарный серворедуктор GTE



Компактные планетарные редукторы серии GTE вместе с нашими динамическими сервоприводами обеспечивают высокий крутящий момент во всех стандартных применениях. Типичные области применения - простые системы управления или автоматизации с реечными, зубчатыми или зубчатыми ременными приводами. Точно подобранные размеры и высокая удельная мощность редукторов GTE позволяют удовлетворить практически все требования к мощности при применении. Одноступенчатые или двухступенчатые редукторы поставляются с гладким валом или шпоночным пазом по выбору.

- ▶ **Малый крутильный зазор**
- ▶ **Любое монтажное положение**
- ▶ **Бесшумная работа**
- ▶ **Смазка на весь срок службы**

Типовой код	
<b>GTE060-NN1-003 A-NN03</b>	
<b>Размер</b>	
▶ Типоразмер (напр. "060")	
<b>Кол-во ступеней</b>	
<b>1</b> = Одноступенчатый	
<b>2</b> = Двухступенчатый	
<b>Передаточное отношение</b>	
<b>003</b> = Одноступенчатый 3:1	
<b>004</b> = Одноступенчатый 4:1	
<b>005</b> = Одноступенчатый 5:1	
<b>008</b> = Одноступенчатый 8:1	
<b>010</b> = Одноступенчатый 10:1	
<b>012</b> = Двухступенчатый 12:1	
<b>020</b> = Двухступенчатый 20:1	
<b>040</b> = Двухступенчатый 40:1	
<b>Выходной вал и зазор</b>	
<b>A</b> = Со шпоночным пазом	
<b>B</b> = Гладкий вал	
<b>Комбинация привод-редуктор</b>	

Редукторы		GTE040	GTE060	GTE080	GTE120	GTE160
Привод						
MSM	019A	NN45				
	019B	NN45				
	031B		NN42			
	031C			NN43		
	041B			NN44	NN44	
MS2N	03-B		NN02	NN02		
	03-D		NN50	NN50		
	04-x			NN03	NN03	
	05-x				NN20	NN20
	06-x				NN21 <sup>1)</sup>	NN21
	07-x					NN16
KSM	041			NN03	NN03	
	061				NN05 <sup>1)</sup>	NN05
	071					NN16
	076					NN06

<sup>1)</sup> Собран на заводе, доступен только с одноступенчатой трансмиссией.

# GTE

Технические характеристики								
Тип	Передаточное отношение		Ном. входная скорость		Макс. входная скорость	Макс. выходная скорость	Ном. входной крутящий момент	Ном. выходной крутящий момент
			на 50 % $M_{OUT\ N}$	на 100 % $M_{OUT\ N}$				
	Ч. ступеней	i	$n_{IN\ N}$ мин <sup>-1</sup>	$n_{IN\ N}$ мин <sup>-1</sup>	$n_{IN\ макс}$ мин <sup>-1</sup>	$n_{OUT\ макс}$ мин <sup>-1</sup>	$M_{IN\ N}$ Нм	$M_{OUT\ N}$ Нм
GTE040-NN1-003	Одна	3	5 000	5 000	18 000	6 000	3.70	11
GTE040-NN1-004		4	5 000	5 000	18 000	4 500	3.80	15
GTE040-NN1-005		5	5 000	5 000	18 000	3 600	2.80	14
GTE040-NN1-008		8	5 000	5 000	18 000	2 250	0.80	6
GTE040-NN1-010		10	5 000	5 000	18 000	1 800	0.50	5
GTE040-NN2-012	Две	12	5 000	5 000	18 000	1 500	1.70	20
GTE040-NN2-020		20	5 000	5 000	18 000	900	1.00	20
GTE040-NN2-040		40	5 000	5 000	18 000	450	0.50	18
GTE060-NN1-003	Одна	3	4 500	4 500	13 000	4 333	9.30	28
GTE060-NN1-004		4	4 500	4 500	13 000	3 250	9.50	38
GTE060-NN1-005		5	4 500	4 500	13 000	2 600	8.00	40
GTE060-NN1-008		8	4 500	4 500	13 000	1 625	2.30	18
GTE060-NN1-010		10	4 500	4 500	13 000	1 300	1.50	15
GTE060-NN2-012	Две	12	4 500	4 500	13 000	1 083	3.70	44
GTE060-NN2-020		20	4 500	4 500	13 000	650	2.20	44
GTE060-NN2-040		40	4 500	4 500	13 000	325	1.00	40
GTE080-NN1-003	Одна	3	4 000	2 700	7 000	2 333	28.30	85
GTE080-NN1-004		4	3 850	2 500	7 000	1 750	28.80	115
GTE080-NN1-005		5	4 000	3 000	7 000	1 400	22.00	110
GTE080-NN1-008		8	4 000	4 000	7 000	875	6.30	50
GTE080-NN1-010		10	4 000	4 000	7 000	700	3.80	38
GTE080-NN2-012	Две	12	4 000	3 750	7 000	583	10.00	120
GTE080-NN2-020		20	4 000	4 000	7 000	350	6.00	120
GTE080-NN2-040		40	4 000	4 000	7 000	175	2.80	110
GTE120-NN1-003	Одна	3	3 350	2 550	6 500	2 167	38.30	115
GTE120-NN1-004		4	3 400	2 500	6 500	1 625	38.38	155
GTE120-NN1-005		5	3 500	2 500	6 500	1 300	39.00	195
GTE120-NN1-008		8	3 500	3 500	6 500	813	15.00	120
GTE120-NN1-010		10	3 500	3 500	6 500	650	9.50	95
GTE120-NN2-012	Две	12	3 500	2 650	6 500	542	21.70	260
GTE120-NN2-020		20	3 500	3 500	6 500	325	13.00	260
GTE120-NN2-040		40	3 500	3 500	6 500	163	5.80	230

При проектировании следует учитывать специфические зависимости, указанные в руководстве по проектированию!

Технические характеристики							
Тип	Макс. входной крутящий момент	Макс. выходной крутящий момент	Крутильный зазор	Крутильная жесткость	КПД	Момент инерции	Масса
	$M_{IN \text{ макс}}$	$M_{OUT \text{ макс}}$		D	$\eta$	J	
	Нм	Нм		угл. мин	Нм/угл. мин	%	
GTE040-NN1-003	5.90	17.6	< 15	1.0	98	0.031	0.35
GTE040-NN1-004	6.00	24.0	< 15	1.0	98	0.022	0.35
GTE040-NN1-005	4.40	22.0	< 15	1.0	98	0.019	0.35
GTE040-NN1-008	1.25	10.0	< 15	1.0	96	0.017	0.35
GTE040-NN1-010	0.80	8.0	< 15	1.0	95	0.016	0.35
GTE040-NN2-012	2.70	32.0	< 19	1.1	96	0.029	0.45
GTE040-NN2-020	1.60	32.0	< 19	1.1	96	0.019	0.45
GTE040-NN2-040	0.73	29.0	< 19	1.1	94	0.016	0.45
GTE060-NN1-003	15.00	45.0	< 10	2.3	98	0.135	0.90
GTE060-NN1-004	15.25	61.0	< 10	2.3	98	0.093	0.90
GTE060-NN1-005	12.80	64.0	< 10	2.3	98	0.078	0.90
GTE060-NN1-008	3.63	29.0	< 10	2.3	97	0.065	0.90
GTE060-NN1-010	2.40	24.0	< 10	2.3	96	0.064	0.90
GTE060-NN2-012	5.83	70.0	< 12	2.5	96	0.127	1.10
GTE060-NN2-020	3.50	70.0	< 12	2.5	96	0.075	1.10
GTE060-NN2-040	1.60	64.0	< 12	2.5	94	0.064	1.10
GTE080-NN1-003	45.30	136.0	< 7	6.0	98	0.770	2.10
GTE080-NN1-004	46.00	184.0	< 7	6.0	98	0.520	2.10
GTE080-NN1-005	35.20	176.0	< 7	6.0	98	0.450	2.10
GTE080-NN1-008	10.00	80.0	< 7	6.0	97	0.390	2.10
GTE080-NN1-010	6.10	61.0	< 7	6.0	96	0.390	2.10
GTE080-NN2-012	16.00	192.0	< 9	6.5	97	0.720	2.60
GTE080-NN2-020	9.60	192.0	< 9	6.5	96	0.440	2.60
GTE080-NN2-040	4.40	176.0	< 9	6.5	94	0.390	2.60
GTE120-NN1-003	61.30	184.0	< 7	12.0	98	2.630	6.00
GTE120-NN1-004	62.00	248.0	< 7	12.0	98	1.790	6.00
GTE120-NN1-005	62.40	312.0	< 7	12.0	98	1.530	6.00
GTE120-NN1-008	24.00	192.0	< 7	12.0	98	1.320	6.00
GTE120-NN1-010	15.20	152.0	< 7	12.0	97	1.300	6.00
GTE120-NN2-012	34.70	416.0	< 9	13.0	96	2.560	8.00
GTE120-NN2-020	20.80	416.0	< 9	13.0	96	1.500	8.00
GTE120-NN2-040	9.20	368.0	< 9	13.0	94	1.300	8.00

# GTE

Технические характеристики								
Тип	Передаточное отношение		Ном. входная скорость		Макс. входная скорость	Макс. выходная скорость	Ном. входной крутящий момент	Ном. выходной крутящий момент
			на 50 % $M_{OUT\ N}$	на 100 % $M_{OUT\ N}$				
	Ч. ступеней	i	$n_{IN\ N}$ мин <sup>-1</sup>	$n_{IN\ N}$ мин <sup>-1</sup>	$n_{IN\ макс}$ мин <sup>-1</sup>	$n_{OUT\ макс}$ мин <sup>-1</sup>	$M_{IN\ N}$ Нм	$M_{OUT\ N}$ Нм
GTE160-NN1-003	Одна	3	1 350	900	6 500	2 167	133.30	400
GTE160-NN1-004		4	1 450	1 000	6 500	1 625	112.50	450
GTE160-NN1-005		5	1 650	1 150	6 500	1 300	90.00	450
GTE160-NN1-008		8	2 150	1 550	6 500	813	56.30	450
GTE160-NN2-012	Две	12	1 550	1 000	6 500	542	66.70	800
GTE160-NN2-020		20	2 050	1 400	6 500	325	40.00	800
GTE160-NN2-040		40	2 950	2 300	6 500	163	17.50	700

При проектировании следует учитывать специфические зависимости, указанные в руководстве по проектированию!

Технические характеристики							
Тип	Макс. входной крутящий момент	Макс. выходной крутящий момент	Крутильный зазор	Крутильная жесткость	КПД	Момент инерции	Масса
	$M_{IN \text{ макс}}$	$M_{OUT \text{ макс}}$		D	$\eta$	J	
	Нм	Нм		угл. мин	Нм/угл. мин	%	
GTE160-NN1-003	213.30	640.0	< 6	38.0	98	12.140	18.0
GTE160-NN1-004	180.00	720.0	< 6	38.0	98	7.780	18.0
GTE160-NN1-005	144.00	720.0	< 6	38.0	98	6.070	18.0
GTE160-NN1-008	90.00	720.0	< 6	38.0	97	4.630	18.0
GTE160-NN2-012	106.70	1 280.0	< 10	41.0	96	12.370	22.0
GTE160-NN2-020	64.00	1 280.0	< 10	41.0	96	6.650	22.0
GTE160-NN2-040	28.00	1 120.0	< 10	41.0	94	5.280	22.0

# Планетарный серворедуктор GTM



Высокоточные планетарные редукторы GTM были разработаны для непосредственной установки на сервоприводы и отличаются чрезвычайно высокой удельной мощностью и минимальным зазором. Благодаря высокому КПД эти редукторы предназначены для непрерывной работы в режиме S1, например, в печатных машинах. В сочетании с динамическими сервоприводами они достигают самых высоких скоростей, ускорений и оптимальной точности позиционирования. Одноступенчатые или двухступенчатые редукторы поставляются на выбор с гладким валом или шпоночным пазом и, по запросу, с уменьшенным крутильным зазором.

- ▶ **Максимальная точность с высокоточными зубьями**
- ▶ **Непрерывная работа с минимальными потерями мощности**
- ▶ **Бесшумная работа благодаря оптимизированной форме зубьев**
- ▶ **Устойчивый к воздействию среды, герметичный корпус**
- ▶ **Высокая защита от перегрузок передаче усилия в зависимости от формы**

**Типовой код**  
**GTM075-NN1-004 A-NN03**

**Размер**

► Типоразмер (напр. "075")

**Кол-во ступеней**

**1** = Одноступенчатый

**2** = Двухступенчатый

**Передаточное отношение**

**004** = Одноступенчатый 4:1

**005** = Одноступенчатый 5:1

**007** = Одноступенчатый 7:1

**008** = Одноступенчатый 8:1

**010** = Одноступенчатый 10:1

**012** = Двухступенчатый 12:1

**020** = Двухступенчатый 20:1

**040** = Двухступенчатый 40:1

**Выходной вал и зазор**

**A** = Со шпоночным пазом

**B** = Гладкий вал

**C** = Со шпоночным пазом, уменьшенный крутильный зазор

**D** = Гладкий вал, уменьшенный крутильный зазор

**Комбинация привод-редуктор**

Редукторы		GTM060	GTM075	GTM100	GTM140	GTM180	GTM240
Привод							
MS2N	03-B	NN02					
	03-D	NN50	NN50				
	04-x		NN03	NN03			
	05-x		NN20	NN20	NN20		
	06-x		NN21	NN21	NN21		
	07-X			NN16	NN16	NN16	
	10-x				NN19	NN19 <sup>1)</sup>	
KSM	041	NN03	NN03	NN03			
	061		NN05	NN05	NN05		
	071			NN16	NN16	NN16	
	076			NN06	NN06		
MAD	100				NN09	NN09	
	130					NN11 <sup>1)</sup>	NN11 <sup>1)</sup>
	160						NN12 <sup>1)</sup>
MAF	100					NN08	
	130					NN11 <sup>1)</sup>	NN11 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Собран на заводе, доступен только с одноступенчатой трансмиссией.

# GTM

Технические характеристики								
Тип	Передаточное отношение		Ном. входная скорость		Макс. входная скорость		Макс. выходная скорость	
			$n_{IN N}$	мин <sup>-1</sup>	$n_{IN макс}$	мин <sup>-1</sup>	$n_{OUT макс}$	мин <sup>-1</sup>
	Ч. ступеней	i	мин <sup>-1</sup>	мин <sup>-1</sup>	мин <sup>-1</sup>	Нм	Нм	
GTM060-NN1-004	Одна	4	3 000	5 000	1 250	6.25	25	
GTM060-NN1-005		5	4 000	6 300	1 260	5.00	25	
GTM060-NN1-007		7	5 000	8 000	1 143	3.60	25	
GTM060-NN1-010		10	6 000	10 000	1 000	2.00	20	
GTM060-NN2-020	Две	20	4 000	6 300	315	1.25	25	
GTM060-NN2-050		50	6 000	10 000	200	0.50	25	
GTM075-NN1-004	Одна	4	3 000	5 000	1 250	21.3	85	
GTM075-NN1-005		5	4 000	6 300	1 260	20.0	100	
GTM075-NN1-007		7	5 000	8 000	1 143	12.1	85	
GTM075-NN1-010		10	6 000	10 000	1 000	6.0	60	
GTM075-NN2-020	Две	20	4 000	6 300	315	4.2	85	
GTM075-NN2-050		50	6 000	10 000	200	2.0	100	
GTM100-NN1-003	Одна	3	2 300	4 000	1 333	40.0	120	
GTM100-NN1-004		4	2 500	4 000	1 000	42.5	170	
GTM100-NN1-005		5	3 000	5 000	1 000	40.0	200	
GTM100-NN1-007		7	4 000	6 300	900	24.3	170	
GTM100-NN1-010		10	5 000	8 000	800	12.0	120	
GTM100-NN2-020	Две	20	3 000	5 000	250	8.5	170	
GTM100-NN2-050		50	5 000	8 000	160	4.0	200	
GTM140-NN1-003	Одна	3	1 800	3 200	1 067	93.3	280	
GTM140-NN1-004		4	2 000	3 200	800	105.0	420	
GTM140-NN1-005		5	2 500	4 000	800	100.0	500	
GTM140-NN1-007		7	3 000	5 000	714	60.0	420	
GTM140-NN1-010		10	4 000	6 300	630	28.0	280	
GTM140-NN2-020	Две	20	2 500	4 000	200	21.0	420	
GTM140-NN2-050		50	4 000	6 300	126	10.0	500	

При проектировании следует учитывать специфические зависимости, указанные в руководстве по проектированию!

Технические характеристики								
Тип	Макс. входной крутящий момент	Макс. выходной крутящий момент	Крутильный зазор		Крутильная жесткость	КПД	Момент инерции	Масса
	M <sub>IN макс</sub>	M <sub>OUT макс</sub>	Стандартный	Уменьш.	D	η	J	
	Nm	Nm	угл. мин	угл. мин	Нм/угл. мин	%	кг·см <sup>2</sup>	
GTM060-NN1-004	12.5	50	≤ 6	≤ 3	3.5	97	0.16	1.6
GTM060-NN1-005	10.0	50	≤ 6	≤ 3	3.5	97	0.16	1.6
GTM060-NN1-007	7.1	50	≤ 6	≤ 3	3.5	97	0.15	1.6
GTM060-NN1-010	4.0	40	≤ 6	≤ 3	3.5	97	0.14	1.6
GTM060-NN2-020	2.5	50	≤ 8	≤ 6	3.5	94	0.12	2.2
GTM060-NN2-050	1.0	50	≤ 8	≤ 6	3.5	94	0.10	2.2
GTM075-NN1-004	42.5	170	≤ 6	≤ 3	8.2	97	0.55	2.9
GTM075-NN1-005	40.0	200	≤ 6	≤ 3	8.2	97	0.47	2.9
GTM075-NN1-007	24.3	170	≤ 6	≤ 3	8.2	97	0.41	2.9
GTM075-NN1-010	11.0	110	≤ 6	≤ 3	8.2	97	0.38	2.9
GTM075-NN2-020	8.5	170	≤ 8	≤ 6	8.2	94	0.47	3.8
GTM075-NN2-050	4.0	200	≤ 8	≤ 6	8.2	94	0.47	3.8
GTM100-NN1-003	73.3	220	≤ 4	≤ 2	24.0	97	2.80	5.7
GTM100-NN1-004	85.0	340	≤ 4	≤ 2	24.0	97	2.00	5.7
GTM100-NN1-005	80.0	400	≤ 4	≤ 2	24.0	97	1.64	5.7
GTM100-NN1-007	48.6	340	≤ 4	≤ 2	24.0	97	1.36	5.7
GTM100-NN1-010	22.0	220	≤ 4	≤ 2	24.0	97	1.22	5.7
GTM100-NN2-020	17.0	340	≤ 6	≤ 4	24.0	94	1.56	7.5
GTM100-NN2-050	8.0	400	≤ 6	≤ 4	24.0	94	1.44	7.5
GTM140-NN1-003	186.7	560	≤ 4	≤ 2	48.0	97	8.20	11.5
GTM140-NN1-004	210.0	840	≤ 4	≤ 2	48.0	97	6.75	11.5
GTM140-NN1-005	200.0	1 000	≤ 4	≤ 2	48.0	97	5.54	11.5
GTM140-NN1-007	120.0	840	≤ 4	≤ 2	48.0	97	4.59	11.5
GTM140-NN1-010	56.0	560	≤ 4	≤ 2	48.0	97	4.10	11.5
GTM140-NN2-020	42.0	840	≤ 6	≤ 4	48.0	94	5.29	15.0
GTM140-NN2-050	20.0	1 000	≤ 6	≤ 4	48.0	94	4.96	15.0

# GTM

Технические характеристики							
Тип	Передаточное отношение		Ном. входная скорость	Макс. входная скорость	Макс. выходная скорость	Ном. входной крутящий момент	Ном. выходной крутящий момент
			$n_{IN N}$	$n_{IN макс}$	$n_{OUT макс}$	$M_{IN N}$	$M_{OUT N}$
	Ч. ступеней	i	мин <sup>-1</sup>	мин <sup>-1</sup>	мин <sup>-1</sup>	Нм	Нм
GTM180-NN1-003	Одна	3	1 300	2 500	833	240.0	720
GTM180-NN1-004		4	1 500	2 500	625	255.0	1 020
GTM180-NN1-005		5	2 000	3 200	640	240.0	1 200
GTM180-NN1-007		7	2 500	4 000	571	145.7	1 020
GTM180-NN1-010		10	3 000	5 000	500	72.0	720
GTM180-NN2-020	Две	20	2 000	3 200	160	51.0	1 020
GTM180-NN2-050		50	3 000	5 000	100	24.0	1 200
GTM240-NN1-003	Одна	3	800	2 000	667	600.0	1 800
GTM240-NN1-004		4	1 000	2 000	500	625.0	2 500
GTM240-NN1-005		5	1 200	2 500	500	600.0	3 000
GTM240-NN1-007		7	1 500	3 000	429	357.1	2 500
GTM240-NN1-010		10	2 000	3 500	350	180.0	1 800

При проектировании следует учитывать специфические зависимости, указанные в руководстве по проектированию!

Технические характеристики								
Тип	Макс. входной крутящий момент	Макс. выходной крутящий момент	Крутильный зазор		Крутильная жесткость	КПД	Момент инерции	Масса
	$M_{IN \text{ макс}}$	$M_{OUT \text{ макс}}$	Стандартный	Уменьш.	D	$\eta$	J	
	Нм	Нм	угл. мин	угл. миг	Нм/угл. мин	%	кг·см <sup>2</sup>	
GTM180-NN1-003	480.0	1 440	≤ 4	≤ 2	148.0	97	36.00	27.0
GTM180-NN1-004	510.0	2 040	≤ 4	≤ 2	148.0	97	24.50	27.0
GTM180-NN1-005	480.0	2 400	≤ 4	≤ 2	148.0	97	18.80	27.0
GTM180-NN1-007	291.4	2 040	≤ 4	≤ 2	148.0	97	14.50	27.0
GTM180-NN1-010	144.0	1 440	≤ 4	≤ 2	148.0	97	12.30	27.0
GTM180-NN2-020	102.0	2 040	≤ 6	≤ 4	148.0	94	6.95	35.0
GTM180-NN2-050	48.0	2 400	≤ 6	≤ 4	148.0	94	5.45	35.0
GTM240-NN1-003	1 000.0	3 000	≤ 4	≤ 2	340.0	97	128.00	62.0
GTM240-NN1-004	1 250.0	5 000	≤ 4	≤ 2	340.0	97	97.60	62.0
GTM240-NN1-005	1 200.0	6 000	≤ 4	≤ 2	340.0	97	76.40	62.0
GTM240-NN1-007	714.3	5 000	≤ 4	≤ 2	340.0	97	59.90	62.0
GTM240-NN1-010	300.0	3 000	≤ 4	≤ 2	340.0	97	51.10	62.0

## Приводы в сборе

Прямые приводы в сборе удовлетворяют самым высоким требованиям. Это относится к линейным приводам с точки зрения динамичности и силы подачи, а также для высокомоментных и высокоскоростных приводов с точки зрения крутящего момента и скорости. Независимо от того, используются ли приводы в производстве полупроводников, в манипуляторных системах, в режущих или формовочных станках. Мощные высокомоментные приводы идеально подходят для печатных станков или станков для литья пластмассы, предоставляя чрезвычайно высокий крутящий момент с наименьшими вибрациями. Высокоскоростные приводы с жидкостным охлаждением достигают максимальных крутящих моментов при очень высоких скоростях. Благодаря большому диапазону постоянной мощности и короткому времени разгона они особенно эффективны для экономичного использования в качестве приводов-шпинделей.

- ▶ **Широкий, точно подобранный диапазон для любых требований к усилию, крутящему моменту и скорости**
- ▶ **Компактные конструкции, различные типы охлаждения и гибкая установка**
- ▶ **Простая реализация инновационных концепций оборудования с минимальными усилиями по проектированию**
- ▶ **Простая интеграция в оборудование и системы автоматизации**
- ▶ **Прочная конструкция с ультравысоким уровнем надежности в условиях ежедневной эксплуатации**
- ▶ **Удобные для обслуживания монтажные и демонтажные решения**

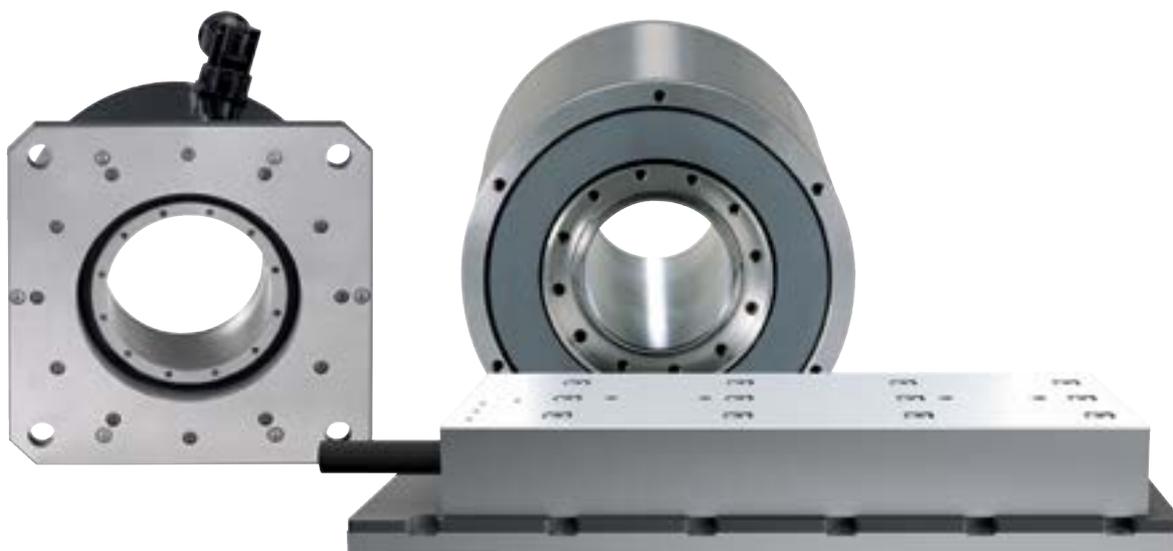
### ▶ Синхронные линейные приводы MLF

Перемещение больших масс с максимальной динамичностью и скоростью - в этом преимущество приводов MLF с железным сердечником



### ▶ Синхронные линейные приводы ML3

Линейные приводы с самоохлаждением и железным сердечником серии ML3 обладают очень высоким усилием при минимальном пространстве для установки



▶ **Синхронные линейные приводы MLC**

Безжелезные линейные приводы MCL позиционируют небольшие массы чрезвычайной точностью и с оптимальной синхронностью



▶ **Синхронные высокомоментные приводы MBT**

Типичным применением этих высокомоментных приводов с водяным охлаждением являются прямые приводы на поворотных столах, а также поворотные оси на обрабатывающих центрах



▶ **Высокоскоростные синхронные приводы MBS**

Областями применения этих приводов с водяным охлаждением являются, в частности, высокоскоростные главные шпиндели современных станков с ЧПУ и укомплектованные обрабатывающие центры



▶ **Высокоскоростные асинхронные приводы 1MB**

Приводы с водяным охлаждением 1 MB с высокой удельной мощностью идеально подходят для высокодинамичных главных шпинделей современных станков с ЧПУ, в том числе для обработки по оси C, нарезки резьбы и позиционирования шпинделя



# Синхронный линейный привод

## MCL



- ▶ **Максимальный крутящий момент ( $F_{\text{макс}}$ ) до 3 320 Н**
- ▶ **Макс. скорость на  $F_{\text{макс}}$  ( $V_{F_{\text{макс}}}$ ) до 820 м/мин**
- ▶ **Отличное качество синхронизации, отсутствие магнитных сил**
- ▶ **Низкий собственный вес, высокое ускорение и динамизм**
- ▶ **Легкая интеграция благодаря различным крепежным плоскостям**
- ▶ **Самоохлаждение**

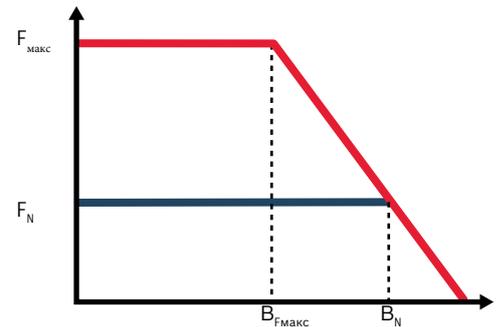
Безжелезные линейные приводы MCL ориентированы на небольшие массы с чрезвычайно точным и с высоким уровнем синхронизации. Отличие от варианта с железным сердечником состоит в том, что безжелезный вариант первичного компонента имеет полностью герметизированную трехфазную медную обмотку. U-образный вторичный компонент (MCS) содержит постоянные магниты и включает в себе первичный компонент (MCP). Благодаря такой конструкции между первичным и вторичным компонентами не возникают ни силы притяжения, ни стопорные силы, а силовая константа является линейной. Эти аспекты в сочетании с относительно малой перемещаемой массой первичной составляющей обеспечивают очень высокую динамику и в то же время высокую точность. Компактная конструкция имеет различные крепежные плоскости на первичной и вторичной составляющих и, таким образом, обеспечивает максимальную свободу при проектировании. Линейные приводы опционально оснащены датчиком Холла для определения положения при начальной коммутации.

Типичными областями применения являются области, в которых небольшие массы должны перемещаться очень точно с максимальной скоростью рабочего цикла. К ним относятся манипуляторы на базе полупроводниковой техники, а также машины для общей автоматизации. Благодаря очень высокому качеству синхронной работы приводов, они также предназначены для использования в измерительных и испытательных машинах.

