



TemPower ACB

**ВОЗДУШНЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ
ВЫКЛЮЧАТЕЛИ**
TemPower2
С ДВОЙНЫМ РАЗРЫВОМ

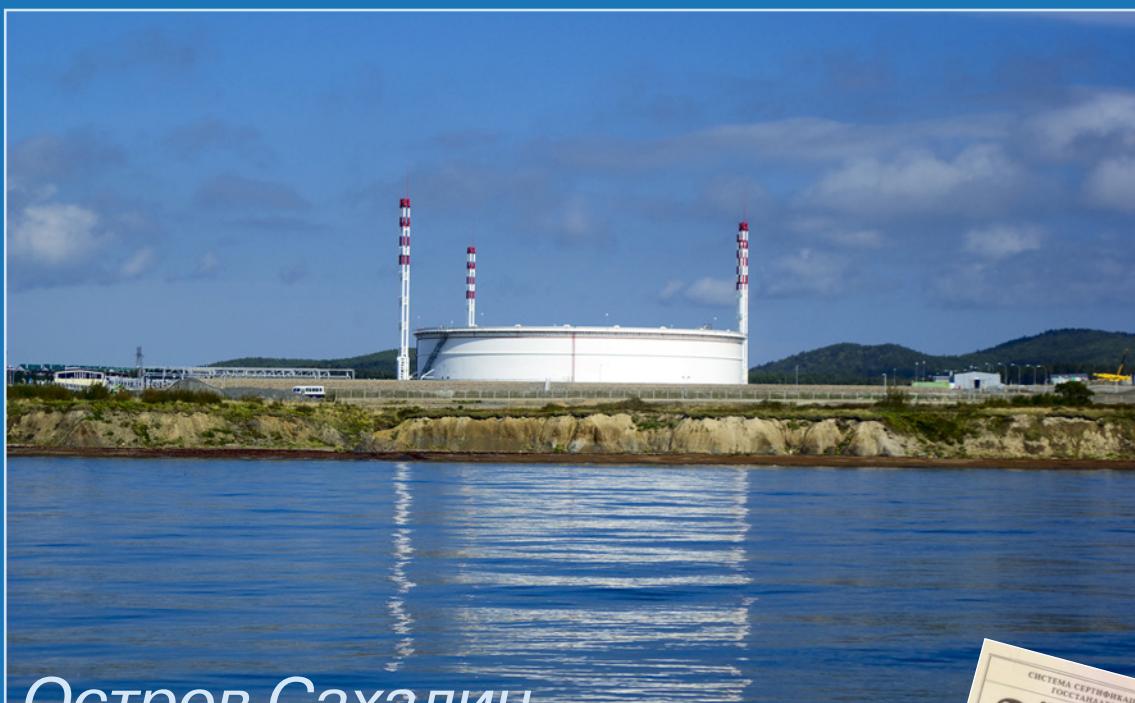
ПРОДУКЦИЯ TERASAKI В РОССИИ

Автоматические выключатели *TemPower 2* чрезвычайно надежны в эксплуатации, даже в суровых климатических условиях России. *TemPower 2* в количестве 150 шт. эксплуатируются на Сахалине-2 — одном из крупнейших в мире проектов комплексного освоения нефтяных и газовых месторождений, созданном «с нуля» на Дальнем Востоке России в тяжелых субарктических условиях.

Автоматические выключатели Terasaki были выбраны для этого проекта, поскольку они как нельзя лучше соответствовали следующим требованиям заказчика:

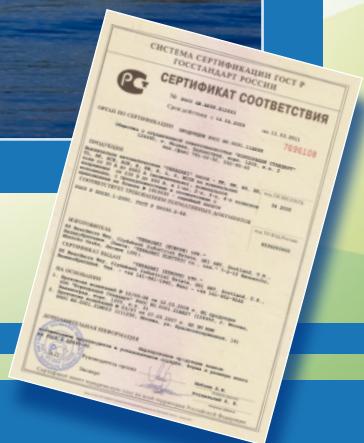
- Минимальная температура хранения -40° С
- Минимальная температура эксплуатации -25° С
- Защитное заземление при монтаже

Компания Terasaki гордится тем, что ее продукция способна удовлетворять самые сложные требования клиента.



Остров Сахалин

Автоматические выключатели
Terasaki *Tem Power 2 ACB*
получили сертификат соответствия ГОСТ



Безопасность и защита – основополагающая идея продукции Terasaki. Вы заинтересованы в безопасности и защите. Люди, которые будут работать с оборудованием, выбранным Вами, заинтересованы в безопасности и защите. Мы называем *TemPower 2 ACB* «автоматическим выключателем в квадрате». В этом каталоге Вы сможете познакомиться с ключевыми характеристиками *TemPower 2 ACB*. Этот один из самых компактных в мире выключателей, удовлетворяющий высочайшим техническим требованиям с гарантированной надежностью.

Воздушные автоматические

Компания Terasaki производит воздушные автоматические выключатели коммутации и защиты электро (далее по тексту ACB - сокращенно от английского Air Circuit Breaker) серии TemPower2, предназначенные для эксплуатации в промышленной энергетике и в жилищном строительстве.

Одним из преимуществ перед аналогичными аппаратами, является то, что по сравнению с другими автоматическими выключателями, рассчитанными на такой же номинальный кратковременно допустимый ток I_{cw} , автоматические выключатели TemPower2 обладают наименьшими габаритными размерами.

ACB TemPower2 характеризуются следующими инновационными внедрениями:

- Серия самых компактных на рынке ACB расширена двумя новыми моделями ACB: 5000 А и 6300 А;
- Снижены габаритные размеры модели ACB типоразмера 4000 А.

★ ACB TemPower2 соответствуют основным мировым стандартам:
JIS C 8201-2-1

IEC60947-2

EN60947-2

AS 3947-2

NEMA PUB NO.SG3

ANSI C37.13

ГОСТ Р 50030.1-2000, ГОСТ Р 50030.2-99
ДСТУ 3025-95, ДСТУ3020-95

★ Кроме того ACB TemPower2 имеют сертификаты таких международных организаций:
ASTA Certification Services
Nippon Kaiji Kyokai
Lloyd's Register of Shipping
American Bureau of Shipping
Germanischer Lloyd
Bureau Veritas
ДСТУ
ГОСТ



ВЫКЛЮЧАТЕЛИ МИРОВОГО КЛАССА



СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. Особенности автоматических выключателей TemPower2 | 2 |
| 2. Внешний вид и внутренняя конструкция автоматических выключателей | 13 |
| 3. Технические характеристики | 14 |
| 4. Спецификации | 16 |
| 4.1. Виды исполнения автоматических выключателей | 17 |
| 4.2. Аксессуары для автоматических выключателей выдвижного исполнения | 18 |
| 4.3. Взвод пружины | 20 |
| 4.4. Аксессуары для взвода пружины | 22 |
| 4.5. Расцепители автоматических выключателей | 23 |
| 4.6. Электронный блок защиты (OCR) | 25 |
| 4.7. Вспомогательное оборудование .. | 38 |
| 4.8. Условия эксплуатации | 45 |
| 5. Габаритные размеры | 46 |
| 6. Схемы подключения | 60 |
| 7. Технические характеристики | 66 |
| 8. Форма заявки на поставку автоматических выключателей | 72 |

приложение1, 2 (Японский промышленный стандарт)
(Стандарт Международной Электротехнической Комиссии)
(Европейский стандарт)
(Австралийский стандарт)
(Стандарт Национальной ассоциации производителей электрического оборудования)
(Стандарт Американского национального института стандартов)

Великобритания
Япония
Великобритания
США
Германия
Франция
Украина
Россия

Особенности автоматических выключателей TemPower2

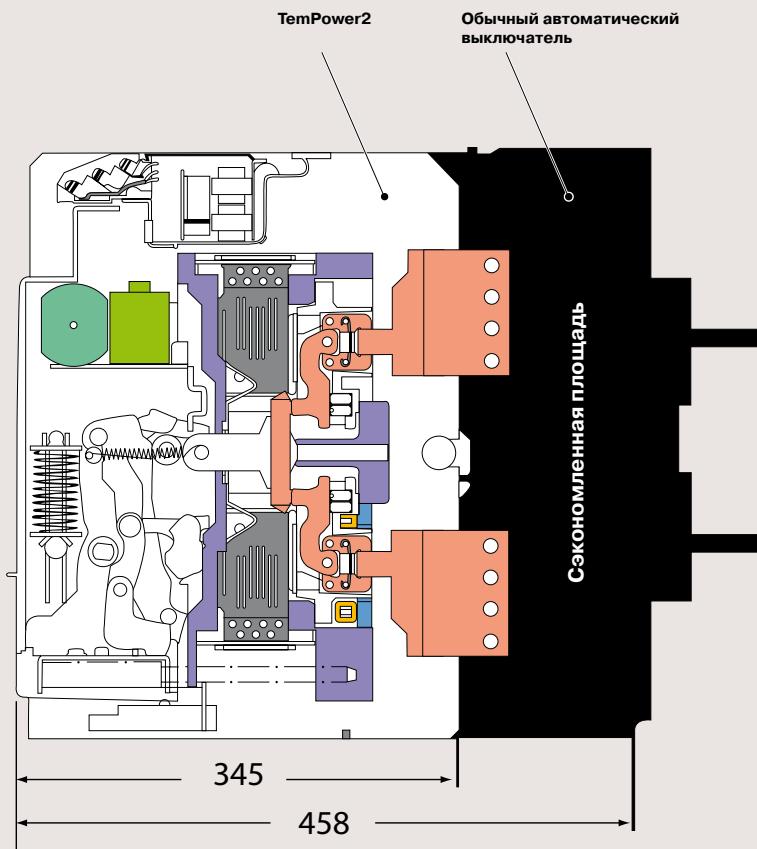


$I_{cw} \cdot 1s = I_{cs}$ для всех TemPower2 ACB

ACB TemPower2 – это первые в мире автоматические выключатели с двойным разрывом, т. е. аппараты, имеющие по два размыкающих контакта на фазу. Уникальная конструкция полюса обеспечивает то, что у всех моделей автоматических выключателей номинальный кратковременно выдерживаемый ток I_{cw} равен номинальной эксплуатационной наибольшей отключающей способности I_{cs} .

Воздушные автоматические выключатели TemPower2 находят свое применение как на промышленных, так и на административных объектах. В зависимости от требований возможно изготовление автоматических выключателей, предназначенных для эксплуатации в тропическом климате, холодном климате, характером для стран СНГ, в условиях агрессивной среды, и других условиях.

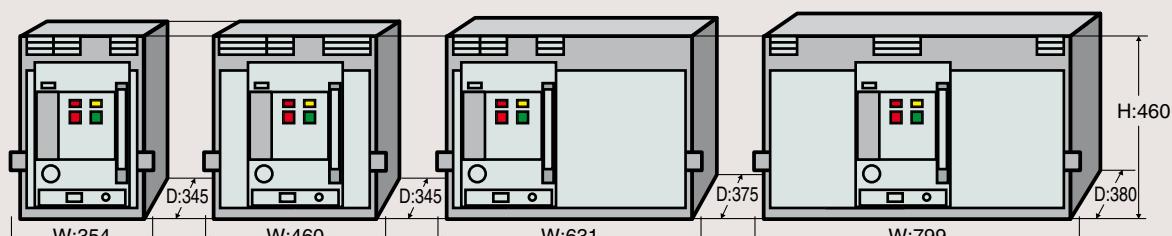
По сравнению с другими автоматическими выключателями, аппараты TemPower2 характеризуются минимальной глубиной, что позволяет уменьшить площадь, занимаемую ими в распределительном щите. Конструкция ACB TemPower2 защищена более чем 20 патентами.



Компания Terasaki предлагает широкий ассортимент ACB серии TemPower2 номиналом от 800 до 6300 А с одинаковым размером сечения панели, что существенно облегчает монтаж таких ACB в распределительном щите. В 2008 году компания предложила новый компактный ACB AR440SB типоразмера 4000 А, а также новые ACB типа AR6 типоразмеров 5000 А и 6300 А.

Главная задача, которую ставили перед собой конструкторы – это достижение максимальной мощности при минимальном допустимом размере автоматического выключателя. Так, для ACB стационарного исполнения глубина составляет 290 мм, а для ACB выдвижного исполнения 345 мм. Специальное конструктивное решение позволило получить один из самых малогабаритных автоматических выключателей в мире.

Стандартным для ACB является фронтальное подсоединение силовой цепи, что особенно удобно при необходимости установить ACB в неглубокий распределительный щит.



Стандартная серия
Серия с повышенной отключающей способностью

800-2000 А

2500-4000 А

4000 А

5000-6300 А

1250-2000 А

1600-3200 А

4000 А

6300 А



Максимально удобный доступ с передней панели

Подсоединение силовой цепи
(на фотографии показан ACB с фронтальным подсоединением)

Съемная передняя панель
(при замене внутренних частей не-
обходимо снять переднюю панель)

Возможность доступа с пе-
редней панели значительно
облегчает установку, эксплуатацию и техническое обслу-
живание ACB. Использование
двойной изоляции позволяет
пользователю легко и безо-
пасно устанавливать практиче-
ски все прилагающиеся
аксессуары. Для облегчения
доступа, клеммы цепи управ-
ления, вспомогательных кон-
тактов и контактов положения
располагаются в передней
части аппарата. При необход-
ности пользователь может
изменить фронтальное под-
соединение силовой цепи на
вертикальное или горизон-
тальное, и наоборот.

Шасси ACB выдвижного исполнения
(далее по тексту - шасси)



Подсоединение цепи
управления

Выдвижная часть ACB
выдвижного исполнения
(далее по тексту – аппарат)

Ручное управление
(кнопки включения / выклю-
чения, рычаг ручного взвода
пружины)

Фиксирующий болт ACB

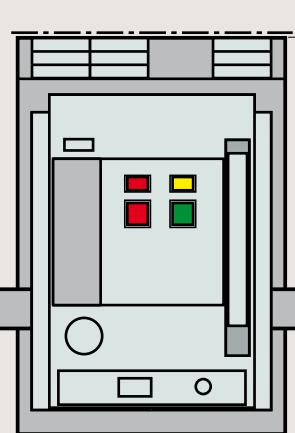
Скоба для блокировки аппарата
в заданном положении
с помощью навесного замка

Гнездо для рукоятки управле-
ния выдвижения корпуса

Индикатор положения
аппарат



Максимальная экономия пространства



В ACB серии TemPower2 вся
энергия дуги рассеивается
в специально разработан-
ной дугогасительной камере
«двойного разрыва». С помо-
щью такой конструкции уда-
лось достичь того, чтобы вся
энергия полностью рассеи-
валась внутри ACB, позволяя
тем самым свести расстоя-
ние между автоматом и лю-
бой заземленной металли-
ческой частью к нулю. Такое
решение позволяет умень-
шить размеры и стоимость
распределительного щита.



Возможность замены главных контактов*

Подвижный и неподвижный главные кон-
такты можно легко заменить новыми, что
позволит продлить срок эксплуатации
ACB. Замена контактов для каждого полю-
са занимает не больше 15 минут!



*Кроме AR6

Особенности

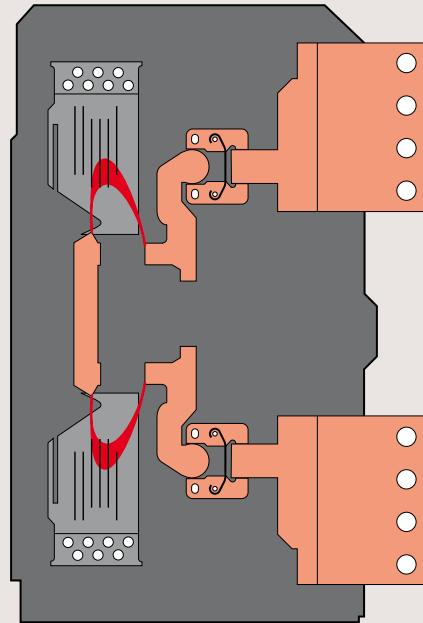
Высокая технологичность и надёжность



Быстрое отключение токов короткого замыкания благодаря применению технологии «двойного разрыва»*

Система «двойного разрыва» главных контактов гарантирует мгновенное отключение токов короткого замыкания и существенно уменьшает износ главных контактов. Симметричная внутренняя структура контактов, использующих технологию «двойного разрыва» означает, что подвижный контакт будет изолирован от источника напряжения при изменении направления силового подключения.

Система «двойного разрыва» главных контактов увеличивает срок эксплуатации ACB, а электрический и механический ресурс циклов замыкания/размыкания контактов данного типа превышает требования стандарта IEC 60947-2.



*Кроме AR6



Отсутствие винтовых соединений в механизме перемещения главных контактов

Отсутствие винтовых соединений и гибких выводов позволяет существенно увеличить срок службы главных контактов, а также способствует повышению надежности операции включения и выключения ACB*.

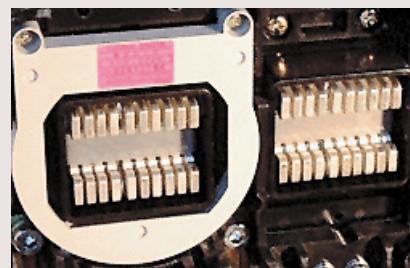


*Кроме AR6



Легкость в техническом обслуживании

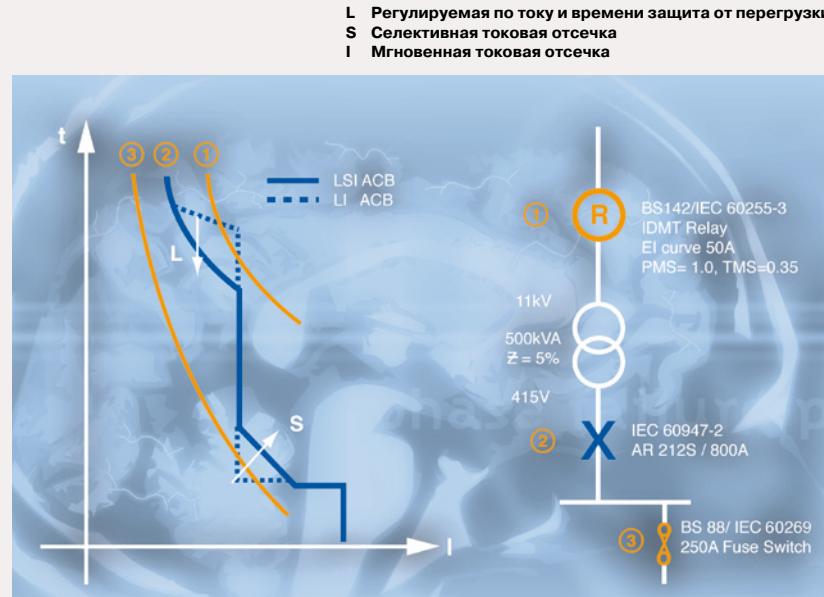
Автоматический выключатель выдвижного исполнения состоит из аппарата и шасси. Контакты установлены в аппарате, что позволяет выдвинуть аппарат и провести их осмотр или техническое обслуживание без необходимости отсоединения токоведущих шин в распределительном щите.





Стандартная селективность

Электронные блоки защиты (далее по тексту OCR - сокращенно от английского Overcurrent Release), производимые компанией Terasaki, обеспечивают регулируемую по току и времени защиту от перегрузки (L), селективную токовую отсечку (S) и мгновенную токовую отсечку (I) (далее по тексту – LSI-характеристики). Наличие данных функций обеспечивает регулируемую задержку срабатывания автоматического выключателя при перегрузке (L), а также обеспечивает линейное изменение I^2t характеристики автоматического выключателя (S). Как показано на схеме справа, вышеупомянутые характеристики важны для обеспечения селективности защиты и для координации с другими защитными устройствами (в данном примере с нижестоящими предохранителями и вышеуказанными реле).

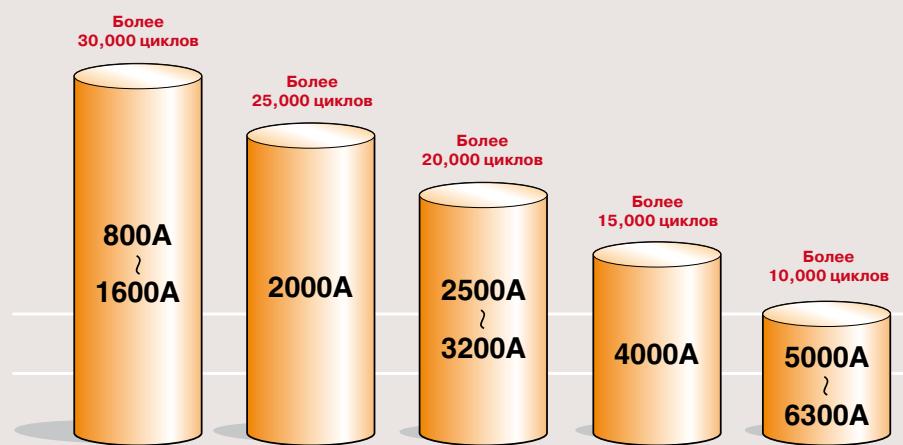


| Защитные характеристики | Тип ACB и номинальный ток | AR208S 800A AR212S 1250A AR216S 1600A AR220S 2000A | AR212H 1250A AR216H 1600A AR220H 2000A | AR325S 2500A AR332S 3200A | AR316H 1600A AR320H 2000A AR325H 2500A AR332H 3200A | AR440SB 4000A AR440S 4000A | AR650S 5000A AR663S 6300A | AR663H 5000A 6300A |
|--|---|---|--|------------------------------|--|-------------------------------|------------------------------|-----------------------|
| Номинальный ток отключения (при напряжении AC 440 В) | С мгновенной токовой отсечкой (INST) С селективной токовой отсечкой (ST) (без мгновенной токовой отсечки (INST)) | 65 kA | 80 kA | 85 kA | 100 kA | 100 kA | 120 kA | 135 kA |
| Номинальный кратковременно выдерживаемый ток (в течение 1 секунды) | | | | | | | | |



Увеличение срока эксплуатации ACB

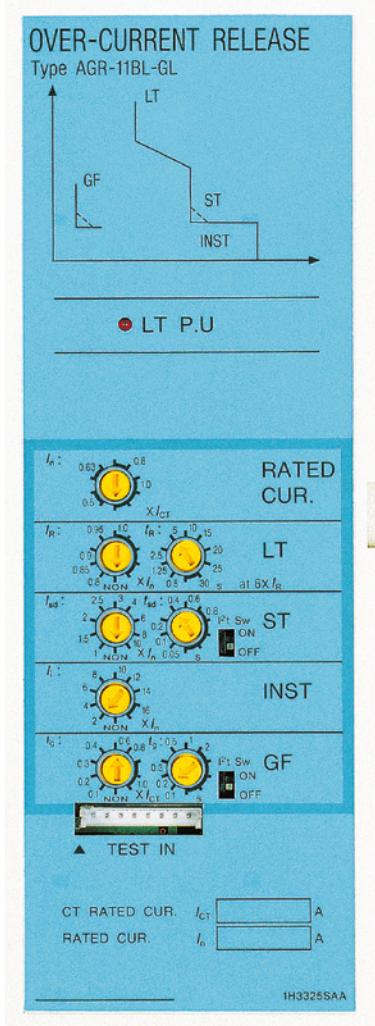
Срок эксплуатации ACB TemPower2 выше, чем у аналогичных выключателей других производителей.



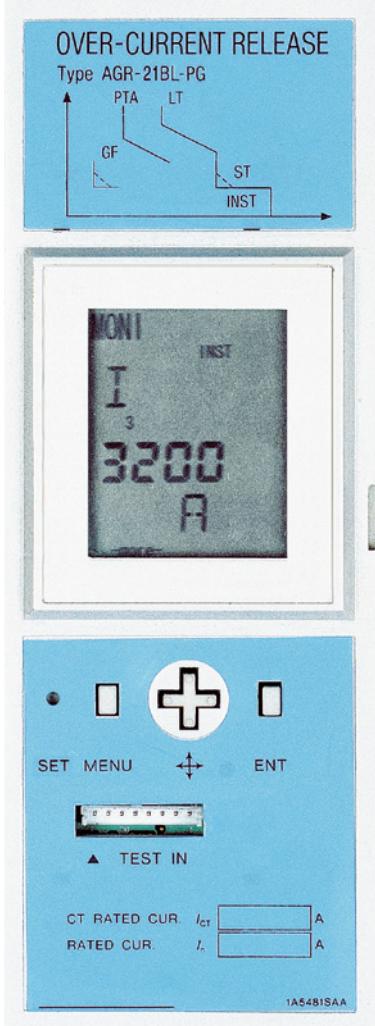
Механический ресурс циклов включения / выключения с техническим обслуживанием автоматического выключателя. Данные приведены для ACB TemPower2 стандартной серии, для более детальной информации, см. стр. 14 и 15.

Многофункциональный электронный блок защиты

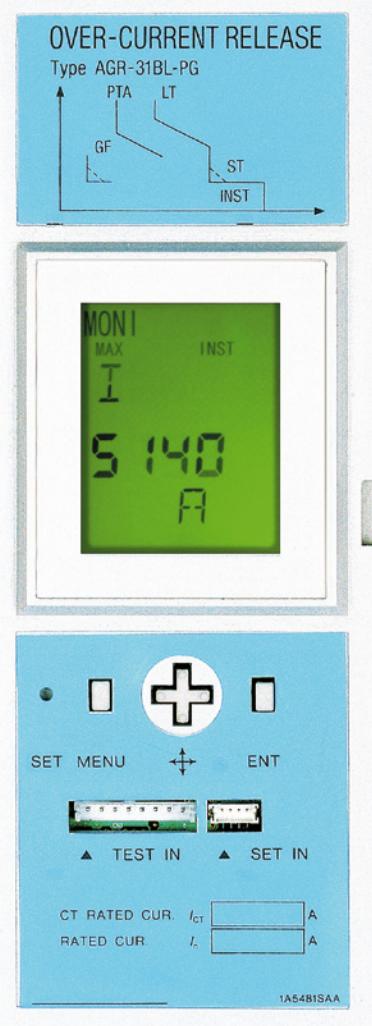
 Серия ACB *TemPower2* оснащена электронным блоком защиты (OCR), который отслеживает действующее (среднеквадратическое) значение тока, протекающего через ACB и обеспечивает ряд дополнительных защитных функций в отличие от обычного максимального расцепителя тока, которыми комплектуются автоматические выключатели других производителей.



Стандартный OCR типа AGR-11B с поворотными ступенчатыми переключателями



Стандартный OCR типа AGR-21B, 22B с ЖК дисплеем «Амперметр» с подсветкой (опция)



Многофункциональный OCR типа AGR-31B с ЖК дисплеем «Анализатор» с подсветкой



Функция защиты от перегрузки

Регулируется в пределах 40...100% от номинального тока. Осуществляется регистрация действующего (среднеквадратического) значения включительно до 19-ой гармоники, в отличие от моделей других производителей, где редко регистрируется даже 7-ая гармоника. Обеспечивается защита нейтрали от гармоник кратных трем, (т. е. 3-я, 9-я и 15-я), кроме того в OCR типа AGR21B/31B доступна функция «термической памяти».



Функция защиты от реверсного режима (характеристика типа «S»)

Функция обеспечивает дополнительную защиту при параллельной работе генераторов и трансформаторов. Использование OCR типов AGR22B/31B для защиты генераторов с функцией защиты от перетока (реверса) электроэнергии исключает необходимость применения внешнего реле направления мощности. Функция доступна только при использовании OCR типа AGR с характеристикой типа «S».

Характеристика типа «L»
для защиты распределительных сетей

Характеристика типа «R»
для защиты распределительных сетей

Характеристика типа «S»
для защиты генератора



2-й канал сигнализации предварительного отключения (PTA2) (опция)

Функция обеспечивает контроль и переключение на дополнительный источник питания в случае когда ток нагрузки повышается выше допустимого. Например, функцию можно отрегулировать таким образом, что при включении сигнализации предварительного отключения будет подана команда на запуск резервного генератора для обеспечения непрерывного питания. Функция доступна только в некоторых OCR типов AGR22B/31B с характеристикой типа «S».



Функция защиты нейтрали (NP)(опция)

В трёхфазных системах с нейтралью, могут присутствовать нелинейные искажения, а гармоники кратные трём (3-я, 6-я, 9-я) могут приводить к протеканию через нейтральный проводник токов большой величины. Функция защиты нейтрали защищает нейтральный провод от повреждения и перегрева под действием тока большой величины. Функция доступна во всех типах OCR, за исключением OCR с характеристикой типа «S».



Функция защиты от замыкания на землю (GF)

Данная функция устраняет необходимость установки внешних реле для обеспечения защиты от замыкания на землю со стороны нагрузки в распределительных сетях с системой заземления TN-C или TN-S. При этом защита от замыкания на землю со стороны линии является опциональной.

Примечание:

Система TN-C – система TN, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники совмещены в одном проводнике на всем ее протяжении.

Система TN-S – система TN, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники разделены на всем ее протяжении.



Функция отключения при утечке на землю (ELT)

Функция используется совместно с внешним трансформатором тока в нулевом проводе, и обеспечивает защиту от утечки на землю токов малой величины.



Функция защиты от неправильного чередования фаз (NS)

Данная функция не допускает неправильное чередование фаз, которое может быть обусловлено обрывом фазы или обратным чередованием фаз, и предотвращает возгорание двигателя или повреждение оборудования.



Внешний дисплей

Если ACB установлен в распределительном щите, то показания OCR оказываются скрытыми от оператора. Использование большого внешнего дисплея позволит оператору контролировать эти показания. Значения фазных токов, линейных или фазных напряжений, мощности и коэффициента мощности можно считывать с внешнего дисплея, либо передавать сигнал на внешнее устройство (4 программируемых аналоговых выхода 4-20 мА).



Усовершенствованный жидкокристалический дисплей для OCR

OCR типа AGR-31B оборудован жидкокристаллическим дисплеем, который позволяет контролировать значения фазных токов, напряжений, мощности, электроэнергии, коэффициента мощности, частоты и других параметров.



Протокол удалённой связи (опция)

Эта функция поддерживает передачу данных с помощью протокола связи Modbus.

Измерение электрических величин:

ток, напряжение, полная мощность, активная мощность, реактивная мощность, cosφ, частота.

Анализ аварийных отключений: тип (перегрузка, короткое замыкание), величина тока короткого замыкания, время отключения, история отключений и др.

Информация о состоянии: контроль положения главных контактов, износ главных контактов, измерение температуры главных контактов. Для более детальной информации, см. стр. 12.

При необходимости использования других протоколов связи свяжитесь с поставщиком.



Функция контроля температуры главных контактов (OH) (опция)

Эта функция контролирует температуру главных контактов ACB. При превышении температуры 155°C срабатывает аварийная сигнализация. Непрерывный контроль температуры контактов обеспечивает постоянное информирование для защитных и прогнозирующих состояния программ и функций.



Оптимальная селективность защитных устройств

Не нужно прибегать к нескольким защитным реле, монтируемым на панель – ACB *TemPower2* оснащены электронными блоками защиты (OCR) с обратнозависимой выдержкой времени (IDMT). Такой блок защиты срабатывает с выдержкой времени, находящейся в обратной зависимости от значения сверхтока.

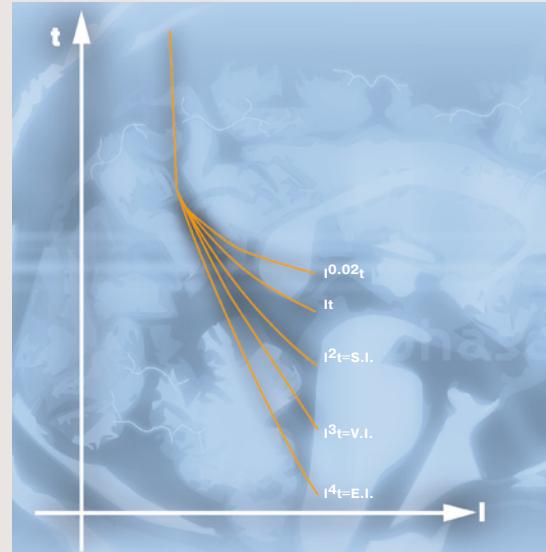
Для обеспечения селективности защиты ACB *TemPower2* имеют ряд гибких время-токовых характеристик:

- S. I. – обратнозависимая выдержка времени
- V. I. – очень обратнозависимая выдержка времени
- E. I. – чрезвычайно обратнозависимая выдержка времени

Все характеристики регулируются пользователем и соответствуют стандарту IEC 60255-3. Также доступны стандартные характеристики для защиты трансформаторов и генераторов.

Назначение различных типов OCR:

- AGR-L: для защиты промышленных объектов и трансформаторов;
- AGR-S: для защиты генераторов;
- AGR-R: характеристики данного расцепителя соответствуют стандарту IEC 60255-3.



Время-токовые характеристики: зависимость времени срабатывания расцепителя от значения сверхтока

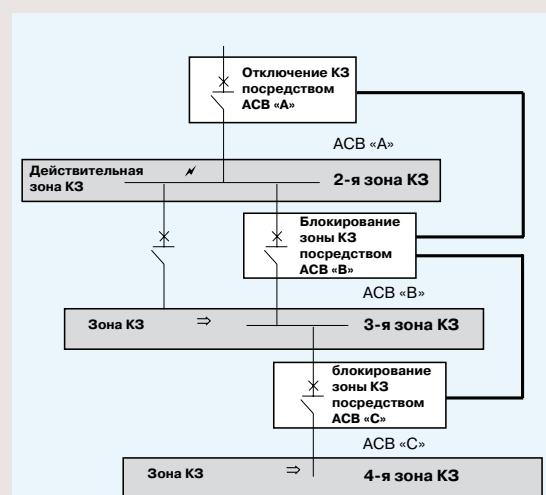


Функция блокирования зоны короткого замыкания

В обычных распределительных сетях, использование различных кратковременных задержек позволяет отключить ток короткого замыкания автоматическим выключателем, ближайшим к месту КЗ. Недостаток систем такого типа проявляется во время КЗ: во всей системе имеют место значительные тепловые и механические напряжения. С функцией блокирования зоны короткого замыкания автоматическими выключателями *TemBreak2*, ближайший к месту КЗ ACB сработает первым, независимо от значения его уставки кратковременной задержки.

Пример работы функции блокирования зоны короткого замыкания:

Если КЗ происходит в Зоне 2, только ACB «A» воспринимает ток КЗ, автоматические выключатели «B» и «C» не получают сигналов о произошедшем КЗ. Под воздействием функции блокирования зоны короткого замыкания ACB «A», контакты этого ACB немедленно разомкнутся и ACB «A» отключит короткое замыкание, независимо от значения его уставки кратковременной задержки.



Принцип действия функции блокирования зоны короткого замыкания



Двойные размыкающие и замыкающие катушки

Двойные размыкающие и замыкающие катушки повышают надежность срабатывания АСВ, поскольку представляют собой резервные устройства для, соответственно, размыкания и замыкания главных контактов АСВ. Это важно, например, когда АСВ установлен в цепь электроснабжения ответственных потребителей.



Заземляющее устройство

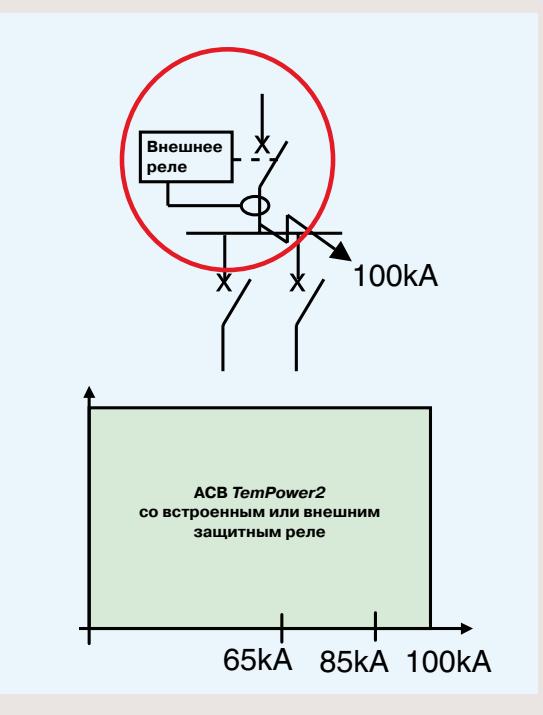
Уникальная конструкция АСВ *TemPower2* позволяет заземлять как шины электропитания (со стороны линии) так и силовые цепи (со стороны нагрузки) низковольтных систем, что обеспечивает гибкость системы. Автоматические выключатели других производителей позволяют заземлять или только шины или только цепи. Для более детальной информации, см. стр.44

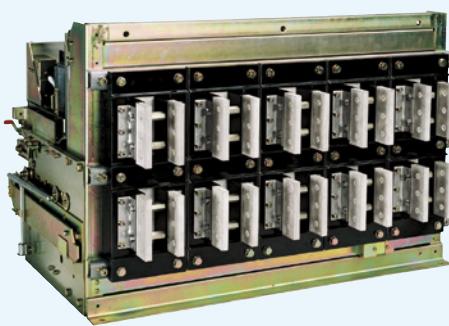


Расцепление под воздействием внешнего защитного реле

Компания Terasaki гарантирует расцепление заказанного Вами АСВ под воздействием внешнего защитного реле. У АСВ *TemPower2* не снижается отключающая способность при их расцеплении под воздействием внешнего защитного реле. Некоторые АСВ других производителей характеризуются снижением отключающей способности при использовании внешнего защитного реле.

Примечание:
Размыкание автоматического выключателя под воздействием расцепителя называется расцеплением.





Двойные нейтрали

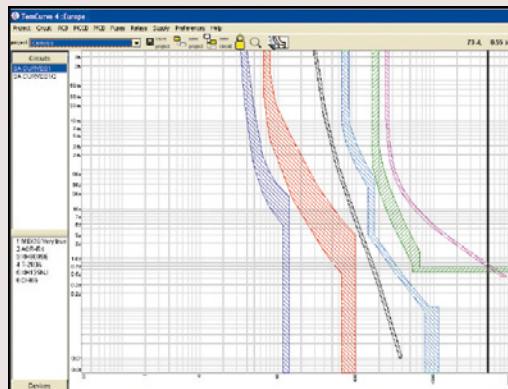
Гармоники, кратные трём, в трёхфазных системах с нейтралью могут приводить к протеканию через нейтральный проводник токов большой величины.

В связи с этим компания Terasaki предложила АСВ серии «AR-DN» на номинальный ток 800-6300 А с удвоенными нейтралями. На мировом рынке это самый широкий ассортимент АСВ с двойной нейтралью.



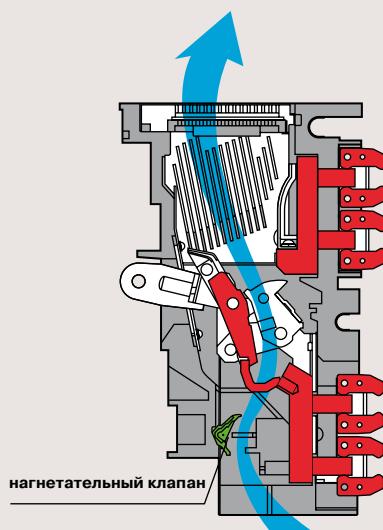
Программное обеспечение TemCurve

Программное обеспечение для анализа селективности TemCurve позволяет быстро оценить селективность работы различного типа защитного электрооборудования. База данных содержит широкий ассортимент автоматических выключателей производства Terasaki, а также охватывает большое количество различных защитных устройств, таких как высоковольтные и низковольтные плавкие вставки BS88/IEC269, максимальные реле BS142/IEC255 с обратно-зависимой выдержкой времени.



Работа АСВ при максимальном номинальном токе 6300 А

АСВ типа AR6 обрывает ток в двух точках на стороне линии, и рассеивает тепло от поверхности контактов или клемм с помощью потока воздуха, проходящего через нагнетательный клапан.



Поток воздуха проходит через нагнетательный клапан
Защищено патентом



Соответствие требованиям потребителей

ACB TemPower2 обеспечивают решение, которое удовлетворяет всем требованиям потребителей.

Для сборщиков распределительных щитов:

- компактные габаритные размеры для установки в малогабаритные электротехнические шкафы;
- отсутствие необходимости в зазоре между ACB и другим оборудованием;
- малое сопротивление тепловыделения;
- контроль главных контактов;
- двойная нейтраль;
- замена клеммников цепей управления и аксессуаров без отключения;
- одинаковый размер сечения панели у всех ACB данной серии.



Для конструкторов и проектантов:

- времятоковые характеристики соответствующие IEC 60255-3;
- широкий ряд время-токовых характеристик с обратнозависимой выдержкой времени;
- защита от ограниченного и неограниченного короткого замыкания в одном реле;
- LSI-характеристики (регулируемая по току и времени защита от перегрузки L, селективная токовая отсечка S и мгновенная токовая отсечка I);
- защита, отслеживающая действующее (среднеквадратичное) значение тока;
- функция защиты от реверсного режима (характеристика типа «S») с последующим отключением нагрузки.



