

# РАСЦЕПИТЕЛИ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА

3P 4P

Электронный расцепитель максимального тока представляет собой независимый заменяемый блок, которым дополняется коммутационный блок BD 250... посредством замены электронного расцепителя максимального тока можно легко изменять диапазон номинального тока автоматического выключателя. Для коммутационного блока BD 250... производятся расцепители в трех вариантах тока, а именно с  $I_n = 100, 160$  и  $250$  А. Расцепители L001 производятся с номинальными токами 160, 200 и 250 А. То есть расцепители, включая регулировку – 60% покрывают диапазон тока от 40 до 250 А.

В зависимости от требований к приспособливанию отключающей характеристики расцепителя защищаемому оборудованию и вариативности характеристик с точки зрения селективности в распоряжении имеются расцепители:

- **L001**  
Имеют один вид характеристики и стационарно настроенные значения  $I_n$  и  $I_m$ .
- **DTV3**  
Имеют один вид характеристики с настройкой  $I_r$  и  $I_m$ .
- **MTV8**  
Имеют несколько видов характеристик с настройкой  $I_r$ ,  $t_r$  и  $I_m$ .
- **MTV9**  
Имеют несколько видов характеристик с настройкой  $I_r$ ,  $t_r$ ,  $I_{mv}$  и  $t_v$ .

Расцепители максимального тока L001, DTV3, MTV8 и MTV9 предназначены для 3-полюсных коммутационных блоков BD250..305 и 4-полюсных коммутационных блоков BD250..405 с отключением полюса N.

- **4D01**  
Предназначаются для 4-полюсных коммутационных блоков BD250..406 с защитой полюса N. Имеют несколько характеристик с настройкой  $I_r$ ,  $t_r$ ,  $I_m$  и  $I_n$ .

**L001, DTV3, MTV8, MTV9 и 4D01 – описание функции**  
Правильная функция расцепителей не зависит от формы тока в силовой цепи. Действие расцепителя обеспечивает микропроцессор, который обрабатывает сигнал опробования силовой цепи и пересчитывает его на эффективную величину. Поэтому расцепители пригодны для защиты цепей, где происходит искажение синусоидальной характеристики тока высшими гармоническими (например, цепи с управляемыми выпрямителями, компенсаторами коэффициентов, импульсной нагрузкой и т.д.)

Все расцепители защищают цепь от коротких замыканий и перегрузки. Отключающая характеристика расцепителя не зависит от температуры окружающей среды. Расцепитель крепится в коммутационный блок при помощи двух винтов. Прозрачную крышку элементов регулировки можно запломбировать.

## Настройка отключающей характеристики

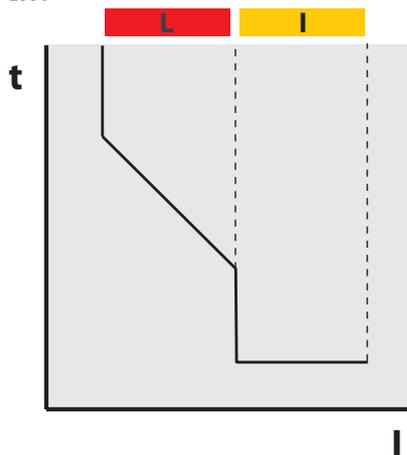
Отключающая характеристика расцепителей максимального тока определяется стандартом EN 947-2. В расцепителях DTV3, MTV8, MTV9 и 4D01 характеристика задается на блоке расцепителя максимального тока посредством арретированных переключателей. Визуальную демонстрацию настройки отключающей характеристики можно найти в программе SICHR, см. [www.oez.com](http://www.oez.com).

**L** – зона малых сверхтоков, включает в себя область тепловой защиты.

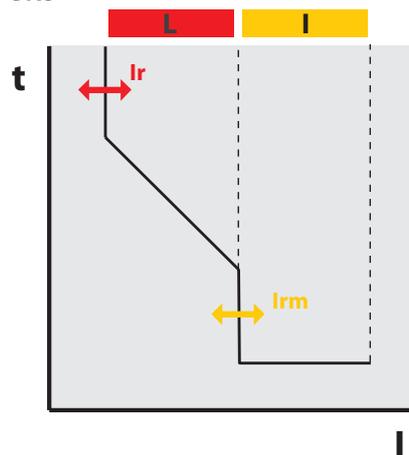
**S** – зона средних сверхтоков, включает в себя область защиты отдаленного короткого замыкания на проводке. Выключение этих малых токов короткого замыкания можно специально задержать для достижения селективности защитных устройств. В расцепителе MTV9 можно задать задержку 0, 100, 200 или 300 ms.

**I** – зона больших сверхтоков, включает в себя область защиты от предельных токов короткого замыкания. В расцепителе MTV8 можно задать задержку 0 или 50 ms.

