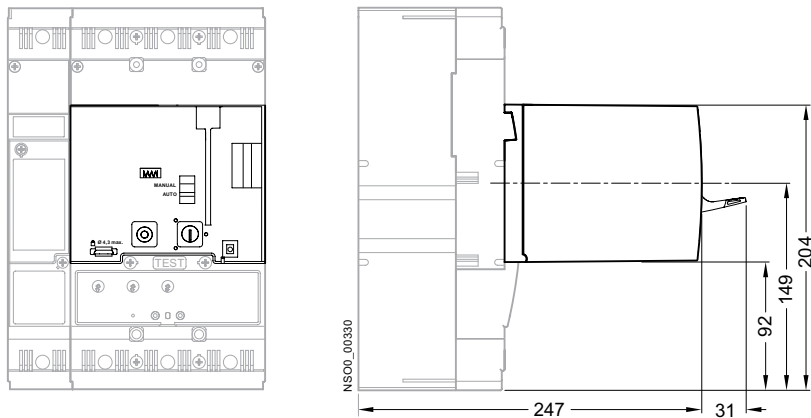
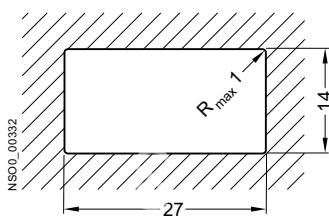


Стационарное исполнение с моторным приводным механизмом 3VT9300-3M..0



Размеры отверстия в двери распределительного щита под внешний счетчик переключений

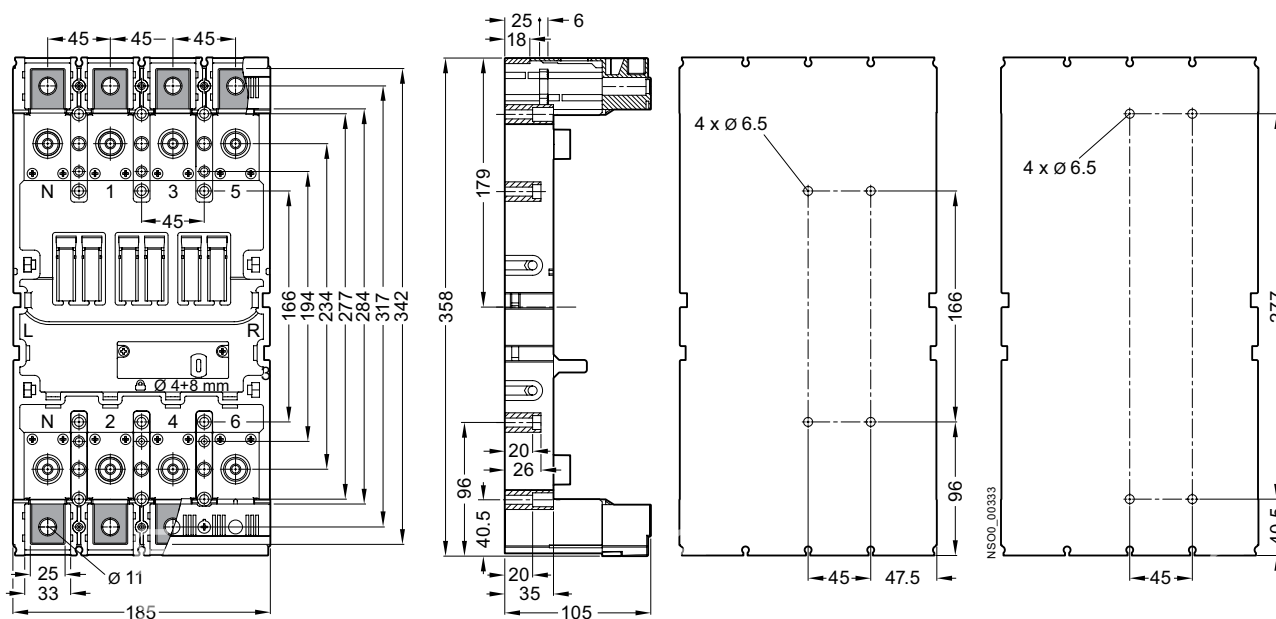


Вспомогательное оснащение

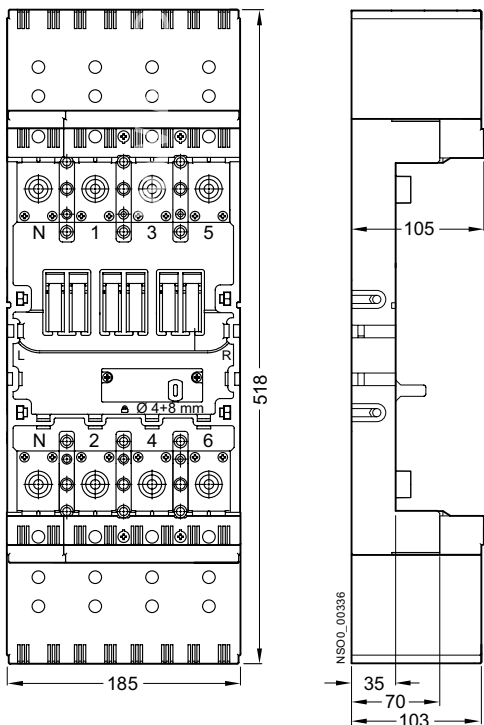
4 полюса· Втычная корзина

Втычная корзина ЗВТ9 300-4РА40

Шаблон для сверления

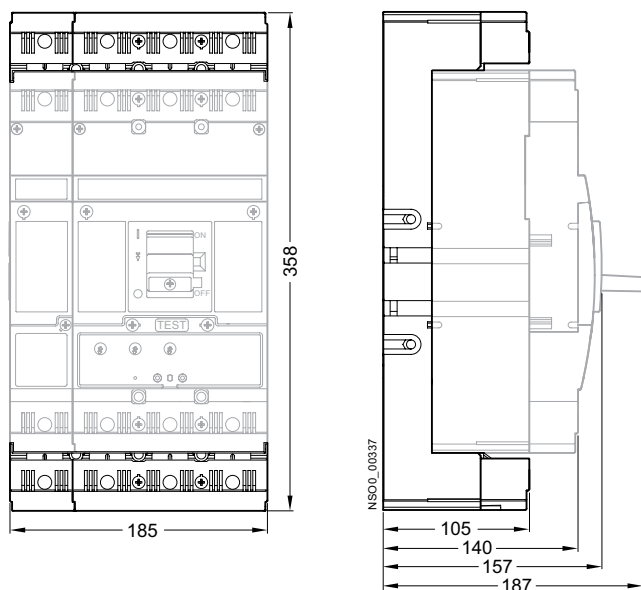


Втычная корзина с клеммной крышкой ЗВТ9 300-8СВ40



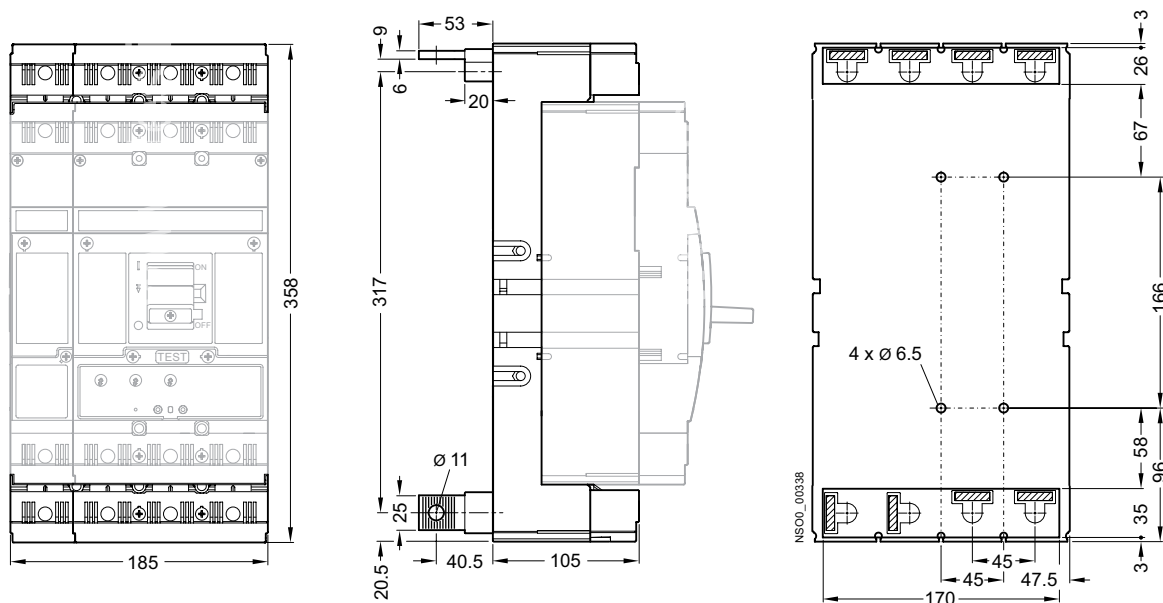
4

Втычная корзина



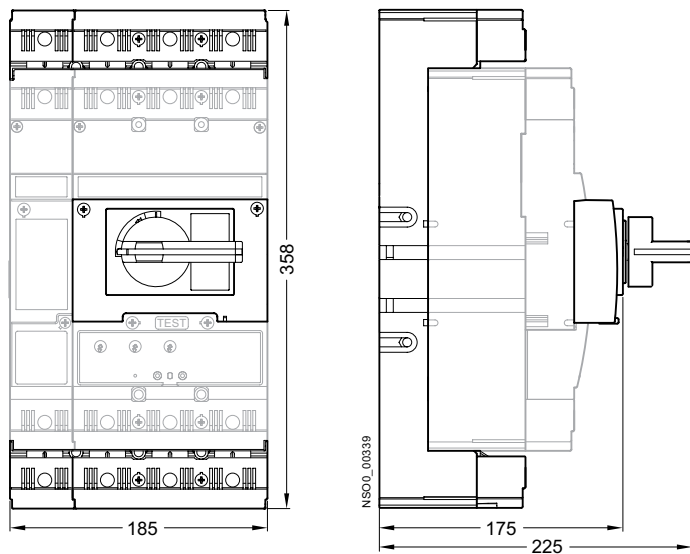
Втычная корзина, подключение сзади (комплект для подключения 3VT9 300-4RC30 + 3VT9 300-4RC00)

Шаблон для сверления

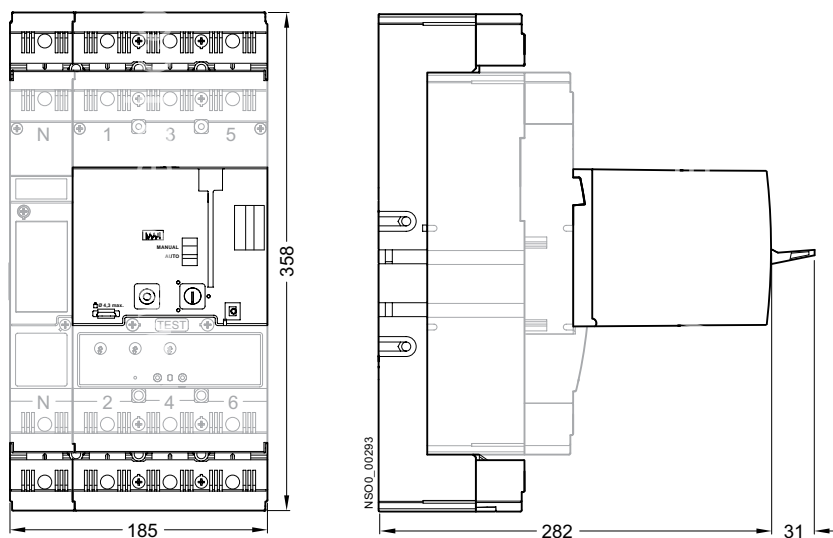


Вспомогательное оснащение

Втычная корзина с вращательным приводным механизмом



Втычная корзина с моторным приводным механизмом 3VT9300-3M..0

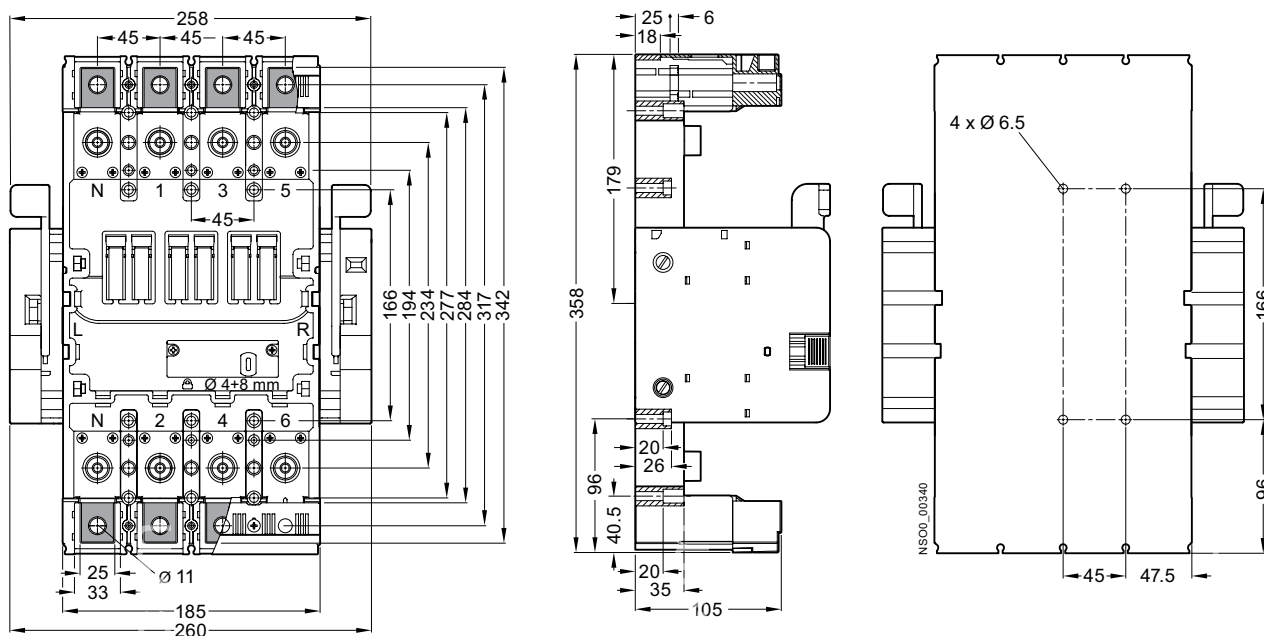


4

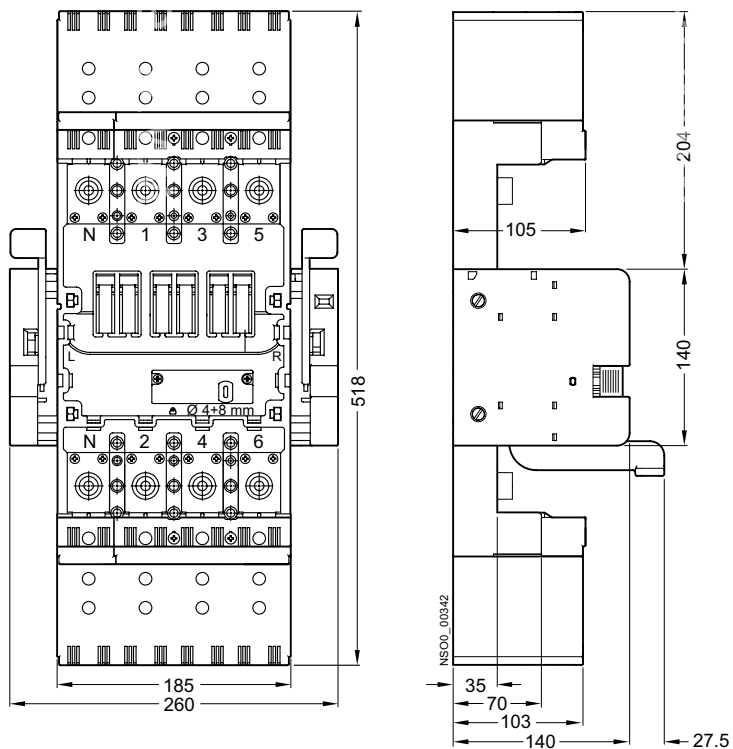
4 полюса· Выдвижное исполнение

Выдвижная корзина 3VT9 300-4WA40

Шаблон для сверления



Выдвижная корзина с клеммной крышкой 3VT9 300-8CB40

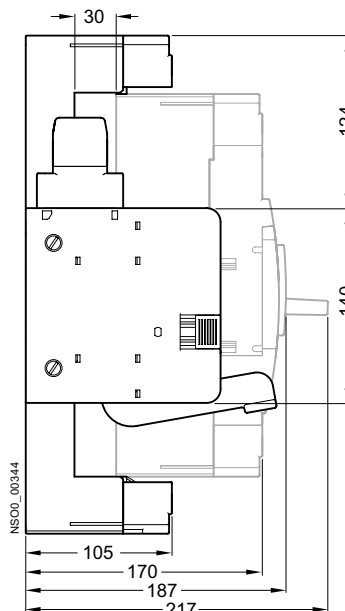
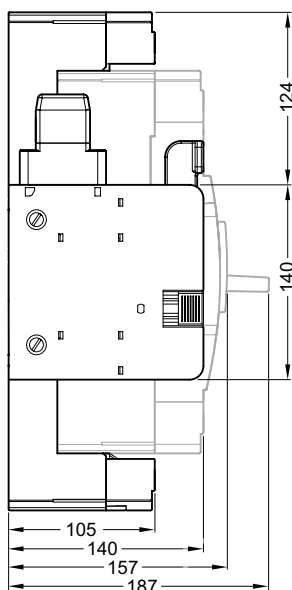
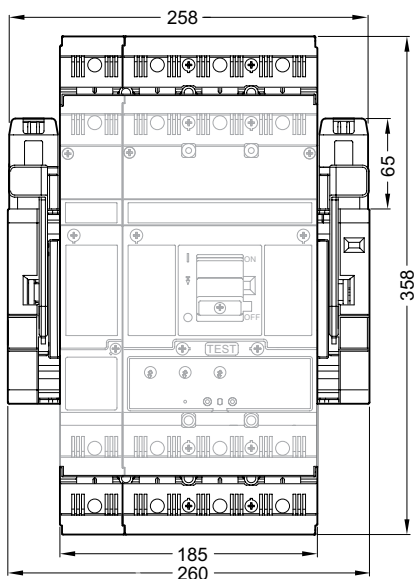


Вспомогательное оснащение

Выдвижная корзина

Рабочая позиция

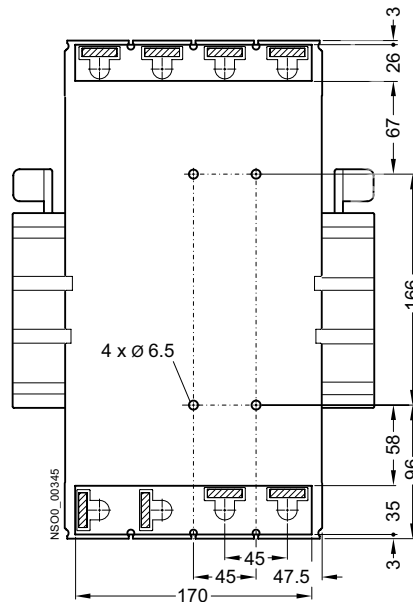
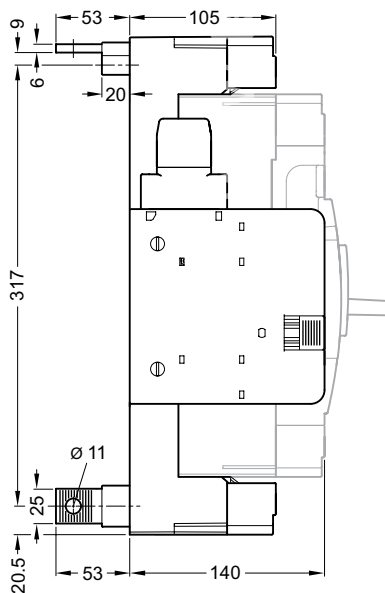
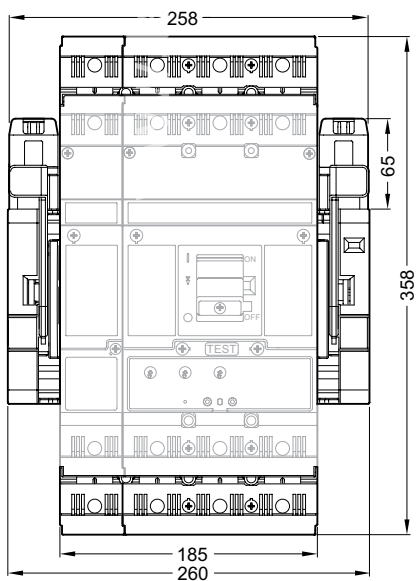
Позиция для проверки



4

Выдвижная корзина, подключение сзади (комплект для подключения 3VT9 300-4RC30 + 3VT9 300-4RC00)

Шаблон для сверления

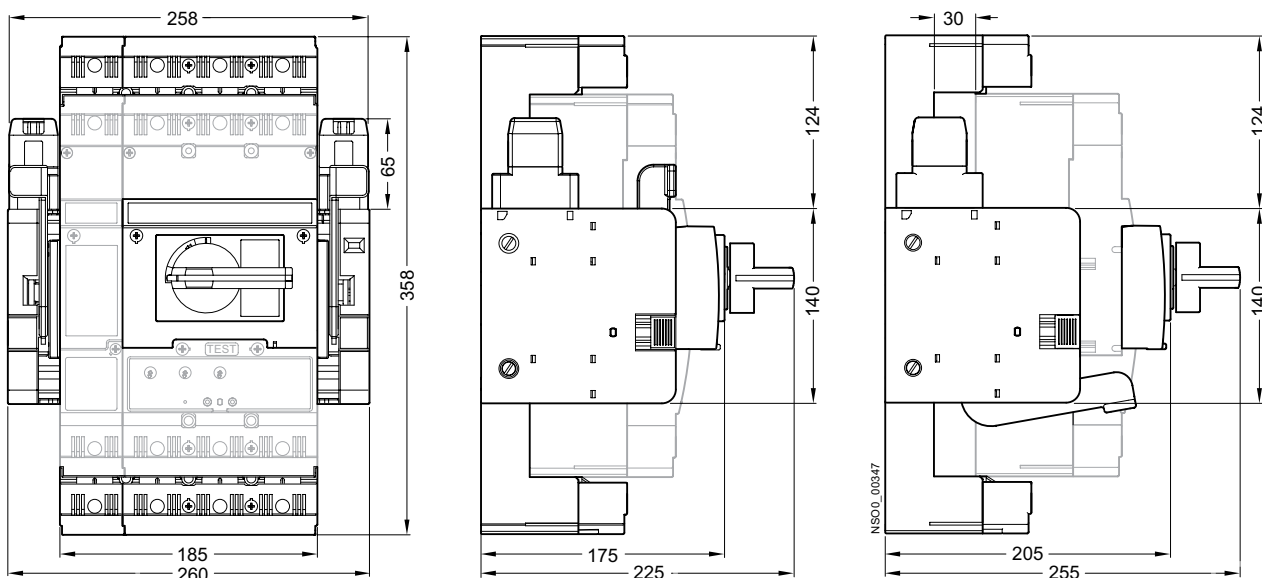


Вспомогательное оснащение

Выдвижная корзина с вращательным приводным механизмом

Рабочая позиция

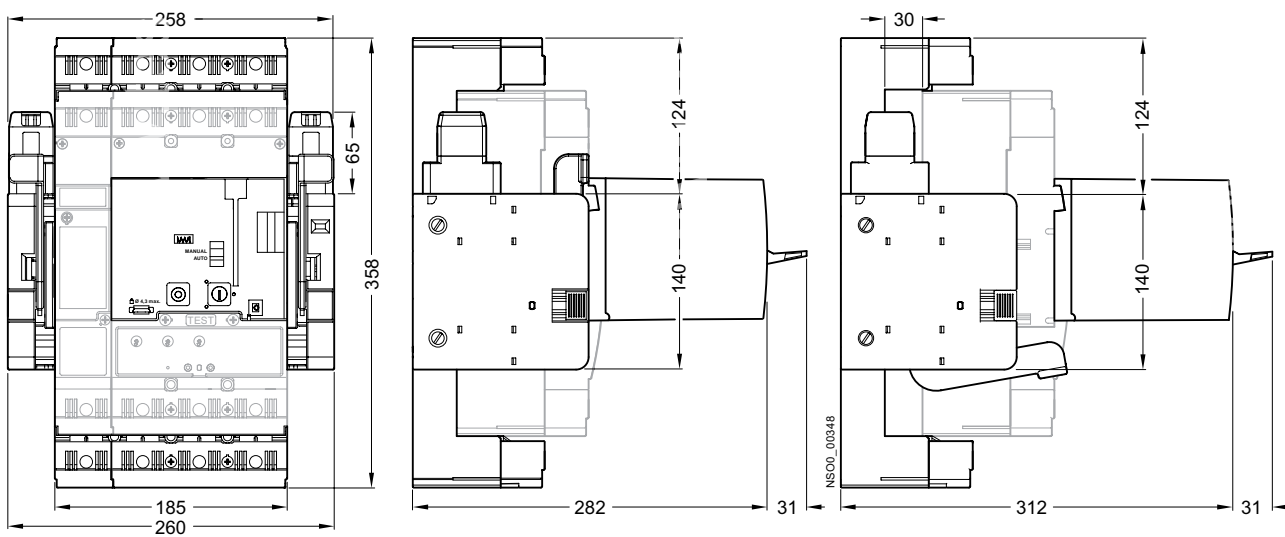
Позиция для проверки



Выдвижная корзина с моторным приводным механизмом 3VT9 300-3М..