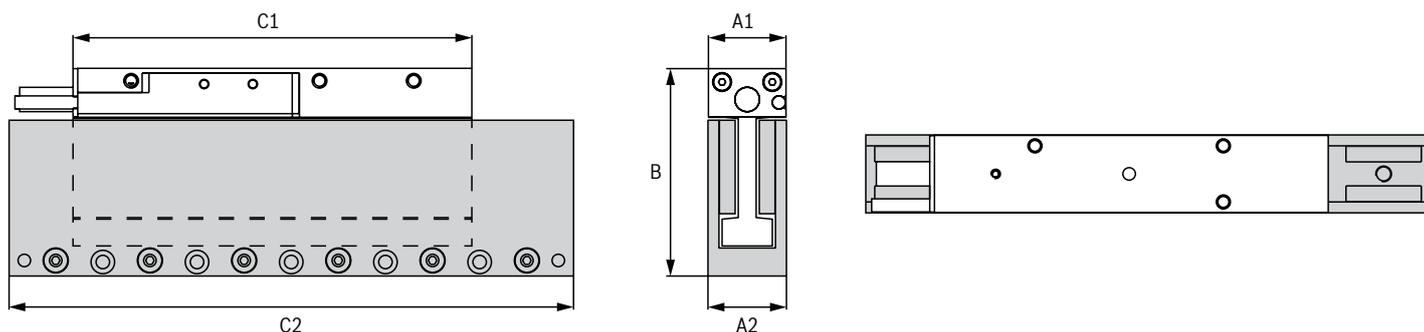
Типовой код – первичный элемент	
<b>MCP040 C-V070-NI-N0CN-NNNN</b>	
<b>Типоразмер</b> Напр. “040”	<b>Датчик Холла</b> <b>N0</b> = Без датчика Холла <b>L0</b> = Цифровой датчик Холла <b>L1</b> = Аналоговый датчик Холла
<b>Длина корпуса</b> Напр. “С”	<b>Обмотка</b> Напр. “V070”

Типовой код – вторичный элемент	
<b>MCS040-3S-0120-NNNN</b>	
<b>Типоразмер</b> Напр. “040”	<b>Длина сегмента С2</b> <b>MCS015: 0066</b> = 66 мм <b>0099</b> = 99 мм <b>MCS020-070: 0120</b> = 120 мм <b>0180</b> = 180 мм <b>0300</b> = 300 мм

MCL



Технические характеристики								
Тип	Ном. усилие		Макс. усилие		Ном. скорость		Макс. скорость при $F_{\text{макс}}$	
	$F_N$	$F_{\text{макс}}$	$v_N$	$v_{F_{\text{макс}}}$	$I_N$	$I_{\text{макс}}$		
	Н	Н	м/мин	м/мин	А	А		
MCP015A-L040	9	36	430	90	1.5	6.0		
MCP015B-L040	18	72	480	170	3.2	12.8		
MCP020B-V180	26	104	560	200	0.8	3.2		
MCP020B-V720	26	104	1 100	690	1.4	5.6		
MCP020C-V180	39	156	550	160	1.2	4.9		
MCP020C-V720	39	156	1 095	660	2.2	8.8		
MCP020D-V180	52	208	620	220	1.7	7.0		
MCP020D-V720	52	208	1 260	820	3.2	13.0		
MCP030B-V180	48	192	510	180	1.3	5.2		
MCP030B-V390	48	192	680	400	1.6	6.4		
MCP030C-V180	74	296	460	170	1.8	7.2		
MCP030C-V390	74	296	630	370	2.4	9.6		
MCP030D-V180	105	420	440	180	2.5	10.0		
MCP030D-V390	105	420	660	380	3.5	14.0		
MCP040B-V070	73	292	290	80	1.2	4.8		
MCP040B-V300	73	292	530	290	1.9	7.6		
MCP040C-V070	108	432	290	60	1.7	6.8		
MCP040C-V300	108	432	530	310	2.9	11.6		
MCP040E-V070	183	732	280	60	2.9	11.6		
MCP040E-V300	183	732	510	260	4.7	18.8		
MCP040G-V070	258	1 032	260	50	3.9	15.6		
MCP040G-V300	258	1 032	500	290	6.6	26.4		
MCP070C-V050	215	860	180	50	2.2	8.8		
MCP070C-V300	215	860	470	340	5.1	20.4		
MCP070D-V050	286	1 144	180	50	2.8	11.2		
MCP070D-V300	286	1 144	460	280	6.4	25.6		
MCP070F-V050	428	1 712	210	70	4.6	18.4		
MCP070F-V300	428	1 712	460	290	9.0	36.0		
MCP070M-V050	830	3 320	200	60	9.0	36.0		
MCP070M-V230	830	3 320	370	230	15.7	62.8		

**Размеры - первичные элементы**

Тип	A1	B	C1	Масса
	мм	мм	мм	кг
MCP015A-L040	13.5	51.0	34	0.050
MCP015B-L040	13.5	51.0	67	0.075
MCP020B-V180	20.5	52.0	127	0.180
MCP020B-V720	20.5	52.0	127	0.180
MCP020C-V180	20.5	52.0	187	0.280
MCP020C-V720	20.5	52.0	187	0.280
MCP020D-V180	20.5	52.0	247	0.380
MCP020D-V720	20.5	52.0	247	0.380
MCP030B-V180	24.7	67.0	127	0.340
MCP030B-V390	24.7	67.0	127	0.340
MCP030C-V180	24.7	67.0	187	0.520
MCP030C-V390	24.7	67.0	187	0.520
MCP030D-V180	24.7	67.0	247	0.700
MCP030D-V390	24.7	67.0	247	0.700
MCP040B-V070	34.0	86.4	127	0.560
MCP040B-V300	34.0	86.4	127	0.560
MCP040C-V070	34.0	86.4	187	0.810
MCP040C-V300	34.0	86.4	187	0.810
MCP040E-V070	34.0	86.4	307	1.260
MCP040E-V300	34.0	86.4	307	1.260
MCP040G-V070	34.0	86.4	427	1.710
MCP040G-V300	34.0	86.4	427	1.710
MCP070C-V050	49.2	124.0	187	1.500
MCP070C-V300	49.2	124.0	187	1.500
MCP070D-V050	49.2	124.0	247	1.950
MCP070D-V300	49.2	124.0	247	1.950
MCP070F-V050	49.2	124.0	367	2.850
MCP070F-V300	49.2	124.0	367	2.850
MCP070M-V050	49.2	124.0	727	5.900
MCP070M-V230	49.2	124.0	727	5.900

**Размеры - вторичные элементы**

Тип	A2	C2	Масса
	мм	мм	кг
MCS015-3S-0066	14.8	66	0.2
MCS015-3S-0099	14.8	99	0.3
MCS020-3S-0120	20.8	120	0.4
MCS020-3S-0180	20.8	180	0.7
MCS020-3S-0300	20.8	300	1.1
MCS030-3S-0120	25.0	120	0.7
MCS030-3S-0180	25.0	180	1.0
MCS030-3S-0300	25.0	300	1.6
MCS040-3S-0120	34.3	120	1.3
MCS040-3S-0180	34.3	180	1.9
MCS040-3S-0300	34.3	300	3.2
MCS070-3S-0120	49.5	120	3.0
MCS070-3S-0180	49.5	180	4.5
MCS070-3S-0300	49.5	300	7.4

# Синхронный линейный привод

## ML3



Самоохлаждающиеся линейные приводы с железным сердечником серии ML3 могут развивать большое усилие при минимальном установочном пространстве. Синхронные линейные приводы серии ML3 - это высокопроизводительный прямой привод, являющийся альтернативой классическим шариковинтовым парам. Обладая меньшим количеством изнашиваемых деталей, более высокой механической жесткостью, а также высочайшей точностью позиционирования и динамичностью, они способствуют значительному повышению производительности в области автоматизации производства. Благодаря компактной электромеханической конструкции эти линейные приводы могут быть установлены в особо ограниченном установочном пространстве. Благодаря высокому качеству синхронной работы эти приводы достигают высочайшего качества при производстве за счет малого стопорного усилия и, как следствие, малого пульсационного усилия. Конструкция в виде серии приводов с самоохлаждением позволяет отказаться от использования охлаждающего устройства на станке и в то же время упростить установку привода.

Линейный привод ML3 состоит из одного первичного элемента MLP3 (катушки) и одного или нескольких вторичных элементов ML3S (магнитные пластины). Благодаря трем типоразмерам и вторичным элементам переменной длины, они охватывают широкий спектр применений.

- ▶ **Максимальный крутящий момент до 4 500 Н**
- ▶ **Макс. скорость при  $F_{\text{макс}}$  ( $V_{\text{Фмакс}}$ ) до 625 м/мин**
- ▶ **Компактные размеры с высоким удельным усилием**
- ▶ **Высокие усилия подачи**
- ▶ **Низкое стопорное усилие и пульсация усилия**
- ▶ **Самоохлаждение**

**Типовой код – первичные элементы**

**ML3P03-ANBWN-BAFNN-NN**

**Типоразмер**

Напр. “03”

**Обмотка**

Напр. “BW”

**Длина корпуса**

Напр. “A”

**Типовой код – вторичные элементы**

**ML3S03-NN-0384-NNNN**

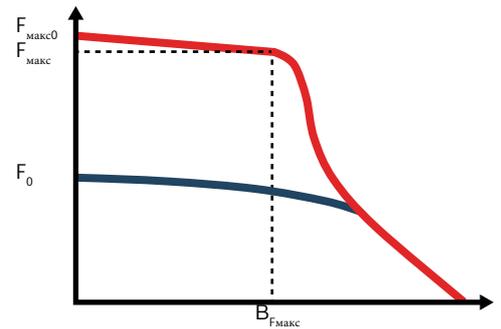
**Типоразмер**

Напр. “03”

**Длина сегмента C2**

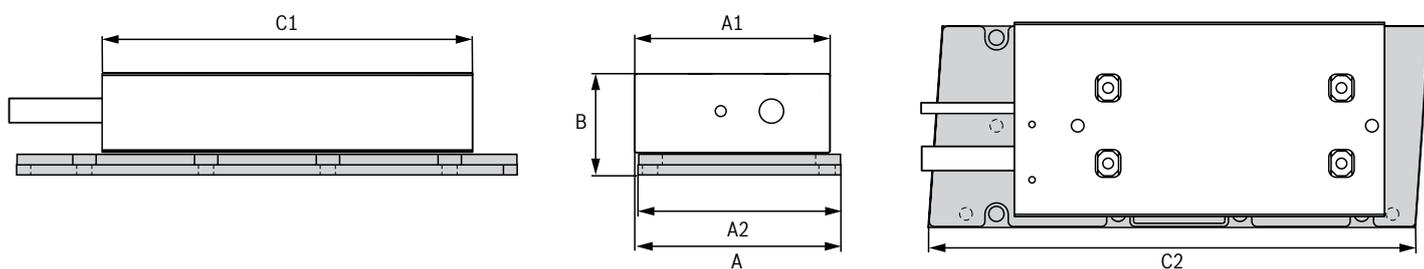
<b>ML3S03:</b>	<b>0096</b>	= 96 мм
	<b>0144</b>	= 144 мм
	<b>0384</b>	= 384 мм
<b>ML3S06 &amp; ML3S11:</b>	<b>0192</b>	= 192 мм
	<b>0288</b>	= 288 мм

## ML3



Технические характеристики									
Тип	Пост. усилие покая	Макс. усилие	Макс. ток покая	Макс. скорость при $F_{\text{макс}}$	Пост. ток покая	Макс. ток	Макс. постоянный ток покая		
	$F_0^{1)}$	$F_{\text{макс}}$	$F_{\text{макс}0}$	$v_{F_{\text{макс}}}$	$I_0$	$I_{\text{макс}}$	$I_{\text{макс}0}$		
	Н	Н	Н	м/мин	А	А	А		
ML3P03-ANBWN	60	100	120	520	1.5	2.9	4.1		
ML3P03-BNBWN	120	200	240	530	3.0	5.8	8.2		
ML3P03-DNBWN	240	400	480	525	6.0	11.6	16.4		
ML3P03-FNBNN	360	570	720	280	4.5	8.0	12.3		
ML3P03-FNBUN	360	520	720	625	9.3	14.6	25.1		
ML3P06-BNBKN	200	420	450	190	2.2	5.8	6.5		
ML3P06-BNBRN	200	390	450	415	4.3	9.7	13.1		
ML3P06-CNBCN	300	650	675	110	2.2	5.8	6.5		
ML3P06-CNBRN	300	585	675	425	6.5	14.5	19.6		
ML3P06-DNBKN	400	845	900	190	4.3	11.2	13.1		
ML3P06-DNBRN	400	780	900	420	8.6	19.4	26.2		
ML3P06-ENBKN	500	1 070	1 125	145	4.5	11.8	13.5		
ML3P06-ENBRN	500	975	1 125	425	10.8	24.1	32.7		
ML3P06-FNBKN	600	1 270	1 350	190	6.5	16.7	19.6		
ML3P06-FNBRN	600	1 170	1 350	420	13.4	30.0	41.0		
ML3P06-HNBKN	800	1 690	1 800	185	8.6	22.4	26.2		
ML3P06-HNBRN	800	1 560	1 800	420	17.2	38.5	52.0		
ML3P11-DNBFN	760	1 750	1 800	75	4.1	12.0	13.0		
ML3P11-DNBQN	760	1 680	1 800	200	8.2	22.0	26.0		
ML3P11-ENBCN	950	2 200	2 250	50	4.2	12.5	13.5		
ML3P11-ENBQN	950	2 100	2 250	200	10.2	27.2	33.0		
ML3P11-FNBFN	1 140	2 600	2 700	75	6.1	18.0	27.2		
ML3P11-HNBCN	1 520	3 500	3 600	75	6.6	19.4	20.0		
ML3P11-LNBCN	1 900	4 400	4 500	50	8.5	25.5	21.0		
ML3P11-LNBQN	1 900	4 200	4 500	200	20.5	54.5	66.0		

<sup>1)</sup> Все технические характеристики относятся к температуре поверхности крепления 20 °С и напряжению шины постоянного тока 540 В

**Размеры - первичные элементы**

Тип	A1	C1	Масса
	мм	мм	
ML3P03-ANBWN	51.0	93	0.6
ML3P03-BNBWN	51.0	143	0.9
ML3P03-DNBWN	51.0	241	1.6
ML3P03-FNBNN	51.0	336	2.3
ML3P03-FNBUN	51.0	336	2.3
ML3P06-BNBKN	77.0	146	1.5
ML3P06-BNBRN	77.0	146	1.5
ML3P06-CNBCN	77.0	194	2.0
ML3P06-CNBRN	77.0	194	2.0
ML3P06-DNBKN	77.0	244	2.6
ML3P06-DNBRN	77.0	244	2.6
ML3P06-ENBKN	77.0	290	3.2
ML3P06-ENBRN	77.0	290	3.2
ML3P06-FNBKN	77.0	336	3.8
ML3P06-FNBRN	77.0	336	3.8
ML3P06-HNBKN	77.0	468	5.2
ML3P06-HNBRN	77.0	468	5.2
ML3P11-DNBFN	125.5	244	4.9
ML3P11-DNBQN	125.5	244	4.9
ML3P11-ENBCN	125.5	290	5.9
ML3P11-ENBQN	125.5	290	5.9
ML3P11-FNBFN	125.5	336	6.9
ML3P11-HNBCN	125.5	468	9.4
ML3P11-LNBCN	125.5	562	11.6
ML3P11-LNBQN	125.5	562	11.6

**Размеры - вторичные элементы**

Тип	A2	C2	Масса
	мм	мм	
ML3S03-NN-0096	50	96	0.20
ML3S03-NN-0144	50	144	0.30
ML3S03-NN-0384	50	384	0.81
ML3S06-NN-0192	80	192	0.73
ML3S06-NN-0288	80	288	1.09
ML3S11-NN-0192	130	192	2.02
ML3S11-NN-0288	130	288	3.02

**Размеры - общие**

Первичный элемент с вторичным элементом	A	B
	мм	мм
ML3P03 с ML3S03	53	40
ML3P06 с ML3S06	81	40
ML3P11 с ML3S11	130	45

## Синхронный линейный привод MLF



Компактная конструкция, высокая степень защиты и огромные максимальные усилия - вот характеристики, благодаря которым синхронные линейные привод MLF справляются с задачами, поставленными перед станками.

В сочетании с малыми пульсациями усилия эти приводы идеально подходят для быстрого перемещения больших масс в тяжелых условиях эксплуатации. Благодаря полной герметизации корпуса из нержавеющей стали и титанового сплава, приводы подходят для использования в непосредственной зоне обработки станков. Доступны крупные размеры стандартной герметизации или теплоизолирующей герметизации для минимального выброса тепла в станок. Комбинация нескольких линейных приводов - последовательная или параллельная - позволяет создавать совершенно новые концепции станков с заметно возросшим усилием обработки.

Линейный привод MLF состоит из одной первичного элемента MLP (катушки) и одного или нескольких вторичных элементов MLS (магнитные пластины).

- ▶ **Максимальный крутящий момент ( $F_{\text{макс}}$ ) до 21 500 Н**
- ▶ **Макс. скорость при  $F_{\text{макс}}$  ( $V_{F_{\text{макс}}}$ ) до 300 м/мин**
- ▶ **Вторичный элемент из нержавеющей стали по стандарту IP65**
- ▶ **Минимальное тепловыделение при использовании водяного охлаждения**
- ▶ **Увеличение усилия подачи при использовании последовательного или параллельного подключения**

**Типовой код – первичные элементы**

**MLP140 C-0170-FS-N0CN-NNNN**

**Типоразмер**

Напр. “140”

**Герметизация**

**S** = Стандартная герметизация  
**T** = Теплоизолирующая герметизация

**Длина корпуса**

Напр. “С”

**Обмотка**

Напр. “0170”

**Типовой код – вторичные элементы**

**MLS140S-3A-0150-NNNN**

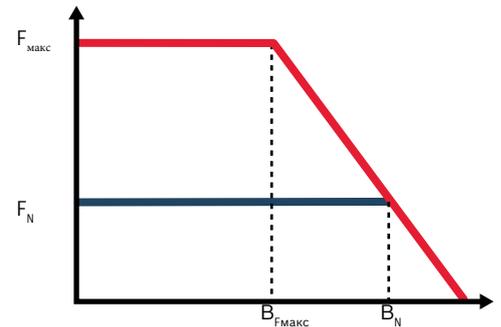
**Типоразмер**

Напр. “140”

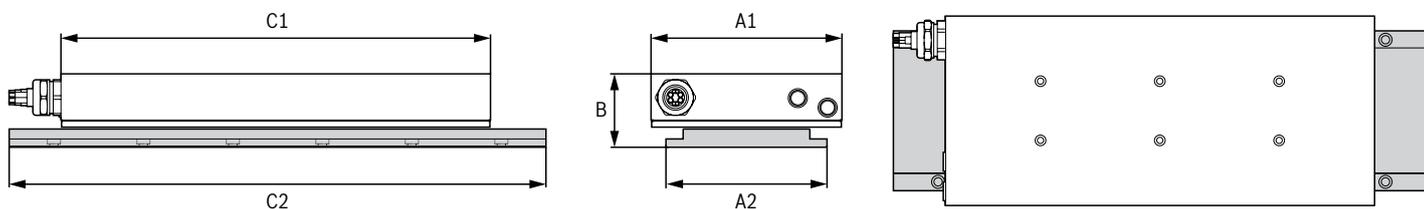
**Длина сегмента С2**

**0150** = 150 мм  
**0450** = 450 мм  
**0600** = 600 мм

## MLF

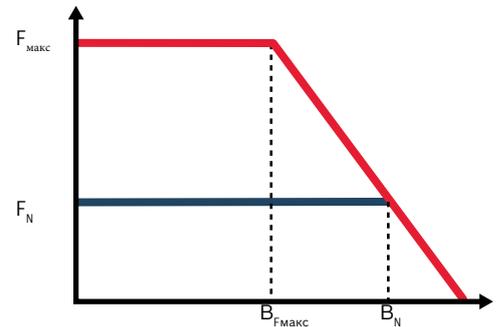


Технические характеристики								
Тип	Ном. усилие		Макс. усилие		Ном. скорость		Макс. скорость при $F_{\text{макс}}$	
	$F_N$		$F_{\text{макс}}$		$v_N$		$v_{\text{Фмакс}}$	
	Н	Н	Н	Н	м/мин	м/мин	А	А
MLP040A-0300	250	800	250	800	500	300	3.8	18.0
MLP040B-0150	370	1 150	370	1 150	300	150	3.9	18.7
MLP040B-0250	370	1 150	370	1 150	400	250	5.6	28.3
MLP040B-0300	370	1 150	370	1 150	500	300	6.3	36.9
MLP070A-0150	550	2 000	550	2 000	200	150	4.5	29.6
MLP070A-0220	550	2 000	550	2 000	360	220	6.1	40.5
MLP070A-0300	550	2 000	550	2 000	450	300	8.0	42.0
MLP070B-0100	820	2 600	820	2 600	200	100	4.6	23.6
MLP070B-0120	820	2 600	820	2 600	220	120	5.9	42.8
MLP070B-0150	820	2 600	820	2 600	260	150	7.3	56.8
MLP070B-0250	820	2 600	820	2 600	400	250	10.4	57.1
MLP070B-0300	820	2 600	820	2 600	450	300	11.6	67.7
MLP070C-0030	1 200	1 900	1 200	1 900	70	30	3.7	6.5
MLP070C-0120	1 200	3 800	1 200	3 800	180	120	9.2	56.9
MLP070C-0150	1 200	3 800	1 200	3 800	250	150	11.0	65.9
MLP070C-0240	1 200	3 800	1 200	3 800	350	240	15.6	107.9
MLP070C-0300	1 200	3 800	1 200	3 800	450	300	18.4	106.7
MLP100A-0090	1 180	3 750	1 180	3 750	150	90	5.9	34.2
MLP100A-0120	1 180	3 750	1 180	3 750	190	120	7.4	40.5
MLP100A-0150	1 180	3 750	1 180	3 750	220	150	10.0	50.8
MLP100A-0190	1 180	3 750	1 180	3 750	290	190	11.9	69.2
MLP100B-0030	1 785	3 000	1 785	3 000	70	30	5.1	9.7
MLP100B-0120	1 785	5 600	1 785	5 600	190	120	12.2	71.2
MLP100B-0250	1 785	5 600	1 785	5 600	350	250	24.1	142.6
MLP100C-0090	2 310	7 150	2 310	7 150	170	90	12.1	83.6
MLP100C-0120	2 310	7 150	2 310	7 150	190	120	15.0	84.9
MLP100C-0190	2 310	7 150	2 310	7 150	290	190	24.2	147.1
MLP100K-0040	1 480	4 675	1 480	4 675	135	40	6.3	33.6
MLP140A-0030	1 680	3 000	1 680	3 000	75	30	5.0	10.5
MLP140A-0120	1 680	5 200	1 680	5 200	190	120	12.1	70.8
MLP140B-0035	2 415	7 650	2 415	7 650	85	35	7.7	41.3
MLP140B-0090	2 415	7 650	2 415	7 650	160	90	14.0	79.3
MLP140B-0120	2 415	7 650	2 415	7 650	190	120	17.8	103.8

**Размеры - первичные элементы**

Тип	Стандартная герметизация				Теплоизолирующая герметизация			
	A1	B	C1	Масса	A1	B	C1	Масса
	мм	мм	мм	кг	мм	мм	мм	кг
MLP040A-0300	100	61.4	210	4.7	108	73.9	235	6.1
MLP040B-0150	100	61.4	285	6.1	108	73.9	310	8.1
MLP040B-0250	100	61.4	285	6.1	108	73.9	310	8.1
MLP040B-0300	100	61.4	285	6.1	108	73.9	310	8.1
MLP070A-0150	130	61.4	285	8.4	138	73.9	310	10.9
MLP070A-0220	130	61.4	285	8.4	138	73.9	310	10.9
MLP070A-0300	130	61.4	285	8.4	138	73.9	310	10.9
MLP070B-0100	130	61.4	360	10.4	138	73.9	385	13.4
MLP070B-0120	130	61.4	360	10.4	138	73.9	385	13.4
MLP070B-0150	130	61.4	360	10.4	138	73.9	385	13.4
MLP070B-0250	130	61.4	360	10.4	138	73.9	385	13.4
MLP070B-0300	130	61.4	360	10.4	138	73.9	385	13.4
MLP070C-0030	130	61.4	510	14.3	138	73.9	535	18.4
MLP070C-0120	130	61.4	510	14.3	138	73.9	535	18.4
MLP070C-0150	130	61.4	510	14.3	138	73.9	535	18.4
MLP070C-0240	130	61.4	510	14.3	138	73.9	535	18.4
MLP070C-0300	130	61.4	510	14.3	138	73.9	535	18.4
MLP100A-0090	160	61.4	360	13.5	168	73.9	385	17.0
MLP100A-0120	160	61.4	360	13.5	168	73.9	385	17.0
MLP100A-0150	160	61.4	360	13.5	168	73.9	385	17.0
MLP100A-0190	160	61.4	360	13.5	168	73.9	385	17.0
MLP100B-0030	160	61.4	510	18.7	168	73.9	535	23.3
MLP100B-0120	160	61.4	510	18.7	168	73.9	535	23.3
MLP100B-0250	160	61.4	510	18.7	168	73.9	535	23.3
MLP100C-0090	160	61.4	660	24.0	168	73.9	685	29.7
MLP100C-0120	160	61.4	660	24.0	168	73.9	685	29.7
MLP100C-0190	160	61.4	660	24.0	168	73.9	685	29.7
MLP100K-0040	160	61.4	435	17.1	168	73.9	535	21.4
MLP140A-0030	200	61.4	360	17.0	208	73.9	385	21.2
MLP140A-0120	200	61.4	360	17.0	208	73.9	385	21.2
MLP140B-0035	200	61.4	510	24.5	208	73.9	535	30.1
MLP140B-0090	200	61.4	510	24.5	208	73.9	535	30.1
MLP140B-0120	200	61.4	510	24.5	208	73.9	535	30.1

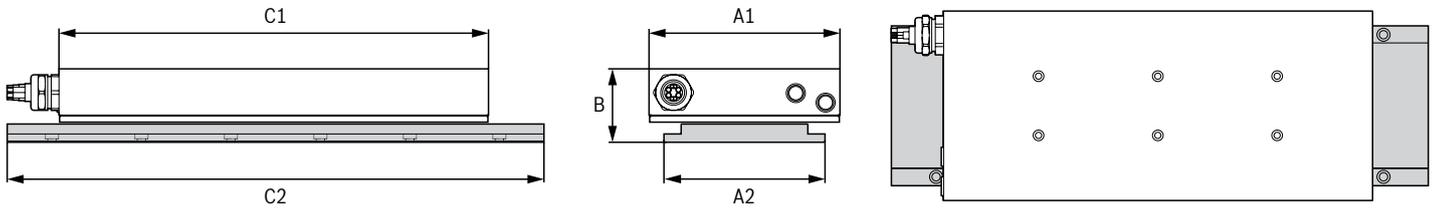
## MLF



Технические характеристики								
Тип	Ном. усилие		Макс. усилие		Ном. скорость		Макс. скорость при $F_{\text{макс}}$	
	$F_N$		$F_{\text{макс}}$		$v_N$		$v_{F_{\text{макс}}}$	
	Н		Н		м/мин		м/мин	
							А	
							А	
MLP140C-0050	3 150		10 000		110		50	14.6
MLP140C-0120	3 150		10 000		190		120	20.7
MLP140C-0170	3 150		10 000		250		170	28.5
MLP140C-0350	3 150		10 000		400		350	47.1
MLP200A-0090	2 415		7 450		170		90	12.9
MLP200A-0120	2 415		7 450		190		120	14.8
MLP200B-0040	3 465		10 900		100		40	13.8
MLP200B-0120	3 465		10 900		190		120	21.8
MLP200C-0090	4 460		14 250		170		90	22.9
MLP200C-0120	4 460		14 250		190		120	28.4
MLP200C-0170	4 460		14 250		220		140	35.6
MLP200D-0035	5 560		16 500		105		35	20.2
MLP200D-0060	5 560		17 750		140		60	25.2
MLP200D-0100	5 560		17 750		180		100	44.8
MLP200D-0120	5 560		17 750		190		120	47.5
MLP300A-0090	3 350		11 000		160		90	17.2
MLP300A-0120	3 350		11 000		190		120	21.6
MLP300B-0070	5 150		16 300		140		70	28.4
MLP300B-0120	5 150		16 300		190		120	38.2
MLP300C-0060	6 720		21 500		110		60	29.6
MLP300C-0090	6 720		21 500		150		90	35.8
MLP300C-0120	6 720		21 500		180		120	45.2

Размеры – вторичные элементы			
Тип	A2	C2	Масса
	мм	мм	кг
MLS040S-3A-0150	75	150	0.8
MLS040S-3A-0450	75	450	2.4
MLS040S-3A-0600	75	600	3.2
MLS070S-3A-0150	105	150	1.4
MLS070S-3A-0450	105	450	4.2
MLS070S-3A-0600	105	600	5.6

Размеры – вторичные элементы			
Тип	A2	C2	Масса
	мм	мм	кг
MLS100S-3A-0150	135	150	2.0
MLS100S-3A-0450	135	450	6.0
MLS100S-3A-0600	135	600	8.0
MLS140S-3A-0150	175	150	2.8
MLS140S-3A-0450	175	450	8.5
MLS140S-3A-0600	175	600	11.3



**Размеры - первичные элементы**

Тип	Стандартная герметизация				Теплоизолирующая герметизация			
	A1	B	C1	Масса	A1	B	C1	Масса
	мм	мм	мм	кг	мм	мм	мм	кг
MLP140C-0050	200	61.4	660	32.0	208	73.9	685	38.9
MLP140C-0120	200	61.4	660	32.0	208	73.9	685	38.9
MLP140C-0170	200	61.4	660	32.0	208	73.9	685	38.9
MLP140C-0350	200	61.4	660	32.0	208	73.9	685	38.9
MLP200A-0090	260	61.4	360	23.0	268	73.9	385	28.3
MLP200A-0120	260	61.4	360	23.0	268	73.9	385	28.3
MLP200B-0040	260	61.4	510	33.0	268	73.9	535	40.0
MLP200B-0120	260	61.4	510	33.0	268	73.9	535	40.0
MLP200C-0090	260	61.4	660	42.0	268	73.9	685	50.7
MLP200C-0120	260	61.4	660	42.0	268	73.9	685	50.7
MLP200C-0170	260	61.4	660	42.0	268	73.9	685	50.7
MLP200D-0035	260	61.4	810	51.0	268	73.9	835	61.3
MLP200D-0060	260	61.4	810	51.0	268	73.9	835	61.3
MLP200D-0100	260	61.4	810	51.0	268	73.9	835	61.3
MLP200D-0120	260	61.4	810	51.0	268	73.9	835	61.3
MLP300A-0090	-	-	-	-	368	87.0	385	40.8
MLP300A-0120	-	-	-	-	368	87.0	385	40.8
MLP300B-0070	-	-	-	-	368	87.0	535	58.3
MLP300B-0120	-	-	-	-	368	87.0	535	58.3
MLP300C-0060	-	-	-	-	368	87.0	685	74.9
MLP300C-0090	-	-	-	-	368	87.0	685	74.9
MLP300C-0120	-	-	-	-	368	87.0	685	74.9

**Размеры - вторичные элементы**

Тип	A2	C2	Масса
	мм	мм	
MLS200S-3A-0150	235	150	4.0
MLS200S-3A-0450	235	450	12.1
MLS200S-3A-0600	235	600	16.1

**Размеры - вторичные элементы**

Тип	A2	C2	Масса
	мм	мм	
MLS300S-3A-0150	345	150	10.5
MLS300S-3A-0450	345	450	31.5
MLS300S-3A-0600	345	600	42.0

# Синхронный моментный привод МВТ



Моментные приводы с водяным охлаждением - приводы в сборе оптимизированные для высоких крутящих моментов. Они состоят из статора (MST) с трехфазной обмоткой и ротора (MRT) с постоянными магнитами.

Типичные области применения этих двигателей - прямые приводы, например в поворотных столах, поворотных осях обрабатывающих центров или печатных агрегатов. Но они также открывают новые решения для инновационного машиностроения для роботов, станков обработки пластмасс, деревообрабатывающих станков, токарных станков и специальных станков.

Опция «охлаждающая рубашка» для статоров MST включает охлаждающую рубашку с замкнутым охлаждающим контуром, установочный фланец и электрическое соединение через клеммную коробку или вилку.

Задняя сторона рубашки охлаждения открыта, ротор соединяется с валом со стороны станка и креплением. Это предлагает пользователям оптимальное сочетание стандартного решения и свободу проектирования при интеграции технологии прямого привода, а также очевидные преимущества в стоимости за счет снижения проектных усилий и удобной для обслуживания концепции сборки.

