

# Контроллеры, компоненты системы и инженерное ПО





# Легко автоматизировать

Мы полны энтузиазма и готовы работать с вами над созданием лучшего решения, которое воплотит ваши идеи в жизнь вне зависимости от того, необходимо ли вам оптимизировать уже имеющееся у вас оборудование или спроектировать новое. Мы стремимся сделать вашу работу проще и добиться максимальной ее эффективности. Этот принцип заложен в нашем образе мышления, в предлагаемых нами услугах и сервисах, а также в каждой детали производимой нами продукции.

## Автоматизация

Благодаря стандартным интерфейсам поставляемые нами централизованные системы автоматизации очень просто интегрируются в производственные линии. Таким образом, вы остаетесь свободны в своих действиях и получаете надежную защиту своих инвестиций.

В основе подхода компании Lenze к созданию надежного и эффективного решения по автоматизации лежат следующие компоненты:

## Контроллеры

Контроллеры Lenze обеспечивают развертывание мощной интегрированной системы для скоординированных многоосевых перемещений. При этом система должна иметь возможность выполнять функцию управления технологической линией. Наши контроллеры решают эту и другие задачи — эффективно и надежно.

## Компоненты системы

Надежные веб-панели Lenze — это идеальное решение для визуализации, позволяющее выполнять все настройки и функции мониторинга непосредственно на оборудовании.

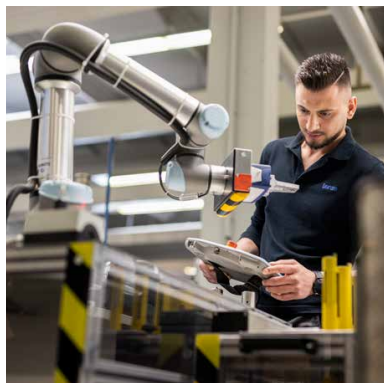
## Инженерное ПО

Управление машиной требует целостного подхода. На всех этапах — от планирования до внедрения — именно вы принимаете решения, от которых зависят функциональность и эффективность. Со своей стороны мы оказываем вам поддержку, предлагая специализированные инструменты в рамках нашего инженерного ПО.

А это значит, что в свое распоряжение вы получаете аппаратные и программные решения Lenze, подходящие именно для вашей задачи и необходимые для развертывания систем автоматизации, которые могут быть легко адаптированы с учетом изменения требований в будущем.

# Основные характеристики

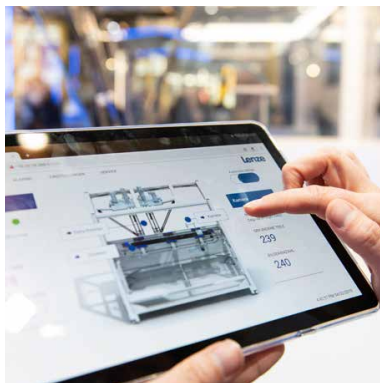
## Использование рыночных стандартов



Мы всегда готовы связать системы управления и приводы в единую сеть. Это дает возможность простой интеграции в линейные структуры более высокого уровня. Благодаря такой открытости и производитель машин, и конечный пользователь могут с уверенностью смотреть в будущее.

Вы сохраняете свои основные компетенции внутри компании — и тем самым обеспечиваете себе надежное конкурентное преимущество.

## Современная визуализация



Мы поможем вам внедрить ориентированные на пользователя решения для визуализации, предоставляя современные веб-инструменты, которые отвечают требованиям будущего.

Ключевыми элементами являются использование веб-ориентированных клиент-серверных архитектур, параметризация отображаемых интерфейсов и библиотека готовых элементов визуализации, разработанных в соответствии с принципами удобства использования.

## Снижение трудозатрат на проектирование



Основа эффективного проектирования логики, визуализации и перемещений — это единая цепочка инженерных инструментов, в которой нет системных разрывов и потери данных.

Благодаря использованию предварительно подготовленных и протестированных программных модулей, покрывающих базовый функционал, уменьшаются трудозатраты на разработку и тем самым сокращается время вывода продукта на рынок.



## Контроллеры



### Страница 7

Доступны три различные системы управления, которые адаптированы к требованиям модульной конструкции машин.

Используя прикладное программное обеспечение FAST (FAST Application Software), вы сможете легко внедрять машинные решения с учетом новых требований в будущем.

## Компоненты системы

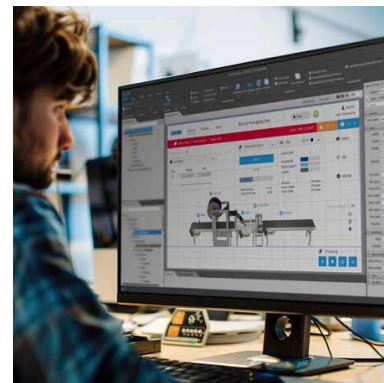


### Страница 17

От веб-панелей и контроллеров безопасности до шлюза EtherCAT-CAN

Применение различных компонентов системы позволяет превратить контроллер в готовое комплексное решение по автоматизации.

