

Инструкции по установке реле защиты выключателя

Регулировка реле VIP-30/VIP-35

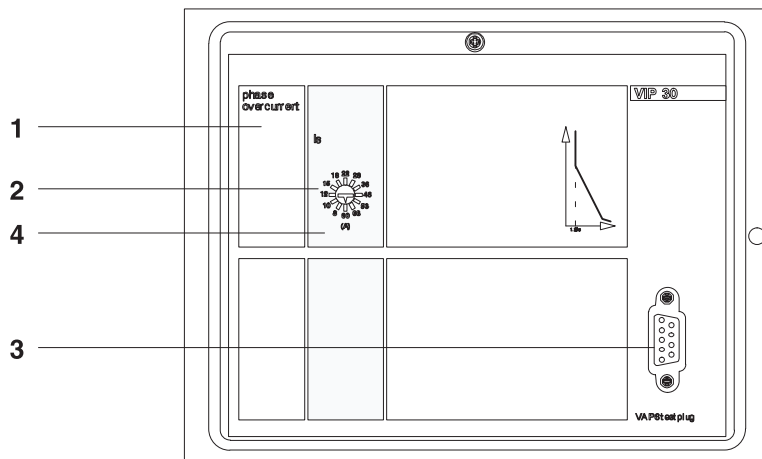
I_s : рабочий фазный ток регулируется в зависимости от мощности трансформатора и рабочего напряжения.

I_0 : уставка по току замыкания на землю регулируется в зависимости от характеристик сети.

Выбор величины рабочего фазного тока I_s

Рабочее напр., кВ	Мощность трансформатора, кВА																		Ном. напр., кВ	
	50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2900	3000		
3	10	15	20	25	36	45	55	68	80	140	140	170	200							12
3,3	10	15	18	22	18	36	45	56	70	90	140	140	200							
4,2	8	12	15	18	22	28	36	45	56	70	90	140	140	200						
5,5		8	12	15	18	22	28	36	46	55	68	90	140	140	200					
6			10	12	18	20	25	36	46	55	68	80	140	140	200	200				
6,6			10	12	15	18	22	28	36	45	56	70	90	140	140	200				
10				8	10	12	15	20	25	30	37	55	68	80	140	140	170	200		
11					10	12	15	18	22	28	36	45	55	68	90	140	140	170		
13,8					8	10	12	15	18	22	28	36	46	55	68	90	140	140		24
15						8	10	15	18	20	25	36	45	55	68	80	140	140		
20							8	10	12	15	20	25	30	37	55	68	80	140		
22							8	10	12	15	18	22	28	36	45	55	68	80		

Реле VIP 30 защиты распределительных трансформаторов защита от междуфазных замыканий с зависимой выдержкой времени



1 : зона защиты фазы. Элементы, обеспечивающие междуфазную защиту сгруппированы в верхней половине передней панели.

2 : рабочий ток I_s . Регулировка осуществляется непосредственно в амперах (первичный ток). Отсчет выдержки времени начинается с 1,2-кратного значения рабочего тока I_s .

3 : Разъем для проверки с использованием прибора VAP6. Данный разъем позволяет проводить простую и быструю проверку работоспособности реле.

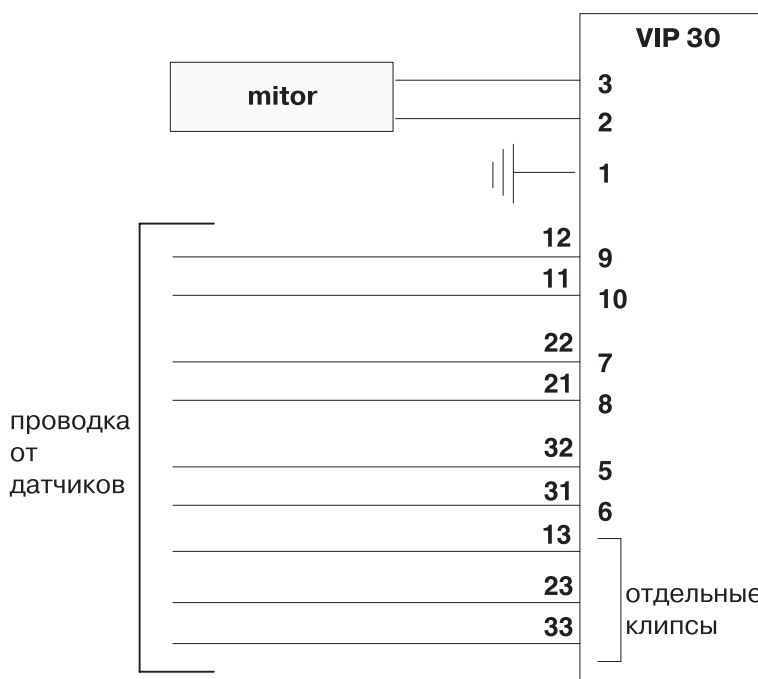
4 : Пластина с позициями переключателя I_0 (напечатано с двух сторон)
 1) 8-80 А
 2) 20-200 А

