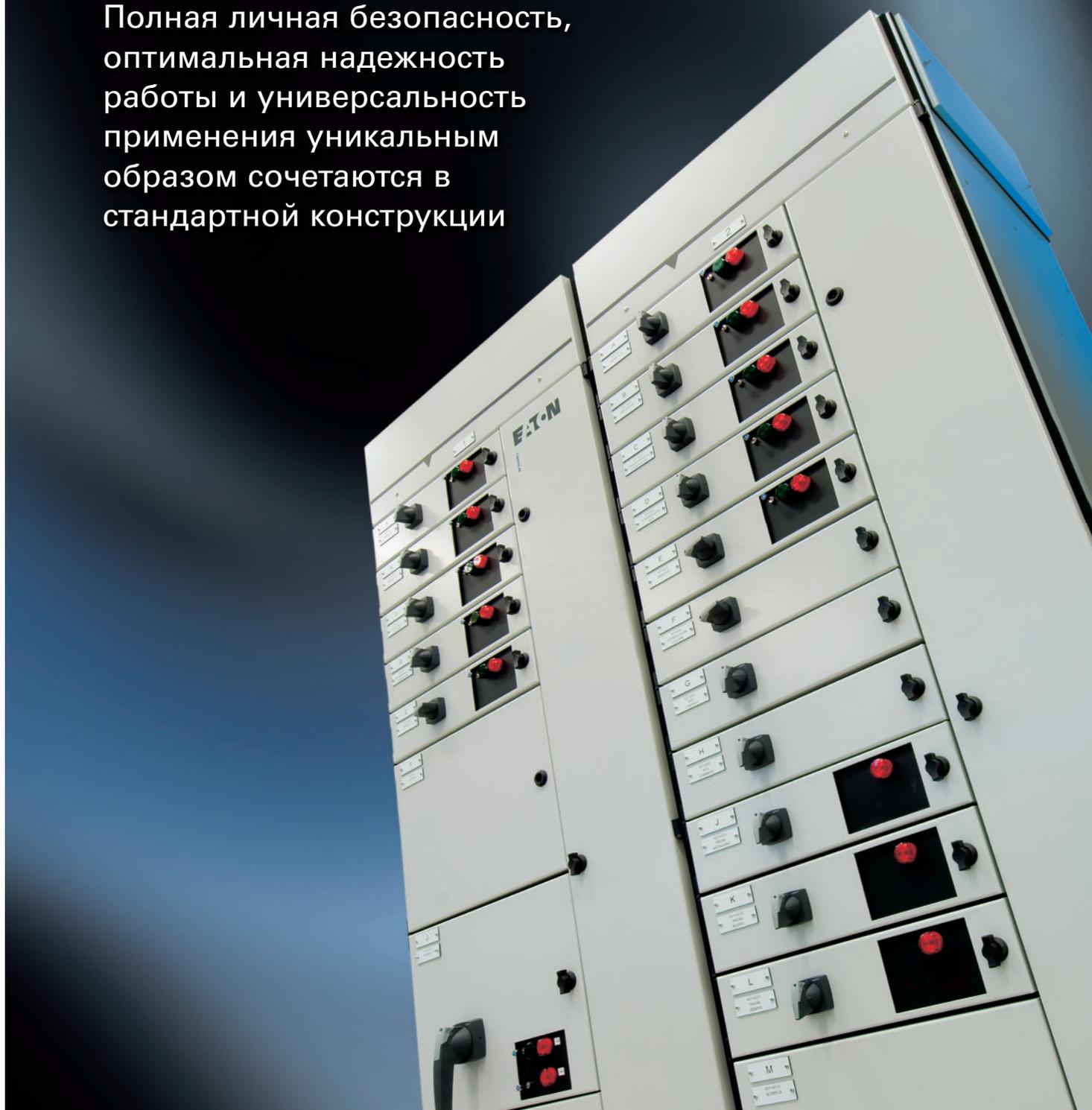


Полная личная безопасность,
оптимальная надежность
работы и универсальность
применения уникальным
образом сочетаются в
стандартной конструкции



EATON

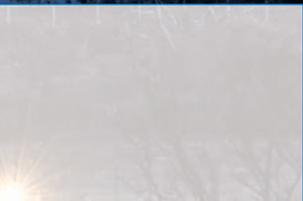
Powering Business Worldwide

Европейское подразделение электрооборудования компании Eaton

Электротехническое подразделение компании Eaton является мировым лидером в области продуктов и услуг электрического управления, распределения энергии, обеспечения бесперебойного питания и промышленной автоматизации. Европейские торговые марки компании Eaton, к которым относятся Holec, MEM, Powerware и Eaton, предоставляют индивидуальные решения PowerChain Management для обеспечения потребностей в питании систем на промышленном, учрежденческом, правительственном, коммунальном, коммерческом, жилищном рынках и в сфере информационных технологий, критически важных приложений и производства комплексного оборудования.

Управление PowerChain помогает предприятиям завладеть конкурентными преимуществами путем упреждающего управления системой питания как стратегическим комплексным активом на протяжении всего срока службы. Благодаря оборудованию Eaton для распределения, производства и обеспечения качества питания: полномасштабным инженерным услугам; и системам управления информацией, система питания обеспечивается всем необходимым для выработки наилучших результатов; большей надежности, эффективности эксплуатационных расходов, эффективного использования вложений, повышения безопасности и предотвращения рисков. В этом заключается ценность PowerChain Management.





Распределительная система Capitole 40.

Повышение требований безопасности

Экономическая важность непрерывности промышленных процессов в наземных и морских проектах послужила причиной повышения требований к проектным техническим характеристикам, где особое внимание уделяется безопасности и надежности оборудования для управления двигателями и распределения питания. Потребности нынешних заказчиков включают в себя повышенную плотность размещения устройств на квадратный метр площади, особенно на установках наподобие морских платформ, соответствие высшим международным стандартам безопасности, гарантированную надежность работы и необходимость установки оборудования, не требующего значительного обслуживания. Модельный ряд низковольтных систем Capitole компании Eaton специально сконструирован и разработан для удовлетворения этих требований. Центр управления электродвигателями Capitole 40 ценится во многих странах за свои характеристики, направленные на выполнение определенных задач, такие как полное секционирование и высокая форма разделения, его дополнительную отказобезопасную зону между вводными и отводными кабелями, а также гибкость системы, включая возможность быстрого проведения изменений на месте даже в условиях работы. Предлагаемая на заказ система Capitole 40 с отказобезопасными зонами и изолированной системой главной сборной шины считается дугобезопасной системой управления двигателями. Были приняты меры для ограничения возможных причин сбоев:

Повышенная безопасность благодаря конструкции.

Характеристики



Безопасность персонала

- Полное внутреннее секционирование всех функциональных элементов.
- Степень защиты корпуса не ниже IP41. При необходимости возможна поставка корпуса с более высокой степенью защиты.
- Ограничение последствий внутренних неисправностей в отключаемых элементах.
- Степень внутренней защиты, в том числе открытых ячеек распределительного устройства, соответствует IPXXB (обеспечивается даже при удаленных приводах).
- Автоматическая блокировка дверей всех участков отходящих питающих линий предотвращает доступ к элементам или их извлечение при положении выключателя в позиции ON (включено).
- Замена плавких вставок блоков пуска двигателя возможна только при полном извлечении выкатного элемента.
- Доступ к кабельному вводу выкатного элемента возможен только при условии его извлечения из ячейки.
- Возможна установка задвижек для защиты распределительных шин при снятых выдвигаемых элементах.
- Возможность безопасного соединения отходящих кабелей при находящейся под напряжением шины.
- Типовая комплектация предусматривает полное отсутствие напряжения в ячейке кабельного ввода.