Рабочая позиция

Позиция для проверки



Примечания

Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT4 до 1000 А

5



Каталог

5/2

Автоматические выключатели 3VT4 в литом корпусе на ток до 1000 А

Общие данные

- Обзор

Автоматические выключатели

Разъединители нагрузки

5/3

- Данные для подбора оборудования и заказа

Технические характеристики

5/3

- Принадлежности

5/5

- Технические характеристики

5/5

Автоматические выключатели 3VT4 в литом корпусе на ток до 1000 А

Автоматические выключатели

Разъединители нагрузки

- Технические характеристики:

Расцепители максимального тока

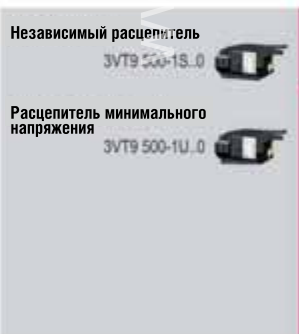
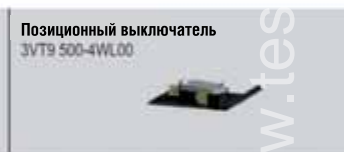
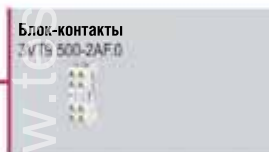
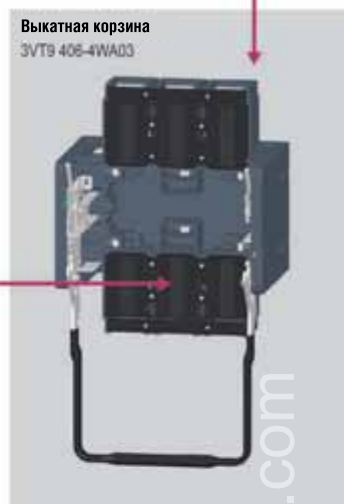
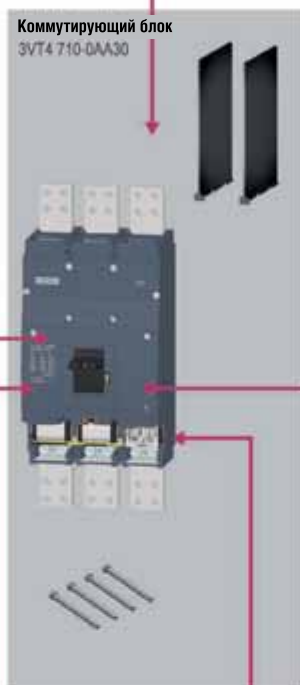
5/6

- Технические характеристики:

www.tesli.com

Общие данные

Обзор



Аксессуары



5

Данные для выбора и заказа

- В состав коммутирующего блока входят:
 - Фазовые барьеры 3VT9 500-8CE30
 - Комплекты для переднего подключения - подключение шинами
- Коммутирующий блок должен оснащаться:
 - расцепителем максимального тока ETU DP, MP и UP (автоматический выключатель) или
 - модулем разъединителя нагрузки 3VT9 410-6DT00
 - Выдвижным устройством 3VT9 500-4WA40
- Выдвижное устройство должно быть оснащено:
 - Комплектом для подключения 2 x 3VT9 500-4EF30 (переднее подключение) или
 - 3VT9 500-4RD30 (заднее подключение)
- Рекомендуется при монтаже коммутирующего блока использовать
 - комплект крепежных болтов (4 x M8 x 60) 3VT9 500-4SA40

Номинальный ток I_n	Отключающая способность I_{cu}	DT	Номер для заказа:	Шт*	Вес на единицу, прикл.
A	кA				кг

Коммутирующие блоки



Исполнение для стационарного монтажа, 3-х полюсное исполнение

1000	65	B	3VT4 710-3AA30-0AA0	1 ед.	23.000
------	----	---	---------------------	-------	--------



Выдвижная конструкция, 3-х полюсное исполнение

1000	65	B	3VT4 710-3AA38-0AA0	1 ед.	23.000
------	----	---	---------------------	-------	--------

Выдвижное устройство



Выдвижная корзина

B	3VT9 500-4WA30	1 ед.	13.000
---	----------------	-------	--------

Принадлежности

Номинальный ток I_n	Диапазон уставки тока перегрузки «L» I_r расцепителей	DT	Номер для заказа:	Шт*	Вес на единицу, прикл.
A	A				кг

Размыкающий модуль ETU

Защита системы ETU DP, Функция LI

- Для защиты сети и трансформаторов

315	125 ... 315	B	3VT9 431-6AC00	1 ед.	0.500
630	250 ... 630	B	3VT9 463-6AC00	1 ед.	0.500
800	315 ... 800	B	3VT9 480-6AC00	1 ед.	0.500
1000	400 ... 1000	B	3VT9 410-6AC00	1 ед.	0.586



Защита электродвигателя и генератора, ETU MP, Функция LI

- Прямая защита электродвигателей и генераторов
- Применим также для защиты сети и трансформаторов

315	125 ... 315	B	3VT9 431-6AP00	1 ед.	0.500
630	250 ... 630	B	3VT9 463-6AP00	1 ед.	0.500
800	315 ... 800	B	3VT9 480-6AP00	1 ед.	0.500
1000	400 ... 1000	B	3VT9 410-6AP00	1 ед.	0.590



Универсальная защита ETU UP, Функция LSI

- Для защиты при комбинированных нагрузках или при предварительно не определенных нагрузках

315	125 ... 315	B	3VT9 431-6AD00	1 ед.	0.500
630	250 ... 630	B	3VT9 463-6AD00	1 ед.	0.500
800	315 ... 800	B	3VT9 480-6AD00	1 ед.	0.500
1000	400 ... 1000	B	3VT9 410-6AD00	1 ед.	0.500



* Можно заказать это количество или большее в кратное число раз.

Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT4 до 1000А

Автоматические выключатели, разъединители нагрузки

Номинальный ток I_n А	Диапазон уставки тока перегрузки «L» I_r расцепителей А	DT	Номер для заказа:	Шт.*	Вес на единицу, прибл. кг
Модуль разъединителя нагрузки					
1000	Модуль разъединителя нагрузки	B	3VT9 410-6DT00	1 ед.	0.474
Сигнальный модуль					
	для расцепителей максимального тока ETU, LP и UP	B	3VT9 500-6AE00	1 ед.	0.670



Технические характеристики

Спецификации		Автоматические выключатели 3VT4	Разъединители нагрузки
Тип			
Стандарты		EN 60 947-2, IEC 947-2	EN 60 947-3, IEC 947-3
Клеймо приемки		CE	
Количество полюсов		3	
Номинальный ток I_n	A	315, 630, 800, 1000	--
Номинальный нормальный ток I_U	A	1000	
Номинальный рабочий ток I_n	A	--	1000
Номинальное рабочее напряжение U_e	B	не более 690 AC	не более 690 AC не более 440 DC
Номинальная частота f_n	Гц	50/60	
Номинальное выдерживаемое импульсное напряжение U_{imp}	кВ	8	
Номинальное напряжение изоляции U_i	B	690	
Категория использования (избирательность) 690 В AC		A, B	--
Категория использования (режим переключения) 690 В AC 440 В DC		--	AC-23 В DC-23 В
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток $U_e=690$ В AC I_{cw}/t		15 кА/1 сек	15 кА/1 сек
Номинальная предельная разрывная мощность по короткому замыканию (ср. кв. значение) ¹⁾ I_{cu}/U_e		85 кА /230 В AC 65 кА /415 В AC 45 кА /500 В AC 20 кА /690 В AC	--
Время переключения при токе I_{cu}		30 мсек	--
Номинальная эксплуатационная разрывная мощность по короткому замыканию (ср. кв. значение) I_{cs}/U_e		45 кА /230 В AC 36 кА /415 В AC 30 кА /500 В AC 20 кА /690 В AC	--
Номинальная стойкость при коротком замыкании (пиковое значение) I_{cm}/U_e		140 кА /415 В AC	30 кА /415 В AC 30 кА /440 В DC
Потери на полюс при токе $I_n = 250$ А	Вт	100	
Механическая стойкость	циклы	10000	
Электрическая стойкость ($U_e = AC 415$ В)	циклы	4000	
Частота переключений	циклы /час	120	
Сила срабатывания	H	230	
Защита устройства спереди		IP40	
Защита клемм		IP20	
Условия работы			
Номинальная температура окружающей среды:	°C	40	
Диапазон температур окружающей среды		-40 ... +55	
Рабочая среда		сухой и тропический климат	
Степень загрязнения		3	
Макс. возвышение	м	2000	
Сейсмоустойчивость	Гц	3 g (8 ... 50)	
Варианты конструкции			
Переднее/заднее подключение		✓/✓	
Модульная конструкция		--	
Выдвижная конструкция		✓	
Принадлежности			
Контактные группы — дополнительные/связанные/сигнальные/опреждающие		✓/✓/✓/✓/✓	
Шунтовой расцепитель/с сигнальным контактом		✓	
Расцепитель пониженного напряжения/с опреждающей контактной группой/с сигнальным контактом		✓/✓	
Передний ручной приводной механизм /боковой приводной механизм правый/левый		✓/✓	
Механическая блокировка ручного приводного механизма Боуденовским тросом		✓/✓	
Двигательный приводной механизм со счетчиком переключений		✓/✓	
Блокировочный рычаг		✓	
Фиксируемая уплотнительная вставка/дополнительная крышка для расцепителя максимального тока		✓/✓	

✓ есть,
-- отсутствует,

1) Если подключение автоматического выключателя осуществляется в обратном направлении (питание подключается к клеммам 2, 4, 6, а выходные проводники — к клеммам 1, 3, 5), ток I_{cu} не меняется.

Расцепители максимального тока

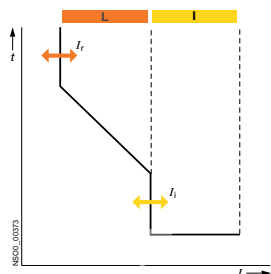
Технические характеристики

Электронный расцепитель максимального тока отдельного и взаимозаменяемого модуля, поставляемого с коммутирующим блоком 3VT4 710-3AA..-0AA0. Диапазон номинального тока автоматического выключателя меняется при замене расцепителя максимального тока.

Расцепители для коммутирующих блоков 3VT4 710-3AA30-0AA0 выпускаются для четырех величин тока: $I_n = 315, 630, 800$ и 1000 А. Расцепители (включая регулирование) покрывают диапазон номинальных токов от 125 до 1000 А.

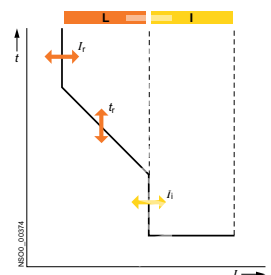
Поставляются следующие расцепители с параметрами, удовлетворяющими требуемому диапазону регулирования для защищаемых устройств и непостоянству параметров в отношении избирательности:

ETU DP



Они имеют один тип характеристики с регулируемыми I_r и I_{rm} .

ETU MP



Они имеют несколько характеристик с регулируемыми I_r , t_r и I_{rm} .

ETU UP

Они имеют универсальные характеристики с самой большой изменчивостью в регулировании: I_r , t_r , I_{sd} , t_{sd} и I_t .

ETU DP, MP и UP

Нормальная работа расцепителей не зависит от формы тока в главной цепи. Расцепители при работе управляются микропроцессором, который обрабатывает дискретизированный сигнал от силовой цепи и пересчитывает его для получения средней квадратичной величины. По этой причине цифровые расцепители подходят для защиты цепей, где синусоидальный ток искажается высокими гармониками (например, в цепях с управляемыми выпрямителями, компенсаторами коэффициента мощности, импульсными нагрузками и т. д.).

Все расцепители защищают цепи от короткого замыкания и перегрузки. Использование избирательного каскадирования при настройке автоматических выключателей особенно характерно для расцепителей типа ETU UP. Характеристики срабатывания расцепителей не зависят от окружающей температуры. Расцепитель крепится к коммутирующему блоку двумя болтами. Полупрозрачную крышку над органами управления можно опломбировать.

Регулирование характеристик отключения для расцепителей ETU DP и MP

Характеристики срабатывания расцепителей максимального тока определяются стандартом EN 60 947-2. Характеристики регулируются в двух зонах с помощью фиксируемых переключателей на модуле расцепителя максимального тока.

L - это зона низких токовых перегрузок и тепловой защиты.

I - это зона высоких токовых перегрузок и полной защиты от короткого замыкания. Для расцепителей ETU MP задержка устанавливается на 0 или 50 мсек.

1. Зависимый расцепитель (тепловой) L

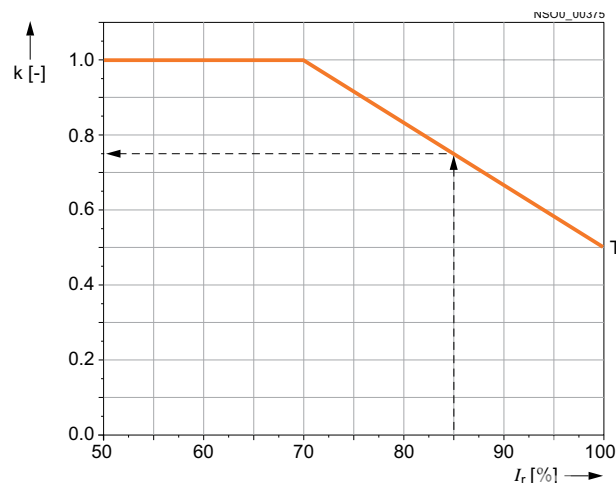
- Зависимый расцепитель ETU DP регулируется с помощью переключателя I_r . Переключатель I_r используется для регулирования номинального тока автоматических выключателей. Характеристика смещается по оси тока. Расцепитель регулируется на один из типов характеристики посредством внутренней цепи.
- Зависимый расцепитель ETU MP регулируется с помощью двух переключателей I_r и t_r . Первый переключатель (I_r) используется для регулирования номинального тока автоматического выключателя. Характеристика смещается по оси тока. А настройкой второго переключателя (t_r) задается время, после которого автоматический выключатель сработает при кратности тока $7,2 I_r$. В этом случае характеристика срабатывания смещается по оси времени. Переключатель t_r может использоваться для установки 8 характеристик. Для защиты электродвигателей используются четыре характеристики. Время размыкания соответствует классам размыкания 10 A, 10, 20, 30. Изменяя t_r , можно выбирать характеристики в соответствии с требуемыми пусковыми характеристиками двигателя: легкий, средний, тяжелый или сверх тяжелый пуск. Для защиты сети и трансформаторов можно установить 4 характеристики. Повторное включение устройства сразу после срабатывания зависимого расцепителя и автоматического выключателя невозможно. Необходимо дать расцепителю остыть, т. к. он имеет тепловую память. Тепловую память можно отключить, повернув переключатель «повторного запуска» из нормального положения « T_r » в положение « T_0 ». Зависимый расцепитель остается активным, отключается только тепловая память. Отключение тепловой памяти должно использоваться в редких случаях. При отключении следует помнить, что при возможном росте температуры предохранительное устройство должно сработать.

2. Независимый мгновенный расцепитель (расцепитель короткого замыкания) I

На расцепителях ETU DP и ETU MP независимый мгновенный расцепитель регулируется с помощью переключателя I_i . Переключатель I_i используется для настройки тока короткого замыкания, при достижении которого происходит мгновенное отключение автоматического выключателя. Регулирование расцепителей короткого замыкания заключается в установке характеристики, подходящей для защиты сети и электродвигателей. Форма волны характеристики отключения регулируется с помощью фиксируемых переключателей на передней панели расцепителя в соответствии с требованиями защищаемого устройства. Визуальная демонстрация настройки характеристик срабатывания доступна в программе SIMARIS.

Характеристики размыкания расцепителей ETU DP и MP под нагрузкой

Характеристики срабатывания из холодного состояния указывают время размыкания, в течение которого считается, что вплоть до момента появления токовой перегрузки через автоматический выключатель не протекает ток. Характеристики размыкания из теплого состояния указывают время отключения, в течение которого



считается, что перед моментом появления токовой перегрузки через автоматический выключатель протекает ток.

Характеристики электронных расцепителей не зависят от окружающей температуры и рассчитываются для холодного состояния. Цифровые расцепители имитируют расцепление в теплом состоянии.

Время размыкания становится короче в установившемся режиме, как это видно из графика ниже. Установившийся режим является периодом, в течение которого характеристики не меняются. Если через автоматический выключатель проходит небольшой ток в течение хотя бы 30 минут, время размыкания будет снижено вдвое. Если нагрузка менее 70% I_r , то время размыкания не становится короче.

Расцепители максимального тока

Сокращение времени размыкания ETU и МР под нагрузкой

T - При размыкании расцепителя из «теплого» состояния время отключения уменьшается в течение времени простоя t_u кратно коэффициенту k.

Тепловое время простоя характеристик

Для всех видов характеристик t_r тепловое время простоя у расцепителей ETU DP и МР равно $t_u \geq 30$ мин.

В течение этого времени время размыкания t_v по короткому замыканию сокращается по сравнению с параметром в холодном состоянии кратно коэффициенту k.

Фактическое время отключения равно $t_s = k \cdot t_v$

Пример

Коэффициент сокращения виден из графика. При установившемся токе 85% I_r фактическое время отключения сокращается на:

$$t_s = 0,74 \cdot t_v$$

k [-] коэффициент сокращения времени

I_r [A] регулируемый номинальный ток расцепителя максимального тока

t_v [сек] время отключения расцепителя в зависимости от характеристики

t_{sd} [сек] время размыкания расцепителя, размыкаемого из теплого состояния

t_u [s] период простоя для частных характеристик

Расцепители максимального тока настраиваются изготовителем

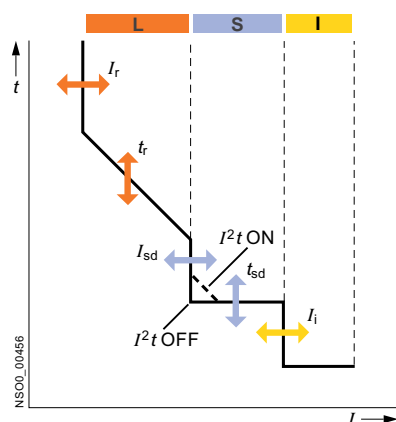
I_r = мин

Повторный запуск = T_(t)

I_{rm} = мин, 0 мсек

t_r = TV, мин

Установка характеристик размыкания, размыкающий модуль ETU UP



Характеристики размыкания расцепителей максимального тока определяются стандартом EN 60 947-2. Характеристики регулируются в трех зонах с помощью фиксируемых переключателей на модуле расцепителя максимального тока.

L - это зона низких токовых перегрузок и тепловой защиты.

S - это зона средних токовых перегрузок и удаленной защиты сети от короткого замыкания. Задаваемая задержка размыкания при низких токах перегрузки может использоваться для обеспечения избирательности предохранительных устройств. Этот тип задержки устанавливается на независимых расцепителях (полное исполнение).

I - это зона высоких токовых перегрузок и полной защиты от полного короткого замыкания без временной задержки.

I^2t - установка характеристики в положении ON представляет постоянное значение мощности, проходящей через контакты. При использовании плавких предохранителей в качестве защитных компонентов для отходящих фидеров отщепления возможно регулирование части характеристик для большего соответствия характеристикам предохранителей.

1. Зависимый расцепитель (тепловой) L

Зависимый расцепитель ETU UP регулируется с помощью двух переключателей I_r и t_r . Первый переключатель (I_r) используется для регулирования номинального тока автоматического выключателя. Характеристики смещают по оси тока. А настройкой второго переключателя (t_r) задается время, после которого автоматический выключатель сработает при кратности тока $7,2 I_r$. Характеристики размыкания таким образом смещают по оси тока. С помощью переключателя t_r регулируется 8 различных характеристик. Время размыкания соответствует классам расцепителей 10 A, 10, 20, 30. После срабатывания зависимого расцепителя и отключения автоматического выключателя невозможно вернуть устройство обратно. Расцепитель должен остыть, поскольку он оснащен тепловой памятью.

Тепловую память можно отключить, повернув переключатель «повторного запуска» из нормального положения «T_r» в положение «T₀». Зависимый Зависимый расцепитель остается активным, отключается только тепловая память. Отключение тепловой памяти должно использоваться в редких случаях. При отключении следует помнить, что при возможном росте температуры предохранительное устройство будет срабатывать.

2. Независимые расцепители с задержкой S

Независимый расцепитель с задержкой имеет функцию задержки срабатывания при коротком замыкании. Она используется для настройки избирательного каскадирования автоматических выключателей. Настройка осуществляется с помощью I_{sd} и t_{sd} .

I_{sd} является n-кратным током I_r ($I_{sd} = n \cdot I_r$). Этот ток короткого замыкания с диапазоном от I_{sd} до I_{rm} станет причиной размыкания автоматического выключателя с задержкой t_{sd} , где t_{sd} - это задержка отключения расцепителя.

Независимый расцепитель с задержкой активирует автоматический выключатель, когда ток достигает по крайней мере предварительно заданного уровня n-кратности, и действует по крайней мере в течение заданного времени задержки t_{sd} . Независимый расцепитель можно деактивировать, установив параметр n ($I_{sd} = n \cdot I_r$) в нужное положение. Параметр t_{sd} можно установить в значение, которое относится к мощности, проходящей через I^2t (положение включенного переключателя I^2t). Величина предварительно заданного времени затем применяется для токов выше 10 значений тока I_r . Время отключения, кратное k значениям I_r для $k < 10$ определяется следующим образом:

$$t = t_v \left(\frac{10}{k} \right)^2$$

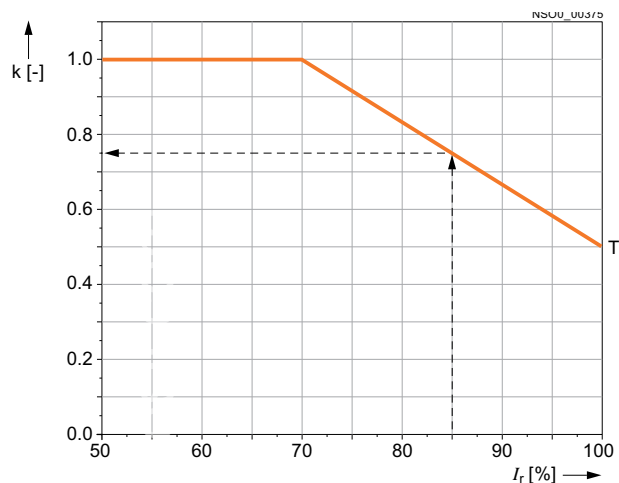
3. Независимый мгновенный расцепитель I

Независимый мгновенный расцепитель имеет функцию срабатывания при коротком замыкании. Функция настраивается только по параметру I_{rm} . I_{rm} является током короткого замыкания, при достижении которого происходит мгновенное отключение автоматического выключателя. Параметр настраивается прямо в кА на расцепителе. Форма параметра отключения регулируется с помощью фиксируемых переключателей на передней панели расцепителя в соответствии с требованиями защищаемого устройства. Визуальная демонстрация настройки параметров срабатывания доступна в программе SIMARIS.

Расцепители максимального тока

Характеристики размыкания расцепителя ETU UP под нагрузкой

Характеристики размыкания из холодного состояния указывают время размыкания, в течение которого считается, что вплоть до момента появления токовой перегрузки через автоматический выключатель не протекает ток. Параметры отключения в теплом состоянии указывают время отключения, в течение которого считается, что перед моментом появления токовой перегрузки через автоматический выключатель протекает ток. Параметры электронных расцепителей не зависят от окружающей температуры и рассчитываются для холодного состояния. Цифровые расцепители имитируют расцепление в теплом состоянии. Время отключения становится короче в установившемся режиме, как это видно из графика ниже. Установившийся режим является периодом, в течение которого параметры не меняются. Если через автоматический выключатель проходит небольшой ток в течение хотя бы 30 минут, время отключения будет снижено вдвое. Если нагрузка менее 70% I_r , то время отключения не становится короче.



T - При отключении расцепителя из «теплого» состояния время отключения уменьшается в течение времени простоя t_u кратно коэффициенту k .

Тепловое время простоя

Для всех типов параметров t_r тепловое время простоя для расцепителя ETU UP равно $t_u \geq 30$ минут. В течение этого времени время отключения при коротком замыкании t_v сокращается от величины параметра в холодном состоянии кратно коэффициенту k .

Фактическое время отключения равно $t_s = k \cdot t_v$

Пример

Коэффициент сокращения виден из графика. При установившемся токе 85% от I_r фактическое время отключения сокращается на:

$$t_s = 0,74 \cdot t_v$$

k [-] коэффициент сокращения времени

I_r [A] регулируемый номинальный ток расцепителя

t_v [сек] время отключения расцепителя в зависимости от характеристик

t_{sd} [сек] время размыкания расцепителя, размыкаемого из теплого состояния

t_u [s] период простоя для частных характеристик

Расцепители максимального тока настраиваются изготовителем

I_r = мин

Повторный запуск = $T(t)$

I_{rm} = мин

t_r = мин

t_v = мин, I^2t - ON (ВКЛ)

I_{sd} = мин

Производитель

I_r = мин

Повторный запуск = $T(t)$

I_{rm} = мин, 0 мсек

t_r = TV, $t(t)$, мин

I_{sd} = 0 мсек, мин

$I = 0,5 I_r$

Расцепители максимального тока

Расцепители максимального тока ETU DP-Распределение

Защита сети и трансформаторов

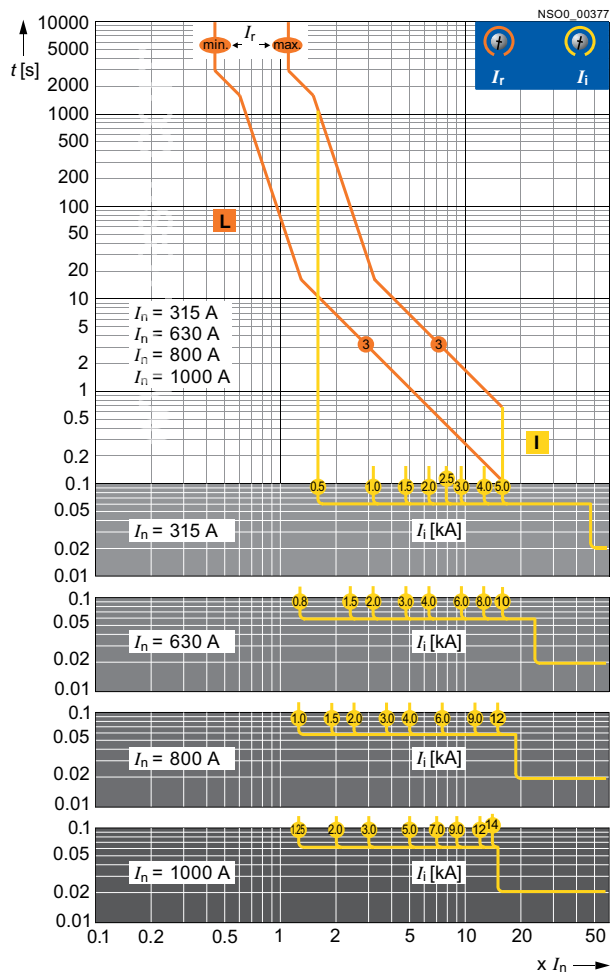
Расцепитель 3VT9 4...-6AC00 предназначен только для коммутирующего блока 3VT4 710-3AA...-0AA0. Работа расцепителя управляется микропроцессором. Расцепители имеют тепловую память, которую можно отключить, переведя переключатель на передней панели из положения T(0) в положение T(0). После отключения тепловой памяти тепловой расцепитель остается активным.

Преимущество расцепителя заключается в особых характеристиках размыкания, которые оптимизируют использование трансформатора вплоть до 1,5 I_n.

Другим преимуществом этого расцепителя является простота регулирования характеристик размыкания. При настройке регулируются только величина номинального тока в диапазоне от 0,4 до 1,0 I_n и срабатывание по уровню короткого замыкания. При достижении 80% и 110% тока I_r светятся соответствующие диоды на передней панели, которые означают, что токи превысили величину $\hat{a} > 80\%$ и $\hat{a} > 110\%$ I_r.

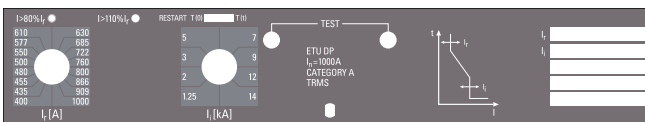
На нижней части крышки расцепителя расположены четыре фотодатчика, которые используются для связи с сигнальным модулем 3VT9 500-6AE00.

Характеристики размыкания



Технические характеристики регулируемых расцепителей

Номер для заказа	Номинальный ток I _n A	Защита от перегрузки I _r A	Перезапуск T(0) T(0)	Мгновенная защита от короткого замыкания I
3VT9 431-6AC00	315	125, 137	T(0) T(0)	0.5
		144, 160		1
		172, 180		1.5
		200, 220		2
		231, 243		2.5
3VT9 463-6AC00	630	250, 260	T(0) T(0)	0.8
		275, 290		1.5
		305, 315		2
		345, 360		3
		400, 435		4
3VT9 480-6AC00	800	455, 480	T(0) T(0)	6
		500, 550		8
		575, 630		10
		315, 345		1
		360, 400		1.5
3VT9 410-6AC00	1000	435, 455	T(0) T(0)	2
		480, 500		3
		550, 575		4
		610, 630		6
		685, 720		9
3VT9 410-6AC00	1000	760, 800	T(0) T(0)	12
		400, 435		1.25
		455, 480		2
		500, 550		3
		575, 610		5
3VT9 410-6AC00	1000	630, 685	T(0) T(0)	7
		720, 760		9
		800, 866		12
		909, 1000		14



Расцепители максимального тока

Расцепители максимального тока ETU MP — Электродвигатели

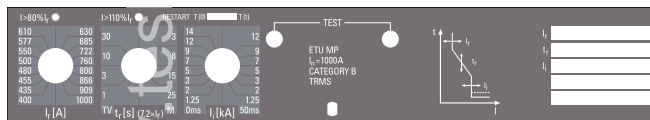
- Прямая защита электродвигателей и генераторов
- Возможно использование и для защиты сети и трансформаторов

Расцепитель 3VT9 4...-6AP00 предназначен только для коммутирующего блока 3VT4 710-3AA...-0AA0. Работа расцепителя управляется микропроцессором. Расцепитель оснащён тепловой памятью, которую можно отключить, повернув переключатель на передней панели из положения $T_{(t)}$ в положение $T_{(0)}$. После отключения тепловой памяти тепловой расцепитель остается активным.

Преимущество расцепителя заключается в особых характеристиках размыкания, которые оптимизируют использование трансформатора вплоть до $1,5 I_n$. Всего для данного расцепителя можно задать 8 характеристик. Из них в режиме «М» 4 характеристики используются для защиты электродвигателей, а в режиме «Т_v» еще 4 характеристики используются для защиты трансформаторов и сети. Форму характеристики меняют с помощью переключателя.

При обрыве одной или двух фаз в режиме назначения М расцепитель размыкается с задержкой в 4 секунды (расцепитель минимального тока).