- ▶ **Максимальный крутящий момент ( $M_{\text{макс}}$ ) до 13 800 Нм**
- ▶ **Максимальная скорость ( $n_{\text{макс}}$ ) до 4 000 мин<sup>-1</sup>**
- ▶ **Полный крутящий момент в состоянии покоя**
- ▶ **Чрезвычайно высокая перегрузочная способность**
- ▶ **Водяное охлаждение с термоизоляцией**

## Типовой код – статор

MST530 B-0010-F T-N0CN-NNNN

## Типоразмер

Напр. “530”

## Длина корпуса

Напр. “B”

## Обмотка

Напр. “0010”

## Электрическое подключение

**CN** = Осевой кабель со стороны статора с большим наружным диаметром**SN** = Осевой кабель со стороны статора с меньшим наружным диаметром**RN** = Радиальный кабель со стороны статора с большим наружным диаметром**KR** = Клеммная коробка с кабельной розеткой справа**PU** = Соединитель, поворотный

## Конструкция/инкапсуляция

**T** = Открытая алюминиевая рубашка охлаждения**H** = Встроенная алюминиевая охлаждающая рубашка (включая корпус и фланец)**S** = Самоохлаждение

## Тип охлаждения

**F** = Водяное охлаждение**N** = Самоохлаждение

## Типовой код – вторичные элементы

MRT530 B-3N-0410-NNNN

## Типоразмер

Напр. “530”

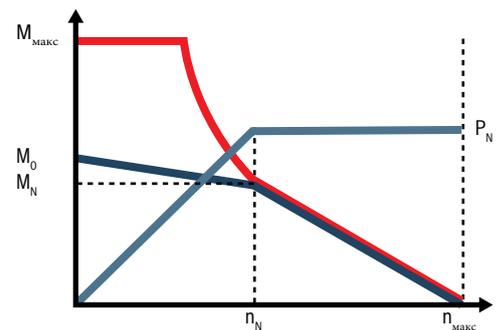
## Длина корпуса

Напр. “B”

## Внутренний диаметр ротора

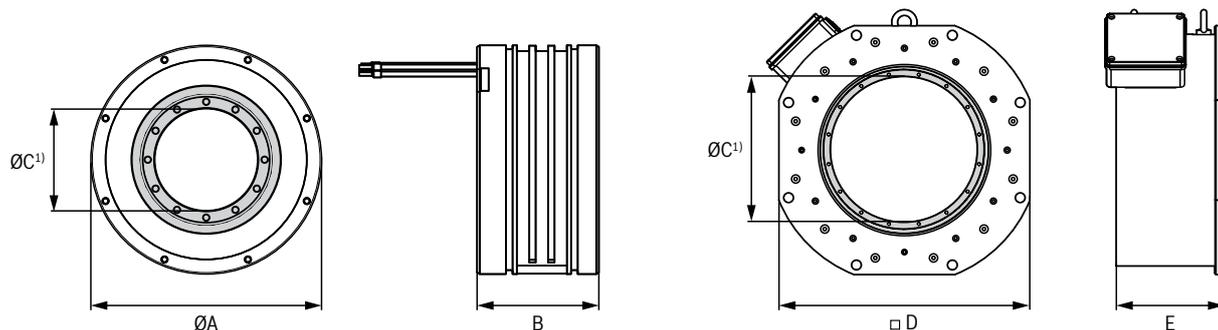
Напр. **0410** 410 мм

# MVT



Технические характеристики									
Тип	Номинальная скорость	Макс. скорость	Ном. крутящий момент	Макс. крутящий момент	Номинальная мощность	Номинальный ток	Макс. ток	Момент инерции	
	$n_N$	$n_{\text{макс}}$	$M_N$	$M_{\text{макс}}$	$P_N$	$I_N$	$I_{\text{макс}}$	$J^{(1)}$	
	мин <sup>-1</sup>	мин <sup>-1</sup>	Нм	Нм	кВт	А	А	кг·м <sup>2</sup>	
MST130A-0200-F	2 000	4 000	8	15	1.7	6.4	16.0	0.0001	
MST130A-0250-N	2 500	4 000	5	13	1.2	3.5	12.0	0.0001	
MST130C-0050-F	500	1 500	25	50	1.3	6.1	12.5	0.0020	
MST130C-0075-N	750	1 500	14	40	1.1	3.5	13.0	0.0020	
MST130C-0200-F	2 000	3 850	25	40	5.2	15.2	38.0	0.0020	
MST130C-0300-N	3 000	3 850	7	40	2.1	5.3	26.6	0.0020	
MST130E-0020-F	200	950	42	65	0.9	7.5	12.0	0.0030	
MST130E-0035-N	350	950	23	65	0.6	3.5	12.0	0.0030	
MST130G-0035-N	350	950	32	80	1.2	4.9	18.0	0.0040	
MST160A-0050-F	500	1 100	40	90	2.1	7.5	20.0	0.0060	
MST160C-0050-F	650	1 100	80	180	5.4	14.2	40.0	0.0110	
MST160E-0027-F	250	450	125	270	3.3	9.8	22.4	0.0160	
MST160E-0050-F	550	900	120	270	6.9	19.5	60.0	0.0160	
MST161C-0140-F	1 400	1 900	52	160	7.6	17.4	53.0	0.0080	
MST161E-0050-F	675	1 050	110	260	5.5	16.7	45.8	0.0150	
MST161E-0140-F	1 000	2 000	95	260	10.0	32.0	84.0	0.0150	
MST201C-0010-F	120	300	105	250	1.3	5.2	12.4	0.0230	
MST201C-0027-F	330	540	105	250	3.6	9.4	25.7	0.0230	
MST201D-0010-F	120	255	160	384	2.0	6.9	17.9	0.0340	
MST201D-0027-F	330	520	140	350	4.8	13.0	31.0	0.0340	
MST210A-0027-F	400	720	50	120	1.4	7.0	25.0	0.0120	
MST210C-0027-F	330	950	120	250	3.4	13.0	50.0	0.0230	
MST210C-0050-F	750	1 350	120	250	6.3	25.0	100.0	0.0230	
MST210D-0070-F	700	1 100	150	300	11.0	32.0	120.0	0.0270	
MST210E-0027-F	330	600	240	500	6.8	24.0	90.0	0.0420	
MST210U-0030-F	320	580	530	1 200	17.8	45.7	165.0	0.0920	
MST251F-0040-F	400	700	546	1 250	22.2	59.0	177.0	0.0850	
MST290B-0018-F	180	340	220	460	4.1	14.8	0.1	0.0800	
MST290D-0002-F	25	120	350	700	0.9	6.3	0.1	0.1100	
MST290D-0004-F	45	150	350	700	1.7	10.4	30.0	0.1100	
MST290D-0018-F	180	400	350	700	6.6	26.0	100.0	0.1100	
MST290E-0004-F	40	145	575	1 150	2.4	12.5	50.0	0.1700	

<sup>1)</sup> В зависимости от исполнения ротора.



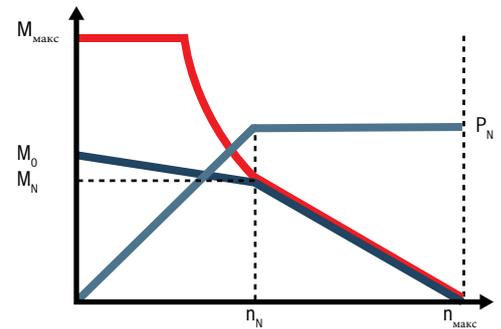
Размеры								
Тип	ØA	B	ØC <sup>1)</sup>	D	E	Масса		
						Статора <sup>2)</sup>	Ротора <sup>3)</sup>	
	мм	мм	мм	мм	мм	кг	кг	
MST130A-0200-F	150	63	60	-	-	2.4	0.7	
MST130A-0250-N	150	73	60	-	-	3.6	0.7	
MST130C-0050-F	150	103	60	-	-	5.4	1.5	
MST130C-0075-N	150	113	60	-	-	5.9	1.5	
MST130C-0200-F	150	103	60	-	-	5.4	1.5	
MST130C-0300-N	150	113	60	-	-	5.9	1.5	
MST130E-0020-F	150	143	60	-	-	7.7	2.2	
MST130E-0035-N	150	153	60	-	-	8.3	2.2	
MST130G-0035-N	150	193	60	-	-	10.6	3.0	
MST160A-0050-F	180	95	80	-	-	5.6	2.4	
MST160C-0050-F	180	145	80	-	-	9.6	4.3	
MST160E-0027-F	180	195	80	-	-	13.9	6.2	
MST160E-0050-F	180	195	80	-	-	13.9	6.2	
MST161C-0140-F	180	120	80	-	-	6.6	3.0	
MST161E-0050-F	180	200	80	-	-	13.9	6.3	
MST161E-0140-F	180	200	80	-	-	13.9	6.3	
MST201C-0010-F	220	120	110	-	-	11.0	4.5	
MST201C-0027-F	220	120	110	-	-	11.0	4.5	
MST201D-0010-F	220	160	110	-	-	14.6	6.8	
MST201D-0027-F	220	160	110	-	-	14.6	6.8	
MST210A-0027-F	230	75	120	260	140	7.2	3.0	
MST210C-0027-F	230	120	120	260	185	11.5	4.8	
MST210C-0050-F	230	120	120	260	185	11.5	4.8	
MST210D-0070-F	230	150	120	260	215	13.8	5.8	
MST210E-0027-F	230	195	120	260	260	18.8	7.8	
MST210U-0030-F	230	390	120	-	-	25.0	16.0	
MST251F-0040-F	270	245	145	-	-	28.0	16.0	
MST290B-0018-F	310	105	200	385	172	13.5	6.2	
MST290D-0002-F	310	135	200	385	202	20.0	9.0	
MST290D-0004-F	310	135	200	385	202	20.0	9.0	
MST290D-0018-F	310	135	200	385	202	20.0	9.0	
MST290E-0004-F	310	195	200	385	262	25.1	11.6	

1) В зависимости от исполнения ротора.

2) Статор для версии с открытой рубашкой охлаждения.

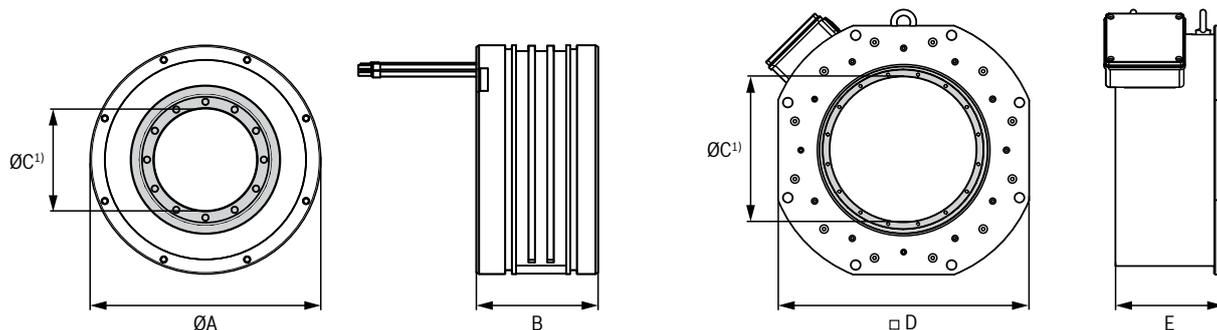
3) Ротор с самым большим внутренним диаметром.

# MVT



Технические характеристики									
Тип	Номинальная скорость	Макс. скорость	Ном. крутящий момент	Макс. крутящий момент	Номинальная мощность	Номинальный ток	Макс. ток	Момент инерции	
	$n_N$	$n_{\text{макс}}$	$M_N$	$M_{\text{макс}}$	$P_N$	$I_N$	$I_{\text{макс}}$	$J^{(1)}$	
	мин <sup>-1</sup>	мин <sup>-1</sup>	Нм	Нм	кВт	А	А	кг·м <sup>2</sup>	
MST290E-0018-F	240	415	563	1 150	10.8	34.3	125.0	0.1700	
MST290F-0020-F	265	425	715	1 450	15.0	39.9	120.0	0.2000	
MST290G-0020-F	263	425	810	1 600	17.0	43.7	118.0	0.2350	
MST291C-0018-F	230	700	280	620	6.7	17.9	42.2	0.0780	
MST291D-0010-F	100	250	440	1 000	4.6	17.6	44.0	0.1160	
MST291E-0010-F	140	245	570	1 250	5.9	20.0	50.0	0.1540	
MST360B-0006-F	60	200	375	800	2.4	8.8	21.5	0.1900	
MST360B-0018-F	180	330	375	900	7.1	20.0	70.0	0.1900	
MST360D-0009-F	90	180	525	1 150	4.9	12.0	31.0	0.2700	
MST360D-0012-F	120	180	525	1 150	6.6	16.5	60.0	0.2700	
MST360D-0018-F	180	300	525	1 150	9.9	28.0	100.0	0.2700	
MST360E-0008-F	80	140	875	1 900	7.3	21.0	44.0	0.4400	
MST360E-0018-F	180	300	875	1 900	16.5	42.0	141.0	0.4400	
MST450B-0012-F	120	250	540	1 200	6.8	22.0	70.0	0.4500	
MST450D-0006-F	60	140	810	1 800	5.1	18.8	50.0	0.6400	
MST450D-0012-F	120	220	810	1 800	10.2	33.0	100.0	0.6400	
MST450E-0006-F	80	135	1 400	3 250	8.8	32.0	88.0	1.0100	
MST450E-0011-N	110	135	560	3 250	6.5	12.8	88.0	1.0100	
MST450E-0012-F	135	195	1 400	3 250	17.6	46.0	125.0	1.0100	
MST450E-0018-N	180	195	560	3 250	10.2	17.7	125.0	1.0100	
MST530B-0010-F	100	200	800	1 800	8.4	28.6	71.0	0.9200	
MST530C-0010-F	100	140	1 200	2 700	12.6	31.2	88.0	1.2500	
MST530C-0010-N	100	140	580	2 700	6.1	15.0	88.0	1.2500	
MST530E-0010-F	90	200	2 100	4 700	22.0	64.0	212.0	1.9200	
MST530G-0006-F	60	105	4 200	9 200	26.4	73.0	240.0	3.8400	
MST530G-0007-F	70	115	4 200	9 200	31.0	79.4	305.0	3.8400	
MST530G-0010-F	100	160	4 200	9 200	44.0	116.8	350.0	3.8400	
MST530L-0003-F	30	55	6 300	11 000	19.8	57.8	120.0	5.7600	
MST530L-0006-F	60	110	6 300	13 800	39.6	120.0	279.0	5.7600	
MST530L-0007-F	70	110	6 300	13 800	46.2	133.0	308.0	5.7600	
MST531E-0006-F	60	95	2 150	5 000	13.5	36.5	95.0	2.3000	
MST531E-0018-F	180	230	1 800	5 000	33.9	76.5	210.0	2.3000	
MST531L-0009-F	90	110	5 000	12 000	47.1	98.0	240.0	5.8000	

<sup>1)</sup> В зависимости от исполнения ротора.



Размеры								
Тип	ØA	B	ØC <sup>1)</sup>	D	E	Масса		
						Статора <sup>2)</sup>	Ротора <sup>3)</sup>	
	мм	мм	мм	мм	мм	кг	кг	
MST290E-0018-F	310	195	200	385	262	25.1	11.6	
MST290F-0020-F	310	240	200	-	-	26.5	13.6	
MST290G-0020-F	310	270	200	-	-	30.6	15.7	
MST291C-0018-F	310	120	200	-	-	16.4	6.5	
MST291D-0010-F	310	160	200	-	-	18.9	11.0	
MST291E-0010-F	310	200	200	-	-	25.0	14.3	
MST360B-0006-F	385	120	260	450	195	23.0	9.8	
MST360B-0018-F	385	120	260	450	195	23.0	9.8	
MST360D-0009-F	385	150	260	450	225	28.8	13.5	
MST360D-0012-F	385	150	260	450	225	28.8	13.5	
MST360D-0018-F	385	150	260	450	225	28.8	13.5	
MST360E-0008-F	385	210	260	450	285	40.3	20.9	
MST360E-0018-F	385	210	260	450	285	40.3	20.9	
MST450B-0012-F	480	120	350	570	200	31.0	13.0	
MST450D-0006-F	480	150	350	570	230	38.7	17.9	
MST450D-0012-F	480	150	350	570	230	38.7	17.9	
MST450E-0006-F	480	210	350	570	290	54.2	27.7	
MST450E-0011-N	480	210	350	-	-	84.0	27.7	
MST450E-0012-F	480	210	350	570	290	54.2	27.7	
MST450E-0018-N	480	210	350	-	-	84.0	27.7	
MST530B-0010-F	565	120	410	645	200	36.0	22.0	
MST530C-0010-F	565	150	410	645	230	45.0	27.5	
MST530C-0010-N	565	150	410	-	-	71.0	27.5	
MST530E-0010-F	565	210	410	645	290	74.5	38.5	
MST530G-0006-F	565	370	410	645	455	144.0	77.0	
MST530G-0007-F	565	370	410	645	455	144.0	77.0	
MST530G-0010-F	565	370	410	645	455	144.0	77.0	
MST530L-0003-F	565	520	410	645	605	205.0	115.0	
MST530L-0006-F	565	520	410	645	605	205.0	115.0	
MST530L-0007-F	565	520	410	645	605	205.0	115.0	
MST531E-0006-F	565	210	410	-	-	53.0	47.0	
MST531E-0018-F	565	210	410	-	-	53.0	47.0	
MST531L-0009-F	565	550	410	-	-	158.0	130.0	

1) В зависимости от исполнения ротора.

2) Статор для версии с открытой рубашкой охлаждения.

3) Ротор с самым большим внутренним диаметром.

# Синхронный высокоскоростной привод MBS



Высокоскоростные приводы из комплекта с водяным охлаждением обеспечивают самые высокие крутящий момент и скорость. Благодаря большому диапазону постоянной мощности, короткому времени разгона и низкой температуре ротора они предназначены для привод-шпинделей и аналогичных областей применения. Инновационная система охлаждения, которая уже закрыта в двигателе, упрощает интеграцию в машину и увеличивает эффективность охлаждения. Для особенно легкой сборки и разборки ротор также может быть поставлен со ступенчатой муфтой с натягом и по запросу в гидравлически съемной версии.

- ▶ **Максимальный крутящий момент ( $M_{\text{макс}}$ ) до 4 500 Нм**
- ▶ **Максимальная скорость ( $n_{\text{макс}}$ ) до 22 500 мин<sup>-1</sup>**
- ▶ **Широкий диапазон постоянной мощности**
- ▶ **Встроенное водяное охлаждение**
- ▶ **Упрощенная интеграция со станком**

**Типовой код – статор**  
**MSS182 A-0100-FA-N0CN-NNNN**

**Типоразмер**

Напр. “182”

**Длина корпуса**

Напр. “A”

**Обмотка**

Напр. “0100”

**Подключение охлаждения**

**A** = Осевой  
**R** = Радиальный

**Типовой код – ротор**  
**MRS182 A-1N-0085-NNNN**

**Типоразмер**

Напр. “182”

**Длина корпуса**

Напр. “A”

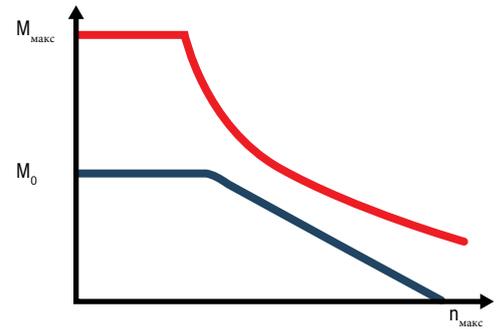
**Внутренний диаметр ротора**

Напр. **0085** = 85 мм

**Конструкция**

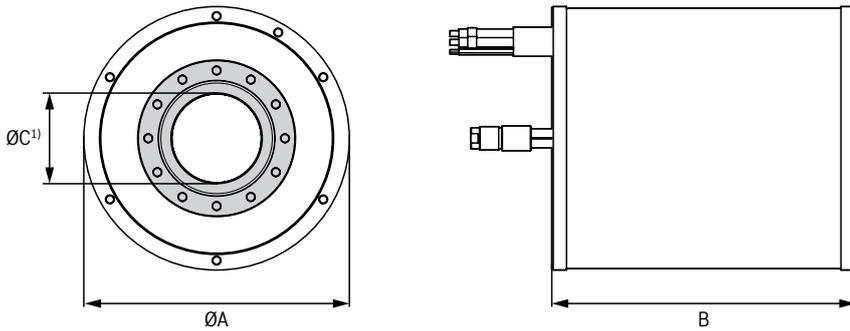
**1N** = Гладкое отверстие  
**2N** = Ступенчатое соединение с напорным патрубком для демонтажа

## MBS



Технические характеристики							
Тип	Максимальная скорость	Момент покоя	Максимальный крутящий момент	Постоянный ток покоя	Максимальный ток	Момент инерции	
	$n_{\text{макс}}$ мин <sup>-1</sup>	$M_0$ Нм	$M_{\text{макс}}$ Nm	$I_0$ А	$I_{\text{макс}}$ А	$J^{1)}$ кг·м <sup>2</sup>	
MSS102B-0800	22 500	10.7	36	16.9	52	0.0030	
MSS102D-0800	22 500	20.0	45	24.0	69	0.0040	
MSS102F-0300	18 000	32.0	75	15.3	35	0.0060	
MSS102F-0800	22 500	26.0	68	43.0	100	0.0060	
MSS142B-0700	19 000	27.5	67	45.0	100	0.0110	
MSS142D-0700	19 000	40.5	90	65.0	140	0.0140	
MSS142F-0700	19 000	53.0	113	84.0	180	0.0170	
MSS162B-0400	16 500	50.0	115	42.0	110	0.0140	
MSS162D-0400	16 500	70.0	160	64.0	170	0.0180	
MSS162F-0310	15 500	90.0	200	64.0	170	0.0220	
MSS162J-0200	10 000	120.0	275	45.7	128	0.0280	
MSS182A-0100	6 000	12.0	30	3.7	11	0.0089	
MSS182A-0250	12 000	12.0	30	5.0	15	0.0089	
MSS182B-0280	12 000	100.0	230	64.0	170	0.0310	
MSS182D-0260	12 000	125.0	320	65.0	200	0.0390	
MSS182F-0200	12 000	200.0	450	71.0	200	0.0530	
MSS202A-0200	11 000	105.0	270	45.0	130	0.0500	
MSS202B-0150	8 200	141.0	353	46.0	128	0.0640	
MSS202B-0210	11 500	128.0	320	52.0	144	0.0640	
MSS202D-0170	9 300	163.0	407	53.0	147	0.0770	
MSS202D-0360	12 500	136.0	333	102.0	197	0.0770	
MSS202F-0120	6 600	194.0	484	45.9	125	0.1040	
MSS242B-0100	6 000	220.0	575	60.0	180	0.1190	
MSS242D-0070	4 200	335.0	860	47.7	180	0.1670	
MSS242F-0060	3 600	380.0	970	60.0	180	0.1930	
MSS272B-0065	3 000	400.0	900	71.0	200	0.2680	
MSS272B-0080	3 200	400.0	900	82.0	250	0.2680	
MSS272D-0050	2 200	505.0	1 200	62.0	180	0.3350	
MSS272F-0040	1 800	650.0	1 500	71.0	200	0.4030	

<sup>1)</sup> В зависимости от исполнения ротора.

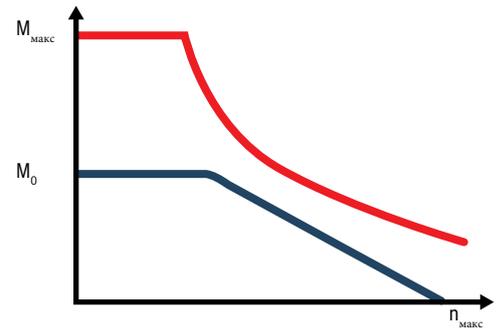
**Размеры**

Тип	ØA	B	ØC <sup>1)</sup>	Масса	
				Статора	Ротора <sup>2)</sup>
	мм	мм	мм	кг	кг
MSS102B-0800	120	156	46	5.8	2.5
MSS102D-0800	120	206	46	7.2	4.4
MSS102F-0300	120	306	46	11.2	5.3
MSS102F-0800	120	306	46	11.2	5.3
MSS142B-0700	160	181	58	9.6	5.5
MSS142D-0700	160	231	58	16.0	7.2
MSS142F-0700	160	281	58	21.0	8.9
MSS162B-0400	180	206	68	22.0	6.9
MSS162D-0400	180	256	68	28.1	8.8
MSS162F-0310	180	306	68	28.2	10.6
MSS162J-0200	180	381	68	46.1	13.4
MSS182A-0100	200	82	85	6.9	2.7
MSS182A-0250	200	82	85	6.9	2.7
MSS182B-0280	200	232	85	32.1	9.6
MSS182D-0260	200	282	85	38.9	11.8
MSS182F-0200	200	382	85	43.5	16.3
MSS202A-0200	220	215	96	25.0	12.8
MSS202B-0150	220	265	96	40.7	16.2
MSS202B-0210	220	265	96	40.7	16.2
MSS202D-0170	220	315	96	37.6	19.6
MSS202D-0360	220	315	96	37.6	19.6
MSS202F-0120	220	415	96	63.7	26.9
MSS242B-0100	270	275	110	66.7	22.5
MSS242D-0070	270	375	110	92.3	31.7
MSS242F-0060	270	425	110	105.1	36.5
MSS272B-0065	300	330	135	90.4	35.5
MSS272B-0080	300	330	135	90.4	35.5
MSS272D-0050	300	405	135	112.3	44.5
MSS272F-0040	300	480	135	134.2	53.5

1) В зависимости от исполнения ротора.

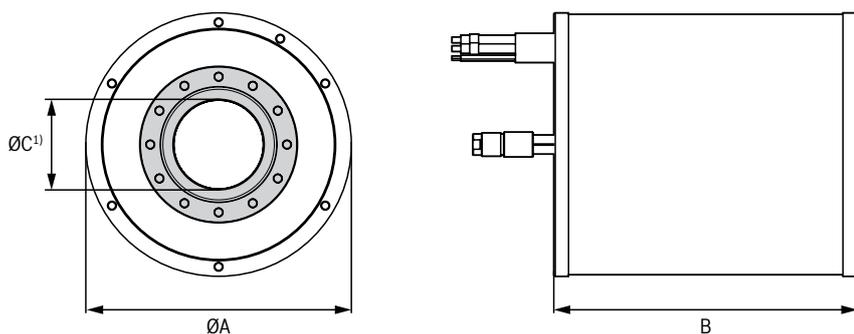
2) Ротор с самым большим внутренним диаметром.

## MBS



Технические характеристики							
Тип	Максимальная скорость	Момент покоя	Максимальный крутящий момент	Постоянный ток покоя	Максимальный ток	Момент инерции	
	$n_{\text{max}}$ мин <sup>-1</sup>	$M_0$ Нм	$M_{\text{max}}$ Нм	$I_0$ А	$I_{\text{max}}$ А	$J$ <sup>1)</sup> кг·м <sup>2</sup>	
MSS312B-0035	1 500	650.0	1 550	62.5	170	0.6170	
MSS312D-0028	1 200	820.0	1 950	59.5	160	0.7510	
MSS312D-0060	2 400	820.0	1 950	93.2	250	0.7510	
MSS312F-0028	1 200	975.0	2 275	62.0	180	0.8850	
MSS312H-0025	1 100	1 125.0	2 750	62.0	180	1.0640	
MSS312H-0085	3 400	1 100.0	2 750	197.0	570	1.0640	
MSS382B-0025	1 000	1 375.0	2 875	85.0	250	1.5250	
MSS382D-0020	800	1 775.0	3 700	101.0	250	1.9110	
MSS382F-0018	720	2 170.0	4 500	83.6	250	2.2960	
MSS482A-0200	4 000	120.0	240	38.6	100	0.6040	

<sup>1)</sup> В зависимости от исполнения ротора.



Размеры						
Тип	ØA	B	ØC <sup>1)</sup>	Масса		
				Статора	Ротора <sup>2)</sup>	
	мм	мм	мм	кг	кг	
MSS312B-0035	340	380	170	128.7	55.0	
MSS312D-0028	340	455	170	154.1	67.4	
MSS312D-0060	340	455	170	154.1	67.4	
MSS312F-0028	340	530	170	179.5	79.5	
MSS312H-0025	340	630	170	215.0	95.6	
MSS312H-0085	340	630	170	215.0	95.6	
MSS382B-0025	405	430	240	178.5	77.6	
MSS382D-0020	405	530	240	247.7	97.2	
MSS382F-0018	405	630	240	262.0	116.8	
MSS482A-0200	115	510	345	59.0	16.2	

1) В зависимости от исполнения ротора.

2) Ротор с самым большим внутренним диаметром.

# Асинхронный высокоскоростной привод 1МВ



Приводы с комплектом 1МВ - это не требующие обслуживания асинхронные приводы с высокой удельной мощностью. Доступны приводы нескольких типоразмеров с разной длиной и диаметром корпуса для различных требований к производительности и условий установки. Главные шпиндели современных станков с ЧПУ и комплексные обрабатывающие центры являются основными областями применения этих приводов. Отличная плавность хода и отличное качество сервопривода для обработки по оси С, нарезание резьбы и расположение шпинделя выделяют эти привода из комплекта.

Асинхронный двигатель 1МВ состоит из статора (1МС) и ротора (1МР).

- ▶ **Номинальный крутящий момент ( $M_n$ ) до 875 Нм**
- ▶ **Максимальная скорость ( $n_{\text{макс}}$ ) до 20 000 мин<sup>-1</sup>**
- ▶ **Большой проход шпинделя**
- ▶ **Чрезвычайно плавный ход**
- ▶ **Водяное охлаждение с открытой рубашкой охлаждения**
- ▶ **Исполнение с ротором: ступенчатая интерференционная посадка**

**Типовой код – статор****1MS310 B-6B-A2 /S010****Типоразмер**

Напр. “310”

**Длина корпуса**

Напр. “B”

**Обмотка**

Напр. “6B”

**Специальная версия  
(не является обязательным и стандартно не применяется)**

Напр. терморезистор РТС и NTC

**Электрическое подключение**

- 1** = Осевой кабель со стороны статора с большим наружным диаметром
- 2** = Осевой кабель со стороны статора с меньшим наружным диаметром

**Типовой код – ротор****1MR310 B-A 094****Типоразмер**

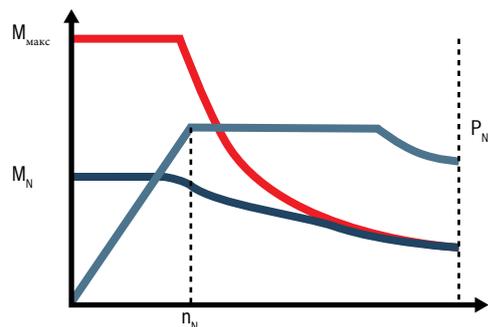
Напр. “310”

**Длина корпуса**

Напр. “B”

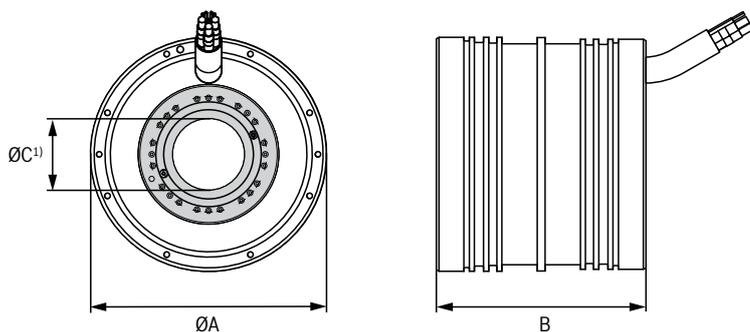
**Внутренний диаметр ротора**Напр. **094** = 94 мм**Конструкция**Напр. **A** = Ступенчатое соединение с напорным патрубком для разборки

## 1MB



Технические характеристики							
Тип	Номинальная скорость	Максимальная скорость	Ном. крутящий момент	Номинальная мощность	Номинальный ток	Максимальный ток	Момент инерции
	$n_N$	$n_{\text{макс}}$	$M_N$	$P_N$	$I_N$	$I_{\text{макс}}$	$J$ <sup>1)</sup>
	мин <sup>-1</sup>	мин <sup>-1</sup>	Нм	кВт	А	А	кг·м <sup>2</sup>
1MS105N-4A	4 500	15 000	15	7.0	29.0	73.68	0.0033
1MS105N-4B	2 400	12 000	22	5.5	16.4	35.11	0.0033
1MS140B-4A	7 500	20 000	7	5.5	18.0	41.79	0.0044
1MS140B-4B	5 000	20 000	7	3.7	25.0	52.69	0.0044
1MS140D-4B	4 000	16 000	14	6.0	43.0	89.37	0.0061
1MS140F-4A	3 000	15 000	24	7.5	43.0	111.27	0.0082
1MS140H-4B	3 000	15 000	34	10.5	58.0	127.28	0.0103
1MS160B-4A	3 000	12 000	16	5.0	36.0	78.37	0.0084
1MS160D-4A	3 000	12 000	32	10.0	48.0	112.83	0.0121
1MS160D-4B	2 000	8 000	32	6.7	23.8	53.28	0.0121
1MS160E-4B	1 000	4 000	33	3.5	19.0	34.77	0.0149
1MS160F-4A	3 000	12 000	48	15.0	74.0	169.43	0.0161
1MS160F-4B	3 000	12 000	48	15.0	45.0	99.87	0.0161
1MS160F-4D	2 500	10 000	48	12.5	23.2	54.15	0.0161
1MS160H-4A	3 000	18 000	64	20.0	58.0	132.20	0.0201
1MS160N-4A	3 000	12 000	89	28.0	75.0	170.83	0.0267
1MS160N-4B	2 000	8 000	89	18.6	60.0	135.51	0.0267
1MS160N-4C	1 500	6 000	89	14.0	26.0	67.76	0.0267
1MS200C-4A	1 500	6 000	57	9.0	50.0	114.48	0.0410
1MS200D-4B	1 500	6 000	85	13.5	48.0	115.76	0.0370
1MS200D-4C	5 000	20 000	59	31.0	75.0	157.18	0.0370
1MS200D-4D	2 500	10 000	85	22.0	59.0	144.29	0.0370
1MS200D-4E	1 500	6 000	85	13.5	84.0	201.91	0.0370
1MS200D-4F	6 000	18 000	49	31.0	82.0	182.24	0.0370
1MS200E-4B	1 800	7 200	85	16.0	41.4	111.08	0.0590
1MS200E-4C	3 900	15 600	74	30.2	65.0	139.44	0.0590
1MS200H-4B	1 500	6 000	124	19.5	68.0	171.00	0.0690
1MS200H-4D	1 500	6 000	124	19.5	52.6	128.21	0.0690
1MS240B-4A	1 000	4 000	62	6.5	46.0	101.06	0.0780
1MS240F-4A	1 000	4 000	123	13.0	74.0	164.18	0.1200
1MS240H-4B	1 000	4 000	169	18.0	56.0	124.16	0.1530

<sup>1)</sup> В зависимости от исполнения ротора.



