

Инструкция по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию

Микропроцессорный расцепитель



Требования безопасности

- Перед вводом оборудования в эксплуатацию обязательно изучите данные требования безопасности
- Данное руководство должно храниться у лица, отвечающего за техническое обслуживание и ремонт или у конечного потребителя.
- Данное руководство должно быть легко доступно персоналу.

Содержание

1. Меры безопасности	3
2. Основные особенности	5
3. Условия эксплуатации	6
5. Пользовательский интерфейс	8
6. Настройки	11
7. ПО PCManager	19
8. Типовые испытания	20

1. Меры безопасности



Перед вводом оборудования в эксплуатацию обязательно изучите данные требования для безопасной и корректной работы микропроцессорного расцепителя RMU OCR.

Пожалуйста, изучите данную инструкцию и храните в доступном месте рядом с оборудованием.

Предупредительные сообщения классифицируются по степени потенциальной опасности для людей и оборудования.



Опасно для жизни! Указывает на ситуацию, представляющую потенциальную угрозу жизни и здоровью.



Осторожно! Несоблюдение указаний может привести к получению травмы или материальному ущербу.

В тексте документа встречаются следующие символы.



Символ предупреждения об опасности при определённых условиях.



Символ предупреждения о возможном поражении электрическим током при определённых условиях.

Данная инструкция должна храниться в непосредственной близости от изделия.



Опасно для жизни!

- Во избежание поражения электрическим током запрещается выполнять любые работы на оборудовании под напряжением.
- Запрещается выполнять работы в низковольтных цепях, если силовая шина находится под напряжением. Это может привести к возгоранию, поражению электрическим током и повреждению оборудования напряжением вторичной обмотки трансформатора тока.
- Во избежание поражения электрическим током следует обязательно заземлить изделие.
- Запрещается разбирать изделие даже при отключённом питании во избежание поражения остаточным током. Во избежание поражения электрическим током запрещается прикасаться к изделию мокрыми руками.
- Во избежание поражения электрическим током запрещается использовать поврежденные кабели.



Осторожно!

■ Меры безопасности при выполнении электромонтажных работ:

- Во избежание возгорания необходимо избегать попадания внутрь изделия посторонних металлических предметов, воды или масла.
- Во избежание возгорания и повреждения оборудования необходимо соблюдать полярность подключения и исключить превышение допустимой механической нагрузки на входные и выходные контакты. Во избежание возгорания и повреждения оборудования перед подсоединением проводников необходимо проверить правильность их подключения по номеру зажима клеммной колодки.
- Монтаж и обслуживание изделия разрешается выполнять только квалифицированным специалистам. Несоблюдение данного требования может привести к несчастному случаю или некорректной работе оборудования.
- Во избежание поражения электрическим током запрещается выполнять любые работы на оборудовании под напряжением.

■ Проверка подключений перед подачей напряжения

- Проверьте правильность и надежность подключения к входным и выходным зажимам.

■ Указания по транспортировке и хранению

- Храните изделие в сухом чистом месте.
- При транспортировке изделие не должно подвергаться механическим воздействиям во избежание повреждения и некорректной работы.
- Необходимо отгружать изделия со склада в порядке их поступления на склад.
- Запрещается укладывать в штабели более 5 изделий.

■ Указания по утилизации

- Утилизировать изделие следует в порядке, предусмотренном для промышленных отходов.

2. Основные особенности

- Питание от контролируемой сети и точное срабатывание защиты
- Широкий диапазон рабочих температур: -40 ~ 80°C
- Функции защиты:
 - ▶ Максимальная токовая защита (51D, 51T), максимальная токовая защита от замыканий на землю (51ND)
- Напряжение дистанционной команды срабатывания : 110 ~ 220 В пер. тока
- Отображение результатов измерений с помощью ПО PCManager
- Отображение параметров аварийных режимов с помощью ПО PCManager
 - ▶ ПО PCManager позволяет отображать данные, связанные с авариями

3. Условия эксплуатации

- Рабочая температура: -40°C ~ +80°C
- Температура хранения: -50°C ~ +85°C
- Относительная влажность воздуха: 10 ~ 100 %
- Высота: не более 1500 м над уровнем моря