Надежность эксплуатации

- Оборудование прошло испытания и сертифицировано КЕМА (ТТА и КЕМА Keur).
- Внутреннее секционирование отвечает стандартам IEC 60439-1, NEN 60439-1 и BSEN 60439-1 по форме 4a тип 2, форме 4b типы 3, 6 и 7.
- Вертикальные распределительные шины полностью защищены изолированной шинной камерой.
- Выводы главных контактов выкатных элементов также изолированы во избежание межфазных замыканий и однофазных замыканий на землю.
- Для улучшения охлаждения и повышения надежности на вертикальных распределительных шинах имеются по два параллельных проводника на фазу.
- Уникальные главные изолирующие контакты в форме ножиц между распределительными шинами и выкатными элементами предотвращают износ и прилипание контактов к шинам, а также предупреждают отталкивание контактов в случае короткого замыкания.
- Использование ключей с заданной величиной вращающего момента во время сборки гарантирует надежное электрическое соединение.
- Разработка, проектирование и сборка системы Capitale осуществляются согласно стандарту ISO 9001 и EN 29001 Системы управления качеством, а также стандарту ISO 14001 Системы управления состоянием окружающей среды, сертифицированным КЕМА.





Зона, защищенная от короткого замыкания

Дополнительные средства, соответствующие требованиям по наличию зоны, защищенной от короткого замыкания, расположенной между вводным и отходящим фидером:

- Полная изоляция рабочей системы шин эпоксидным порошковым покрытием.
- Соединительные шины с эпоксидной порошковой изоляцией между рабочей системой шин и распределительными шинами.
- Соединительные шины с эпоксидной порошковой изоляцией между вводным/секционным соединением и рабочей системой шин.
- Экранированные выводы фаза-фаза, фаза-ноль, фаза-земля на кабельной и шинной сторонах вводной питающей линии.



Универсальность системы

- Ячейки выкатных элементов можно модифицировать без прерывания рабочего процесса.
- Кабельное соединение с выкатными элементами может быть выполнено под напряжением.
- Стандартные типоразмеры ячеек для подключения с передней/задней стороны, для ввода кабелей сверху или снизу.
- Угловая ячейка для установки в углу помещения. Ячейки меньшей высоты.
- Возможность установки до 32 отключаемых элементов в одной ячейке.
- Широкий ряд дополнительных принадлежностей, включая устройства плавного пуска, преобразователи частоты, синхронизирующее и переключающее оборудование, управляемое с помощью ПЛК, устройства повышения коэффициента мощности, фильтрации гармоник и т. д.
- Узлы с функциями комбинированного управления двигателями и распределения тока высокого напряжения.



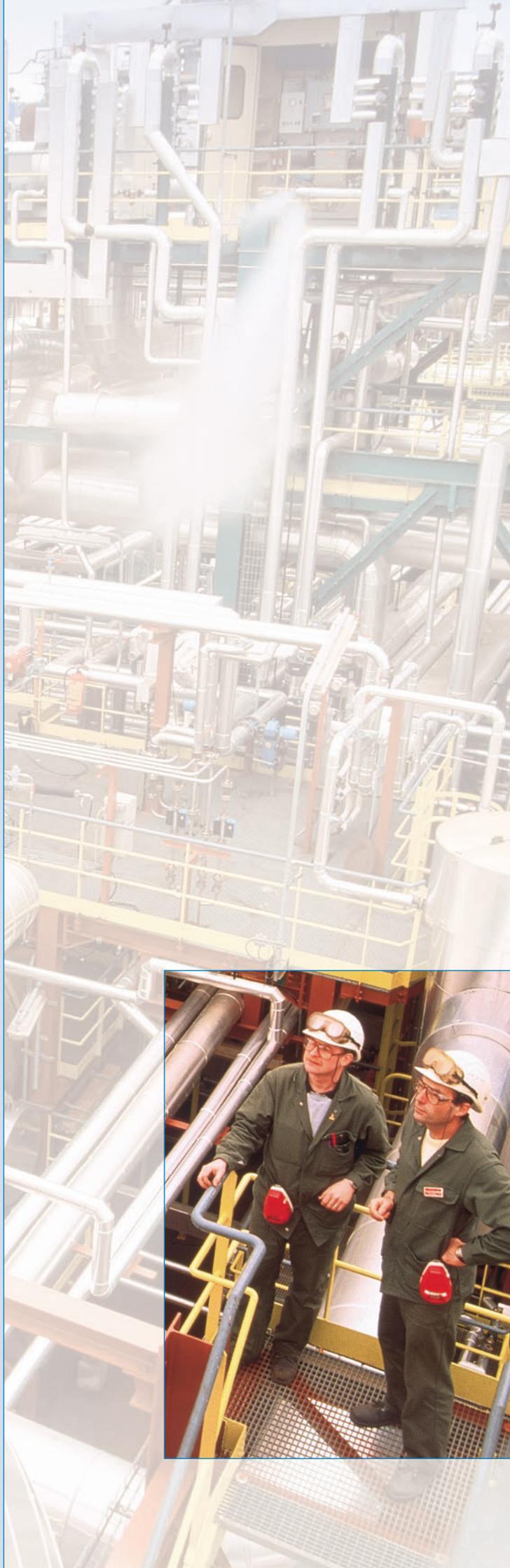
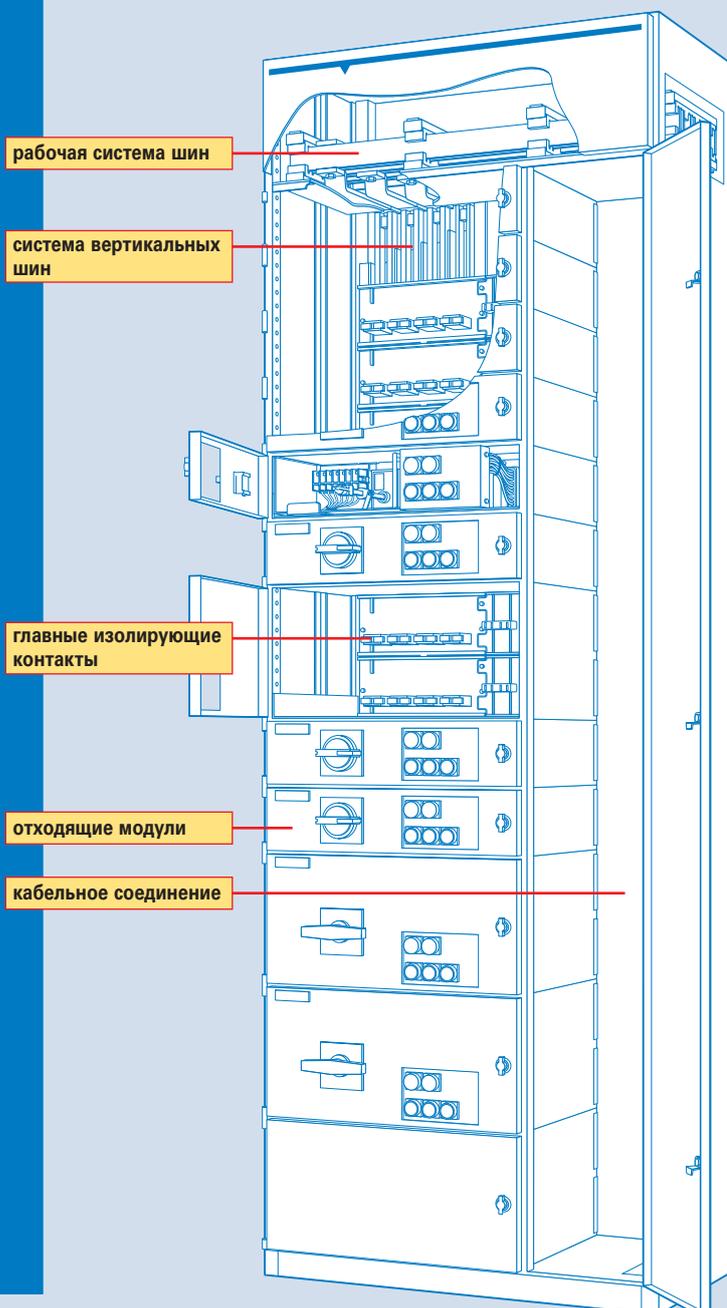
Техническое обслуживание

- Доступ ко всем частям с передней стороны, дополнительные кабельные соединения на задней стороне.
- Благодаря наличию изолированных контактов в виде ножниц отпадает необходимость технического обслуживания распределительных шин.
- При необходимости возможна быстрая и легкая замена контактных кассет.
- Использование высококачественных материалов и компонентов сводит к минимуму необходимость технического обслуживания.
- Благодаря использованию не требующих обслуживания соединений, подтянутых на заводе-изготовителе до оптимального крутящего момента, отсутствует необходимость в повторной затяжке главных электрических соединений.
- Доступ к вертикальным и горизонтальным изолированным шинам в выключенном положении.

