

Таблица 1 Состав проверяемых УРЗА

Шкаф	Назначение	Терминалы	Функции
№6Р	ДФЗ (основная защита) ВЛ 500 кВ W1C	БЭ2704	ДФЗ
№7Р	Резервные защиты ВЛ 500 кВ W1C	7SA522	ДЗ, ТЗНП
		6MD664	АУВ Q1
		6MD664	АУВ Q2
№8Р	ПА ВЛ 500 кВ W1C	6MD664	ФОЛ
		7SJ64	АОПН
		АЛАР-Ц	АЛАР
		7UT633	УРОВ АОПН
№18Р	Управления ячейкой Q1W1C	6MD613	Управление КА
№19Р	Управления ячейкой Q2W1C	6MD613	Управление КА

Таблица 2 Состав испытательного комплекса (ИК)

№	Наименование	Количество
1	РЕТОМ-51	2
2	Расширитель дискретных входов/выходов РЕТ-64/32	1
3	РЕТ-61850	1
4	Ноутбук	1
5	Сетевой коммутатор RUGGEDCOM – для организации временной локальной сети	1

Таблица 3 Подключение дискретных входов ИК к бинарным выходам УРЗА

The screenshot shows the 'RCC Конфигурация системы: 7SA522' window. The 'Приставка' (Device) is set to 'Блок расширения входов/выходов РЕТ-64/32'. The 'Дискретные входы' (Discrete Inputs) tab is active, displaying a table of connections between the 'Дисплейное имя' (Display Name) and 'Терминал связи' (Terminal Connection). The 'Входные контакты' (Input Contacts) are mapped to 'Ретом-51' and 'Рет-64/32'.

Дисплейное имя	Терминал связи	Входные контакты	
		Ретом-51	Рет-64/32
Отключение Q1W1C фаза А через 13МО	Шкаф 7р м.е.02 X140...146(101-Q1W1C) - X170(137A-Q1W1C)	1	
Отключение Q1W1C фаза В через 13МО	Шкаф 7р м.е.02 X140...146(101-Q1W1C) - X172(137B-Q1W1C)	2	
Отключение Q1W1C фаза С через 13МО	Шкаф 7р м.е.02 X140...146(101-Q1W1C) - X174(137C-Q1W1C)	3	
Отключение Q1W1C фаза А через 23МО	Шкаф 7р м.е.02 X180...186(201-Q1W1C) - X206(237A-Q1W1C)		1
Отключение Q1W1C фаза В через 23МО	Шкаф 7р м.е.02 X180...186(201-Q1W1C) - X208(237B-Q1W1C)		2
Отключение Q1W1C фаза С через 23МО	Шкаф 7р м.е.02 X180...186(201-Q1W1C) - X210(237C-Q1W1C)		3
Отключение Q2W1C фаза А через 13МО	Шкаф 7р м.е.03 X140...146(101-Q2W1C) - X170(137A-Q2W1C)	4	
Отключение Q2W1C фаза В через 13МО	Шкаф 7р м.е.03 X140...146(101-Q2W1C) - X172(137B-Q2W1C)	5	
Отключение Q2W1C фаза С через 13МО	Шкаф 7р м.е.03 X140...146(101-Q2W1C) - X174(137C-Q2W1C)	6	
Отключение Q2W1C фаза А через 23МО	Шкаф 7р м.е.03 X180...186(201-Q2W1C) - X206(237A-Q2W1C)		4
Отключение Q2W1C фаза В через 23МО	Шкаф 7р м.е.03 X180...186(201-Q2W1C) - X208(237B-Q2W1C)		5
Отключение Q2W1C фаза С через 23МО	Шкаф 7р м.е.03 X180...186(201-Q2W1C) - X210(237C-Q2W1C)		6
Пуск УРОВ Q1W1C от ДФЗ и ДЗ фазы А	Шкаф 7р м.е.02 X31...38(1-Q1W1C) - X43...48(43A-Q1W1C)		7
Пуск УРОВ Q1W1C от ДФЗ и ДЗ фазы В	Шкаф 7р м.е.02 X31...38(1-Q1W1C) - X49...54(43B-Q1W1C)		8
Пуск УРОВ Q1W1C от ДФЗ и ДЗ фазы С	Шкаф 7р м.е.02 X31...38(1-Q1W1C) - X55...60(43C-Q1W1C)		9
Пуск УРОВ Q2W1C от ДФЗ и ДЗ фазы А	Шкаф 7р м.е.03 X31...38(1-Q2W1C) - X43...48(43A-Q2W1C)		10
Пуск УРОВ Q2W1C от ДФЗ и ДЗ фазы В	Шкаф 7р м.е.03 X31...38(1-Q2W1C) - X49...54(43B-Q2W1C)		11
Пуск УРОВ Q2W1C от ДФЗ и ДЗ фазы С	Шкаф 7р м.е.03 X31...38(1-Q2W1C) - X55...60(43C-Q2W1C)		12
Пуск УРОВ Q1W1C от защит АТ	Шкаф 7р м.е.02 X31...38(1-Q1W1C) - X71(43-Q1W1C)		13
Пуск УРОВ Q2W1C от защит АТ	Шкаф 7р м.е.03 X31...38(1-Q2W1C) - X71(43-Q2W1C)		14
Пуск УРОВ и ВЧ №1 Q1W1C от АЛАР	Шкаф 7р м.е.02 X31...38(1-Q1W1C) - X72(49-Q1W1C)		15
Пуск УРОВ и ВЧ №1 Q2W1C от АЛАР	Шкаф 7р м.е.03 X31...38(1-Q2W1C) - X72(49-Q2W1C)		16
Отключение 3-х фаз с запретом ТАПВ, пуск ВЧ №1 от УРОВ и ПА	Шкаф №7р м.е.01 X27...31(1) - X32,33(39)		17
Трехфазное отключение шин от УРОВ Q1W1C в ДЗО К1С 1к	Шкаф №7р м.е.02 X125(101-K1C) - X87(151-K1C)		18