Изменение диапазона тока реле VIP 30

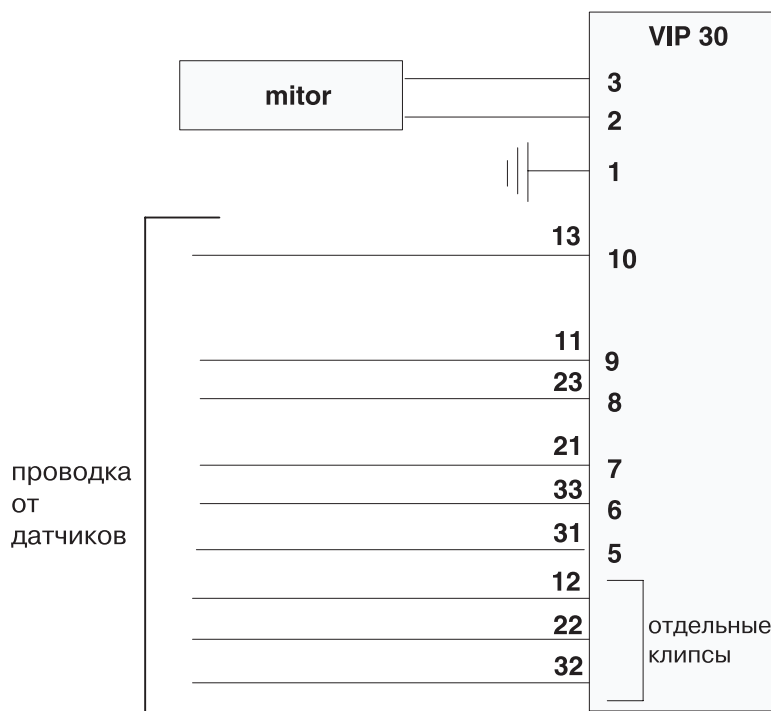
Произвести электромонтаж в соответствии с номинальным током.

Переставить градуированную пластину переключателя тока Is с лицевой стороны на обратную, пластина находится за прозрачной частью передней панели, извлечь пластину через отверстие в верхней части панели.

Электромонтаж для диапазона тока 8-80 А



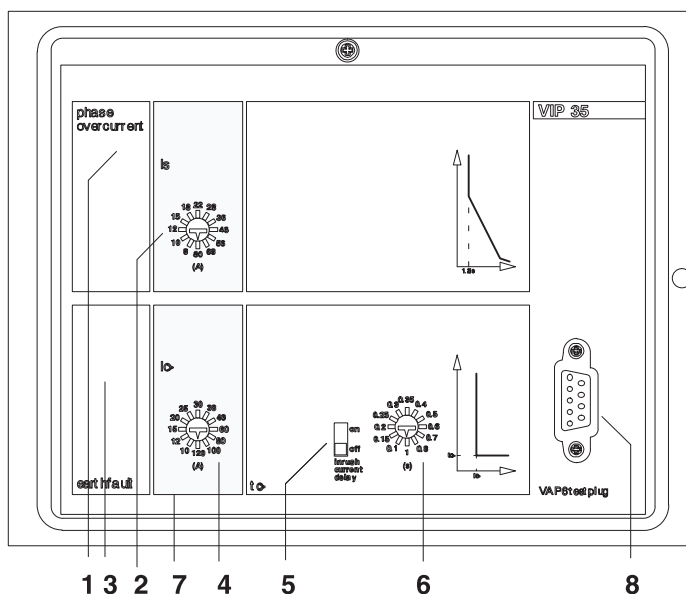
Электромонтаж для диапазона тока 20-200 А



Реле VIP 35 защиты распределительных трансформаторов

Защита от междуфазных замыканий

- с зависимой выдержкой времени
- защита от замыканий на землю с независимой выдержкой времени



1 : зона защиты фазы.