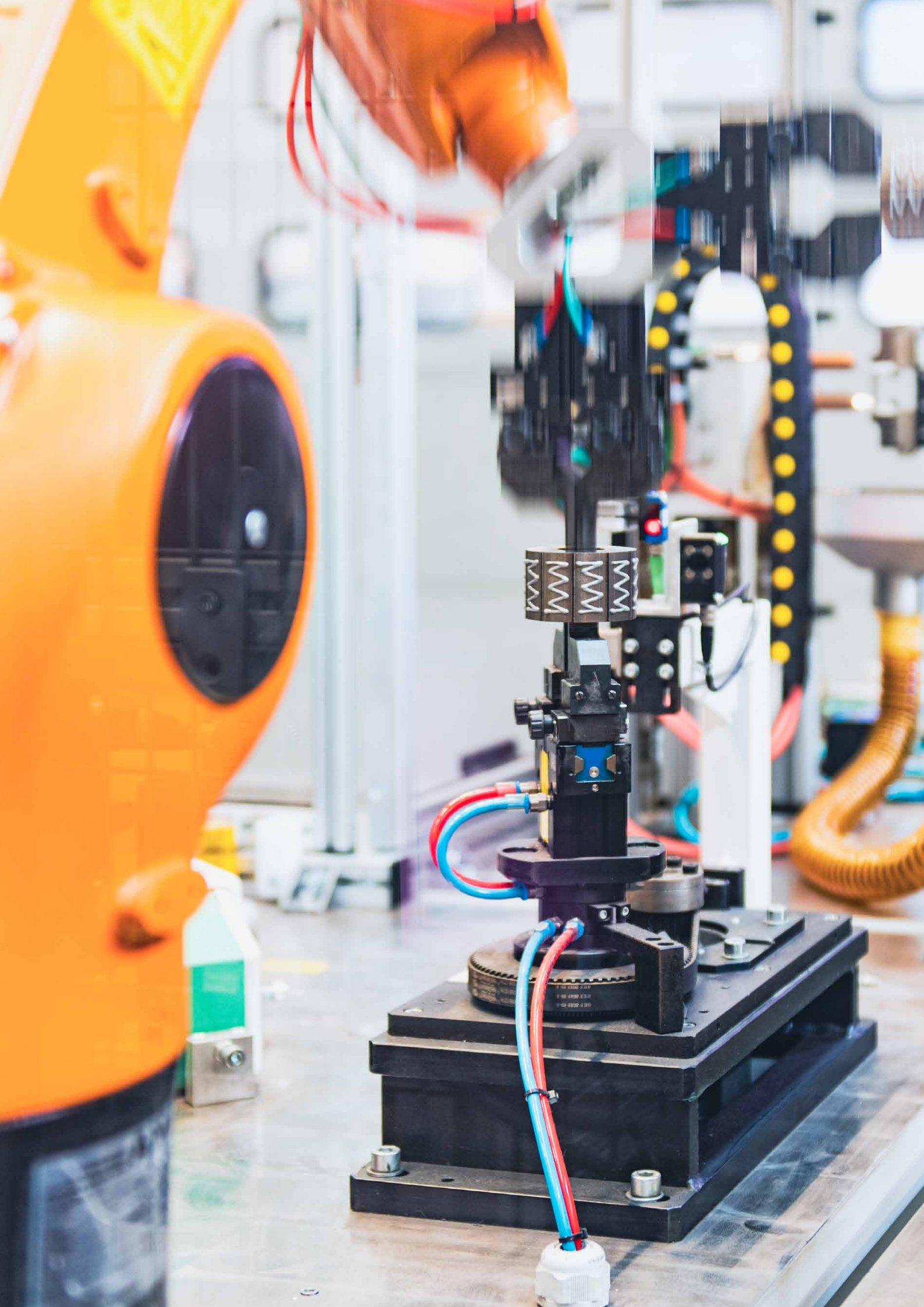
## Инженерное ПО



### Страница 27

Использование предварительно протестированных, задокументированных и допускающих повторное использование программных модулей обеспечивает более высокое качество и оптимизированное управление ресурсами.

Использование промышленных стандартов, например PLCopen, гарантирует открытость и совместимость решений Lenze.



# Контроллеры

Конкуренция в машиностроении становится все более серьезной из-за растущих требований в отношении энергоэффективности, интеллектуальных возможностей машин и возрастания потребностей рынка, а также в связи с нехваткой квалифицированных кадров и ценовым давлением. Наши контроллеры, используемые с соответствующими компонентами системы, успешно справляются с этими вызовами и уже сейчас готовы к будущему.

ПО EASY Engineering Tools упрощает инженерную разработку машин и помогает выбрать наиболее подходящие контроллеры, преобразователи частоты и двигатели с учетом требований энергоэффективности и экологичности.

В Интернете представлено огромное количество информации, которая поможет вам при выборе необходимого оборудования:

- воспользуйтесь сервисом подбора оборудования EASY Product Finder, который позволит вам настроить конфигурацию необходимого типа изделия в самые сжатые сроки (достаточно кликнуть по символу ).
- Для получения дополнительной технической информации, например, спецификаций, данных для систем CAD и EPLAN просто кликните по символу .



# Контроллеры c430/c520/c550

Рост требований, предъявляемых к оборудованию, и новые вызовы в области цифровых услуг также повышают требования и к блокам управления. В ответ на это было разработано новое поколение контроллеров Lenze, которые идеально отвечают таким запросам.

Продукция данной серии позволяет легко реализовывать высокотехнологичные системы управления, например, печатными машинами с большим количеством печатных узлов или линиями, оснащенными несколькими роботами-комплектовщиками. Таким образом, на базе наших программных модулей могут быть реализованы современные модульные системы управления машинами.

## Достоинства

- Масштабируемая вычислительная мощность для управления перемещениями — от простых до сложных задач — в компактных машинах
- Не требует обслуживания и обладает высокой надежностью: Отсутствие в конструкции элементов питания и расширенный диапазон рабочих температур (до 60 °C) обеспечивают возможность использования в любых областях промышленности
- Инженерное ПО такое же, как и для всех остальных продуктов Lenze, что позволяет вам продолжать использовать уже знакомые вам инструменты
- Связь через EtherCAT или PROFINET
- При использовании совместно с EASY UI Designer и веб-панелью v430/v450 устройство обеспечивает поддержку современных возможностей визуализации машин через Интернет





## Обзор продукции

|                                     | Контроллер c430                                                                   | Контроллер c520                                                                    | Контроллер c550                                                                     |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |  |  |  |
| Конструкция / способ установки      | Шкаф управления                                                                   | Шкаф управления                                                                    | Шкаф управления                                                                     |
| Монтаж                              | DIN-рейка                                                                         | DIN-рейка                                                                          | DIN-рейка                                                                           |
| Степень защиты                      | IP20                                                                              | IP20                                                                               | IP20                                                                                |
| Соответствие требованиям стандартов |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| CE                                  | ✓                                                                                 | ✓                                                                                  | ✓                                                                                   |
| UKCA                                | ✓                                                                                 | ✓                                                                                  | ✓                                                                                   |
| UL                                  | ✓                                                                                 | ✓                                                                                  | ✓                                                                                   |
| RoHS                                | ✓                                                                                 | ✓                                                                                  | ✓                                                                                   |
| Условия окружающей среды            |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| Степень загрязнения                 | 2                                                                                 | 2                                                                                  | 2                                                                                   |
| Эксплуатация (EN 60721-3-3)         | 3К3 (0 ... +60 °C)                                                                | 3К3 (0 ... +60 °C)                                                                 | 3К3 (0 ... +60 °C)                                                                  |
| Хранение (EN 60721-3-1)             | 1К3 (-25 ... +70 °C)                                                              | 1К3 (-25 ... +60 °C)                                                               | 1К3 (-25 ... +60 °C)                                                                |
| Транспортировка (EN 60721-3-2)      | 2К3 (-25 ... +70 °C)                                                              | 2К3 (-25 ... +60 °C)                                                               | 2К3 (-25 ... +60 °C)                                                                |
| Связь                               |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| EtherCAT Master                     | ✓                                                                                 | ✓                                                                                  | ✓                                                                                   |
| EtherCAT-устройство                 | ✓                                                                                 | О                                                                                  | О                                                                                   |
| PROFINET IO-Device                  | ✓                                                                                 | О                                                                                  | О                                                                                   |
| Ethernet Switch                     | ✓                                                                                 | -                                                                                  | -                                                                                   |
| Процессор/память                    |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| Процессор                           | Arm® Cortex®-A9<br>800 МГц                                                        | Intel Atom®<br>1.6 ГГц                                                             | Intel® Core™ i7<br>2.8 ГГц                                                          |
| Операционная система                | RT Linux                                                                          | RT Linux                                                                           | RT Linux                                                                            |
| Флеш-память                         | 4 ГБ                                                                              | 4 ГБ                                                                               | 8 ГБ                                                                                |
| ОЗУ инвертора                       | 2 ГБ                                                                              | 2 ГБ                                                                               | 4 ГБ                                                                                |
| Размер удерживаемых данных          | 512 кБ                                                                            | 1024 кБ                                                                            | 1024 кБ                                                                             |
| Интерфейсы                          |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
| Подача напряжения                   | 24 В ПОСТ. Т.                                                                     | 24 В ПОСТ. Т.                                                                      | 24 В ПОСТ. Т.                                                                       |
| USB 2.0                             | 1                                                                                 | 2                                                                                  | 2                                                                                   |
| Ethernet 100 Мбит/с                 | 2                                                                                 | -                                                                                  | -                                                                                   |
| Ethernet 1000 Мбит/с                | -                                                                                 | 1                                                                                  | 1                                                                                   |

✓ = Стандартный    О = Опция

# Прикладное ПО

Благодаря Lenze FAST, поставляемым нами готовым к использованию модулям для разработки программ, наши клиенты получают в свое распоряжение гибкую и легко масштабируемую основу для разработки программного обеспечения для работы с машинами.