Для конечного потребителя:

- защитное реле с функцией самодиагностики отключающей катушки;
- встроенный тестер в OCR типов AGR21B/22B/31B для проверки в on-line режиме без необходимости отключения ACB;
- контроль температуры главных контактов;
- диагностика аварийных отключений: тип (перегрузка, короткое замыкание), величина тока короткого замыкания, время отключения, история отключений и др.;
- высокая включающая способность для безопасности оператора;
- коммуникация с системами диспетчерского управления и сбора данных (BMS или SCADA);
- замена главных контактов для каждого полюса ACB занимает не более 15 минут.





Средства связи, прилагаемые к автоматическим выключателям *TemPower2*

В АСВ *TemPower2* предусмотрена возможность установки модуля связи для передачи информации по сети, используя протокол связи Modbus. Данный модуль позволяет передавать: информацию о параметрах сети, журнал аварийных отключений, информацию о состоянии АСВ (замкнут/разомкнут), значения уставок, а также передавать сигналы управления (Вкл./Выкл./Сброс).

Измерение параметров сети

| | |
|--------------------------------|---|
| Ток | Измерение тока в фазах, нетрал, заземляющем проводнике, максимального значения тока |
| Линейное напряжение | Измерение U ₁₂ , U ₂₃ , U ₃₁ |
| Активная мощность | Измерение мощности в 3-х фазах, обратной мощности, максимального значения мощности. |
| Потребляемая активная мощность | Измерение потребляемой активной мощности |
| Электроэнергия | Измерение электроэнергии |
| Коэффициент мощности | Измерение коэффициента мощности |
| Частота | Измерение частоты сети |

Журнал аварийных отключений

| | |
|--------------------|--|
| Причина отключения | Передается информация о том под воздействием какой функции (LTD, STD, INST, GF) произошло отключение |
| Ток отключения | Передается значение тока при котором произошло отключение |
| Время отключения | Передается время когда произошло отключение |

Техническая информация о состоянии автоматического выключателя

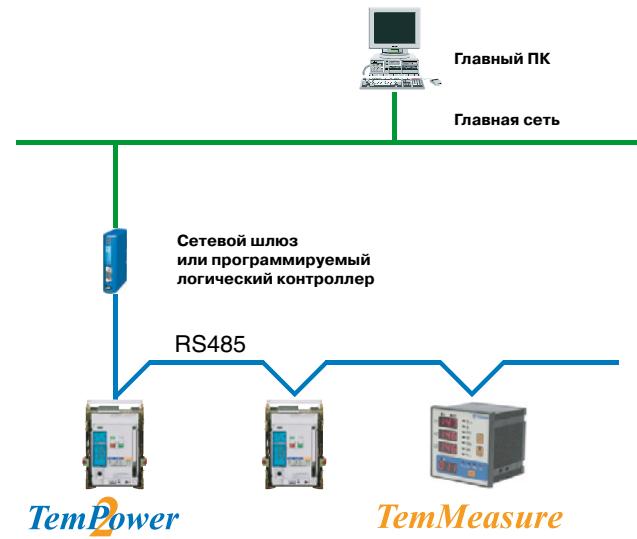
| | |
|--|---|
| Мониторинг положения главных контактов | Обеспечивается постоянный контроль расцепляющей катушки и главных контактов. Сигнал об аварии подается в том случае, если АСВ не размыкается по истечении 300 мс с момента подачи на OCR сигнала на отключение. |
|--|---|

Информация, выводимая на дисплей компьютера

Спецификация сетевого интерфейса

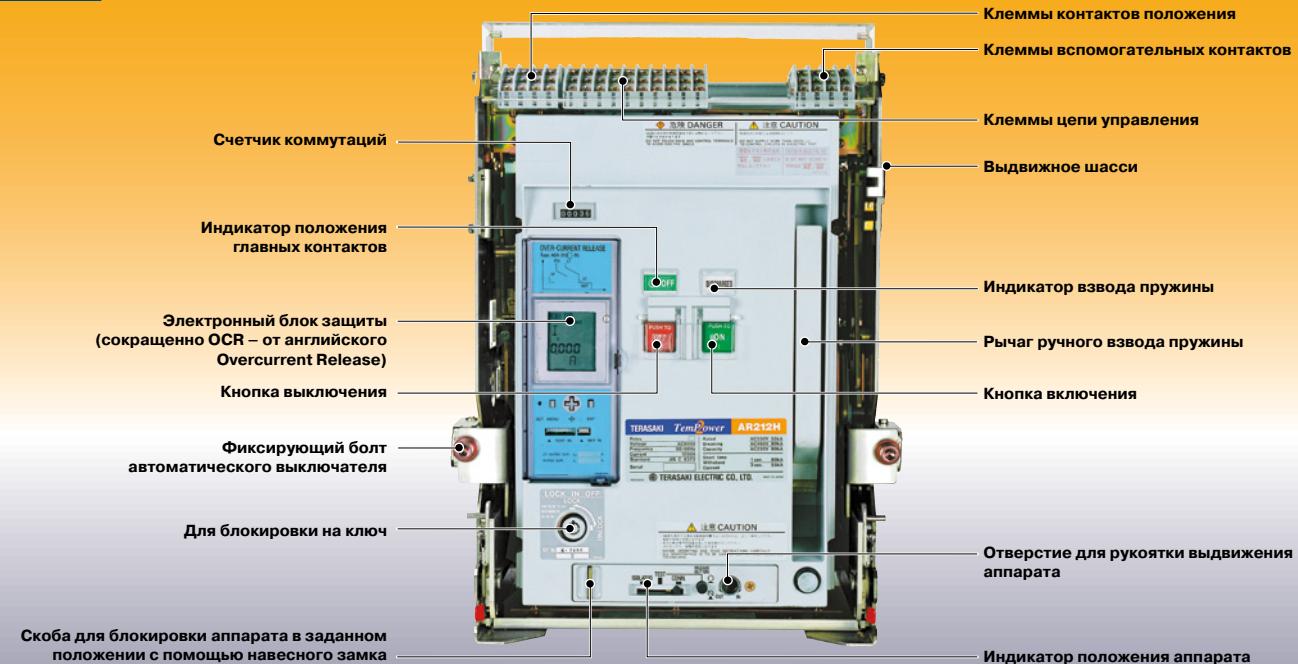
| | |
|--|--|
| Протокол связи | Modbus |
| Интерфейс передачи данных | RS-485 |
| Метод передачи данных | 2-х проводная полудуплексная, 4-х проводная полный дуплекс |
| Топология сети | Параллельное включение |
| Скорость передачи данных | Максимальная 19,2 кбит/сек |
| Расстояние передачи данных | Максимум на 1,2 км при скорости 19,2 кбит/сек |
| Формат передачи данных | Modbus-RTU (в режиме удаленного терминала) или ASCII |
| Допустимое количество устройств в сети | До 32 устройств |

Подключение устройств к сети

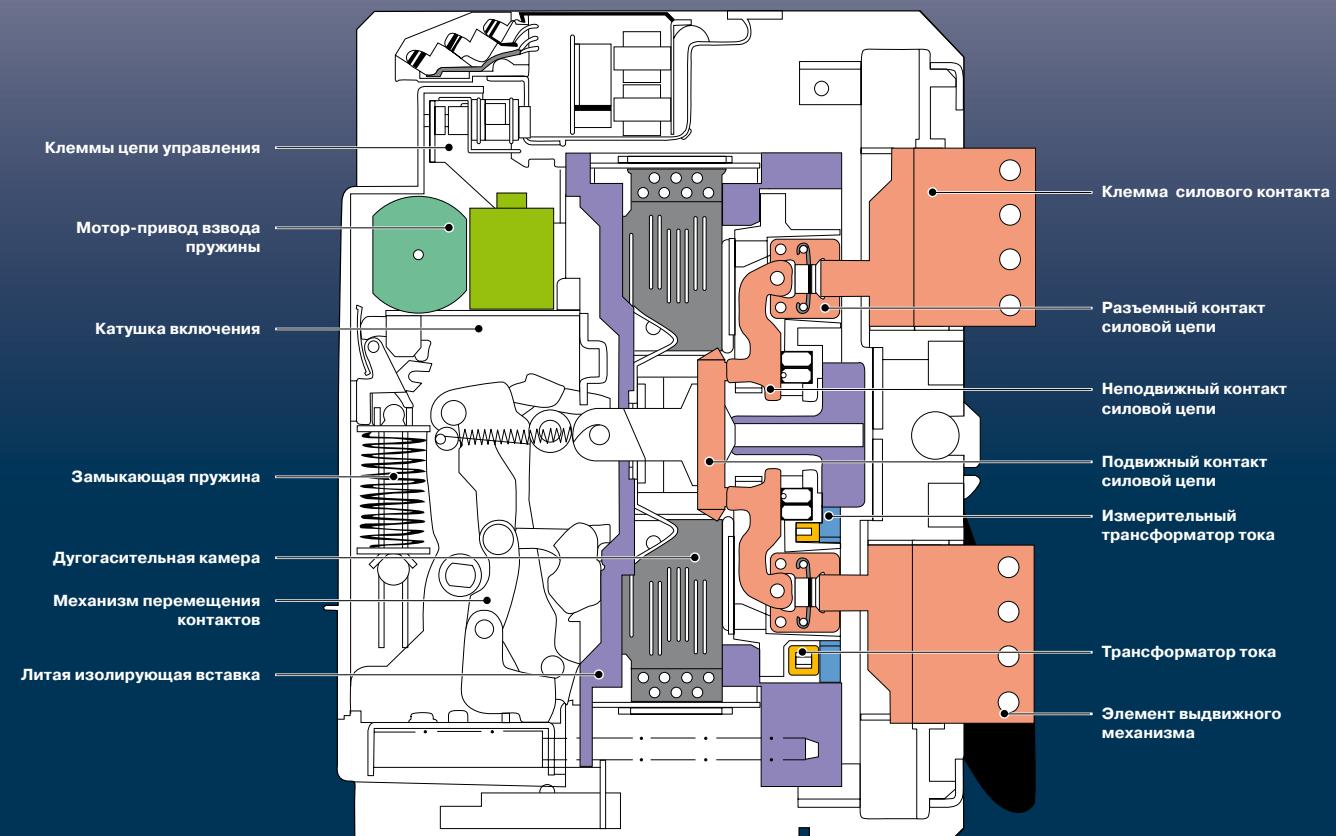




Внешний вид автоматического выключателя



Внутренняя конструкция автоматического выключателя



| Серия | Стандартная серия | Стандартная серия | Серия с повышенной отключающей способностью | Стандартная серия | Серия с повышенной отключающей способностью | Серия с повышенной отключающей способностью | Стандартная серия | Серия с повышенной отключающей способностью |
|---|---|--|---|--|--|--|--|--|
| Номинальный ток (A) | 800 | 1250 | 1250 | 1600 | 1600 | 1600 | 2000 | 2000 |
| Тип ACB | AR208S | AR212S | AR212H | AR216S | AR216H | AR316H | AR220S | AR220H |
| Номинальный ток (максимальный) [I_{n}] (A) | JIS ^② , IEC, EN, AS ①② NEMA, ANSI Для морского ис- пользования | 800 800 800 | 1250 1250 1250 | 1250 1250 1250 | 1600 1540 1600 | 1600 1600 1600 | 1600 1600 1600 | 2000 2000 2000 |
| Номинальный ток нейтрали (A) | 800 | 1250 | 1250 | 1600 | 1600 | 1600 | 2000 | 2000 |
| Количество полюсов ③④ | 3 200 400 800 | 4 400 800 1250 | 3 200 400 800 1250 | 4 400 800 1250 1600 | 3 1600 200 400 800 1250 1600 2000 | 4 1600 200 400 800 1250 1600 2000 | 3 1600 200 400 800 1250 1600 2000 | 4 1600 200 400 800 1250 1600 2000 |
| Номинальный ток вставки OCR [ICT] (A) – для защиты распределительных сетей | 100 $\leq I_n \leq$ 200 200 $< I_n \leq$ 400 400 $< I_n \leq$ 800 400 $< I_n \leq$ 800 630 $< I_n \leq$ 1250 630 $< I_n \leq$ 1250 800 $< I_n \leq$ 1600 800 $< I_n \leq$ 1600 1000 $< I_n \leq$ 2000 | 200 $\leq I_n \leq$ 400 400 $< I_n \leq$ 800 800 $< I_n \leq$ 1600 1250 $< I_n \leq$ 2000 | 100 $\leq I_n \leq$ 200 200 $< I_n \leq$ 400 400 $< I_n \leq$ 800 400 $< I_n \leq$ 800 630 $< I_n \leq$ 1250 630 $< I_n \leq$ 1250 800 $< I_n \leq$ 1600 800 $< I_n \leq$ 1600 1000 $< I_n \leq$ 2000 | 200 $\leq I_n \leq$ 400 400 $< I_n \leq$ 800 800 $< I_n \leq$ 1600 1250 $< I_n \leq$ 2000 | 200 $\leq I_n \leq$ 400 400 $< I_n \leq$ 800 800 $< I_n \leq$ 1600 1250 $< I_n \leq$ 2000 | 200 $\leq I_n \leq$ 400 400 $< I_n \leq$ 800 800 $< I_n \leq$ 1600 1250 $< I_n \leq$ 2000 | 200 $\leq I_n \leq$ 400 400 $< I_n \leq$ 800 800 $< I_n \leq$ 1600 1250 $< I_n \leq$ 2000 | 200 $\leq I_n \leq$ 400 400 $< I_n \leq$ 800 800 $< I_n \leq$ 1600 1250 $< I_n \leq$ 2000 |
| Номинальное напряжение изоляции [Ui] (В, 50/60 Гц) | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| Номинальное рабочее напряжение [Ue] (В, 50/60 Гц) | 690 | 690 | 690 | 690 | 690 | 690 | 690 | 690 |
| Номинальная отключающая способность [кА действ. значение] / включающая способность / [кА пиковое значение] | | | | | | | | |
| JIS^②, IEC, EN, AS | AC | 690V ⑤ | 50/105 | 50/105 | 55/121 | 50/105 | 55/121 | 85/187 |
| $I_{cs} = I_{cu}$ | | 440V | 65/143 ⑥ | 65/143 ⑥ | 80/176 | 65/143 ⑥ | 80/176 | 100/220 |
| NEMA | AC | 600V | 42/96.6 | 42/96.6 | 42/96.6 | 42/96.6 | 50/115 | 42/96.6 |
| ANSI | | 480V | 50/115 | 50/115 | 55/127 | 50/115 | 55/127 | 50/115 |
| | | 240V | 65/149.5 | 65/149.5 | 80/184 | 65/149.5 | 80/184 | 100/230 |
| | ⑦ | 600V ⑧ | 40/40 | 40/40 | 40/40 | 40/40 | 40/40 | 40/40 |
| | | 250V | 40/40 | 40/40 | 40/40 | 40/40 | 40/40 | 40/40 |
| NK ⑨ | AC | 690V | 50/115 | 50/115 | 55/128 | 50/115 | 55/128 | 85/201 |
| | | 450V | 65/153 ⑩ | 65/153 ⑩ | 80/186 | 65/153 ⑩ | 80/186 | 100/233 |
| LR, AB, ⑩ | AC | AC 690V | 50/115 | 50/115 | 55/128 | 50/115 | 55/128 | 85/201 |
| GL, BV | | 450V | 65/153 ⑩ | 65/153 ⑩ | 80/186 | 65/153 ⑩ | 80/186 | 100/233 |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение [U_{imp}] (кВ) | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Номинальный кратковременно выдерживаемый ток [I_{cw}] (кА действ. значение) | 1 сек 3 сек | 65 50 | 65 50 | 80 55 | 65 50 | 80 55 | 100 75 | 65 50 |
| Ток срабатывания (кА) | | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 85 | 65 |
| Полное время отключения (сек) | | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 |
| Рабочее время замыкания | | | | | | | | |
| Максимальное время взвода пружины (сек) | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Максимальное время замыкания (сек) | | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 |
| Количество циклов включения / выключения | | | | | | | | |
| Механический ресурс циклов | С техобслуживанием | 30000 | 30000 | 30000 | 30000 | 30000 | 25000 | 25000 |
| | Без техобслуживания | 15000 | 15000 | 15000 | 15000 | 15000 | 12000 | 12000 |
| Электрический ресурс циклов включения/выключения | Без техобслуживания | AC460V | 12000 | 12000 | 12000 | 12000 | 10000 | 10000 |
| | | AC690V | 10000 | 10000 | 10000 | 10000 | 7000 | 7000 |
| Масса (кг) ACB выдвижного исполнения | ⑪ | 45 | 51 | 46 | 52 | 46 | 52 | 56 |
| | ⑪ | 28 | 35 | 28 | 35 | 33 | 42 | 33 |
| | ⑪ | 73 | 86 | 73 | 86 | 79 | 94 | 79 |
| | ⑪ | 53 | 59 | 53 | 59 | 54 | 60 | 54 |
| Габаритные размеры (мм) | | a b c d | 360 460 290 75 | 445 460 290 75 | 360 460 290 75 | 445 460 290 75 | 466 460 290 75 | 586 460 290 75 |
| Стационарный тип | | | | | | | | |
| Выдвижной тип | | | | | | | | |

Примечания:

- ① Температура окружающего воздуха: 40°C (45°C для морского использования).
- ② Значения приведены для ACB AR208S, 212S, AR216S выдвижного исполнения с горизонтальными клеммами и для остальных ACB выдвижного исполнения с вертикальными клеммами.
- ③ Для 2-х полюсного использования, задействуются два крайних полюса 3-х полюсного ACB.
- ④ 4-х полюсные ACB без функции защиты нейтрали нельзя использовать в заземляемых IT системах.
- ⑤ За дополнительной информацией обратитесь к поставщику.
- ⑥ Для напряжения AC 500 В.
- ⑦ Для применения на постоянном токе проконсультируйтесь с поставщиком.
- ⑧ Для 600 В DC применяется последовательное соединение трёх полюсов.

⑨ Применяется только для 3-х полюсных ACB.

⑩ Для вертикальных или горизонтальных клемм.

⑪ Масса с учетом OCR и стандартных аксессуаров.

⑫ В соответствии со стандартом JIS C 8201-2-1, приложение1, 2

⑬ Уточняйте у поставщика.

⑭ Значения для ACB с мгновенной токовой отсечкой (INST). 110/220 кА для ACB с токовой отсечкой при включении на КЗ (MCR).

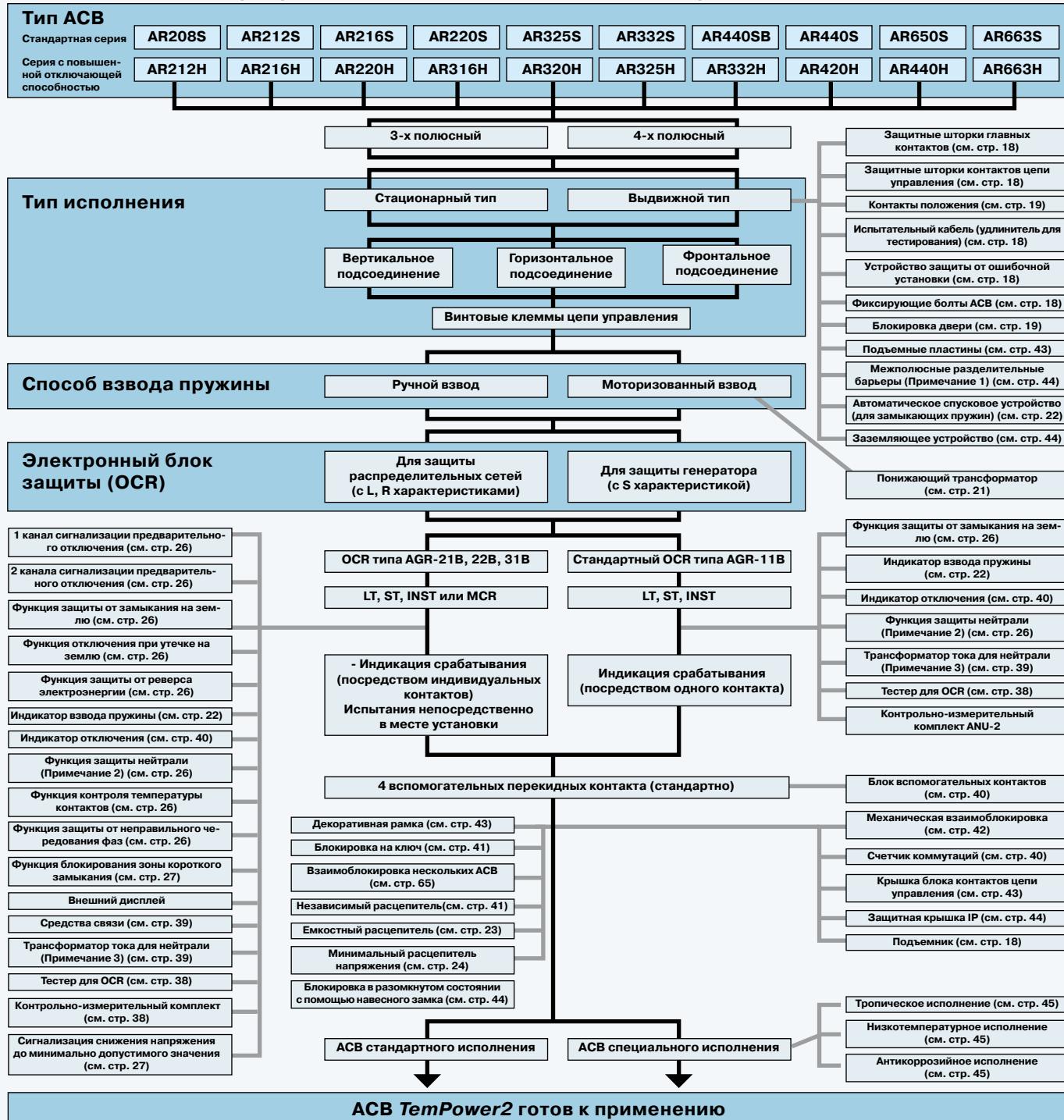
* Проконсультируйтесь с поставщиком.

Если ACB используется без мгновенной токовой отсечки (INST), то приводится в действие токовая отсечка при включении на КЗ (MCR) (от англ. – Making-Current Release). При этом номинальная отключающая способность снижается до уровня номинального тока срабатывания без использования токовой отсечки при включении на КЗ.

| Серия с повышенной отключающей способностью | Серия с повышенной отключающей способностью | Стандартная серия | Серия с повышенной отключающей способностью | Стандартная серия | Серия с повышенной отключающей способностью | Стандартная серия | Стандартная серия | Серия с повышенной отключающей способностью | Стандартная серия | Стандартная серия | Серия с повышенной отключающей способностью |
|---|---|-------------------|---|-------------------|---|-------------------|-------------------|---|-------------------|-------------------|---|
| 2000 | 2000 | 2500 | 2500 | 3200 | 3200 | 4000 | 4000 | 4000 | 5000 | 6300 | 6300 |
| AR320H | AR420H | AR325S | AR325H | AR32S | AR32H | AR440SB | AR440S | AR440H | AR650S | AR663S | AR663H |
| 2000 | 2000 | 2500 | 2500 | 3200 | 3200 | 4000 | 4000 | 4000 | 5000 | 6300 | 6300 |
| 2000 | " | 2500 | 2500 | 3200 | 3200 | 3310 | 3700 | 3700 | 4700 | 5680 | 5680 |
| 2000 | 2000 | 2500 | 2500 | 3200 | 3200 | 4000 | 4000 | 4000 | 5000 | 6300 | 6300 |
| 2000 | 2000 | 2500 | 2500 | 3200 | 3200 | 4000 | 4000 | 4000 | 5000 | 6300 | 6300 |
| 3 4 | 3 | 3 4 | 3 4 | 3 4 | 3 4 | 3 4 | 3 4 | 3 4 | 3 4 | 3 4 | 3 4 |
| 2000 | 800 2000 | 2500 | 2500 | 3200 | 3200 | 4000 | 4000 | 4000 | 5000 | 6300 | 5000 6300 |
| 1000≤I _n ≤2000 400≤I _n ≤800 1250≤I _n ≤2500 1250≤I _n ≤2500 1600≤I _n ≤3200 1600≤I _n ≤3200 2000≤I _n ≤4000 2000≤I _n ≤4000 2000≤I _n ≤4000 2500≤I _n ≤5000 3150≤I _n ≤6300 2500≤I _n ≤5000 | | | | | | | | | | | |
| 1000≤I _n ≤2000 | | | | | | | | | | | |
| 3150≤I _n ≤6300 | | | | | | | | | | | |
| 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 690 | 690 | 690 | 690 | 690 | 690 | 690 | 690 | 690 | 690 | 690 | 690 |
| 85/187 | 75/165 | 65/143 | 85/187 | 65/143 | 85/187 | 85/187 | 75/165 | 75/165 | 85/187 | 85/187 | 85/187 |
| 100/220 | 120/264⑭ | 85/187⑥ | 100/220 | 85/187⑥ | 100/220 | 100/220 | 100/220 | 120/264⑭ | 120/264 | 120/264 | 135/297 |
| 50/115 | 65/149.5 | 50/115 | 50/115 | 50/115 | 50/115 | 50/115 | 65/149.5 | 65/149.5 | 65/149.5 | 65/149.5 | 65/149.5 |
| 80/184 | 75/172.5 | 65/149.5 | 80/184 | 65/149.5 | 80/184 | 80/184 | 75/172.5 | 75/172.5 | 80/184 | 80/184 | 80/184 |
| 100/230 | 120/276 | 85/195.5 | 100/230 | 85/195.5 | 100/230 | 100/230 | 100/230 | 120/276 | 100/230 | 100/230 | 100/230 |
| 40/40 | 40/40 | 40/40 | 40/40 | 40/40 | 40/40 | 40/40 | 40/40 | 40/40 | 40/40 | 40/40 | 40/40 |
| 40/40 | 40/40 | 40/40 | 40/40 | 40/40 | 40/40 | 40/40 | 40/40 | 40/40 | 40/40 | 40/40 | 40/40 |
| 85/201 | ⑬ | 65/153 | 85/201 | 65/153 | 85/201 | ⑬ | 75/179 | ⑬ | 85/201⑬ | 85/201⑬ | 85/201⑬ |
| 100/233 | ⑬ | 85/201⑥ | 100/233 | 85/201⑥ | 100/233 | ⑬ | 100/245 | ⑬ | 120/287⑬ | 120/287⑬ | 138/322⑬ |
| 85/201 | ⑬ | 65/153 | 85/201 | 65/153 | 85/201 | ⑬ | 75/179 | ⑬ | 85/201⑬ | 85/201⑬ | 85/201⑬ |
| 100/233 | ⑬ | 85/201⑥ | 100/233 | 85/201⑥ | 100/233 | ⑬ | 100/245 | ⑬ | 120/287⑬ | 120/287⑬ | 138/322⑬ |
| 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 100 | 100 | 85 | 100 | 85 | 100 | 100 | 100 | 100 | 120 | 120 | 135 |
| 75 | 85 | 65 | 75 | 65 | 75 | 75 | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 |
| 85 | 100 | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 | 100 | 100 | 120 | 120 | 120 |
| 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 |
| 25000 | 15000 | 20000 | 20000 | 20000 | 20000 | 15000 | 15000 | 15000 | 10000 | 10000 | 10000 |
| 12000 | 8000 | 10000 | 10000 | 10000 | 10000 | 8000 | 8000 | 8000 | 5000 | 5000 | 5000 |
| 10000 | 3000 | 7000 | 7000 | 7000 | 7000 | 3000 | 3000 | 3000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 7000 | 2500 | 5000 | 5000 | 5000 | 5000 | 2500 | 2500 | 2500 | 500 | 500 | 500 |
| 56 68 | 71 | 56 68 | 56 68 | 56 68 | 56 68 | 58 71 | 71 92 | 71 | 125 160 | 140 180 | 140 180 |
| 49 57 | 76 | 49 57 | 49 57 | 49 57 | 49 57 | 68 87 | 68 84 | 76 | 75 100 | 80 105 | 80 105 |
| 105 125 | 147 | 105 125 | 105 125 | 105 125 | 105 125 | 126 158 | 139 176 | 147 | 200 260 | 220 285 | 220 285 |
| 80 92 | — | 80 92 | 80 92 | 80 92 | 80 92 | — — | — — | — | — — | — — | — — |
| 466 586 | — | 466 586 | 466 586 | 466 586 | 466 586 | — — | — — | — | — — | — — | — — |
| 460 | — | 460 | 460 | 460 | 460 | — | — | — | — | — | — |
| 290 | — | 290 | 290 | 290 | 290 | — | — | — | — | — | — |
| 75 | — | 75 | 75 | 75 | 75 | — | — | — | — | — | — |
| 460 580 | 631 | 460 580 | 460 580 | 460 580 | 460 580 | 460 580 | 631 801 | 631 | 799 1034 | 799 1034 | 799 1034 |
| 460 | 460 | 460 | 460 | 460 | 460 | 460 | 460 | 460 | 460 | 460 | 460 |
| 345 | 375 | 345 | 345 | 345 | 345 | 345 | 375 | 375 | 380 | 380 | 380 |
| 40 | 53 | 40 | 40 | 4 | 40 | 140 | 53 | 53 | 60 | 60 | 60 |

К АСВ серии *TemPower2* прилагается обширный ряд аксессуаров, благодаря которым АСВ позволяют найти решение любых технических задач.

Структурная схема комплектного оборудования АСВ



ACB *TemPower2* готов к применению

| | |
|--------------|---|
| Примечание 1 | Не применяется для АСВ с фронтальным подсоединением. |
| Примечание 2 | Применяется для 4-х полюсных АСВ. |
| Примечание 3 | При использовании 3-х полюсных АСВ в 3-х фазных 4-х проводных сетях необходима защита от замыкания на землю. |
| Примечание 4 | Для микротоков доступен блок вспомогательных контактов с 3 перекидными контактами. |
| Примечание 5 | В серии с повышенной отключающей способностью отсутствуют АСВ стационарного типа. |
| Примечание 6 | В серии с повышенной отключающей способностью стандартным является вертикальное подсоединение, горизонтальное подсоединение является опциональным, а фронтальное подсоединение не доступно. |

* За дополнительной информацией обращайтесь к поставщику.

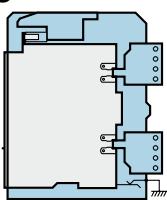
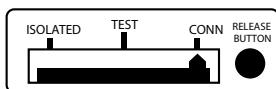
Типы исполнения автоматических выключателей

Автоматические выключатели выдвижного исполнения

ACB выдвижного исполнения состоит из выдвижной части (далее по тексту - аппарата) и выдвижного шасси (далее по тексту - шасси). Аппарат можно свободно передвигать в пределах шасси или же полностью извлечь из шасси, которое закреплено в распределительном щите. Существует 4 положения аппарата в шасси, «CONNECTED» («положение соединено»), «TEST» («положение контроль»), «ISOLATED» («положение разъединено») и «WITHDRAWN» («положение выдвинуто»). Дверь распределительного щита можно закрыть только, когда аппарат находится в положении «CONNECTED», «TEST» или «ISOLATED».

■ Положение «соединено» (CONNECTED)

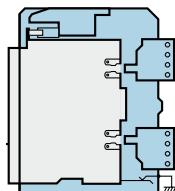
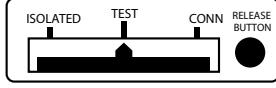
Индикатор положения



В этом положении силовая цепь и цепи управления ACB соединены с внешними цепями для нормальной работы.

■ Положение «контроль» (TEST)

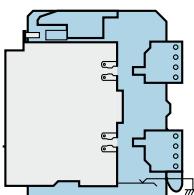
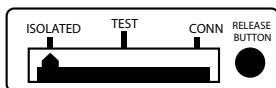
Индикатор положения



В этом положении силовая цепь разъединена, а цепи управления подключены. Тестирование ACB можно проводить при закрытой двери распределительного щита.

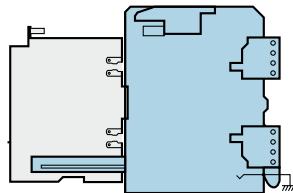
■ Положение «разъединено» (ISOLATED)

Индикатор положения



В этом положении и силовая цепь и цепи управления разъединены. Двери распределительного щита могут быть закрыты.

■ Положение выключателя «извлечён» (WITHDRAWN)



В этом положении аппарат полностью выдвинут из шасси.

Автоматические выключатели стационарного исполнения

У этого типа ACB отсутствует шасси, а сам ACB закрепляется непосредственно в распределительном щите.

Способы подключения

■ Подключение токоведущих шин

Возможны три варианта подсоединения токоведущих шин: вертикальное подсоединение, горизонтальное и фронтальное. При заказе ACB можно указать требуемый тип подсоединения токоведущих шин как со стороны линии, так и со стороны нагрузки.

Примечание:

В зависимости от типа подсоединения токоведущих шин, значение максимального номинального тока [I_n] может быть снижено. Для более детальной информации см. стр. 66.

| Тип | Вертикальные клеммы | Горизонтальные клеммы | Фронтальные клеммы |
|--|---------------------|-----------------------|--------------------|
| AR208S, AR212S, AR216S | ○ | ○ | ○ |
| AR220S, AR235S, AR332S | ○ | ○ | ○ |
| AR212H, AR216H, AR220H, AR316H, AR320H, AR325H, AR332H | ○ | ● | — |
| AR440SB, AR440S, R650S, AR663S, AR420H, AR440H, AR663H | ○ | — | — |

○ Стандартно. Используется по умолчанию, если покупатель при заказе ACB не указал другой тип подсоединения

○ Опция. Укажите при заказе ACB

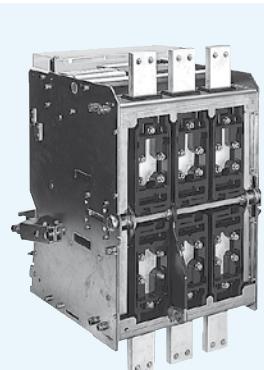
● «да» или «доступно» – «нет» или «недоступно»



Горизонтальные клеммы



Вертикальные клеммы



Фронтальные клеммы

■ Подключение цепи управления

Клеммы цепи управления расположены спереди для удобного доступа и подключения электропроводки.

- Клеммы для подключения вспомогательных контактов, контактов положения и цепей управления расположены в верхней части передней панели ACB.
- В качестве стандартных используются винтовые клеммы с резьбой M4.



Винтовые клеммы

Аксессуары для автоматических выключателей выдвижного исполнения

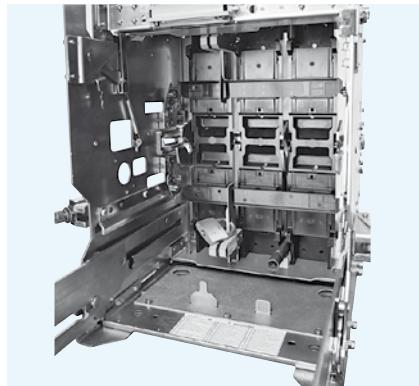
Защитные шторки главных контактов

Защитные шторки главных контактов автоматически закрывают главные контакты на шасси, когда аппарат выдвинут.

Верхние и нижние шторки действуют независимо, и отдельно каждую из них можно заблокировать в закрытом положении.

Всего можно установить до 3 навесных замков. Навесные замки не входят в комплект поставки. Используйте навесные замки со скобой 6 мм.

В закрытом положении, шторки заблокированы до такой степени, что легко открыть их рукой невозможно. Если того требует осмотр или техническое обслуживание, шторки можно разблокировать, и оставить открытыми.

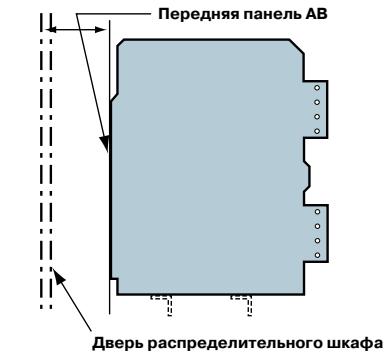


Подъемник

Специальный подъемник, оборудованный механизмом защиты от падения ACB, делает транспортирование или установку ACB легкой и безопасной.

Монтаж АВ

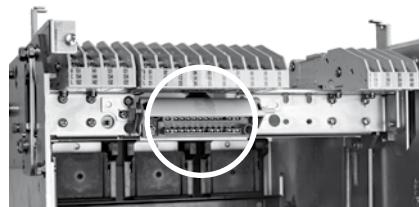
* 190 макс.



* Если расстояние до двери больше 190 мм, свяжитесь с поставщиком.

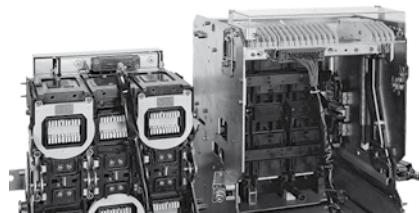
Защитная шторка цепи управления

Защитная шторка цепи управления закрывает контакты цепи управления и обеспечивает надежную защиту от повреждения.



Испытательный кабель (удлинитель для тестирования)

Удлинитель для тестирования (со штырьковыми выводами) применяется при тестировании операций включения / выключения всех ACB серии TemPower2. Применяется когда аппарат извлечен из шасси и находится на расстоянии от него. Стандартная длина кабеля составляет 5 м.



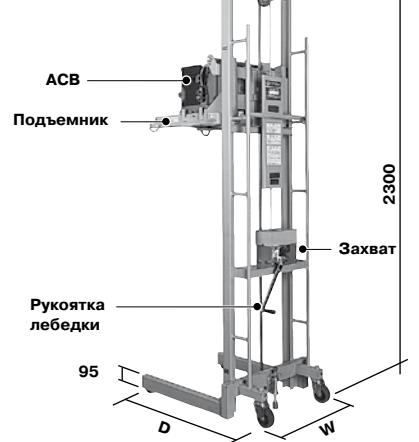
Фиксирующие болты ACB

Фиксирующие болты ACB обеспечивают дополнительную фиксацию аппарата в шасси. Применяются при эксплуатации автоматического выключателя в местах с сильной вибрацией.



Скоба для блокировки положения аппарата

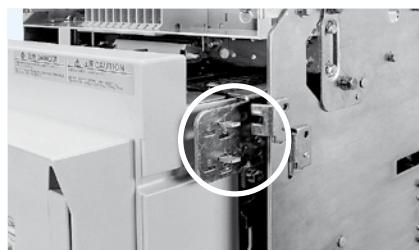
Скоба для блокировки аппарата в заданном положении с помощью навесного замка предотвращает аппарат от произвольного выдвижения. В выдвинутом состоянии с помощью навесного замка, аппарат фиксируется в соединенном (CONNECTED), контролном (TEST) и разъединенном (ISOLATED) положениях. Всего можно установить до 3 навесных замков. Навесные замки не входят в комплект поставки. Используйте навесные замки со скобой Ø 6 мм.



| Тип подъемника | масса (кг) | Глубина (мм) | Ширина (мм) | Совместимые модели ACB |
|----------------|------------|--------------|-------------|------------------------|
| AWR-1B | 92 | 887 | 710 | AR2, AR3, AR440SB |
| AWR-2B | 110 | 912 | 1150 | AR2, AR3, AR4, AR6 |

Устройство защиты от ошибочной установки

Серия ACB TemPower2 взаимозаменяма. Поэтому не исключена вероятность случайной установки в шасси аппарата с неподходящими параметрами. Устройство защиты от ошибочной установки защищает такую возможность, позволяя установить в шасси только соответствующий ему аппарат (всего существует 9 различных конструкций аппаратов, которые обозначаются кодами 1A, 1B, 1C, 2A, 2B, 2C, 3A, 3B или 3C).



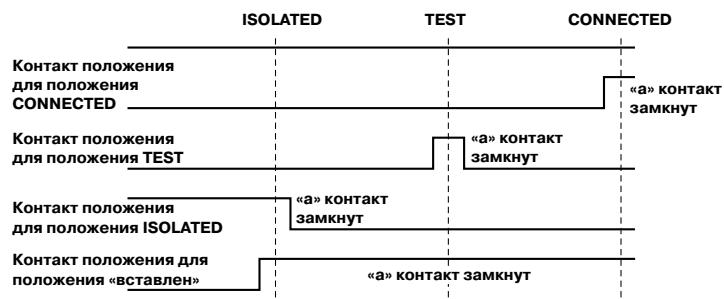
Контакты положения

Контакты положения предназначены для индикации текущего положения аппарата «CONNECTED» («положение соединено»), «TEST» («положение контроль»), «ISOLATED» («положение разъединено») и «WITHDRAWN» («положение выдвинуто»). Доступны контакты положения с 2 или 4 контактами. Подсоединение проводников к контактам положения осуществляется с помощью винтовых клемм.

