

Направленные защиты максимального тока типа MiCOM P125, P126 и P127

Руководство по наладке и протоколы проверки

версия V11



Содержание

1	HA.	ПАДОЧНЫЕ ПРОВЕРКИ	5
	1.1	Идентификация Реле	5
	1.2	ПРОТОКОЛ НАЛАДОЧНЫХ ПРОВЕРОК	5
	1.3	ПРОВЕРКА ЦЕПЕЙ И ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ОПЕРАТИВНЫМ ТОКОМ	5
	1.4	ПРОВЕРКА ИЗМЕРЕНИЙ И АНАЛОГОВЫХ ВХОДОВ	6
	1.5	Введение	7
	1.6	ПРОВЕРКА МТЗ ОТ М/Ф КЗ	7
	1.7	ПРОВЕРКА ЗАЩИТЫ МИНИМАЛЬНОГО ТОКА ФАЗ	8
	1.8	ПРОВЕРКА ЗНЗ (МТЗ ОТ 1ф. КЗ)	8
	1.9	Направленная защита от 1ф. КЗ	9
	1.10	ПРОВЕРКА НАПРАВЛЕННОЙ ВАТТМЕТРИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ЗАМЫКАНИЙ НА ЗЕМЈ	пю9
	1.11	ПРОВЕРКА ЗАЩИТЫ ПРИ ПОВЫШЕНИИ/ПОНИЖЕНИИ НАПРЯЖЕНИЯ	10
	1.12	ПРОВЕРКА ЗАЩИТЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ НАПРЯЖЕНИЯ НУЛЕВОЙ	
	посл	ЕДОВАТЕЛЬНОСТИ	11
	1.13	Базовая проверка АПВ	11
	1.1.	3.1 Процедура проверки АПВ с пуском от ступени МТЗ tl>	13
	1.1	3.2 Процедура проверки АПВ с пуском от ступени ЗНЗ tle>	14
2	УС	ТАВКИ ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ НАЛАДОЧНЫХ ПРОВЕРОК	15
3	ДА.	ПЬНЕЙШИЕ ПРОВЕРКИ Р126 И Р127	47
	3.1	Введение	47
	3.2	Испытательное оборудование	47
	3.3	Тип испытуемого реле	47
	3.4	КОФИГУРАЦИЯ РЕЛЕ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ	47
	3.5	Подключение проверяемого оборудования	47
	3.6	ПРОВЕРКА ЗАЩИТ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА	47
	3.7	НЕНАПРАВЛЕННЫЕ ЗАЩИТЫ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА	48
	3.7	.1 Проверка уставок тока срабатывания	48
	3.7	2 Проверка времени срабатывания	49



3.7.3 Ненаправленная максимальная токовая защита от замыка	ний на
землю	49
3.7.4 Проверка времени срабатывания	50
3.7.5 Направленная защита от замыканий на землю	51
3.7.6 Проверка времени возврата	52
3.7.7 Проверка границы зоны работы направленной ЗНЗ	52
3.7.8 Проверка времени срабатывания направленной ЗНЗ	53
3.7.9 Границы зоны работы – МТЗ от м/ф КЗ (только Р127)	53
3.7.10 Проверка направленной ваттметрической защиты от за	мыканий на
землю 54	
3.7.11 Максимальная токовая защита обратной последователь	ности55
3.7.12 Защита от теплового перегруза	55
3.8 Защиты по напряжению (только Р127)	56
3.8.1 Защита минимального напряжения	56
3.8.2 Орган контроля снижения напряжения фаза-нейтраль	56
3.8.3 Защита максимального напряжения	56
3.8.4 Орган контроля повышения напряжения фаза-нейтраль	56
3.8.5 Защита по повышению напряжения нулевой последователь	ности57
3.9 ФУНКЦИИ АВТОМАТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ	58
3.9.1 Контроль цепи отключения	58
3.9.2 YPOB	58
3.9.3 Пуск – наброс	59
3.9.4 Обрыв проводника линии	60

1.2

1.3



Стр. 5/60

1 НАЛАДОЧНЫЕ ПРОВЕРКИ

1.1 Идентификация реле

Дата проверки/наладки:					
Инженер:					
Подстанция:					
Присоединение /цепь:					
Номинальная частота сети:					
Модель реле MiCOM:	☐ P125	☐ P126	□ P127		
Серийный номер:					
Номинальный ток входа In:					
Номинальный ток входа len:					
Первичное номинальное напряжение:					
Вторичное номинальное напряжение:					
Напряжение питания Uaux:					
Протокол связи:					
Язык:					
Протокол наладоч (после выполнения каждой из	•	•	ıапиши ОК (т.е. в норі	ме) или Нет в	
зависимости от результата пр	•		, ,	,	
Проверка серийного номера?					
Замкнуты все закоротки в токс	вых цепях?				
Проверены подключения по п	роектной (ес.	пи имеется) ил	и заводской схеме?		
Проверено подключение зазе	мления корпу	/ca?			
Проверена правильность п	одключения	испытательно	ого блока (если ис	спользуется)?	
Проверена/испытана изоляци:	я?				
Проверка цепей и	источни	ка питания	я оперативным	и током	
(после выполнения каждой из	операций от	меченных 🗌 н	апиши ОК (т.е. в норм	ие) или Нет)	
Напряжение источника операт	гивного тока			Vdc/Vac	
Контакты реле контроля испра	авности (Wat	chdog)			
При отключенном питании зам	икнуты конта	кты реле WD на	а зажимах 35 и 36		
При включенном питании замкнуты контакты реле WD на зажимах 36 и 37					



1.4 Проверка измерений и аналоговых входов

- В меню ПОСТРОЕНИЕ/ОБЩИЕ (CONFIGURATION/General) задайте уставку **2Vpn+Vr** схемы подключения к цепям TH (См. Руководство для пользователя P12y/KГ FT/XXX настоящего Технического Руководства)
- В подменю КОЭФФ. ТТ/ТН меню ПОСТРОЕНИЕ задайте уставки коэффициентов трансформации как показано в следующей таблице (См. Руководство для пользователя Р12у/КГ FT/XXX настоящего Технического Руководства)

Перв. ток ТТ фаз (Line CT prim.)	Втор. ток TT фаз (Line CT secondary)	Перв. ток TT 3Io (E/Gnd CT primary)	TT 3lo (E/Gnd CT	TH лин. (Line VT	Вторичное напряж. ТН лин. (Line VT secondary)	Перв. напр. ТН 3Uo (E/Gnd VT Primary)	Вторичное напр. TH 3Uo (E/Gnd VT Secondary)
1	1	1	1	0.10 кВ	100B	0.10 кВ	100B

Токи, поданные на аналоговые входы измерения тока фаз	Измеренные значения (показания на дисплее реле)
Phase A:	IA:
Phase B:	IB:
Phase C:	IC:

Ток, поданный на аналоговый вход тока нейтрали	Измеренное значение
Ток замыкания на землю:	IN:

Напряжения, приложенные на аналоговые входы напряжений фаз	Измеренное значение
Фаза А:	UA:
Фаза В:	UB:

Напряжение, приложенное на аналоговый вход измерения напряжения 3Uo	Измеренное значение
Утроенное напряжение нулевой последовательности:	UN:

ВНИМАНИЕ: Результаты измерения выводятся на индикацию в меню ИЗМЕРЕНИЯ проверяемого реле.



Стр. 7/60

1.5 Введение

Проверяемая ступень защиты должна до начала проверки быть введена в работу в соответствующем подменю, путем задания уставки ДА (Yes).

Ввод ступени в работу это самая первая операция, после которой в распоряжении пользователя появляются меню задания параметров данной ступени.

Для выполнения этой операции вы можете использовать программный пакет связи MiCOM S1 или клавиатуру передней панели терминала (реле).

Для измерения времени отключения при срабатывании проверяемой ступени необходимо назначить выход ступени на срабатывание выходного реле отключения (RL1).

Для этого в подменю ABTOMATИКА/ЗАКАЗ ОТКЛЮЧЕНИЯ (AUTOMATIC CTRL/Trip Command) вы должны выбрать проверяемую ступень (т.е. включить ее в список команд формирующих команду отключения от защит).

Кроме этого, при необходимости, можно назначить выходной сигнал проверяемой ступени на один из программируемых светодиодных индикаторов (от 5 до 8), а также на выходное реле. Конфигурация светодиодных индикаторов выполняется в подменю ПОСТРОЕНИЕ/ИНД.5...8 (CONFIGURATION/LED), а назначение выходных реле выполняется в подменю АВТОМАТИКА/ВЫХОДЫ (AUTOMATIC CTRL/Output relays).

1.6 Проверка МТЗ от м/ф КЗ

Ступень и уставка срабатывания в кратностях In	Подан ток в кратн. от In		Ток возврата в кратн. от In
l>:	0.2 x I>	1c	

Ступень и уставка срабатывания в кратностях In	Подан ток в кратн. от In		Измеренное время срабат.	Ток возврата в кратн. от In
>:	2 x l>	1c		

Ступень и уставка срабатывания в кратностях In	Подан ток в кратн. от In		Ток срабат. в кратн. от In	
l>>:	0.5x l>>	1s		

Ступень и уставка срабатывания в кратностях In	в кратн. от		Измеренное время срабат.	Ток возврата в кратн. от In
l>>:	2.5x l>>	1c		

Стр. 8/60

MiCOM P125/P126 & P127

Ступень и уставка срабатывания в кратностях In	Подан ток в кратн. от In		Ток срабат. в кратн. от In	•
l>>>:	0.5xl>>>	1c		

Ступень и уставка срабатывания в кратностях In	Подан ток в кратн. от In		Измеренное время срабат.	Ток возврата в кратн. от In
l>>>:	2.5xl>>>	1c		

1.7 Проверка защиты минимального тока фаз

Ступень и уставка срабатывания в кратностях In	Подан ток в кратн. от In		Ток срабат. в кратн. от In	•
I<:	0.2 x I<	1c		

Ступень и уставка срабатывания в кратностях In	в кратн. от		Измеренное время срабат.	Ток возврата в кратн. от In
I<:	0.2 x I<	1c		

1.8 Проверка ЗНЗ (МТЗ от 1ф. КЗ)

1 -	Подан ток в кратн. от len		Ток срабат. в кратн. от len	•
le>:	0.2 x le>	1c		

Ступень и уставка срабатывания в кратностях len	Подан ток в кратн. от len		Измеренное время срабат.	Ток возврата в кратн. от len
le>:	2 x le>	1c		

Ступень и уставка срабатывания в кратностях len	Подан ток в кратн. от len		Ток срабат. в кратн. от len	•
le>>:	0.2x le>>	1c		

Ступень и уставка срабатывания в кратностях len	Подан ток в кратн. от len	времени	Измеренное время срабат.	Ток возврата в кратн. от len
le>>:	2 x le>>	1c		

Стр. 9/60

Ступень и уставка срабатывания в кратностях len	Подан ток в кратн. от len		Ток срабат. в кратн. от len	•
le>>>:	0.5 x le>>>	1c		

	Подан ток в кратн. от len		Измеренное время срабат.	Ток возврата в кратн. от len
le>>>:	2 x le>>>	1s		

1.9 Направленная защита от 1ф. КЗ

Диапазон регулирования уставок зависит от чувствительности проверяемой модели реле.

Поскольку значение уставки задается в долях от номинального тока входа измерения тока нулевой последовательности (len), то сказанное выше не является проблемой.

Предлагается проверить работу только первой ступени, однако используя те же значения, можно выполнить проверку и остальных двух ступеней.

В следующей таблице приведены указания по проверке.

Тип и уставка токовой ступени: в кратностях len, Ue> в вольтах, а угол м.ч. и ширина зоны срабатывания задаются в градусах.	Поданное значение в len, в вольтах, а углы в град.	Уставка таймера задержки на срабат.	Измеренное время срабат.	Значение возврата в len, в вольтах и градусах
le>:	0.5 x le>			
Ue>:10B	2 x 10B	1c		
Угол м.ч.: 0°	0°	10		
Ширина зоны сраб.: +/- 90°	+/-85°			
Тип и уставка токовой ступени: в кратностях len, Ue> в вольтах, а угол м.ч. и ширина зоны срабатывания задаются в градусах.	Поданное значение в len, в вольтах, а углы в град.	Уставка таймера задержки на срабат.	Измеренное время срабат.	Значение возврата в len, в вольтах и градусах
le>:	2 x le>			
Ue>:10B	80B	1c		
Угол м.ч.: 0°	0°			
Ширина зоны сраб.: +/- 90°	+/-85°			

1.10 Проверка направленной ваттметрической защиты от замыканий на землю

Ваттметрическая защита от 1ф. КЗ может быть проверена по аналогии с предыдущей, однако при этом активная мощность нулевой последовательности вычисляется по следующей формуле le x Ue x cos (le^Ue+ ϕ c)

При расчете используются вторичные значения подводимых к реле параметров.

Аналогичная проверка может быть выполнена для второй ступени защиты.

Стр. 10/60

MiCOM P125/P126 & P127

Тип и уставка ступени Ре заданная во вторичных Ваттах. Значение уставки зависит от заданного номинального тока len (1A).	Поданное значение в len, в вольтах, а углы в град.	Уставка таймера задержки на срабат.	Измеренное время срабат.	Значение возврата в len, в вольтах и градусах
Ре>: 20Вт	0.5 x len=0.5A			
	Ue=45B	tPe>=1c		
	Ue^le =0°	0 10		
φ _C = 0°				

Внимание: Изменяя угол между Ue^le проверьте срабатывание и возврат ступени Pe и значение Pe в меню ИЗМЕРЕНИЯ.

1.11 Проверка защиты при повышении/понижении напряжения

Тип ступени и ее уставка в Вольтах	Приложенное напряжение, В	Уставка задержки срабатывания, сек	Напряжение срабатывания (пуск), В	Напряжение возврата, В
U>:	2 x U >	1c		

Тип ступени и ее уставка в Вольтах	Приложенное напряжение, В	Уставка задержки срабатывания, сек	Измеренное время срабатывания , сек	Напряжение возврата, В
U>:	2 x U >	1c		

Тип ступени и ее уставка в Вольтах	Приложенное напряжение, В	Уставка задержки срабатывания, сек	Напряжение срабатывания (пуск), В	Напряжение возврата, В
U<:	0.2 x U <	1c		

,	Приложенное напряжение, В	Уставка задержки срабатывания, сек	Измеренное время срабатывания , сек	Напряжение возврата, В
U<<:	0.2 x U <<	1c		



Стр. 11/60

1.12 Проверка защиты по повышению напряжения нулевой последовательности

•	Приложенное напряжение, В	Уставка задержки срабатывания, сек	сраратывания	Напряжение возврата, В
Ue>>>:	2 x Ue>>>	1c		

Тип ступени и ее уставка в Вольтах	Приложенное напряжение, В	Уставка задержки срабатывания, сек	Измеренное время срабатывания , сек	Напряжение возврата, В
Ue>>>:	2 x Ue>>>	1c		

1.13 Базовая проверка АПВ

Начиная с версии 6A программного обеспечения реле, функция AПВ полностью аналогична функции AПВ интегрированной в серию реле Px20.

Проверка данной функции требует больше внимания и задания большего количества уставок.

Далее приведена таблица уставок и процедура проверки.

Текст меню	Уставка для проведения испытаний
Меню УСТАВКИ 1 (PROTECTION G1)	
[67] MT3 (Phase OC)	
>	ДА (Yes)
>	1 In
ТИП ХАР-КИ (Delay type)	DMT (независимая)
tl>	1 сек
>>	ДА (Yes)
>>	2 In
ТИП ХАР-КИ (Delay type)	DMT (независимая)
tl>>	1 сек
>>>	HET (NO)
[67N] E/GND	
le>	ДА (Yes)
le>	1 In
ТИП ХАР-КИ (Delay type)	DMT (независимая)
tle>	1 сек



Текст меню	Уставка для проведения испытаний
tСБРОСА (tReset)	0,04 сек
le>> и le>>>	HET (NO)
AUTORECLOSE	
AΠB (Autoreclose)?	ДА (Yes)
ВНЕШ.ПОВР.ВЫКЛ. (Ext CB Fail)?	HET (NO)
ВНЕШ.БЛОК АПВ (Ext Block)?	HET (NO)
t ΑΠΒ 1 (tD1)	5 сек
t ΑΠΒ 2 (tD2)	5 сек
t ΑΠΒ 3 (tD3)	5 сек
t ΑΠΒ 4 (tD4)	5 сек
ВРЕМЯ ПАУЗЫ АПВ (tR)	10 сек
ВРЕМЯ ЗАПРЕТА АПВ (tl)	0.2 сек
ВЫБОР ПУСКОВ АПВ ОТ МТЗ (Phase ЦИКЛЫ)	4
ВЫБОР ПУСКОВ АПВ ОТ 3Н3 (E/Gnd ЦИКЛЫ)	4
ЦИКЛЫ tl>	4321 1111
ЦИКЛЫ tl>>	4321 0000
ЦИКЛЫ tl>>>	4321 0000
ЦИКЛЫ tle>	4321 2222
ЦИКЛЫ tle>>	4321 0000
ЦИКЛЫ tle>>>	4321 0000
ЦИКЛЫ tPe/lecos>,	4321 0000
ЦИКЛЫ tPe/lecos>>	4321 0000
ЦИКЛЫ tДОП.1 (tAux1)	4321 0000
ЦИКЛЫ tДОП.2 (tAux2)	4321 0000

В следующей далее таблице перечислены уставки обеспечивающие корректную работу функции АПВ (Код ANSI 79).