Элементы, обеспечивающие фазную защиту сгруппированы в верхней половине передней панели.

2 : рабочий ток I_s .

Регулировка осуществляется непосредственно в амперах (первичный ток)
Отсчет выдержки времени начинается со значения, в 1,2 раза большего рабочего тока I_s .

3 : зона защиты от замыканий на землю.

Элементы, обеспечивающие защиту от замыканий на землю сгруппированы в нижней половине передней панели.

4 : уставка защиты от замыканий на землю. $I_o >$.

Регулировка осуществляется непосредственно в амперах.

5 : установка выдержки времени на включение.

Данный переключатель запускает выдержку времени на выключение (1с). Данная выдержка времени позволяет избежать отключения земляной защитой при включении выключателя. Данная выдержка времени запускается только земляной защитой.

- в положении «off» (выкл.):
Выдержка времени на включение не запускается. Земляная защита срабатывает в соответствии с регулировкой, задаваемой переключателем (6).

- в положении «on» (вкл.):
Выдержка времени на включение запускается. В этом случае при включении выключателя отключение земляной защитой происходит через 1с.

При подаче питания на реле VIP 35 в течение более 1с, защита имеет выдержку времени в соответствии с регулировкой (6).

Ввод в действие выдержки времени на включение.

Если регулировка выдержки времени ниже значений, указанных в таблице, ввести в действие выдержку времени на включение.

Уставка $I_o >$. Время $t_o >$.

0,8-0,9 I_a	0,2 s
0,6-0,8 I_a	0,3 s
0,2-0,4 I_a	0,4 s
0,4-0,6 I_a	0,5 s

I_a : номинальный ток, защищаемого трансформатора.

6 : выдержка времени земляной защиты $t_o >$.

Регулировка выдержки времени земляной защиты осуществляется в секундах.

7 : градуированная пластина переключателей I_s и $I_o >$ (напечатано с двух сторон)

- 1) 8-80
- 2) 20-200 A

8 : разъем для проверки прибором VAP6

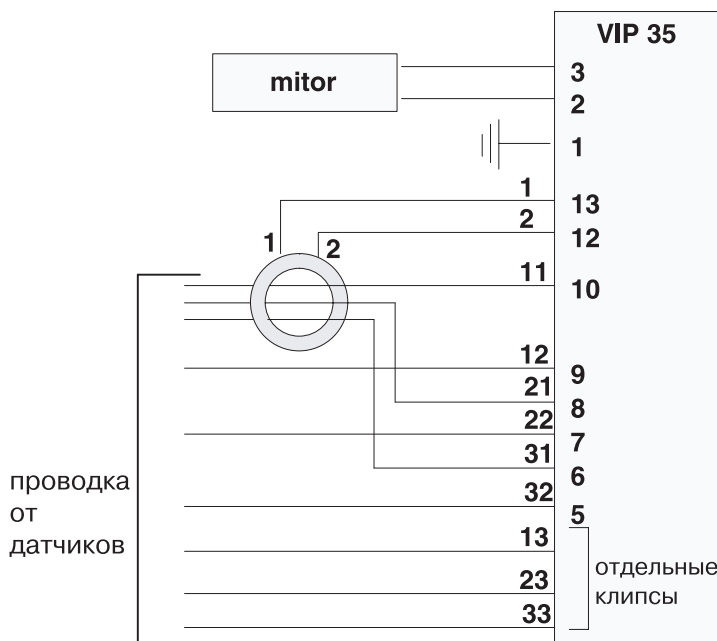
Данный разъем обеспечивает простую и быструю проверку реле.