В следующей таблице приведены доступные типы контактов положения.

| Тип | Общее количество контактов | Количество контактов для каждого положения | | | |
|-----------|----------------------------|--|----------|------|------|
| | | INSERT | ISOLATED | TEST | CONN |
| ALR-0110P | | 0 | 1 | 1 | 0 |
| ALR-0101P | | 0 | 1 | 0 | 1 |
| ALR-0011P | | 0 | 0 | 1 | 1 |
| ALR-0200P | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| ALR-0020P | | 0 | 0 | 2 | 0 |
| ALR-0002P | | 0 | 0 | 0 | 2 |
| ALR-1111P | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| ALR-1210P | | 1 | 2 | 1 | 0 |
| ALR-1201P | | 1 | 2 | 0 | 1 |
| ALR-0211P | | 0 | 2 | 1 | 1 |
| ALR-1120P | | 1 | 1 | 2 | 0 |
| ALR-1021P | | 1 | 0 | 2 | 1 |
| ALR-0121P | | 0 | 1 | 2 | 1 |
| ALR-1102P | | 1 | 1 | 0 | 2 |
| ALR-1012P | | 1 | 0 | 1 | 2 |
| ALR-0112P | | 0 | 1 | 1 | 2 |
| ALR-0220P | 4 | 0 | 2 | 2 | 0 |
| ALR-0202P | | 0 | 2 | 0 | 2 |
| ALR-0022P | | 0 | 0 | 2 | 2 |
| ALR-1030P | | 1 | 0 | 3 | 0 |
| ALR-0130P | | 0 | 1 | 3 | 0 |
| ALR-0031P | | 0 | 0 | 3 | 1 |
| ALR-1003P | | 1 | 0 | 0 | 3 |
| ALR-0103P | | 0 | 1 | 0 | 3 |
| ALR-0013P | | 0 | 0 | 1 | 3 |
| ALR-0040P | | 0 | 0 | 4 | 0 |
| ALR-0004P | | 0 | 0 | 0 | 4 |

Диаграмма переключений



* Положение «вставлен» (INSERT) положение означает любое положение аппарата между разъединенным (ISOLATED) и соединенным (CONNECTED)

Электрические характеристики контактов

| Напряжение | Резистивная нагрузка (A) | Индуктивная нагрузка (a) (COS Ø = 0.6, L/R = 0.07) |
|-------------|--------------------------|---|
| AC 100-250V | 11 | 6 |
| DC 250V | 0.3 | 0.3 |
| DC 125V | 0.6 | 0.6 |
| DC 30V | 6 | 5 |
| DC 8V | 10 | 6 |

Блокировка двери

Блокировка двери не позволяет открыть двери распределительного щита, если АСВ не находится в положении «разъединено» (ISOLATED). Если извлечена рукоятка выдвижения, и при этом АСВ находится в разъединенном положении, то происходит разблокирование двери распределительного щита, и ее можно открыть.

Аппарат нельзя включить, пока не закрыта дверь распределительного щита. За дополнительной информацией обращайтесь к поставщику.

- | | |
|-----|---|
| (1) | Когда установлена блокировка двери, стандартную рукоятку выдвижения нельзя оставлять в распределительном щите. Отдельно можно заказать запасную рукоятку выдвижения. Запасная рукоятка выката автомата может размещаться в нише на передней панели АСВ. |
| (2) | По вопросам установки блокировки двери с крышкой со степенью защиты IP55 обращайтесь к поставщику. |

Взвод пружины

Автоматический выключатель с ручным взводом пружин

У этого типа АСВ, взвод замыкающих пружин осуществляется с помощью рычага ручного взвода пружины. Операция замыкания / размыкания главных контактов осуществляется посредством нажатия кнопок ON/OFF на АСВ.

■ Взвод замыкающих пружин

Накачивайте пружины вручную с помощью рычага ручного взвода пружины.

■ Замыкание автоматического выключателя

Нажмите кнопку ON на АСВ, это приведет к замыканию главных контактов.

■ Размыкание автоматического выключателя

Нажмите кнопку OFF на АСВ, это приведет к размыканию главных контактов.
АСВ не может быть замкнут пока нажата кнопка OFF.

Автоматический выключатель с моторизированным взводом пружин

У этого типа АСВ, взвод замыкающих пружин осуществляется с помощью мотор-привода. Операция замыкания / размыкания главных контактов может быть выполнена дистанционно.

У АСВ данного типа можно осуществлять взвод замыкающих пружин вручную для облегчения проверки и технического обслуживания АСВ.

■ Взвод замыкающих пружин

Для взвода замыкающих пружин используется мотор-привод.

Когда после замыкания главных контактов будут спущены замыкающие пружины, произойдет включение мотор-привода и начнется автоматическое взвешение замыкающих пружин для подготовки АСВ к следующей операции включения (ON).

■ Замыкание автоматического выключателя

Также можно замкнуть главные контакты АСВ с помощью дистанционной кнопки включения.

■ Механизм защиты от повторного замыкания

Даже если удерживается кнопка включения, команда на замыкание АСВ подается только один раз.

Чтобы замкнуть АСВ снова, отпустите кнопку включения, чтобы возвратить в исходное положение механизм защиты от повторного замыкания, а затем снова нажмите кнопку включения.

Если на АСВ одновременно подаются команды на включение и на отключение, то команда на включение игнорируется (команда отключения приоритетная).

■ Размыкание автоматического выключателя

Для дистанционного размыкания АСВ устанавливают независимый расцепитель или минимальный расцепитель напряжения (см. стр. 24).

■ Электрические характеристики мотор-привода взвода пружин

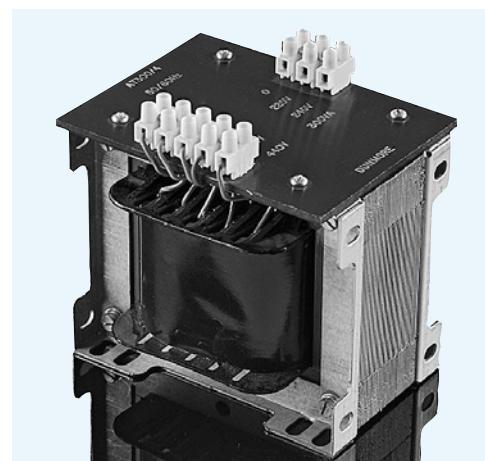
| Номинальное напряжение, В | Допустимый диапазон напряжения, В | | Рабочее электропитание (допустимое) | | |
|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------|--|-------------------------------------|--|
| | Взвод пружин / Замыкание | Размыкание (Примечание 1) | Пусковой ток мотор-привода (амплитудное значение), А | Установившийся ток мотор-привода, А | Ток при команде на замыкание (амплитудное значение), А |
| AC 100 | 85-110 | | 7 | 1.1 | 0.48 |
| AC 110 | 94-121 | | 7 | 1.1 | 0.39 |
| AC 120 | 102-132 | | 7 | 1.1 | 0.37 |
| AC 200 | 170-220 | | 4 | 0.7 | 0.24 |
| AC 220 | 187-242 | | 4 | 0.7 | 0.19 |
| AC 240 | 204-264 | | 4 | 0.7 | 0.18 |
| DC 24 | 18-26 | | 14 | 4 | 1.65 |
| DC 48 | 36-53 | | 10 | 1.6 | 0.86 |
| DC 100 | 75-110 | | 6 | 0.8 | 0.39 |
| DC 110 | 82-121 | | 6 | 0.8 | 0.37 |
| DC 125 | 93-138 | | 6 | 0.8 | 0.31 |
| DC 200 | 150-220 | | 4 | 0.5 | 0.19 |
| DC 220 | 165-242 | | 4 | 0.5 | 0.18 |

Примечание 1: Параметры расцепителя с шунтовой катушкой приведены на стр. 23.

Понижающий трансформатор (внешний)

Максимальное допустимое управляющее напряжение составляет 240 В AC. Для больших напряжений необходимо применять понижающий трансформатор. Возможна поставка следующих понижающих трансформаторов (опция).

| Допустимое управляющее напряжение | Трансформатор | | |
|-----------------------------------|---------------|----------|---------------------------|
| | Тип | Мощность | Коэффициент трансформации |
| 410-470В AC | TSE-30M | 300 ВА | 450/220В |
| 350-395В AC | TSE-30M | 300 ВА | 380/220В |



Аксессуары для взвода пружины

Автоматическое устройство разрядки пружин (для замыкающих пружин)

С помощью этого устройства взведенные замыкающие пружины будут автоматически разряжены при выдвижении аппарата из шасси. Эта опция необходима для ACB, совместимых со стандартами ANSI или NEMA.

Индикатор взвода пружин

Для индикации полностью взведенного состояния замыкающих пружин можно использовать данный перекидной контакт.

■ Контакты общего назначения

| Напряжение (В) | | Ток перекидного контакта (A?) | |
|----------------|-----|-------------------------------|----------------------|
| | | Резистивная нагрузка | Индуктивная нагрузка |
| AC | 250 | 3 | 3 |
| DC | 250 | 0.1 | 0.1 |
| | 125 | 0.5 | 0.5 |
| | 30 | 3 | 2 |

Минимальная допустимая нагрузка составляет DC 24В 10 мА.

■ Позолоченные контакты для микротоков

| Напряжение (В) | | Ток перекидного контакта (A?) | |
|----------------|-----|-------------------------------|----------------------|
| | | Резистивная нагрузка | Индуктивная нагрузка |
| AC | 250 | 0.1 | 0.1 |
| DC | 30 | 0.1 | 0.1 |

Минимальная допустимая нагрузка составляет DC 24 В 1 мА.

Расцепители автоматических выключателей

Независимый расцепитель (или расцепитель с шунтовой катушкой)

Независимый расцепитель позволяет размыкать АСВ при срабатывании внешнего защитного реле перегрузки или реле направления мощности.

Поскольку устройство работает непрерывно, оно может быть использовано для обеспечения электрической блокировки АСВ.

В одном и том же АСВ нельзя одновременно установить независимый расцепитель и минимальный расцепитель напряжения.

Однако, независимый расцепитель можно использовать совместно минимальным расцепителем напряжения с помощью специального набора. Доступны специальные двойные размыкающие и замыкающие катушки. За дополнительной информацией обращайтесь к поставщику.

Электрические характеристики расцепителя с шунтовой катушкой

| Тип | Номинальное напряжение, В | Рабочее напряжение, В | Макс. ток потребления, А | Максимальное время отключения, мс |
|--------|---------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| AVR-1C | AC 100 | AC 70-110 | 0.48 | 40 |
| | AC 110 | AC 77-121 | 0.39 | |
| | AC 120 | AC 84-132 | 0.37 | |
| | AC 200 | AC 140-220 | 0.24 | |
| | AC 220 | AC 154-242 | 0.19 | |
| | AC 240 | AC 168-264 | 0.18 | |
| | DC 24 | DC 16.8-26.4 | 1.65 | |
| | DC 30 | DC 21-33 | 1.33 | |
| | DC 48 | DC 33.6-52.8 | 0.86 | |
| | DC 100 | DC 70-110 | 0.39 | |
| | DC 110 | DC 77-121 | 0.37 | |
| | DC 125 | DC 87.5-137.5 | 0.31 | |
| | DC 200 | DC 140-220 | 0.19 | |
| | DC 220 | DC 154-242 | 0.18 | |

Емкостный накопитель

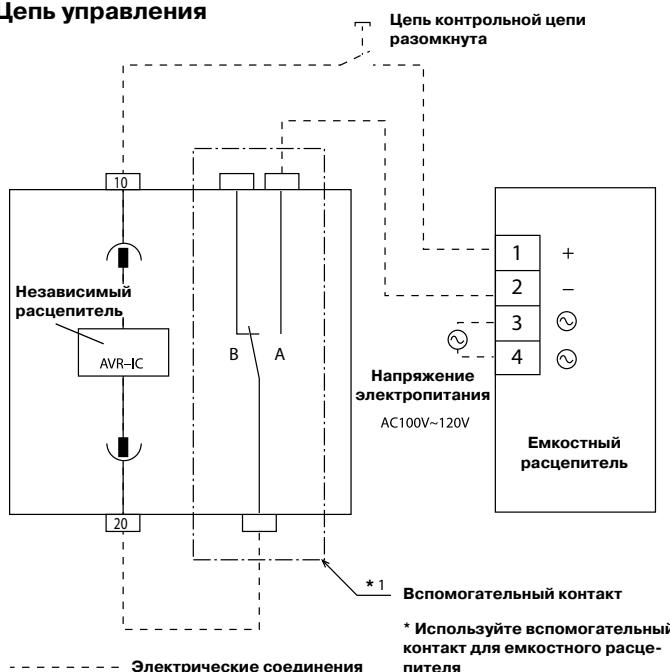
В комбинации с расцепителем с шунтовой катушкой, емкостный расцепитель может быть использован для расцепления АСВ в течение ограниченного периода длительностью 30 сек, если происходит существенное падение напряжения вследствие пропадания электропитания или короткого замыкания.

Если независимый расцепитель используется вместе с емкостным расцепителем, «а» контакт вспомогательных контактов АСВ необходимо включить последовательно, иначе может произойти пробой внутренней изоляции.

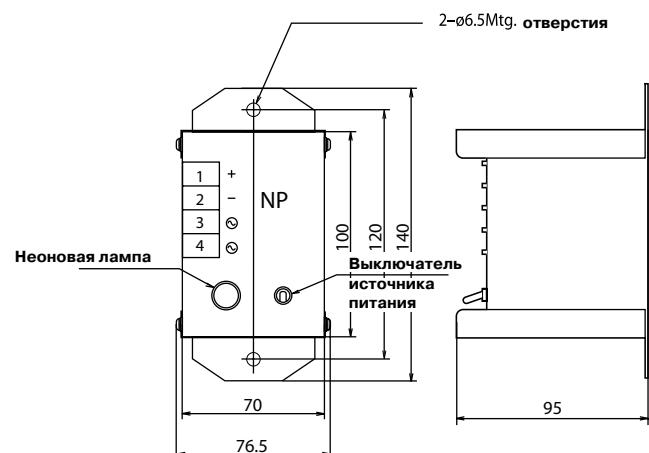
Электрические характеристики емкостного расцепителя

| Тип | AQR-1 |
|--|------------------------------------|
| Номинальное напряжение | AC100-120В |
| Рабочее напряжение | 70-110% от номинального напряжения |
| Номинальная частота | 50/60Гц |
| Номинальное напряжение при использовании расцепителя с шунтовой катушкой | DC48В |
| Потребляемая мощность | 100ВА |

Цепь управления



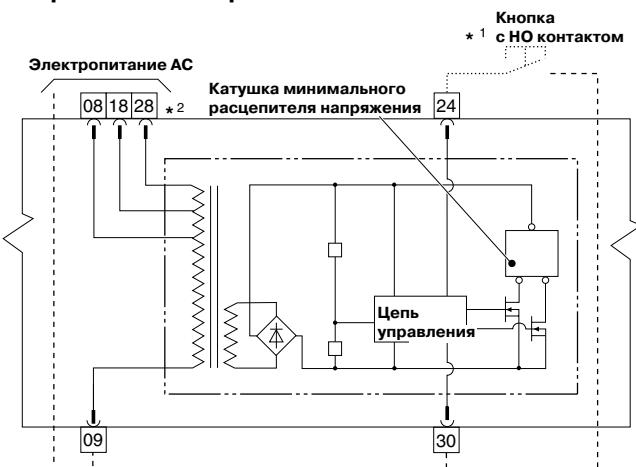
Габаритные размеры



Минимальный расцепитель напряжения

Минимальный расцепитель напряжения размыкает АСВ когда напряжение на выводах расцепителя снижается ниже заданного значения напряжения размыкания. После отключения АСВ может быть замкнут, когда напряжение на выводах расцепителя восстановится до уровня напряжения замыкания. Напряжение замыкания составляет 85% от значения номинального напряжения. Минимальный расцепитель напряжения состоит из расцепляющего устройства и устройства контроля снижения напряжения. Устройство контроля снижения напряжения доступно в двух вариантах: AUR-ICS и AUR-ICD. AUR-ICS срабатывает без выдержки времени когда напряжение на выводах расцепителя снижается ниже заданного значения напряжения размыкания. AUR-ICD обеспечивает расцепление АСВ с выдержкой времени, когда напряжение на выводах расцепителя остается ниже заданного значения напряжения размыкания на протяжении минимум 500 мс. Подсоединив кнопочный переключатель (с нормально разомкнутыми контактами) к клеммам 24 и 30 можно дистанционно размыкать АСВ.

Цепь управления минимальным расцепителем напряжения на переменном токе



*1 Сигнал на отключение составляет 48 В DC/5 мА.
Длительность импульса не менее 80 мс.

*2 Если расцепитель управляется сигналом постоянного тока, то для отключения, на клемму 09 подается «минус», а на клемму 08 подается «плюс».

Электрические характеристики минимального расцепителя напряжения

| Тип | Номинальное напряжение 50/60Гц (В) | Напряжение размыкания, В | Напряжение замыкания, В | Ток потребления катушки, А | Потребляемая мощность (ВА) | |
|---------|------------------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------------|------|
| | | | | | нормальный режим | брос |
| AUR-1CS | AC 100 | 35-70 | 85 | | | |
| AUR-1CD | 110 | 38.5-77 | 93.5 | | | |
| | 120 | 42-84 | 102 | | | |
| | 200 | 70-140 | 170 | | | |
| | 220 | 77-154 | 187 | | | |
| | 240 | 84-168 | 204 | | | |
| | 380 | 133-266 | 323 | 0.1 | 8 | 10 |
| | 415 | 145-290 | 352 | | | |
| | 440 | 154-308 | 374 | | | |
| AC | 24*2 | 8.4-16.8 | 20.4 | | | |
| | 48*2 | 16.8-33.6 | 40.8 | | | |
| | 100*2 | 35-70 | 85 | | | |

*2 За дополнительной информацией обращайтесь к поставщику.

Электронный блок защиты (OCR)

ACB серии TemPower2 комплектуются высоконадежными и многофункциональными электронными блоками защиты (далее по тексту OCR - сокращенно от английского Overcurrent Release), которые управляются встроенным 16-битным микропроцессором. OCR обеспечивает надежную защиту от перегрузки по току - сверхтока. OCR разделены на 3 группы: с характеристиками типа «L» и «R» для защиты распределительных сетей и с характеристикой типа «S» для защиты генератора.

В каждую из этих групп входят:

- Стандартный OCR типа AGR-11B с поворотными ступенчатыми переключателями.
- Стандартный OCR типов AGR-21B, 22B с ЖК дисплеем «Амперметр».
- Многофункциональный OCR типа AGR-31B с ЖК дисплеем «Анализатор» с подсветкой.

OCR обеспечивают такие дополнительные защитные функции, как функция защиты от замыкания на землю, функция отключения при утечке на землю, функция защиты от снижения напряжения и от реверсного режима. Также можно установить функцию сигнализации предварительного отключения.

Защитные функции

① Регулируемая по току и времени защита от перегрузки (LT)

Задача от перегрузки обеспечивает расцепление с длительной выдержкой времени.

Осуществляется регистрация действующего (среднеквадратического) значения тока, а также контроль за нелинейными искажениями кривой волны тока.

Дополнительно к стандартным характеристиками типа «L» и «S», добавлены 5 различных характеристик типа «R» с длительной выдержкой времени. Характеристика типа «R» может быть использована, например, для обеспечения селективности срабатывания с предохранителями (см. стр. 10).

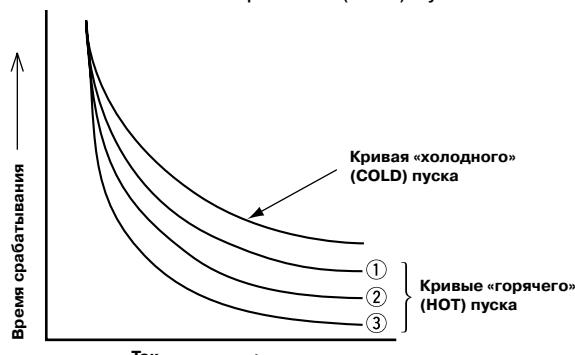
С помощью переключателя на передней панели OCR устанавливается режим пуска: «горячий» (HOT) или «холодный» (COLD).

Режим «горячего» пуска применим для характеристики типа «L» у OCR AGR-21B, 31B.

■ При возникновении перегрузки, режим «горячего» пуска позволяет осуществить отключение быстрее, чем в режиме «холодного» пуска и может использоваться для тепловой защиты.

По умолчанию заводом-изготовителем установлен режим «холодного» пуска.

Режим «горячего» (HOT) пуска

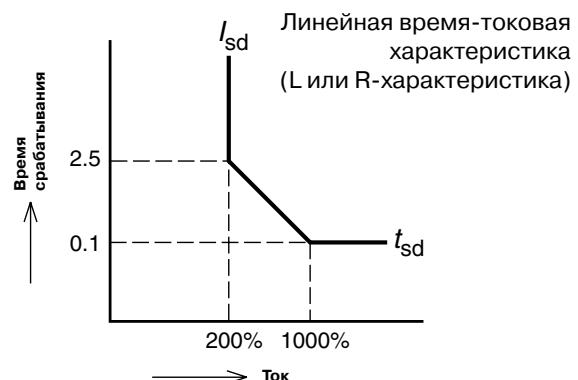


- ① Если OCR должен включиться при токе равном 50 % от номинального, его время отключения в режиме «горячего» пуска составляет приблизительно 80 % от времени отключения в режиме «холодного» пуска.
- ② Если OCR должен включиться при токе равном 75 % от номинального, его время отключения в режиме «горячего» пуска составляет приблизительно 60 % от времени отключения в режиме «холодного» пуска.
- ③ Если OCR должен включиться при токе равном 100 % от номинального, его время отключения в режиме «горячего» пуска составляет приблизительно 20 % от времени отключения в режиме «холодного» пуска.

② Регулируемая селективная токовая отсечка (ST)

Селективная токовая отсечка обеспечивает расцепление с кратковременной выдержкой.

С помощью переключателя осуществляется выбор вида время-токовой характеристики: линейная или независимая. Линейная время-токовая характеристика обеспечивает точную селективность срабатывания с нижестоящими автоматическими выключателями или предохранителями. OCR типов AGR-L и AGR-R срабатывают с независимой характеристикой, когда ток нагрузки превышает 1000 % от номинального тока [I_n] (у OCR типа AGR-S это значение составляет 500 % от [I_n]). Для селективной токовой отсечки по умолчанию заводом-изготовителем устанавливается независимая время-токовая характеристика.



③ Регулируемая мгновенная токовая отсечка (INST/MCR)

Мгновенная токовая отсечка обеспечивает расцепление без выдержки времени. Реализуется с помощью: мгновенной токовой отсечки (INST) и токовой отсечки при включении на КЗ (MCR).

Мгновенная токовая отсечка отключает ACB, когда ток короткого замыкания превышает уставку по току срабатывания, независимо от состояния ACB.

Токовая отсечка при включении на КЗ отключает ACB, когда ток короткого замыкания превышает уставку по току срабатывания во время замыкания главных контактов. После замыкания главных контактов, токовая отсечка при включении на КЗ блокируется и остается недействующей. В OCR типов AGR-21B, 22B и 31B выбор INST/MCR осуществляется с помощью переключателя (в AGR-11B только INST). Примечания: 1. Для работы MCR требуется источник питания. При потере питания, токовая отсечка при включении на КЗ работает как мгновенная токовая отсечка.

④ Функция сигнализации предварительного отключения (РТА)

Сигнализация предварительного отключения обеспечивает срабатывание сигнализации путем замыкания сигнального контакта (1а-контакт) когда ток нагрузки в течение заданного времени превышает заданное значение. После снижения тока к исходному значению контакт переходит в исходное состояние.

2-й канал сигнализации предварительного отключения присутствует только в OCR с характеристикой типа «S». Данная функция может быть использована для переключения питания потребителей в зависимости от их категории.

Для данной защитной функции требуется независимый источник питания.

⑤ Функция защиты от замыкания на землю (GF)

Считывается максимальное значение тока (определяется остаточный ток в каждой фазе). Уставка по току для функции защиты от замыкания на землю регулируется в пределах от 10% до 100% от первичного тока трансформатора тока I_{CT} . Данная защитная функция не работает, если первичный ток трансформатора тока равен 200 А или меньше.

Добавлена линейная характеристика

С помощью переключателя осуществляется выбор вида время-токовой характеристики: линейная или независимая. Функция защиты от замыкания на землю срабатывает с независимой характеристикой когда ток нагрузки превышает 100% от номинального первичного тока трансформатора тока.

При использовании 3-х полюсных ACB в 3-х фазных 4-х проводных сетях необходим трансформатор тока в нейтрали.

Примечания:

1. При замыкании на землю обеспечивается индикация и подается управляющий сигнал на расцепитель. Если требуется только индикация замыкания на землю без расцепления, это необходимо указать при заказе ACB.
2. Доступна защита от ограниченного и неограниченного замыкания на землю REF. Она обеспечивает защиту от замыкания на землю со стороны подключения линии к ACB.

⑤ Функция защиты нейтрали (NP)

Функция защиты нейтрали применяется в 4-х полюсных ACB для защиты нейтрального проводника от перегрева и повреждения, вызываемого сверхтоком.

Уставка по току для защиты нейтрали регулируется в пределах от 40% до 100% от номинального первичного тока трансформатора тока (у OCR с характеристиками типа «L» и «R»).

Требуемое значение уставки по току, используемое по умолчанию для OCR типа AGR-11B, необходимо указать при заказе ACB.

Примечания:

1. При срабатывании функции защиты нейтрали осуществляется световая индикация. Значение уставки по току для функции защиты нейтрали используется функцией защиты от перегрузок.
2. Режим «горячего» пуска доступен в OCR типов AGR-21B и AGR-31B. Время отключения для функции защиты нейтрали такое же как у функции защиты от перегрузки.

⑦ Функция отключения при утечке на землю (ELT)

(Только для OCR типа AGR-31B)

Функция используется совместно с внешним трансформатором тока в нулевом проводе, и обеспечивает защиту от утечки на землю токов малой величины. Уставка по току равна 0,2; 0,3; 0,5 и 1 А (средняя чувствительность) или 3 и 5 А (низкая чувствительность). Для данной защитной функции требуется источник питания.

Примечания:

1. По вопросам изготовления внешнего трансформатора тока для нулевого провода, обращайтесь к поставщику.
2. При утечке на землю обеспечивается индикация и подается управляющий сигнал на расцепитель. Если требуется только индикация утечки на землю без расцепления, это необходимо указать при заказе ACB.
3. Функция отключения при утечке на землю реализуется в ACB на номинальный ток до 2500 А.

⑧ Функция защиты от реверсного режима (RPT)

(Только для OCR типов AGR-22B и AGR-31B)

Данная защитная функция используется для предотвращения реверсного режима при параллельной работе 3-х фазных генераторов. Уставка по току для защиты от реверсного режима регулируется в 7-и пределах от 4% до 10% от номинальной мощности генератора. Если номинальное напряжение силовой цепи превышает 250 В AC, необходимо понижающий трансформатор напряжения. При заказе ACB необходимо указать требуемый коэффициент трансформации понижающего трансформатора напряжения.

⑨ Функция контроля температуры контактов (OH)

(Только для OCR типов AGR-22B и AGR-31B)

Функция контроля температуры контактов «HEAT» защищает ACB от повреждения, обусловленного перегревом. С помощью этой функции контролируется температура главных контактов ACB. Когда температура превышает 155°C обеспечивается аварийная сигнализация на ЖК дисплее, а также срабатывание сигнализации путем замыкания сигнального контакта (1а-контакт).

Сигнализацию можно отключить вручную, когда температура главных контактов снизится до нормальной температуры. Если необходимо другое пороговое значение температуры, отличающееся от установленного заводом-изготовителем, обращайтесь к поставщику. Для данной защитной функции требуется независимый источник питания.

Примечания:

1. Можно установить, чтобы при возникновении перегрева обеспечивалась сигнализация («Alarm») или отключение («Trip») автоматического выключателя.

⑩ Функция защиты от неправильного чередования фаз (NS)

(Только для OCR типов AGR-21B и AGR-31B).

Данная функция не допускает неправильное чередование фаз, которое может быть обусловлено обрывом фазы или обратным чередованием фаз, и предотвращает возгорание двигателя или повреждение оборудования. Диапазон регулировок защитных уставок составляет 20...100% от номинального тока силовой цепи I_n .

⑪ Функция сигнализации снижения напряжения (UV)

(Только для OCR типов AGR-22B и AGR-31B)

С помощью этой функции контролируется напряжение силовой цепи, и в случае снижения напряжения ниже установленного значения обеспечивается аварийная сигнализация на ЖК дисплее, а также при помощи выходного сигнала посредством сигнального контакта.

Сигнализация включается, когда напряжение силовой цепи снижается ниже установленного значения (40, 60 или 80% от номинального напряжения V_n) и выключается, когда напряжение силовой цепи восстанавливается до установленного значения (80, 85, 90 или 95% от номинального напряжения V_n). Если номинальное напряжение силовой цепи превышает 250 В AC, необходимо использовать понижающий трансформатор напряжения. При заказе ACB необходимо указать требуемый коэффициент трансформации понижающего трансформатора напряжения.

Примечания:

1. Функция сигнализации снижения напряжения отключается после восстановления напряжения до или выше уровня установленного значения.
2. Если функция сигнализации снижения напряжения используется вместе с минимальным расцепителем напряжения (см. стр. 24), то в зависимости от установленного значения напряжения срабатывания сигнализации, сигнализация снижения напряжения может происходить после того как отключится ACB.

⑫ Функция блокирования зоны короткого замыкания (Z)

(Только для OCR типов AGR-22B и AGR-31B)

С функцией блокирования зоны короткого замыкания ACB серии TemBreak2, ближайший к месту КЗ ACB срабатывает первым, независимо от значения его уставки кратковременной задержки, снижая тем самым тепловые и механические нагрузки на распределительную сеть.

Установка параметров в NON и предохранительное устройство

1 Взвод замыкающих пружин

Соответствующая защитная функция будет отключена, если ее уставка по току равна NON. Таким образом, предусмотрена возможность отключения защитных функций LT, ST, INST/MCR и GF. Отключение соответствующей защитной функции может быть полезно для обеспечения оптимальной селективности защиты.

2 Взвод замыкающих пружин

OCR оснащен предохранительным устройством, которое обеспечивает защиту, если некоторые защитные функции были ошибочно отключены установкой параметров в NON.

Для AGR-11B:

- Если селективная токовая отсечка (ST) и мгновенная токовая отсечка (INST) установлены в NON, то предохранительное устройство активирует мгновенную токовую отсечку (INST) для отключения ACB, когда ток КЗ будет в 16 или более раз превышать номинальный ток [I_n], протекающий через ACB.

Для AGR-21B, 22B, 31B:

- Если селективная токовая отсечка (ST) установлена в NON, то мгновенную токовую отсечку (INST) невозможно установить в NON, а токовую отсечку при включении на КЗ (MCR) невозможно включить.
- Если мгновенная токовая отсечка (INST) установлена в NON или если включена токовая отсечка при включении на КЗ (MCR), то селективную токовую отсечку (ST) невозможно установить в NON.

Для ACB типа AR663H, даже если включена токовая отсечка при включении на КЗ (MCR), предохранительное устройство активирует мгновенную токовую отсечку (INST) для отключения ACB, когда ток КЗ будет в 16 или более раз превышать номинальный ток [I_n], протекающий через ACB.

Функция тестирования в условиях эксплуатации

OCR типов AGR-21B/22B/31B обладают функцией самодиагностики в условиях эксплуатации для проверки функций LT, ST, INST и GF без необходимости в отключении ACB. Для проверки OCR типа AGR-11B используется тестер ANU-1 (приобретается дополнительно).

Индикация режимов

1 Индикация посредством одиночного контакта (AGR-11B)

При срабатывании защитных функций LT, ST, INST или GF замыкается сигнальный контакт (1а-контакт). После подачи импульса контакт размыкается. Для постоянной сигнализации для удержания контакта в замкнутом положении необходима дополнительная цепь управления.

2 Индикация посредством индивидуальных контактов (AGR-21B, 22B, 31B)

При срабатывании защитных функций LT, ST, INST/MCR, GF, ELT, RPT, NS REF, UVT, PTA или OH, на ЖК дисплее отображается соответствующая надпись, а также замыкается соответствующий контакт.

OCR обладает функцией самодиагностики, которая осуществляет непрерывный контроль внутренних цепей расцепителей. В случае обнаружения любых нарушений цепей, включается сигнализация системной аварии. Необходима дополнительная цепь управления.

Индикация срабатывания

- Самоудержание (1)
- × Автоматический возврат в исходное положение
- △ Состояние индикации
- Не применяется

| Защитная характеристика | L/R-характеристика | S-характеристика | | |
|---|--|------------------|-----|---------|
| Функция | ЖКД | Контакт | ЖКД | Контакт |
| LT NP | ○ | ○ | ○ | × (3) |
| ST | ○ | ○ (5) | ○ | × |
| INST/MCR | ○ | | ○ | (3 и5) |
| GF (отключение при замыкании на землю) или ELT (отключение при утечке на землю) | ○ | ○ | — | — |
| (3) | Контроль температуры контактов | ○ | ○ | ○ |
| | Защита от неправильного чередования фаз | ○ | ○ | — |
| | GF со стороны линии | ○ | ○ | — |
| | Индикация расцепления | △ | △ | △ |
| Защита от реверсного режима | — | — | ○ | × (2) |
| Сигнализация предварительного отключения | × | × | × | × |
| (4) | Сигнализация предварительного отключения | × | × | × |
| | Сигнализация снижения напряжения | ○ | △ | ○ |
| | Индикация взвода пружины | △ | △ | △ |
| Сигнализация системной аварии | ○ | ○ | ○ | ○ |

Примечания:

1. Для возврата индикаторов в исходное положение, нажмите кнопку Reset.
2. По истечении 500 мс контакт размыкается. Для удержания контакта в замкнутом положении необходима цепь управления.

3. Можно выбрать только одну из функций OH, NS, REF или индикацию расцепления. Для выбора двух или более функций необходимо вручную соединить их цепи управления (указывается при заказе ACB). За дополнительной информацией обращайтесь к поставщику.

4. Можно выбрать только одну из функций PTA2, UV или индикацию взвода пружины. Для выбора двух или более функций необходимо вручную соединить их цепи управления (указывается при заказе ACB). За дополнительной информацией обращайтесь к поставщику.

5. Сигнальные контакты обычно используются для индикации срабатывания ST и INST/MCR.

*1: Для индикации расцепления ACB используется перекидной контакт. Переключение происходит при нажатии кнопки выключения, а также когда ACB отключается под воздействием OCR, расцепителя с шунтовой катушкой или минимального расцепителя напряжения.

3 Электрические характеристики индикатора расцепления и индикатора взвода пружины

| Напряжение (В) | | Ток перекидного контакта (А) | | | |
|----------------|-----|------------------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|
| | | 1 Одиночный контакт | 2 Индивидуальные контакты | Резистивная нагрузка | Индуктивная нагрузка |
| AC | 250 | 3 | 3 | 0.5 | 0.2 |
| DC | 250 | 0.3 | 0.15 | 0.27 | 0.04 |
| | 125 | 0.5 | 0.25 | 0.5 | 0.2 |
| | 30 | 3 | 3 | 2 | 0.7 |

Для более детальной информации см. стр.40 и стр 22.

OCR типа AGR-31В с многофункциональным жидкокристаллическим дисплеем (за дополнительной информацией обращайтесь к поставщику)

1 Мониторинг и индикация электрических величин на жидкокристаллическом дисплее:

- Фазные токи (A) I_1 , I_2 , I_3 и их максимальное пиковое значение;
- Токи (A) I_h , I_g и их максимальное пиковое значение;
- Линейное напряжение (B) V_{12} , V_{23} , V_{31} и их максимальное пиковое значение (или фазное напряжение (B) V_{1N} , V_{2N} , V_{3N} и их пиковое значение);
- Максимальная активная мощность (кВт);
- Максимальная потребляемая активная мощность (кВт);
- Коэффициент мощности ($\cos \phi$);
- Электрическая энергия (кВт ч / МВт ч / ГВт ч);
- Частота (Гц);
- История отключений.

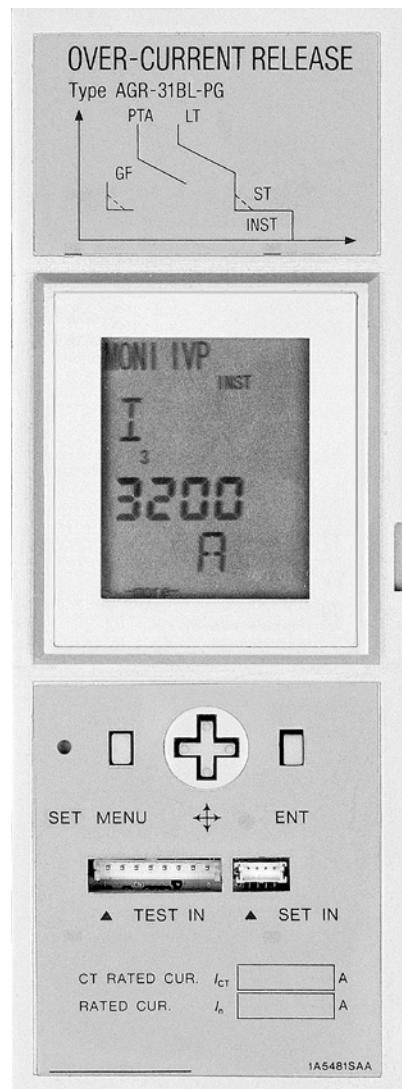
Осуществляется мониторинг тока короткого замыкания. Индикация срабатывания защитных функций осуществляется на ЖК дисплее, а также посредством индивидуальных контактов.

Примечания:

1. Напряжение электропитания OCR для отображения напряжения силовой цепи или ее мощности не должно превышать 250 В АС. Если номинальное напряжение силовой цепи превышает 250 В АС, необходим понижающий трансформатор напряжения. При заказе АСВ необходимо указать требуемый коэффициент трансформации понижающего трансформатора напряжения.

2 Сигнализация системной аварии на жидкокристаллическом дисплее при следующих аварийных ситуациях:

- АСВ не может быть отключен; Токи (A) I_h , I_g и их максимальное пиковое значение;
- Обрыв цепи магнитной защелки (МНТ).



Аксессуары для взвода пружины

| Защитные характеристики | | Защитное реле Электронный блок защиты (OCR) | Защита | | | | | | Функции | | |
|--|------------------------------------|--|----------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|------------------|-----------------|------------------------|-------------------------|-----------|
| | | | Стандартная защита | | | От замыкания на землю (5) | | Нейтраль | Индикация и мониторинг | | |
| | | | Защита от перегрузки | Селективная токовая отсечка | Мгновенная токовая отсечка | Неограниченное КЗ | Ограниченнное КЗ | Защита нейтрали | Индикация | Мониторинг | |
| | | | L | S | I | UREF | REF (2) | NP | Одиночный контакт | Индивидуальные контакты | Амперметр |
| Стандартные защитные реле | | | | | | | | | | | |
| Стандартный ЖКД | Регулируемая шкала | Для защиты распределительных сетей | AGR-11BL-AL | ● | — | — | — | ○ | ● | — | — |
| | | | AGR-11BL-GL | ● | ● | — | — | ○ | ● | — | — |
| | Стандартный ЖКД | Для защиты распределительных сетей | AGR-21BL-PS | ● | — | — | — | ○ | — | ● | ● |
| | | | AGR-21BL-PG | ● | ● | — | ○ | ○ | — | ● | ● |
| Усовершенствованные защитные реле | | | | | | | | | | | |
| Стандартный ЖКД | Защита (1) | AGR-21BR-PS | ● | — | — | — | — | ○ | — | ● | ● |
| | | AGR-21BR-PG | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | — | ● | ● |
| | Стандартный ЖКД | Для защиты генератора | AGR-21BS-PS | ● | — | — | — | — | — | ● | ● |
| | | AGR-22BS-PR | ● | — | — | — | — | — | ● | ● | — |
| Улучшенный ЖКД | Для защиты распределительных сетей | AGR-31BL-PS (4) | ● | — | — | — | — | ○ | — | ● | — |
| | | AGR-31BL-PG | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | — | ● | ● |
| | Защита (1) | AGR-31BR-PS (4) | ● | — | — | — | — | ○ | — | ● | ● |
| | | AGR-31BR-PG | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | — | ● | ● |
| | Для защиты генератора | AGR-31BS-PS | ● | — | — | — | — | — | — | ● | ● |
| | | AGR-21BS-PR | ● | — | — | — | — | — | — | ● | ● |

● Доступно в стандартной комплектации

○ Доступно в виде дополнительной опции

— Недоступно

Примечания:

(1) Время-токовые характеристики с обратнозависимой, очень обратнозависимой и чрезвычайно обратнозависимой выдержкой времени.

(2) Можно выбрать только одну из функций OH, NS, REF или индикацию расцепления. Для выбора двух или более функций необходимо вручную соединить их цепи управления (указывается при заказе ACB). За дополнительной информацией обращайтесь к поставщику.

(3) Можно выбрать только одну из функций PTA2, UV или индикацию расцепления. Для выбора двух или более функций необходимо вручную соединить их цепи управления (указывается при заказе ACB). За дополнительной информацией обращайтесь к поставщику.

