

НТЦ «Механотроника»

Подстанции 35/6(10) кВ.

Автоматизированные системы управления технологическими  
процессами

Техническая информация

ТИ-003-2018

Версия 1.0

Часть 2

Перечни сигналов телемеханики

2018

НТЦ «Механотроника»

Подстанции 35/6(10) кВ.

Автоматизированные системы управления технологическими процессами

Техническая информация

ТИ-003-2018

Версия 1.0

Часть 2

Перечни сигналов телемеханики

Технический директор

\_\_\_\_\_

Гондуров С. А.

Начальник УКИ

\_\_\_\_\_

Акифьев А. И.

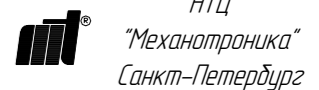
2018

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	



№п/п	Уном, кВ	Наименование присоединения	Наименование сигнала	Источник сигнала	Тип сигнала	Приемник сигнала	Параметры связи модуля ТМ с АСУ-МТ (шкаф ШТК-МТ)	
							Интерфейс	Тип протокола
1	6(10)	Ввод 1 (2)Т, яч. 1 (2) КРУ 6(10) кВ	Выключатель Q1(Q2) включен	КРУ 6 (10) кВ, яч. 1 (2), привод выключателя	«сухой контакт»	Модуль ТМ/ контроллер ячейки	RS-485	МЭК 60870-5-101
2			Выключатель Q1(Q2) отключен		«сухой контакт»			
3			Контрольное положение тележки		КРУ 6 (10) кВ, яч. 1 (2), путеv. выкл.			
4			Рабочее положение тележки	«сухой контакт»				
5			ЗН включен	КРУ 6 (10) кВ, яч. 1 (2), привод ЗН	«сухой контакт»			
6			ЗН отключен		«сухой контакт»			
7			Ключ выбора режима управления в положении «Местное»	КРУ 6 (10) кВ, яч. 1 (2), ключ SAC1	«сухой контакт»			
8			Неисправность МПУ РЗА	КРУ 6 (10) кВ, яч. 1 (2), МПУ РЗА	«сухой контакт»			
9			Выключатель Q1 (Q2) отключить	Модуль ТМ/ контроллер ячейки	«сухой контакт»			
10			Выключатель Q1 (Q2) включить		«сухой контакт»			
11			Фазное напряжение Ua	КРУ 6 (10) кВ, яч. 23 (24), ТН 1(2) с.ш.	измерение			
12			Фазное напряжение Ub		измерение			
13			Фазное напряжение Uc		измерение			
14			Фазный ток Ia	КРУ 6 (10) кВ, яч. 1 (2), ТТ	измерение			
15			Фазный ток Ib		измерение			
16			Фазный ток Ic		измерение			
17			Полная активная мощность P	Модуль ТМ/ контроллер ячейки	измерение			
18			Полная реактивная мощность Q		измерение			

1. Для формирования перечня сигналов телемеханики в КРУ 6(10) кВ взят документ ТИ-024-2018.
2. Перечень сигналов телемеханики ориентировочный, зависит от технического задания на конкретный проект.

						ТИ-003-2018.15			
Изм.	Колыч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Акишин				Подстанции 35/6(10) кВ. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Перечень сигналов телемеханики. КРУ 6(10) кВ	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Акифьев						1	4
Т. контр.									
Н. контр.									
Утв.									

Копировал

Формат А3

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№п/п	Уном, кВ	Наименование присоединения	Наименование сигнала	Источник сигнала	Тип сигнала	Приемник сигнала	Параметры связи модуля ТМ с АСУ-МТ (шкаф ИШТК-МТ)			
							Интерфейс	Тип протокола		
19	6(10)	Линия 1.1 (1.2) к ЭД1 (2), яч. 3 (4) КРУ 6(10) кВ	Выключатель Q4 включен	КРУ 6 (10) кВ, яч. 3 (4), привод выключателя	«сухой контакт»	Модуль ТМ/ контроллер ячейки	RS-485	МЭК 60870-5-101		
20			Выключатель Q4 отключен		«сухой контакт»					
21			Контрольное положение тележки		КРУ 6 (10) кВ, яч. 3 (4), путев. выкл.				«сухой контакт»	
22			Рабочее положение тележки	«сухой контакт»						
23			ЗН включен	КРУ 6 (10) кВ, яч. 3 (4), привод ЗН	«сухой контакт»					
24			ЗН отключен		«сухой контакт»					
25			Ключ выбора режима управления в положении «Местное»	КРУ 6 (10) кВ, яч. 3 (4), ключ SACS1	«сухой контакт»					
26			Неисправность МПУ РЗА	КРУ 6 (10) кВ, яч. 3 (4), МПУ РЗА	«сухой контакт»					
27			Выключатель Q4 отключить	Модуль ТМ/ контроллер ячейки	«сухой контакт»				МПУ РЗА	
28			Выключатель Q4 включить		«сухой контакт»					
29			Фазное напряжение Ua	КРУ 6 (10) кВ, яч. 23 (24), ТН 1(2) с.ш.	измерение				Модуль ТМ/ контроллер ячейки	
30			Фазное напряжение Ub		измерение					
31			Фазное напряжение Uc		измерение					
32			Фазный ток Ia		КРУ 6 (10) кВ, яч. 3 (4), ТТ					измерение
33			Фазный ток Ib							измерение
34			Фазный ток Ic							измерение
35			Полная активная мощность P	Модуль ТМ/ контроллер ячейки	измерение				-	
36	Полная реактивная мощность Q	измерение								
37	6(10)	Линия 2.1 (2.2)..8.1 (8.2), яч. 5...18 КРУ 6 (10) кВ	Выключатель Q4 включен	КРУ 6 (10) кВ, яч. 5...18, привод выключателя	«сухой контакт»	КРУ 6 (10) кВ, яч. 5...18, Модуль ТМ/ контроллер ячейки	RS-485	МЭК 60870-5-101		
38			Выключатель Q4 отключен		«сухой контакт»					
39			Контрольное положение тележки		КРУ 6 (10) кВ, яч. 5...18, путев. выкл.				«сухой контакт»	
40			Рабочее положение тележки	«сухой контакт»						
41			ЗН включен	КРУ 6 (10) кВ, яч. 5...18, привод ЗН	«сухой контакт»					
42			ЗН отключен		«сухой контакт»					
43			Ключ выбора режима управления в положении «Местное»	КРУ 6 (10) кВ, яч. 5...18, ключ SACS1	«сухой контакт»					
44			Неисправность МПУ РЗА	КРУ 6 (10) кВ, яч. 5...18, МПУ РЗА	«сухой контакт»					
45			Выключатель Q4 отключить	Модуль ТМ/ контроллер ячейки	«сухой контакт»				КРУ 6 (10) кВ, яч. 5...18, МПУ РЗА	
46			Выключатель Q4 включить		«сухой контакт»					
47			Фазное напряжение Ua	КРУ 6 (10) кВ, яч. 23 (24), ТН 1(2) с.ш.	измерение				КРУ 6 (10) кВ, яч. 5...18, Модуль ТМ/ контроллер ячейки	
48			Фазное напряжение Ub		измерение					
49			Фазное напряжение Uc		измерение					
50			Фазный ток Ia	КРУ 6 (10) кВ, яч. 5...18, ТТ	измерение				-	
51			Фазный ток Ib		измерение					
52			Фазный ток Ic		измерение					
53			Полная активная мощность P	Модуль ТМ/ контроллер ячейки	измерение				-	
54	Полная реактивная мощность Q	измерение								

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	------	------	--------	-------	------

ТИ-003-2018.15

Лист

2

Копировал

Формат

№п/п	Уном, кВ	Наименование присоединения	Наименование сигнала	Источник сигнала	Тип сигнала	Приемник сигнала	Параметры связи модуля ТМ с АСУ-МТ (шкаф ШТК-МТ)					
							Интерфейс	Тип протокола				
55	6(10)	Линия 9.1 (9.2) к БСК1 (2), яч. 19 (20) КРУ 6(10) кВ	Выключатель Q4 включен	КРУ 6 (10) кВ, яч. 19 (20), привод выключателя	«сухой контакт»	КРУ 6 (10) кВ, яч. 19 (20), Модуль ТМ/ контроллер ячейки	RS-485	МЭК 60870-5-101				
56			Выключатель Q4 отключен		«сухой контакт»							
57			Контрольное положение тележки	КРУ 6 (10) кВ, яч. 19 (20), путев. выкл.	«сухой контакт»							
58			Рабочее положение тележки		«сухой контакт»							
59			ЗН включен	КРУ 6 (10) кВ, яч. 19 (20), привод ЗН	«сухой контакт»							
60			ЗН отключен		«сухой контакт»							
61			Ключ выбора режима управления в положении «Местное»	КРУ 6 (10) кВ, яч. 19 (20), ключ SACS1	«сухой контакт»							
62			Неисправность МПУ РЗА	КРУ 6 (10) кВ, яч. 19 (20), МПУ РЗА	«сухой контакт»							
63			Выключатель Q4 отключить	КРУ 6 (10) кВ, яч. 19 (20), Модуль ТМ/ контроллер ячейки	«сухой контакт»				КРУ 6 (10) кВ, яч. 19 (20), МПУ РЗА			
64			Выключатель Q4 включить		«сухой контакт»							
65			Фазное напряжение Ua	КРУ 6 (10) кВ, яч. 23 (24), ТН 1(2) с.ш.	измерение	КРУ 6 (10) кВ, яч. 19 (20), Модуль ТМ/ контроллер ячейки						
66			Фазное напряжение Ub		измерение							
67			Фазное напряжение Uc		измерение							
68			Фазный ток Ia	КРУ 6 (10) кВ, яч. 19 (20), ТТ	измерение							
69			Фазный ток Ib		измерение							
70			Фазный ток Ic		измерение							
71			Полная активная мощность P	КРУ 6 (10) кВ, яч. 19 (20), Модуль ТМ/ контроллер ячейки	измерение	-						
72			Полная реактивная мощность Q		измерение							
73			6(10)	Линия 10.1 (10.2) к ТСН 1 (2), яч. 21 (22) КРУ 6 (10) кВ	Выключатель Q4 включен	КРУ 6 (10) кВ, яч. 21 (22), привод выключателя			«сухой контакт»	КРУ 6 (10) кВ, яч. 21 (22), Модуль ТМ/ контроллер ячейки	RS-485	МЭК 60870-5-101
74					Выключатель Q4 отключен				«сухой контакт»			
75					Контрольное положение тележки	КРУ 6 (10) кВ, яч. 21 (22), путев. выкл.			«сухой контакт»			
76	Рабочее положение тележки	«сухой контакт»										
77	ЗН включен	КРУ 6 (10) кВ, яч. 21 (22), привод ЗН			«сухой контакт»							
78	ЗН отключен				«сухой контакт»							
79	Ключ выбора режима управления в положении «Местное»	КРУ 6 (10) кВ, яч. 21 (22), ключ SACS1			«сухой контакт»							
80	Неисправность МПУ РЗА	КРУ 6 (10) кВ, яч. 21 (22), МПУ РЗА			«сухой контакт»							
81	Выключатель Q4 отключить	КРУ 6 (10) кВ, яч. 21 (22), Модуль ТМ/контроллер ячейки			«сухой контакт»	КРУ 6 (10) кВ, яч. 21 (22), МПУ РЗА						
82	Выключатель Q4 включить				«сухой контакт»							
83	Фазное напряжение Ua	КРУ 6 (10) кВ, яч. 23 (24), ТН 1(2) с.ш.			измерение	Модуль ТМ/ контроллер ячейки						
84	Фазное напряжение Ub				измерение							
85	Фазное напряжение Uc				измерение							
86	Фазный ток Ia	КРУ 6 (10) кВ, яч. 21 (22), ТТ			измерение							
87	Фазный ток Ib				измерение							
88	Фазный ток Ic				измерение							
89	Полная активная мощность P	КРУ 6 (10) кВ, яч. 21 (22), Модуль ТМ/ контроллер ячейки			измерение	-						
90	Полная реактивная мощность Q				измерение							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

ТИ-003-2018.15

Лист

3

Копировал

Формат

№п/п	Уном, кВ	Наименование присоединения	Наименование сигнала	Источник сигнала	Тип сигнала	Приемник сигнала	Параметры связи модуля ТМ с АСУ-МТ (шкаф ШТК-МТ)	
							Интерфейс	Тип протокола
91	6(10)	ТН 1(2) с.ш., яч. 23 (24), КРУ 6(10) кВ	Контрольное положение тележки	КРУ 6 (10) кВ, яч. 19 (20), путев. выкл.	«сухой контакт»	КРУ 6 (10) кВ, яч. 23 (24), Модуль ТМ/ контроллер ячейки	RS-485	МЭК 60870-5-101
92			Рабочее положение тележки		«сухой контакт»			
93			ЗН включен	КРУ 6 (10) кВ, яч. 19 (20), привод ЗН	«сухой контакт»			
94			ЗН отключен		«сухой контакт»			
95			Ключ выбора режима управления в положении «Местное»	КРУ 6 (10) кВ, яч. 19 (20), ключ SAC1	«сухой контакт»			
96			Неисправность МПУ РЗА	КРУ 6 (10) кВ, яч. 19 (20), МПУ РЗА	«сухой контакт»			
97			Неисправность центрального блока дуговых замыканий	КРУ 6 (10) кВ, яч. 19 (20), БЦ	«сухой контакт»			
98	6(10)	Секционный выключатель, яч. 25 КРУ 6 (10) кВ	Выключатель Q2 включен	КРУ 6 (10) кВ, яч. 25, привод выключателя	«сухой контакт»	КРУ 6 (10) кВ, яч. 25, Модуль ТМ/ контроллер ячейки	RS-485	МЭК 60870-5-101
99			Выключатель Q2 отключен		«сухой контакт»			
100			Контрольное положение тележки	КРУ 6 (10) кВ, яч. 25, путев. выкл.	«сухой контакт»			
101			Рабочее положение тележки		«сухой контакт»			
102			ЗН включен		КРУ 6 (10) кВ, яч. 25, привод ЗН			
103			ЗН отключен	«сухой контакт»				
104			Ключ выбора режима управления в положении «Местное»	КРУ 6 (10) кВ, яч. 25, ключ SAC1	«сухой контакт»			
105			Неисправность МПУ РЗА	КРУ 6 (10) кВ, яч. 25, МПУ РЗА	«сухой контакт»			
106			Выключатель Q2 отключить	КРУ 6 (10) кВ, яч. 25, Модуль ТМ/контроллер ячейки	«сухой контакт»			
107			Выключатель Q2 включить		«сухой контакт»			
108			Фазное напряжение Ua	КРУ 6 (10) кВ, яч. 23, ТН 1 с.ш.	измерение			
109			Фазное напряжение Ub		измерение			
110			Фазное напряжение Uc		измерение			
111			Фазный ток Ia	КРУ 6 (10) кВ, яч. 25, ТТ	измерение			
112			Фазный ток Ib		измерение			
113	Фазный ток Ic	измерение						
114	Полная активная мощность P	КРУ 6 (10) кВ, яч. 25, Модуль ТМ/ контроллер ячейки	измерение					
115	Полная реактивная мощность Q		измерение					
116	6(10)	КРУ 6 (10) кВ, яч. 25, путев. выкл.	Контрольное положение тележки	КРУ 6 (10) кВ, яч. 25, путев. выкл.	«сухой контакт»	КРУ 6 (10) кВ, яч. 26 Модуль ТМ/ контроллер ячейки	RS-485	МЭК 60870-5-101
117			Рабочее положение тележки		«сухой контакт»			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.15

Лист

4

Копировал

Формат

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
<b>Телесигнализация</b>											
1	35	ОРУ 35 кВ, ШЗВ QT1H	—	Разъединитель QS1 отключен	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (А14)	1	X29B1	0	Включен	Оперативное состояние
2				Разъединитель QS1 включен	ТС		2	X29B2	0	Отключен	
3				Заземляющий нож QSG11 отключен	ТС		3	X29B3	0	Включен	Оперативное состояние
4				Заземляющий нож QSG11 включен	ТС		4	X29B4	0	Отключен	
5				Заземляющий нож QSG12 отключен	ТС		5	X29B5	0	Включен	Оперативное состояние
6				Заземляющий нож QSG12 включен	ТС		6	X29B6	0	Отключен	
7				Выключатель QT1H отключен	ТС		7	X29B7	0	Включен	Оперативное состояние
8				Выключатель QT1H включен	ТС		8	X29B8	0	Отключен	
9	—	ОРУ, шкаф ШЗ-МТ-021-252	Комплект основной защиты Т1 35 кВ	Неисправность терминала	ТС		9	X29B9	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
10	—		Комплект резервной защиты и АУВ Т1 35 кВ	Неисправность терминала	ТС		10	X29B10	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
11	—		Комплект АРНТ	Ключ выбора режима управления в положении «Местное»	ТС		11	X29B11	0	Сигнал/ Норма	Оперативное состояние
12	—			Неисправность терминала АРКТ	ТС		12	X29B12	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
13	—	Центральная сигнализация	АЧР	Неисправность РПН	ТС		13	X29B13	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
14	—			Ключ выбора режима управления РПН в положении «Местное»	ТС		14	X29B14	0	Сигнал/ Норма	Оперативное состояние
15	—	ОРУ, шкаф ШЗ-МТ-132-252	Неисправность терминала	ТС	15		X29B15	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
16	—	ОРУ, шкаф ШЗ-МТ-161-202	АЧР	Неисправность терминала	ТС		16	X29B16	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
17	—			Обобщенный сигнал срабатывания	ТС		17	X29B17	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1
18	—			Переключатель в положении «Вывод цепей АЧР 1 см»	ТС		18	X29B18	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1
19				Резерв	ТС		19	X29B19			
20				Резерв	ТС		20	X29B20			
21				Резерв	ТС		21	X29B21			
22				Резерв	ТС		22	X29B22			
23				Резерв	ТС		23	X29B23			
24				Резерв	ТС		24	X29B24			
25				Резерв	ТС		25	X29B25			
26				Резерв	ТС		26	X29B26			
27				Резерв	ТС		27	X29B27			
28				Резерв	ТС		28	X29B28			
29				Резерв	ТС		29	X29B29			
30				Резерв	ТС		30	X29B30			
31				Резерв	ТС		31	X29B31			

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Акишин			
Провер.		Акифьев			
Т. контр.					
Н. контр.					
Утв.					

ТИ-003-2018.16

Подстанции 35/6(10) кВ  
Автоматизированные системы управления  
технологическими процессами.

Схема 35-3Н. Перечень сигналов телемеханики,  
вводимых напрямую в АСУ-МТ

Стадия	Лист	Листов
	1	5

НТЦ  
"Мехатроника"  
Санкт-Петербург

Формат А3

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
32				Резерв	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (А14)	32	X29B32			
33				Резерв	ТС		33	X29B33			
34				Резерв	ТС		34	X29B34			
35				Резерв	ТС		35	X29B35			
36				Резерв	ТС		36	X29B36			
37				Резерв	ТС		37	X29B37			
38				Резерв	ТС		38	X29B38			
39				Резерв	ТС		39	X29B39			
40				Резерв	ТС		40	X29B40			
41				Резерв	ТС		41	X29B41			
42				Резерв	ТС		42	X29B42			
43				Резерв	ТС		43	X29B43			
44				Резерв	ТС		44	X29B44			
45				Резерв	ТС		45	X29B45			
46				Резерв	ТС		46	X29B46			
47				Резерв	ТС		47	X29B47			
48				Резерв	ТС	48	X29B48				
49	—	ОПУ, шкаф ШАБ-МТ	Шкаф аккумуляторных батарей	Срабатывание защиты от глубокого разряда	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (А15)	1	X29B49	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
50	—			Положение КА питания секции ±ES1 от АБ отключено	ТС		2	X29B50	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
51	—			Положение КА питания секции ±ES1 от АБ включено	ТС		3	X29B51	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
52	—			Положение КА питания секции ±ES2 от АБ отключено	ТС		4	X29B52	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
53	—			Положение КА питания секции ±ES2 от АБ включено	ТС		5	X29B53	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
54	—	ОПУ, ШОТ-МТ №1	Шкаф оперативного тока	СОПТ. Авария	ТС		6	X29B54	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
55	—			СОПТ. Неисправность	ТС		7	X29B55	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
56	—			Срабатывание защитного аппарата	ТС		8	X29B56	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
57	—	ОПУ, ШОТ-МТ №2	Шкаф оперативного тока	СОПТ. Авария	ТС		9	X29B57	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
58	—			СОПТ. Неисправность	ТС		10	X29B58	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
59	—			Срабатывание защитного аппарата	ТС		11	X29B59	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
60	—	ОПУ, ШРОТ-МТ	Шкаф распределения оперативного тока	Напряжение на шинах ШРОТ-МТ выше допустимого значения	ТС		12	X29B60	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
61	—			Напряжение на шинах ШРОТ-МТ ниже допустимого значения	ТС		13	X29B61	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
62	—			Срабатывание защитного аппарата	ТС		14	X29B62	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
63	—	ОПУ, Прибор ОПС	Охранно-пожарная сигнализация	Проникновение на территорию	ТС		15	X29B63	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
64	—			Пожар	ТС		16	X29B64	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
65	—			Неисправность ОПС	ТС		17	X29B65	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
66	—	ОПУ, шкаф ОВ	Система отопления и вентиляции	Неисправность	ТС		18	X29B66	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
67				Резерв	ТС		19	X29B67			
68				Резерв	ТС		20	X29B68			
69				Резерв	ТС		21	X29B69			

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.16

Лист

2

Копировал

Формат

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
70				Резерв	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (А15)	22	X29B70			
71				Резерв	ТС		23	X29B71			
72				Резерв	ТС		24	X29B72			
73				Резерв	ТС		25	X29B73			
74				Резерв	ТС		26	X29B74			
75				Резерв	ТС		27	X29B75			
76				Резерв	ТС		28	X29B76			
77				Резерв	ТС		29	X29B77			
78				Резерв	ТС		30	X29B78			
79				Резерв	ТС		31	X29B79			
80				Резерв	ТС		32	X29B80			
81				Резерв	ТС		33	X29B81			
82				Резерв	ТС		34	X29B82			
83				Резерв	ТС		35	X29B83			
84				Резерв	ТС		36	X29B84			
85				Резерв	ТС		37	X29B85			
86				Резерв	ТС		38	X29B86			
87				Резерв	ТС		39	X29B87			
88				Резерв	ТС		40	X29B88			
89				Резерв	ТС		41	X29B89			
90				Резерв	ТС		42	X29B90			
91				Резерв	ТС		43	X29B91			
92				Резерв	ТС		44	X29B92			
93				Резерв	ТС		45	X29B93			
94				Резерв	ТС		46	X29B94			
95				Резерв	ТС		47	X29B95			
96				Резерв	ТС		48	X29B96			

Телеуправление

1	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Разъединитель QS1 отключить	ТУ	УРП-МТ-1-0/48-24 (А16)	1	X28B1		Отключить	Управление
				Разъединитель QS1 включить	ТУ		2	X28B2		Включить	
				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QS1)	ТУ		3	X28B3		Разблокировать	
4	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Заземляющий нож QSG11 отключить	ТУ		4	X28B4		Отключить	Управление
				Заземляющий нож QSG11 включить	ТУ		5	X28B5		Включить	
				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG11)	ТУ		6	X28B6		Разблокировать	
7	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Заземляющий нож QSG12 отключить	ТУ		7	X28B7		Отключить	Управление
				Заземляющий нож QSG12 включить	ТУ		8	X28B8		Включить	
				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG12)	ТУ		9	X28B9		Разблокировать	
10	-	ОРУ, шкаф ШЗ-МТ-021-252	Комплект основной защиты и АУВ Т1 35 кВ	Выключатель QT1H отключить	ТУ		10	X28B10		Отключить	Управление
11	-			Выключатель QT1H включить	ТУ		11	X28B11		Включить	

Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

ТИ-003-2018.16

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
12	—	ОПУ шкаф ШЗ-МТ-021-252	Комплект АРКТ	РПН Т1 прибавить	ТУ	УРП-МТ-1-0/48-24 (А16)	12	X28-B12		Отключить	Управление
13	—			РПН Т1 убавить	ТУ		13	X28-B13		Включить	
14			Резерв	ТУ	14		X28-B14				
15			Резерв	ТУ	15		X28-B15				
16			Резерв	ТУ	16		X28-B16				
17			Резерв	ТУ	17		X28-B17				
18			Резерв	ТУ	18		X28-B18				
19			Резерв	ТУ	19		X28-B19				
20			Резерв	ТУ	20		X28-B20				
21			Резерв	ТУ	21		X28-B21				
22			Резерв	ТУ	22		X28-B22				
23			Резерв	ТУ	23		X28-B23				
24			Резерв	ТУ	24		X28-B24				
25			Резерв	ТУ	25		X28-B25				
26			Резерв	ТУ	26		X28-B26				
27			Резерв	ТУ	27		X28-B27				
28			Резерв	ТУ	28		X28-B28				
29			Резерв	ТУ	29		X28-B29				
30			Резерв	ТУ	30		X28-B30				
31			Резерв	ТУ	31		X28-B31				
32			Резерв	ТУ	32		X28-B32				
33			Резерв	ТУ	33		X28-B33				
34			Резерв	ТУ	34		X28-B34				
35			Резерв	ТУ	35		X28-B35				
36			Резерв	ТУ	36		X28-B36				
37			Резерв	ТУ	37		X28-B37				
38			Резерв	ТУ	38		X28-B38				
39			Резерв	ТУ	39		X28-B39				
40			Резерв	ТУ	40		X28-B40				
41			Резерв	ТУ	41		X28-B41				
42			Резерв	ТУ	42		X28-B42				
43			Резерв	ТУ	43		X28-B43				
44			Резерв	ТУ	44		X28-B44				
45			Резерв	ТУ	45		X28-B45				
46			Резерв	ТУ	46		X28-B46				
47			Резерв	ТУ	47		X28-B47				
48			Резерв	ТУ	48		X28-B48				
49			Резерв	ТУ	УРП-МТ-1-24/24-24 (А17)		1	X28-B49			
50			Резерв	ТУ			2	X28-B50			

Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
51				Резерв	ТУ	УРП-МТ-1-24/24-24 (А17)	3	X28-B51			
52				Резерв	ТУ		4	X28-B52			
53				Резерв	ТУ		5	X28-B53			
54				Резерв	ТУ		6	X28-B54			
55				Резерв	ТУ		7	X28-B55			
56				Резерв	ТУ		8	X28-B56			
57				Резерв	ТУ		9	X28-B57			
58				Резерв	ТУ		10	X28-B58			
59				Резерв	ТУ		11	X28-B59			
60				Резерв	ТУ		12	X28-B60			
61				Резерв	ТУ		13	X28-B61			
62				Резерв	ТУ		14	X28-B62			
63				Резерв	ТУ		15	X28-B63			
64				Резерв	ТУ		16	X28-B64			
65				Резерв	ТУ		17	X28-B65			
66				Резерв	ТУ		18	X28-B66			
67				Резерв	ТУ		19	X28-B67			
68				Резерв	ТУ		20	X28-B68			
69				Резерв	ТУ		21	X28-B69			
70				Резерв	ТУ		22	X28-B70			
71				Резерв	ТУ		23	X28-B71			
72				Резерв	ТУ		24	X28-B72			

Телеизмерение

1		Шкаф ШФК-МТ-104		Температура воздуха наружного воздуха	ТИ	AI 4x RTD (A13)	1	XO: 1			
2				Температура воздуха в помещении ОПЧ	ТИ		2	XO: 2			
3				Температура воздуха в помещении КРУ 6(10) кВ	ТИ		3	XO: 3			
4				Температура воздуха внутри шкафа	ТИ		4	XO: 4			

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Поз. сигнала	Уном, кВ	Наименование присоединения	Наименование шкафа	Тип прибора	Наименование сигнала	Тип сигнала	Параметры связи прибора с АСУ-МТ (шкаф ШФК-МТ)	
							Интерфейс	Тип протокола
1	35	Ввод Т1 35 кВ	ОПУ, шкаф ШЭ-МТ-021-252	МИП	Фазное напряжение Ua	ТИТ	RS-485	МЭК 60870-5-101
2					Фазное напряжение Ub	ТИТ		
3					Фазное напряжение Uc	ТИТ		
4					Фазный ток Ia	ТИТ		
5					Фазный ток Ib	ТИТ		
6					Фазный ток Ic	ТИТ		
7					Полная активная мощность P	ТИТ		
8					Полная реактивная мощность Q	ТИТ		
9					Логометр	Положение РПН		
10	-	Шкаф оперативного тока	ШОТ-МТ	ЗВУ №1	Напряжение АВ цепи питания 1	ТИТ	RS-485	Modbus RTU
11	-				Напряжение АС цепи питания 1	ТИТ		
12	-				Напряжение ВС цепи питания 1	ТИТ		
13	-				Напряжение АВ цепи питания 2	ТИТ		
14	-				Напряжение АС цепи питания 2	ТИТ		
15	-				Напряжение ВС цепи питания 2	ТИТ		
16	-				Напряжение батареи	ТИТ		
17	-				Температура батареи	ТИТ		
18	-				Напряжение секции ES1	ТИТ		
19	-				Напряжение секции ES2	ТИТ		
20	-				Выходной ток ЗВУ 1	ТИТ		
21	-				Выходной ток ЗВУ 2	ТИТ		
22	-				Потеря напряжения в цепи питания 1	ТС		
23	-				Обрыв фазы в цепи питания 1	ТС		
24	-				Потеря напряжения в цепи питания 1	ТС		
25	-				Обрыв фазы в цепи питания 1	ТС		
26	-				Напряжение на секции ES1 выше уставки	ТС		
27	-				Напряжение на секции ES1 ниже уставки	ТС		
28	-				Напряжение на АВ выше уставки	ТС		
29	-				Напряжение на АВ ниже уставки	ТС		
30	-				Тип заряда АВ (Ускоренный/буферный)	ТС		
31	-				Напряжение на секции ES2 выше уставки	ТС		
32	-				Напряжение на секции ES2 ниже уставки	ТС		
33	-					Прервана связь с ЗВУ1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Акишин			
Провер.		Акифьев			
Т. контр.					
Н. контр.					
Утв.					

**ТИ-003-2018.17**

Подстанции 35/6(10) кВ.  
Автоматизированные системы управления  
технологическими процессами.

Схема 35-3Н. Перечень сигналов телемеханики,  
вводимых в АСУ-МТ цифровым кодом

Стадия	Лист	Листов
	1	3

НТЦ  
"Мехатроника"  
Санкт-Петербург

Поз. сигнала	Ином, кВ	Наименование присоединения	Наименование шкафа	Тип прибора	Наименование сигнала	Тип сигнала	Параметры связи прибора с АСУ-МТ (шкаф ШФК-МТ)			
							Интерфейс	Тип протокола		
34	-	Шкаф оперативного тока №1	ШОТ-МТ	ЗВУ №1	Прервана связь с ЗВУ2	ТС	RS-485	Modbus RTU		
35	-				Неисправность ЗВУ	ТС				
36	-			Устройство контроля изоляции	Напряжение между плюсовой шиной и землей	ТИТ	RS-485	Modbus RTU		
37	-				Напряжение между минусовой шиной и землей	ТИТ				
38	-				Перекас по плюсам	ТС				
39	-				Сопротивление изоляции по плюсовой шине	ТИТ				
40	-				Сопротивление изоляции по минусовой шине	ТИТ				
41	-				Общее сопротивление изоляции	ТИТ				
42	-				Емкость СОПТ	ТИТ				
43	-				Признак снижения изоляции по Ran1	ТС				
44	-				Признак снижения изоляции по Ran2	ТС				
45	-				Признак перекаса напряжения	ТС				
46	-			Шкаф оперативного тока №2	ШОТ-МТ	ЗВУ №2	Напряжение АВ цепи питания 1	ТИТ	RS-485	Modbus RTU
47	-						Напряжение АС цепи питания 1	ТИТ		
48	-						Напряжение ВС цепи питания 1	ТИТ		
49	-	Напряжение АВ цепи питания 2	ТИТ							
50	-	Напряжение АС цепи питания 2	ТИТ							
51	-	Напряжение ВС цепи питания 2	ТИТ							
52	-	Напряжение батареи	ТИТ							
53	-	Температура батареи	ТИТ							
54	-	Напряжение секции ES1	ТИТ							
55	-	Напряжение секции ES2	ТИТ							
56	-	Выходной ток ЗВУ 1	ТИТ							
57	-	Выходной ток ЗВУ 2	ТИТ							
58	-	Потеря напряжения в цепи питания 1	ТС							
59	-	Обрыв фазы в цепи питания 1	ТС							
60	-	Потеря напряжения в цепи питания 1	ТС							
61	-	Обрыв фазы в цепи питания 1	ТС							
62	-	Напряжение на секции ES1 выше уставки	ТС							
63	-	Напряжение на секции ES1 ниже уставки	ТС							
64	-	Напряжение на АВ выше уставки	ТС							
65	-	Напряжение на АВ ниже уставки	ТС							
66	-	Тип заряда АВ (Ускоренный/диферный)	ТС							
67	-	Напряжение на секции ES2 выше уставки	ТС							
68	-	Напряжение на секции ES2 ниже уставки	ТС							
69	-	Прервана связь с ЗВУ1	ТС							
70	-	Прервана связь с ЗВУ2	ТС							
71	-	Неисправность ЗВУ	ТС							

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Поз. сигнала	Уном, кВ	Наименование присоединения	Наименование шкафа	Тип прибора	Наименование сигнала	Тип сигнала	Параметры связи прибора с АСУ-МТ (шкаф ШФК-МТ)			
							Интерфейс	Тип протокола		
72	—	Шкаф оперативного тока №2	ШОТ-МТ	Устройство контроля изоляции	Напряжение между плюсовой шиной и землей	ТИТ	RS-485	Modbus RTU		
73	—				Напряжение между минусовой шиной и землей	ТИТ				
74	—				Перекас по плюсам	ТС				
75	—				Сопротивление изоляции по плюсовой шине	ТИТ				
76	—				Сопротивление изоляции по минусовой шине	ТИТ				
77	—				Общее сопротивление изоляции	ТИТ				
78	—				Емкость СОПТ	ТИТ				
79	—				Признак снижения изоляции по Ran1	ТС				
80	—				Признак снижения изоляции по Ran2	ТС				
81	—				Признак перекаса напряжения	ТС				
82	—				ЩСН 0,4 кВ	Модуль ТМ/ контроллер ячейки			Фазное напряжение Ua	ТИТ
83	—	Фазное напряжение Ub	ТИТ							
84	—	Фазное напряжение Uc	ТИТ							
85	—	Фазный ток Ia	ТИТ							
86	—	Фазный ток Ib	ТИТ							
87	—	Фазный ток Ic	ТИТ							
88	—	Полная активная мощность P	ТИТ							
89	—	Полная реактивная мощность Q	ТИТ							
90	—	Выключатель ввод №1 включен	ТС							
91	—	Выключатель ввод №1 отключен	ТС							
92	—	Секционный выключатель включен	ТС							
93	—	Секционный выключатель отключен	ТС							
94	—	Модуль ТМ/ контроллер ячейки	Фазное напряжение Ua	ТИТ			RS-485	МЭК 60870-5-101		
95	—		Фазное напряжение Ub	ТИТ						
96	—		Фазное напряжение Uc	ТИТ						
97	—		Фазный ток Ia	ТИТ						
98	—		Фазный ток Ib	ТИТ						
99	—		Фазный ток Ic	ТИТ						
100	—		Полная активная мощность P	ТИТ						
101	—		Полная реактивная мощность Q	ТИТ						
102	—		Выключатель ввод №2 включен	ТС						
103	—		Выключатель ввод №2 отключен	ТС						

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.17

Лист

3

Копировал

Формат

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
--------------	----------	-------------	------------------------------	----------------------	-------------	----------------------------	-------------------	-------------------------------	------------------	--------------------	-----------------

Телесигнализация

1	35	ОРУ 35 кВ, ШЗВ QT1H	-	Разъединитель QS13 отключен	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (A14)	1	X29B1	0	Включен	Оперативное состояние
2				Разъединитель QS13 включен	ТС		2	X29B2	0	Отключен	
3				Заземляющий нож QSG13.1 отключен	ТС		3	X29B3	0	Включен	Оперативное состояние
4				Заземляющий нож QSG13.1 включен	ТС		4	X29B4	0	Отключен	
5				Заземляющий нож QSG13.2 отключен	ТС		5	X29B5	0	Включен	Оперативное состояние
6				Заземляющий нож QSG13.2 включен	ТС		6	X29B6	0	Отключен	
7				Разъединитель QS14-W1H отключен	ТС		7	X29B7	0	Включен	Оперативное состояние
8				Разъединитель QS14-W1H включен	ТС		8	X29B8	0	Отключен	
9				Заземляющий нож QSG14.1-W1H отключен	ТС		9	X29B9	0	Включен	Оперативное состояние
10				Заземляющий нож QSG14.1-W1H включен	ТС		10	X29B10	0	Отключен	
11				Заземляющий нож QSG14.2-W1H отключен	ТС		11	X29B11	0	Включен	Оперативное состояние
12				Заземляющий нож QSG14.2-W1H включен	ТС		12	X29B12	0	Отключен	
13				Разъединитель QS12 отключен	ТС		13	X29B13	0	Включен	Оперативное состояние
14				Разъединитель QS12 включен	ТС		14	X29B14	0	Отключен	
15				Заземляющий нож QSG12 отключен	ТС		15	X29B15	0	Включен	Оперативное состояние
16				Заземляющий нож QSG12 включен	ТС		16	X29B16	0	Отключен	
17				Выключатель QT1H отключен	ТС		17	X29B17	0	Включен	Оперативное состояние
18				Выключатель QT1H включен	ТС		18	X29B18	0	Отключен	
19	35	ОРУ 35 кВ, ШЗВ QT2H	-	Разъединитель QS13 отключен	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (A14)	19	X29B19	0	Включен	Оперативное состояние
20				Разъединитель QS13 включен	ТС		20	X29B20	0	Отключен	
21				Заземляющий нож QSG13.1 отключен	ТС		21	X29B21	0	Включен	Оперативное состояние
22				Заземляющий нож QSG13.1 включен	ТС		22	X29B22	0	Отключен	
23				Заземляющий нож QSG13.2 отключен	ТС		23	X29B23	0	Включен	Оперативное состояние
24				Заземляющий нож QSG13.2 включен	ТС		24	X29B24	0	Отключен	
25				Разъединитель QS14-W2H отключен	ТС		25	X29B25	0	Включен	Оперативное состояние
26				Разъединитель QS14-W2H включен	ТС		26	X29B26	0	Отключен	
27				Заземляющий нож QSG14.1-W2H отключен	ТС		27	X29B27	0	Включен	Оперативное состояние
28				Заземляющий нож QSG14.1-W2H включен	ТС		28	X29B28	0	Отключен	
29				Заземляющий нож QSG14.2-W2H отключен	ТС		29	X29B29	0	Включен	Оперативное состояние
30				Заземляющий нож QSG14.2-W2H включен	ТС		30	X29B30	0	Отключен	
31				Разъединитель QS12 отключен	ТС		31	X29B31	0	Включен	Оперативное состояние
32				Разъединитель QS12 включен	ТС		32	X29B32	0	Отключен	

Согласовано

--	--	--

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.						ТИ-003-2018.18											
Разраб.	Колч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Подстанции 35/6(10) кВ Автоматизированные системы управления технологическими процессами.											
Провер.	Акифьев					Схема 35-4Н. Перечень сигналов телемеханики, вводимых напрямую в АСУ-МТ											
Т. контр.						<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> </table>						Стадия	Лист	Листов		1	5
Стадия	Лист	Листов															
	1	5															
Н. контр.						 HTS "Мехатроника" Санкт-Петербург											
Утв.						Формат А3											

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов	
33				Заземляющий нож QSG12 отключен	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (А14)	33	X29B33	0	Включен	Оперативное состояние	
34				Заземляющий нож QSG12 включен	ТС		34	X29B34	0	Отключен		
35				Выключатель QT2H отключен	ТС		35	X29B35	0	Включен	Оперативное состояние	
36				Выключатель QT2H включен	ТС		36	X29B36	0	Отключен		
37				Резерв	ТС		37	X29B37				
38				Резерв	ТС		38	X29B38				
39				Резерв	ТС		39	X29B39				
40				Резерв	ТС		40	X29B40				
41				Резерв	ТС		41	X29B41				
42				Резерв	ТС		42	X29B42				
43				Резерв	ТС		43	X29B43				
44				Резерв	ТС		44	X29B44				
45				Резерв	ТС		45	X29B45				
46				Резерв	ТС		46	X29B46				
47				Резерв	ТС		47	X29B47				
48				Резерв	ТС		48	X29B48				
49	—	ОПУ, шкаф ШЭ-МТ-021-252	Комплект основной защиты Т1 35 кВ	Неисправность терминала	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (А15)	1	X29B49	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
50	—		Комплект резервной защиты и АУВ Т1 35 кВ	Неисправность терминала	ТС		2	X29B50	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
51	—		Комплект АРНТ1	Комплект АРНТ1	Ключ выбора режима управления в положении «Местное»		ТС	3	X29B51	0	Сигнал/ Норма	Оперативное состояние
52	—				Неисправность терминала АРНТ1		ТС	4	X29B52	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
53	—				Неисправность РПН Т1		ТС	5	X29B53	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
54	—				Ключ выбора режима управления РПН Т1 в положении «Местное»		ТС	6	X29B54	0	Сигнал/ Норма	Оперативное состояние
55	—	ОПУ, шкаф ШЭ-МТ-021-252	Комплект основной защиты Т2 35 кВ	Неисправность терминала	ТС		7	X29B55	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
56	—		Комплект резервной защиты и АУВ Т2 35 кВ	Неисправность терминала	ТС		8	X29B56	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
57	—		Комплект АРНТ2	Комплект АРНТ2	Ключ выбора режима управления в положении «Местное»		ТС	9	X29B57	0	Сигнал/ Норма	Оперативное состояние
58	—				Неисправность терминала АРНТ2		ТС	10	X29B58	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
59	—				Неисправность РПН Т2		ТС	11	X29B59	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
60	—				Ключ выбора режима управления РПН Т2 в положении «Местное»		ТС	12	X29B60	0	Сигнал/ Норма	Оперативное состояние
61	—	ОПУ, шкаф ШЭ-МТ-132-252	Центральная сигнализация	Неисправность терминала	ТС		13	X29B61	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
62				Резерв	ТС		14	X29B62				
63	—	ОПУ, шкаф ШЭ-МТ-161-202	АЧР, комплект 1	Неисправность терминала	ТС		15	X29B63	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
64	—			Обобщенный сигнал срабатывания	ТС		16	X29B64	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1	
65	—			Переключатель в положении «Вывод цепей АЧР 1 сш»	ТС		17	X29B65	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1	
66	—			Переключатель в положении «Вывод цепей АЧР 2 сш»	ТС		18	X29B66	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1	
67				Резерв	ТС		19	X29B67				
68				АЧР, комплект 2	Неисправность терминала		ТС	20	X29B68	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
69				Обобщенный сигнал срабатывания	ТС		21	X29B69	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.18

Лист

2

Копировал

Формат

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
70			АЧР, комплект 2	Переключатель в положении «Вывод цепей АЧР 2 сш»	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (А15)	22	X29B70	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1
71		Переключатель в положении «Вывод цепей АЧР 1 сш»		ТС	23		X29B71	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1	
72		Резерв		ТС	24		X29B72				
73	—	ОПУ, шкаф ШАБ-МТ	Шкаф аккумуляторных батарей	Срабатывание защиты от глубокого разряда	ТС		25	X29B73	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
74	—			Положение КА питания секции ±ES1 от АБ отключено	ТС		26	X29B74	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
75	—			Положение КА питания секции ±ES1 от АБ включено	ТС		27	X29B75	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
76	—			Положение КА питания секции ±ES2 от АБ отключено	ТС		28	X29B76	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
77	—			Положение КА питания секции ±ES2 от АБ включено	ТС		29	X29B77	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
78	—	ОПУ, ШОТ-МТ №1	Шкаф оперативного тока	СОПТ. Авария	ТС		30	X29B78	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
79	—			СОПТ. Неисправность	ТС		31	X29B79	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
80	—			Срабатывание защитного аппарата	ТС		32	X29B80	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
81	—	ОПУ, ШОТ-МТ №2	Шкаф оперативного тока	СОПТ. Авария	ТС		33	X29B81	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
82	—			СОПТ. Неисправность	ТС		34	X29B82	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
83	—			Срабатывание защитного аппарата	ТС		35	X29B83	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
84	—	ОПУ, ШРОТ-МТ	Шкаф распределения оперативного тока	Напряжение на шинах ШРОТ-МТ выше допустимого значения	ТС		36	X29B84	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
85	—			Напряжение на шинах ШРОТ-МТ ниже допустимого значения	ТС		37	X29B85	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
86	—			Срабатывание защитного аппарата	ТС		38	X29B86	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
87	—	ОПУ, Прибор ОПС	Охранно-пожарная сигнализация	Проникновение на территорию	ТС		39	X29B87	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
88	—			Пожар	ТС		40	X29B88	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
89	—			Неисправность ОПС	ТС		41	X29B89	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
90	—	ОПУ, шкаф ОВ	Система отопления и вентиляции	Неисправность	ТС		42	X29B90	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
91				Резерв	ТС		43	X29B91			
92				Резерв	ТС		44	X29B92			
93				Резерв	ТС		45	X29B93			
94				Резерв	ТС		46	X29B94			
95				Резерв	ТС		47	X29B95			
96				Резерв	ТС		48	X29B96			

## Телеуправление

1	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Разъединитель QSG13 отключить	ТУ	УРП-МТ-1-0/48-24 (А16)	1	X28B1		Отключить	Управление
2				Разъединитель QSG13 включить	ТУ		2	X28B2		Включить	
3				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QSG13)	ТУ		3	X28B3		Разблокировать	
4	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG13.1 отключить	ТУ		4	X28B4		Отключить	Управление
5				Заземляющий нож QSG13.1 включить	ТУ		5	X28B5		Включить	
6				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG13.1)	ТУ		6	X28B6		Разблокировать	
7	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG13.2 отключить	ТУ		7	X28B7		Отключить	Управление
8				Заземляющий нож QSG13.2 включить	ТУ		8	X28B8		Включить	
9				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG13.2)	ТУ		9	X28B9		Разблокировать	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.18

Лист

3

Копировал

Формат

Поз. сигнала	Ином, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
10	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Разъединитель QS14-W1H отключить	ТУ	УРП-МТ-1-0/48-24 (А16)	10	X28-B10		Отключить	Управление
11				Разъединитель QS14-W1H включить	ТУ		11	X28-B11		Включить	
12				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QS14-W1H)	ТУ		12	X28-B12		Разблокировать	
13	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG14.1-W1H отключить	ТУ		13	X28-B13		Отключить	Управление
14				Заземляющий нож QSG14.1-W1H включить	ТУ		14	X28-B14		Включить	
15				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG14.1-W1H)	ТУ		15	X28-B15		Разблокировать	
16	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG14.2-W1H отключить	ТУ		16	X28-B16		Отключить	Управление
17				Заземляющий нож QSG14.2-W1H включить	ТУ		17	X28-B17		Включить	
18				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG14.2-W1H)	ТУ		18	X28-B18		Разблокировать	
19	—	ОРУ, шкаф ШЭ-МТ-021-252	Комплект основной защиты и АУВ Т1 35 кВ	Выключатель QT1H отключить	ТУ		19	X28-B19		Отключить	Управление
20	—			Выключатель QT1H включить	ТУ		20	X28-B20		Включить	
21	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Разъединитель QS12 отключить	ТУ		21	X28-B21		Отключить	Управление
22				Разъединитель QS12 включить	ТУ		22	X28-B22		Включить	
23				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QS12)	ТУ		23	X28-B23		Разблокировать	
24	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG12 отключить	ТУ		24	X28-B24		Отключить	Управление
25				Заземляющий нож QSG12 включить	ТУ		25	X28-B25		Включить	
26				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG12)	ТУ		26	X28-B26		Разблокировать	
27	—	ОРУ, шкаф ШЭ-МТ-021-252	Комплект АРНТ1	РПН Т1 прибавить	ТУ		27	X28-B27		Отключить	Управление
28	—			РПН Т1 убавить	ТУ		28	X28-B28		Включить	
29	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Разъединитель QS13 отключить	ТУ		29	X28-B29		Отключить	Управление
30				Разъединитель QS13 включить	ТУ		30	X28-B30		Включить	
31				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QS13)	ТУ		31	X28-B31		Разблокировать	
32	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG13.1 отключить	ТУ		32	X28-B32		Отключить	Управление
33				Заземляющий нож QSG13.1 включить	ТУ		33	X28-B33		Включить	
34				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG13.1)	ТУ		34	X28-B34		Разблокировать	
35	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG13.2 отключить	ТУ		35	X28-B35		Отключить	Управление
36				Заземляющий нож QSG13.2 включить	ТУ		36	X28-B36		Включить	
37				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG13.2)	ТУ		37	X28-B37		Разблокировать	
38	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Разъединитель QS14-W2H отключить	ТУ		38	X28-B38		Отключить	Управление
39				Разъединитель QS14-W2H включить	ТУ		39	X28-B39		Включить	
40				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QS14-W2H)	ТУ		40	X28-B40		Разблокировать	
41	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG14.1-W2H отключить	ТУ		41	X28-B41		Отключить	Управление
42				Заземляющий нож QSG14.1-W2H включить	ТУ		42	X28-B42		Включить	
43				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG14.1-W2H)	ТУ		43	X28-B43		Разблокировать	
44	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG14.2-W2H отключить	ТУ		44	X28-B44		Отключить	Управление
45				Заземляющий нож QSG14.2-W2H включить	ТУ		45	X28-B45		Включить	
46				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG14.2-W2H)	ТУ		46	X28-B46		Разблокировать	
47	—	ОРУ, шкаф ШЭ-МТ-021-252	Комплект основной защиты и АУВ Т2 35 кВ	Выключатель QT2H отключить	ТУ		47	X28-B47		Отключить	Управление
48	—			Выключатель QT2H включить	ТУ		48	X28-B48		Включить	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.18