Продолжение №1 таблицы 3

Трехфазное отключение шин от УРОВ Q1W1C в ДЗО K1C 2к	Щкаф №7р м.е.02 X126(201-K1C) - X90(251-K1C)	19
Трехфазное отключение шин от УРОВ Q2W1C в ДЗО K2C 1к	Щкаф №7р м.е.03 X125(101-K2C) - X87(151-K2C)	20
Трехфазное отключение шин от УРОВ Q2W1C в ДЗО K2C 2к	Щкаф №7р м.е.03 X126(201-K2C) - X90(251-K2C)	21
Запрет АПВ Q1W1C и пуск ВЧ №1 от АОПН	Щкаф №7р м.е.02 X31...38(1-Q1W1C) - X63(47-Q1W1C)	22
Запрет АПВ Q2W1C и пуск ВЧ №1 от АОПН	Щкаф №7р м.е.03 X31...38(1-Q2W1C) - X63(47-Q2W1C)	23
Запрет АПВ Q1W1C	Щкаф №7р м.е.02 X31...38(1-Q1W1C) - X64...69(53-Q1W1C)	24
Запрет АПВ Q2W1C	Щкаф №7р м.е.03 X31...38(1-Q2W1C) - X64...69(53-Q2W1C)	25
Запрет ТАПВ Q1W1C ведомому при неуспешном ТАПВ ведущего	Щкаф №7р м.е.02 X31...38(1-Q1W1C) - X73(51-Q1W1C)	26
Запрет ТАПВ Q2W1C ведомому при неуспешном ТАПВ ведущего	Щкаф №7р м.е.03 X31...38(1-Q2W1C) - X73(51-Q2W1C)	27
Срабатывание ДФЗ (в терминал резервных защит 7SA522)	Щкаф №7р м.е.01 X27...31(1-W1C) - X38(69-W1C)	28
Разрешение однофазного отключения	Щкаф №7р м.е.01 X27...31(1) - X39(87)	29
Пуск ЗНР от Q1	Щкаф №7р м.е.01 X27...31(1) - X41(71)	30
Пуск ЗНР от Q2	Щкаф №7р м.е.01 X27...31(1) - X46(81)	31
Q1W1C отключен (ввод ЗНР)	Щкаф №7р м.е.01 X27...31(1) - X42(73)	32
Q2W1C отключен (ввод ЗНР)	Щкаф №7р м.е.01 X27...31(1) - X47(83)	33
Цикл ОАПВ	Щкаф №7р м.е.01 X27...31(1) - X43(75)	34
Блокировка ТЗНП при 3-х фазном включении	Щкаф №7р м.е.01 X27...31(1) - X44(77)	35
Пуск ВЧ №1 ТО 3-х фаз с запретом ТАПВ через ETL2	Щкаф №7р м.е.01 X58(801) - X75(811)	36
Пуск ВЧ №3 ТУ Z1B с выбором поврежденной фазы ETL2	Щкаф №7р м.е.01 X58(801) - X76(815)	37
Пуск ВЧ №4 ТУ Зст. ТЗНП с выбором поврежденной фазы ETL2	Щкаф №7р м.е.01 X58(801) - X77(849)	38
Пуск ВЧ №2 ТУ Z2 на отключение 3-х фаз без запрета ТАПВ ETL2	Щкаф №7р м.е.01 X58(801) - X78(813)	39
Пуск ВЧ №1 ТО 3-х фаз с запретом ТАПВ через ETL1	Щкаф №7р м.е.01 X57(601) - X76(815)	40
Пуск ВЧ №3 ТУ Z1B с выбором поврежденной фазы через ETL1	Щкаф №7р м.е.01 X57(601) - X72(615)	41
Пуск ВЧ №4 ТУ Зст. ТЗНП с выбором поврежденной фазы через ETL1	Щкаф №7р м.е.01 X57(601) - X73(649)	42
Пуск ВЧ №2 ТУ Z2 на отключение 3-х фаз без запрета ТАПВ через ETL1	Щкаф №7р м.е.01 X57(601) - X74(613)	43