Capitole 40

Ячейки системы Capitole 40 имеют самонесущую конструкцию, в состав которой входят профили и боковые стенки из листовой стали. На внешние боковые и передние стенки нанесено эпоксидное покрытие. При изготовлении задних и внутренних стенок и для разделения ячеек используются коррозиестойчивые оцинкованные стальные пластины.

Основные компоненты



Устройство ячейки

Все ячейки имеют модульную конструкцию и комплектуются монтируемыми сверху шинами, заключенными в собственный отсек и ячейку распределительного устройства или устройства управления. Вертикальные распределительные шины проложены в кабельном канале из армированного стекломатом полиэстера с отдельным смежным отсеком для кабельного ввода к выкатным ячейкам распределительного устройства или устройства управления.

Формы внутреннего разделения

Формы внутреннего разделения устанавливаются стандартом IEC 60439-1. Форма разделения определяет порядок отделения друг от друга шин, функциональных блоков и подключений. Стандарт BSEN 60439-1 содержит Нормативное приложение NA «Инструкции по внутреннему разделению устройств». В таблице NA1 представлена дополнительная информация по различным конструкционным типам согласно типовой практике Великобритании.

Внутреннее разделение согласно стандарту IEC 60439-1

	Форма 1	Форма 2b	Форма 3a	Форма 3b	Форма 4a	Форма 4b
Шины (основная + распределительная) отделены от функциональных элементов						
Функциональные элементы отделены от других функциональных элементов		✓	✓	✓	✓	✓
Зажимы функциональных элементов выведены наружу			✓	✓		✓
Зажимы функциональных элементов отделены друг от друга			✓		✓	✓
Зажимы отделены от шин		✓		✓	✓	✓
Формы разделения, применяемые в системе Capitole 40					✓	✓

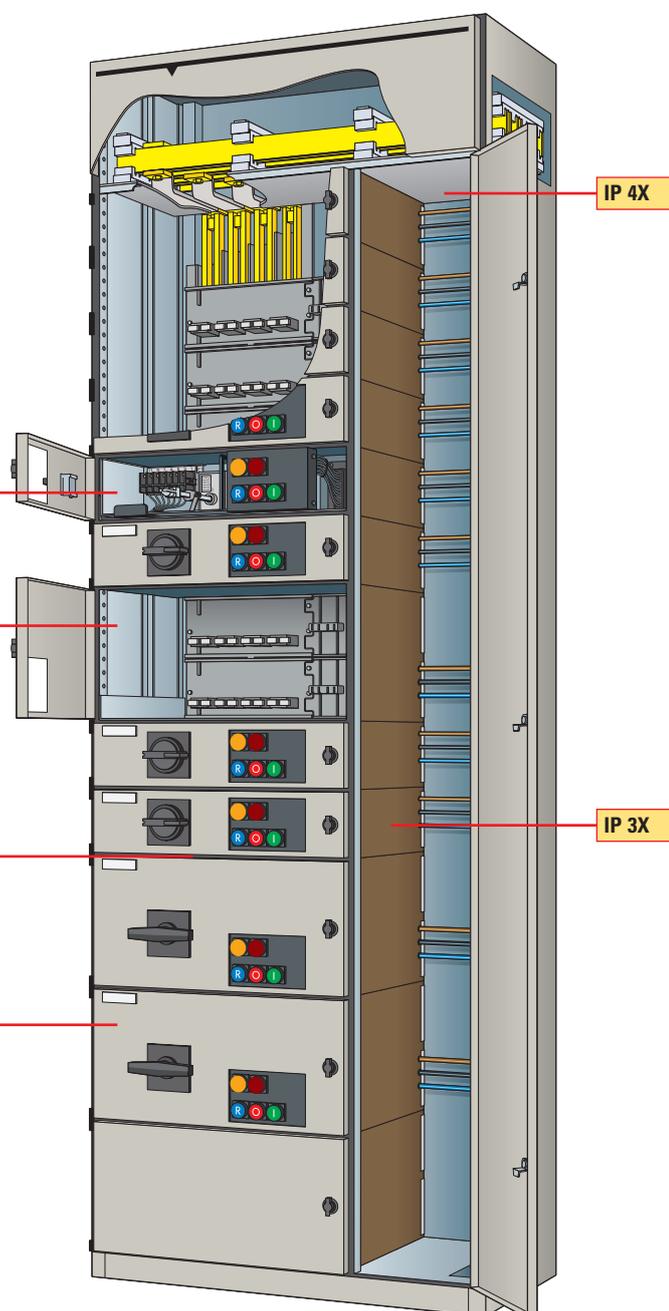
Внутреннее разделение согласно BSEN 60439-1

	Форма 4a типа 2	Форма 4a типа 3	Форма 4b типа 6	Форма 4b типа 7
Шины (основная + распределительная) отделены от функциональных элементов металлическими или неметаллическими твердыми барьерами/перегородками				
Функциональные элементы отделены от других функциональных элементов	✓	✓	✓	✓
Зажимы функциональных элементов выведены наружу			✓	✓
Кабели могут иметь уплотнение в любом месте, например, в общей кабельной ячейке	✓		✓	
Зажим каждого функционального элемента имеет собственное уплотнительное устройство		✓		✓
Формы разделения, применяемые в системе Capitole 40	✓	✓	✓	✓

Степень защиты (согласно стандарту IEC 60529)

Корпуса Caripole 40 имеют степень защиты IP 41. По запросу могут поставляться узлы со степенью защиты IP 54. Перегородки между частями под напряжением в смежных ячейках имеют следующие классы защиты:

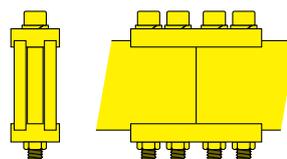
- Между ячейкой рабочей системы шин и любой из других ячеек: IP4X.
- Между ячейками КРУ и ячейкой кабельного ввода: IP 3X.
- Между смежными секциями каждого функционального элемента в пределах одной ячейки: IP XXB (дополнительно IP 3X).
- В открытых ячейках распределительного устройства: IP XXB.
- В ячейках распределительного устройства с извлеченными выкатными элементами: IP XXB.



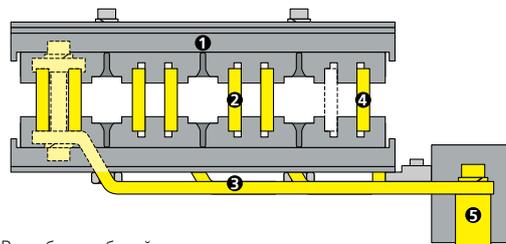
Рабочая система шин

Рабочие системы шин расположены в отдельном отсеке в верхней части распределительного щита. Отсек, так же как и расположенные ниже распределительное устройство и вертикальный отсек кабельного подключения, имеет класс защиты IP 4X.

Сборные шины, фазовые шины и шины нейтрали имеют стандартную толщину 10 мм и рассчитаны на силу тока от 800 до 6300 А. Они крепятся с помощью шинных опор из усиленного стекловолокном полиэстера, обеспечивающих простую замену шин на месте при необходимости увеличения мощности системы. Данную операцию можно выполнить без замены шинных опор. Удлинение шин можно быстро и легко произвести на месте с помощью соответствующих соединительных зажимов. При этом сверление отверстий не требуется. Основание шинной ячейки изолировано панелью из армированного стекловолокном полиэстера.