Лист

4

Копировал

Формат

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
49	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Разъединитель QS12 отключить	ТУ	УРП-МТ-1-24/24-24 (А17)	1	X28-B49		Отключить	Управление
50				Разъединитель QS12 включить	ТУ		2	X28-B50		Включить	
51				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QS12)	ТУ		3	X28-B51		Разблокировать	
52	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG12 отключить	ТУ		4	X28-B52		Отключить	Управление
53				Заземляющий нож QSG12 включить	ТУ		5	X28-B53		Включить	
54				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG12)	ТУ		6	X28-B54		Разблокировать	
55	—	ОРУ, шкаф ШЗ-МТ-021-252	Комплект АРНТ2	РПН Т2 прибавить	ТУ		7	X28-B55		Отключить	Управление
56	—			РПН Т2 убавить	ТУ		8	X28-B56		Включить	
57				Резерв	ТУ		9	X28-B57			
58				Резерв	ТУ		10	X28-B58			
59				Резерв	ТУ		11	X28-B59			
60				Резерв	ТУ		12	X28-B60			
61				Резерв	ТУ		13	X28-B61			
62				Резерв	ТУ		14	X28-B62			
63				Резерв	ТУ		15	X28-B63			
64				Резерв	ТУ		16	X28-B64			
65				Резерв	ТУ		17	X28-B65			
66				Резерв	ТУ		18	X28-B66			
67				Резерв	ТУ		19	X28-B67			
68				Резерв	ТУ		20	X28-B68			
69				Резерв	ТУ		21	X28-B69			
70				Резерв	ТУ		22	X28-B70			
71				Резерв	ТУ		23	X28-B71			
72				Резерв	ТУ		24	X28-B72			

Телеизмерение

1		Шкаф ШФК-МТ-104		Температура воздуха наружного воздуха	ТИ	AI 4x RTD (A13)	1	X0: 1			
2				Температура воздуха в помещении ОПУ	ТИ		2	X0: 2			
3				Температура воздуха в помещении КРУ 6(10) кВ	ТИ		3	X0: 3			
4				Температура воздуха внутри шкафа	ТИ		4	X0: 4			

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

Поз. сигнала	Уном, кВ	Наименование присоединения	Наименование шкафа	Тип прибора	Наименование сигнала	Тип сигнала	Параметры связи прибора с АСУ-МТ (шкаф ШФК-МТ)	
							Интерфейс	Тип протокола
1	35	Ввод Т1 35 кВ	ОПУ, шкаф ШЭ-МТ-021-252	МИП	Фазное напряжение Ua	ТИТ	RS-485	МЭК 60870-5-101
2					Фазное напряжение Ub	ТИТ		
3					Фазное напряжение Uc	ТИТ		
4					Фазный ток Ia	ТИТ		
5					Фазный ток Ib	ТИТ		
6					Фазный ток Ic	ТИТ		
7					Полная активная мощность P	ТИТ		
8					Полная реактивная мощность Q	ТИТ		
9			Логометр	Положение РПН Т1	ТИТ	RS-485	Modbus RTU	
10	35	Ввод Т2 35 кВ	ОПУ, шкаф ШЭ-МТ-021-252	МИП	Фазное напряжение Ua	ТИТ	RS-485	МЭК 60870-5-101
11					Фазное напряжение Ub	ТИТ		
12					Фазное напряжение Uc	ТИТ		
13					Фазный ток Ia	ТИТ		
14					Фазный ток Ib	ТИТ		
15					Фазный ток Ic	ТИТ		
16					Полная активная мощность P	ТИТ		
17					Полная реактивная мощность Q	ТИТ		
18			Логометр	Положение РПН Т2	ТИТ	RS-485	Modbus RTU	
19	-	Шкаф оперативного тока	ШОТ-МТ	ЗВУ №1	Напряжение АВ цепи питания 1	ТИТ	RS-485	Modbus RTU
20	-				Напряжение АС цепи питания 1	ТИТ		
21	-				Напряжение ВС цепи питания 1	ТИТ		
22	-				Напряжение АВ цепи питания 2	ТИТ		
23	-				Напряжение АС цепи питания 2	ТИТ		
24	-				Напряжение ВС цепи питания 2	ТИТ		
25	-				Напряжение батареи	ТИТ		
26	-				Температура батареи	ТИТ		
27	-				Напряжение секции ES1	ТИТ		
28	-				Напряжение секции ES2	ТИТ		
29	-				Выходной ток ЗВУ 1	ТИТ		
30	-				Выходной ток ЗВУ 2	ТИТ		
31	-				Потеря напряжения в цепи питания 1	ТС		
32	-				Обрыв фазы в цепи питания 1	ТС		
33	-				Потеря напряжения в цепи питания 1	ТС		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Акишин				
Провер.	Акифьев				
Т. контр.					
Н. контр.					
Утв.					

ТИ-003-2018.19

Подстанции 35/6(10) кВ.  
Автоматизированные системы управления  
технологическими процессами.

Схема 35-4Н. Перечень сигналов телемеханики,  
вводимых в АСУ-МТ цифровым кодом

Стадия	Лист	Листов
	1	4

НТЦ  
"Мехатроника"  
Санкт-Петербург

Поз. сигнала	Ином, кВ	Наименование присоединения	Наименование шкафа	Тип прибора	Наименование сигнала	Тип сигнала	Параметры связи прибора с АСУ-МТ (шкаф ШФК-МТ)			
							Интерфейс	Тип протокола		
34	—	Шкаф оперативного тока №1	ШОТ-МТ	ЗВУ №1	Обрыв фазы в цепи питания 1	ТС	RS-485	Modbus RTU		
35	—				Напряжение на секции ES1 выше уставки	ТС				
36	—				Напряжение на секции ES1 ниже уставки	ТС				
37	—				Напряжение на АВ выше уставки	ТС				
38	—				Напряжение на АВ ниже уставки	ТС				
39	—				Тип заряда АВ (Ускоренный/буферный)	ТС				
40	—				Напряжение на секции ES2 выше уставки	ТС				
41	—				Напряжение на секции ES2 ниже уставки	ТС				
42	—				Прервана связь с ЗВУ1	ТС				
43	—				Прервана связь с ЗВУ2	ТС				
44	—				Неисправность ЗВУ	ТС				
45	—				Устройство контроля изоляции	ШОТ-МТ			Напряжение между плюсовой шиной и землей	ТИТ
46	—			Напряжение между минусовой шиной и землей			ТИТ			
47	—			Перекас по плюсам			ТС			
48	—			Сопротивление изоляции по плюсовой шине			ТИТ			
49	—			Сопротивление изоляции по минусовой шине			ТИТ			
50	—			Общее сопротивление изоляции			ТИТ			
51	—			Емкость СОПТ			ТИТ			
52	—			Признак снижения изоляции по Ran1			ТС			
53	—			Признак снижения изоляции по Ran2			ТС			
54	—			Признак перекаса напряжения			ТС			
55	—			Шкаф оперативного тока №2	ШОТ-МТ	ЗВУ №2	Напряжение АВ цепи питания 1	ТИТ	RS-485	Modbus RTU
56	—						Напряжение АС цепи питания 1	ТИТ		
57	—						Напряжение ВС цепи питания 1	ТИТ		
58	—	Напряжение АВ цепи питания 2	ТИТ							
59	—	Напряжение АС цепи питания 2	ТИТ							
60	—	Напряжение ВС цепи питания 2	ТИТ							
61	—	Напряжение батареи	ТИТ							
62	—	Температура батареи	ТИТ							
63	—	Напряжение секции ES1	ТИТ							
64	—	Напряжение секции ES2	ТИТ							
65	—	Выходной ток ЗВУ 1	ТИТ							
66	—	Выходной ток ЗВУ 2	ТИТ							
67	—	Потеря напряжения в цепи питания 1	ТС							
68	—	Обрыв фазы в цепи питания 1	ТС							
69	—	Потеря напряжения в цепи питания 1	ТС							
70	—	Обрыв фазы в цепи питания 1	ТС							
71	—	Напряжение на секции ES1 выше уставки	ТС							
72	—	Напряжение на секции ES1 ниже уставки	ТС							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.19

Лист

2

Копировал

Формат

Поз. сигнала	Ином, кВ	Наименование присоединения	Наименование шкафа	Тип прибора	Наименование сигнала	Тип сигнала	Параметры связи прибора с АСУ-МТ (шкаф ШФК-МТ)						
							Интерфейс	Тип протокола					
73	—	Шкаф оперативного тока №2	ШОТ-МТ	ЗВУ №2	Напряжение на АБ выше уставки	ТС	RS-485	Modbus RTU					
74	—				Напряжение на АБ ниже уставки	ТС							
75	—				Тип заряда АБ (Ускоренный/буферный)	ТС							
76	—				Напряжение на секции ES2 выше уставки	ТС							
77	—				Напряжение на секции ES2 ниже уставки	ТС							
78	—				Прервана связь с ЗВУ1	ТС							
79	—				Прервана связь с ЗВУ2	ТС							
80	—				Неисправность ЗВУ	ТС							
81	—			Устройства контроля изоляции	Напряжение между плюсовой шиной и землей	ТИТ			RS-485	Modbus RTU			
82	—				Напряжение между минусовой шиной и землей	ТИТ							
83	—				Перекас по плюсам	ТС							
84	—				Сопротивление изоляции по плюсовой шине	ТИТ							
85	—				Сопротивление изоляции по минусовой шине	ТИТ							
86	—				Общее сопротивление изоляции	ТИТ							
87	—				Емкость СОПТ	ТИТ							
88	—				Признак снижения изоляции по Ran1	ТС							
89	—				Признак снижения изоляции по Ran2	ТС							
90	—				Признак перекаса напряжения	ТС							
91	—			ЩСН 0,4 кВ	Модуль ТМ/ контроллер ячейки	Фазное напряжение Ua					ТИТ	RS-485	МЭК 60870-5-101
92	—					Фазное напряжение Ub					ТИТ		
93	—	Фазное напряжение Uc	ТИТ										
94	—	Фазный ток Ia	ТИТ										
95	—	Фазный ток Ib	ТИТ										
96	—	Фазный ток Ic	ТИТ										
97	—	Полная активная мощность P	ТИТ										
98	—	Полная реактивная мощность Q	ТИТ										
99	—	Выключатель ввод №1 включен	ТС										
100	—	Выключатель ввод №1 отключен	ТС										
101	—	Секционный выключатель включен	ТС										
102	—	Секционный выключатель отключен	ТС										
103	—	Модуль ТМ/ контроллер ячейки	Модуль ТМ/ контроллер ячейки	Фазное напряжение Ua	ТИТ	RS-485	МЭК 60870-5-101						
104	—			Фазное напряжение Ub	ТИТ								
105	—			Фазное напряжение Uc	ТИТ								
106	—			Фазный ток Ia	ТИТ								
107	—			Фазный ток Ib	ТИТ								
108	—			Фазный ток Ic	ТИТ								
109	—			Полная активная мощность P	ТИТ								
110	—			Полная реактивная мощность Q	ТИТ								
111	—			Выключатель ввод №2 включен	ТС								
112	—			Выключатель ввод №2 отключен	ТС								

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.19

Лист

3

Копировал

Формат

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
<b>Телесигнализация</b>											
1	35	ОРУ 35 кВ, ШЗВ QW1H	-	Разъединитель QS13 отключен	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (А14)	1	X29B1	0	Включен	Оперативное состояние
2				Разъединитель QS13 включен	ТС		2	X29B2	0	Отключен	
3				Заземляющий нож QSG13.1 отключен	ТС		3	X29B3	0	Включен	Оперативное состояние
4				Заземляющий нож QSG13.1 включен	ТС		4	X29B4	0	Отключен	
5				Заземляющий нож QSG13.2 отключен	ТС		5	X29B5	0	Включен	Оперативное состояние
6				Заземляющий нож QSG13.2 включен	ТС		6	X29B6	0	Отключен	
7				Разъединитель QS14 отключен	ТС		7	X29B7	0	Включен	Оперативное состояние
8				Разъединитель QS14 включен	ТС		8	X29B8	0	Отключен	
9				Заземляющий нож QSG14.1 отключен	ТС		9	X29B9	0	Включен	Оперативное состояние
10				Заземляющий нож QSG14.1 включен	ТС		10	X29B10	0	Отключен	
11				Заземляющий нож QSG14.2 отключен	ТС		11	X29B11	0	Включен	Оперативное состояние
12				Заземляющий нож QSG14.2 включен	ТС		12	X29B12	0	Отключен	
13				Разъединитель QS12 отключен	ТС		13	X29B13	0	Включен	Оперативное состояние
14				Разъединитель QS12 включен	ТС		14	X29B14	0	Отключен	
15				Заземляющий нож QSG12 отключен	ТС		15	X29B15	0	Включен	Оперативное состояние
16				Заземляющий нож QSG12 включен	ТС		16	X29B16	0	Отключен	
17				Выключатель QW1H отключен	ТС		17	X29B17	0	Включен	Оперативное состояние
18				Выключатель QW1H включен	ТС		18	X29B18	0	Отключен	
19	35	ОРУ 35 кВ, ШЗВ QW2H	-	Разъединитель QS13 отключен	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (А14)	19	X29B19	0	Включен	Оперативное состояние
20				Разъединитель QS13 включен	ТС		20	X29B20	0	Отключен	
21				Заземляющий нож QSG13.1 отключен	ТС		21	X29B21	0	Включен	Оперативное состояние
22				Заземляющий нож QSG13.1 включен	ТС		22	X29B22	0	Отключен	
23				Заземляющий нож QSG13.2 отключен	ТС		23	X29B23	0	Включен	Оперативное состояние
24				Заземляющий нож QSG13.2 включен	ТС		24	X29B24	0	Отключен	
25				Разъединитель QS14 отключен	ТС		25	X29B25	0	Включен	Оперативное состояние
26				Разъединитель QS14 включен	ТС		26	X29B26	0	Отключен	
27				Заземляющий нож QSG14.1 отключен	ТС		27	X29B27	0	Включен	Оперативное состояние
28				Заземляющий нож QSG14.1 включен	ТС		28	X29B28	0	Отключен	
29				Заземляющий нож QSG14.2 отключен	ТС		29	X29B29	0	Включен	Оперативное состояние
30				Заземляющий нож QSG14.2 включен	ТС		30	X29B30	0	Отключен	
31				Разъединитель QS12 отключен	ТС		31	X29B31	0	Включен	Оперативное состояние
32				Разъединитель QS12 включен	ТС		32	X29B32	0	Отключен	

1. Данный перечень сигналов приведен в том числе для тупикового режима.

Согласовано  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

						<b>ТИ-003-2018.20</b>		
Изм.	Колч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Акишин				Подстанции 35/6(10) кВ Автоматизированные системы управления технологическими процессами.  Схема 35-5Н. "Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной перемычкой со стороны линий". Перечень сигналов телемеханики, вводимых напрямую в АСУ-МТ		
Провер.		Акифьев						
Т. контр.								
Н. контр.								
Утв.						Стадия    Лист    Листов 1        7 НТЦ "Механотроника" Санкт-Петербург		

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов	
33	35	ОРУ 35 кВ, ШЗВ QW1H	-	Заземляющий нож QSG12 отключен	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (А14)	33	X29B33	0	Включен	Оперативное состояние	
34				Заземляющий нож QSG12 включен	ТС		34	X29B34	0	Отключен		
35				Выключатель QW2H отключен	ТС		35	X29B35	0	Включен	Оперативное состояние	
36				Выключатель QW2H включен	ТС		36	X29B36	0	Отключен		
37				Разъединитель QS15-W1H отключен	ТС		37	X29B37	0	Включен	Оперативное состояние	
38				Разъединитель QS15-W1H включен	ТС		38	X29B38	0	Отключен		
39				Заземляющий нож QSG15.1-W1H отключен	ТС		39	X29B39	0	Включен	Оперативное состояние	
40				Заземляющий нож QSG15.1-W1H включен	ТС		40	X29B40	0	Отключен		
41	Заземляющий нож QSG15.2-W1H отключен	ТС	41	X29B41	0	Включен	Оперативное состояние					
42	Заземляющий нож QSG15.2-W1H включен	ТС	42	X29B42	0	Отключен						
43	35	ОРУ 35 кВ, ШЗВ QW2H	-	Разъединитель QS15-W2H отключен	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (А14)	43	X29B43	0	Включен	Оперативное состояние	
44				Разъединитель QS15-W2H включен	ТС		44	X29B44	0	Отключен		
45				Заземляющий нож QSG15.1-W2H отключен	ТС		45	X29B45	0	Включен	Оперативное состояние	
46				Заземляющий нож QSG15.1-W2H включен	ТС		46	X29B46	0	Отключен		
47				Заземляющий нож QSG15.2-W2H отключен	ТС		47	X29B47	0	Включен	Оперативное состояние	
48				Заземляющий нож QSG15.2-W2H включен	ТС		48	X29B48	0	Отключен		
49	35	ОРУ 35 кВ, ШЗВ QCH	-	Разъединитель QS16 отключен	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (А15)	1	X29B49	0	Включен	Оперативное состояние	
50				Разъединитель QS16 включен	ТС		2	X29B50	0	Отключен		
51				Заземляющий нож QSG16.1 отключен	ТС		3	X29B51	0	Включен	Оперативное состояние	
52				Заземляющий нож QSG16.1 включен	ТС		4	X29B52	0	Отключен		
53				Заземляющий нож QSG16.2 отключен	ТС		5	X29B53	0	Включен	Оперативное состояние	
54				Заземляющий нож QSG16.2 включен	ТС		6	X29B54	0	Отключен		
55				Выключатель QCH отключен	ТС		7	X29B55	0	Включен	Оперативное состояние	
56				Выключатель QCH включен	ТС		8	X29B56	0	Отключен		
57				Разъединитель QS17 отключен	ТС		9	X29B57	0	Включен	Оперативное состояние	
58				Разъединитель QS17 включен	ТС		10	X29B58	0	Отключен		
59				Заземляющий нож QSG17.1 отключен	ТС		11	X29B59	0	Включен	Оперативное состояние	
60				Заземляющий нож QSG17.1 включен	ТС		12	X29B60	0	Отключен		
61				Заземляющий нож QSG17.2 отключен	ТС		13	X29B61	0	Включен	Оперативное состояние	
62				Заземляющий нож QSG17.2 включен	ТС		14	X29B62	0	Отключен		
63			Резерв	ТС		15	X29B63					
64			Резерв	ТС		16	X29B64					
65	-	ОРУ, шкаф ШЗ-МТ-021-252	Комплект основной защиты Т1 35 кВ	Неисправность терминала	ТС		17	X29B65	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
66	-			Комплект резервной защиты Т1 35 кВ	Неисправность терминала	ТС		18	X29B66	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
67	-				Комплект АРНТ1	Неисправность терминала АРНТ1	ТС		19	X29B67	0	Сигнал/ Норма
68	-			Неисправность РПН Т1		ТС		20	X29B68	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
69	-			Ключ выбора режима управления РПН Т1 в положении «Местное»		ТС		21	X29B69	0	Сигнал/ Норма	Оперативное состояние

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.20

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
70	—	ОПУ шкаф ШЗ-МТ-021-252	Комплект основной защиты Т2 35 кВ	Неисправность терминала	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (А15)	22	X29B70	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
71	—		Комплект резервной защиты Т2 35 кВ	Неисправность терминала	ТС		23	X29B71	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
72	—		Комплект АРНТ2	Неисправность терминала АРНТ2	ТС		24	X29B72	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
73	—			Неисправность РПН Т2	ТС		25	X29B73	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
74	—			Ключ выбора режима управления РПН Т2 в положении «Местное»	ТС		26	X29B74	0	Сигнал/ Норма	Оперативное состояние
75	—			ШЗ-МТ-015-252	Комплект защиты и АУВ W1H		Неисправность терминала	ТС	27	X29B75	0
76	—	Ключ выбора режима управления в положении «Местное»	ТС		28		X29B76	0	Сигнал/ Норма	Оперативное состояние	
77	—	Комплект защиты и АУВ W2H	Неисправность терминала		ТС		29	X29B77	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
78	—	Ключ выбора режима управления в положении «Местное»	ТС		30		X29B78	0	Сигнал/ Норма	Оперативное состояние	
79	—	ШЗ-МТ-014-252	Комплект защиты и АУВ QCH	Неисправность терминала	ТС		31	X29B79	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
80	—		Ключ выбора режима управления в положении «Местное»	ТС	32		X29B80	0	Сигнал/ Норма	Оперативное состояние	
81	—	ОПУ шкаф ШЗ-МТ-132-252	Центральная сигнализация	Неисправность терминала №1	ТС	33	X29B81	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
82	—			Неисправность терминала №2	ТС	34	X29B82	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
83	—	ОПУ шкаф ШЗ-МТ-161-202	АЧР, комплект 1	Неисправность терминала	ТС	35	X29B83	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
84	—			Обобщенный сигнал срабатывания	ТС	36	X29B84	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1	
85	—			Переключатель в положении «Вывод цепей АЧР 1 сш»	ТС	37	X29B85	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1	
86	—			Переключатель в положении «Вывод цепей АЧР 2 сш»	ТС	38	X29B86	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1	
87	—		Резерв	ТС	39	X29B87					
88	—		АЧР, комплект 2	Неисправность терминала	ТС	40	X29B88	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
89	—			Обобщенный сигнал срабатывания	ТС	41	X29B89	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1	
90	—			Переключатель в положении «Вывод цепей АЧР 2 сш»	ТС	42	X29B90	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1	
91	—			Переключатель в положении «Вывод цепей АЧР 1 сш»	ТС	43	X29B91	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1	
92	—		Резерв	ТС	44	X29B92					
93	—	Резерв	ТС	45	X29B93						
94	—	Резерв	ТС	46	X29B94						
95	—	Резерв	ТС	47	X29B95						
96	—	Резерв	ТС	48	X29B96						
97	—	ОПУ шкаф ШАБ-МТ	Шкаф аккумуляторных батарей	Срабатывание защиты от глубокого разряда	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (А16)	1	X29B97	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
98	—			Положение КА питания секции ±ES1 от АБ отключено	ТС		2	X29B98	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
99	—			Положение КА питания секции ±ES1 от АБ включено	ТС		3	X29B99	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
100	—			Положение КА питания секции ±ES2 от АБ отключено	ТС		4	X29B100	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
101	—			Положение КА питания секции ±ES2 от АБ включено	ТС		5	X29B101	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
102	—	ОПУ ШОТ-МТ №1	Шкаф оперативного тока	СОПТ. Авария	ТС		6	X29B102	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
103	—			СОПТ. Неисправность	ТС		7	X29B103	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
104	—			Срабатывание защитного аппарата	ТС		8	X29B104	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
105	—	ОПУ ШОТ-МТ №2	Шкаф оперативного тока	СОПТ. Авария	ТС		9	X29B105	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
106	—			СОПТ. Неисправность	ТС		10	X29B106	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
107	—			Срабатывание защитного аппарата	ТС		11	X29B107	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.20

Лист

3

Копировал

Формат

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
108	—	ОПУ, ШРОТ-МТ	Шкаф распределения оперативного тока	Напряжение на шинах ШРОТ-МТ выше допустимого значения	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (А16)	12	X29-B108	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
109	—			Напряжение на шинах ШРОТ-МТ ниже допустимого значения	ТС		13	X29-B109	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
110	—			Срабатывание защитного аппарата	ТС		14	X29-B110	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
111	—	ОПУ, Прибор ОПС	Охранно-пожарная сигнализация	Проникновение на территорию	ТС		15	X29-B111	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
112	—			Пожар	ТС		16	X29-B112	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
113	—			Неисправность ОПС	ТС		17	X29-B113	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
114	—	ОПУ, шкаф ОВ	Система отопления и вентиляции	Неисправность	ТС		18	X29-B114	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
115				Резерв	ТС		19	X29-B115			
116				Резерв	ТС		20	X29-B116			
117				Резерв	ТС		21	X29-B117			
118				Резерв	ТС		22	X29-B118			
119				Резерв	ТС		23	X29-B119			
120				Резерв	ТС		24	X29-B120			
121				Резерв	ТС		25	X29-B121			
122				Резерв	ТС		26	X29-B122			
123				Резерв	ТС		27	X29-B123			
124				Резерв	ТС		28	X29-B124			
125				Резерв	ТС		29	X29-B125			
126				Резерв	ТС		30	X29-B126			
127				Резерв	ТС		31	X29-B127			
128				Резерв	ТС		32	X29-B128			