4. Размеры

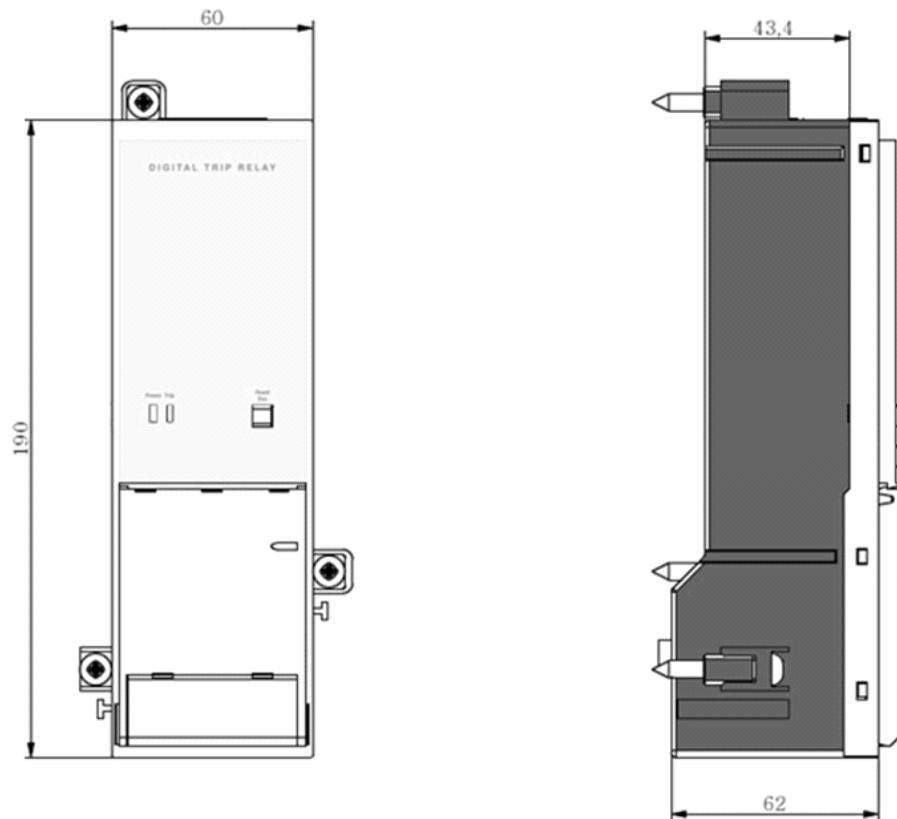


Рис. 4-1.

5. Пользовательский интерфейс

■ Настройки

Оператор может задавать настройки защит 51T, 51Di 51ND, как показано на рисунке. Рис. 5-1. Поворотные переключатели

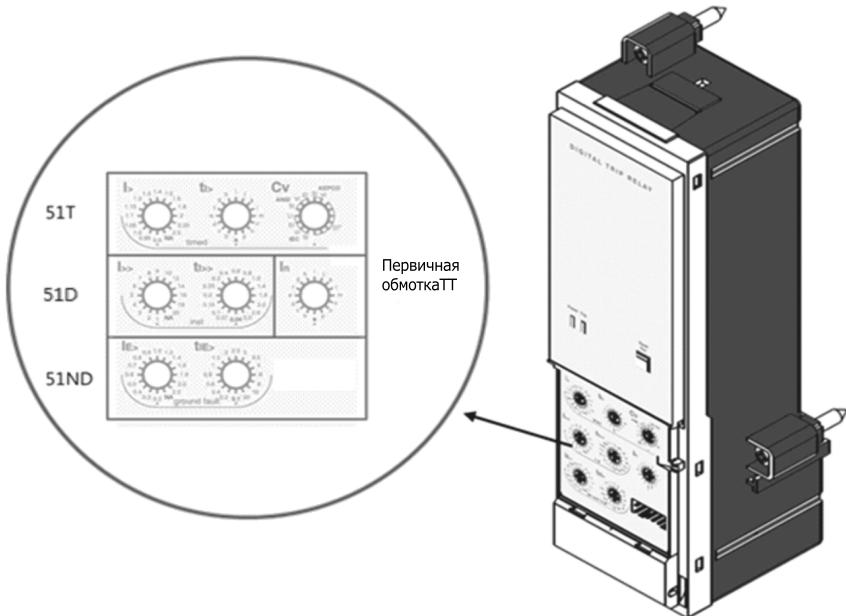


Рис. 5-1. Поворотные переключатели

■ Индикация состояния устройства

► Светодиодный индикатор

- * Питание: зелёное свечение индикатора означает, что нагрузка превысила 90 % номинальной мощности трансформаторов тока питания.
- * Срабатывание расцепителя: при воздействии сверхтоков на защитный элемент расцепителя индикатор начинает мигать, при срабатывании расцепителя – горит красным цветом.

■ Кнопка СБРОС

Перезагрузка микропроцессора производится после нажатия кнопки СБРОС. Нажимайте кнопку только при необходимости.

■ Подключения

OCR оснащён четырьмя разъёмами для присоединения к другим устройствам и выдачи команд.

► Разъём для получения команды дистанционного отключения

Контакты 1 и 5 предназначены для подсоединения устройства дистанционного отключения, выдающего сигнал 110-220 В, по которому OCR выдает команду на отключение выключателя.



Рис. 5-2. Разъём сигнала дистанционного отключения

► Порт для подключения ПК с ПО PCManager

Через этот порт производится передача данных на компьютер с ПО PCManager. В этом случае OCR можно отключить от питания.