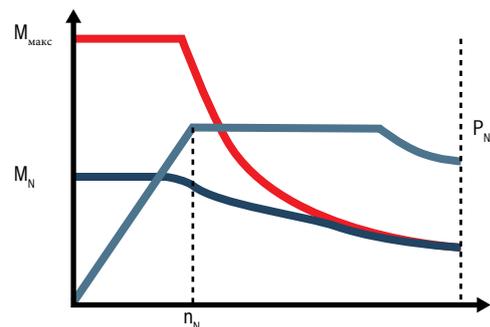
Размеры						
Тип	ØA	B	ØC <sup>1)</sup>	Масса		
				Статора <sup>2)</sup>	Ротора <sup>3)</sup>	
	мм	мм	мм	кг	кг	
1MS105N-4A	120	350	40.5	11.2	2.8	
1MS105N-4B	120	350	40.5	11.2	2.8	
1MS140B-4A	160	150	45.0	5.3	3.3	
1MS140B-4B	160	150	45.0	5.3	3.3	
1MS140D-4B	160	190	45.0	8.2	4.5	
1MS140F-4A	160	240	45.0	11.8	6.1	
1MS140H-4B	160	290	45.0	15.5	7.3	
1MS160B-4A	180	160	60.0	6.8	5.3	
1MS160D-4A	180	205	60.0	11.1	7.3	
1MS160D-4B	180	205	60.0	11.1	7.3	
1MS160E-4B	180	240	60.0	14.4	9.4	
1MS160F-4A	180	255	60.0	15.8	10.2	
1MS160F-4B	180	255	60.0	15.8	10.2	
1MS160F-4D	180	255	60.0	15.8	10.2	
1MS160H-4A	180	310	60.0	21.0	9.8	
1MS160N-4A	180	385	60.0	28.1	12.7	
1MS160N-4B	180	385	60.0	28.1	12.7	
1MS160N-4C	180	385	60.0	28.1	12.7	
1MS200C-4A	220	240	66.0	21.0	15.0	
1MS200D-4B	220	295	66.0	29.0	19.0	
1MS200D-4C	220	295	66.0	29.0	19.0	
1MS200D-4D	220	295	66.0	29.0	19.0	
1MS200D-4E	220	295	66.0	29.0	19.0	
1MS200D-4F	220	295	66.0	29.0	19.0	
1MS200E-4B	220	330	66.0	34.0	22.0	
1MS200E-4C	220	330	66.0	34.0	22.0	
1MS200H-4B	220	380	66.0	41.0	26.0	
1MS200H-4D	220	380	66.0	41.0	26.0	
1MS240B-4A	270	270	87.0	29.0	19.0	
1MS240F-4A	270	360	87.0	48.0	29.0	
1MS240H-4B	270	430	87.0	62.0	37.0	

1) В зависимости от исполнения ротора.

2) Статор для версии с открытой рубашкой охлаждения.

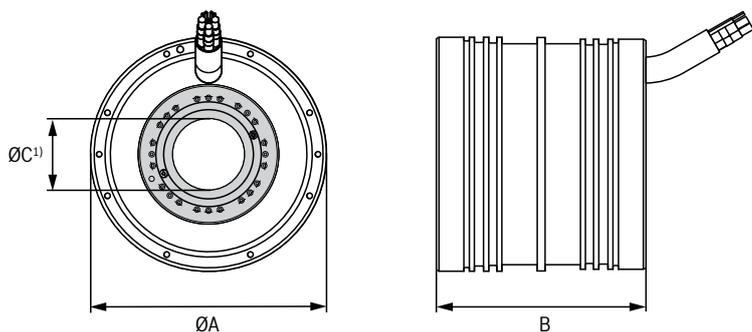
3) Ротор с самым большим внутренним диаметром.

## 1MB



Технические характеристики							
Тип	Номинальная скорость	Максимальная скорость	Номинальный крутящий момент	Номинальная мощность	Номинальный ток	Максимальный ток	Момент инерции
	$n_N$	$n_{\max}$	$M_N$	$P_N$	$I_N$	$I_{\max}$	$J$ <sup>1)</sup>
	мин <sup>-1</sup>	мин <sup>-1</sup>	Нм	кВт	А	А	кг·м <sup>2</sup>
1MS241D-6A	2 400	6 000	100	25.1	57.0	139.52	0.1350
1MS241D-6C	1 000	4 000	112	12.0	27.0	59.68	0.1350
1MS241H-6C	1 800	7 200	202	32.0	75.5	184.55	0.2270
1MS241H-6D	850	3 400	202	18.0	66.4	127.88	0.2270
1MS241H-6G	800	3 200	202	16.9	39.7	91.92	0.2270
1MS242N-4B	1 700	6 800	185	33.0	98.0	224.31	0.1350
1MS270C-4B	1 500	6 000	190	30.0	96.0	228.50	0.2580
1MS310B-6B	700	2 800	260	19.0	75.0	164.03	0.4770
1MS310B-6D	1 000	4 000	260	27.0	81.0	178.92	0.4770
1MS310B-6E	440	1 760	260	12.0	58.0	125.75	0.4770
1MS310D-6B	800	3 200	340	28.5	81.0	174.17	0.4920
1MS310F-6A	400	1 600	480	20.0	63.8	138.75	0.7230
1MS310F-6B	900	3 600	480	45.2	111.0	246.64	0.7230
1MS375B-6B	600	2 400	636	40.0	120.0	257.22	1.3900
1MS375D-6B	600	2 400	875	55.0	150.0	329.29	1.7300
1MS375D-6D	300	1 200	875	27.5	94.0	210.01	1.7300

<sup>1)</sup> В зависимости от исполнения ротора.

**Размеры**

Тип	ØA	B	ØC <sup>1)</sup>	Масса	
				Статора <sup>2)</sup>	Ротора <sup>3)</sup>
	мм	мм	мм	кг	кг
1MS241D-6A	270	290	111.0	38.0	24.0
1MS241D-6C	270	290	111.0	38.0	24.0
1MS241H-6C	270	410	111.0	63.0	39.0
1MS241H-6D	270	410	111.0	63.0	39.0
1MS241H-6G	270	410	111.0	63.0	39.0
1MS242N-4B	270	440	71.0	81.0	37.0
1MS270C-4B	300	400	120.0	82.0	52.0
1MS310B-6B	340	385	125.0	84.0	65.0
1MS310B-6D	340	385	125.0	84.0	65.0
1MS310B-6E	340	385	125.0	84.0	65.0
1MS310D-6B	340	450	125.0	108.0	80.0
1MS310F-6A	340	520	125.0	133.0	97.0
1MS310F-6B	340	520	125.0	133.0	97.0
1MS375B-6B	405	520	170.0	162.0	106.0
1MS375D-6B	405	620	170.0	205.0	132.0
1MS375D-6D	405	620	170.0	205.0	132.0

1) В зависимости от исполнения ротора.

2) Статор для версии с открытой рубашкой охлаждения.

3) Ротор с самым большим внутренним диаметром.

# **ИНЖИНИРИНГОВОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

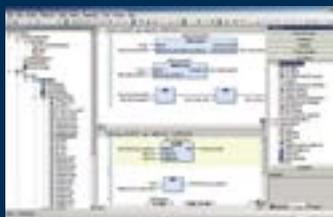
<b>5</b>	<b>IndraWorks Engineering</b>	<b>374</b>
	<b>IndraWorks WinStudio</b>	<b>384</b>
	<b>IndraWorks SafetyManager</b>	<b>386</b>
	<b>IndraWorks WebComposer</b>	<b>387</b>
	<b>IndraSize</b>	<b>388</b>

# Инжиниринговое программное обеспечение

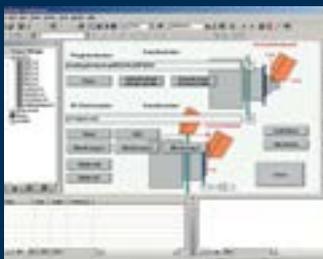
IndraWorks Engineering Framework - это центральный программный инструмент для эффективного планирования проектов, программирования, ввода в эксплуатацию и диагностики широкого спектра применений на протяжении всего жизненного цикла продукта. Наборы функциональных инструментов расширяют функциональность стандартной среды проектирования ПЛК IndraWorks за счет технологических решений.

Эти пакеты функций ускоряют внедрение сложных машинных процессов, оптимизируя рабочий процесс в машиностроении за счет дополнительных инжиниринговых интерфейсов, а также увеличивая производительность за счет однородной интеграции расширенных функциональных возможностей станка.

- ▶ **Единая инжиниринговая база для планирования проекта, программирования, параметризации, ввода в эксплуатацию и обслуживания**
- ▶ **Перспективная автоматизация благодаря открытым стандартам**
- ▶ **Простое и интегрированное управление всеми программными инструментами**



- ▶ **IndraWorks Engineering**  
IndraWorks Engineering для эффективного планирования проекта, программирования, ввода в эксплуатацию и диагностики



- ▶ **IndraWorks WinStudio**  
WinStudio - это высокопроизводительный модуль визуализации для последовательного проектирования



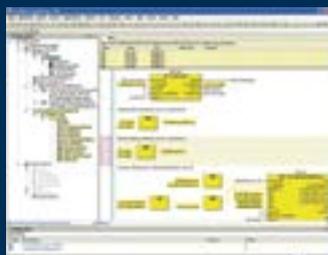
5



- ▶ **IndraWorks WebComposer**  
WebComposer для удобной и эффективной разработки веб-приложений



- ▶ **IndraSize**  
IndraSize - это программа для расчета размеров всех электрических приводов Bosch Rexroth



- ▶ **IndraWorks SafetyManager**  
С помощью SafetyManager можно быстро и эффективно ввести в действие систему безопасности, интегрированную со стандартными компонентами. Вариант SafetyManager Lite обеспечивает простую диагностику посредством доступа к чтению, проверки и удаленного обслуживания.

# IndraWorks Engineering



IndraWorks Engineering решает все задачи автоматизации на основе ПЛК и ввода в эксплуатацию приводов в единой и интуитивно управляемой программной среде. Все необходимые базовые инструменты, включая однородно интегрированный CoDeSys V3, доступны повсеместно. Пользователи получают быстрый и прозрачный доступ ко всем функциям и системным данным компонентов автоматизации. IndraWorks Engineering предлагает интегрированное управление на основе современных технологий Windows и обширных мастеров для планирования проектов элементов управления, приводов и периферийных устройств.

Наборы функциональных инструментов расширяют стандартные возможности IndraWorks Engineering за счет технологических решений. Эти функциональные пакеты ускоряют реализацию сложных машинных процессов, оптимизируют рабочий процесс в машиностроении за счет дополнительных инжиниринговых интерфейсов или повышают производительность за счет однородной интеграции расширенных функциональных возможностей станка.

- ▶ **Программирование ПЛК, ЧПУ и управления движением на основе CoDeSys V3 с расширениями объектно-ориентированного языка**
- ▶ **Умная работа с ведущей поддержкой**
- ▶ **Обширные библиотеки программного обеспечения в соответствии с IEC 61131-3 и PLCopen**
- ▶ **Стандартизированные интерфейсы, такие как TCI (Tool Callback Interface) из системы управления версиями и интерфейсом автоматизации**
- ▶ **Подробная диагностика**

Технические характеристики						
Системное ПО		IndraDrive	MTX	MLC	MLD	ILC
Вариации IndraWorks						
IndraWorks ML		●	–	●	●	●
IndraWorks MTX		●	●	–	●	●
IndraWorks MLD		●	–	–	●	–
IndraWorks Ds		●	–	–	–	–
Основные функции						
Поддержка операционной системы	Windows XP	●	●	●	●	●
	Windows 7	●	●	●	●	●
	Windows 10	●	●	●	●	●
Многоязычная структура		●	●	●	●	●
Многоязычные проекты		–	●	●	●	●
Экспорт / импорт текстов проектов ПЛК		–	●	●	●	●
Администрирование прошивки		●	●	●	●	●
Деактивация / размещение приводов в проекте		●	●	●	●	●
Автоматическое распознавание приводов и их ввода / вывода		●	●	●	●	●
Переключение онлайн / офлайн		●	●	●	●	●
Автоматический мониторинг системы	Отображение сообщений и ошибок	–	●	●	●	●
Сравнение проектов		–	●	●	●	●
Изменение онлайн		–	●	●	●	●
Находить/заменять		–	●	●	●	●
Перекрестные ссылки		–	●	●	●	●
Дерево вызовов		●	●	●	●	●
Журнал учёта		●	●	●	●	●
Интеграция сторонних инструментов ввода в эксплуатацию через TCI		–	●	●	●	●
Автоматическая настройка						
Интерфейс автоматизации		Открытый программный интерфейс для автоматизированной настройки проектов IndraWorks Engineering. С помощью VBA, .Net или JavaScript создаются новые проекты и конфигурации и автоматизируются повторяющиеся действия. Это повышает качество ПО и экономит время.				
		●	●	●	●	●

● Стандартно ○ Опционально

# IndraWorks Engineering

Технические характеристики						
Системное ПО		IndraDrive	MTX	MLC	MLD	ILC
Управление версиями (VCS)						
Team Engineering		<p>Позволяет подключить проект IndraWorks Engineering к системе управления версиями. Таким образом, один или несколько пользователей могут параллельно управлять версиями инженерного проекта и обрабатывать его. С этой целью IndraWorks поддерживает систему VCS «Subversion», которая обеспечивает управление проектами с централизованным управлением данными. Опция IndraWorks клиент VCS включает обширный набор команд, таких как сравнение, обновление, слияние, анализ и отчет. Это позволяет легко отслеживать историю проекта, проводить подробное сравнение проектов или восстановить статус старого проекта.</p>				
Система VCS «Subversion»		–	●	●	–	●
Отключение/управление объектами		–	●	●	–	●
Остановка объектов		–	●	●	–	●
Сравнение объектов	Блок, POE, функциональный модуль, библиотека, визуализация	–	●	●	–	●
Отмена функции		–	●	●	–	●
Обновление рабочей копии		–	●	●	–	●
Показ истории версий		–	●	●	–	●
Показ версионных элементов		–	●	●	–	●
Конфигурация и планирование проекта						
Системный конфигуратор		–	●	●	●	●
Библиотека устройств для управления, визуализации, периферийных устройств		●	●	●	●	●
Мастера ввода в эксплуатацию		●	●	●	●	●
Навигатор проекта		●	●	●	●	●
Конфигурация ввода / вывода		●	●	●	●	●
Конфигурация полевой шины		●	●	●	●	●
Конфигурация оси	Реальные оси	●	●	●	●	●
	Виртуальные оси	–	●	●	●	●
	Оси датчика	–	–	●	●	●
	Оси сети	–	–	●	●	–
	Оси управления	–	–	●	–	–

Технические характеристики		IndraDrive	MTX	MLC	MLD	ILC
Системное ПО						
Конфигурация и планирование проекта						
Конфигурация привода		●	●	●	●	●
Архивирование проекта		●	●	●	●	●
Управление параметрами органов управления и приводов		●	●	●	●	●
Открытая параметризация органов управления и приводов		●	●	●	●	●
Кинематика (управление роботом)	Конфигурация стандартной кинематики	–	–	●	–	–
	Определение пользовательской кинематики	–	–	●	–	–
	Встроенный редактор RCL	–	–	●	–	–
Расширенная обработка проекта		●	●	●	●	●
Создание профилей движения						
FlexProfile		Для реализации сложного нелинейного управления движением FlexProfile заменяет трудоемкое программирование простой параметризацией. Профили движения создаются графически из библиотеки, состоящей из более чем 20 наборов движений, с помощью набора инструментов CamBuilder, интегрированного в IndraWorks Engineering. Отдельные сегменты связаны между собой, чтобы сформировать профиль посредством большого количества наборов движений и условий перехода. Для подробного анализа инженерное программное обеспечение моделирует несколько профилей с отображением значений положения, скорости и ускорения. При нажатии кнопки параметры профиля загружаются в систему управления и создается функциональный модуль ПЛК для интеграции в прикладную программу.				
		●	–	●	–	●
Редактор камер CamBuilder		○	–	○	○	○
Программирование ПЛК						
Графические редакторы						
Последовательная функциональная диаграмма (SFC)		–	●	●	●	●
Пошаговый мониторинг времени		–	●	●	●	●
Анализ ошибок		–	●	●	●	●
Контрольные точки		–	●	●	●	●
Лестничная диаграмма (LD)		–	●	●	●	●
Функциональный план (FUP)		–	●	●	●	●
Бесплатная графическая функциональная схема (CFC)	Автотрассировка соединения	–	●	●	●	●
	Макрос для структурирования больших сетей	–	●	●	●	●

● Стандартно ○ Опционально

# IndraWorks Engineering

Технические характеристики						
Системное ПО		IndraDrive	MTX	MLC	MLD	ILC
Программирование ПЛК						
Текстовые редакторы						
Список инструкций (IL)		–	●	●	●	●
Структурирование текста(ST)		–	●	●	●	●
Последовательное программирование в коде ST		–	–	●	–	–
Язык управления роботами (RCL)		–	–	●	–	–
Элементы языка						
Операторы	Согласно IEC 61131-3	–	●	●	●	●
Операнды	Константы, переменные, адреса, функции	–	●	●	●	●
Битовый доступ		–	●	●	●	●
Набранные указатели		–	●	●	●	●
Расширения объектно-ориентированного языка		–	●	●	●	●
Типы данных						
Стандарты согласно IEC 61131-3	Вкл. LREAL	–	●	●	●	●
Определяется пользователем	Массивы, структуры, перечисление, псевдоним, указатель	–	●	●	●	●
Управление роботом	POINT, JC_POINT, BELT, TEXT, ARRAY, WC_FRAME, FILE	–	–	●	–	–
Специальные возможности редактора						
Раскраска синтаксиса		–	●	●	●	●
Семантическая окраска		–	●	●	●	●
Множественная отмена / повтор		–	●	●	●	●
Контекстно-зависимая помощь при вводе		–	●	●	●	●
Контекстные меню		–	●	●	●	●
Автообъявление с распознаванием типа		–	●	●	●	●
Пространства имён		–	●	●	●	●
Автозаполнение (IntelliSense)	Для структур, функций, функциональных модулей	–	●	●	●	●

Технические характеристики						
Системное ПО		IndraDrive	MTX	MLC	MLD	ILC
Программирование ПЛК						
Специальные возможности редактора						
Перекомпиляция	Для постоянной проверки синтаксиса	–	●	●	●	●
Раскладка	Показать / скрыть программные блоки и структуры	–	●	●	●	●
Расширенный поиск и замена		–	●	●	●	●
Умное кодирование	Автозаполнение и автоформат	–	●	●	●	●
Администрирование библиотеки						
Управление лицензиями		–	●	●	▼	●
Управляемые библиотеки	Несколько версий библиотеки в проекте	–	●	●	▼	●
Библиотеки (выборка)						
Базовые библиотеки	Системные функции	–	●	●	●	●
	Коммуникация	–	●	●	●	●
	PLCopen	–	●	●	●	●
	Обработка данных	–	●	●	●	●
	Диагностика	–	●	●	●	●
	Интерфейс оси	–	●	●	●	●
Технологические библиотеки	Кинематика	–	–	●	–	●
	Портальные оси	–	–	●	○	●
	Анализ датчика	–	–	●	●	●
	Программируемый концевой выключатель	–	–	●	–	●
	Управление PID	–	–	●	▼	●
	Контроль температуры	–	–	●	▼	●
	Гидравлические функции	–	–	●	–	–

● Стандартно ○ Опционально ▼ В разработке

# IndraWorks Engineering

Технические характеристики						
Системное ПО		IndraDrive	MTX	MLC	MLD	ILC
Программирование ПЛК						
Библиотеки (выборка)						
Технологические библиотеки (отрасли)	Управление регистром Basic	–	–	●	○	–
	Управление регистром Advanced	–	–	○	○	–
	Управление регистром Расширенный	–	–	○	–	–
	Управление натяжением - 1 ось	–	–	●	○	–
	Управление натяжением - 8 осей	–	–	○	–	–
	Поперечные срезы	–	–	●	○	–
	Управление циклом	–	–	●	–	–
	Летучие ножницы	–	–	●	○	–
	Smart Belt/Magic Belt	–	–	●	○	–
	Magic Belt	–	–	●	–	–
	Кинематика кривошипа / коленчатого вала	–	–	●	○	–
	Управление виндером и исполнением	–	–	●	○	–
Помощники по программированию						
Офлайн-программирование		–	●	●	●	●
Автоматическое объявление переменных компонентов системы		–	●	●	●	●
Структуры данных оси		–	●	●	●	●
AXIS_REF	Ссылка на данные оси	–	●	●	●	●
ML_AXISDATA	Прямой доступ к данным оси	–	–	●	●	●
Общий шаблон приложения						
Автоматическая генерация кода	Структура программы	–	–	●	●	●
	Обработка ошибок	–	–	●	●	●
	Возможно разделение программной структуры и кода пользователя	–	–	●	–	–
Создание, редактирование, удаление с помощью ведущего устройства	Режимы работы	–	–	●	●	●
	Рабочий статус	–	–	●	●	●
	Модули	–	–	●	●	–
	Оси	–	–	●	●	●
	Визуализация	–	–	●	–	●

Технические характеристики		IndraDrive	MTX	MLC	MLD	ILC
Системное ПО						
Онлайн-отладка и ввод в эксплуатацию						
Диагностика						
Логический анализатор в реальном времени		–	●	●	●	●
Функция осциллографа	Вывод графики с функцией масштабирования	●	●	●	●	●
	Отображение значений сигналов приводов	●	●	●	●	●
	Масштабирование	●	●	●	●	●
	Измерение с / без триггера	●	●	●	●	●
Испытание кольцевой формы		–	●	–	–	–
NC анализатор		–	●	–	–	–
Регистратор действий MTX acr		–	●	–	–	–
Анализатор времени цикла MTX cta		–	●	–	–	–
Отладка						
Мониторинг переменных	Трассировка	●	●	●	●	●
Форсирование переменных и наборов переменных		●	●	●	●	●
Мощность потока	Последовательный мониторинг	–	●	●	●	●
Онлайн-обмен функциональными модулями		–	●	●	●	●
Офлайн-моделирование переменных ПЛК		–	●	●	●	●
Управление параметрами		●	●	●	●	●
Запись переменных		●	●	●	●	●
Контрольная точка		–	●	●	●	●
Одношаговый режим работы		–	●	●	●	●
Работа в одном цикле		–	●	●	●	●
Управление потоком		–	●	●	●	●
Планирование проекта HMI						
WinStudio Lite <sup>1)</sup>		–	●	●	–	●
WinStudio <sup>1)</sup>		–	○	○	○	○
WebComposer <sup>2)</sup>		–	–	●	–	●

● Стандартно ○ Опционально

<sup>1)</sup> См. «IndraWorks WinStudio» на странице 384

<sup>2)</sup> См. «IndraWorks WebComposer» на стр. 387

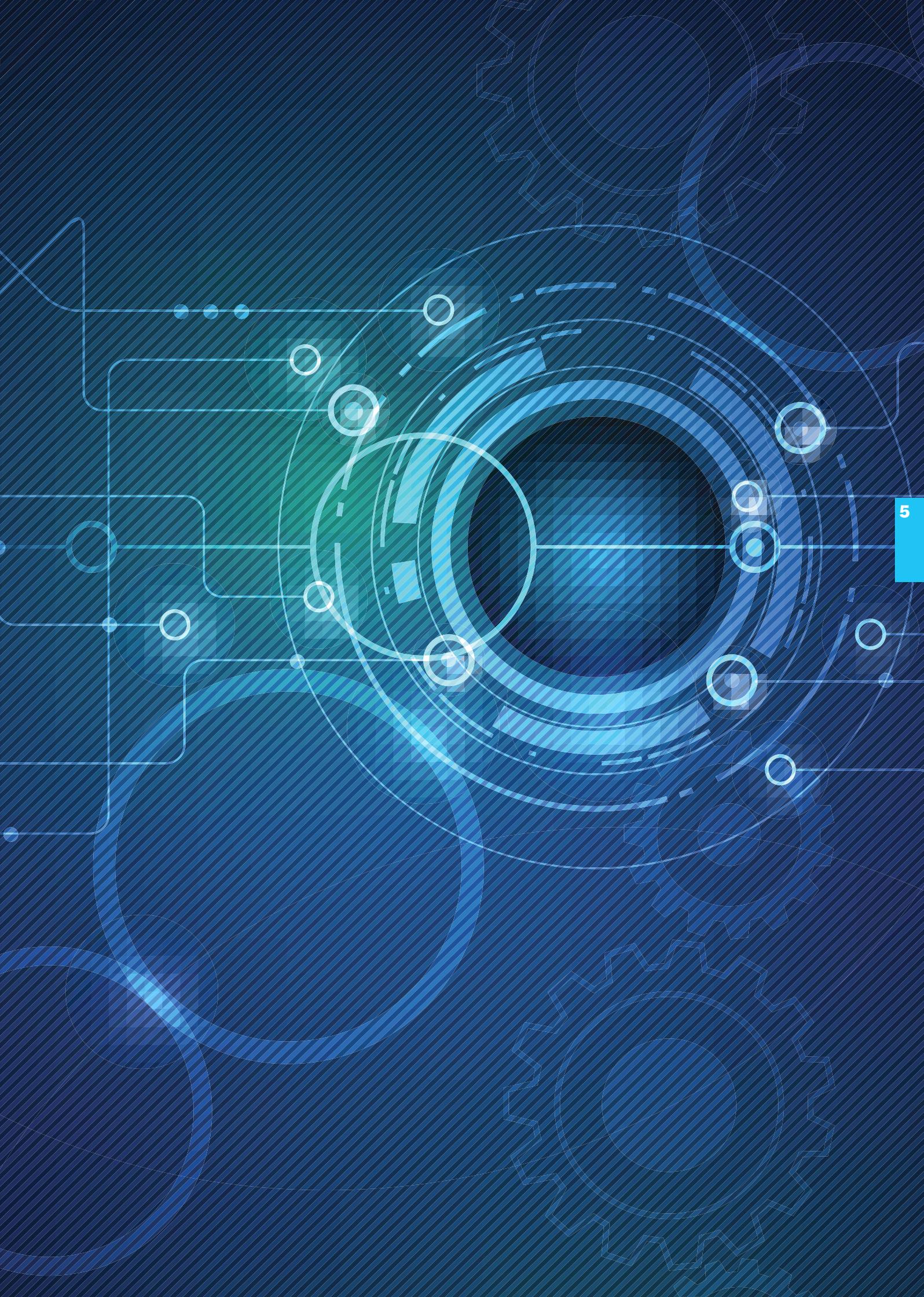
# IndraWorks Engineering

Технические характеристики						
Системное ПО		IndraDrive	MTX	MLC	MLD	ILC
Моделирование						
Программная рабочая станция MTX	Эмуляция ПЛК	–	●	–	–	–
	Эмуляция ЧПУ	–	●	–	–	–
Моделирование станка и обработки для фрезерования, сверления, струйной резки <sup>3)</sup>	Изображение инструментов, заготовок и обработки материалов	–	●	–	–	–
	3D-модели машин, в т.ч. обнаружение противоречий	–	○	–	–	–
Моделирование с помощью сторонних программных инструментов	через Open Core Интерфейс	–	–	○	–	○
Безопасное планирование проектов						
SafetyManager <sup>4)</sup>		–	○	○	–	○

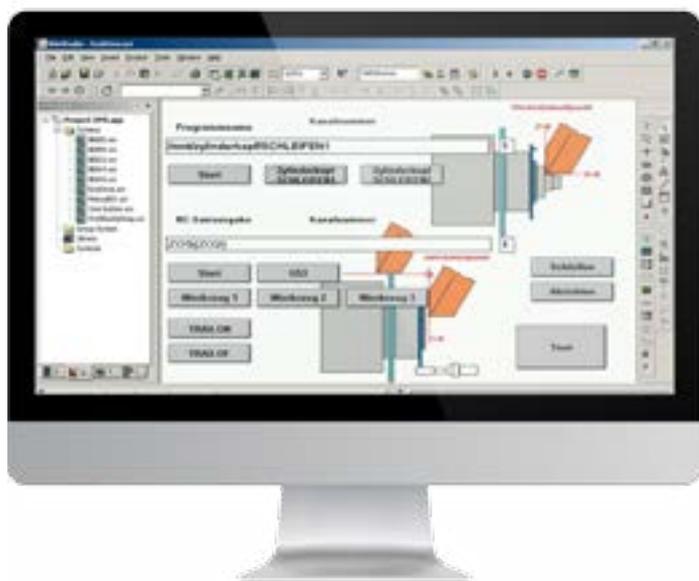
● Страндартно ○ Опционально

<sup>3)</sup> См. разделы «Моделирование виртуальной машины MTX» и «Конструктор виртуальных машин MTX» на стр. 30.

<sup>4)</sup> См. «IndraWorks SafetyManager» на стр. 386.



# IndraWorks WinStudio



WinStudio - это высокопроизводительный модуль визуализации в IndraWorks, обеспечивающий последовательное проектирование и удобную работу. С WinStudio применения под заказ создаются быстро, легко и эффективно с помощью всего одного инструмента. Использование WinStudio вместе с решениями на базе ПК от Bosch Rexroth обеспечивает максимальную функциональность и производительность. Существуют различия между версиями для разработки и исполнения благодаря гибкой модели лицензирования. Используя версию для разработки, вы можете настраивать применения столько, сколько необходимо, и использовать разные версии среды выполнения. Такой подход позволяет оптимально адаптировать машину к соответствующим условиям, обеспечивая при этом максимальную работоспособность.

- ▶ **Легкое планирование проекта визуализации системы**
- ▶ **Очищение выделенных объектов с помощью Project Explorer**
- ▶ **Планирование проекта без необходимости владения языком на высоком уровне**
- ▶ **Простой импорт данных процесса с помощью мастера тегов**
- ▶ **Один инструмент для всех устройств HMI на базе Windows от Bosch Rexroth**

**Технические характеристики**

Тип	WinStudio lite		WinStudio 0.5 k	WinStudio 1.5 k		WinStudio 4 k	WinStudio 16 K	WinStudio 64 K	WinStudio 512 k
	WES7, Win10	WEC7	WEC7	WES7, Win10	WEC7	WES7, Win10	WES7, Win10	WES7, Win10	WES7, Win10
Лицензия для использования операционной системы	WES7, Win10	WEC7	WEC7	WES7, Win10	WEC7	WES7, Win10	WES7, Win10	WES7, Win10	WES7, Win10
Лицензия для разработки операционной системы	Win7/WES7, Win 8, Win10	–	–	Win7/WES7, Win 8, Win10	–	Win7/WES7, Win 8, Win10			
Число переменных	≤ 500	≤ 500	≤ 500	≤ 1 500	≤ 1 500	≤ 4 000	≤ 16 000	≤ 64 000	≤ 512 000
.NET Controls	●	–	–	●	–	●	●	●	●
ODBC	●	–	–	●	–	●	●	●	●
Вычисления	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Сообщения о тревогах и событиях	–	–	●	●	●	●	●	●	●
История	–	–	●	●	●	●	●	●	●
Драйвера	1	1	3	3	3	5	5	8	8
Сервер OPC	–	–	●	●	●	●	●	●	●
Клиент OPC	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Сервер TCP/IP	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Сервер TCP/IP	–	–	●	●	●	●	●	●	●
Клиент OPC UA	●	●	●	●	●	●	●	●	●
База данных тегов	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Веб-клиент	–	–	–	1/4/8	–	1/4/8	1/4/8	1/4/8	1/4/8
Обработка способов (UNICODE, XML)	–	–	●	●	●	●	●	●	●

● Стандартно ○ Опционально

# IndraWorks SafetyManager



Применение сертифицированной системы управления безопасностью SafeLogic создается просто и безопасно с помощью SafetyManager. Программирование осуществляется в соответствии с принципами спецификации безопасности PLCopen. Программирование выполняется по аналогии с подключением дискретных распределительных устройств безопасности. Распределительное устройство заменяется сертифицированными функциональными модулями, а дискретная проводка - графическими соединениями (программирование) функциональных блоков.

## SafetyManager содержит все для:

- ▶ Планирования проекта
- ▶ Параметризации
- ▶ Программирования проекта безопасности
- ▶ Использования библиотек функциональных модулей (например, для управления SafeMotion или для применения прессов)

## Полностью интегрирован в стандартный инструмент разработки:

- ▶ Такой же внешний вид
- ▶ Концепция комплексной диагностики
- ▶ Доступ ко всем безопасным входам/выходам также из стандартной системы управления

## Система обеспечения безопасности автоматически интегрирована в инструмент:

- ▶ Менеджера пользователей
- ▶ Соответствия требований безопасности PLCopen
- ▶ Сертифицированной библиотеки
- ▶ Эффективно и четко за счет формирования группы осей

## Варианты лицензирования для конкретного применения:

- ▶ Полная версия SafetyManager для разработки применений
- ▶ Доступный только для чтения SafetyManager Lite для сервиса и удаленного доступа

## Технические характеристики

Тип		SafetyManager
Программирование	IndraWorks Engineering	●
Язык программирования	Программирование функциональной блок-схемы в соответствии с IEC 61131-3	●
Языковой диапазон	Базовый / расширенный режим согласно PLCopen Safety	●
Типы данных	Стандартные, безопасные	●
Стандартные функции библиотеки	Напр.: SF_RS, SF_SR, SF_CTD, SF_CTU, SF_TOF, SF_TON	●
Функции библиотеки PLCopen	Например: SF_EmergencyStop, SF_EnableSwitch, SF_GuardLocking, SF_GuardMonitoring, SF_AxisGroup	●
Обмен данными между стандартным и безопасным применением		●

● Стандартно ○ Опционально

# IndraWorks WebComposer



WebComposer позволяет удобно и эффективно разрабатывать веб-приложения без каких-либо знаний о лежащих в их основе веб-технологиях. Обширные библиотеки виджетов предлагают готовые элементы, такие как текстовые поля, кнопки, ползунки, индикаторы выполнения или тахометры. Они размещаются на веб-сайте с помощью перетаскивания.

