

# Силовые шины Linergy Evolution

Новейшие  
технологии в вашем  
распоряжении

# Linery Evolution

## технологический прорыв в области систем силовых шин

**Безопасные,  
надёжные,  
универсальные,  
высокоэф-  
фективные  
силовые шины**

Низковольтные комплектные устройства Prisma Plus™ компании Schneider Electric являются одним из лучших предложений на рынке электrorаспределительных щитов. Новая система силовых шин Linery™ Evolution, разработанная для использования в составе Prisma Plus, теперь включает в себя горизонтальные силовые шины, обеспечивающие повышенный уровень эффективности, надёжности и рентабельности распределительных щитов.

Изготавливаемые с применением принципиально новой технологии, запатентованные силовые шины Linery Evolution представляют собой уникальный инновационный продукт, благодаря которому ваше электrorаспределительное оборудование в техническом плане переместится в будущее.



Ознакомьтесь с тем, как с помощью силовых шин Linery Evolution вы можете получить в своё распоряжение низковольтные распределительные щиты нового поколения.



# Инновационная технология

## от заслуживающего доверие эксперта по электроэнергии

Запатентованная система силовых шин Linergy Evolution создана на основе многолетнего опыта разработок компании Schneider Electric в области распределения электроэнергии и сертифицирована ассоциацией ASEFA в соответствии со стандартом МЭК 61439-2.

**Уникальный профиль шин Linergy Evolution** имеет параметры, удовлетворяющие самым высоким требованиям, гарантированные и подтвержденные испытаниями для токов до 4000 А.

**Выделяемое системой тепло рассеивается за счёт теплопроводности** и теплового излучения, благодаря чему вы получаете характеристики, которые могут быть предоставлены только продуктом – лидером рынка, таким как Prisma Plus.

**Рабочие характеристики силовых шин Linergy Evolution** идентичны или превосходят характеристики традиционных полностью медных шин.

**В отличие от лужёных алюминиевых шин**, силовые шины Linergy Evolution устойчивы к царапанью в процессе монтажа, что обеспечивает оптимальное качество контакта и надёжность соединений.



● ● ●  
«Высокоскоростное газопламенное  
напыление» (High Velocity Oxy-Fuel) –  
уникальная технология на рынке  
СИЛОВЫХ ШИН

Для изготовления запатентованной системы Linergy Evolution применяется газопламенный сверхзвуковой способ нанесения покрытия, создающий прочную медную контактную поверхность.

# Принципиально новый дизайн для большей эффективности

Система Linergy Evolution теперь включает в себя горизонтальные силовые шины, что позволит вам повысить эффективность распределительных щитов, оптимизируя при этом конфигурацию сборных шин и упрощая их монтаж.

Силовые шины Linergy Evolution созданы на основе 30-летнего опыта работы компании Schneider Electric над системами распределения электроэнергии и 10-летнего периода практической эксплуатации продукта Linergy. В результате была разработана принципиально новая конструкция с высококачественной медной контактной поверхностью, обеспечивающей лучшие результаты по сравнению с традиционными соединениями «медь/медь».

Силовые шины Linergy Evolution имеют целый ряд преимуществ, которые помогут вам улучшить свои показатели и повысить конкурентоспособность.

## Небольшой вес

Силовые шины Linergy в два раза легче медных шин, рассчитанных на такие же номинальные токи, что даёт экономию топлива при этих транспортировке, облегчает погрузочно-разгрузочные и монтажные работы.

## Повышенная допустимая токовая нагрузка

Одинарная шина Linergy Evolution может выдерживать токи до 4000 А. Для достижения аналогичных характеристик требуются две или три медные шины на полюс.

## Прочность и универсальность

Шины Linergy Evolution изготавливаются методом экструдирования, позволяющим получить уникальный профиль, содержащий сплошные и полые участки, за счёт чего повышается жёсткость, улучшается рассеяние тепла и повышается устойчивость к коротким замыканиям до 100 кА (действ.) / 1 с (Icw).



Повышение допустимой токовой нагрузки щитов Prisma Plus  
с 3200 А до 4000 А

Повышение устойчивости к коротким замыканиям  
с 85 кА (действ.) / 1 с до 100 кА (действ.) / 1 с

## Привлекательный дизайн

Принципиально новые медные контактные полосы, анодированные алюминиевые поверхности и формы со сглаженными углами придают шинам современный внешний вид и делают их приятными на ощупь.

## Соответствие стандартам МЭК

Начиная с ранних стадий разработки Linergy Evolution учитывались требования новейших стандартов, что позволило гарантировать температуры ниже указанных в стандарте МЭК 61439-2 уровней и обеспечить оптимальные параметры при любой конфигурации распределительного щита.

## Экологичность

Учитывая растущий дефицит сырья для производства меди, шины Linergy Evolution являются прекрасной альтернативой медным шинам: они целиком утилизируются, при их изготовлении используется 70 % вторичного сырья, при этом их электрические характеристики такие же, как у сделанных из первичного сырья.

## Рентабельность

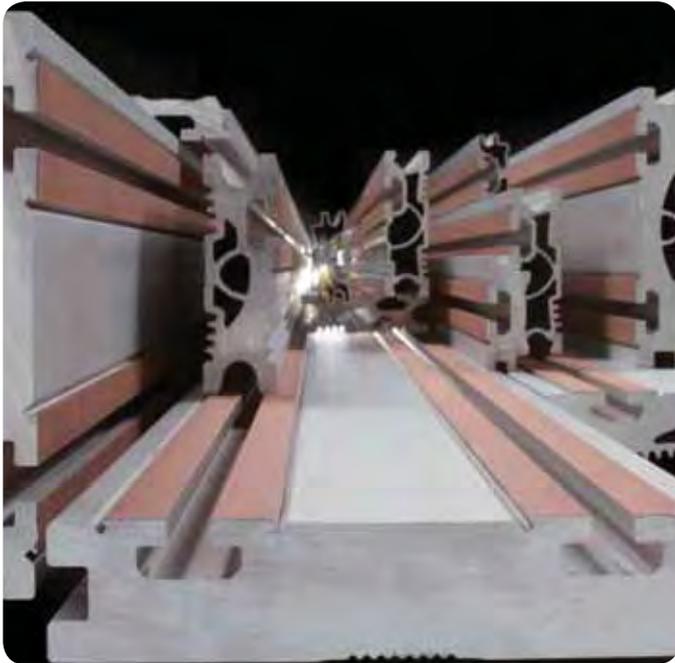
Силовые шины Linergy Evolution помогут вам сократить ваши расходы в настоящем и защитят вас от колебаний стоимости меди в будущем, а их более стабильная цена облегчит расчёт бюджета, а также их хранение.

Силовые шины Linergy Evolution  
на 50 % легче медных шин

Сокращение расходов и продолжительности монтажа по сравнению с медными шинами

# Принадлежности Linergy тоже совершенствуются!

Linergy Evolution – комплексная система силовых шин, которая включает в себя все соединения, винты, болты, изолирующие держатели и другие принадлежности, необходимые для выполнения монтажа без предварительного сверления.



## Мы подумали обо всём, что может облегчить жизнь щитовиков!

- Силовые шины Linergy Evolution имеют небольшой вес, благодаря чему их легко перевозить и перемещать на объекте.
- С шинами Linergy Evolution вы можете продолжать использовать существующие шинные держатели Prisma Plus, уже применяющиеся для плоских медных шин.
- Система Linergy Evolution предлагает одинарные шины на фазу для каждого номинального тока, что делает их перемещение и монтаж более удобными и быстрыми.
- Благодаря системе скользящих винтов и контактных полос, шины Linergy Evolution легко и быстро устанавливаются в требуемое положение без предварительного проделывания отверстий.
- Силовые шины Linergy Evolution имеют уникальную форму без острых кромок, которая способствует безопасности и удобству монтажа – шины легко скользят в шинных держателях.
- Винты системы Linergy позволяют подключать дополнительные отходящие цепи без просверливания новых отверстий, демонтажа старых соединений или шинных держателей, что позволяет экономить время и вносить при необходимости срочные изменения.
- Существующие вертикальные силовые шины Linergy легко соединяются с шинами Linergy Evolution с помощью готовых к установке принадлежностей, таких как вертикальные соединители.
- Материалы, из которых изготавливаются шины Linergy, легко утилизируются через хорошо зарекомендовавшие себя службы по переработке алюминиевых отходов и могут затем использоваться в производстве изделий из алюминия, таких как банки для напитков, капсулы для кофе, рамы дверей и окон, блоки цилиндров двигателя и т.д.