Телеуправление

1	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Разъединитель QSG13 отключить	ТУ	УРП-МТ-1-0/48-24 (А17)	1	X28-B1		Отключить	Управление
2				Разъединитель QSG13 включить	ТУ		2	X28-B2		Включить	
3				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QSG13)	ТУ		3	X28-B3		Разблокировать	
4	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG13.1 отключить	ТУ		4	X28-B4		Отключить	Управление
5				Заземляющий нож QSG13.1 включить	ТУ		5	X28-B5		Включить	
6				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG13.1)	ТУ		6	X28-B6		Разблокировать	
7	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG13.2 отключить	ТУ		7	X28-B7		Отключить	Управление
8				Заземляющий нож QSG13.2 включить	ТУ		8	X28-B8		Включить	
9				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG13.2)	ТУ		9	X28-B9		Разблокировать	
10	—	ОПУ, шкаф ШЭ-МТ-015-252	Комплект защиты и АУВ QW1H	Выключатель QW1H отключить	ТУ		10	X28-B10		Отключить	Управление
11	—			Выключатель QW1H включить	ТУ		11	X28-B11		Включить	
12	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Разъединитель QSG14 отключить	ТУ		12	X28-B12		Отключить	Управление
13				Разъединитель QSG14 включить	ТУ		13	X28-B13		Включить	
14				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QSG14)	ТУ		14	X28-B14		Разблокировать	
15	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG14.1 отключить	ТУ		15	X28-B15		Отключить	Управление
16				Заземляющий нож QSG14.1 включить	ТУ		16	X28-B16		Включить	

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

ТИ-003-2018.20

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
17				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG14.1)	ТУ	УРП-МТ-1-0/48-24 (А17)	17	X28-B17		Разблокировать	
18	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Заземляющий нож QSG14.2 отключить	ТУ		18	X28-B18		Отключить	Управление
19				Заземляющий нож QSG14.2 включить	ТУ		19	X28-B19		Включить	
20				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG14.2)	ТУ		20	X28-B20		Разблокировать	
21	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Разъединитель QS12 отключить	ТУ		21	X28-B21		Отключить	Управление
22				Разъединитель QS12 включить	ТУ		22	X28-B22		Включить	
23				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QS12)	ТУ		23	X28-B23		Разблокировать	
24	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Заземляющий нож QSG12 отключить	ТУ		24	X28-B24		Отключить	Управление
25				Заземляющий нож QSG12 включить	ТУ		25	X28-B25		Включить	
26				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG12)	ТУ		26	X28-B26		Разблокировать	
27	-	ОРУ, шкаф ШЭ-МТ-021-252	Комплект АРНТ1	РПН Т1 прибавить	ТУ		27	X28-B27		Отключить	Управление
28	-			РПН Т1 убавить	ТУ		28	X28-B28		Включить	
29	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Разъединитель QS13 отключить	ТУ		29	X28-B29		Отключить	Управление
30				Разъединитель QS13 включить	ТУ		30	X28-B30		Включить	
31				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QS13)	ТУ		31	X28-B31		Разблокировать	
32	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Заземляющий нож QSG13.1 отключить	ТУ		32	X28-B32		Отключить	Управление
33				Заземляющий нож QSG13.1 включить	ТУ		33	X28-B33		Включить	
34				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG13.1)	ТУ		34	X28-B34		Разблокировать	
35	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Заземляющий нож QSG13.2 отключить	ТУ		35	X28-B35		Отключить	Управление
36				Заземляющий нож QSG13.2 включить	ТУ		36	X28-B36		Включить	
37				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG13.2)	ТУ		37	X28-B37		Разблокировать	
38	-	ОРУ, шкаф ШЭ-МТ-015-252	Комплект защиты и АУВ QW2H	Выключатель QW2H отключить	ТУ		38	X28-B38		Отключить	Управление
39	-			Выключатель QW2H включить	ТУ		39	X28-B39		Включить	
40	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Разъединитель QS14 отключить	ТУ		40	X28-B40		Отключить	Управление
41				Разъединитель QS14 включить	ТУ		41	X28-B41		Включить	
42				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QS14)	ТУ		42	X28-B42		Разблокировать	
43	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Заземляющий нож QSG14.1 отключить	ТУ		43	X28-B43		Отключить	Управление
44				Заземляющий нож QSG14.1 включить	ТУ		44	X28-B44		Включить	
45				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG14.1)	ТУ		45	X28-B45		Разблокировать	
46	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Заземляющий нож QSG14.2 отключить	ТУ		46	X28-B46		Отключить	Управление
47				Заземляющий нож QSG14.2 включить	ТУ		47	X28-B47		Включить	
48				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG14.2)	ТУ	48	X28-B48		Разблокировать		
49	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Разъединитель QS12 отключить	ТУ	УРП-МТ-1-0/48-24 (А18)	1	X28-B49		Отключить	Управление
50				Разъединитель QS12 включить	ТУ		2	X28-B50		Включить	
51				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QS12)	ТУ		3	X28-B51		Разблокировать	
52	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Заземляющий нож QSG12 отключить	ТУ	4	X28-B52		Отключить	Управление	
53				Заземляющий нож QSG12 включить	ТУ	5	X28-B53		Включить		
54				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG12)	ТУ	6	X28-B54		Разблокировать		

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

ТИ-003-2018.20

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
55	—	ОРУ, шкаф ШЭ-МТ-021-252	Комплект АРНТ2	РПН Т2 прибавить	ТУ	УРП-МТ-1-0/48-24 (А18)	7	X28-B55		Отключить	Управление
56	—			РПН Т2 убавить	ТУ		8	X28-B56		Включить	
57	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Разъединитель QSG15-W1H отключить	ТУ		9	X28-B57		Отключить	Управление
58				Разъединитель QSG15-W1H включить	ТУ		10	X28-B58		Включить	
59				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QSG15-W1H)	ТУ		11	X28-B59		Разблокировать	
60	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG15.1-W1H отключить	ТУ		12	X28-B60		Отключить	Управление
61				Заземляющий нож QSG15.1-W1H включить	ТУ		13	X28-B61		Включить	
62				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG15.1-W1H)	ТУ		14	X28-B62		Разблокировать	
63	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG15.2-W1H отключить	ТУ		15	X28-B63		Отключить	Управление
64				Заземляющий нож QSG15.2-W1H включить	ТУ		16	X28-B64		Включить	
65				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG15.2-W1H)	ТУ		17	X28-B65		Разблокировать	
66	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Разъединитель QSG15-W2H отключить	ТУ		18	X28-B66		Отключить	Управление
67				Разъединитель QSG15-W2H включить	ТУ		19	X28-B67		Включить	
68				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QSG15-W2H)	ТУ		20	X28-B68		Разблокировать	
69	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG15.1-W2H отключить	ТУ		21	X28-B69		Отключить	Управление
70				Заземляющий нож QSG15.1-W2H включить	ТУ		22	X28-B70		Включить	
71				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG15.1-W2H)	ТУ		23	X28-B71		Разблокировать	
72	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG15.2-W2H отключить	ТУ		24	X28-B72		Отключить	Управление
73				Заземляющий нож QSG15.2-W2H включить	ТУ		25	X28-B73		Включить	
74				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG15.2-W2H)	ТУ		26	X28-B74		Разблокировать	
75	—	ОРУ, шкаф ШЭ-МТ-014-252	Комплект защиты и АУВ QCH	Выключатель QCH отключить	ТУ		27	X28-B75		Отключить	Управление
76	—			Выключатель QCH включить	ТУ		28	X28-B76		Включить	
77	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Разъединитель QS16 отключить	ТУ		29	X28-B77		Отключить	Управление
78				Разъединитель QS16 включить	ТУ		30	X28-B78		Включить	
79				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QS16)	ТУ		31	X28-B79		Разблокировать	
80	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG16.1 отключить	ТУ		32	X28-B80		Отключить	Управление
81				Заземляющий нож QSG16.1 включить	ТУ		33	X28-B81		Включить	
82				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG16.1)	ТУ		34	X28-B82		Разблокировать	
83	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG16.2 отключить	ТУ		35	X28-B83		Отключить	Управление
84				Заземляющий нож QSG16.2 включить	ТУ		36	X28-B84		Включить	
85				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG16.2)	ТУ		37	X28-B85		Разблокировать	
86	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Разъединитель QS17 отключить	ТУ		38	X28-B86		Отключить	Управление
87				Разъединитель QS17 включить	ТУ		39	X28-B87		Включить	
88				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QS17)	ТУ		40	X28-B88		Разблокировать	
89	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG17.1 отключить	ТУ		41	X28-B89		Отключить	Управление
90				Заземляющий нож QSG17.1 включить	ТУ		42	X28-B90		Включить	
91				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG17.1)	ТУ		43	X28-B91		Разблокировать	
92	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG17.2 отключить	ТУ		44	X28-B92		Отключить	Управление
93				Заземляющий нож QSG17.2 включить	ТУ		45	X28-B93		Включить	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.20

Лист

6

Копировал

Формат

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
94				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG17.2)	ТУ	УРП-МТ-1-0/48-24 (А18)	46	X28-B94		Разблокировать	
95			Резерв	ТУ	47		X28-B95				
96			Резерв	ТУ	48		X28-B96				
<i>Телеизмерение</i>											
1		Шкаф ШФК-МТ-104		Температура воздуха наружного воздуха	ТИ	AI 4x RTD (A13)	1	X0: 1			
2				Температура воздуха в помещении ОПУ	ТИ		2	X0: 2			
3				Температура воздуха в помещении КРУ 6(10) кВ	ТИ		3	X0: 3			
4				Температура воздуха внутри шкафа	ТИ		4	X0: 4			

Инд. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.20

Лист

7

Копировал

Формат

Поз. сигнала	Уном, кВ	Наименование присоединения	Наименование шкафа	Тип прибора	Наименование сигнала	Тип сигнала	Параметры связи прибора с АСУ-МТ (шкаф ШФК-МТ)	
							Интерфейс	Тип протокола
1	35	Ввод 1 35 кВ (W1H)	ОПУ, шкаф ШЭ-МТ-015-252	МИП	Фазное напряжение Ua	ТИТ	RS-485	МЭК 60870-5-101
2					Фазное напряжение Ub	ТИТ		
3					Фазное напряжение Uc	ТИТ		
4					Фазный ток Ia	ТИТ		
5					Фазный ток Ib	ТИТ		
6					Фазный ток Ic	ТИТ		
7					Полная активная мощность P	ТИТ		
8					Полная реактивная мощность Q	ТИТ		
9	35	Ввод 2 35 кВ (W2H)	ОПУ, шкаф ШЭ-МТ-015-252	МИП	Фазное напряжение Ua	ТИТ	RS-485	МЭК 60870-5-101
10					Фазное напряжение Ub	ТИТ		
11					Фазное напряжение Uc	ТИТ		
12					Фазный ток Ia	ТИТ		
13					Фазный ток Ib	ТИТ		
14					Фазный ток Ic	ТИТ		
15					Полная активная мощность P	ТИТ		
16					Полная реактивная мощность Q	ТИТ		
17	35	Секционный выключатель 35 кВ (QCH)	ОПУ, шкаф ШЭ-МТ-015-252	МИП	Фазное напряжение Ua	ТИТ	RS-485	МЭК 60870-5-101
18					Фазное напряжение Ub	ТИТ		
19					Фазное напряжение Uc	ТИТ		
20					Фазный ток Ia	ТИТ		
21					Фазный ток Ib	ТИТ		
22					Фазный ток Ic	ТИТ		
23					Полная активная мощность P	ТИТ		
24					Полная реактивная мощность Q	ТИТ		
25	-	T1 35 кВ	ОПУ, шкаф ШЭ-МТ-021-252	Логометр	Положение РПН T1	ТИТ	RS-485	Modbus RTU
26	-	T2 35 кВ	ОПУ, шкаф ШЭ-МТ-021-252	Логометр	Положение РПН T2	ТИТ	RS-485	Modbus RTU
27	-	Шкаф оперативного тока	ОПУ, ШОТ-МТ	ЗВУ №1	Напряжение АВ цепи питания 1	ТИТ	RS-485	Modbus RTU
28	-				Напряжение АС цепи питания 1	ТИТ		
29	-				Напряжение ВС цепи питания 1	ТИТ		
30	-				Напряжение АВ цепи питания 2	ТИТ		
31	-				Напряжение АС цепи питания 2	ТИТ		
32	-				Напряжение ВС цепи питания 2	ТИТ		
33	-				Напряжение батареи	ТИТ		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Акишин			
Провер.		Акифьев			
Т. контр.					
Н. контр.					
Утв.					

ТИ-003-2018.21

Подстанции 35/6(10) кВ  
Автоматизированные системы управления  
технологическими процессами.

Схема 35-5Н. "Мостик с выключателями в цепях линий и  
ремонтной перемычкой со стороны линий". Перечень  
сигналов телемеханики, вводимых в АСУ-МТ цифровым кодом

Стадия	Лист	Листов
	1	4

НТЦ  
"Мехатроника"  
Санкт-Петербург

Формат А3

Поз. сигнала	Ином, кВ	Наименование присоединения	Наименование шкафа	Тип прибора	Наименование сигнала	Тип сигнала	Параметры связи прибора с АСУ-МТ (шкаф ШФК-МТ)			
							Интерфейс	Тип протокола		
34	—	Шкаф оперативного тока №1	ОПУ, ШОТ-МТ	ЗВУ №1	Температура батареи	ТИТ	RS-485	Modbus RTU		
35	—				Напряжение секции ES1	ТИТ				
36	—				Напряжение секции ES2	ТИТ				
37	—				Выходной ток ЗВУ 1	ТИТ				
38	—				Выходной ток ЗВУ 2	ТИТ				
39	—				Потеря напряжения в цепи питания 1	ТС				
40	—				Обрыв фазы в цепи питания 1	ТС				
41	—				Потеря напряжения в цепи питания 1	ТС				
42	—				Обрыв фазы в цепи питания 1	ТС				
43	—				Напряжение на секции ES1 выше уставки	ТС				
44	—				Напряжение на секции ES1 ниже уставки	ТС				
45	—				Напряжение на АБ выше уставки	ТС				
46	—				Напряжение на АБ ниже уставки	ТС				
47	—				Тип заряда АБ (Ускоренный/буферный)	ТС				
48	—				Напряжение на секции ES2 выше уставки	ТС				
49	—				Напряжение на секции ES2 ниже уставки	ТС				
50	—				Прервана связь с ЗВУ1	ТС				
51	—				Прервана связь с ЗВУ2	ТС				
52	—				Неисправность ЗВУ	ТС				
53	—				Устройство контроля изоляции	—			Напряжение между плюсовой шиной и землей	ТИТ
54	—			Напряжение между минусовой шиной и землей			ТИТ			
55	—			Перекас по плюсам			ТС			
56	—			Сопротивление изоляции по плюсовой шине			ТИТ			
57	—			Сопротивление изоляции по минусовой шине			ТИТ			
58	—			Общее сопротивление изоляции			ТИТ			
59	—			Емкость СОПТ			ТИТ			
60	—			Признак снижения изоляции по Ran1			ТС			
61	—			Признак снижения изоляции по Ran2			ТС			
62	—			Признак перекаса напряжения			ТС			
63	—			Шкаф оперативного тока №2	ОПУ, ШОТ-МТ	ЗВУ №2	Напряжение АВ цепи питания 1	ТИТ	RS-485	Modbus RTU
64	—						Напряжение АС цепи питания 1	ТИТ		
65	—						Напряжение ВС цепи питания 1	ТИТ		
66	—	Напряжение АВ цепи питания 2	ТИТ							
67	—	Напряжение АС цепи питания 2	ТИТ							
68	—	Напряжение ВС цепи питания 2	ТИТ							
69	—	Напряжение батареи	ТИТ							
70	—	Температура батареи	ТИТ							
71	—	Напряжение секции ES1	ТИТ							
72	—	Напряжение секции ES2	ТИТ							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

ТИ-003-2018.21

Лист

2

Копировал

Формат

Поз. сигнала	Ином, кВ	Наименование присоединения	Наименование шкафа	Тип прибора	Наименование сигнала	Тип сигнала	Параметры связи прибора с АСУ-МТ (шкаф ШФК-МТ)				
							Интерфейс	Тип протокола			
73	—	Шкаф оперативного тока №2	ОПУ, ШОТ-МТ	ЗВУ №2	Выходной ток ЗВУ 1	ТИТ	RS-485	Modbus RTU			
74	—				Выходной ток ЗВУ 2	ТИТ					
75	—				Потеря напряжения в цепи питания 1	ТС					
76	—				Обрыв фазы в цепи питания 1	ТС					
77	—				Потеря напряжения в цепи питания 1	ТС					
78	—				Обрыв фазы в цепи питания 1	ТС					
79	—				Напряжение на секции ES1 выше уставки	ТС					
80	—				Напряжение на секции ES1 ниже уставки	ТС					
81	—				Напряжение на АБ выше уставки	ТС					
82	—				Напряжение на АБ ниже уставки	ТС					
83	—				Тип заряда АБ (Ускоренный/буферный)	ТС					
84	—				Напряжение на секции ES2 выше уставки	ТС					
85	—				Напряжение на секции ES2 ниже уставки	ТС					
86	—			Прервана связь с ЗВУ1	ТС						
87	—			Прервана связь с ЗВУ2	ТС						
88	—			Неисправность ЗВУ	ТС						
89	—			Устройство контроля изоляции		Напряжение между плюсовой шиной и землей			ТИТ	RS-485	Modbus RTU
90	—					Напряжение между минусовой шиной и землей			ТИТ		
91	—					Перекас по плюсам			ТС		
92	—					Сопротивление изоляции по плюсовой шине			ТИТ		
93	—	Сопротивление изоляции по минусовой шине	ТИТ								
94	—	Общее сопротивление изоляции	ТИТ								
95	—	Емкость СОПТ	ТИТ								
96	—	Признак снижения изоляции по Ran1	ТС								
97	—	Признак снижения изоляции по Ran2	ТС								
98	—	Признак перекаса напряжения	ТС								
99	—	ЩСН 0,4 кВ	Модуль ТМ/ контроллер ячейки	Фазное напряжение Ua	ТИТ	RS-485	МЭК 60870-5-101				
100	—			Фазное напряжение Ub	ТИТ						
101	—			Фазное напряжение Uc	ТИТ						
102	—			Фазный ток Ia	ТИТ						
103	—			Фазный ток Ib	ТИТ						
104	—			Фазный ток Ic	ТИТ						
105	—			Полная активная мощность P	ТИТ						
106	—			Полная реактивная мощность Q	ТИТ						
107	—			Выключатель ввод №1 включен	ТС						
108	—			Выключатель ввод №1 отключен	ТС						
109	—			Секционный выключатель включен	ТС						
110	—			Секционный выключатель отключен	ТС						
111	—			Модуль ТМ/ контроллер ячейки	Фазное напряжение Ua			ТИТ	RS-485	МЭК 60870-5-101	
112	—		Фазное напряжение Ub		ТИТ						
113	—		Фазное напряжение Uc		ТИТ						

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.21

Копировал

Формат

Лист

3

Поз. сигнала	Уном, кВ	Наименование присоединения	Наименование шкафа	Тип прибора	Наименование сигнала	Тип сигнала	Параметры связи прибора с АСУ-МТ (шкаф ШФК-МТ)	
							Интерфейс	Тип протокола
114	—	ЩСН 0,4 кВ		Модуль ТМ/ контроллер ячейки	Фазный ток Ia	ТИТ		
115	—				Фазный ток Ib	ТИТ		
116	—				Фазный ток Ic	ТИТ		
117	—				Полная активная мощность P	ТИТ		
118	—				Полная реактивная мощность Q	ТИТ		
119	—				Выключатель ввод №2 включен	ТС		
120	—				Выключатель ввод №2 отключен	ТС		

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТИ-003-2018.21	Лист
							4

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
<b>Телесигнализация</b>											
1	35	ОРУ 35 кВ, ШЗВ QT1H	-	Разъединитель QS13 отключен	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (А14)	1	X29B1	0	Включен	Оперативное состояние
2				Разъединитель QS13 включен	ТС		2	X29B2	0	Отключен	
3				Заземляющий нож QSG13 отключен	ТС		3	X29B3	0	Включен	Оперативное состояние
4				Заземляющий нож QSG13 включен	ТС		4	X29B4	0	Отключен	
5				Разъединитель QS14 отключен	ТС		5	X29B5	0	Включен	Оперативное состояние
6				Разъединитель QS14 включен	ТС		6	X29B6	0	Отключен	
7				Заземляющий нож QSG14.1 отключен	ТС		7	X29B7	0	Включен	Оперативное состояние
8				Заземляющий нож QSG14.1 включен	ТС		8	X29B8	0	Отключен	
9				Заземляющий нож QSG14.2 отключен	ТС		9	X29B9	0	Включен	Оперативное состояние
10				Заземляющий нож QSG14.2 включен	ТС		10	X29B10	0	Отключен	
11				Разъединитель QS15-T1H отключен	ТС		11	X29B11	0	Включен	Оперативное состояние
12				Разъединитель QS15-T1H включен	ТС		12	X29B12	0	Отключен	
13				Заземляющий нож QSG15.1-T1H отключен	ТС		13	X29B13	0	Включен	Оперативное состояние
14				Заземляющий нож QSG15.1-T1H включен	ТС		14	X29B14	0	Отключен	
15				Заземляющий нож QSG15.2-T1H отключен	ТС		15	X29B15	0	Включен	Оперативное состояние
16				Заземляющий нож QSG15.2-T1H включен	ТС		16	X29B16	0	Отключен	
17				Выключатель QT1H отключен	ТС		17	X29B17	0	Включен	Оперативное состояние
18				Выключатель QT1H включен	ТС		18	X29B18	0	Отключен	
19	35	ОРУ 35 кВ, ШЗВ QT2H	-	Разъединитель QS13 отключен	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (А14)	19	X29B19	0	Включен	Оперативное состояние
20				Разъединитель QS13 включен	ТС		20	X29B20	0	Отключен	
21				Заземляющий нож QSG13 отключен	ТС		21	X29B21	0	Включен	Оперативное состояние
22				Заземляющий нож QSG13 включен	ТС		22	X29B22	0	Отключен	
23				Разъединитель QS14 отключен	ТС		23	X29B23	0	Включен	Оперативное состояние
24				Разъединитель QS14 включен	ТС		24	X29B24	0	Отключен	
25				Заземляющий нож QSG14.1 отключен	ТС		25	X29B25	0	Включен	Оперативное состояние
26				Заземляющий нож QSG14.1 включен	ТС		26	X29B26	0	Отключен	
27				Заземляющий нож QSG14.2 отключен	ТС		27	X29B27	0	Включен	Оперативное состояние
28				Заземляющий нож QSG14.2 включен	ТС		28	X29B28	0	Отключен	
29				Разъединитель QS15-T2H отключен	ТС		29	X29B29	0	Включен	Оперативное состояние
30				Разъединитель QS15-T2H включен	ТС		30	X29B30	0	Отключен	
31				Заземляющий нож QSG15.1-T2H отключен	ТС		31	X29B31	0	Включен	Оперативное состояние
32				Заземляющий нож QSG15.1-T2H включен	ТС		32	X29B32	0	Отключен	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Акишин			
Провер.		Акифьев			
Т. контр.					
Н. контр.					
Утв.					