- ▶ **Создание на основе HTML5 независимых от устройств интерфейсов визуализации**
- ▶ **Интеграция в IndraWorks Engineering, включая просмотр изображений в режиме онлайн и подключение к процессу**
- ▶ **Прямой доступ к данным процесса для всех компонентов автоматизации Rexroth**
- ▶ **Создание интерфейсов для ввода в эксплуатацию (компонент лицензии IndraWorks Engineering)**
- ▶ **Создание конкретных сайтов для WebAssistant (опция ПО)**
- ▶ **JavaScript для динамической адаптации пользовательского интерфейса**

## Технические характеристики

Тип		WebComposer
Веб-редактор	Интегрирован в IndraWorks Engineering	●
Создание веб-приложений	Интерфейсы для ввода в эксплуатацию	●
	Веб-страницы для WebAssistant (MLC / ILC)	○
Встроенный веб-сервер	Онлайн-представительство в среде планирования проекта	●
Протокол связи	OPC UA	●
	Open Core Interface для управления	●
Базовые веб-технологии	HTML5	●
	JavaScript	●

● Стандартно ○ Опционально

# IndraSize

## Программное обеспечение для расчета размеров привода



Программное обеспечение IndraSize от Bosch Rexroth упрощает определение оптимальных размеров блоков управления приводами и моторами. Удобный интерфейс позволяет всего за несколько минут ввести размеры всех распространенных приводных механизмов, например за:

- ▶ Шарико-винтовая передача
- ▶ Рейка и шестерня
- ▶ Ремень и шкив
- ▶ Линейный прямой привод
- ▶ Ротационный привод
- ▶ Ролик
- ▶ Ротационный нож
- ▶ Механизм намотки
- ▶ Подача рулона

Стандартные последовательности движений (вращательные или линейные) могут быть произвольно сконфигурированы посредством указания кинематических данных и выбора закона движения.

Если последовательность движения точно не известна, размеры можно определить с помощью относительного рабочего цикла. Кулачковые диски можно импортировать из IndraWorks Engineering для очень сложных последовательностей движений.

Кроме того, IndraSize предоставляет возможность описания оси движения в очень простой форме с помощью ввода параметров. Таким образом, оптимальные приводные решения могут быть сконфигурированы для различных применений, например для:

- ▶ Мотальной машины
- ▶ Станков для резки
- ▶ Подачи рулонов
- ▶ Поперечной резки

Прямой ввод или импорт крутящего момента, силы или мощности нагрузки также позволяет интегрировать данные измерений или собственных расчетов. Для быстрого выбора привода также существует простой способ непосредственного отображения характерных кривых комбинаций регулирования привода или для предварительного выбора по крутящему моменту и частоте вращения.

Программное обеспечение для проектирования IndraSize и теплового контроля в управляющем программном обеспечении основаны на одних и тех же алгоритмах. Это обеспечивает безопасную работу во всех установочных точках.

# IndraSize

## Программное обеспечение для расчета размеров привода

Тепловая и динамическая оптимизация конструкции привода в 5 этапов для заданного процесса.

1

### Выберите применение



Выбор вращательного или линейного привода, выходного элемента, типа профиля движения, специальной механики и профилей движения, простого определения люфта

2

### Ввод механических данных



Данные выводных и передающих элементов, массы, силы, инерции, крутящих моментов, трения, наклона оси, компенсации веса ...

3

### Ввод данных о движении



Свободно конфигурируемые стандартные профили, полиномиальные функции, ограничение рывков, специфичные для применения последовательности движений, считывание показаний кулачков ...

4

### Выбор привода



Выбор в соответствии с типом привода, типом охлаждения, типом преобразователя, типом питания, напряжения питания, допусков ...

5

### Детальный просмотр и сохранение

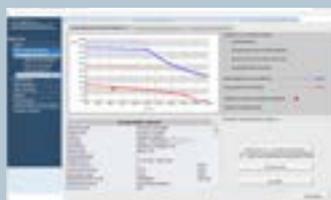


Диаграмма с установочными точками, потерями мощности, уровнями эффективности, тепловой нагрузкой, типичными параметрами привода и применения ...

**Прямой выбор привода в 3 этапа, для быстрого выбора привода на основе основных параметров****1****Спецификация установочных точек**

Указание значений крутящего момента, частоты вращения и/или усилия и скорости для тестирования по контрольной характеристической кривой привода без анализа времени

**2****Выбор привода**

Предварительный выбор в соответствии с типом двигателя, типоразмером, типом охлаждения, типом преобразователя, типом питания, напряжением питания, допусками...

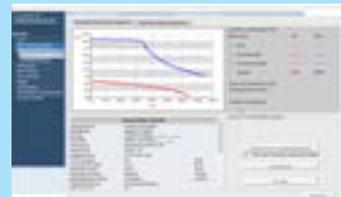
**3****Подробный просмотр и сохранение**

Диаграмма с установочными точками, потерями мощности, уровнями эффективности, обычными размерами приводов

**АВТОМАТИЗИРОВАН-  
НАЯ СИСТЕМА  
УПРАВЛЕНИЯ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ  
ПРОЦЕССАМИ**

<b>6</b>	<b>Система управления сваркой PRC</b>	<b>396</b>
	<b>Операционное ПО PRI</b>	<b>399</b>
	<b>Сварочные трансформаторы PSG</b>	<b>400</b>
	<b>Системные компоненты GDM, MGDM</b>	<b>402</b>

# Автоматизированная система управления технологическими процессами

Сварочные процессы в автомобильной и бытовой промышленности требуют сверхвысокой надежности и качества. Системы управления сваркой Rexroth PRC 7000 и сварочные трансформаторы PSG 6000 - это больше, чем проверенное решение для управления и контроля. Пользователи извлекают выгоду из быстрого ввода в эксплуатацию, максимальной доступности и энергоэффективности, простого управления и максимальной гибкости.

- ▶ **Поставщик систем управления преобразователей, сварочных трансформаторов, сервоприводов, модулей данных о пистолетах и технологий безопасности**
- ▶ **Ввод в эксплуатацию до 90% быстрее по сравнению с традиционной технологией**
- ▶ **Сверхвысокое качество точечной сварки благодаря адаптивному управлению всех сварочных задач**
- ▶ **Более 80 % автомобильных производителей доверяют системам управления технологическими процессами Bosch Rexroth**



## ▶ Система управления сваркой PRC

Гибко конфигурируемое оборудование: два класса мощности, два диапазона напряжения питания, каждый с воздушным и водяным охлаждением.



## ▶ Операционное программное обеспечение PRI

Удобное программное обеспечение с интуитивно понятным интерфейсом управления.



6

#### ► Сварочные трансформаторы PSG

Компактные блоки питания девяти классов мощности для ручных сварочных пистолетов, роботизированных пистолетов и сварочных аппаратов.



#### ► Системные компоненты

Gun Data Modules для хранения данных сварочного пистолета, сбора измеренных значений и предварительной обработки.

# Система управления сваркой

## PRC



Благодаря адаптивным алгоритмам управления новая система управления сваркой PRC 7000 создает идеальные условия для воспроизводимого высокого качества сварки.

Можно запрограммировать до 10 000 сварочных заданий для листов различной толщины и материалов от стали до алюминия. Благодаря точной адаптации сварочного тока можно эффективно избежать сварочных брызг и дорогостоящих доработок. Уже сегодня функции управления, контроля и мониторинга соответствуют всем будущим требованиям к сварочным процессам.

- ▶ **Сверхвысокое качество точечной сварки благодаря оптимизированным функциям программирования, управления и контроля**
- ▶ **Максимальная энергоэффективность благодаря современной силовой электронике**
- ▶ **Открытая системная архитектура со встроенным прикладным слоем и функциями сервопривода**
- ▶ **Гибко конфигурируемое оборудование в отношении питания, охлаждения, связи и подключения ввода / вывода**

### Тип кода

**PRC7300-L 1-01VRS-0300-01-00001-CC-00**

#### Класс мощности

**300** = Макс. сварочный ток <sup>1)</sup> 33 кА  
**400** = Макс. сварочный ток <sup>1)</sup> 80 кА

#### Охлаждение

**L** = Воздушное охлаждение  
**W** = Водяное охлаждение

#### Диапазон напряжения питания

**1** = 400 ... 480 В (-15/+10 %)  
**2** = 500 ... 690 В (-15/+10 %)

#### Версия

**CC** = Без упаковки  
**ST** = В упаковке

#### ID функции

Например 0300, 0401  
 см. инструкцию по эксплуатации

<sup>1)</sup> Максимальный вторичный ток сварочного трансформатора при коэффициенте передачи 55:1 (диапазон напряжения питания = 1) или 72:1 (диапазон напряжения сети = 2)

<b>Функции</b>				
Тип	PRC 7x00-x1-01VRS-0300-...	PRC 7x00-x1-01VRS-0401-...	PRC 7x00-x1-01VRS-0402-...	PRC 7x00-x1-01VRS-0403-...
<b>Цель применения</b>				
Управление ручными сварочными пистолетами	–	–	●	–
Управление пневматическими пистолетами-роботами	●	–	–	●
Управление сервоэлектрическими роботизированными пистолетами	–	●	–	–
<b>Модуль полевой шины <sup>1)</sup></b>				
PROFINET	●	●	–	–
EtherNet/IP	–	–	–	●
<b>Дискретные входы / выходы <sup>2)</sup></b>				
Входы (управление <sup>1)</sup> )	–	10	14	4
Входы (расширяемые <sup>3)</sup> )	–	8	24	–
Выходы (управление <sup>1)</sup> )	–	6	8	4
Выходы (расширяемые <sup>3)</sup> )	–	15	54	–
<b>Аналоговые входы / выходы</b>				
Входы (управление <sup>1)</sup> )	2	4	2	4
Входы (расширяемые <sup>3)</sup> )	–	–	2	–
Выходы (управление <sup>1)</sup> )	–	1	1	1
Выходы (расширяемые <sup>3)</sup> )	–	–	2	–
<b>Особые возможности</b>				
Коды статуса через полевую шину	–	●	–	●
Функции: срок службы пистолета, износ наконечника, визуализация состояния электрода, протокол номера детали.	●	–	–	–
Функции: электрический сервопистолет, управление шкафом	–	●	–	–
Функции: управление электродами в 2 пистолетах, выходы для отображения состояния и выбора программы	–	–	●	–

● Входит в комплект поставки

– не включено

<sup>1)</sup> Входит в систему управления

<sup>2)</sup> Фактически используемые входы / выходы, за исключением температуры трансформатора, цифровой обратной связи по давлению и наконечника главного выключателя

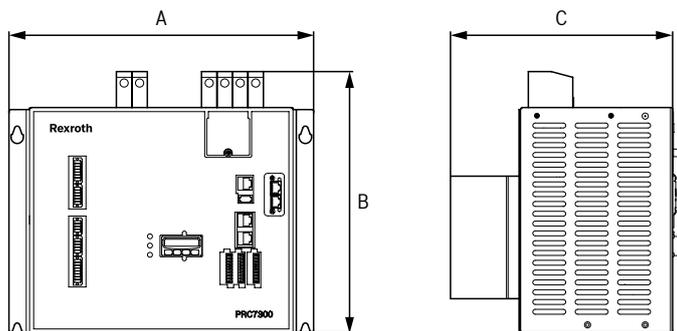
<sup>3)</sup> Входные / выходные сигналы могут быть расширены через шинный соединитель и модули ввода / вывода и / или модуль данных пистолета MGDM. Функции, отображение сигналов ввода-вывода и конкретные характеристики типов управления описаны в соответствующих инструкциях для конкретных типов.

# Система управления сваркой

## PRC

Технические характеристики									
Тип		PRC 7300-L1-...	PRC 7300-W1-...	PRC 7300-L2-...	PRC 7300-W2-...	PRC 7400-L1-...	PRC 7400-W1-...	PRC 7400-L2-...	PRC 7400-W2-...
Тип охлаждения		Воздушное	Водяное	Воздушное	Водяное	Воздушное	Водяное	Воздушное	Водяное
Данные мощности									
Диапазон напряжения питания	В	400 ... 480	400 ... 480	500 ... 690	500 ... 690 <sup>1)</sup>	400 ... 480	400 ... 480	500 ... 690	500 ... 690 <sup>1)</sup>
Номинальный сетевой ток (макс. тепловой непрерывный ток)	А	110	110	80	80	250	250	180	180
Выходная частота	Гц	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
Макс. первичный ток (выходной ток к трансформатору)	А	550	550	420	420	1 600	1 600	1 110	1 110

<sup>1)</sup> PRC 7xxx-W2 в сети IT: 500 ... 580 В



Размеры									
Тип		PRC 7300-L1-...	PRC 7300-W1-...	PRC 7300-L2-...	PRC 7300-W2-...	PRC 7400-L1-...	PRC 7400-W1-...	PRC 7400-L2-...	PRC 7400-W2-...
A	мм	370	370	370	370	385	385	385	385
B	мм	320	320	320	320	496	496	496	496
C	мм	270	237	270	237	262	250	262	250
Масса	кг	13.8	13.1	13.8	13.1	30.8	28.1	30.8	28.1

# Операционное ПО

## PRI



Программное обеспечение PRI 7000 используется для программирования, управления и диагностики систем управления сваркой Rexroth PRC 7000. С одной рабочей станции можно одновременно управлять до 100 объединенными в сеть системами управления сваркой Rexroth.

- ▶ Процесс сварки настраивается индивидуально, т.е. каждое из более чем 10 000 сварочных заданий может быть иметь до десяти последовательных блоков с собственным текущим профилем
- ▶ Режим регулирования можно настроить отдельно для каждого текущего времени
- ▶ Для каждого последовательного блока можно индивидуально выбрать текущие и другие функции управления
- ▶ Для каждой системы управления сваркой измерение тока и силы электрода можно масштабировать на внешнее рекомендованное измерительное устройство
- ▶ Для каждого подключенного сварочного пистолета может быть установлена регулировка мощности при износе электродного резака, правке наконечников, регулировке силы прижима и каждого последовательного блока и индивидуальной коррекции мощности.
- ▶ Программное обеспечение предлагает расширенные функции протокола.

Согласно ISO 9000, например, протоколы для текущих значений, ошибок, событий, изменений данных, замены электродного резака.

- ▶ В зависимости от требований, определенные события могут быть определены как «ошибка» или «предупреждение»
- ▶ Интерфейс управления предлагает обзор всех систем управления сваркой Rexroth с помощью системных диаграмм, обзор, связанный с управлением, различными критериями фильтрации и отображение состояния всех входных / выходных сигналов систем управления сваркой
- ▶ Данные могут быть сохранены и восстановлены с помощью функции резервного копирования / автоматического резервного копирования и восстановления
- ▶ Программирование возможно онлайн или офлайн

# Сварочные трансформаторы

## PSG



Среднечастотные трансформаторы серии PSG оптимизированы для повышения производительности и эффективности при контактной сварке. Они отличаются особенно компактной конструкцией и малым весом. Идеально согласованные компоненты обеспечивают оптимальную передачу энергии, а также дополнительные функции управления между преобразователями и трансформатором.

- ▶ **Девять классов мощности от 94 до 250 кВА**
- ▶ **(рабочий цикл 20%)**
- ▶ **Выходное напряжение постоянного тока 9,0 или 14,0 В**
- ▶ **Напряжение питания рассчитано на 400... 690 В**
- ▶ **Различные варианты силовых и сигнальных разъемов**

### Тип кода

**PSG 6130.00 P ST K**

#### Класс мощности

Например 130 = 130 кВА/20 % рабочего цикла (OT)

#### Версия

**00, 01, 02 ... 68** См. инструкции для конкретного типа

#### Основное подключение

**A** = Без основного питания и сигнального разъема  
**P** = С основным разъемом питания TAG  
**R** = С основным разъемом питания Robifix

#### Специальное исполнение

См. инструкции для конкретного типа

#### Датчики

**S** = С датчиком вторичного тока  
**T** = С контролем температуры

Технические характеристики										
Тип		PSG 3075 ...	PSG 3100 ...	PSG 6120 ...	PSG 6130 ...	PSG 6160 ...	PSG 6170 ...	PSG 6180 ...	PSG 6230 ...	PSG 6250 ...
Частота	Гц	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
Номинальная мощность (рабочий цикл 20%)	кВА	94	145	129	140	173	172	178	237	250
Класс вторичного напряжения	В	9.0	9.3	9.0	9.0	9.0	9.0	14.0	14.0	14.0
Постоянный выходной ток (100% рабочий цикл)	кА	5.0	6.5	6.0	6.5	8.5	8.0	5.7	8.2	8.0
Выходной ток (рабочий цикл 20%)	кА	11.1	14.5	13.4	14.5	19.0	17.9	12.7	18.3	17.9

Размеры										
Тип		PSG 3075 ...	PSG 3100 ...	PSG 6120 ...	PSG 6130 ...	PSG 6160 ...	PSG 6170 ...	PSG 6180 ...	PSG 6230 ...	PSG 6250 ...
Ширина	мм	150	160	160	150 ... 160	171	160	160	171	160
Высота	мм	108	127	125	106 ... 140	127	125 ... 127	125	127	125
Длина без разъема	мм	295 ... 303	330 ... 342	242	213 ... 319	380	262 ... 314	319	380	300
Масса	кг	14.5	25.0	16.0	16.0 ... 20.0	23.0	19.0 ... 19.6	23.0	26.0	23.0

# Системные компоненты

## Модуль данных пистолета GDM, MGDM



Конкретные данные сварочного пистолета, такие как электронная паспортная табличка и / или показания счетчика износа, хранятся в модулях данных пистолета. Электронная паспортная табличка используется, например, в инструментальной мастерской для идентификации сварочного пистолета. Если несколько систем управления сваркой Rexroth используются последовательно, контроллеру необходимо знать текущее состояние износа пистолета и электродного резака. Для этого используется модуль данных пистолета.

Модуль данных измерительного пистолета MGDM записывает физические значения, измеренные на сварочном пистолете, в т.ч. подготовка и предварительная обработка. Оба модуля данных пистолета используют шину контроллера интерфейса сварки (WIC = Sercos) для связи с системой управления сваркой.

### **GDM (модуль данных пистолета)**

GDM (модуль данных пистолета) имеет порт WIC, который можно использовать для доступа к доступной области памяти системы управления сваркой или служебного ПК.

- ▶ Через браузер сервисный ПК может показать следующие данные электронной паспортной таблички пистолета::
  - Серийный номер
  - Информацию о конфигурации пистолета
  - Информацию о сварочном трансформаторе
- ▶ Система управления сваркой может считывать / записывать следующие показания счетчиков:
  - Износа наконечника электрода
  - Износа пистолета
  - Циклы заправки
- ▶ Степень защиты IP65

### **MGDM (модуль данных измерительного пистолета)**

Модуль данных измерительного пистолета MGDM также имеет разъемы для следующих оповещений сварочного пистолета:

- ▶ 24 цифровых входа / выхода 24 В постоянного тока, конфигурируемых как вход или выход
- ▶ Кодировка пистолета
- ▶ Фактическое значение датчика силы
- ▶ Фактическое значение и калибровка дополнительного датчика силы
- ▶ Фактическое значение вторичного напряжения
- ▶ Установка и фактическое значение пропорционального клапана
- ▶ Вторичный ток и температурный контакт двух сварочных трансформаторов
- ▶ Степень защиты IP65

Дополнительные системные компоненты Rexroth расширяют функциональные возможности управления сваркой.

<b>Системные компоненты</b>		
Устройство сопряжения полевой шины S20 и модулей ввода / вывода	Разрешить для подключения управления и отображения элементов других цифровых и аналоговых сигналов	Глава 3 “Системы ввода-вывода”
Сервоприводы IndraDrive	Управляйте электрическими сервоприводами для сварочного пистолета и / или электродного резака	Глава 4 “Сервоприводы”
Модуль зоны безопасности	Контролирует средства защиты и, при необходимости, обеспечивает безопасное перемещение сварочного пистолета.	

# ПРИЛОЖЕНИЕ

# Список терминов

- ▶ **Символы**
  - 1МБ 364
  - 24/7 профессиональное решение проблем 410
- ▶ **А**
  - О Bosch Rexroth 2
  - ADVANCED одноосный блок управления – CSH02 270
  - Модуль аналогового ввода
    - S20-AI-x 124
    - S20-SGI-2 126
  - Модуль аналогового ввода/вывода
    - S20-AIAO-2 130
    - S20-AO-x 128
  - Приложение 426
  - Приложение для 412
  - Асинхронный высокоскоростной привод – 1МБ 364
  - Асинхронные сервоприводы
    - MAD 312
    - MAF 318
  - Автоматизация 5
  - ПО для автоматизации 13, 16
    - FTS 50
    - ILC 54
    - IoT Gateway 60
    - IoT Insights 64
    - MLC 32
    - MLD 42
    - MPC 48
    - MTX 20
- ▶ **В**
  - BASIC двухосный блок управления – CDB02 268
  - BASIC одноосный блок управления – CSB02 266
  - Модуль усиления
    - S20-PWR 152
  - Bosch Rexroth 5
  - Промышленный ПК
    - PR21 74
    - PR31, PR4 76
    - VPB40.4 78
  - Аварийный сервис 410
  - Шинный соединитель
    - S20-x-BK 122
    - SLC-x-Gxxx 178
- ▶ **С**
  - Корпусная приводная технология
    - ADVANCED одноосный блок управления 270
    - BASIC двухосный блок упр. 268
    - BASIC одноосный блок упр. 266
    - Компактные преобразователи 232
    - Двухосный преобразователь 250
    - Многоосевые преобразователи 240
    - Одноосные преобр. 232, 236, 238
    - Одноосный преобразователь 246, 254
    - Блок питания 242, 252
    - Универсальные преобр. 256
  - Бесшкафные технологии привода 210
    - Модуль емкости 228
    - Электроника управления 222
    - Сетевой модуль 226
    - Сервопривод с мотором 216
    - Околомоторные сервопр. 218, 220
    - Модуль питания 224
  - Модуль емкости
    - KLC03 228
  - CDB02 268
  - ЧПУ Введение в эксплуатацию 13, 20
  - Модули связи 374, 410
    - S20-DALI-2-PWR, S20-RS-UNI, S20-KNX-1 142
    - S67E-x-IOL8-DI4-M12-6P 160
  - Компактные преобразователи
    - HCS01 232
  - Компактные панели оператора
    - VR21 84
  - Комплексная произв. экспертиза 5
  - Управление 94, 96, 106, 172
  - Компоненты управления 66
  - Управляющая электроника
    - KCU02 222
  - Системы управления 94, 164
  - Блоки управления 264
  - Преобразователи
    - Компактные преобразователи 232
    - Многоосные преобразователи 240
    - Одноосные преобр. 232, 238
  - Курсы и тренинги
    - Темы 423
  - Модули CPU 176
  - CSB02 266
  - CSH02 270
- ▶ **Д**
  - Модули цифрового ввода
    - S20-DI-x 132
  - Модули дискретного ввода / вывода
    - S20-DI-16/4-DO-8/3-HS, S20-DIDO-8/1 136
    - SLC-3-xTxx 180
  - Модули цифрового вывода
    - S20-DO-x 134
  - Digital Service Assistant 412
  - Размеры 388
  - Дисплей
    - DR 80
    - VDP81, VDP82 82
    - VR21 84
  - Двухосный преобразователь
    - HMD01 250
  - DR 80
  - Привод 15, 192
  - Компоненты привода Drives 15, 192
  - Программное обеспечение привода
    - MPx/PSB 272
- ▶ **Е**
  - EFC3610 198
  - EFC5610 202
  - Встроенные элементы упр.
    - XM 96
    - контроллеры XM 98, 100
    - модули расширения XM 102, 104
    - YM 106
    - модули управления YM 110
    - модули привода YM 112
    - Корпус YM 108
  - Инжиниринговое ПО 370
    - IndraSize 388
    - IndraWorks Engineering 374
    - IndraWorks SafetyManager 386
    - IndraWorks WebComposer 387
    - IndraWorks WinStudio 384
- ▶ **F**
  - Соединитель полевой шины
    - S20-x-BK 122
    - SLC-x-Gxxx 178
  - Преобразователи частоты
    - EFC3610 198
    - EFC5610 202
  - FTS 50
  - Функциональный модуль
    - SLC-3-MOC000300 184
- ▶ **G**
  - Gateway 60
    - Модули Gateway 178
  - Редукторы 324
  - GDM 402
  - Gun Data Modules 402
  - Предоставление услуг по миру 408
  - GTE 324
  - GTM 330
  - Гарантированная работоспособность 407
- ▶ **Н**
  - HCS01 232
  - HCS02 236
  - HCS03 238
  - HCT02/HCQ02 240
  - HMD01 250
  - HMS01 246
  - HMS02 254
  - HMU05 256
  - HMV01 242
  - HMV02 252
  - Hotline 410
- ▶ **I**
  - ILC 54
  - Модули инкрементального датчика – S20-CNT-INC-2/2, S20-INC-2 144
  - IndraControl 10
  - IndraDrive 11, 206
    - Шафная приводная техника 230
    - Варианты комбинирования 208
    - Бесшкафная техн. привода 210
    - Технологии безопасности 280

– Программное обеспечение	272		
IndraDrive Cs			
– HCS01	232		
IndraDrive Mi	210		
ПО для IndraDrive	272		
IndraSize	388		
IndraWorks	10		
IndraWorks Engineering	374		
IndraWorks SafetyManager	386		
IndraWorks WebComposer	387		
IndraWorks WinStudio	384		
Промышленный ПК	74, 76, 78, 86		
Промышленный ПК и HMI	70		
– Промышленный ПК	74		
– Компактные панели оператора	84		
– Дисплей	82		
– Панели оператора станка	90		
– Мультиязычный дисплей	80		
– Панельный ПК	86		
Индустрия 4.0	60, 64, 188, 190, 418		
Ввод	116, 180, 264		
Преобразователь			
– Двухосный преобр.	250		
– Околomotorный преобр.	218, 220		
– Преобр. в приводе	216		
– Одноосный преобр.	246, 254		
– Универсальные преобр.	256		
Ввод / вывод	116, 180, 264		
Системы ввода / вывода	116		
– S20	118		
– S67E	158		
IoT	60, 64, 188, 190		
IoT Gateway	60		
IoT hardware	186		
– IoT Rack	188		
– Сенсоры IoT	190		
IoT Insights	64		
Пакет IoT	418		
IPC	74, 76, 78, 86		
IT безопасность	419		
<b>► К</b>			
KCU02	222		
Комплект приводов	336		
– Асинхронный высокоскоростной привод	364		
– Синхронный высокоскоростной привод	358		
– Синхронные линейные приводы	338, 342, 346		
– Синхронный моментный привод	352		
KLC03	228		
KMS02	218		
KMS03	220		
KMV03	224		
KNK03	226		
Учебный портал	424		
KSM02	216		
<b>► L</b>			
Управление жизненным циклом	406		
Гибкая транспортная система	50		
<b>► M</b>			
Панель оператора станка	80, 82, 84, 86, 90, 92		
– VAM15, VAM21	90		
– VAM81, VAM82	92		
Оптимизация машины	414		
MAD	312		
MAF	318		
Модуль питания			
– KNK03	226		
MBS	358		
MBT	352		
MCL	338		
Media	424, 428		
MGDM	402		
MKE	306		
ML3	342		
MLC	32		
MLD	42		
MLF	346		
Модернизация	417		
Управления движением	13, 32, 42, 48		
Системы управления движением			
– MLC	32		
– MLD	42		
– MPC	48		
Мотор	286		
Сервопривод со встроенным мотором			
– KSM02	216		
Моторы и трансмиссии	286		
– Комплект приводов	336		
– Сервоприводы и планетарные редукторы	288		
MPC	48		
MS2E	302		
MS2N	290		
MSM	310		
MTX	20		
– Система ЧПУ на базе встроенной системы управления	20		
– Operation Desktop	28		
– Virtual Machine Builder	31		
– Virtual Machine Simulation	30		
Многоосные преобразователи			
– HCT02/HCQ02	240		
Мультиязычный дисплей			
– DR	80		
<b>► N</b>			
Околomotorный сервопривод			
– KMS02	218		
– KMS03	220		
NYM04.1-MCU	110		
NYM04.1-xxx	112		
NYS04.x-ST	108		
<b>► O</b>			
Операционное ПО			
– PRI Operation Desktop	399, 28		
Панели оператора			
– Компактные панели оператора	84		
– Дисплей	82		
– Мультиязычный дисплей	80		
– Моноязычный ПК	86		
Вывод	116, 180, 264		
<b>► P</b>			
Моноязычный ПК	86		
<b>► Планетарные редукторы</b>			
– GTE	324		
– GTM	330		
PLC	14, 54		
PLC & IoT	14		
Портфолио			
– Компоненты управления	68		
– Компоненты привода	194		
Модули измерения мощности–			
S20-PM-EF	150		
PR21	74		
PR31, PR4	76		
PRC	398		
PRI	399		
Process Control	15		
Системы Process control	15, 392		
Производственная экспертиза	5		
Портфолио продуктов	5		
Программирование	170, 174, 370, 399		
PSG	400		
Модули широтно-импульсной модуляции			
– S20-PWM-2/2, S20-PWM-4T	148		
<b>► R</b>			
Rack	188		
Релейные модули			
– S20-DOR-4/2-220-AC	138		
– SLC-A-UExxx	182		
Восстановление	414, 416		
Услуги по ремонту	411		
Сварка сопротивлением	392		
Отладка	417		
Переоснащение и модернизация	417		
<b>► S</b>			
S20	118		
– Модуль аналогового ввода	126		
– Модули аналогового ввода	124		
– Модуль аналогового ввода/вывода	130		
– Модули аналогового вывода	128		
– Модуль усиления	152		
– Модуль связи	142		
– Модули цифрового ввода	132		
– Цифровые модули ввода/вывода	136		
– Модули цифрового вывода	134		
– Соединитель полевой шины	122		
– Общие технические характеристики и размеры	120		
– Релейный модуль	138		
– Безопасные модули цифрового ввода	154		
– Безопасные модули цифрового вывода	156		
– Технологические модули	144–150		



# Panel-PC

## VR



- Мультисенсорное управление жестами
- Дисплеи 16 : 9 размером 10...21"
- Горизонтальный и вертикальный монтаж
- Операционная система Windows 10
- Возможности адаптации с дополнительными гнездами

Панельные ПК серии VR сочетают в себе свойства блочных ПК PR и вынесенных мультисенсорных дисплеев DR. Благодаря гибкому масштабированию форматов дисплея, высокой производительности, а также различным вариантам расширения и стандартных интерфейсов, включая обмен данными по протоколу Real-Time Ethernet, панельные ПК VR можно считать идеальной платформой для всех систем на базе ЧМИ. Благодаря интегрированному чипу TPM 2.0, гарантирующим необходимую безопасность в среде IoT, эти надежные устройства наилучшим образом отвечают требованиям Индустрии 4.0.

### Panel-PC VR3



- Дисплей 16:9: 10", 15", 21"
- ЦП: Intel ATOM E3940
- RAM: 8 ГБ
- Операционная система: Windows 10 IoT Корпоративная
- Дополнительные разъемы: 1 x Mini PCIe
- Дисплей 16:9: 10", 15", 21"
- ЦП: Intel ATOM E3940
- RAM: 8 ГБ
- Операционная система: Windows 10 IoT Корпоративная
- Дополнительные разъемы: 1 x Mini PCIe
- Мультисенсорное управление жестами
- Дисплеи 16 : 9 размером 10...21"
- Горизонтальный и вертикальный монтаж
- Операционная система Windows 10
- Возможности адаптации с дополнительными гнездами

### Panel-PC VR4



- Дисплей 16:9: 15", 21"
- ЦП: Intel Core i3/i5/i7
- RAM: 8-16 ГБ
- Операционная система: Windows 10 IoT Корпоративная
- Дополнительные разъемы: 2 x Mini PCIe, 1 x Half Size Mini PCIe
- Дисплей 16:9: 15", 21"
- ЦП: Intel Core i3/i5/i7
- RAM: 8-16 ГБ
- Операционная система: Windows 10 IoT Корпоративная
- Дополнительные разъемы: 2 x Mini PCIe, 1 x Half Size Mini PCIe
- Мультисенсорное управление жестами
- Дисплеи 16 : 9 размером 10...21"
- Горизонтальный и вертикальный монтаж
- Операционная система Windows 10
- Возможности адаптации с дополнительными гнездами

# Промышленный компьютер Vox-PC

## PR, VPB



- Промышленные ПК для размещения в шкафу управления
- Компактная конструкция
- Оптимизация под шкаф управления
- Надежная конструкция

Серия блочных ПК предназначена для размещения в шкафу управления. С помощью различных интерфейсов блочные ПК подключаются к одному или нескольким удаленным дисплеям либо терминалам. Под различные промышленные требования мы предлагаем блочные ПК в различных исполнениях в отношении аппаратного обеспечения, мощности, объема памяти, интерфейсов, съемных плат и пр.