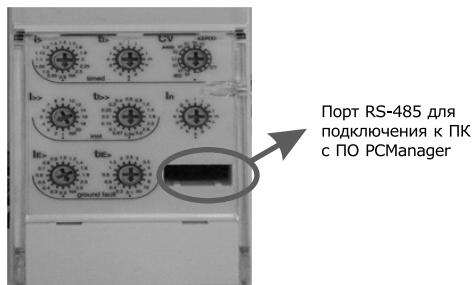


Рис. 5-3. Порт для подключения к ПК с ПО PCManager

- Контакты для подключения трансформаторов тока.

С помощью трансформаторов тока расцепительOCR выполняет измерения и защитные отключения. В разъеме имеются контакты для подключения к ТТ силовой цепи и контакты для подачи тока при тестировании расцепителя.



Рис. 5-4. Расположение контактов

- Тестовый режим.

Чтобы убедиться, что расцепитель работает корректно, необходимо провести его тестирование, используя соответствующие контакты

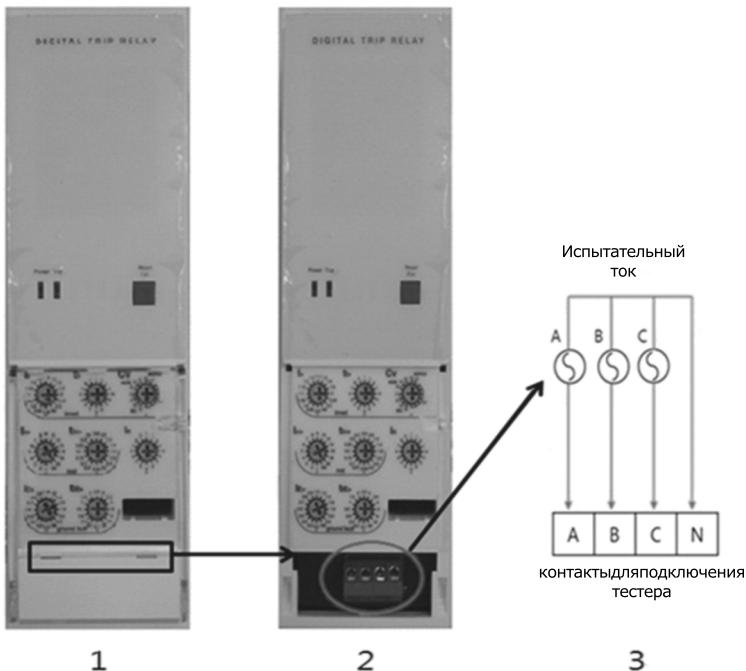


Рис. 5-5. Конфигурация контактов для подключения тестера

6. Настройки

- Номинальная частота: 60 или 50 Гц (по выбору)

- Настройки защит

РасцепительOCR осуществляет 3 вида МТЗ (51D, 51T, 51ND)

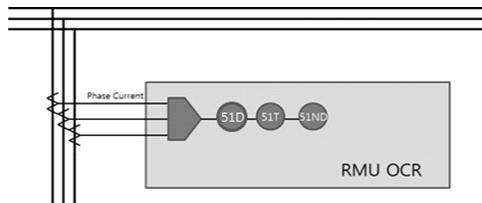


Рис. 6-1. Блок-схема защиты

- Настройка значения номинального тока

Номинальный ток рассчитывается микропроцессором автоматически, исходя из номинального тока первичной обмотки ТТ и положения поворотного переключателя In. Значения In указаны в таблице ниже. (Обозначение:In)

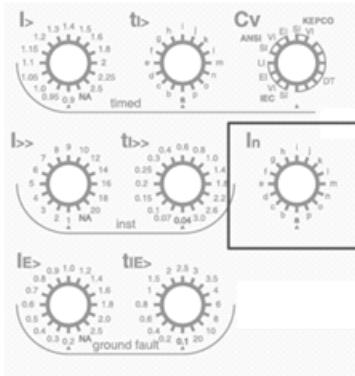


Рис. 6-2. Поворотный переключатель In

1차 CT정격	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p
In	8A	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	20	22	24	26
	16A	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	40	44	48	52
	32A	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	80	88	96	104
	64A	64	72	80	88	96	104	112	120	128	136	144	160	176	192	208
	128A	128	144	160	176	192	208	224	240	256	272	288	320	352	384	416
	256A	256	288	320	352	384	416	448	480	512	544	576	640	704	768	832

Таблица 6-1. Настройка In

* N/A - не используется

* Время-токовая характеристика с обратной зависимостью: IEC SI, VI, EI, LI, ANSI SI, VI, EI, KEPCO SI,VI