(4) За дополнительной информацией обращайтесь к поставщику.

(5) Не доступно, если номинальный первичный ток трансформатора тока [I_{ct}] составляет 200 А или менее.

(6) Доступно при номинальном токе до 2500 А.

(7) Если напряжение превышает 250 В AC, то необходим понижающий трансформатор напряжения.

Более подробная информация о работе OCR приведена на стр. 25 и стр. 29

Примечание:

При срабатывании защитной функции и замыкании одиночного контакта, на мгновение загорается или гаснет соответствующий светодиодный индикатор. Но светодиодный индикатор постоянно светится при тестировании соответствующей защитной функции с помощью тестера.

специальное применение

Работа защитных функций в случае отсутствия или пропадания электропитания

| Работа защитных функций в случае отсутствия или пропадания электропитания | |
|--|--|
| LT, ST, INST, RPT | Работает нормально |
| GF | Работает нормально. Если номинальный первичный ток [I_{CT}] трансформатора тока меньше 800 А, а уставка по току для функции GF составляет 10 %, то защитная функция GF не работает |
| MCR | Работает как INST |
| PTA 1-канал сигнализации 2-канал сигнализации | Не работает |
| ELT | Не работает |
| Светодиодный индикатор на OCR с индикацией посредством одиночного контакта | На мгновение загорается или гаснет |
| Контакт на выходе OCR тока с индикацией посредством одиночного контакта | Размыкается по истечении 40 мс. |
| Контакт на выходе OCR тока с индикацией посредством индивидуальных контактов | Не работает |
| ЖК дисплей | На дисплее отсутствует изображение |
| Тестирование в условиях эксплуатации | Невозможно |

4

Состояние индикации

OCR с характеристикой типа «L» для защиты распределительных сетей (тип AGR-11BL, 21BL, 31BL)

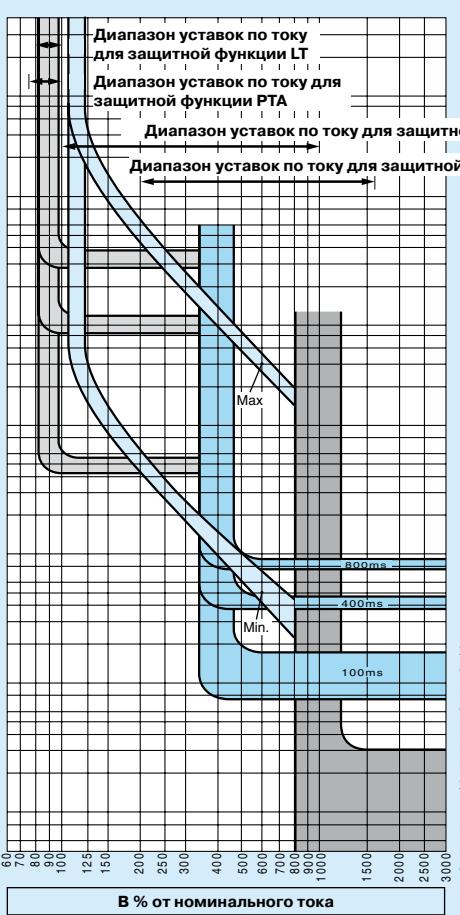
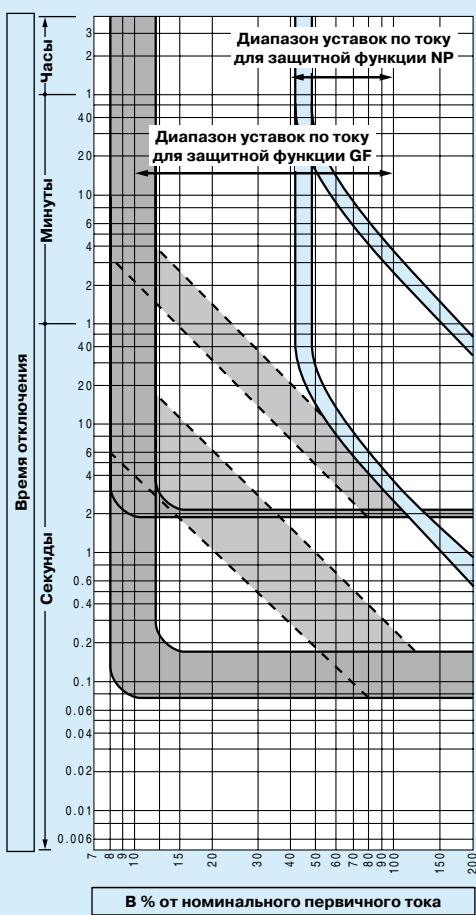
Уставки защитных функций

| Защитные функции | Диапазон уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----|-----|------|------|------|-----------|---|-----------|----|-----|-----|-----|-----|------|--|--|-----|-----|-----|-----|------|------|--|--|
| Характеристики регулируемой по току и времени защиты от перегрузки LT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ток срабатывания [I_R] (A) | $[I_n] \times (0.8 - 0.85 - 0.9 - 0.95 - 1.0 - \text{NON})$; 6 уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Выдержка времени [t_R] (s) | • Нет отключения когда ток нагрузки $\leq ([I_R] \times 1.05)$. • Отключение когда $([I_R] \times 1.05) < \text{ток нагрузки} \leq ([I_R] \times 1.2)$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по времени (%) | (0.5 – 1.25 – 2.5 – 5 – 10 – 15 – 20 – 25 – 30) при 600% от [I_R]; 9 уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Характеристики регулируемой селективной токовой отсечки ST | $\pm 15\% + 150\text{ms} - 0\text{ms}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ток срабатывания [I_{sd}] (A) | $[I_n] \times (1 - 1.5 - 2 - 2.5 - 3 - 4 - 6 - 8 - 10 - \text{NON})$; 10 уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по току | $\pm 15\%$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Выдержка времени [t_{sd}] (мс) Время реле | <table border="1"><tr><td>50</td><td>100</td><td>200</td><td>400</td><td>600</td><td>800</td><td>;</td><td>6 уставок</td></tr><tr><td>25</td><td>75</td><td>175</td><td>375</td><td>575</td><td>775</td><td></td><td></td></tr><tr><td>120</td><td>170</td><td>270</td><td>470</td><td>670</td><td>870</td><td></td><td></td></tr></table> | 50 | 100 | 200 | 400 | 600 | 800 | ; | 6 уставок | 25 | 75 | 175 | 375 | 575 | 775 | | | 120 | 170 | 270 | 470 | 670 | 870 | | |
| 50 | 100 | 200 | 400 | 600 | 800 | ; | 6 уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 75 | 175 | 375 | 575 | 775 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 120 | 170 | 270 | 470 | 670 | 870 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Время сброса (мс) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Максимальное время полного отключения (мс) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Характеристики регулируемой мгновенной токовой отсечки INST или MCR (для AGR-11B только INST) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ток срабатывания [I_i] (A) | $[I_n] \times (2 - 4 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16 - \text{NON})$; 9 уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по току (%) | $\pm 20\%$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Характеристики регулируемой сигнализации предварительного отключения PTA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ток срабатывания [I_{p1}] (A) | $[I_n] \times (0.75 - 0.8 - 0.85 - 0.9 - 0.95 - 1.0)$; 6 уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по току (%) | $\pm 7.5\%$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Выдержка времени [t_{p1}] (s) | (5 – 10 – 15 – 20 – 40 – 60 – 80 – 120 – 160 – 200) при [I_{p1}] или более; 10 уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по времени (%) | $\pm 15\% + 100\text{ms} - 0\text{ms}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Характеристики регулируемой защиты от замыкания на землю GF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ток срабатывания [I_g] (A) | Примечание: установить [I_g] равным 1200А или меньше. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по току (%) | $[I_{CT}] \times (0.1 - 0.2 - 0.3 - 0.4 - 0.6 - 0.8 - 1.0 - \text{NON})$; 8 уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Выдержка времени [t_g] (мс) Время реле | $\pm 20\%$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Время сброса (мс) | <table border="1"><tr><td>100</td><td>200</td><td>300</td><td>500</td><td>1000</td><td>2000</td><td>;</td><td>6 уставок</td></tr><tr><td>75</td><td>175</td><td>275</td><td>475</td><td>975</td><td>1975</td><td></td><td></td></tr><tr><td>170</td><td>270</td><td>370</td><td>570</td><td>1070</td><td>2070</td><td></td><td></td></tr></table> | 100 | 200 | 300 | 500 | 1000 | 2000 | ; | 6 уставок | 75 | 175 | 275 | 475 | 975 | 1975 | | | 170 | 270 | 370 | 570 | 1070 | 2070 | | |
| 100 | 200 | 300 | 500 | 1000 | 2000 | ; | 6 уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75 | 175 | 275 | 475 | 975 | 1975 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 170 | 270 | 370 | 570 | 1070 | 2070 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Максимальное время полного отключения (мс) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Характеристики защиты от замыкания на землю со стороны линии REF (только AGR-21B, 31B) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ток срабатывания [I_{REF}] (A) | $[I_{CT}] \times (0.1 - 0.2 - 0.3 - 0.4 - 0.6 - 0.8 - 1.0 - \text{NON})$; 8 уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по току (%) | $\pm 20\%$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Выдержка времени (s) | мгновенное отключение | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Характеристики защиты нейтрали NP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ток срабатывания [I_N] (A) | $[I_{CT}] \times (0.4 - 0.5 - 0.63 - 0.8 - 1.0)$; Устанавливается при изготовлении на значение, указанное заказчиком AGR-11BL. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Выдержка времени | • Нет отключения когда ток нагрузки $\leq ([I_N] \sim 1.05)$. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по времени | • Отключение когда $([I_N] \times 1.05) < \text{ток нагрузки} \leq ([I_N] \times 1.2)$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Характеристики защиты от неправильного чередования фаз NS (только AGR-21B, 31B) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ток срабатывания [I_{NS}] (A) | $[I_n] \times (0.2 - 0.3 - 0.4 - 0.5 - 0.6 - 0.7 - 0.8 - 0.9 - 1.0)$; 9 уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по току (%) | $\pm 10\%$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Выдержка времени [t_{NS}] (s) | (0.4 – 0.8 – 1.2 – 1.6 – 2 – 2.4 – 2.8 – 3.2 – 3.6 – 4) при 150% от [I_{NS}]; 10 уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по времени (%) | $\pm 20\% + 150\text{ms} - 0\text{ms}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Характеристики регулируемой защиты от утечки на землю ELT (только AGR-31B) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ток срабатывания [$I_{\Delta R}$] (A) | 0.2 – 0.3 – 0.5 – 1 (средняя чувствительность) или 3 – 5 (низкая чувствительность) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по току | Не работает при токе ниже 50% от [$I_{\Delta R}$], работает при токе от 50% до 100% от [$I_{\Delta R}$]. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Выдержка времени [$t_{\Delta R}$] (мс) Время реле | <table border="1"><tr><td>100</td><td>200</td><td>300</td><td>500</td><td>1000</td><td>2000</td><td>;</td><td>6 уставок</td></tr><tr><td>50</td><td>150</td><td>250</td><td>450</td><td>950</td><td>1950</td><td></td><td></td></tr><tr><td>170</td><td>350</td><td>450</td><td>600</td><td>1150</td><td>2150</td><td></td><td></td></tr></table> | 100 | 200 | 300 | 500 | 1000 | 2000 | ; | 6 уставок | 50 | 150 | 250 | 450 | 950 | 1950 | | | 170 | 350 | 450 | 600 | 1150 | 2150 | | |
| 100 | 200 | 300 | 500 | 1000 | 2000 | ; | 6 уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | 150 | 250 | 450 | 950 | 1950 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 170 | 350 | 450 | 600 | 1150 | 2150 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Время сброса (мс) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Максимальное время полного отключения (мс) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Характеристики сигнализации снижения напряжения UV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Восстанавливющееся напряжение (B) | $[V_n] \times (0.8 - 0.85 - 0.9 - 0.95)$; 4 уставки | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Допуск восстанавливющегося напряжения (%) | $\pm 5\%$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Напряжение срабатывания (B) | $[V_n] \times (0.4 - 0.6 - 0.8)$; 3 уставки | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Допуск напряжения срабатывания (%) | $\pm 5\%$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Выдержка времени (с) | 0.1 – 0.5 – 1 – 2 – 5 – 10 – 15 – 20 – 30 – 36; 10 уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по времени (%) | $\pm 15\% + 100\text{ms} - 0\text{ms}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Напряжение электропитания | $AC100 - 120V$) Общее $DC100 - 125V$) Общее $DC24V$) Общее $AC200 - 240V$) $DC200 - 250V$) $DC48V$) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Значения, используемые по умолчанию | Потребляемая мощность: 5 ВА | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

■ Значения I_{CT} и I_n

| Тип | Допустимый ток | Номинальный ток | | | | Тип | Допустимый ток | Номинальный ток | | | | Тип | Допустимый ток | Номинальный ток | | | |
|--------|----------------|---------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|---------|----------------|---------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|--------|----------------|---------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| | | [I_{CT}] (A) | [I_{CT}] X 0.5 | [I_{CT}] X 0.63 | [I_{CT}] X 0.8 | | | [I_{CT}] (A) | [I_{CT}] X 0.5 | [I_{CT}] X 0.63 | [I_{CT}] X 0.8 | | | [I_{CT}] (A) | [I_{CT}] X 0.5 | [I_{CT}] X 0.63 | [I_{CT}] X 0.8 |
| AR203S | 200 | 100 | 125 | 160 | 200 | AR220S | 400 | 200 | 250 | 320 | 400 | AR212H | 200 | 100 | 125 | 160 | 200 |
| | 400 | 200 | 250 | 320 | 400 | | 800 | 400 | 500 | 630 | 800 | | 400 | 200 | 250 | 320 | 400 |
| | 800 | 400 | 500 | 630 | 800 | | 1250 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | | 800 | 400 | 500 | 630 | 800 |
| | 400 | 200 | 250 | 320 | 400 | | 1600 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | | 1250 | 630 | 800 | 1000 | 1250 |
| | 800 | 400 | 500 | 630 | 800 | | 2000 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | | 1600 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 |
| | 1250 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | | 2500 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | | 2000 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 |
| AR212S | 400 | 200 | 250 | 320 | 400 | AR325S | 3200 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 | AR216H | 200 | 100 | 125 | 160 | 200 |
| | 800 | 400 | 500 | 630 | 800 | | 4000 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 | | 400 | 200 | 250 | 320 | 400 |
| | 1250 | 630 | 800 | 100 | 1250 | | 4000 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 | | 800 | 400 | 500 | 630 | 800 |
| | 1600 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | | 3200 | 5000 | 3200 | 4000 | 5000 | | 1250 | 630 | 800 | 1000 | 1250 |
| | 400 | 200 | 250 | 320 | 400 | | 6300 | 3200 | 4000 | 5000 | 6300 | | 1600 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 |
| | 800 | 400 | 500 | 630 | 800 | | 6300 | 3200 | 4000 | 5000 | 6300 | | 2000 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 |
| AR216S | 400 | 200 | 250 | 320 | 400 | AR332S | 3200 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 | AR220H | 200 | 100 | 125 | 160 | 200 |
| | 800 | 400 | 500 | 630 | 800 | | 4000 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 | | 400 | 200 | 250 | 320 | 400 |
| | 1250 | 630 | 800 | 100 | 1250 | | 4000 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 | | 800 | 400 | 500 | 630 | 800 |
| | 1600 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | | 3200 | 5000 | 3200 | 4000 | 5000 | | 1250 | 630 | 800 | 1000 | 1250 |
| | 400 | 200 | 250 | 320 | 400 | | 6300 | 3200 | 4000 | 5000 | 6300 | | 1600 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 |
| | 800 | 400 | 500 | 630 | 800 | | 6300 | 3200 | 4000 | 5000 | 6300 | | 2000 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 |
| AR316H | 400 | 200 | 250 | 320 | 400 | AR440SB | 2500 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | AR325H | 2500 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 |
| | 800 | 400 | 500 | 630 | 800 | | 3200 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 | | 3200 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 |
| | 1250 | 630 | 800 | 100 | 1250 | | 4000 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 | | 800 | 400 | 500 | 630 | 800 |
| | 1600 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | | 4000 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 | | 2000 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 |
| | 400 | 200 | 250 | 320 | 400 | | 3200 | 5000 | 3200 | 4000 | 5000 | | 4000 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 |
| | 800 | 400 | 500 | 630 | 800 | | 6300 | 3200 | 4000 | 5000 | 6300 | | 5000 | 2500 | 3200 | 4000 | 5000 |
| AR440H | 400 | 200 | 250 | 320 | 400 | AR440S | 2000 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | AR332H | 2000 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 |
| | 800 | 400 | 500 | 630 | 800 | | 3200 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 | | 4000 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 |
| | 1250 | 630 | 800 | 100 | 1250 | | 4000 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 | | 800 | 400 | 500 | 630 | 800 |
| | 1600 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | | 3200 | 5000 | 3200 | 4000 | 5000 | | 2000 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 |
| | 400 | 200 | 250 | 320 | 400 | | 6300 | 3200 | 4000 | 5000 | 6300 | | 4000 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 |
| | 800 | 400 | 500 | 630 | 800 | | 6300 | 3200 | 4000 | 5000 | 6300 | | 5000 | 2500 | 3200 | 4000 | 5000 |
| AR663H | 400 | 200 | 250 | 320 | 400 | AR650S | 2000 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | AR420H | 2000 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 |
| | 800 | 400 | 500 | 630 | 800 | | 3200 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 | | 4000 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 |
| | 1250 | 630 | 800 | 100 | 1250 | | 4000 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 | | 800 | 400 | 500 | 630 | 800 |
| | 1600 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | | 3200 | 5000 | 3200 | 4000 | 5000 | | 2000 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 |
| | 400 | 200 | 250 | 320 | 400 | | 6300 | 3200 | 4000 | 5000 | 6300 | | 4000 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 |
| | 800 | 400 | 500 | 630 | 800 | | 6300 | 3200 | 4000 | 5000 | 6300 | | 5000 | 2500 | 3200 | 4000 | 5000 |

Защитные характеристики



Примечание: Для AR6 время полного отключения составляет 0,05 сек.

Время-токовые характеристики для защитной функции ST, показанные на данных графиках соответствуют выключенному положению селекторного переключателя линейного вида время-токовой характеристики.

OCR с характеристикой типа «R» для защиты распределительных сетей (тип AGR-21BR, 31BR)

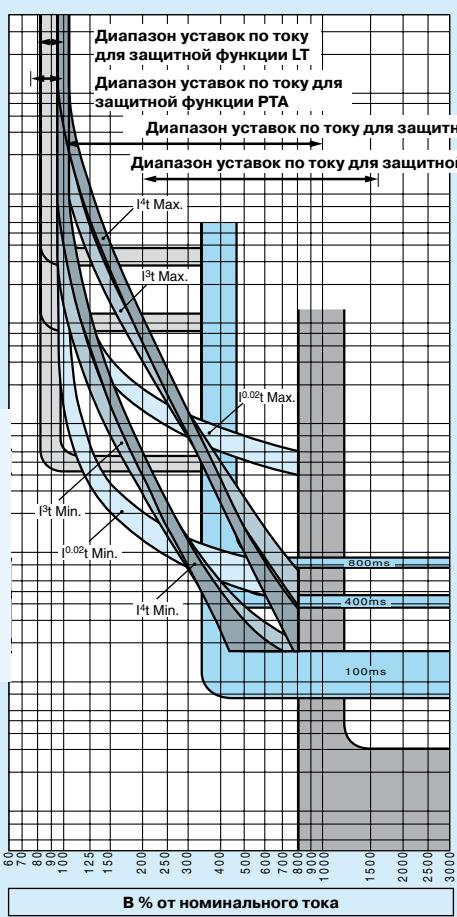
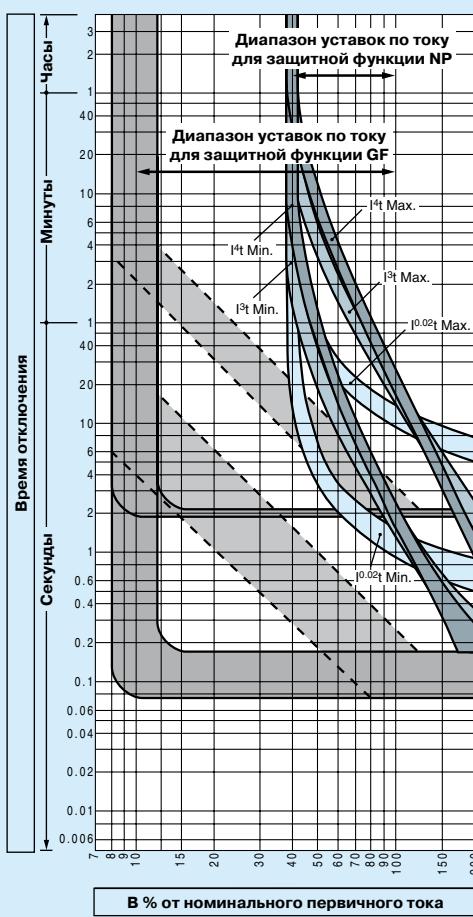
Уставки защитных функций

| Защитные функции | Диапазон уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----|-----|------|------|------|------|----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|------|
| Характеристики регулируемой по току и времени защиты от перегрузки LT | Выбрать одну из $I^{0.02}t$, It , I^2t , I^3t , и I^4t на ЖК дисплее | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ток срабатывания [I_R] (A) | $[I_n] \times (0.8 - 0.85 - 0.9 - 0.95 - 1.0 - \text{NON}) ; 6$ уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по току (%) | $\pm 5\%$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Выдержка времени [t_R] (A) | $(1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6.3 - 6.8 - 10)$ at 300% of [I_R] ; 8 уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по времени (%) | $\pm 20\% + 150ms - 0ms$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Характеристики регулируемой селективной токовой отсечки ST | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ток срабатывания [I_{sd}] (A) | $[I_n] \times (1 - 1.5 - 2 - 2.5 - 3 - 4 - 6 - 8 - 10 - \text{NON}) ; 10$ уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по току (%) | $\pm 15\%$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Выдержка времени [t_{sd}] (мс) Время реле | <table border="1"><tr><td>50</td><td>100</td><td>200</td><td>400</td><td>600</td><td>800</td></tr><tr><td>25</td><td>75</td><td>175</td><td>375</td><td>575</td><td>775</td></tr><tr><td>120</td><td>170</td><td>270</td><td>470</td><td>670</td><td>870</td></tr></table> ; 10 уставок | 50 | 100 | 200 | 400 | 600 | 800 | 25 | 75 | 175 | 375 | 575 | 775 | 120 | 170 | 270 | 470 | 670 | 870 |
| 50 | 100 | 200 | 400 | 600 | 800 | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 75 | 175 | 375 | 575 | 775 | | | | | | | | | | | | | | |
| 120 | 170 | 270 | 470 | 670 | 870 | | | | | | | | | | | | | | |
| Время сброса (мс) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Максимальное время полного отключения (мс) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Характеристики регулируемой мгновенной токовой отсечки INST или MCR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ток срабатывания [I_1] (A) | $[I_n] \times (2 - 4 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16 - \text{NON}) ; 9$ уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по току (%) | $\pm 20\%$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Характеристики регулируемой сигнализации предварительного отключения PTA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ток срабатывания [I_{P1}] (A) | $[I_n] \times (0.75 - 0.8 - 0.85 - 0.9 - 0.95 - 1.0) ; 6$ уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по току (%) | $\pm 7.5\%$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Выдержка времени [t_{P1}] (s) | $(5 - 10 - 15 - 20 - 40 - 60 - 80 - 120 - 160 - 200)$ при [IP1] или более; 10 уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по времени (%) | $\pm 15\% + 100ms - 0ms$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Характеристики регулируемой защиты от замыкания на землю GF | Примечание: установить [I_g] равным 1200 А или меньше | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ток срабатывания [I_g] (A) | $[I_{CT}] \times (0.1 - 0.2 - 0.3 - 0.4 - 0.6 - 0.8 - 1.0 - \text{NON}) ; 8$ уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по току (%) | $\pm 20\%$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Выдержка времени [t_g] (мс) Время реле | <table border="1"><tr><td>100</td><td>200</td><td>300</td><td>500</td><td>1000</td><td>2000</td></tr><tr><td>75</td><td>175</td><td>275</td><td>475</td><td>975</td><td>1975</td></tr><tr><td>170</td><td>270</td><td>370</td><td>570</td><td>1070</td><td>2070</td></tr></table> ; 6 уставок | 100 | 200 | 300 | 500 | 1000 | 2000 | 75 | 175 | 275 | 475 | 975 | 1975 | 170 | 270 | 370 | 570 | 1070 | 2070 |
| 100 | 200 | 300 | 500 | 1000 | 2000 | | | | | | | | | | | | | | |
| 75 | 175 | 275 | 475 | 975 | 1975 | | | | | | | | | | | | | | |
| 170 | 270 | 370 | 570 | 1070 | 2070 | | | | | | | | | | | | | | |
| Время сброса (мс) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Максимальное время полного отключения (мс) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Характеристики защиты от замыкания на землю со стороны линии REF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ток срабатывания [I_{REF}] (A) | $[I_{CT}] \times (0.1 - 0.2 - 0.3 - 0.4 - 0.6 - 0.8 - 1.0 - \text{NON}) ; 8$ уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по току (%) | $\pm 20\%$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Выдержка времени (с) | мгновенное отключение | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Характеристики защиты нейтрали NP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ток срабатывания [I_N] (A) | $[I_{CT}] \times (0.4 - 0.5 - 0.63 - 0.8 - 1.0) ; 9$ уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по току (%) | $\pm 5\%$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Выдержка времени [t_N] (s) | Отключение при 300% от [I_N] с выдержкой времени [t_R] , такой же как для LT функции | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по времени (%) | $\pm 20\% + 150ms - 0ms$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Характеристики защиты от неправильного чередования фаз NS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ток срабатывания [I_{NS}] (A) | $[I_n] \times (0.2 - 0.3 - 0.4 - 0.5 - 0.6 - 0.7 - 0.8 - 0.9 - 1.0) ; 9$ уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по току (%) | $\pm 10\%$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Выдержка времени [t_{NS}] (с) | $(0.4 - 0.8 - 1.2 - 1.6 - 2 - 2.4 - 2.8 - 3.2 - 3.6 - 4)$ at 150% of [I_{NS}] ; 10 уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по времени (%) | $\pm 20\% + 150ms - 0ms$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Характеристики регулируемой защиты от утечки на землю ELT (только AGR-31B) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ток срабатывания [I_{ELT}] (A) | 0.2 – 0.3 – 0.5 – 1 (средняя чувствительность) или 3 – 5 (низкая чувствительность) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по току (%) | Не работает при токе ниже 50% от [I_R], работает при токе от 50% до 100% от [I_R] | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Выдержка времени [t_{ELT}] (мс) Время реле | <table border="1"><tr><td>100</td><td>200</td><td>300</td><td>500</td><td>1000</td><td>2000</td></tr><tr><td>50</td><td>150</td><td>250</td><td>450</td><td>950</td><td>1950</td></tr><tr><td>250</td><td>350</td><td>450</td><td>600</td><td>1150</td><td>2150</td></tr></table> ; 6 уставок | 100 | 200 | 300 | 500 | 1000 | 2000 | 50 | 150 | 250 | 450 | 950 | 1950 | 250 | 350 | 450 | 600 | 1150 | 2150 |
| 100 | 200 | 300 | 500 | 1000 | 2000 | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | 150 | 250 | 450 | 950 | 1950 | | | | | | | | | | | | | | |
| 250 | 350 | 450 | 600 | 1150 | 2150 | | | | | | | | | | | | | | |
| Время сброса (мс) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Максимальное время полного отключения (мс) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Характеристики сигнализации снижения напряжения UV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Восстанавливающееся напряжение (B) | $[V_n] \times (0.8 - 0.85 - 0.9 - 0.95) ; 4$ уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Допуск восстанавливающегося напряжения (%) | $\pm 5\%$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Напряжение срабатывания (B) | $[V_n] \times (0.4 - 0.6 - 0.8) ; 3$ уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Допуск напряжения срабатывания (%) | $\pm 5\%$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Выдержка времени (с) | $0.1 - 0.5 - 1 - 2 - 5 - 10 - 15 - 20 - 30 - 36$; 10 уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по времени | $\pm 15\% + 100ms - 0ms$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Напряжение электропитания | AC100 – 120V) Общее DC100 – 125V) Общее DC24V) Общее AC200 – 240V) DC200 – 250V) DC48V) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Потребляемая мощность: 5 ВА | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

■ Значения I_{CT} и I_n

| Тип | Допустимый ток | Номинальный ток | | | | Тип | Допустимый ток | Номинальный ток | | | | Тип | Допустимый ток | Номинальный ток | | | |
|--------|----------------|---------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|---------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|---------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| | | [I_{CT}] (A) | [I_{CT}] Х 0.5 | [I_{CT}] Х 0.63 | [I_{CT}] Х 0.8 | [I_{CT}] Х 1.0 | | [I_{CT}] (A) | [I_{CT}] Х 0.5 | [I_{CT}] Х 0.63 | [I_{CT}] Х 0.8 | [I_{CT}] Х 1.0 | | [I_{CT}] (A) | [I_{CT}] Х 0.5 | [I_{CT}] Х 0.63 | [I_{CT}] Х 0.8 |
| AR208S | 200 | 100 | 125 | 160 | 200 | AR220S | 400 | 200 | 250 | 320 | 400 | AR212H | 200 | 100 | 125 | 160 | 200 |
| | 400 | 200 | 250 | 320 | 400 | | 800 | 400 | 500 | 630 | 800 | | 400 | 200 | 250 | 320 | 400 |
| | 800 | 400 | 500 | 630 | 800 | | 1250 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | | 800 | 400 | 500 | 630 | 800 |
| | 400 | 200 | 250 | 320 | 400 | | 1600 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | | 1250 | 630 | 800 | 1000 | 1250 |
| | 800 | 400 | 500 | 630 | 800 | | 2000 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | | 1600 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 |
| | 1250 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | | AR325S | 2500 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 2000 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 |
| AR212S | 400 | 200 | 250 | 320 | 400 | AR332S | 3200 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 | AR440SB | 4000 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 |
| | 800 | 400 | 500 | 630 | 800 | | AR440S | 4000 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 | 2000 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 |
| | 1250 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | | AR650S | 3200 | 5000 | 3200 | 4000 | 5000 | 200 | 100 | 125 | 160 | 200 |
| | 1600 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | | AR663S | 6300 | 3200 | 4000 | 5000 | 6300 | 400 | 200 | 250 | 320 | 400 |
| | 400 | 200 | 250 | 320 | 400 | | AR316H | 800 | 400 | 500 | 630 | 800 | 800 | 400 | 500 | 630 | 800 |
| AR216S | 1250 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | | 1250 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1250 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | |
| | 1600 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | | 1600 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 1600 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | |
| | 2000 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | | AR320H | 2000 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2000 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 |
| | 2500 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | | AR325H | 2500 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 |
| | 3200 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 | | AR332H | 3200 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 | 800 | 400 | 500 | 630 | 800 |
| AR440H | 4000 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 | | AR420H | 2000 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2000 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 |
| | 4000 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 | | AR440H | 4000 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 | 5000 | 2500 | 3200 | 4000 | 5000 |
| | 5000 | 2500 | 3200 | 4000 | 5000 | | AR663H | 6300 | 3200 | 4000 | 5000 | 6300 | 6300 | 3200 | 4000 | 5000 | 6300 |
| | 6300 | 3200 | 4000 | 5000 | 6300 | | AR663H | 6300 | 3200 | 4000 | 5000 | 6300 | 6300 | 3200 | 4000 | 5000 | 6300 |

Защитные характеристики



Время-токовые характеристики для защитной функции ST, показанные на данных графиках, соответствуют выключенному положению селекторного переключателя линейного вида времени-токовой характеристики.

Примечание: Для AR6 время полного отключения составляет 0,05 сек.

OCR с характеристикой типа «S» для защиты генератора (тип AGR-21BS, 22BS, 31BS)

Уставки защитных функций

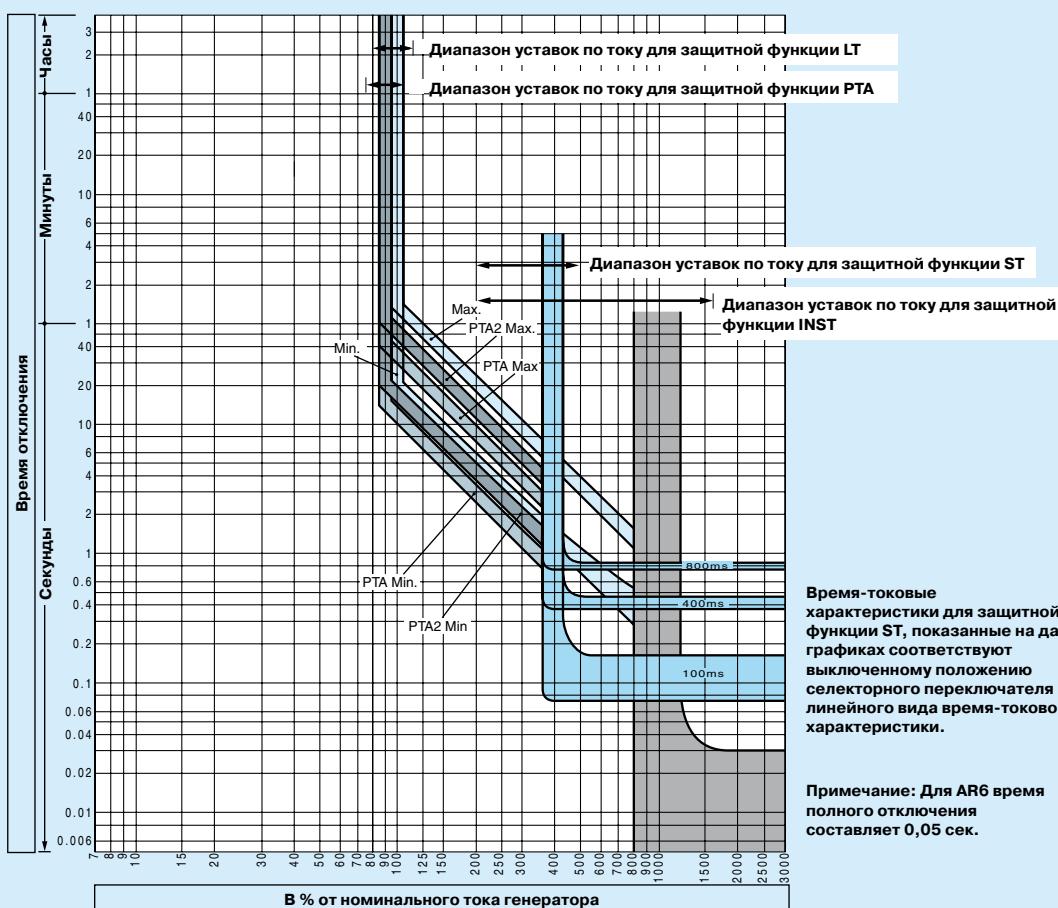
| Защитные функции | Диапазон уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------|--------------|-------|--------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------|--------------|-----|-----|--------------|--|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|
| Характеристики регулируемой по току и времени защиты от перегрузки | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ток срабатывания [I_R] (A) | $[I_R] \times (0.8 - 1.0 - 1.05 - 1.1 - 1.15 - \text{NON}) ; 6$ уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по току (%) | ±5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Выдержка времени [t_R] (A) | (15 – 20 – 25 – 30 – 40 – 50 – 60) at 120% of [I_R] ; 7 уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по времени (%) | ±15% +150ms – 0ms | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Характеристики регулируемой селективной токовой отсечки | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ST | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ток срабатывания [I_{sd}] (A) | $[I_{sd}] \times (2 - 2.5 - 2.7 - 3 - 3.5 - 4 - 4.5 - 5 - \text{NON}) ; 9$ уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по току (%) | ±10% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Выдержка времени [t_{sd}] (мс) Время реле | <table border="1"><tr><td>100</td><td>200</td><td>300</td><td>400</td><td>600</td><td>800</td><td>775</td><td>; 6 уставок</td></tr><tr><td>75</td><td>175</td><td>275</td><td>375</td><td>575</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>170</td><td>270</td><td>370</td><td>470</td><td>670</td><td>870</td><td></td><td></td></tr></table> | 100 | 200 | 300 | 400 | 600 | 800 | 775 | ; 6 уставок | 75 | 175 | 275 | 375 | 575 | | | | 170 | 270 | 370 | 470 | 670 | 870 | | |
| 100 | 200 | 300 | 400 | 600 | 800 | 775 | ; 6 уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75 | 175 | 275 | 375 | 575 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 170 | 270 | 370 | 470 | 670 | 870 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Время сброса (мс) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Максимальное время полного отключения (мс) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Характеристики регулируемой мгновенной токовой отсечки | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INST или MCR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ток срабатывания [I_1] (A) | $[I_1] \times (2 - 4 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16 - \text{NON}) ; 9$ уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по току (%) | ±20% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Характеристики регулируемой сигнализации предварительного отключения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PTA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ток срабатывания [I_{p1}] (A) | $[I_{p1}] \times (0.75 - 0.8 - 0.85 - 0.9 - 0.95 - 1.0 - 1.05) ; 7$ уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по току (%) | ±5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Выдержка времени [t_{p1}] (с) | (10 – 15 – 20 – 25 – 30) at 120% of [I_{p1}] ; 5 уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по времени (%) | ±15% +100ms – 0ms | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PTA 2 (только AGR-22B, 31B) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ток срабатывания [I_{p2}] (A) | $[I_{p2}] \times (0.75 - 0.8 - 0.85 - 0.9 - 0.95 - 1.0 - 1.05) ; 7$ уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по току (%) | ±5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Выдержка времени [t_{p2}] (с) | 1.5 [t_{p1}] at 120% of [I_{p2}] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по времени (%) | ±15% +100ms – 0ms | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Характеристики регулируемой защиты от реверсного режима (только AGR-22B, 31B) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RPT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Мощность срабатывания [P_R] (кВт) | Номинальная мощность [P_n] × (0.04 – 0.05 – 0.06 – 0.07 – 0.08 – 0.09 – 0.1 – NON) ; 8 уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по мощности (%) | +0 – 20% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Выдержка времени [время] (с) | (2.5 – 5 – 7.5 – 10 – 12.5 – 15 – 17.5 – 20) at 100% of [P_R] ; 8 уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по времени (%) | ±20% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Характеристики сигнализации снижения напряжения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Восстанавливающееся напряжение (В) | $[V_n] \times (0.8 - 0.85 - 0.9 - 0.95) ; 4$ уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Допуск восстанавливающегося напряжения (%) | ±5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Напряжение срабатывания (В) | $[V_n] \times (0.4 - 0.6 - 0.8) ; 3$ уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Допуск напряжения срабатывания (%) | ±5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Выдержка времени (с) | 0.1 – 0.5 – 1 – 2 – 5 – 10 – 15 – 20 – 30 – 36 ; 10 уставок | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Погрешность уставки по времени (%) | ±15% +100ms – 0ms | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Напряжение электропитания | <table border="1"><tr><td>AC100 – 120V</td><td>)</td><td>Общее</td><td>DC100 – 125V</td><td>)</td><td>Общее</td><td>DC24V</td><td>)</td><td>Общее</td><td>DC48V</td></tr><tr><td>AC200 – 240V</td><td></td><td></td><td>DC200 – 250V</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | AC100 – 120V |) | Общее | DC100 – 125V |) | Общее | DC24V |) | Общее | DC48V | AC200 – 240V | | | DC200 – 250V | | | | | | | | | | |
| AC100 – 120V |) | Общее | DC100 – 125V |) | Общее | DC24V |) | Общее | DC48V | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AC200 – 240V | | | DC200 – 250V | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Значения, используемые по умолчанию | Потребляемая мощность: 5 ВА | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

■ Диапазон допустимых значений номинального тока генератора $[I_n]$

| Тип | Номинальный первичный ток OCR | Диапазон допустимых значений номинального тока генератора |
|---------|-------------------------------|---|
| AR208S | 200 | 100 $\leq [I_n] \leq$ 200 |
| | 400 | 200 $< [I_n] \leq$ 400 |
| | 800 | 400 $< [I_n] \leq$ 800 |
| AR212S | 400 | 200 $\leq [I_n] \leq$ 400 |
| | 800 | 400 $< [I_n] \leq$ 800 |
| | 1250 | 630 $< [I_n] \leq$ 1250 |
| AR216S | 400 | 200 $\leq [I_n] \leq$ 400 |
| | 800 | 400 $< [I_n] \leq$ 800 |
| | 1250 | 630 $< [I_n] \leq$ 1250 |
| | 1600 | 800 $\leq [I_n] \leq$ 1600 |
| AR220S | 400 | 200 $\leq [I_n] \leq$ 400 |
| | 800 | 400 $< [I_n] \leq$ 800 |
| | 1250 | 630 $< [I_n] \leq$ 1250 |
| | 1600 | 800 $\leq [I_n] \leq$ 1600 |
| | 2000 | 1250 $\leq [I_n] \leq$ 2000 |
| AR325S | 2500 | 1250 $\leq [I_n] \leq$ 2500 |
| AR332S | 3200 | 1600 $\leq [I_n] \leq$ 3200 |
| AR440S | 4000 | 2000 $\leq [I_n] \leq$ 4000 |
| AR440SB | 4000 | 2000 $\leq [I_n] \leq$ 4000 |
| AR650S | 5000 | 2500 $\leq [I_n] \leq$ 5000 |
| AR663S | 6300 | 3200 $\leq [I_n] \leq$ 6300 |

| Тип | Номинальный первичный ток OCR | Диапазон допустимых значений номинального тока генератора |
|--------|-------------------------------|---|
| AR212H | 200 | 100 $\leq [I_n] \leq$ 200 |
| | 400 | 200 $< [I_n] \leq$ 400 |
| | 800 | 400 $< [I_n] \leq$ 800 |
| | 1250 | 630 $< [I_n] \leq$ 1250 |
| AR216H | 1600 | 800 $\leq [I_n] \leq$ 1600 |
| AR220H | 2000 | 1000 $\leq [I_n] \leq$ 2000 |
| AR316H | 200 | 100 $\leq [I_n] \leq$ 200 |
| | 400 | 200 $< [I_n] \leq$ 400 |
| | 800 | 400 $< [I_n] \leq$ 800 |
| | 1250 | 630 $< [I_n] \leq$ 1250 |
| AR320H | 1600 | 800 $< [I_n] \leq$ 1600 |
| | 2000 | 1000 $\leq [I_n] \leq$ 2000 |
| | 2500 | 1250 $\leq [I_n] \leq$ 2500 |
| | 3200 | 1600 $\leq [I_n] \leq$ 3200 |
| AR420H | 800 | 400 $\leq [I_n] \leq$ 800 |
| | 2000 | 1000 $\leq [I_n] \leq$ 2000 |
| AR440H | 4000 | 2000 $\leq [I_n] \leq$ 4000 |
| AR663H | 5000 | 2500 $\leq [I_n] \leq$ 5000 |
| | 6300 | 3200 $\leq [I_n] \leq$ 6300 |

Защитные характеристики



Время-токовые характеристики для защитной функции ST, показанные на данных графиках соответствуют выключеному положению селекторного переключателя линейного вида времени-токовой характеристики.