## FAST Runtime

Основной компонент для приложения FAST, уже установленный в поставляемый контроллер. Это значительно упрощает создание модулей и их интеграцию в общий процесс.

## FAST UI Runtime

Это база для передачи оперативной и диагностической информации из приложения FAST в систему визуализации машины. Количество переменных, которые могут быть проанализированы в системе визуализации, зависит от используемого контроллера.

| Регулятор | Метки власть | Переменные | Сообщения | Пользователь | Языки | Время сканирования |
|-----------|--------------|------------|-----------|--------------|-------|--------------------|
| c430      | 500          | 500        | 1000      | 50           | 10    | 1000 мс            |
| c520      | 1000         | 1000       | 1000      | 50           | 10    | 1000 мс            |
| c550      | 2000         | 2000       | 1000      | 50           | 10    | 1000 мс            |

## Шаблон приложения FAST

Шаблон приложения, унифицированный компанией Lenze, который обеспечивает понятный модульный подход к программированию в среде PLC Designer. Для модульного построения мехатронной структуры системы автоматизации в шаблоне приложения FAST возможно создание готовых, повторно используемых машинных модулей и приложений для этих модулей (например, для поперечной резки).

## Технологические модули FAST

Использование предварительно протестированных, задокументированных и допускающих повторное использование программных модулей обеспечивает более высокое качество и оптимизированное управление ресурсами. Использование технологических модулей FAST упрощает разработку модульной системы управления машиной. Эти программные модули допускают простое повторное применение, доработку и обслуживание, обеспечивая при этом эффективность, надежность и безопасность.



# Технологические модули FAST

## Модули движения FAST

|  |                            |                                                                                                                                                                    |
|--|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Basic Motion</b>        | Базовые функции управления перемещениями:<br>Ручное управление, возврат в исходное положение, абсолютное и относительное позиционирование, непрерывное перемещение |
|  | <b>Follow Set Values</b>   | Реализует ведомый режим (функцию следования) по скорости или вращающему моменту                                                                                    |
|  | <b>Temperature Control</b> | Осуществляет регулирование температуры в системе, используя нагревательный элемент и датчик температуры                                                            |
|  | <b>Speed Control</b>       | Реализует скоростные режимы и организует различные скоростные профили                                                                                              |
|  | <b>Virtual Master</b>      | Виртуальная ведущая ось в машине                                                                                                                                   |
|  | <b>Table Positioning</b>   | Профили позиционирования для отдельных осей с переключением скорости и позиционированием по сигналу контактного датчика                                            |
|  | <b>Electronic Gearbox</b>  | Обеспечивает синхронную работу с регулируемым коэффициентом растяжения между приводами в сети                                                                      |
|  | <b>Sync Pos</b>            | Обеспечивает точную угловую синхронизацию между приводами в сети                                                                                                   |
|  | <b>Flex Cam</b>            | Обеспечивает работу одного или нескольких электронных кулачков, а также гибкое управление кулачками в онлайн- и офлайн-режимах                                     |
|  | <b>Cross Cutter</b>        | Обеспечивает синхронизацию перемещений приводов при поперечной сварке (запечатке) или поперечном разрезании изделий                                                |
|  | <b>Sync And Correction</b> | Обеспечивает точную угловую синхронизацию и реализует тактово-синхронизированный привод для организации контроля регистра с функцией распознавания печатных меток  |
|  | <b>Flying Saw</b>          | Выполняет резку и обработку материала в процессе перемещения                                                                                                       |
|  | <b>Traverser</b>           | Обеспечивает контроль равномерности распределения материала по всей ширине намотки                                                                                 |
|  | <b>Winder</b>              | Привод намоточного устройства с регулированием положения компенсатора или с контролем натяжения и скорости                                                         |
|  | <b>Stacker Crane</b>       | Управляет горизонтальным и вертикальным перемещением машины для хранения и извлечения                                                                              |

## Роботизированные модули FAST

|  |                           |                                                                                                                                            |
|--|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Pick And Place</b>     | Обеспечивает реализацию сложных перемещений в пространстве с помощью профилей для нескольких (до четырех) приводов с различной кинематикой |
|  | <b>Coordinated Motion</b> | Скоординированные многоосевые перемещения с помощью FAST Robotic                                                                           |
|  | <b>Articulated P</b>      | Кинематика шарнирно-сочлененной руки с 4 степенями свободы                                                                                 |
|  | <b>Belt</b>               | Кинематика на основе ременного привода с 2 степенями свободы                                                                               |
|  | <b>Scara</b>              | Универсальная последовательная кинематика SCARA                                                                                            |
|  | <b>Delta 2</b>            | Параллельная кинематика с 2 степенями свободы                                                                                              |
|  | <b>Delta 3</b>            | Параллельная кинематика с 3 степенями свободы                                                                                              |
|  | <b>Linear Delta 3</b>     | Параллельная кинематика с 3 степенями свободы, реализованная с помощью линейных осей                                                       |
|  | <b>Portal3</b>            | Универсальная кинематика декартового портального типа с 3 степенями свободы                                                                |
|  | <b>Portal5</b>            | Универсальная кинематика декартового портального типа с 5 степенями свободы                                                                |

## Дополнения FAST

|                                            |                                                                                                 |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Torque Pre Control</b>                  | Упреждающее управление моментом для одной оси                                                   |
| <b>Oscillation Comp</b>                    | Компенсация колебаний                                                                           |
| <b>Online Ident Stiff Mechanics</b>        | Определяет параметры управления для системы двигатель-нагрузка                                  |
| <b>Online Ident Stiff Mechanics Double</b> | Определяет параметры управления для системы двигатель-нагрузка для двух синхронизированных осей |
| <b>Group Torque Pre Control</b>            | Упреждающее управление моментом для группы осей                                                 |

## Расчет кредита приложения

Прежде чем приступить к выбору контроллера для своей области применения, рассчитайте необходимый кредит приложения (application credit) исходя из требований к топологии и необходимого набора технологических модулей FAST:

### Топология системы

|                                |                       | Контроллер c430 | Контроллер c520 | Контроллер c550 | Кредит приложения |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| IIoT через OPC-UA              | 1 клиент              | ✓               | ✓               | ✓               | 0                 |
|                                | 4 клиента             | ✓               | -               | -               | 100               |
|                                | 6 клиента             | -               | ✓               | ✓               | 150               |
| Связь                          | EtherCAT-устройство   | ✓               | См. опции       | См. опции       | 100               |
|                                | PROFINET IO-Device    | ✓               | См. опции       | См. опции       | 150               |
| Визуализация (FAST UI Runtime) | 2 веб-клиента         | ✓               | ✓               | ✓               | 0                 |
|                                | Каждый дополнительный | ✓               | ✓               | ✓               | 75                |