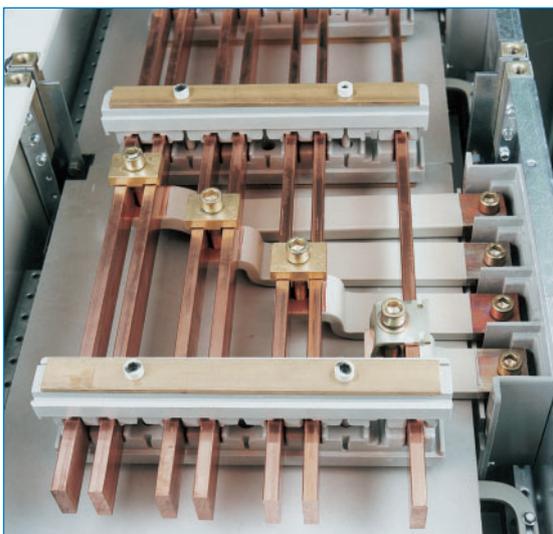


Соединительные зажимы для наращивания рабочей системы шин.



Вид сбоку рабочей системы шин:

1. опора шины;
2. фазовая шина;
3. соединительные шины к вертикальной системе распределения шин;
4. шина нейтрали;
5. распределительная шина



Рабочая система шин с изолированными соединительными шинами и распределительными шинами.

Горизонтальная система оперативного питания

Система шин оперативного питания расположена в отдельном отсеке, установленном в передней части ячейки рабочей системы шин. Возможна установка до 8 дополнительных шин с номинальным током 50 А.



Вспомогательные шины в передней части ячейки рабочей системы шин.

Номинальный ток и сечение рабочей системы шин

Максимально допустимый ток нагрузки (А)	Сечение шины (Cu)		Устойчивость к короткому замыканию	
	Фазовая шина (мм)	Шина нейтрали (мм)	I_{cw} кА/с	I_{pk} кА
800	1 x 25 x 10	1 x 25 x 10	35	73,5
1000	1 x 35 x 10	1 x 35 x 10	35	73,5
1400	2 x 25 x 10	1 x 25 x 10	50	110
1700	2 x 35 x 10	1 x 35 x 10	63	140
2100	2 x 50 x 10	1 x 50 x 10	80	176
2600	2 x 75 x 10	1 x 75 x 10	100	220
2900	2 x 100 x 10	1 x 100 x 10	100	220
3200	2 x 120 x 10	1 x 120 x 10	100	220
3600 ¹⁾	2 x 120 x 10	1 x 120 x 10	100	220
4500 ²⁾	2 x 2 x 75 x 10	1 x 2 x 75 x 10	100	220
5000 ²⁾	2 x 2 x 100 x 10	1 x 2 x 100 x 10	100	220
6300 ²⁾	2 x 2 x 120 x 10	1 x 2 x 120 x 10	100	220

1) Естественная вентиляция. 2) Шины с эпоксидной изоляцией.

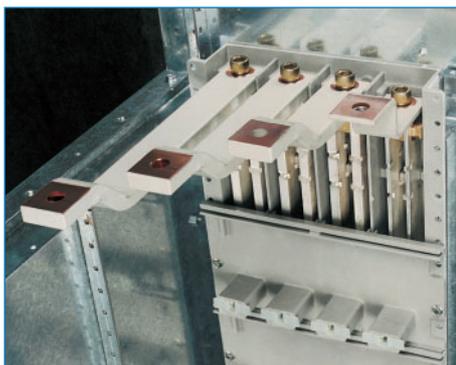
Система вертикальных распределительных шин

В ячейках с выкатными отходящими модулями вертикальные шины подключаются к рабочей системе шин с помощью изолированных соединительных шин. Вертикальные шины расположены в усиленных стекловолокном каналах в задней части ячейки. Шинный канал разделен на четыре секции, каждая из которых включает фазовую шину или шину нейтрали, состоящую из двух посеребренных параллельных проводников.

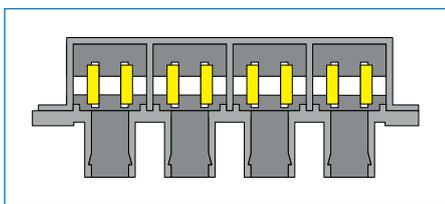
Передняя часть канала экранирована панелями из усиленного стекловолокном полиэстера, благодаря чему обеспечивается полная защита каждой пары шин и вследствие этого предотвращается образование открытых дуг между шинами или между шинами и землей. Модульная высота экранирующих панелей шинного канала составляет 125 мм. Каждая панель оснащена гнездами для шинного ответвления.

Вспомогательные вертикальные шины

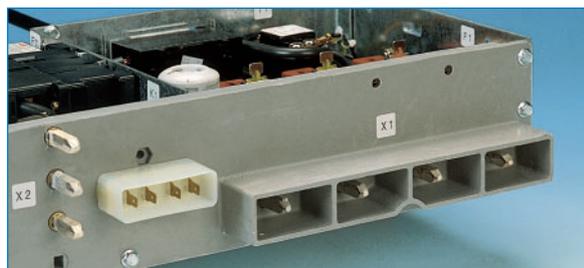
Рядом с каналом шин вертикального распределения может быть установлен канал для монтажа до четырех вспомогательных шин. Ответвление каждого выкатного элемента осуществляется через 4-полюсное соединительное гнездо по высоте модуля.



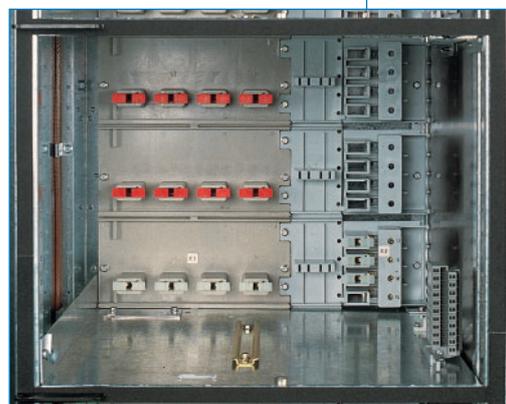
Канал распределительной шины с соединительными шинами к рабочей системе шин (со снятой верхней защитной крышкой).



Вид сверху системы распределительных шин в усиленном стекловолокном канале из полиэстера



Вид сзади выкатного элемента с разделением рабочих изолирующих контактных штырьков.



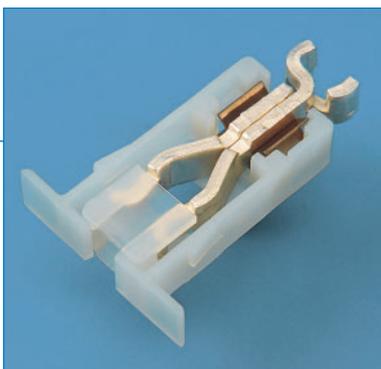
Ячейки КРУ для выкатных элементов с указанием справа налево: контакты в виде ножиц к распределительным шинам, разъемы для вспомогательных шин и кабельные контактные колодки.

Номинальный ток и сечение распределительных шин

Максимально допустимый ток нагрузки (А)	Сечение шины (Cu)		Устойчивость к коротким замыканиям	
	Фазовая шина (мм)	Шина нейтрали (мм)	I_{cw} кА/с	I_{pk} кА
740	2 x 32 x 4	2 x 32 x 4	35	73,5
985	2 x 25 x 10	2 x 25 x 10	50	105
1420	2 x 50 x 10	2 x 50 x 10	80	176

Ответвления

В выкатных элементах используются силовые изолирующие контакты в виде ножиц. При установке выкатного элемента контакты силовой цепи входят в зажимы контактов в виде ножиц, замыкая их таким образом с параллельными проводниками шин. После полного входа выкатного элемента штырьки контакта силовой цепи входят в контакты в виде ножиц и слегка отводят контактные ножи к стальной контактной пружине. В результате на шине и выкатном элементе создается надежный контакт с низким сопротивлением. Контакты в виде ножиц легко снимаются, и при необходимости их можно быстро заменить даже под напряжением. В неиспользуемые отверстия шин можно установить заглушки для обеспечения класса защиты IPXXB.