Примечание: Для AR6 время полного отключения составляет 0,05 сек.

Вспомогательное оборудование

Тестер ANU-1 для проверки работоспособности OCR

Данное устройство позволяет в условиях эксплуатации легко проверить работу следующих защитных функций:

- защита от перегрузки;
- защита от замыкания на землю;
- селективная токовая отсечка;
- сигнализация предварительно-
- мгновенная токовая отсечка;
- го отключения.

Технические характеристики тестера

| | |
|---------------------------------------|---|
| Номинальное напряжение электропитания | AC 100–110 В ,50/60 Гц или AC 100–240 В, 50/60Гц подключение типа С или 4 щелочных батарейки размера AA |
| Потребляемая мощность | 7 ВА |
| Габаритные размеры (мм) | 101(ширина) x 195(высота) x 44(глубина) |
| Масса | 400 г |



Измерительный выход

- Ток срабатывания защитной функции LT;
- Время срабатывания защитной функции LT;
- Ток срабатывания защитной функции ST;
- Время срабатывания защитной функции ST;
- Ток срабатывания защитной функции INST;
- Ток срабатывания защитной функции MCR;
- Ток срабатывания защитной функции GF;
- Время срабатывания защитной функции GF;
- Ток срабатывания защитной функции NP;
- Время срабатывания защитной функции NP;
- Ток срабатывания защитной функции PTA;
- Время срабатывания защитной функции PTA.

Для проверки защиты от реверсного режима следует использовать контрольно-измерительный комплект ANU-2.

Контрольно-измерительный комплект ANU-2

Контрольно-измерительный комплект ANU-2 предназначен для профилактического контроля работоспособности OCR типа AGR. (выделение перегрузки по току). Используя это устройство совместно с генератором постоянного тока, можно легко проверить OCR на месте эксплуатации АСВ. Кроме того, комплект также используется для проверки защиты от реверсного режима.

ANU-2 - это устройство, которое преобразовывает ток в напряжение. Для проверки OCR кроме самого тестера необходим генератор постоянного тока. Можно использовать генератор мощностью 500 ВА длительно при токе 5 А (50/60Hz) или кратковременно при токе 50 А (50/60 Гц) в течение 10 секунд.



Технические характеристики тестера

| | | |
|---------------------------------------|-------|---|
| Номинальное напряжение электропитания | Вход | От внешнего источника (силовой кабель с АС преобразователем) 100–240 В AC, 50/60 Гц |
| | Выход | 9 В DC |
| Потребляемая мощность | | 7 ВА |
| Габаритные размеры (мм) | | 160(ширина) x 90(высота) x 220(глубина) |
| Масса | | 2 кг |

Измерительный выход

- Ток срабатывания защитной функции LT;
- Ток срабатывания защитной функции ST;
- Ток срабатывания защитной функции INST *1;
- Срабатывание защитной функции INST;
- Ток срабатывания защитной функции MCR *1;
- Ток срабатывания защитной функции GF;
- Ток срабатывания защитной функции NP;
- Ток срабатывания защитной функции PTA *2;
- Ток срабатывания защитной функции RPT *4;
- Время срабатывания защитной функции LT (по упрощенной процедуре тестирования) *3;
- Время срабатывания защитной функции RPT (по упрощенной процедуре тестирования) *3 *4;
- Время срабатывания защитной функции PTA (по упрощенной процедуре тестирования) *3.

Примечания:

*1 Можно измерять, только когда входной ток не превышает 50 А.

*2 Не применимо для OCR типов AGR-11 или AGR-11B.

*3 Для измерения необходимо секундомер.

*4 Применимо для OCR типов AGR-22BS-PR или AGR-31BS-PR.

Аксессуары

- Силовой кабель длиной 2 м с АС преобразователем;
- Переходник;
- Сигнальный кабель длиной 3 м;
- Инструкция по эксплуатации

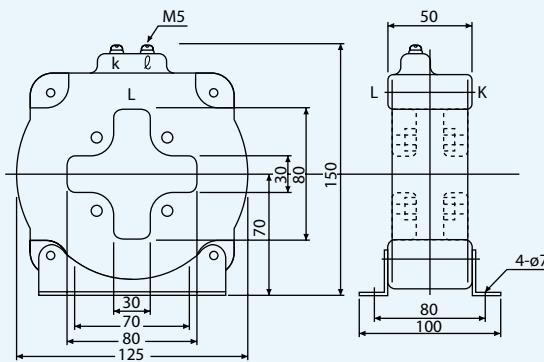
Трансформатор тока для нейтрали

При использовании 3-х полюсного АСВ с защитой от замыкания на землю в 3-х фазной 4-проводной сети, необходим трансформатор тока, устанавливаемый в нейтрали.

В 4-х полюсном АСВ, трансформатор тока встроен в нейтральный полюс АСВ. Поэтому для защиты от замыкания на землю с помощью 4-х полюсного АСВ, трансформатор тока для нейтрали не требуется.

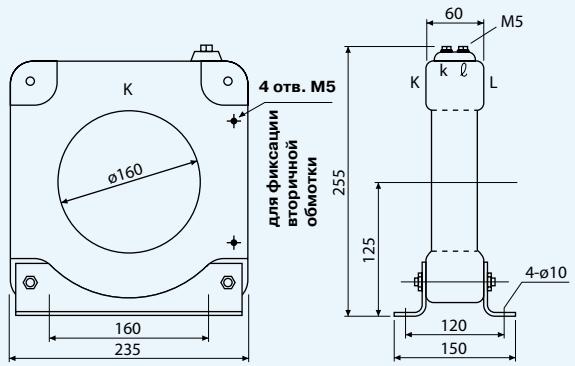
Габаритные размеры и технические характеристики трансформатора тока для нейтрали

**AR208S, AR212S, AR216S
AR212H, AR216H, AR316H**



| Тип | CW80-40LS |
|---|-----------------------------|
| Номинальный ток первичной обмотки (А) | 200 1250 400 1600 800 |
| Номинальный ток вторичной обмотки составляет 5А | |

**AR220S, AR325S, AR332S, AR440SB, AR440S, AR650S, AR663S
AR220H, AR320H, AR325H, AR332H, AR420H, AR440H, AR663H**



| Тип | EC160-40LS |
|---|---|
| Номинальный ток первичной обмотки (А) | 1600 4000 2000 5000 2500 6300 3200 |
| Номинальный ток вторичной обмотки составляет 5А | |

Электронные блоки защиты АСВ серии TemPower2 обеспечивают защиту от замыкания на землю как со стороны линии (опция), так и со стороны нагрузки, как это показано выше. Когда АСВ используется для защиты 3-х фазных 4-х проводных сетей, следует выбрать такой же трансформатор тока для нейтрали, который показан выше. Для защиты от ограниченного замыкания на землю с помощью 3-х полюсного АСВ требуются 2 трансформатора тока.

Счетчик коммутаций (циклов включения / отключения)

Механический счетчик коммутаций имеет 5-и разрядный индикатор, показывающий количество циклов включения / отключения ACB. Считает операцию переключения с положения "OFF" в положение "ON" как один цикл.



Вспомогательные контакты

При замыкании или размыкании главных контактов ACB осуществляется переключение вспомогательных контактов. Подсоединение проводников к контактам производится через винтовые клеммы. Вспомогательные контакты для ACB выдвижного исполнения коммутируют только в соединенном (CONNECTED) и контрольном (TEST) положениях аппарата. Конструктивно вспомогательные контакты представляют собой перекидные контакты, которые используются как для общего применения, так и для микронагрузок.

Примечания:

- Если используется одна из таких защитных функций, как защита от замыкания на землю со стороны линии, функция блокирования зоны короткого замыкания, внешний дисплей или если, используются устройства связи, а также в случае использования OCR типа AGR-31B с функцией защиты от замыкания на землю, то можно использовать максимум 4 перекидных контакта.

Характеристики вспомогательных контактов

| Тип | Количество обычных контактов для общего применения | Количество позолоченных контактов для микронагрузок** |
|----------|--|---|
| AXR-004* | 4 | - |
| AXR-007 | 7 | - |
| AXR-304 | 4 | 3 |
| AXR-010 | 10 | - |
| AXR-307 | 7 | 3 |

* В качестве стандартных используются вспомогательные контакты с 4 перекидными контактами.

** Вспомогательные контакты для микронагрузок применяются для электронных сигнальных цепей.

Примечания:

- Вибрация «b» контакта при включении / отключении ACB должна длиться менее 20 мс.
- Запрещается прикладывать различные по значению напряжения к контактам.

Индикатор отключения автоматического выключателя

Контакт индикатора замыкается, когда происходит отключение ACB под воздействием электронного блока защиты, расцепителя с шунтовой катушкой, минимального расцепителя напряжения, а также при нажатии кнопки выключения (OFF) на передней панели ACB.

На следующей блок-схеме показано, в каких случаях происходит замыкание или размыкание контакта. Для непрерывной сигнализации отключения необходима дополнительная цепь управления.



Измерительный выход

| Напряжение (В) | Ток перекидного контакта (А) | |
|----------------|------------------------------|----------------------|
| | Резистивная нагрузка | Индуктивная нагрузка |
| AC 250 | 3 | 3 |
| DC | 0.1 | 0.1 |
| | 0.5 | 0.5 |
| | 3 | 5 |

Минимальная допустимая нагрузка составляет 10 мА при DC 24 В.

Слаботочные позолоченные контакты для микронагрузок

| Напряжение (В) | Ток перекидного контакта (А) | |
|----------------|------------------------------|----------------------|
| | Резистивная нагрузка | Индуктивная нагрузка |
| AC 250 | 0.1 | 0.1 |
| DC 30 | 0.1 | 0.1 |

Минимальная допустимая нагрузка составляет 1 мА при DC 24 В.

Контакт индикации готовности АСВ к включению

Данный контакт предназначен для индикации готовности АСВ к включению. Для работы контакта необходимо соблюдение следующих условий:

- АСВ выключен (На индикаторе положения главных контактов отображается «OFF»);
 - На индикаторе взвода пружины отображается “charged”.
 - На минимальный расцепитель напряжения подано электропитание.
 - На ресцептиль с шунтовой катушкой не подано электропитание.
 - АСВ находится в соединенном («connected») или контрольном («test») положении.
 - Не задействована блокировка АСВ на ключ.
 - Не задействована механическая взаимоблокировка.

Блокировка на ключ

Существует 2 вида блокировки:

- блокировка на отключение (блокирует АСВ во включенном состоянии);
 - блокировка на включение (удерживает АСВ в отключенном состоянии)

Разблокировать АСВ без соответствующего ключа невозможно.



Взаимоблокировка нескольких автоматических выключателей на ключ

Применяется для взаимоблокировки нескольких ACB, один из которых блокируется в отключенном состоянии.

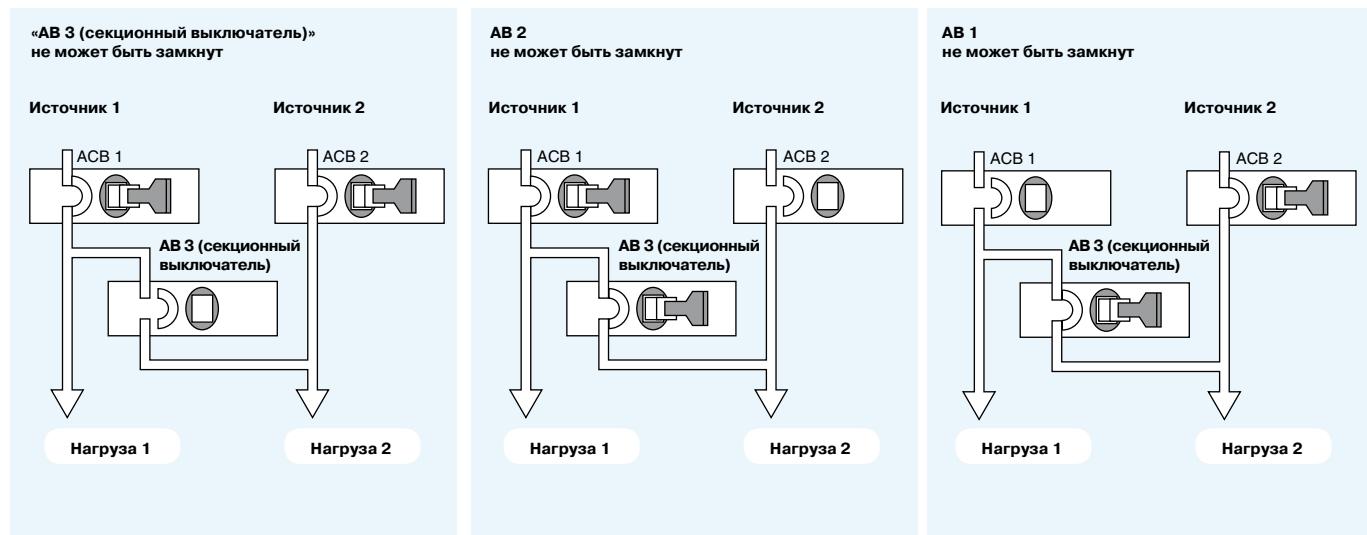
- Для того, чтобы включить ACB, необходимо вставить ключ и разблокировать ACB.
 - Прежде чем вынуть ключ, необходимо отключить ACB и заблокировать его в отключенном состоянии.

Используя возможность блокировки в отключенном состоянии, а также ограниченное количество ключей, можно обеспечить надежную и эффективную взаимоблокировку нескольких АСВ.

В АСВ может быть использован цилиндрический замок или замок Castell типа FS-2 (для захвата ключа его необходимо повернуть по часовой стрелке на 90°).

Если требуется устройство для двойной взаимоблокировки с помощью замков Castell (может быть полезным, например, в системах бесперебойного питания), это необходимо указать при заказе АСВ. Необходимо конкретно указать: требуется только средство для двойной взаимоблокировки или полный комплект, включая замки. Если требуется использование замков других типов, это необходимо указать при заказе АСВ.

Пример: Взаимоблокировка для избежания параллельного запитывания от двух источников



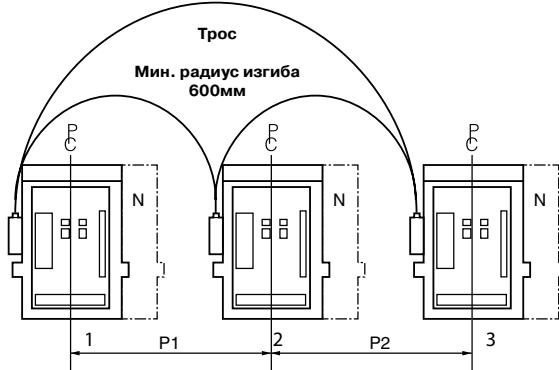
Механическая взаимоблокировка (за дополнительной информацией обращайтесь к поставщику)

Механическая взаимоблокировка, предназначенная для взаимоблокировки 2 из 3 АСВ может быть горизонтальной (для АСВ выдвижного и стационарного исполнения) или вертикальной (только для АСВ выдвижного исполнения). С ее помощью можно выполнить взаимоблокировку АСВ любых типоразмеров, входящих в серию *Tempower2*. В сочетании с электрической взаимоблокировкой, механическая взаимоблокировка повысит безопасность и надежность распределительного щита.

1 Горизонтальная механическая взаимоблокировка

В следующей таблице указаны стандартные расстояния между левой стороной АСВ А и правой стороной АСВ В или между левой стороной АСВ В и правой стороной АСВ С.

| | | Расстояния между соседними АСВ (мм) (между центральными линиями передней панели) | | | |
|---|----|--|---|-----------------------------------|-------------------------|
| Правый АСВ | | AR208S~AR220S AR212H~AR220H | AR325S~AR332S AR316H~AR332H AR440SB | AR440S AR420H~AR440H (3P only) | AR650S~AR663S AR663H |
| Левый АСВ | | 3P, 4P | 3P, 4P | 3P, 4P | 3P, 4P |
| AR208S~AR220S AR212H~AR220H | 3P | 600, 700, 800 | 600, 700, 800 | 600, 700, 800 | 800, 1000, 1100 |
| | 4P | 600, 700, 800, 900 | 700, 800, 900 | 600, 700, 800, 900 | 900, 1000, 1100 |
| AR325S~AR332S AR316H~AR332H AR440SB | 3P | 600, 700, 800, 900 | 700, 800, 900 | 600, 700, 800, 900 | 900, 1000, 1100 |
| | 4P | 700, 800, 900, 1000 | 800, 900, 1000 | 700, 800, 900, 1000 | 1000, 1100, 1200 |
| AR440S AR420H~AR440H (3P only) | 3P | 800, 900, 1000, 1100 | 900, 1000, 1100 | 800, 900, 1000, 1100 | 1100, 1200, 1300 |
| | 4P | 1000, 1100, 1200, 1300 | 1000, 1100, 1200, 1300 | 1000, 1100, 1200, 1300 | 1300, 1400 |
| AR650S~AR663S AR663H | 3P | 700, 800, 900, 1000 | 800, 900, 1000 | 700, 800, 900, 1000 | 1000, 1100, 1200 |
| | 4P | 1000, 1100, 1200 | 1000, 1100, 1200 | 1000, 1100, 1200 | 1200, 1300, 1400 |



Заказывая АСВ, необходимо предварительно, пользуясь таблицей, определить расстояния Р1 и Р2 для соответствующего типа АСВ с учетом количества его полюсов.

Например: Р1: 700 мм

Р2: 800 мм

АСВ А: 3-х полюсный типа AR212H

АСВ В: 3-х полюсный типа AR332H

АСВ С: 3-х полюсный типа AR216H

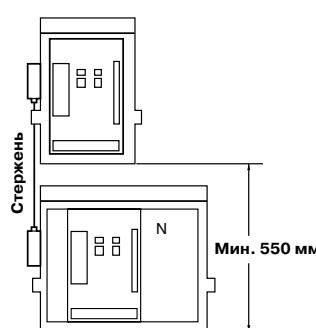
Типы механической взаимоблокировки

| Тип | Состояние АСВ | | | Примечание |
|-------|---------------|-----|-----|---|
| | Br1 | Br2 | Br3 | |
| Тип С | ON | OFF | | 1 из 2 АСВ может быть включен |
| | OFF | ON | | |
| | OFF | OFF | | |
| Тип В | ON | ON | OFF | 1 или 2 из 3 АСВ могут быть включены |
| | ON | OFF | ON | |
| | OFF | ON | ON | |
| | OFF | OFF | OFF | |
| | OFF | ON | OFF | |
| | OFF | OFF | ON | |
| Тип D | ON | OFF | OFF | 1 из 3 АСВ может быть включен |
| | ON | ON | OFF | |
| | OFF | OFF | ON | |
| | OFF | OFF | OFF | |
| Тип А | ON | OFF | ON | АСВ2 взаимно заблокирован как с АСВ1 так и с АСВ3 |
| | ON | OFF | OFF | |
| | OFF | ON | OFF | |
| | OFF | OFF | ON | |
| | OFF | OFF | OFF | |

Взаимоблокировка возможна, когда аппарат находится в положении «соединено» (CONNECTED). Если аппарат находится в контролльном (TEST), разъединенном (ISOLATED) или выдвинутом (DRAW-OUT) положениях, взаимоблокировка не возможна. Если на все 2 или 3 АСВ подается сигнал на включение, то все они отключатся. Аппарат выключенного АСВ выдвижного исполнения можно выдвигать или задвигать в шасси, независимо от состояния других АСВ. (Не выдвигайте или задвигайте аппарат во время подсоединения кабелей, настройки или проверки работоспособности АСВ).

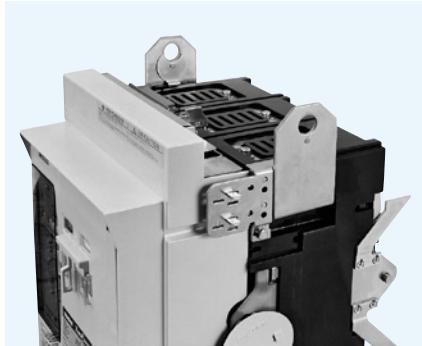
1 Вертикальная механическая взаимоблокировка

Минимальное возможное расстояние между АСВ составляет 550 мм, а максимальное - 1200 мм. Требуемое расстояние необходимо указать при заказе АСВ. За дополнительной информацией относительно установки вертикальной механической взаимоблокировки 3 АСВ также обращайтесь к поставщику.



Приспособление для подъема

Съемное приспособление применяется для подъема и извлечения аппарата из выдвижного шасси ACB.



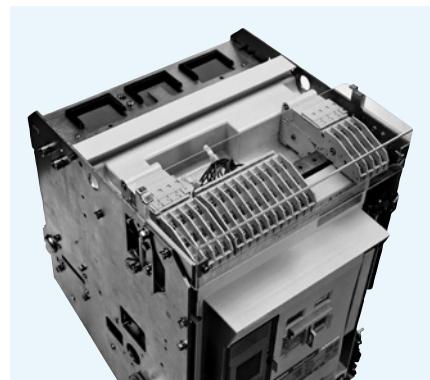
Защитная крышка кнопок включения и выключения

Используется для защиты от несанкционированного включения или выключения ACB, а также может быть заблокирована с помощью наружного замка. Всего можно установить до 3 наружных замков. Наружные замки не входят в комплект поставки. Используются наружные замки со скобой Ø 6 мм.



Защитная крышка контактов цепи управления

Крышка защищает от случайного прикосновения к вспомогательным контактам, контактам положения, а также к контактам цепи управления.



Декоративная рамка

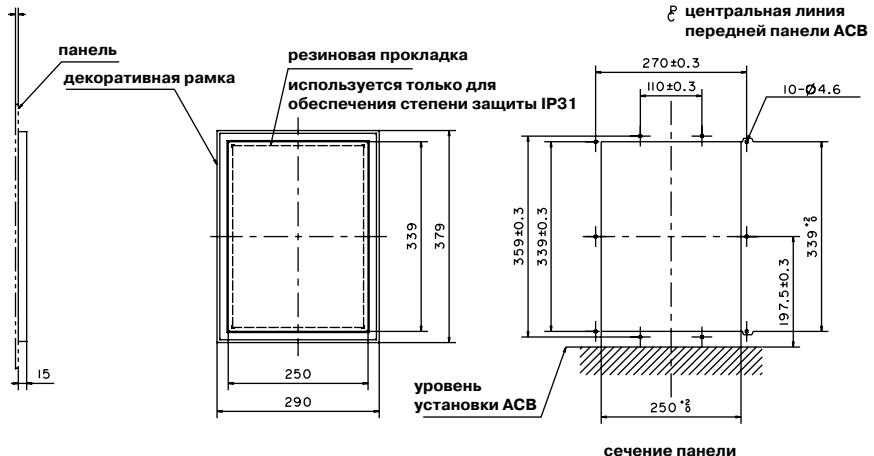
Декоративная рамка может быть использована как декоративная облицовка сечения панели распределительного щита, обеспечивающий степень защиты IP20. Для обеспечения степени защиты IP31, необходимо заказать декоративную рамку с резиновой прокладкой.

Нельзя одновременно установить защитную крышку со степенью защиты IP55 и декоративную рамку.



стандартно -IP 20
с резиновой прокладкой -IP 31

с центральной линией передней панели ACB



* Закрепите декоративная рамка со степенью защиты IP20 в 6 крепежных отверстиях, а декоративная рамку со степенью защиты IP31 в 10 крепежных отверстиях.

Блокировка с помощью навесного замка в разомкнутом положении (OFA)

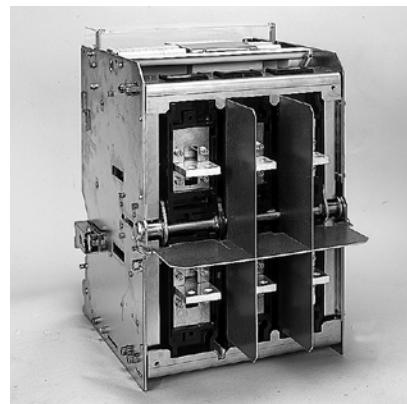
Позволяет заблокировать ACB в разомкнутом (OFF) положении с помощью навесного замка. Всего можно установить до 3 навесных замков со скобой Ø 6 мм. Блокировка возможна только в случае, когда на индикаторе положения главных контактов отображается «OFF». Когда ACB заблокирован в разомкнутом положении, то управление (как ручное, так и электрическое) становится невозможным. Возможна только накачка пружины вручную или с помощью мотор-привода.

Примечание:

Невозможно заблокировать ACB в разомкнутом положении с помощью навесного замка, если используется блокировка или взаимоблокировка нескольких ACB на ключ.

Межполюсный разделительный барьер

Разделительный барьер предотвращает замыкание цепи из-за попадания посторонних предметов между полюсами главных контактов (как между полюсами разных фаз, так и одной фазы), повышая тем самым надёжность работы ACB. Барьер устанавливается на ACB выдвижного исполнения с вертикальным или горизонтальным подключением.



Заземляющее устройство

Для избежания поражения электрическим током при проведении работ на силовых шинах или кабельных подводах необходимо накладывать переносной заземлитель. Наиболее надежным и экономически выгодным решением, удовлетворяющим данному требованию, является возможность ACB работать в качестве заземляющего устройства. В ACB серии TemPower2, неподвижная часть заземляющего устройства крепится на шасси при изготовлении ACB, а переносное заземление крепится к аппарату техническим персоналом заказчика. Тем самым ACB может быть переведен из режима работы в качестве коммутационного аппарата в режим работы в качестве заземляющего устройства.

Когда ACB переводится в режим работы в качестве заземляющего устройства, то OCR, а также другие отключающие устройства автоматически отключаются для предотвращения дистанционного размыкания ACB.

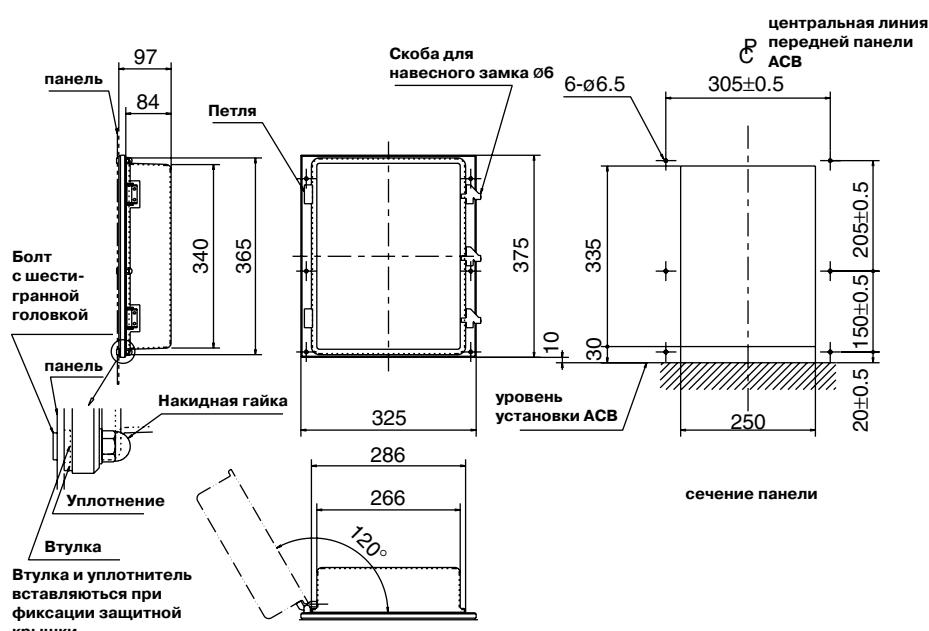
Рекомендуется блокировать кнопки включения и выключения с помощью навесного замка, для избежания ручного размыкания ACB, когда он работает в качестве заземляющего устройства.

Минимальный расцепитель напряжения и соответственно функция отключения при снижении напряжения не применима к ACB, работающему в режиме заземляющего устройства. За дополнительной информацией обращайтесь к поставщику.

Защитная крышка со степенью защиты IP55

Данная крышка обеспечивает степень защиты IP55 в соответствии со стандартом IEC 60529.

Даже если необходимо перевести аппарат ACB в разъединенное (ISOLATED) положение, нет необходимости снимать защитную крышку.



Условия эксплуатации

ACB стандартного исполнения

Температура окружающего воздуха: -5°C...+40°C;
 Средняя температура за 24 часа не должна превышать 35°C;
 Относительная влажность: 45 %...85 %;
 Высота установки над уровнем моря: до 2000 м;
 Атмосферные условия: без содержания чрезмерных паров воды и масла, пыли или коррозийных газов. Без резких колебаний температуры, которые могут приводить к образованию конденсата или обледенения.
 ACB серии TemPower 2 соответствуют стандарту IEC 68-2-6 и выдерживают следующие электромагнитные и механические вибрации: (вибрации с частотой 2-13,2 Гц и амплитудой ± 1 мм; вибрации с частотой 13,2-100 Гц и ускорением 0,7 g).

ACB специального исполнения

Тропическое исполнение

Данный ACB эксплуатируется при высоких температурах и при повышенной влажности. Отличается от ACB стандартного исполнения следующим:
 максимальная температура окружающего воздуха 60 °C;
 максимальная относительная влажность 95 %
 без образования конденсата.

Низкотемпературное исполнение

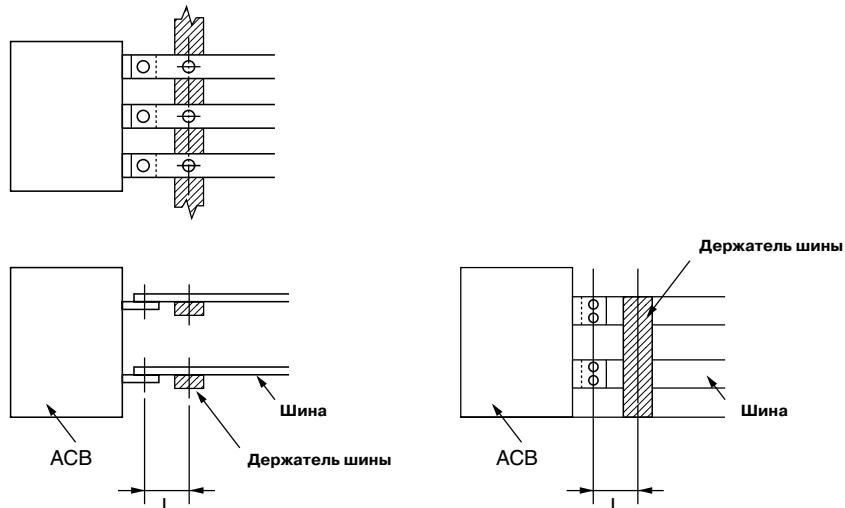
Данный ACB эксплуатируется при низких температурах. Отличается от ACB стандартного исполнения следующим:
 минимальная температура окружающего воздуха -25 °C (эксплуатация);
 минимальная температура окружающего воздуха -40 °C (хранение);
 без образования конденсата.

Антикоррозийное исполнение

Данный ACB эксплуатируется в агрессивной среде с коррозийными газами. За дополнительной информацией обращайтесь к поставщику.

Рекомендации по подсоединению токоведущих шин

Следует использовать держатель шины для того, чтобы надежно закрепить токоведущие шины на расстоянии L от клемм главных контактов ACB, как это показано ниже. Подобный держатель шины поможет предотвратить деформирование или повреждение токоведущих шин и клемм главных контактов вследствие больших электромагнитных усилий, создаваемых током короткого замыкания, протекающим по шинам.



Максимально допустимые расстояния L от первого держателя шин от места присоединения токоведущих шин к клеммам главных контактов приведены в таблице:

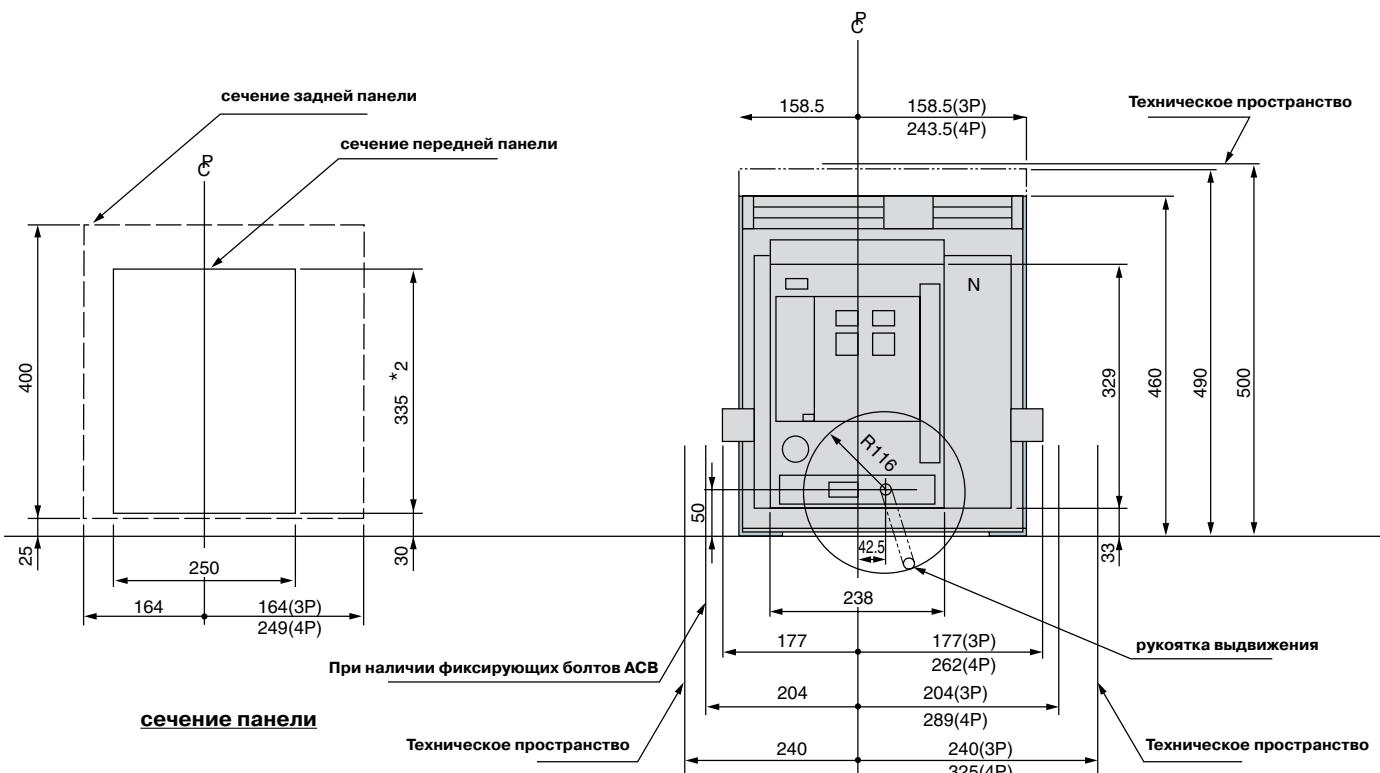
| Ток короткого замыкания, кА | 30 | 50 | 65 | 80 | 100 | 120 | 135 |
|-----------------------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Расстояние L, мм | AR2 | 300 | 250 | 150 | 150 | — | — |
| | AR3 | 350 | 300 | 250 | 150 | 150 | — |
| | AR440SB | 350 | 300 | 250 | 150 | 100 | — |
| | AR440S, AR420H, AR440H | 350 | 300 | 250 | 150 | 150 | 100 |
| | AR6 | 350 | 300 | 250 | 150 | 150 | 150 |

ACB выдвижного исполнения типов AR208S, AR212S, AR216S, AR220S, AR212H, AR216H, AR220H

С Центральная линия передней панели ACB

Размеры клемм

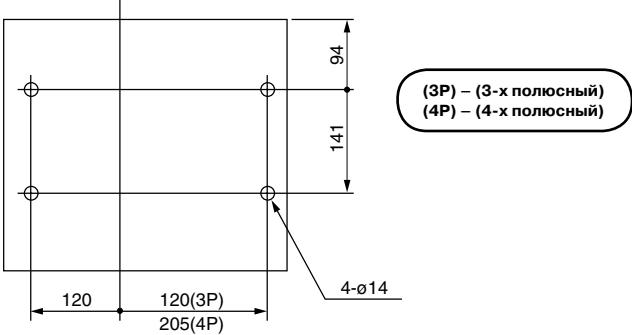
| Тип | t1 | t2 | t3 | W |
|--------|----|----|----|------|
| AR208S | 10 | 10 | 15 | 17.5 |
| AR212S | 10 | 10 | 15 | 17.5 |
| AR216S | 20 | 15 | 25 | 22.5 |
| AR220S | 20 | 15 | 25 | — |
| AR212H | 20 | 15 | — | — |
| AR216H | 20 | 15 | — | — |
| AR220H | 20 | 15 | — | — |



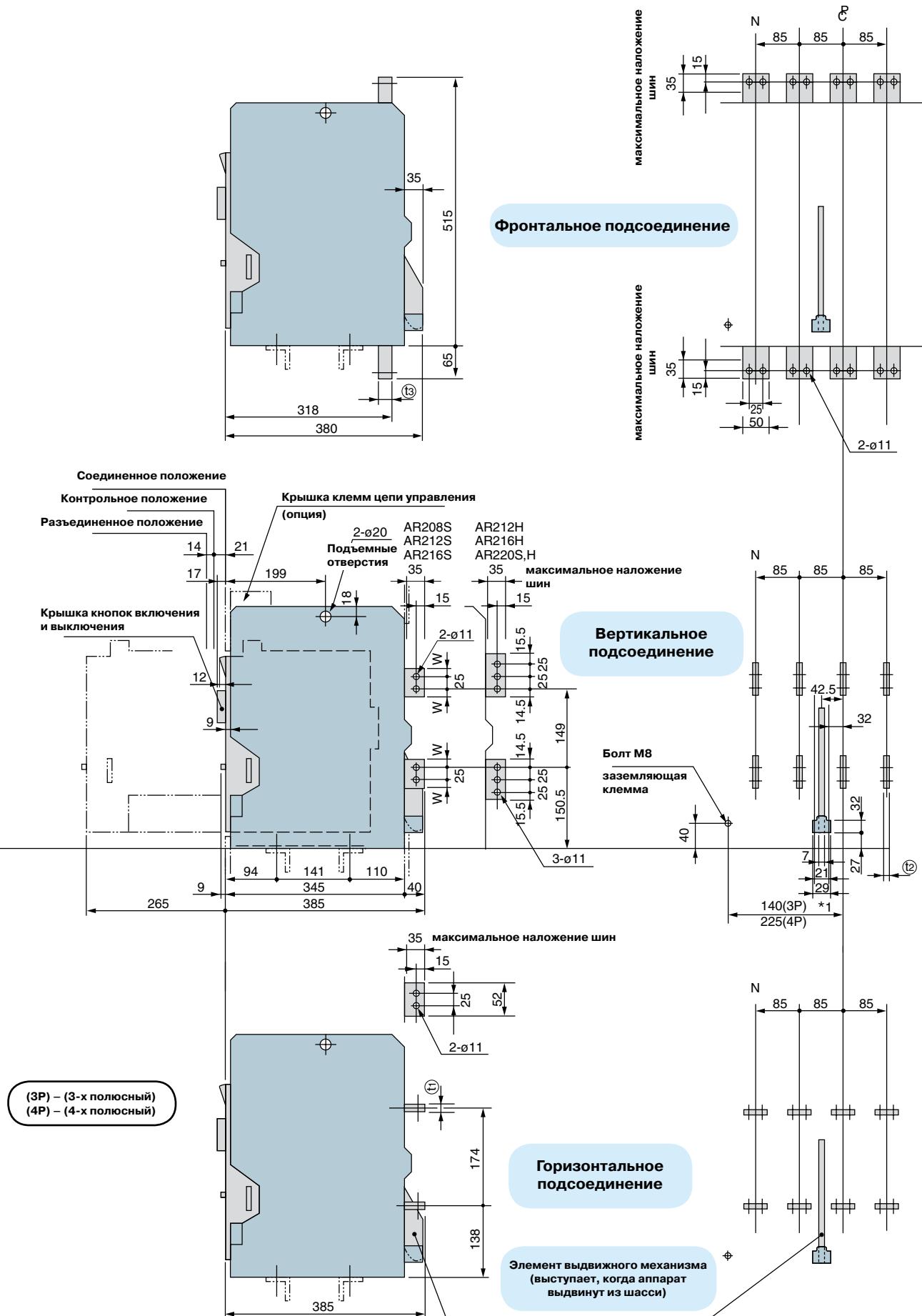
*1 Токоведущие шины с соединительными болтами, должны быть удалены от элемента выдвижного механизма минимум на 7 мм.