Выбор выходного реле, дискретного входа и светодиодного индикатора произвольный.

Назначения светодиодов выполнены исключительно для проверки работоспособности функции АПВ с пуском от внутренних защит.



Стр. 13/60

Выходное реле назначенное для включения от АПВ не должно иметь других назначений кроме этого.

Меню АВТОМАТИКА (AUTOMATIC CTRL)	Уставки для проведения испытаний
ВЫХОДЫ (Output relay)	
ВКЛ. ОТ АПВ (CB Close)	РЕЛЕ 2
ЗАВЕРШ.ОТКЛ. АПВ (TRIP 79)	РЕЛЕ 8
ИДЕТ ЦИКЛ АПВ (79 Run)	РЕЛЕ 7
Меню ВХОДЫ (Inputs)	
52a	ВХОД 1
ЗАКАЗ ОТКЛ. (Trip Command)	
tl>	ДА (Yes)
tle>	ДА (Yes)
Все остальные ступени	HET (NO)
Меню ПОСТРОЕНИЕ (Configuration)	
ИНД. (LED)	
ИНД. (Led) 5	l> le>
ИНД. (Led) 6	tl> tle>
ИНД. (Led) 7	АПВ БЛОКИРОВАНО (Recl. Blocked)
ИНД. (Led) 8	ИДЕТ ЦИКЛ АПВ (Recl Run)

ВНИМАНИЕ :

Для проведения опыта проверки АПВ вам необходимо подключить внешнее вспомогательное реле для управления сигналом статуса выключателя (сигнал 52а должен отсутствовать при отключенном выключателе и, соответственно, присутствововать при включенном выключателе). После подачи тока должно прерваться питание вспомогательного реле и сигнал 52а должен сняться, т.е. выключатель отключен.

1.13.1 Процедура проверки АПВ с пуском от ступени МТЗ tl>

- Включить выключатель и подать в реле ток превышающий уставку ступени I>;
 светоиндикатор №7 загорится на 0,2 сек
- Через 1 секунду выключатель отключается, запускается таймер первого цикла АПВ (tАПВ1) о чем сигнализирует загорание светодиодного индикатора №8
- Через 5 секунд включается выключатель и запускается таймер готовности АПВ (tR)
- Через 1 секунду выключатель вновь отключается и запускается таймер второго цикла АПВ (tAПВ2)

-

 По истечении выдержки времени четвертого цикла АПВ выключатель вновь включается (на устойчивое КЗ) и отключается через 1 секунду от ступени tl>, при этом появляются сигналы ЗАВЕРШАЮЩЕЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ АПВ (79 Trip) и АПВ

БЛОКИРОВАНО (Recl Blocked), т.к. исчерпаны все разрешенные попытки автоматического повторного включения.

1.13.2 Процедура проверки АПВ с пуском от ступени 3H3 tle>

- Включить выключатель и подать в реле ток превышающий уставку ступени le>; светоиндикатор №7 загорится на 0,2 сек
- Через 1 секунду выключатель не отключится, и не запускается таймер цикла АПВ (tАПВх) и не загорится соответствующий светодиодный индикатор

Данный результат также подтверждает корректную работу функции т.к. уставка ЦИКЛЫ для ступени le задана «2».

Инженер наладчик :	
Дата :	
Замечания:	



Стр. 15/60

2 УСТАВКИ ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ НАЛАДОЧНЫХ ПРОВЕРОК

	ТИП РЕЛЕ		Диапазон регулирования уставок			вок	
	P125	P126	P127	Min	Max		Шаг
OP.PARAMETERS (ВХОД.	ПАРАМЕТРЫ)						
Password (ПАРОЛЬ)				4 цифробуквенных символа верхнего регистра			
Description (ОПИСАНИЕ)							
Reference (ССЫЛКА)				4 цифробуквен регистра	ІНЫХ СИМ	вола ве	рхнего
Software Version (ВЕРСИЯ ПО)				(X.X)			
Frequency (YACTOTA)				50Гц	60Гц		10Гц
Active Group (АКТ. ГРУППА УСТАВОК)				1		2	
Date (ДАТА)				01÷31 / 01÷12 /	00÷99		
Time (YAC)				00÷23 : 00÷59 :	00÷59		
CONFIGURATION (ПОСТР	ОЕНИЕ)						
General Options (ОБЩИЕ С	опции)						
VT Connection (ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТН)	Н/П			□3Vpn или □2Vpp+Vr или □2Vpn+Vr			
Default Display (ЖКД ПО УМОЛЧАНИЮ)	Н/П			□ IA или □ IB или □ IC или □ IN			
Transfo. Ratio (КОЭФФ. ТТ	TH)						
Line CT primary (ΠΕΡΒ. ΤΟΚ ΤΤ ΦΑ3)	Н/П			1A	9999A		1A
Line CT sec (BTOP. TOK TT ΦΑ3)	Н/П			1A	5A		1A
E/Gnd CT primary (ΠΕΡΒ. TOK TT 3lo)				1A	9999A		1A
E/Gnd CT sec (BTOP. TOK TT 3lo)				1A	5A		1/5
57-130V Вход напряж.	Код заказа: Р	12AXX					
Line VT primary (ПЕРВ. НАПР. ТН ЛИН.)	Н/П	Н/П		0.10кВ	1000.00	OkB	0.01кВ
Line VT sec (ВТОР. НАПР. ТН ЛИН.)	Н/П	Н/П		57B	130B		0.1B
E/Gnd VT primary (ПЕРВ. НАПР. ТН 3Uo)				0.10kB	1000.00	ОкВ	0.01кВ
E/Gnd VT sec (BTOP. HAΠP. TH 3Uo)				57B	130B		0.1B
220-480V Вход напряж.	Код заказа: Р	12BXX					
Line VT primary (НАПРЯЖЕНИЕ ЛИНИИ)	Н/П	Н/П		220B	480B		1B
E/Gnd VT primary (НАПРЯЖЕНИЕ 3Uo)				220B	480B		1B

Стр. 16/60

	ТИП РЕЛЕ			Диапазон регулирования уставок				
	P125	P126	P127	Min	Max	Шаг		
Led (ИНД.)								
Led 5 (ИНД. 5)		T	Г	Г				
l>	Н/П			□ Да	□ Нет			
tl>	Н/П							
 >>	Н/П							
tl>>	Н/П			□ Да	□ Нет			
 >>>	Н/П			□Да	□ Нет			
tl>>>	Н/П			□ Да	□ Нет			
tIA>	Н/П			□ Да	□ Нет			
tIB>	Н/П			□Да	□ Нет			
tIC>	Н/П			□ Да	□ Нет			
le>				□Да	□ Нет			
tle>				□Да	□ Нет			
le>>				□ Да	□ Нет			
tle>>				□Да	□ Нет			
le>>>				□Да	□ Нет			
tle>>>				□Да	□ Нет			
Pe/leCos>				□Да	□ Нет			
tPe/leCos>				□ Да	□ Нет			
Pe/leCos>>				□ Да	□ Нет			
tPe/leCos>>				□ Да	□ Нет			
12>	Н/П			□Да	□ Нет			
tl2>	Н/П			□Да	□ Нет			
12>>	Н/П			□Да	□ Нет			
tl2>>	Н/П			□ Да	□ Нет			
12>>>	Н/П			□ Да	□ Да			
tl2>>>	Н/П			□Да	□ Нет			
Ther. Trip (Откл. от тепловой защиты)	Н/П			□ Да	□ Нет			
 <	Н/П			□ Да	□ Нет			
tl<	Н/П			□Да	□ Нет			
U>	Н/П	Н/П		□Да	□ Нет			
tU>	Н/П	Н/П		□Да	□ Нет			
U>>	Н/П	Н/П		□Да	□ Нет			
tU>>	Н/П	Н/П		□Да	□ Нет			
U<	Н/П	Н/П		□Да	□ Нет			
tU<	Н/П	Н/П		□ Да	□ Нет			



Стр. 17/60

	T/40 5555	_		P	Диапазон регулирования уставок				
	ТИП РЕЛЕ Р125	P126	P127	Диапазон р Min	регулирования ус Мах	Шаг			
U<<	Н/П	Н/П	PIZI	□Да	□ Нет	шаі			
tU<<	Н/П	H/Π			□ Нет				
	П/П	П/П		Да					
Ue>>>>				Да	П Нет				
tUe>>>>				□ Да	□ Нет				
Brkn. Cond (Обрыв провода линии)	Н/П			□Да	□ Нет				
CB Fail (YPOB)	Н/П			□Да	□ Нет				
Input 1 (ВХОД 1)				□Да	□ Нет				
Input 2 (ВХОД 2)				□Да	□ Нет				
Input 3 (ВХОД 3)				□Да	□ Нет				
Input 4 (ВХОД 4)				□Да	□ Нет				
Input 5 (ВХОД 5)	Н/П			□Да	□ Нет				
Input 6 (ВХОД 6)	Н/П			□Да	□ Нет				
Input 7 (ВХОД 7)	Н/П			□Да	□ Нет				
Recloser Run (ИДЕТ ЦИКЛ АПВ)	Н/П			□Да	□ Нет				
Recl. Blocked (АПВ БЛОКИРОВАНО)	Н/П			□ Да	□ Нет				
tAux1 (ДОП.1)				□Да	□ Нет				
tAux2 (ДОП. 2)				□Да	□ Нет				
tSOTF (ВКПОВ)	Н/П			□Да	□ Нет				
Led 6 (ИНД. 6)									
l>	Н/П			□Да	□ Нет				
tl>	Н/П			□Да	□ Нет				
>>	Н/П			□Да	□ Нет				
ti>>	Н/П			□Да	□ Нет				
>>>	Н/П			□Да	□ Нет				
tl>>>	Н/П			□Да	□ Нет				
tIA>	Н/П			□Да	□ Нет				
tlB>	Н/П			□Да	□ Нет				
tlC>	Н/П			□Да	□ Нет				
le>				□Да	□ Нет				
tle>				□Да	□ Нет				
le>>				□Да	□ Нет				
tle>>				□Да	□ Нет				
le>>>				□Да	□ Нет				
tle>>>				□Да	□ Нет				
Pe/leCos>				□Да	□ Нет				

Стр. 18/60 ARE\

	ТИП РЕЛЕ			Диапазон регул	пирования уставо	ОК
	P125	P126	P127	Min	Max	Шаг
tPe/leCos>				□ Да	□ Нет	
Pe/leCos>>				□ Да	□ Нет	
tPe/leCos>>				□ Да	□ Нет	
12>	Н/П			□ Да	□ Нет	
tl2>	Н/П			□Да	□ Нет	
12>>	Н/П			□ Да	□ Нет	
tl2>>	Н/П			□ Да	□ Нет	
12>>>	Н/П			□ Да	□ Да	
tl2>>>	Н/П			□ Да	□ Нет	
Ther. Trip (Откл. от тепловой защиты)	Н/П			□ Да	□ Нет	
 <	Н/П			□ Да	□ Нет	
tI<	Н/П			□Да	□ Нет	
U>	Н/П	Н/П		□ Да	□ Нет	
tU>	Н/П	Н/П		□ Да	□ Нет	
U>>	Н/П	Н/П		□Да	□ Нет	
tU>>	Н/П	Н/П		□Да	□ Нет	
U<	Н/П	Н/П		□Да	□ Нет	
tU<	Н/П	Н/П		□ Да	□ Нет	
U<<	Н/П	Н/П		□Да	□ Нет	
tU<<	Н/П	Н/П		□Да	□ Нет	
Ue>>>>				□Да	□ Нет	
tUe>>>>				□Да	□ Нет	
Brkn. Cond (Обрыв провода линии)	Н/П			□ Да	□ Нет	
СВ Fail (УРОВ)	Н/П			□Да	□ Нет	
Input 1 (ВХОД 1)				□Да	□ Нет	
Input 2 (ВХОД 2)				□ Да	□ Нет	
Input 3 (ВХОД 3)				□ Да	□ Нет	
Input 4 (ВХОД 4)				□ Да	□ Нет	
Input 5 (ВХОД 5)	Н/П			□Да	□ Нет	
Input 6 (ВХОД 6)	Н/П			□ Да	□ Нет	
Input 7 (ВХОД 7)	Н/П			□ Да	□ Нет	
Recloser Run (ИДЕТ ЦИКЛ АПВ)	Н/П			□ Да	□ Нет	
Recl. Blocked (АПВ БЛОКИРОВАНО)	Н/П			□ Да	□ Нет	
tAux1 (ДОП.1)				□Да	□ Нет	
tAux2 (ДОП. 2)				□ Да	□ Нет	



Стр. 19/60

	ТИП РЕЛЕ	<u> </u>		Диапазон р	егулирования ус	тавок
	P125	P126	P127	Min	Max	Шаг
tSOTF (ВКПОВ)	Н/П			□Да	□ Нет	
Led 7 (ИНД. 7)	<u>'</u>	<u> </u>	"	II.		II.
i>	Н/П			□Да	□ Нет	
tl>	Н/П			□Да	□ Нет	
>>	Н/П			□Да	□ Нет	
tl>>	Н/П			□ Да	□ Нет	
l>>>	Н/П			□ Да	□ Нет	
tl>>>	Н/П			□ Да	□ Нет	
tIA>	Н/П			□ Да	□ Нет	
tIB>	Н/П			□Да	□ Нет	
tIC>	Н/П			□ Да	□ Нет	
le>				□ Да	□ Нет	
tle>				□ Да	□ Нет	
le>>				□Да	□ Нет	
tle>>				□ Да	□ Нет	
le>>>				□Да	□ Нет	
tle>>>				□Да	□ Нет	
Pe/leCos>				□ Да	□ Нет	
tPe/leCos>				□ Да	□ Нет	
Pe/leCos>>				□ Да	□ Нет	
tPe/leCos>>				□ Да	□ Нет	
12>	Н/П			□ Да	□ Нет	
tl2>	Н/П			□ Да	□ Нет	
12>>	Н/П			□ Да	□ Нет	
tl2>>	Н/П			□ Да	□ Нет	
12>>>	Н/П			□ Да	□Да	
tl2>>>	Н/П			□ Да	□ Нет	
Ther. Trip (Откл. от тепловой защиты)	Н/П			□Да	□ Нет	
 <	Н/П			□Да	□ Нет	
tl<	Н/П			□Да	□ Нет	
U>	Н/П	Н/П		□Да	□ Нет	
tU>	Н/П	Н/П		□Да	□ Нет	
U>>	Н/П	Н/П		□Да	□ Нет	
tU>>	Н/П	Н/П		□Да	□ Нет	
U<	Н/П	Н/П		□Да	□ Нет	
tU<	Н/П	Н/П		□ Да	□ Нет	

Стр. 20/60

	ТИП РЕЛЕ		Диапазон регулирования уставок			
	P125	P126	P127	Min	Max	Шаг
U<<	Н/П	Н/П		□ Да	□ Нет	
tU<<	Н/П	Н/П		□ Да	□ Нет	
Ue>>>>				□ Да	□ Нет	
tUe>>>>				□Да	□ Нет	
Brkn. Cond (Обрыв провода линии)	Н/П			□ Да	□ Нет	
CB Fail (УРОВ)	Н/П			□ Да	□ Нет	
Input 1 (ВХОД 1)				□ Да	□ Нет	
Input 2 (ВХОД 2)				□ Да	□ Нет	
Input 3 (ВХОД 3)				□ Да	□ Нет	
Input 4 (ВХОД 4)				□ Да	□ Нет	
Input 5 (ВХОД 5)	Н/П			□ Да	□ Нет	
Input 6 (ВХОД 6)	Н/П			□ Да	□ Нет	
Input 7 (ВХОД 7)	Н/П			□ Да	□ Нет	
Recloser Run (ИДЕТ ЦИКЛ АПВ)	Н/П			□Да	□ Нет	
Recl. Blocked (АПВ БЛОКИРОВАНО)	Н/П			□ Да	□ Нет	
tAux1 (ДОП.1)				□ Да	□ Нет	
tAux2 (ДОП. 2)				□ Да	□ Нет	
tSOTF (ВКПОВ)	Н/П			□ Да	□ Нет	
Led 8 (ИНД. 8)						
l>	Н/П			□ Да	□ Нет	
tl>	Н/П			□ Да	□ Нет	
l>>	Н/П			□ Да	□ Нет	
tl>>	Н/П			□ Да	□ Нет	
>>>	Н/П			□ Да	□ Нет	
tl>>>	Н/П			□ Да	□ Нет	
tIA>	Н/П			□ Да	□ Нет	
tIB>	Н/П			□ Да	□ Нет	
tIC>	Н/П			□ Да	□ Нет	
le>				□ Да	□ Нет	
tle>				□ Да	□ Нет	
le>>				□Да	□ Нет	
tle>>				□Да	□ Нет	
le>>>				□Да	□ Нет	
tle>>>				□Да	□ Нет	
Pe/leCos>				□Да	□ Нет	