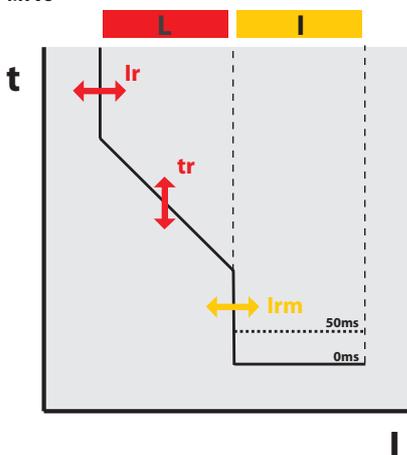
L001



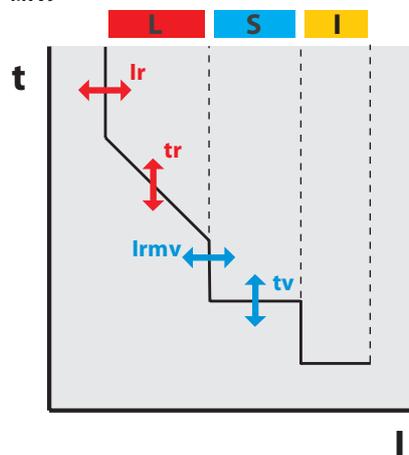
DTV3



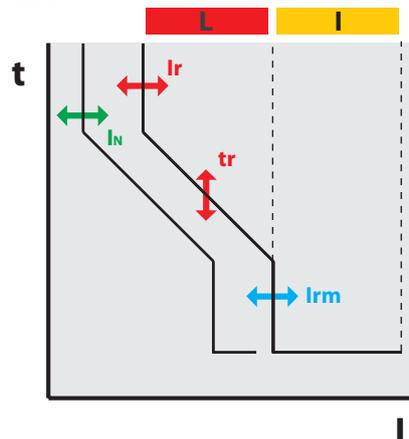
MTV8



MTV9



4D01



## РАСЦЕПИТЕЛИ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА

### 1. Зависимый расцепитель (тепловой) L

■ Зависимый расцепитель **DTV3** настраивается одним переключателем  $I_r$ . Посредством переключателя  $I_r$  настраивается номинальный ток автоматического выключателя, характеристика смещается на оси токов. Расцепитель посредством внутренних цепей настроен на один тип характеристики.

■ Зависимые расцепители **MTV8**, **MTV9** и **4D01** настраиваются двумя переключателями  $I_r$  и  $t_s$ . Первым переключателем  $I_r$  настраивается номинальный ток автоматического выключателя. Характеристика смещается на оси токов. При повороте второго выключателя  $t_s$  настраивается время, в течение которого автоматический выключатель отключится при прохождении  $7,2 I_r$ . Так отключающая характеристика смещается по оси времени. Посредством переключателя можно настроить всего 8 характеристик. В расцепителях **MTV8** и **MTV9** в распоряжении имеются 4 характеристики для защиты двигателей и 4 характеристики для защиты проводки. Время отключения соответствует классу расцепителя 10 A, 10, 20, 30. Посредством изменения  $t_s$  можно выбирать характеристику в соответствии с требованием к разгону двигателя (легкий, средний, тяжелый или очень тяжелый разгон). В расцепителе **4D01** имеются 8 характеристик для защиты трансформаторов и проводки. После срабатывания зависимого расцепителя и размыкания автоматического выключателя прибор нельзя немедленно включить снова. Расцепитель необходимо оставить "остывать", потому что он имеет тепловую память. Память можно вывести из действия, переключив переключатель из стандартного положения "T" в положение "T<sub>0</sub>". Зависимый расцепитель остается функциональным, из действия выведена только тепловая память. Отключение тепловой памяти можно использовать только в обоснованных случаях, помня о возможности увеличения нагревания защищаемого оборудования при повторном отключении.

### 2. Независимый расцепитель с задержкой S

Этот расцепитель имеется только в расцепителе максимального тока **MTV9**. Независимый расцепитель с задержкой исполняет функцию расцепителя короткого замыкания с задержкой. Используется для составления селективного каскада автоматического выключателя. Задается параметр  $I_{mv}$  и  $t_v$ .  $I_{mv}$  - это то n-кратное тока  $I_r$  ( $I_{mv} = n \times I_r$ ). Это ток короткого замыкания, который в диапазоне от  $I_{mv}$  до  $I_m$  отключит автоматический выключатель с задержкой  $t_v$ .  $t_v$  - это настроенное время задержки отключения расцепителя. Независимый расцепитель с задержкой приводит в действие автоматический выключатель, если ток в цепи достигнет хотя бы заданного n-кратного значения и длится как минимум в течение заданной задержки  $t_v$ .

### 3. Независимый расцепитель мгновенный (короткого замыкания) I

Независимый мгновенный расцепитель в расцепителях **DTV3**, **MTV8** и **4D01** настраивается одним переключателем  $I_m$ . Переключателем  $I_m$  настраивается ток короткого замыкания, при достижении или превышении которого произойдет немедленное выключение автоматического выключателя.

### Отключающие характеристики расцепителей L001, DTV3, MTV8, MTV9 и 4D01 с нагрузкой

Отключающая характеристика из холодного состояния отражает время отключения, в отношении которого предполагается, что до момента возникновения сверхтока через автоматический выключатель не протекал ток. Отключающая характеристика из теплового состояния отражает время отключения, в отношении которого предполагается, что перед моментом возникновения сверхтока через автоматический выключатель протекал ток. Характеристики электронных расцепителей не зависят от температуры окружающей среды и изображены в холодном состоянии. Дигитальные расцепители позволяют моделировать тепловые состояния расцепителей. Время отключения сокращается в стабилизированном состоянии в соответствии со следующим графиком. Стабилизированное состояние - это время, в течение которого характеристика не изменяется. Если автоматический выключатель находится под нагрузкой приведенного тока хотя бы 30 минут, время отключения сократится на половину. Если нагрузка меньше чем 70%  $I_r$ , то сокращение времени отключения не происходит.