Изменение диапазона тока реле VIP 35

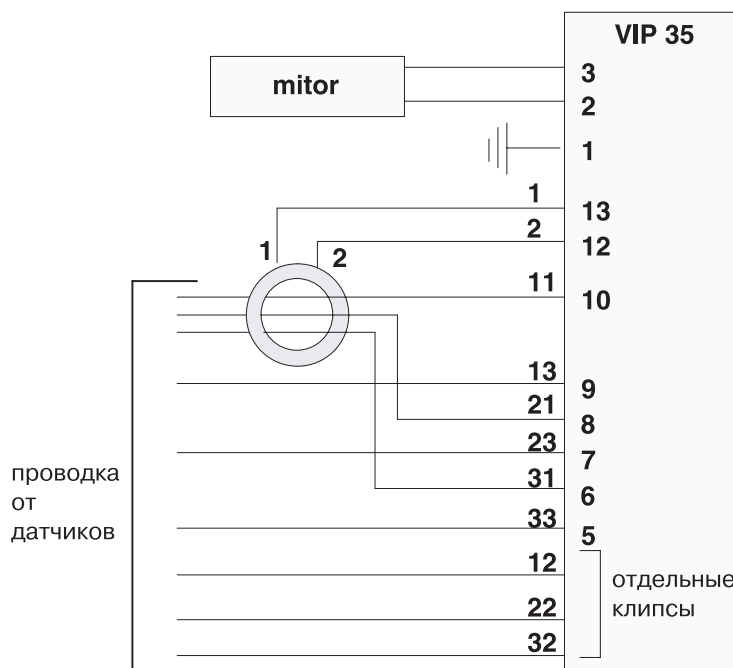
Произвести подсоединение в соответствии с номинальным током.

Переставить градуированную пластину переключателя тока Is с лицевой стороны на оборотную, пластина находится за прозрачной частью передней панели, извлечь пластину через отверстие в верхней части панели.

Электромонтаж для диапазона 8-80А



Электромонтаж для диапазона 20-200А



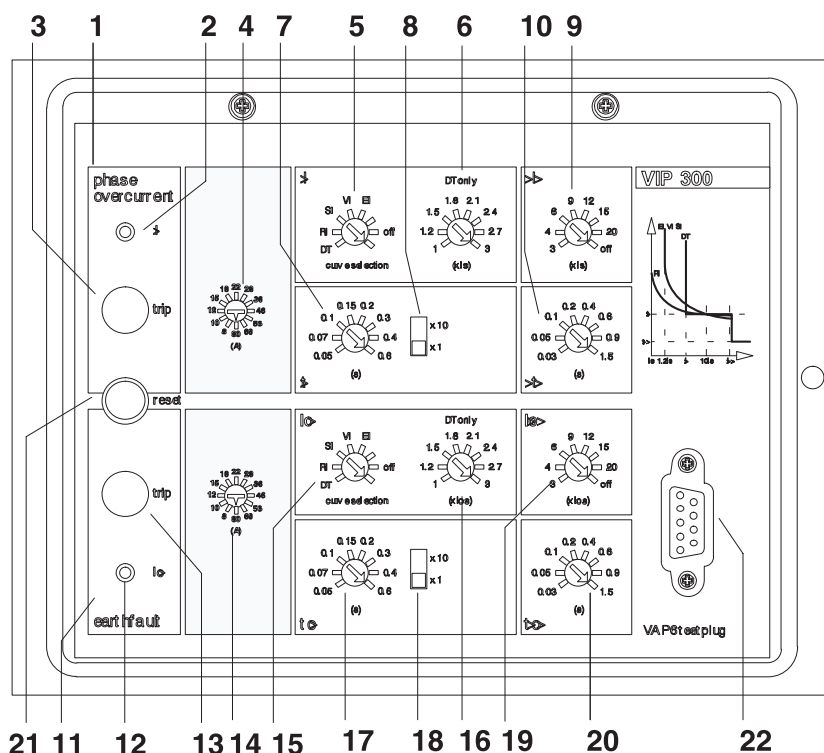
Реле VIP 300 защиты линии

Защита от междуфазных замыканий

Защита от замыканий на землю

Эти защиты имеют две выдержки времени:

- нижние уставки с независимой выдержкой времени и специальной зависимой характеристикой.
- верхние уставки с независимой выдержкой времени



1 : зона фазной защиты.

Элементы, обеспечивающие фазную защиту сгруппированы в верхней половине передней панели.

2 : индикатор превышения уставки.

Мигание данного красного индикатора указывает на то, что выдержка времени по нижней уставке фазной защиты находится в действии.

В это случае, если ток не уменьшается, реле дает сигнал на отключение.

- для кривых с зависимой выдержкой времени (SI, VI, EI) индикатор загорается в том случае, если ток в 1,2 раза превышает рабочий ток I_s .
- для кривых с зависимой выдержкой времени RI индикатор загорается в том случае, если ток превышает регулировку по рабочему току I_s .
- для кривых с независимыми выдержками времени DT индикатор загорается при превышении нижней уставки.

3 : индикатор отключения.

Нормально данный индикатор черный и становится желтым при индикации срабатывания фазной защиты. Данный индикатор сохраняет свое состояние даже при незапитанном реле.

4 : выбор рабочего тока I_s .

Регулировка осуществляется непосредственно в амперах.

5 : выбор типа кривой нижней уставки.

DT (постоянная выдержка времени)

SI (обратнозависимая выдержка времени)

VI (сильно обратнозависимая выдержка времени)

EI (экстремально обратнозависимая выдержка времени)

RI (специальная кривая)

OFF (запрет нижней уставки)

6 : выбор нижней уставки $I >$.

Уставка выставляется кратной рабочему току. Данная регулировка используется только для выставления уставки с независимой выдержкой времени (переключатель 5 на DT). На другие кривые данный переключатель не действует.

7 : регулировка выдержки времени нижней уставки $t >$.

Если кривая отключения имеет независимую выдержку времени (DT) данным переключателем регулируется выдержка времени нижней уставки. Если кривая имеет зависимую выдержку времени для тока (RI, SI, VI, EI), выставленное значение является временем отключения для фазного тока, равного 10-кратному значению рабочего тока.

8 : множитель выдержки времени нижней уставки.

В положении $\times 10$ выдержка времени, выставленная переключателем 7, умножается на 10.

9 : выставление верхней уставки I>>.

Верхняя уставка выбирается кратной рабочему току. В положении «OFF» происходит запрет верхней уставки.

10 : выставление выдержки времени верхней уставки t>>.

Выдержка времени выставляется непосредственно в секундах.

11 : зона защиты от замыканий на землю.

Элементы, обеспечивающие защиту фазы сгруппированы в нижней половине передней панели.

12 : индикатор повышения уставки.

Мигание данного красного индикатора указывает на то, что выдержка времени по нижней уставке защиты от замыканий на землю находится в действии.

В этом случае, если ток не уменьшается, реле вызывает отключение.

- для кривых с зависимой выдержкой времени (SI,VI,EI) индикатор загорается в том случае, если ток в 1,2 раза превышает рабочий ток I_{os} .

- для кривой с зависимой выдержкой времени RI индикатор загорается в том случае, если ток превышает регулировку по рабочему току I_{os} .

- для кривой с независимыми выдержками времени DT индикатор загорается при превышении нижней уставки.

13 : индикатор отключения.

Нормально данный индикатор черный и становится желтым при индикации срабатывания фазной защиты. Данный индикатор сохраняет свое состояние даже если на реле не подается питание.

14 : выбор тока регулирования I_{os} .

Регулировка осуществляется непосредственно в амперах.

15 : выбор типа кривой нижней уставки.

DT (постоянная выдержка времени)

SI (обратнозависимая выдержка времени)

VI (сильно обратнозависимая выдержка времени)

EI (экстремально обратнозависимая выдержка времени)

RI (специальная кривая)

OFF (запрет нижней уставки)

16 : выбор нижней уставки $I_{o>}$.

Уставка выставляется кратной току регулировки. Данная регулировка становится активной только для уставки с независимой выдержкой времени.

17 : регулировка выдержки времени нижней уставки $t_{o>}$.

- если кривая отключения имеет независимую выдержку времени (DT) данным переключателем выставляется выдержка времени нижней уставки.

- если кривая имеет зависимую выдержку времени (RI,SI,VI,EI), выставленное значение является временем отключения для тока замыкания на землю, равного 10-кратному значению рабочего тока.

18 : множитель выдержки времени нижней уставки.

В положении $\times 10$ выдержка времени, выставленная переключателем 17, умножается на 10.

19 : выставление верхней уставки $I_{o>>}$.

Верхняя уставка выбирается кратной току регулировки.

В положении «OFF» происходит запрет верхней уставки.

20 : выставление выдержки времени верхней уставки $t_{o>>}$.

Выдержка времени выставляется непосредственно в секундах.

21 : сброс индикаторов.

Данная кнопка доступна только при закрытом прозрачном колпачке, при нажатии на кнопку:

1) происходит сброс двух индикаторов отключения. В случае, если на реле не подается питание, сброс показаний индикаторов возможен примерно в течение 48 часов. После этого времени сброс показаний индикаторов возможен после подключения прибора VAP6.

2) загорание двух красных ламп (3с), что указывает на подачу оперативного питания на реле.

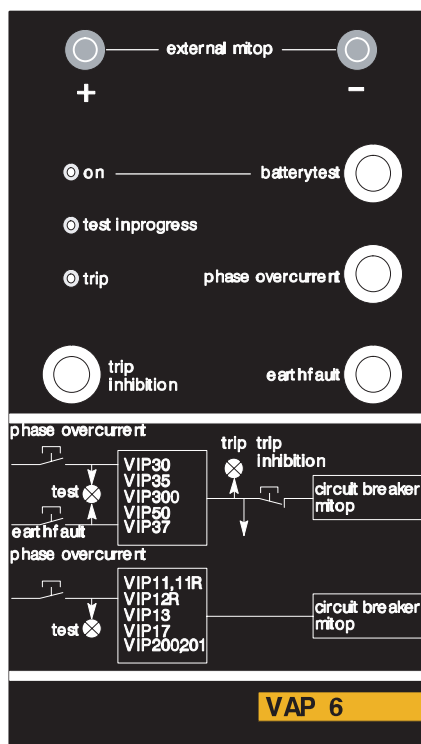
Самотестирование реле происходит нормально.

Данная функция позволяет осуществлять общее тестирование реле.

22 : разъем для проверки прибором VAP6.

Данный разъем обеспечивает простую и быструю проверку реле.

Проверка работоспособности устройств релейной защиты



Переносной VAP6 подключается к реле VIP 30, 35 или 300 для проведения простейших тестов.

Такие тесты могут проводиться при следующих условиях:

- на реле VIP 30, 35 или 300 подается питание от датчиков.
- на реле VIP 30, 35 или 300 не подается питание от датчиков. В этом случае питание VAP6 осуществляется от батареек.

Кнопки

Battery test (тест батарей):

При заряженных батареях при нажатии на кнопку загорается лампа «on»

Trip inhibition (блокировка отключения):

Нажать на данную кнопку, если испытание реле VIP должны происходить без отключения выключателя.

В течение всего времени, когда кнопка остается нажатой, отключение выключателя запрещено, даже если команда на отключение подается по причине реального короткого замыкания в сети.

Phase overcurrent (перегрузка фазы):

Моделирует сигнал тестирования защиты фазы. Моделируемый сигнал соответствует 20-ти кратному значению рабочего тока I_s .

Earth fault (замыкание на землю):

Моделирует тестовый сигнал для проверки действия защиты от замыканий на землю. Моделирует сигнал соответствует току, превышающему наибольшее значение установки $I_{o>}$ (для реле VIP 30/35) или 20-ти кратному значению установки тока замыкания на землю I_{os} (для реле VIP 300).

Индикаторы

on (включен):

Указывает на то, что батареи находятся в работе.

Этот индикатор загорается также при проверке батарей при нажатии на кнопку «battery test».

Test in progress (тест в действии):

Подтверждает сигнал тестирования реле VIP.

Trip (аварийное отключение):

Загорается, когда реле VIP 30/35 посылает команду на отключение (выключатель заблокирован или нет). Не учитывать тестирование реле VIP 300 (загорается произвольно, когда реле VIP 300 посылает команду на отключение (выключатель может быть заблокирован или нет)).

Выход «external mitop»

Данный выход используется для подключения дополнительного реле, предназначенного, например, для остановки таймера во время тестирования.

Данное реле отключается одновременно с mitop выключателя. Оно не блокируется при нажатии на кнопку «trip inhibition». (блокировка отключения).

Батареи

Батареи обычно отключены и подключаются автоматически при подключении блока VAP6 к реле VIP 30, 35 или 300, а также в следующих случаях:

- При нажатии на кнопку «battery test» Откройте крышку для подзарядки батарей (отвинтите 4 винта на нижней панели). Соблюдайте полярность (3 батареи 9 В 6LR61).

Испытания работоспособности реле VIP

Описание тестов

Реле VIP 30/35

- Подать испытательный сигнал для имитации междуфазного короткого замыкания
- Подать испытательный сигнал для имитации заземления на землю (реле VIP 35)
- Проверить отключение

Реле VIP 300

- Запустить самотестирование центрального блока реле VIP 300
- Подать испытательный сигнал для имитации междуфазного замыкания
- Подать испытательный сигнал для имитации заземления на землю
- Проверить отключение

Проведение тестовых испытаний

Данный тест проводится независимо от наличия или отсутствия тока в датчиках. При проведении тестирования все уставки реле VIP 30/35 и VIP 300 остаются в действии, реле должно срабатывать в соответствии с этими уставками.