## Промышленный компьютер Vox-PC PR

- Компактная конструкция
- Оптимизированная под шкаф управления конструкция без вентилятора и частично без вращающихся элементов
- Широкий спектр интерфейсов для видео, памяти, сетевой интеграции
- Возможности адаптации с дополнительными гнездами



## Промышленный компьютер Vox-PC VPB

- Компактная конструкция
- Оптимизированная под шкаф управления конструкция, частично без вращающихся элементов
- Широкий спектр интерфейсов для видео, памяти, сетевой интеграции
- Возможности адаптации с дополнительными гнездами
- Операционная система Windows 7, 10

# Дисплей

## DR, VDP



- Компактная конструкция
- Масштабируемый формат дисплея
- Мультисенсорное управление жестами, касаниями и кнопками
- Надежная конструкция

Серия дисплеев предназначена для встраивания в корпуса и монтажа на консолях. Подключение к ПК осуществляется с помощью стандартных интерфейсов. Благодаря гибкому масштабированию форматов дисплея и различным монтажным положениям эти дисплеи можно считать идеальной платформой для всех систем на базе ЧМИ.



## Мультисенсорный дисплей DR

- Мультисенсорное управление жестами
- Дисплеи 16:9 размера 12 ... 21"
- Горизонтальный и вертикальный монтаж
- Прочность, обеспечиваемая матовым, химически закаленным стеклом
- Объединение в сеть до четырех дисплеев

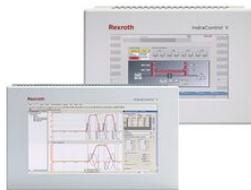


## Дисплей VDP

- Сенсорное/клавишное управление
- Дисплеи 4:3 и 16:9 размера 12 ... 21"
- Горизонтальный и вертикальный монтаж
- Надежная, компактная конструкция
- Предлагаются дисплеи для встраивания и терминалы для монтажа на консоли

# Компактные панели управления

## VR21



- Управление и контроль по выгодной цене
- Компактные размеры
- Управление с сенсорного экрана
- Простое проектирование системы визуализации
- Объемное ПО визуализации

Эти малые устройства управления позволят удобно управлять станком и работать в системе визуализации. Великолепные широкоформатные TFT-дисплеи обеспечат при этом детальное отображение многочисленных данных, относящихся к станку. Благодаря различным исполнениям устройств с резистивными или емкостными сенсорными панелями вы сможете идеально адаптировать системы к привычному образу управления. Имеющийся порт Ethernet поддерживает подключение к системе управления по стандарту OPC UA.



## Компактные панели управления VR21

- Широкоформатный TFT-дисплей: 4,3"/7"/9"
- Сенсорный экран: резистивный и/или емкостный
- Совершенно не требует техобслуживания

# Пульты ручного управления

## VCH, VH21



- Универсальное применение благодаря принципу «горячей» замены
- Функции безопасности для человека и машины
- Ручки со встроенными кнопками подтверждения и останова
- Прочный корпус – специально для применения в промышленности
- Оптимальная эргономика для безопасной и неустрашающей работы

Управление, настройка, задание параметров и диагностика независимо от места расположения оборудования — VH2110 и VCH08 предоставляют такую возможность посредством Ethernet TCP/IP. При подключении и отключении функция останова автоматически шунтируется, что гарантирует бесперебойное управление. Благодаря малому весу и оптимальной форме работать с прибором удобно и не утомительно.

## Компактное устройство управления 10" VH2110



- Ручное устройство управления 10" с сенсорным экраном
- Универсальное применение благодаря принципу «горячей» замены
- Ручки со встроенными кнопками подтверждения и останова
- Прочный корпус – специально для применения в промышленности
- Оптимальная эргономика для безопасной и неустрашающей работы
- Универсальное применение благодаря принципу «горячей» замены
- Функции безопасности для человека и машины
- Ручки со встроенными кнопками подтверждения и останова
- Прочный корпус – специально для применения в промышленности
- Оптимальная эргономика для безопасной и неустрашающей работы

# Встроенный ПК

## VEP



- Компактное исполнение для установки в распределительный шкаф
- Прочный корпус для установки на консоль
- Без жесткого диска, без вращающихся компонентов
- Инновационные мультисенсорные функции
- Управление и визуализация с помощью программного средства WinStudio

Встроенные панельные и терминальные ПК серии VEP позволяют просто и удобно управлять станком с помощью сенсорного экрана или виртуальной клавиатуры. В устройствах, родственных ПК, используются исключительно встроенные компоненты для прочности конструкции. Устройства VEP со множеством разъемов и слотов могут быть оптимальным образом адаптированы к требованиям станков и систем. Эта гибкость в сочетании с программным инструментом WinStudio обеспечивает наилучшие возможности для визуализации и управления системой.

### Встроенный широкоформатный панельный ПК 15,6"/терминальный ПК VEP15



- Компактное исполнение для установки в распределительный шкаф
- Прочный корпус для установки на консоль
- Инновационные мультисенсорные функции
- Емкостный сенсорный экран 15,6"
- Управление и визуализация с помощью программного средства WinStudio
- Компактное исполнение для установки в распределительный шкаф
- Прочный корпус для установки на консоль
- Без жесткого диска, без вращающихся компонентов
- Инновационные мультисенсорные функции
- Управление и визуализация с помощью программного средства WinStudio

### Встроенный широкоформатный панельный ПК 21,5" VEP21



- Компактное исполнение для установки в распределительный шкаф
- Без жесткого диска, без вращающихся компонентов
- Емкостный сенсорный экран 21,5" для вертикального монтажа
- Инновационные мультисенсорные функции
- Управление и визуализация с помощью программного средства WinStudio
- Компактное исполнение для установки в распределительный шкаф
- Прочный корпус для установки на консоль
- Без жесткого диска, без вращающихся компонентов
- Инновационные мультисенсорные функции
- Управление и визуализация с помощью программного средства WinStudio

# Панели управления станками

## VAM



- Детально продуманная концепция управления
- Класс защиты IP54

Удобные панели управления VAM дополняют индивидуальную концепцию управления станком. Эти дополнительные компоненты, выполненные в соответствии с промышленными требованиями, полностью совместимы с нашими устройствами серий Vxx и гарантируют безопасную эксплуатацию.

### Панель управления станка для устройств 12" VAM04



- Панели управления станками для индивидуальных требований
- Конструктивная ширина 350 мм, подходит для устройств 12"
- Подходит для устройств серий VDP16, VPP16 и VEP40
- Детально продуманная концепция управления
- Класс защиты IP54

### Панель управления станка для устройств 15" VAM05



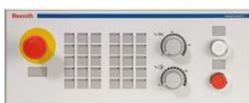
- Панели управления станками для индивидуальных требований
- Конструктивная ширина 407 мм, подходит для устройств 15"
- Подходит для устройств серий VDP40, VPP40 и VEP50
- Детально продуманная концепция управления
- Класс защиты IP54

### Панель управления станка для устройств 12" VAM10



- Панели управления станками для индивидуальных требований
- Конструктивная ширина 350 мм, подходит для устройств 12"
- Подходит для устройств серий VDP16, VPP16 и VEP40
- Детально продуманная концепция управления
- Класс защиты IP54

### Панель управления станка для устройств 15" VAM40



- Панели управления станками для индивидуальных требований
- Конструктивная ширина 407 мм, подходит для устройств 15"
- Подходит для устройств серий VDP40, VPP40 и VEP50
- Детально продуманная концепция управления
- Класс защиты IP54



## Панель управления станка для устройств 12" VAM12

- Панели управления станками для индивидуальных требований
- Конструктивная ширина 350 мм, подходит для устройств 12"
- Подходит для устройств серий VDP16, VPP16 и VEP40
- Детально продуманная концепция управления
- Класс защиты IP54



## Панель управления станка для устройств 15" VAM42

- Панели управления станками для индивидуальных требований
- Конструктивная ширина 407 мм, подходит для устройств 15"
- Подходит для устройств серий VDP40, VPP40 и VEP50
- Детально продуманная концепция управления
- Класс защиты IP54



## Панель управления станка для устройств 15,6" VAM15

- Панели управления станками для индивидуальных требований
- Конструктивная ширина 422 мм, подходит для устройств 15,6"
- Подходит для устройств серий VDP15, VPP15, VEP15, VRxx15 (горизонтальное) и DR0015 (горизонтальное)
- Детально продуманная концепция управления
- Класс защиты IP54



## Панель управления станка для устройств 21" VAM21

- Панели управления станками для индивидуальных требований
- Конструктивная ширина 422 мм, подходит для устройств 21"
- Подходит для устройств серий VDP21, VEP21, VRxx21 (вертикальное) и DR0021 (вертикальное)
- Детально продуманная концепция управления
- Класс защиты IP54



## Панели управления станками VAM 81/82

- Встраиваемая панель управления станком
- Оптимальный человеко-машинный интерфейс для системы с ЧПУ MTX micro
- Сконструировано для применения в сложных промышленных условиях
- Идеально подходит для станков с ЧПУ для сверления, токарной обработки, фрезерования, шлифования, зубонарезания

# Клавиатуры

## VAK



- Выдвижная клавиатура со встроенной мышкой
- Пленочно-контактная клавиатура с отдельным цифровым блоком
- Класс защиты IP65

С помощью компактных промышленных клавиатур можно довести до совершенства индивидуальную схему управления и визуализации на станке. Эти дополнительные компоненты, выполненные в соответствии с промышленными требованиями, полностью совместимы с нашими устройствами серий Vxx и гарантируют безопасную эксплуатацию.

### Выдвижные клавиатуры VAK40



- Выдвижная клавиатура со встроенной мышкой
- Конструктивная ширина 407 мм, подходит для устройств 15"
- Подходит для устройств серий VDP40, VPP40 и VEP50
- Класс защиты IP65
- Выдвижная клавиатура со встроенной мышкой
- Пленочно-контактная клавиатура с отдельным цифровым блоком
- Класс защиты IP65

### Пленочные клавиатуры VAK11/41



- Пленочно-контактная клавиатура с отдельным цифровым блоком
- Конструктивная ширина 350 мм или 407 мм, подходит для устройств 12" и 15"
- Подходит для устройств серий VDP16/40, VPP16/40 и VEP40/50
- Класс защиты IP65
- Выдвижная клавиатура со встроенной мышкой
- Пленочно-контактная клавиатура с отдельным цифровым блоком
- Класс защиты IP65

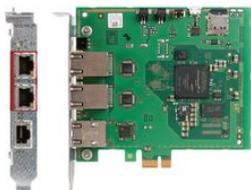
## Встраиваемые платы

### Sercans III, VPB



- Интерфейс ведущего устройства Sercos
- ЦП систем безопасности для приложений SafeLogic

Съемные платы расширяют функциональные возможности промышленных ПК серий VPP и VPB. Доступны такие элементы, как интерфейс ведущего устройства Sercos для управления абонентами Sercos и ЦП для реализации систем обеспечения безопасности на базе ПК. Съемные платы предлагаются в различных форм-факторах.



### Модуль ведущего устройства SERCANS Sercos SCS0x

- Интерфейс ведущего устройства Sercos
- Простая интеграция в системы управления на базе ПК
- Поддержка до 254 устройств
- Мин. время цикла 125 мкс
- Интерфейс ведущего устройства Sercos
- ЦП систем безопасности для приложений SafeLogic

---

### Безопасный ЦП PFC01.1-SY-01

- Расширение промышленных ПК VPP и VPB до системы SafeLogic
- Двухканальная обработка данных приложения обеспечения безопасности
- Multi-Safety-Master Sercos (CSos) и PROFIsafe
- Внутренняя карта памяти для встроенного ПО и приложения безопасности
- Интерфейс ведущего устройства Sercos
- ЦП систем безопасности для приложений SafeLogic

## Принадлежности



### Внешний блок питания 24 В VAP01

- Внешний блок питания 24 В для устройств VEP, VPP, VPB и VDP
- Входное напряжение 100–120 или 200–240 В перем. тока
- Выходное напряжение 24 В пост. тока
- Выходная мощность до 288 Вт
- Выходной ток до 12 А



### Источник бесперебойного питания VAU01

- Источник бесперебойного питания для устройств VPP и VPB
- Выходное напряжение 24 В пост. тока
- Выходная мощность 240 Вт
- Время шунтирования 3 минуты
- Интерфейс USB



### Y-Repeater VAC01

- Увеличение максимального расстояния между промышленным ПК и дисплеем/терминалом до 100 м
- Возможность подключения двух дисплеев/терминалов к промышленному ПК (при каскадной структуре с макс. четырьмя дисплеями/терминалами на один промышленный ПК)
- Присвоение прав доступа осуществляется через вход 24 В на Y-Repeater
- Одинаковая индикация на всех дисплеях/терминалах



### Настенный держатель VAS01

- Настенный держатель VAS01.1-002, подходящий для VCH08
- Настенный держатель VAS01.1-003, подходящий для VH2110



### Модуль Compact Flash CFM

- Дополнительная карта Compact Flash для устройств VEP
- Карты Compact Flash для встроенного ПО Windows 7 или XP

# Встроенные системы управления

## CML



- Масштабирование по мощности и объему функций
- Стандартные интерфейсы связи
- Простая, гибкая интеграция входов/выходов
- Опциональное расширение функциональными модулями (коммуникация, технология и безопасность)
- Степень защиты IP20
- Идеально подходит для централизованных и распределенных топологий управления

Модульная платформа управления CML в формате DIN-рейки предлагается для различных систем ПЛК, MotionLogic и ЧПУ. Опциональные функциональные модули для коммуникации, технологии и безопасности расширяют возможности интеграции. Модули ввода-вывода Inline прямого монтажа и привязка децентрализованных станций ввода-вывода через полевую шину упрощают интеграцию средств ввода\вывода.



## Встроенные системы управления CML25

- ЦП: SH7785 576 МГц
- Функции ПЛК и управления движением
- Связь по PROFIBUS и Realtime Ethernet
- Расширение с использованием макс. 2 функциональных модулей
- Масштабирование по мощности и объему функций
- Стандартные интерфейсы связи
- Простая, гибкая интеграция входов/выходов
- Опциональное расширение функциональными модулями (коммуникация, технология и безопасность)
- Степень защиты IP20



## Встроенные системы управления CML45

- ЦП: AMD LX800 500 МГц
- Функции ПЛК, управления движением и ЧПУ
- Связь по PROFIBUS и Realtime Ethernet
- Встроенные входы/выходы
- Расширение функциональными модулями
- Масштабирование по мощности и объему функций
- Стандартные интерфейсы связи
- Простая, гибкая интеграция входов/выходов
- Опциональное расширение функциональными модулями (коммуникация, технология и безопасность)
- Степень защиты IP20



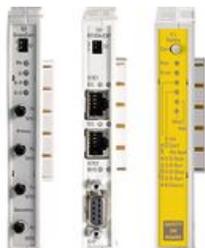
## Встроенные системы управления CML75

- ЦП: Intel Atom E3827 DualCore 1,75 ГГц
- Функции ПЛК, управления движением и ЧПУ
- Связь по PROFIBUS и Realtime Ethernet
- Встроенные входы/выходы
- Расширение функциональными модулями
- Масштабирование по мощности и объему функций
- Стандартные интерфейсы связи
- Простая, гибкая интеграция входов/выходов
- Опциональное расширение функциональными модулями (коммуникация, технология и безопасность)
- Степень защиты IP20



## Встроенные системы управления CML85

- ЦП: Intel Core 2 Duo 2 x 1,2 ГГц
- Функции ПЛК, управления движением и ЧПУ
- Связь по PROFIBUS и Realtime Ethernet
- Встроенные входы/выходы
- Расширение функциональными модулями
- Масштабирование по мощности и объему функций
- Стандартные интерфейсы связи
- Простая, гибкая интеграция входов/выходов
- Опциональное расширение функциональными модулями (коммуникация, технология и безопасность)
- Степень защиты IP20



## Функциональные модули CFL

- Расширение функций управления за счет дополнительных технологических функций
- Расширение возможностей подключения за счет дополнительных технологических функций
- Расширение стандартной системы управления до системы SafeLogic

# Встроенные системы управления

## XM



- Масштабирование по мощности и объему функций, новейшее поколение чипов
- Надежная конструкция с расширенным температурным диапазоном
- Простая, гибкая интеграция входов/выходов
- Опциональное расширение дополнительными модулями (коммуникация, безопасность)
- Степень защиты IP20
- Идеально подходит для централизованных и распределенных топологий управления
- Простота ввода в эксплуатацию с веб-сервером First Touch

Компактная платформа управления XM предлагается для различных систем MotionLogic. Локальное подключение модулей ввода-вывода S20 позволяет гибко расширить систему управления для высокоэффективного взаимодействия процессов. Децентрализованные станции ввода-вывода можно легко интегрировать с помощью разнообразных коммутаторов полевой шины. Опциональные модули расширения еще больше дополняют набор функциональных возможностей. За счет прочной конструкции обеспечивается простота обращения и возможность применения в самых разнообразных процессах.



### Встроенные системы управления XM21

- ЦП: Intel ATOM E620 600 МГц
- Встроенное ведущее устройство Sercos с продолжительностью цикла 250 мкс
- Гигабитный Ethernet, USB-концентратор и устройство, слот для SD-карты, диагностический светодиод
- Возможности модульного расширения с использованием модулей расширения и модулей ввода/вывода
- Идеально подходит для централизованных и распределенных топологий управления
- Масштабирование по мощности и объему функций, новейшее поколение чипов
- Надежная конструкция с расширенным температурным диапазоном
- Простая, гибкая интеграция входов/выходов
- Опциональное расширение дополнительными модулями (коммуникация, безопасность)
- Степень защиты IP20



### Встроенные системы управления XM22

- ЦП: Intel ATOM E660 1300 МГц
- Встроенное ведущее устройство Sercos с продолжительностью цикла 250 мкс
- Гигабитный Ethernet, USB-концентратор и устройство, слот для SD-карты, диагностический светодиод
- Возможности модульного расширения с использованием модулей расширения и модулей ввода/вывода
- Идеально подходит для централизованных и распределенных топологий управления

- Масштабирование по мощности и объему функций, новейшее поколение чипов
- Надежная конструкция с расширенным температурным диапазоном
- Простая, гибкая интеграция входов/выходов
- Опциональное расширение дополнительными модулями (коммуникация, безопасность)
- Степень защиты IP20

## Встроенные системы управления XM42



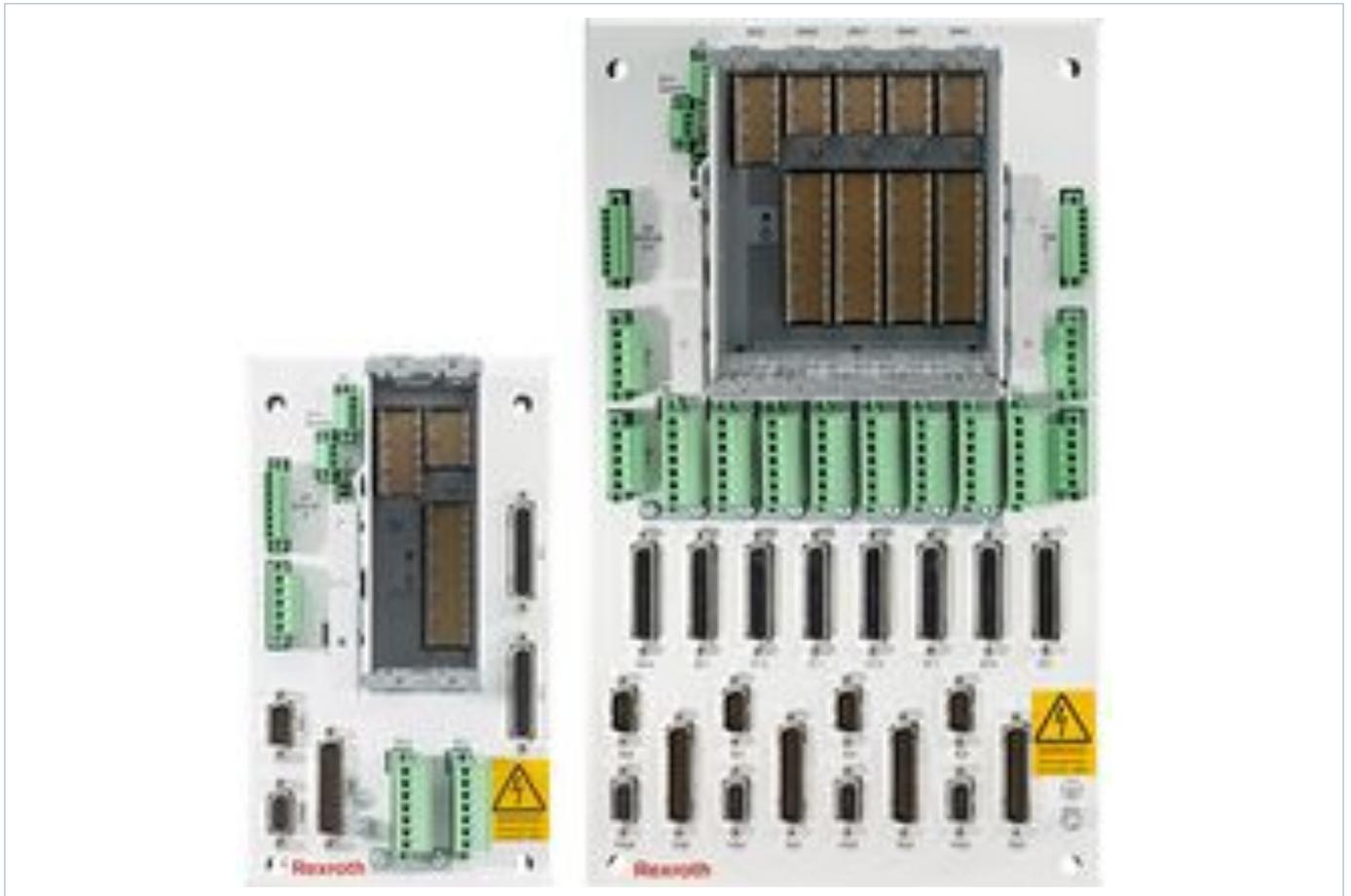
- ЦП: Intel Core i, Dual Core, 6-е поколение, 2,3 ГГц
- Встроено: Sercos Master (Sercos, входы/выходы EtherCAT)
- Встроено: Multi-Ethernet (PROFINET, EtherNet/IP)
- Гигабитный Ethernet, USB-концентратор и устройство, слот для SD-карты, диагностический светодиод
- Возможности модульного расширения с использованием модулей расширения и модулей ввода/вывода
- Масштабирование по мощности и объему функций, новейшее поколение чипов
- Надежная конструкция с расширенным температурным диапазоном
- Простая, гибкая интеграция входов/выходов
- Опциональное расширение дополнительными модулями (коммуникация, безопасность)
- Степень защиты IP20

## Модуль расширения XFE



- Расширение возможностей подключения за счет дополнительных технологических функций
- Расширение стандартной системы управления до системы SafeLogic

YM  
Корпус



✓ Описание изделия

The extremely compact YM housings are available in versions for two to ten motors and contain slots for the control and drive modules. Motors, encoders and I/O can be connected directly to the housing.

For MPC applications, the enclosures NY4013, NY4023, NY4033, NY4043 and NY4053 can be used and for the flexible transport system FTS, the housings NY4074, NY4079 with integrated FTS encoder electronics are provided.

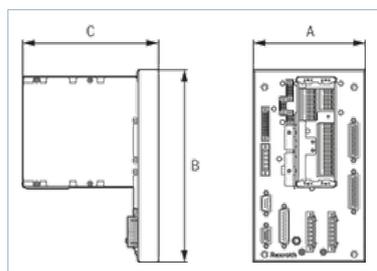
✓ Технические данные

Общие данные

Тип	NY4013	NY4023	NY4033	NY4043	NY4053	NY4074	NY4079
Гнездо для сменного блока 1 для модуля MCU	NY4114	NY4114	NY4114	NY4114	NY4114	NY4114	NY4114
Гнездо для сменного блока 2 для модулей привода/коммуникации	NY4120, NY4130, NY4140, NY4150/10	-	-	-	-	-	-
Гнездо для сменного блока 2 для модулей привода/коммуникации и 3 для модулей привода	-	NY4120, NY4130, NY4140, NY4150/10	-	-	-	-	-

Тип	NY4013	NY4023	NY4033	NY4043	NY4053	NY4074	NY4079
Гнездо для сменного блока 2 для модулей привода/коммуникации и 3, 4 для модулей привода	-	-	NY4120, NY4130, NY4140, NY4150/10	-	-	-	-
Гнездо для сменного блока 2 для модулей привода/коммуникации и 3, 4, 5 для модулей привода	-	-	-	NY4120, NY4130, NY4140, NY4150/10	-	-	-
Гнездо для сменного блока 2 для модулей привода/коммуникации и 3, 4, 5, 6 для модулей привода	-	-	-	-	NY4120, NY4130, NY4140, NY4150/10	-	-
Гнездо для сменного блока 2 и 3 для модулей привода	-	-	-	-	-	NY4120/10	-
Гнездо для сменного блока 2 для модулей коммуникации	-	-	-	-	-	-	NY4150/10
Подходит для программного обеспечения автоматизации	MPC	MPC	MPC	MPC	MPC	FTS	FTS

#### ▼ Размеры



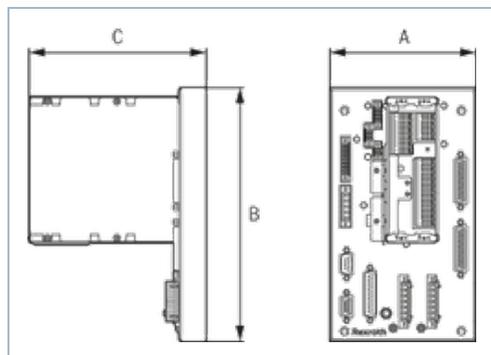
#### Размеры

Тип		NY4013	NY4023	NY4033	NY4043	NY4053	NY4074	NY4079
A	мм	130	180	183	208	238	225	170
B	мм	225	240	353,5	353,5	353,5	270	200
C	мм	157,9	157,9	157,9	157,9	157,9	162,4	162,4



<b>Тип</b>	<b>NY4013</b>	<b>NY4023</b>	<b>NY4033</b>	<b>NY4043</b>	<b>NY4053</b>	<b>NY4074</b>	<b>NY4079</b>
Гнездо для сменного блока 2 для модулей привода/коммуникации	NY4120, NY4130, NY4140, NY4150/10	-	-	-	-	-	-
Гнездо для сменного блока 2 для модулей привода/коммуникации и 3 для модулей привода	-	NY4120, NY4130, NY4140, NY4150/10	-	-	-	-	-
Гнездо для сменного блока 2 для модулей привода/коммуникации и 3, 4 для модулей привода	-	-	NY4120, NY4130, NY4140, NY4150/10	-	-	-	-
Гнездо для сменного блока 2 для модулей привода/коммуникации и 3, 4, 5 для модулей привода	-	-	-	NY4120, NY4130, NY4140, NY4150/10	-	-	-
Гнездо для сменного блока 2 для модулей привода/коммуникации и 3, 4, 5, 6 для модулей привода	-	-	-	-	NY4120, NY4130, NY4140, NY4150/10	-	-
Гнездо для сменного блока 2 и 3 для модулей привода	-	-	-	-	-	NY4120/10	-
Гнездо для сменного блока 2 для модулей коммуникации	-	-	-	-	-	-	NY4150/10
Подходит для программного обеспечения автоматизации	MPC	MPC	MPC	MPC	MPC	FTS	FTS

## Размеры



## Размеры

Тип		NY4013	NY4023	NY4033	NY4043	NY4053	NY4074	NY4079
A	мм	130	180	183	208	238	225	170
B	мм	225	240	353,5	353,5	353,5	270	200
C	мм	157,9	157,9	157,9	157,9	157,9	162,4	162,4

## Вставные модули

### Модули управления



#### Описание изделия

Three control modules are available for the YM embedded control: NY4110, NY4112 and NY4114. NY4110 and NY4112 differ in communication (Firewire for NY4110 and Ethernet for NY4112). NY4114 offers higher performance and functionality.

It is based on a Linux operating system for user programs. The development environment for the user software is Eclipse

## Технические данные

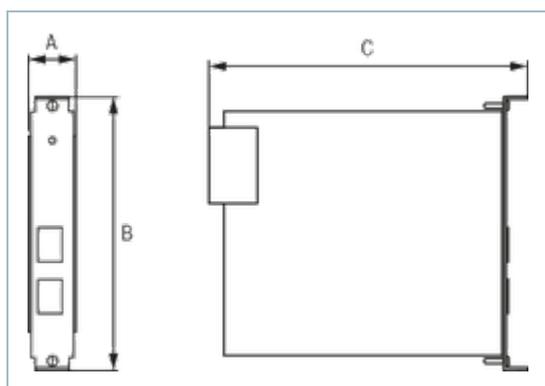
### Общие данные

Тип	NYM04.1-MCU-NNNN- NY4110	NYM04.1-MCU- ETHER-NY4112	NYM04.1-MCU- ETHER-NY4112
Тип плат	Блок управления движением (MCU)	MCU (блок управления движением) с Ethernet	
Положение в корпусе	Обязательно первый слот		
Интерфейс	3 <sup>1)</sup>	2 <sup>2)</sup>	3 <sup>2)</sup>
Питающее напряжение	В	24	
Питающее напряжение	Раздельно для встроенной логики и логики привода		
Тактовая частота	kHz	1, 2, 4 или 8	
Управление осями	До 12 осей		
вх./вых (I/O)	2 входа: Режим обслуживания и срочного останова		

<sup>1)</sup> IEEE1394В (3 x STP)

<sup>2)</sup> Ethernet (CAT5)

### Размеры

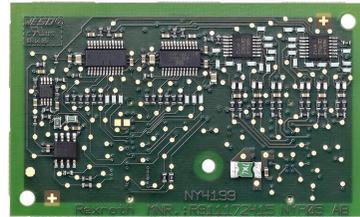


## Размеры

<b>Тип</b>	<b>NYM04.1-MCU-NNNN- NY4110</b>	<b>NYM04.1-MCU-ETHER- NY4112</b>	<b>NYM04.1-MCU-ETHER- NY4112</b>
A мм	20	20	20
B мм	130	130	130
C мм	150	150	150

# Вставные модули

Модули для привода



## Описание изделия

The drive modules of the YM embedded control make it possible to configure a tailor-made control. Depending on the particular application and the motors used, the optimum drive module can be selected. If more motor rating is required, the NY4150 communication module can be used, which allows for additional IndraDrive drives.