другим параметром для настройки расцепителя является номинальный ток, который регулируется в диапазоне от 0,4 до $1,0 I_n$, и срабатывание по уровню короткого замыкания, для которого возможно установить задержку от 0 до 50 мсек. При достижении 80% и 110% тока I_r светятся соответствующие диоды на передней панели, которые означают, что токи превысили величину $\hat{a} > 80\%$ от I_r и $\hat{a} > 110\%$ от I_r . На нижней части крышки расцепителя расположены четыре фотодатчика, которые используются для связи с сигнальным модулем 3VT9 500-6AE00.



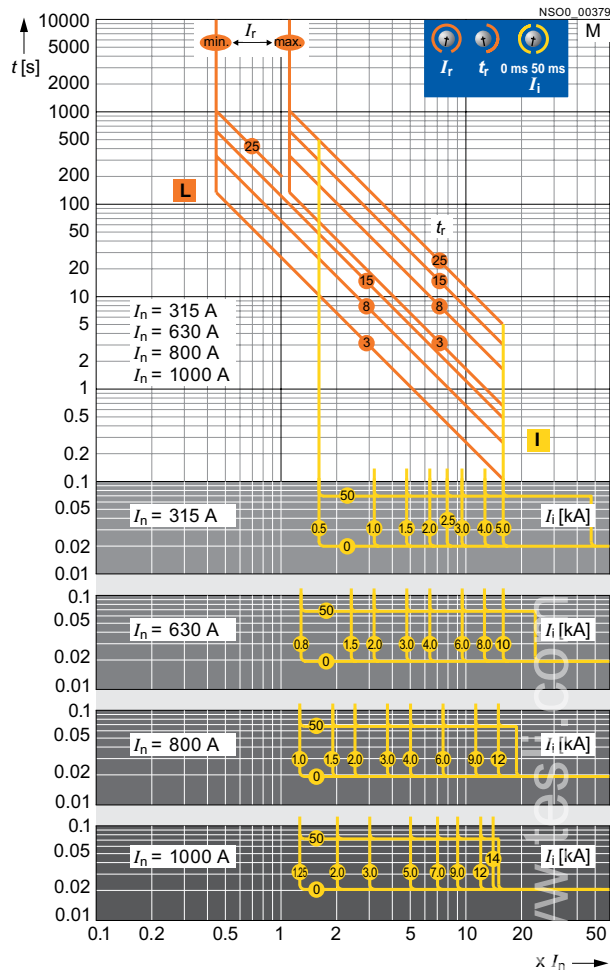
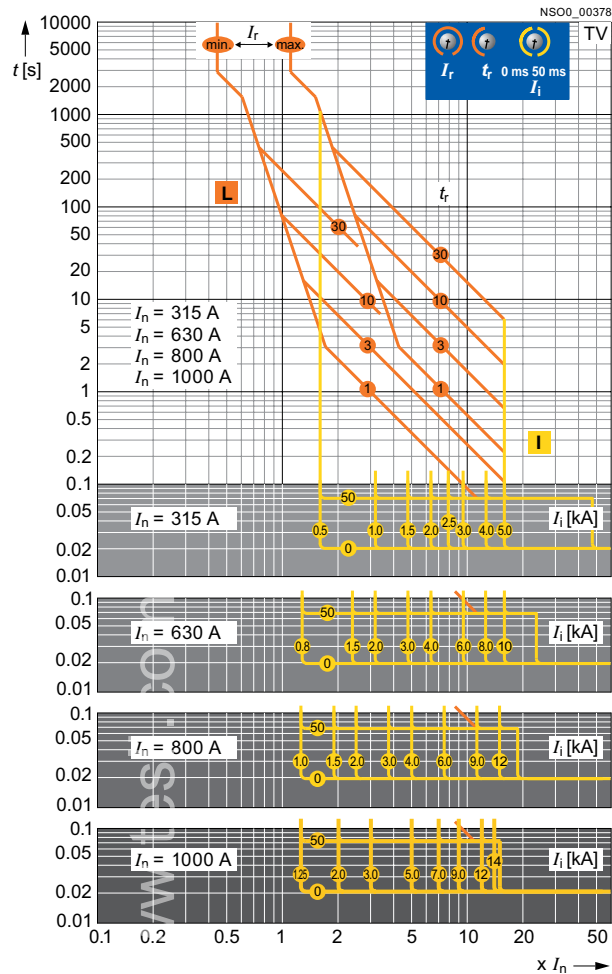
Технические характеристики регулируемых расцепителей

Номер для заказа	Номинальный ток I_n	Защита от перегрузки I_r	$t_r (7,2 \times I_r)$	Перезапуск	Мгновенная защита от короткого замыкания I				
					кА	мсек			
3VT9 431-6AP00	315	125, 137	1 (TV 1)	$T_{(0)}$	1	0,5	0		
		144, 160	3 (TV 3)		2	1,5			
		172, 180	10 (TV 10)		3	2,5			
		200, 220	30 (TV 30)		5	4			
		3VT9 463-6AP00	630	231, 243	3 (TV 3)	$T_{(t)}$	4	5	50
				250, 260	8 (TV 8)		2,5	3	
				275, 290	15 (TV 15)		1,5	2	
				305, 315	25 (TV 25)		0,5	1	
3VT9 480-6AP00	800			250, 260	1 (TV 1)	$T_{(0)}$	1,5	0,8	0
				275, 290	3 (TV 3)		3	2	
				305, 315	10 (TV 10)		6	4	
				345, 360	30 (TV 30)		10	8	
		3VT9 410-6AP00	1000	400, 435	3 (TV 3)	$T_{(t)}$	8	10	50
				455, 480	8 (TV 8)		4	6	
				500, 550	15 (TV 15)		2	3	
				375, 630	25 (TV 25)		0,8	1,5	
3VT9 480-6AP00	800			400, 435	1 (TV 1)	$T_{(0)}$	1,5	1	0
				455, 480	3 (TV 3)		3	2	
				500, 550	10 (TV 10)		9	4	
				575, 610	30 (TV 30)		12	6	
		3VT9 410-6AP00	1000	630, 685	3 (TV 3)	$T_{(t)}$	9	12	50
				722, 760	8 (TV 8)		4	6	
				800, 866	15 (TV 15)		2	3	
				909, 1000	25 (TV 25)		1	1,5	
3VT9 410-6AP00	1000			400, 435	1 (TV 1)	$T_{(0)}$	2	1,25	0
				455, 480	3 (TV 3)		5	3	
				500, 550	10 (TV 10)		9	7	
				575, 610	30 (TV 30)		14	12	
		3VT9 410-6AP00	1000	630, 685	3 (TV 3)	$T_{(t)}$	12	12	50
				722, 760	8 (TV 8)		7	9	
				800, 866	15 (TV 15)		3	5	
				909, 1000	25 (TV 25)		1,25	2	

Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT4 до 1000A

Расцепители максимального тока

Характеристика размыкания ETU MP



Расцепители максимального тока

Модуль размыкания максимального тока ETU UP

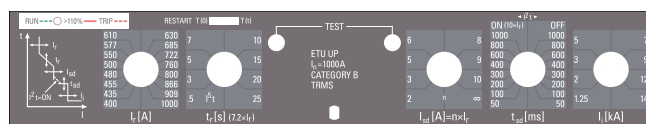
- Для защиты при комбинированных нагрузках или при предварительно не определенных нагрузках

Расцепитель 3VT9 4...-6AD00 предназначен только для коммутирующего блока 3VT4 710-3AA...-0AA0. Расцепитель оснащен тепловой памятью, которую можно отключить, повернув переключатель «повторного запуска» на передней панели из положения $T_{(t)}$ в положение $T_{(0)}$. После отключения тепловой памяти тепловой расцепитель остается активным.

Преимуществом этого расцепителя является максимально возможная гибкость при регулировании характеристик размыкания. Поскольку существует возможность установки в константу I^2t и I^2t , то тем самым достигается оптимальная избирательность для взаимодействия с плавкими предохранителями.

Технические характеристики регулируемых расцепителей

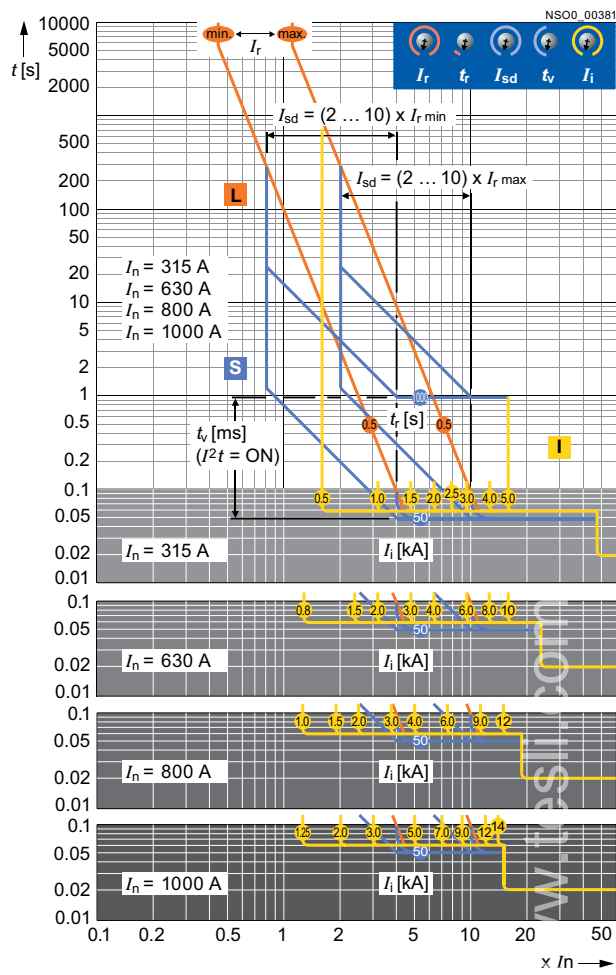
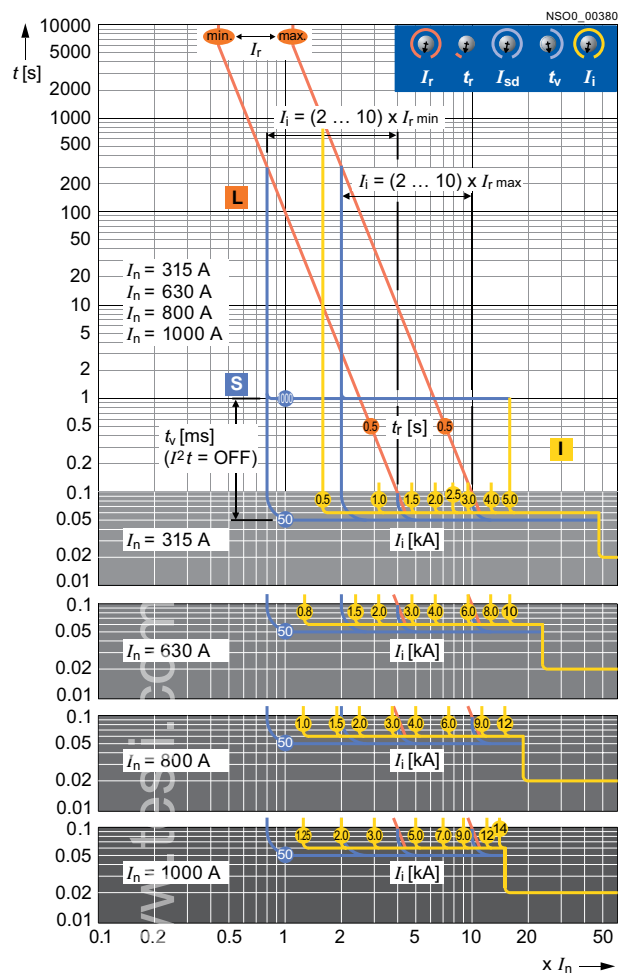
Номер для заказа	Номинальный ток I_n	Защита от перегрузки I_r	$t_r (7.2 \times I_r)$	Защита от короткого замыкания с короткой задержкой $I_{sd}=(n \times I_r)$	n	t_{sd}	I^2t	Перезапуск	Мгновенная защита от короткого замыкания I
3VT9 431-6AD00	315	125, 137	0,5	2	2	50, 100	вкл	$T_{(0)}$	0,5
		144, 160	3	3		200, 300			1
		172, 180	5	5		400, 600			1,5
		200, 220	7	6		800, 1000			2
		231, 243	10	8		50, 100			2,5
		250, 260	15	9		200, 300			3
		275, 290	20	10		400, 600			4
		305, 315	25	∞		800, 1000			5
		250, 260	0,5	2		50, 100			0,8
		275, 290	3	3		200, 300			1,5
3VT9 463-6AD00	630	305, 315	5	5	2	400, 600	вкл	$T_{(0)}$	2
		345, 360	7	6		800, 1000			3
		400, 435	10	8		50, 100			4
		455, 480	15	9		200, 300			6
		500, 550	20	10		400, 600			8
		575, 630	25	∞		800, 1000			10
		315, 345	0,5	2		50, 100			1
		360, 400	3	3		200, 300			1,5
		435, 455	5	5		400, 600			2
		480, 500	7	6		800, 1000			3
3VT9 480-6AD00	800	550, 575	10	8	2	50, 100	вкл	$T_{(0)}$	4
		610, 630	15	9		200, 300			6
		685, 720	20	10		400, 600			9
		760, 800	25	∞		800, 1000			12
		400, 435	0,5	2		50, 100			1,25
		455, 480	3	3		200, 300			2
		500, 550	5	5		400, 600			3
		575, 610	7	6		800, 1000			5
		630, 685	10	8		50, 100			7
		720, 760	15	9		200, 300			9
3VT9 410-6AD00	1000	800, 866	20	10	2	400, 600	вкл	$T_{(0)}$	12
		909, 1000	25	∞		800, 1000			14
		630, 685	10	8		50, 100			7
		720, 760	15	9		200, 300			9
		800, 866	20	10		400, 600			12
		909, 1000	25	∞		800, 1000			14



Рабочее состояние при 70% от I_r определяется по зеленому светоиндикатору, мигающему с интервалом в 1,5 сек. При росте нагрузки частота мигания светодиода увеличивается. При нагрузке больше 110% от I_r , светодиод становится красным и перед самым отключением начинает мигать. На нижней части крышки расцепителя расположены четыре фотодатчика, которые используются для связи с сигнальным модулем 3VT9 500-6AE00.

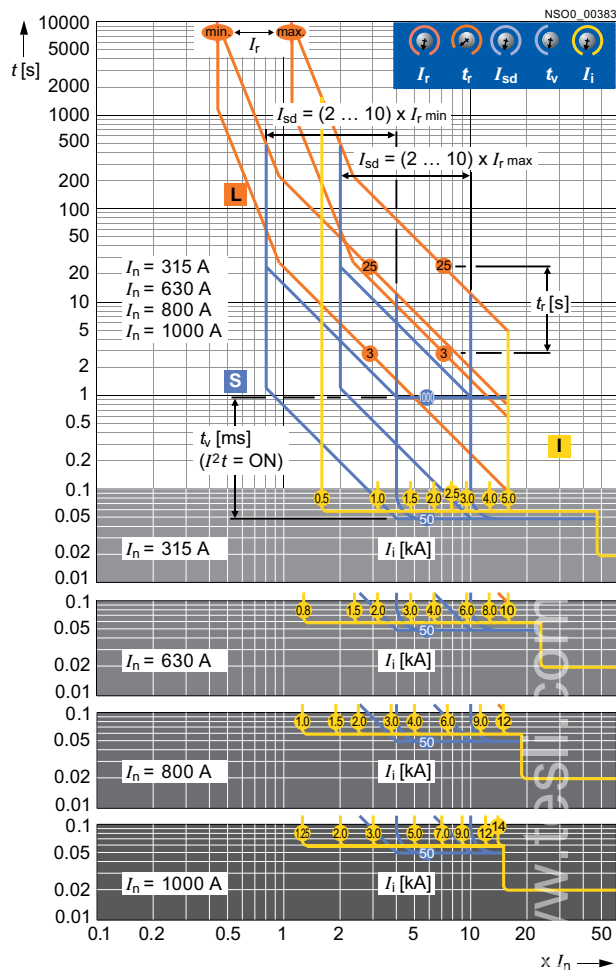
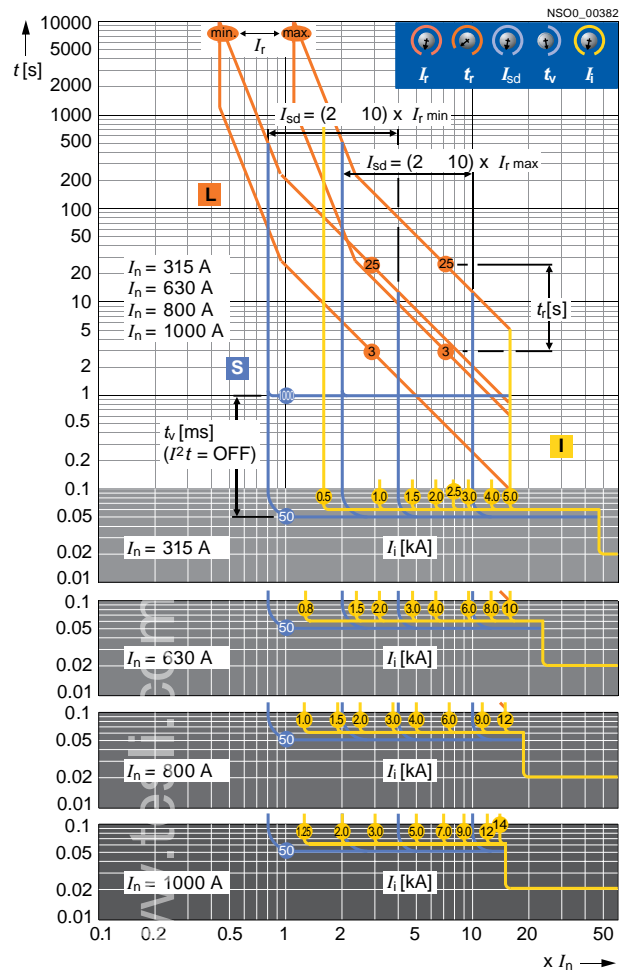
Расцепители максимального тока

Характеристики размыкания ETU UP



Расцепители максимального тока

Характеристики размыкания ETU UP





Каталог

	Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А
	Общие сведения
6/2	- Обзор
	Стандартные автоматические выключатели, расцепители
6/3	- Данные для выбора и заказа
6/3	- Принадлежности
	<u>Принадлежности и компоненты</u>
	Дополнительные контакты и независимые расцепители
6/4	- Данные для выбора и заказа
	Ручные/моторные приводные механизмы
6/5	- Обзор
6/5	- Данные для выбора и заказа
	Принадлежности для монтажа
6/6	- Данные для выбора и заказа
	Дополнительные принадлежности
6/7	- Данные для выбора и заказа

Техническая информация

	Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А
	Стандартные автоматические выключатели, расцепители
6/8	- Технические спецификации
	Автоматические выключатели, разъединители нагрузки
6/9	- Схемы
6/10	- Функции
6/10	- Исполнение
6/12	- Габаритные чертежи
	<u>Принадлежности и компоненты</u>
	Выдвижное исполнение
6/13	- Технические спецификации
	Расцепители максимального тока
6/15	- Технические спецификации
	Сигнальные устройства
6/25	- Технические спецификации
	Дополнительные контакты
6/26	- Технические спецификации
	Независимые расцепители
6/27	- Технические спецификации
	Расцепители минимального напряжения
6/28	- Технические спецификации
	Вращательный приводной механизм
6/29	- Технические спецификации
	Механические блокираторы, в том числе для параллельного переключения
6/30	- Технические спецификации
	Моторный приводной механизм
6/31	- Технические спецификации

Общие сведения

Обзор

Присоединительные комплекты

Рамочный зажим	Рамочный зажим	Круглый проводник	Круглый проводник	Круглый проводник	Заднее подключение	Переднее подключение	Заднее подключение
3VT9 524-4TG30	3VT9 524-4TF30	3VT9 532-4TF30	3VT9 533-4TF30	3VT9 534-4TF30	3VT9 500-4RC30	3VT9 500-4EF30	3VT9 500-4RD30

<p>Ручной поворотный привод</p> <p>3VT9 500-3HA10 3VT9 500-3H.10</p> <p>3VT9 500-3HL10 3VT9 500-3HG.0</p> <p>Механизм взаимной блокировки</p> <p>3VT9 500-8CA00</p> <p>Механизм взаимной блокировки тросом Боудена</p> <p>3VT9 500-8LC.0</p> <p>Моторный привод</p> <p>3VT9 500-3M.0</p>	<p>Коммутирующий блок</p> <p>3VT5 716-3AA30-0AA0</p>	<p>Коммутирующий блок для выкатного исполнения</p> <p>3VT5 716-3AA38-0AA0</p>	<p>Выкатная корзина</p> <p>3VT9 500-4WA30</p>
<p>Независимый расцепитель</p> <p>3VT9 500-1S.00</p> <p>Расцепитель минимального напряжения</p> <p>3VT9 500-1U.00</p>	<p>Расцепители максимального тока</p> <p>3VT9 5...-6AC00</p> <p>3VT9 5...-6AP00</p> <p>3VT9 5...-6AD00</p>		<p>Блок разъединителя</p> <p>3VT9 500-6DT00</p>
		<p>Блок-контакты</p> <p>3VT9 500-2AF.0</p>	<p>Позиционный выключатель</p> <p>3VT9 500-4WL00</p>
			<p>Сигнальный модуль</p> <p>3VT9 500-6AE00</p>

Аксессуары

Стопор ручки	Пломбируемая вставка	Соединительный кабель	Клеммная крышка	Клеммная крышка
3VT9 500-3HC00	3VT9 500-8BN00	3VT9 500-4PL00	3VT9 500-8CD30	3VT9 500-8BCC30

Межфазные изолирующие барьеры	Изолирующие кольца	Крепежные болты
3VT9 500-8CE30	3VT9 500-8CF30	3VT9 500-4SA00

Данные для выбора и заказа

- В состав коммутирующего блока входят:
 - Изоляционные пластины 3VT9 500-8CE30
 - Комплект установочных болтов (4x M8x80)
 - Комплекты для фронтального подключения - шинное подключение
- Коммутирующий блок должен оснащаться:
 - Расцепителем максимального тока ETU DP, MP и UP (автоматический выключатель) или модулем разъединителя нагрузки (разъединитель нагрузки) 3VT9 516-6DT00

Выдвижное исполнение

- Должно быть укомплектовано:
 - Расцепителем максимального тока ETU DP, MP и UP (автоматический выключатель) или модулем разъединителя нагрузки (разъединитель нагрузки) 3VT9 516-6DT00
 - Выдвижным устройством 3VT9 500-4WA40

Номинальный ток I_n	Отключающая способность I_{cu} при АС 400 В	DT	№ для заказа:	PS*	Вес каждого PU, прим.
А	кА				кг

Коммутирующие блоки



Стационарное исполнение, 3 полюса

1600	65	B	3VT5 716-3AA30-0AA0	1 ед.	23.000
------	----	---	---------------------	-------	--------

Выдвижное исполнение, 3 полюса

1600	65	B	3VT5 716-3AA38-0AA0	1 ед.	23.000
------	----	---	---------------------	-------	--------



¹⁾ Для различных вариантов подключения необходимо использовать соединительные комплекты (см. стр. 6/6).

Принадлежности

Номинальный ток I_n	Диапазон уставки тока короткого замыкания "L" Ir расцепителей	DT	№ для заказа:	PS*	Вес каждого PU, прим.
А					кг

Расцепители ETU

Системная защита, ETU DP, функция LI



<ul style="list-style-type: none"> Для защиты линий и трансформаторов 	630	250 ... 630 А	B	3VT9 563-6AC00	1 ед.	0.500
	1000	400 ... 1000 А	B	3VT9 510-6AC00	1 ед.	0.500
	1250	500 ... 1250 А	B	3VT9 512-6AC00	1 ед.	0.500
	1600	630 ... 1600 А	B	3VT9 516-6AC00	1 ед.	0.590

Защита двигателей и генераторов, ETU MP, функция LI



<ul style="list-style-type: none"> Для непосредственной защиты двигателей и генераторов Также подходят для защиты линий и трансформаторов 	630	250 ... 630 А	B	3VT9 563-6AP00	1 ед.	0.500
	1000	400 ... 1000 А	B	3VT9 510-6AP00	1 ед.	0.593
	1250	500 ... 1250 А	B	3VT9 512-6AP00	1 ед.	0.500
	1600	630 ... 1600 А	B	3VT9 516-6AP00	1 ед.	0.500

Универсальная защита, ETU UP, функция LSI



<ul style="list-style-type: none"> Для защиты при комбинированных нагрузках или при предварительно не определенных нагрузках 	630	250 ... 630 А	B	3VT9 563-6AD00	1 ед.	0.590
	1000	400 ... 1000 А	B	3VT9 510-6AD00	1 ед.	0.590
	1250	500 ... 1250 А	B	3VT9 512-6AD00	1 ед.	0.590
	1600	630 ... 1600 А	B	3VT9 516-6AD00	1 ед.	0.590

Модуль разъединителя нагрузки



1600	Модуль разъединителя нагрузки	B	3VT9 516-6DT00	1 ед.	0.400
------	-------------------------------	---	----------------	-------	-------

Сигнальный модуль






	Для расцепителей DP, MP и UP	B	3VT9 500-6AE00	1 ед.	0.670
--	------------------------------	---	----------------	-------	-------

Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

Принадлежности и компоненты

Дополнительные контакты и независимые расцепители

Данные для выбора и заказа

Номинальное напряжение питания цепи управления U_s		DT	№ для заказа:	PS*	Вес кажд. ПУ, прим. кг
Дополнительные контакты					
	AC/DC 60 ... 500 В / DC 60 ... 240 В	C	3VT9 500-2AF10	1 ед.	0.100
	AC/DC 5 ... 60 В	B	3VT9 500-2AF20	1 ед.	0.041
Независимые расцепители					
	AC/DC 24 В	B	3VT9 500-1SF00	1 ед.	0.199
	AC/DC 48 В	B	3VT9 500-1SG00	1 ед.	0.220
	AC/DC 110 В	B	3VT9 500-1SH00	1 ед.	0.220
	AC 230 В / DC 220 В	B	3VT9 500-1SJ00	1 ед.	0.201
	AC/DC 400 В	B	3VT9 500-1SK00	1 ед.	0.220
	AC/DC 500 В	B	3VT9 500-1SL00	1 ед.	0.220
Расцепители минимального напряжения					
	AC/DC 24 В	B	3VT9 500-1UF00	1 ед.	0.220
	AC/DC 48 В	B	3VT9 500-1UG00	1 ед.	0.220
	AC/DC 110 В	B	3VT9 500-1UH00	1 ед.	0.220
	AC 230 В / DC 220 В	B	3VT9 500-1UJ00	1 ед.	0.220
	AC/DC 400 В	B	3VT9 500-1UK00	1 ед.	0.220
	AC/DC 500 В	B	3VT9 500-1UL00	1 ед.	0.220

Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

Принадлежности и компоненты

Ручные/моторные приводные механизмы

Обзор








Вращательный приводной механизм

Ручной приводной механизм должен быть укомплектован:

- Для управления с помощью коммутирующего блока - черным рычагом ручного привода 3VT9 500-3HE/HF10

- Для управления через дверцу коммутационного шкафа:
 - удлинительным валом 3VT9 500-3HJ10
 - соединительным приводом 3VT9 500-3HG..
 - рычагом ручного привода 3VT9 500-3HE/HF10

Данные для выбора и заказа

Исполнение	DT	№ для заказа:	PS*	Вес каждого PU, прим. кг
Вращательный приводной механизм				
 <p>Ручной приводной механизм</p> <ul style="list-style-type: none"> • блокируется навесным замком 	B	3VT9 500-3HA10	1 ед.	0.230
 <p>Рычаг ручного привода</p> <ul style="list-style-type: none"> • блокируется навесным замком • блокируется навесным замком 	B B	3VT9 500-3HE10 3VT9 500-3HF10	1 ед. 1 ед.	0.261 0.261
 <p>Соединительный привод</p> <ul style="list-style-type: none"> • Степень защиты IP44 • Степень защиты IP66 	B B	3VT9 500-3HG10 3VT9 500-3HG20	1 ед. 1 ед.	0.265 0.140
 <p>Удлинительный вал длина 365 мм</p>	B	3VT9 500-3HJ10	1 ед.	0.352
Механические блокираторы				
 <p>Механические блокираторы для ручного приводного механизма для автоматических выключателей / разъединителей нагрузки стационарного исполнения</p> <p>Оба автоматических выключателя должны быть укомплектованы как минимум ручным приводным механизмом и рукояткой.</p>	B	3VT9 300-8LA00	1 ед.	0.136
 <p>Механическая блокировка боуденовским тросом</p> <p>Механическая блокировка боуденовским тросом предназначена для стационарных, модульных и выдвижных исполнений.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для автоматических выключателей / разъединителей нагрузки стационарного исполнения • Для одного стационарного и одного выдвижного автоматического выключателя/разъединителя нагрузки • Для автоматического выключателя/ разъединителя нагрузки, выдвижное исполнение 	B B B	3VT9 500-8LC10 3VT9 500-8LC30 3VT9 500-8LC40	1 ед. 1 ед. 1 ед.	0.400 0.400 0.500
Моторный приводной механизм				
 <p>Моторный приводной механизм AC/DC 110 В AC 230 В, DC 220 В</p>	B	3VT9 500-3MF00 3VT9 500-3MQ00	1 ед.	4.454
<p>Моторный приводной механизм со счетчиком срабатываний AC/DC 110 В AC 230 В, DC 220 В</p>	B	3VT9 500-3MF10 3VT9 500-3MQ10	1 ед.	4.400

Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

Принадлежности и компоненты

Принадлежности для монтажа

Данные для выбора и заказа

Выдвижное исполнение

При подключении главной цепи необходимо соблюдать рекомендации, приведенные на стр. 6/11, а также обеспечить необходимое пространство деионизации

- Устройство должно быть укомплектовано:
 - Коммутирующим блоком 3VT5, 3-полюсное исполнение;

- Должен быть укомплектован:
 - 2 x 3VT9 500-4EF30 соединительными комплектами (фронтальное подключение) или 3VT9 500-4RD30 (заднее подключение)
- Рекомендуется укомплектовать устройство:
 - комплектом установочных болтов 3VT9 500-4SA40 (4 x M8 x60)

Исполнение	Максимально допустимое поперечное сечение S мм ²	Тип кабелей	DT	№ для заказа:	PS*	Вес каждого PU, прим. кг
Выдвижная корзина						
	3-полюсное исполнение		B	3VT9 500-4WA30	1 ед.	13.000
Соединительные комплекты						
	Рамочные клеммы, двойные Для подключения четырех кабелей 70 ... 240 мм ² можно использовать два соединительных комплекта 3VT9 524-4TG30 (см. стр. 6/14). Не подходит для коммутирующего блока 3VT4 710-3AA30-0AA0.	2 x 70 ... 240	Медные/алюминиевые кабели	B	3VT9 524-4TG30	1 ед. 1.470
	Рамочные клеммы, Для подключения трех кабелей 70 ... 240 мм ² можно сочетать соединительные комплекты 3VT9 524-4TF30 и 3VT9 524-4TF30 (см. стр. 6/15). Не подходит для коммутирующего блока 3VT4 710-3AA30-0AA0.	70 ... 240	Медные/алюминиевые кабели	B	3VT9 524-4TF30	1 ед. 0.663
	Заднее подключение • До 1000 А		Шины	B	3VT9 400-4RC30	1 ед. 1.430
	• До 1600 А			B	3VT9 500-4RC30	1 ед. 2.678
	Фронтальное подключение для выдвижного исполнения		Шины	B	3VT9 500-4EF30	1 ед. 2.730
	Заднее подключение для выдвижного исполнения		Шины	B	3VT9 500-4RD30	1 ед. 3.420
	Клеммы для круглых проводников • для 2 кабелей	150 ... 300	Медные/алюминиевые кабели	B	3VT9 532-4TF30	1 ед. 1.000
	• для 3 кабелей			B	3VT9 533-4TF30	1 ед. 1.948
	• для 4 кабелей			B	3VT9 534-4TF30	1 ед. 1.828

Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

Принадлежности и компоненты

Дополнительные принадлежности

Данные для выбора и заказа

Исполнение	DT	№ для заказа:	PS*	Вес каждого PU, прим. кг
Принадлежности				
	<p>Межфазные изолирующие барьеры В случае обратного подключения (питание подается на клеммы 2, 4, 6) изолирующие пластины необходимо установить также снизу. Не входит во все комплекты поставки коммутирующих блоков в стационарном исполнении.</p> <ul style="list-style-type: none"> Для коммутирующих блоков в стационарном исполнении 	B	3VT9 500-8CE30	1 ед. 0.264
	<ul style="list-style-type: none"> Для выдвижного исполнения 	B	3VT9 500-8CF30	1 ед. 0.142
	<p>Защитная клеммная крышка Повышает степень защиты точки подключения до IP20. Предназначена для выдвижного исполнения с фронтальным подключением. Рекомендуется устанавливать защиту крышки клеммной коробки с обеих сторон выдвижного устройства для повышения безопасности при техническом обслуживании электрического устройства.</p> <ul style="list-style-type: none"> Для автоматических выключателей / разъединителей нагрузки стационарного исполнения с задним подключением Для выдвижного исполнения с фронтальным подключением. 	B	3VT9 500-8CD30	1 ед. 0.287
	<ul style="list-style-type: none"> Для выдвижного исполнения с фронтальным подключением. 	B	3VT9 500-8CC30	1 ед. 0.168
	<p>Изолирующие шайбы Предназначены для стационарных исполнений коммутирующих блоков и выдвижных исполнений с задним подключением. Изолирующие соединительные комплекты изолируют соединительные комплекты заднего подключения от распределительных устройств. Рекомендуется устанавливать их на все соединительные комплекты с задним подключением.</p> <ul style="list-style-type: none"> Для заднего подключения 	B	3VT9 500-8CG30	1 ед. 0.100
	<p>Приспособление для блокировки рукоятки Обеспечивает блокировку автоматического выключателя в "отключенном вручную" положении. Для блокировки можно использовать до трех замков с диаметром дужки не более 4 ... 6 мм</p>		3VT9 500-3HL00	
	<p>Пломбируемая вставка</p> <p>Обеспечивает уплотнение для:</p> <ul style="list-style-type: none"> Расцепителя максимального тока Крышки отсека дополнительных устройств 		3VT9 500-8BN00	по запросу
	<p>Соединительный кабель</p> <ul style="list-style-type: none"> Для подключения принадлежностей автоматического выключателя к выдвижному исполнению (15-жильный) 	B	3VT9 500-4PL00	1 ед. 0.120
	<p>Позиционный выключатель Указывает положение автоматического выключателя / разъединителя нагрузки при выдвижном исполнении</p>	B	3VT9 500-4WL00	1 ед. 0.020
	<p>Крепежные болты</p> <ul style="list-style-type: none"> Для выдвижного исполнения 	B	3VT9 500-4SA40	1 ед. 0.144
	<p>Крышка кнопки ВКЛ.</p> <ul style="list-style-type: none"> Для моторных приводных механизмов возможно пломбирование крышки 	B	3VT9 500-3MF20	1 ед. 0.019

* Вы можете заказать данное или кратное количество

Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

Стандартные автоматические выключатели Расцепители

Технические спецификации

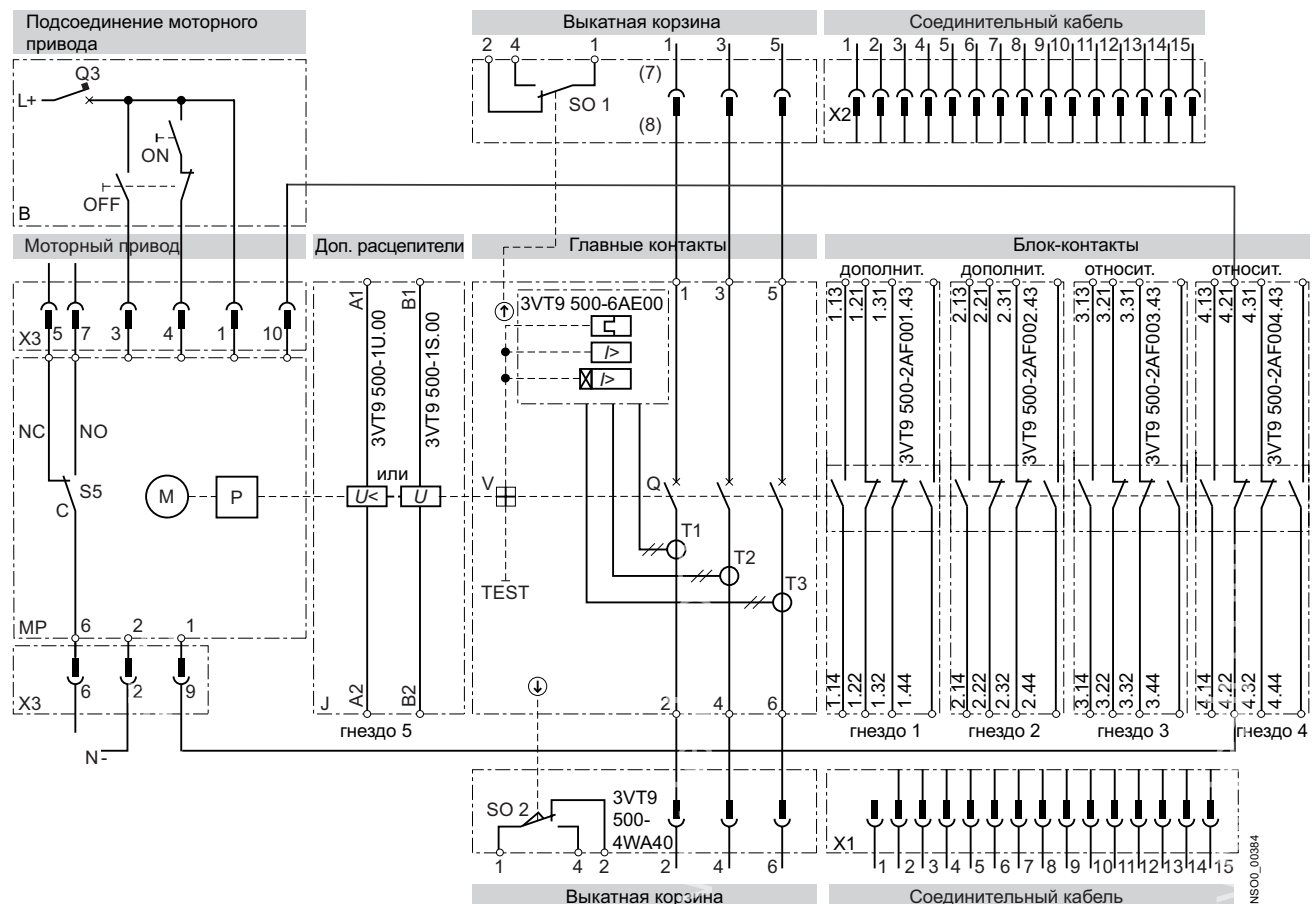
Спецификации	Автоматические выключатели 3VT5		Разъединители нагрузки
Тип			
Стандарты	EN 60 947-2, IEC 947-2		EN 60 947-3, IEC 947-3
Клеймо приемки	CE		
Количество полюсов	3		
Номинальный ток I_n	A	630, 1000, 1250, 1600	--
Номинальный нормальный ток I_u	A	1600	
Номинальный рабочий ток I_e	A	--	1600
Номинальное рабочее напряжение U_e	B	до 690 AC	до 690 AC до 440 DC
Номинальная частота f_n	Гц	50/60	
Номинальное выдерживаемое импульсное напряжение U_{imp}	кВ	8	
Номинальное напряжение изоляции U_i	B	690	
Категория использования (избирательность) 690 В AC	A, B		--
Категория использования (режим переключения) 690 В AC	--		AC-23 B
440 В DC	--		DC-23 B
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток $U_e = AC 690 В$ $I_{cw}t$	20 кА/1 с		
Номинальная предельная разрывная мощность при коротком замыкании (ср.кв. значение) ¹⁾ I_{cu}	85 кА/AC 230 В 55 кА/AC 415 В 45 кА/AC 415 В 20 кА/AC 690 В		--
Время переключения при I_{cu}	мс	30	--
Номинальная эксплуатационная разрывная мощность при коротком замыкании (среднеквадратическое значение) I_{cs}/U_e	45 кА/AC 230 В 36 кА/AC 415 В 30 кА/AC 500 В 20 кА/AC 690 В		--
Номинальная стойкость при коротком замыкании (пиковое значение) I_{cm}/U_e	140 кА/AC 415 В		40 кА/AC 415 В 40 кА/AC 440 В
Потери на полюс при токе $I_n = 250 А$	Вт	120	
Механическая стойкость	циклов	10000	
Электрическая стойкость ($U_e = AC 415 В$)		4000	
Частота переключения	циклов/ ч	120	
Сила срабатывания	H	230	
Защита устройства спереди	IP40		
Защита клемм	IP20		
Условия работы			
Номинальная температура окружающей среды:	°C	40	
Диапазон температур окружающей среды	-40 ... +55		
Рабочая среда	сухой и тропический климат		
Степень загрязнения	3		
Макс. возвышение	м	2000	
Сейсмостойчивость	Гц	3g (8 ... 50)	
Варианты исполнения			
Фронтальное/заднее подключение	4/4		
Модульное исполнение	--		
Выдвижное исполнение	4		
Принадлежности			
Контакты - дополнительные/связанные/сигнальные/опережающие	4/4/--/--		
Независимый расцепитель/с сигнальным контактом	4		
Расцепитель минимального напряжения/с опережающим контактом, с сигнальным контактом	4/--		
Передний ручной приводной механизм /боковой приводной механизм правый/левый	4/4		
Механическая блокировка ручного привода боуденовским тросом	4/4		
Моторный приводной механизм/со счетчиком переключений	4/4		
Блокировочный рычаг	4		
Болтовая уплотнительная вставка/дополнительная крышка для расцепителя максимального тока	4/--		

4 поставляется,
-- не поставляется
+ готовится к выпуску

2) Если подвод питания к автоматическому выключателю осуществляется снизу (входные клеммы 2, 4, 6; выходные клеммы 1, 3, 5), I_{cu} не меняется.

Схемы

Автоматические выключатели с принадлежностями



NS00_00384

MP	3VT9 500-3M..00 моторный приводной механизм
M	двигатель
P	накопитель
X3	разъем для подключения цепей управления
SSI	переключатель индикации режимов MANUAL (NO-C)/AUTO (NC-C)
V	рекомендованное подключение цепей управления
ВКЛ.	кнопка
ВЫКЛ.	кнопка
Q3	моторный приводной механизм автоматического выключателя - см. стр. 6/43
J	Коммутирующий блок 3VT4 710-3AA30-0AA0, 3VT5 716-3AA30-0AA0
Q	главные контакты
T1, T2, T3,	трансформаторы тока
V	механизм свободного расцепления
ETU	расцепители максимального тока, ETU DP, MP и UP
TEST	кнопка для испытательного расцепления
ZV-BL	Выдвижное исполнение 3VT9 500-4WA40
X1, X2	Соединительный кабель 3VT9 500-4PL00 для выдвижного исполнения
SO1, SO2	контакты для индикации положения 3VT9 500-4WL00 в выдвижном исполнении, см. стр. 6/25
3VT9 500-1U..0	Расцепители минимального напряжения
3VT9 500-1S..0	Независимые расцепители

Автоматические выключатели Разъединители нагрузки

Функции

Положения контактов в отсеках автоматического выключателя

Отсек вспомогательных устройств	Положение рычага автоматического выключателя	1, 2			3, 4					
		3VT9 500-2AF10			3VT9 500-2AF10					
Положение автоматического выключателя		1	1	0	0	1	1	0	0	1
Включен		1	1	0	0	1	1	0	0	1
Выключен вручную или электрическим приводным механизмом		0	0	1	1	0	1	0	0	1
Выключено расцепителем максимального тока, вспомогательным расцепителем или нажатием кнопки TEST		0	0	1	1	0	0	1	1	0
0 = контакт разомкнут 1 = контакт замкнут										



Исполнение

Главная цепь

- Подключается медными/алюминиевыми шинами или кабелями, возможно подключение кабелями с наконечниками
- Для получения дополнительных вариантов подключения можно использовать соединительные комплекты (см. стр. 6/6).
- Как правило, проводники от источника питания подключаются к входным клеммам 1, 3, 5, (N), а проводники от нагрузки – к клеммам 2, 4, 6 (N). Однако возможно и обратное подключение (обмен входных и выходных клемм) без ограничения номинальной предельной разрывной мощности при коротком замыкании I_{cu} .
- В случае обратного подключения автоматический выключатель/разъединитель нагрузки должен быть оснащен изолирующими пластинами 3VT9 500-8CE30 так же со стороны клемм 2, 4, 6 (подробнее см. на стр. 6/12).
- Рекомендуется окрашивать соединительные токопроводящие шины.
- Входные и выходные соединители/шины необходимо механически усилить, чтобы при коротком замыкании электродинамическое усилие не передавалось автоматическому выключателю/разъединителю нагрузки.
- При подключении главной цепи необходимо обеспечить пространство деионизации автоматического выключателя (см. стр. 6/12).

Вспомогательные цепи

- Контакты, независимые расцепители и расцепители минимального напряжения подключаются с помощью гибких медных проводов сечением 0,5 ... 1 мм² к клеммам вышеречисленных устройств.
- Вспомогательные цепи при выдвижном исполнении подключаются с помощью разъема.

Рекомендованные сечения кабелей, шин и гибких шин для фиксированного, модульного и выдвижного исполнения

Номинальный ток I_n	Допустимое поперечное сечение S	Шины Ш x В	
		Медный	Алюминиевый
A	мм ²	мм	мм
250	120	150	
400	185	240	
500	2 x 150	2 x 185	
630	2 x 185	2 x 240	
800	2 x 240	3 x 240	50 x 10 2 x 50 x 5
1000	2 x 240	3 x 240	2 x 50 x 6
1300	3 x 240	4 x 240	
1500 (1450) ¹⁾	4 x 240		2 x 50 x 10
1600 (1450) ¹⁾			2 x 50 x 10 ¹⁾

¹⁾ Выдвижное устройство, подключаемое медными шинами 2 x 50 x 12 мм, рассчитано на максимальный ток 1420 А. Для тока нагрузки 1600 А выдвижное устройство должно быть подключено с помощью шин 2 x 50 x 12 мм.

Максимальные нагрузки автоматического выключателя/разъединителя нагрузки в зависимости от температуры окружающей среды

Автоматический выключатель/разъединитель нагрузки 3VT4 - подключение медных шин 2 x 50 x 6 мм к полюсу

50 °C	55 °C	60 °C	65 °C	70 °C
1000 А	1000 А	1000 А	1000 А	980 А

Автоматический выключатель/разъединитель нагрузки 3VT5 - подключение медных шин 2 x 50 x 6 мм к полюсу

50 °C	55 °C	60 °C	65 °C	70 °C
1400 А	1400 А	1340 А	1260 А	1200 А

Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

Автоматические выключатели Разъединители нагрузки

Автоматический выключатель/разъединитель нагрузки 3VT5
- подключение медных шин 2 x 50 x 10 мм к полюсу

50 °C	55 °C	60 °C	65 °C	70 °C
1600 A	1540 A	1460 A	1400 A	1320 A

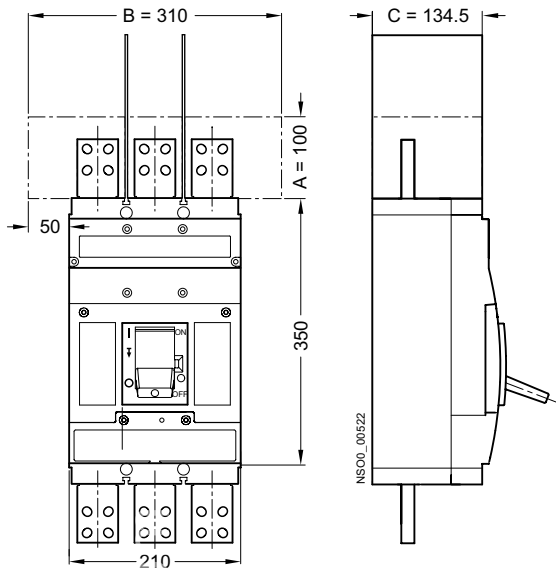
Формы кабелей

№ для заказа:	Максимальный номинальный ток I	Максимально допустимое поперечное сечение проводника S				Тип кабеля	Шины и кабельные наконечники Ш x В	Техническая информация
		Секторный проводник, многожильный	Секторный проводник, одножильный	Круглый проводник, многожильный	Круглый проводник, одножильный			
A	мм ²					мм	Стр.	
3VT9 524-4TG30	800	2 x (70 ... 240) медный/алюминиевый	2 x (95 ... 300) медный/алюминиевый	2 x (50 ... 185) медный/алюминиевый	2 x (70 ... 240) медный/алюминиевый		6/14, 6/21, 6/20	
3VT9 524-4TF30	500	70 ... 240 медный/алюминиевый	95 ... 300 медный/алюминиевый	50 ... 185 медный/алюминиевый	70 ... 240 медный/алюминиевый		6/15, 6/22, 6/23	
3VT9 532-4TF30	1000	2 x (150 ... 300) медный/алюминиевый	2 x (150 ... 300) медный/алюминиевый	2 x (150 ... 300) медный/алюминиевый	2 x (150 ... 300) медный/алюминиевый		6/15, 6/21	
3VT9 533-4TF30	1500	3 x (150 ... 300) медный/алюминиевый	3 x (150 ... 300) медный/алюминиевый	3 x (150 ... 300) медный/алюминиевый	3 x (150 ... 300) медный/алюминиевый		6/15, 6/21	
3VT9 534-4TF30	1600	4 x (150 ... 300) медный/алюминиевый	4 x (150 ... 300) медный/алюминиевый	4 x (150 ... 300) медный/алюминиевый	4 x (150 ... 300) медный/алюминиевый		6/16, 6/22	
3VT9 400-4RC30	1000					50 x	6/13	
3VT9 500-4RC30	1600					50 x	6/13	
3VT9 500-4EF30	1600					50 x	6/19	
3VT9 500-4RD30	1600					50 x		

Автоматические выключатели Разъединители нагрузки

Габаритные чертежи

A, B, C - минимальное пространство деионизации, свободное от заземленных металлических частей



Использование изолирующих пластин и клеммных крышек в автоматических выключателях и разъединителях нагрузки.

Стационарное исполнение

Фронтальное подключение

- клеммы 1, 3, 5 (верхняя сторона)

изолирующие пластины 3VT9 500-8CE30 обязательно должны быть установлены на автоматических выключателях/разъединителях нагрузки.

- Клеммы 2, 4, 6 (нижняя сторона)
 - а) Если автоматические выключатели/разъединители нагрузки подключены к источнику питания через клеммы 2, 4, 6, на них обязательно должны быть установлены изолирующие пластины 3VT9 500-8CE30.
 - б) Если автоматические выключатели/разъединители нагрузки подключены с нижней стороны с помощью зажимов или блочных клемм, на них обязательно должны быть установлены изолирующие пластины 3VT9 500-8CE30.

Заднее подключение

- клеммы 1, 3, 5 (верхняя сторона)

Изолирующие крышки 3VT9 500-8CD30 или изолирующие пластины 3VT9 500-8CE30 должны быть обязательно установлены на автоматические выключатели/разъединители нагрузки.

Рекомендуется устанавливать изолирующие шайбы 3VT9 500-8CG30 с любыми комплектами для заднего подключения.

- Клеммы 2, 4, 6 (нижняя сторона)

Если автоматические выключатели/разъединители нагрузки подключены снизу с помощью зажимов или блочных клемм, на них обязательно должны быть установлены изолирующие пластины 3VT9 500-8CD30.

Рекомендуется устанавливать изолирующие шайбы 3VT9 500-8CG30 с любыми комплектами для заднего подключения.

Выдвижное исполнение

Фронтальное подключение

- клеммы 1, 3, 5 (верхняя сторона)

Если выдвижное устройство подключено снизу с помощью зажимов или блочных клемм, на нем обязательно должны быть установлены изолирующие пластины 3VT9 500-8CF30.

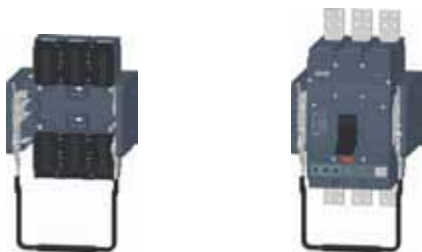
Во всех остальных случаях рекомендуется устанавливать изолирующие крышки 3VT9 500-8CC30 на верхнюю сторону устройства.

- Клеммы 2, 4, 6 (нижняя сторона)

Если выдвижное устройство подключено снизу с помощью зажимов или блочных клемм, на нем обязательно должны быть установлены изолирующие пластины 3VT9 500-8CF30.

Во всех остальных случаях рекомендуется устанавливать изолирующие крышки 3VT9 500-8CC30 на нижнюю сторону выдвижного устройства.

Технические спецификации



Выдвижное устройство автоматического выключателя / разъединителя нагрузки предназначено для промышленного применения, требующего быстрой замены автоматического выключателя, частой проверки, а также визуального контроля при электрическом отключении.

- Выдвижное устройство должно быть оснащено следующими соединительными комплектами:
2 x 3VT9 500-4EF30 для фронтального подключения или
2 x 3VT9 500-4RD30 для заднего подключения
- Для установки выдвижного устройства на распределительное устройство используйте установочные болты 3VT9 500-4SA40, см. стр. 6/7.

Положение автоматического выключателя

Автоматический выключатель выдвижного исполнения может находиться в трех позициях:

- установлен (рабочая позиция)
- выдвинут (отключенное положение)
- снят

Главная цепь

- Для подключения шин и кабельных наконечников используйте соединительный комплект 3VT9 500-4EF30 (фронтальное подключение) или 3VT9 500-4RD30 (заднее подключение).
- Для подключения с помощью кабелей необходимо дополнительно использовать соединительные комплекты 3VT9 500-4EF30 или 3VT9 500-4RD30.
- При подключении главной цепи необходимо соблюдать рекомендации, приведенные на стр. 6/11, а также обеспечить пространство деионизации (см. стр. 6/13).

Вспомогательные цепи

Подключаются с помощью 15-жильного кабеля 3VT9 500-4PL00.

Дополнительное оборудование для автоматического выключателя модульного исполнения

Выдвижное исполнение автоматического выключателя имеет те же принадлежности, что и стационарное исполнение.

Положения контактов 3VT9 500-4WL00 в выдвижном устройстве в соответствии с положениями автоматического выключателя и стопорного механизма

Положение автоматического выключателя	Положение контакта	
Включен (заблокирован или не заблокирован)	0	1
Прочие положения	1	0

- 0 = контакт разомкнут
1 = контакт замкнут

Спецификации 3VT9 500-4WC00

Тип	3VT9 500-4WL00
Номинальное рабочее напряжение U_e	AC 230 В
Номинальная частота f_n	50/60 Гц
Номинальный рабочий ток I_e/U_e	6 A/AC 230 В
Расположение контактов	001
Поперечное сечение проводника S	0.5 ... 1 мм ²
Защита клемм (подключенный контакт)	IP20

Схему соединений автоматического выключателя в выдвижном устройстве с дополнительным оборудованием см. стр.6/9.

3VT9 500-4WL00 сигнализация положения

На выдвижное устройство может быть установлено до 4 контактов для сигнализации включенного положения автоматического выключателя (см. таблицу).