### Технологические модули FAST

|                                  |                                     | Контроллер c430 | Контроллер c520 | Контроллер c550 | Кредит приложения |
|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| Помощь в создании / PLC Designer | Application Template                | ✓               | ✓               | ✓               | 0                 |
| Модули движения FAST             | Basic Motion                        | ✓               | ✓               | ✓               | 25                |
|                                  | Follow Set Values                   | ✓               | ✓               | ✓               | 25                |
|                                  | Temperature Control                 | ✓               | ✓               | ✓               | 50                |
|                                  | Speed Control                       | ✓               | ✓               | ✓               | 25                |
|                                  | Virtual Master                      | ✓               | ✓               | ✓               | 25                |
|                                  | Table Positioning                   | ✓               | ✓               | ✓               | 50                |
|                                  | Electronic Gearbox                  | ✓               | ✓               | ✓               | 25                |
|                                  | Sync Pos                            | ✓               | ✓               | ✓               | 25                |
|                                  | Flex Cam                            | ✓               | ✓               | ✓               | 50                |
|                                  | Cross Cutter                        | ✓               | ✓               | ✓               | 100               |
|                                  | Sync And Correction                 | ✓               | ✓               | ✓               | 100               |
|                                  | Flying Saw                          | ✓               | ✓               | ✓               | 100               |
|                                  | Traverser                           | ✓               | ✓               | ✓               | 100               |
|                                  | Winder                              | ✓               | ✓               | ✓               | 100               |
|                                  | Stacker Crane Axis Control          | ✓               | ✓               | ✓               | 50                |
| Роботизированные модули FAST     | Pick And Place                      | -               | ✓               | ✓               | 100               |
|                                  | Coordinated Motion                  | -               | ✓               | ✓               | 100               |
|                                  | ArticulatedP                        | -               | ✓               | ✓               | 100               |
|                                  | Belt                                | -               | ✓               | ✓               | 0                 |
|                                  | Scara                               | -               | ✓               | ✓               | 100               |
|                                  | Delta2                              | -               | ✓               | ✓               | 100               |
|                                  | Delta3                              | -               | ✓               | ✓               | 100               |
|                                  | Linear Delta3                       | -               | ✓               | ✓               | 100               |
|                                  | Portal3                             | -               | ✓               | ✓               | 0                 |
|                                  | Portal5                             | -               | ✓               | ✓               | 100               |
| Дополнения FAST                  | Torque Pre Control                  | ✓               | ✓               | ✓               | 25                |
|                                  | Oscillation Comp                    | ✓               | ✓               | ✓               | 50                |
|                                  | Online Ident Stiff Mechanics        | ✓               | ✓               | ✓               | 25                |
|                                  | Online Ident Stiff Mechanics Double | ✓               | ✓               | ✓               | 25                |
|                                  | Group Torque Pre Control            | -               | ✓               | ✓               | 50                |

### Свободное программирование в FAST

|                                         |                      | Контроллер c430 | Контроллер c520 | Контроллер c550 | Кредит приложения |
|-----------------------------------------|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| Помощь в создании / PLC Designer        | Application Template | ✓               | ✓               | ✓               | 0                 |
| PLCopen, создание собственной программы | Motion Control       | ✓               | ✓               | ✓               | 150               |
|                                         | Coordinated Motion   | -               | ✓               | ✓               | 300               |



## Примеры расчетов

Выбор необходимых топологических требований и технологических модулей FAST зависит от проекта автоматизации конкретной машины. Для определения топологических требований при расчете необходимо учитывать среду; для технологических модулей — количество вызовов модулей.

Пример 1:

| Количество | Технологический модуль | Расчет кредита приложения |
|------------|------------------------|---------------------------|
| 1 x        | Virtual Master         | 25                        |
| 1 x        | Electronic Gearbox     | 25                        |
| 2 x        | Winder                 | 200 (2 x 100)             |
| 1 x        | Cross Cutter           | 100                       |
| Сумма      |                        | 350                       |

Пример 2:

| Количество | Технологический модуль | Расчет кредита приложения |
|------------|------------------------|---------------------------|
| 1 x        | Virtual Master         | 25                        |
| 1 x        | Speed Control          | 25                        |
| 2 x        | Flex Cam               | 100 (2 x 50)              |
| Сумма      |                        | 200                       |

## Контроль запасов

Контроллер отображает информацию о доступном и уже использованном кредите приложения для каждого IP-адреса:

The screenshot shows the Lenze License Manager web interface. The browser address bar displays '192.168.5.99/diagnosis/diagnosis/'. The page title is 'License Manager' and it indicates 'Number of logbook entries 6505'. The left sidebar contains navigation options: Diagnostics, Function View, Network View, Alarms, Logbook, License Manager (selected), Certificate Handler, and Info. The main content area shows the 'Application Credit (AC) Overview' with the following details:

- Available: 500
- Configured: 500
- Needed: 250
- Configuration Mode: All AC to FastToolbox

Below this, a table summarizes the credit usage for various components:

| Component                    | Available AC | Needed AC |
|------------------------------|--------------|-----------|
| FAST Toolbox                 | 500 AC       | 250 AC    |
| Robot Kinematic              | 0 AC         | 0 AC      |
| Technology Module            | 100 AC       | 100 AC    |
| Coordinated Motion Functions | 0 AC         | 0 AC      |
| Technology Functions         | 150 AC       | 150 AC    |

At the bottom of the interface, there are sections for 'FAST UI', 'OPC-UA', and 'Device Features'.

Выбор продукта

| Продукт | Процессор                  | Время работы |         | Степень защиты | м    | В x Ш x Г          |  |  | ID       |
|---------|----------------------------|--------------|---------|----------------|------|--------------------|--|--|----------|
|         |                            |              |         |                | [кг] | [мм]               |  |  |          |
| c430    | Arm® Cortex®-A9<br>800 МГц | FAST         |         | IP20           | 0.3  | 136 x 49.8 x 107.7 |  |  | 17004483 |
|         |                            | FAST         | FAST UI |                |      |                    |  |  | 17004543 |
| c520    | Intel Atom® 1.6 ГГц        | FAST         |         | IP20           | 1.15 | 145 x 139 x 114.5  |  |  | 16282279 |
|         |                            | FAST         | FAST UI |                |      |                    |  |  | 16420355 |
| c550    | Intel® Core™ i7 2.8 ГГц    | FAST         |         | IP20           | 1.45 | 145 x 200 x 114.5  |  |  | 16250065 |
|         |                            | FAST         | FAST UI |                |      |                    |  |  | 16317827 |

Продукты, перечисленные здесь, не включают системные функции (кредит приложения равен нулю).

Для различных системных требований SD-карты с кредитом приложения могут быть выбраны непосредственно в конфигурации продукта. Соответствующая карта вставляется в устройство.

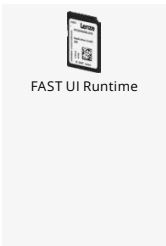
Опции



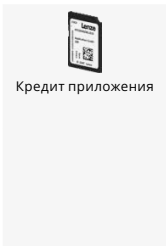
Связь



Визуализация



Кредит приложения



Связь

| Обозначение         | Описание                                                                                                   |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EtherCAT-устройство | Система полевой шины EtherCAT на базе Ethernet<br>Может быть активирована посредством настройки параметров |
| PROFINET IO-Device  | Система полевой шины PROFINET на базе Ethernet<br>Может быть активирована посредством настройки параметров |

Визуализация

| Обозначение     | Описание                                  |
|-----------------|-------------------------------------------|
| FAST UI Runtime | Для визуализации на веб-панелях v430/v450 |