*2 Если используется декоративная рамка, то отверстие в панели должно быть 339 мм, а не 335 мм (см. стр. 43). Размеры выреза панели при установке защитной крышки со степенью защиты IP55 приведены на стр.44.

- Символ «N» обозначает нейтральный полюс 4-х полюсного ACB.
- В серии с повышенной отключающей способностью стандартным является вертикальное подсоединение токоведущих шин, горизонтальное подсоединение является опциональным, а фронтальное подсоединение недоступно.

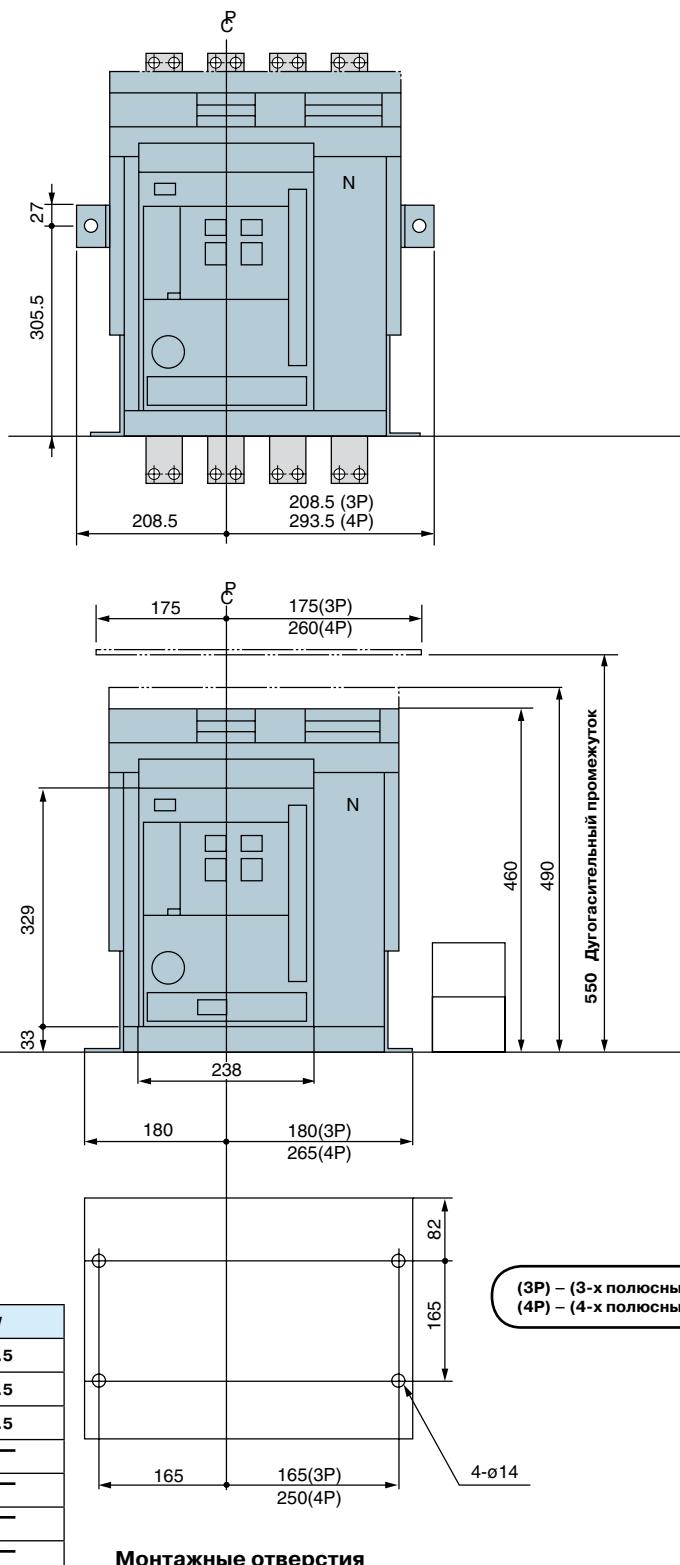


Монтажные отверстия



ACB выдвижного исполнения типов AR208S, AR212S, AR216S, AR220S, AR212H, AR216H, AR220H

С Центральная линия передней панели ACB



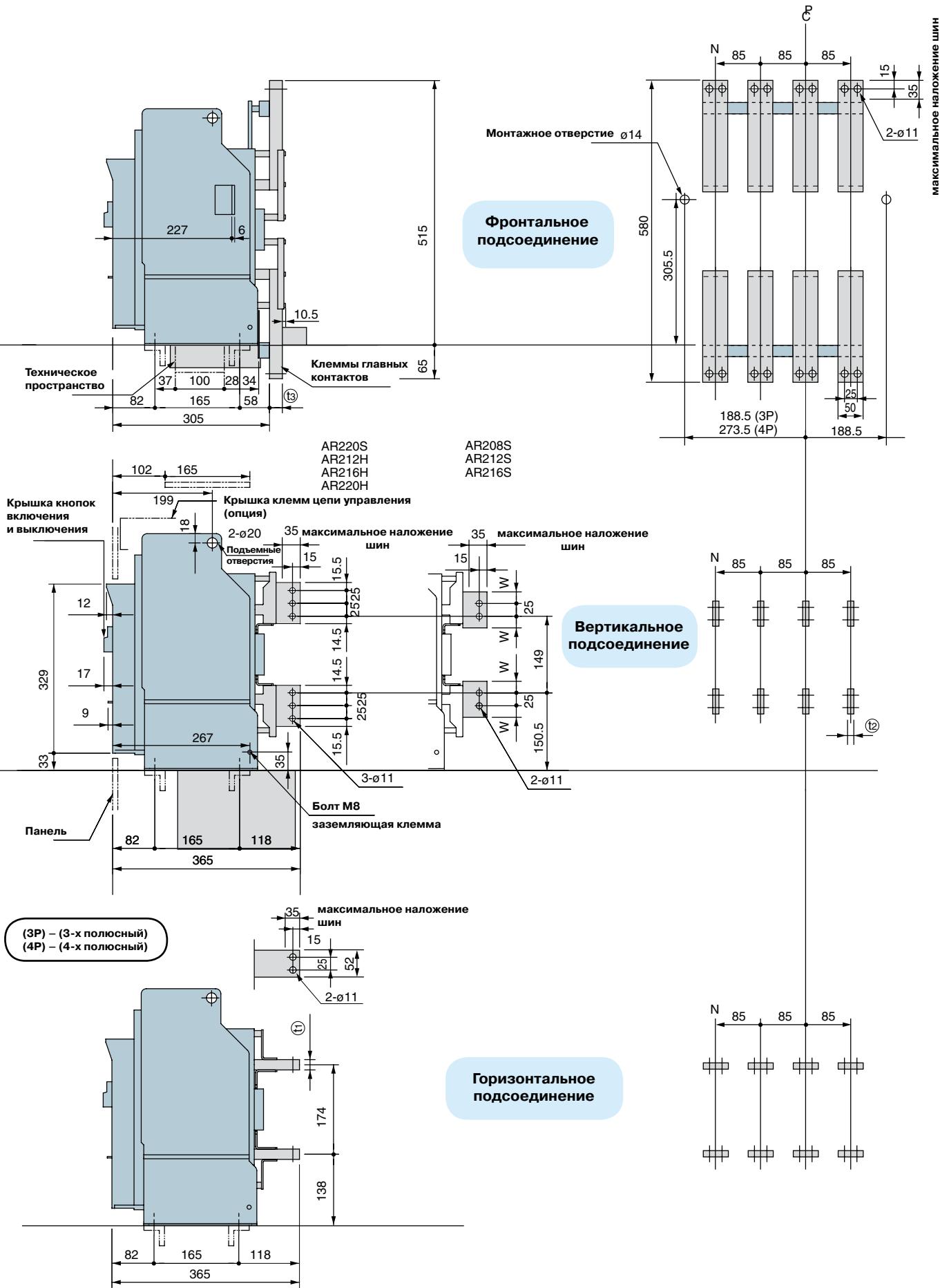
Размеры клемм

| Тип | t ₁ | t ₂ | t ₃ | w |
|--------|----------------|----------------|----------------|------|
| AR208S | 10 | 10 | 15 | 17.5 |
| AR212S | 10 | 10 | 15 | 17.5 |
| AR216S | 20 | 15 | 25 | 22.5 |
| AR220S | 20 | 15 | 25 | — |
| AR212H | 20 | 15 | — | — |
| AR216H | 20 | 15 | — | — |
| AR220H | 20 | 15 | — | — |

*2 Если используется декоративная рамка, то вырез отверстия панели должно быть 339 мм, а не 335 мм (см. стр. 43).

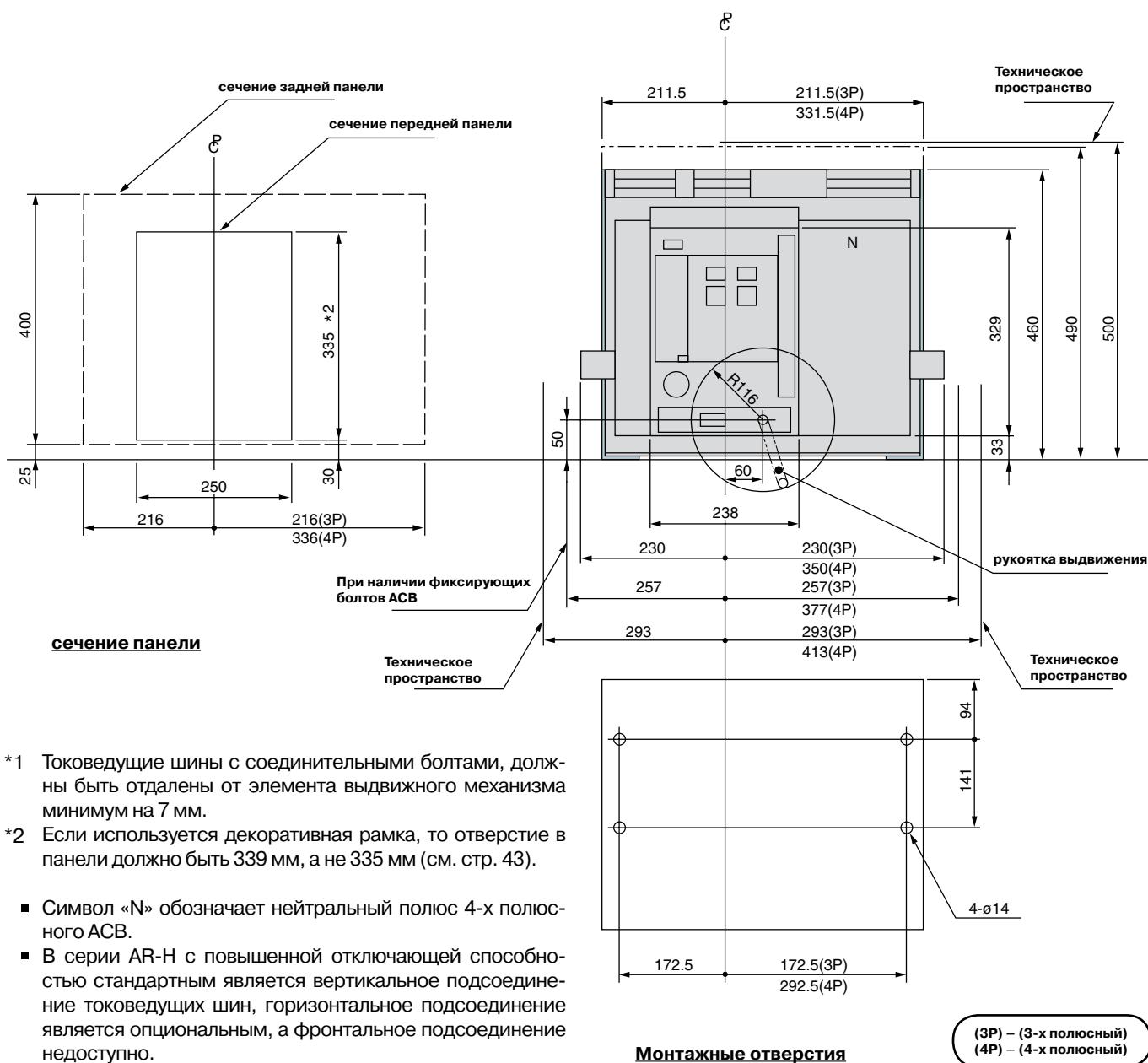
■ Символ «N» обозначает нейтральный полюс 4-х полюсного ACB.

- В серии AR-H с повышенной отключающей способностью стандартным является вертикальное подсоединение токоведущих шин, горизонтальное подсоединение является опциональным, а фронтальное подсоединение недоступно.



ACB выдвижного исполнения типов AR325S, AR332S, AR316H, AR320H, AR325H, AR332H

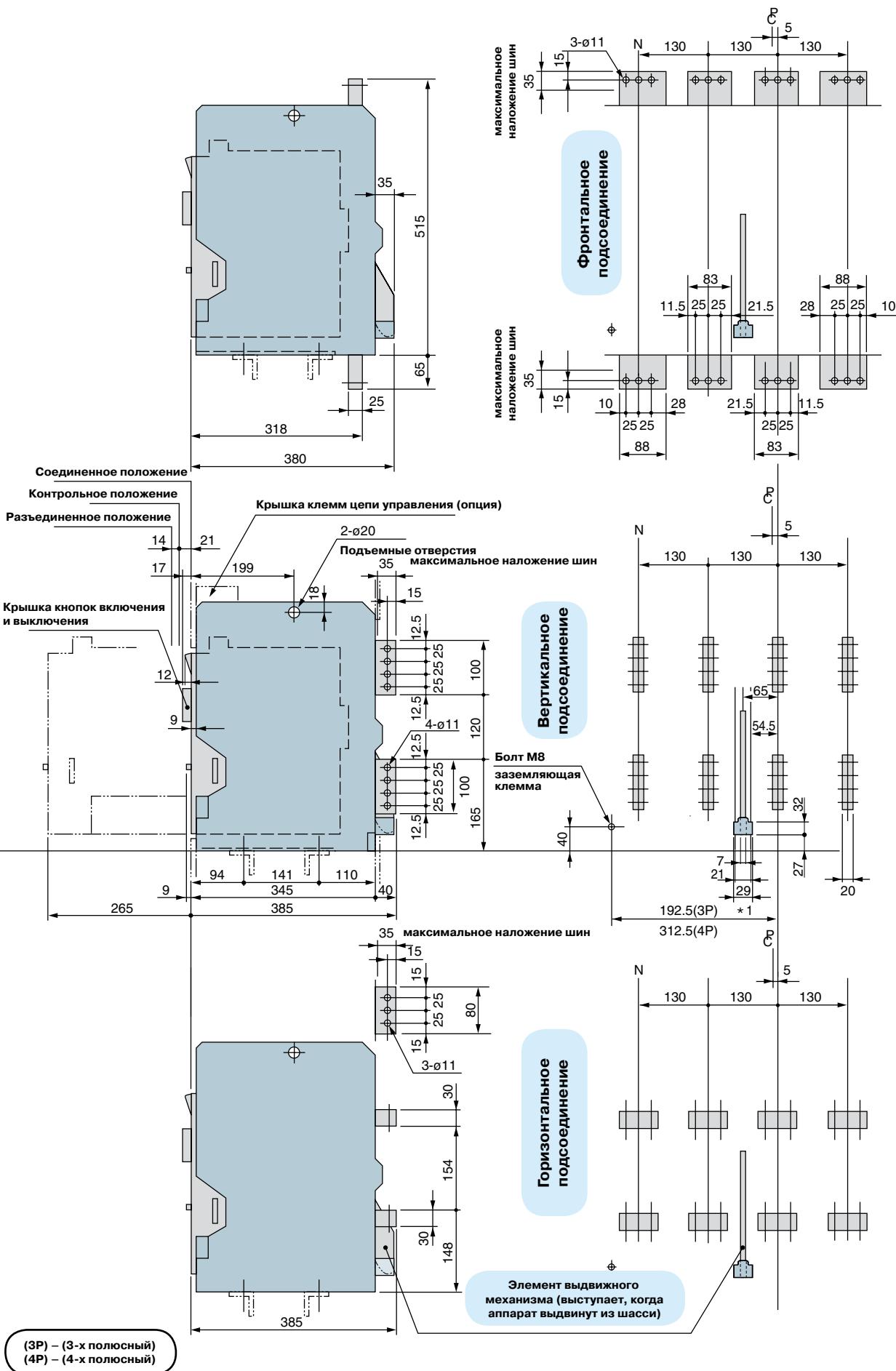
Р Центральная линия передней панели ACB



*1 Токоведущие шины с соединительными болтами, должны быть отдалены от элемента выдвижного механизма минимум на 7 мм.

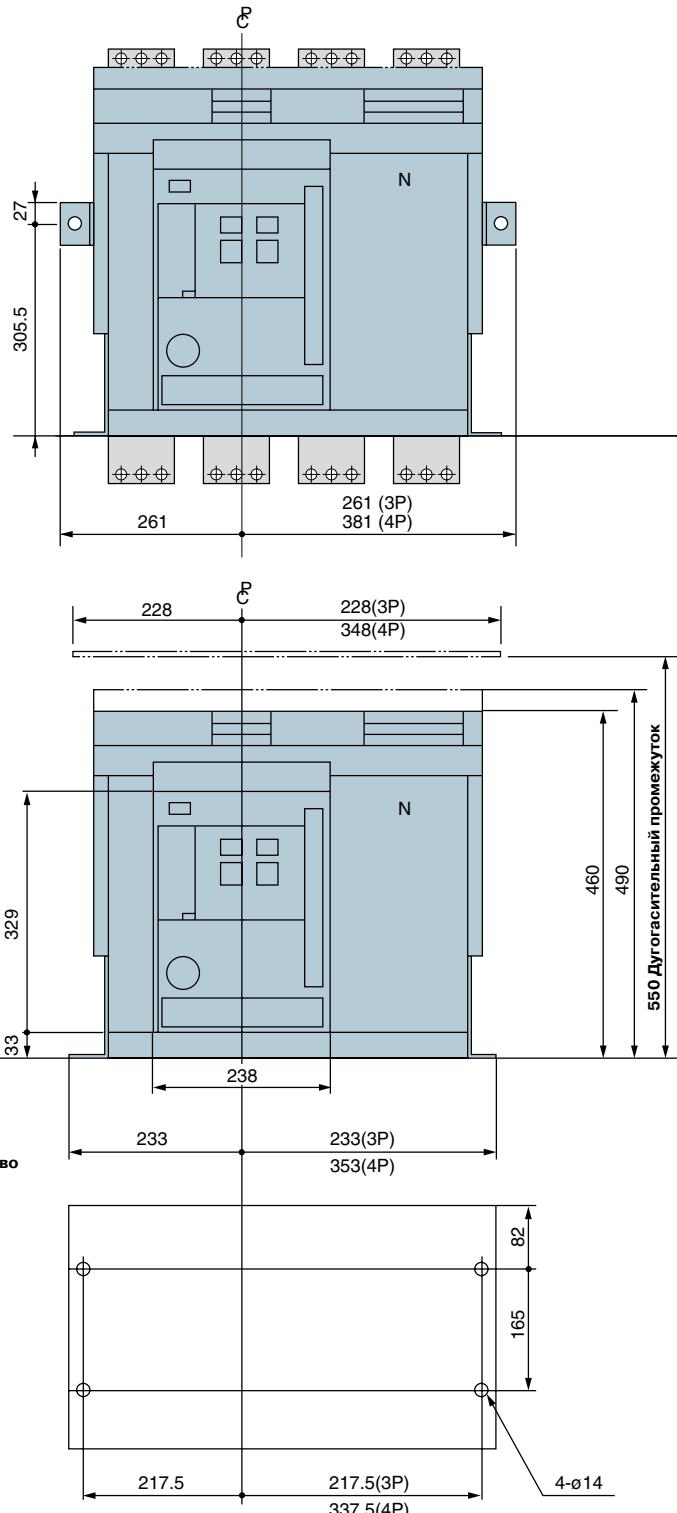
*2 Если используется декоративная рамка, то отверстие в панели должно быть 339 мм, а не 335 мм (см. стр. 43).

- Символ «N» обозначает нейтральный полюс 4-х полюсного ACB.
- В серии AR-H с повышенной отключающей способностью стандартным является вертикальное подсоединение токоведущих шин, горизонтальное подсоединение является опциональным, а фронтальное подсоединение недоступно.



ACB стационарного исполнения типов AR325S, AR332S, AR316H, AR320H, AR325H, AR332H

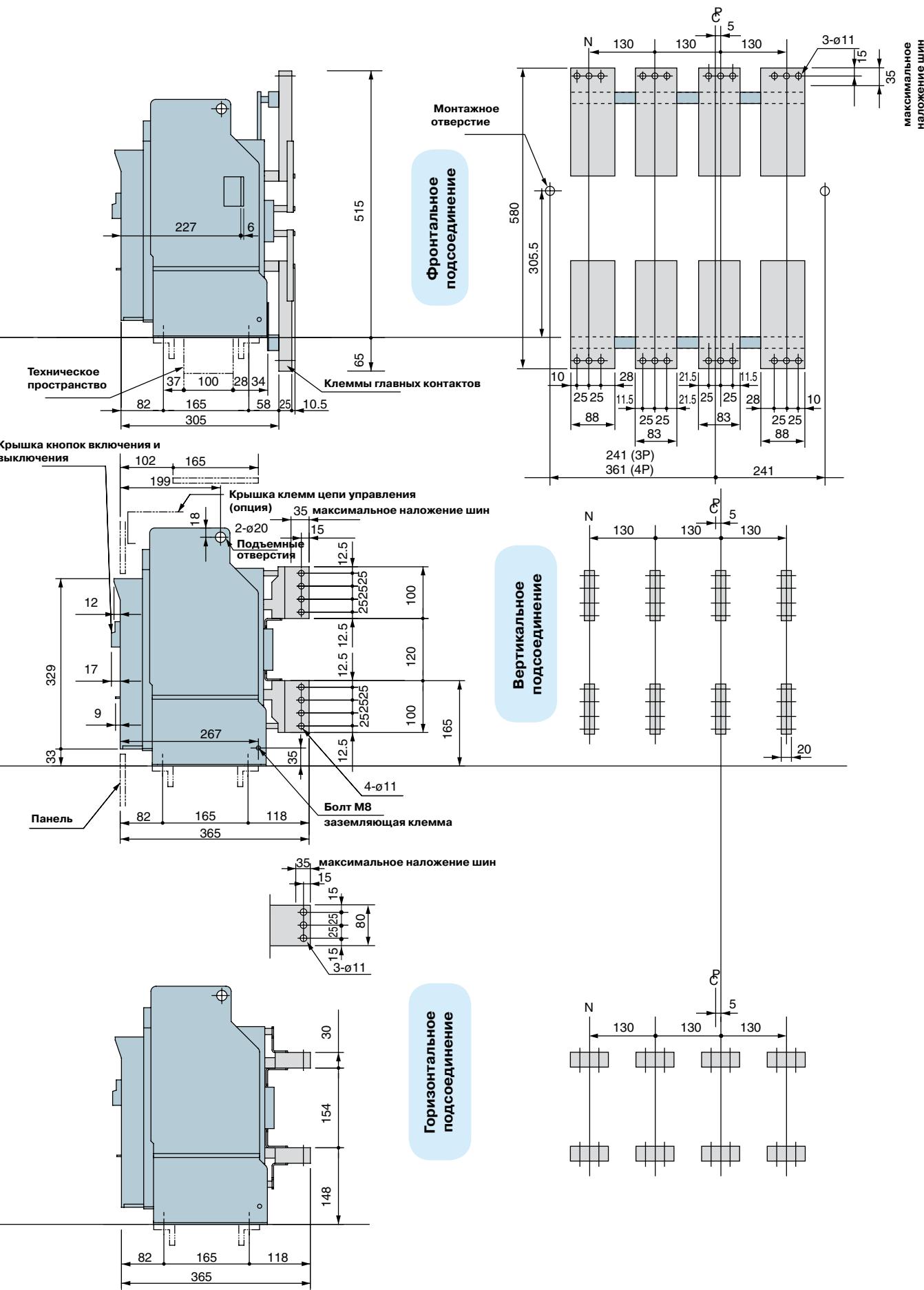
Центральная линия передней панели ACB



*2 Если используется декоративная рамка, то отверстие в панели должно быть 339 мм, а не 335 мм (см. стр. 43).

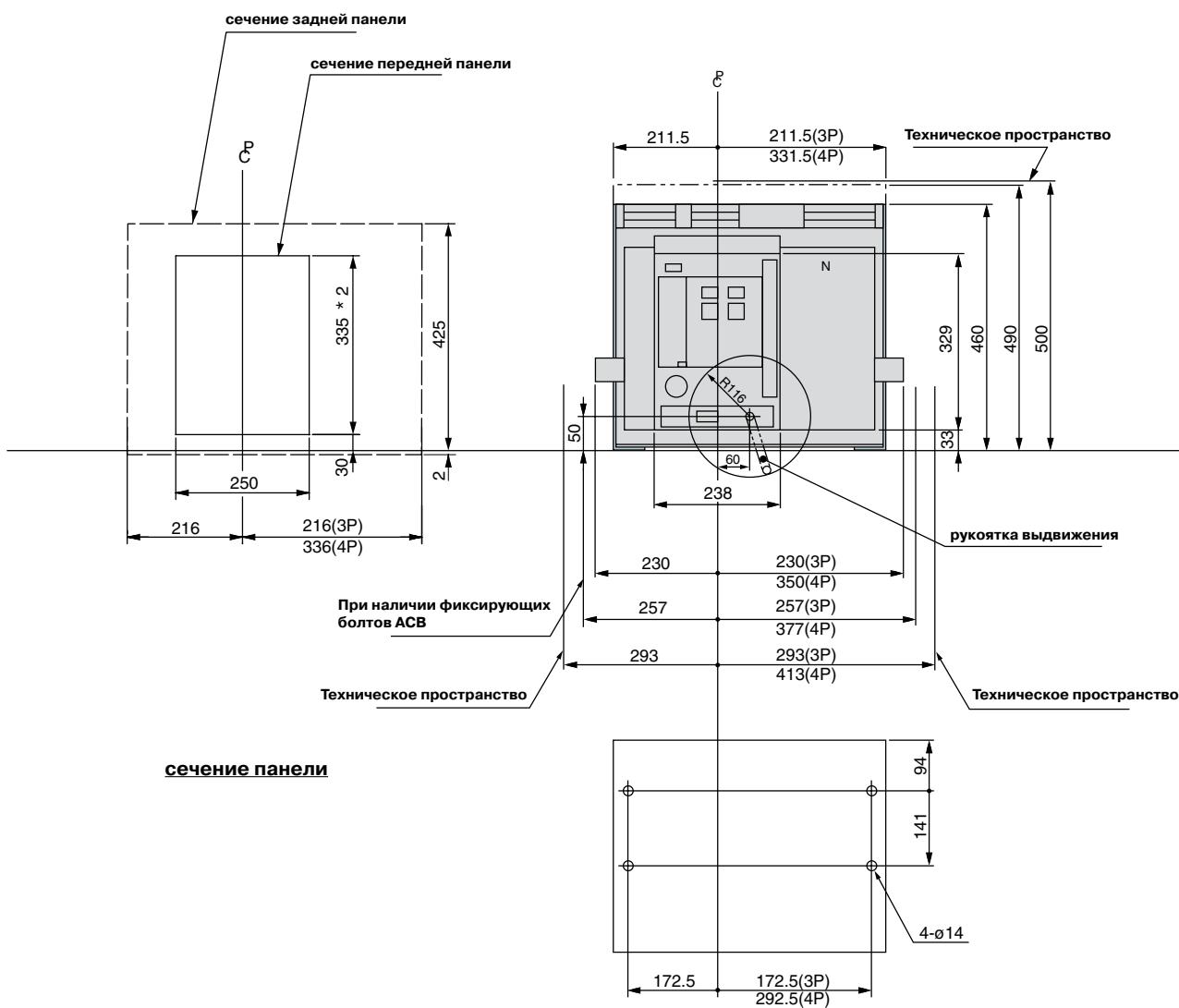
- Символ «N» обозначает нейтральный полюс 4-х полюсного ACB.
- В серии AR-H с повышенной отключающей способностью стандартным является вертикальное подсоединение токоведущих шин, горизонтальное подсоединение является опциональным, а фронтальное подсоединение недоступно.

Монтажные отверстия



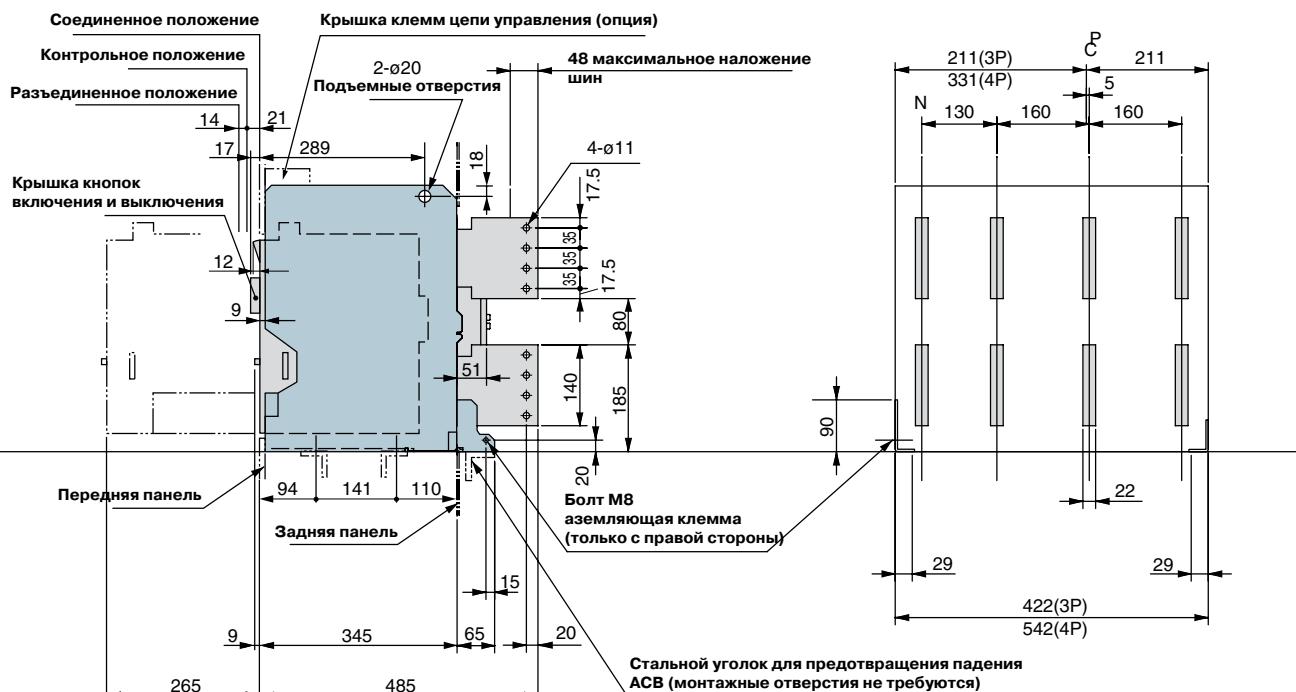
ACB выдвижного исполнения типа AR440SB

С Центральная линия передней панели ACB



*2 Если используется декоративная рамка, то отверстие в панели должно быть 339 мм, а не 335 мм (см. стр. 43).

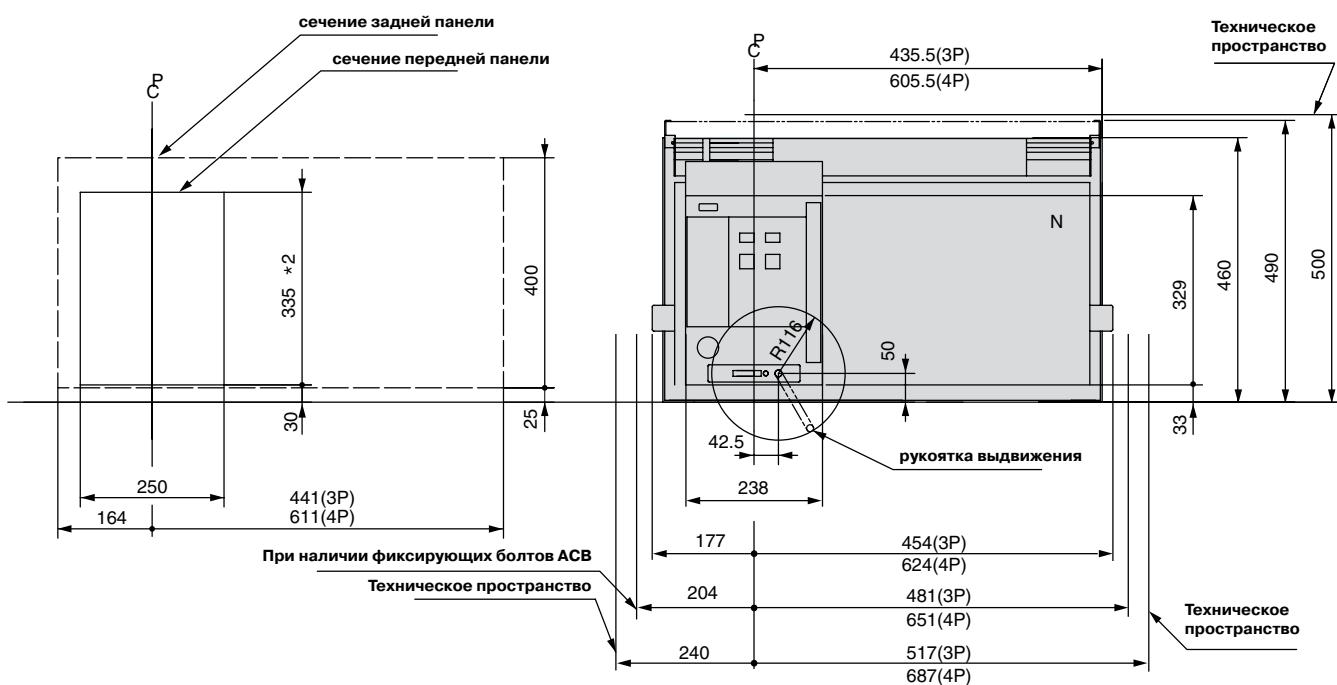
■ Символ «N» обозначает нейтральный полюс 4-х полюсного ACB.



(3P) – (3-х полюсный)
(4P) – (4-х полюсный)

ACB выдвижного исполнения типа типов AR440S, AR420H (только 3-х полюсные), AR440H (только 3-х полюсные)

С Центральная линия передней панели ACB



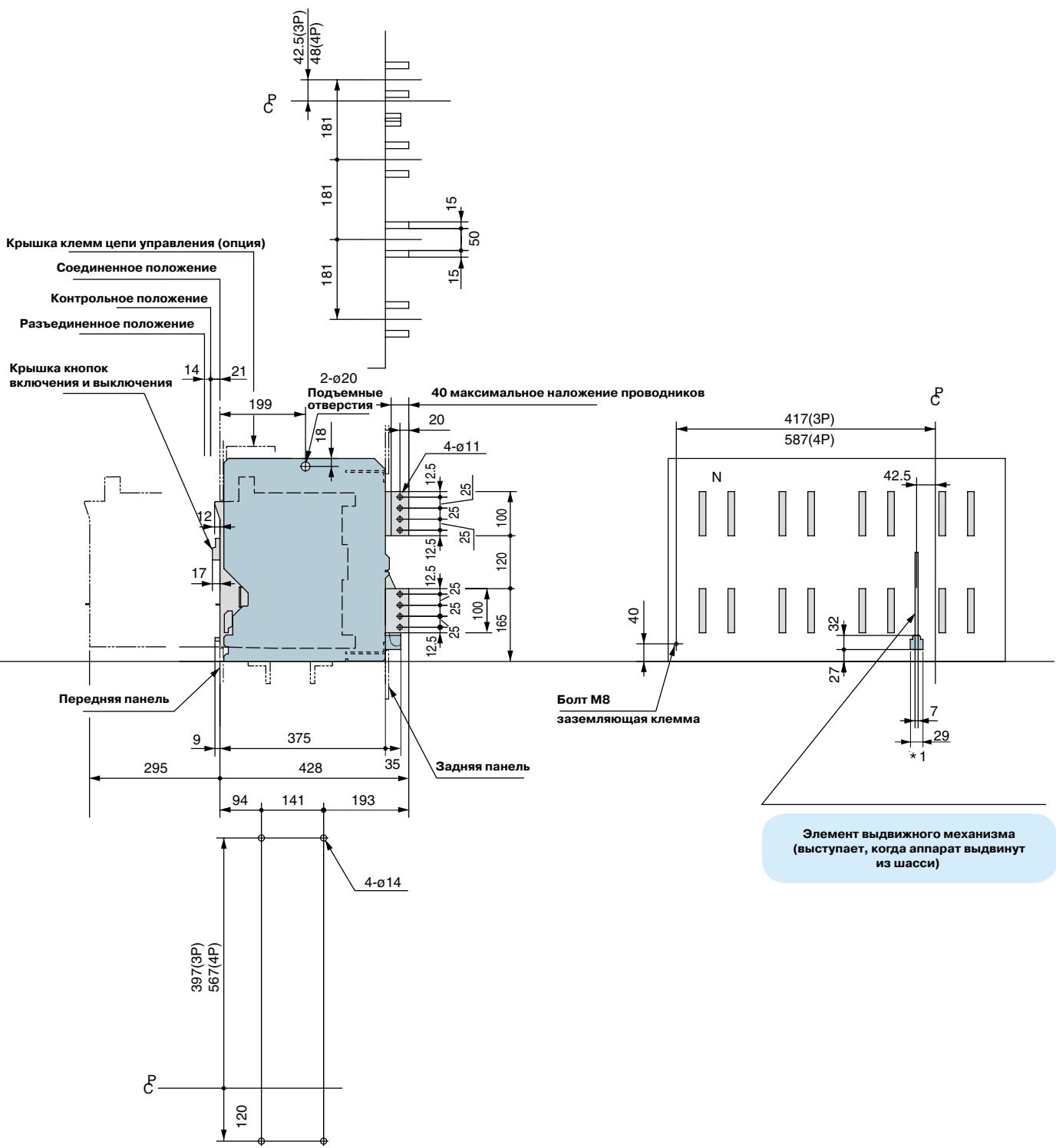
сечение панели

*1 Токоведущие шины с соединительными болтами, должны быть отдалены от элемента выдвижного механизма минимум на 7 мм.

*2 Если используется декоративная рамка, то отверстие в панели должно быть 339 мм, а не 335 мм (см. стр. 43). Размеры отверстия в панели при установке защитной крышки со степенью защиты IP55 приведены на стр. 44.