Преимущества и повышенный уровень безопасности оператора:

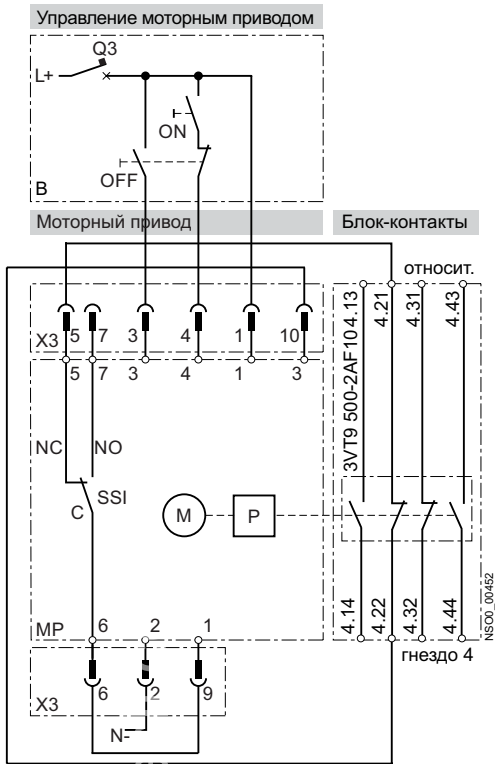
- Дистанционная сигнализация включенного положения автоматического выключателя (положение блокировки не сигнализируется)
- Проверка функций автоматического выключателя и принадлежностей в положении для обслуживания
- Блокирование выдвижного устройства от вставки автоматического выключателя, блокирование автоматического выключателя в выдвинутом (проверочном) положении - блокировка навесными замками.
- Видимое и проводящее размыкание силовой цепи
- Простота замены автоматических выключателей в случае неисправности

Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

Принадлежности и компоненты

Выдвижное исполнение

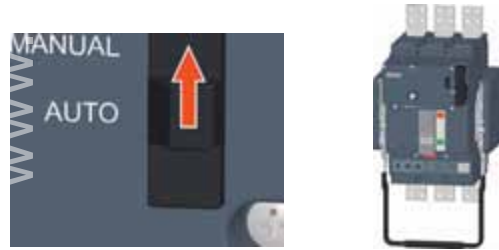
Рекомендуемая схема подключения автоматического выключателя, модульное исполнение с моторным приводным механизмом



Символ	Описание
MP	3VT9 500-3M..0 моторный приводной механизм
M	двигатель
P	накопитель
X3	клеммная колодка для подключения цепей управления
X4	клеммная колодка для внешнего счетчика срабатываний
SSI	контакты индикации режимов AUTO (NO-C) / MANUAL (NC-C)
B	рекомендуемое подключение цепей управления (цепи управления не включены в поставку моторного привода)
ВКЛ.	кнопка замыкания
ВЫКЛ.	кнопка размыкания
Q3	Автоматический выключатель с моторным приводным механизмом для AC 110 V 5SY61047 AC 230 V 5SY61027 DC 110 V 5SY51027 DC 220 V 5SY51027

Вставка и выдвижение автоматического выключателя с моторным приводным механизмом

- Перед каждой вставкой и выдвижением автоматического выключателя рекомендуется перевести переключатель AUTO/MANUAL моторного привода в положение MANUAL
- Более подробные сведения можно найти в руководстве по эксплуатации
- При несоблюдении требований этих инструкций или рекомендованного подключения может стать причиной того, что автоматический выключатель не включится с первой попытки.



6

Изменения состояния контактов в отсеках коммутирующего блока при вставке и выдвижении автоматического выключателя

Автоматический выключатель перед вставкой	Положение до вставки/выдвижения				Состояние после вставки/выдвижения			
	Положение контактов до вставки/Ж - выдвинутое положение				Состояние контактов после вставки вставленное положение			
Положение автоматического выключателя перед выдвижением	Положение контактов до выдвижения/Ж вставленное положение				Положение контактов после выдвижения выдвинутое положение			
	Отсек вспомогательных устройств				Отсек вспомогательных устройств			
	1,2		3,4		1,2		3,4	
	3VT9 500-2AF10		3VT9 500-2AF10		3VT9 500-2AF10		3VT9 500-2AF10	
	4	2	4	2	4	2	4	2
	3	1	3	1	3	1	3	1
Включен	1	0	0	1	1	0	1	0
Выключен вручную или моторным приводом	0	1	0	1	1	0	1	0
Выключено из включенного состояния: расцепителем или кнопкой TEST	0	1	0	1	1	0	1	0

Технические спецификации

Электронный расцепитель максимального тока представляет собой отдельный сменный блок, поставляемый с коммутирующим блоком 3VT5 716-3AA3.-0AA0. Диапазон номинального тока автоматического выключателя меняется при замене расцепителя максимального тока.

Расцепители для коммутирующего блока 3VT5 716-3AA3.-0AA0 рассчитываются на четыре значения силы тока $I_n = 630, 1000, 1250$ и 1600 А. С учетом возможной регулировки, расцепители охватывают диапазон токов от 250 до 1600 А.

В зависимости от потребностей регулирования характеристик срабатывания расцепителя для защищаемого устройства и обеспечения изменчивости характеристик с учетом избирательности, поставляются следующие устройства:

ETU DP

Они имеют один тип характеристики и регулируемый набор I_r и I_i

ETU MP

Они имеют несколько типов характеристики и регулируемый набор I_r , t_r и I_{rm} .

ETU UP

Они имеют универсальную характеристику с большим диапазоном регулирования: I_r , t_r , I_{rmv} , t_v и I_{rm} .

ETU DP, MP и UP

Нормальная работа расцепителей не зависит от рода тока в главной цепи. Работа расцепителя поддерживается микропроцессором, обрабатывающим дискретный сигнал цепи питания и рассчитывающим по нему среднеквадратичное значение. Поэтому данные расцепители пригодны для защиты цепей, в которых синусоидный ток искажается гармониками высших порядков (например, в цепях с управляемыми выпрямителями, компенсаторами коэффициента мощности, импульсными нагрузками и т.д.).

Все расцепители защищают цепи от короткого замыкания и перегрузки. Использование избирательного каскадирования при настройке автоматических выключателей особенно характерно для расцепителей типа ETU UP. Характеристики срабатывания расцепителей не зависят от окружающей температуры. Расцепитель крепится к коммутирующему блоку двумя болтами. Полупрозрачную крышку над органами управления можно опломбировать.

Регулирование характеристик срабатывания расцепителей ETU DP и MP

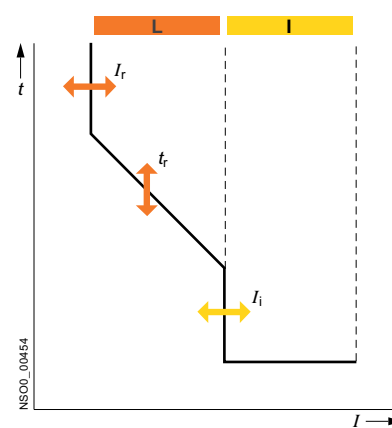
Характеристики срабатывания расцепителей максимального тока определяются стандартом EN 60 947-2. Характеристики регулируются по двум зонам с помощью фиксируемых переключателей на блоке расцепителя максимального тока:

L - зона небольшого превышения тока, включает область тепловой защиты.

I - зона высоких превышений тока, включает защиту от критических токов короткого замыкания.

ETU DP

ETU MP



1. Независимый расцепитель (тепловой) L

- Зависимый расцепитель ETU MP регулируется с помощью двух переключателей, I_r и t_r . Первый переключатель (I_r) используется для регулирования номинального тока автоматического выключателя. Характеристика смещается по оси тока. Вторым переключателем (t_r) можно изменить время, по истечении которого автоматический выключатель сработает при токе $7,2 I_r$. В этом случае характеристики расцепления смещаются по оси времени. С помощью переключателя t_r можно задать до 8 характеристик. Для защиты электродвигателей используются четыре характеристики. Время размыкания соответствует классам размыкания 10 А, 10, 20, 30. Изменяя t_r можно выбирать характеристику в соответствии с требуемыми пусковыми характеристиками двигателя: легкий, средний, тяжелый или сверх тяжелый пуск. Можно выбрать одну из 4 характеристик для защиты трансформаторов и линий. Повторное включение устройства сразу после срабатывания зависимого расцепителя и автоматического выключателя невозможно. Необходимо дать расцепителю остыть, т.к. он имеет тепловую память.

Тепловую память можно отключить, повернув переключатель "повторного запуска" из нормального положения "T_t" в положение "T₀". Зависимый расцепитель остается активным, отключается только температурная память. Отключать температурную память следует только в обоснованных случаях; при этом необходимо помнить, что в защищаемых устройствах возможно повышение температуры при повторных замыканиях.

- Зависимый расцепитель ETU DP регулируется с помощью одного переключателя I_r . При использовании переключателя I_r номинальный ток автоматического выключателя регулируется с характеристикой, смещающейся по оси тока. Расцепитель регулируется на один из типов характеристики посредством внутренней цепи TV3.

2. Независимое мгновенное расцепление (расцепление в случае короткого замыкания) I

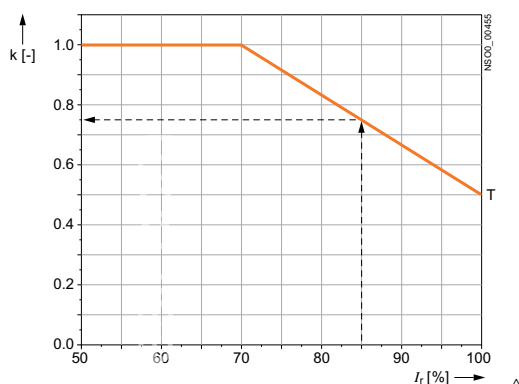
Независимое мгновенное расцепление в конструкции ETU DP и MP регулируется с помощью одного переключателя I_{rm} . Переключатель I_{rm} используется для регулирования тока короткого замыкания, при достижении или превышении которого происходит мгновенное расцепление автоматического выключателя. Регулирование расцепителя короткого замыкания осуществляется по характеристике, подходящей для защиты линий и двигателей. Форма волны характеристика расцепления регулируется с помощью фиксированных переключателей на передней панели расцепителей в зависимости от потребностей защищаемого устройства. Визуальная демонстрация регулирования характеристики расцепления имеется в программе проектирования SIMARIS.

Принадлежности и компоненты

Расцепители максимального тока

Характеристики расцепления расцепителей ETU DP и MP под нагрузкой

Характеристики расцепления из холодного состояния показывают время размыкания, в течение которого считается, что вплоть до момента появления токовой перегрузки через автоматический выключатель не протекает ток. Характеристика расцепления в прогретом состоянии указывают время отключения, в течение которого считается, что перед моментом появления токовой перегрузки ток протекает через автоматический переключатель. Характеристики электронных расцепителей не зависят от окружающей температуры; графики приведены для холодного состояния. Цифровые расцепители позволяют имитировать расцепление в прогретом состоянии. Время расцепления сокращается в состоянии готовности, как показано на следующем графике. Состояние готовности - это период, в течение которого характеристика не изменяется. Если автоматический выключатель нагружен сниженным током в течение как минимум 30 минут, время расцепления уменьшается вдвое. Если нагрузка составляет менее 70% от I_r , время расцепления не уменьшается.



Сокращение времени срабатывания ETU DP, MP под нагрузкой

T - При срабатывании из "прогретого" состояния время срабатывания по характеристике сокращается в течение времени простоя t_u в k раз.

Время температурной стабилизации на характеристике

Для всех типов характеристик t_r время температурной стабилизации для расцепителей ETU DP и MP t_u 30 мин. В это время продолжительность расцепления при коротком замыкании t_v сокращается по сравнению с характеристикой холодного состояния в k раз.

Фактическое время расцепления равно $t_s = k \times t_v$

Пример

Константу сокращения можно определить по графику. При установившемся токе 85% I_r фактическое время расцепления сокращается на:

$$t_s = 0,74 \cdot t_v$$

k [-] коэффициент сокращения времени

I_r [A] отрегулированный номинальный ток расцепителя максимального тока

t_v [s] время расцепления расцепителя, определенное по характеристике

t_v [s] фактическое время расцепления расцепителя из прогретого состояния

t_u [s] период простоя для определенных характеристик

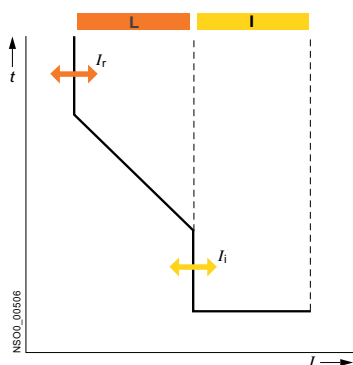
Расцепители максимального тока регулируются на заводе-изготовителе

$I_r = \min$

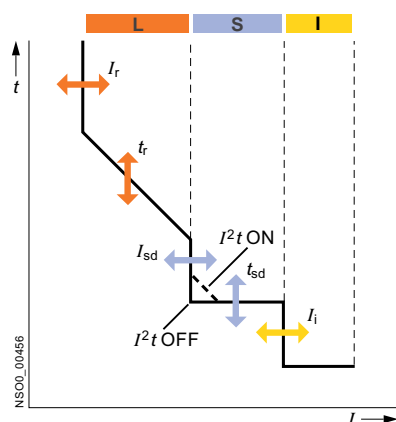
Перезапуск = $T(t)$

$I_r = \min$

$I_r = \min$



Регулирование характеристики расцепления, расцепитель ETU TP



Характеристика расцепления расцепителя максимального тока определяется стандартом EN 60 947-2. Характеристика регулируется по трем зонам с помощью фиксируемых выключателей на расцепителях максимального тока:

L - зона небольшого превышения тока, включает область тепловой защиты.

S - зона среднего превышения тока, включает удаленную защиту линий от короткого замыкания. Намеренная задержка срабатывания этих низковольтных расцепителей короткого замыкания может использоваться для получения избирательности защитных устройств. Задержка такого типа может быть установлена только в автономных расцепителях (полный вариант).

I - зона высоких превышений тока, включает защиту от критических токов короткого замыкания без задержки.

I^2t - Установка характеристики в положении ON представляет постоянное значение проходящей энергии. При использовании плавких предохранителей в качестве защитных элементов отходящих фидеров ответвления можно регулировать избирательную часть характеристики для обеспечения лучшего соответствия характеристике плавких предохранителей.

1. Независимый расцепитель (тепловой) L

Зависимый расцепитель ETU UP регулируется с помощью двух переключателей, I_r и t_r . С помощью первого переключателя, I_r , регулируется номинальный ток автоматического выключателя. Характеристика при этом смещается вдоль оси тока. Вторым выключателем, t_r , задается время, по истечении которого автоматический выключатель срабатывает при токе $7,2I_r$. Характеристика срабатывания смещается по оси времени. С помощью переключателя t_r можно установить до 8 характеристик. Время размыкания соответствует классам размыкания 10A, 10, 20, 30. Включить устройство сразу после срабатывания зависимого расцепителя и автоматический выключатель невозможно. Необходимо дать расцепителю охладиться, т.к. он имеет температурную память.

Эту память можно отключить, переведя переключатель "restart" из нормального положения "Tt" в положение "TO". Зависимый расцепитель остается активным, отключается только температурная память. Отключать температурную память следует только в обоснованных случаях; при этом необходимо помнить, что в защищаемых устройствах возможно повышение температуры при повторных срабатываниях.

2. Независимый расцепитель с задержкой S

Независимый расцепитель с задержкой имеет функцию расцепления при коротком замыкании с задержкой. Она используется для настройки избирательного каскадирования автоматических выключателей. Настройка производится с использованием спецификаций I_{sd} и t_{sd} .

I_{sd} n-кратное тока I_r ($I_{sd} = n \cdot I_r$). Это ток короткого замыкания, с диапазоне которого от I_{sd} до I_i срабатывание автоматического выключателя задерживается на t_{sd} , где t_{sd} - установленная задержка для отключения расцепителя. Независимый расцепитель с задержкой приводит в действие автоматический выключатель, когда ток в цепи достигает как минимум заданного n-кратного значения и остается на этом уровне не меньше заданного времени задержки t_{sd} . Независимый расцепитель можно отключить, установив параметр n ($I_{sd} = n \cdot I_r$) в положение ∞ . Параметру t_{sd} можно присвоить значения согласно энергии, проходящей через I^2t (положение переключателя I^2t включено). При этом значения текущего времени применяются для токов, превышающих 10 x ток I_r . Время отключения, кратное k значениям I_r для $k < 10$ определяется следующим образом:

$$t = t_v \cdot \left(\frac{10}{k}\right)^2$$

3. Независимый мгновенный расцепитель I

Независимый мгновенный расцепитель имеет функцию расцепления при коротком замыкании. Он настраивается только по параметру I_i . I_i - это ток короткого замыкания, при достижении или превышении которого автоматический выключатель мгновенно размыкается. Он устанавливается прямо в кА на расцепителе. Форма волны характеристики срабатывания регулируется с помощью фиксированных переключателей на передней панели расцепителей в зависимости от потребностей защитного устройства. Визуальная демонстрация регулирования характеристик расцепления имеется в программе проектирования SIMARIS.

Принадлежности и компоненты

Расцепители максимального тока

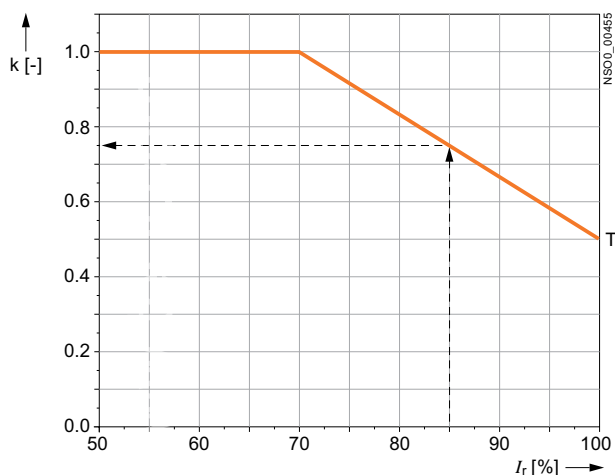
Характеристики срабатывания расцепителя ETU UP под нагрузкой.

Характеристика срабатывания из холодного состояния показывает время расцепления, в течение которого считается, что вплоть до момента появления токовой перегрузки через автоматический выключатель не протекает ток.

Характеристика срабатывания из прогретого состояния отображает время расцепления, в течение которого считается, что до момента превышения номинального тока через автоматический выключатель протекает ток.

Характеристики электронных расцепителей не зависят от окружающей температуры; графики приведены для холодного состояния. Цифровые расцепители обеспечивают имитацию расцепления в прогретом состоянии. Время расцепления сокращается в состоянии готовности, как показано на следующем графике. Состояние готовности - это период, в течение которого характеристика не изменяется. Если автоматический выключатель нагружен сниженным током в течение как минимум 30 минут, время расцепления уменьшается вдвое. Если нагрузка составляет менее 70% от I_r , время расцепления не уменьшается.

Сокращение времени расцепления в зависимости от нагрузки



T - При расцеплении из "прогретого" состояния время расцепления по характеристике сокращается в течение времени простоя t_{cl} в k раз.

T - время температурной стабилизации на характеристике

Для всех типов характеристик t_r период тепловой стабилизации для расцепителей ETU UP составляет t_{cl} ль 30 мин. В течение этого времени время расцепления при коротком замыкании t_v сокращается по сравнению с холодным состоянием в k раз.

Фактическое время расцепления равно $t_s = k \times t_v$

Пример

Константу сокращения можно определить по графику. При постоянном токе 85% от I_r фактическое время расцепления сократится до:

$$t_s = 0,74 \cdot t_v$$

k [-] коэффициент сокращения времени
 I_r [A] отрегулированный номинальный ток расцепителя максимального тока

t_v [s] время расцепления расцепителя, определенное по характеристике

t_v [s] фактическое время расцепления расцепителя из прогретого состояния

t_{cl} [s] период простоя для определенных характеристик

Расцепители максимального тока регулируются на заводе-изготовителе

$I_r = \min$

Перезапуск = $T(t)$

$I_r = \min$

$t_r = \min$

$t_{sd} = \min, I^2t - ON$

$I_r = \min$

Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

Принадлежности и компоненты

Расцепители максимального тока

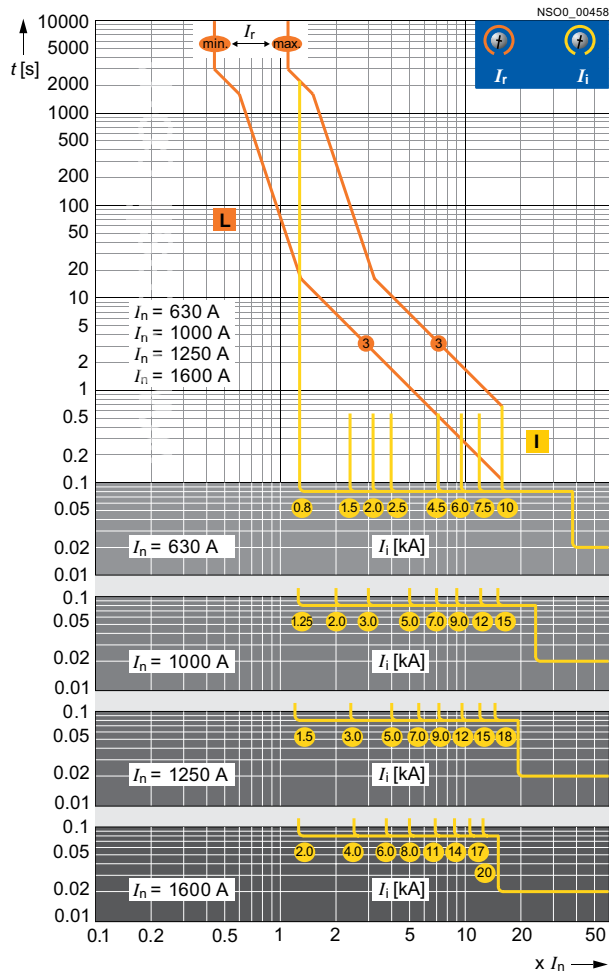
Расцепители максимального тока ETU DP - распределение Защита линий и трансформаторов

Расцепитель 3VT9 5..-6AC00 предназначен для работы с коммутационным блоком 3VT5 716-3AA3.-0AA0. Работа расцепителей управляется микропроцессорами. Расцепители имеют температурную память, которую можно отключить, переведя переключатель на передней панели из положения $T(t)$ в положение $T(0)$. После отключения температурной памяти тепловой расцепитель остается активным.

Практическим преимуществом расцепителя является специально спроектированная характеристика расцепления, обеспечивающая оптимальное использование трансформаторов до $1,5 I_n$.

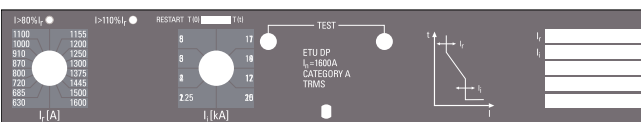
Другим преимуществом данного расцепителя является простота регулирования характеристики расцепления. Регулируется только номинальный ток и уровень расцепления расцепителя при коротком замыкании. Достижение 80% и 110% от I_r индицируется светодиодами на передней панели, обозначенными $I > 80\%$ от I_r и $I > 110\%$ от I_r . На нижней части крышки расцепителя имеются фотоэлементы для связи с сигнальным устройством 3VT9 500-6AE00.

Характеристики расцепления



Регулируемые характеристики

№ для заказа:	Номинальный ток I_n	Защита от перегрузки I_r	Перезапуск	Мгновенная защита от короткого замыкания I
	A	A		кА
3VT9 563-6AC00	630	$T(0)$ $T(t)$		0.8
				1.5
				2
				2.5
				4.5
				6
				7.5
3VT9 510-6AC00	1000	$T(0)$ $T(t)$		10
				12.5
				2
				3
				5
				7
				9
3VT9 512-6AC00	1250	$T(0)$ $T(t)$		12
				15
				1.5
				3
				5
				7
				9
3VT9 516-6AC00	1600	$T(0)$ $T(t)$		12
				15
				18
				2
				4
				6
				8
3VT9 516-6AC00	1600	$T(0)$ $T(t)$		11
				14
				17
				20
				1100
				1250
				1375
1500				
1600				



Принадлежности и компоненты

Расцепители максимального тока

Расцепители максимального тока ETU MP - двигатели

- Непосредственная защита двигателей и генераторов
- Могут также использоваться для защиты линий и трансформаторов

Расцепитель 3VT9 5...-6AC00 предназначен для работы с коммутационным блоком 3VT5 716-3AA3.-0AA0. Работа расцепителя управляется микропроцессором. Расцепитель имеет температурную память, которую можно отключить, переключая переключатель на передней панели из положения $T_{(t)}$ в положение $T_{(0)}$. После отключения температурной памяти тепловой расцепитель остается активным.

Практическим преимуществом расцепителя является специально спроектированная характеристика расщепления, обеспечивающая оптимальное использование трансформаторов до $1,5 I_n$.

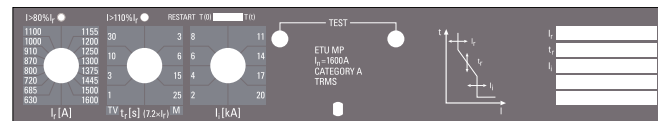
Всего для данного расцепителя можно задать 8 характеристик. В режиме "M" имеется 4 характеристики для защиты двигателей, а в режиме "TV" - 4 характеристики для защиты трансформаторов и линий. Форму каждой характеристики можно изменить с помощью селекторного переключателя.

При выпадении одной или двух фаз в режиме характеристики M выключатель размыкается с задержкой 4 с (так называемое расщепление минимального тока).

Вторым регулируемым параметром расцепителя является номинальный ток, который регулируется в диапазоне от 0,4 до 1,0 от I_n , и уровень срабатывания при коротком замыкании. Достижение 80% и 110% от I_r указывается светодиодами на передней панели, обозначенными как $I > 80\%$ от I_r и $I > 110\%$ от I_r . На нижней части крышки расцепителя имеются фотоэлементы для связи с сигнальным блоком 3VT9 500-BAE00.

Регулируемые характеристики

№ для заказа:	Номинальный ток I_n A	Защита от перегрузки I_r A	t_t ($7.2 \times I_r$) с	Перезапуск	Мгновенная защита от короткого замыкания I_i кА
3VT9 563-6AP00	630	250, 260	1 (TV 1)	$T_{(0)}$ $T_{(t)}$	0.8
		275, 290	3 (TV 3)		1.5
		305, 315	10 (TV 10)		2
		345, 360	30 (TV 30)		2.5
		400, 435	3 (M 3)		4.5
		455, 480	8 (M 8)		6
		500, 550	15 (M 15)		7.5
3VT9 510-6AP00	1000	575, 630	25 (M 25)	$T_{(0)}$ $T_{(t)}$	10
		400, 435	1 (TV 1)		1.25
		455, 480	3 (TV 3)		2
		500, 550	10 (TV 10)		3
		575, 630	30 (TV 30)		5
		630, 685	3 (M 3)		7
		720, 760	8 (M 8)		9
3VT9 512-6AP00	1250	800, 870	15 (M 15)	$T_{(0)}$ $T_{(t)}$	12
		910, 1000	25 (M 25)		15
		500, 550	1 (TV 1)		1.5
		577, 610	3 (TV 3)		3
		630, 685	10 (TV 10)		5
		722, 760	30 (TV 30)		7
		800, 866	3 (M 3)		9
3VT9 516-6AP00	1600	909, 1000	8 (M 8)	$T_{(0)}$ $T_{(t)}$	12
		1100, 1155	15 (M 15)		15
		1200, 1250	25 (M 25)		18
		630, 685	1 (TV 1)		2
		720, 800	3 (TV 3)		4
		870, 910	10 (TV 10)		6
		1000, 1100	30 (TV 30)		8
3VT9 516-6AP00	1600	1155, 1200	3 (M 3)	$T_{(0)}$ $T_{(t)}$	11
		1250, 1300	8 (M 8)		14
		1375, 1445	15 (M 15)		17
		1500, 1600	25 (M 25)		20

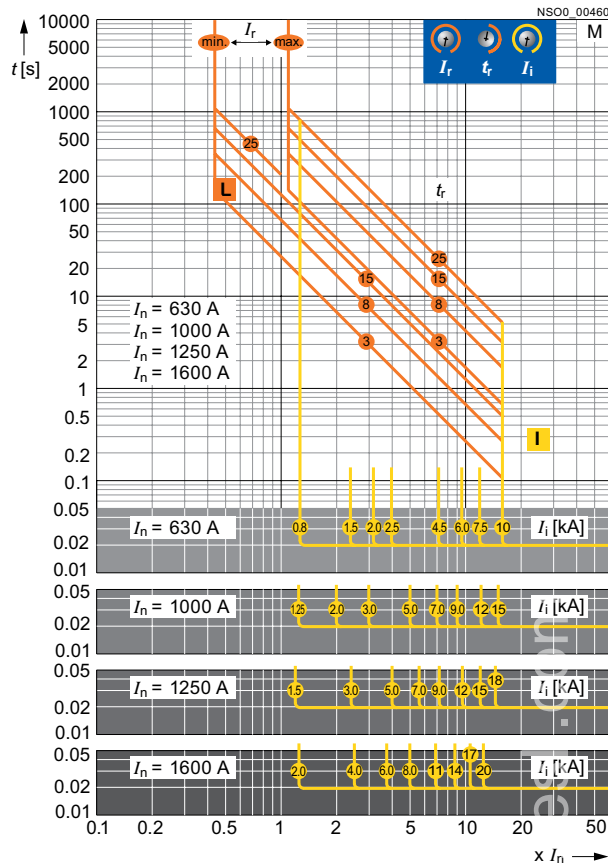
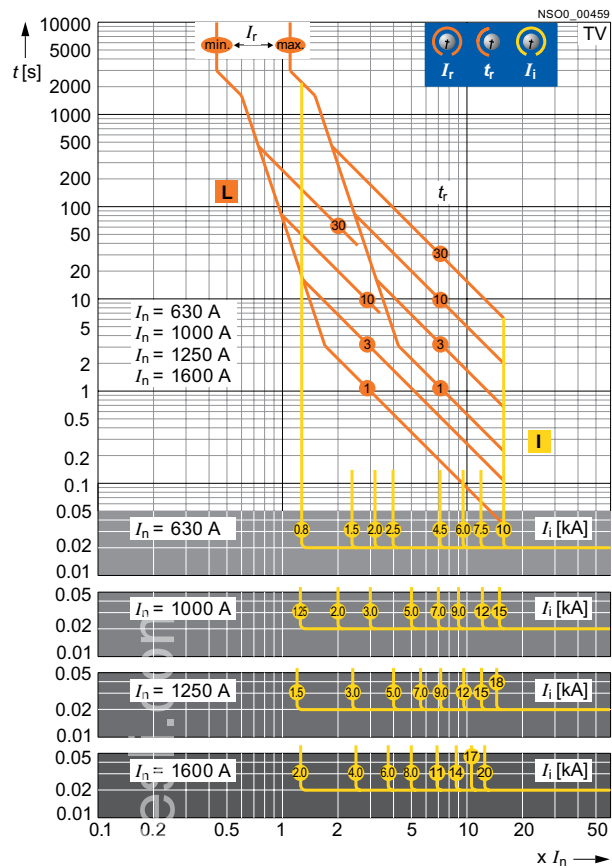


Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

Принадлежности и компоненты

Расцепители максимального тока

Характеристика расцепления ETU MP



Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

Принадлежности и компоненты

Расцепители максимального тока

Расцепитель максимального тока ETU UP - универсальный

Для защиты разнотипных потребителей или потребителей, не определенных заранее

Расцепители 3VT9 5...-6AD00 предназначены для работы только с коммутирующими блоками 3VT5 716-3AA3.-0AA0. Расцепители имеют тепловую память, которую можно отключить, переведя переключатель "restart" на передней панели из положения $T_{(t)}$ в положение $T_{(0)}$. После отключения тепловой памяти тепловой расцепитель остается активным.