# Силовые шины Linergy Evolution на токи от 630 до 3200 А

## Горизонтальные/вертикальные силовые ШИНЫ

Основная распределительная система



### Linergy Evolution + Linergy, всеобъемлющее предложение

Решение Linergy – полный комплект горизонтальных и вертикальных силовых шин на токи до 3200 А:

- от 630 до 3200 А;
- допустимый сквозной ток короткого замыкания (I<sub>scw</sub>) 85 кА (действ.) / 1 с для конфигураций на токи от 630 А до 1600 А;
- допустимый сквозной ток короткого замыкания (I<sub>scw</sub>) 100 кА (действ.) / 1 с для конфигураций на токи от 2500 до 3200 А.

Больше мощности в таком же объеме щита.

Благодаря концепции Linergy отпадает необходимость в сверлении отверстий, повышается удобство подсоединения шин, кабелей, переходных пластинок.

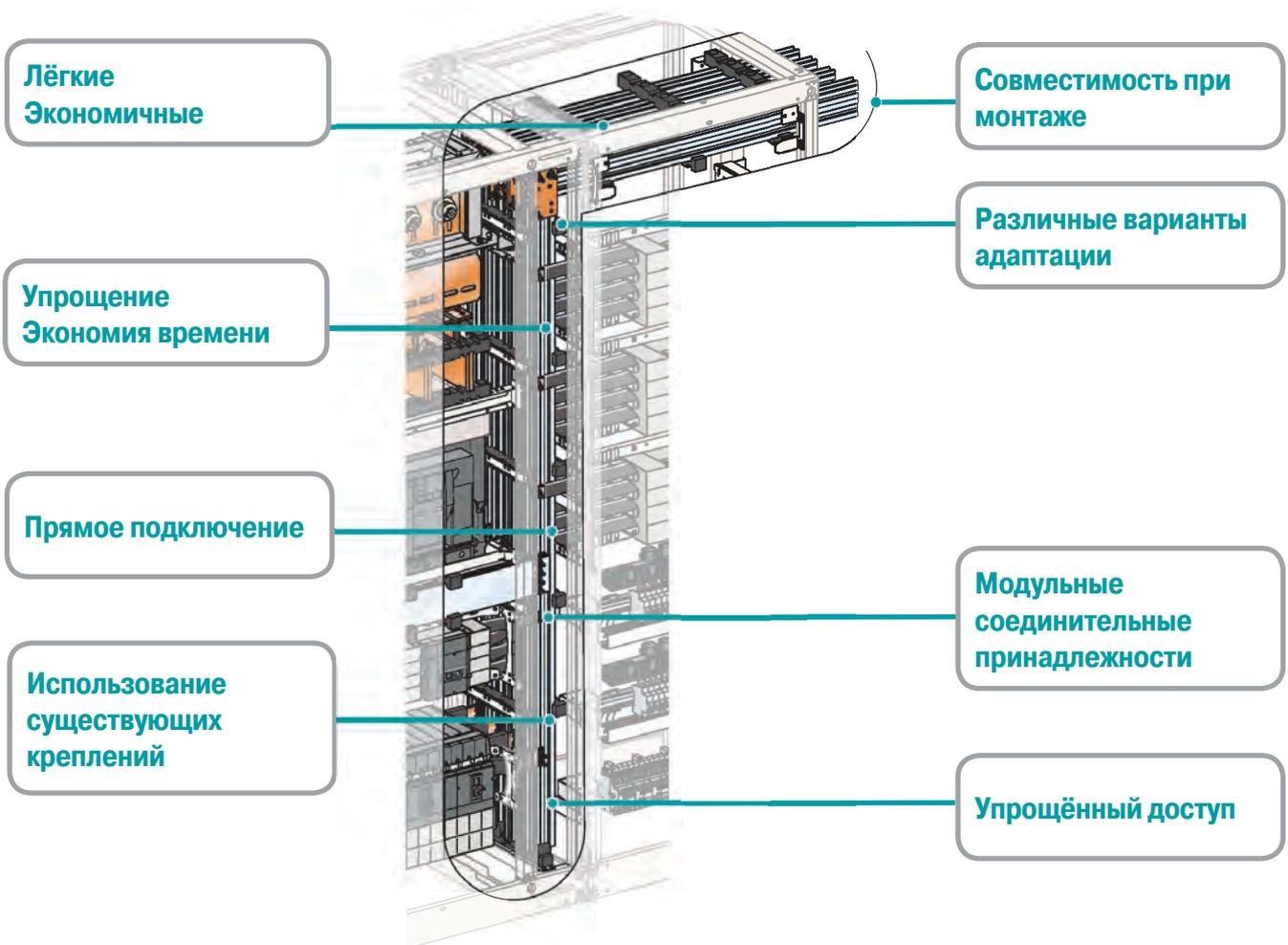
Используя все опции Linergy Evolution, щитовик получает выигрышное решение, обеспечивающее:

- реальную экономию времени (доставка, погрузочно-разгрузочные операции, монтаж, модернизация и т.д.) благодаря материалу силовых шин, их конструкции и способу подключения;
- возможность поставлять распределительные щиты с лучшими характеристиками и меньшим весом, исключая при этом потенциальный риск вандализма из-за наличия меди.

Полная совместимость силовых шин Linergy Evolution с существующими вертикальными шинами Linergy на токи от 630 до 1600 А:

Замена верхних/нижних горизонтальных медных силовых шин на шины Linergy Evolution на токи до 3200 А.

Повторное использование существующих шин Linergy на токи от 1000 до 1600 А и двойных шин Linergy или замена на вертикальные шины Linergy Evolution на токи от 2000 до 3200 А.



# Силовые шины Linergy Evolution на токи от 630 до 3200 А

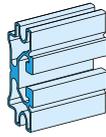
## Новые горизонтальные/вертикальные ШИНЫ

В основе решения Linergy Evolution лежат следующие составляющие:

- концепция силовых шин Linergy на токи до 1600 А (апробированная технология, пользующаяся доверием специалистов);
- уже существующий метод крепления плоских шин (Т = 5 мм и 10 мм).

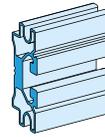
### Профили шин Linergy Evolution

DD384536\_1.eps



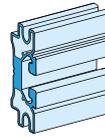
630 A

DD384537\_1.eps



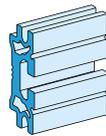
800 A

DD384538\_1.eps



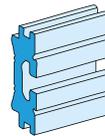
1000 A

DD384539\_1.eps



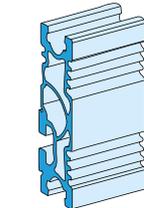
1200 A

DD384540\_1.eps



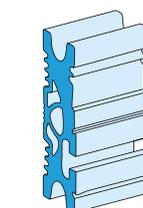
1600 A

DD384541\_1.eps



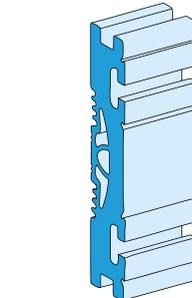
2000 A

DD384542\_1.eps



2500 A

DD384543\_1.eps



3200 A

## Горизонтальные силовые шины на токи от 630 до 3200 А

DD384618\_1\_EPS

### Установка

Силовые шины Linergy Evolution устанавливаются как в верхней, так и в нижней части рамы.

■ Размер для токов 630 - 2500 А: 150 мм.

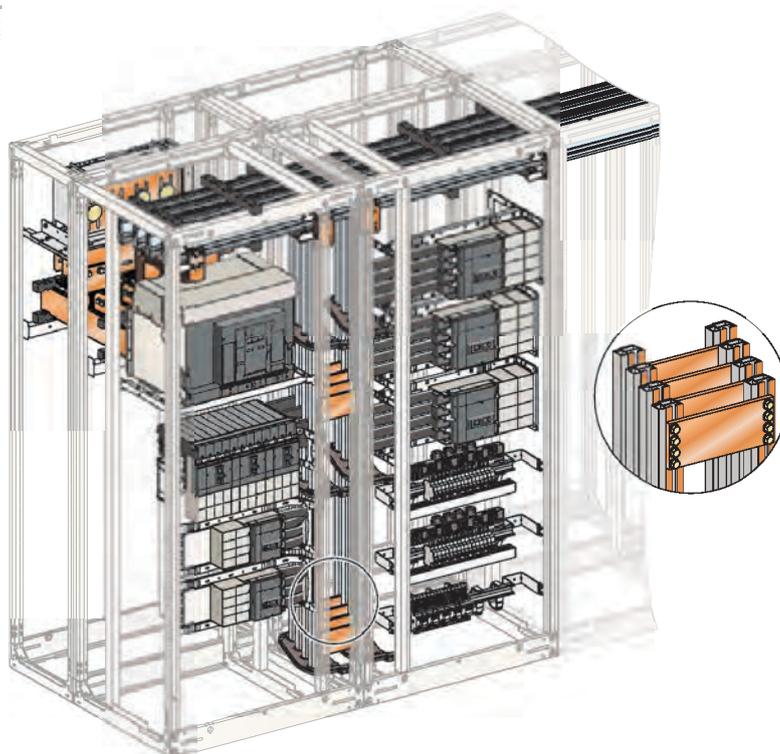
■ Размер для токов 3200 А: 200 мм.