ТИ-003-2018.22

Подстанции 35/6(10) кВ  
Автоматизированные системы управления  
технологическими процессами.  
Схема 35-5АН "Мостик с выключателями в цепях  
трансформаторов и ремонтной перемычкой со стороны  
трансформаторов". Перечень сигналов телемеханики,  
вводимых напрямую в АСУ-МТ

Стадия	Лист	Листов
	1	7

НТЦ  
"Механотроника"  
Санкт-Петербург

Формат А3

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
33	35	ОРУ 35 кВ, ШЗВ QT2H	-	Заземляющий нож QSG15.2-T2H отключен	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (А15)	33	X29B33	0	Включен	Оперативное состояние
34				Заземляющий нож QSG15.2-T2H включен	ТС		34	X29B34	0	Отключен	
35				Выключатель QT2H отключен	ТС		35	X29B35	0	Включен	Оперативное состояние
36				Выключатель QT2H включен	ТС		36	X29B36	0	Отключен	
37			Резерв	ТС	37		X29B37	0	Включен	Оперативное состояние	
38			Резерв	ТС	38		X29B38	0	Отключен		
39			Резерв	ТС	39		X29B39	0	Включен	Оперативное состояние	
40			Резерв	ТС	40		X29B40	0	Отключен		
41			Резерв	ТС	41		X29B41	0	Включен	Оперативное состояние	
42			Резерв	ТС	42		X29B42	0	Отключен		
43			Резерв	ТС	43		X29B43	0	Включен	Оперативное состояние	
44			Резерв	ТС	44		X29B44	0	Отключен		
45			Резерв	ТС	45		X29B45	0	Включен	Оперативное состояние	
46			Резерв	ТС	46		X29B46	0	Отключен		
47			Резерв	ТС	47		X29B47	0	Включен	Оперативное состояние	
48			Резерв	ТС	48		X29B48	0	Отключен		
49	35	ОРУ 35 кВ, ШЗВ QCH	-	Разъединитель QS16 отключен	ТС		1	X29B49	0	Включен	Оперативное состояние
50				Разъединитель QS16 включен	ТС		2	X29B50	0	Отключен	
51				Заземляющий нож QSG16.1 отключен	ТС		3	X29B51	0	Включен	Оперативное состояние
52				Заземляющий нож QSG16.1 включен	ТС		4	X29B52	0	Отключен	
53				Заземляющий нож QSG16.2 отключен	ТС		5	X29B53	0	Включен	Оперативное состояние
54				Заземляющий нож QSG16.2 включен	ТС		6	X29B54	0	Отключен	
55				Выключатель QCH отключен	ТС		7	X29B55	0	Включен	Оперативное состояние
56				Выключатель QCH включен	ТС		8	X29B56	0	Отключен	
57				Разъединитель QS17 отключен	ТС		9	X29B57	0	Включен	Оперативное состояние
58				Разъединитель QS17 включен	ТС		10	X29B58	0	Отключен	
59				Заземляющий нож QSG17.1 отключен	ТС		11	X29B59	0	Включен	Оперативное состояние
60				Заземляющий нож QSG17.1 включен	ТС		12	X29B60	0	Отключен	
61				Заземляющий нож QSG17.2 отключен	ТС		13	X29B61	0	Включен	Оперативное состояние
62				Заземляющий нож QSG17.2 включен	ТС		14	X29B62	0	Отключен	
63	-	ШЗ-МТ-015-252	Комплект защиты и АУВ W1H	Неисправность терминала	ТС		15	X29B63	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
64	-		Комплект защиты и АУВ W2H	Неисправность терминала	ТС		16	X29B64	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
65	-	ОРУ, шкаф ШЗ-МТ-021-252	Комплект основной защиты Т1 35 кВ	Неисправность терминала	ТС		17	X29B65	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
66	-		Комплект резервной защиты Т1 35 кВ	Неисправность терминала	ТС		18	X29B66	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
67	-		Комплект АРНТ1	Неисправность терминала АРНТ1	ТС		19	X29B67	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
68	-			Неисправность РПН Т1	ТС		20	X29B68	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
69	-		Ключ выбора режима управления РПН Т1 в положении «Местное»	ТС	21		X29B69	0	Сигнал/ Норма	Оперативное состояние	

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.22

Лист

2

Копировал

Формат

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов	
70	—	ОПУ шкаф ШЭ-МТ-021-252	Комплект основной защиты Т2 35 кВ	Неисправность терминала	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (А15)	22	X29B70	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
71	—		Комплект резервной защиты Т2 35 кВ	Неисправность терминала	ТС		23	X29B71	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
72	—		Комплект АРНТ2	Неисправность терминала АРНТ2	ТС		24	X29B72	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
73	—			Неисправность РПН Т2	ТС		25	X29B73	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
74	—				Ключ выбора режима управления РПН Т2 в положении «Местное»		ТС	26	X29B74	0	Сигнал/ Норма	Оперативное состояние
75	—		ШЭ-МТ-011-252	Комплект защиты и АУВ QT1H	Неисправность терминала		ТС	27	X29B75	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
76	—	Ключ выбора режима управления в положении «Местное»			ТС		28	X29B76	0	Сигнал/ Норма	Оперативное состояние	
77	—	Комплект защиты и АУВ QT2H		Неисправность терминала	ТС		29	X29B77	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
78	—			Ключ выбора режима управления в положении «Местное»	ТС		30	X29B78	0	Сигнал/ Норма	Оперативное состояние	
79	—	ШЭ-МТ-014-252	Комплект защиты и АУВ QCH	Неисправность терминала	ТС		31	X29B79	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
80	—			Ключ выбора режима управления в положении «Местное»	ТС		32	X29B80	0	Сигнал/ Норма	Оперативное состояние	
81	—	ОПУ шкаф ШЭ-МТ-132-252	Центральная сигнализация	Неисправность терминала №1	ТС		33	X29B81	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
82	—			Неисправность терминала №2	ТС		34	X29B82	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
83	—	ОПУ шкаф ШЭ-МТ-161-202	АЧР, комплект 1	Неисправность терминала	ТС		35	X29B83	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
84	—			Обобщенный сигнал срабатывания	ТС		36	X29B84	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1	
85	—			Переключатель в положении «Вывод цепей АЧР 1 сш»	ТС		37	X29B85	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1	
86	—			Переключатель в положении «Вывод цепей АЧР 2 сш»	ТС		38	X29B86	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1	
87	—				Резерв		ТС	39	X29B87			
88	—		АЧР, комплект 2	Неисправность терминала	ТС		40	X29B88	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
89	—			Обобщенный сигнал срабатывания	ТС		41	X29B89	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1	
90	—			Переключатель в положении «Вывод цепей АЧР 2 сш»	ТС		42	X29B90	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1	
91	—			Переключатель в положении «Вывод цепей АЧР 1 сш»	ТС		43	X29B91	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1	
92	—				Резерв		ТС	44	X29B92			
93	—				Резерв		ТС	45	X29B93			
94	—				Резерв		ТС	46	X29B94			
95	—			Резерв	ТС		47	X29B95				
96	—			Резерв	ТС		48	X29B96				
97	—	ОПУ шкаф ШАБ-МТ	Шкаф аккумуляторных батарей	Срабатывание защиты от глубокого разряда	ТС		1	X29B97	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2	
98	—			Положение КА питания секции ±ES1 от АБ отключено	ТС		2	X29B98	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2	
99	—			Положение КА питания секции ±ES1 от АБ включено	ТС		3	X29B99	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2	
100	—			Положение КА питания секции ±ES2 от АБ отключено	ТС		4	X29B100	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2	
101	—			Положение КА питания секции ±ES2 от АБ включено	ТС		5	X29B101	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2	
102	—	ОПУ ШОТ-МТ №1	Шкаф оперативного тока	СОПТ. Авария	ТС		6	X29B102	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
103	—			СОПТ. Неисправность	ТС		7	X29B103	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2	
104	—			Срабатывание защитного аппарата	ТС		8	X29B104	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2	
105	—	ОПУ ШОТ-МТ №2	Шкаф оперативного тока	СОПТ. Авария	ТС		9	X29B105	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
106	—			СОПТ. Неисправность	ТС		10	X29B106	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2	
107	—			Срабатывание защитного аппарата	ТС		11	X29B107	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.22

Лист

3

Копировал

Формат

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
108	—	ОПУ, ШРОТ-МТ	Шкаф распределения оперативного тока	Напряжение на шинах ШРОТ-МТ выше допустимого значения	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (А16)	12	X29B108	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
109	—			Напряжение на шинах ШРОТ-МТ ниже допустимого значения	ТС		13	X29B109	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
110	—			Срабатывание защитного аппарата	ТС		14	X29B110	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
111	—	ОПУ, Прибор ОПС	Охранно-пожарная сигнализация	Проникновение на территорию	ТС		15	X29B111	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
112	—			Пожар	ТС		16	X29B112	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
113	—			Неисправность ОПС	ТС		17	X29B113	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
114	—	ОПУ, шкаф ОВ	Система отопления и вентиляции	Неисправность	ТС		18	X29B114	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
115				Резерв	ТС		19	X29B115			
116				Резерв	ТС		20	X29B116			
117				Резерв	ТС		21	X29B117			
118				Резерв	ТС		22	X29B118			
119				Резерв	ТС		23	X29B119			
120				Резерв	ТС		24	X29B120			
121				Резерв	ТС		25	X29B121			
122				Резерв	ТС		26	X29B122			
123				Резерв	ТС		27	X29B123			
124				Резерв	ТС		28	X29B124			
125				Резерв	ТС		29	X29B125			
126				Резерв	ТС		30	X29B126			
127				Резерв	ТС		31	X29B127			
128				Резерв	ТС		32	X29B128			

## Телеуправление

1	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Разъединитель QSG13 отключить	ТУ	УРП-МТ-1-0/48-24 (А17)	1	X28-B1		Отключить	Управление
2				Разъединитель QSG13 включить	ТУ		2	X28-B2		Включить	
3				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QSG13)	ТУ		3	X28-B3		Разблокировать	
4	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG13 отключить	ТУ		4	X28-B4		Отключить	Управление
5				Заземляющий нож QSG13 включить	ТУ		5	X28-B5		Включить	
6				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG13)	ТУ		6	X28-B6		Разблокировать	
7				Резерв	ТУ		7	X28-B7			
8				Резерв	ТУ		8	X28-B8			
9				Резерв	ТУ		9	X28-B9			
10	—	ОПУ, шкаф ШЭ-МТ-011-252	Комплект защиты и АУВ QT1H	Выключатель QT1H отключить	ТУ		10	X28-B10		Отключить	Управление
11	—			Выключатель QT1H включить	ТУ		11	X28-B11		Включить	
12	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Разъединитель QSG14 отключить	ТУ		12	X28-B12		Отключить	Управление
13				Разъединитель QSG14 включить	ТУ		13	X28-B13		Включить	
14				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QSG14)	ТУ		14	X28-B14		Разблокировать	
15	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG14.1 отключить	ТУ		15	X28-B15		Отключить	Управление
16				Заземляющий нож QSG14.1 включить	ТУ		16	X28-B16		Включить	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.22

Лист

4

Копировал

Формат

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
17				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG14.1)	ТУ	УРП-МТ-1-0/48-24 (А17)	17	X28-B17		Разблокировать	
18	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG14.2 отключить	ТУ		18	X28-B18		Отключить	Управление
19				Заземляющий нож QSG14.2 включить	ТУ		19	X28-B19		Включить	
20				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG14.2)	ТУ		20	X28-B20		Разблокировать	
21				Резерв	ТУ		21	X28-B21			
22				Резерв	ТУ		22	X28-B22			
23				Резерв	ТУ		23	X28-B23			
24				Резерв	ТУ		24	X28-B24			
25				Резерв	ТУ		25	X28-B25			
26				Резерв	ТУ		26	X28-B26			
27	—	ОРУ, шкаф ШЭ-МТ-021-252	Комплект АРНТ1	РПН Т1 прибавить	ТУ		27	X28-B27		Отключить	Управление
28	—			РПН Т1 убавить	ТУ		28	X28-B28		Включить	
29	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Разъединитель QS13 отключить	ТУ		29	X28-B29		Отключить	Управление
30				Разъединитель QS13 включить	ТУ		30	X28-B30		Включить	
31				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QS13)	ТУ		31	X28-B31		Разблокировать	
32	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG13 отключить	ТУ		32	X28-B32		Отключить	Управление
33				Заземляющий нож QSG13 включить	ТУ		33	X28-B33		Включить	
34				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG13)	ТУ		34	X28-B34		Разблокировать	
35				Резерв	ТУ		35	X28-B35			
36				Резерв	ТУ		36	X28-B36			
37				Резерв	ТУ		37	X28-B37			
38	—	ОРУ, шкаф ШЭ-МТ-011-252	Комплект защиты и АУВ QT2H	Выключатель QT2H отключить	ТУ		38	X28-B38		Отключить	Управление
39	—			Выключатель QT2H включить	ТУ		39	X28-B39		Включить	
40	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Разъединитель QS14 отключить	ТУ		40	X28-B40		Отключить	Управление
41				Разъединитель QS14 включить	ТУ		41	X28-B41		Включить	
42				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QS14)	ТУ		42	X28-B42		Разблокировать	
43	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG14.1 отключить	ТУ		43	X28-B43		Отключить	Управление
44				Заземляющий нож QSG14.1 включить	ТУ	44	X28-B44		Включить		
45				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG14.1)	ТУ	45	X28-B45		Разблокировать		
46				Заземляющий нож QSG14.2 отключить	ТУ	46	X28-B46		Отключить		
47	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG14.2 включить	ТУ	47	X28-B47		Включить	Управление	
48				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG14.2)	ТУ	48	X28-B48		Разблокировать		
49					ТУ	УРП-МТ-1-0/48-24 (А18)	1	X28-B49			
50					ТУ		2	X28-B50			
51					ТУ		3	X28-B51			
52					ТУ		4	X28-B52			
53					ТУ		5	X28-B53			
54					ТУ		6	X28-B54			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.22

Лист

5

Копировал

Формат

№ сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
55	—	ОРУ, шкаф ШЭ-МТ-021-252	Комплект АРНТ2	РПН Т2 прибавить	ТУ	УРП-МТ-1-0/48-24 (А18)	7	X28-B55		Отключить	Управление
56	—			РПН Т2 убавить	ТУ		8	X28-B56		Включить	
57	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Разъединитель QSG15-T1H отключить	ТУ		9	X28-B57		Отключить	Управление
58				Разъединитель QSG15-T1H включить	ТУ		10	X28-B58		Включить	
59				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QSG15-T1H)	ТУ		11	X28-B59		Разблокировать	
60	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG15.1-T1H отключить	ТУ		12	X28-B60		Отключить	Управление
61				Заземляющий нож QSG15.1-T1H включить	ТУ		13	X28-B61		Включить	
62				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG15.1-T1H)	ТУ		14	X28-B62		Разблокировать	
63	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG15.2-T1H отключить	ТУ		15	X28-B63		Отключить	Управление
64				Заземляющий нож QSG15.2-T1H включить	ТУ		16	X28-B64		Включить	
65				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG15.2-T1H)	ТУ		17	X28-B65		Разблокировать	
66	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Разъединитель QSG15-T2H отключить	ТУ		18	X28-B66		Отключить	Управление
67				Разъединитель QSG15-T2H включить	ТУ		19	X28-B67		Включить	
68				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QSG15-T2H)	ТУ		20	X28-B68		Разблокировать	
69	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG15.1-T2H отключить	ТУ		21	X28-B69		Отключить	Управление
70				Заземляющий нож QSG15.1-T2H включить	ТУ		22	X28-B70		Включить	
71				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG15.1-T2H)	ТУ		23	X28-B71		Разблокировать	
72	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG15.2-T2H отключить	ТУ		24	X28-B72		Отключить	Управление
73				Заземляющий нож QSG15.2-T2H включить	ТУ		25	X28-B73		Включить	
74				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG15.2-T2H)	ТУ		26	X28-B74		Разблокировать	
75	—	ОРУ, шкаф ШЭ-МТ-014-252	Комплект защиты и АУВ QCH	Выключатель QCH отключить	ТУ		27	X28-B75		Отключить	Управление
76	—			Выключатель QCH включить	ТУ		28	X28-B76		Включить	
77	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Разъединитель QS16 отключить	ТУ		29	X28-B77		Отключить	Управление
78				Разъединитель QS16 включить	ТУ		30	X28-B78		Включить	
79				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QS16)	ТУ		31	X28-B79		Разблокировать	
80	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG16.1 отключить	ТУ		32	X28-B80		Отключить	Управление
81				Заземляющий нож QSG16.1 включить	ТУ		33	X28-B81		Включить	
82				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG16.1)	ТУ		34	X28-B82		Разблокировать	
83	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG16.2 отключить	ТУ		35	X28-B83		Отключить	Управление
84				Заземляющий нож QSG16.2 включить	ТУ		36	X28-B84		Включить	
85				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG16.2)	ТУ		37	X28-B85		Разблокировать	
86	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Разъединитель QS17 отключить	ТУ		38	X28-B86		Отключить	Управление
87				Разъединитель QS17 включить	ТУ		39	X28-B87		Включить	
88				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QS17)	ТУ		40	X28-B88		Разблокировать	
89	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG17.1 отключить	ТУ		41	X28-B89		Отключить	Управление
90				Заземляющий нож QSG17.1 включить	ТУ		42	X28-B90		Включить	
91				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG17.1)	ТУ		43	X28-B91		Разблокировать	
92	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG17.2 отключить	ТУ		44	X28-B92		Отключить	Управление
93				Заземляющий нож QSG17.2 включить	ТУ		45	X28-B93		Включить	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.22

Лист

6

Копировал

Формат

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
94				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG17.2)	ТУ	УРП-МТ-1-0/48-24 (А18)	46	X28-B94		Разблокировать	
95			Резерв	ТУ	47		X28-B95				
96			Резерв	ТУ	48		X28-B96				
<b>Телеизмерение</b>											
1		Шкаф ШФК-МТ-104		Температура воздуха наружного воздуха	ТИ	AI 4x RTD (A13)	1	XO: 1			
2				Температура воздуха в помещении ОПУ	ТИ		2	XO: 2			
3				Температура воздуха в помещении КРУ 6(10) кВ	ТИ		3	XO: 3			
4				Температура воздуха внутри шкафа	ТИ		4	XO: 4			

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.22

Поз. сигнала	Уном, кВ	Наименование присоединения	Наименование шкафа	Тип прибора	Наименование сигнала	Тип сигнала	Параметры связи прибора с АСУ-МТ (шкаф ШФК-МТ)	
							Интерфейс	Тип протокола
1	35	Ввод 1 35 кВ (W1H)	ОПУ, шкаф ШЭ-МТ-015-252	МИП	Фазное напряжение Ua	ТИТ	RS-485	МЭК 60870-5-101
2					Фазное напряжение Ub	ТИТ		
3					Фазное напряжение Uc	ТИТ		
4					Фазный ток Ia	ТИТ		
5					Фазный ток Ib	ТИТ		
6					Фазный ток Ic	ТИТ		
7					Полная активная мощность P	ТИТ		
8					Полная реактивная мощность Q	ТИТ		
9	35	Ввод 2 35 кВ (W2H)	ОПУ, шкаф ШЭ-МТ-015-252	МИП	Фазное напряжение Ua	ТИТ	RS-485	МЭК 60870-5-101
10					Фазное напряжение Ub	ТИТ		
11					Фазное напряжение Uc	ТИТ		
12					Фазный ток Ia	ТИТ		
13					Фазный ток Ib	ТИТ		
14					Фазный ток Ic	ТИТ		
15					Полная активная мощность P	ТИТ		
16					Полная реактивная мощность Q	ТИТ		
17	35	Секционный выключатель 35 кВ (QCH)	ОПУ, шкаф ШЭ-МТ-014-252	МИП	Фазное напряжение Ua	ТИТ	RS-485	МЭК 60870-5-101
18					Фазное напряжение Ub	ТИТ		
19					Фазное напряжение Uc	ТИТ		
20					Фазный ток Ia	ТИТ		
21					Фазный ток Ib	ТИТ		
22					Фазный ток Ic	ТИТ		
23					Полная активная мощность P	ТИТ		
24					Полная реактивная мощность Q	ТИТ		
25	-	T1 35 кВ	ОПУ, шкаф ШЭ-МТ-021-252	Логометр	Положение РПН T1	ТИТ	RS-485	Modbus RTU
26	-	T2 35 кВ	ОПУ, шкаф ШЭ-МТ-021-252	Логометр	Положение РПН T2	ТИТ	RS-485	Modbus RTU
27	-	Шкаф оперативного тока	ОПУ, ШОТ-МТ	ЗВУ №1	Напряжение АВ цепи питания 1	ТИТ	RS-485	Modbus RTU
28	-				Напряжение АС цепи питания 1	ТИТ		
29	-				Напряжение ВС цепи питания 1	ТИТ		
30	-				Напряжение АВ цепи питания 2	ТИТ		
31	-				Напряжение АС цепи питания 2	ТИТ		
32	-				Напряжение ВС цепи питания 2	ТИТ		
33	-				Напряжение батареи	ТИТ		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Акишин			
Провер.		Акифьев			
Т. контр.					
Н. контр.					
Утв.					

ТИ-003-2018.23

Подстанции 35/6(10) кВ  
Автоматизированные системы управления  
технологическими процессами.  
Схема 35-5АН "Мостик с выключателями в цепях  
трансформаторов" Перечень сигналов телемеханики,  
вводимых в АСУ-МТ цифровым кодом

Стадия	Лист	Листов
	1	4
НТЦ "Мехатроника" Санкт-Петербург		

Формат А3

Поз. сигнала	Ином, кВ	Наименование присоединения	Наименование шкафа	Тип прибора	Наименование сигнала	Тип сигнала	Параметры связи прибора с АСУ-МТ (шкаф ШФК-МТ)			
							Интерфейс	Тип протокола		
34	—	Шкаф оперативного тока №1	ОПУ, ШОТ-МТ	ЗВУ №1	Температура батареи	ТИТ	RS-485	Modbus RTU		
35	—				Напряжение секции ES1	ТИТ				
36	—				Напряжение секции ES2	ТИТ				
37	—				Выходной ток ЗВУ 1	ТИТ				
38	—				Выходной ток ЗВУ 2	ТИТ				
39	—				Потеря напряжения в цепи питания 1	ТС				
40	—				Обрыв фазы в цепи питания 1	ТС				
41	—				Потеря напряжения в цепи питания 1	ТС				
42	—				Обрыв фазы в цепи питания 1	ТС				
43	—				Напряжение на секции ES1 выше уставки	ТС				
44	—				Напряжение на секции ES1 ниже уставки	ТС				
45	—				Напряжение на АБ выше уставки	ТС				
46	—				Напряжение на АБ ниже уставки	ТС				
47	—				Тип заряда АБ (Ускоренный/буферный)	ТС				
48	—				Напряжение на секции ES2 выше уставки	ТС				
49	—				Напряжение на секции ES2 ниже уставки	ТС				
50	—				Прервана связь с ЗВУ1	ТС				
51	—				Прервана связь с ЗВУ2	ТС				
52	—				Неисправность ЗВУ	ТС				
53	—				Устройство контроля изоляции	Устройство контроля изоляции			Напряжение между плюсовой шиной и землей	ТИТ
54	—			Напряжение между минусовой шиной и землей			ТИТ			
55	—			Перекас по плюсам			ТС			
56	—			Сопротивление изоляции по плюсовой шине			ТИТ			
57	—			Сопротивление изоляции по минусовой шине			ТИТ			
58	—			Общее сопротивление изоляции			ТИТ			
59	—			Емкость СОПТ			ТИТ			
60	—			Признак снижения изоляции по Ran1			ТС			
61	—			Признак снижения изоляции по Ran2			ТС			
62	—			Признак перекаса напряжения			ТС			
63	—			Шкаф оперативного тока №2	ОПУ, ШОТ-МТ	ЗВУ №2	Напряжение АВ цепи питания 1	ТИТ	RS-485	Modbus RTU
64	—						Напряжение АС цепи питания 1	ТИТ		
65	—						Напряжение ВС цепи питания 1	ТИТ		
66	—	Напряжение АВ цепи питания 2	ТИТ							
67	—	Напряжение АС цепи питания 2	ТИТ							
68	—	Напряжение ВС цепи питания 2	ТИТ							
69	—	Напряжение батареи	ТИТ							
70	—	Температура батареи	ТИТ							
71	—	Напряжение секции ES1	ТИТ							
72	—	Напряжение секции ES2	ТИТ							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

ТИ-003-2018.23

Лист

2

Копировал

Формат

Поз. сигнала	Ином, кВ	Наименование присоединения	Наименование шкафа	Тип прибора	Наименование сигнала	Тип сигнала	Параметры связи прибора с АСУ-МТ (шкаф ШФК-МТ)					
							Интерфейс	Тип протокола				
73	—	Шкаф оперативного тока №2	ОПУ, ШОТ-МТ	ЗВУ №2	Выходной ток ЗВУ 1	ТИТ	RS-485	Modbus RTU				
74	—				Выходной ток ЗВУ 2	ТИТ						
75	—				Потеря напряжения в цепи питания 1	ТС						
76	—				Обрыв фазы в цепи питания 1	ТС						
77	—				Потеря напряжения в цепи питания 1	ТС						
78	—				Обрыв фазы в цепи питания 1	ТС						
79	—				Напряжение на секции ES1 выше уставки	ТС						
80	—				Напряжение на секции ES1 ниже уставки	ТС						
81	—				Напряжение на АБ выше уставки	ТС						
82	—				Напряжение на АБ ниже уставки	ТС						
83	—				Тип заряда АБ (Ускоренный/буферный)	ТС						
84	—				Напряжение на секции ES2 выше уставки	ТС						
85	—				Напряжение на секции ES2 ниже уставки	ТС						
86	—				Прервана связь с ЗВУ1	ТС						
87	—				Прервана связь с ЗВУ2	ТС						
88	—				Неисправность ЗВУ	ТС						
89	—				Устройство контроля изоляции				Напряжение между плюсовой шиной и землей	ТИТ	RS-485	Modbus RTU
90	—								Напряжение между минусовой шиной и землей	ТИТ		
91	—			Перекас по плюсам					ТС			
92	—			Сопротивление изоляции по плюсовой шине					ТИТ			
93	—	Сопротивление изоляции по минусовой шине	ТИТ									
94	—	Общее сопротивление изоляции	ТИТ									
95	—	Емкость СОПТ	ТИТ									
96	—	Признак снижения изоляции по Ran1	ТС									
97	—	Признак снижения изоляции по Ran2	ТС									
98	—	Признак перекаса напряжения	ТС									
99	—	ЩСН 0,4 кВ	Модуль ТМ/ контроллер ячейки	Фазное напряжение Ua	ТИТ	RS-485	МЭК 60870-5-101					
100	—			Фазное напряжение Ub	ТИТ							
101	—			Фазное напряжение Uc	ТИТ							
102	—			Фазный ток Ia	ТИТ							
103	—			Фазный ток Ib	ТИТ							
104	—			Фазный ток Ic	ТИТ							
105	—			Полная активная мощность P	ТИТ							
106	—			Полная реактивная мощность Q	ТИТ							
107	—			Выключатель ввод №1 включен	ТС							
108	—			Выключатель ввод №1 отключен	ТС							
109	—			Секционный выключатель включен	ТС							
110	—			Секционный выключатель отключен	ТС							
111	—		Модуль ТМ/ контроллер ячейки	Фазное напряжение Ua	ТИТ	RS-485	МЭК 60870-5-101					
112	—			Фазное напряжение Ub	ТИТ							
113	—	Фазное напряжение Uc		ТИТ								