Практическим преимуществом данного расцепителя является его максимальная универсальность в регулировании характеристики срабатывания. Благодаря возможности

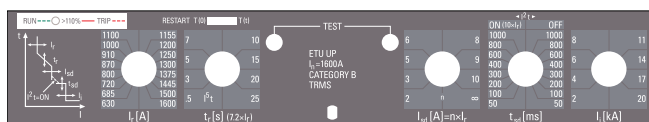
установки $I^2t = \text{постоянный}$ и $I^5t = \text{постоянный}$, он оптимален с точки зрения избирательности при взаимодействии с предохранительным устройством.

Достижение 80% и 110% от I_r индицируется светодиодами на передней панели, обозначенными $I > 80\%$ от I_r и $I > 110\%$ от I_r . На нижней части крышки расцепителя имеются фотоэлементы для связи с сигнальным блоком 3VT9 500-6AE00

Регулируемые характеристики

№ для заказа:	Номинальный ток I_n	Защита от перегрузки I_r	$t_r (7.2 \times I_r)$	защита от короткого замыкания с небольшой задержкой $I_{sd} A = (n \times I_r)$	t_{sd}	I^2t	Перезапуск	Мгновенная защита от короткого замыкания I
	A		с	п	мс			кА
3VT9 563-6AD00	630	250, 260	0.5	2	50, 100			0.8
		275, 290	3	3	200, 300	вкл	$T_{(0)}$	1.5
		305, 315	5	5	400, 600			2
		345, 360	7	7	800, 1000			2.5
		400, 435	10	8	50, 100			4.5
		455, 480	15	9	200, 300	выкл	$T_{(t)}$	6
		500, 550	20	10	400, 600			7.5
		575, 630	25	∞	800, 1000			10
3VT9 510-6AD00	1000	400, 435	0.5	2	50, 100			1.25
		455, 480	3	3	200, 300	вкл	$T_{(0)}$	2
		500, 550	5	5	400, 600			3
		575, 630	7	7	800, 1000			5
		630, 685	10	8	50, 100			7
		720, 760	15	9	200, 300	выкл	$T_{(t)}$	9
		800, 870	20	10	400, 600			12
		910, 1000	25	∞	800, 1000			15
3VT9 512-6AD00	1250	500, 550	0.5	2	50, 100			1.5
		577, 610	3	3	200, 300	вкл	$T_{(0)}$	3
		630, 685	5	5	400, 600			5
		722, 760	7	7	800, 1000			7
		800, 866	10	8	50, 100			9
		909, 1000	15	9	200, 300	выкл	$T_{(t)}$	12
		1100, 1155	20	10	400, 600			15
		1200, 1250	25	∞	800, 1000			18
3VT9 516-6AD00	1600	630, 685	0.5	2	50, 100			2
		720, 800	3	3	200, 300	вкл	$T_{(0)}$	4
		870, 910	5	5	400, 600			6
		1000, 1100	7	7	800, 1000			8
		1155, 1200	10	8	50, 100			11
		1250, 1300	15	9	200, 300	выкл	$T_{(t)}$	14
		1375, 1445	20	10	400, 600			17
		1500, 1600	25	∞	800, 1000			20

6

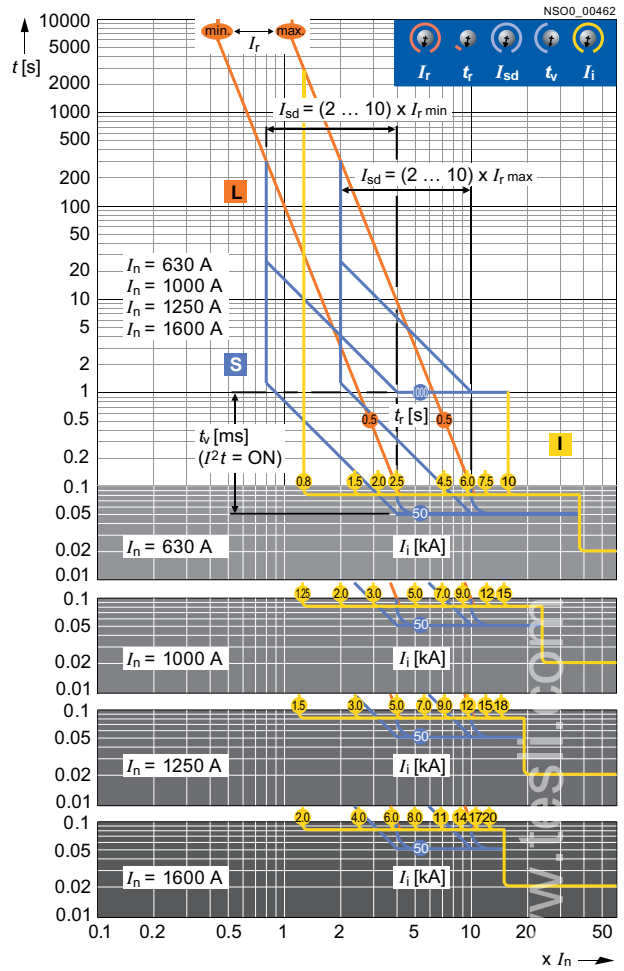
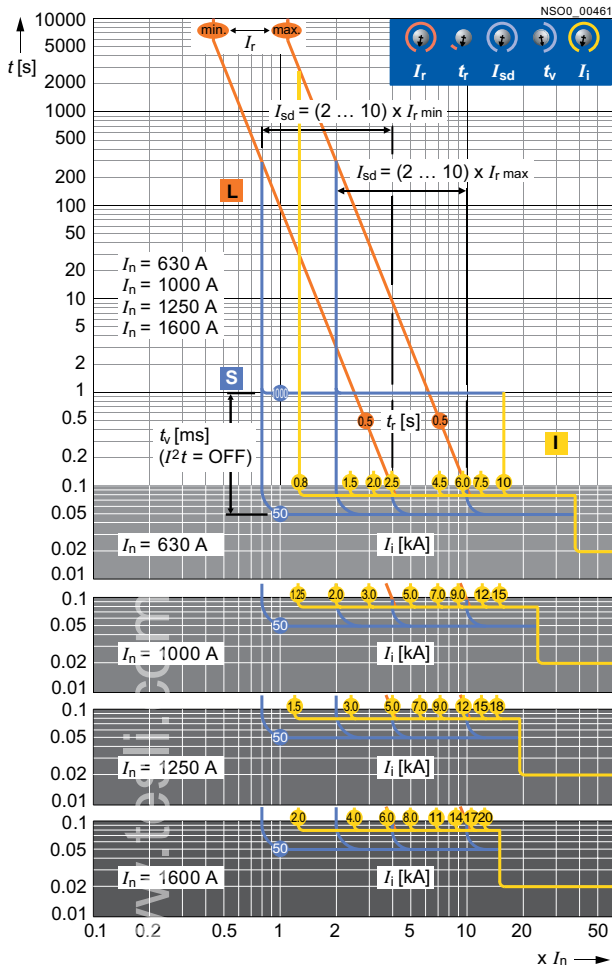


Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

Принадлежности и компоненты

Расцепители максимального тока

Характеристика расцепления ETU UP

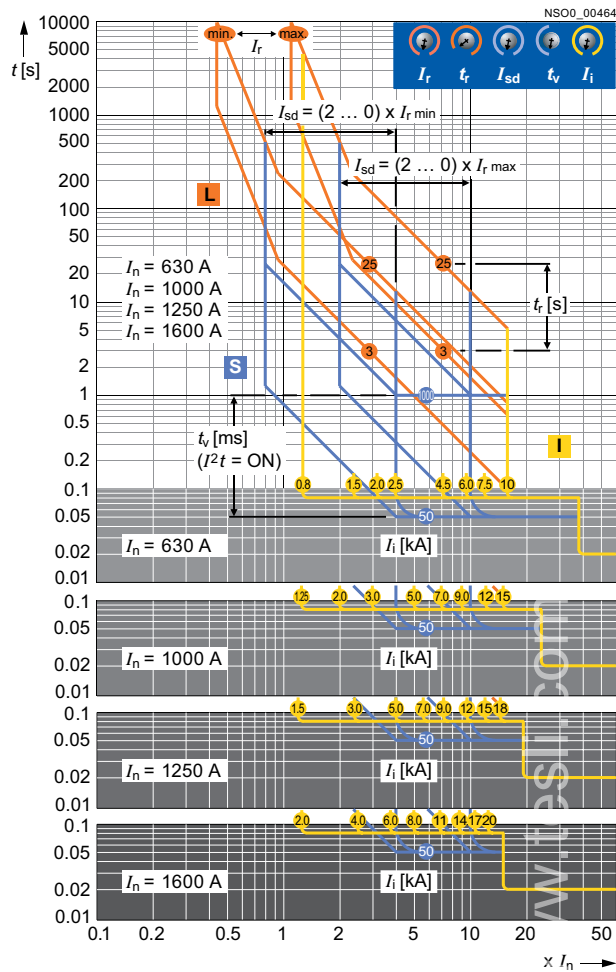
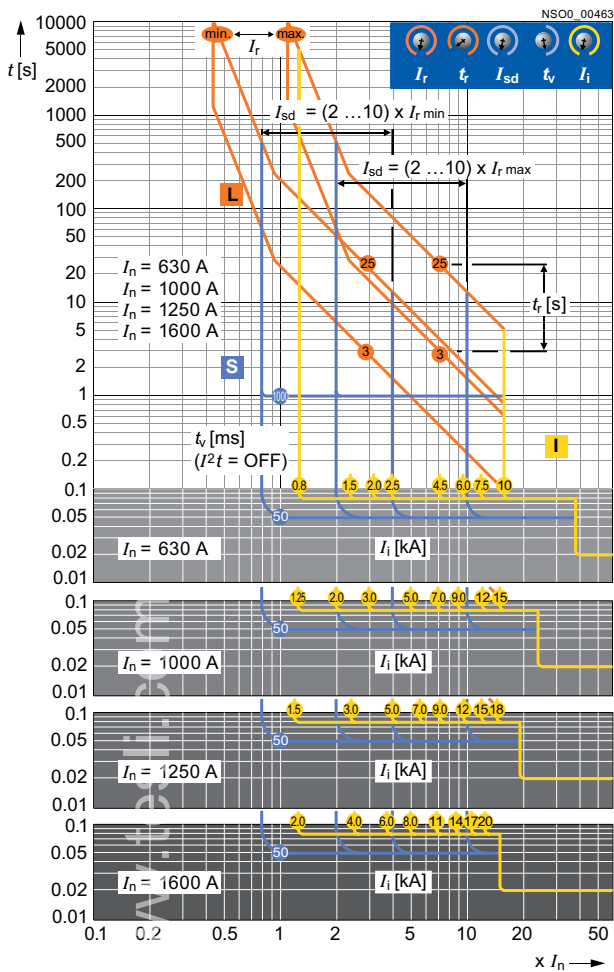


Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

Принадлежности и компоненты

Расцепители максимального тока

Характеристика расцепления ETU UP



Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

Принадлежности и компоненты

Сигнальные устройства

Технические спецификации

Сигнальное устройство 3VT9 5006AE00 является модульной принадлежностью автоматического выключателя 3VT4 и 3VT5, оно взаимодействует с электронными расцепителями 3VT9 5...-6AC00, 3VT9 5...-6AP00 and 3VT9 5...-6AD00.

- Оно предназначено для работы в автоматизированных системах управления.
- Устройство сигнализирует достижение определенного значения силы тока в цепи и размыкание автоматического выключателя под действием расцепителей (зависимого, независимого, минимального тока).
 - Пользователь может выбирать (пошагово, с помощью поворотного переключателя) силу тока, которую необходимо индицировать;
 - возможные варианты: 70; 80; 90; 100; 120; 140; 160 или 180% I_r (подробнее см. в следующей таблице).
- Локальная индикация, относящаяся к состоянию автоматического выключателя и защищаемой цепи, производится светодиодами на передней панели устройства.
- Информация о состоянии автоматического выключателя передается от расцепителя в сигнальное устройство с помощью оптической связи.

- Дистанционная индикация состояния автоматического выключателя и защищаемой цепи производится с помощью реле, нормально замкнутые и нормально разомкнутые контакты которого втягиваются в клеммную колодку блока
 - реле для индикации срабатывания зависимых расцепителей, расцепителей минимального тока и независимых расцепителей; устройство снабжено памятью.
 - После активирования реле памяти при срабатывании расцепителя необходимо сбросить это реле переключателем RESET на передней панели или дистанционно, внешней кнопкой.
- Напряжения питания указаны в таблице.
- Основная цепь питания и цепь сброса не являются параллельно согласующимися с условиями безопасного разделения цепей.
- Внешняя кнопка RESET должна быть подключена экранированным кабелем или витой парой с максимальным сопротивлением контура 100 Ом.

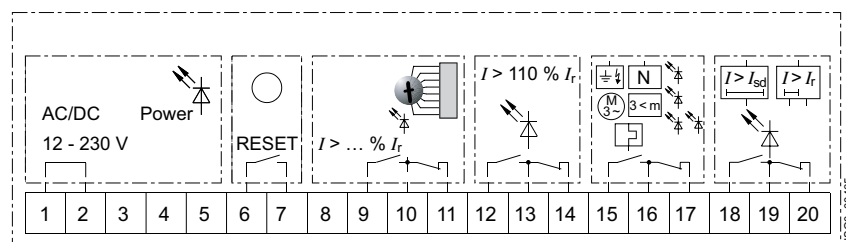
Сигнальное устройство не работает без электропитания!

Спецификации

№ для заказа:		3VT9 500-6AE00
Номинальное рабочее напряжение U_e		AC/DC 12 ... 230 В
Защита (трубчатый плавкий предохранитель)		T1.5 А
Номинальная частота f_n		50/60 Гц
Максимальный потребляемый ток (среднеквадратичное значение) при U_e	AC/DC 12 В AC/DC 24 В AC/DC 48 В AC/DC 110 В AC 230 В/DC 220 В	370 мА 170 мА 100 мА 60 мА 50 мА
Номинальный рабочий ток (контактов реле) I_e/U_e	AC-1 DC-1	8 А/AC 230 В 0,25 А DC 250 В, 8 А/DC 30 В
Поперечное сечение проводника S		0.5 ... 1 мм ²

Индикация состояния главной цепи

	Сигнализация		
	(контакты реле)	Светодиод	
Достижение	< 70% I_r	--	+
	110% I_r	+	+
	70; 80; 90; 100; 120; 140; 160; 180	--	+
	Настройки	+	+
Срабатывание расцепителя	Зависимого/минимального тока	+	+/+
	Независимого	+	+



- 1, 2 питание
- 6, 7 внешняя кнопка RESET
- 9, 10, 11 контакты реле для индикации предварительной установки I_r
- 12, 13, 14 контакты реле для индикации достижения 110% I_r
- 15, 16, 17 контакты реле, указывающие срабатывание зависимого или независимого расцепителя
- 18, 19, 20 контакты реле, указывающие срабатывание независимого расцепителя (мгновенное или с задержкой)

Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

Принадлежности и компоненты

Дополнительные контакты

Технические спецификации

Технические спецификации

№ для заказа:		3VT9 500-2AF10	3VT9 500-2AF20 ¹⁾
Номинальное рабочее напряжение U_e	B	AC 60 ...500 B DC 60 ...240 B	AC 5 ...60 B DC 5 ...60 B
Номинальное напряжение изоляции U_i	B	500	
Номинальная частота f_n	Гц	50/60	
Номинальный рабочий ток I_e/U_e AC-15 DC-13		6 A/60 B ... 240 B, 3 A/400 B, 1,5 A/500 B 1 A/60 B, 0,7 A/110 B, 0,3 A/240 B	
Тепловой ток I_{th}	A	6 A	0,5 A
Расположение контактов		22	
Поперечное сечение проводника S	мм ²	0,5 ... 1	
Защита клемм (подключенный переключатель)		IP20	

¹⁾ PS-BL...-Au не подходит для регулирования электромагнитных нагрузок



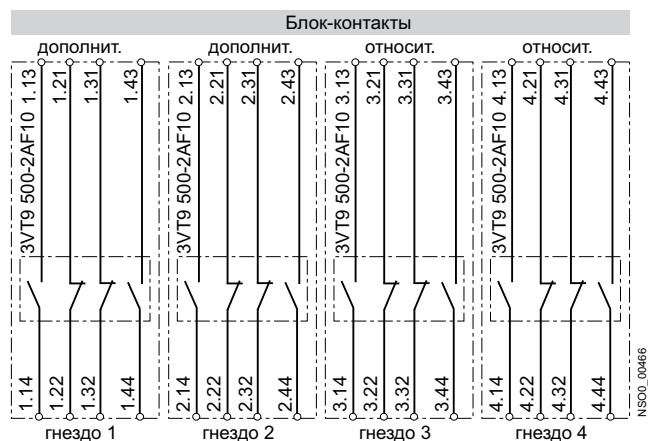
Расположение контактов	Количество контактов	Типы контактов
22	2 + 2	нормально разомкнутый + нормально замкнутый

Назначение и названия переключателей в соответствии с их расположением в отсеках

Местонахождение выключателя	Название переключателя	Функция выключателя
отсек дополнительных устройств 1, 2	Дополнительный переключатель	для индикации положения главных контактов
отсек дополнительных устройств 3, 4	Относительный переключатель	для индикации расцепления автоматического выключателя под действием расцепителя, при нажатии кнопки TEST или моторным приводом

6

Схема соединений



Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

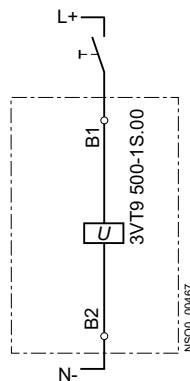
Принадлежности и компоненты

Независимые расцепители

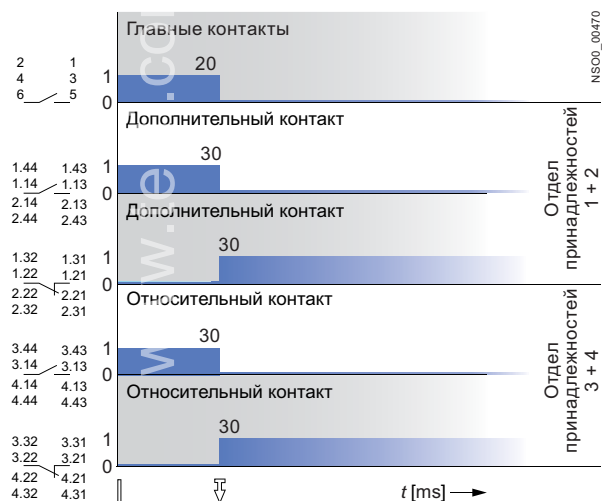
Технические спецификации

Технические спецификации

№ для заказа:	3VT9 500-1S.00	
Номинальное рабочее напряжение U_e	V	AC 24, 48, 110, 230, 400, 500 DC 24, 48, 110, 220
Номинальная частота f_n	Гц	50/60
Входная мощность при $1,1 U_e$		
AC		< 2,5 ВА
DC		< 2 Вт
Характеристика		$U \geq 0,7 U_e$ автоматический выключатель должен сработать
Время отключения	мс	20
Время под нагрузкой		∞
Поперечное сечение проводника S	мм ²	0.5 ... 1
Защита клемм (подключенные расцепители)		IP20
Местонахождение в отсеке вспомогательных устройств №		5



Автоматический выключатель разомкнут независимым расцепителем



Состояния автоматического выключателя и позиции рычага автоматического выключателя

Состояние автоматического выключателя	Положения рычага автоматического выключателя
Включен	
Отключен расцепителем, или нажатием кнопки TEST, или кнопкой на моторном приводе	
Выключен вручную или электрически посредством привода	



Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

Принадлежности и компоненты

Расцепители минимального напряжения

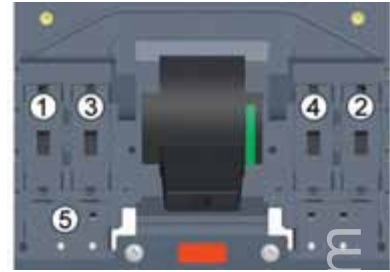
Технические спецификации

№ для заказа:	3VT9 500-1U.00	
Номинальное рабочее напряжение U_e	V	AC 24, 48, 110, 230, 400, 500 DC 24, 48, 110, 220
Номинальная частота f_n	Гц	50/60
Входная мощность при $1,1 U_e$		< 2,5 ВА < 2 Вт
Характеристика		$U \geq 0,85 U_e$ (возможно включение автоматического выключателя) $U \geq 0,35 U_e$ автоматический выключатель должен отключиться
Время отключения	мс	20
Время под нагрузкой		∞
Подключение Поперечное сечение S	мм ²	0.5 ... 1 ¹⁾
Защита клемм (подключенные расцепители)		IP20
Расположение в отсеке вспомогательных устройств №		5

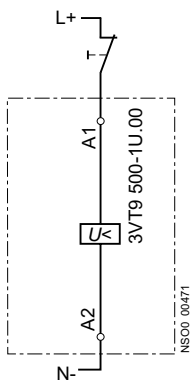
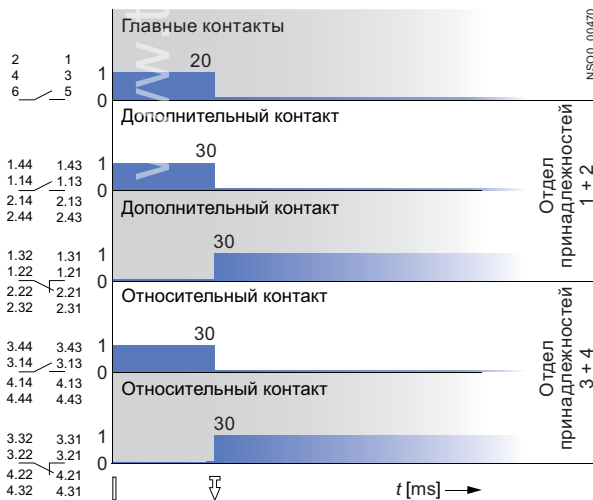
1) Срабатывание расцепителя минимального напряжения можно задержать с помощью устройства задержки 3VT9 00-1UX00, подробнее см. на стр. Р.

Автоматический выключатель разомкнут расцепителем минимального напряжения

Состояние автоматического выключателя	Положения рычага автоматического выключателя
Включен	
Отключен расцепителями или нажатием кнопки TEST, или кнопкой расцепления на моторном приводе	
Выключен вручную или моторным приводом	



Автоматический выключатель разомкнут расцепителем минимального напряжения



Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

Принадлежности и компоненты

Вращательный приводной механизм

Технические спецификации

Ручной привод - это элемент автоматического выключателя, позволяющий локально управлять автоматами 3VT4 и 3VT5 поворотом рычага, например, для включения и отключения электрооборудования. Модульное исполнение позволяет легко устанавливать привод на автоматический выключатель после снятия крышки с внутреннего отсека автомата. Приводные механизмы и их принадлежности заказываются отдельно (см. стр. 6/5).

- Ручной привод позволяет управлять автоматическим выключателем через переднюю панель или дверцу распределительного щита, выход приводного вала защищен, класс защиты опоры - IP44 или IP66.
- Рычаг ручного привода можно соединить с удлинительным валом, что позволяет управлять автоматическим выключателем даже в глубоких распределительных щитах.

- Для повышения безопасности операторов электрооборудования механизм привода оснащен системой блокировки, исключающей открытие дверцы распределительного щита, если автоматический выключатель замкнут.
- Когда автоматический выключатель разомкнут вручную, приводную рукоятку можно заблокировать с помощью встроенного цилиндрического замка (FAB), а также используя до трех навесных замков с диаметром дужки до 4 ... 7 мм.
- Если рычаг привода находится в положении "разомкнуто вручную", рукоятку можно снять.
- Автоматические выключатели с ручными приводами могут оснащаться системами механической блокировки, см. стр. 6/44.

Спецификации

Тип	Описание	Цвет	Блокировка при ВЫКЛЮЧЕННОМ автоматическом выключателе	Защита	Блокировка двери распределительного шкафа в состоянии автоматического выключателя "включен" или "выключен расцепителем"	Длина, мм
3VT9 500-3HA10	Ручной приводной механизм	--	есть	--	--	--
3VT9 500-3HE10	Рычаг ручного привода	черный	есть	--	--	--
3VT9 500-3HF10	Рычаг ручного привода	красный	есть	--	--	--
3VT9 500-3HG10	Соединительный привод	--	--	IP44	есть	--
3VT9 500-3HG20	Соединительный привод	--	--	IP66	есть	--
3VT9 500-3HJ10	Удлинительный вал	--	--	--	--	365



Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

Принадлежности и компоненты

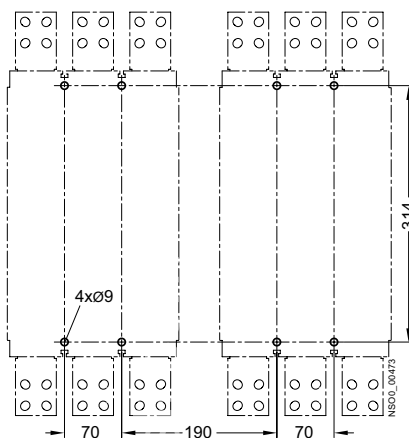
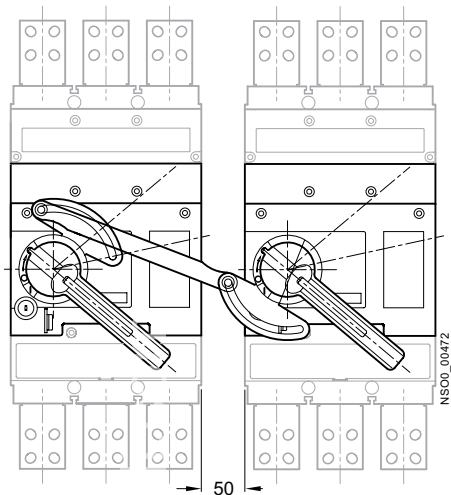
Механическая блокировка и параллельное переключение

Технические спецификации

3VT9 300-8LA00 Механическая блокировка



- Обеспечивает блокировку двух автоматических выключателей, исключая возможность их одновременного срабатывания.
- Блокировку можно устанавливать между двумя автоматическими выключателями 3VT4 или 3VT5, либо между автоматами 3VT4 и 3VT5. Оба автоматических выключателя при этом должны быть оснащены ручными приводами (как минимум - блоком ручного привода и рычагом ручного привода), см. стр. 6/6. Для использования блокировки необходимо соблюдать размеры.



3VT9 500-8LC10 Механическая блокировка боуденовским тросом

- Обеспечивает механическую взаимную блокировку двух автоматических выключателей, исключая возможность их одновременного срабатывания.
- Блокировку можно устанавливать между двумя автоматическими выключателями 3VT4 или 3VT5, либо между одним автоматом 3VT4 и одним - 3VT5. Для обеспечения блокировки автоматического выключателя должны быть снабжены ручными или моторными приводами. Для использования блокировки необходимо строго соблюдать размеры, показанные на стр. 6/45.