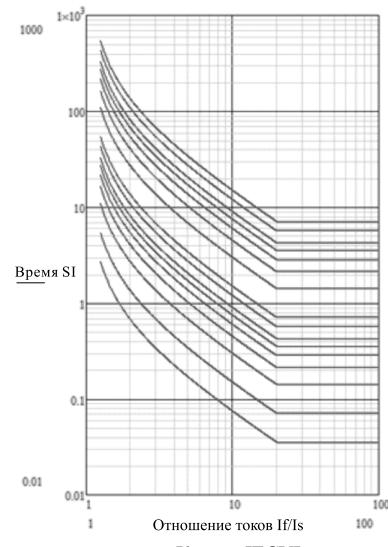
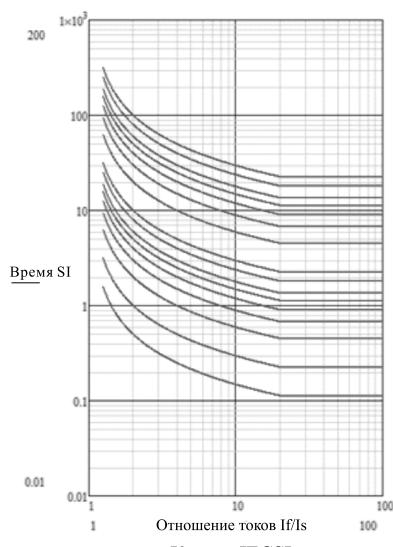
* Расчетная формула $\text{trip time} = \left(\frac{A}{\left(\frac{I_f}{I_s}\right)^B - 1} + C \right) \times \text{Trip Lever}$

* I_s – уставка тока , I_f – ток повреждения

Таблица 6-5. Параметры времяз-токовой характеристики с обратной зависимостью

	A	B	C
IECSI	0.14	0.02	0
IECVI	13.5	1	0
IECEI	80	2	0
IEC LI	120	1	0
ANSI SI	0.0515	0.02	0.114
ANSI VI	19.61	2	0.491
ANSI EI	28.2	2	0.1217
KEPCO SI	0.11	0.02	0.42
KEPCO VI	39.85	1.95	1.084

* Время-токовая характеристика с обратной зависимостью



► МТЗ от к.з. и перегрузки с короткой задержкой срабатывания (51D)

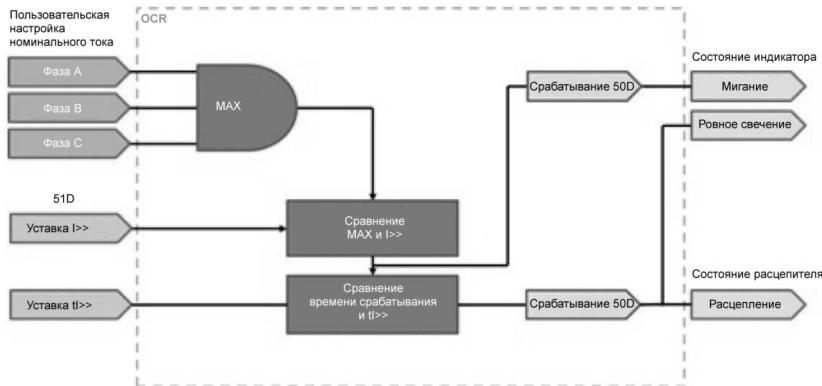


Рис. 6-3. Блок-схема защиты 51D

* Настройка значения фазного тока: 1–20 In (16 значений)

* Настройка времени срабатывания: постоянная задержка срабатывания 0,04–3,0 с (16 значений)

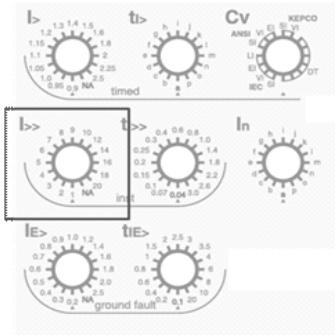


Рис. 6-4. Настройка Igtgt

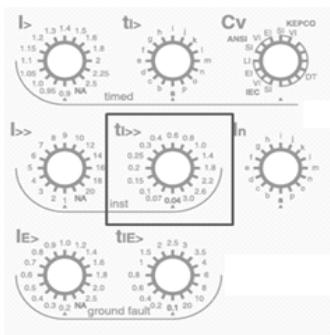


Рис. 6-5. Настройка tIgtgt

Табл. 6-2. Настройка МТЗ от к.з. с короткой задержкой срабатывания

Поз.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Igtgt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	N/A
tIgtgt	0,04	0,07	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,4	1,8	2,2	2,6	3,0

* N/A – не используется.