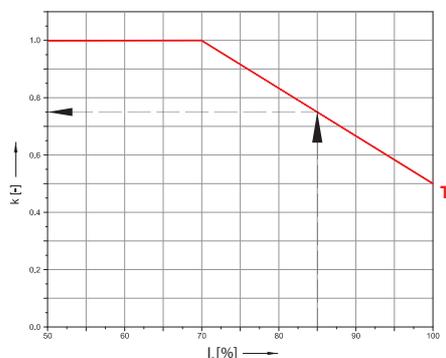


График сокращения времени отключения с нагрузкой T - при включении расцепителя из "теплого" состояния время отключающей характеристики сокращается за время стабилизации  $t_s$  коэффициентом k.

### Время температурной стабилизации характеристики

Для всех видов расцепителей максимального тока время температурной стабилизации  $t_s = 30$  мин. За этот период время отключения  $t_v$ , считанное с характеристик в холодном состоянии, сократится коэффициентом k.

Действительное время отключения составляет  $t_s = k \cdot t_v$

### Пример

Константу сокращения времени отключения можно считать с графика. При стабилизированном токе 85 %  $I_r$  действительное время сокращения сократится на:

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

k [-] коэффициент сокращения времени  
 $I_r$  [A] настроенный номинальный ток расцепителя  
 $t_v$  [s] время выключения расцепителя, считанное с характеристики  
 $t_s$  [s] действительное время отключения расцепителя из теплового состояния  
 $t_u$  [s] время стабилизации для отдельных характеристик

### Расцепители максимального тока настраиваются на заводе-изготовителе

$I_r$  = мин.  
 Restart = T<sub>(t)</sub>  
 $I_{mv}$  = мин., 0 мс  
 $t_s$  = TV, t<sub>(t)</sub> мин.  
 $I_{mv}$  = 0 мс, мин.  
 $I_m$  = 0,5 I<sub>r</sub>

# РАСЦЕПИТЕЛИ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА L001 – ПРОВОДКА

3P 4P

## ■ Защита проводок с низкими пусковыми токами

### Описание

Расцепитель SE-BD-...-L001 предназначается только для коммутационного блока BD250... . Расцепитель имеет тепловую память, которую нельзя вывести из действия. Номинальные токи расцепителя определяются его типовым обозначением и соответствуют стандартизированной серии токов, см. таблица параметров. Расцепитель короткого замыкания жестко

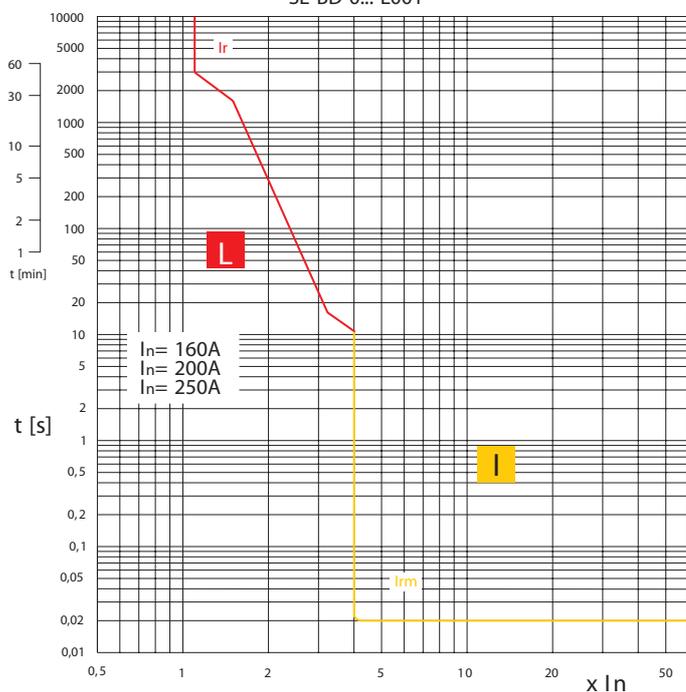
настроен на значение на  $4 \times I_n$ . Преимуществом расцепителя является его простота, так как он не требует никакой настройки. Поэтому он предназначается для менее сложного применения.