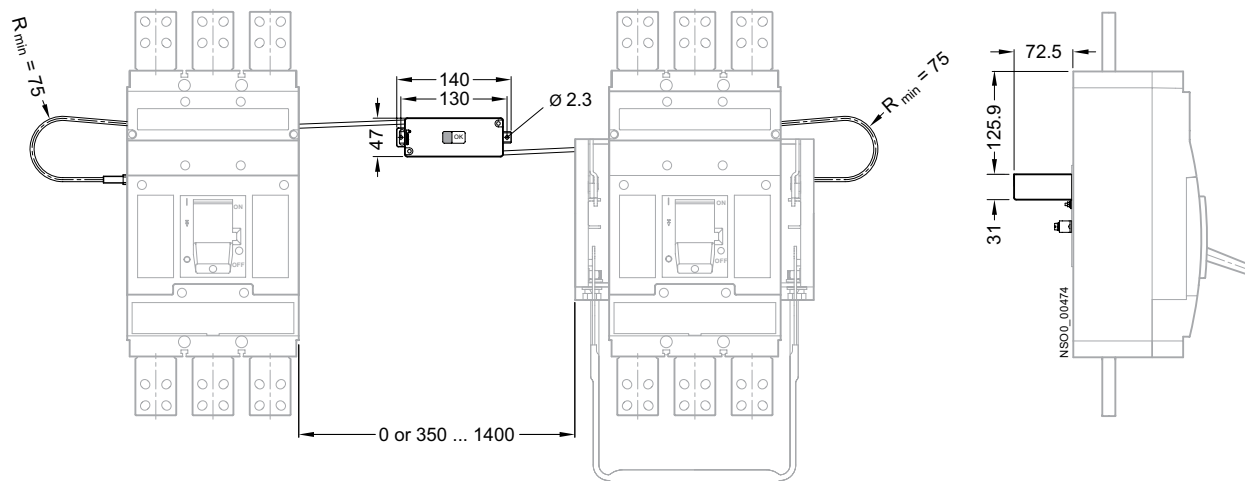
6

Тип механической блокировки	Сочетание конструкций автоматического выключателя/разъединителя нагрузки
3VT9 500-8LC10	стационарный - стационарный
3VT9 500-8LC30	стационарный-выдвижной
3VT9 500-8LC40	выдвижной-выдвижной



Механическая блокировка боуденовским тросом между стационарным и выдвижным автоматическим выключателем 3VT5

Вариант размещения автоматического выключателя/разъединителя нагрузки



Принадлежности и компоненты

Моторный приводной механизм

Технические спецификации

Моторный приводной механизм входит в состав принадлежностей автоматического выключателя, позволяющих управлять автоматом дистанционно. Модульное исполнение позволяет легко устанавливать привод на автоматический выключатель после снятия крышки с внутреннего отсека автомата. Автоматические выключатели 3VT с моторными приводами можно использовать в наиболее требовательных промышленных системах, например, для защиты резервных источников питания, системах синхронизации двух источников питания и т.д., а также во всех случаях, когда необходимо обеспечить автоматическую работу электрооборудования без участия человека. Поскольку моторный привод оснащен пружиной для аккумуляции энергии, необходимой для срабатывания, его можно включать с интервалом 70 мс. Срабатывание накопительного устройства и включение автомата обеспечивается замыкающей катушкой, входящей в стандартную комплектацию любого моторного привода. Время до срабатывания нормально разомкнутых контактов автоматического выключателя с моторным приводом - примерно 10 с. Этот способ срабатывания применим при управлении технологическим оборудованием. Если требуется более быстрое срабатывание автомата (например, при нажатии кнопки экстренной остановки), можно использовать привод в сочетании с расцепителем минимального напряжения или независимым расцепителем.

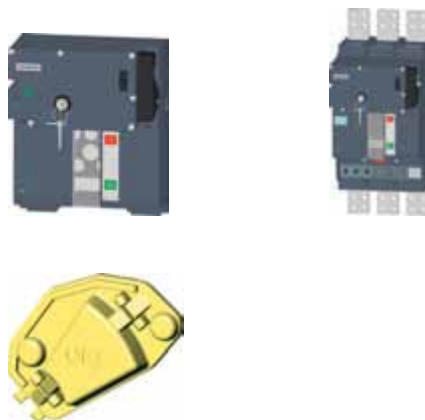
- На передней панели моторного привода имеется селекторный переключатель для выбора режимов привода с функцией дистанционной индикации положения этого селектора. Первый режим - автоматическое дистанционное управление (селектор в положении AUTO). Это стандартное положение для автоматической работы. Второй режим - ручное управление (селектор в положении MANUAL), при этом для срабатывания моторного привода не требуется наличие напряжения.
- Если селектор находится в положении AUTO, автомат можно включать и отключать дистанционно с помощью кнопок, которые должны быть подключены к разъему на устройстве. Если привод находится в РУЧНОМ режиме, автоматический выключатель можно включать с помощью зеленой кнопки на передней стороне крышки привода, а отключать - кнопкой TEST на расцепителе максимального тока. Работа кнопки дистанционного управления ON в режиме MANUAL заблокирована, а кнопка OFF остается работоспособной для повышения безопасности.
- Моторный привод облегчает управление автоматическим выключателем при отсутствии управляющего напряжения. В режимах MANUAL и AUTO можно взводить накопительный механизм повторным вращением складной рукоятки. После взведения накопительного механизма автоматический выключатель можно включить с помощью зеленой кнопки на передней стороне изолирующей крышки, а выключить - с помощью красной кнопки TEST на расцепителе максимального тока.
- Моторный приводной механизм, в отличие от автоматического выключателя, распознает только два фиксированных положения. В первом положении автоматический выключатель включен. Если автоматический выключатель в режиме AUTO переводится в выключенное состояние расцепителями максимального тока, вспомогательными размыкающими устройствами либо дистанционно, переключатель 3VT9 500-2AF10 (входит в комплект поставки моторного привода) генерирует импульс нагружения пружинного аккумулялирующего механизма автоматически, в результате возникновения электрической связи с автоматическим выключателем. Если в отсеке 3 или 4 не установлен переключатель, автоматическое нагружение не происходит. Во втором фиксированном положении автоматический выключатель размыкается, и нагрузочное устройство готово вновь замкнуть его при получении управляющего импульса.

- Наличие управляющего напряжения в приводе указывается постоянно горящим светодиодным индикатором под пластиной привода. Если индикатор не горит, положение рычага автоматического выключателя не обязательно должно совпадать с правильным положением силовых контактов.
- Привод может быть оснащен электромеханическим счетчиком срабатываний.
- Привод можно заблокировать в выключенном положении с помощью встроенного цилиндрического замка, а также используя до трех навесных замков с диаметром дужки не более 7 мм. Перед блокировкой привода необходимо перевести привод в положение РУЧНОГО режима (MANUAL), вытянуть желтую блокировочную планку привода и вставить дужку навесного замка в овальное отверстие блокировочной планки. При использовании цилиндрического замка блокирующая планка немного выдвигается.
- На выключатель привода можно установить крышку 3VT9 500-3MF20 и опломбировать ее. Эта крышка предотвращает включение автоматического выключателя с панели привода.

Спецификации

Тип	3VT9 500-3M...0	
Рабочее напряжение U_e	B	AC 110, 230 DC 110, 220
Номинальная частота f_n	Гц	50/60
Длительность управляющего импульса для включения	мс	> 20 ... 1500 ∞^1
Длительность управляющего импульса для выключения	мс	> 20 ... ∞^1
Время до включения	мс	< 70
Время до накопления низкого напряжения моторного привода U_e		
• AC 230 В	с	14
• DC 220 В	с	18
Время до отключения U_e		
• AC 230 В		10
• DC 220 В		12
Частота циклов включения/отключения	циклов/мин.	2
Частота циклов - ВКЛ./ВЫКЛ. непосредственно один за другим	циклов	8
Механическая стойкость	циклов	10000
Входная мощность		
• AC	ВА	200
• DC	Вт	200
Защита		
• AC 110 В; AC 230 В		5SY61047; 5SY61027
• DC 110 В; DC 220 В		5SY51047; 5SY51027
Номинальный рабочий ток селекторного переключателя AUTO / MANUAL $I_e U_e$	B	6 A/AC 250

¹⁾ последовательность управляющих импульсов см. на стр. 6/44.



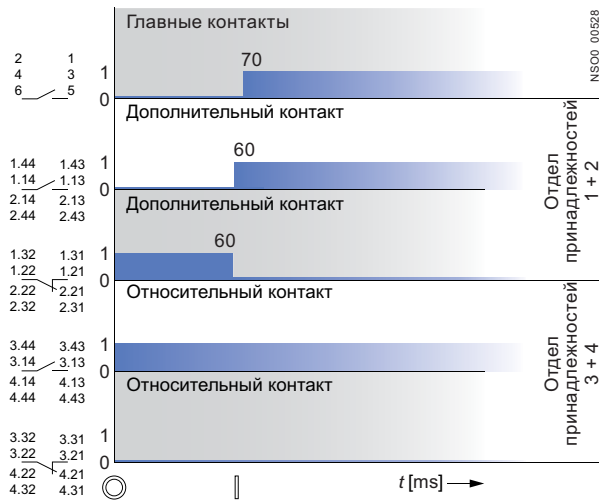
Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

Принадлежности и компоненты

Моторный приводной механизм

Спецификации

Автоматический выключатель включается и выключается моторным приводом - электрическим способом, кнопкой ON



Автомат выключается моторным приводом - электрически, кнопкой OFF

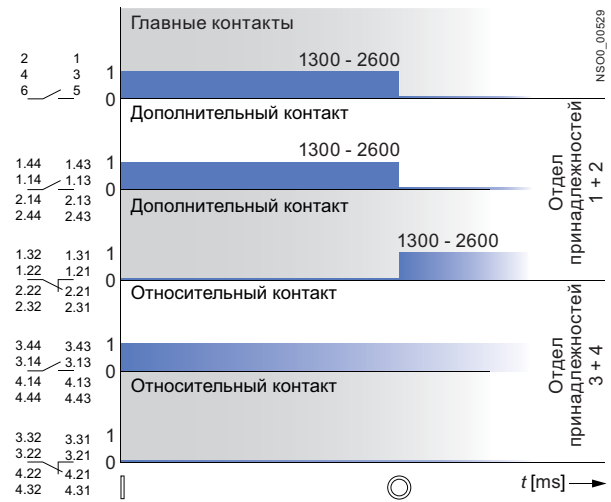
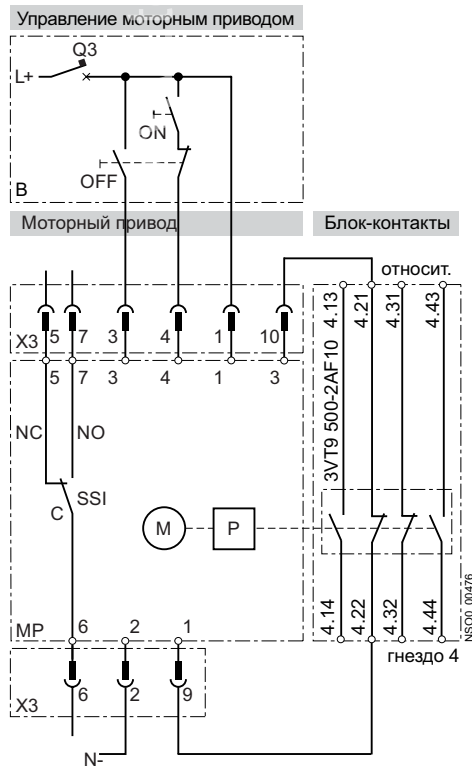


Схема соединений

Автоматический выключатель включается и выключается моторным приводом - электрическим способом, кнопками ON и OFF



Состояния автоматического выключателя и позиции рычага автоматического выключателя

Состояние автоматического выключателя	Положения рычага автоматического выключателя
Включен	
Отключено расцепителями или кнопкой TEST	
Выключен вручную или моторным приводом	

Символ	Описание
MP	3VT9 500-3M...0 моторный привод
M	двигатель
P	накопитель
X3	разъем для подключения вспомогательных цепей
SSI	переключатель индикации режимов MANUAL(NO-C)/ AUTO(NC-C)
V	рекомендуемое подключение цепей управления (не входит в заказ механизма привода)
ВКЛ.	кнопка замыкания
Выкл.	кнопка размыкания
c	переключатель для сохранения энергии (включен = автоматическое сохранение, может быть включен постоянно)
Q3	автоматический выключатель с моторным приводом - см. стр. 6/45

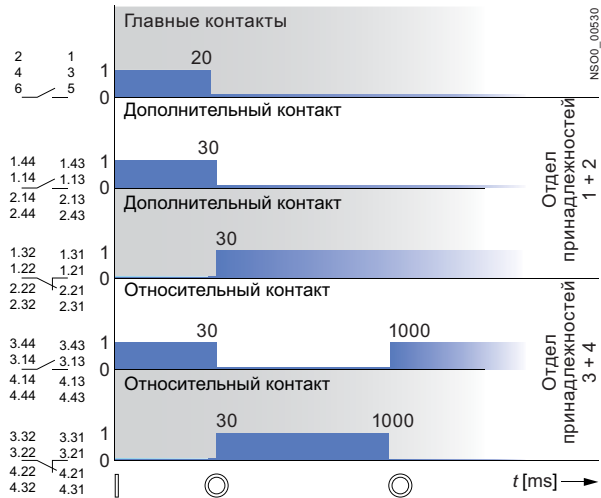
Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

Принадлежности и компоненты

Моторный приводной механизм

Спецификации

Срабатывание автоматического выключателя с моторным приводом под действием независимого расцепителя или расцепителя минимального напряжения



Состояния автоматического выключателя и позиции рычага автоматического выключателя

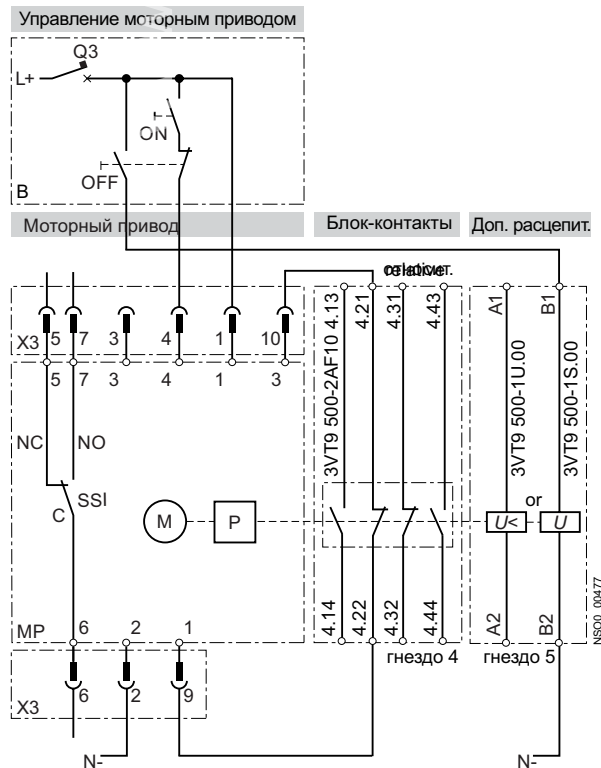
Состояние автоматического выключателя	Положения рычага автоматического выключателя
Включен	
Отключено расцепителями или кнопкой TEST	
Выключен вручную или моторным приводом	

Описание схемы соединений

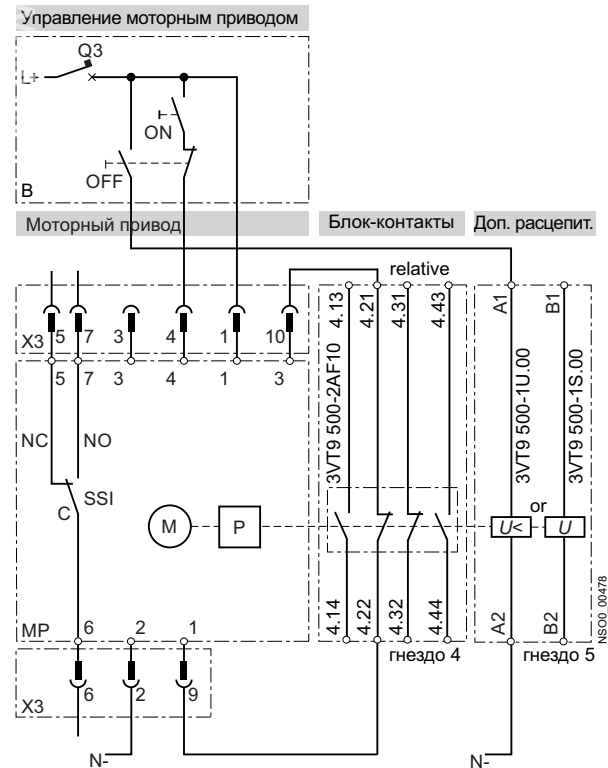
Символ	Описание
MP	моторный привод 3VT9 500-3M...0
M	двигатель
P	накопитель
X3	разъем для подключения вспомогательных цепей
SSI	переключатель индикации режимов MANUAL (NO-C) / AUTO (NC-C)
V	рекомендуемое подключение цепей управления (не входит в заказ механизма привода)
ВКЛ.	кнопка замыкания
ВЫКЛ.	кнопка размыкания
Q3	автоматический выключатель с моторным приводом - см. стр. 6/45

Схема соединений

Автоматический выключатель включен моторным приводом (кнопкой ON) и выключен независимым расцепителем



Автоматический выключатель включен моторным приводом (кнопкой ON) и выключен независимым расцепителем



Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

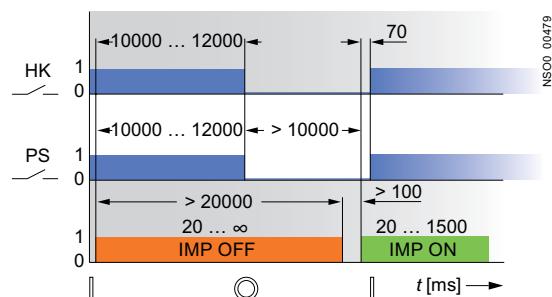
Принадлежности и компоненты

Моторный приводной механизм

Спецификации

Рекомендуемые управляющие импульсы

Включение/отключение автоматического выключателя моторным приводным механизмом

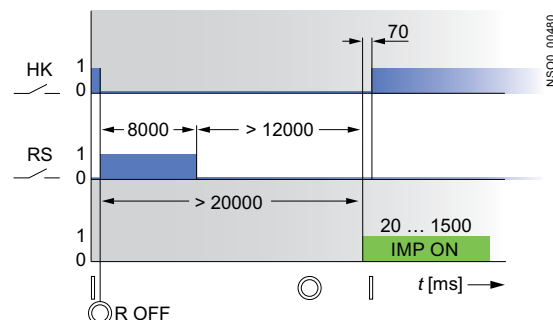


Автоматический выключатель отключен расцепителем максимального тока или дополнительным расцепителем, и

Состояния автоматического выключателя и позиции рычага автоматического выключателя

Состояние автоматического выключателя	Положения рычага автоматического выключателя
Включен	
Отключен расцепителем, или нажатием кнопки TEST, или кнопкой перемещения моторного привода	
Выключен вручную или моторным приводом	

включен моторным приводным механизмом- S-переключатель постоянно замкнут



Описание диаграмм

Символ	Описание
HK	главные контакты
PS	дополнительные контакты
RS	Относительный переключатель:
R OFF	мгновенное замыкание автоматического выключателя расцепителем
iMP S	импульс для сохранения энергии моторного привода (генерируется переключателем S)
iMP ON	импульс замыкания для моторного привода
iMP OFF	импульс размыкания для моторного привода
X	случайный отрезок времени

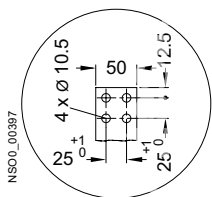
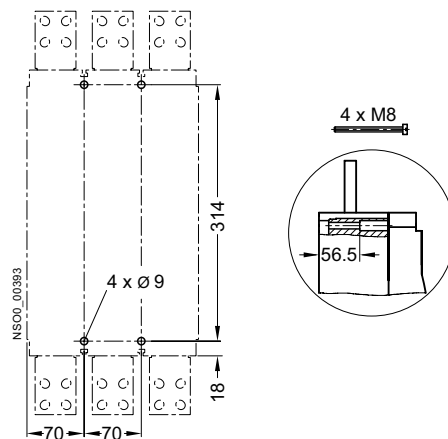
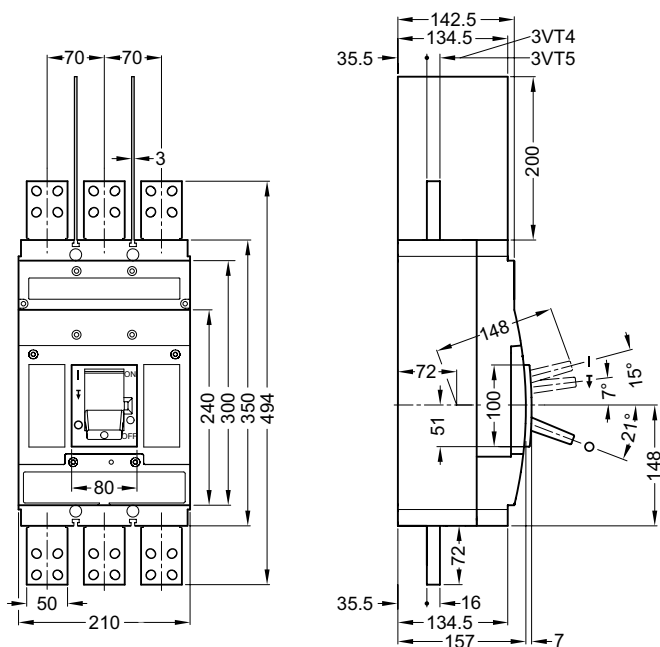
Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

Принадлежности и компоненты

Моторный приводной механизм

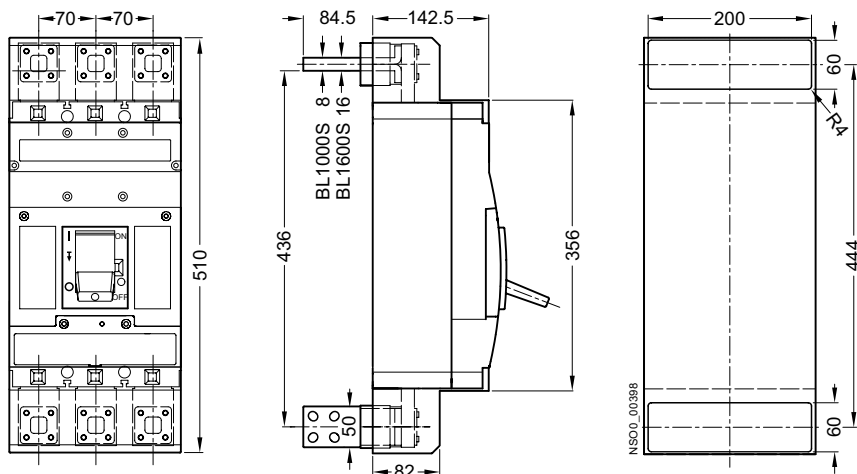
Стационарное исполнение, фронтальное подключение

Шаблон для сверления



Стационарное исполнение, заднее подключение

(комплекты для подключения 3VT9 500-4RC30, 3VT9 400-4RC30) Отверстия для изолирующих шайб

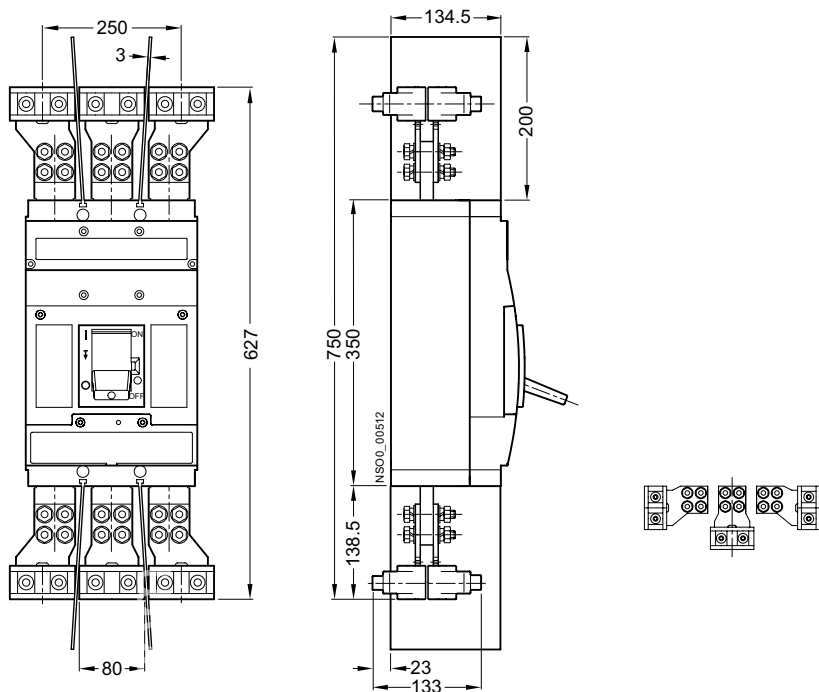


Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

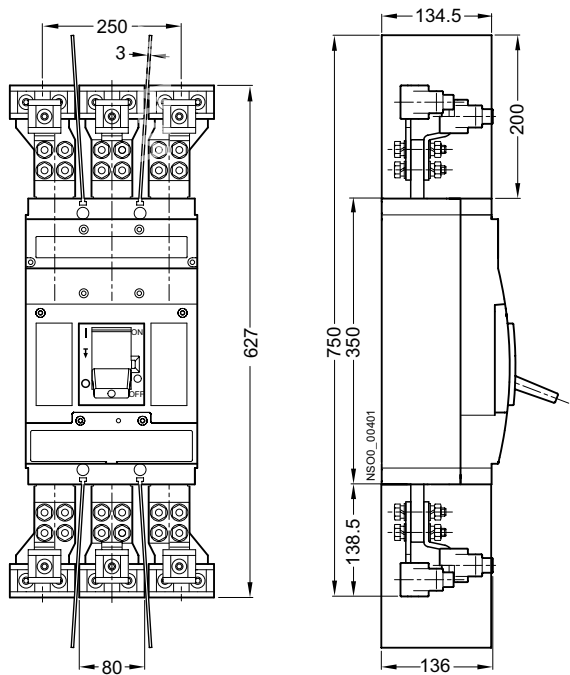
Принадлежности и компоненты

Моторный приводной механизм

Стационарное исполнение с зажимными клеммами (соединительные комплекты 3VT9 524-4TG30) - не для коммутирующего блока 3VT4 710-3AA30-0AA0



Стационарное исполнение с зажимными клеммами (соединительные комплекты 3VT9 524-4TG30 and 3VT9 524-4TF30) - не подходит для коммутирующих блоков 3VT4 710-3AA30-0AA0.