Типовой силовой изолирующий контакт в виде ножиц

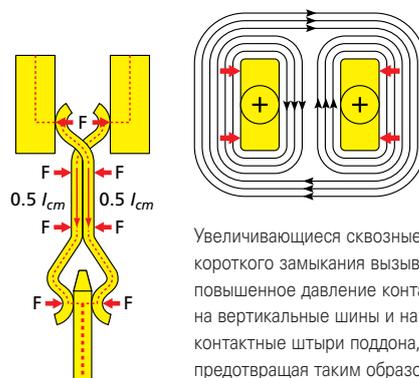
Силовые изолирующие контакты

Запатентованные контакты в виде ножиц имеют ряд важных преимуществ:

- Они предотвращают износ вертикальных шин, возникающий, как правило, вследствие возвратно-поступательного движения выкатных элементов.
- Отсутствует опасность приваривания к шинам в случае резкого пуска или токов короткого замыкания.
- Благодаря конструкции в виде ножиц ¹⁾, увеличивающиеся сквозные токи вызывают повышенное давление контактов на вертикальные шины и на контактный штырь поддона, предотвращая таким образом отталкивание контактов при коротком замыкании.

Сила максимального номинального тока каждого контакта в виде ножиц составляет 160 А. Доказано, что контакты способны выдержать ток короткого замыкания силой до 100 кА.

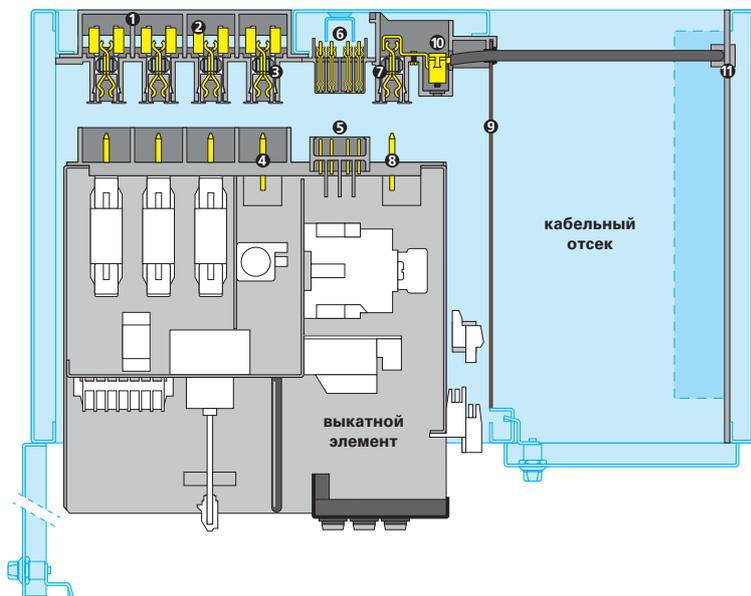
¹⁾ Преимущество феномена силы притяжения, оказываемой на параллельные проводники, передающие токи в одном направлении.



Увеличивающиеся сквозные токи короткого замыкания вызывают повышенное давление контактов на вертикальные шины и на контактные штыри поддона, предотвращая таким образом отталкивание контактов при коротком замыкании

Ячейка Capitole 40 в разрезе

Распределительные шины, выкатной элемент пускателя двигателя и отсек кабельного ввода.



1. Шинный канал из полиэстера, усиленного стекловолокном.
2. Параллельные шинные проводники.
3. Силовой изолирующий контакт в виде ножиц.
4. Силовые изолирующие контактные штыри с фазовой изоляцией из полиэстера, усиленного стекловолокном.
5. Вспомогательный шинный соединитель.
6. Вспомогательные шины.
7. Кабельные изолирующие контакты в виде ножиц.
8. Контактные штыри со стороны кабеля.
9. Экранирующая панель с уплотняющей втулкой для ввода кабелей.
10. Кабельный контактный зажим.
11. Фиксирующая пластина для контактных зажимов.

Ячейки КРУ

Типовая модульная система Capitole 40 предлагает фактически неограниченные возможности удовлетворения спроса на высокотехнологичные центры управления двигателями, обеспечивая оптимальную надежность, безопасность, универсальность и экономичность эксплуатации.

Входящие питающие линии и шинные соединители

При установке отдельного устройства в отдельной ячейке (например, в отсеке входящей питающей линии) распределительное устройство и пространство для кабельного подключения объединяются в одном отсеке. Однако относящиеся к ним измерительные секции крепятся в отдельной ячейке. По желанию вводы входящей питающей линии со стороны шины или кабеля могут экранироваться методом фаза-фаза, фаза-нейтраль и фаза-земля, в то время как на левой и правой сторонах секционных панелей присутствует экранирование выводов. На стандартных входящих питающих линиях и шинных соединителях ЦУД Capitole 40 установлены выключатели-разъединители типа Dumeco, рассчитанные на ток до 3150 А, или воздушные выключатели типа Magnum^{*}, рассчитанные на ток до 6300 А. Автоматические выключатели являются съемными и могут быть оснащены шторками (IP 20). По желанию управление шторками, которые могут запираются на замок, осуществляется по отдельности как со стороны кабелей, так и со стороны шин.



Узел Capitole 40 с воздушными выключателями Magnum в качестве входящей питающей линии и шинного соединителя.



Узел Capitole 40 с выходящими ячейками переключатель-разъединитель-предохранитель.

Отходящие модули

Отходящие панели представлены в следующей конфигурации:

- Выключатель-разъединитель + плавкий предохранитель до 1000 А.
- Выключатель-разъединитель – плавкий предохранитель до 500 А.
- Автоматический выключатель в литом корпусе до 1000 А.
- Съемный выключатель-разъединитель + плавкие предохранители до 400 А.
- Съемные пускатели электродвигателя до 132 кВт.
- Съемные воздушные выключатели до 2900 А.



Вид воздушного выключателя Magnum в ячейке Capitole 40.

¹⁾ Воздушные выключатели Magnum, рассчитанные на ток от 800 А до 6300 А. Более подробная информация представлена в брошюре Magnum.

Отходящие съемные модули

Выкатные модули оснащены контактными штырями, соединяющими элемент с распределительными шинами и кабелем через соответствующие изолирующие контакты в виде ножиц. Так как полное фазовое отделение точек разветвления шины также происходит и на контактных штырях, исключается возможность межфазного замыкания, замыкания фазы-нейтраль и замыкания фазы на землю. Каждый выкатной модуль комплектуется следующими блокирующими устройствами:

- Автоматическая блокировка двери, предотвращающая открывание двери при положении выключателя в позиции ON.
- Устройство, блокирующее установку или извлечение модуля при положении выключателя в позиции ON.
- Защелка, предохраняющая модуль от случайного падения при его быстром извлечении.

Рычаг, расположенный в передней части каждого выкатного модуля, обеспечивает их плавное извлечение и установку на место, а также соответствующую окончательную фиксацию.

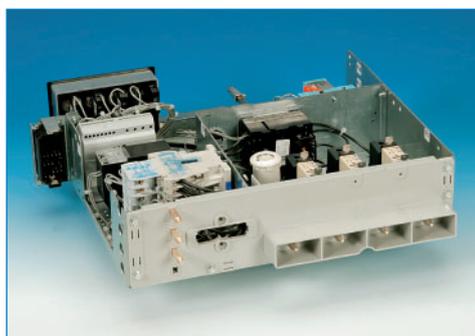
Плавкие предохранители (если устанавливаются) расположены таким образом, чтобы их можно было заменить только при полностью извлеченном из ячейки выкатном модуле. Для передачи локальных сигналов и контроля работы каждый выкатной модуль оснащен спереди панелью, отображающей до восьми рабочих и сигнальных функций. Встроенный двадцатиполюсный вспомогательный изолирующий контактный блок обеспечивает дистанционное управление и передачу сигналов. По заказу выкатные модули могут комплектоваться четырехполюсным разъемным соединением к вертикальным вспомогательным шинам с задней стороны ячейки.