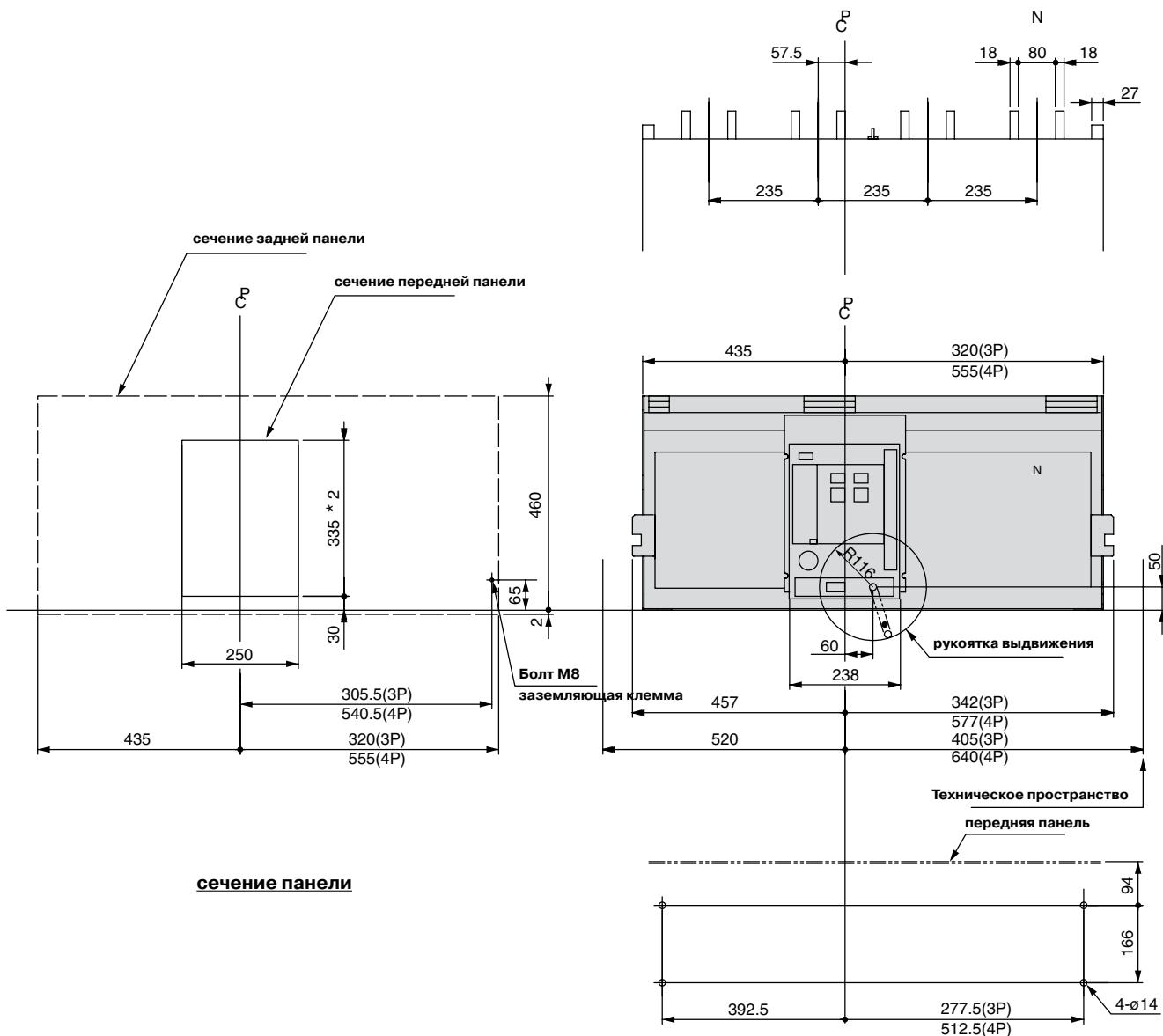
- Символ «N» обозначает нейтральный полюс 4-х полюсного ACB.
- ACB типов AR420H и AR440H – только 3-х полюсные.

(3P) – (3-х полюсный)
(4P) – (4-х полюсный)



ACB выдвижного исполнения типа типов AR650S, AR663S AR663H

С Центральная линия передней панели ACB

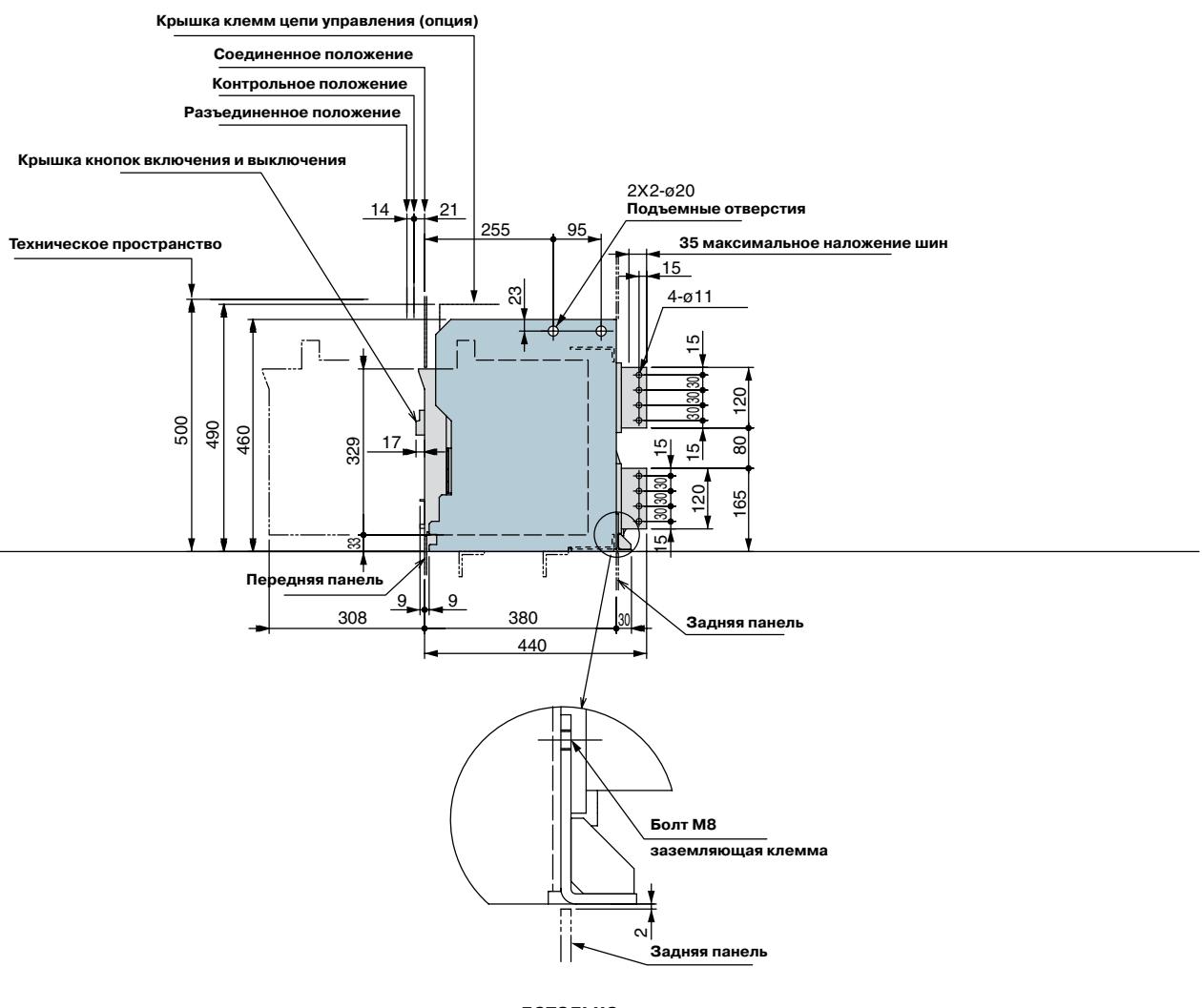


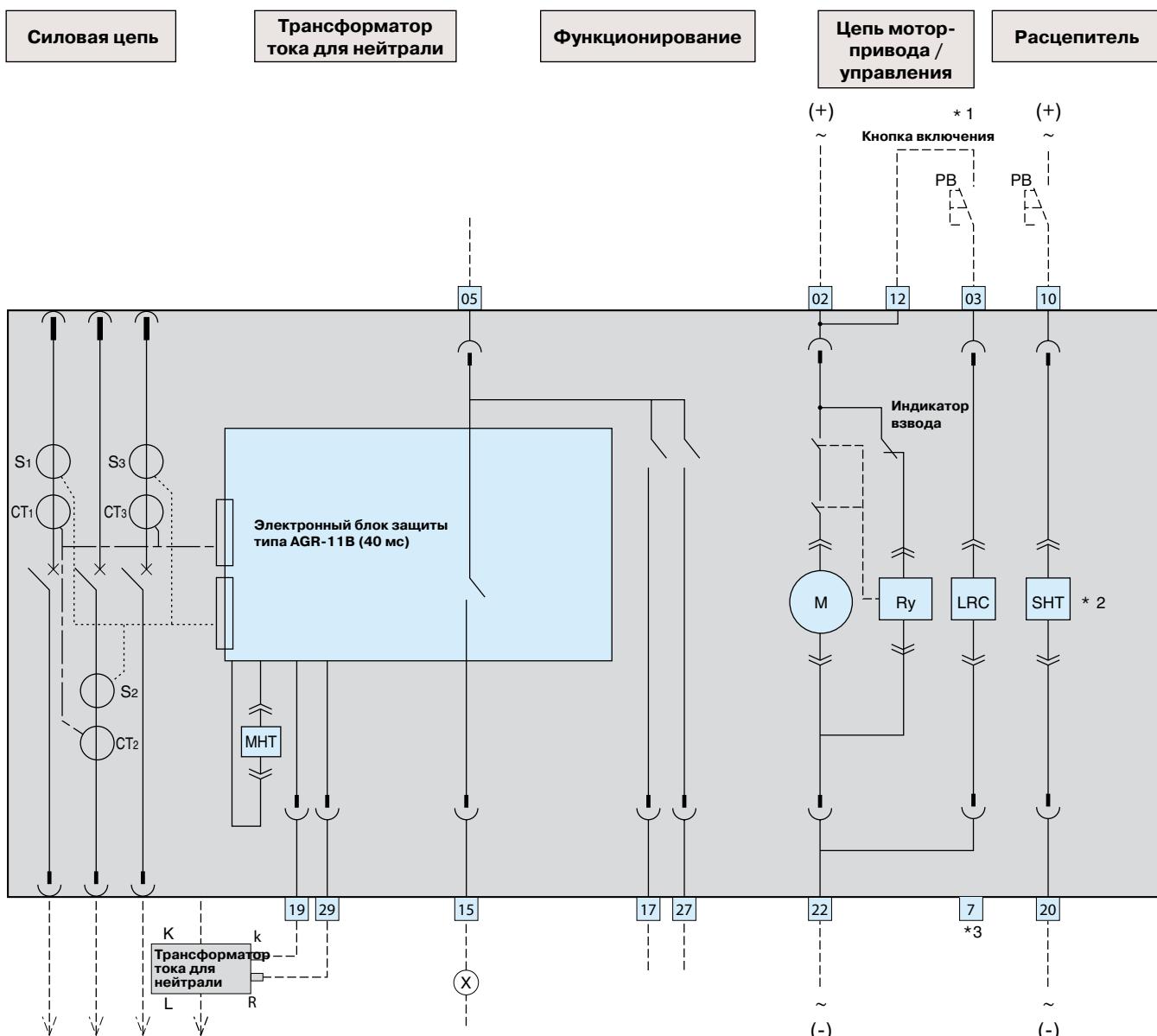
*2 Если используется декоративная рамка, то отверстие в панели должно быть 339 мм, а не 335 мм (см. стр. 43).

■ Символ «N» обозначает нейтральный полюс 4-х полюсного ACB.

Монтажные отверстия

(3P) – (3-х полюсный)
(4P) – (4-х полюсный)





Назначение клемм

Проверьте напряжение электропитания OCR перед подключением

02 [22] Напряжение электропитания AC100-240V, DC100-250V, DC24V, DC48V

12 Управляющий переключатель, общая клемма

03 Кнопка включения

05 Индикация срабатывания защитных функций, общая клемма

15 Индикация срабатывания OCR или индикация посредством одиночного сигнала (сигнал длительностью 40 мс)

17 Индикация расцепления (индикация не готова)

27 Индикатор взвода пружины

10 [20] Независимый расцепитель

19 Отдельный трансформатор тока для нейтрали (k)

29 Отдельный трансформатор тока для нейтрали (l)

08 [18] [28] Электропитание минимального расцепителя напряжения

09 Общая клемма электропитания минимального расцепителя напряжения

■ Не превышайте указанных напряжений!

Электропитание расцепителя минимального напряжения

| Номера клемм | Катушка AC 100 В | Катушка AC 200 В | Катушка AC 400 В |
|--------------|------------------|------------------|------------------|
| 08 – 09 | 100V | 200V | 380V |
| 18 – 09 | 110V | 220V | 415V |
| 28 – 09 | 120V | 240V | 440V |

| Номера клемм | Катушка DC 24 В | Катушка DC 48 В | Катушка DC 100 В |
|--------------|-----------------|-----------------|------------------|
| 08 – 09 | 24V | 48V | 100V |

Обозначение аксессуаров на схеме

С1-С3 : силовые трансформаторы тока

С2-С3 : датчики тока

М : мотор-привод взвода пружины

LRC : катушка включения

MHT : магнитная защелка

—(—) : Изолированный соединительный разъем (для АСВ выдвижного исполнения)

—(—) : Соединительный разъем

—(—) : Электрические подключения

—(Х)— : Реле или сигнальная лампа

*1. Не соединяйте «б» контакт вспомогательных контактов последовательно с кнопкой включения.

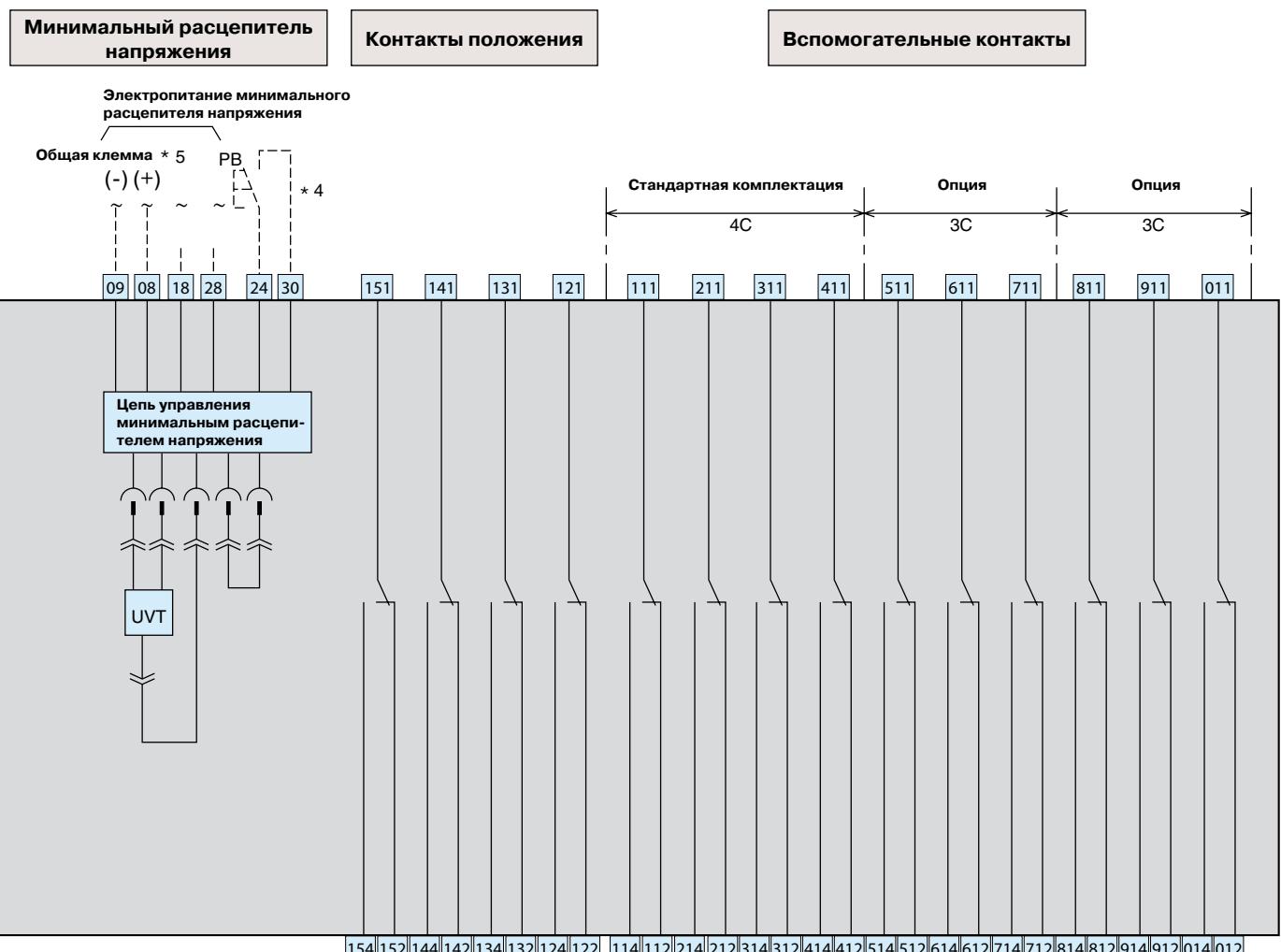
*2. Схемы подключения расцепителя с шунтовой катушкой совместно с емкостным расцепителем приведены на стр. 23

*3. В цепи коммутации мотор-привода, клеммы 02, 22 и 03, 07 используются, соответственно, для операции взвода пружины и операции замыкания главных контактов (необходимо указать при заказе АСВ).

*4. См. стр. 24 (только короткие импульсы)

*5. Поскольку это однофазный минимальный расцепитель напряжения, используйте только одну из клемм 08, 18, 28.

Примечание: В случае совместного использования минимального расцепителя напряжения и независимого расцепителя или двойных катушек размыкания или замыкания, используйте вспомогательный контакт для предотвращения выхода со строя. Относительно электроподключения обращайтесь к поставщику.



Обозначения клемм для вспомогательных контактов и kontaktов положения

1: Общая клемма
2: «b» контакт NC
4: «a» контакт NO

1: Вспомогательный контакт
2: Контакт положения (для положения CONNECTED)
3: Контакт положения (для положения TEST)
4: Контакт положения (для положения ISOLATED)
5: Контакт положения (для положения INSERT)

1 – 0: Номера контактов
A, B, C: Вспомогательные контакты для микронагрузок

Положение «соединено» (CONNECTED) 121-124 Вкл.
121-122 Выкл.
Положение «Контроль» 131-134 Вкл.
(TEST) 131-132 Выкл.
Положение «Разъединено» 141-144 Вкл.
(ISOLATED) 141-142 Выкл.
Положение «Задвинуто» 151-154 Вкл.
(INSERT) 151-152 Выкл.

См. стр. 19

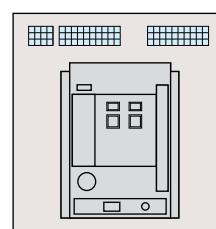
Цель управления

| | | | | |
|----------|-----|-----|-----|-----|
| Верх | 151 | 141 | 131 | 121 |
| Середина | 154 | 144 | 134 | 124 |
| Низ | 152 | 142 | 132 | 122 |

| | | |
|----------|-----|-----|
| Верх | 131 | 121 |
| Середина | 134 | 124 |
| Низ | 132 | 122 |

Цель управления

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |



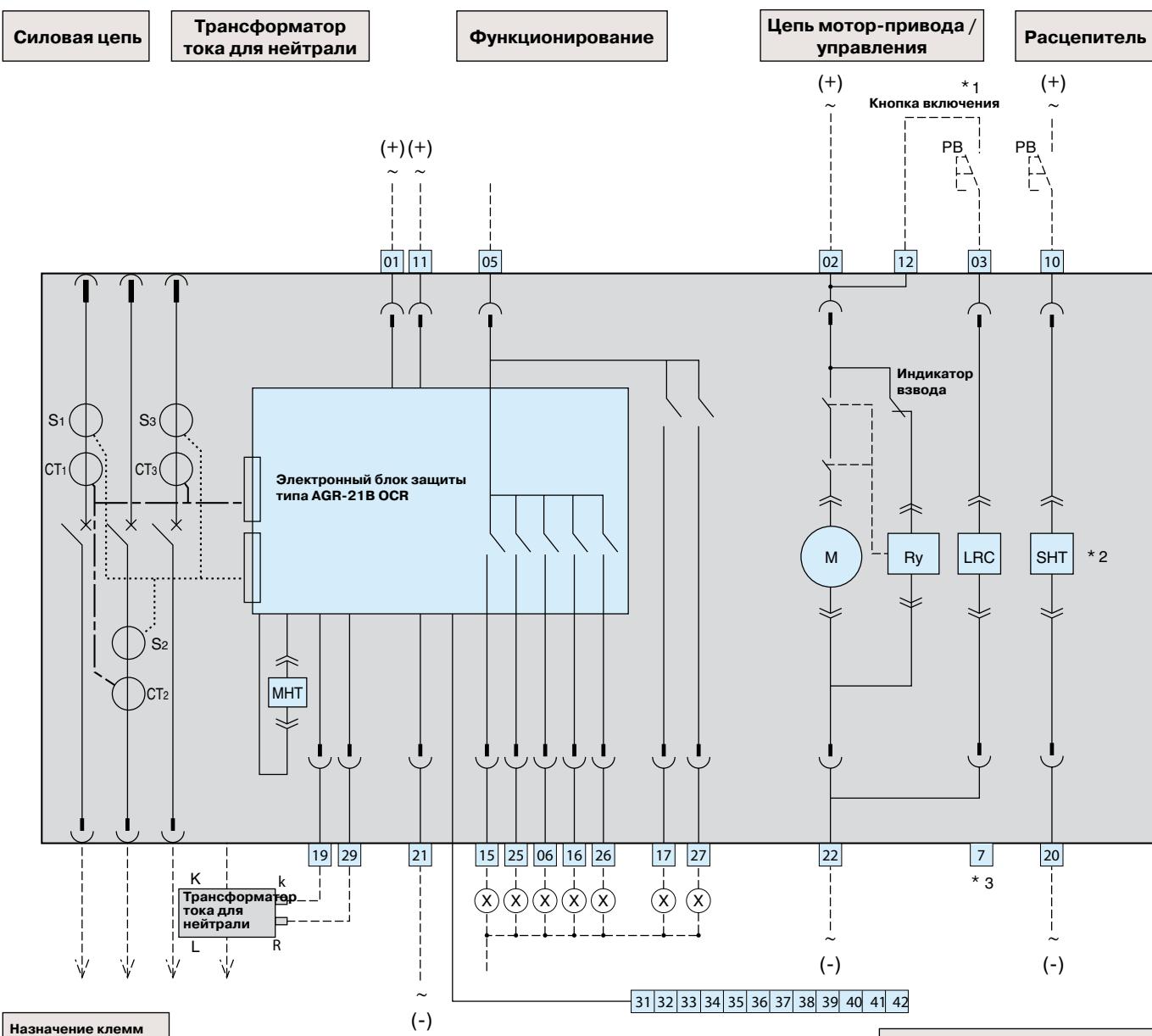
Вспомогательные контакты

4 контакта (стандартно) + 6 опциональных

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 111 | 211 | 311 | 411 | 511 | 611 | 711 | 811 | 911 | 011 |
| 114 | 214 | 314 | 414 | 514 | 614 | 714 | 814 | 914 | 014 |
| 112 | 212 | 312 | 412 | 512 | 612 | 712 | 812 | 912 | 012 |

4 контакта (стандартно)

| | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| 111 | 211 | 311 | 411 |
| 114 | 214 | 314 | 414 |
| 112 | 212 | 312 | 412 |

**Назначение клемм**

- Проверьте напряжение электропитания OCR перед подключением
- 01 [21]** Напряжение электропитания AC200-240V, DC200-250V, DC48V
 - 01 [11]** Напряжение электропитания AC100-120V
 - 11 [21]** Напряжение электропитания DC100-125V, DC24V
 - 02 [22]** Напряжение электропитания AC100-240V, DC100-250V, DC24V, DC48V
 - 12** Управляющий переключатель, общая клемма
 - 03** Кнопка включения
 - 05** Индикация срабатывания защитных функций, общая клемма
 - 15** Индикация срабатывания защиты от перегрузок (LT)
 - 25** Индикация срабатывания селективной токовой отсечки (ST), мгновенной токовой отсечки (INST)
 - 06** Индикация срабатывания сигнализации предварительного отключения (PTA)
 - 16** Индикация срабатывания защиты от замыкания на землю
 - 26** Сигнализация системной аварии
 - 17** Индикация срабатывания защиты от замыкания на землю со стороны линии (REF), защиты от неправильного чередования фаз (NS) или индикация расцепления
 - 27** Индикация срабатывания 2-го канала сигнализации предварительного отключения (PTA2), сигнализации снижения напряжения (UV) или индикация взвода пружины
 - 10 [20]** Расцепитель
 - 19** Отдельный трансформатор тока для нейтрали

[29] Отдельный трансформатор тока для нейтрали

[08] [18] [28] Электропитание расцепителя минимального напряжения

[09] Общая клемма электропитания расцепителя минимального напряжения

[35] Отдельный трансформатор тока для....

[36] Отдельный трансформатор тока для....

[41] Линия связи (-)

[42] Линия связи (+)

[32] Линия связи

■ Не превышайте указанных напряжений!

Электропитание расцепителя минимального напряжения

| Номера клемм | Катушка AC 100 В | Катушка AC 200 В | Катушка AC 400 В |
|--------------|------------------|------------------|------------------|
| 08 – 09 | 100V | 200V | 380V |
| 18 – 09 | 110V | 220V | 415V |
| 28 – 09 | 120V | 240V | 440V |

| Номера клемм | Катушка DC 24 В | Катушка DC 48 В | Катушка DC 100 В |
|--------------|-----------------|-----------------|------------------|
| 08 – 09 | 24V | 48V | 100V |

Обозначение аксессуаров на схеме

CT1-CT3 : силовые трансформаторы тока

S1-S3 : датчики тока

M : мотор-привод взвода пружины

LRC : катушка взвода

MHT : магнитная защелка

— : Изолированный соединительный разъем (для АСВ выдвижного исполнения)

— : Соединительный разъем

— : Электрические подключения

—(X)— : Реле или сигнальная лампа

*1. На соедините «b» контакт вспомогательных контактов последовательно с кнопкой включения.

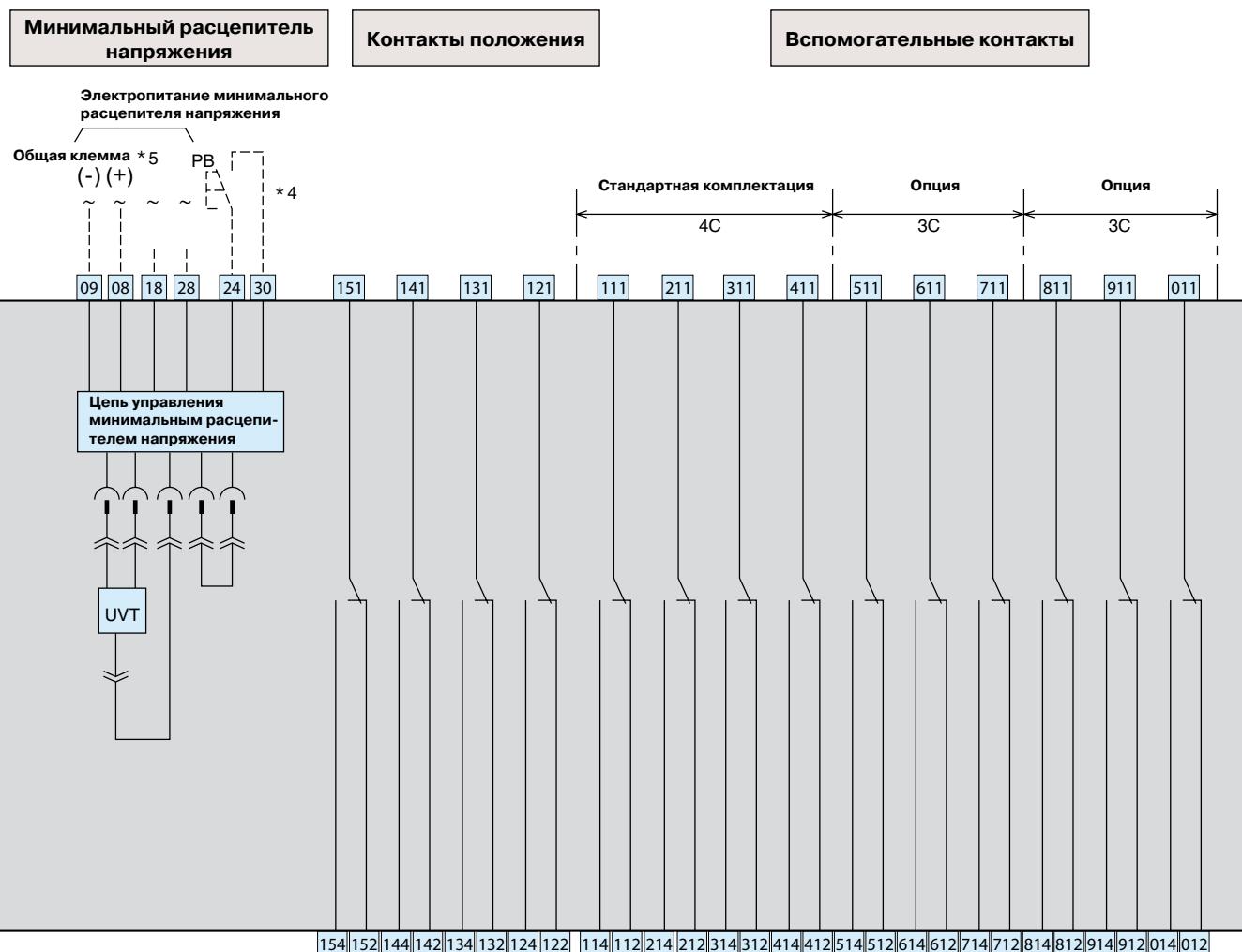
*2. Схемы подключения расцепителя с шунтовой катушкой совместно с емкостным расцепителем приведены на стр. 23

*3. В цепи коммутации мотор-привода, клеммы 02, 22 и 03, 07 используются, соответственно, для операции взвода пружины и операции замыкания главных контактов (необходимо указать при заказе АСВ).

*4. См. стр. 24 (только короткие импульсы)

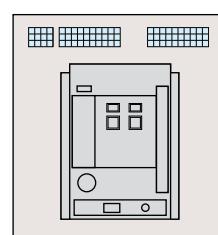
*5. Поскольку это однофазный минимальный расцепитель напряжения, используйте только одну из клемм 08, 18, 28.

Примечание: В случае совместного использования минимального расцепителя напряжения и независимого расцепителя или двойных катушек размыкания или замыкания, используйте вспомогательный контакт для предотвращения выхода со строя. Относительно электроподключения обращайтесь к поставщику.



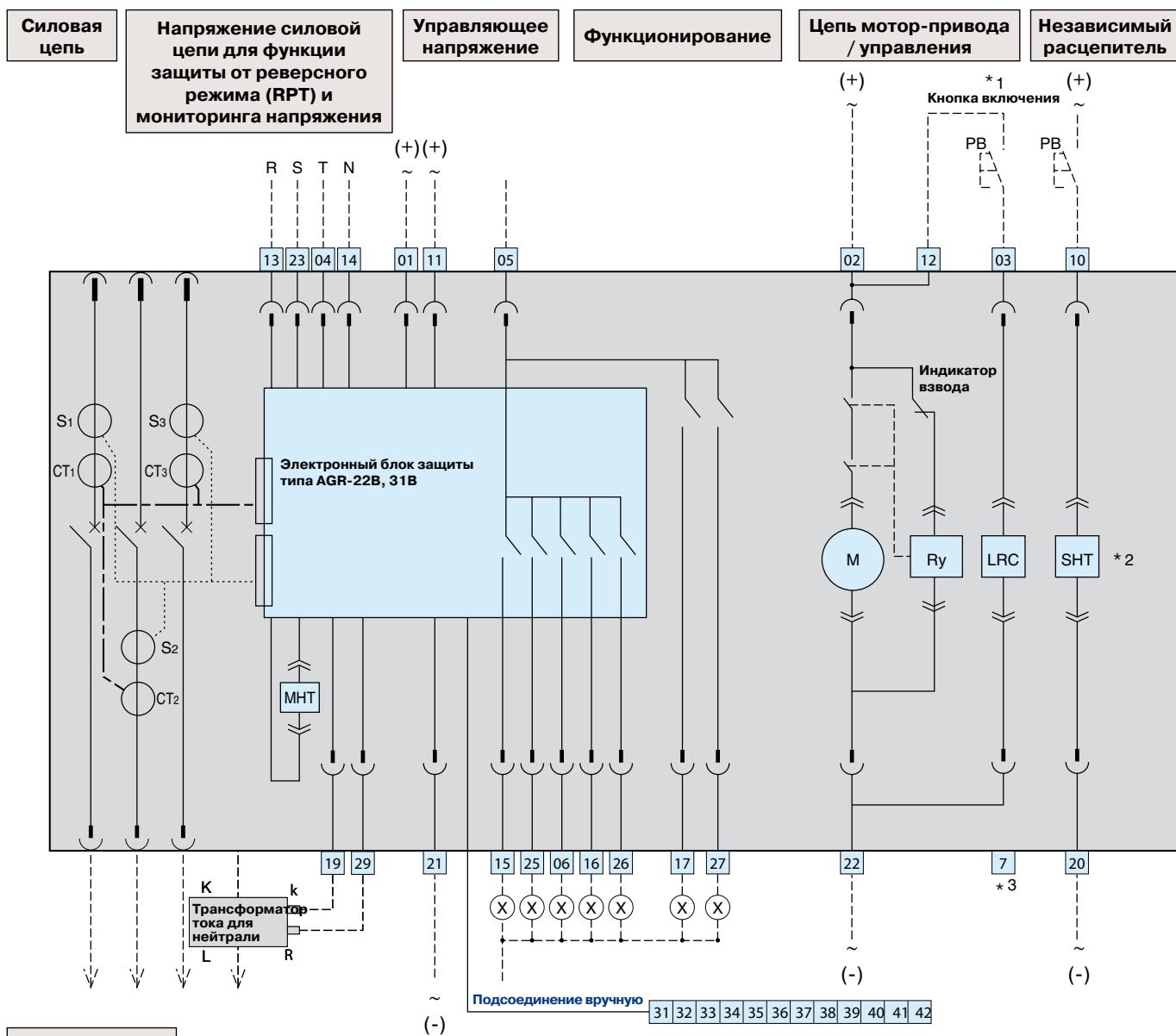
| Обозначения клемм для вспомогательных контактов и kontaktов положения | |
|---|-------------------------------|
| 1: Общая клемма | |
| 2: «б» контакт NC | |
| 4: «а» контакт NO | |
| 1: Вспомогательный контакт | |
| 2: Контакт положения (для положения CONNECTED) | |
| 3: Контакт положения (для положения TEST) | |
| 4: Контакт положения (для положения ISOLATED) | |
| 5: Контакт положения (для положения INSERT) | |
| 1 – 0: Номера kontaktов | |
| A, B, C: Вспомогательные контакты для микронагрузок | |
| Положение «соединенено» (CONNECTED) | 121-124 Вкл. 121-122 Выкл. |
| Положение «Контроль» (TEST) | 131-134 Вкл. 131-132 Выкл. |
| Положение «Разъединено» (ISOLATED) | 141-144 Вкл. 141-142 Выкл. |
| Положение «Задвинуто» (INSERT) | 151-154 Вкл. 151-152 Выкл. |
| См. стр. 19 | |

| Цель управления | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--|----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|--|--|
| Верх | | | | 151 | 141 | 131 | 121 | | | | |
| Середина | | | | 154 | 144 | 134 | 124 | | | | |
| Низ | | | | 152 | 142 | 132 | 122 | | | | |
| Верх | | | | 131 | 121 | | | | | | |
| Середина | | | | 134 | 124 | | | | | | |
| Низ | | | | 132 | 122 | | | | | | |
| Цель управления | | | | | | | | | | | |
| 01 | | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | | |
| 11 | | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | | |
| 21 | | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | | |
| 30 | | | | | | | | | | | |



| Вспомогательные контакты | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 4 контакта (стандартно) + 6 optionalных | | | | | | | | | |
| 111 211 311 411 511 611 711 811 911 011 | | | | | | | | | |
| 114 214 314 414 514 614 714 814 914 014 | | | | | | | | | |
| 112 212 312 412 512 612 712 812 912 012 | | | | | | | | | |
| 4 контакта (стандартно) | | | | | | | | | |
| 111 211 311 411 | | | | | | | | | |
| 114 214 314 414 | | | | | | | | | |
| 112 212 312 412 | | | | | | | | | |
| 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 Подсоединение вручную | | | | | | | | | |
| Если включены защиты от замыкания на землю (GF) со стороны линии или используются средства связи, то клеммы цепи управления подключаются вручную. | | | | | | | | | |

Схема подключения АСВ (с OCR типа AGR-22B, AGR-31B)



Назначение клемм

- Проверьте напряжение электропитания OCR перед подключением
- 01 [21]** Напряжение электропитания AC200-240V, DC200-250V, DC48V
 - 01 [11]** Напряжение электропитания AC100-120V
 - 11 [21]** Напряжение электропитания DC100-125V, DC24V
 - 02 [22]** Напряжение электропитания AC100-240V, DC100-250V, DC24V, DC48V
 - 12** Управляющий переключатель, общая клемма
 - 03** Кнопка включения
 - 05** Индикация срабатывания защитных функций, общая клемма
 - 15** Индикация срабатывания защиты от перегрузок (LT)
 - 25** Индикация срабатывания селективной токовой отсечки (ST), мгновенной токовой отсечки (INST)
 - 06** Индикация срабатывания сигнализации предварительного отключения (PTA)
 - 16** Индикация срабатывания защиты от замыкания на землю
 - 26** Сигнализация системной аварии
 - 17** Индикация срабатывания защиты от замыкания на землю со стороны линии (REF), защиты от неправильного чередования фаз (NS) или индикация расцепления
 - 27** Индикация срабатывания 2-го канала сигнализации предварительного отключения (PTA2), сигнализации снижения напряжения (UV) или индикация взвода пружины
 - 10 [20]** Расцепитель
 - 19** Отдельный трансформатор тока для нейтрали

[29] Отдельный трансформатор тока для нейтрали

[08] [18] [28] Электропитание расцепителя минимального напряжения

[09] Общая клемма электропитания расцепителя минимального напряжения

[35] Отдельный трансформатор тока для....

[36] Отдельный трансформатор тока для....

[41] Линия связи (-)

[42] Линия связи (+)

[32] Линия связи

■ Не превышайте указанных напряжений!

Электропитание расцепителя минимального напряжения

| Номера клемм | Катушка AC 100 В | Катушка AC 200 В | Катушка AC 400 В |
|--------------|------------------|------------------|------------------|
| [08] – [09] | 100V | 200V | 380V |
| [18] – [09] | 110V | 220V | 415V |
| [28] – [09] | 120V | 240V | 440V |

| Номера клемм | Катушка DC 24 В | Катушка DC 48 В | Катушка DC 100 В |
|--------------|-----------------|-----------------|------------------|
| [08] – [09] | 24V | 48V | 100V |

Обозначение аксессуаров на схеме

СТ1-СТ3 : силовые трансформаторы тока

S1-S3 : датчики тока

M : мотор-привод взвода пружины

LRC : катушка включения

MHT : магнитная защелка

— : Изолированный соединительный разъем (для АСВ выдвижного исполнения)

— : Соединительный разъем

— : Электрические подключения

— : Реле или сигнальная лампа

*1. На соедините «b» контакт вспомогательных контактов последовательно с кнопкой включения.