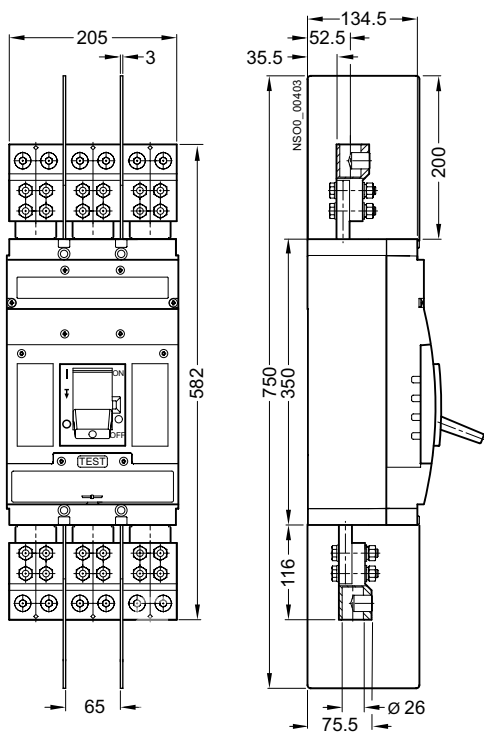


Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

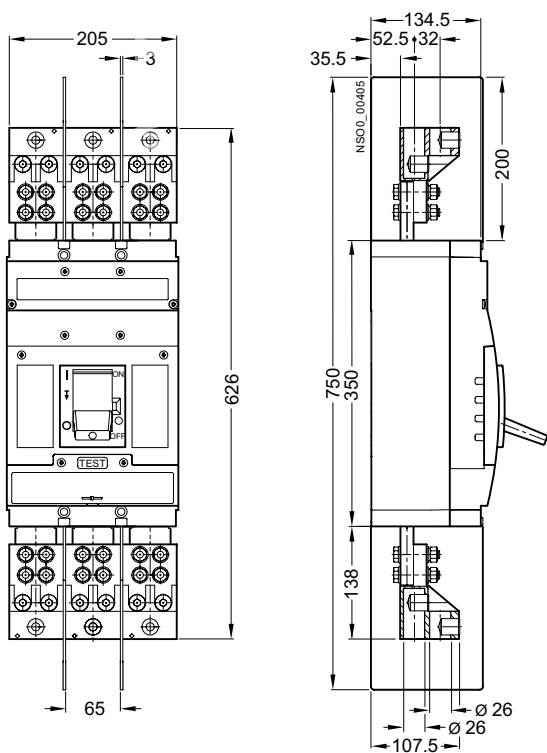
Принадлежности и компоненты

Моторный приводной механизм

Стационарное исполнение, блочные клеммы (3VT9 532-4TF30)



Стационарное исполнение, блочные клеммы (3VT9 533-4TF30)

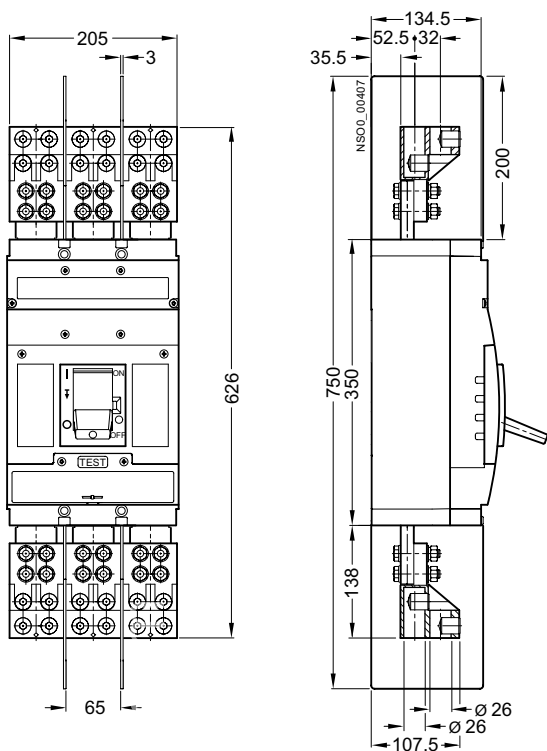


Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

Принадлежности и компоненты

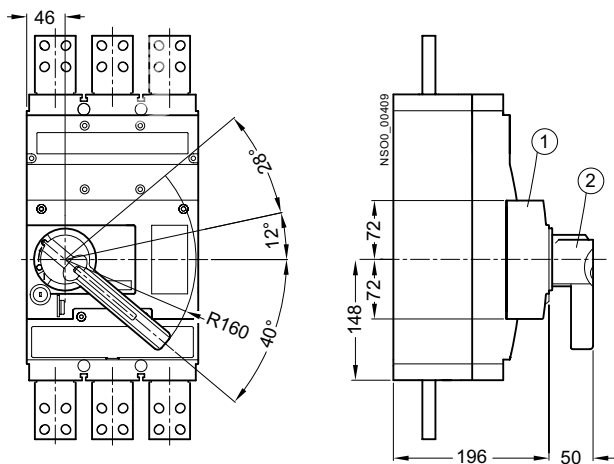
Моторный приводной механизм

Стационарное исполнение блочные клеммы (3VT9 534-4TF30)



Стационарное исполнение с передним ручным приводом

Рукоятка - блокируемая
(3VT9 500-3HE10, 3VT9 500-3HF10)



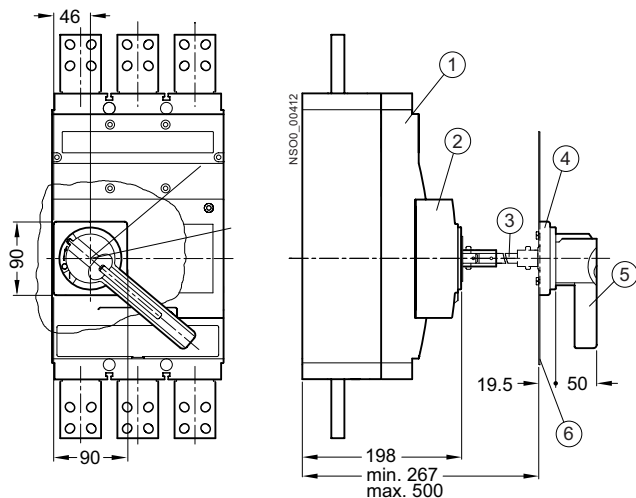
- ① 3VT9 500-3HA10
- ② 3VT9 500-3H.10

Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

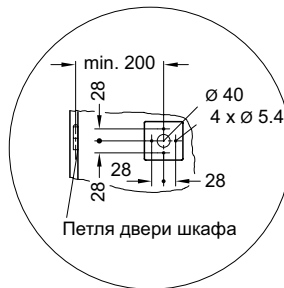
Принадлежности и компоненты

Моторный приводной механизм

Стационарное исполнение, передний ручной привод

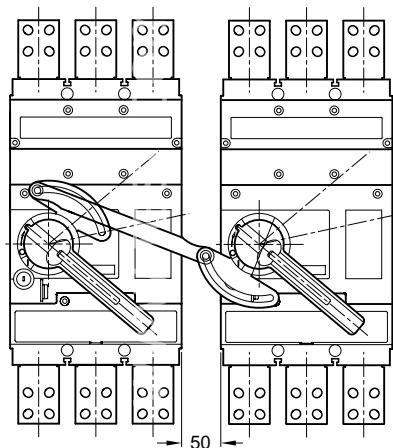


Адаптация дверцы шкафа управления

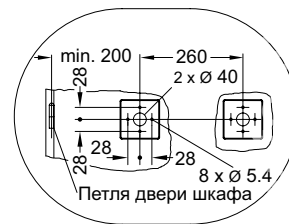
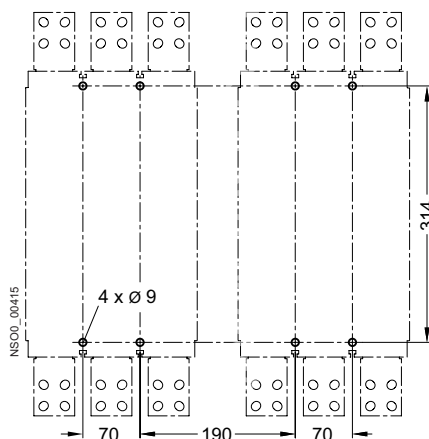


- ① 3VT4/3VT5
- ② 3VT9 500-3HA10
- ③ 3VT9 500-3HJ10
- ④ 3VT9 500-3HG.0
- ⑤ 3VT9 500-3H.10
- ⑥ Дверь шкафа

Механические блокировки 3VT9 300-8LA00



Адаптация дверцы шкафа управления

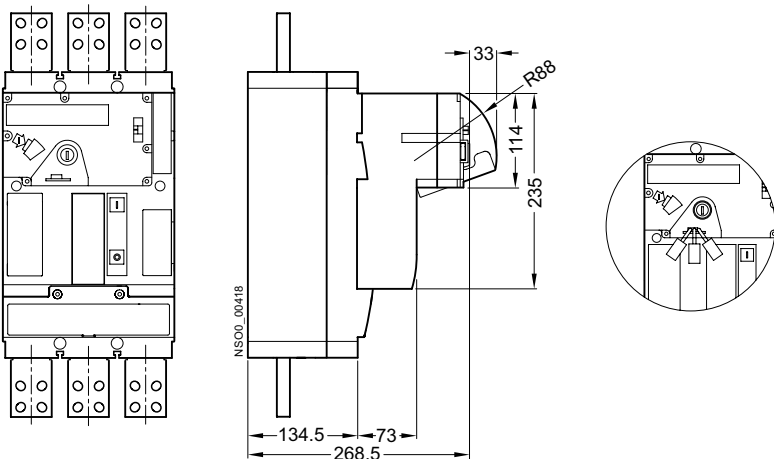


Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

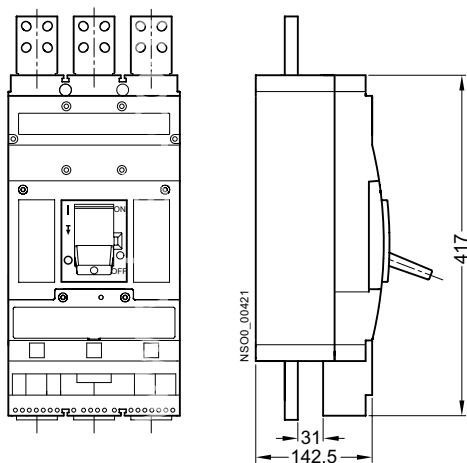
Принадлежности и компоненты

Моторный приводной механизм

Стационарное исполнение, моторный привод 3VT9 500-3M...0, блокируется тремя навесными замками



Стационарное исполнение, сигнальное устройство 3VT9 500-6AE00



Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

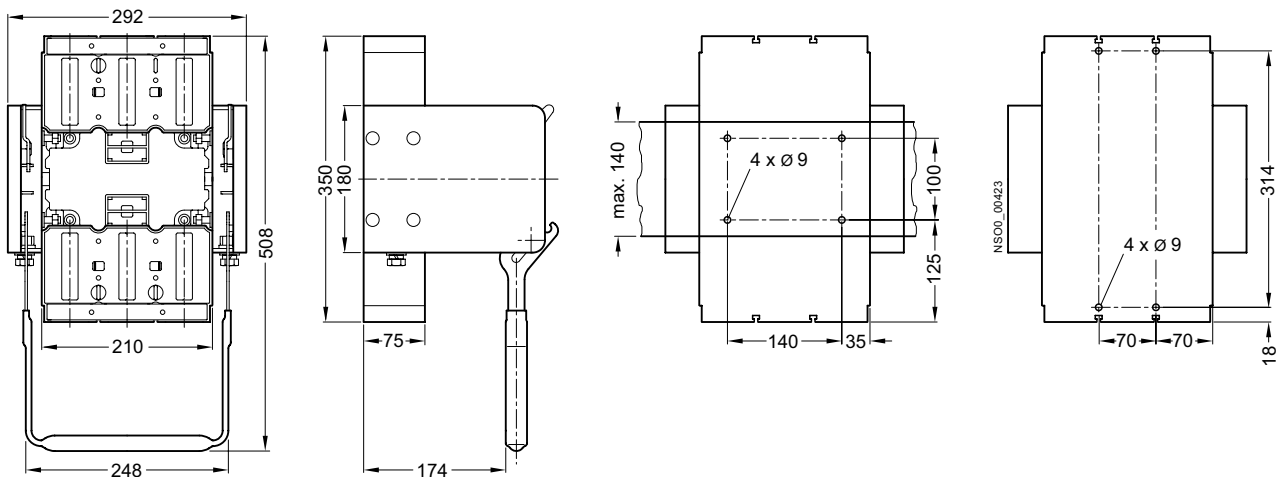
Принадлежности и компоненты

Моторный приводной механизм

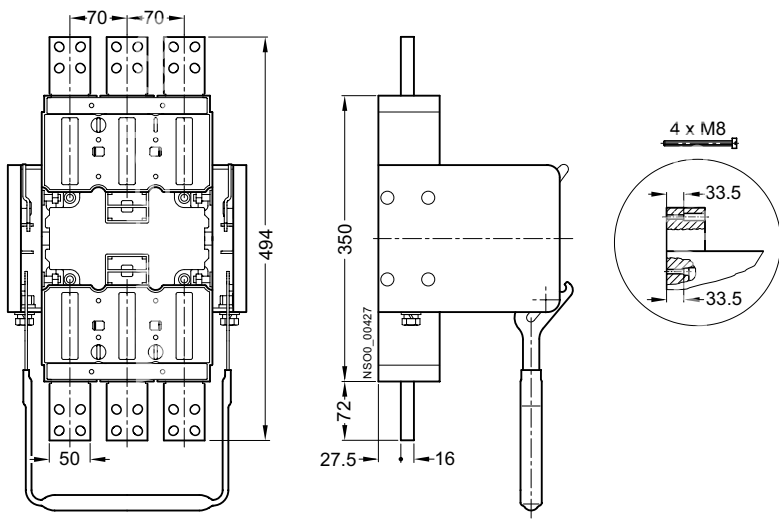
Выдвижное исполнение

Выдвижное исполнение 3VT9 500-4WA40

Шаблон для сверления



Выдвижное исполнение, фронтальное подключение (соединительные комплекты 3VT9 500-4EF30)



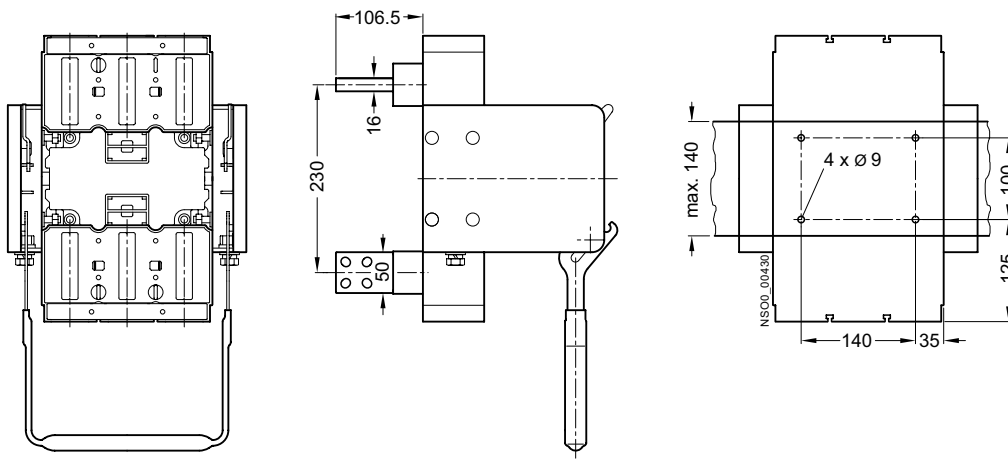
Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

Принадлежности и компоненты

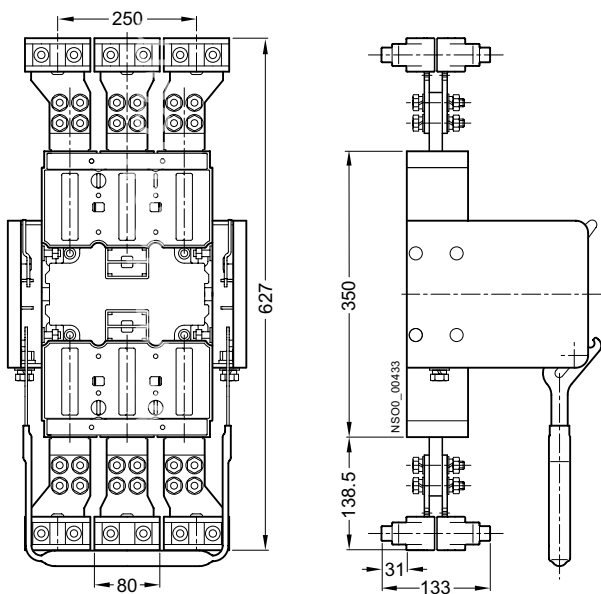
Моторный приводной механизм

Выдвижное исполнение, заднее подключение
(соединительный комплект 3VT9 500-4RC30)

Шаблон для сверления



Выдвижное исполнение, зажимные клеммы (соединительный комплект 3VT9 524-4TG30)

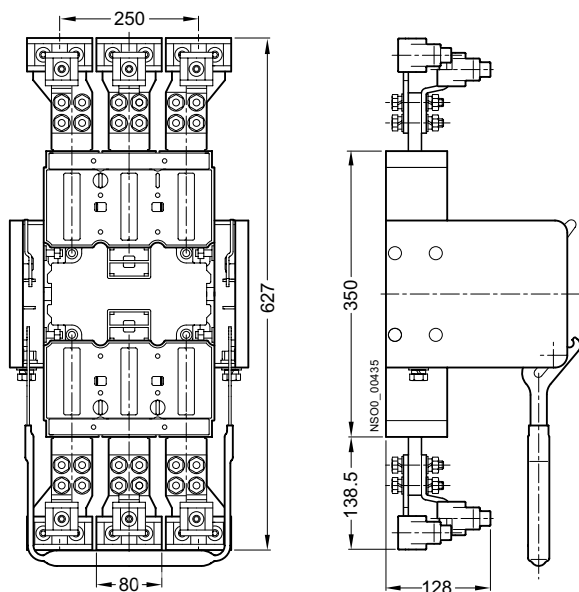


Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

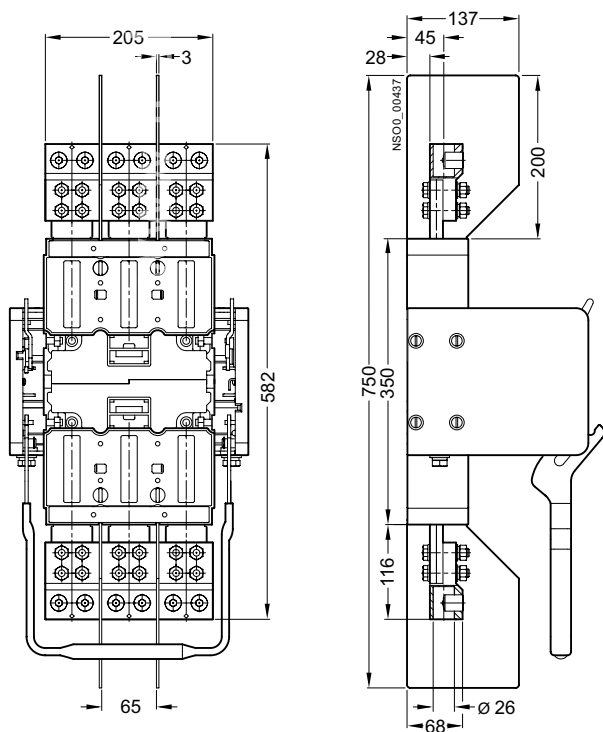
Принадлежности и компоненты

Моторный приводной механизм

Выдвижное исполнение с зажимными клеммами
(соединительные комплекты 3VT9 524-4TG30 and 3VT9 524-4TF30)



Выдвижное исполнение, блочные клеммы (3VT9 532-4TF30)

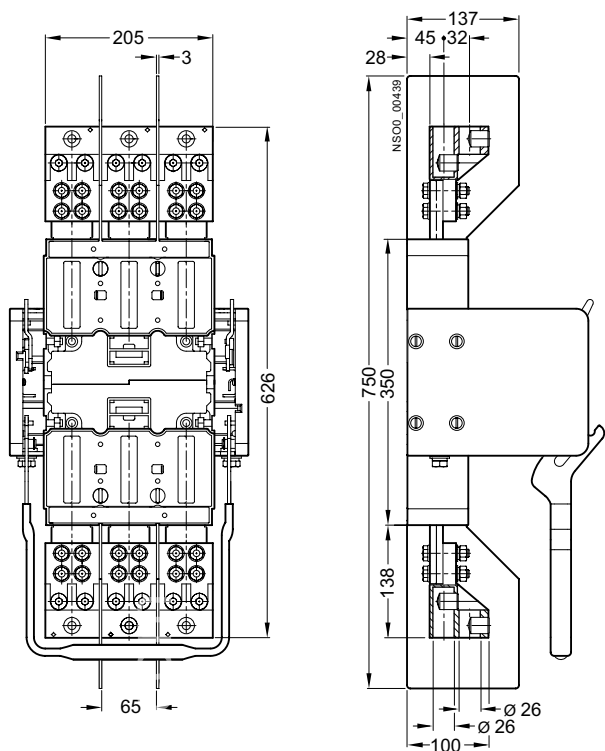


Автоматические выключатели в литом корпусе ЗВТ5 до 1600 А

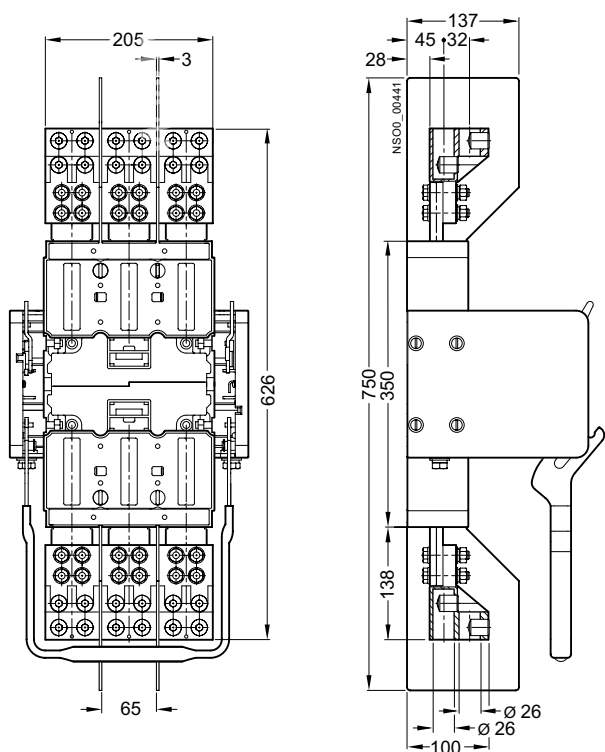
Принадлежности и компоненты

Моторный приводной механизм

Выдвижное исполнение, блочные клеммы (ЗВТ9 533-4ТФ30)



Выдвижное исполнение, блочные клеммы (ЗВТ9 534-4ТФ30)

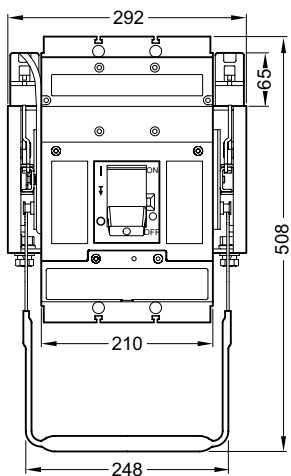


Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

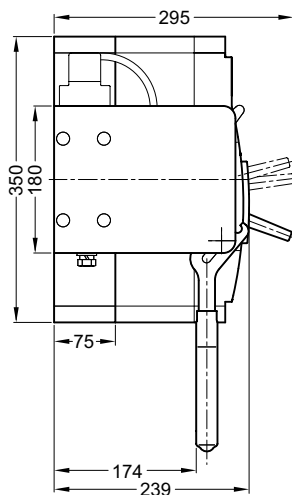
Принадлежности и компоненты

Моторный приводной механизм

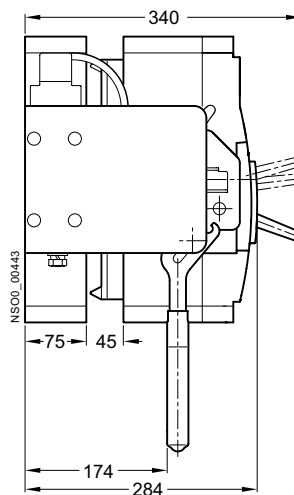
Выдвижное исполнение



Подключен



Отключен

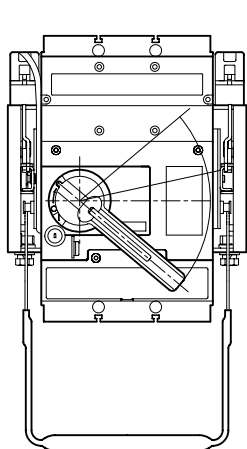


Автоматические выключатели в литом корпусе 3VT5 до 1600 А

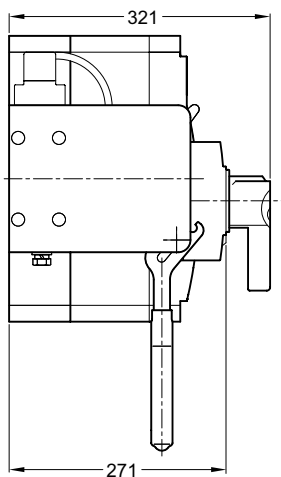
Принадлежности и компоненты

Моторный приводной механизм

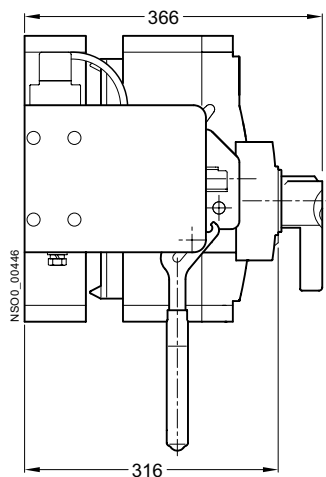
Выдвижное исполнение
ручной приводной механизм



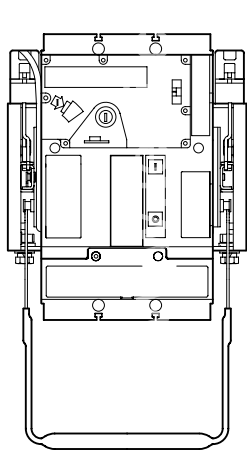
Подключен



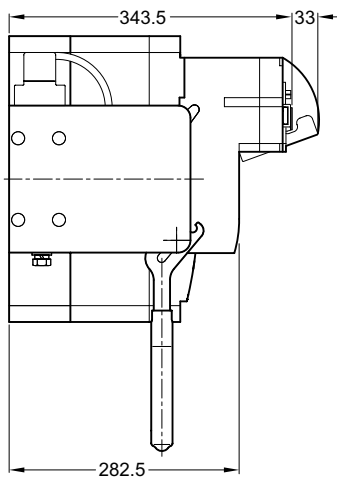
Отключен



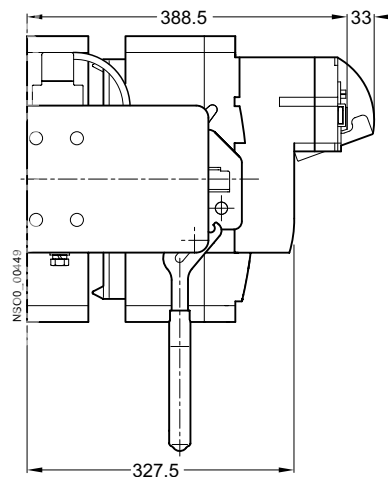
Выдвижное исполнение
3VT9 500-3MQ00 моторный
приводной механизм



Подключен



Отключен





Каталог

7/2

Дополнительные принадлежности

Модуль задержки, Тестер
- Данные для подбора оборудования
и заказа

www.tesli.com

Дополнительные принадлежности

Модуль задержки, Тестер

Данные для подбора оборудования и заказа

Тестер расцепителей максимального тока для автоматических выключателей 3VT

Устройство для проверки работоспособности электронных расцепителей максимального тока и коммутирующих блоков для автоматических выключателей Modеion.

Испытания:

- Размыкающих модулей ETU
- Работоспособности размыкающего механизма коммутирующего блока
- Расцепителей максимального тока трансформаторов тока: ETU LP, DP, MP, MPS и UP

Проверяет коммутирующие блоки для автоматических выключателей:

- 3VT2N, 3VT2H
- 3VT3N, 3VT3H
- 3VT4H
- 3VT5H

Тестер должен быть подключен к внешнему источнику питания. Напряжение питания тестера - 230 В переменного тока.

Для получения более подробной информации и документации необходимо обратиться в службу технической поддержки на веб-странице

<http://www.siemens.com/automation/support-request>.

Номинальный ток I_n	DT	Номер для заказа:	Шт*	Вес на единиц., прибл.
A				кг

Модуль задержки



Три уровня задержки устанавливаются схемным соединением. Модуль задержки 3VT9 000-1UX00 используется только для расцепителя с $U_e = 230$ В АС, который активирует задержку размыкания автоматического выключателя 3VT модулем отключения минимального напряжения.

3VT9 000-1UX00 по запросу

Тестер расцепителей ETU для автоматических выключателей



Тестер для проверки расцепителей ETU для 3VT2, 3VT3, 3VT4 и 3VT5

3VT9 000-1UX10 по запросу

www.tesli.com

www.tesli.com

www.tesli.com

ООО «Сименс»
Сектор индустрии
Департамент «Автоматизация
и безопасность зданий» (I BT)

Компания «Сименс» оставляет за собой право вносить изменения в техническую документацию и описания на устройства.

© ООО «Сименс»

www.sbt.siemens.ru/products/LV/