Кредит приложения

| Обозначение       | Описание     |
|-------------------|--------------|
| Кредит приложения | 50 кредиты   |
|                   | 100 кредиты  |
|                   | 150 кредиты  |
|                   | 200 кредиты  |
|                   | 300 кредиты  |
|                   | 400 кредиты  |
|                   | 500 кредиты  |
|                   | 600 кредиты  |
|                   | 700 кредиты  |
|                   | 1000 кредиты |
|                   | 1200 кредиты |
|                   | 1500 кредиты |
|                   | 2000 кредиты |
|                   | 2500 кредиты |
|                   | 3000 кредиты |
|                   | 4000 кредиты |



# Принадлежности

## Системные кабели

| Обозначение             | Описание              |  |  | ID       |
|-------------------------|-----------------------|--|--|----------|
| Коммуникационные кабели | Кабель Ethernet 0.5 м |  |  | 13641901 |
|                         | Кабель Ethernet 1 м   |  |  | 13641902 |
|                         | Кабель Ethernet 2 м   |  |  | 13641903 |
|                         | Кабель Ethernet 3 м   |  |  | 13641904 |
|                         | Кабель Ethernet 5 м   |  |  | 13641905 |

## Модули питания

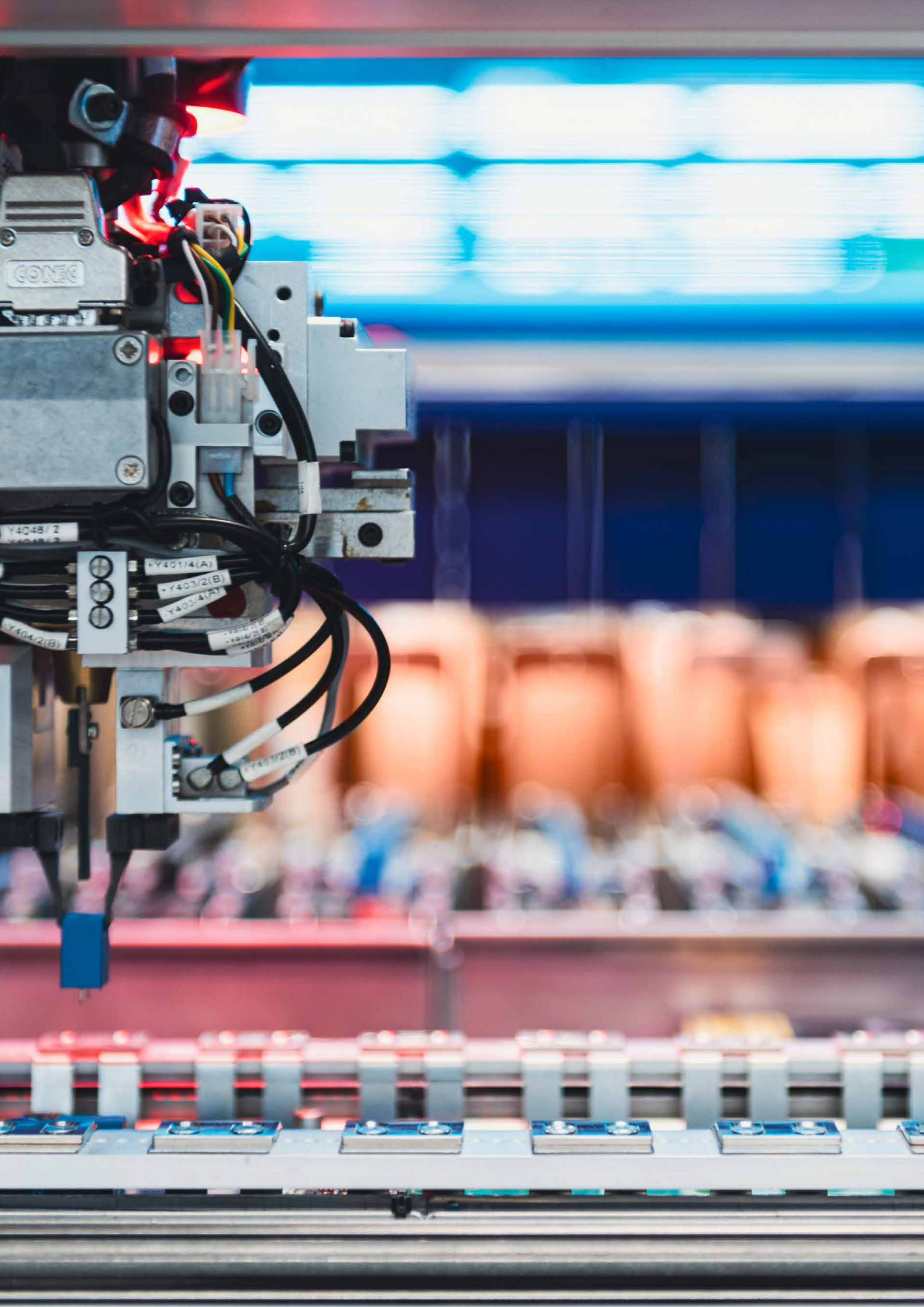
| Тип                | I <sub>ном</sub> | U <sub>Out</sub> | U <sub>сеть</sub>        | Степень защиты | м    | В x Ш x Г      |  |  | ID       |
|--------------------|------------------|------------------|--------------------------|----------------|------|----------------|--|--|----------|
|                    | [А]              | [В]              | [В]                      |                | [кг] | [мм]           |  |  |          |
| EZVA024005BB000000 | 5                | 24               | 1 ф, 230/240 В пер. тока | IP20           | 0.86 | 130 x 40 x 125 |  |  | 13613136 |
| EZVA024010BB000000 | 10               | 24               | 1 ф, 230/240 В пер. тока | IP20           | 1.05 | 130 x 60 x 125 |  |  | 13613137 |
| EZVA024005FB000000 | 5                | 24               | 3 ф, 400/480 В пер. тока | IP20           | 0.78 | 130 x 40 x 125 |  |  | 13613138 |
| EZVA024010FB000000 | 10               | 24               | 3 ф, 400/480 В пер. тока | IP20           | 1.32 | 130 x 60 x 125 |  |  | 13613139 |
| EZVA024020FB000000 | 20               | 24               | 3 ф, 400/480 В пер. тока | IP20           | 1.6  | 130 x 70 x 150 |  |  | 13613140 |

## SD-карта с кредитами приложения

| Обозначение       | Описание     |  |  | ID       |
|-------------------|--------------|--|--|----------|
| Кредит приложения | 50 кредиты   |  |  | 16040466 |
|                   | 100 кредиты  |  |  | 16040809 |
|                   | 150 кредиты  |  |  | 16042190 |
|                   | 200 кредиты  |  |  | 16041267 |
|                   | 300 кредиты  |  |  | 16040283 |
|                   | 400 кредиты  |  |  | 16047082 |
|                   | 500 кредиты  |  |  | 16040228 |
|                   | 600 кредиты  |  |  | 16048561 |
|                   | 700 кредиты  |  |  | 16046263 |
|                   | 1000 кредиты |  |  | 16040231 |
|                   | 1200 кредиты |  |  | 16056351 |
|                   | 1500 кредиты |  |  | 16056462 |
|                   | 2000 кредиты |  |  | 16042191 |
|                   | 2500 кредиты |  |  | 16049590 |
|                   | 4000 кредиты |  |  | 16056464 |

## Дополнительные принадлежности

| Обозначение    | Описание                                                                            |  |  | ID       |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----------|
| USB-накопитель | Съемный носитель для передачи текущего программного обеспечения между контроллерами |  |  | 13615659 |



# Компоненты системы

Здесь вы найдете компоненты системы, оптимально адаптированные под решение для конкретной машины и предназначенные для работы с контроллерами. Настройка взаимодействия с контроллерами может выполняться как посредством параметризации, так и посредством программирования с использованием инженерного ПО.