Стр. 21/60

	ТИП РЕЛЕ	<u> </u>		Диапазон	регулирования ус	ставок
	P125	P126	P127	Min	Max	Шаг
tPe/leCos>				□Да	□ Нет	
Pe/leCos>>				□Да	□ Нет	
tPe/leCos>>				□Да	□ Нет	
12>	Н/П			□Да	□ Нет	
tl2>	Н/П			□Да	□ Нет	
12>>	Н/П			□Да	□ Нет	
tl2>>	Н/П			□Да	□ Нет	
12>>>	Н/П			□Да	□Да	
tl2>>>	Н/П			□Да	□ Нет	
Ther. Trip (Откл. от тепловой защиты)	Н/П			□ Да	□ Нет	
 <	Н/П			□Да	□ Нет	
tl<	Н/П			□ Да	□ Нет	
U>	Н/П	Н/П		□ Да	□ Нет	
tU>	Н/П	Н/П		□ Да	□ Нет	
U>>	Н/П	Н/П		□Да	□ Нет	
tU>>	Н/П	Н/П		□Да	□ Нет	
U<	Н/П	Н/П		□Да	□ Нет	
tU<	Н/П	Н/П		□Да	□ Нет	
U<<	Н/П	Н/П		□Да	□ Нет	
tU<<	Н/П	Н/П		□Да	□ Нет	
Ue>>>>				□Да	□ Нет	
tUe>>>>				□Да	□ Нет	
Brkn. Cond (Обрыв провода линии)	Н/П			□ Да	□ Нет	
CB Fail (УРОВ)	Н/П			□Да	□ Нет	
Input 1 (ВХОД 1)				□Да	□ Нет	
Input 2 (ВХОД 2)				□Да	□ Нет	
Input 3 (ВХОД 3)				□Да	□ Нет	
Input 4 (ВХОД 4)				□Да	□ Нет	
Input 5 (ВХОД 5)	Н/П			□Да	□ Нет	
Input 6 (ВХОД 6)	Н/П			□Да	□ Нет	
Input 7 (ВХОД 7)	Н/П			□Да	□ Нет	
Recloser Run (ИДЕТ ЦИКЛ АПВ)	Н/П			□ Да	□ Нет	
Recl. Blocked (АПВ БЛОКИРОВАНО)	Н/П			□Да	□ Нет	
tAux1 (ДОП.1)				□Да	□ Нет	
tAux2 (ДОП. 2)				□ Да	□ Нет	

Стр. 22/60

	ТИП РЕЛЕ			Диапазон регулирования уставок					
	P125	P126	P127	Min	Max	Шаг			
tSOTF (ВКПОВ)	Н/П			□ Да	□ Нет				
Inputs Configuration (BЫ	5ОР. КОНФИГ	/РАЦИИ ВХОД	OB)						
Input 1 (ВХОД 1)				АКТИВ.БЕЗ НАПР. ↓ илиАКТ.С НАПР.↑					
Input 2 (ВХОД 2)				□АКТИВ.БЕЗ	НАПР. ↓ или 🔲	АКТ.С НАПР.↑			
Input 3 (ВХОД 3)				□АКТИВ.БЕЗ	НАПР. ↓ или 🔲	АКТ.С НАПР.↑			
Input 4 (ВХОД 4)				□АКТИВ.БЕЗ	НАПР. ↓ или 🔲	АКТ.С НАПР.↑			
Input 5 (ВХОД 5)	Н/П			□АКТИВ.БЕЗ	НАПР. ↓ или 🔲	АКТ.С НАПР.↑			
Input 6 (ВХОД 6)	Н/П			□АКТИВ.БЕЗ	НАПР. ↓ или 🔲	АКТ.С НАПР.↑			
Input 7 (ВХОД 7)	Н/П			□АКТИВ.БЕЗ	НАПР. ↓ или 🔲	АКТ.С НАПР.↑			
Voltage Input (НАПРЯЖ. ПИТАНИЯ ВХОДОВ)				□ DC (ПОСТ.	□ АС (ПЕР.)				
ПУСК/СТОП (ДОП1 ПО				□ УРОВЕНЬ	□ФРОНТ				
ПУСК/СТОП (ДОП2 ПО				□ УРОВЕНЬ	□ФРОНТ				
ПУСК/СТОП (ДОПЗ ПО				□ УРОВЕНЬ	□ФРОНТ				
ПУСК/СТОП (ДОП4 ПО				□ УРОВЕНЬ	□ ФРОНТ				
RL1 Output relay (ВЫХОДНОЕ РЕЛЕ RL1)									
Fail safe relay (БЕЗОПАСНЫЙ РЕЖИМ				□ Да	□ Нет				
Group select (ВЫБОР ГРУППЫ УСТАВОК)									
Change Group By Input (ВХОД ВЫБОРА ГР.УСТ.)				□УРОВЕНЬ	□ФРОНТ				
Setting Group (ГР. УСТ.)				□ 1	□ 2				
Alarms (СИГНАЛЫ)									
Inst. Self-reset (CAMOBO3B. MΓΗΟΒ.C.)				□ Да	□ Нет				
Reset Led on Fault (ВОЗВРАТ П/СЛЕД. КЗ)				□ Да	□ Нет				
Battery Alarm (КОНТР. БАТАРЕИ)				□Да	□ Нет				
Rel. Maintenance (РЕЖИМ ПРОВЕРКА)									
Maintenance Mode (РЕЖИМ ПРОВЕРКА)				□Да	□ Нет				
Rel. Command (КОМАНДА СРАБ. РЕЛЕ)	65W4321	7865W4321	7865W4321	0	<u> </u>				
Date (ДАТА)									
Date Format (ФОРМАТ ДАТЫ)				☐ PRIVATE	□IEC				



Стр. 23/60

	ТИП Р	ЕЛЕ					Диапазон регу.	пирования уста	зок	
	P125		P126		P127		Min Max Шаг			
COMMUNICATION (ПЕРЕД	ДАЧА И	НФОР	/АЦИИ))	ı		L	<u> </u>	L	
Communication (ПЕРЕДАЧИ ИНФ.)							□Да или □H∈	ет		
Baud Rate (СКОРОСТЬ)							300 – 600 – 120	300 - 600 - 1200 - 2400 -9600 1920		
Parity (ЧЕТНОСТЬ)							□БЕЗ -□ЧЕТ	Н□НЕЧЕТ.		
Data Bits (БИТЫ ДАННЫХ							□7 или □8			
Stop Bit (СТОП БИТЫ)							□1 или □2			
Relay Address (АДРЕС РЕЛЕ)							1	255	1	
PROTECTION Group1- Group2 (УСТАВКИ 1 (2))	G1	G2	G1	G2	G1	G2				
Р127 [67/50/51] Направле	нная/не	направ	зленная	MT3 o	тм/фК	3; P126	[50/51] Tpexфa	зная МТЗ от м	ф КЗ	
l> ?	Н/П	Н/П					□Нет, □Да ил Нет, □Да в Р	пи □DIR (напра 126	вл.) в Р127; 🗌	
I> (ток сраб.)	Н/П	Н/П					0.1 In	25 In	0.01 In	
Delay Type (Характеристика срабатывания)	Н/П	Н/П					IEC_VI, IEC_EI	MT (AREVA ST , IEC_LTI, C02, (_EI, RI, RECT cı	C08, IEEE_MI,	
tl> (время сраб.)	Н/П	Н/П					0 c	150s	0.01s	
I> TMS	Н/П	Н/П					0.025	1.5	0.025	
К (коэфф. х-ки RI)	Н/П	Н/П					0	10	0.001	
I> Reset Delay Туре (тип характеристики возврата)	Н/П	Н/П	H/П □DT или □IDMT				MT			
I> RTMS (множитель времени возврата)	Н/П	Н/П					0.025	3.2	0.025	
I> tReset (независимое время возврата)	Н/П	Н/П					0.00 c	100 с	0.01 c	
Interlock I> by I>>I>>>? (Блокировка I> от I>>I>>>)	Н/П	Н/П					□Нет или □Д	a		
I> Torque angle (угол м.ч.)	Н/П	Н/П	Н/П	N.A			0°	359°	1°	
I> Trip zone (ширина зоны отключения)	Н/П	Н/П	Н/П	N.A			±10°	±170°	1°	
l>> ?	Н/П	Н/П					□Нет, □Да ил in P126	ли □DIR in P12	7;	
I>> (ток сраб.)	Н/П	Н/П					0.1 ln	25 ln	0.01 ln	
Delay Type (характеристика срабатывания)	Н/П	Н/П					IEC_VI, IEC_EI	MT (AREVA ST , IEC_LTI, C02, (_EI, RI, RECT cı	C08, IEEE_MI,	
tl>> (время сраб.)	Н/П	Н/П					0 с	150s	0.01s	
I>> TMS	Н/П	Н/П					0.025	1.5	0.025	
К (коэфф кривой RI)	Н/П	Н/П					0	10	0.001	
I>> Reset Delay Туре (тип х-ки возврата)	Н/П	Н/П					□DT или □ID	MT	I	
I>> RTMS (множитель времени возврата)	Н/П	Н/П					0.025	3.2	0.025	

Стр. 24/60

	ТИП РЕЛЕ						Диапазон регу	лирования ус	гавок
	P125		P126		P127		Min	Max	Шаг
I>> tReset (независимое время возврата)	Н/П	Н/П					0.00 c	100 c	0.01 c
I>> Torque angle (угол м.ч.)	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П			0°	359°	1°
I>> Trip zone (ширина зоны отключения)	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П			±10°	±170°	1°
>>> ?		Н/П					□Нет, □Да, Нет, □Да или	_DIR или	РЕАК в Р127; ☐ 26
I>>> (ток сраб.)	Н/П	Н/П					0.5 ln	40 In	0.01 In
tl>>> (время сраб.)	Н/П	Н/П					0 c	150c	0.01c
I>>> Torque angle (угол м.ч.)	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П			0°	359°	1°
I>>> Trip zone (зона работы)	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П			±10°	±170°	1°
[67N] Earth Fault Overcuri	ent (Ha	правле	нная з	ащита с	т замык	аний н	на землю)		
Высокая чувст.: Вход ток	a 3H3:	от 0	.002 до	1 len k	од заказ	a P12-	C-XX		
le>							□Нет или □Д	Ца или □DIR	
le>							0.002 len	1 len	0.001 len
Delay Туре (тип характеристики срабатывания)							□DT или □IE IEC_EI, IEC_L IEEE_EI, RI, R	TI, C02, C08, II	IEC_SI, IEC_VI, EEE_MI, IIEEE_VI,
tle> (время сраб.)							0 c	150s	0.01s
le> TMS							0.025	1.5	0.025
К (коэфф. RI)							0	10	0.001
le> Reset Delay Туре (тип х-ки возврата)							□DT или □IC	DMT	
le> RTMS (множит. Времени возврата)							0.025	3.2	0.025
le> tReset (независ. Время возврата)							0.00 c	100 c	0.01 c
Interlock le> by le>>le>>> (блок l> от l>>l>>)							□Нет или □Д	ļа	
le> Torque angle (угол м.ч.)							0°	359°	1°
le> Trip zone (ширина зоны работы)							±10°	±170°	1°
57-130V Вход напряж	Код за	каза: Р	127CAX	XX				1	
Ue>			<u>L</u>				1 B	260 B	0.1 B
220-480V Вход напряж	Код за	каза: Р	127CBX	ΧX					
Ue>							4 B	960 B	0.5 B
le>>			□Нет или □Да или □DIR						
le>>							0.002 len	1 len	0.001 len



Стр. 25/60

	ТИП РІ	ТИП РЕЛЕ						лирования уста	вок
	P125		P126		P127		Min	Max	Шаг
Delay type (тип характеристики срабатывания)							□DT или □IC IEC_EI, IEC_L IEEE_EI, RI, R	DMT (IEC_STI, IE TI, C02, C08, IEE ECT curve)	EC_SI, IEC_VI, EE_MI, IIEEE_VI,
le>> (время сраб.)							0 c	150s	0.01s
le>> TMS							0.025	1.5	0.025
К (коэфф. RI)							0	10	0.001
le>> Rst Delay Туре (тип врем. Возвр.)							□DT или □ID	DMT	
le>> RTMS							0.025	3.2	0.025
le> tReset (время возврата)							0.00 c	100 c	0.01 c
le>> (ввод/вывод)							□Нет или □Д	ļа или □DIR	
le>> (ток срабат.)							0.002 len	1 len	0.001 len
le>> Trip delay time (тип характеристики срабатывания)							0 c	150s	0.01s
le>> tReset (время возврата)							0.00 c	100 c	0.01 c
le>> R.C.A.(угол м.ч.)							0°	359°	1°
le>> Trip zone (зона работы)							±10°	±170°	1°
57-130В Вход напряжения.	Код за	каза: Р	127CAX	X					
Ue>> (напряжение срабатывания)							1 B	260 B	0.1 B
220–480В вход напряжения	Код за	каза: Р	127CBX	Χ X					
Ue>> (напряжение срабатывания)							4 B	960 B	0.5 B
le>>> ? (ввод/вывод в работу и направл.)							□Нет или □Д или □ Peak (г	Įа или □DIR (на іиковая)	аправленная)
tle>>> (время сраб.)							0.002 len	1 len	0.001 len
le>>> Torque angle (угол м.ч.)							0 c	150c	0.01c
le>>> Trip zone (зона работы)							0.00 c	100 c	0.01 c
Ue>> (напряжение срабатывания)							0°	359°	1°
le>>> Trip zone (зона работы)							±10°	±170°	1°
57-130В Вход напряжения.	Код за	Код заказа: Р127САХХ							
Ue>>> (напряжение срабатывания)							1 B	260 B	0.1 B
220-480В вход напряжения	Код за	каза: Р	127CBX	X			•	•	
Ue>>> (напряжение срабатывания)							4 B	960 B	0.5 B

Стр. 26/60

	ТИП Р	ЕЛЕ					Диапазон регу	лирования уста	вок
	P125		P126		P127		Min	Max	Шаг
Реле средней чувствите.	льност	и: устав	вка от (0.01 до	8 len	Код за	каза Р12-В-Х)	(
le>							□Нет или □Д	Įа или □DIR (на	аправленная)
le> (ток срабатывания)							0.01 len	1 len	0.005 len
Delay type (тип хар-ки)									EC_SI, IEC_VI, EE_MI, IIEEE_VI,
le> (время срабат.)							0 c	150s	0.01s
le> TMS							0.025	1.5	0.025
К (коэфф. х-ки RI)							0	10	0.001
le> Reset char (хар-ка возврата)							□DТ или □IC	MT	•
le> RTMS (кратность времени зависимого таймера возврата)							0.025	3.2	0.025
le> tReset (независ. Время возврата)							0.00 c	100 c	0.01 c
Interlock le> le>>le>>> (блокировка le> от le>> или le>>>)							□Нет или □Д	ļа	
le> R.C.A.(угол м.ч.)							0°	359°	1°
le> Trip zone (зона отключения)							±10°	±170°	1°
57-130V Вход напряж	Код за	каза: Р	127BAX	X				•	
Ue> (уст. срабатывания)							1 B	260 B	0.1 B
220-480V Вход напряж	Код за	каза: Р ′	127BBX	X					
Ue> (уст. срабатывания)							4 B	960 B	0.5 B
le>> (ввод/вывод/напр.)							□Нет или □Д	Įа или □DIR	
le>> (ток срабат.)							0.01 len	1 len	0.005 len
Delay type (тип х-ки)									EC_SI, IEC_VI, EE_MI, IIEEE_VI,
le>> Trip delay time (время отключения)							0 c	150s	0.01s
le>> TMS							0.025	1.5	0.025
К (коэфф. х-ки RI)							0	10	0.001
le>> Reset char (тип х-ки возврата)							□DТ или □ID	MT	
le>> RTMS							0.025	3.2	0.025
le>> tReset (время возврата)							0.00 c	100 c	0.01 c
le>> (ввод/вывод/напр.	□Нет или □Да или □DIR					•			
le>> R.C.A(угол м.ч.)							0°	359°	1°
le>> Trip zone (зона отключения)							±10°	±170°	1°