### Параметры

Тип	$I_n$ [A]	$I_m$ [A]
SE-BD-0160-L001	160	640
SE-BD-0200-L001	200	800
SE-BD-0250-L001	250	1000

### Отключающая характеристика

SE-BD-0...-L001



$I_n = 250A$   
 $I_m = 4 \times I_n$

Category A  
TRMS

SE-BD-0250-L001

# РАСЦЕПИТЕЛИ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА DTV3 – ДИСТРИБУЦИОННЫЕ

3P 4P

## ■ Защита проводок и трансформаторов

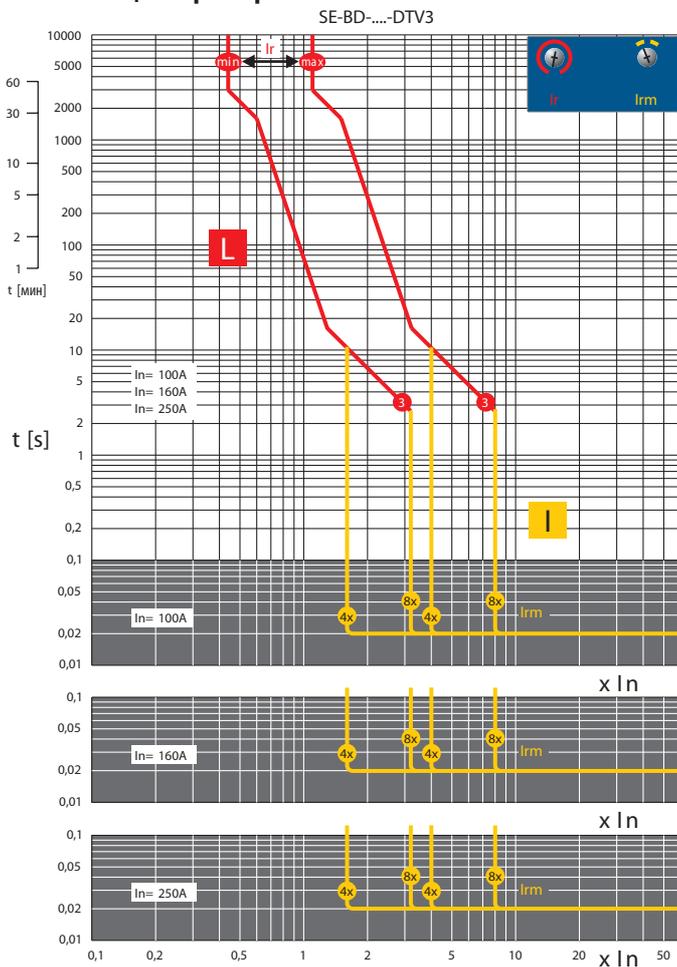
### Описание

Расцепитель SE-BD-....-DTV3 предназначен только для коммутационных блоков BD250... Работа расцепителя управляется микропроцессором. Расцепитель имеет тепловую память, которую можно вывести из действия, переключив переключатель "restart" на передней панели из положения  $T_{(t)}$  в положение  $T_{(0)}$ . После отключения тепловой памяти тепловой расцепитель остается в действии. Рабочее состояние 70%  $I_r$  сигнализирует светодиод LED, который прерывисто мигает с интервалом 1,5 с. По мере увеличения нагрузки частота периода света диода увеличивается. При нагрузке большей чем 110%  $I_r$  этот светодиод LED начнет светиться красным светом, а непосредственно перед выключением начнет мигать красным светом.

На нижней части корпуса расцепителя имеются два фотоэлемента для коммуникации с подготавливаемым сигнализационным блоком.

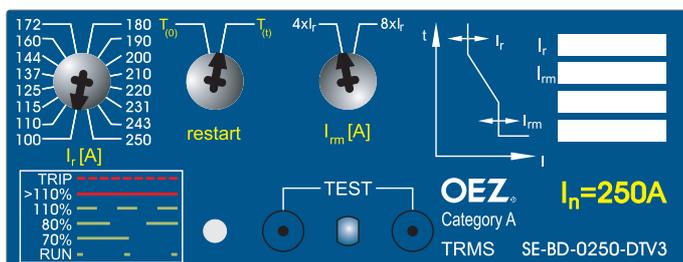
Расцепители на практике имеют специально сформированную отключающую характеристику, которая обеспечивает оптимальную нагрузку трансформаторов в области до  $1,5 I_r$ . Отключающая характеристика расцепителей задается просто. Задается только номинальный ток и уровень отключения расцепителя короткого замыкания  $4 I_r$  или  $8 I_r$ .

### Отключающая характеристика



### Параметры – задаются

Тип	$I_n$ [A]	$I_r$ [A]	restart	$I_{rm}$
SE-BD-0100-DTV3	100	40	$T_{(0)}$ $T_{(t)}$	$4 \times I_r$ $8 \times I_r$
		43		
		46		
		48		
		50		
		55		
		58		
		61		
		63		
		69		
		72		
		76		
80				
87				
91				
100				
SE-BD-0160-DTV3	160	63	$T_{(0)}$ $T_{(t)}$	$4 \times I_r$ $8 \times I_r$
		69		
		72		
		80		
		87		
		91		
		100		
		110		
		115		
		120		
		125		
		130		
137				
144				
150				
160				
SE-BD-0250-DTV3	250	100	$T_{(0)}$ $T_{(t)}$	$4 \times I_r$ $8 \times I_r$
		110		
		115		
		125		
		137		
		144		
		160		
		172		
		180		
		190		
		200		
		210		
220				
231				
243				
250				



# РАСЦЕПИТЕЛИ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА MTV8 – ДВИГАТЕЛИ

3P 4P

- Прямая защита двигателей и генераторов
- Возможность защиты проводок и трансформаторов

### Описание

Расцепитель SE-BD-...- MTV3 предназначается для коммутационных блоков BD250... Работа расцепителя управляется микропроцессором. Расцепитель имеет тепловую память, которую можно вывести из действия, переключив переключатель на передней панели из положения  $T_{(t)}$  в положение  $T_{(0)}$ . После отключения тепловой памяти тепловой расцепитель остается в действии.