В процессе выбора конкретного продукта вы можете быстро и легко получить в онлайн-режиме подробную информацию о следующих продуктах:

- воспользуйтесь сервисом подбора оборудования EASY Product Finder, который позволит вам настроить конфигурацию необходимого типа изделия в самые сжатые сроки (достаточно кликнуть по символу ).
- Для получения дополнительной технической информации, например, спецификаций, данных для систем CAD и EPLAN просто кликните по символу .



# Веб-панель v430/v450

В современной разработке все большее значение уделяется эстетическим особенностям визуализации машин, а также возможностям интуитивного управления ими. Мы предлагаем системы визуализации собственной разработки — веб-панели v430 и v450 и веб-решение, в которое входит инструмент планирования проектов EASY UI Designer и среда исполнения FAST UI Runtime с контроллерами c430, c520 и c550.

Веб-панели v430 и v450, реализованные в виде блоков отображения на базе браузера и оснащенные емкостными дисплеями с функцией мультитач, являются идеальными устройствами для создания средств визуализации машин с поддержкой самых современных топологий. Устройства обеих серий комплектуются экранами диагональю 7", 10,1" и 15,6" и идентичны по своим техническим характеристикам и функциональности. Основное отличие заключается в способе их монтажа:

Веб-панель v450 имеет полностью закрытый корпус со степенью защиты IP67 и поэтому подходит для решения широкого круга задач. Возможна установка на опорный кронштейн, стену или стенку шкафа управления.

Веб-панель v430, напротив, идеально подходит для классического варианта монтажа — на стенку шкафа управления.

Внешне устройства обеих серий имеют привлекательный внешний вид, демонстрируя высокое качество вашего оборудования.

## Достоинства

- Веб-панель на базе браузера Chromium
- Цветной TFT-дисплей с диагональю 7", 10,1" и 15,6"
- Стеклопанель передняя с поддержкой функции мультитач





## Обзор продукции

|                                        | Веб-панель<br>v430                                                                | Веб-панель<br>v430                                                                | Веб-панель<br>v430                                                                | Веб-панель<br>v450                                                                 | Веб-панель<br>v450                                                                  | Веб-панель<br>v450                                                                  |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        |  |  |  |  |  |  |
| Конструкция / способ<br>установки      | Установка в корпус                                                                |                                                                                   |                                                                                   | Установка на опорный кронштейн или стену                                           |                                                                                     |                                                                                     |
| Диагональ экрана                       | 7"                                                                                | 10,1"                                                                             | 15,6"                                                                             | 7"                                                                                 | 10,1"                                                                               | 15,6"                                                                               |
| Степень защиты                         | IP66 (с передней стороны), IP20 (с задней стороны)                                |                                                                                   |                                                                                   | IP67                                                                               |                                                                                     |                                                                                     |
| Соответствие требованиям<br>стандартов |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
| CE                                     | ✓                                                                                 | ✓                                                                                 | ✓                                                                                 | ✓                                                                                  | ✓                                                                                   | ✓                                                                                   |
| UKCA                                   | ✓                                                                                 | ✓                                                                                 | ✓                                                                                 | ✓                                                                                  | ✓                                                                                   | ✓                                                                                   |
| UL                                     | ✓                                                                                 | ✓                                                                                 | ✓                                                                                 | ✓                                                                                  | ✓                                                                                   | ✓                                                                                   |
| RoHS                                   | ✓                                                                                 | ✓                                                                                 | ✓                                                                                 | ✓                                                                                  | ✓                                                                                   | ✓                                                                                   |
| Условия окружающей среды               |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
| Степень загрязнения                    | 2                                                                                 | 2                                                                                 | 2                                                                                 | 2                                                                                  | 2                                                                                   | 2                                                                                   |
| Работа                                 | -20 ... +60 °C                                                                    | -20 ... +60 °C                                                                    | -20 ... +60 °C                                                                    | -20 ... +55 °C                                                                     | -20 ... +55 °C                                                                      | -20 ... +55 °C                                                                      |
| Хранение                               | -30 ... +80 °C                                                                    | -30 ... +80 °C                                                                    | -30 ... +80 °C                                                                    | -30 ... +80 °C                                                                     | -30 ... +80 °C                                                                      | -20 ... +70 °C                                                                      |
| Экран                                  |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
| Диагональ                              | 7" (17.8 см)                                                                      | 10.1" (25.7 см)                                                                   | 15.6" (39.6 см)                                                                   | 7" (17.8 см)                                                                       | 10.1" (25.7 см)                                                                     | 15.6" (39.6 см)                                                                     |
| Разрешение (пиксель)                   | 1024 x 600                                                                        | 1280 x 800                                                                        | 1920 x 1080                                                                       | 1024 x 600                                                                         | 1280 x 800                                                                          | 1366 x 768                                                                          |
| Яркость                                | 500 кд/м²                                                                         | 500 кд/м²                                                                         | 400 кд/м²                                                                         | 400 кд/м²                                                                          | 400 кд/м²                                                                           | 400 кд/м²                                                                           |
| Количество цветов                      | 16 млн                                                                            | 16 млн                                                                            | 16 млн                                                                            | 16 млн                                                                             | 16 млн                                                                              | 16 млн                                                                              |
| Технология сенсорного<br>экрана        | Емкостная стеклянная поверхность, мультитач                                       |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
| Процессор/память                       |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
| Процессор                              | i.MX8M Mini Quad ARM Cortex-A53 (1,60 ГГц)                                        |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
| Операционная система                   | Linux                                                                             | Linux                                                                             | Linux                                                                             | Linux                                                                              | Linux                                                                               | Linux                                                                               |
| Флеш-память                            | 4 ГБ                                                                              | 4 ГБ                                                                              | 4 ГБ                                                                              | 4 ГБ                                                                               | 4 ГБ                                                                                | 4 ГБ                                                                                |
| ОЗУ инвертора                          | 2 ГБ                                                                              | 2 ГБ                                                                              | 2 ГБ                                                                              | 2 ГБ                                                                               | 2 ГБ                                                                                | 2 ГБ                                                                                |
| Интерфейсы                             |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
| Подача напряжения                      | 24 В ПОСТ. Т.                                                                     | 24 В ПОСТ. Т.                                                                     | 24 В ПОСТ. Т.                                                                     | IEEE 802.3af PoE                                                                   | IEEE 802.3af PoE                                                                    | IEEE 802.3at PoE+                                                                   |
| USB 2.0                                | 1                                                                                 | 1                                                                                 | 1                                                                                 | 1(через ка-<br>бель-переход-<br>ник)                                               | 1(через ка-<br>бель-переход-<br>ник)                                                | 1(через ка-<br>бель-переход-<br>ник)                                                |
| Ethernet 100 Мбит/с                    | 1                                                                                 | 1                                                                                 | 1                                                                                 | 1                                                                                  | 1                                                                                   | 1                                                                                   |
| Ethernet 1000 Мбит/с                   | -                                                                                 | -                                                                                 | -                                                                                 | -                                                                                  | -                                                                                   | -                                                                                   |