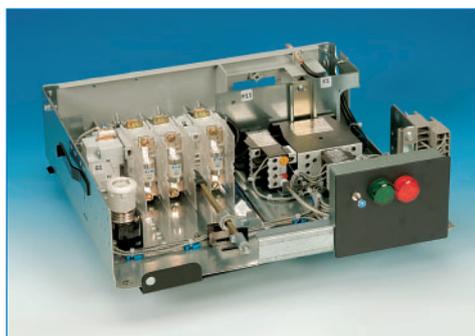
Ячейка Capitole 40 с частично выдвинутой кассетой пуска двигателя.



Вид спереди желоба пускателя электродвигателя с предохранителем/выключателем на линии (высота модуля 125 мм).



Вид сзади желоба пускателя двигателя (высота модуля 125 мм).



Вид спереди кассеты пуска двигателя с комбинацией предохранитель/выключатель (высота модуля 125 мм).

Диагностика вторичных цепей

Возможна поставка выкатных модулей с режимом диагностики вторичной цепи. Существует несколько вариантов, например:

- Снятие контактов в виде ножниц со стороны кабеля.
- Переключатель диагностики.
- Диагностическое устройство для испытания съемных узлов двигателя/питающей линии вне ЦУД.



Пускатель двигателя с режимом электродиагностики.



Диагностическое устройство для проверки съемных узлов двигателя/питающей линии вне ЦУД.

Система с 32-мя выдвижными модулями

Для двигателей с меньшим номиналом, оптимальный коэффициент заполнения может быть получен с помощью системы с 32-мя выдвижными модулями с уменьшенной высотой 62,5 мм. Пускатель уменьшенной высоты может комбинироваться с узлами обычной высоты в одной ячейке. На пускателе установлены такие же контакты в форме ножниц, что и на узлах обычной высоты.



Благодаря малой высоте пускателя возможна установка до 32 пускателей в одной ячейке (высота модуля 62,5 мм).



Комбинированное применение панелей стандартной и уменьшенной высоты в одной ячейке.

Универсальность применения

Изменения в технологическом процессе (например, повышение мощности двигателя) могут потребовать внесения локальных изменений в цепи пускателя двигателя и, соответственно, увеличения отсеков распределительного устройства. Конструкция системы Capitol 40 позволяет выполнить такие изменения под напряжением. В ячейках с вертикальной системой распределительных шин, оснащенных экранированными пластинами для установки силовых изолирующих контактов в виде ножниц по всей их длине, предусмотрена возможность безопасного изменения размеров выкатных ячеек под напряжением. Можно легко и быстро снять разделительные пластины ячейки, закрепленные двумя болтами в передней части отсека, и закрепить их на желаемой высоте. Таким же образом можно разделить ячейку по ширине на два отдельных отсека путем замены разделительной пластины ячейки на секционную. Затем выполняются соответствующие подключения к распределительным шинам через контактный переходный блок, расположенный в задней части разделенной на секции пластины.



Изменение размеров выкатной ячейки можно безопасно выполнять даже под напряжением.



Подключение кабелей

С помощью секций подводящих фидеров с номиналом более 1000 А (или отводных кабелей с номиналом выше 630 А) кабели составляют единое целое с отсеком распределительных устройств. Главные силовые кабели затем напрямую подсоединяются к вводному или отводному блоку. Для параллельных кабелей предусмотрен набор кабельных разъемов.

Отсек ввода кабелей

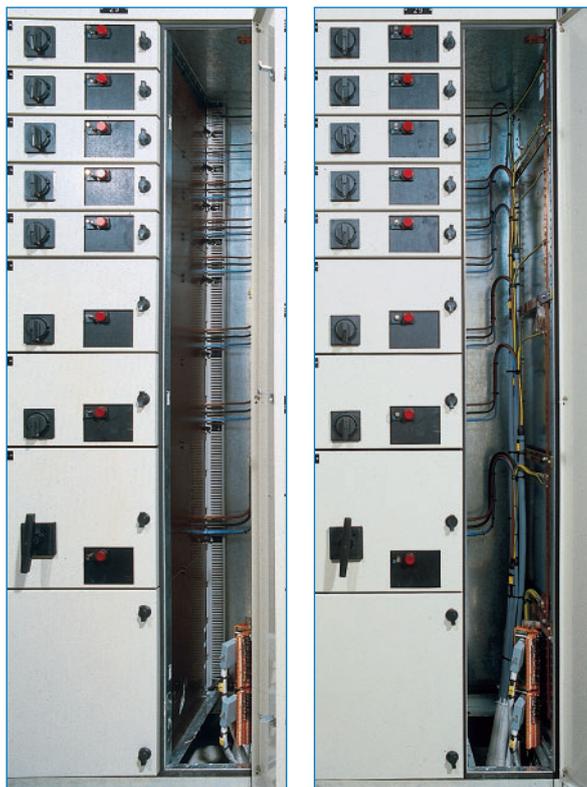
Если в шкафу установлено несколько секций подводящих и отводящих фидеров, а соединение кабелей выполняется в передней части, на правой стороне по всей высоте отсека распределительных устройств предусматривается отдельный запираемый отсек для ввода кабелей. На боковой стенке установлены монтажные планки для кабельных хомутов и зажимов. Подсоединение кабелей к блокам вывода производится в отсеке распределительных устройств без использования кабельных наконечников. Клеммы полностью скрыты в блоке кабельных разъемов вместе с изолирующими контактами в форме ножниц на стороне кабеля. Отсек ввода кабелей изолирован от отсеков распределительных устройств с помощью экранирующих пластин (IP 3X). Стандартная ширина отсека ввода кабелей составляет 250 мм (предлагаются модели 375 и 500 мм). Отсек оснащается сплошной съемной сальниковой пластиной в нижней части шкафа. Вертикальная шина заземления проходит по высоте отсека ввода кабелей и подключается к шине заземления системы главных сборных шин.

Шины заземления

Распределительные устройства Capitore 40 оснащаются горизонтальной шиной заземления 25 x 10 мм, расположенной в отсеке главной сборной шины. Вертикальные ответвления от главной шины заземления с поперечным сечением 30 x 8 мм установлены во вводный и торцевой шкафы; шины заземления 20 x 4 мм во все остальные шкафы.



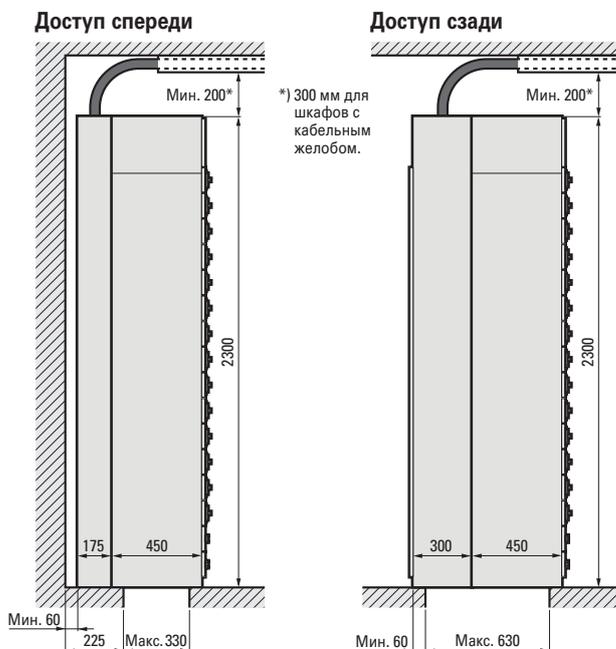
Возможно безопасное подключение исходящих кабелей в условиях подачи напряжения на сборную шину.



Отсек ввода кабелей. Слева: ввод кабеля через экранирующие пластины. Справа: кабели поддерживаются установленными на планку кабельными зажимами.

Ввод кабелей сверху

Для обеспечения возможности ввода кабелей сверху для панелей с доступом спереди необходимо добавить дополнительный ящик глубиной 175 мм.





Шкафы пониженной высоты.