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.23

Лист

3

Копировал

Формат

Поз. сигнала	Уном, кВ	Наименование присоединения	Наименование шкафа	Тип прибора	Наименование сигнала	Тип сигнала	Параметры связи прибора с АСУ-МТ (шкаф ШФК-МТ)	
							Интерфейс	Тип протокола
114	—	ЩСН 0,4 кВ		Модуль ТМ/ контроллер ячейки	Фазный ток Ia	ТИТ		
115	—				Фазный ток Ib	ТИТ		
116	—				Фазный ток Ic	ТИТ		
117	—				Полная активная мощность P	ТИТ		
118	—				Полная реактивная мощность Q	ТИТ		
119	—				Выключатель ввод №2 включен	ТС		
120	—				Выключатель ввод №2 отключен	ТС		

Инд. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.23

Лист

4


Копировал

Формат

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
<b>Телесигнализация</b>											
1	35	ОРУ 35 кВ, ШЗВ QT1H	-	Разъединитель QS13 отключен	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (А14)	1	X29B1	0	Включен	Оперативное состояние
2				Разъединитель QS13 включен	ТС		2	X29B2	0	Отключен	
3				Заземляющий нож QSG13 отключен	ТС		3	X29B3	0	Включен	Оперативное состояние
4				Заземляющий нож QSG13 включен	ТС		4	X29B4	0	Отключен	
5				Разъединитель QS14 отключен	ТС		5	X29B5	0	Включен	Оперативное состояние
6				Разъединитель QS14 включен	ТС		6	X29B6	0	Отключен	
7				Заземляющий нож QSG14.1 отключен	ТС		7	X29B7	0	Включен	Оперативное состояние
8				Заземляющий нож QSG14.1 включен	ТС		8	X29B8	0	Отключен	
9				Заземляющий нож QSG14.2 отключен	ТС		9	X29B9	0	Включен	Оперативное состояние
10				Заземляющий нож QSG14.2 включен	ТС		10	X29B10	0	Отключен	
11				Выключатель QT1H отключен	ТС		11	X29B11	0	Включен	Оперативное состояние
12				Выключатель QT1H включен	ТС		12	X29B12	0	Отключен	
13	35	ОРУ 35 кВ, ШЗВ QT2H	-	Разъединитель QS13 отключен	ТС		13	X29B13	0	Включен	Оперативное состояние
14				Разъединитель QS13 включен	ТС		14	X29B14	0	Отключен	
15				Заземляющий нож QSG13 отключен	ТС		15	X29B15	0	Включен	Оперативное состояние
16				Заземляющий нож QSG13 включен	ТС		16	X29B16	0	Отключен	
17				Разъединитель QS14 отключен	ТС		17	X29B17	0	Включен	Оперативное состояние
18				Разъединитель QS14 включен	ТС		18	X29B18	0	Отключен	
19				Заземляющий нож QSG14.1 отключен	ТС		19	X29B19	0	Включен	Оперативное состояние
20				Заземляющий нож QSG14.1 включен	ТС		20	X29B20	0	Отключен	
21				Заземляющий нож QSG14.2 отключен	ТС		21	X29B21	0	Включен	Оперативное состояние
22				Заземляющий нож QSG14.2 включен	ТС		22	X29B22	0	Отключен	
23				Выключатель QT2H отключен	ТС		23	X29B23	0	Включен	Оперативное состояние
24				Выключатель QT2H включен	ТС		24	X29B24	0	Отключен	
25	35	ОРУ 35 кВ, ШЗВ QCH	-	Разъединитель QS16 отключен	ТС		25	X29B25	0	Включен	Оперативное состояние
26				Разъединитель QS16 включен	ТС		26	X29B26	0	Отключен	
27				Заземляющий нож QSG16.1 отключен	ТС		27	X29B27	0	Включен	Оперативное состояние
28				Заземляющий нож QSG16.1 включен	ТС		28	X29B28	0	Отключен	
29				Заземляющий нож QSG16.2 отключен	ТС		29	X29B29	0	Включен	Оперативное состояние
30				Заземляющий нож QSG16.2 включен	ТС		30	X29B30	0	Отключен	
31				Выключатель QCH отключен	ТС		31	X29B31	0	Включен	Оперативное состояние
32				Выключатель QCH включен	ТС		32	X29B32	0	Отключен	

1. Сигналы, отмеченные \*, отсутствуют в случае тупикового режима.

Согласовано  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

						<b>ТИ-003-2018.24</b>					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Подстанции 35/6(10) кВ Автоматизированные системы управления технологическими процессами.  Схема 35-5АН. "Мостик с выключателями в цепях трансформаторов". Перечень сигналов телемеханики, вводимых напрямую в АСУ-МТ					
Разраб.		Акишин							Стадия	Лист	Листов
Провер.		Акифьев								1	7
Т. контр.									НТЦ  "Мехатроника" Санкт-Петербург		
Н. контр.											
Утв.											

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов	
33	35	ОРУ 35 кВ, ШЗВ QCH	—	Разъединитель QS17 отключен	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (А14)	33	X29B33	0	Включен	Оперативное состояние	
34				Разъединитель QS17 включен	ТС		34	X29B34	0	Отключен		
35				Заземляющий нож QSG17.1 отключен	ТС		35	X29B35	0	Включен	Оперативное состояние	
36				Заземляющий нож QSG17.1 включен	ТС		36	X29B36	0	Отключен		
37				Заземляющий нож QSG17.2 отключен	ТС		37	X29B37	0	Включен	Оперативное состояние	
38				Заземляющий нож QSG17.2 включен	ТС		38	X29B38	0	Отключен		
39	—	ОРУ, шкаф ШЗ-МТ-021-252	Комплект основной защиты Т1 35 кВ	Неисправность терминала	ТС		39	X29B39	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
40	—			Комплект резервной защиты и АЧВ Т1 35 кВ	Неисправность терминала		ТС	40	X29B40	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
41	—		Ключ выбора режима управления в положении «Местное»		ТС		41	X29B41	0	Сигнал/ Норма	Оперативное состояние	
42	—		Комплект АРНТ1	Неисправность терминала АРНТ1	ТС		42	X29B42	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
43	—			Неисправность РПН Т1	ТС		43	X29B43	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
44	—			Ключ выбора режима управления РПН Т1 в положении «Местное»	ТС		44	X29B44	0	Сигнал/ Норма	Оперативное состояние	
45	—	ОРУ, шкаф ШЗ-МТ-132-252	Центральная сигнализация	Неисправность терминала №1	ТС		45	X29B45	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
46	—			Неисправность терминала №2	ТС		46	X29B46	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
47				Резерв	ТС		47	X29B47				
48				Резерв	ТС		48	X29B48				
49	—	ОРУ, шкаф ШЗ-МТ-021-252	Комплект основной защиты Т2 35 кВ	Неисправность терминала	ТС		УРП-МТ-1-48/0-24 (А15)	1	X29B49	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
50	—			Комплект резервной защиты и АЧВ Т2 35 кВ	Неисправность терминала			ТС	2	X29B50	0	Сигнал/ Норма
51	—		Ключ выбора режима управления в положении «Местное»		ТС			3	X29B51	0	Сигнал/ Норма	Оперативное состояние
52	—		Комплект АРНТ2	Неисправность терминала АРНТ2	ТС			4	X29B52	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
53	—			Неисправность РПН Т2	ТС			5	X29B53	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
54	—			Ключ выбора режима управления РПН Т2 в положении «Местное»	ТС			6	X29B54	0	Сигнал/ Норма	Оперативное состояние
55				Резерв	ТС			7	X29B55			
56				Резерв	ТС			8	X29B56			
57				Резерв	ТС	9		X29B57				
58	—	ШЗ-МТ-015-252	Комплект защиты W1H	Неисправность терминала*	ТС	10		X29B58	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
59	—			Комплект защиты W2H	Неисправность терминала*	ТС		11	X29B59	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
60				Резерв	ТС	12		X29B60				
61	—	ШЗ-МТ-014-252	Комплект защиты и АЧВ QCH	Неисправность терминала	ТС	13		X29B61	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
62	—			Ключ выбора режима управления в положении «Местное»	ТС	14		X29B62	0	Сигнал/ Норма	Оперативное состояние	
63	—	ОРУ, шкаф ШЗ-МТ-161-202	АЧР, комплект 1	Неисправность терминала	ТС	15		X29B63	0	Сигнал/ Норма	Аварийный	
64	—			Обобщенный сигнал срабатывания	ТС	16		X29B64	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1	
65	—			Переключатель в положении «Выход цепей АЧР 1 сш»	ТС	17		X29B65	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1	
66	—		Переключатель в положении «Выход цепей АЧР 2 сш»	ТС	18	X29B66		0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1		
67					Резерв	ТС		19	X29B67			
68					Неисправность терминала	ТС		20	X29B68	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
69			АЧР, комплект 2	Обобщенный сигнал срабатывания	ТС	21		X29B69	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1	
70				Переключатель в положении «Выход цепей АЧР 2 сш»	ТС	22		X29B70	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.24

Лист

2

Копировал

Формат

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
71				Переключатель в положении «Вывод цепей АЧР 1 сш»	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (А15)	23	X29B71	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1
72	—	ОПУ, шкаф ШАБ-МТ	Шкаф аккумуляторных батарей	Срабатывание защиты от глубокого разряда	ТС		24	X29B72	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
73	—			Положение КА питания секции ±ES1 от АБ отключено	ТС		25	X29B73	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
74	—			Положение КА питания секции ±ES1 от АБ включено	ТС		26	X29B74	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
75	—			Положение КА питания секции ±ES2 от АБ отключено	ТС		27	X29B75	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
76	—			Положение КА питания секции ±ES2 от АБ включено	ТС		28	X29B76	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
77	—			ОПУ, ШОТ-МТ №1	Шкаф оперативного тока		СОПТ. Авария	ТС	29	X29B77	0
78	—	СОПТ. Неисправность	ТС				30	X29B78	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
79	—	Срабатывание защитного аппарата	ТС				31	X29B79	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
80	—	ОПУ, ШОТ-МТ №2	Шкаф оперативного тока	СОПТ. Авария	ТС		32	X29B80	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
81	—			СОПТ. Неисправность	ТС		33	X29B81	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
82	—			Срабатывание защитного аппарата	ТС		34	X29B82	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
83	—	ОПУ, ШРОТ-МТ	Шкаф распределения оперативного тока	Напряжение на шинах ШРОТ-МТ выше допустимого значения	ТС		35	X29B83	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
84	—			Напряжение на шинах ШРОТ-МТ ниже допустимого значения	ТС		36	X29B84	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
85	—			Срабатывание защитного аппарата	ТС		37	X29B85	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
86	—	ОПУ, Прибор ОПС	Охранно-пожарная сигнализация	Проникновение на территорию	ТС		38	X29B86	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
87	—			Пожар	ТС		39	X29B87	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
88	—			Неисправность ОПС	ТС		40	X29B88	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
89	—	ОПУ, шкаф ОВ	Система отопления и вентиляции	Неисправность	ТС		41	X29B89	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
90				Резерв	ТС		42	X29B90			
91				Резерв	ТС		43	X29B91			
92				Резерв	ТС		44	X29B92			
93				Резерв	ТС		45	X29B93			
94				Резерв	ТС		46	X29B94			
95				Резерв	ТС		47	X29B95			
96				Резерв	ТС		48	X29B96			
97				Резерв	ТС		1	X29B97			
98				Резерв	ТС		2	X29B98			
99				Резерв	ТС		3	X29B99			
100				Резерв	ТС		4	X29B100			
101				Резерв	ТС		5	X29B101			
102				Резерв	ТС		6	X29B102			
103				Резерв	ТС		7	X29B103			
104				Резерв	ТС		8	X29B104			
105				Резерв	ТС		9	X29B105			
106				Резерв	ТС		10	X29B106			
107				Резерв	ТС		11	X29B107			
108				Резерв	ТС		12	X29B108			

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

ТИ-003-2018.24

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
109				Резерв	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (А16)	13	X29B109			
110				Резерв	ТС		14	X29B110			
111				Резерв	ТС		15	X29B111			
112				Резерв	ТС		16	X29B112			
113				Резерв	ТС		17	X29B113			
114				Резерв	ТС		18	X29B114			
115				Резерв	ТС		19	X29B115			
116				Резерв	ТС		20	X29B116			
117				Резерв	ТС		21	X29B117			
118				Резерв	ТС		22	X29B118			
119				Резерв	ТС		23	X29B119			
120				Резерв	ТС		24	X29B120			
121				Резерв	ТС		25	X29B121			
122				Резерв	ТС		26	X29B122			
123				Резерв	ТС		27	X29B123			
124				Резерв	ТС		28	X29B124			
125				Резерв	ТС		29	X29B125			
126				Резерв	ТС		30	X29B126			
127				Резерв	ТС		31	X29B127			
128				Резерв	ТС	32	X29B128				

Телеуправление

1	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Разъединитель QS13 отключить	ТУ	УРП-МТ-1-0/48-24 (А17)	1	X28-B1		Отключить	Управление	
2				Разъединитель QS13 включить	ТУ		2	X28-B2		Включить		
3				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QS13)	ТУ		3	X28-B3		Разблокировать		
4	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Заземляющий нож QSG13 отключить	ТУ		4	X28-B4		Отключить	Управление	
5				Заземляющий нож QSG13 включить	ТУ		5	X28-B5		Включить		
6				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG13)	ТУ		6	X28-B6		Разблокировать		
7				Резерв	ТУ		7	X28-B7				
8				Резерв	ТУ		8	X28-B8				
9				Резерв	ТУ		9	X28-B9				
10	-	ОРУ шкафа ШЭ-МТ-021-252	Комплект защиты и АУВ QT1H	Выключатель QT1H отключить	ТУ		10	X28-B10		Отключить	Управление	
11	-			Выключатель QT1H включить	ТУ		11	X28-B11		Включить		
12	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Разъединитель QS14 отключить	ТУ		12	X28-B12		Отключить	Управление	
13				Разъединитель QS14 включить	ТУ		13	X28-B13		Включить		
14				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QS14)	ТУ		14	X28-B14		Разблокировать		
15	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Заземляющий нож QSG14.1 отключить	ТУ		15	X28-B15		Отключить	Управление	
16				Заземляющий нож QSG14.1 включить	ТУ		16	X28-B16		Включить		
17				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG14.1)	ТУ		17	X28-B17		Разблокировать		
18	35	ОРУ 35 кВ,	-	Заземляющий нож QSG14.2 отключить	ТУ		18	X28-B18		Отключить	Управление	

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

ТИ-003-2018.24

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов	
19		Шкаф привода		Заземляющий нож QSG14.2 включить	ТУ	УРП-МТ-1-0/48-24 (А17)	19	X28-B19		Включить		
20				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG14.2)	ТУ		20	X28-B20		Разблокировать		
21				Резерв	ТУ		21	X28-B21				
22				Резерв	ТУ		22	X28-B22				
23				Резерв	ТУ		23	X28-B23				
24				Резерв	ТУ		24	X28-B24				
25				Резерв	ТУ		25	X28-B25				
26				Резерв	ТУ		26	X28-B26				
27	-	ОРУ, шкаф ШЭ-МТ-021-252	Комплект АРНТ1	РПН Т1 прибавить	ТУ		27	X28-B27		Отключить		Управление
28	-			РПН Т1 убавить	ТУ		28	X28-B28		Включить		
29	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Разъединитель QS13 отключить	ТУ		29	X28-B29		Отключить		Управление
30				Разъединитель QS13 включить	ТУ		30	X28-B30		Включить		
31				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QS13)	ТУ		31	X28-B31		Разблокировать		
32	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Заземляющий нож QSG13 отключить	ТУ		32	X28-B32		Отключить		Управление
33				Заземляющий нож QSG13 включить	ТУ		33	X28-B33		Включить		
34				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG13)	ТУ		34	X28-B34		Разблокировать		
35				Резерв	ТУ		35	X28-B35				
36				Резерв	ТУ		36	X28-B36				
37				Резерв	ТУ		37	X28-B37				
38	-	ОРУ, шкаф ШЭ-МТ-021-252	Комплект защиты и АУВ QT2H	Выключатель QT2H отключить	ТУ		38	X28-B38		Отключить		Управление
39	-			Выключатель QT2H включить	ТУ		39	X28-B39		Включить		
40	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Разъединитель QS14 отключить	ТУ		40	X28-B40		Отключить		Управление
41				Разъединитель QS14 включить	ТУ		41	X28-B41		Включить		
42				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QS14)	ТУ		42	X28-B42		Разблокировать		
43	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Заземляющий нож QSG14.1 отключить	ТУ		43	X28-B43		Отключить		Управление
44				Заземляющий нож QSG14.1 включить	ТУ		44	X28-B44		Включить		
45				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG14.1)	ТУ		45	X28-B45		Разблокировать		
46	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Заземляющий нож QSG14.2 отключить	ТУ		46	X28-B46		Отключить		Управление
47				Заземляющий нож QSG14.2 включить	ТУ	47	X28-B47		Включить			
48				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG14.2)	ТУ	48	X28-B48		Разблокировать			
49				Резерв	ТУ	1	X28-B49					
50				Резерв	ТУ	2	X28-B50					
51				Резерв	ТУ	3	X28-B51					
52				Резерв	ТУ	4	X28-B52					
53				Резерв	ТУ	5	X28-B53					
54				Резерв	ТУ	6	X28-B54					
55	-	ОРУ, шкаф ШЭ-МТ-021-252	Комплект АРНТ2	РПН Т2 прибавить	ТУ	7	X28-B55		Отключить	Управление		
56	-			РПН Т2 убавить	ТУ	8	X28-B56		Включить			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.24

Лист

5

Копировал

Формат

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
57				Резерв	ТУ		9	X28-B57			
58				Резерв	ТУ		10	X28-B58			
59				Резерв	ТУ		11	X28-B59			
60				Резерв	ТУ		12	X28-B60			
61				Резерв	ТУ		13	X28-B61			
62				Резерв	ТУ		14	X28-B62			
63				Резерв	ТУ		15	X28-B63			
64				Резерв	ТУ		16	X28-B64			
65				Резерв	ТУ		17	X28-B65			
66				Резерв	ТУ		18	X28-B66			
67				Резерв	ТУ		19	X28-B67			
68				Резерв	ТУ		20	X28-B68			
69				Резерв	ТУ		21	X28-B69			
70				Резерв	ТУ		22	X28-B70			
71				Резерв	ТУ		23	X28-B71			
72				Резерв	ТУ		24	X28-B72			
73				Резерв	ТУ		25	X28-B73			
74				Резерв	ТУ		26	X28-B74			
75	-	ОРУ, шкаф ШЗ-МТ-014-252	Комплект защиты и АЧВ QCH	Выключатель QCH отключить	ТУ	УРП-МТ-1-0/48-24 (А18)	27	X28-B75		Отключить	Управление
76	-			Выключатель QCH включить	ТУ		28	X28-B76		Включить	
77	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Разъединитель QSG16 отключить	ТУ		29	X28-B77		Отключить	Управление
78				Разъединитель QSG16 включить	ТУ		30	X28-B78		Включить	
79				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QSG16)	ТУ		31	X28-B79		Разблокировать	
80	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Заземляющий нож QSG16.1 отключить	ТУ		32	X28-B80		Отключить	Управление
81				Заземляющий нож QSG16.1 включить	ТУ		33	X28-B81		Включить	
82				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG16.1)	ТУ		34	X28-B82		Разблокировать	
83	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Заземляющий нож QSG16.2 отключить	ТУ		35	X28-B83		Отключить	Управление
84				Заземляющий нож QSG16.2 включить	ТУ		36	X28-B84		Включить	
85				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG16.2)	ТУ		37	X28-B85		Разблокировать	
86	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Разъединитель QSG17 отключить	ТУ		38	X28-B86		Отключить	Управление
87				Разъединитель QSG17 включить	ТУ		39	X28-B87		Включить	
88				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QSG17)	ТУ		40	X28-B88		Разблокировать	
89	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Заземляющий нож QSG17.1 отключить	ТУ		41	X28-B89		Отключить	Управление
90				Заземляющий нож QSG17.1 включить	ТУ		42	X28-B90		Включить	
91				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG17.1)	ТУ		43	X28-B91		Разблокировать	
92	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Заземляющий нож QSG17.2 отключить	ТУ		44	X28-B92		Отключить	Управление
93				Заземляющий нож QSG17.2 включить	ТУ		45	X28-B93		Включить	
94				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG17.2)	ТУ		46	X28-B94		Разблокировать	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.24

Лист

6

Копировал

Формат

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
95				Резерв	ТУ	УРП-МТ-1-0/48-24 (А18)	47	X28-B95			
96				Резерв	ТУ		48	X28-B96			
<b>Телеизмерение</b>											
1		Шкаф ШФК-МТ-104		Температура воздуха наружного воздуха	ТИ	AI 4x RTD (A13)	1	X0: 1			
2				Температура воздуха в помещении ОПЧ	ТИ		2	X0: 2			
3				Температура воздуха в помещении КРУ 6(10) кВ	ТИ		3	X0: 3			
4				Температура воздуха внутри шкафа	ТИ		4	X0: 4			

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата


ТИ-003-2018.24

Поз. сигнала	Уном, кВ	Наименование присоединения	Наименование шкафа	Тип прибора	Наименование сигнала	Тип сигнала	Параметры связи прибора с АСУ-МТ (шкаф ШФК-МТ)	
							Интерфейс	Тип протокола
1	35	Ввод 1 35 кВ (W1H)	ОПУ, шкаф ШЭ-МТ-021-252	МИП	Фазное напряжение Ua	ТИТ	RS-485	МЭК 60870-5-101
2					Фазное напряжение Ub	ТИТ		
3					Фазное напряжение Uc	ТИТ		
4					Фазный ток Ia	ТИТ		
5					Фазный ток Ib	ТИТ		
6					Фазный ток Ic	ТИТ		
7					Полная активная мощность P	ТИТ		
8					Полная реактивная мощность Q	ТИТ		
9	35	Ввод 2 35 кВ (W2H)	ОПУ, шкаф ШЭ-МТ-021-252	МИП	Фазное напряжение Ua	ТИТ	RS-485	МЭК 60870-5-101
10					Фазное напряжение Ub	ТИТ		
11					Фазное напряжение Uc	ТИТ		
12					Фазный ток Ia	ТИТ		
13					Фазный ток Ib	ТИТ		
14					Фазный ток Ic	ТИТ		
15					Полная активная мощность P	ТИТ		
16					Полная реактивная мощность Q	ТИТ		
17	35	Секционный выключатель 35 кВ (QCH)	ОПУ, шкаф ШЭ-МТ-014-252	МИП	Фазное напряжение Ua	ТИТ	RS-485	МЭК 60870-5-101
18					Фазное напряжение Ub	ТИТ		
19					Фазное напряжение Uc	ТИТ		
20					Фазный ток Ia	ТИТ		
21					Фазный ток Ib	ТИТ		
22					Фазный ток Ic	ТИТ		
23					Полная активная мощность P	ТИТ		
24					Полная реактивная мощность Q	ТИТ		
25	-	T1 35 кВ	ОПУ, шкаф ШЭ-МТ-021-252	Логометр	Положение РПН T1	ТИТ	RS-485	Modbus RTU
26	-	T2 35 кВ	ОПУ, шкаф ШЭ-МТ-021-252	Логометр	Положение РПН T2	ТИТ	RS-485	Modbus RTU
27	-	Шкаф оперативного тока	ОПУ, ШОТ-МТ	ЗВУ №1	Напряжение АВ цепи питания 1	ТИТ	RS-485	Modbus RTU
28	-				Напряжение АС цепи питания 1	ТИТ		
29	-				Напряжение ВС цепи питания 1	ТИТ		
30	-				Напряжение АВ цепи питания 2	ТИТ		
31	-				Напряжение АС цепи питания 2	ТИТ		
32	-				Напряжение ВС цепи питания 2	ТИТ		
33	-				Напряжение батареи	ТИТ		

Согласовано

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

1. Данный перечень сигналов приведен также для тупикового режима.