► Защита от перегрузки (51Т)

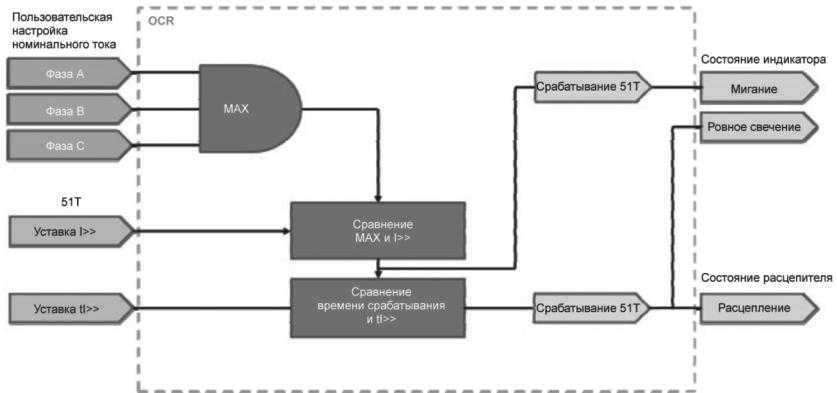


Рис.6-6. Блок-схема защиты 51Т

- * Настройка значения фазного тока: 1–20 In (16 значений)
- * Настройка времени срабатывания: постоянная задержка срабатывания 0,04–3,0 с (16 значений)

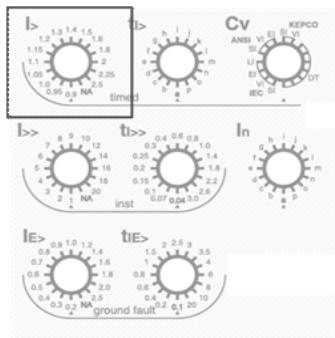


Рис. 6-7. Настройка $I>>$

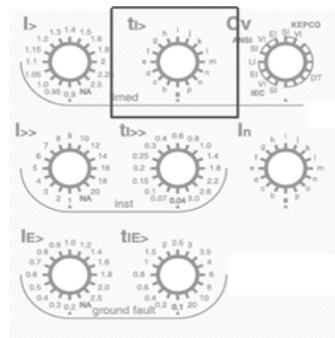


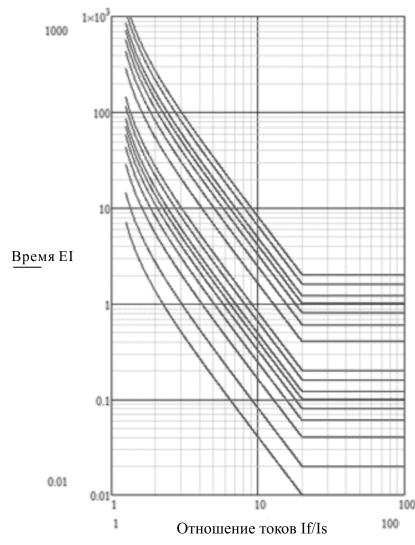
Рис. 6-8. Настройка $tI>>$

Табл. 6-3. Настройка $I>$ защиты 51Т

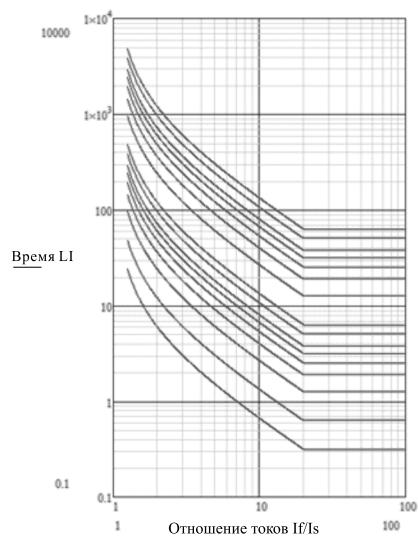
Поз.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
$I>$	0.9	0.95	1.0	1.05	1.1	1.15	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.8	2	2.25	2.5	N/A

Табл. 6-4. Настройка $tI>>$ защиты 51Т

Поз.	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p
Пост. задержка	0.04	0.3	0.6	1	2	3	4	6	8	10	15	30	60	120	210	300
Перекл.	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1	2	3	4	5	6	8	10