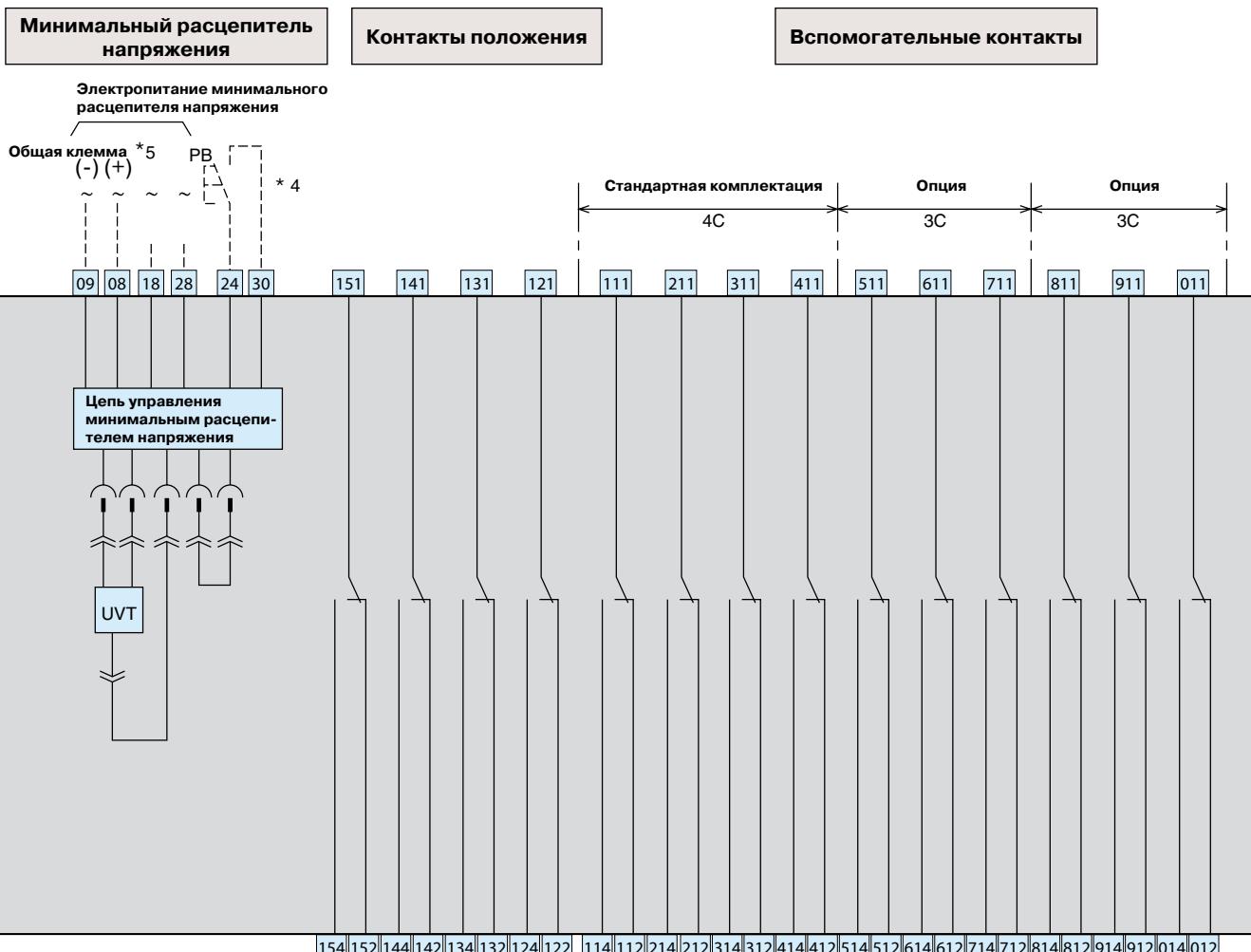
*2. Схемы подключения расцепителя с шунтовой катушкой совместно с емкостным расцепителем приведены на стр. 23

*3. В цепи коммутации мотор-привода, клеммы 02, 22 и 03, 07 используются, соответственно, для операции взвода пружины и операции замыкания главных контактов (необходимо указать при заказе АСВ).

*4. См. стр. 24 (только короткие импульсы)

*5. Поскольку это однофазный минимальный расцепитель напряжения, используйте только одну из клемм 08, 18, 28.

Примечание: В случае совместного использования минимального расцепителя напряжения и независимого расцепителя или двойных катушек размыкания или замыкания, используйте вспомогательный контакт для предотвращения выхода со строя. Относительно электроподключения обращайтесь к поставщику.



| Обозначения клемм для вспомогательных контактов и kontaktов положения | |
|---|-------------------------------|
| 1: Общая клемма | |
| 2: «б» контакт NC | |
| 4: «а» контакт NO | |
| 1: Вспомогательный контакт | |
| 2: Контакт положения (для положения CONNECTED) | |
| 3: Контакт положения (для положения TEST) | |
| 4: Контакт положения (для положения ISOLATED) | |
| 5: Контакт положения (для положения INSERT) | |
| 1 – 0: Номера контактов | |
| A, B, C: Вспомогательные контакты для микронагрузок | |
| Положение «соединенено» (CONNECTED) | 121-124 Вкл. 121-122 Выкл. |
| Положение «Контроль» (TEST) | 131-134 Вкл. 131-132 Выкл. |
| Положение «Разъединено» (ISOLATED) | 141-144 Вкл. 141-142 Выкл. |
| Положение «Задвинуто» (INSERT) | 151-154 Вкл. 151-152 Выкл. |
| См. стр. 19 | |

| Цепь управления | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|--|
| Верх | 151 | 141 | 131 | 121 | | | | | | | | | |
| Середина | 154 | 144 | 134 | 124 | | | | | | | | | |
| Низ | 152 | 142 | 132 | 122 | | | | | | | | | |
| Цепь управления | | | | | | | | | | | | | |
| Верх | 131 | 121 | | | | | | | | | | | |
| Середина | 134 | 124 | | | | | | | | | | | |
| Низ | 132 | 122 | | | | | | | | | | | |
| Вспомогательные контакты | | | | | | | | | | | | | |
| 4 контакта (стандартно) + 6 optionalных | | | | | | | | | | | | | |
| 111 | 211 | 311 | 411 | 511 | 611 | 711 | 811 | 911 | 011 | | | | |
| 114 | 214 | 314 | 414 | 514 | 614 | 714 | 814 | 914 | 014 | | | | |
| 112 | 212 | 312 | 412 | 512 | 612 | 712 | 812 | 912 | 012 | | | | |
| 4 контакта (стандартно) | | | | | | | | | | | | | |
| 111 | 211 | 311 | 411 | | | | | | | | | | |
| 114 | 214 | 314 | 414 | | | | | | | | | | |
| 112 | 212 | 312 | 412 | | | | | | | | | | |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | | | | |
| 39 | 41 | 42 | Подсоединение вручную | | | | | | | | | | |
| Если включена защита от замыкания на землю и используется отдельный трансформатор тока в нейтрали, или если включена любая из таких защитных функций как защита от замыкания на землю со стороны линии (GF), функция блокирования зоны короткого замыкания, если используется внешний дисплей или средства связи, то клеммы цепи управления подключаются вручную. | | | | | | | | | | | | | |

Диэлектрическая прочность

| Цепь | | | Выдерживаемое напряжение (при частоте 50/60 Гц) | | | Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение | | | |
|---|--------------------------|-----------------------|--|--|----------------------------|---|------|--|--|
| Силовая цепь | | | Между клеммами главных контактов, а также между группой клемм и землей | | AC3500V в течение 1 минуты | | 12кВ | | |
| Цепи управления | Вспомогательные контакты | Для общего применения | Между группой клемм и землей | | AC2500V в течение 1 минуты | | 6кВ | | |
| | | Для микронагрузок | Междуп группой клемм и землей | | AC2000V в течение 1 минуты | | 4кВ | | |
| Контакты положения | | | Междуп группой клемм и землей | | AC2000V в течение 1 минуты | | 4кВ | | |
| Электронный блок защиты (OCR) | | | Междуп группой клемм и землей | | AC2000V в течение 1 минуты | | 4кВ | | |
| Напряжение электропитания для минимального расцепителя напряжения / защиты от реверсивного режима | | | Междуп группой клемм и землей | | AC2500V в течение 1 минуты | | 6кВ | | |
| Другие аксессуары | | | Междуп группой клемм и землей | | AC2000V в течение 1 минуты | | 4кВ | | |

Примечания:

- Вышеуказанные значения напряжения были получены при соединенных фазах, поэтому указанные значения напряжения нельзя прикладывать к клеммам цепи управления АСВ.

Внутреннее сопротивление и потребляемая мощность

■ ACB стандартной серии

| Тип ACB | AR208S | AR212S | AR216S | AR220S | AR325S | AR332S | AR440SB | AR440S | AR650S | AR663S |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| Номинальный ток (A) | 800 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 | 4000 | 5000 | 6300 |
| Внутреннее сопротивление постоянному току на полюс (мОм) | 0.033 | 0.033 | 0.028 | 0.024 | 0.014 | 0.014 | 0.017 | 0.014 | 0.012 | 0.010 |
| Потребляемая мощность на переменном токе на 3 полюса (Вт) | 64 | 155 | 215 | 288 | 263 | 430 | 816 | 672 | 900 | 1190 |

■ ACB стандартной серии

| Тип ACB | AR212H | AR216H | AR220H | AR316H | AR320H | AR325H | AR332H | AR420H | AR440H | AR663H |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Номинальный тока (A) | 1250 | 1600 | 2000 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 | 2000 | 4000 | 6300 |
| Внутреннее сопротивление постоянному току на полюс (мОм) | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.010 |
| Потребляемая мощность на переменном токе на 3 полюса (Вт) | 113 | 184 | 288 | 108 | 168 | 263 | 430 | 168 | 672 | 1190 |

Примечания:

- Вышеуказанные значения основаны на расчете $3I^2R$. За дополнительной информацией обращайтесь к поставщику.

Внимание: Значение максимального номинального тока [I_n] зависит от способа подсоединения токоведущих шин

Значения приведены для температуры окружающего воздуха 40°C

| Основные стандарты | JIS C 8201-2-1 приложение 1, 2 IEC 60947-2, EN 60947-2 AS 3947.2 | | | ANSI C37.13 NEMA, SG-3 | | |
|---------------------|--|---------------------|--------------------|--------------------------------------|---------------------|--------------------|
| | Способ подсоединения токоведущих шин | | | Способ подсоединения токоведущих шин | | |
| Номинальный ток (A) | Горизонтальные клеммы | Вертикальные клеммы | Фронтальные клеммы | Горизонтальные клеммы | Вертикальные клеммы | Фронтальные клеммы |
| AR208S | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 |
| AR212S | 1250 | 1250 | 1250 | 1250 | 1250 | 1250 |
| AR216S | 1600 | 1600 | 1600 | 1540 | 1600 | 1570 |
| AR220S | 2000 | 2000 | 2000 | 1670 | 2000 | 1830 |
| AR325S | 2430 | 2500 | 2500 | 2230 | 2500 | 2430 |
| AR332S | 2790 | 3200 | 3150 | 2700 | 3200 | 2890 |
| AR440SB | — | 4000 | — | — | 3310 | — |
| AR440S | — | 4000 | — | — | 3700 | — |
| AR650S | — | 5000 | — | — | 4700 | — |
| AR663S | — | 6300 | — | — | 5680 | — |
| AR212H | 1250 | 1250 | — | 1250 | 1250 | — |
| AR216H | 1600 | 1600 | — | 1540 | 1600 | — |
| AR220H | 2000 | 2000 | — | 1670 | 2000 | — |
| AR316H | 1600 | 1600 | — | 1600 | 1600 | — |
| AR320H | 2000 | 2000 | — | 2000 | 2000 | — |
| AR325H | 2430 | 2500 | — | 2230 | 2500 | — |
| AR332H | 2790 | 3200 | — | 2700 | 3200 | — |
| AR420H | — | 2000 | — | — | * | — |
| AR440H | — | 4000 | — | — | 3700 | — |
| AR663H | — | 6300 | — | — | 5680 | — |

Примечания:

- Если токоведущие шины по разному подключаются со стороны линии и нагрузки, то используется значение тока для горизонтальных клемм.
 - Нельзя заказать фронтальное подсоединение, если токоведущие шины по разному подключаются со стороны линии и нагрузки.
- * За дополнительной информацией обращайтесь к поставщику.

Диэлектрическая прочность

■ АСВ стандартной серии

| Основные стандарты | Температура окружающего воздуха (°C) | Тип | AR208S | AR212S | AR216S | AR220S | AR325S | AR332S | AR440SB | AR440S | AR650S | AR663S |
|--|--|--------------------------|---------|---------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| | | Размеры токоведущей шины | 2X50X5t | 2X80X5t | 2X100X5t | 3X100X5t | 2X100X10t | 3X100X10t | 4X150X10t | 4X150X6t | 3X200X10t | 4X200X10t |
| JIS C 8201-2-1 приложение 1, 2 IEC60947-2 EN 60947-2 AS 3947.2 | 40 Стандартная температура окружающего воздуха | 800 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 | 4000 | 5000 | 6300 | |
| | 45 | 800 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 | 4000 | 5000 | 6300 | |
| | 50 | 800 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 | 3940 | 4000 | 4950 | 6000 | |
| | 55 | 800 | 1200 | 1540 | 1820 | 2500 | 2990 | 3820 | 3940 | 4710 | 5680 | |
| | 60 | 800 | 1150 | 1460 | 1740 | 2400 | 2850 | 3690 | 3760 | 4450 | 5370 | |
| | 40 Стандартная температура окружающего воздуха | 800 | 1250 | 1540 | 2000 | 2500 | 3200 | 3310 | 3700 | 4700 | 5680 | |
| NEMA, SG-3 ANSIC 37.13 | 45 | 800 | 1190 | 1470 | 1960 | 2500 | 3010 | 3200 | 3580 | 4450 | 5370 | |
| | 50 | 800 | 1130 | 1390 | 1860 | 2440 | 2860 | 3100 | 3470 | 4180 | 5050 | |
| | 55 | 790 | 1070 | 1310 | 1750 | 2300 | 2690 | 2980 | 3350 | 3900 | 4710 | |
| | 60 | 740 | 1000 | 1230 | 1640 | 2150 | 2520 | 2870 | 3140 | 3610 | 4350 | |

Примечания:

Значения приведены для АСВ выдвижного и стационарного исполнения.

Для АСВ типов AR208S, AR212S и AR216S считается, что клеммы главных контактов – горизонтального типа как со стороны подсоединения линии, так и со стороны нагрузки.

Для АСВ типов AR220S, AR325S, AR332S, AR440SB, AR440S, AR650S и AR663S считается, что клеммы главных контактов – вертикального типа как со стороны подсоединения линии, так и со стороны нагрузки.

Вышеуказанные значения могут изменяться в зависимости от конструкции распределительного щита и размеров токоведущих шин.

■ АСВ с повышенной отключающей способностью

| Основные стандарты | Температура окружающего воздуха (°C) | Тип | AR212H | AR216H | AR220H | AR316H | AR320H | AR325H | AR332H | AR420H | AR440H | AR663H |
|--|--|--------------------------|---------|----------|----------|----------|----------|-----------|------------|----------|----------|-----------|
| | | Размеры токоведущей шины | 2X80X5t | 2X100X5t | 3X100X5t | 2X100X5t | 3X100X5t | 2X100X10t | 3X100X610t | 3X100X5t | 4X150X6t | 4X200X10t |
| JIS C 8201-2-1 приложение 1, 2 IEC60947-2 EN 60947-2 AS 3947.2 | 40 Стандартная температура окружающего воздуха | 1250 | 1600 | 2000 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 | 2000 | 4000 | 6300 | |
| | 45 | 1250 | 1600 | 2000 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 | 2000 | 4000 | 6300 | |
| | 50 | 1250 | 1600 | 2000 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 | 2000 | 4000 | 6000 | |
| | 55 | 1250 | 1600 | 1820 | 1600 | 2000 | 2500 | 2990 | 2000 | 3940 | 5680 | |
| | 60 | 1250 | 1550 | 1740 | 1600 | 2000 | 2400 | 2850 | 2000 | 3760 | 5370 | |
| | 40 Стандартная температура окружающего воздуха | 1250 | 1600 | 2000 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 | 2000 | 3700 | 5680 | |
| NEMA, SG-3 ANSIC 37.13 | 45 | 1250 | 1600 | 1960 | 1600 | 2000 | 2500 | 3010 | 2000 | 3580 | 5370 | |
| | 50 | 1250 | 1600 | 1860 | 1600 | 2000 | 2440 | 2860 | 2000 | 3470 | 5050 | |
| | 55 | 1250 | 1510 | 1750 | 1600 | 1950 | 2300 | 2690 | 2000 | 3350 | 4710 | |
| | 60 | 1240 | 1420 | 1640 | 1550 | 1830 | 2150 | 2520 | 2000 | 3140 | 4350 | |

Примечания:

Значения приведены для АСВ выдвижного и стационарного исполнения с вертикальными клеммами как со стороны подсоединения линии, так и со стороны нагрузки.

Вышеуказанные значения могут изменяться в зависимости от конструкции распределительного щита и размеров токоведущих шин.

Селективность срабатывания АСВ

Под разграничением, или, другими словами, селективностью срабатывания понимают координирование защитных устройств таким образом, чтобы короткое замыкание отключалось только защитным устройством, расположенным непосредственно выше аварийного участка цепи, не приводя к срабатыванию других защитных устройств.

Полная селективность

При полной селективности короткое замыкание отключается нижестоящим (относительно места КЗ) АСВ, а вышестоящий АСВ остается замкнутым.

Частичная селективность

При частичной селективности вышеуказанное условие выполняется не при достижении ожидаемого тока короткого замыкания, а при достижении более низкого значения, называемого предельным током селективности (I_{S}).

Если это значение будет превышено, то могут разомкнуться оба АСВ, что приведет к потере селективности.



Как пользоваться таблицей селективности

Ячейки, содержащие символ "T", указывают на полную селективность между соответствующими моделями вышестоящих и нижестоящих АСВ. Полная селективность срабатывания обеспечивается при всех уровнях токов короткого замыкания, вплоть до достижения отключающей способности вышестоящего или нижестоящего АСВ, в зависимости от того, у какого она меньше.

Ячейки, содержащие другие символы, указывают на частичную селективность срабатывания или на ее отсутствие.

Примеры из практики:

Вопрос. В главном распределительном щите необходимо запитать автоматический выключатель в литом корпусе (далее по тексту MCCB - от англ. Moulded Case Circuit Breaker) номиналом 400А от АСВ номиналом 1600А. Ток короткого замыкания равен 65 кА. Как достичь полной селективности, и с помощью каких автоматических выключателей?

Ответ. Соединение, в котором MCCB *TemBreak2 S400-GJ* запитывается от АСВ *TemPower2 AR216S*, обеспечит полную селективность до 65 кА. См. таблицу селективности.

Примечания:

1. В данном примере будет обеспечена полная селективность, независимо от того используется в АСВ *TemPower2* внутреннее или внешнее защитное реле, поскольку у всех моделей *TemPower2* номинальный кратковременно выдерживаемый ток I_{cw} (1 сек) равен номинальной эксплуатационной наибольшей отключающей способности I_{cs} . (т. е. I_{cw} (1 сек) = I_{cs}).

Недостатком многих автоматических выключателей других производителей является то, что у них I_{cw} (1 сек) < I_{cs} .

Таблица разграничения

Вышестоящий автоматический выключатель: ACB TemPower2 с или без внутреннего (встроенного) защитного реле.
Нижестоящий автоматический выключатель: MCCB TemBreak2.

Вышестоящий ACB

| Типоразмер | | | 800A | 1250A | | 1600A | | 2000A | | 2500A | | 3200A | | 4000A | 5000A | 6300A |
|------------------|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------------|--------|
| Нижестоящий MCCB | Модель | | AR208S | AR212S | AR212H | AR216S | AR216H | AR220S | AR220H | AR25S | AR25H | AR32S | AR32H | AR440SB | AR650S | AR663H |
| | Отключающая способность | | 65kA | 65kA | 80kA | 65kA | 80kA | 65kA | 80kA | 85kA | 100kA | 85kA | 100kA | 100kA | 120kA | 1350kA |
| 125A | E125NJ S125NJ S125GJ H125NJ L125NJ | 25kA 36kA 65kA 125kA 200kA | T T T T T | T T T T T | |
| | S160NJ S160GJ E250NJ S250NJ S250GJ S250PE H250NJ L250NJ | 36kA 65kA 25kA 36kA 65kA 70kA 125kA 200kA | T T T T T T T T | T T T T T T T T | |
| | E400NJ S400CJ S400NJ S400NE S400GJ S400GE H400NJ H400NE E630NE S630CE S630GE | 25kA 36kA 50kA 50kA 70kA 70kA 125kA 125kA 36kA 50kA 70kA | T T T T T T T T T T T | | |
| | XS800NJ XH800SE XH800PJ XS800SE | 65kA 65kA 100kA 50kA | T T T T | T T T T | |
| | XS1250SE XS1600SE | 65kA 85kA | — — | — — | T T | T T | |

Примечания:

- У всех ACB уставка по току срабатывания для мгновенной токовой отсечки (INST) ли установлена в NON, токовая отсечка при включении на КЗ (MCR) включена.
 - Предполагается, у ACB уставка по времени больше, чем у MCCB.
 - Вышеуказанная таблица приведена в соответствии со стандартом IEC 60947-2, Приложение А.
 - Можно использовать внешнее реле, за более подробной информацией обращайтесь к поставщику.
 - Все значения приведены для напряжения 415 В AC.
- «T» – Полная селективность срабатывания.

Обеспечение селективности срабатывания с предохранителями Т-типа

Следующую таблицу необходимо использовать, когда используется ACB TemPower2 и предохранители (BS88/IEC269), которые устанавливаются непосредственно ниже трансформатора.

Уставки I_{In} и I_{f} задаются равными номинальному току трансформатора, а уставки t_{R} , I_{sd} и t_{sd} соответствуют стандартным установкам трансформатора.

Перечислены максимальные токи предохранителей, которые можно установить в цепи ниже соответствующего ACB при указанных уставках.

Также перечислены максимальные токи предохранителей, которые можно установить в цепи ниже соответствующего ACB при максимальных значениях уставок t_{R} , I_{sd} и t_{sd} .

Все значения приведены для вторичного напряжения трансформатора 415 В.

| Трансформатор | kVA | 500 | 630 | 750 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 |
|--|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------|
| | Ток (A) | 696 | 876 | 1043 | 1113 | 1391 | 1739 | 2226 | 2782 |
| TemPower2 | Тип | AR208S | AR212S | AR212S | AR212S | AR216S | AR220S | AR325S | AR332S |
| | Трансформатор тока (A) | 800 | 1250 | 1250 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 |
| Уставки | I_{In} | 1 | 0,8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | I_{f} | 0,9 | 0,9 | 0,85 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 |
| | t_{R} (сек) | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| | I_{sd} | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| | t_{sd} (мс) | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| Максимальный ток предохранителя при стандартных значениях уставок ACB (A) | примеч. 1 (Amps) | 355 | 400 | 500 | 500 | 500 | 630 | 800 | 1000 |
| Максимальный ток предохранителя при максимальных значениях уставок ACB (A) | (Amps) | 450 | 500 | 670 | 710 | 800 | 1000 | 1250 | 1250 примеч. 2 |

Вышеуказанные значения I_{In} приведены для 100% от номинального тока ICT.

Обозначение в таблице:

I_{f} – ток срабатывания для функции регулируемой защиты от перегрузки,

t_{R} – выдержка времени для функции защиты от перегрузок,

I_{sd} – ток срабатывания для селективной токовой отсечки,

t_{sd} – выдержка времени для селективной токовой отсечки.

Примечания:

1. Можно увеличить максимальный ток предохранителя, установив на OCR линейный вид время-токовой характеристики.

2. Информация о предохранителях номиналом выше 1250 А отсутствует.

3. У всех ACB уставка по току срабатывания для мгновенной токовой отсечки (INST) I_{f} установлена в NON, токовая отсечка при включении на КЗ (MCR) может быть включена.

Вышеуказанная таблица предназначена только для ознакомления, при монтаже оборудования необходимо более детально изучить паспортные данные и характеристики конкретных устройств.

Оборудование для систем автоматического включения резервного питания и оборудования (АВР)

Контроллер АВР *TemTransfer*

TemTransfer это полностью конфигурируемый контроллер АВР, который предназначен для мониторинга в основной (одно- или трехфазной) сети снижения/превышения напряжения и частоты относительно номинальных значений. Если эти параметры выходят за допустимые пределы, модуль подает команду на запуск генераторной установки. Если генераторная установка готова к работе и обеспечивает питание с характеристиками в заданных пределах, то контроллер АВР, управляя переключателем АВР, обеспечит переключение питания нагрузки с основной сети на питание от генераторной установки. Если характеристики основной сети возвращаются в заданные пределы, модуль подает команду на обратное переключение на основную сеть и выключает генератор после соответствующей процедуры охлаждения. Различные последовательности выдержки времени используются для предотвращения ошибочного запуска и размыкания цепи электропитания.

TemTransfer совместим с АСВ серии *TemPower2*, МССВ серии *TemBreak2* и контакторами *TemContact*. *TemTransfer* поставляется предварительно отрегулированным в соответствии с техническими требованиями Заказчика или не отрегулированными с контрольно-измерительным комплектом.

Конфигурирование осуществляется с помощью программного обеспечения для персонального компьютера и контрольно-измерительного комплекта, использующего FCC68 разъем на задней стороне модуля. Это обеспечивает быстрое и безопасное конфигурирование модуля. FCC68 разъем также обеспечивает в режиме реального времени полную диагностику состояния контроллера АВР, его входов и выходов.

Опции обеспечивают широкий диапазон «высших» функций, таких как «Запрещение автоматического запуска», «Обратное переключение на основную сеть вручную», «Отключение нагрузки» (как от основной сети так и от генераторной установки), «Тест лампы» и др.

Четырехпозиционный переключатель, управляемый ключом, позволяет выбрать следующие режимы:

- Автоматический режим
- Автоматический режим с обратным переключением на основную сеть вручную
- Запуск генератора без нагрузки
- Запуск генератора с нагрузкой

Понятная мнемомическая схема с «международными» символами и светодиодами обеспечивает индикацию наличия электропитания и состояния коммутируемой нагрузки. Дальнейшая светодиодная индикация предназначена для режимов «Запуск задержки процессса» и «Включен таймер обратного переключения на основную сеть». Два конфигурируемых светодиода позволяют отображать специфические состояния (по умолчанию обеспечивают индикацию процедуры замыкания АСВ основной сети или запущенной генераторной установки).



Пять конфигурируемых реле позволяют управлять контакторами, различными типами АСВ, модулем управления двигателем и системой аварийной сигнализации.

Контроллер имеет функцию автоматического поиска источника питания, которая использует АС питание от источника основной сети или генераторной установки. Основные операции не требуют DC питания модуля, хотя для некоторых «высших» функций оно необходимо (таких как диагностика системы).

Модуль смонтирован в пластиковом корпусе, подключение к модулю осуществляется через штекерное соединение и разъемы.

Форма заявки на поставку автоматических выключателей

| | |
|--------------------|---|
| НАЗВАНИЕ КОМПАНИИ: | E-MAIL КОМПАНИИ: |
| КОНТАКТНОЕ ЛИЦО: | НОМЕР ЗАКАЗА: |
| ТЕЛ.: | КОЛИЧЕСТВО АВТОМАТИЧЕСКИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ: |
| ФАКС: | ТРЕБУЕМАЯ ДАТА И ВРЕМЯ ДОСТАВКИ: |

1. TemPower 2: Основные характеристики ACB (все значения указаны в каталоге).

| | | |
|--|----|---|
| Тип ACB серии TemPower2 | AR | Например: AR |
| Тип коммутационного аппарата - Тип S, H или SB | | |
| Номинальный ток (в амперах) | | |
| Ток трансформатора тока I_{ct} | | Укажите, только если отличается от значения номинального тока |
| Количество полюсов ACB | | |

2. Исполнение ACB, способ подсоединения токоведущих шин и защитные шторки: Укажите в соответствующей ячейке.

| | | | |
|------------------------------|---------------------------|-------------|--|
| ACB стационарного исполнения | ACB выдвижного исполнения | | |
| Горизонтальное | Вертикальное | Фронтальное | Клеммные крышки для клемм цепей управления |
| Подключение вверху | | | Защитные шторки для главных контактов |
| Подключение внизу | | | Защитные шторки для цепей управления |

3. Электронный блок защиты (OCR) типа AGR и защитные функции: Укажите в соответствующей ячейке.

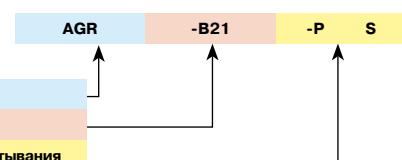
| Не автоматический | Перейти к п.4 - Внутренние аксессуары | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---|----------|---|----------|---|---|--|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|--|--|---|----|----|--|---|----|--|---|---|---|---|---|---|---|----|---|--|--|---|--|--|---|---|----|---|---|---|---|---|---|--|---|
| Защитные функции | <table border="1"> <tr> <th>AGR-11B Стандартный OCR с поворотными ступенчатыми переключателями</th> <th colspan="4">AGR-21/22B Стандартный OCR с ЖК дисплеем</th> <th colspan="4">AGR-31B Усовершенствованный OCR с ЖК дисплеем с подсветкой</th> </tr> <tr> <th>AGR-11BL</th> <th>AGR-21BL</th> <th>AGR-21BR</th> <th>AGR-21BS</th> <th>AGR-22BS</th> <th>AGR-31BL</th> <th>AGR-31BR</th> <th>AGR-31BS</th> <th>-</th> </tr> <tr> <td>AL</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>PS</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td>-</td> <td>N1</td> <td>N1</td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>GL</td> <td></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>PG</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>PR</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> <td>-</td> </tr> </table> | AGR-11B Стандартный OCR с поворотными ступенчатыми переключателями | AGR-21/22B Стандартный OCR с ЖК дисплеем | | | | AGR-31B Усовершенствованный OCR с ЖК дисплеем с подсветкой | | | | AGR-11BL | AGR-21BL | AGR-21BR | AGR-21BS | AGR-22BS | AGR-31BL | AGR-31BR | AGR-31BS | - | AL | - | - | - | - | - | - | - | - | PS | - | | | - | N1 | N1 | | - | GL | | - | - | - | - | - | - | - | PG | - | | | - | | | - | - | PR | - | - | - | - | - | - | | - |
| AGR-11B Стандартный OCR с поворотными ступенчатыми переключателями | AGR-21/22B Стандартный OCR с ЖК дисплеем | | | | AGR-31B Усовершенствованный OCR с ЖК дисплеем с подсветкой | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AGR-11BL | AGR-21BL | AGR-21BR | AGR-21BS | AGR-22BS | AGR-31BL | AGR-31BR | AGR-31BS | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AL | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PS | - | | | - | N1 | N1 | | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GL | | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PG | - | | | - | | | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PR | - | - | - | - | - | - | | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Защитные опции

| | | | | | | | | |
|---|---|----|----|---|----|----|----|----|
| Защита нейтрали NP | | | | | | | | |
| S1-Контроль температуры контактов OH | - | - | - | - | N2 | N2 | N2 | - |
| S1-Индикация отключения | | N2 | N2 | | N2 | N2 | N2 | - |
| S1-Защита от неправильного чредования фаз NS | - | N2 | N2 | - | - | N2 | N2 | - |
| S1-Защита от ограниченного замыкания на землю REF. N4 | - | N2 | N2 | - | - | N2 | N2 | - |
| S2-2-й канал сигнализации предварительного отключения PTA2 | - | - | - | - | N3 | - | - | N3 |
| S2-Сигнализация снижения напряжения UV | - | - | - | - | N3 | N3 | N3 | - |
| S2-Индикатор взвода пружины | | | | | N3 | N3 | N3 | - |
| Функция блокирования зоны короткого замыкания Z | - | - | - | - | | | | - |
| Средства связи C | - | | | | | | | - |
| Внешний дисплей | - | - | - | - | N1 | N1 | N1 | N1 |
| Функция отключения при утечке на землю ELT | - | - | - | - | - | N1 | N1 | - |

Укажите напряжение электропитания: AC100-120V AC200-240V DC24V DC48V DC100-125B DC200-250B

Пример описания электронного
блока защиты типа AGR:



A = защита от перегрузок+селективная+мгновенная токовая отсечка
G = A + ограниченная защита от замыкания на землю.
P = A + сигнализация предварительного отключения.
R = A + защита от реверсивного режима.

Все OCR серии AGR-B оснащены индивидуальными контактами для индикации, за исключением AGR-11B, в которых индикация осуществляется посредством одиночного контакта.

Для AGR-31B укажите напряжение сети Вольт

Если используется, то укажите ток (In) Ампер при предельной нагрузке генератора:

ЖК дисплей с подсветкой для AGR-21B,
22B (опция)

ПРИМЕЧАНИЯ:

- N1 - Вскоре будет доступно
- N2 - Из раздела S1 можно выбрать только одну защитную функцию
- N3 - Из раздела S2 можно выбрать только одну защитную функцию
- N4 - Ограниченнная защита от замыкания на землю доступна только совместно с PG функциями

Форма заявки на поставку автоматических выключателей

4. Внутренние аксессуары: Укажите в соответствующей ячейке.

Вспомогательные контакты 4

| |
|--|
| |
| |
| |
| |

Вспомогательные контакты 7 контактами

Вспомогательные контакты 10 контактами

4 стандартных контактов + 3 позолоченных контакта

7 стандартных контактов + 3 позолоченных контакта

2 Контакта положения (Укажите 0, 1 или 2, всего 2)

| DC24 | DC30 | DC48 | DC100 |
|------|------|------|-------|
| | | | |
| | | | |

4 Контакта положения (Укажите 0, 1 или 2, всего 4)

| |
|--|
| |
| |
| |
| |
| |

Контакт для индикации неавтоматического отключения ACB

| |
|--|
| |
|--|

Контакт для неавтоматического взвода пружины

| |
|--|
| |
|--|

Емкостный расцепитель 110 В AC (недоступен с фиксированным UVT)

| |
|--|
| |
|--|

Двойная катушка включения, только 24 В AC

| |
|--|
| |
|--|

Двойная катушка расцепителя, только 24 В AC

| |
|--|
| |
|--|

Разделенная цепь ** (Для мотор-привода и катушки замыкания)

| |
|--|
| |
|--|

Контакт для индикации неавтоматического отключения ACB

| |
|--|
| |
|--|

Контакт для неавтоматического взвода пружины

Счетчик коммутаций

Переменное управляющее напряжение (AC)

| AC100 | AC110 | AC120 | AC200 | AC220 | AC230 | AC240 | AC380 | AC400 | AC415 | AC440 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | | | — | — | — | — |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Независимый расцепитель

Мотор-привод и катушка включения

Катушка включения (отдельная цепь)**

Мотор-привод (отдельная цепь)**

Минимальный расцепитель напряжения с мгновенным отключением

Минимальный расцепитель напряжения с задержкой на отключение

Постоянное управляющее напряжение (DC)

| DC24 | DC30 | DC48 | DC100 | DC110 | DC125 | DC200 | DC220 |
|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | | | |
| | — | | | | | | |
| | — | | | | | | |
| | — | | | — | — | — | — |

Независимый расцепитель

Мотор-привод и катушка включения

Катушка включения (отдельная цепь)**

Мотор-привод (отдельная цепь)**

Минимальный расцепитель напряжения с мгновенным отключением

Прозрачная крышка (со степенью защиты IP55)

Фиксирующие болты ACB

Удлинитель для тестера

Устройство автоматического спуска пружины

Подъемные пластины

Тестер ANU-1 для проверки OCR

Контрольно-измерит. комплект ANU-2 для проверки OCR

Навесной замок для защитной шторки

Шасси со степенью защиты IP3X (для стран Европы)

5. Внешние аксессуары: Укажите в соответствующей ячейке.

Декоративная рамка (со степенью защиты IP20)

| |
|--|
| |
| |
| |
| |

Декоративная рамка (со степенью защиты IP31)

| |
|--|
| |
| |
| |
| |

Стандартная рукоятка выдвижения

| |
|--|
| |
| |
| |
| |

Запасная рукоятка выдвижения

| |
|--|
| |
| |
| |
| |

Устройство предотвращения перевода аппарата в задвиннутое положение (Укажите код в ячейке)

| |
|--|
| |
| |
| |
| |

Межполюсные барьеры (Неприменимы при фронтальном подключении)

| |
|--|
| |
| |
| |
| |

Понижающий трансформатор для мотор-привода (P380-440V/S220V)

| |
|--|
| |
| |
| |
| |

Тропическое исполнение

| |
|--|
| |
| |
| |
| |

Антикоррозийное исполнение

| |
|--|
| |
| |
| |
| |

Низкотемпературное исполнение

| |
|--|
| |
| |
| |
| |

Протокол испытания ACB (Укажите количество копий в ячейке)

| |
|--|
| |
| |
| |
| |

6. Блокировка одного ACB и взаимоблокировка нескольких ACB: Укажите в соответствующей ячейке.

Горизонтальная механическая взаимоблокировка

| | |
|-----------|---|
| Тип С (1) | 1 из 2 ACB может быть включен |
| Тип В (2) | 1 или 2 из 3 ACB могут быть включены |
| Тип D (3) | 1 из 3 ACB может быть включен |
| Тип А (4) | ACB2 взаимозаблокирован как с ACB1 так и ACB3 |

Для взаимоблокировки типа А укажите положение ACB генератора

| | | | |
|-------|-------|--------|--|
| Слева | Центр | Справа | |
| | | | |

Для всех типов укажите расстояния между центральными линиями передних панелей AAB

Р=

мм

Вертикальная механическая взаимоблокировка для 2-х ACB, заблокирован 1 из 2 ACB

Для вертикальной мех. взаимоблокировки укажите расстояние между полюсами ACB

Взаимоблокировка для дверей

Укажите тип необходимой рукоятки

выдвижения в п.5

Цилиндрический замок (блокировка в отключенном положении) и ключ

| |
|--|
| |
| |
| |
| |

Цилиндрический замок (блокировка во включенном положении) и ключ

| |
|--|
| |
| |
| |
| |

Приспособление для блокировки в отключенном положении с помощью навесного замка

| |
|--|
| |
| |
| |
| |

Устройство Castell для блокировки в отключенном положении (только устройство)

| |
|--|
| |
| |
| |
| |

Устройство Castell для блокировки во включенном положении (только устройство)

| |
|--|
| |
| |
| |
| |

Навесной замок Castell, устройство и ключ для блокировки в отключенном положении*

| |
|--|
| |
| |
| |
| |

Навесной замок Castell, устройство и ключ для блокировки во включенном положении*

| |
|--|
| |
| |
| |
| |

7. Работа ACB в качестве заземляющего устройства: Укажите в соответствующей ячейке.

Аппарат (съемное заземление)

| |
|--|
| |
|--|

Шасси (стационарное заземление)

| |
|--|
| |
|--|

Примечания: Работа ACB в качестве заземляющего устройства недоступна при фронтальном подключении токоведущих шин.

Не рекомендуется работа ACB в качестве заземляющего устройства совместно с минимальным расцепителем напряжения, поскольку потребуется вручную разъединить цепь.

8. Для заметок и замечаний покупателя:



TERASAKI ELECTRIC EUROPE LTD.

79 Beardmore Way, Clydebank Industrial Estate
Clydebank, Glasgow, G81 4HT, Scotland (UK)
Telephone: 44-141-941-1940
Fax: 44-141-952-9246
Email: marketing@terasaki.co.uk
<http://www.terasaki.com/>

TERASAKI ITALIA s.r.l.

Via Ambrosoli, 4A-20090 Rodano, Milano, Italy
Telephone: 39-02-92278300
Fax: 39-02-92278320
Email: info@terasaki.it
<http://www.terasaki.it/>

TERASAKI ESPAÑA S.A.U.

C/ Galileu Galilei, 19-21
P. Ind. Coll De La Manya
E- 08403 Ganollers Barcelona, Spain
Telephone: 34-93-879-60-50
Fax: 34-93-870-39-05
Email: terasaki@terasaki.es
<http://www.terasaki.es/>

TERASAKI SKANDINAVISKA AB

Flygfältsgatan 12, SE-128 Skarpnäck, Sweden
Telephone: 46-8-556-282-30
Fax: 46-8-556-282-39
Email: info@terasaki.se
<http://www.terasaki.se>

TERASAKI CIRCUIT BREAKERS (S) PTE. LTD.

9 Toh Guan Road East 03-01 Alliance Building
Singapore 608604
Telephone: 65-6425-4915
Fax: 65-6425-4351
Email: tecs@pacific.net.sg

TERASAKI ELECTRIC (M) SDN, BHD.

Lot 3, Jalan 16/13D, 40000 Shah Alam, Selangor Darul Ehsan, Malaysia
Telephone: 60-3-5549-3820
Fax: 60-3-5549-3960
Email: terasaki@terasaki.com.my

TERASAKI DO BRASIL LTDA.

Rua Cordovil, 259-Parada De Lucas, 21250-450
Rio De Janeiro-RJ, Brazil
Telephone: 55-21-3301-9898
Fax: 55-21-3301-9861
Email: terasaki@terasaki.com.br
<http://www.terasaki.com.br>

TERASAKI ELECTRIC (CHINA) LTD.

72 Pacific Industrial Park, Xin Tang Zengcheng,
Guangzhou 511340, China
Telephone: 86-20-8270-8556
Fax: 86-20-8270-8586
Email: terasaki@public.guangzhou.gd.cn

TERASAKI ELECTRIC CO., LTD.

Head Office: 7-2-10 Hannancho, Abenoku
Osaka, Japan
Circuit Breaker Division: 7-2-10 Kamihigashi, Hiranoku Osaka, Japan
Telephone: 81-6-6791-9323
Fax: 81-6-6791-9274
Email: int-sales@terasaki.co.jp
<http://www.terasaki.co.jp/>

Ref No. 10-I56R

Ratings and specifications in this catalogue may be subject to change without notice

TERASAKI ELECTRIC GROUP SHANGHAI REPRESENTATIVE OFFICE

Room No. 1405-6, Tomson Commercial Building
710 Dong Fang Road, Pudong, Shanghai, 200122, China
Telephone: 86-21-58201611
Fax: 86-21-58201621
Email: terasaki@vip.163.com