Продолжение №2 таблицы 3

Пуск ВЧ №4 ТУ Зст. ТЗНП с выбором поврежденной фазы ETL2	Щкаф №7р м.е.01 X58(801) - X77(849)	38
Пуск ВЧ №2 ТУ Z2 на отключение 3-х фаз без запрета ТАПВ ETL2	Щкаф №7р м.е.01 X58(801) - X78(813)	39
Пуск ВЧ №1 ТО 3-х фаз с запретом ТАПВ через ETL1	Щкаф №7р м.е.01 X57(601) - X66(611)	40
Пуск ВЧ №3 ТУ Z1B с выбором поврежденной фазы через ETL1	Щкаф №7р м.е.01 X57(601) - X72(615)	41
Пуск ВЧ №4 ТУ Зст. ТЗНП с выбором поврежденной фазы через ETL1	Щкаф №7р м.е.01 X57(601) - X73(649)	42
Пуск ВЧ №2 ТУ Z2 на отключение 3-х фаз без запрета ТАПВ через ETL1	Щкаф №7р м.е.01 X57(601) - X74(613)	43
Останов ВЧ при отключении Q1 и Q2	Щкаф №6р X37(101) - X70(141)	51
Отключение 3-х фаз, пуск ВЧ №1, останов ВЧ передатчика от УРОВ с запретом ТАПВ от Q1	Щкаф №6р X37(101) - X67(147)	52
Отключение 3-х фаз, пуск ВЧ №1, останов ВЧ передатчика от УРОВ с запретом ТАПВ от Q2	Щкаф №6р X43(101) - X68(159)	53
Ввод ИПФ при ТАПВ, УТАПВ и ОП на самостоятельную работу	Щкаф №6р X37(101) - X73(149)	54
Цикл ОАПВ	Щкаф №6р X37(101) - X77(151)	55
Разрешение однофазного отключения	Щкаф №6р X37(101) - X84(165)	56
1-ая ступень ДЗ, ТЗНП	Щкаф №6р X49(101) - X72(143)	57
Отключение 3-х фаз и останов ВЧ-передатчика от резервных защит	Щкаф №6р X49(101) - X85(135)	58
Включение QLR1C от АОПН	Щкаф №8р X108(1-QLR1C) - X134(13-QLR1C)	44
Пуск УРОВ АОПН Q1W1C	Щкаф №8р X25.26(501) - X34(539)	45
Пуск УРОВ АОПН Q2W1C	Щкаф №8р X25.26(501) - X35(541)	46
Трехфазное отключение шин от УРОВ в ДЗО K1C 1к	Щкаф №8р X57(101-K1C) - X76(151-K1C)	47
Трехфазное отключение шин от УРОВ в ДЗО K1C 2к	Щкаф №8р X58(201-K1C) - X77(251-K1C)	48
Трехфазное отключение шин от УРОВ в ДЗО K2C 1к	Щкаф №8р X61(101-K2C) - X82(151-K2C)	49
Трехфазное отключение шин от УРОВ в ДЗО K2C 2к	Щкаф №8р X62(201-K2C) - X83(251-K2C)	50
Включение выключателя Q1W1C	Щкаф 7р м.е.02 X140...146(101-Q1W1C) - X150(105-Q1W1C)	7
Включение выключателя Q2W1C	Щкаф 7р м.е.03 X140...146(101-Q2W1C) - X150(105-Q2W1C)	8

Контролировались все выходы каждого шкафа (всего 58).