Область применения

- Нефтехимическая промышленность
- Нефтеперерабатывающие заводы
- Разведка газа и нефти (береговая и шельфовая)
- Сталелитейные заводы
- Водочистные станции
- Пищевая промышленность
- Сахарные заводы
- Целлюлозно-бумажные предприятия
- Электростанции
- Цементные заводы
- Подстанции сборочного типа
- На судах

Сертификация Ллойда для морского использования

При внесении некоторых изменений типовые модификации системы Capitole 40 могут отвечать требованиям Судового реестра Ллойда для применения на судах и шельфовых платформах. Сертификат Ллойда был выдан по результатам соответствующих испытаний на определение класса защиты, уровня вибрации и ударостойкости и т. д. Сертификат предоставляется по требованию.



Ящик с инструментами.



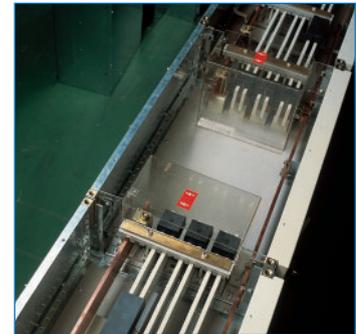
Заслонки.



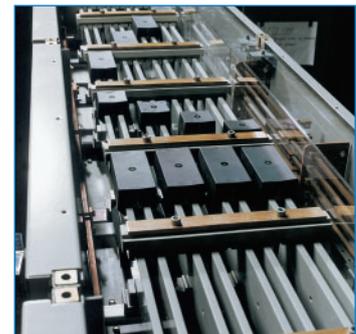
Последовательное расположение с взаимосвязанными системами сборных шин.

Дополнительные возможности

- Изоляция главных сборных шин с помощью эпоксидного порошка.
- Обоюдная изоляция секций сборной шины (IP 40).
- Изоляция соединительных шин между вводом / соединителем шины и главными шинами.
- Пофазные экранированные выходы на сторонах как сборной шины, так и вводных кабелей.
- Автоматическая система переключения: Otonet. Система на основе ПЛК с дополнительными средствами проверки синхронизации для синхронного переключения.
- Встроенные электронные устройства плавного запуска и статические преобразователи частоты.
- Комплексное оборудование для улучшения коэффициента мощности.
- Угловые шкафы для установки к стенам под прямым углом.
- Объединение систем главных сборных шин, что позволяет использовать расстояние "спина-к-спине" расстояние между сборками 120 мм.
- Шкафы уменьшенной высоты для применения в тесных подстанциях, в морских условиях и на судах.
- Специальные устройства запираания.
- Устройство обогрева для предотвращения образования конденсата.
- Отдельная опорная рама (высота 100 мм).
- Доступ сзади.
- Формы разделения: форма 4а тип 3, форма 4б тип 6 или форма 4б тип 7.
- Заслонки.
- Пускатели электродвигателей с комбинированными переключателями предохранитель/переключатель.
- Предохранители BS.
- Ящик с инструментами.



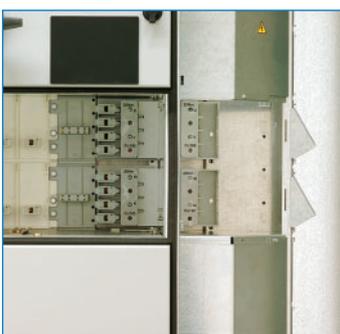
Обоюдная изоляция секций сборной шины.



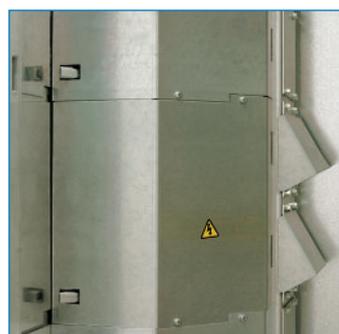
Полная изоляция системы главных сборных шин.



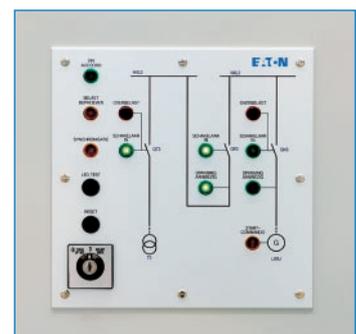
Размещение сборки с использованием углового шкафа.



Форма 4б тип 7.



Форма 4б тип 7.



Автоматическая система переключения, Otonet.

Интегрированная система управления двигателями Clink

Clink представляет собой автоматическую систему с индивидуальными блоками управления для каждого двигателя и питающей цепи распределительного щита Capitone 40. Все элементы обладают широким диапазоном функций защиты, контроля и управления. Кроме того, существует возможность последовательной связи между Центром управления двигателями и другими системами, включая DCS (распределительная система контроля), SCADA (система диспетчерского контроля и сбора данных) с применением различных протоколов: **Modbus, Profibus, Control Net, Data Highway Plus** и т. д.

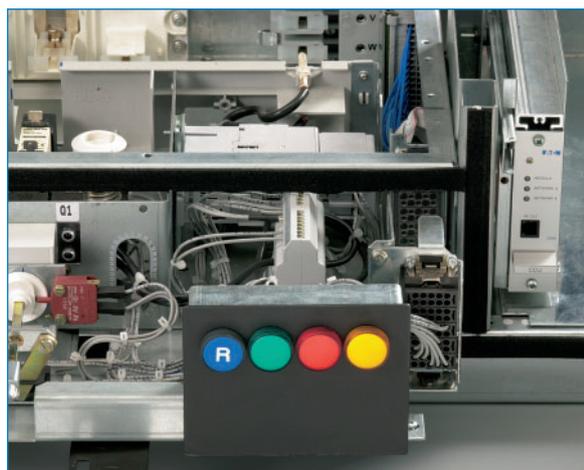
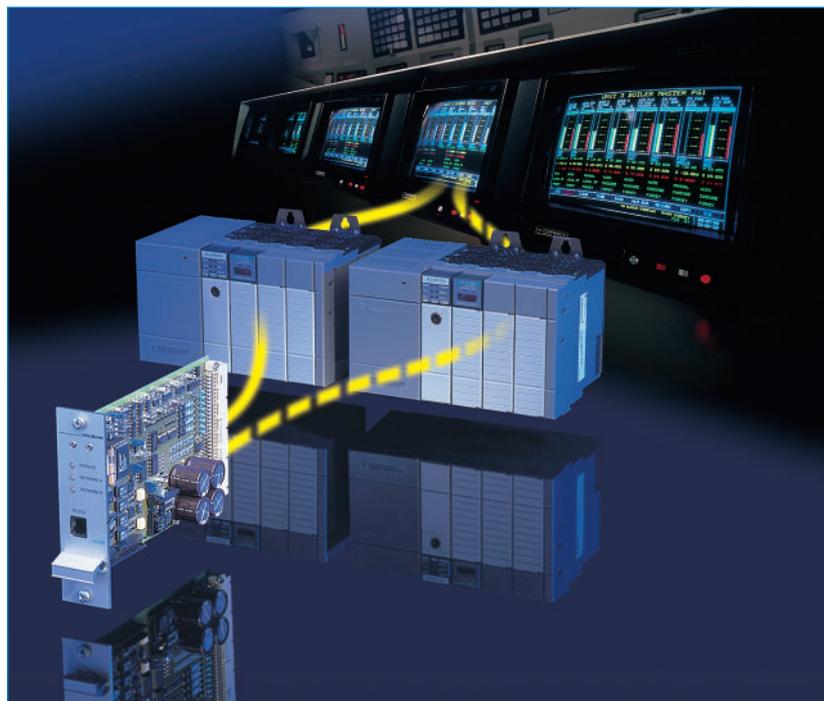
Благодаря интегрированной системе Clink компании Eaton руководство предприятия получает исчерпывающие сведения и приобретает возможность дальнейшей оптимизации работы, повышения эффективности и производительности предприятия. С 1993 года система Clink, успешно используемая в системе управления двигателями Capitone 40 компании Eaton, получила практическое применение по всему миру и завоевала широкое признание как в Европе, так и на Ближнем и Дальнем Востоке, а также в Южной Америке.