При выпадении одной или двух фаз (если ток больше, чем  $1,05 I_r$  в оставшихся фазах) в режиме M-характеристик произойдет выключение с задержкой 4 s (так называемый расцепитель минимального тока). Следующим параметром для настройки расцепителя является номинальный ток и уровень отключения расцепителя короткого замыкания.

У расцепителя короткого замыкания можно задать задержку 0 или 50 ms. Рабочее состояние 70%  $I_r$  сигнализирует светодиод LED, который прерывисто мигает зеленым светом с интервалом 1,5 s. По мере увеличения нагрузки частота периода свечения диода увеличивается. При нагрузке большей чем 110 %  $I_r$  этот светодиод LED начнет светиться красным светом, а непосредственно перед выключением начнет мигать красным светом.

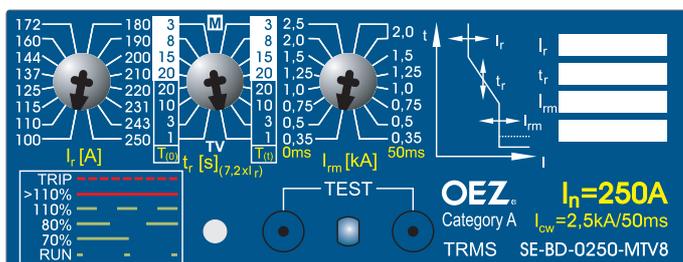
На нижней части корпуса расцепителя имеются два фотоэлемента для коммуникации с подготавливаемым сигнализационным блоком.

Расцепители на практике имеют специально сформированную отключающую характеристику, которая обеспечивает оптимальную нагрузку трансформаторов в области до  $1,5 I_r$ .

На расцепителе можно настроить в общей сложности 8 характеристик. Из них в режиме "M" 4 характеристики, которые пригодны для защиты двигателей и в режиме "TV" 4 характеристики для защиты трансформаторов и проводки. Изменение формы характеристики выбирается переключателем.

### Параметры – задаются

Тип	$I_n$ [A]	$I_r$ [A]	$t_r$ [s] (7,2 x $I_r$ )	restart	$I_{rm}$ [kA]
SE-BD-0100-MTV8	100	40	1 (TV 1)	$T_{(0)}$	0,125
		43	3 (TV 3)	$T_{(0)}$	0,25
		46	10 (TV 10)	$T_{(0)}$	0,4
		48	20 (TV 20)	$T_{(0)}$	0,6
		50	20 (M 20)	$T_{(0)}$	0,8
		55	15 (M 15)	$T_{(0)}$	1,0
		58	8 (M 8)	$T_{(0)}$	1,25
		61	3 (M 3)	$T_{(0)}$	1,5
		63	3 (M 3)	$T_{(t)}$	1,5
		69	8 (M 8)	$T_{(t)}$	1,25
		72	15 (M 15)	$T_{(t)}$	1,0
		76	20 (M 20)	$T_{(t)}$	0,8
		80	20 (TV 20)	$T_{(t)}$	0,6
		87	10 (TV 10)	$T_{(t)}$	0,4
91	3 (TV 3)	$T_{(t)}$	0,25		
100	1 (TV 1)	$T_{(t)}$	0,125		
SE-BD-0160-MTV8	160	63	1 (TV 1)	$T_{(0)}$	0,2
		69	3 (TV 3)	$T_{(0)}$	0,4
		72	10 (TV 10)	$T_{(0)}$	0,6
		80	20 (TV 20)	$T_{(0)}$	1,0
		87	20 (M 20)	$T_{(0)}$	1,3
		91	15 (M 15)	$T_{(0)}$	1,6
		100	8 (M 8)	$T_{(0)}$	2,0
		110	3 (M 3)	$T_{(0)}$	2,4
		115	3 (M 3)	$T_{(t)}$	2,0
		120	8 (M 8)	$T_{(t)}$	2,0
		125	15 (M 15)	$T_{(t)}$	1,6
		130	20 (M 20)	$T_{(t)}$	1,3
		137	20 (TV 20)	$T_{(t)}$	1,0
		144	10 (TV 10)	$T_{(t)}$	0,6
150	3 (TV 3)	$T_{(t)}$	0,4		
160	1 (TV 1)	$T_{(t)}$	0,2		
SE-BD-0250-MTV8	250	100	1 (TV 1)	$T_{(0)}$	0,35
		110	3 (TV 3)	$T_{(0)}$	0,5
		115	10 (TV 10)	$T_{(0)}$	0,75
		125	20 (TV 20)	$T_{(0)}$	1,0
		137	20 (M 20)	$T_{(0)}$	1,25
		144	15 (M 15)	$T_{(0)}$	1,5
		160	8 (M 8)	$T_{(0)}$	2,0
		172	3 (M 3)	$T_{(0)}$	2,5
		180	3 (M 3)	$T_{(t)}$	2,0
		190	8 (M 8)	$T_{(t)}$	2,0
		200	15 (M 15)	$T_{(t)}$	1,5
		210	20 (M 20)	$T_{(t)}$	1,25
		220	20 (TV 20)	$T_{(t)}$	1,0
		231	10 (TV 10)	$T_{(t)}$	0,75
243	3 (TV 3)	$T_{(t)}$	0,5		
250	1 (TV 1)	$T_{(t)}$	0,35		