Принцип крепления такой же, как у медных шин, без каких-либо ограничений для монтажников.

### Тип шин

■ Горизонтальные шины:

- функционализированные профильные шины  $D = 2000$  мм;
- шины на токи от 630 до 2500 А имеют одинарную контактную полосу по всей длине;
- шины на токи 3200 А имеют двойную контактную полосу по всей длине.



## Вертикальные силовые шины на токи от 2000 до 3200 А

DD384655\_EPS

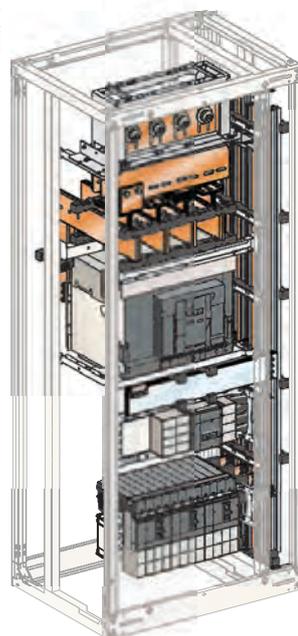
### Возможность модернизации существующих распределительных щитов

Силовые шины Linergy Evolution можно устанавливать в вертикальном положении для всех значений номинального тока в диапазоне от 2000 до 3200 А.

### Тип шин

■ Вертикальные шины:

- функционализированные профильные шины  $D = 2000$  мм, обрезаемые до 1675 мм для соединения с горизонтальными силовыми шинами на токи от 1600 до 2500 А. Установка в кабельном канале  $Ш = 150$  мм;
- функционализированные профильные шины  $D = 2000$  мм, обрезаемые до 1620 мм для соединения с горизонтальными силовыми шинами на токи 3200 А. Установка в кабельном канале  $Ш = 300$  мм;
- шины на токи от 2000 до 2500 А имеют одинарную контактную полосу по всей длине;
- шины на токи 3200 А имеют двойную контактную полосу по всей длине.



**Примечание:** с этими силовыми шинами не применяются комплекты для подсоединения заводского изготовления системы Prisma Plus.

# Силовые шины Linergy на токи от 630 до 3200 А

## Боковые силовые шины



Силовые шины **Linergy** устанавливаются в шинной зоне, расположенной справа или слева от зоны коммутационной аппаратуры. Шины крепятся к раме при помощи держателей, которые обеспечивают также смещение шин относительно друг друга. Все точки подключения доступны непосредственно с передней стороны распределительного щита. Благодаря профилю шин, образующему желоб, отходящие цепи можно легко подсоединить с обеих сторон на любой высоте без предварительного проделывания отверстий.

### Силовые шины Linergy на токи до 1600 А



Скользящие винты позволяют выполнить подсоединения на любой высоте без предварительного проделывания отверстий



Все точки подключения доступны непосредственно с передней стороны распределительного щита



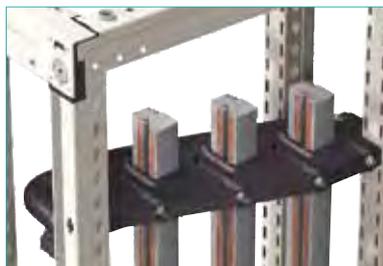
Через комплекты для подсоединения заводского изготовления осуществляется питание аппаратов, установленных справа и слева от силовых шин



Нижний держатель служит также опорой для установки шин



Новое поколение силовых шин



## Профильные шины

Для создания профильных шин Linegu были задействованы самые современные технологии и использован алюминий – материал, широко применяющийся в электротехнике. Будучи ковким и пластичным, алюминий позволяет создавать сложнейшие формы, обеспечивающие одновременно хорошую электропроводимость, механическую жёсткость, вентилируемость и эстетичный внешний вид.

## Эргономичный профиль

Малая плотность алюминия и его хорошая ковкость позволяют создавать технически сложные профили, сочетающие большую жёсткость и минимальный вес. Так как алюминиевая шина в два раза легче медной шины, рассчитанной на такую же силу тока, её легко манипулировать одной рукой. Кроме того, эргономичный профиль облегчает захват шины при погрузочно-разгрузочных операциях и монтаже.

## Максимальная мощность в ограниченном объёме

Процесс изготовления профиля допускает большую гибкость в реализации форм, в частности, удаётся создавать внутренние перегородки, увеличивающие проходной периметр для тока. При небольших внешних габаритах шина имеет оптимальный КПД. Так, при токах до 1600 А профильные силовые шины устанавливаются в кабельном канале шириной 150 мм и глубиной 400 мм.

## Высокий уровень жёсткости

Простота и гибкость процесса экструдирования позволяет реализовать закрытые ребристые профили с очень высоким уровнем жёсткости. Два держателя по высоте и один держатель внизу достаточны для большинства случаев применения ( $I_{cw} \leq 40$  кА, действ. / 1 с).

## Поддержание оптимальной температуры

Увеличенные поверхности теплообмена позволили повысить естественную конвекцию шин. Благодаря анодированию профилей возросла их излучательная способность и, соответственно, теплоотвод. Рабочие характеристики шин полностью сохраняются при любых конфигурациях распределительных щитов.

Шинодержатели, выполненные из термоотверждаемого изолирующего материала, устойчивого к старению и пластическому деформированию, имеют превосходные характеристики, в частности очень высокую теплостойкость. Кроме того, их исключительная механическая прочность позволяет сократить их количество, оставив максимум места по высоте силовых шин для подключения аппаратуры.

## Многофункциональный шинодержатель

Один и тот же держатель подходит для всех шин на токи до 1600 А, а также служит нижней установочной опорой для шины. Это упрощает составление заказа и сокращает складские расходы.

## Выполнение электрических соединений без отверстий

Медные перемычки, протестированные на испытательном стенде, обеспечивают электрическое соединение двух систем силовых шин. Горизонтальные шины толщиной 10 мм позволяют быстро выполнить соединение. При этом затяжка соединения происходит путём зажима шин и не требует наличия отверстий.

## Алюминиевая шина, обеспечивающая контакт на уровне меди

По всей длине шины термическим способом напылён медный порошок. В результате получена шероховатая поверхность исключительной твёрдости. Качество электрического соединения повышено благодаря значительному увеличению количества точек контактирования и превосходит качество традиционного соединения «медь/медь».

## Силовые шины современного уровня

В шинах Linegu удачно сочетаются высокая эффективность и эстетичный внешний вид. Анодирование, предохраняющее от старения, одновременно придаёт продукту некоторое «благородство». А полоса цвета меди, идущая по всей длине шины, подчёркивает её неброскую элегантность.

## Основная распределительная система

### Силовые шины Linergy на токи до 1600 А

#### Тип шин

Профиль с большой жёсткостью обеспечивает высокий уровень электродинамической устойчивости.

Точки подключения легко доступны спереди и могут регулироваться по всей высоте.

Совместимость со всеми комплектами для подсоединения заводского изготовления системы Prisma Plus.

#### Установка

Устанавливаются как на левой, так и на правой стороне рамы, Ш = 800 мм (650 + 150), обеспечивая распределение тока с обеих сторон.

При  $I_{sw} \leq 40$  кА, действ. / 1 с для крепления шин достаточно двух держателей, расположенных в зоне коммутационной аппаратуры. Третий держатель находится внизу и служит также опорой для установки шин.



Силовые шины Linergy на токи до 1600 А

### Силовые шины Linergy на токи до 3200 А

#### Установка

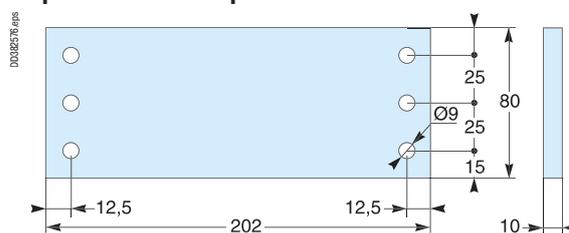
Две системы силовых шин установлены параллельно в двух смежных рамах шириной 800 мм (650 + 150). Они должны быть связаны между собой тремя уравнивающими перемычками, которые обычно представляют собой:

- горизонтальные силовые шины;
- перемычки посередине и внизу вертикальных силовых шин.