Тип	<b>NYM04.1-2PW-NNNN- NY4120</b>	<b>NYM04.1-2PW- LMS- NY4120/10</b>	<b>NYM04.1-2LD- NNNN-NY4130</b>	<b>NYM04.1-1HV-NNNN- NY4140</b>	<b>NYM04.1- SE3-MAST- NY4150/10</b>
Тип плат	Модуль привода ШИМ (широтно-импульсная модуляция)		Маломощный модуль привода постоянного тока	Модуль привода высокого напряжения с ШИМ	Ведущий модуль Sercos
Число осей	2	2	2	1 ≤ 8	1)

Тип		<b>NYM04.1-2PW-NNNN- NY4120</b>	<b>NYM04.1-2PW- LMS- NY4120/10</b>	<b>NYM04.1-2LD- NNNN-NY4130</b>	<b>NYM04.1-1HV-NNNN- NY4140</b>	<b>NYM04.1- SE3-MAST- NY4150/10</b>
Тип двигателя		Бесщеточные серводвигатели постоянного/переменного тока Двигатели постоянного тока с щетками 2-фазный шаговый электродвигатель	Линейный мотор для FTS - -	Двигатели постоянного тока с щетками - -	Бесщеточные серводвигатели постоянного/переменного тока Двигатели постоянного тока с щетками -	- - -
Диапазон питающего напряжения	В	15 ... 75	15 ... 75	-	48 ... 150	-
	В	-	-	≥ +15/-15, ≤ +26/-26	-	-
Частота ШИМ	кГц	16 ... 96		-	16 ... 32	-
Выходное напряжение	В	15 ... 75		0 ... 48	48 ... 150	-
Номинальный ток	А	7		-	7	-
	А	-	-	1 ампер для +15/-15 вольт, 2 ампер для +26/-26 вольт	-	-
Пиковый ток	А	14 А на ось, 22 А на привод	14 А на ось, 22 А на привод	Макс. 4 А	14 А	-
Контур регулировки тока		Стандарт (встроенный)	Стандарт (встроенный)	-	Стандарт (встроенный)	-
Контроллер положения		Стандарт (встроенный)	Стандарт (встроенный)	Стандарт (встроенный)	Стандарт (встроенный)	-

Тип	NYM04.1-2PW-NNNN- NY4120	NYM04.1-2PW- LMS- NY4120/10	NYM04.1-2LD- NNNN-NY4130	NYM04.1-1HV-NNNN- NY4140	NYM04.1- SE3-MAST- NY4150/10
Температурный контроль	Стандарт (встроенный)	Стандарт (встроенный)	Стандарт (встроенный)	Стандарт (встроенный)	-
Распознавание избыточного тока	Стандарт (встроенный)	Стандарт (встроенный)	-	Стандарт (встроенный)	-
Распознавание обрыва кабеля датчика S0/S90	Стандарт (встроенный)	-	Стандарт (встроенный)	Стандарт (встроенный)	-
вх./вых (I/O)	Входы	6 входов RS422 для датчиков на каждую ось (2 x S0, S90 и индекс)	-	6 входов RS422 для датчиков на каждую ось (2 x S0, S90 и индекс)	-
	Цифровые входы	8	8	10	8
	Цифровые выходы	4	4	4	-
	Аналоговые входы	2 (12 Bit)	-	2 (16 Bit)	1 (12 Bit)
	Аналоговые выходы	2 (16 Bit)	-	2 (16 Bit)	2 (16 Bit)
	Другие входы	6 цифровых входов 5 В для датчиков Холла, S0/S90 вход счетчика или цифровой вход	-	6 цифровых входов 5 В, для входа счетчика или цифрового входа	3 цифровых входов 5 В для датчиков Холла, S0/S90 вход счетчика или цифровой вход

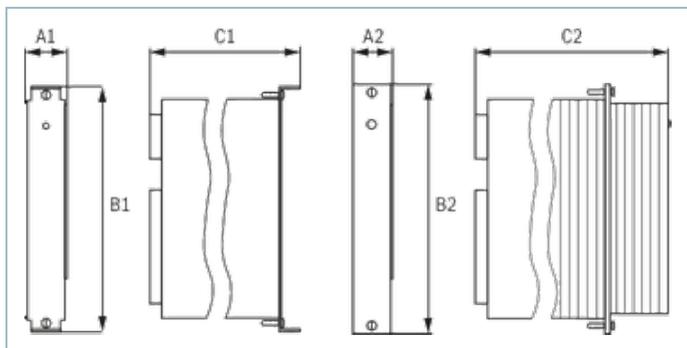
Тип	NYM04.1-2PW-NNNN- NY4120	NYM04.1-2PW- LMS- NY4120/10	NYM04.1-2LD- NNNN-NY4130	NYM04.1-1HV-NNNN- NY4140	NYM04.1- SE3-MAST- NY4150/10
Разъемы датчиков, стандартные (встроенные)	Цифровой S0/S90 с индексным импульсом Абсолютный или инкрементный (двигатели Rexroth MSM) EnDat 2.2	- - -	- - EnDat 2.2	Цифровой S0/S90 с индексным импульсом Абсолютный или инкрементный (двигатели Rexroth MSM) EnDat 2.2	- - -
Разъемы датчиков, дополнительные (для специального модуля SinCos NY4199)	EnDat 2.1 Hiperface® SinCos	- - -	EnDat 2.1 Hiperface® SinCos	EnDat 2.1 Hiperface® SinCos	- - -

<sup>1)</sup> IndraDrive C или Cs

#### Общие данные

Тип	NYM04.1-ESC-NNNN-NY4199
Тип плат	Съемный модуль
Функции плат	Модуль с двумя входами SinCos и интерполяцией для поддержки 2 осей
Место установки	Установка на модули привода NY4120, NY4130 и NY4140
Частота входа	Макс. 400 кГц
Коэффициент интерполяции	Возможность выбора полного периода сигнала между 4 и 4096
Входное напряжение	1 Vtt, абсолютное значение в диапазоне 0 ... 5 В

## Размеры



## Размеры

Тип	<b>NYM04.1-2PW- NNNN-NY4120</b>	<b>NYM04.1-2PW-LMS- NY4120/10</b>	<b>NYM04.1-2LD- NNNN-NY4130</b>	<b>NYM04.1-1HV- NNNN-NY4140</b>	<b>NYM04.1-SE3- MAST-NY4150/10</b>	<b>NYM04.1-ESC- NNNN-NY4199</b>
A мм	20	20	20	20	20	45
B мм	130	130	130	130	130	75
C мм	150	150	150	150	150	-

## Принадлежности - Общее



**Дроссели  
NY4950/99**



**Кабель FireWire-B  
NY4950**



**Дополнительный вентилятор  
NY4922**



**Дополнительная емкость  
NY4921**



**PCI-модуль для FireWire-B  
NY4915/10**



**Защитный держатель кабеля двигателя  
NY4910**



**Приспособление для разгрузки сетевых проводов от натяжения  
NY4901**



**Заглушка  
NY4900**

# Устройство сопряжения для полевой шины



- Sercos III
- PROFINET RT, PROFIBUS
- Ethernet, EtherNet/IP, EtherCAT®



## Sercos III S20-S3-BK+

- Технические характеристики Sercos V1.3
- Минимальное время цикла Sercos: 31,25 мкс
- 2 разъема RJ45 (со встроенным коммутатором)
- Поворотный кодовый переключатель для настройки адреса Sercos
- Возможно подключение до 63 дополнительных участников к S20



## PROFINET RT S20-PN-BK+

- PROFINET RT
- Минимальное время цикла PROFINET при RT 250 мкс
- Применение MRP
- Беспрограммная замена модуля
- 2 разъема RJ45 (со встроенным коммутатором)



## PROFIBUS S20-PB-BK

- Разъем D-SUB-9
- Возможно подключение до 63 дополнительных участников к S20
- Поворотный кодовый переключатель для ручного ввода адреса
- Функции I и M
- Электронная заводская табличка прибора



## Ethernet S20-ETH-BK

- Возможно подключение до 63 дополнительных участников к S20
- 2 порта Ethernet (с интегрированным коммутатором)
- Скорость передачи 10 Мбит/с и 100 Мбит/с
- Поворотный кодирующий переключатель
- Поддержка Modbus/TCP (UDP)



### **EtherNet/IP S20-EIP-BK**

- Возможно подключение до 63 дополнительных участников к S20
- 2 разъема RJ45
- Скорость передачи 10 Мбит/с и 100 Мбит/с
- Поворотный кодирующий переключатель
- BootP и DHCP



---

### **EtherCAT® S20-EC-BK**

- Возможно подключение до 63 дополнительных участников к S20
- 2 разъема RJ45
- Поворотный кодирующий переключатель
- Автоматическая адресация
- Схема станции как модульного устройства EtherCAT с использованием Modular Device Profile (MDP)

## Аналоговые входные модули



- Для приема аналоговых сигналов
- Диапазоны измерения по току и напряжению
- 4 или 8 каналов
- Изображение измеренного значения 16 бит
- 2-проводное подключение датчиков



### 8 входов, напряжение и ток S20-AI-8

- 8 аналоговых дифференциальных входов
- Диапазоны измерения по току и напряжению
- Переключаемый входной фильтр
- Изображение измеренного значения 16 бит
- Электронная заводская табличка прибора



### 4 входа, ток S20-AI-4-I

- 4 аналоговых биполярных канала ввода для подключения токовых сигналов
- Диапазон тока: 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА, ± 20 мА
- Переключаемый входной фильтр
- Изображение измеренного значения 16 бит
- Электронная заводская табличка прибора



### 4 входа, напряжение S20-AI-4-U

- 4 аналоговых биполярных канала ввода для подключения сигналов напряжения
- Диапазон напряжения: 0 ... 10 В, ±10 В, 0 ... 5 В, ±5 В
- Переключаемый входной фильтр
- Изображение измеренного значения 16 бит
- Электронная заводская табличка прибора



### 2 входа и 2 выхода, ток и напряжение S20-AIAO-2

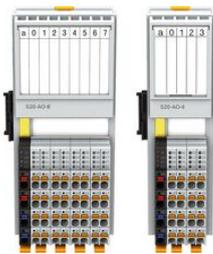
- 2 аналоговых дифференциальных канала ввода
- 2 аналоговых биполярных выхода
- 2-проводное подключение датчиков
- 2-проводное подключение приводов
- Диапазон тока: 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА, ± 20 мА



## 2 входа, тензометрические преобразователи S20-SGI-2

- 2 высокоточных входа для тензометрических преобразователей (DMS)
- Выверенные на заводе-изготовителе измерительные диапазоны с номинальными показателями
- Ввод показателей вручную
- Обновление рабочих данных настраивается шагами в диапазоне между 200 мкс и 100 мс
- В процессе производства имеется возможность юстировки за счет коррекции расстояний

# Аналоговые выходные модули



- Для вывода аналоговых сигналов
- Диапазоны измерения по току и напряжению
- 4 или 8 каналов
- Защита от перегрузки и короткого замыкания
- 2-проводное подключение приводов



## 8 выходов, напряжение и ток S20-AO-8

- 8 аналоговых биполярных выходов
- Диапазоны измерения по току и напряжению
- Выводимое значение 16 бит
- Защита от перегрузки и короткого замыкания
- Электронная заводская табличка прибора



## 4 выхода, напряжение и ток S20-AO-4

- 4 аналоговых биполярных выхода
- Диапазоны измерения по току и напряжению
- Выводимое значение 16 бит
- Защита от перегрузки и короткого замыкания
- Электронная заводская табличка прибора



## 2 входа и 2 выхода, ток и напряжение S20-AIAO-2

- 2 аналоговых дифференциальных канала ввода
- 2 аналоговых биполярных выхода
- 2-проводное подключение датчиков
- 2-проводное подключение приводов
- Диапазон тока: 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА, ± 20 мА

## Цифровые входные модули



- Для приема цифровых сигналов
- 24 В пост. тока, 2,4 мА
- 1-, 2-, 3- и 4-проводное подключение датчиков
- Минимальное время обновления < 100 мкс, синхронизация с шиной
- Максимальная входящая частота: 5 кГц



### 2 входов/выходов, 1-проводное подключение S20-DIDO-2/1-OVS

- 2 быстрых цифровых входов и выходов
- 24 В пост. тока, входной ток 2,4 мА, выходной ток 0,5 А
- Передискретизация макс. 512-кратная
- Синхронная с шиной работа входов и выходов
- Максимальная входная частота: 200 кГц



### 16 входов S20-DI-16/1

- 16 цифровых входов в соответствии с EN 61131-2 Тип 1 и Тип 3
- 24 В пост. тока, 2,4 мА
- 1-проводное подключение датчиков и исполнительных элементов
- Минимальное время обновления < 100 мкс
- Трехступенчатая настройка времени фильтрации: < 100 мкс, 1000 мкс или 3000 мкс



### 16 входов S20-DI-16/1 HS

- 16 цифровых входов в соответствии с EN 61131-2 Тип 1 и Тип 3
- 24 В пост. тока, 2,4 мА
- 1-проводное подключение датчиков и исполнительных элементов
- Минимальное время обновления < 5 мкс, синхронизация с шиной
- Трехступенчатая настройка времени фильтрации: < 100 мкс, 1000 мкс или 3000 мкс



### **16 входов S20-DI-16/4**

- 16 цифровых входов в соответствии с EN 61131-2 Тип 1 и Тип 3
- 24 В пост. тока, 2,4 мА
- 2-, 3- и 4-проводное подключение датчиков
- Минимальное время обновления < 100 мкс
- Трехступенчатая настройка времени фильтрации: < 100 мкс, 1000 мкс или 3000 мкс



### **32 входа S20-DI-32/1**

- 32 цифровых входа в соответствии с EN 61131-2 Тип 1 и Тип 3
- 24 В пост. тока, 2,4 мА
- 1-проводное подключение датчиков и исполнительных элементов
- Минимальное время обновления < 100 мкс
- Трехступенчатая настройка времени фильтрации: < 100 мкс, 1000 мкс или 3000 мкс



### **32 входа S20-DI-32/1-S**

- 32 цифровых входа в соответствии с EN 61131-2 Тип 1 и Тип 3
- 24 В пост. тока, 2,4 мА
- 1-проводное подключение датчиков и исполнительных элементов
- Минимальное время обновления < 100 мкс
- Трехступенчатая настройка времени фильтрации: < 100 мкс, 1000 мкс или 3000 мкс



### **64 входа S20-DI-64/1**

- 64 цифровых входов в соответствии с EN 61131-2 Тип 1 и Тип 3
- 24 В пост. тока, 2,4 мА
- 1-проводное подключение датчиков и исполнительных элементов
- Минимальное время обновления < 100 мкс
- Трехступенчатая настройка времени фильтрации: < 100 мкс, 1000 мкс или 3000 мкс



### **8 входов/выходов, 1-проводное подключение S20-DIDO-8/1**

- 8 цифровых входов и выходов
- 24 В пост. тока, входной ток 2,4 мА, выходной ток 0,5 А
- 1-проводное подключение датчиков и исполнительных элементов
- Трехступенчатая настройка времени фильтрации: < 100 мкс, 1000 мкс или 3000 мкс
- Максимальная входящая частота: 5 кГц



## **16 ВХОДОВ, 8 ВЫХОДОВ S20-DI-16/4-DO-8/3-HS**

- 16 цифровых входов в соответствии с EN 61131-2 Тип 1 и Тип 3
- 24 В пост. тока, 2,4 мА
- 8 цифровых выходов
- 24 В пост. тока, ступень Push-Pull с  $\pm 500$  мА
- Входной фильтр 7 мкс

## Цифровые выходные модули



- Для вывода цифровых сигналов
- 24 В пост. тока/0,5 А или 0,2 А на каждый канал
- Устойчивые к короткому замыканию выходы
- 1-, 2-, или 3-проводное подключение исполнительных элементов



### 2 входов/выходов, 1-проводное подключение S20-DIDO-2/1-OVS

- 2 быстрых цифровых входов и выходов
- 24 В пост. тока, входной ток 2,4 мА, выходной ток 0,5 А
- Передискретизация макс. 512-кратная
- Синхронная с шиной работа входов и выходов
- Максимальная входная частота: 200 кГц



### 8 выходов S20-DO-8/2-2A

- 8 цифровых выходов
- 24 V DC, 2A
- 2-проводное подключение приводов
- Устойчивые к короткому замыканию выходы
- Электронная заводская табличка прибора



### 16 выходов S20-DO-16/1

- 16 цифровых выходов
- 24 В пост. тока, 0,5 А
- 1-проводное подключение приводов
- Устойчивые к короткому замыканию выходы
- Электронная заводская табличка прибора



### **16 выходов S20-DO-16/3**

- 16 цифровых выходов
- 24 В пост. тока, 0,5 А
- 3-проводное подключение приводов
- Устойчивые к короткому замыканию выходы
- Электронная заводская табличка прибора



### **32 выхода S20-DO-32/1**

- 32 цифровых выхода
- 24 В пост. тока, 0,5 А
- 1-проводное подключение приводов
- Устойчивые к короткому замыканию выходы
- Электронная заводская табличка прибора



### **64 выхода S20-DO-64/1**

- 64 цифровых выхода
- 24 В пост. тока, 0,5 А
- 1-проводное подключение приводов
- Сохраненная заводская табличка прибора
- Индикация диагностики и состояния



### **8 входов/выходов, 1-проводное подключение S20-DIDO-8/1**

- 8 цифровых входов и выходов
- 24 В пост. тока, входной ток 2,4 мА, выходной ток 0,5 А
- 1-проводное подключение датчиков и исполнительных элементов
- Трехступенчатая настройка времени фильтрации: < 100 мкс, 1000 мкс или 3000 мкс
- Максимальная входящая частота: 5 кГц



### **4 цифровых релейных выхода S20-DOR-4/2-220-AC**

- 4 моностабильных реле
- Беспотенциальные присоединения для 4 исполнительных элементов
- Номинальный ток на один выход: 8 А
- Суммарный ток модуля: 32 А (4 x 8 А)
- Сохраненная заводская табличка прибора



## **16 ВХОДОВ, 8 ВЫХОДОВ S20-DI-16/4-DO-8/3-HS**

- 16 цифровых входов в соответствии с EN 61131-2 Тип 1 и Тип 3
- 24 В пост. тока, 2,4 мА
- 8 цифровых выходов
- 24 В пост. тока, ступень Push-Pull с  $\pm 500$  мА
- Входной фильтр 7 мкс

## Технологические модули



- Для приема позиций датчиков (SSI или датчики инкрементных значений)
- Подсчет импульсов
- Регулирование гидравлических осей
- Управление клапанами с ШИМ
- Обработка входов/выходов с синхронизацией по шине



### 2 входа счетчика, 2 входа инкрементальных шифраторов S20-CNT-INC-2/2

- 2 входа счетчика (32 бит)
- 2 интерфейса для инкрементальных шифраторов (32 бит)
- Возможность подключения двух симметричных или асимметричных датчиков
- Макс. частота 300 кГц
- 8 цифровых входов (логический вентиль, сигнал направления, схема с фиксацией состояния, контрольный переключатель)



### 1 интерфейс SSI для датчика абсолютных значений, 1 аналоговый выход S20-SSI-AO-1/1

- Определения положения с помощью датчика абсолютных значений с интерфейсом SSI
- Разрешающая способность датчика – до 56 бит
- Частота связи – до 2 МГц
- Циклический двоичный код или двоичный код
- Изменения направления вращения



### 6 аналоговых входов, 2 аналоговых выхода, 2 интерфейса SSI S20-AI6-AO2-SSI2

- Определения положения с помощью датчика абсолютных значений с интерфейсом SSI
- Разрешающая способность датчика – до 31 бит
- Частота связи – до 4 МГц
- Изменения направления вращения
- 6 аналоговых биполярных входов / 2 аналоговых биполярных выхода



### 4 выхода PWM (широтно-импульсная модуляция) S20-PWM-4-T

- 4 выхода PWM (широтно-импульсная модуляция)
- 24 В пост. тока, 2,7 А
- 2-проводное подключение клапанов
- Сохраненная заводская табличка прибора

- Индикация диагностики и состояния



## 2 выхода ШИМ S20-PWM-2/2

- 2 независимых канала
- Выдача сигналов 5 В или 24 В
- Двухтактный выход
- Номинальный ток на каждый выход: 500 мА
- Вывод частоты (0 Гц ... 65535 Гц)



## 2 входа инкрементальных шифраторов S20-INC-2

- 2 входа инкрементальных шифраторов
- 10 цифровых входов (IN1 ... IN6, Ref1, Ref2, L1, L2)
- 2 цифровых выхода
- Прием цифровых сигналов симметричных и асимметричных инкрементальных шифраторов
- Обработка данных линейных и круговых осей



## Измерение мощности S20-PM-EF

- 4 входа, 0 А перем. тока ... 5 А перем. тока для фазных токов и тока нейтрального проводника
- 3 входа для линейного напряжения до 690 В перем. тока, прямое подключение
- Анализ гармоник
- Определение максимальных значений
- Счетчик энергии



## 2 входа, тензометрические преобразователи S20-SGI-2

- 2 высокоточных входа для тензометрических преобразователей (DMS)
- Выверенные на заводе-изготовителе измерительные диапазоны с номинальными показателями
- Ввод показателей вручную
- Обновление рабочих данных настраивается шагами в диапазоне между 200 мкс и 100 мс
- В процессе производства имеется возможность юстировки за счет коррекции расстояний

# Температурный модуль



- Для приема сигналов резистивных датчиков температуры или термоэлементов
- 4 или 8 входов
- Защита от перегрузки и короткого замыкания
- 2-, 3-, или 4-проводное подключение исполнительных элементов



## 4 входа для подключения термометров сопротивления S20-AI-4-RTD

- 4 входа для термометров сопротивления
- Линейные входы 500 Ом и 5 кОм
- Программируемые фильтры
- Входы с защитой от короткого замыкания
- Электронная заводская табличка прибора



## 4 входа для подключения термодатчиков S20-AI-4-UTN

- 4 входов для термоэлементов
- Линейное напряжение от -100 мВ до +100 мВ
- 1 вход от -5 В до +5 В
- 2 входа Pt 100 (внешнее сравнивающее устройство)
- Конфигурируемый тип сравнивающего устройства



## 8 входов для подключения термометров сопротивления S20-AI-8-RTD

- 8 входов для термометров сопротивления
- Линейные входы 500 Ом и 5 кОм
- Программируемые фильтры
- Входы с защитой от короткого замыкания
- Сохраненная заводская табличка прибора



## 8 входов для подключения термодатчиков S20-AI-8-UTN

- 8 входов для термоэлементов
- Линейное напряжение от -100 мВ до +100 мВ
- 1 вход от -5 В до +5 В
- 4 входа Pt 100 (внешнее сравнивающее устройство)
- Конфигурируемый тип сравнивающего устройства

## Модули дополнительного питания



- Дополнительное питание  $U_{\text{шины}}$  в пределах станции S20



### Модуль дополнительного питания S20 логической схемы $U_{\text{шины}}$ S20-PWR

- Электропитание 24 В  $U_L$  для создания питания схемы управления  $U_{\text{BUS}}$
- Индикация диагностики и состояния

## Коммуникационные модули



- Для подключения устройств с последовательным интерфейсом
- Скорость передачи данных до 250 кБод
- RS-232 и RS-485/422
- Поддержка различных протоколов
- Сертифицированное ведущее устройство KNX



### Функциональный модуль S20-IOL-8

- 8 x Коммутатор IO-Link-Master
- 8 x Class A
- Спецификация IO-Link V1.1.2
- Сохраненная заводская табличка прибора
- Индикация диагностики и состояния
- 4 порта Class A с дополнительным цифровым входом
- IO-Link по спецификации V1.1



### Интерфейс KNX S20-KNX-1

- Сертифицированное ведущее устройство KNX
- 1000 объектов
- Интеграция в ETS
- Сохраненная заводская табличка прибора
- Индикация диагностики и состояния



### 1 последовательный канал ввода-вывода в исполнении RS232 или RS485/422 S20-RS-UNI

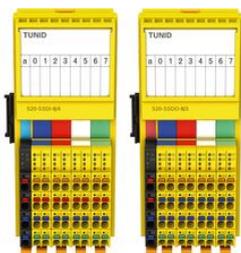
- 1 последовательный канал ввода-вывода в исполнении RS232 или RS485/422
  - Поддержка различных протоколов
  - Настраиваемая скорость передачи до 250000 бод
  - Настройка параметров через канал PDI
  - Электронная заводская табличка прибора
-



## 2 ведущих устройства DALI S20-DALI-2-PWR

- Ведущее устройство DALI с интегрированным питанием шины DALI
- 2 ведущих устройства DALI
- Гальваническая развязка шины DALI
- Шина DALI защищена от непреднамеренного подключения сетевого напряжения (до 250 В перем. тока)
- Сохраненная заводская табличка прибора

## Модули безопасности



- Входы и выходы для задач обеспечения безопасности
- SIL 3 согласно EN 61508
- SIL CL 3 согласно EN 62061
- Категория 4/PL е согласно EN ISO 13849-1
- CIP Safety on Sercos



### 8/4 входа PROFIsafe S20-PSDI-8/4

- SIL 3 согласно EN 61508
- SIL CL 3 согласно EN 62061
- Категория 4/PL е согласно EN ISO 13849-1
- PROFIsafe
- Электронная заводская табличка прибора



### 8/4 входа CIP Safety on Sercos S20-SSDI-8/4

- SIL 3 согласно EN 61508
- SIL CL 3 согласно EN 62061
- Категория 4/PL е согласно EN ISO 13849-1
- CIP Safety on Sercos
- Электронная заводская табличка прибора



### 8/3 выхода PROFIsafe S20-PSDO-8/3

- SIL 3 согласно EN 61508
  - SIL CL 3 согласно EN 62061
  - Категория 4/PL е согласно EN ISO 13849-1
  - PROFIsafe
  - Электронная заводская табличка прибора
-



## 8/3 выхода CIP Safety on Sercos S20-SSDO-8/3

- SIL 3 согласно EN 61508
- SIL CL 3 согласно EN 62061
- Категория 4/PL e согласно EN ISO 13849-1
- CIP Safety on Sercos
- Электронная заводская табличка прибора

# Устройство сопряжения для полевой шины



- Устройство сопряжения полевой шины Sercos
- Устройство сопряжения полевой шины PROFINET RT
- Устройство сопряжения полевой шины ETHERNET
- Устройство сопряжения полевой шины PROFIBUS
- 8 цифровых входов, 4 цифровых выхода



## Sercos III R-IL S3 BK DI8 DO4-PAC

- Устройство сопряжения с шиной Inline Sercos III
- 8 входов: 24 В (пост.)
- 4 выхода: 24 В (пост.), 500 мА
- 2-, 3-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



## PROFINET IO R-IL PN BK DI8 DO4-PAC

- Встраиваемое устройство сопряжения с шиной PROFINET
- 8 входов: 24 В (пост.)
- 4 выхода: 24 В (пост.), 500 мА
- 2-, 3-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



## Modbus/TCP (UDP) R-IL ETH BK DI8 DO4 2TX-PAC

- Устройство сопряжения с шиной Inline Modbus/TCP (UDP)
- 8 входов: 24 В (пост.)
- 4 выхода: 24 В (пост.), 500 мА
- 2-, 3-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



## **PROFIBUS - safe R-IL PB BK DI8 DO4/CN-PAC**

- Устройство сопряжения с шиной Inline PROFIBUS
- 8 входов: 24 В (пост.)
- 4 выхода: 24 В (пост.), 500 мА
- 2-, 3-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



## **PROFIBUS DP/V1 R-IL PB BK DP/V1-PAC**

- Устройство сопряжения с шиной Inline PROFIBUS DP/V1
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



## **Sercos II (LWL) R-IL SE BK-PAC**

- Устройство сопряжения с шиной Inline Sercos II (LWL)
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)

## Аналоговые входные модули



- Для приема аналоговых сигналов
- Диапазоны измерения по току и напряжению
- 2, 4 или 8 каналов
- Изображение измеренного значения 16 бит
- 2-, 3- и 6-проводное подключение датчиков



### 2 входа R-IB IL AI 2/SF-PAC

- Аналоговый модуль ввода Inline
- 2 входа: 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА,  $\pm 20$  мА; 0 ... 10 В,  $\pm 10$  В
- 2-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



### 2 входа, 230 Гц R-IB IL AI 2/SF-230-PAC

- Аналоговый модуль ввода Inline
- 2 входа: 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА,  $\pm 20$  мА; 0 ... 10 В,  $\pm 10$  В
- Частота отсечки 3 дБ 230 Гц
- 2-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



### 4 входа, напряжение и ток R-IB IL AI 4/EF-PAC

- Аналоговый модуль ввода Inline с входными дифференциальными каналами
- 4 входа: 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА,  $\pm 20$  мА; 0 ... 5 В,  $\pm 5$  В, 0 ... 10 В,  $\pm 10$  В
- 2-, 3-, 4-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)
- Степень защиты IP20



#### **4 входа, напряжение R-IB IL AI 4/U-PAC**

- Аналоговый модуль ввода Inline с входными дифференциальными каналами
- 4 входа: 0 ... 10 В, ±10 В
- 2-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



#### **4 входа, ток R-IB IL AI 4/I-PAC**

- Аналоговый модуль ввода Inline с входными дифференциальными каналами
- 4 входа: 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА
- 2-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



#### **8 аналоговых входов R-IB IL AI 8/IS-PAC**

- Аналоговый модуль ввода Inline
- 8 входов: 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА, 0 ... 40 мА, ±20 мА; ±40 мА
- 2-, 3-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



#### **8 аналоговых входов, 2 соединительных провода R-IB IL AI 8/SF-PAC**

- Аналоговый модуль ввода Inline
- 8 входов: 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА, ±20 мА (дополнительно 0 ... 40 мА, ±40 мА); 0 ... 10 В, ±10 В (дополнительно 0 ... 5 В, ±5 В, 0 ... 25 В, ±25 В, 0 ... 50 В)
- 2-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



#### **2 входа, тензометрический датчик R-IB IL SGI 2/F-PAC**

- Клемма ввода аналогового тензометрического датчика Inline
- 2 скоростных входа
- 4-, 6-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)

## Аналоговые выходные модули



- Для вывода аналоговых сигналов
- Диапазоны тока и напряжения
- 1 или 2 канала
- Выводимое значение 16 бит
- Защита от перегрузки и короткого замыкания



### 1 аналоговый выход R-IB IL AO 1/SF-PAC

- Аналоговый модуль вывода Inline
- 1 выход: 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА; 0 ... 10 В
- 2-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



### 1 выход, CN R-IB IL AO 1/SF(/CN)-PAC

- Аналоговый модуль вывода Inline
- 1 выход: 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА; 0 ... 10 В
- 2-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)
- Непрерывная нумерация клемм



### 2 аналоговых биполярных выхода R-IB IL AO 2/SF-PAC

- Аналоговый модуль вывода Inline
- 2 выхода: 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА; 0 ... 10 В
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



## 2 аналоговых биполярных выхода R-IB IL AO 2/SF/CN-PAC

- Аналоговый модуль вывода Inline
- 2 выхода: 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА; 0 ... 10 В
- 2-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)
- Непрерывная нумерация клемм



## 2 выхода, напряжение R-IB IL AO 2/U/VP-PAC

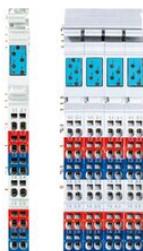
- Аналоговый модуль вывода Inline
- 2 выхода: 0 ... 10 В,  $\pm 10$  В
- 2-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



## 2 выхода, напряжение и ток R-IB IL AO 2/UI-PAC

- Аналоговый модуль вывода Inline
- 2 выхода: 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА,  $\pm 20$  мА; 0 ... 10 В,  $\pm 10$  В
- 2-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)

## Цифровые входные модули



- Для приема цифровых сигналов
- 24 V DC
- 8 каналов
- 1-, 2- и 3-проводное подключение датчиков
- Время фильтрации настраиваемое



### 2 входа R-IB IL 24 DI 2-PAС

- Цифровой модуль ввода Inline
- 2 входа: 24 В (пост.)
- 4-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



### 4 входа R-IB IL 24 DI 4-PAС

- Цифровой модуль ввода Inline
- 4 входа: 24 В (пост.)
- 3-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



### 8 входов R-IB IL 24 DI 8-PAС

- Цифровой модуль ввода Inline
- 8 входов: 24 В (пост.)
- 4-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



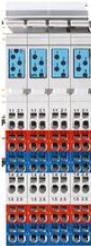
### **8 входов, 1 соединительный провод R-IB IL 24 DI 8/HD-PAC**

- Цифровой модуль ввода Inline
- 8 входов: 24 В (пост.)
- 1-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



### **16 входов R-IB IL 24 DI 16-PAC**

- Цифровой модуль ввода Inline
- 16 входов: 24 В (пост.)
- 2-, 3-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



### **16 входов, NPN R-IB IL 24 DI 16-NPN-PAC**

- Цифровой модуль ввода Inline
- 16 входов: 24 В (пост.)
- Переключение на NPN
- 2-, 3-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



### **32 входа R-IB IL 24 DI 32/HD-PAC**

- Цифровой модуль ввода Inline
- 32 входов: 24 В (пост.)
- 1-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



### **32 входа, NPN R-IB IL 24 DI 32/HD-NPN-PAC**

- Цифровой модуль ввода Inline
- 32 входов: 24 В (пост.)
- 1-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)

## Цифровые выходные модули



- Для вывода цифровых сигналов
- 24 В пост. тока/0,5 А или 0,2 А на каждый канал
- Устойчивые к короткому замыканию выходы
- 1-, 2-, или 3-проводное подключение исполнительных элементов



### 2 выхода R-IB IL 24 DO 2-2A-PAC

- Цифровой модуль вывода Inline
- 2 выхода: 24 В пост., 2 А
- 4-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



### 4 выхода R-IB IL 24 DO 4-PAC

- Цифровой модуль вывода Inline
- 4 выхода: 24 В (пост.), 500 мА
- 3-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



### 8 выходов, несколько проводов R-IB IL 24 DO 8-PAC

- Цифровой модуль вывода Inline
- 8 выходов: 24 В (пост.), 500 мА
- 4-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



### **8 ВЫХОДОВ R-IB IL 24 DO 8/HD-PAC**

- Цифровой модуль вывода Inline
- 8 выходов: 24 В (пост.), 500 мА
- 1-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



### **8 ВЫХОДОВ R-IB IL 24 DO 8-2A-PAC**

- Цифровой модуль вывода Inline
- 8 выходов: 24 В (пост.), 2 А
- 4-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



### **8 ВЫХОДОВ, NPN R-IB IL 24 DO 8-NPN-PAC**

- Цифровой модуль вывода Inline
- 8 выходов: 24 В пост., 500 мА, переключение на NPN
- 4-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



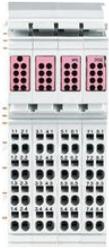
### **16 ВЫХОДОВ R-IB IL 24 DO 16-PAC**

- Цифровой модуль вывода Inline
- 16 выходов: 24 В пост. тока, 500 мА
- 3-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



### **32 ВЫХОДА R-IB IL 24 DO 32/HD-PAC**

- Цифровой модуль вывода Inline
- 32 выхода: 24 В (пост.), 500 мА
- 1-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



## **32 выхода, NPN** **R-IB IL 24 DO 32/HD-NPN-PAC**

- Цифровой модуль вывода Inline
- 32 выхода: 24 В пост. тока, 500 мА, переключение на NPN
- 1-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)