Выбор продукта

| Продукт         | Диагональ экрана | Степень защиты | м    | В x Ш x Г            |                                                                                     |                                                                                     | ID       |
|-----------------|------------------|----------------|------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                 |                  |                | [кг] | [мм]                 |                                                                                     |                                                                                     |          |
| Веб-панель v430 | 7" (17.8 см)     | IP66/20        | 0.7  | 147 x 187 x 37       |  |  | 13642485 |
|                 | 10.1" (25.7 см)  | IP66/20        | 1.3  | 197 x 282 x 37       |  |  | 13642486 |
|                 | 15.6" (39.6 см)  | IP66/20        | 3.2  | 267 x 422 x 45       |  |  | 13642487 |
| Веб-панель v450 | 7" (17.8 см)     | IP67           | 0.7  | 131.6 x 195.2 x 16.5 |  |  | 13597105 |
|                 | 10.1" (25.7 см)  | IP67           | 1.2  | 183.1 x 264.5 x 16.5 |  |  | 13597172 |
|                 | 15.6" (39.6 см)  | IP67           | 4.0  | 248 x 398.6 x 26.5   |  |  | 13597174 |



# Принадлежности

## Системные кабели

| Обозначение             | Описание                                                                                           |  |  | ID       |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----------|
| Коммуникационные кабели | Кабель Ethernet 0.5 м                                                                              |  |  | 13641901 |
|                         | Кабель Ethernet 1 м                                                                                |  |  | 13641902 |
|                         | Кабель Ethernet 2 м                                                                                |  |  | 13641903 |
|                         | Кабель Ethernet 3 м                                                                                |  |  | 13641904 |
|                         | Кабель Ethernet 5 м                                                                                |  |  | 13641905 |
|                         | Кабель Ethernet 5 м с угловым разъемом на 90°, поддерживающий технологию Power over Ethernet (PoE) |  |  | 13597180 |
|                         | Кабель Ethernet 5 м, поддерживающий технологию Power over Ethernet (PoE)                           |  |  | 13597182 |
|                         | USB-кабель 5 м, поддерживающий технологию Power over Ethernet (PoE)                                |  |  | 13597194 |

## Соединение

| Обозначение  | Описание                                |  |  | ID       |
|--------------|-----------------------------------------|--|--|----------|
| РoЕ-инжектор | РoЕ-инжектор для установки на DIN-рейку |  |  | 13597175 |

## Монтаж

| Обозначение | Описание                                              |  |  | ID       |
|-------------|-------------------------------------------------------|--|--|----------|
| Поддержка   | Pipe mount для v450 7" или 10.1"                      |  |  | 13597176 |
|             | Крепление трубы для v450 15.6"                        |  |  | 13597177 |
|             | Настенный держатель для v450 7",10.1"                 |  |  | 13597178 |
|             | Настенный держатель для v450 15.6"                    |  |  | 13597179 |
|             | Крепление VESA для v450                               |  |  | 13597181 |
| Инструмент  | Инструмент для установки коммуникационного кабеля РoЕ |  |  | 13598417 |

# Контроллер безопасности с250-S

Безопасность в системе начинается не с приводов, а с уровня управления. С использованием контроллера безопасности с250-S реализуется комплексное решение по автоматизации для проектирования средств обеспечения безопасности, а также приводных задач и задач управления. В сочетании с безопасными модулями ввода-вывода все аспекты, связанные с безопасностью, могут быть проанализированы непосредственно в модуле машины. Данные передаются через EtherCAT/FSoE.

## Достоинства

- Имеются выходы с поддержкой выходного тока до 2 А
- Возможность непосредственного подключения дополнительного безопасного модуля ввода/вывода с разъёмными и интегрированными соединениями
- Высококачественное решение для обеспечения безопасности благодаря соответствию уровню PL e/SIL 3
- Единая техническая платформа
- Соответствие стандарту PLCopen





## Обзор продукции

|                                     | Контроллер безопасности<br>c250-S                                                 |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |  |
| Монтаж                              | DIN-рейка                                                                         |
| Степень защиты                      | IP20                                                                              |
| Соответствие требованиям стандартов |                                                                                   |
| CE                                  | ✓                                                                                 |
| UKCA                                | ✓                                                                                 |
| UL                                  | ✓                                                                                 |
| RoHS                                | ✓                                                                                 |
| Условия окружающей среды            |                                                                                   |
| Степень загрязнения                 | 2                                                                                 |
| Эксплуатация (EN 60721-3-3)         | 3К3 (0 ... +55 °C)                                                                |
| Хранение (EN 60721-3-1)             | 1К3 (-25 ... +70 °C)                                                              |
| Транспортировка (EN 60721-3-2)      | 2К3 (-25 ... +70 °C)                                                              |
| Связь                               |                                                                                   |
| EtherCAT                            | ✓<br>(устройство)                                                                 |
| Интерфейсы                          |                                                                                   |
| Подача напряжения                   | 24 В ПОСТ. Т.                                                                     |
| USB 2.0                             | -                                                                                 |
| Ethernet 100 Мбит/с                 | -                                                                                 |
| Ethernet 1000 Мбит/с                | -                                                                                 |

## Выбор продукта

| Продукт                        | Входы | Выход | Степень защиты | м     | В x Ш x Г     |                                                                                       |                                                                                       | ID       |
|--------------------------------|-------|-------|----------------|-------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                                |       |       |                | [кг]  | [мм]          |                                                                                       |                                                                                       |          |
| Контроллер безопасности c250-S | -     | -     | IP20           | 0.125 | 120 x 25 x 90 |  |  | 13520259 |

## Принадлежности

### Расширения

| Продукт                              | Входы         | Выход        | Степень защиты | м     | В x Ш x Г     |                                                                                       |                                                                                       | ID       |
|--------------------------------------|---------------|--------------|----------------|-------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                                      |               |              |                | [кг]  | [мм]          |                                                                                       |                                                                                       |          |
| Предохранительный шинный соединитель | -             | -            | IP20           | 0.135 | 120 x 25 x 90 |  |  | 13520258 |
| Безопасные модули ввода-вывода       | 4 x цифровой  | 2 x цифровой | IP20           | 0.050 | 120 x 25 x 90 |  |  | 13559071 |
|                                      | 8 x цифровой  | 2 x цифровой | IP20           | 0.220 | 120 x 25 x 90 |  |  | 13580383 |
|                                      | 16 x цифровой | -            | IP20           | 0.220 | 120 x 25 x 90 |  |  | 13580384 |
|                                      | 16 x цифровой | 4 x цифровой | IP20           | 0.220 | 120 x 25 x 90 |  |  | 13580385 |

# Шлюз EtherCAT-CAN x750

С помощью шлюза EtherCAT CAN x750 уже имеющиеся сети CAN могут быть просто интегрированы в сети EtherCAT. В сети EtherCAT шлюз ведет себя как устройство EtherCAT. Количество узлов CAN ограничено только спецификацией CANopen.