Силовые шины Linergy на токи до 3200 А

### Уравнивающая перемычка



**Примечание:** необходимо установить уравнивающие перемычки

# Медные силовые шины

## Горизонтальные и боковые силовые шины

### Горизонтальные силовые шины на токи до 3200 А

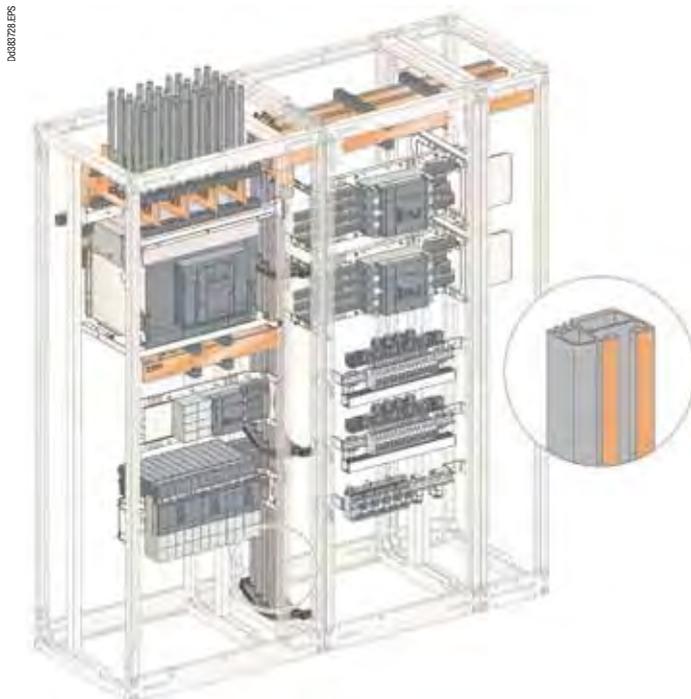
Горизонтальные и боковые силовые шины на токи до 3200 А, занимающие одинаковый объём.

■ Горизонтальные силовые шины:

- сплошные плоские медные шины,  $D = 2000$  мм,  $T = 5$  мм;
- сплошные плоские медные шины,  $D = 2000$  мм,  $T = 10$  мм.

■ Боковые силовые шины:

- перфорированные плоские медные шины,  $D = 1675$  мм,  $T = 5$  мм;
- перфорированные плоские медные шины,  $D = 1675$  мм,  $T = 10$  мм.



Горизонтальные медные силовые шины для распределительных щитов на токи до 3200 А. Адаптируются ко всем силовым шинам Linergy 1600 А, а также к боковым силовым шинам Linergy Evolution

### Боковые силовые шины на токи до 3200 А

Тип шин

Перфорированные плоские медные шины толщиной 5 мм (на токи до 1600 А).

Перфорированные плоские медные шины толщиной 10 мм (на токи до 2500 А).

По всей длине проходят два ряда отверстий диаметром 10 мм, расположенных с шагом 25 мм.

С этими силовыми шинами не применяются комплекты для подсоединения заводского изготовления системы Prisma Plus.

Установка

Устанавливаются как на левой, так и на правой стороне рамы,  $Ш = 800$  мм, обеспечивая распределение тока с обеих сторон. Три стационарных держателя (04661) являются обязательными. Если требуется более трёх держателей (см. таблицу расчёта силовых шин на последующих страницах), необходимо увеличить их количество за счёт переносных держателей (04662). Нижний держатель (04663) также служит опорой для шин.



Боковые медные силовые шины для распределительных щитов на токи до 3200 А. Адаптируются ко всем горизонтальным силовым шинам Linergy Evolution

# Горизонтальные силовые шины на токи до 1600 А

## Силовые шины Linergy Evolution

### Расчёт силовых шин

В приведённой таблице указаны:

- каталожные номера используемых шин в зависимости от допустимого тока в силовых шинах;
- количество используемых держателей в зависимости от допустимого сквозного тока короткого замыкания (I<sub>св</sub> в кА, действ. / 1 с).

Информацию по другим рабочим температурам см. на стр. D-24. Более подробную информацию по расчёту силовых шин см. на стр. D-26.

Шины Linergy Evolution	№ по каталогу	Ном. ток (А)	Кол-во держателей I <sub>св</sub> (кА, действ. / 1 с)									
			≤ 15	≤ 25	≤ 30	≤ 40	≤ 50	≤ 60	≤ 65	≤ 75	≤ 85	≤ 100
Ш = 650 мм	04560	630/800										
Ш = 650 + 150 мм	04561	1000										
	04562											
	04563	1250										
	04564	1600										

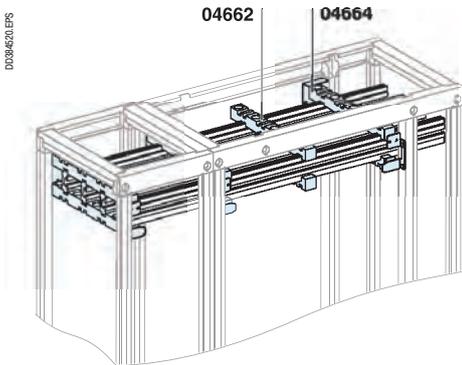
**Примечание:** значения допустимого тока в силовых шинах даны для температуры окружающей среды вне щита 35 °С.

**Примечание:** для рамы Ш = 800 мм к указанному в таблице количеству стационарных держателей необходимо добавить один переносной держатель.

Шины Linergy Evolution	№ по каталогу	Ном. ток (А)	Кол-во держателей I <sub>св</sub> (кА, действ. / 1 с)									
			≤ 15	≤ 25	≤ 30	≤ 40	≤ 50	≤ 60	≤ 65	≤ 75	≤ 85	≤ 100
Ш = 300 мм	04560	630/800	1						2			
	04561	1000										
	04562	1250	1						2			
Ш = 400 мм	04563	1600										
	04564		1						2			

For frames Ш = 300 mm and 400 mm, only the first support is fixed.

### Выбор силовых шин



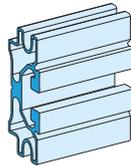
### Шины Linergy Evolution, Д = 2000 мм

#### Выбор оборудования

См. приведённую таблицу.

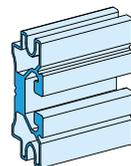
Шина поставляется с установочным упором.

DD384636.eps



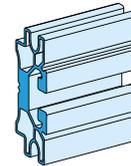
Шина 630 А.  
№ по каталогу 04560

DD384637.eps



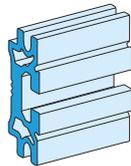
Шина 800 А.  
№ по каталогу 04561

DD384638.eps



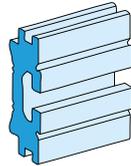
Шина 1000 А.  
№ по каталогу 04562

DD384639.eps



Шина 1250 А.  
№ по каталогу 04563

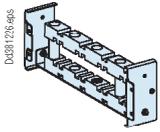
DD384640.eps



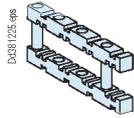
Шина 1600 А.  
№ по каталогу 04564

### Размеры

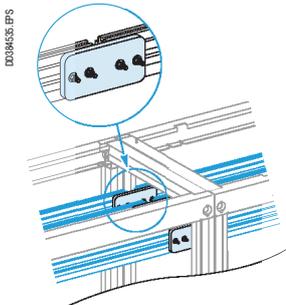
№ по каталогу	Размеры
04560	
04561	
04562	
04563	
04564	



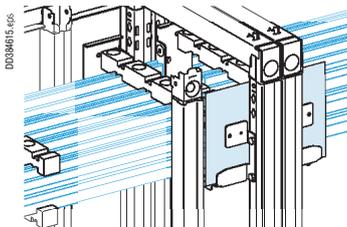
04664



04662

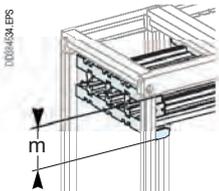


04620



04624

### Размер силовых шин



### Шинодержатели

Два стационарных держателя для рам Ш = 650 мм, Ш = 650 + 150 мм и один стационарный держатель для рам Ш = 300/400 мм являются обязательными. Если требуется больше держателей, необходимо увеличить их количество за счёт переносных держателей.

	№ по каталогу
Стационарный держатель горизонтальных силовых шин	04664
Переносной (дополнительный) держатель	04662

Описание		№ по каталогу
1 переходная пластинка на шину 630 - 1600 А	3P	04620 x 3
	4P	04620 x 4 + 04624 <sup>(1)</sup>

*(1) Переходная пластинка 04624 обязательна в случае использования силовых шин Linergy Evolution 4P и должна устанавливаться на стыке соединённых в ряд рам.*

**Примечание:** в случае установки силовых шин в нижней части ячейки их необходимо секционировать, см. стр. В-38.

Тип силовых шин	Кол-во занятых модулей по высоте
Верхние или нижние горизонтальные силовые шины	3

# Горизонтальные силовые шины на токи до 3200 А

## Силовые шины Linergy Evolution

### Расчёт силовых шин

В приведённой таблице указаны:

- каталожные номера используемых шин в зависимости от допустимого тока в силовых шинах;
- количество используемых держателей в зависимости от допустимого сквозного тока короткого замыкания ( $I_{scw}$  в кА, действ. / 1 с).