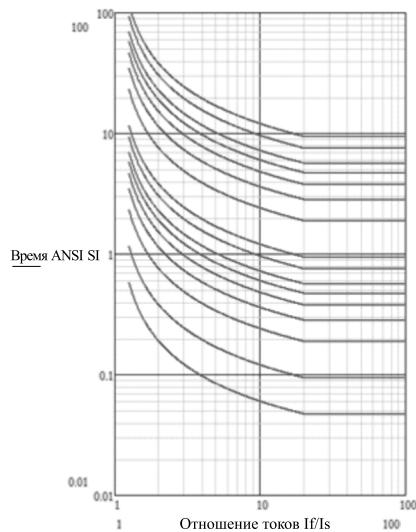


Кривая IEC SI

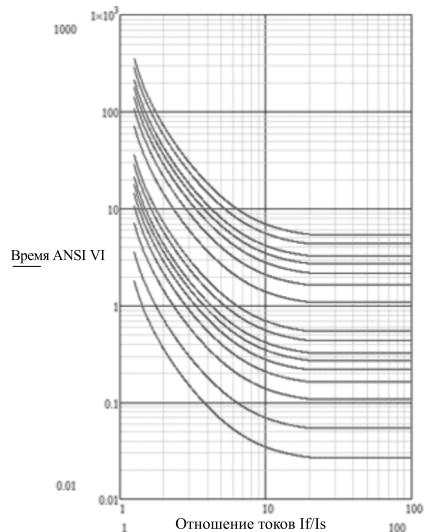


Кривая IEC VI

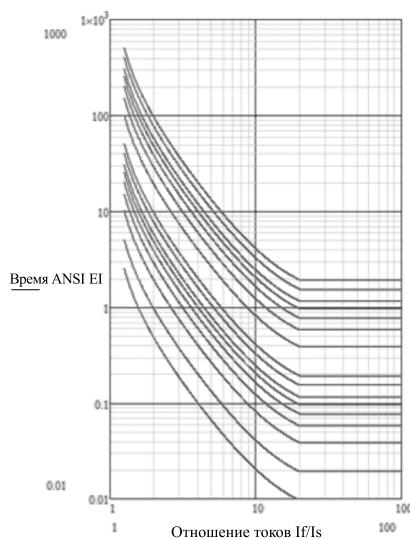
Рис. 6-9. Время-токовая характеристика IEC



Кривая ANSI SI

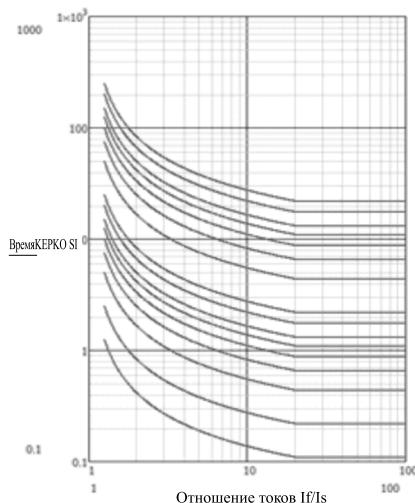


Кривая ANSI VI

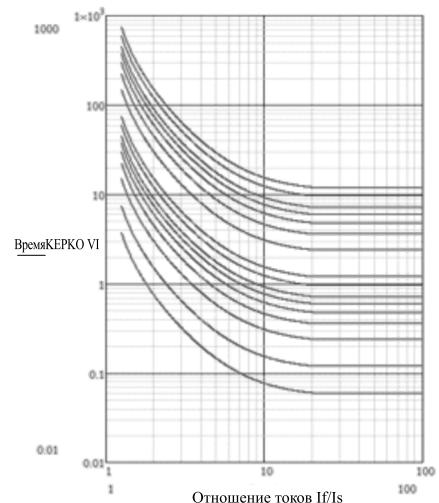


Кривая IEC EI

Рис. 6-10. Время-токовая характеристика ANSI



Кривая KEPKO SI



Кривая KEPKO VI

Рис. 6-11. Время-токовая характеристика KEPKO

► МТЗ от замыкания на землю (51ND)

OCR обнаруживает возникновение аварийного режима по току нейтрали (среднее значение фазных токов)

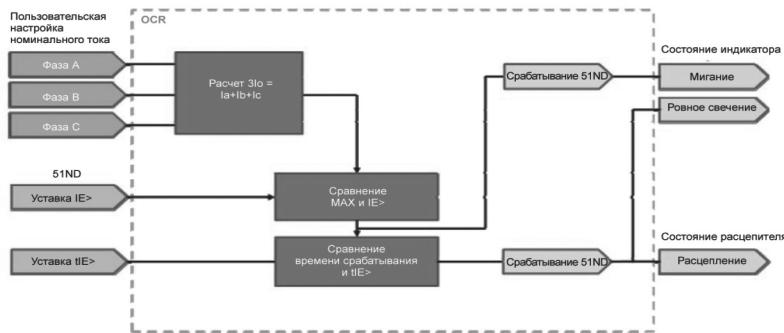


Рис. 6-12. Блок-схема защиты 51ND

* Настройка значения фазного тока: 0,2 ~ 2,5In (16 значений)

* Настройка времени срабатывания: 0,1 ~ 20 (16 значений)

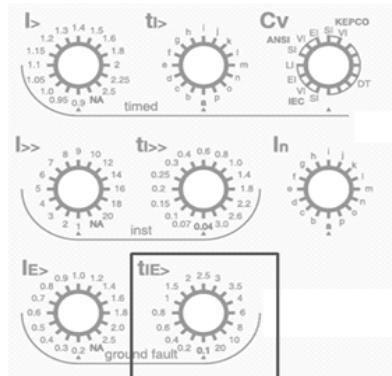
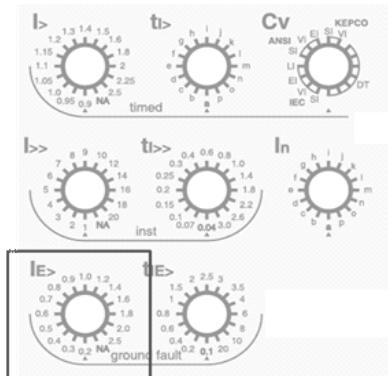