## Модули питания/сегментные модули



- Подпитка/питание  $U_M$  и  $U_S$
- Подпитка/питание  $U_{ANA}$  и  $U_L$
- Сегментирование со слаботочным предохранителем или без него
- Сегментирование с диагностикой или без нее



### Модуль питания R-IB IL 24 PWR IN-PAC

- Разъем питания Inline: 24 В (пост.)
- Без предохранителя
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



### Модуль дополнительного питания R-IB IL 24 PWR IN/R-PAC

- Разъем питания Inline или дополнительный разъем питания: 24 В (пост.)
- Без предохранителя
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



### Модуль дополнительного питания, $U_L$ R-IB IL 24 PWR IN/R/L-0.8A-PAC

- Дополнительная клемма Inline для питания логики  $U_L$  0,8 А
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



### **Сегментный модуль R-IB IL 24 SEG-PAC**

- Сегментный разъем Inline: 24 В (пост.)
- Без предохранителя
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



### **Сегментный модуль, защита R-IB IL 24 SEG/F-PAC**

- Сегментный разъем Inline: 24 В (пост.)
- С предохранителем
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



### **Сегментный модуль, защита — диагностика R-IB IL 24 SEG/F-D-PAC**

- Сегментный разъем Inline: 24 В (пост.)
- С предохранителем и диагностикой
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



### **Распределитель потенциала (24 В) R-IB IL PD 24V-PAC**

- Разъем Inline для распределения потенциала: 24 В
- Вывод напряжения питания 24 В из сегментной цепи ( $U_S$ )
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



### **Распределитель потенциала (ЗЕМЛЯ) R-IB IL PD GND-PAC**

- Разъем Inline для распределения потенциала: ЗЕМЛЯ
- Подключение заземления
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)

# Температурный модуль



- Для приема сигналов резистивных датчиков температуры или термоэлементов
- 2 или 8 входов
- Защита от перегрузки и короткого замыкания
- 2-, 3-, или 4-проводное подключение исполнительных элементов



## 2 входа, резистивные датчики R-IB IL TEMP 2 RTD-PAC

- Аналоговый модуль ввода Inline
- 2 входа
- RTD (резистивный датчик)
- 2-, 3-, 4-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



## 2 входа, термоэлементы R-IB IL TEMP 2 UTH-PAC

- Аналоговый модуль ввода Inline
- 2 входа
- TC (термоэлемент)
- 2-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



## 8 входов, резистивные датчики R-IB IL TEMP 4/8 RTD-PAC

- Аналоговый модуль ввода Inline
  - 8 входов
  - RTD (резистивный датчик)
  - 2-, 3-проводное подключение
  - В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)
-



## **8 входов, резистивные датчики, EF R-IB IL TEMP 4/8 RTD-EF-PAC**

- Аналоговый модуль ввода Inline
- 8 входов
- RTD (резистивный датчик)
- 4-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)

## Коммуникационные модули



- Для подключения устройств с последовательным интерфейсом
- Скорость передачи данных до 115,2 кБод
- RS-232 и RS-485/422
- Поддержка различных протоколов
- Ведущее устройство DALI для управления светом



### Ответвительный модуль – Fieldline R-IB IL 24 FLM-PAC

- Ответвительная клемма Inline для подключения локальной шины Fieldline Modular M8 к концевой станции Inline
- Преобразование физики локальной шины Inline в физику локальной шины Fieldline
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



### Ответвительный модуль – межрядный переход R-IB IL 24 LSKIP-PAC

- Ответвительная клемма Inline для пропуска линии в локальной шине Inline
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



### Модуль RS-232 R-IB IL RS232-PRO-PAC

- Функциональная клемма Inline RS232 для последовательной передачи данных
- 1 последовательный канал ввода-вывода в исполнении RS 232
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



### **RS 485/422 Модуль R-IB IL RS485/422-PRO-PAC**

- Функциональный разъем Inline RS-485/422 для последовательной передачи данных
- 1 последовательный канал ввода-вывода в исполнении RS 485/422
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



### **Коммутатор IO-Link-Master R-IB IL 24 IOL 4 DI 12-PAC**

- Inline IO-Link Master
- 4 порта IO-Link
- 12 цифровых входов: 24 В (пост.)
- 2-, 3-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



### **1-канальный модуль ведущего устройства DALI R-IB IL DALI/PWR-PAC**

- 1-канальный коммутатор Inline DALI-Master
- Встроенный блок питания DALI
- Безопасная гальваническая развязка
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



### **1-канальный модуль DALI-Master, расширение R-IB IL DALI-PAC**

- 1-канальный коммутатор Inline DALI-Master
- Дополнение для R-IB IL DALI/PWR-PAC
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)

## Релейные модули



- Для переключения напряжений пост. и перем. тока
- 1 или 4 канала
- 253 В перем. тока и 250 В пост. тока
- Макс. ток переключения 3 А



### **1 выход R-IB IL 24/230 DOR 1/W-PAC**

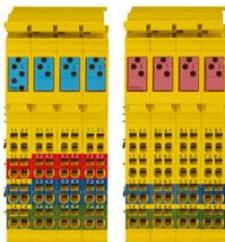
- Цифровой модуль вывода Inline
- 1 релейный переключающий золотой контакт: 5 ... 253 В перем. тока, 3 А
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



### **4 выхода R-IB IL 24/230 DOR 4/W-PAC**

- Цифровой модуль вывода Inline
- 4 релейных переключающих золотых контакта: 5 ... 253 В перем. тока, 3 А
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)

## Модули безопасности

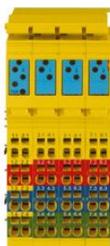


- Входы и выходы для задач обеспечения безопасности
- Защищенный релейный модуль
- SIL 3 согласно IEC 61508/EN 61508
- SIL CL 3 согласно EN 62061
- PL e согласно EN 13849-1



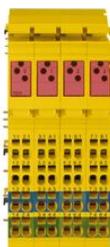
### 16 защищенных цифровых входов R-IB IL 24 PSDI 16-PAC

- SIL 3 согласно IEC 61508/EN 61508
- SIL CL 3 согласно EN 62061
- PL e по EN ISO 13849-1
- PROFIsafe



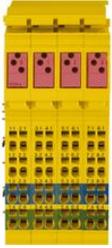
### 8 безопасных цифровых входов R-IB IL 24 PSDI 8-PAC

- SIL 3 согласно IEC 61508/EN 61508
- SIL CL 3 согласно EN 62061
- PL e по EN ISO 13849-1
- PROFIsafe



### 8 безопасных цифровых выходов R-IB IL 24 PSDO 8-PAC

- SIL 3 согласно IEC 61508/EN 61508
- SIL CL 3 согласно EN 62061
- PL e по EN ISO 13849-1
- PROFIsafe



#### **4 безопасных цифровых выхода R-IB IL 24 PSDO 4/4-PAС**

- SIL 3 согласно IEC 61508/EN 61508
- SIL CL 3 согласно EN 62061
- PL e по EN ISO 13849-1
- PROFIsafe



#### **4 безопасных цифровых релейных выхода R-IB IL 24 PSDOR 4-PAС**

- SIL 3 согласно IEC 61508/EN 61508
- SIL CL 3 согласно EN 62061
- PL e по EN ISO 13849-1
- PROFIsafe

## Блоки модулей ввода-вывода



- Экономически эффективное решение для систем с малым объемом данных ввода-вывода
- Экономия времени благодаря отсутствию необходимости в проектировании и простоте монтажа
- Раздельное питание модулей, датчиков и исполнительных элементов повышает эксплуатационную готовность установки
- Цифровые и аналоговые модули
- Блочный модуль для регулирования гидравлических осей



### **Sercos III – аналоговый, осевой модуль R-ILB S3 AI12 AO4 SSI-IN4**

- 12 входов:  $\pm 10$  мА, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА,  $\pm 20$  мА; 0 ... 10 В,  $\pm 10$  В
- 4 выхода:  $\pm 10$  мА, 0 ... 20 мА, 4 ... 20 мА,  $\pm 20$  мА; 0 ... 10 В,  $\pm 10$  В
- 4 входа SSI для данных от датчиков абсолютных значений
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



### **Sercos III – Цифровой R-ILB S3 24 DI16 DIO16**

- 16/32 входа: 24 В (пост.)
- 16 выходов: 24 В пост. тока, 500 мА
- 2-, 3-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)



### **Sercos III — цифровой, высокоскоростной R-ILB S3 24 DI16 DIO16/F**

- 16/32 входа: 24 В (пост.)
  - 16 выходов: 24 В пост. тока, 500 мА
  - Timestamp
  - Oversampling
  - 2-, 3-проводное подключение
-



## **PROFIBUS - Digital R-ILB PB 24 DI16/DO16**

- 16 входа: 24 В (пост.)
- 2-, 3-проводное подключение
- 16 выходов: 24 В пост. тока, 500 мА
- 2-, 3-проводное подключение
- В комплекте с принадлежностями (соединительные штекеры с этикетками)

# IO-Link



- 4 порта Class A с дополнительным цифровым входом
- 4 порта Class B с питанием 2 А
- IO-Link по спецификации V1.1
- PROFINET
- Sercos

IO-Link позволяет создавать перспективные топологии для станков за счет интеграции интеллектуальных датчиков и исполнительных элементов.



## **Коммутатор IO-Link-Master Sercos S67E-S3-IOL8-DI4-M12-6P**

- 8 портов IO-Link - 4x Class A, 4x Class B
- 4 цифровых входа
- Быстрое подключение M12
- Подключение к сети Sercos штекерными соединителями M12 (D-кодировка)
- Класс защиты IP65/67



## **Ведущее устройство IO-Link PROFINET S67E-PN-IOL8-DI4-M12-6P**

- 8 портов IO-Link - 4x Class A, 4x Class B
- 4 цифровых входа
- Быстрое подключение M12
- Подключение к сети PROFINET штекерными соединителями M12 (D-кодировка)
- Класс защиты IP65/67

## Fieldline (IP67)

### Система ввода-вывода для полевого монтажа



- Высокая степень защиты IP67 для суровых промышленных условий
- Продуманная концепция управления напряжением с выборочным отключением
- Быстрый монтаж, исключающий ошибки
- Высокая эксплуатационная надежность при экстремальных окружающих условиях
- Компактное исполнение

Fieldline со степенью защиты IP67 предоставляет возможность надежной установки вблизи станка и без монтажа в шкафу управления даже в сложных окружающих условиях. Для подключения модулей Fieldline можно использовать коммутатор для шины PROFIBUS либо модульную станцию Inline.



### Устройство сопряжения полевой шины PROFIBUS RF-FLM BK PB M12 DI 8 M12

- Подключение к сети PROFIBUS-DP штекерными соединителями M12 (B-кодировка)
- Открывает модульную локальную шину Fieldline
- Подключение цифровых датчиков соединителями M12
- Индикация диагностики и состояния для работы шины и электропитания
- Класс защиты IP65/67



### 8 цифровых входов RF-FLM DI 8 M8

- Подключение к станции Fieldline или Inline
- Подключение цифровых датчиков соединителями M8
- Гибкий подвод электропитания
- Индикация диагностики и состояния
- Класс защиты IP65/67



### 4 цифровых входа, 4 цифровых входа/выхода RF-FLM DIO 8/4 M8

- Подключение к станции Fieldline или Inline
- Подключение цифровых датчиков/исполнительных элементов соединителями M8
- Гибкий подвод электропитания
- Индикация диагностики и состояния
- Класс защиты IP65/67

## Приводы без шкафов управления



- Диапазон мощности 0,4 кВт ... 11 кВт
- Напряжение питания от 380 до 500 В

IndraDrive Mi — это модульная, размещаемая вне шкафа система привода, состоящая из сервоприводов, интегрируемых в двигатель и располагаемых рядом с двигателем, а также из соответствующих компонентов для общего снабжения приводов энергией. Она обеспечивает интеграцию всех электрических приводных компонентов непосредственно в станок. До 30 приводов IndraDrive Mi могут работать в трансмиссии длиной до 200 м.



### **IndraDrive Mi KSM02 — встроенный в двигатель сервопривод**

- Диапазон мощности 0,4 кВт ... 1,2 кВт
- Крутящий момент 2,2 Нм ... 10,5 Нм
- Максимальный крутящий момент 9,4 Нм ... 35 Нм
- Подводимое напряжение, пост. ток, 540 В ... 750 В
- Класс защиты IP65



### **IndraDrive Mi KMS02 — размещаемый рядом с двигателем сервопривод**

- Мощность: 2,2 кВт
- Установившийся ток: 5,8 А
- Максимальный ток: 18 А
- Подводимое напряжение, пост. ток, 540 В ... 750 В
- Класс защиты IP65



### **IndraDrive Mi KMS03 — размещаемый рядом с двигателем сервопривод**

- Диапазон мощности: от 5,5 кВт до 11 кВт
- Установившиеся токи 12 А ... 22 А
- Максимальный ток: 36 А
- Подводимое напряжение, пост. ток, 540 В ... 750 В
- Класс защиты IP65



### **IndraDrive Mi KCU02 — управляющая электроника**

- Мощность 18,8 кВт
- Установившийся ток 25 А
- Максимальный ток 71 А
- Подводимое напряжение, пост. ток, 540 В ... 750 В
- Степень защиты IP20



### **IndraDrive Mi KMV03 — Модуль питания**

- Диапазон мощности 1,5 кВт ... 7,5 кВт
- Напряжение питания от 380 до 500 В
- Класс защиты IP65
- Направление энергии: подача питания и обратная подача питания



### **IndraDrive Mi KNK03 — сетевой модуль**

- Диапазон мощности 1,5 кВт ... 7,5 кВт
- Напряжение питания от 380 до 500 В
- Класс защиты IP65



### **IndraDrive Mi KLC03 — емкостной модуль**

- Напряжение промежуточного контура: 540 ... 750 В
- Емкость промежуточного контура: 4,7 мF
- Класс защиты IP65

## Компактный преобразователь



- Диапазон мощности 0,15 кВт ... 110 кВт
- Максимальные токи 3,3 А ... 350 А
- Прямое сетевое подключение 110 В ... 500 В
- Высокая перегрузочная способность
- Компактная конструкция для одноосевых задач

Преобразователи серии IndraDrive C вырабатывают из сетевого напряжения постоянное напряжение промежуточного контура, которое затем трансформируют в регулируемое выходное напряжение переменного тока с переменной амплитудой и частотой для работы серводвигателя. Компактное конструктивное решение содержит дополнительные компоненты для подключения к сети и поэтому особенно хорошо подходит для одноосевых задач.

Преобразователи серии IndraDrive C дополнительно располагают интегрированным контроллером.



### IndraDrive Cs HCS01 — одноосевой преобразователь

- Диапазон мощности 0,15 кВт ... 14 кВт
- Максимальные токи 3,3 А ... 54 А
- Прямое сетевое подключение 110 В ... 500 В
- Высокая перегрузочная способность
- Компактная конструкция для одноосевых задач



### IndraDrive C HCS02 — одноосевой преобразователь

- Диапазон мощности 1,5 кВт ... 11 кВт
- Максимальные токи 12 А ... 70 А
- Прямое сетевое подключение 200 В ... 500 В
- 2,5-кратная перегрузочная способность
- Компактная конструкция для одноосевых задач



### IndraDrive C HCS03 — одноосевой преобразователь

- Диапазон мощности 22 кВт ... 110 кВт
- Максимальные токи 70 А ... 350 А
- Прямое сетевое подключение 400 В ... 500 В
- 1,5-кратная перегрузочная способность
- Компактная конструкция для одноосевых задач

## Модульный преобразователь



- Диапазон мощности 1,1 кВт ... 4 МВт
- Сетевое напряжение 380 В ... 690 В

Решения для многоосевого управления — это «вотчина» модульной серии приводов IndraDrive M. Центральное устройство питания предоставляет необходимое постоянное напряжение промежуточного контура всем подключенным инверторам двигателей. Мощность источника центрального сетевого питания может быть меньше суммы всех установленных мощностей инверторов. Это обусловлено тем, что не все оси одновременно работают с номинальной нагрузкой, а также происходит обмен энергией между приводами, работающими в моторном и генераторном режимах. Кроме того, возможно совместное использование компонентов в промежуточном контуре — например, накопителей электрической и кинетической энергии, тормозных транзисторов и сопротивлений.



### **IndraDrive M HMV01 — устройство питания**

- Диапазон мощности 18 кВт ... 120 кВт
- Сетевое напряжение 380 В ... 480 В
- Степень защиты IP20
- Подача энергии и подача/обратная подача энергии



### **IndraDrive M HMS01 — одноосевой инвертор**

- Диапазон мощности 5,5 кВт ... 132 кВт
- Установившиеся токи 12,1 А ... 250 А
- Максимальные токи 12 А ... 350 А
- Подводимое напряжение, пост. ток, 540 В ... 750 В
- Степень защиты IP20



### **IndraDrive M HMD01 — двухосевой инвертор**

- Диапазон мощности 3 кВт ... 7,5 кВт
- Установившиеся токи 7 А ... 20 А
- Максимальные токи 12 А ... 36 А
- Подводимое напряжение, пост. ток, 540 В ... 750 В
- Степень защиты IP20



## **IndraDrive M** **HNV02 — устройство питания**

- Мощность 15 кВт
- Сетевое напряжение 380 В ... 480 В
- Степень защиты IP20
- Направление энергии: подача питания и обратная подача питания
- Диапазон мощности 1,1 кВт ... 4 МВт
- Сетевое напряжение 380 В ... 690 В



## **IndraDrive M** **HMS02 — одноосевой инвертор**

- Диапазон мощности 5,5 кВт ... 11 кВт
- Установившиеся токи 13,8 А ... 25 А
- Максимальные токи 28 А ... 54 А
- Подводимое напряжение, пост. ток, 540 В ... 750 В
- Степень защиты IP20



## **IndraDrive ML** **HMU05 — универсальный инвертор**

- Универсальное использование в качестве устройства питания, одноосевого инвертора или серводвигателя DC/DC
- Диапазон мощности 132 кВт ... 4 МВт
- Сетевое напряжение 380 В ... 690 В
- Напряжение промежуточного контура от 540 В ... 1100 В
- Подача и обратная подача энергии (при использовании в качестве устройства питания)

# Контроллеры



- Индивидуальные решения – от стандартных до эксклюзивных
- Открытые интерфейсы для использования во всем мире
- Интегрированные средства обеспечения безопасности

Блоки управления IndraDrive подходят как для стандартных случаев применения, так и для систем высокого уровня. Они располагают встроенной логикой управления движением, множеством технологических функций, сертифицированной системой безопасности и стандартными интерфейсами. Блоки управления различаются по производительности, объему функций и конфигурации и могут оснащаться разными версиями встроенного ПО и контроллерами.



## IndraDrive Одноосевой блок управления CSB02 - BASIC

- Интерфейс Multi-Ethernet (Sercos, EtherCAT®, PROFINET IO, EtherNet/IP, Powerlink)
- Интерфейсы датчиков для обработки данных всех распространенных типов энкодеров
- Интегрированные средства обеспечения безопасности Safe Torque Off или SafeMotion в качестве опции
- Дополнительная опция оснащения (PROFIBUS, CANopen, эмуляция датчиков, второй мультиинтерфейс датчиков, дополнительный модуль ввода-вывода)
- Многочисленные функции встроенного ПО, вкл. Motion-Logic в соответствии с IEC



## IndraDrive Двухосевой блок управления CDB02 - BASIC

- Интерфейс Multi-Ethernet (Sercos, EtherCAT®, PROFINET IO, EtherNet/IP, Powerlink)
  - Интерфейсы датчиков для обработки данных всех распространенных типов энкодеров
  - Интегрированные средства обеспечения безопасности Safe Torque Off или SafeMotion в качестве опции
  - Дополнительная опция оснащения (PROFIBUS, CANopen, эмуляция датчиков, второй мультиинтерфейс датчиков, дополнительный модуль ввода-вывода)
  - Многочисленные функции встроенного ПО, вкл. Motion-Logic в соответствии с IEC
-



## IndraDrive

### Одноосевой блок управления CSH02 — ADVANCED

- Интерфейс ведущего устройства Sercos или Multi-Ethernet (Sercos III, EtherCAT®, PROFINET IO, EtherNet/IP, Powerlink)
- Интерфейсы датчиков для обработки данных всех распространенных типов энкодеров
- Интегрированные средства обеспечения безопасности Safe Torque Off или SafeMotion в качестве опции
- Две дополнительные опции оснащения (PROFIBUS, CANopen, эмуляция датчиков, второй/третий мультиинтерфейс датчиков, дополнительный модуль ввода-вывода)
- Многочисленные функции встроенного ПО, вкл. Motion-Logic в соответствии с IEC (в сочетании с ведущим устройством Sercos возможны до 9 ведомых осей)

## Принадлежности



**Сетевой фильтр**



**Сетевые дроссели**



**Сетевые конденсаторы**



**Модули сетевого подключения**



**Дополнительные емкости**



**Тормозные модули**



**Тормозной регулятор**



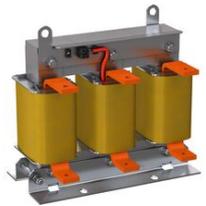
**Дроссели промежуточного контура**



**Тормозные сопротивления**



**Фильтр двигателя**



**Дроссели электродвигателя**



**Дополнительный вентилятор**

# Частотные преобразователи



## Преобразователь частоты EFC3610



- Диапазон мощности 0,4 ... 22 кВт
- Встроенный тормозной прерыватель и сетевой фильтр
- Технология регулирования: U/f
- Эксплуатация асинхронных двигателей
- Возможность установки дополнительных модулей ввода-вывода и модулей промышленной сети

## Преобразователь частоты EFC5610



- Диапазон мощности 0,4 ... 160 кВт
- Встроенный тормозной прерыватель (до 22 кВт) и сетевой фильтр
- Технология регулирования: U/f, SVC, FOC
- Техника обеспечения безопасности: Safe Torque Off (STO)
- Возможность установки дополнительных модулей ввода-вывода и модулей промышленной сети

# Принадлежности

## Частотные преобразователи



XNF1 - Сетевой фильтр



Тормозные сопротивления



Тормозной преобразователь



Оptionальные модули

## Панели управления и пылезащитные крышки



## Монтажные пластины для панелей управления



## Кабели управления



## Пластины для экрана



## Наборы запасных штекеров

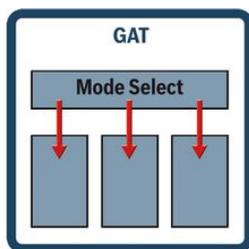


# Наборы инструментов

## Инструменты для расширения стандартных функций

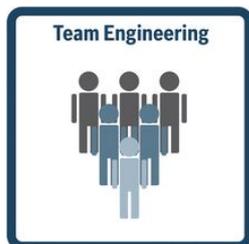
- Ускоренная реализация сложных задач
- Целостная интеграция расширенных станочных функций
- Обширные библиотеки для ускорения программирования
- Оптимизация рабочего процесса за счет дополнительных интерфейсов проектирования
- Модульное проектирование с версионированием

Наборы инструментов расширяют стандартный ряд функций ПЛК проектно-конструкторской платформы IndraWorks за счет ориентированных на технологию решений. Например, Generic Application Template (GAT) предоставляет пользователю расширенную типовую программу. Функциональный набор Handling позволяет получить предварительно сконфигурированное декартово системное решение, а Team Engineering представляет собой систему управления версиями в проектно-конструкторских проектах.



### Набор инструментов Шаблон Generic Application Template

- Предусмотренная модульная структура программы и проекта для разработки многоазовых приложений
- Набор инструментов с шаблонами для разработки индивидуального приложения в IEC 61131-3
- Автоматическое генерирование кода для моментально готового к применению проекта для станка
- Открытый исходный код программы – расширение и адаптирование в любое время



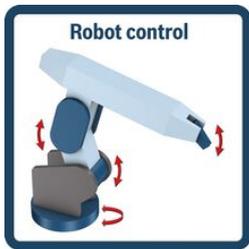
### Набор инструментов Team Engineering

- Отслеживание версионированных проектов встроенными системами контроля версий
- Высокое качество программного обеспечения для станков
- Поддержка группового проектирования
- Улучшенное модульное проектирование благодаря библиотекам версионированных проектов



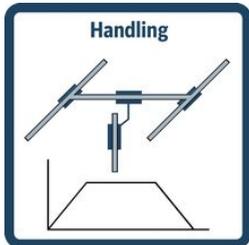
### Набор инструментов SafetyManager

- Универсальная система обеспечения безопасности на масштабированных платформах управления
- Целостное расширение систем управления Rexroth с поддержкой нескольких ведущих устройств
- Единое проектирование стандартных ПЛК и ПЛК систем безопасности в одной программе
- Проверенное комплексное решение, основанное на сотнях реализованных систем
- Сертифицировано для глобального применения по международным стандартам безопасности



## Набор инструментов Управление роботами

- Комбинация из нескольких роботов и приложений ПЛК с системой управления MLC
- Большое количество предустановленных движений
- Богатая библиотека функций ПЛК для команд конфигураций и движения
- Сложные движения с полной синхронизацией с конвейером
- Простое программирование с помощью графического интерфейса кинематики



## Набор инструментов Handling

- Системное решение с предварительными настройками для задач простого перемещения и перемещения в декартовых координатах
- Система на базе ПЛК и MotionLogic с новейшими технологиями для удобного обращения
- Готовые к включению устройства ЧМИ
- Конфигуратор для установки
- Язык циклового программирования

# CNC



## ctrlX MOTION

- Система перемещения независима от аппаратного обеспечения
- Модульная система ПО с самой современной технологией приложений
- Полная и открытая система автоматизации
- Межплатформенная производительность и открытость



## MTX micro

- До 12 осей
- Программное управление «под ключ» для токарной обработки и фрезеровки
- Обширные библиотеки технологических циклов и мультитехнологические функции для комплексной обработки
- Открытая структура ПЛК согласно IEC 61131-3 для индивидуальных расширений
- Прямое подключение к сетям электроснабжения 200–500 В, 50–60 Гц без трансформатора



## Система ЧПУ MTX, базирующаяся на интегрированном управлении CML MTX – CML

- До 250 осей
- Инновационное ядро ЧПУ с многочисленными технологическими функциями
- Кратчайшее время цикла ПЛК и ЧПУ, даже при высокоскоростной обработке
- Открытая системная платформа
- Гибкая конфигурация пользовательского интерфейса и единая концепция управления для простого программирования



## Система ЧПУ MTX, базирующаяся на интегрированном управлении XM MTX – XM

- До 250 осей в 60 каналах ЧПУ
- Кратчайшее время цикла ПЛК и ЧПУ, даже при высокоскоростной обработке
- Инновационное ядро ЧПУ с многочисленными технологическими функциями
- Гибкая конфигурация интуитивного пользовательского интерфейса и единая концепция управления для простого программирования
- Открытая системная платформа

# Управление движением



## ctrlX MOTION

- Система перемещения независима от аппаратного обеспечения
- Модульная система ПО с самой современной технологией приложений
- Полная и открытая система автоматизации
- Межплатформенная производительность и открытость



## Система управления движением MLC, базирующаяся на интегрированном управлении CML MLC – CML

- Масштабирование по мощности и объему функций
- Простое расширение функций с помощью функциональных модулей
- Быстрая централизованная и децентрализованная интеграция входов/выходов
- До 64 осей с синхронизированными и координированными движениями на одной системе управления



## Система управления движением MLC, базирующаяся на интегрированном управлении XM MLC – XM

- Sercos Onboard, PROFIBUS и Multi-Ethernet (опция)
- Простое расширение функций через модули расширения (коммуникация, технология)
- Простая интеграция вх./вых. посредством прямого подключения модулей вх./вых. S20 или путем интеграции рассредоточенных станций вх./вых. через различные полевые шины
- Быстрая обработка данных вх./вых. в процессе их поступления в ходе различных режимов работы (асинхронный режим, режим тактовой синхронизации, циклический режим)
- Продолжительность циклов ПЛК до 250 мкс



## Система управления движением, базирующаяся на системе привода IndraDrive MLD – IndraDrive

- Сертифицированная система безопасности
- Встроенное в привод управление движением согласно IEC 61131-3
- Электронная синхронизация до 10 сервоосей
- Интуитивно простой инжиниринг с использованием программной среды IndraWorks
- Дополнительные интерфейсы для обмена данными и связи



## **Прецизионная система управления движением MPC на базе встроенного управляющего аппаратного обеспечения YM MPC – YM**

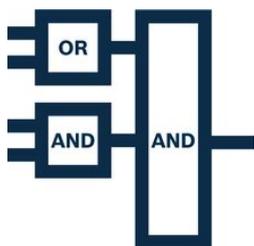
- Платформа управления со встроенным усилителем привода и вводом/выводом
- До 12 осей и 120 вводов/выводов в одном узле управления
- До 64 узлов управления в одной системе
- Программирование на языке высокого уровня (C/C++/.Net)
- Управление с использованием операционной системы Linux



## **Универсальная транспортная система FTS на базе встроенного управляющего аппаратного обеспечения YM FTS – YM**

- Для транспортировки и точного позиционирования
- Индивидуальное масштабирование и гибкая адаптация
- Компоненты управления плюс интеллектуальное программное обеспечение
- Языки высокого уровня (C/C++/.Net) и программирование ПЛК
- Возможность использования для процессов, протекающих в вакууме

# ПЛК



## ctrlX PLC

- Масштабируемая производительность — от однозадачной системы со встроенным приводом до встроенной системы управления с использованием нескольких ядер
- Уникальное взаимодействие с приложениями, написанными на языке программирования высокого уровня, посредством ctrlX Data Layer
- ctrlX I/O в виде локальной или децентрализованной системы ввода/вывода
- Новые возможности сервисного обслуживания благодаря администрированию через портал ctrlX Device Portal с соблюдением высочайших стандартов безопасности



## Система ПЛК ILC, базирующаяся на интегрированном управлении CML ILC – CML

- Передовое управляющее оборудование с большим количеством опций
- Самое современное ядро ЧПУ 2-го поколения (на базе CoDeSys V3)
- Обмен данными в реальном времени на базе Ethernet с шиной автоматизации Sercos
- Синхронизированная функция управления движением



## Система ПЛК ILC, базирующаяся на интегрированном управлении XM ILC – XM

- Входы/выходы EtherCAT и встроен. Sercos
- Входы/выходы PROFINET, EtherNet/IP, PROFIBUS и MultiEthernet, опционально
- Простое расширение функций через модули расширения (коммуникация, технология)
- Простая интеграция вх./вых. посредством прямого подключения модулей вх./вых. S20 или путем интеграции рассредоточенных станций вх./вых. через различные полевые шины
- Быстрая обработка данных вх./вых. в процессе их поступления в ходе различных режимов работы (асинхронный режим, режим тактовой синхронизации, циклический режим)



## Система ПЛК ILC, базирующаяся на аппаратном обеспечении промышленного ПК VPB ILC – VPB

- Комплексная система управления с быстрой обработкой технологических данных и максимальной производительностью ПЛК
- Windows 7/10 и пригодная для IoT система ПЛК на одном оборудовании
- Модульные возможности расширения со съемной картой PCIe

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Алматы (7273)495-231	Казань (843)206-01-48	Новокузнецк (3843)20-46-81	Смоленск (4812)29-41-54
Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Новосибирск (383)227-86-73	Сочи (862)225-72-31
Астрахань (8512)99-46-04	Калуга (4842)92-23-67	Омск (3812)21-46-40	Ставрополь (8652)20-65-13
Барнаул (3852)73-04-60	Кемерово (3842)65-04-62	Орел (4862)44-53-42	Сургут (3462)77-98-35
Белгород (4722)40-23-64	Киров (8332)68-02-04	Оренбург (3532)37-68-04	Тверь (4822)63-31-35
Брянск (4832)59-03-52	Краснодар (861)203-40-90	Пенза (8412)22-31-16	Томск (3822)98-41-53
Владивосток (423)249-28-31	Красноярск (391)204-63-61	Пермь (342)205-81-47	Тула (4872)74-02-29
Волгоград (844)278-03-48	Курск (4712)77-13-04	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тюмень (3452)66-21-18
Вологда (8172)26-41-59	Липецк (4742)52-20-81	Рязань (4912)46-61-64	Ульяновск (8422)24-23-59
Воронеж (473)204-51-73	Магнитогорск (3519)55-03-13	Самара (846)206-03-16	Уфа (347)229-48-12
Екатеринбург (343)384-55-89	Москва (495)268-04-70	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Хабаровск (4212)92-98-04
Иваново (4932)77-34-06	Мурманск (8152)59-64-93	Саратов (845)249-38-78	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Набережные Челны (8552)20-53-41	Севастополь (8692)22-31-93	Череповец (8202)49-02-64
Иркутск (395)279-98-46	Нижний Новгород (831)429-08-12	Симферополь (3652)67-13-56	Ярославль (4852)69-52-93
Россия (495)268-04-70	Киргизия (996)312-96-26-47	Казахстан (7172)727-132	