Таблица 4 Контролируемые GOOSE-сообщения

RCC Конфигурация системы: 7SA522

Файл Правка

Список приборов: Ретом1 Ретом2

Приставка: Коммутационный блок PET-61850

Аналоговые выходы Дискретные входы Дискретные выходы

Дисплейное имя	Терминал связи	Входные контакты	
		Ретом-51	Рет-64/32
Отключение Q1W1C фаза А через 13МО	Щкаф 7р м.е.02 X140...146(101-Q1W1C) - X170(137A-Q1W1C)	1	
Отключение Q1W1C фаза В через 13МО	Щкаф 7р м.е.02 X140...146(101-Q1W1C) - X172(137B-Q1W1C)	2	
Отключение Q1W1C фаза С через 13МО	Щкаф 7р м.е.02 X140...146(101-Q1W1C) - X174(137C-Q1W1C)	3	
Отключение Q2W1C фаза А через 13МО	Щкаф 7р м.е.03 X140...146(101-Q2W1C) - X170(137A-Q2W1C)	4	
Отключение Q2W1C фаза В через 13МО	Щкаф 7р м.е.03 X140...146(101-Q2W1C) - X172(137B-Q2W1C)	5	
Отключение Q2W1C фаза С через 13МО	Щкаф 7р м.е.03 X140...146(101-Q2W1C) - X174(137C-Q2W1C)	6	
Включение выключателя Q1W1C	Щкаф 7р м.е.02 X140...146(101-Q1W1C) - X150(105-Q1W1C)	7	
Включение выключателя Q2W1C	Щкаф 7р м.е.03 X140...146(101-Q2W1C) - X150(105-Q2W1C)	8	
Goose 7 Q1W1C отключен от 6MD664 в 6MD613	IED_132/CTRL/GOOSEGGIO1/SPCSO2/stVal		1
Goose 8 Q1W1C включен от 6MD664 в 6MD613	IED_132/CTRL/GOOSEGGIO1/SPCSO3/stVal		2
3-х фазное отключение Q1W1C от 6MD664 в ФОЛ для пуска УРОВ	IED_132/EXT/pdGGIO43/SPCSO28/stVal		3
Отключение фазы А Q1W1C от 6MD664 в ФОЛ для пуска УРОВ	IED_132/EXT/pdGGIO43/SPCSO24/stVal		4
Отключение фазы В Q1W1C от 6MD664 в ФОЛ для пуска УРОВ	IED_132/EXT/pdGGIO43/SPCSO25/stVal		5
Отключение фазы С Q1W1C от 6MD664 в ФОЛ для пуска УРОВ	IED_132/EXT/pdGGIO43/SPCSO26/stVal		6
Goose 8 Q2W1C включен от 6MD664 в 6MD613	IED_133/CTRL/GOOSEGGIO1/SPCSO3/stVal		7
Goose 7 Q2W1C отключен от 6MD664 в 6MD613	IED_133/CTRL/GOOSEGGIO1/SPCSO2/stVal		8
3-х фазное отключение Q2W1C от 6MD664 в ФОЛ для пуска УРОВ	IED_133/EXT/pdGGIO43/SPCSO28/stVal		9
Отключение фазы А Q2W1C от 6MD664 в ФОЛ для пуска УРОВ	IED_133/EXT/pdGGIO43/SPCSO24/stVal		10
Отключение фазы В Q2W1C от 6MD664 в ФОЛ для пуска УРОВ	IED_133/EXT/pdGGIO43/SPCSO25/stVal		11
Отключение фазы С Q2W1C от 6MD664 в ФОЛ для пуска УРОВ	IED_133/EXT/pdGGIO43/SPCSO26/stVal		12