Рис. 6-13. Настройка $IE>$ Рис. 6-14. Настройка $tIE>$

Таблица 6-6. Настройки защиты 51ND

SW	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
$IE>$	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.5	N/A
$tIE>$	0.1	0.2	0.4	0.6	0.8	1	1	0.2	2.5	3	3.5	4	6	8	10	20

* Нормальные условия работы: сумма действующих значений фазных токов должна составлять как минимум 90 % от номинального тока ТТ

* N/A – не используется

■ Точность

► Уставка срабатывания

* 51D, 51T

Трансформатор тока 5P80: $\pm 10\%$ от заданного значения In во всем диапазоне или $\pm 15\%$ от минимального заданного значения In

Трансформатор тока 10P80: $\pm 10\%$ от заданного значения In во всем диапазоне или $\pm 20\%$ от минимального заданного значения In

* 51ND

Трансформатор тока 5P80: $\pm 10\%$ от суммы действующих значений фазных токов или $\pm 15\%$ от минимального заданного значения In

Трансформатор тока 10P80: $\pm 10\%$ от суммы действующих значений фазных токов или $\pm 20\%$ от минимального заданного значения In

► Время срабатывания

* 51D: $\pm 15\%$ от номинального времени срабатывания или ± 40 мс

* 51D: $\pm 15\%$ от номинального времени срабатывания или ± 40 мс

* 51T: диапазон времени определяется при тестировании минимальным и максимальным током срабатывания

* 51ND: диапазон времени определяется при тестировании минимальным и максимальным током срабатывания

* При отсутствии питания, если испытательный ток в два раза меньше минимального заданного значения In, то абсолютная погрешность времени срабатывания составляет ± 200 мс

■ Измерение

► Микропроцессорный расцепитель RMU OCR измеряет фазные токи с помощью ПО PCManager.

► Точность

В диапазоне 30~100 % от минимального In: $\pm 10\%$

В диапазоне 100~150 % от минимального In: $\pm 5\%$

Если ток на входе составляет менее 30 % от минимального значения In, то на дисплее отображается 0 (нуль)

■ Дистанционное отключение

Микропроцессорный расцепитель RMU OCR может принимать дистанционную команду отключения.

► Вход команды дистанционного отключения: 1 подключение

► Задержка срабатывания: не более 1 с

- Входное напряжение 110 ~ 220 В

Табл. 6-7. Рабочие напряжения, при которых выполняются дистанционные отключения

Напряжение	Менее 50 В	50-85 В	Более 85 В
Состояние	Обязательно отключено	Отключено или подключено	Обязательно подключено

■ Тестирование

- Тестер подключается к контактам С, D трёхфазного трансформатора тока.
- На вход OCR следует подать ток, составляющий 1/50 номинального тока первичной обмотки ТТ. Если номинальный ток первичной обмотки равен 14,4 А, то испытательный ток равен 0,288 А => ток вторичной обмотки равен 0,075 А.

■ Сведения об аварийных режимах

- РасцепительOCR сохраняет записи об авариях с отметкой даты и времени.
- OCR сохраняет значения токов к.з. фаз, токов перегрузки и типы аварий.
- ПО PCManager позволяет анализировать любую аварийную ситуацию.

7. ПО PCManager

■ Установка

- При установке ПО PCManager используется USB-кабель, преобразователь интерфейса RS485/USB и коммуникационный кабель OCR.



Рис. 7-1. Принадлежности для подключения

- Вы можете загрузить ПО PCManager и драйверы адаптера RS485 с главной страницы сайта компании LSIS.
- Совместимость с ОС WindowsXP/Vista/7.
- Подробное описание процедуры установки указано в руководстве пользователя.

- ▶ Подробное описание процедуры установки указано в руководстве пользователя.

8. Типовые испытания

■ Испытание изоляции и на воздействие внешних факторов

- ГОСТ Р МЭК 60068-2-2 Испытания на воздействие внешних факторов: ч. 2, испытание на сухое тепло (хранение) - ГОСТ Р МЭК 60068-2-1 Испытания на воздействие внешних факторов ч. 2-1, испытание Ab : холд (хранение)
- ГОСТ Р МЭК 60068-2-30 Испытания на воздействие внешних факторов ч. 2-30, испытание Db : влажное тепло, циклическое
- ГОСТ Р МЭК 60068-2-78 Испытания на воздействие внешних факторов ч. 2-78, испытание Cab : влажное тепло, постоянный режим
- ГОСТ Р МЭК 60068-2-2 Испытания на воздействие внешних факторов: ч. 2, испытание Bd: сухое тепло (эксплуатация)
- ГОСТ Р МЭК 60068-2-1 Испытания на воздействие внешних факторов ч. 2-1, испытание Ad: холд (эксплуатация)
- IEEE Std C37.90-2005 Испытание изоляции: испытание импульсным напряжением
- IEEE Std C37.90-2005 Испытание изоляции напряжением промышленной частоты.

■ Электромагнитная совместимость

- ГОСТ Р МЭК 61000-4-8 Испытания на устойчивость к магнитному полю
- IEC 60255-22-1 Испытания на электрические помехи 1 МГц, класс III
- МЭК 60255-22-2 Испытания на электростатический разряд
- МЭК 60255-22-3 Испытания на помехи от поля электромагнитного излучения
- МЭК 60255-22-4 Быстрые испытания на кратковременное нарушение режима
- МЭК 60255-22-5 Испытание на невосприимчивость к выбросу напряжения
- МЭК 60255-22-6 Стойкость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными полями
- МЭК 60255-25 Испытание измерительных реле и защитного оборудования на электромагнитное излучение

Лидер в электрооборудовании и автоматизации

LSIS Co., Ltd.

79563569006

■ HEAD OFFICE

Korea, Gyeonggi-do, Anyang-si, dongan-gu
LS-ro 127 (Hogye-dong)
Tel. (82-2)2034-4887, 4873, 4918, 4148
Fax. (82-2)2034-4648
<http://eng.ls-is.biz>

■ CHEONG-JU PLANT

Cheong-Ju Plant #1, Song Jung Dong, Hung Duk Ku,
Cheong Ju, 361-720, Korea

■ Global Network

• LSIS (Middle East) FZE >> Dubai, U.A.E.

Address: LOB 19 JAFZA VIEW TOWER Room 205,
JebelAli Freezone P.O.Box 114216, Dubai, United Arab Emirates
Tel: 971-4-886-5360 Fax: 971-4-886-5361 e-mail: jungyongl@lsis.biz

• Dalian LSIS Co., Ltd. >> Dalian, China

Address: No.15, Liaohexi 3-Road, Economic and Technical
Development zone, Dalian 116600, China
Tel: 86-411-8273-7777 Fax: 86-411-8730-7560 e-mail: lixk@lsis.com.cn

• LSIS (Wuxi) Co., Ltd. >> Wuxi, China

Address: 102-A, National High & New Tech Industrial Development Area,
Wuxi, Jiangsu, 214028, P.R.China
Tel: 86-510-8534-6666 Fax: 86-510-522-4078 e-mail: xuhg@lsis.com.cn

• LSIS-VINA Co., Ltd. >> Hanoi, Vietnam

Address: Nguyen Khe-Dong Anh-Ha Noi-Viet Nam
Tel: 84-4-882-0222 Fax: 84-4-882-0220 e-mail: srjo@lsisvina.biz

• LSIS-VINA Co., Ltd. >> Hochiminh, Vietnam

Address: 41 Nguyen Van Thi Mihnh Khai Str. Yoco Bldg 4th Floor,
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel: 84-8-3822-7941 Fax: 84-8-3822-7942 e-mail: sbpark@lsisvina.biz

• LSIS Shanghai Office >> Shanghai, China

Address: Room E-G, 12th Floor Huamin Empire Plaza, No 726,
West Yan'an Road Shanghai 200050, P.R.China
Tel: 86-21-5237-9977 (609) Fax: 89-21-5237-7191 e-mail: jinjh@lsis.com.cn

• LSIS Beijing Office >> Beijing, China

Address: B-Tower 17FL, Beijing Global Trade Center B/D, No.36,
BeiSanHuanDong-Lu, DongCheng-District, Beijing 100013, P.R.China
Tel: 86-10-5825-6025,7 Fax: 86-10-5825-6026 e-mail: cuixiaorong@lsis.com.cn

• LSIS Guangzhou Office >> Guangzhou, China

Address: Room 1403-14F, New Poly Tower,2 Zhongshan Liu Road,
Guangzhou, P.R.China

Tel: 86-20-8326-6764 Fax: 86-20-8326-6287 e-mail: lnsz@lsis.com.cn

• LSIS Cheongdu Office >> Cheongdu, China

Address: Room 170117Floor, huannminhanjun International Building,
No1 Fixing Road Cheongdu, 610041, P.R.China

Tel: 86-28-8670-3101 Fax: 86-28-8670-3203 e-mail: yangcf@lsis.com.cn

• LSIS Qingdao Office >> Qingdao, China

Address: 7840, Haixin Guangchang Sheny Building B, No.9,
Shandong Road Qingdao 26600, P.R. China

Tel: 86-532-8501-6566 Fax: 86-532-583-3793 e-mail: lirj@lsis.com.cn

• LSIS NETHERLANDS Co.Ltd >> Netherlands

Address: 1st Floor, Tupolevlaan 48, 1119NZ, Schiphol-Rijk, The Netherlands

Tel: 31-20-654-1420 Fax: 31-20-654-1429 e-mail: junshckp@lsis.biz

• LSIS Gurgaon Office >> Gurgaon, India

Address: 109 First Floor, Park Central, Sector-30, Gurgaon-122002,

Haryana, India

В силу постоянного совершенствования продукции все характеристики,
указанные в настоящем документе, могут быть изменены без
предварительного уведомления.

Компактное распределительное устройство
2013. 9