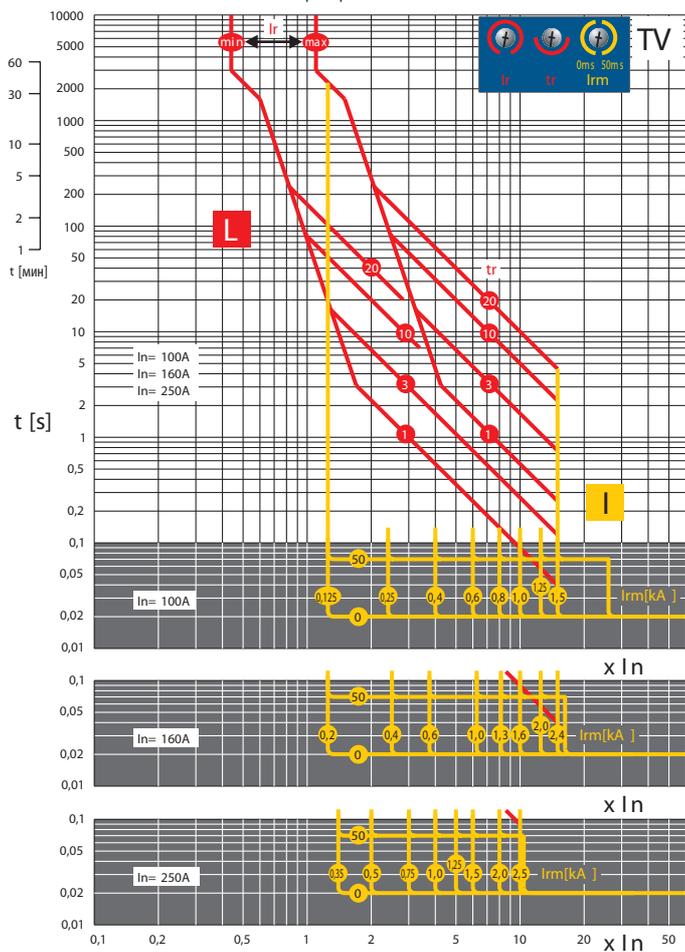


# РАСЦЕПИТЕЛИ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА МТВ8 – ДВИГАТЕЛИ

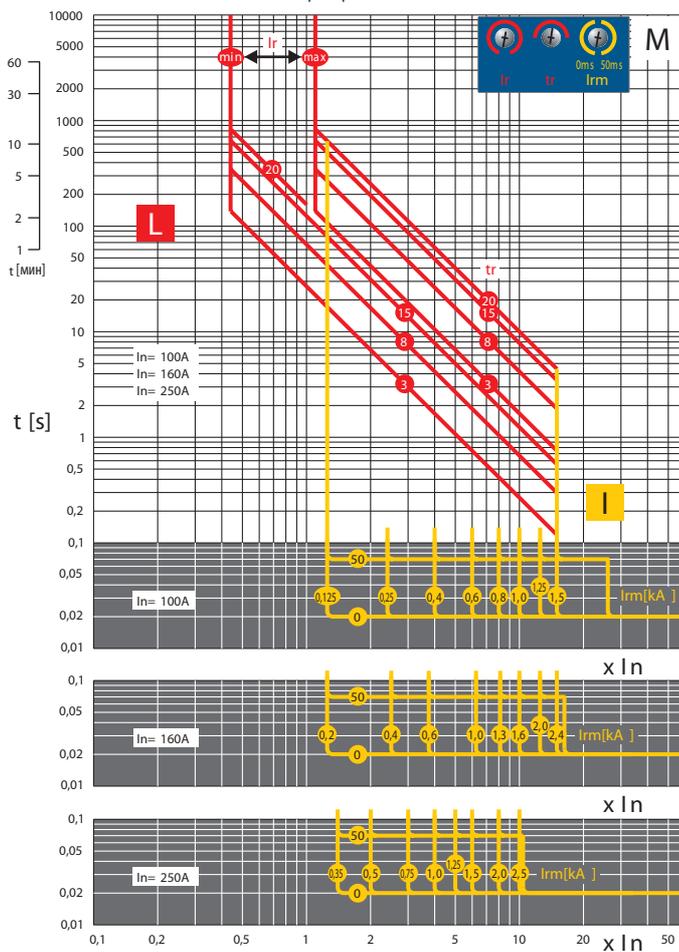
3P 4P

## Отключающая характеристика SE-BD-....-MTV8

Характеристика "TV"



Характеристика "M"



**РАСЦЕПИТЕЛИ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА MTV9 – ДВИГАТЕЛИ, НАСТРОЙКА СЕЛЕКТИВНОСТИ ВРЕМЕНИ**

**3P 4P**

- Прямая защита двигателей и генераторов
- Возможность защиты проводок и трансформаторов
- Позволяет настроить задержку независимого выключателя

**Описание**

Расцепитель SE-BD-....- MTV9 предназначен для коммутационных блоков BD250... Работа расцепителя управляется микропроцессором. Расцепитель имеет тепловую память, которую можно вывести из действия, переключив переключатель на передней панели из положения  $T_{(t)}$  в положение  $T_{(0)}$ . После отключения тепловой памяти тепловой расцепитель остается в действии.