						<b>ТИ-003-2018.25</b>		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Акишин				Подстанции 35/6(10) кВ Автоматизированные системы управления технологическими процессами.  Схема 35-5АН. "Мостик с выключателями в цепях трансформаторов". Перечень сигналов телемеханики, вводимых в АСУ-МТ цифровым кодом		
Провер.		Акифьев						
Т. контр.								
Н. контр.								
Утв.						Стадия    Лист    Листов 1        4  НТЦ "Мехатроника" Санкт-Петербург		

Поз. сигнала	Ином, кВ	Наименование присоединения	Наименование шкафа	Тип прибора	Наименование сигнала	Тип сигнала	Параметры связи прибора с АСУ-МТ (шкаф ШФК-МТ)			
							Интерфейс	Тип протокола		
34	-	Шкаф оперативного тока №1	ОПУ, ШОТ-МТ	ЗВУ №1	Температура батареи	ТИТ	RS-485	Modbus RTU		
35	-				Напряжение секции ES1	ТИТ				
36	-				Напряжение секции ES2	ТИТ				
37	-				Выходной ток ЗВУ 1	ТИТ				
38	-				Выходной ток ЗВУ 2	ТИТ				
39	-				Потеря напряжения в цепи питания 1	ТС				
40	-				Обрыв фазы в цепи питания 1	ТС				
41	-				Потеря напряжения в цепи питания 1	ТС				
42	-				Обрыв фазы в цепи питания 1	ТС				
43	-				Напряжение на секции ES1 выше уставки	ТС				
44	-				Напряжение на секции ES1 ниже уставки	ТС				
45	-				Напряжение на АБ выше уставки	ТС				
46	-				Напряжение на АБ ниже уставки	ТС				
47	-				Тип заряда АБ (Ускоренный/буферный)	ТС				
48	-				Напряжение на секции ES2 выше уставки	ТС				
49	-				Напряжение на секции ES2 ниже уставки	ТС				
50	-				Прервана связь с ЗВУ1	ТС				
51	-				Прервана связь с ЗВУ2	ТС				
52	-				Неисправность ЗВУ	ТС				
53	-				Устройство контроля изоляции	-			Напряжение между плюсовой шиной и землей	ТИТ
54	-			Напряжение между минусовой шиной и землей			ТИТ			
55	-			Перекас по плюсам			ТС			
56	-			Сопротивление изоляции по плюсовой шине			ТИТ			
57	-			Сопротивление изоляции по минусовой шине			ТИТ			
58	-			Общее сопротивление изоляции			ТИТ			
59	-			Емкость СОПТ			ТИТ			
60	-			Признак снижения изоляции по Ran1			ТС			
61	-			Признак снижения изоляции по Ran2			ТС			
62	-			Признак перекаса напряжения			ТС			
63	-			Шкаф оперативного тока №2	ОПУ, ШОТ-МТ	ЗВУ №2	Напряжение АВ цепи питания 1	ТИТ	RS-485	Modbus RTU
64	-						Напряжение АС цепи питания 1	ТИТ		
65	-						Напряжение ВС цепи питания 1	ТИТ		
66	-	Напряжение АВ цепи питания 2	ТИТ							
67	-	Напряжение АС цепи питания 2	ТИТ							
68	-	Напряжение ВС цепи питания 2	ТИТ							
69	-	Напряжение батареи	ТИТ							
70	-	Температура батареи	ТИТ							
71	-	Напряжение секции ES1	ТИТ							
72	-	Напряжение секции ES2	ТИТ							

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Поз. сигнала	Ином, кВ	Наименование присоединения	Наименование шкафа	Тип прибора	Наименование сигнала	Тип сигнала	Параметры связи прибора с АСУ-МТ (шкаф ШФК-МТ)				
							Интерфейс	Тип протокола			
73	—	Шкаф оперативного тока №2	ОПУ, ШОТ-МТ	ЗВУ №2	Выходной ток ЗВУ 1	ТИТ	RS-485	Modbus RTU			
74	—				Выходной ток ЗВУ 2	ТИТ					
75	—				Потеря напряжения в цепи питания 1	ТС					
76	—				Обрыв фазы в цепи питания 1	ТС					
77	—				Потеря напряжения в цепи питания 1	ТС					
78	—				Обрыв фазы в цепи питания 1	ТС					
79	—				Напряжение на секции ES1 выше уставки	ТС					
80	—				Напряжение на секции ES1 ниже уставки	ТС					
81	—				Напряжение на AB выше уставки	ТС					
82	—				Напряжение на AB ниже уставки	ТС					
83	—				Тип заряда AB (Ускоренный/буферный)	ТС					
84	—				Напряжение на секции ES2 выше уставки	ТС					
85	—				Напряжение на секции ES2 ниже уставки	ТС					
86	—			Прервана связь с ЗВУ1	ТС						
87	—			Прервана связь с ЗВУ2	ТС						
88	—			Неисправность ЗВУ	ТС						
89	—			Устройство контроля изоляции		Напряжение между плюсовой шиной и землей			ТИТ	RS-485	Modbus RTU
90	—					Напряжение между минусовой шиной и землей			ТИТ		
91	—					Перекас по плюсам			ТС		
92	—					Сопротивление изоляции по плюсовой шине			ТИТ		
93	—	Сопротивление изоляции по минусовой шине	ТИТ								
94	—	Общее сопротивление изоляции	ТИТ								
95	—	Емкость СОПТ	ТИТ								
96	—	Признак снижения изоляции по Ran1	ТС								
97	—	Признак снижения изоляции по Ran2	ТС								
98	—	Признак перекаса напряжения	ТС								
99	—	ЩСН 0,4 кВ	Модуль ТМ/ контроллер ячейки	Фазное напряжение Ua	ТИТ	RS-485	МЭК 60870-5-101				
100	—			Фазное напряжение Ub	ТИТ						
101	—			Фазное напряжение Uc	ТИТ						
102	—			Фазный ток Ia	ТИТ						
103	—			Фазный ток Ib	ТИТ						
104	—			Фазный ток Ic	ТИТ						
105	—			Полная активная мощность P	ТИТ						
106	—			Полная реактивная мощность Q	ТИТ						
107	—			Выключатель ввод №1 включен	ТС						
108	—			Выключатель ввод №1 отключен	ТС						
109	—		Секционный выключатель включен	ТС							
110	—		Секционный выключатель отключен	ТС							
111	—		Модуль ТМ/ контроллер ячейки	Фазное напряжение Ua	ТИТ		RS-485	МЭК 60870-5-101			
112	—	Фазное напряжение Ub		ТИТ							
113	—	Фазное напряжение Uc		ТИТ							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.25

Лист

3

Копировал

Формат

Поз. сигнала	Уном, кВ	Наименование присоединения	Наименование шкафа	Тип прибора	Наименование сигнала	Тип сигнала	Параметры связи прибора с АСУ-МТ (шкаф ШФК-МТ)	
							Интерфейс	Тип протокола
114	—	ЩСН 0,4 кВ		Модуль ТМ/ контроллер ячейки	Фазный ток Ia	ТИТ		
115	—				Фазный ток Ib	ТИТ		
116	—				Фазный ток Ic	ТИТ		
117	—				Полная активная мощность P	ТИТ		
118	—				Полная реактивная мощность Q	ТИТ		
119	—				Выключатель ввод №2 включен	ТС		
120	—				Выключатель ввод №2 отключен	ТС		

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТИ-003-2018.25	Лист
							4

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
--------------	----------	-------------	------------------------------	----------------------	-------------	----------------------------	-------------------	-------------------------------	------------------	--------------------	-----------------

Телесигнализация

1	35	ОРУ 35 кВ, ШЗВ W1H	-	Разъединитель W1H-QS3 отключен	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (А14)	1	X29B1	0	Включен	Оперативное состояние
2				Разъединитель W1H-QS3 включен	ТС		2	X29B2	0	Отключен	
3				Заземляющий нож W1H-QSG3.1 отключен	ТС		3	X29B3	0	Включен	Оперативное состояние
4				Заземляющий нож W1H-QSG3.1 включен	ТС		4	X29B4	0	Отключен	
5				Заземляющий нож W1H-QSG3.2 отключен	ТС		5	X29B5	0	Включен	Оперативное состояние
6				Заземляющий нож W1H-QSG3.2 включен	ТС		6	X29B6	0	Отключен	
7				Разъединитель QS14-W1H отключен	ТС		7	X29B7	0	Включен	Оперативное состояние
8				Разъединитель QS14-W1H включен	ТС		8	X29B8	0	Отключен	
9				Разъединитель W1H-QS1 отключен	ТС		9	X29B9	0	Включен	Оперативное состояние
10				Разъединитель W1H-QS1 включен	ТС		10	X29B10	0	Отключен	
11				Заземляющий нож W1H-QSG1 отключен	ТС		11	X29B11	0	Включен	Оперативное состояние
12				Заземляющий нож W1H-QSG1 включен	ТС		12	X29B12	0	Отключен	
13	35	ОРУ 35 кВ, ШЗВ W3H	-	Разъединитель W3H-QS3 отключен	ТС		13	X29B13	0	Включен	Оперативное состояние
14				Разъединитель W3H-QS3 включен	ТС		14	X29B14	0	Отключен	
15				Заземляющий нож W3H-QSG3.1 отключен	ТС		15	X29B15	0	Включен	Оперативное состояние
16				Заземляющий нож W3H-QSG3.1 включен	ТС		16	X29B16	0	Отключен	
17				Заземляющий нож W3H-QSG3.2 отключен	ТС		17	X29B17	0	Включен	Оперативное состояние
18				Заземляющий нож W3H-QSG3.2 включен	ТС		18	X29B18	0	Отключен	
19				Разъединитель QS14-W3H отключен	ТС		19	X29B19	0	Включен	Оперативное состояние
20				Разъединитель QS14-W3H включен	ТС		20	X29B20	0	Отключен	
21				Разъединитель W3H-QS1 отключен	ТС		21	X29B21	0	Включен	Оперативное состояние
22				Разъединитель W3H-QS1 включен	ТС		22	X29B22	0	Отключен	
23				Заземляющий нож W3H-QSG1 отключен	ТС		23	X29B23	0	Включен	Оперативное состояние
24				Заземляющий нож W3H-QSG1 включен	ТС		24	X29B24	0	Отключен	
25	35 ОРУ 35 кВ,	ШЗВ W4H	-	Разъединитель W4H-QS3 отключен	ТС		25	X29B25	0	Включен	Оперативное состояние
26				Разъединитель W4H-QS3 включен	ТС		26	X29B26	0	Отключен	
27				Заземляющий нож W4H-QSG3.1 отключен	ТС		27	X29B27	0	Включен	Оперативное состояние
28				Заземляющий нож W4H-QSG3.1 включен	ТС		28	X29B28	0	Отключен	
29				Заземляющий нож W4H-QSG3.2 отключен	ТС		29	X29B29	0	Включен	Оперативное состояние
30				Заземляющий нож W4H-QSG3.2 включен	ТС		30	X29B30	0	Отключен	
31				Разъединитель QS14-W4H отключен	ТС		31	X29B31	0	Включен	Оперативное состояние
32				Разъединитель QS14-W4H включен	ТС		32	X29B32	0	Отключен	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Акишин			
Провер.		Акифьев			
Т. контр.					
Н. контр.					
Утв.					

**ТИ-003-2018.26**

Подстанции 35/6(10) кВ  
Автоматизированные системы управления  
технологическими процессами  
Схема 35-9 "Одна секционированная выключателем  
система шин". Перечень сигналов телемеханики,  
вводимых напрямую в АСУ-МТ

Стадия	Лист	Листов
	1	9

НТЦ  
"Механотроника"  
Санкт-Петербург

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов			
33				Разъединитель W4H-QS1 отключен	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (A14)	33	X29B33	0	Включен	Оперативное состояние			
34				Разъединитель W4H-QS1 включен	ТС		34	X29B34	0	Отключен				
35				Заземляющий нож W4H-QSG1 отключен	ТС		35	X29B35	0	Включен	Оперативное состояние			
36				Заземляющий нож W4H-QSG1 включен	ТС		36	X29B36	0	Отключен				
37	35	ОРУ 35 кВ, ШЗВ W2H	-	Разъединитель W2H-QS3 отключен	ТС		37	X29B37	0	Включен	Оперативное состояние			
38				Разъединитель W2H-QS3 включен	ТС		38	X29B38	0	Отключен				
39				Заземляющий нож W2H-QSG3.1 отключен	ТС		39	X29B39	0	Включен	Оперативное состояние			
40				Заземляющий нож W2H-QSG3.1 включен	ТС		40	X29B40	0	Отключен				
41				Заземляющий нож W2H-QSG3.2 отключен	ТС	41	X29B41	0	Включен	Оперативное состояние				
42				Заземляющий нож W2H-QSG3.2 включен	ТС	42	X29B42	0	Отключен					
43				Разъединитель QS14-W2H отключен	ТС	43	X29B43	0	Включен	Оперативное состояние				
44				Разъединитель QS14-W2H включен	ТС	44	X29B44	0	Отключен					
45				Разъединитель W2H-QS1 отключен	ТС	45	X29B45	0	Включен	Оперативное состояние				
46				Разъединитель W2H-QS1 включен	ТС	46	X29B46	0	Отключен					
47				Заземляющий нож W2H-QSG1 отключен	ТС	47	X29B47	0	Включен	Оперативное состояние				
48				Заземляющий нож W2H-QSG1 включен	ТС	48	X29B48	0	Отключен					
49				35	ОРУ 35 кВ, ШЗ TV1H	-	Разъединитель TV1H-QS1 отключен	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (A15)	1	X29B49	0	Включен	Оперативное состояние
50							Разъединитель TV1H-QS1 включен	ТС		2	X29B50	0	Отключен	
51							Заземляющий нож TV1H-QSG1.1 отключен	ТС		3	X29B51	0	Включен	Оперативное состояние
52							Заземляющий нож TV1H-QSG1.1 включен	ТС		4	X29B52	0	Отключен	
53	Заземляющий нож TV1H-QSG1.2 отключен	ТС	5				X29B53	0		Включен	Оперативное состояние			
54	Заземляющий нож TV1H-QSG1.2 включен	ТС	6				X29B54	0		Отключен				
55	35	ОРУ 35 кВ, ШЗ TV2H	-	Разъединитель TV2H-QS1 отключен	ТС	7	X29B55	0		Включен	Оперативное состояние			
56				Разъединитель TV2H-QS1 включен	ТС	8	X29B56	0		Отключен				
57				Заземляющий нож TV2H-QSG1.1 отключен	ТС	9	X29B57	0		Включен	Оперативное состояние			
58				Заземляющий нож TV2H-QSG1.1 включен	ТС	10	X29B58	0		Отключен				
59				Заземляющий нож TV2H-QSG1.2 отключен	ТС	11	X29B59	0		Включен	Оперативное состояние			
60				Заземляющий нож TV2H-QSG1.2 включен	ТС	12	X29B60	0		Отключен				
61				Разъединитель QS14 отключен	ТС	13	X29B61	0	Включен	Оперативное состояние				
62				Разъединитель QS14 включен	ТС	14	X29B62	0	Отключен					
63				Заземляющий нож QSG14 отключен	ТС	15	X29B63	0	Включен	Оперативное состояние				
64				Заземляющий нож QSG14 включен	ТС	16	X29B64	0	Отключен					
65				Выключатель QT1H отключен	ТС	17	X29B65	0	Включен	Оперативное состояние				
66				Выключатель QT1H включен	ТС	18	X29B66	0	Отключен					
67				Разъединитель QS14 отключен	ТС	19	X29B67	0	Включен	Оперативное состояние				
68				Разъединитель QS14 включен	ТС	20	X29B68	0	Отключен					
69				Заземляющий нож QSG14 отключен	ТС	21	X29B69	0	Включен	Оперативное состояние				
70				Заземляющий нож QSG14 включен	ТС	22	X29B70	0	Отключен					
71				Выключатель QT2H отключен	ТС	23	X29B71	0	Включен	Оперативное состояние				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.26

Лист

2

Копировал

Формат

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов			
72				Выключатель QT2H включен	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (А15)	24	X29B72	0	Отключен				
73	35	ОРУ 35 кВ, ШЗВ QCH	-	Разъединитель QS16 отключен	ТС		25	X29B73	0	Включен	Оперативное состояние			
74				Разъединитель QS16 включен	ТС		26	X29B74	0	Отключен				
75				Заземляющий нож QSG16.1 отключен	ТС		27	X29B75	0	Включен	Оперативное состояние			
76				Заземляющий нож QSG16.1 включен	ТС		28	X29B76	0	Отключен				
77				Заземляющий нож QSG16.2 отключен	ТС		29	X29B77	0	Включен	Оперативное состояние			
78				Заземляющий нож QSG16.2 включен	ТС		30	X29B78	0	Отключен				
79				Выключатель QCH отключен	ТС		31	X29B79	0	Включен	Оперативное состояние			
80				Выключатель QCH включен	ТС		32	X29B80	0	Отключен				
81				Разъединитель QS17 отключен	ТС		33	X29B81	0	Включен	Оперативное состояние			
82				Разъединитель QS17 включен	ТС		34	X29B82	0	Отключен				
83				Заземляющий нож QSG17.1 отключен	ТС		35	X29B83	0	Включен	Оперативное состояние			
84				Заземляющий нож QSG17.1 включен	ТС		36	X29B84	0	Отключен				
85				Заземляющий нож QSG17.2 отключен	ТС		37	X29B85	0	Включен	Оперативное состояние			
86				Заземляющий нож QSG17.2 включен	ТС		38	X29B86	0	Отключен				
87				-	ШЗ-МТ-015-252		Комплект защиты и АУВ W1H	Неисправность терминала	ТС	39	X29B87	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
88				Ключ выбора режима управления в положении «Местное»				ТС	40	X29B88	0	Сигнал/ Норма	Оперативное состояние	
89				Неисправность терминала			ТС	41	X29B89	0	Сигнал/ Норма	Аварийный		
90				-	ШЗ-МТ-015-252	Комплект защиты и АУВ W2H	Ключ выбора режима управления в положении «Местное»	ТС	42	X29B90	0	Сигнал/ Норма	Оперативное состояние	
91	-	Комплект защиты и АУВ W3H	Неисправность терминала	ТС			43	X29B91	0	Сигнал/ Норма	Аварийный			
92	-		Ключ выбора режима управления в положении «Местное»	ТС	44	X29B92	0	Сигнал/ Норма	Оперативное состояние					
93	-	ШЗ-МТ-015-252	Комплект защиты и АУВ W4H	Неисправность терминала	ТС	45	X29B93	0	Сигнал/ Норма	Аварийный				
94	-			Ключ выбора режима управления в положении «Местное»	ТС	46	X29B94	0	Сигнал/ Норма	Оперативное состояние				
95	-	ШЗ-МТ-014-252	Комплект защиты и АУВ QCH	Неисправность терминала	ТС	47	X29B95	0	Сигнал/ Норма	Аварийный				
96	-			Ключ выбора режима управления в положении «Местное»	ТС	48	X29B96	0	Сигнал/ Норма	Оперативное состояние				
97	-	ОРУ, шкаф ШЗ-МТ-021-252	Комплект основной защиты T1 35 кВ	Неисправность терминала	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (А16)	1	X29B97	0	Сигнал/ Норма	Аварийный			
98	-			Комплект резервной защиты и АУВ T1 35 кВ	Неисправность терминала		ТС	2	X29B98	0	Сигнал/ Норма	Аварийный		
99	-				Ключ выбора режима управления в положении «Местное»		ТС	3	X29B99	0	Сигнал/ Норма	Оперативное состояние		
100	-		Комплект АРНТ1	Неисправность терминала АРНТ1	ТС		4	X29B100	0	Сигнал/ Норма	Аварийный			
101	-			Неисправность РПН T1	ТС		5	X29B101	0	Сигнал/ Норма	Аварийный			
102	-			Ключ выбора режима управления РПН T1 в положении «Местное»	ТС		6	X29B102	0	Сигнал/ Норма	Оперативное состояние			
103	-	ОРУ, шкаф ШЗ-МТ-021-252	Комплект основной защиты T2 35 кВ	Неисправность терминала	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (А16)	7	X29B103	0	Сигнал/ Норма	Аварийный			
104	-			Комплект резервной защиты и АУВ T2 35 кВ	Неисправность терминала		ТС	8	X29B104	0	Сигнал/ Норма	Аварийный		
105	-				Ключ выбора режима управления в положении «Местное»		ТС	9	X29B105	0	Сигнал/ Норма	Оперативное состояние		
106	-		Комплект АРНТ2	Неисправность терминала АРНТ2	ТС		10	X29B106	0	Сигнал/ Норма	Аварийный			
107	-			Неисправность РПН T2	ТС		11	X29B107	0	Сигнал/ Норма	Аварийный			
108	-			Ключ выбора режима управления РПН T2 в положении «Местное»	ТС		12	X29B108	0	Сигнал/ Норма	Оперативное состояние			

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.26

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
109	—	ШЭ-МТ-042-252	Защита ошиновки. Комплект 1	Неисправность терминала	ТС	УРП-МТ-1-48/0-24 (А16)	13	X29B109	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
110	—			Защита ошиновки. Комплект 2	Неисправность терминала		ТС	14	X29B110	0	Сигнал/ Норма
111	—	ОПУ, шкаф ШЭ-МТ-161-202	АЧР, комплект 1	Неисправность терминала	ТС		15	X29B111	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
112	—			Обобщенный сигнал срабатывания	ТС		16	X29B112	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1
113	—			Переключатель в положении «Вывод цепей АЧР 1 сш»	ТС		17	X29B113	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1
114	—			Переключатель в положении «Вывод цепей АЧР 2 сш»	ТС		18	X29B114	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1
115	—		Резерв	ТС	19		X29B115				
116	—		АЧР, комплект 2	Неисправность терминала	ТС		20	X29B116	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
117	—			Обобщенный сигнал срабатывания	ТС		21	X29B117	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1
118	—			Переключатель в положении «Вывод цепей АЧР 2 сш»	ТС		22	X29B118	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1
119	—		АЧР, комплект 2	Переключатель в положении «Вывод цепей АЧР 1 сш»	ТС		23	X29B119	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 1
120	—		ОПУ, шкаф ШЭ-МТ-132-252	Центральная сигнализация	Неисправность терминала		ТС	24	X29B120	0	Сигнал/ Норма
121	—	Неисправность терминала			ТС		25	X29B121	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
122	—			Резерв			26	X29B122			
123	—			Резерв			27	X29B123			
124	—			Резерв			28	X29B124			
125	—	ОПУ, шкаф ШАБ-МТ	Шкаф аккумуляторных батарей	Срабатывание защиты от глубокого разряда	ТС		29	X29B125	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
126	—			Положение КА питания секции ±ES1 от АБ отключено	ТС		30	X29B126	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
127	—			Положение КА питания секции ±ES1 от АБ включено	ТС		31	X29B127	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
128	—			Положение КА питания секции ±ES2 от АБ отключено	ТС		32	X29B128	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
129	—			Положение КА питания секции ±ES2 от АБ включено	ТС		33	X29B129	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
130	—	ОПУ, ШОТ-МТ №1	Шкаф оперативного тока	СОПТ. Авария	ТС		34	X29B130	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
131	—			СОПТ. Неисправность	ТС		35	X29B131	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
132	—			Срабатывание защитного аппарата	ТС		36	X29B132	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
133	—	ОПУ, ШОТ-МТ №2	Шкаф оперативного тока	СОПТ. Авария	ТС		37	X29B133	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
134	—			СОПТ. Неисправность	ТС		38	X29B134	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
135	—			Срабатывание защитного аппарата	ТС		39	X29B135	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
136	—	ОПУ, ШРОТ-МТ	Шкаф распределения оперативного тока	Напряжение на шинах ШРОТ-МТ выше допустимого значения	ТС		40	X29B136	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
137	—			Напряжение на шинах ШРОТ-МТ ниже допустимого значения	ТС		41	X29B137	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
138	—			Срабатывание защитного аппарата	ТС		42	X29B138	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
139	—	ОПУ, Прибор ОПС	Охранно-пожарная сигнализация	Проникновение на территорию	ТС		43	X29B139	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
140	—			Пожар	ТС		44	X29B140	0	Сигнал/ Норма	Аварийный
141	—			Неисправность ОПС	ТС		45	X29B141	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
142	—	ОПУ, шкаф ОВ	Система отопления и вентиляции	Неисправность	ТС		46	X29B142	0	Сигнал/ Норма	Предупредительный 2
143				Резерв	ТС		47	X29B143			
144				Резерв	ТС		48	X29B144			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.26

Лист

4

Копировал

Формат

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
145				Резерв	ТС	УРП-МТ-1-24/24-24 (А17)	1	X29B145			
146				Резерв	ТС		2	X29B146			
147				Резерв	ТС		3	X29B147			
148				Резерв	ТС		4	X29B148			
149				Резерв	ТС		5	X29B149			
150				Резерв	ТС		6	X29B150			
151				Резерв	ТС		7	X29B151			
152				Резерв	ТС		8	X29B152			
153				Резерв	ТС		9	X29B153			
154				Резерв	ТС		10	X29B154			
155				Резерв	ТС		11	X29B155			
156				Резерв	ТС		12	X29B156			
157				Резерв	ТС		13	X29B157			
158				Резерв	ТС		14	X29B158			
159				Резерв	ТС		15	X29B159			
160				Резерв	ТС		16	X29B160			
161				Резерв	ТС		17	X29B161			
162				Резерв	ТС		18	X29B162			
163				Резерв	ТС		19	X29B163			
164				Резерв	ТС		20	X29B164			
165				Резерв	ТС		21	X29B165			
166				Резерв	ТС		22	X29B166			
167				Резерв	ТС		23	X29B167			
168				Резерв	ТС		24	X29B168			