Дублирование

В связи с повышением требований к уровню безопасности и спроса на повышенную надежность и доступность, система Clink, оснащенная симплексной системой, оборудована также резервной линией связи. Для внутренней связи используется стандарт открытой сети **DeviceNet**, преимущество которой заключается в том, что регуляторы частоты, автомат включения резерва и другие устройства, поддерживающие DeviceNet, могут быть легко установлены и настроены через одну и ту же сеть.

Преимущества системы Clink II в Capitone 40:

- Сокращение времени простоя: Clink II является надежной системой с низким уровнем среднего времени ремонта и высоким уровнем среднего времени безотказной работы. Кроме того, система обеспечивает очень надежную защиту двигателя.
- Малые затраты по сравнению с обычными ЦУД: Использование интеллектуального ЦУД устраняет необходимость прокладки кабелей цепей управления, РСК ввода-вывода, установки промежуточных релейных панелей.
- Сокращение сроков проектирования: инженер может использовать типовые принципиальные схемы и типовые параметры конфигурации.
- Сокращение сроков испытания и ввода в эксплуатацию: инженерам требуется меньше времени для полевых приемосдаточных испытаний и приемочных испытаний на участке. Clink II позволяет с легкостью обнаружить неисправность.



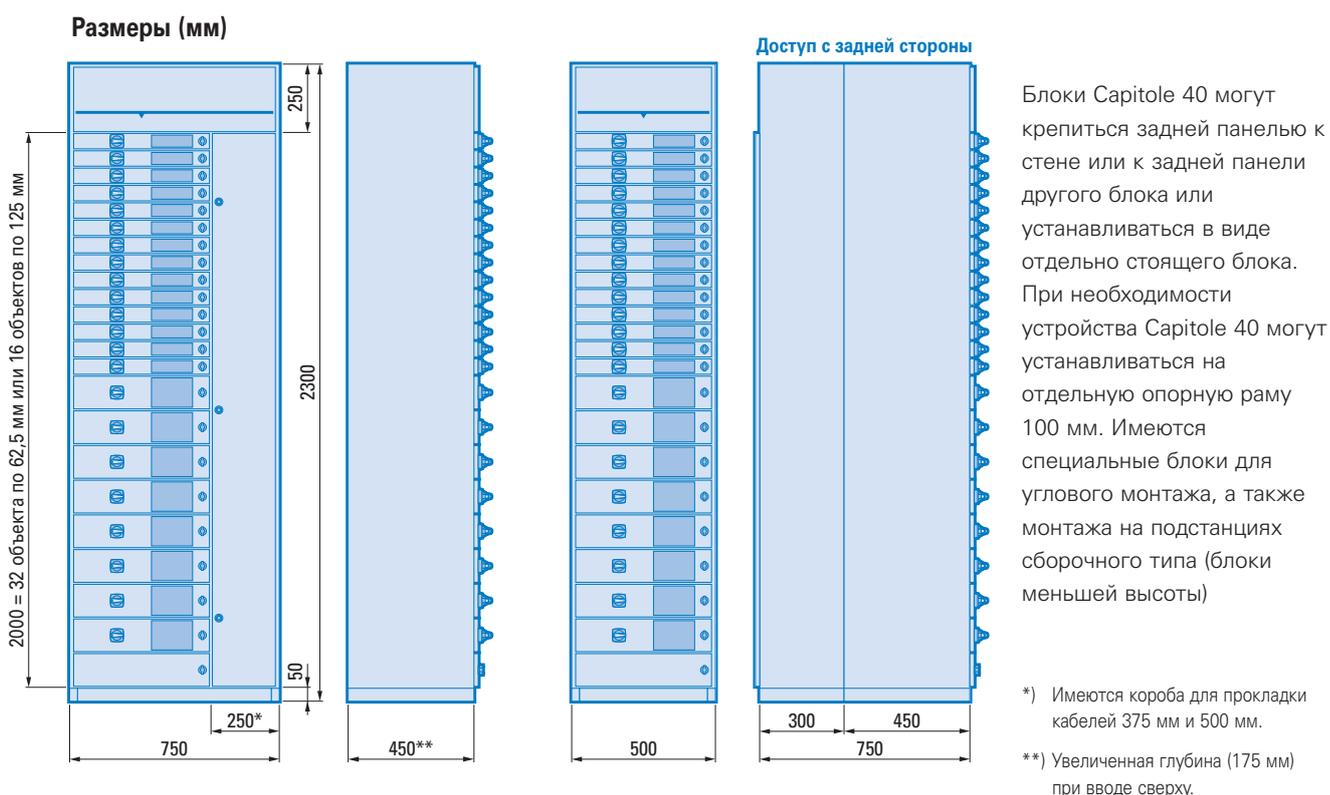
Справа (смонтировано в отсеке подключения кабеля), часть модуля управления двигателя, смонтированного в кассете, который заменяет вспомогательные устройства сигнализации и защиты каждой пусковой сборки.

- Имеется множество стандартных функциональных возможностей: то, что вам потребуется завтра, вы можете уже найти сегодня (например, кВт или кВт/ч).
- Исчерпывающая информация по технологическим автоматическим или сервисным системам: представлена вся необходимая информация.
- Современная система доступа: вместо отвертки вам потребуются пароли для изменения защитных настроек.
- Испытанная технология: система Clink применяется с 1993 года. Имеется обширная единая база установленного оборудования.

Для получения подробной информации запросите брошюру "Clink II, Интегрированная система управления двигателями", номер 1993 155.

Техническая характеристика

Capitole 40	
Электрические параметры	
Номинальное рабочее напряжение	690 В
Номинальная частота	50/60 Гц
Сведения о системе сборных шин	
Номинальное напряжение по изоляции	1000 В
Максимально допустимое импульсное напряжение	12 кВ
Номинальный ток	6300 А
Номинальный кратковременно допустимый сквозной ток	100 кА/с
Номинальное пиковое значение допустимого сквозного тока	220 кА
Сведения о вертикальной распределительной шине	
Номинальное напряжение по изоляции	1000 В
Максимально допустимое импульсное напряжение	12 кВ
Номинальный ток	1420 А
Номинальный кратковременно допустимый сквозной ток	80 кА/с
Номинальное пиковое значение допустимого сквозного тока	176 кА
Сведения о корпусе	
Степень защиты	IP41 (IP54 – по требованию)
Форма секционирования	Форма 4а типы 2 и 3, Форма 4б типы 6 и 7
Ввод кабелей	Сверху и/или снизу
Обслуживание	Спереди или сзади
Стандартный цвет	RAL 7035
Стандарты	
IEC 60439-1, NEN 60439-1 и BSEN 60439-1	
Сертификация	
КЕМА-Keur, Судовой реестр Ллойда	



Электротехнический сектор Eaton является глобальным лидером в предоставлении продуктов для распределения энергии, качества энергии, управления автоматизации и, мониторинга. Вместе с полным комплектом инженерных услуг, эти продукты обеспечивают управляемые заказчиком решения PowerChain™, которые могут применяться для любых силовых систем в центрах обработки данных, промышленности, организациях, частном секторе, обслуживающих системах, торговле, жилье, IT, критических установках, альтернативной энергетике и на рынках OEM по всему миру.

Решения PowerChain™ помогают организациям достигнуть постоянного развития и конкурентоспособности благодаря заблаговременному управлению силовыми системами как стратегической частью собственности в течение всего их срока службы, что приводит к повышению безопасности, надежности и эффективности. Для дополнительной информации, посетите www.eaton.com/electrical.

Eaton Industries (Нидерланды) B.V.
PO Box 23
7550 AA Hengelo
Нидерланды

Служба работы с заказчиками
Тел.: +31 (0)74 246 4010
Факс: +31 (0)74 246 4445
info.electric@eaton.com

Благодаря политике непрерывных исследований и развития Eaton оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и спецификации изделий без предварительного письменного уведомления.

© 2011 Eaton Corporation
Все права защищены.

Форма № BR04300002Z / 6063292
Апрель 2011