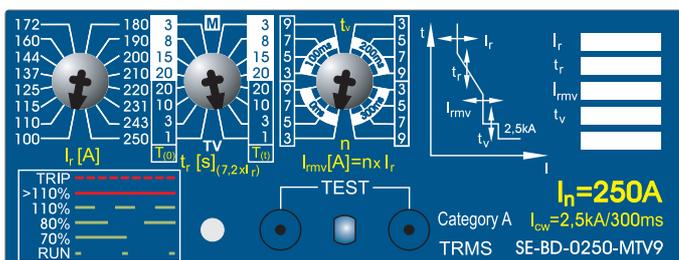
При выпадении одной или двух фаз (если ток больше, чем  $1,05 I_r$  в оставшихся фазах) в режиме M-характеристик произойдет выключение с задержкой 4 s (так называемый расцепитель минимального тока).

Следующим параметром для настройки расцепителя является номинальный ток и уровень отключения расцепителя короткого замыкания с задержкой. У расцепителя короткого замыкания с задержкой можно задать задержку ( $t_v$ ) 0, 100, 200 или 300 ms. Рабочее состояние 70%  $I_r$  сигнализирует светодиод LED, который прерывисто мигает зеленым светом с интервалом 1,5 s. По мере увеличения нагрузки частота периода свечения диода увеличивается. При нагрузке большей чем 110 %  $I_r$  этот светодиод LED начнет светиться красным светом, а непосредственно перед выключением начнет мигать красным светом. На нижней части корпуса расцепителя имеются два фотоэлемента для коммуникации с подготавливаемым сигнализационным блоком.

Расцепители на практике имеют специально сформированную отключающую характеристику, которая обеспечивает оптимальную нагрузку трансформаторов в области до  $1,5 I_r$ . На расцепителе можно настроить в общей сложности 8 характеристик. Из них в режиме "M" 4 характеристики, которые пригодны для защиты двигателей и в режиме "TV" 4 характеристики для защиты трансформаторов и проводки. Изменение формы характеристики выбирается переключателем.

**Параметры – задаются**

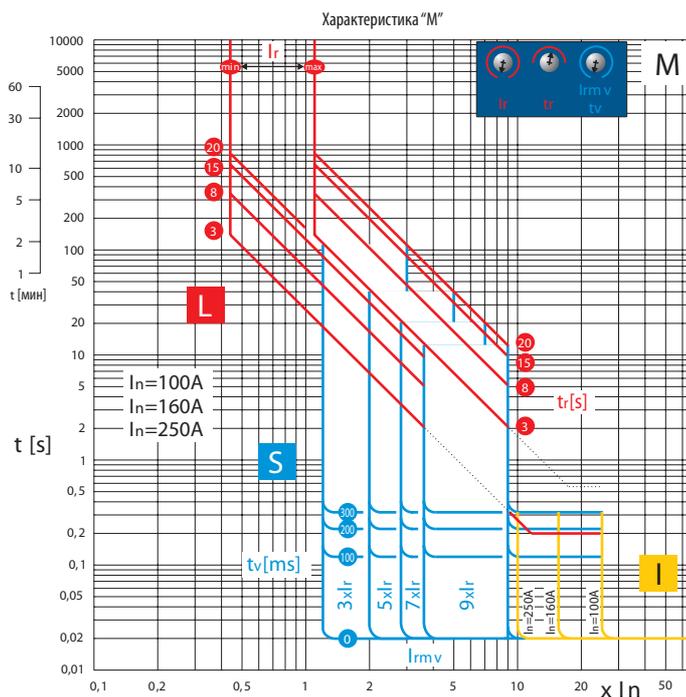
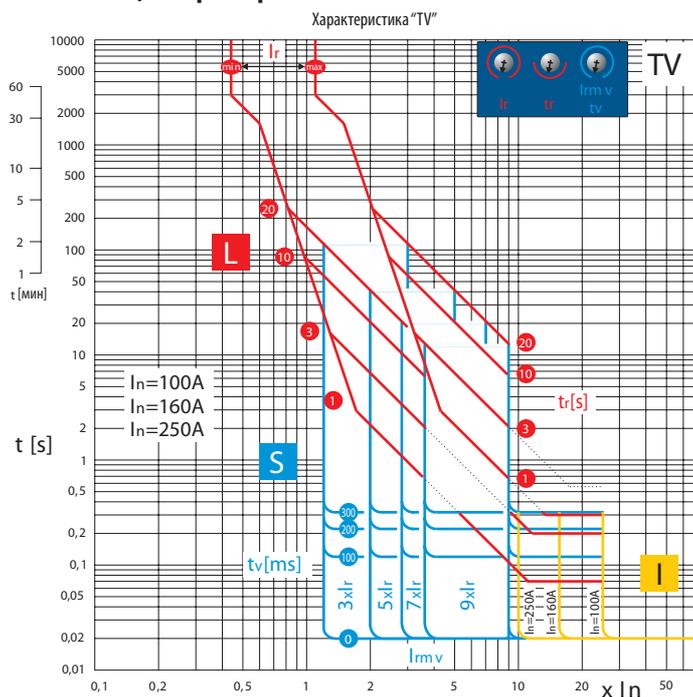
Тип	$I_n$ [A]	$I_r$ [A]	$t_v$ [s] (7,2 x $I_r$ )	restart	$I_{cm}$ [kA]
SE-BD-0100-MTV9	100	40	1 (TV 1)	$T_{(0)}$	3
		43	3 (TV 3)	$T_{(0)}$	5
		46	10 (TV 10)	$T_{(0)}$	7
		48	20 (TV 20)	$T_{(0)}$	9
		50	20 (M 20)	$T_{(0)}$	3
		55	15 (M 15)	$T_{(0)}$	5
		58	8 (M 8)	$T_{(0)}$	7
		61	3 (M 3)	$T_{(0)}$	9
		63	3 (M 3)	$T_{(t)}$	3
		69	8 (M 8)	$T_{(t)}$	5
		72	15 (M 15)	$T_{(t)}$	7
		76	20 (M 20)	$T_{(t)}$	9
SE-BD-0160-MTV9	160	63	1 (TV 1)	$T_{(0)}$	3
		69	3 (TV 3)	$T_{(0)}$	5
		72	10 (TV 10)	$T_{(0)}$	7
		80	20 (TV 20)	$T_{(0)}$	9
		87	20 (M 20)	$T_{(0)}$	3
		91	15 (M 15)	$T_{(0)}$	5
		100	8 (M 8)	$T_{(0)}$	7
		110	3 (M 3)	$T_{(0)}$	9
		115	3 (M 3)	$T_{(t)}$	3
		120	8 (M 8)	$T_{(t)}$	5
		125	15 (M 15)	$T_{(t)}$	7
		130	20 (M 20)	$T_{(t)}$	9
SE-BD-0250-MTV9	250	100	1 (TV 1)	$T_{(0)}$	3
		110	3 (TV 3)	$T_{(0)}$	5
		115	10 (TV 10)	$T_{(0)}$	7
		125	20 (TV 20)	$T_{(0)}$	9
		137	20 (M 20)	$T_{(0)}$	3
		144	15 (M 15)	$T_{(0)}$	5
		160	8 (M 8)	$T_{(0)}$	7
		172	3 (M 3)	$T_{(0)}$	9
		180	3 (M 3)	$T_{(t)}$	3
		190	8 (M 8)	$T_{(t)}$	5
		200	15 (M 15)	$T_{(t)}$	7
		210	20 (M 20)	$T_{(t)}$	9
220	20 (TV 20)	$T_{(t)}$	3		
231	10 (TV 10)	$T_{(t)}$	5		
243	3 (TV 3)	$T_{(t)}$	7		
250	1 (TV 1)	$T_{(t)}$	9		