**Телеуправление**

1	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Разъединитель W1H-QS3 отключить	ТУ	УРП-МТ-1-0/48-24 (А18)	1	X28B1		Отключить	Управление
2				Разъединитель W1H-QS3 включить	ТУ		2	X28B2		Включить	
3				Разблокировать (разрешить управление разъединителем W1H-QS3)	ТУ		3	X28B3		Разблокировать	
4	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Заземляющий нож W1H-QSG3.1 отключить	ТУ		4	X28B4		Отключить	Управление
5				Заземляющий нож W1H-QSG3.1 включить	ТУ		5	X28B5		Включить	
6				Разблокировать (разрешить управление ЗН W1H-QSG3.1)	ТУ		6	X28B6		Разблокировать	
7	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Заземляющий нож W1H-QSG3.2 отключить	ТУ		7	X28B7		Отключить	Управление
8				Заземляющий нож W1H-QSG3.2 включить	ТУ		8	X28B8		Включить	
9				Разблокировать (разрешить управление ЗН W1H-QSG3.2)	ТУ		9	X28B9		Разблокировать	
10	-	ОРУ, шкаф ШЭ-МТ-015-252	Комплект защиты и АУВ W1H	Выключатель Q W1H отключить	ТУ		10	X28B10		Отключить	Управление
11	-			Выключатель Q W1H включить	ТУ		11	X28B11		Включить	
12	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Разъединитель W3H-QS3 отключить	ТУ		12	X28B12		Отключить	Управление
13				Разъединитель W3H-QS3 включить	ТУ		13	X28B13		Включить	

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

ТИ-003-2018.26

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
14				Разблокировать (разрешить управление разъединителем W3H-QS3)	ТУ	УРП-МТ-1-0/48-24 (А18)	14	X28-B14		Разблокировать	
15	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Заземляющий нож W3H-QSG3.1 отключить	ТУ		15	X28-B15		Отключить	Управление
16				Заземляющий нож W3H-QSG3.1 включить	ТУ		16	X28-B16		Включить	
17				Разблокировать (разрешить управление 3Н W3H-QSG3.1)	ТУ		17	X28-B17		Разблокировать	
18	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Заземляющий нож W3H-QSG3.2 отключить	ТУ		18	X28-B18		Отключить	Управление
19				Заземляющий нож W3H-QSG3.2 включить	ТУ		19	X28-B19		Включить	
20				Разблокировать (разрешить управление 3Н W3H-QSG3.2)	ТУ		20	X28-B20		Разблокировать	
21	-	ОРУ, шкаф ШЭ-МТ-015-252	Комплект защиты и АЧВ W3H	Выключатель QW3H отключить	ТУ		21	X28-B21		Отключить	Управление
22	-			Выключатель QW3H включить	ТУ		22	X28-B22		Включить	
23	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Разъединитель W2H-QS3 отключить	ТУ		23	X28-B23		Отключить	Управление
24				Разъединитель W2H-QS3 включить	ТУ		24	X28-B24		Включить	
25				Разблокировать (разрешить управление разъединителем W2H-QS3)	ТУ		25	X28-B25		Разблокировать	
26	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Заземляющий нож W2H-QSG3.1 отключить	ТУ		26	X28-B26		Отключить	Управление
27				Заземляющий нож W2H-QSG3.1 включить	ТУ		27	X28-B27		Включить	
28				Разблокировать (разрешить управление 3Н W2H-QSG3.1)	ТУ		28	X28-B28		Разблокировать	
29	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Заземляющий нож W2H-QSG3.2 отключить	ТУ		29	X28-B29		Отключить	Управление
30				Заземляющий нож W2H-QSG3.2 включить	ТУ		30	X28-B30		Включить	
31				Разблокировать (разрешить управление 3Н W2H-QSG3.2)	ТУ		31	X28-B31		Разблокировать	
32	-	ОРУ, шкаф ШЭ-МТ-015-252	Комплект защиты и АЧВ W2H	Выключатель QW2H отключить	ТУ		32	X28-B32		Отключить	Управление
33	-			Выключатель QW2H включить	ТУ		33	X28-B33		Включить	
34	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Разъединитель W4H-QS3 отключить	ТУ		34	X28-B34		Отключить	Управление
35				Разъединитель W4H-QS3 включить	ТУ		35	X28-B35		Включить	
36				Разблокировать (разрешить управление разъединителем W4H-QS3)	ТУ		36	X28-B36		Разблокировать	
37	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Заземляющий нож W4H-QSG3.1 отключить	ТУ		37	X28-B37		Отключить	Управление
38				Заземляющий нож W4H-QSG3.1 включить	ТУ		38	X28-B38		Включить	
39				Разблокировать (разрешить управление 3Н W4H-QSG3.1)	ТУ		39	X28-B39		Разблокировать	
40	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Заземляющий нож W4H-QSG3.2 отключить	ТУ		40	X28-B40		Отключить	Управление
41				Заземляющий нож W4H-QSG3.2 включить	ТУ		41	X28-B41		Включить	
42				Разблокировать (разрешить управление 3Н W4H-QSG3.2)	ТУ		42	X28-B42		Разблокировать	
43	-	ОРУ, шкаф ШЭ-МТ-015-252	Комплект защиты и АЧВ W4H	Выключатель QW4H отключить	ТУ		43	X28-B43		Отключить	Управление
44	-			Выключатель QW4H включить	ТУ		44	X28-B44		Включить	
45	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Разъединитель TV1H-QS1 отключить	ТУ	45	X28-B45		Отключить	Управление	
46				Разъединитель TV1H-QS1 включить	ТУ	46	X28-B46		Включить		
47				Разблокировать (разрешить управление разъединителем TV1H-QS1)	ТУ	47	X28-B47		Разблокировать		
48				Резерв	ТУ	48	X28-B48				
49	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Заземляющий нож TV1H-QSG1.1 отключить	ТУ	УРП-МТ-1-0/48-24 (А18)	1	X28-B49		Отключить	Управление
50				Заземляющий нож TV1H-QSG1.1 включить	ТУ		2	X28-B50		Включить	
51				Разблокировать (разрешить управление 3Н TV1H-QSG1.1)	ТУ		3	X28-B51		Разблокировать	

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

ТИ-003-2018.26

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
52	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож TV1H-QSG1.2 отключить	ТУ	УРП-МТ-1-0/48-24 (А19)	4	X28-B52		Отключить	Управление
53				Заземляющий нож TV1H-QSG1.2 включить	ТУ		5	X28-B53		Включить	
54				Разблокировать (разрешить управление ЗН TV1H-QSG1.2)	ТУ		6	X28-B54		Разблокировать	
55	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Разъединитель TV2H-QS1 отключить	ТУ		7	X28-B55		Отключить	Управление
56				Разъединитель TV2H-QS1 включить	ТУ		8	X28-B56		Включить	
57				Разблокировать (разрешить управление разъединителем TV2H-QS1)	ТУ		9	X28-B57		Разблокировать	
58	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож TV2H-QSG1.1 отключить	ТУ		10	X28-B58		Отключить	Управление
59				Заземляющий нож TV2H-QSG1.1 включить	ТУ		11	X28-B59		Включить	
60				Разблокировать (разрешить управление ЗН TV2H-QSG1.1)	ТУ		12	X28-B60		Разблокировать	
61	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож TV2H-QSG1.2 отключить	ТУ		13	X28-B61		Отключить	Управление
62				Заземляющий нож TV2H-QSG1.2 включить	ТУ		14	X28-B62		Включить	
63				Разблокировать (разрешить управление ЗН TV2H-QSG1.2)	ТУ		15	X28-B63		Разблокировать	
64				Резерв	ТУ		16	X28-B64			
65				Резерв	ТУ		17	X28-B65			
66				Резерв	ТУ		18	X28-B66			
67	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Разъединитель QS14 отключить	ТУ		19	X28-B67		Отключить	Управление
68				Разъединитель QS14 включить	ТУ		20	X28-B68		Включить	
69				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QS14)	ТУ		21	X28-B69		Разблокировать	
70	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG14 отключить	ТУ		22	X28-B70		Отключить	Управление
71				Заземляющий нож QSG14 включить	ТУ		23	X28-B71		Включить	
72				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG14)	ТУ		24	X28-B72		Разблокировать	
73	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Разъединитель QS14 отключить	ТУ		25	X28-B73		Отключить	Управление
74				Разъединитель QS14 включить	ТУ		26	X28-B74		Включить	
75				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QS14)	ТУ		27	X28-B75		Разблокировать	
76	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG14 отключить	ТУ		28	X28-B76		Отключить	Управление
77				Заземляющий нож QSG14 включить	ТУ		29	X28-B77		Включить	
78				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG14)	ТУ		30	X28-B78		Разблокировать	
79	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Разъединитель QS16 отключить	ТУ		31	X28-B79		Отключить	Управление
80				Разъединитель QS16 включить	ТУ		32	X28-B80		Включить	
81				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QS16)	ТУ		33	X28-B81		Разблокировать	
82	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG16.1 отключить	ТУ		34	X28-B82		Отключить	Управление
83				Заземляющий нож QSG16.1 включить	ТУ		35	X28-B83		Включить	
84				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG16.1)	ТУ		36	X28-B84		Разблокировать	
85	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Заземляющий нож QSG16.2 отключить	ТУ		37	X28-B85		Отключить	Управление
86				Заземляющий нож QSG16.2 включить	ТУ		38	X28-B86		Включить	
87				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG16.2)	ТУ		39	X28-B87		Разблокировать	
88	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	—	Разъединитель QS17 отключить	ТУ		40	X28-B88		Отключить	Управление
89				Разъединитель QS17 включить	ТУ		41	X28-B89		Включить	

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.26

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов	
90				Разблокировать (разрешить управление разъединителем QSG17)	ТУ	УРП-МТ-1-0/48-24 (А19)	42	X28-B90		Разблокировать		
91	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Заземляющий нож QSG17.1 отключить	ТУ		43	X28-B91		Отключить	Управление	
92				Заземляющий нож QSG17.1 включить	ТУ		44	X28-B92		Включить		
93				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG17.1)	ТУ		45	X28-B93		Разблокировать		
94	35	ОРУ 35 кВ, Шкаф привода	-	Заземляющий нож QSG17.2 отключить	ТУ		46	X28-B94		Отключить	Управление	
95				Заземляющий нож QSG17.2 включить	ТУ		47	X28-B95		Включить		
96				Разблокировать (разрешить управление ЗН QSG17.2)	ТУ		48	X28-B96		Разблокировать		
97	-	ОРУ, шкаф ШЭ-МТ-014-252	Комплект защиты и АУВ QCH	Выключатель QCH отключить	ТУ		УРП-МТ-1-0/48-24 (А20)	1	X28-B97		Отключить	Управление
98	-			Выключатель QCH включить	ТУ			2	X28-B98		Включить	
99	-	ОРУ, шкаф ШЭ-МТ-021-252	Комплект АРНТ1	РПН Т1 прибавить	ТУ			3	X28-B99		Отключить	Управление
100	-			РПН Т1 убавить	ТУ	4		X28-B100		Включить		
101	-	ОРУ, шкаф ШЭ-МТ-021-252	Комплект АРНТ2	РПН Т2 прибавить	ТУ	5		X28-B101		Отключить	Управление	
102	-			РПН Т2 убавить	ТУ	6		X28-B102		Включить		
103				Резерв	ТУ	7		X28-B103				
104				Резерв	ТУ	8		X28-B104				
105				Резерв	ТУ	9		X28-B105				
106				Резерв	ТУ	10		X28-B106				
107				Резерв	ТУ	11		X28-B107				
108				Резерв	ТУ	12		X28-B108				
109				Резерв	ТУ	13		X28-B109				
110				Резерв	ТУ	14		X28-B110				
111				Резерв	ТУ	15		X28-B111				
112				Резерв	ТУ	16		X28-B112				
113				Резерв	ТУ	17		X28-B113				
114				Резерв	ТУ	18		X28-B114				
115				Резерв	ТУ	19		X28-B115				
116				Резерв	ТУ	20		X28-B116				
117				Резерв	ТУ	21	X28-B117					
118				Резерв	ТУ	22	X28-B118					
119				Резерв	ТУ	23	X28-B119					
120				Резерв	ТУ	24	X28-B120					
121				Резерв	ТУ	25	X28-B121					
122				Резерв	ТУ	26	X28-B122					
123				Резерв	ТУ	27	X28-B123					
124				Резерв	ТУ	28	X28-B124					
125				Резерв	ТУ	29	X28-B125					
126				Резерв	ТУ	30	X28-B126					
127				Резерв	ТУ	31	X28-B127					
128				Резерв	ТУ	32	X28-B128					

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

ТИ-003-2018.26

Поз. сигнала	Уном, кВ	Номер шкафа	Наименование шкафа/комплекта	Наименование сигнала	Тип сигнала	Модуль ТМ шкафа ШФК-МТ-104	№ канала ТС/ТУ/ТИ	Номер клеммы шкафа ШФК-МТ-104	Инверсия сигнала	Динамический текст	Группа сигналов
129				Резерв	ТУ	УРП-МТ-1-0/48-24 (А20)	33	X28-B129			
130				Резерв	ТУ		34	X28-B130			
131				Резерв	ТУ		35	X28-B131			
132				Резерв	ТУ		36	X28-B132			
133				Резерв	ТУ		37	X28-B133			
134				Резерв	ТУ		38	X28-B134			
135				Резерв	ТУ		39	X28-B135			
136				Резерв	ТУ		40	X28-B136			
137				Резерв	ТУ		41	X28-B137			
138				Резерв	ТУ		42	X28-B138			
139				Резерв	ТУ		43	X28-B139			
140				Резерв	ТУ		44	X28-B140			
141				Резерв	ТУ		45	X28-B141			
142				Резерв	ТУ		46	X28-B142			
143				Резерв	ТУ		47	X28-B143			
144				Резерв	ТУ		48	X28-B144			

Телеизмерение

1		Шкаф ШФК-МТ-104		Температура воздуха наружного воздуха	ТИ	AI 4x RTD (A13)	1	X0: 1			
2				Температура воздуха в помещении ОПУ	ТИ		2	X0: 2			
3				Температура воздуха в помещении КРУ 6(10) кВ	ТИ		3	X0: 3			
4				Температура воздуха внутри шкафа	ТИ		4	X0: 4			

Инд. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.26

Поз. сигнала	Уном, кВ	Наименование присоединения	Наименование шкафа	Тип прибора	Наименование сигнала	Тип сигнала	Параметры связи прибора с АСУ-МТ (шкаф ШФК-МТ)	
							Интерфейс	Тип протокола
1	35	Ввод Т1 35 кВ	ОПУ, шкаф ШЗ-МТ-021-252	МИП	Фазное напряжение Ua	ТИТ	RS-485	МЭК 60870-5-101
2					Фазное напряжение Ub	ТИТ		
3					Фазное напряжение Uc	ТИТ		
4					Фазный ток Ia	ТИТ		
5					Фазный ток Ib	ТИТ		
6					Фазный ток Ic	ТИТ		
7					Полная активная мощность P	ТИТ		
8					Полная реактивная мощность Q	ТИТ		
9					-			
10	35	Ввод Т2 35 кВ	ОПУ, шкаф ШЗ-МТ-021-252	МИП	Фазное напряжение Ua	ТИТ	RS-485	МЭК 60870-5-101
11					Фазное напряжение Ub	ТИТ		
12					Фазное напряжение Uc	ТИТ		
13					Фазный ток Ia	ТИТ		
14					Фазный ток Ib	ТИТ		
15					Фазный ток Ic	ТИТ		
16					Полная активная мощность P	ТИТ		
17					Полная реактивная мощность Q	ТИТ		
18					-			
19	35	Линия W1H	ОПУ, шкаф ШЗ-МТ-015-252	МИП	Фазное напряжение Ua	ТИТ	RS-485	МЭК 60870-5-101
20					Фазное напряжение Ub	ТИТ		
21					Фазное напряжение Uc	ТИТ		
22					Фазный ток Ia	ТИТ		
23					Фазный ток Ib	ТИТ		
24					Фазный ток Ic	ТИТ		
25					Полная активная мощность P	ТИТ		
26					Полная реактивная мощность Q	ТИТ		
27					35	Линия W3H		
28	Фазное напряжение Ub	ТИТ						
29	Фазное напряжение Uc	ТИТ						
30	Фазный ток Ia	ТИТ						
31	Фазный ток Ib	ТИТ						
32	Фазный ток Ic	ТИТ						
33	Полная активная мощность P	ТИТ						
34	Полная реактивная мощность Q	ТИТ						

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						<b>ТИ-003-2018.27</b>		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Акишин				Подстанции 35/6(10) кВ Автоматизированные системы управления технологическими процессами Схема 35-9. "Одна секционированная выключателем система шин". Перечень сигналов телемеханики, вводимых в АСУ-МТ цифровым кодом		
Провер.		Акифьев						
Т. контр.								
Н. контр.								
Утв.						Стадия    Лист    Листов 1        4 НТЦ "Мехатроника" Санкт-Петербург		

Поз. сигнала	Уном, кВ	Наименование присоединения	Наименование шкафа	Тип прибора	Наименование сигнала	Тип сигнала	Параметры связи прибора с АСУ-МТ (шкаф ШФК-МТ)	
							Интерфейс	Тип протокола
35	35	Линия W2H	ОПУ, шкаф ШЗ-МТ-015-252	МИП	Фазное напряжение Ua	ТИТ	RS-485	МЭК 60870-5-101
36					Фазное напряжение Ub	ТИТ		
37					Фазное напряжение Uc	ТИТ		
38					Фазный ток Ia	ТИТ		
39					Фазный ток Ib	ТИТ		
40					Фазный ток Ic	ТИТ		
41					Полная активная мощность P	ТИТ		
42					Полная реактивная мощность Q	ТИТ		
43					35	Линия W4H		
44	Фазное напряжение Ub	ТИТ						
45	Фазное напряжение Uc	ТИТ						
46	Фазный ток Ia	ТИТ						
47	Фазный ток Ib	ТИТ						
48	Фазный ток Ic	ТИТ						
49	Полная активная мощность P	ТИТ						
50	Полная реактивная мощность Q	ТИТ						
51	-	Шкаф оперативного тока	ШОТ-МТ	ЗВУ №1			Напряжение АВ цепи питания 1	ТИТ
52					Напряжение АС цепи питания 1	ТИТ		
53					Напряжение ВС цепи питания 1	ТИТ		
54					Напряжение АВ цепи питания 2	ТИТ		
55					Напряжение АС цепи питания 2	ТИТ		
56					Напряжение ВС цепи питания 2	ТИТ		
57					Напряжение батареи	ТИТ		
58					Температура батареи	ТИТ		
59					Напряжение секции ES1	ТИТ		
60					Напряжение секции ES2	ТИТ		
61					Выходной ток ЗВУ 1	ТИТ		
62					Выходной ток ЗВУ 2	ТИТ		
63					Потеря напряжения в цепи питания 1	ТС		
64					Обрыв фазы в цепи питания 1	ТС		
65	Потеря напряжения в цепи питания 1	ТС						
66	-	Шкаф оперативного тока №1	ШОТ-МТ	ЗВУ №1	Обрыв фазы в цепи питания 1	ТС	RS-485	Modbus RTU
67					Напряжение на секции ES1 выше уставки	ТС		
68					Напряжение на секции ES1 ниже уставки	ТС		
69					Напряжение на АВ выше уставки	ТС		
70					Напряжение на АВ ниже уставки	ТС		
71					Тип заряда АВ (Ускоренный/буферный)	ТС		
72					Напряжение на секции ES2 выше уставки	ТС		
73	Напряжение на секции ES2 ниже уставки	ТС						

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.19

Поз. сигнала	Ином, кВ	Наименование присоединения	Наименование шкафа	Тип прибора	Наименование сигнала	Тип сигнала	Параметры связи прибора с АСУ-МТ (шкаф ШФК-МТ)			
							Интерфейс	Тип протокола		
74	—	Шкаф оперативного тока №1	ШОТ-МТ		Прервана связь с ЗВУ1	ТС	RS-485	Modbus RTU		
75	—				Прервана связь с ЗВУ2	ТС				
76	—				Неисправность ЗВУ	ТС				
77	—			Устройство контроля изоляции	Напряжение между плюсовой шиной и землей	ТИТ			RS-485	Modbus RTU
78	—				Напряжение между минусовой шиной и землей	ТИТ				
79	—				Перекас по плюсам	ТС				
80	—				Сопротивление изоляции по плюсовой шине	ТИТ				
81	—				Сопротивление изоляции по минусовой шине	ТИТ				
82	—				Общее сопротивление изоляции	ТИТ				
83	—				Емкость СОПТ	ТИТ				
84	—				Признак снижения изоляции по Ran1	ТС				
85	—				Признак снижения изоляции по Ran2	ТС				
86	—				Признак перекаса напряжения	ТС				
87	—			Шкаф оперативного тока №2	ШОТ-МТ	ЗВУ №2	Напряжение АВ цепи питания 1	ТИТ	RS-485	Modbus RTU
88	—						Напряжение АС цепи питания 1	ТИТ		
89	—						Напряжение ВС цепи питания 1	ТИТ		
90	—	Напряжение АВ цепи питания 2	ТИТ							
91	—	Напряжение АС цепи питания 2	ТИТ							
92	—	Напряжение ВС цепи питания 2	ТИТ							
93	—	Напряжение батареи	ТИТ							
94	—	Температура батареи	ТИТ							
95	—	Напряжение секции ES1	ТИТ							
96	—	Напряжение секции ES2	ТИТ							
97	—	Выходной ток ЗВУ 1	ТИТ							
98	—	Выходной ток ЗВУ 2	ТИТ							
99	—	Потеря напряжения в цепи питания 1	ТС							
100	—	Обрыв фазы в цепи питания 1	ТС							
101	—	Потеря напряжения в цепи питания 1	ТС							
102	—	Обрыв фазы в цепи питания 1	ТС							
103	—	Напряжение на секции ES1 выше уставки	ТС							
104	—	Напряжение на секции ES1 ниже уставки	ТС							
105	—	Шкаф оперативного тока №2	ШОТ-МТ	ЗВУ №2	Напряжение на АВ выше уставки	ТС	RS-485	Modbus RTU		
106	—				Напряжение на АВ ниже уставки	ТС				
107	—				Тип заряда АВ (Ускоренный/буферный)	ТС				
108	—				Напряжение на секции ES2 выше уставки	ТС				
109	—				Напряжение на секции ES2 ниже уставки	ТС				
110	—				Прервана связь с ЗВУ1	ТС				
111	—				Прервана связь с ЗВУ2	ТС				
112	—				Неисправность ЗВУ	ТС				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТИ-003-2018.19

Лист

3

Копировал

Формат

Поз. сигнала	Уном, кВ	Наименование присоединения	Наименование шкафа	Тип прибора	Наименование сигнала	Тип сигнала	Параметры связи прибора с АСУ-МТ (шкаф ШФК-МТ)			
							Интерфейс	Тип протокола		
113	-	Шкаф оперативного тока №2	ШОТ-МТ	Устройство контроля изоляции	Напряжение между плюсовой шиной и землей	ТИТ	RS-485	Modbus RTU		
114	-				Напряжение между минусовой шиной и землей	ТИТ				
115	-				Перекас по плюсам	ТС				
116	-				Сопротивление изоляции по плюсовой шине	ТИТ				
117	-				Сопротивление изоляции по минусовой шине	ТИТ				
118	-				Общее сопротивление изоляции	ТИТ				
119	-				Емкость СОПТ	ТИТ				
120	-				Признак снижения изоляции по Ran1	ТС				
121	-				Признак снижения изоляции по Ran2	ТС				
122	-				Признак перекаса напряжения	ТС				
123	-				ЩСН 0,4 кВ	Модуль ТМ/ контроллер ячейки			Фазное напряжение Ua	ТИТ
124	-	Фазное напряжение Ub	ТИТ							
125	-	Фазное напряжение Uc	ТИТ							
126	-	Фазный ток Ia	ТИТ							
127	-	Фазный ток Ib	ТИТ							
128	-	Фазный ток Ic	ТИТ							
129	-	Полная активная мощность P	ТИТ							
130	-	Полная реактивная мощность Q	ТИТ							
131	-	Выключатель ввод №1 включен	ТС							
132	-	Выключатель ввод №1 отключен	ТС							
133	-	Секционный выключатель включен	ТС							
134	-	Секционный выключатель отключен	ТС							
135	-	Модуль ТМ/ контроллер ячейки	Фазное напряжение Ua	ТИТ			RS-485	МЭК 60870-5-101		
136	-		Фазное напряжение Ub	ТИТ						
137	-		Фазное напряжение Uc	ТИТ						
138	-		Фазный ток Ia	ТИТ						
139	-		Фазный ток Ib	ТИТ						
140	-		Фазный ток Ic	ТИТ						
141	-		Полная активная мощность P	ТИТ						
142	-		Полная реактивная мощность Q	ТИТ						
143	-		Выключатель ввод №2 включен	ТС						
144	-		Выключатель ввод №2 отключен	ТС						

Инв. № подл.  
 Подп. и дата  
 Взам. инв. №

Изм.	Кол-ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата