

Начальнику департамента ОЭиРЭО ОАО «ФСК ЕЭС»  
Р.И. Загоскину  
Факс: (495) 710-40-01  
Директору по управлению режимами - Главному  
диспетчеру ОАО «СО ЕЭС» С.А. Павлушко  
Факс (495) 627 -95-15

Компания	ООО «Сименс»
Департамент	IC SG EA
Фамилия	Перевертов В.Ю.
Телефон	(495) 737-15-69
Факс	(495) 737-23-85
Мобильный тел.	+7 (916) 9345223
E-mail	Valery.Perevertov@siemens.com
Вх. №	
Исх. №	226 SG EA
Дата	07.07.2014

«Об организации работы функции УРОВ терминалов  
компании Siemens»

Направляем информационное письмо ООО «Сименс» «Организация работы УРОВ терминалов компании SIEMENS», в котором рассматриваются особенности выполнения данной функции и даны рекомендации по ее применению.

*Приложение: Информационное письмо «Организация работы УРОВ терминалов компании SIEMENS» на 5 листах.*

С уважением,



С.О. Варламов

Руководитель отдела реализации проектов  
ООО «Сименс», IC SG EA.

## Приложение

### Информационное письмо

#### Организация работы функции УРОВ терминалов компании SIEMENS.

Функция УРОВ терминалов Siprotec 4 фирмы SIEMENS не имеет подхвата по току (запоминания) сигнала пуска УРОВ. Подхват команды отключения, от которой и пускается УРОВ, выполняется в терминалах защит при действии защитных функций на отключение. Для этого в терминалах защит имеется возможность выбора, например, для терминала 7SA522 по адресу 1135 режима возврата команды отключения:

1. «Превышение порога I остаточного» - при снижении тока ниже уставки, выставленной по адресу 1130 «Ток разомкнутой фазы»;
2. «Бл-конт ВЫКЛ и I < остаточный» - при снижении тока ниже уставки, выставленной по адресу 1130 «Ток разомкнутой фазы» и одновременной фиксации отключённого положения выключателя;
3. «Возврат Пуска» - при возврате функции защиты, которая выдала команду отключения.

В случае использования функции УРОВ в самом терминале защиты, например, при подключении защищаемого объекта через один выключатель (для присоединений 110-220 кВ), обычно используется режим возврата 1. При его использовании необходимо обеспечить, чтобы уставка, выставляемая по адресу 1130 «Ток разомкнутой фазы» не была больше уставки контроля тока функции УРОВ.

Использование режима 3, при отсутствии подхвата по току сигналов пуска УРОВ, может не обеспечить работу УРОВ отказавшего выключателя при каскадных отключениях.

Режим 2 требует обязательного завода в терминал защит информации о положении выключателя защищаемого присоединения.

Функция УРОВ доступна практически во всех терминалах РЗА компании SIEMENS.

При подключении терминалов защит для линий 330-750 кВ на сумму токов двух выключателей встроенный в них УРОВ использовать не возможно.

Для таких схем используется отдельный, внешний по отношению к терминалам защит, УРОВ в терминале 6MD66. Терминал 6MD66 не имеет в своём составе защитных функций (кроме УРОВ и АПВ) и по токовым цепям подключается на ток конкретного выключателя. Для исключения излишней работы УРОВ при длительном переходном процессе во вторичных цепях тока после отключения КЗ с глубоким насыщением ТТ измерительные цепи тока терминала должны подключаться к керну РЗ.

Как и в случае использования функции УРОВ внутри терминалов защит, в терминалах 6MD66 можно использовать заводскую логику УРОВ. При этом, для обеспечения корректной работы УРОВ, во всех терминалах защит, которые пускают данный УРОВ, необходимо использовать режим возврата команды отключения 1 и обеспечить согласование токов, выставляемых по адресам 1130 «Ток разомкнутой фазы» с уставкой контроля тока функции УРОВ.

При наличии на защищаемой линии неотключаемого шунтирующего реактора (реакторов) с заводом тока реактора в терминалы защит, уставки по току, выставляемые по адресам 1130 «Ток разомкнутой фазы» в терминалах защит и контроля тока УРОВ должны быть на 20% больше номинального тока реактора (реакторов).

При невозможности обеспечения необходимой чувствительности токового контроля УРОВ, например, из-за большого номинального тока шунтирующих реакторов, для обеспечения корректной работы УРОВ и исключения длительного подхвата (залипания) команды отключения от терминалов защит предлагается изменить заводскую логику УРОВ.

На Рис. 1 показана схема подключения входных/выходных сигналов функции УРОВ терминала 6MD66 в соответствии с заводской логикой.

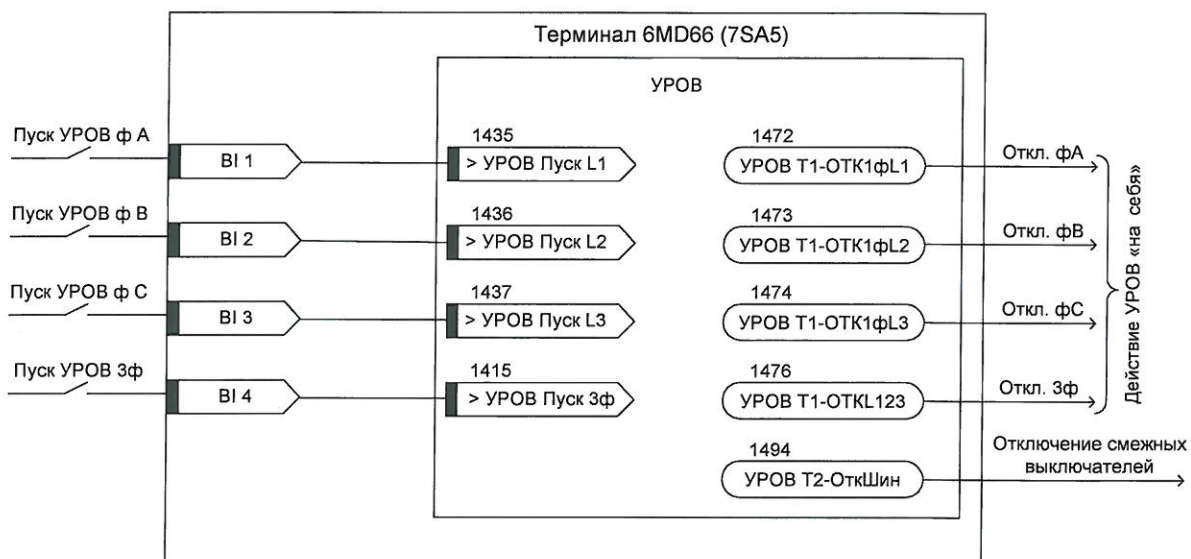


Рис. 1

Сигналы пуска УРОВ от терминалов защит производства SIEMENS в этом случае обязательно должны иметь подхват, т.к. заводская логика УРОВ имеет только контроль по току для разрешения/снятия внутреннего сигнала пуска функции УРОВ. Если на пуск УРОВ, выполненный в терминале 6MD66, действуют защиты и устройства противоаварийной автоматики и других фирм-производителей, у которых не выполняется подхват по току команд пуска УРОВ, использование этой функциональной схемы может привести в некоторых случаях, к отказу действия УРОВ отказавшего выключателя.

На Рис. 2 показана схема, которую предлагается реализовать для обеспечения подхвата по току сигналов пуска УРОВ от терминалов защит внутри самой функции УРОВ.

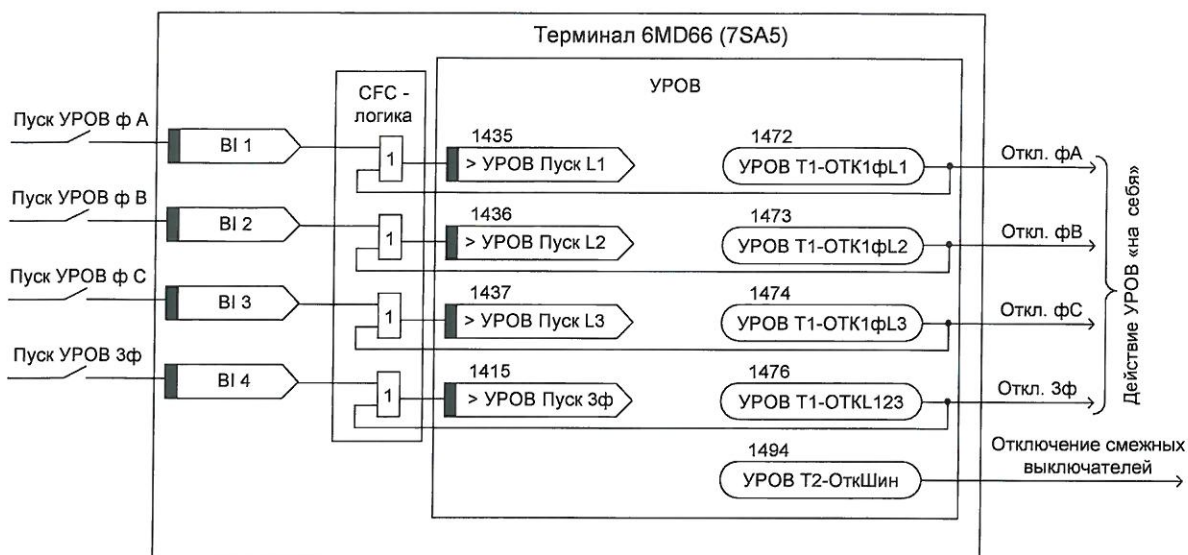


Рис. 2

Подхват по току выполнен с использованием четырёх элементов ИЛИ быстрой CFC-логики. При таком выполнении УРОВ полностью повторяет российскую идеологию индивидуального УРОВ при установке необходимых режимов работы некоторых функций в соответствии с таблицей 3.

Ниже приведены рекомендации по заданию уставок и режимов работы функций, связанных с УРОВ при различных способах реализации УРОВ в терминалах Siprotec 4 производства SIEMENS.

Таблица 1. Выполнение УРОВ в терминале защит (например, 7SA522). На внешний пуск этого УРОВ внешние защиты либо не действуют, либо действуют только защиты производства SIEMENS с токовым подхватом команд отключения.

Адрес	Наименование	Уставка/режим по умолчанию	Рекомендуемая уставка/режим	Схема исполнения
1130	Ток разомкнутой фазы	0,1 А	$\leq 3902 I > \text{УРОВ}$	Рис. 1
1135	Сброс команды отключения	Превышение порога I остаточного	Превышение порога I остаточного	
240	T мин команды отключения	100 мс	100 мс	

Таблица 2. Выполнение УРОВ в терминале АУВ (например, 6MD66). Шунтирующий реактор отсутствует либо его ток не заведён в терминалы защит. На пуск этого УРОВ действуют только защиты производства SIEMENS с токовым подхватом команд отключения.

Терминал	Адрес	Наименование	Уставка/режим по умолчанию	Рекомендуемая уставка/режим	Схема исполнения
Защита (7SA522)	1130	Ток разомкнутой фазы	0,1 А	$\leq 3902$ I> УРОВ терминала 6MD66	Рис. 1
	1135	Сброс команды отключения	Превышение порога I остаточного	Превышение порога I остаточного	
	240	T мин команды отключения	100 мс	100 мс	
УРОВ (6MD66)	1130	Ток разомкнутой фазы	0,1 А	$\leq 3902$ I> УРОВ	
	1135	Сброс команды отключения	Превышение порога I остаточного	Превышение порога I остаточного	
	240	T мин команды отключения	100 мс	100 мс	

Таблица 3. Выполнение УРОВ в терминале АУВ (например, 6MD66). Токовые цепи шунтирующего реактора заведены в терминалы защит. На пуск УРОВ действуют защиты и устройства противоаварийной автоматики и других фирм-производителей, у которых не выполняется подхват по току команд пуска УРОВ

Терминал	Адрес	Наименование	Уставка/режим по умолчанию	Рекомендуемая уставка/режим	Схема исполнения
Защита (7SA522)	1130	Ток разомкнутой фазы	0,1 А	Согласование с 3902 I> УРОВ терминала 6MD66 не требуется	Рис. 2
	1135	Сброс команды отключения	Превышение порога I остаточного	Возврат Пуска	
	240	T мин команды отключения	100 мс	50 мс	
УРОВ (6MD66)	1130	Ток разомкнутой фазы	0,1 А	$\leq 3902$ I> УРОВ	
	1135	Сброс команды отключения	Превышение порога I остаточного	Превышение порога I остаточного	
	240	T мин команды отключения	100 мс	100 мс	

Во всех вновь реализуемых проектах предлагается всегда выполнять УРОВ в соответствии с рекомендациями таблицы 3 вне зависимости от наличия на защищаемом присоединении шунтирующих реакторов и завода их цепей в терминалы защит, а также наличия/отсутствия совместной работы с устройствами РЗА и ПА других производителей.

По всем вопросам по данному письму обращаться по телефону:  
8 (495) 737 - 22 - 97 Капустин Виктор Иванович.