## Достоинства

- Настройка параметров шлюза с помощью разработанного компанией Lenze PLC Designer
- Использование библиотек PLC Designer CANopen со шлюзом
- Генерация высокоточного тактового сигнала для шины CAN
- Высокоскоростной интерфейс CAN с пропускной способностью до 1 Мбит/с



## Обзор продукции

| Шлюз EtherCAT-CAN x750                                                            |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  |                   |
| Монтаж                                                                            | DIN-рейка         |
| Степень защиты                                                                    | IP20              |
| Соответствие требованиям стандартов                                               |                   |
| CE                                                                                | ✓                 |
| UKCA                                                                              | ✓                 |
| UL                                                                                | -                 |
| RoHS                                                                              | ✓                 |
| Связь                                                                             |                   |
| CANopen                                                                           | ✓                 |
| EtherCAT                                                                          | ✓<br>(устройство) |
| Интерфейсы                                                                        |                   |
| Подача напряжения                                                                 | 24 В ПОСТ. Т.     |
| USB 2.0                                                                           | -                 |
| USB 3.0                                                                           | -                 |
| Ethernet 100 Мбит/с                                                               | -                 |
| Ethernet 1000 Мбит/с                                                              | -                 |

## Выбор продукта

| Продукт                | Связь             | Степень защиты | м    | В x Ш x Г     |                                                                                       |                                                                                       | ID       |
|------------------------|-------------------|----------------|------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                        |                   |                | [кг] | [мм]          |                                                                                       |                                                                                       |          |
| Шлюз EtherCAT-CAN x750 | CANopen, EtherCAT | IP20           | 0.2  | 116 x 28 x 95 |  |  | 13626911 |



# Инженерное ПО

Программирование процессов или визуализация контроля над машиной — вне зависимости от задачи, которую вам необходимо решить, компания Lenze готова предложить подходящее инженерное ПО для любого вашего оборудования.

## EASY UI Designer для машинной визуализации

Используя EASY UI Designer совместно с FAST UI Runtime в новых системах управления с430, с520 и с550, вы можете без труда разрабатывать веб-визуализации для вашего оборудования. Поставляемые нами веб-панели v430 и v450 благодаря своему безупречному качеству исполнения органично дополняют общее решение.

Вы можете создавать индивидуальные интерфейсы, не владея навыками веб-программирования, — просто адаптируйте наши готовые шаблоны и элементы управления. Сосредоточьтесь на пользователе, не прилагая значительных усилий, — используя интуитивно понятные и эргономичные функции управления оборудованием.

## PLC Designer для программирования контроллера

PLC Designer — это инструмент для создания программ и ввода в эксплуатацию продуктов с функцией ПЛК на базе CODESYS V3. Программирование логики и перемещений выполняется в соответствии со стандартом МЭК 61131-3. Сертифицированные PLCopen модули для управления движением и скоординированного перемещения упрощают реализацию даже масштабных проектов на базе ПЛК. Графический редактор кулачковых профилей, отладчик и функции мониторинга обеспечат вам надежную поддержку в работе.



# EASY UI Designer



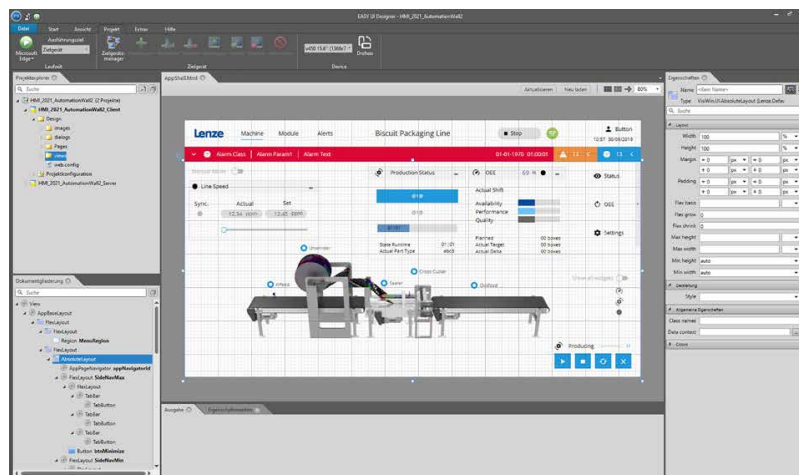
## Визуализация на уровне эксперта — без необходимости писать программы

Именно визуализация отвечает за внешний вид вашей машины и формирует первое впечатление о ней. Поскольку интуитивно понятные интерфейсы находят всё большее распространение, требования к возможностям управления оборудованием также неуклонно растут. С помощью EASY UI Designer вы можете разрабатывать современные веб-визуализации с привлекательным дизайном.

Для эффективной настройки своего проекта вы можете воспользоваться разнообразными шаблонами и элементами управления, доступными в нашем ПО. Проектируя эти компоненты, мы заботимся и об эстетике, и об удобстве для оператора машины — чтобы предоставить вам наилучшую основу для разработки простых и понятных приложений.

Наше решение обеспечит вас также технологической базой для работы с гибкими поверхностями и топологиями. Благодаря клиент-серверной архитектуре и стандартам OPC UA, HTML5, CSS и JS к вашему приложению можно легко получить доступ и просматривать его на самых разных устройствах — смартфоне, планшете или панели — в любом масштабе. Это означает, что вам не придется вносить какие-либо изменения в свою визуализацию, даже в случае переноса системы. И всё это возможно без какого-либо веб-программирования. Однако, если возникнет необходимость в особых расширениях, благодаря открытому подходу мы можем разработать их вместе с вами.

[Ссылка на скачивание](#)





# PLC Designer



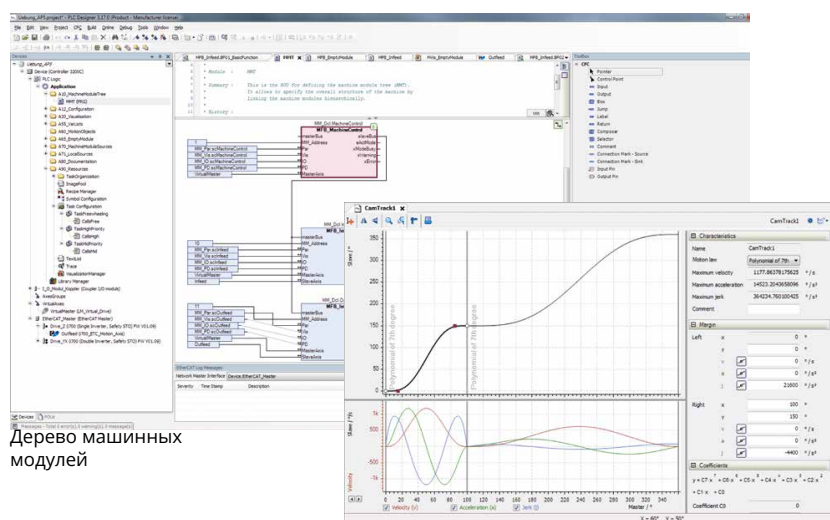
## Создание и ввод в эксплуатацию программ

PLC Designer — это инструмент для создания программ и ввода в эксплуатацию поставляемых нами ПЛК в соответствии со стандартом МЭК 61131-3.

В PLC Designer предусмотрены все необходимые функции, чтобы разработка решений на базе контроллеров была максимально удобной и эффективной. Среди функциональных возможностей PLC Designer — обширная библиотека функциональных блоков, охватывающая самые разнообразные задачи. PLC Designer может использоваться совместно с инструментом EASY Starter — это позволяет выполнять ввод в эксплуатацию оборудования быстро и без лишних усилий.

Программное обеспечение базируется на CODESYS V3 и предназначено для инженеров-проектировщиков машиностроительных компаний. Кроме того, вы всегда можете рассчитывать на всестороннюю поддержку наших инженеров по прикладным задачам — на каждом этапе вашего проекта.

[Ссылка на скачивание](#)



Дерево машинных модулей

Графический редактор кулачков

## Лицензии



| Обозначение       | Лицензия        | ID       |
|-------------------|-----------------|----------|
| EASY Professional | Единая лицензия | 13474574 |