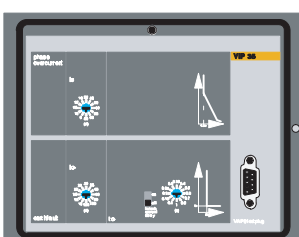
Во время тестирования реле остается в работе и подает команду на отключение при коротком замыкании (кроме случая нажатия на кнопку «trip inhibition»).



Подключить блок VAP6 к разъему «VAP6 test plug».

С этого момента блок VAP6 находится в работе и его индикатор «on» загорается.

VIP 30/35



Блок VAP6

Нажать на кнопку «trip inhibition», если тестирование проводится без отключения выключателя.

Удерживать нажатой кнопку «trip inhibition» в течение всего времени подачи испытательного сигнала.

Нажать на кнопку «phase overcurrent» для подачи испытательного сигнала на защиту от фазного короткого замыкания.

- Удерживать нажатой кнопку в течение всего времени посылки испытательного сигнала
- Индикатор «test in progress» блока VAP6 загорается, подтверждая подачу испытательного сигнала на реле VIP 30/35
- Красная лампа «trip» блока VAP6 загорается для индикации отключения
- При отсутствии блокировки выключатель отключается.

При удержании нажатой кнопки «phase overcurrent» после отключения, реле VIP 30/35 сохраняет команду на отключение.

Такое срабатывание является правильным. В этом случае:

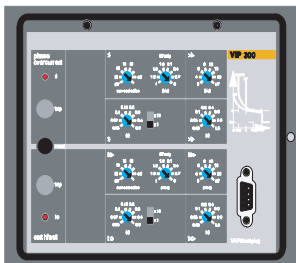
- Индикатор «trip» блока VAP6 продолжает гореть
- Питание реле выключателя осуществляется от команды на отключение.

Нажать на кнопку «earth fault» для проверки срабатывания защиты от замыканий на землю (VIP35)

Проверить указанные операции для проверки работы защиты от фазных коротких замыканий.

Выключить прибор VAP6. Для экономии ресурса батарей без острой необходимости не оставлять прибор подключенным к реле.

Реле VIP 300



Реле VIP 300

Нажать на кнопку «reset» реле VIP 300.

- Если 2 индикатора «trip» были желтого цвета, то они должны стать черными.
- Две лампы I> и Io> загораются на 3с, для индикации того, что центральный блок правильно провел самотестирование.

Прибор VAP6

Нажать на кнопку «trip inhibition», если тестирование проводится без отключения выключателя. Удерживать нажатой кнопку «trip inhibition» в течение всего времени подачи испытательного сигнала.

Нажать на кнопку «phase overcurrent» для подачи испытательного сигнала на защиту от фазного короткого замыкания.

- Удерживать нажатой кнопку в течении всего времени посылки испытательного сигнала.
- Индикатор «test in progress» прибора VAP6 загорается, подтверждая подачу испытательного сигнала на реле VIP 300.
- Красная лампа I> реле VIP 300 мигает в течении отсчета выдержки времени.
- Индикатор отключения фазы «trip» реле VIP 300 становится желтым.
- При отсутствии блокировки выключатель отключается.

Если кнопка «phase overcurrent» удерживается нажатой после отключения, реле VIP 300 повторяет свой цикл выдержки времени и отключения.

Такое срабатывание является правильным. В этом случае:

- Красная лампа «trip» блока VAP6 кратковременно загорается при каждом отключении
- Красная лампа I> реле VIP 300 в зависимости от регулировки выдержки времени может гореть или быстро и нерегулярно мигать.

Нажать на кнопку «earth fault» для проверки срабатывания защиты от замыканий на землю.

Подаваемый испытательный сигнал равен 20-ти кратному значению тока регулировки Ios.

Для проверки работы защиты от междуфазных замыканий повторите указанные операции.

Выключить блок VAP6. Для экономии ресурса батарей не оставлять блок подключенным к реле, если в этом нет необходимости.

A series of 26 horizontal dotted lines for writing, spanning the width of the page.