Более подробную информацию по расчёту силовых шин см. на стр. D-26.

Шины Linergy Evolution	№ по каталогу	Ном. ток (А)	Кол-во держателей $I_{scw}$ (кА, действ. / 1 с)									
			≤ 15	≤ 25	≤ 30	≤ 40	≤ 50	≤ 60	≤ 65	≤ 75	≤ 85	≤ 100
Ш = 650 мм	04565	2000	2						3		4	
Ш = 650 + 150 мм		2500	2						3		4	
		3200	2						3		4	

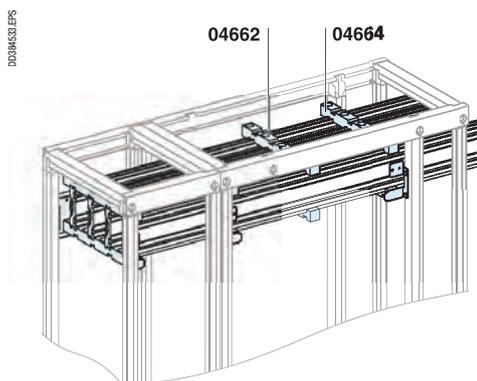
**Примечание:** значения допустимого тока в силовых шинах даны для температуры окружающей среды вне щита 35 °С.

**Примечание:** для рамы Ш = 800 мм к указанному в таблице количеству стационарных держателей необходимо добавить один переносной держатель.

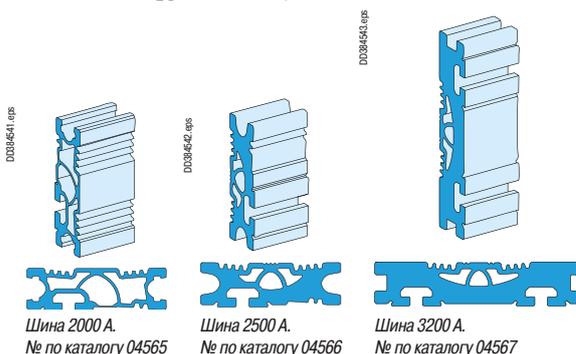
Шины Linergy Evolution	№ по каталогу	Ном. ток (А)	Кол-во держателей $I_{scw}$ (кА, действ. / 1 с)									
			≤ 15	≤ 25	≤ 30	≤ 40	≤ 50	≤ 60	≤ 65	≤ 75	≤ 85	≤ 100
Ш = 300 мм	04565	2000	1					2				
		2500	1					2				
Ш = 400 мм	04567	3200	1					2				

For frames Ш = 300 мм и 400 мм, only the first support is fixed.

### Выбор силовых шин



### Шины Linergy Evolution, Д = 2000 мм



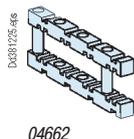
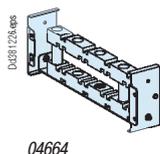
### Размеры

№ по каталогу	Размеры
04565	
04566	
04567	

### Шинодержатели

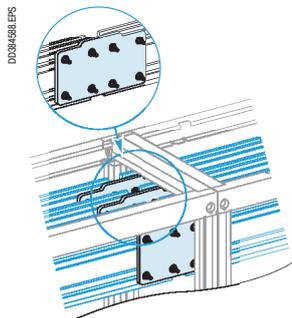
Два стационарных держателя для рам Ш = 650 мм, Ш = 650 + 150 мм и один стационарный держатель для рам Ш = 300/400 мм являются обязательными. Если требуется больше держателей, необходимо увеличить их количество за счёт переносных держателей.

Описание	Ток	№ по каталогу
Стационарный держатель горизонтальных силовых шин	2500 А	04664 + 04671
	3200 А	04664 + 04646
Переносной (дополнительный) держатель	2500 А	04662 + 04671
	3200 А	04662 + 04646
12 креплений 150 мм	3200 А	04646



# Горизонтальные силовые шины на токи до 3200 А

## Силовые шины Linergy Evolution

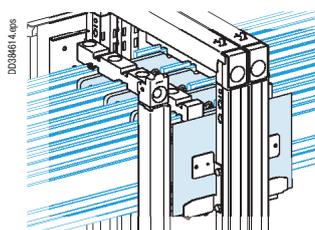


### Переходная пластинки

Описание			№ по каталогу
1 переходная пластинка на шину	3P	2000 - 2500 А	04621 x 3
		3200 А	04623 x 3
	4P	2000 - 2500 А	04621 x 4 + 04624 <sup>(1)</sup>
		3200 А	04623 x 4 + 04624 <sup>(1)</sup>

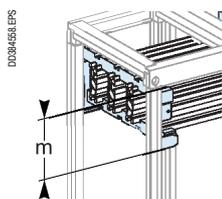
**(1)** Переходная пластинка 04624 обязательна в случае использования силовых шин Linergy Evolution 4P и должна устанавливаться на стыке соединённых в ряд рам.

**Примечание:** в случае установки силовых шин в нижней части ячейки их необходимо секционировать, см. стр. В-38.



04624

### Размер силовых шин



Тип силовых шин	Кол-во занятых модулей по высоте
Верхние или нижние горизонтальные силовые шины ≤ 2500 А	3
Верхние или нижние горизонтальные силовые шины ≥ 3200 А	4

Основная распределительная система

## Расчёт силовых шин

В приведённой таблице указаны:

- каталожные номера используемых шин в зависимости от допустимого тока в силовых шинах;
- количество используемых держателей в зависимости от допустимого сквозного тока короткого замыкания (I<sub>св</sub> в кА, действ. / 1 с).

При токах свыше 1600 А силовые шины дублируются: две системы шин располагаются в двух смежных шинных отсеках.

В этом случае между системами шин необходимо устанавливать три уравнильные перемычки.

Информацию по другим рабочим температурам см. на стр. D-27.

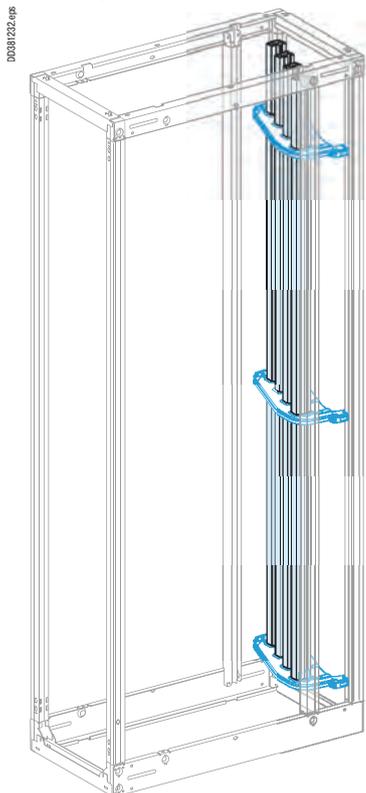
Шины Linergy	№ по каталогу	Допустимый ток при 35 °С для распред. щита		Кол-во держателей I <sub>св</sub> (кА, действ. / 1 с)							
		IP ≤ 31	IP > 31	≤ 25	≤ 30	≤ 40	≤ 50	≤ 60	≤ 65	≤ 75	≤ 85
Linerigy 630	04502	680	590								
Linerigy 800	04503	840	760								
Linerigy 1000	04504	1040	950								
Linerigy 1250	04505	1290	1170								
Linerigy 1600	04506	1650	1480								
Двойная система силовых шин											
Linerigy 2000	04504 x 2	2000	1820	2 x 3			2 x 4			2 x 5	
Linerigy 2500	04505 x 2	2500	2260								
Linerigy 3200	04506 x 2	3200	2920								

**Примечание:** значения допустимого тока в силовых шинах даны для температуры окружающей среды вне щита 35 °С.

Нижний держатель также служит опорой для шины.

Каждый каталожный номер соответствует одной шине.

## Выбор силовых шин



Силовые шины на токи до 1600 А

Нижний держатель также служит опорой для шины

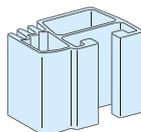
## Шины Linergy, Д = 1670 мм

Выбор оборудования

См. приведённую таблицу.

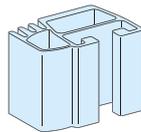
Шина поставляется с установочным упором.

DD381223.eps



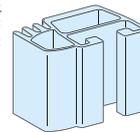
Шина 630 А.  
№ по каталогу 04502

DD381224.eps



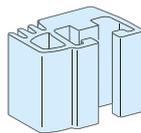
Шина 800 А.  
№ по каталогу 04503

DD381225.eps



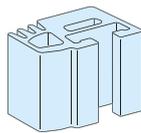
Шина 1000 А.  
№ по каталогу 04504

DD381226.eps



Шина 1250 А.  
№ по каталогу 04505

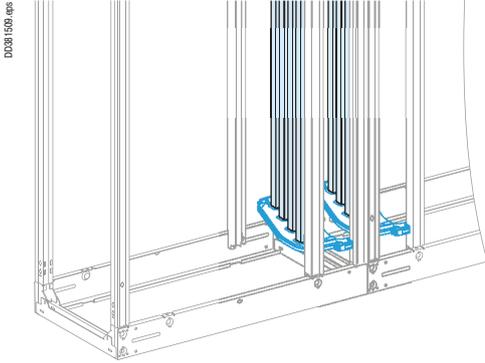
DD381227.eps



Шина 1600 А.  
№ по каталогу 04506

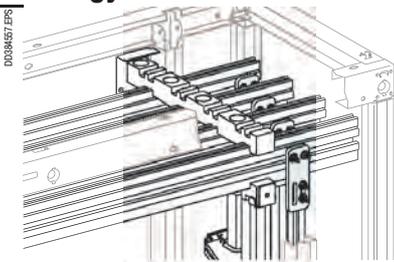
**Примечание:** в случае комбинации с горизонтальными силовыми шинами Linergy Evolution 3200 А рекомендуется обрезать шину до 1620 мм.

Основная распределительная система

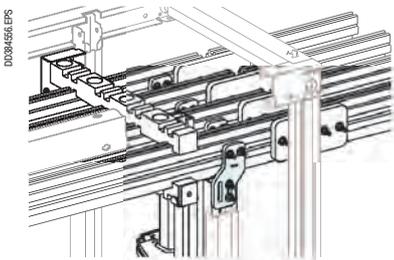


**Двойная система силовых шин на токи до 3200 А**  
Необходимо установить три уравнивательные перемычки между системами силовых шин

## Комплект для подсоединения горизонтальных силовых шин Linergy Evolution

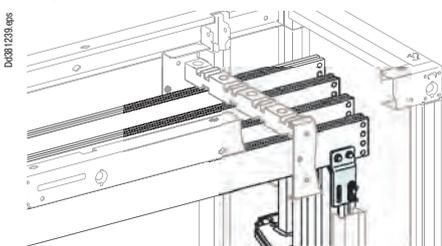


Комплект 04602 для подсоединения силовых шин Linergy или медных силовых шин

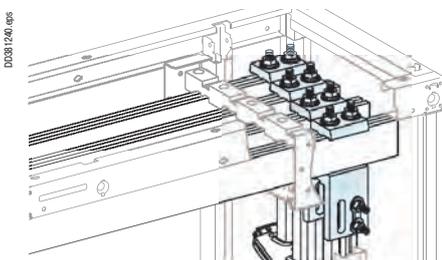


Комплект 04603 для подсоединения силовых шин Linergy в кабельном канале 150 мм

## Комплект для подсоединения горизонтальных медных силовых шин



Комплект 04635 для подсоединения горизонтальных медных силовых шин, T = 5 мм

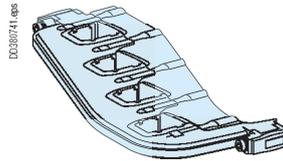


Комплект 04636 для подсоединения горизонтальных медных силовых шин, T = 10 мм

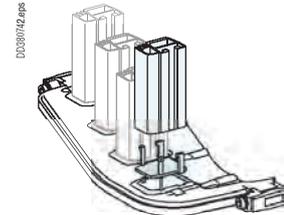
## Держатель боковых вертикальных силовых шин Linergy

Служит для установки силовых шин справа или слева от зоны коммутационной аппаратуры. Поставляется с крепёжными деталями класса 8.8.

Описание	№ по каталогу
Держатель боковых вертикальных силовых шин Linergy	04651
12 упоров для силовых шин Linergy	01109



Держатель боковых вертикальных силовых шин Linergy



Упор 01109 не входит в комплект поставки шины Linergy

Служит для подсоединения горизонтальных силовых шин Linergy Evolution к боковым силовым шинам Linergy на токи до 1600 А. Поставляется с крепёжными деталями.

Описание	№ по каталогу
Комплект для подсоединения силовых шин Linergy Evolution 1600 А	04602
Комплект для подсоединения силовых шин Linergy Evolution 1600 А <sup>(1)</sup>	04603

<sup>(1)</sup> Используется в случае соединения горизонтальных шин в кабельном канале 150 мм.

Служит для подсоединения горизонтальных медных силовых шин толщиной 5 или 10 мм к боковым силовым шинам Linergy. Поставляется с крепёжными деталями.

Описание	№ по каталогу	
Комплект для подсоединения горизонтальных медных силовых шин, T = 5 мм	1000 А	04634 <sup>(1)</sup>
	1600 А	04635 <sup>(1)</sup>
Комплект для подсоединения горизонтальных медных силовых шин, T = 10 мм	Горизонтальные шины, Ш ≤ 80 мм	04636 <sup>(1)</sup>
	Горизонтальные шины, Ш > 80 мм	04636 <sup>(1)</sup> + 04642

<sup>(1)</sup> Комплекты для подсоединения 04634, 04635 и 04636 следует заказывать из расчёта 1 на фазу.

Основная распределительная система

# Боковые силовые шины на токи до 3200 А

Силовые шины Linergy Evolution 3200 А для рам Ш = 300 мм

## Расчёт силовых шин

В приведённой таблице указаны:

- каталожные номера используемых шин в зависимости от допустимого тока в силовых шинах;
- количество используемых держателей в зависимости от допустимого сквозного тока короткого замыкания (I<sub>св</sub> в кА, действ. / 1 с).

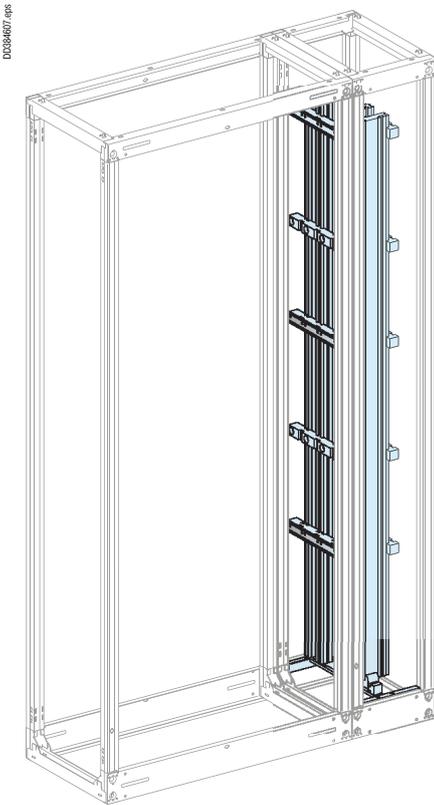
Информацию по другим рабочим температурам см. на стр. D-27.

Шины Linergy Evolution	№ по каталогу	Ном. ток (А)	Кол-во держателей I <sub>св</sub> (кА, действ. / 1 с)								
			≤ 15	≤ 25	≤ 30	≤ 40	≤ 50	≤ 60	≤ 65	≤ 75	≤ 85
Ш = 300 мм	04560	630/800	3								
	04561		3								
	04562	1000	3		5						
	04563	1250	3		5				7		
	04564	1600	3		5			7			
	04565	2000	3		5		7				
	04566	2500	3		5		7			9	
04567	3200	3		5		7			9		

**Примечание:** значения допустимого тока в силовых шинах даны для температуры окружающей среды вне щита 35 °С.

**Примечание:** шины на номинальный ток 2000 А и 2500 А имеют высоту 100 мм, а шины 3200 А – 150 мм. Рекомендуется установка в кабельном канале Ш = 300 мм.

## Выбор силовых шин

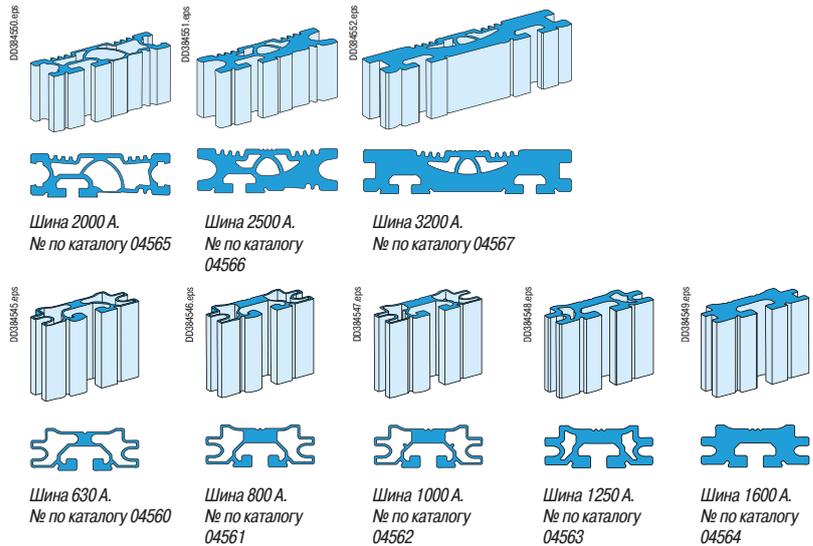


## Шины Linergy Evolution, Д = 2000 мм

### Выбор оборудования

См. приведённую таблицу.

Шина поставляется с установочным упором.



Силовые шины Linergy Evolution поставляются с длиной 2000 мм. Рекомендуемая длина боковых шин: 1675 мм.

### Силовые шины на токи до 3200 А.

Нижний держатель также служит опорой для шины.

**Примечание:** для монтажа совместно с горизонтальными силовыми шинами Linergy Evolution рекомендуется обрезать вертикальную шину Linergy Evolution до указанных ниже размеров:

Ном. ток горизонтальных шин	Размер после обрезки
630 - 1600 А	1675 мм
2000 - 2500 А	1675 мм
3200 А	1625 мм

## Размеры

№ по каталогу	Размеры
04560 04561 04562 04563 04564	
04565 04566	
04567	

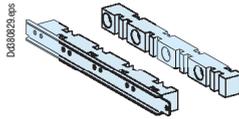
# Боковые силовые шины на токи до 3200 А

Силовые шины Linergy Evolution 3200 А для рам Ш = 300 мм

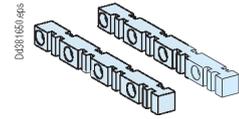
## Шинодержатели

Три стационарных шинодержателя обязательны к применению. Если требуется более трёх держателей, необходимо использовать переносные (дополнительные) держатели.

Описание	№ по каталогу	
Стационарный держатель боковых шин	≤ 1600 А	04661
	2000 - 2500 А	04661 + 04671
	3200 А	04661 + 04646
Переносной (дополнительный) держатель		04662



Шинодержатели 04661

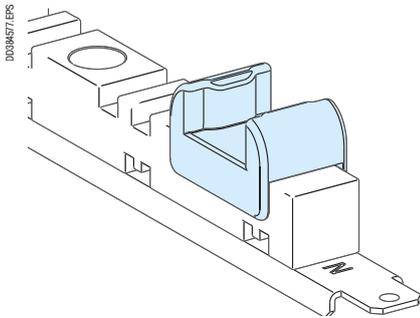


Каждая шина поставляется с упором, устанавливаемым в нижний держатель 04662

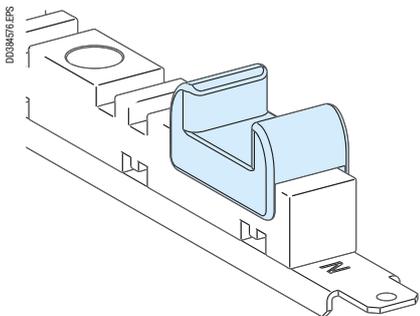
## Фиксация шин

Нижний держатель позволяет правильно установить и зафиксировать шины. Этот держатель не считается шинодержателем.

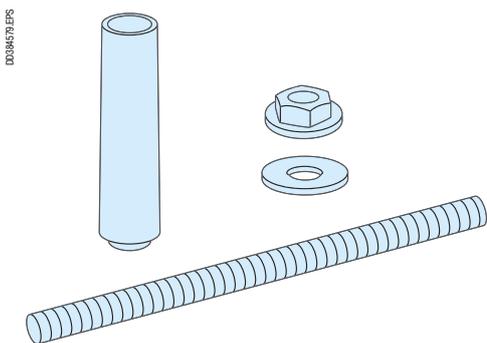
Описание	№ по каталогу
12 креплений для силовых шин 150 мм	04646
12 упоров для силовых шин 630 - 1600 А	04658
12 упоров для силовых шин 2000 - 3200 А	04659
Нижний держатель боковых вертикальных плоских шин, Т = 5/10 мм	04663
Крепёжные детали для шинных держателей, Ш > 80 мм	04671



Упор 04658 для шины Linergy Evolution ≤ 1600 А, установленный в держатель 04663



Упор 04659 для шины Linergy Evolution > 1600 А, установленный в держатель 04663

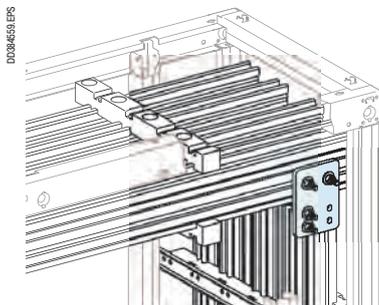


12 креплений 04646

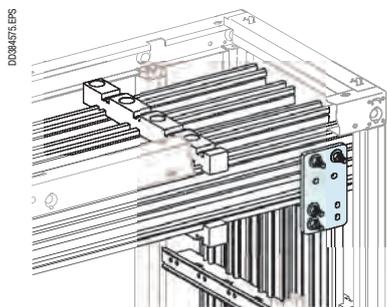
# Боковые силовые шины на токи до 3200 А

## Силовые шины Linergy Evolution

### Комплекты для подсоединения силовых шин



Комплект для подсоединения 04604



Комплект для подсоединения 04605

Служат для подсоединения горизонтальных силовых шин Linergy Evolution на токи до 3200 А к боковым силовым шинам Linergy Evolution.

Поставляются с крепёжными деталями.

Описание	№ по каталогу
Комплект для подсоединения силовых шин Linergy Evolution на токи до 2500 А (короткий)	04604
Комплект для подсоединения силовых шин Linergy Evolution на токи до 2500 А (длинный)	04605
Комплект для подсоединения силовых шин Linergy Evolution на токи до 3200 А	04607

Основная распределительная система

## Расчёт силовых шин

В приведённой таблице указаны:

- каталожные номера используемых шин в зависимости от допустимого тока в силовых шинах;
- количество используемых держателей в зависимости от допустимого сквозного тока короткого замыкания ( $I_{scw}$  в кА, действ. / 1 с).

Силовые шины устанавливаются в ячейках шириной 650 или 800 мм любой глубины.

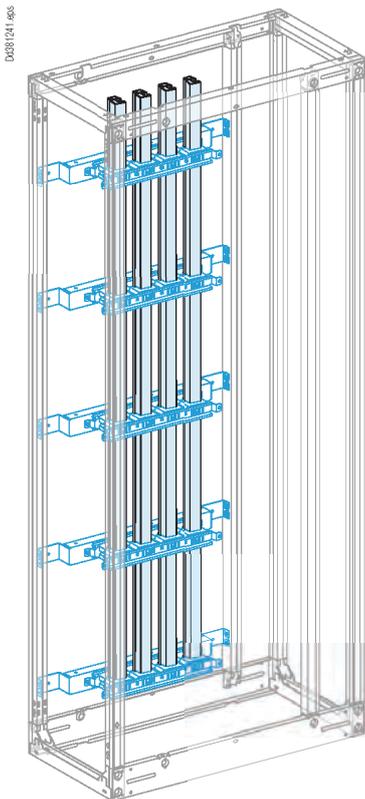
Информацию по другим рабочим температурам и по свободной глубине для установки аппаратуры см. на стр. D-24.

Шины Linergy	№ по каталогу	Допустимый ток при 35 °С для распредел. щита		Кол-во держателей $I_{scw}$ (кА, действ. / 1 с)			
		IP ≤ 31	IP > 31	≤ 25	≤ 30	≤ 40	≤ 50
Linergy 630	04502	680	590	3	4	5	7
Linergy 800	04503	840	760				
Linergy 1000	04504	1040	950				
Linergy 1250	04505	1290	1170				
Linergy 1600	04506	1650	1480				

**Примечание:** значения допустимого тока в силовых шинах даны для температуры окружающей среды вне щита 35 °С.

Нижний держатель также служит опорой для шины.  
Каждый каталожный номер соответствует одной шине.

## Выбор силовых шин



Нижний держатель также служит опорой для шины.

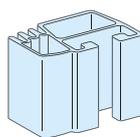
## Шины Linergy, D = 1670 мм

### Выбор оборудования

См. приведённую таблицу.

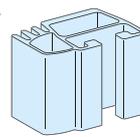
Шина поставляется с установочным упором.

D0381233.eps



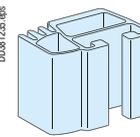
Шина 630 А.  
№ по каталогу 04502

D0381234.eps



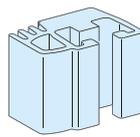
Шина 800 А.  
№ по каталогу 04503

D0381235.eps



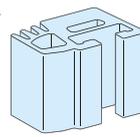
Шина 1000 А.  
№ по каталогу 04504

D0381236.eps



Шина 1250 А.  
№ по каталогу 04505

D0381237.eps



Шина 1600 А.  
№ по каталогу 04506

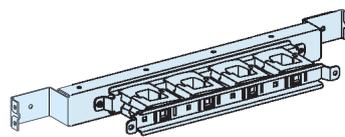
## Держатель задних вертикальных шин Linergy

Нижний держатель также служит опорой для шины.

Поставляется с крепёжными деталями класса 8.8.

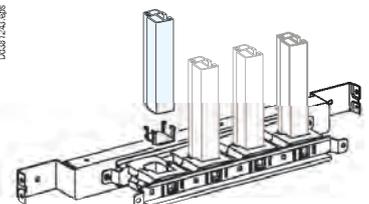
Описание	№ по каталогу
Держатель шин Linergy	04652

D0381242.eps



Держатель шин Linergy

D0381243.eps

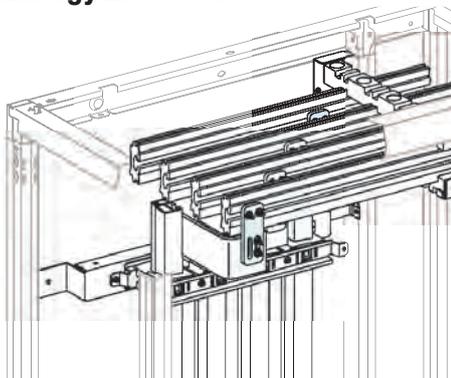


Упор 01109 не входит в комплект поставки шины Linergy

Основная распределительная система

## Комплект для подключения горизонтальных силовых шин Linergy Evolution

DD384611.EPS

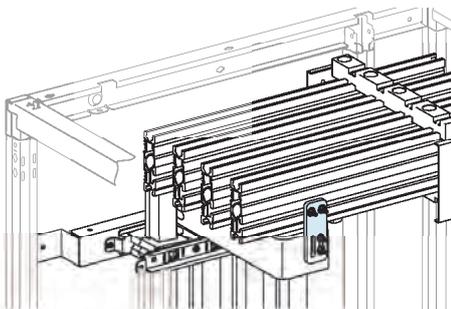


Комплект для подключения горизонтальных силовых шин Linergy Evolution ≤ 1600 А

Служит для подключения горизонтальных силовых шин Linergy Evolution к вертикальным задним силовым шинам Linergy.

Описание	№ по каталогу
Комплект для подключения горизонтальных силовых шин Linergy Evolution 630 - 3200 А	04602

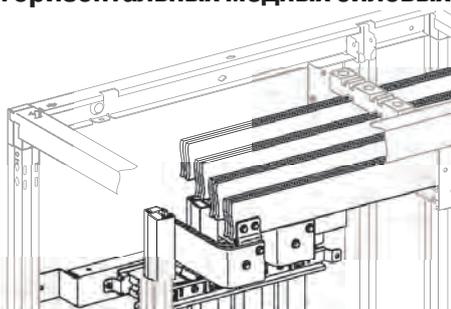
DD384612.EPS



Комплект для подключения горизонтальных силовых шин Linergy Evolution > 2000 А

## Комплект для подключения горизонтальных медных силовых шин

DD381244.eps



Комплект для подключения горизонтальных медных силовых шин, T = 5 мм

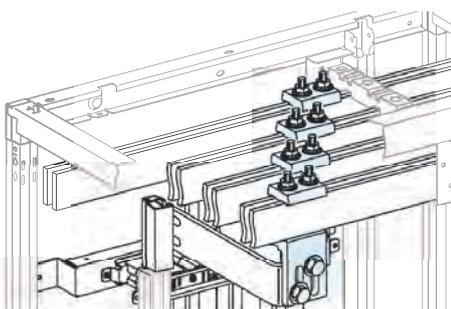
Служит для подключения горизонтальных медных силовых шин толщиной 5 или 10 мм к вертикальным задним силовым шинам Linergy.

Описание	№ по каталогу
Комплект для подключения горизонтальных медных силовых шин, T = 5 мм	04635 <sup>(1) (2)</sup>
Комплект для подключения горизонтальных медных силовых шин, T = 10 мм Горизонтальные шины, Ш ≤ 80 мм	04636 <sup>(1) (2)</sup>
Горизонтальные шины, Ш > 80 мм	04636 <sup>(2)</sup> + 04642 <sup>(1)</sup>

(1) Необходимо выполнить часть подключения.

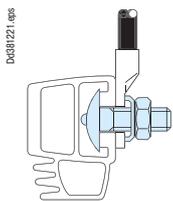
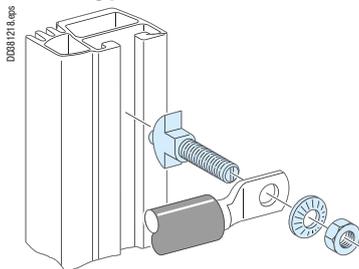
(2) Комплекты для подключения 04635 и 04636 следует заказывать из расчёта 1 на фазу.

DD381246.eps

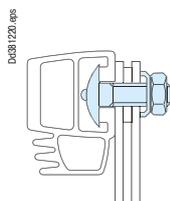


Комплект для подключения горизонтальных медных силовых шин, T = 10 мм

### Крепёжные детали для силовых шин Linergy

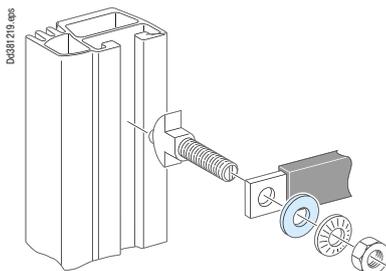


04766

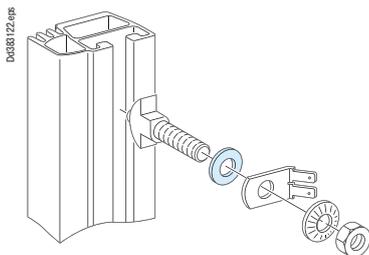


04767

### Плоские шайбы

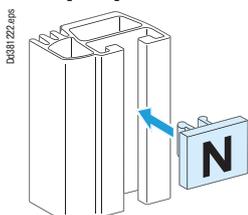


### Проводящие шайбы



### Сечение соединений

### Маркировка



### Ознакомление

Для реализации надёжного соединения без проделывания отверстий:

- головка болта входит в желоб шины;
- она может скользить по всей длине шины;
- болт не проваливается вглубь шита: шариковое приспособление стопорит болт в выбранном месте, облегчая реализацию электрического соединения;
- метка, нанесённая на торец, позволяет контролировать правильное положение болта;
- класс 8.8 гарантирует требуемый момент затяжки и устойчивость электрического контакта к старению.

### Состав комплекта:

- 20 болтов + 20 гаек + 20 контактных шайб.

### Выбор оборудования

Описание	№ по каталогу
Комплект из 20 болтов М8, D = 25 мм, для подсоединения наконечников и гибких шинок	04766 <sup>(1)</sup>
Комплект из 20 болтов М8, D = 39 мм, для подсоединения медных шин	04767 <sup>(2)</sup>

- (1) Соединение наконечника с шиной Linergy с помощью болта (04766) (для шин Linergy Evolution и Linergy).  
 (2) Соединение медной шины с шиной Linergy с помощью болта (04767) (только для шин Linergy).

### Ознакомление

Шайбы, необходимые для подсоединения гибкой шинки к шине Linergy, заказываются отдельно. Они позволяют распределить усилие затяжки и избежать пластического деформирования меди.

### Состав комплектов:

- 20 плоских шайб для болтов М8.

### Выбор оборудования

Описание	№ по каталогу
Комплект из 20 плоских шайб М8, внешний Ø = 20 мм	04772
Комплект из 20 плоских шайб М8, внешний Ø = 24 мм	04773
Комплект из 20 плоских шайб М8, внешний Ø = 28 мм	04774

### Плоские шайбы

Внешний Ø = 20 мм, для винтов М8 и наконечников ≤ 25 мм<sup>2</sup>.

### Состав комплектов:

- 20 плоских шайб.

Описание	№ по каталогу
20 плоских шайб для наконечников 25 мм <sup>2</sup>	04775

### Определение кабельных соединений

См. стр. D-48.

### Определение соединений гибких шинок

См. стр. D-46.

Описание	№ по каталогу
Комплект из 12 указателей фаз (12 держателей с зажимом + этикетки N, L1, L2, L3, PE, PEN)	04794
Комплект пластинок для Linergy Evolution	01130