РАСЦЕПИТЕЛИ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА МТВ9 – ДВИГАТЕЛИ, НАСТРОЙКА СЕЛЕКТИВНОСТИ ВРЕМЕНИ

3P 4P

Отключающая характеристика SE-BD-....-MTV9



# РАСЦЕПИТЕЛЬ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА 4D01 – ДИСТРИБУЦИОННЫЙ С ЗАЩИТОЙ N ПОЛЮСА

4P

■ Защита проводки и трансформаторов в сетях TN-C-S и TN-S

### Описание

Расцепитель SE-BD-...- 4D01 предназначен для коммутационных блоков BD250..406. Работа расцепителя управляется микропроцессором. Расцепитель имеет тепловую память, которую можно вывести из действия, переключив переключатель на передней панели из положения  $T_{(t)}$  в положение  $T_{(0)}$ . После отключения тепловой памяти тепловой расцепитель остается в действии.

Можно задать номинальный ток  $I_r$ , время задержки при 7,2  $I_r$  и уровень отключения расцепителя короткого замыкания.

Рабочее состояние сигнализирует светодиод LED, который прерывисто мигает с интервалом 1,5 с. По мере увеличения нагрузки частота периода света диода увеличивается. При нагрузке большей чем 110 %  $I_r$  этот светодиод LED начнет светиться красным светом, а непосредственно перед выключением начнет мигать красным светом. На нижней части корпуса расцепителя имеются два фотоэлемента для коммуникации с подготавливаемым сигнализационным блоком.

Ток четвертого полюса (N полюса) задается переключателем  $I_N$  как кратное тока  $I_r$ . Измерение тока четвертого полюса можно вывести из действия, поставив переключатель в положение "OFF".

Параметры – задаются

Тип	$I_n$ [A]	$I_r$ [A]	$t_r$ [s] (7,2 x $I_r$ )	restart	$I_{rm}$ [kA]	$I_N$ [A] ( $m \times I_r$ )					
SE-BD-0100-4D01	100	40	1	$T_{(0)}$	2	0,5					
		43									
		46									
		48	3								
		50									
		55	10								
		58									
		61	20								
		63									
		69	20				$T_{(t)}$	7	1		
72											
76											
80	3										
87											
91	1	9	OFF								
100											
SE-BD-0160-4D01	160			63	1	$T_{(0)}$				2	0,5
				69							
				72							
				80	3						
				87							
				91	10						
				100							
				110	20		4	0,75			
		115									
		120	20	7	1						
125											
130	10										
137											
144	3	9	OFF								
150											
160	1										
SE-BD-0250-4D01						250			100	1	$T_{(0)}$
	110										
	115										
	125			3							
	137										
	144			10	4		0,75				
	160										
	172	20	7	1							
	180										
	190	20						$T_{(t)}$	9	OFF	
200											
210	10										
220											
231	3										
243											
250	1										

### Отключающая характеристика