Стр. 27/60

	тип Р	EUE					Лиапазон регу	пирования уста	BOK
	P125	_, IL	P126		P127		Диапазон регу. Min	Пирования уста Мах	Шаг
57–130V Вход напряж		каза: Р	127BAX	X	1 121		141111	IVIGA	шаі
Ue>>							1 B	260 B	0.1 B
220-480V Вход напряж	Код за	каза: Р	127BBX	Σ X		1			
Ue>>							4 B	960 B	0.5 B
le>>>							□Нет или □Д	а или	и 🗌 Peak
le>>> (ток срабат.)							0.01 len	8 len	0.005 len
le>>>Trip delay time (время срабатывания)							0 с	150s	0.01s
le>>> tReset (время возврата)							0.00 c	100 c	0.01 c
le>>> R.C.A. (угол м.ч.)							0°	359°	1°
le>>> Trip zone (ширина зоны срабатывания)							±10°	±170°	1°
57-130V Вход напряж	Код за	каза: Р	127BAX	X					
Ue>>> (напр-е срабат.)							1 B	260 B	0.1 B
220-480V Вход напряж	Код за	каза: Р	127BBX	X					
Ue>>> (напр-е срабат.)							4 B	960 B	0.5 B
Реле низкой чувствител	ьности:	уставі	ка от 0.1	до 40	len	Код зак	аза Р12-А-ХХ		
le>							□Нет или □Д	Įа или □DIR (на	правл.)
le> (ток срабатывания)							0.1 len	25 len	0.01 len
Delay type (тип хар-ки срабатывания)									C_SI, IEC_VI, E_MI, IIEEE_VI,
le> Trip delay time (время отключения)							0 с	150s	0.01s
le> TMS (коэфф. кратности завис. X-ки)							0.025	1.5	0.025
К (коэфф. х-ки RI)							0	10	0.001
le> Reset char (хар-ка возврата)							□DT (независ	имая) или ∐IDN	МТ (инверсная)
le> RTMS (кратность таймера возврата)							0.025	3.2	0.025
le> tReset (время возв.)							0.00 c	100 c	0.01 c
Interlock le> by le>>le>>>							□Нет или □Д	ļa .	
le> R.C.A (угол м.ч.)							0°	359°	1°
le> Trip zone (ширина зоны срабатывания)							±10°	±170°	1°
57-130V Вход напряж	Код за	каза: Р	127AAX	X					
Ue> (напряжение срабатывания)							1 B	260 B	0.1 B
220-480V Вход напряж	Код за	каза: Р	127ABX	X	_	,			
Ue> (напряжение срабатывания)							4 B	960 B	0.5 B
le>>							□Нет или □Д	¦а или □DIR	

Стр. 28/60

	ТИП РЕЛЕ						Диапазон регулирования уставок			
	P125		P126		P127		Min	Max	Шаг	
le>> (ток срабатывания)							0.1 len	25 len	0.01 len	
Delay type (тип хар-ки срабатывания)							□DT или □ID IEC_EI, IEC_L IEEE_EI, RI, RI		EC_SI, IEC_VI, EE_MI, IIEEE_VI,	
le>> Trip delay time (время срабатывания)							0 c	150s	0.01s	
le>> TMS							0.025	1.5	0.025	
К (коэфф. х-ки RI)							0	10	0.001	
le>> Reset char (тип хар- ки возврата)							□DT или □ID	OMT		
le>> RTMS							0.025	3.2	0.025	
le>>tReset (время возврата)							0.00 c	100 c	0.01 c	
le>> R.C.A.(угол м.ч.)							0°	359°	1°	
le>> Trip zone (зона работы)							±10°	±170°	1°	
57-130V Вход напряж	Код за	каза: Р	127AAX	X						
Ue>> (напряжение срабатывания)							1 B	260 B	0.1 B	
220-480V Вход напряж	Код за	каза: Р	127ABX	X			1			
Ue>> (напряжение срабатывания)							4 B	960 B	0.5 B	
le>>>							□Нет или □Д	Įа или □DIR ил	и □Peak	
le>>> (ток срабатывания)							0.5 len	40 len	0.01 len	
le>>>Trip delay time (время срабатывания)							0 с	150s	0.01s	
le>>> tReset (время возврата)							0.00 c	100 c	0.01 c	
le>>> R.C.A.(угол м.ч.)							0°	359°	1°	
le>>> Trip zone (ширина зоны срабатывания)							±10°	±170°	1°	
57-130V Вход напряж	Код за	каза: Р	127AAX	X	1		T	1		
Ue>>> (напряжение срабатывания)							1 B	260 B	0.1 B	
220-480V Вход напряж	Код за	каза: Р	127ABX	X	1		T	T	1	
Ue>>> (напряжение срабатывания)							4 B	960 B	0.5 B	
[32N] Earth Fault Wattmet	ric	ı		I	1		T			
Mode (режим работы защиты)							Ре илиle	Cos		
Высокая чувствительность					м регули	ірован	ия от 0.002 до 1	len		
57-130V Вход напряж.	Код за	каза: Р	12-CAX	X	1		T			
Ре> (ввод/вывод ступени)							□Нет или □Д	ļa	T	
Ре> (мощность срабатывания)							0.2 х кВт(*)	20 х кВт(*)	0.02 х кВт(*)	



Стр. 29/60

	ТИП РЕЛЕ						Диапазон регулирования уставок			
	P125		P126		P127		Min	Max	Шаг	
Delay type (тип хар-ки срабат.)							□DT или □ID IEC_EI, IEC_L IEEE_EI, RI, R		C_SI, IEC_VI, E_MI, IIEEE_VI,	
tPe> Trip delay time (время отключения)							0 c	150c	0.01c	
Pe> TMS							0.025	1.5	0.025	
k (коэфф. хар-ки RI)							0	10	0.001	
Pe> Reset char (хар-ка возврата)							□DT или □IC	OMT		
Pe> RTMS							0.025	1.5	0.025	
Pe> tReset (время возврата)							0.00 c	100 c	0.01 c	
Ре>> (ввод/вывод ступени)							□Нет или □Д	ļа		
Pe>> (мощность срабатывания)							0.2 х кВт(*)	20 х кВт(*)	0.02 х кВт(*)	
tPe>> Trip delay time (время отключения)							0 c	150s	0.01s	
Pe>> tReset (время возврата)							0.00 c	100 c	0.01 c	
Pe/leCos Angle (угол)							0°	359°	1°	
220-480V Вход напряж.	Код зак	аза: Р ′	12-CBX-	X						
Ре> (ввод/вывод ступени)							□Нет или □Да			
Ре> (мощность срабатывания)							1 х кВт(*)	80 х кВт(*)	0.1 х кВт(*)	
Delay type (тип хар-ки срабат.)							□DT или □ID IEC_EI, IEC_L IEEE_EI, RI, R		C_SI, IEC_VI, E_MI, IIEEE_VI,	
tPe> Trip delay time (время отключения)							0 c	150c	0.01c	
Pe> TMS							0.025	1.5	0.025	
k (коэфф. хар-ки RI)							0	10	0.001	
Pe> Reset char (хар-ка возврата)							□DT или □IC	OMT		
Pe> RTMS							0.025	1.5	0.025	
Pe> tReset (время возврата)							0.00 c	100 c	0.01 c	
Ре> (ввод/вывод ступени)							□Нет или □Д	ļa		
Ре> (мощность срабатывания)							1 х кВт(*)	80 х кВт(*)	0.1 х кВт(*)	
tPe>> Trip delay time (время отключения)							0 c	150c	0.01c	
Pe>> tReset (время возврата)							0.00 c	100 c	0.01 c	
Pe/leCos Angle (угол. м.ч.)							0°	359°	1°	

Стр. 30/60

	ТИП РЕЛЕ						Диапазон регулирования уставок				
	P125		P126		P127		Min	Max	Шаг		
Средняя чувствительность	Вход	ока 31о	с уставі	кой сра	батыван	іия, регу	улируемой от 0.0)1 до 8 len	•		
57-130V Вход напряж.	Код за	каза: Р	12-BAX-	X							
Ре> (ввод/вывод ступени)							□Нет или □Д	ļа			
Pe> (мощность срабатывания)							1 х кВт(*)	160 х кВт(*)	0.1 х кВт(*)		
Delay type (тип хар-ки срабат.)							□DT или □ID IEC_EI, IEC_L IEEE_EI, RI, RI	MT (IEC_STI, IE II, C02, C08, IEE ECT curve)	EC_SI, IEC_VI, EE_MI, IIEEE_VI,		
tPe> Trip delay time (время отключения)							0 c	150s	0.01s		
Pe> tReset (время возврата)							0.00 c	100 c	0.01 c		
Pe> TMS							0.025	1.5	0.025		
k (коэфф. хар-ки RI)							0	10	0.001		
Pe> Reset char (хар-ка возврата)				□DT или □IDMT							
Pe> RTMS							0.025	1.5	0.025		
Pe> tReset (время возврата)							0.04 c	100 c	0.01 c		
Ре> (ввод/вывод ступени)							□Нет или □Да				
Pe> (мощность срабатывания)							1 х кВт(*)	160 х кВт(*)	0.1 х кВт(*)		
tPe>> Trip delay time (время отключения)							0 c	150s	0.01s		
Pe>> tReset (время возврата)							0.00 c	100 c	0.01 c		
Pe/leCos Angle (угол м.ч.)							0°	359°	1°		
220-480V Вход напряж.	Код за	каза: Р	12-BBX-	X	•		•				
Ре> (ввод/вывод ступени)							□Нет или □Д	ļа			
Pe> (мощность срабатывания)							4 х кВт(*)	640 х кВт(*)	0.5 х кВт(*)		
Delay type (тип хар-ки срабат.)							□DT или □ID IEC_EI, IEC_LT IEEE_EI, RI, RI	MT (IEC_STI, IE II, C02, C08, IEE ECT curve)	EC_SI, IEC_VI, EE_MI, IIEEE_VI,		
tPe> Trip delay time (время отключения)							0 c	150s	0.01s		
Pe> tReset (время возврата)							0.00 c	100 c	0.01 c		
Pe> TMS							0.025	1.5	0.025		
k (коэфф. хар-ки RI)							0	10	0.001		
Pe> Reset char (хар-ка возврата)							□DT или □ID	MT			
Pe> RTMS							0.025	1.5	0.025		
Pe> tReset (время возврата)							0.04 c	100 c	0.01 c		
Ре>> (ввод/вывод ступени)							□Нет или □Д	ļa			



Стр. 31/60

	ТИП Р	ЕЛЕ					Диапазон регулирования уставок			
	P125		P126		P127		Min	Max	Шаг	
Pe>> (мощность срабатывания)							4 х кВт(*)	640 х кВт(*)	0.5 х кВт(*)	
tPe>> Trip delay time (время отключения)							0 c	150 c	0.01 c	
Pe>> tReset (время возврата)							0.00 c	100 c	0.01 c	
Pe/leCos Angle							0°	359°	1°	
Низкая чувствительность	Вход т	ока ЗІо	с уставі	кой сра	батыван	ия регу	лируемой от 0.	1 до 40 len		
57-130V Вход напряж.	Код за	каза: Р	12-AAX-	X						
Ре> (ввод/вывод ступени)							□Нет или □Д	ļа		
Pe> (мощность срабатывания)							10 х кВт(*)	800 х кВт (*)	1 х кВт (*)	
Delay type (тип хар-ки срабат.)							□DT или □IDMT (IEC_STI, IEC_SI, IEC_IEC_EI, IEC_LTI, C02, C08, IEEE_MI, IIEE IEEE_EI, RI, RECT curve)			
tPe> Trip delay time (время отключения)							0 c	150 c	0.01 c	
Pe> TMS							0.025	1.5	0.025	
k (коэфф. хар-ки RI)							0	10	0.001	
Pe> Reset char (хар-ка возврата)							□DT или □IDMT			
Pe> RTMS							0.025	1.5	0.025	
Pe> tReset (время возврата)							0.00 c	100 c	0.01 c	
Ре>> (ввод/вывод ступени)							□Нет или □Да			
Pe>> (мощность срабатывания)							10 х кВт(*)	800 х кВт (*)	1 х кВт (*)	
tPe>> Trip delay time (время отключения)							0 c	150 c	0.01 c	
Pe>> tReset (время возврата)							0.00 c	100 c	0.01 c	
Pe/leCos Angle							0°	359°	1°	
220-480V Вход напряж.	Код за	каза: Г	P12-ABX	XX	_		1			
Ре> (ввод/вывод ступени)							□Нет или □Д	ļа		
Pe> (мощность срабатывания)							40 х кВт (*)	3200 х кВт (*)	5 х кВт (*)Вт	
Delay type (тип хар-ки срабат.)							□DT или □IE IEC_EI, IEC_L IEEE_EI, RI, R	DMT (IEC_STI, IE TI, C02, C08, IEE ECT curve)	C_SI, IEC_VI, E_MI, IIEEE_VI	
tPe> Trip delay time (время отключения)							0 c	150c	0.01c	
k (коэфф. хар-ки RI)							0	10	0.001	
Pe> TMS							0.025	1.5	0.025	
Pe> Reset char (хар-ка возврата)							□DT или □IDMT			
Pe> RTMS							0.025	1.5	0.025	

Стр. 32/60

	ТИП РЕЛЕ					Диапазон регулирования уставок			
	P125		P126		P127	Min	Max	Шаг	
Pe> tReset (время возврата)						0.00 c	100 c	0.01 c	
Ре>> (ввод/вывод ступени)						□Нет или □Д	ļа		
Ре>> (уставка срабатывания)						40 х кВт (*)	3200 х кВт (*)	5 х кВт (*)	
tPe>> Trip delay time (время отключения)						0 c	150c	0.01c	
Pe>> tReset (время возврата)						0.00 c	100 c	0.01 c	
Pe/IeCos Angle						0°	359°	1°	
Высокая чувствительность lecos	Код за	каза Р 1	2-C-X	X					
leCos> (ввод/вывод ступени)						□Да или □Не	ЭТ		
leCos> (уставка срабатывания)						0.002 len	1 len	0.001 len	
Delay type (тип хар-ки срабат.)						□DT или □IC IEC_EI, IEC_L [*] IEEE_EI, RI, R	DMT (IEC_STI, IE TI, C02, C08, IEE ECT curve)	C_SI, IEC_VI, EE_MI, IIEEE_VI,	
leCos> Trip delay time (время отключения)						0 c	150 c	0.01 c	
k (коэфф. хар-ки RI)						0	10	0.001	
IeCos> TMS						0.025	1.5	0.025	
leCos> Reset char (хар-ка возврата)						□DТ или □IC	DMT		
IeCos> RTMS						0.025	1.5	0.025	
leCos> tReset (время возврата)						0.00 c	100 c	0.01 c	
leCos>> (ввод/вывод ступени)						□Да или □Не	ет		
leCos>> (уставка срабатывания)						0.002 len	1 len	0.001 len	
leCos>> Trip delay time (время отключения)						0 с	150s	0.01s	
leCos>> tReset (время возврата)						0.00 c	100 c	0.01 c	
Pe/leCos Angle (угол м.ч.)						0°	359°	1°	
Средняя чувствительность lecos	Код зан	— —— каза Р 1	2-B-X	x					
leCos> (ввод/вывод ступени)						□Да или □He	ет		
leCos> (уставка срабатывания)						0.01 len	8 len	0.005 len	
Delay type (тип хар-ки срабат.)						□DT или □IDMT (IEC_STI, IEC_SI, IEC_VI, IEC_EI, IEC_LTI, C02, C08, IEEE_MI, IIEEE_V IEEE_EI, RI, RECT curve)			
leCos> Trip delay time (время отключения)						0 c	150s	0.01s	
k (коэфф. хар-ки RI)						0	10	0.001	



Стр. 33/60

	ТИП РЕЛ	IE			Диапазон регулирования уставок				
	P125	P126	P12	27	Min	Max	Шаг		
leCos> TMS					0.025	1.5	0.025		
leCos> Reset char (хар-ка возврата)					□DT или □I	DMT			
leCos> RTMS					0.025	1.5	0.025		
leCos> tReset (время возврата)					0.00 c	100 c	0.01 c		
leCos>> (ввод/вывод ступени)					□Да или □H	ет			
leCos>> (уставка срабатывания)					0.01 len	8 len	0.005 len		
leCos>> Trip delay time (время отключения)					0 c	150s	0.01s		
leCos> tReset (время возврата)					0.00 c	100 c	0.01 c		
Pe/IeCos Angle					0°	359°	1°		
Низкая чувствительность lecos	Код зака	за Р12-А-Х-	х						
leCos> (ввод/вывод ступени)					□Да или □Нет				
leCos> (уставка срабатывания)					0.1 len	25 len	0.01 len		
Delay type (тип хар-ки срабат.)					IEC_EI, IEC_L	□DT или □IDMT (IEC_STI, IEC_SI, IEC_V IEC_EI, IEC_LTI, C02, C08, IEEE_MI, IIEEE IEEE_EI, RI, RECT curve)			
leCos> Trip delay time (время отключения)					0 c	150 c	0.01 c		
k (коэфф. хар-ки RI)					0	10	0.001		
leCos> TMS					0.025	1.5	0.025		
leCos> Reset char (хар-ка возврата)					□DT или □I	DMT			
leCos> RTMS					0.025	1.5	0.025		
leCos> tReset (время возврата)					0.00 c	100 c	0.01 c		
leCos>> (ввод/вывод ступени)					□Да или □H	ет			
leCos>> (уставка срабатывания)					0.5 len	40 len	0.01 len		
leCos>> Trip delay time (время отключения)					0 c	150 c	0.01 c		
leCos>> tReset (время возврата)					0.00 c	100 c	0.01 c		
Pe/IeCos Angle					0°	359°	1°		

Стр. 34/60

	ТИП РЕЛЕ						Диапазон регулирования уставок			
	P125		P126		P127		Min	Max	Шаг	
[46] Neg.Seq. OC (T3OΠ) -	- макси	імальна	я защи	та по т	оку обр	атной г	оследователь	ности		
12> (ввод/вывод ступени)	Н/П	Н/П					□Нет или □Д	ļa		
I2> (уставка срабатывания)	Н/П	Н/П					0.1 ln	25 ln	0.01 ln	
Delay type (тип хар-ки срабат.)	Н/П	Н/П					□DT или □ID IEC_EI, IEC_L IEEE_EI, RI, RI	ΓΙ, C02, C08, Ι	IEC_SI, IEC_VI, EEE_MI, IIEEE_VI,	
I2> Trip delay time (время отключения)	Н/П	Н/П					0 c	150 c	0.01 c	
12> TMS	Н/П	Н/П					0.025	1.5	0.025	
k (коэфф. хар-ки RI)							0	10	0.001	
I2> Reset char (хар-ка возврата)	Н/П	Н/П					□DT или □IC	MT		
I2> RTMS	Н/П	Н/П					0.025	1.5	0.025	
I2> tReset (время возврата)	Н/П	Н/П					0.04 c	100 c	0.01 c	
I2>> (ввод/вывод ступени)	Н/П	Н/П					□Нет или □Да			
I2>> Current set (уставка срабатывания)	Н/П	Н/П					0.5 ln	40 In	0.01 ln	
I2>> Trip delay time (время отключения)	Н/П	Н/П					0 c	150 c	0.01 c	
I2>>> (ввод/вывод ступени)	Н/П	Н/П					□Нет или □Да			
I2>>> Current set (уставка срабатывания)	Н/П	Н/П					0.5 ln	40 In	0.01 In	
I2>>>Trip delay time (время отключения)	Н/П	Н/П					0 c	150 c	0.01 c	
[49] Thermal Overload (T I	TPEB.)	– защит	га от пе	регруза	а по тем	перату	rpe)			
Therm OL ?	Н/П	Н/П					□Нет или □Д	ļa		
1θ > (ток защиты от теплового перегруза)	Н/П	Н/П					0.1 ln	3.2 ln	0.01	
Те (постоянная времени)	Н/П	Н/П					1 мин	200 мин	1 мин	
К (коэфф. кратности пуска защиты)	Н/П	Н/П					1	1,5	0.01	
θ Trip (ступень отключения)	Н/П	Н/П					50%	200%	1%	
θ Alarm ?	Н/П	Н/П					□Нет или □Д	ļa		
θ Alarm (ступень сигнализации)	Н/П	Н/П					50%	200%	1%	
[37] Under Current (МИН.	ток) –	защита	миним	альног	о тока					
I< (ввод/вывод защиты)	Н/П	Н/П					□Нет или □Д	la		
I< Current set (ток сраб.)	Н/П	Н/П					0.1 In	1 In	0.01 In	
tl< (время срабатывания)	Н/П	Н/П					0 c	150 c	0.01 c	

Стр. 35/60

	тип реле						Диапазон регулирования уставок			
	P125		P126		P127		Min	Max	Шаг	
[59] Phase Over Voltage (ЗАЩИТ	А ПО П	овыші	ЕНИЮ І	КРЧПАН	кения	ФА3)		·	
U>?	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П			□Нет или □А	ND (И) или □O	R (ИЛИ)	
57-130V Вход напряж	Код за	каза: Р ′	127-AX-	X						
U> (напр-е срабат.)	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П			2 B	260 B	0.1 B	
220-480V Вход напряж	Код за	каза: Р ′	127-BX-	X						
U> (напр-е срабат.)	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П			10 B	960 B	0.5 B	
tU> (время срабат.)	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П			0 c	600 c	0.01 c	
U>>	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П			□Нет или □А	ND (И) или □O	R (ИЛИ)	
57-130V Вход напряж	Код за	каза: Р ′	127-AX-	X			l			
U>> (напр-е срабат.)	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П			2 B	260V	0.1 B	
220-480V Вход напряж	Код за	каза: Р	127-BX	X			•			
U>> (напр-е срабат.)	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П			10V	960V	0.5 B	
tU>> (время срабат.)	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П			0 с	600 c	0.01 c	
[27] Phase Under Voltage							·	·		
U<	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П			□Нет или □А	ND (И) или 🔲О	R (ИЛИ)	
57-130V Вход напряж	Код за	каза: Р ′	127-AX-	X						
U< (напр-е срабат.)	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П			2 B	130 B	0.1V	
220-480V Вход напряж	Код за	каза: Р ′	127-BX-	X						
U< (напр-е срабат.)	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П			10V	480 B	0.5 B	
tU< (время срабат.)	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П			0 c	600 c	0.01 c	
U<<	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П			□Нет или □А	ND (И) или □О	R (ИЛИ)	
57-130V Вход напряж	Код за	каза: Р ′	127-AX-	X						
U<< (напр-е срабат.)	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П			2 B	130 B	0.1V	
220-480V Вход напряж	Код за	каза: Р ′	127-BX-	X						
U<< (напр-е срабат.)	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П			10 B	480 B	0.5B	
tU<< (время срабат.)	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П			0 с	600 c	0.01 c	
[59N] Residual Over voltage	ge (3AL	ДИТА П	о повы	ышени	1Ю НАП	РЯЖЕН	(oUE RNI			
57-130V Вход напряж	Код за	каза: Р ′	12—AX-	X						
Ue>>>> (ввод/вывод защиты)							□Нет или □Д	ļa		
Ue>>>> (напряжение срабатыания)							1 B	260B	0.1B	
tUe>>>> (время срабатывания)							0 c	600 c	0.01 c	
220-480V Вход напряж	Код за	каза: Р ′	12—BX-	X						
Ue>>>> (ввод/вывод защиты)							□Нет или □ Д	la		
Ue>>>> (напряжение срабатыания)							5 B	960 B	0.5 B	
tUe>>>> (время срабатывания)							0 c	600 c	0.01 c	

Стр. 36/60

	ТИП Р	РЕЛЕ					Диапазон регулирования уставок			
	P125		P126		P127		Min	Max	Шаг	
[79] Autoreclose (ΑΠΒ) – a	автома	тическо	е повт	орное в	ключен	ние вын	слючателя			
Autoreclose (AΠB) ?	Н/П	Н/П					□Да или □Нет			
Ext. CB Fail (ВНЕШ. ПОВР.ВЫК-ЛЯ)	Н/П	Н/П					□Да или □He	ЭТ		
Ext. CB Fail time (ВРЕМЯ ОЖИД.ГОТОВН.В-ЛЯ)	Н/П	Н/П					0.01s	600s	0.01 c	
Ext. Block (Внешняя блокировка АПВ)	Н/П	Н/П					□Да или □Не	ЭТ		
td1 (tAΠB1)	Н/П	Н/П					0.01 c	300 c	0.01 c	
td2 (tAΠB2)	Н/П	Н/П					0.01 c	300 c	0.01 c	
td3 (tAΠB3)	Н/П	Н/П					0.01 c	600 c	0.01 c	
td4 (tAΠB4)	Н/П	Н/П					0.01 c	600 c	0.01 c	
tR Reclain time (Время готовности)	Н/П	Н/П					0.02 c	600 c	0.01 c	
Inhib Time tI (время запрета АПВ после ручного включения)	Н/П	Н/П					0.02 c	600 c	0.01 c	
Phase Cycle (Кол-во циклов АПВ с пуском от МТЗ или ДОП1)	Н/П	Н/П					0	4	1	
E/Gnd Cycle (Кол-во циклов АПВ с пуском от ЗНЗ или ДОП2)	Н/П	Н/П					0	4	1	
ЦИКЛЫ tl>	Н/П	Н/П	4321	4321	4321	4321	0	2	1	
ЦИКЛЫ tl>>	Н/П	Н/П	4321	4321	4321	4321	0	2	1	
ЦИКЛЫ tl>>>	Н/П	Н/П	4321	4321	4321	4321	0	2	1	
ЦИКЛЫ tle>	Н/П	Н/П	4321	4321	4321	4321	0	2	1	
ЦИКЛЫ tle>>	Н/П	Н/П	4321	4321	4321	4321	0	2	1	
ЦИКЛЫ tle>>>	Н/П	Н/П	4321	4321	4321	4321	0	2	1	
ЦИКЛЫ tPe/lecos>,	Н/П	Н/П	4321	4321	4321	4321	0	2	1	
ЦИКЛЫ tPe/lecos>>	Н/П	Н/П	4321	4321	4321	4321	0	2	1	
ЦИКЛЫ tAux1 (ДОП.1)	Н/П	Н/П	4321	4321	4321	4321	0	2	1	
ЦИКЛЫ tAux2 (ДОП. 2)	Н/П	Н/П	4321	4321	4321	4321	0	2	1	



Стр. 37/60

	ТИП РЕЛЕ			Диапазон регулирования уставок		
	P125	P126	P127	Min	Max	Шаг
AUTOMAT. CTRL (ABTOM	ІАТИКА)	•	•			
Trip Commands (3AKA3 C	ТКЛ.) – списоі	с сигналов фо	рмирующих ко	манду отключе	ения через рел	e RL1
Откл. tl> ?	Н/П			□Да	□Нет	
Откл. tl>> ?	Н/П			□Да	□Нет	
Откл. tl>>> ?	Н/П			□Да	□Нет	
Откл. tle> ?				□Да	□Нет	
Откл. tle>> ?				□Да	□Нет	
Откл. tle>>> ?				□Да	□Нет	
Откл. tPe/leCos> ?				□Да	□Нет	
Откл. tPe/leCos>>				□Да	□Нет	
Откл. tl2> ?	Н/П			□Да	□Нет	
Откл. tl2>> ?	Н/П			□Да	□Нет	
Откл. tl2>>> ?	Н/П			□Да	□Нет	
Thermal Откл. ?	Н/П			□Да	□Нет	
Откл. tl< ?	Н/П			□Да	□Нет	
Откл. tU> ?	Н/П	Н/П		□Да	□Нет	
Откл. tU>> ?	Н/П	Н/П		□Да	□Нет	
Откл. tU< ?	Н/П	Н/П		□Да	□Нет	
Откл. tU<< ?	Н/П	Н/П		□Да	□Нет	
Откл. tUe>>>> ?	Н/П	Н/П		□Да	□Нет	
Откл. Обрыв пров.?	Н/П			□Да	□Нет	
Откл. tДОП,1 ?				□Да	□Нет	
Откл. tДОП,2 ?				□Да	□Нет	
Откл. tДОП.3 ?				□Да	□Нет	
Откл. tДОП.4 ?				□Да	□Нет	
Откл. SOTF (ускорение при включении на КЗ)?	Н/П			□Да	□Нет	
Ctrl Trip (Ручное отключение)				□Да	□Нет	
Уравнение А?	Н/П			□Да	□Нет	
Уравнение В ?	Н/П			□Да	□Нет	
Уравнение С?	Н/П			□Да	□Нет	
Уравнение D ?	Н/П			□Да	□Нет	
Уравнение Е ?	Н/П			□Да	□Нет	
Уравнение F ?	Н/П			□Да	□Нет	
Уравнение G?	Н/П			□Да	□Нет	
Уравнение Н ?	Н/П			□Да	□Нет	



Стр. 38/60

	тип реле Ди						Диапазон регулирования уставок		
	P125		P126		P127		Min	Max	Шаг
Latch relays (ЗАПОМИНА	НИE) —	фиксац	ия рел	е в сраб	ботанно	ом сост	оянии (ручной	сброс срабаты	вания)
РЕЛЕ 1							□0	□ 1	□ 1
РЕЛЕ 2							□0	□ 1	□1
РЕЛЕ 3							□0	□ 1	□ 1
РЕЛЕ 4							□0	□ 1	□ 1
РЕЛЕ 5	Н/П						□0	□ 1	□ 1
РЕЛЕ 6	Н/П						□0	□ 1	□ 1
РЕЛЕ 7	Н/П						□0	□ 1	□ 1
Blocking Logic (ЛОГИЧЕС	кое Б	покир	ОВАНИ	E 1(2))					
ЛОГ. БЛОК. 1 / 2	1	2	1	2	1	2			
БЛОК. tl>	Н/П	Н/П					□Да	□Нет	
БЛОК. tl>>	Н/П	Н/П					□Да	□Нет	
БЛОК. tl>>>	Н/П	Н/П					□Да	□Нет	
БЛОК. tle>							□Да	□Нет	
БЛОК. tle>>							□Да	□Нет	
БЛОК. tle>>>							□Да	□Нет	
БЛОК. tPe/leCos>							□Да	□Нет	
БЛОК. tPe/leCos>>							Да	□Нет	
БЛОК. tl2>	Н/П	Н/П					□Да	□Нет	
БЛОК. tl2>>	Н/П	Н/П					Да	□Нет	
БЛОК. tl2>>>	Н/П	Н/П					Да	□Нет	
БЛОК. ТЕПЛОВОЙ ПЕРЕГРУЗ	Н/П	Н/П					Да	∏Нет	
БЛОК. tl<	Н/П	Н/П					Да	□Нет	
БЛОК. tU>	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П			Да	□Нет	
БЛОК. tU>>	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П			Да	□Нет	
БЛОК. tU<	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П			□Да	□Нет	
БЛОК. tU<<	Н/П	Н/П	Н/П	Н/П			□Да	□Нет	
БЛОК. tUe>>>>							□Да	□Нет	
БЛОК. ОБРЫВ ПРОВ.	Н/П	Н/П					□Да	□Нет	
БЛОК. ŧДОП.1							□Да	□Нет	
БЛОК. ţДОП.2							□Да	□Нет	
БЛОК. tДОП.3							Да	□Нет	
БЛОК. tДОП.4							Да	□Нет	



Стр. 39/60

Γ	1						Γ-		
	ТИП Р	ЕЛЕ			ı		Диапазон регулирования уставок		
	P125		P126	T	P127		Min	Max	Шаг
ЛОГИЧЕСКАЯ СЕЛЕКТИВНОСТЬ 1 (2)	1	2	1	2	1	2		I	I
СЕЛ. tl>>	Н/П	Н/П					□Да	□Нет	
СЕЛ. tl>>>	Н/П	Н/П					□Да	□Нет	
СЕЛ. tle>>	Н/П	Н/П					□Да	□Нет	
СЕЛ. tle>>>	Н/П	Н/П					□Да	□Нет	
t СЕЛ.	Н/П	Н/П					0 c	150 c	0.01 c
Output Relays (ВЫХОДЫ)- назна	чения	_		іе (крок	ие реле	отключения RI	_1)	
Output Relays	65432		76543	2	76543	2		T	T
Trip (Копия команды отключения RL1)							0	1	1
>	Н/П						0	1	1
tl>	Н/П						0	1	1
I>_R	Н/П						0	1	1
l>>	Н/П						0	1	1
tl>>	Н/П						0	1	1
l>>_R	Н/П						0	1	1
>>>	Н/П	Н/П					0	1	1
tl>>>	Н/П	Н/П					0	1	1
l>>>_R	Н/П						0	1	1
tIA>	Н/П						0	1	1
tlB>	Н/П						0	1	1
tlC>	Н/П						0	1	1
le>							0	1	1
tle>							0	1	1
le>_R							0	1	1
le>>							0	1	1
tle>>							0	1	1
le>>_R							0	1	1
le>>>							0	1	1
tle>>>							0	1	1
le>>>_R							0	1	1
Pe/leCos>							0	1	1
tPe/leCos>							0	1	1
Pe/leCos>>							0	1	1
tPe/leCos>>							0	1	1
12>	Н/П						0	1	1
tl2>	Н/П						0	1	1



	ТИП РЕЛЕ			Диапазон регулирования уставок			
	P125	P126	P127	Min	Max	Шаг	
12>>	Н/П			0	1	1	
tl2>>	Н/П			0	1	1	
12>>>	Н/П			0	1	1	
tl2>>>	Н/П			0	1	1	
Therm Alarm (Ступень сигнализации перегруза по температуре)	Н/П			0	1	1	
Ther. Trip (ступень отключения по темпер.)	Н/П			0	1	1	
 <	Н/П			0	1	1	
tl<	Н/П			0	1	1	
U>	Н/П	Н/П		0	1	1	
tU>	Н/П	Н/П		0	1	1	
U>>	Н/П	Н/П		0	1	1	
tU>>	Н/П	Н/П		0	1	1	
U<	Н/П	Н/П		0	1	1	
tU<	Н/П	Н/П		0	1	1	
U<<	Н/П	Н/П		0	1	1	
tU<<	Н/П	Н/П		0	1	1	
Ue>>>>				0	1	1	
tUe>>>>				0	1	1	
Brkn. Cond (Обрыв провода линии)	Н/П			0	1	1	
СВ Alarm (сигнал схемы контроля технического состояния выключателя)	Н/П			0	1	1	
52 Fail (Неисправность цепи отключения)	Н/П			0	1	1	
CB Fail (УРОВ)	Н/П			0	1	1	
CB close (Команда включения выключателя от АПВ)	Н/П			0	1	1	
tДОП.1				0	1	1	
tДОП.2				0	1	1	
tДОП.3				0	1	1	
tДОП.4				0	1	1	
79 Run (продолжается цикл АПВ)	Н/П			0	1	1	
79 Trip (завершающее отключение при АПВ)	Н/П			0	1	1	
SOTF (ВКОВ – ускорение при включении на КЗ)	Н/П			0	1	1	
Control Close (команда ручного включения)				0	1	1	

Стр. 41/60

	ТИП РЕЛЕ			Диапазон рег	улирования у	/ставок		
	P125	P126	P127	Min	Max	Шаг		
CTRL Trip (команда ручного отключения)				0	1	1		
Active Group (Индикация активной группы уставок)				0	1	1		
t УРАВН. А	Н/П			0	1	1		
t УРАВН. В	Н/П			0	1	1		
t УРАВН. C	Н/П			0	1	1		
t УРАВН. D	Н/П			0	1	1		
t УРАВН. E	Н/П			0	1	1		
t УРАВН. F	Н/П			0	1	1		
t УРАВН. G	Н/П			0	1	1		
t УРАВН. Н	Н/П			0	1	1		
Inputs (ВХОДЫ) - опто								
вход 1				52а, 52 b, Аш (ДОП.3), Аих привода в-ля тепл.перегру: группы устав: 1 (Л. СЕЛ.1), Dist (Внешниі (Внеш. Блок / Start t BF (Вн ПРОВЕРКА),	Никакой (None), Деблок вых.реле (Unlatch), Л. БЛОК. 1 (Blk Log 1), Л. БЛОК. 2 (Blk Log 2), 52a, 52 b, Aux 1 (ДОП.1), Aux 2 (ДОП.2), Aux 3 (ДОП.3), Aux 4 (ДОП.4), CB FLT (Неготовность привода в-ля), θ Reset (сброс защиты от тепл.перегруза), Change set (переключение группы уставок), Log Sel 2 (Л. СЕЛ.2), Log Sel 1 (Л. СЕЛ.1), Cold L PU (ПУСК-НАБРОС), Strt Dist (Внешний пуск осциллографа, Вlock_79 (Внеш. Блок АПВ), Trip Circ (контроль ЦО), Start t BF (Внеш пуск УРОВ), Maint. М (режим ПРОВЕРКА), Man. Close (Ручное ВКЛ.), Local (МЕСТННОЕ УПР.)			
ВХОД 2				БЛОК. 1 (BIK I 52a, 52 b, Aux (ДОП.3), Aux привода в-ля тепл.перегрузгруппы уставе 1 (Л. СЕЛ.1), Dist (Внеш. Блок / Start t BF (Вне ПРОВЕРКА),	Никакой (None), Деблок вых.реле (Unlatch), Л. БЛОК. 1 (Blk Log 1), Л. БЛОК. 2 (Blk Log 2), 52a, 52 b, Aux 1 (ДОП.1), Aux 2 (ДОП.2), Aux 3 (ДОП.3), Aux 4 (ДОП.4), CB FLT (Неготовность привода в-ля), θ Reset (сброс защиты от тепл.перегруза), Change set (переключение группы уставок), Log Sel 2 (Л. СЕЛ.2), Log Sel 1 (Л. СЕЛ.1), Cold L PU (ПУСК-НАБРОС), Strt Dist (Внешний пуск осциллографа, Block_79 (Внеш. Блок АПВ), Trip Сirc (контроль ЦО), Start t BF (Внеш пуск УРОВ), Maint. М (режим ПРОВЕРКА), Man. Close (Ручное ВКЛ.), Local (МЕСТННОЕ УПР.)			
вход з				БЛОК. 1 (BIK I 52a, 52 b, Aux (ДОП.3), Aux привода в-ля тепл.перегру: группы устав: 1 (Л. СЕЛ.1), Dist (Внешни (Внеш. Блок / Start t BF (Вн ПРОВЕРКА),	Никакой (None), Деблок вых.реле (Unlatch), Л. БЛОК. 1 (Blk Log 1), Л. БЛОК. 2 (Blk Log 2), 52a, 52 b, Aux 1 (ДОП.1), Aux 2 (ДОП.2), Aux 3 (ДОП.3), Aux 4 (ДОП.4), CB FLT (Неготовность привода в-ля), 0 Reset (сброс защиты от тепл.перегруза), Change set (переключение группы уставок), Log Sel 2 (Л. СЕЛ.2), Log Sel 1 (Л. СЕЛ.1), Cold L PU (ПУСК-НАБРОС), Strt Dist (Внешний пуск осциплографа, Block_79 (Внеш. Блок АПВ), Trip Circ (контроль ЦО), Start t BF (Внеш пуск УРОВ), Maint. М (режим ПРОВЕРКА), Man. Close (Ручное ВКЛ.), Local (МЕСТННОЕ УПР.)			



	ТИП РЕЛЕ			Диапазон регу	Диапазон регулирования уставок				
	P125	P126	P127	Min	Max	Шаг			
ВХОД 4				БЛОК. 1 (Blk L 52a, 52 b, Aux (ДОП.3), Aux 4 привода в-ля) тепл.перегруз группы уставо 1 (Л. СЕЛ.1), С Dist (Внеш. Блок A Start t BF (Вне ПРОВЕРКА), Г	Никакой (None), Деблок вых.реле (Unlatch), Л. БЛОК. 1 (Blk Log 1), Л. БЛОК. 2 (Blk Log 2), 52a, 52 b, Aux 1 (ДОП.1), Aux 2 (ДОП.2), Aux 3 (ДОП.3), Aux 4 (ДОП.4), CB FLT (Неготовность привода в-ля), θ Reset (сброс защиты от тепл.перегруза), Change set (переключение группы уставок), Log Sel 2 (Л. СЕЛ.2), Log Sel 1 (Л. СЕЛ.1), Cold L PU (ПУСК-НАБРОС), Strt Dist (Внешний пуск осциллографа, Block_79 (Внеш. Блок АПВ), Trip Circ (контроль ЦО), Start t BF (Внеш пуск УРОВ), Maint. М (режим ПРОВЕРКА), Man. Close (Ручное ВКЛ.), Local (МЕСТННОЕ УПР.)				
ВХОД 5	Н/П			БЛОК. 1 (Blk L 52a, 52 b, Aux (ДОП.3), Aux 4 привода в-ля) тепл.перегруз группы уставо 1 (Л. СЕЛ.1), С Dist (Внеш. Блок A Start t BF (Вне ПРОВЕРКА), Г	Никакой (None), Деблок вых.реле (Unlatch), Л. БЛОК. 1 (Blk Log 1), Л. БЛОК. 2 (Blk Log 2), 52a, 52 b, Aux 1 (ДОП.1), Aux 2 (ДОП.2), Aux 3 (ДОП.3), Aux 4 (ДОП.4), CB FLT (Неготовность привода в-ля), θ Reset (сброс защиты от тепл.перегруза), Change set (переключение группы уставок), Log Sel 2 (Л. СЕЛ.2), Log Sel 1 (Л. СЕЛ.1), Cold L PU (ПУСК-НАБРОС), Strt Dist (Внешний пуск осциллографа, Block_79 (Внеш. Блок АПВ), Trip Circ (контроль ЦО), Start t BF (Внеш пуск УРОВ), Maint. М (режим ПРОВЕРКА), Man. Close (Ручное ВКЛ.), Local (МЕСТННОЕ УПР.)				
ВХОД 6	Н/П			БЛОК. 1 (Blk L 52a, 52 b, Aux (ДОП.3), Aux 4 привода в-ля) тепл.перегруз группы уставо 1 (Л. СЕЛ.1), С Dist (Внеш. Блок A Start t BF (Вне ПРОВЕРКА), Г	Никакой (None), Деблок вых.реле (Unlatch), Л. БЛОК. 1 (Blk Log 1), Л. БЛОК. 2 (Blk Log 2), 52a, 52 b, Aux 1 (ДОП.1), Aux 2 (ДОП.2), Aux 3 (ДОП.3), Aux 4 (ДОП.4), CB FLT (Неготовность привода в-ля), θ Reset (сброс защиты от тепл.перегруза), Change set (переключение группы уставок), Log Sel 2 (Л. СЕЛ.2), Log Sel 1 (Л. СЕЛ.1), Cold L PU (ПУСК-НАБРОС), Strt Dist (Внешний пуск осциллографа, Вlock_79 (Внеш. Блок АПВ), Trip Circ (контроль ЦО), Start t BF (Внеш пуск УРОВ), Maint. М (режим ПРОВЕРКА), Man. Close (Ручное ВКЛ.), Local (МЕСТННОЕ УПР.)				
ВХОД 7	Н/П			БЛОК. 1 (Blk L 52a, 52 b, Aux (ДОП.3), Aux 4 привода в-ля) тепл.перегруз группы уставо 1 (Л. СЕЛ.1), С Dist (Внеш. Блок A Start t BF (Вне	Никакой (None), Деблок вых.реле (Unlatch), Л. БЛОК. 1 (Blk Log 1), Л. БЛОК. 2 (Blk Log 2), 52a, 52 b, Aux 1 (ДОП.1), Aux 2 (ДОП.2), Aux 3 (ДОП.3), Aux 4 (ДОП.4), CB FLT (Неготовность привода в-ля), θ Reset (сброс защиты от тепл.перегруза), Change set (переключение группы уставок), Log Sel 2 (Л. СЕЛ.2), Log Sel 1 (Л. СЕЛ.1), Cold L PU (ПУСК-НАБРОС), Strt Dist (Внешний пуск осциллографа, Вlock_79 (Внеш. Блок АПВ), Trip Circ (контроль ЦО), Start t BF (Внеш пуск УРОВ), Maint. М (режим ПРОВЕРКА), Man. Close (Ручное ВКЛ.), Local				
Aux1 time (t ДОП.1)				0	200c	0.01c			
Aux2 time (t ДОП.2)				0	200c	0.01c			
Aux3 time (t ДОП.3)				0	200c	0.01c			
Aux4 time (t ДОП.4)				0	200c	0.01c			
Broken Conductor (OBP	ЫВ ПРОВОДА	a)							
Brkn.Cond (ОБРЫВ ПРОВОДА ?)	Н/П			□Да или □Н	ет				
Brkn.Cond (уставка срабатывания)	Н/П			20%	100%	1%			



Стр. 43/60

	ТИП РЕЛЕ			Диапазон регулирования уставок							
	P125	P126	P127	Min							
Brkn.Cond Time (время срабат.)	Н/П	-		0 c	14400 c	1 c					
Cold Load Pick Up (ПУСК-	Cold Load Pick Up (ПУСК-НАБРОС) – временное изменение уставки токовых ступеней при включении нагрузки										
Cold Load PU (ПУСК – НАБРОС?) – ввод/вывод функции	Н/П			□ Да	□ Нет						
Cold Load PU tI> (изменение уставки ступени tI>?)	Н/П			□ Да	□ Нет						
Cold Load PU tl>> (изменение уставки ступени tl>>?)	Н/П			□ Да	□ Нет						
Cold Load PU tl>>> (изменение уставки ступени tl>>>?)	Н/П			□ Да	□ Нет						
Cold Load PU tle> (изменение уставки ступени tle>?)	Н/П			□ Да	□ Нет						
Cold Load PU tle>> (изменение уставки ступени tle>>?)	Н/П			□ Да	□ Нет						
Cold Load PU tle>>> (изменение уставки ступени tle>>>?)	Н/П			□ Да	□ Нет						
Cold Load PU tl2> (изменение уставки ступени tl2>?)	Н/П			□ Да	□ Нет						
Cold Load PU tl2>> (изменение уставки ступени tl2>>?)	Н/П			□ Да	□ Нет						
Cold Load PU tl2>>> (изменение уставки ступени tl2>>>?)	Н/П			□ Да	□ Нет						
Cold Load PU Thermal (изменение уставки защиты от перегруза по температуре?)	Н/П			□ Да	□ Нет						
Level (степень изменения уставки выбранных ступений защиты)	Н/П			100%	500%	1%					
tCL (время в течении которого действуе изменение уставки при включении выключателя)	Н/П			0.1 c	3600 c	0.1 c					
51V МТЗ С КОНТРОЛЕМ U (реле 57-130B)	Н/П	Н/П									
(U<ИЛИV2>) И I>>?	Н/П	Н/П		□Да	□ Нет						
V2>	Н/П	Н/П		3B	200B	0.1B					
(U<<ИЛИ V2>>) И I>>>?	Н/П	Н/П		□ Да	□ Нет						
V2>>	Н/П	Н/П		3B	200B	0.1B					
51V МТЗ С КОНТРОЛЕМ U (реле 220 - 480B)	Н/П	Н/П		□ Да	□ Нет						
V2>	Н/П	Н/П		20B	720B	0.5B					
(U<ИЛИV2>) И I>>?	Н/П	Н/П		□ Да	□ Нет						

Стр. 44/60



	ТИП РЕЛЕ			Диапазон регулирования уставок			
	P125	P126	P127	Min	Max	Шаг	
V2>>	Н/П	Н/П		20B	720B	0.5B	
(U<<ИЛИ V2>>) И I>>>?	Н/П	Н/П		□ Да	□ Нет		
VTS Blocks 51V? (Блокировать 51V при неиспр.цепей ТН?)	Н/П	Н/П		□Да	□ Нет		
VTS Alarm? (Сигнализировать при неиспр. цепей ТН?)	Н/П	Н/П		□ Да	□ Нет		
CB Fail (YPOB)		Г	T	Г			
I> BF (Уставка контроля мин. тока)	Н/П			0.02 In	1 In	0.01 In	
CB Fail (УРОВ?)	Н/П			□ Да	□ Нет		
CB Fail Time tBF (уставка таймера УРОВ)	Н/П			0 c	10 c	0.01 c	
Block I> (Блокировать I> при отказе вык-ля?)	Н/П			□ Да	□ Нет		
Block le> (Блокировать le> при отказе вык-ля?)	Н/П			□ Да	□ Нет		
CB Supervision (KOHTPO	ПЬ ВЫКЛЮЧА	ТЕЛЯ) – контр	оль техническ	ого состояния (ресурса) выкл	ючателя	
TC Supervision (Контроль ЦО?)	Н/П			□ Да	□ Нет		
t Trip Circuit (задержка сигнала при обрыве ЦО)	Н/П			0.1 c	10 c	0.1 c	
CB Open S'vision (Контроль t откл.?)	Н/П			□ Да	□ Нет		
CB Open time (время откл. выключателя)	Н/П			0.05 c	1 c	0.01 c	
CB Close S'vision (Контроль t вкл?)	Н/П			□ Да	□ Нет		
CB Close time (контрольное время включения вык-ля)	Н/П			0.05 c	1 c	0.01 c	
CB Open Alarm (контроль кол-ва операций ?)	Н/П			□ Да	□ Нет		
CB Open NB (количество операций)	Н/П			0	50000	1	
ΣAmps(n) (пофазн. сумма отключенных токов?)	Н/П			0 Exp6 A	4000 Exp6 A	1 Ecp6 A	
N (показатель степени суммирования токов)	Н/П			1	2	1	
CB Open pulse	Н/П			□ Да	□ Нет		
tOpen Pulse (Длит. импульса отключения)	Н/П			0.1 c	5 c	0.1 c	
tClose Pulse (Длит. импульса включения)	Н/П			0.1 c	5 c	0.1 c	
SOTF (ВКПОВ) – ускорен	ие защит при в	включении на	поврежедение	(K3)			
Sotf (BKПOB ?)	Н/П			□ Да	□ Нет		
tSotf (время сраб.)	Н/П			100 мс	500 мс	100 мс	
I>> (выбор ускоряемой ступени)	Н/П			□Да	□ Нет		



Стр. 45/60

	THE DEEL							Диапазон регулирования уставок				
	P125	P1	26			P1	P127			Min	Max	Шаг
I>>> (выбор ускоряемой ступени)	Н/П								□ Да	□ Нет		
LOGIC EQUAT (ЛОГИЧЕС	КИЕ УРАВНЕН	(RN)									
		Α	В	O	D	Α	В	С	D			
>	Н/П									0	1	1
tl>	Н/П									0	1	1
>>	Н/П									0	1	1
tl>>	Н/П									0	1	1
>>>	Н/П									0	1	1
tl>>>	Н/П									0	1	1
le>	Н/П									0	1	1
tle>	Н/П									0	1	1
le>>	Н/П									0	1	1
tle>>	Н/П									0	1	1
le>>>	Н/П									0	1	1
tle>>>	Н/П									0	1	1
Pe/leCos>	Н/П									0	1	1
tPe/leCos>	Н/П									0	1	1
Pe/leCos>>	Н/П									0	1	1
tPe/leCos>>	Н/П									0	1	1
12>	Н/П									0	1	1
tl2>	Н/П									0	1	1
12>>	Н/П									0	1	1
tl2>>	Н/П									0	1	1
12>>>	Н/П									0	1	1
tl2>>>	Н/П									0	1	1
Thermal Alarm (Супень сигнализации теплового перегруза)	Н/П									0	1	1
Thermal Trip (Ступень отключения по тепловому перегрузу)	Н/П									0	1	1
 <	Н/П									0	1	1
t <	Н/П									0	1	1
U>	Н/П	H/I	П							0	1	1
tU>	Н/П	H/I								0	1	1
U>>	Н/П	H/I								0	1	1
tU>>	Н/П	H/I	П							0	1	1
U<	Н/П	H/I								0	1	1
tU<	Н/П	H/I	П							0	1	1
U<<	Н/П	H/I								0	1	1
tU<<	Н/П	H/I								0	1	1
Ue>>>>										0	1	1
tUe>>>>										0	1	1
Brkn. Cond (Обнаружение обрыва проводника)	Н/П		1				ı			0	1	1
79 Trip (Завершающее отклчючение при АПВ)	Н/П									0	1	1
tДОП. 1										0	1	1
H-2		l				l					l '	<u> </u>

AREVA

Стр. 46/60

	ТИП РЕЛЕ			Диапазон р	Диапазон регулирования уставок				
	P125	P126	P127	Min	Max	Шаг			
tДОП. 2				0	1	1			
tДОП. 3				0	1	1			
tДОП. 4				0	1	1			
LOGIC EQUAT Tdelay (TA	⊥ ∖ЙМЕРЫ ЛОІ	ИЧСЕСКИХ У	/РАВНЕНИЙ)						
УРАВН. А ІСРАБ.	Н/П		,	0 c	600 c	0.01 c			
УРАВН. А tВОЗВ.	Н/П			0 c	600 c	0.01 c			
УРАВН. В tСРАБ.	Н/П			0 c	600 c	0.01 c			
УРАВН. В tВОЗВ.	Н/П			0 c	600 c	0.01 c			
УРАВН. С tСРАБ.	Н/П			0 c	600 c	0.01 c			
УРАВН. С tВОЗВ.	Н/П			0 c	600 c	0.01 c			
УРАВН. D tCPAБ.	Н/П			0 c	600 c	0.01 c			
УРАВН. D tBO3B.	Н/П			0 c	600 c	0.01 c			
УРАВН. Е †СРАБ.	Н/П			0 c	600 c	0.01 c			
УРАВН. Е tВОЗВ.	Н/П			0 c	600 c	0.01 c			
УРАВН. F tCРАБ.	Н/П			0 c	600 c	0.01 c			
УРАВН. F tBO3B.	Н/П			0 c	600 c	0.01 c			
УРАВН. G tCPAБ.	Н/П			0 c	600 c	0.01 c			
УРАВН. G tBO3B.	Н/П			0 c	600 c	0.01 c			
УРАВН. Н tСРАБ.	Н/П			0 c	600 c	0.01 c			
УРАВН. Н tВОЗВ.	Н/П			0 c	600 c	0.01 c			
RECORDS (ЗАПИСИ)					1				
Fault Record (ЗАПИСИ С	ОБЫТИЙ) – р	регистрация а	аварийных соб	бытий (аварийн	ые записи)				
Record Number (Номер записи)	Н/П			1	5	1			
Disturb Record (ЗАПИСИ	ПЕРЕХОДН.) - осциллогр	аф						
Pre-Time (длит-ность записи до пуска осциллографа)	Н/П			0.1	3	0.1			
Post-Time (длит-ность записи после пуска осциллографа)	Н/П			0.1	3	0.1			
Disturb rec Trig (режим пуска)	Н/П			□ON TRIF	□ON TRIP (ОТКЛ.) или □ON INST. (ПУСК)				
Time Peak Value (ИНТЕРІ	ВАЛ РАСЧЕТ	-A)							
Time Window (время записи)	Н/П			□5 мин, □ 60мин]10 мин, ∏15ми	н,			
Rolling Demand (ОБНОВЛ. ПОТРЕБЛ.)	Н/П			□5 мин, □ 60мин]10 мин, ∏15ми	н, 🔲 30мин, 🔲			
Time Window (интервал расчета)	Н/П			□1 мин	□60 мин	□1 мин			



Стр. 47/60

3 ДАЛЬНЕЙШИЕ ПРОВЕРКИ Р126 И Р127

3.1 Введение

Далее приведено описание процедур испытаний для демонстрации основных функций защиты интегрированный в P126 (где это возможно) и P127 при помощи испытательной установки OMICRON или аналогичной ей. Данные испытания не служат для определения предельных/граничных характеристик всех доступных функций. В опытах проверяется работа функции в лишь одной или двух точках характеристики. Данный документ не является описанием полной процедуры наладки устройства, однако, в сочетании с разделом Наладочные проверки Руководства по эксплуатации, может быть использован в качестве справочного материала при выполнении наладочных проверок.

В описании процедуры указываются отклонения от стандартной схемы подключения и от уставок по умолчанию (заводские уставки) если это необходимо для проверки той или иной функции. При выполнении проверки на конкретном объекте, проверяются только введенные в работу функции (ступени) и на уставках заданных для данного объекта.

3.2 Испытательное оборудование

Описанная методика (процедура) проверки предполагает использование проверочной установки типа OMICRON или аналогичной ей. Кроме этого, для проверки требуется источник питания (оперативного тока) соответствующим требованиям питания проверяемого устройства.

3.3 Тип испытуемого реле

Следующие проверки выполняются при использовании Р127 со следующими характеристиками:

Диапазон регулирования уставок 3lo: от 0,01 до 8len

Вход переменного напряжения ТН: 57 – 130В

Напряжения питания:
 130-250В (=)/110-250В (~)

• Протокол связи (задний порт): ModBus

• Язык ЖК дисплея: Русский (Английский)

• Версия ПО (в реле): текущая версия

3.4 Конфигурация реле для испытаний

Сохраняются заводские уставки назначения логических (опто) входов. Данные уставки затем будут прочитаны из реле и занесены в протокол наладочных испытаний. Всякие изменения уставок необходимые для выполнения данных проверок должны быть записаны в результатах испытаний. Для каждого опыта указываются отклонения испытательных уставок от уставок по умолчанию (заводские уставки).

3.5 Подключение проверяемого оборудования

Проверяемое оборудование должно быть подключено к внешним цепям согласно описанию приведенной ниже таблице, если не указано иное.

3.6 Проверка защит максимального тока

Предлагается на проверяемом реле задать следующие общие уставки

Стр. 48/60

MiCOM P125/P126 & P127

VT Conenection (СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТН): 3Vpn
Line CT primary (ПЕРВ. ТОК ТТ ФАЗ): 1A
Line CT secondary (ВТОР. ТОК ТТ ФАЗ): 1A
E/Gnd CT primary (ПЕРВ. ТОК ТТ ЗІо): 1A
E/Gnd CT secondary (ВТОР. ТОК ТТ ЗІо): 1A
Line VT primary (ПЕРВ.НАПР.ТН ЛИН.): 0.10 кВ
Line VT secondary (ВТОР.НАПР.ТН ЛИН.): 100 В

3.7 Ненаправленные защиты максимального тока

3.7.1 Проверка уставок тока срабатывания

Цель:

Целью данного опыта является проверка тока срабатывания ступеней максимального тока в соответствии с заданными уставками.

Проверка выполняется со следующими уставками реле (все ступени заданы как ненаправленные):

• ON (ступень введена)

Is (уставка срабатывания)

• Характеристика срабатывания IDMT (инверсно зависимая)

• Кривая (тип характеристики) IEC_SI (МЭК Стандартно – инверсная)

• TMS (множитель времени хар-ки IDMT) 0,025

tReset (Время возврата)
 0,04 сек

Подать в реле на вход фазы A ток 0,95 ln. Увеличивайте ток шагами по 0,01ln с паузами в 2,5 секунды между каждым шагом повышения до срабатывания реле (проверяемой ступени). С тем же темпом снизить ток в реле до возврата ступени.

Повторить данный опыт для двух оставшихся фаз.

Повторить опыт для других ступеней максимальной токовой защиты принимая во внимание что для второй и третьей ступени используется независимая характеристика срабатывания (DMT) с уставкой срабатывания t=0 сек. Выполните проверку до ввода и после ввода в работу ступени l>>>.

3.7.1.1 Критерий успешности проверки

Для вывода об успешном прохождении проверки реле должно работать следующим образом:

Инверсно зависимая характеристика (IDMT), только для проверки ступени I>:

Срабатывание (пуск) при 1.1Is ±2%

Возврат при 1.04Is ±2%.

Независимая от тока характеристика срабатывания (DT) при проверке I>, I>>, I>>>:

• Срабатывание (пуск) при Is ±2%



Стр. 49/60

Возврат при 0,95 ls ±2%

3.7.2 Проверка времени срабатывания

Цель:

Целью данного опыта является проверка времени срабатывания ступеней максимального тока в соответствии с заданными уставками.

Проверка выполняется со следующими уставками реле:

• Is (уставка срабатывания)

• Характеристика срабатывания DT/IDMT

• Кривая (тип характеристики) IEC_SI (МЭК Стандартно – инверсная)

ТМS (множитель времени хар-ки IDMT)
 1,0

• Time Delay (время срабатывания) 1 сек

• Направленность ненаправленная

• tReset (Время возврата) 0,0 сек

Введите в работу первую ступень и подготовьте проверочную установку для подачи в на вход фазы А скачком (мгновенно) тока 2In или 10In соответственно. Измерьте время замыкания контактов фиксирующих пуск и отключение от проверяемой ступени. Повторите опыт выбрав инверсно зависимую характеристику срабатывания (IDMT). Повторите опыт при выведенных ступенях защиты и убедитесь в том, что отсутствуют пуски и отключения от проверяемой защиты.

Повторите данные опыты для двух оставшихся фаз и других ступеней (за исключением опытов с IDMT характеристикой используемой при проверке только первой ступени).

3.7.2.1 Критерий успешности проверки

Для вывода об успешном прохождении проверки реле должно работать описанным ниже образом

• Отсчет выдержки таймером DT 1,0 сек ±2%

Отсчет выдержки таймером IDMT
 Отсчет выдержки таймером IDMT
 2.991 сек ±2% при токе 10 In

3.7.3 Ненаправленная максимальная токовая защита от замыканий на землю

3.7.3.1 Проверка уставок тока срабатывания

Цель

Целью данного опыта является проверка тока срабатывания ступеней максимального тока защиты от замыканий на землю в соответствии с заданными уставками.

Проверка выполняется со следующими уставками реле (все ступени заданы как ненаправленные):

• les (уставка срабатывания) 0,1 len

• Характеристика срабатывания IDMT (инверсно зависимая)

Стр. 50/60

MiCOM P125/P126 & P127

• Кривая (тип характеристики) IEC_SI (МЭК Стандартно – инверсная)

• TMS (множитель времени хар-ки IDMT) 0,025

Delay time (время срабатывания)
 0 сек

• Направленность ненаправленная

tReset (Время возврата)
 0,04 сек

Ввести в работу первую ступень (le>) и подать в реле на вход 3lo ток 0,095 len. Увеличивайте ток шагами по 0,001ln с паузами в 2,5 секунды между каждым шагом повышения до срабатывания реле (проверяемой ступени).

С тем же темпом снизить ток в реле до возврата ступени.

Повторить данный опыт для двух ступеней ЗНЗ (с независимой выдержкой времени – DT).

3.7.3.2 Критерий успешности проверки

Для вывода об успешном прохождении проверки реле должно работать следующим образом:

Срабатывание (пуск) происходи при
 Возврат происходит при
 1.1 les ±2%
 1,05 les ±2%.

3.7.4 Проверка времени срабатывания

Цель:

Целью данного опыта является проверка времени срабатывания ступеней максимального тока защиты от замыканий на землю в соответствии с заданными уставками.

Проверка выполняется со следующими уставками реле:

• les (уставка срабатывания 3H3) 1 len

Характеристика срабатывания DT/IDMT

• Кривая (тип характеристики) IEC_SI (МЭК Стандартно – инверсная)

• TMS (множитель времени хар-ки IDMT) 1,0

• Time Delay (время срабатывания) 1 сек

• Направленность ненаправленная

• tReset (Время возврата) 0,0 сек

Введите в работу первую ступень (le>) и подготовьте проверочную установку для подачи на вход 3lo скачком (мгновенно) тока 2les или 10les соответственно. Измерьте время замыкания контактов реле фиксирующих пуск и отключение от проверяемой ступени. Повторите опыт, выбрав инверсно зависимую характеристику срабатывания (IDMT). Повторите опыт при выведенных ступенях защиты и убедитесь в том, что отсутствуют пуски и отключения от проверяемой защиты.

Повторите данные опыты для оставшихся других ступеней (за исключением опытов с IDMT характеристикой используемой при проверке только первой ступени).

3.7.4.1 Критерий успешности проверки

Для вывода об успешном прохождении проверки реле должно работать описанным ниже образом



Стр. 51/60

• Отсчет выдержки таймером DT 1,0 сек ±2%

• Отсчет выдержки таймером IDMT 10.070 сек ±2% при токе 2 les

Отсчет выдержки таймером IDMT
 2.999 сек ±2% при токе 10 les

3.7.5 Направленная защита от замыканий на землю

3.7.5.1 Проверка уставки срабатывания

Цель:

Целью данных опытов является проверка срабатывания ступеней направленной защиты от замыканий на землю в соответствии с заданными уставками.

Схема подключения: 3Vpn (три напряжения фаза-нейтраль), цепи тока по схеме Хольмгрена (фильтр токов нулевой последовательности). Ток входа le является общей точкой с выходов фазных токов.

Проверка выполняется со следующими уставками реле:

• Первичный ток ТТ 3Io 5A

• Вторичный ток ТТ 3lo 5A

• le> (уставка сраб.) 0.2 len

• Характеристика IDMT

• Кривая IEC_SI (Стандартная инверсная)

• TMS 1

• Ue 1B

• Зона срабатывания -45°/+45°

• Угол м.ч. 180°

• Направленность НАПРАВЛЕННАЯ

• Время возврата 0.04 сек

Установите следующие напряжения фаз

Ua=50B, Ub=57.70B, Uc=57.70B.

Установите ток la таким, чтобы получить отношение la/le> как:

- la/le> =2, Время отключение составляет 10.08сек
- Подайте в реле ток и измерьте фактическую выдержку на отключение
- Повторите опыт для следующих отношений
- la/le> =3, Время отключение составляет 6.36сек
- la/le> = 4 Время отключение составляет 5.022сек

3.7.5.2 Критерий успешности проверки

Для вывода об успешном прохождении проверки реле должно работать описанным ниже образом

- Срабатывание должно произойти при 1.1 les ±2%.
- Точность отсчета выдержки таймера +/-2% или 20....40мс

Стр. 52/60

MiCOM P125/P126 & P127

3.7.6 Проверка времени возврата

Повторите опыт по п. 6.8.1 с использованием независимой характеристики срабатывания ступени tle> равной 10сек и таймером возврата (Treset) установленным на 10 сек.

Провести опыт в следующей последовательности:

Подать ток 2A затем через 5 сек ток снизить до 0A, а затем еще через 5 секунд вновь подать ток в 2A.

3.7.6.1 Критерий успешности проверки

Для вывода об успешном прохождении проверки реле должно работать описанным ниже образом

- Отключение должно произойти через 5 сек
- Точность отсчета выдержки таймера +/-2% или 20....40мс

3.7.7 Проверка границы зоны работы направленной ЗНЗ

Цель:

Целью данных опытов является проверка ширину зоны срабатывания и определение значения срабатывания и возврата

Проверка выполняется со следующими уставками реле:

Схема подключения ТН 3Vpn.

Характеристика
 DT (независимая)

• t 10c (работа определяется по контактам фиксирующим

пуск)

• Is (уставка) 0.2 len

• Угол м.ч. 180°

• Ширина зоны +/-45°

Введите проверяемую ступень и настройте проверочную установку на подачу напряжений Ua=50V, Ub=57.70V, Uc=57.70V.

Подайте ток IA двукратный по отношению к заданной уставке с фазой опережающей напряжение UA на 50°.

Увеличивайте/уменьшайте фазовый угол между током IA и напряжением UA на 1° каждые 2.5се и определите угол при котором разомкнуты или замкнуты контакты (фиксирующие пуск), а затем после пуска уменьшайте/увеличивайте угол для определения угла при котором произойдет возврат.

Повторите этот же опыт с использованием зависимой характеристики (IDMT) и прежних уставок.

3.7.7.1 Критерий успешности проверки

Для вывода об успешном прохождении проверки реле должно работать описанным ниже образом:

Орган направления мощности должен соответствовать следующему уравнению:

НАПРАВЛЕНА ВПЕРЕД $-45^{\circ} <$ Угол м.ч. $< 45^{\circ}$

Срабатывание/возврат должен проходить в пределах $\pm 3^{\circ}$ от углов отстоящих от угла максимальной чувствительности на $\pm 45^{\circ}$.



Стр. 53/60

Орган направления мощности должен вернуться при изменении угла на 3° от угла при котором зафиксировано срабатывание.

3.7.8 Проверка времени срабатывания направленной ЗНЗ

Цель:

Целью данного опыта является проверка времени срабатывания направленной защиты от замыканий на землю в соответствии с заданными уставками.

Проверка выполняется со следующими уставками реле:

• Характеристика DT / IDMT

• Кривая МЭК Стандартная инверсная

• TMS 1.0

• Задержка на срабатывание 1сек

• Направленность Ненаправленная

• Время возврата 0 сек

• les (уставка срабатывания) 1 len

Введите в работу первую ступень (le>) и подготовьте проверочную установку для подачи на вход 3lo скачком (мгновенно) тока 2les или 10les соответственно. Измерьте время замыкания контактов реле фиксирующих пуск и отключение от проверяемой ступени. Повторите опыт, выбрав инверсно зависимую характеристику срабатывания (IDMT). Повторите опыт при выведенных ступенях защиты и убедитесь в том, что отсутствуют пуски и отключения от проверяемой защиты.

Повторите данные опыты для оставшихся других ступеней (за исключением опытов с IDMT характеристикой используемой при проверке только первой ступени).

3.7.8.1 Критерий успешности проверки

Для вывода об успешном прохождении проверки реле должно работать описанным ниже образом

• Отсчет выдержки таймером DT 1,0 сек ±2%

• Отсчет выдержки таймером IDMT 10.070 сек ±2% при токе 2 les

• Отсчет выдержки таймером IDMT 2.999 сек ±2% при токе 10 les

3.7.9 Границы зоны работы – МТЗ от м/ф КЗ (только Р127)

Цель:

Целью данных опытов является проверка границ характеристики зоны работы направленной максимальной токовой защиты от междуфазных КЗ.

Проверка проводится со следующими уставками:

• Схема подключения TH 3Vpn.

• Характеристика DT

• t (задержка срабатывания) 10c (работа фиксируется по пуску)

Is (уставка срабатывания)
 1 In

• Угол м.ч. 0°

Стр. 54/60

MiCOM P125/P126 & P127

• Границы зоны отключения +/-80°

Введите в работу первую ступень максимальной токовой защиты (I>) и подготовьте проверочную установку для подачи в реле симметричной системы трех номинальных напряжений (57.7B).

Подайте в реле ток IA превышающий заданную уставку срабатывания в два раза с углом на 30° опережающим напряжение фазы A.

Увеличивайте/уменьшайте фазовый угол между током IA и напряжением UA на 1° каждые 2.5се и определите угол при котором разомкнуты или замкнуты контакты (фиксирующие пуск), а затем после пуска уменьшайте/увеличивайте угол для определения угла при котором произойдет возврат.

3.7.9.1 Критерий успешности проверки

Для вывода об успешном прохождении проверки реле должно работать описанным ниже образом:

Орган направления мощности должен соответствовать следующему уравнению:

НАПРАВЛЕНА ВПЕРЕД

 -80° < Угол м.ч. < 80°

Срабатывание/возврат должен проходить в пределах $\pm 3^{\circ}$ от углов отстоящих от угла максимальной чувствительности на $\pm 80^{\circ}$.

Орган направления мощности должен вернуться при изменении угла на 3° от угла, при котором зафиксировано срабатывание.

3.7.10 Проверка направленной ваттметрической защиты от замыканий на землю

Схема подключения:

- 3Vpn три напряжения фаза нейтраль
- Схема Хольмгрена для подачи тока в фазы и на вход тока нулевой последовательности
- Первичный и вторичный ток TT фаз и TT 3lo 5A
- Первичное и вторичное напряжение ТН 0.1кВ и 100В

Уставки реле:

- Pe> 5 x кВт-> 25Вт
- Характеристика IDMT: IEC SI (МЭК_Стандартная инверсная)
- Время возврата 0.04 сек
- Угол м.ч. 180°
- Подвести к реле: Ua=57.7B, Ub= 57.7B, Uc=57.7B, при этом напряжение Ue равно 0.
- Подать в реле ток la с разницей фаз 0° по отношению к напряжению Ua для получения следующих соотношений Pe/Pe> : 2, 3, 4 (кратность к уставке)
- Подвести к реле Ua=27.7B, Ub= 57.7B, Uc=57.7B
- Ue=1/3(Ua+Ub+Uc) (векторное суммирование)

Вычисление активной мощности нулевой последовательности (Ре) выполняется в реле по следующей формуле:

Pe= Ue x le x Cos(le^Ue + Угол. м.ч.)



Стр. 55/60

Pe= (27.7-57.7)/3 x la x cos(180°) при la = 5A вы получаете 50Вт, отношение равно 2

Подайте ток 5А для получения отношения 2; расчетное время срабатывания равно 10.03с, измеренное время срабатывания составляет 10,273 с

Подайте ток 7,5А для получения отношения 3; расчетное время срабатывания равно 5.0с, измеренное время срабатывания составляет 6,43 с

Подайте ток 10А для получения отношения 4; расчетное время срабатывания равно 10.03с, измеренное время срабатывания составляет 5.077 с

3.7.10.1 Критерий успешности проверки

Для вывода об успешном прохождении проверки реле должно работать описанным ниже образом:

Время срабатывания с использование зависимой характеристики (IDMT):

Точность: ±2% или 30.....40мс

3.7.11 Максимальная токовая защита обратной последовательности

Цель:

Целью данных опытов является проверка последовательности работы максимальной токовой защиты обратной последовательности по данным регистратора событий/аварий.

Проверка проводится со следующими уставками:

• Независимая выдержка времени 10сек

I2> (уставка срабатывания)
 0.1In

Подайте в реле систему трехфазных токов величиной In. Пошагово снижайте ток в фазе A до значения 0,5 In. Убедитесь в том, что регистратор событий/аварий (Fault Records) зафиксировал факт пуск защиты обратной последовательности.

Повторите опыт, изменив выдержку времени срабатывания ступени с 10 до 0 сек. Теперь регистратор аварий должен зафиксировать факт отключения от данной защиты.

3.7.11.1 Критерий успешности проверки

Для вывода об успешном прохождении проверки, реле должно работать описанным выше способом.

3.7.12 Защита от теплового перегруза

Цель:

Целью данных опытов является проверка пуска и отключения от защиты по тепловому перегрузу в соответствии с заданными уставками.

Проверка выполняется на следующих уставках:

• Ток тепловой защиты Iθ> 0.5 In

Ступень сигнализации θ> Нет

Постоянная времени Те
 1 мин

• К (пусковая кратность) 1

θ Trip (ступень отключения)
 100%

Настройте проверочную установку для подачи в реле симметричной системы из трех фазных токов.

AREVA

Стр. 56/60

MiCOM P125/P126 & P127

Сбросьте накопленное тепловое состояние функции теплового перегруза. Подайте в реле ток 0,55ln (уставка 0,5 ln) и замерьте время замыкания контактов выходного реле от функции теплового перегруза. Убедитесь в том, что аварийная запись регистратора показывает что время, истекшее с момента пуска защиты (т.е. с момента наступления перегруза), составляет 107 сек ±2%

3.7.12.1 Критерий успешности проверки

Для вывода об успешном прохождении проверки, реле должно работать описанным выше способом.

3.8 Защиты по напряжению (только Р127)

Защиты по напряжению (код ANSI 27 и 59) сравнивают напряжение линии с уставками пусковых органов каждой защиты.

3.8.1 Защита минимального напряжения

Цельt:

Целью данных опытов является проверка пуска и отключения от защиты по понижению напряжения в соответствии с заданными уставками.

Проверка выполняется на следующих уставках:

• Режим измерения ИЛИ (OR)

• Характеристика Независимая (DT)

• Задержка на срабатывание 30сек

3.8.2 Орган контроля снижения напряжения фаза-нейтраль

Проверка выполняется на следующих уставках:

• U< 50B

Введите в работу первую ступень (U<) защиты минимального напряжения и подайте на реле симметричную систему из трех номинальных фазных напряжений (57,7В). Через 2 секунды снизьте напряжения в фазах А и В до 20В. Измерьте время замыкания контактов фиксирующих пуск и отключение от данной защиты. Повторите опыт при выведенной защите и убедитесь в отсутствии пусков и отключений от данной защиты.

Повторите описанный выше опыт для второй ступени защиты минимального напряжения.

3.8.3 Защита максимального напряжения

Цельt:

Целью данных опытов является проверка пуска и отключения от защиты по понижению напряжения в соответствии с заданными уставками.

Проверка выполняется на следующих уставках:

• Режим измерения ИЛИ (OR)

• Характеристика Независимая (DT)

• Задержка на срабатывание 30сек

3.8.4 Орган контроля повышения напряжения фаза-нейтраль

Проверка выполняется на следующих уставках:

U>100B

Стр. 57/60

Введите первую ступень (U>) и подайте на реле симметричную систему из трех фазных напряжений (50В на каждой фазе). Через одну секунду повысьте напряжение на фазах A и В до 60В. Измерьте время замыкания контактов фиксирующих пуск и отключение от данной ступени защиты. Повторите опыт при выведенной защите и убедитесь в отсутствии пусков и отключений.

Повторите описанный выше опыт для второй ступени защиты максимального напряжения.

3.8.5 Защита по повышению напряжения нулевой последовательности

Цель:

Целью данных опытов является проверка пуска и отключения от защиты по повышению напряжения нулевой последовательности в соответствии с подведенными к реле параметрами и заданными уставками. Анализ работы выполняется по данным регистратора событий/аварий.

Проверка проводится со следующими уставками:

• Ue Вычисленное (схема подключения - 3Vpn)

• Ue>>>> 10B

• Задержка на срабатывание 10 сек

Введите в работу защиту по повышению напряжения нулевой последовательности (Ue>>>>) и подайте на реле симметричную систему из трех номинальных фазных напряжений (57,7В на фазу). Через 2 секунды снизьте напряжения в фазе А до 25В. Измерьте время замыкания контактов фиксирующих пуск и отключение от данной защиты. Повторите опыт при выведенной защите и убедитесь в отсутствии пусков и отключений от данной защиты.

3.8.5.1 Критерий успешности проверки

Для вывода об успешном прохождении проверки, реле должно работать описанным выше способом.

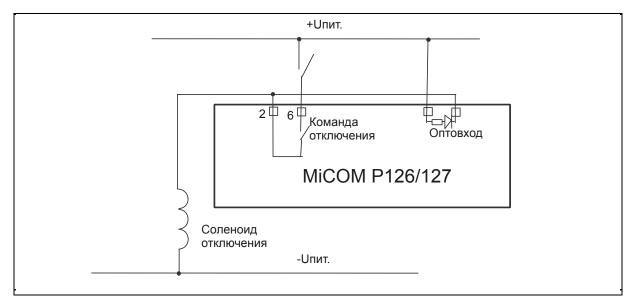




3.9 Функции автоматики и управления

3.9.1 Контроль цепи отключения

Подключите обмотку внешнего вспомогательного реле как показано в Примере 1, приведенном в Техническом Руководстве, в разделе Руководство по применению P12y/RUAP на стр. 73.



Установите следующие параметры/уставки:

Введите в работу контроль целостности цепи отключения выключателя и

В меню ВХОДЫ:

Назначьте "Вход 1" на прием сигнала КОНТР.СХ.ОТКЛ. (Trip Circuit Supervision)

Назначьте какое либо свободное выходное реле на срабатывание по сигналу '52 Fail' (Контроль сх. откл.).

Порядок проведения опыта:

Подайте питание на оптовход (№1)и убедитесь в том, что не горит светодиод и выходное реле (52 Fail) находится в отпавшем состоянии. Снимете питание с оптовхода (№1) и убедитесь в том, что выходное реле (52 Fail) срабатывает по истечении выдержки времени таймера данной функции (tSUP).

3.9.2 **YPOB**

Цель:

Целью следующего опыта является проверка работы функции определения отказа выключателя.

Опыты проводятся на следующих уставках:

Уставки функции МТЗ от м/ф КЗ:

Характеристика
 DT (независимая)

Время срабатывания Осек

• Направленность ненаправленная

• Время возврата 0 сек



Стр. 59/60

• ls (l>) (уставка тока сраб.) 1 ln

Уставки функции УРОВ:

• I<BF (контроль мин. тока) 0.5 In

• tBF 5 сек

В терминале должна быть выполнена конфигурация: формирование команды отключения по сигналу t_l>; выходное реле 2 должна срабатывать при появлении сигнала срабатывания функции УРОВ, а также реле 2 должно быть установлено на запоминание срабатывания (т.е. на фиксацию в сработанном состоянии).

Введите в работу первую ступени МТЗ от междуфазных КЗ и подайте в реле на 1 секунду систему симметричных токов трех фаз величиной 0,8 ln; затем скачком повысьте ток во всех трех фазах до 2ln на время порядка 7 секунд. Путем контроля статуса выходных реле выведенного на ЖК дисплей передней панели, убедитесь в том, что статус выходного реле №2 изменился с логического уровня «0» на «1» по истечении 5 секунд (уставка таймера tBF) после увеличения тока с 0,8 до 2,0 ln.

3.9.2.1 Критерий успешности проверки

Для вывода об успешном прохождении проверки, реле должно работать описанным выше способом.

3.9.3 Пуск – наброс

Проверка выполняется на следующих уставках:

Функция Пуск - Наброс:

t_l> ДА (Yes)
 УРОВЕНЬ (Level) 200%

• tCL 5.0 сек

Функция МТЗ от м/ф КЗ:

• Характеристика DT (независимая)

• Задержка срабатывания 2 сек

• Направленность Ненаправленная

• Задержка на возврат 0 сек

Is (I>) (уставка тока сраб.)

Меню ВХОДЫ:

• BXOД 1 ПУСК – HAБРОС (Cold L PU)

Подайте в реле три фазных тока величиной в 1,5 ln и подайте питание на Вход №1. Убедитесь в том, что через 7 секунд регистратором аварий зафиксировано отключение от МТ3.

3.9.3.1 Критерий успешности проверки

Для вывода об успешном прохождении проверки, реле должно работать описанным выше способом.

Стр. 60/60

MiCOM P125/P126 & P127

3.9.4 Обрыв проводника линии

Цель:

Целью следующего опыта является проверка работы функции определения обрыва проводника линии.

Проверка проводится на следующих уставках:

• Коэфф. I2/I1 (уставка срабатывания) 20%

• Характеристика DT

• Задержка срабатывания 10сек

Подайте в реле симметричную трехфазную систему номинальных токов (In). По истечении не менее 10 секунд, снизьте до нуля ток в фазе A и измерьте время истекшее с момента обнаружения обрыва проводника.

Повторите опыт при выведенной из работы функции и убедитесь в отсутствии пусков и отключений от данной защиты.

3.9.4.1 Критерий успешности опыта

Для вывода об успешном прохождении проверки, реле должно работать описанным ниже способом.

• Время отключения 10.0сек ±2%