ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМ
АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ГИДРОАГРЕГАТАМИ
(ТПР САУ ГА)

Список сигналов ПТК САУ ГА
10996791.425290.024.П8

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

СОДЕРЖАНИЕ

1 Предтурбинный затвор ... 4
2 Турбина ... 5
2.1 Гидротехнические измерения ... 6
2.2 Гидравлическая часть регулятора ... 6
2.3 Лекажный агрегат ... 8
2.4 Дренажная система ... 9
2.5 Рабочее уплотнение вала ... 9
2.6 Управление клапанами турбины ... 10
2.7 Тормозные сопла ... 11
3 Подпятник ... 12
4 Подшипник с масляной смазкой ... 13
5 Турбинный подшипник с водяной смазкой ... 14
6 Техводоснабжение ... 15
7 Генератор ... 16
7.1 Система воздушного охлаждения ... 17
7.2 Непосредственное охлаждение генератора ... 17
7.3 Система торможения ГА ... 19
8 Силовые коммутационные устройства ... 20
8.1 Выключатель генератора ... 20
8.2 Разъединитель / Заземляющий нож ... 21
8.3 Разъединитель генераторного режима ... 21
8.4 Разъединитель насосного режима ... 21
8.5 Выключатель ТПУ ... 22
8.6 Короткозамыкатель ... 22
8.7 Выключатель трансформатора торможения ... 23
9 Маслонапорная установка ... 24
9.1 Аварийный маслонасос ... 25
10 Система принудительной смазки подшипников ... 26
11 Система отвода паров масла ... 28
12 Аварийно-ремонтные затворы ... 29
13 Параметры сети ... 30
14 САУ ГА ... 31
14.1 Местный пульт управления ... 31
14.1.1 Сигналы управления МПУ ... 31
14.1.2 Автосинхронизатор ... 32
14.1.3 Сигналы управления ЦПУ ... 33
14.2 ТАиУВО ... 35
14.2.1 Диагностика шкафа ТАиУВО ... 35
14.2.2 Диагностика шкафа УСО (в составе ПТК ТАиУВО) ... 36
14.2.3 Диагностика МПУ ... 36
14.3 АРЧМ ... 37
14.3.1 Диагностика шкафа АРЧМ ... 39

14.4 Электрические защиты 39
14.5 Система возбуждения 40
14.6 Тиристорное пусковое устройство 42
14.7 Виброконтроль 42
14.8 Пожаротушение 43
15 Общестанционные системы 44
15.1 ПА 44
15.2 ГРАМ 44
15.3 Сигнализация для ЦС 45
16 Перечень принятых сокращений, терминов и определений 46

1 ПРЕДТУРБИННЫЙ ЗАТВОР

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА при наличии предтурбинного затвора с учетом указанных примечаний.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
1	Давление в водоводе до затвора	4-20 мА		ТА							x	x	
2	Давление в водоводе после затвора	4-20 мА		ТА							x	x	
3	Давление в уплотнение затвора	4-20 мА		ТА							x	x	Для шарового затвора
4	Давление в системе управления затвором	4-20 мА		ТА		x					x	x	
5	Положение затвора	4-20 мА		ТА							x	x	
6	Уплотнение открыто	Дискр.		ТА							x	x	Для шарового затвора
7	Уплотнение открыть	Дискр.	ТА								x	x	Для шарового затвора
8	Уплотнение закрыто	Дискр.		ТА							x	x	Для шарового затвора
9	Уплотнение закрыть	Дискр.	ТА								x	x	Для шарового затвора
10	Предтурбинный затвор - Автоматическое управление	Дискр.		ТА							x	x	
11	Предтурбинный затвор - Ручное управление	Дискр.		ТА							x	x	
12	Предтурбинный затвор - Открыть	Дискр.	ТА								x	x	
13	Предтурбинный затвор - Закрыть	Дискр.	ТА								x	x	

Примечание:
[1] Для незаполненных полей колонок "Источник" и "Приемник" содержимое определяется в рамках проекта полевого уровня.

2 ТУРБИНА

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА с учетом указанных примечаний.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
14	Частота вращения турбины	~0-100 В		АРЧМ				x			x	x	
15	Частота вращения турбины	Имп.		АРЧМ									2 или 3 измерительных канала
16	Частота вращения турбины	Цифр.	АРЧМ	ТА				x			x	x	
17	Зазор между лопастями и камерой РК	4-20 мА		ТА		x						x	Только для диагональных турбин
18	Контроль среза пальца	Дискр.		ТА					x		x	x	Для каждого срезного пальца отдельно
19	Стопор установлен	Дискр.		ТА							x	x	Для каждого стопора отдельно
20	Стопор установить	Дискр.	ТА								x	x	При наличии технической возможности управления стопором
21	Стопор снят	Дискр.		ТА							x	x	Для каждого стопора отдельно
22	Стопор снять	Дискр.	ТА								x	x	При наличии технической возможности управления стопором
23	Давление воды в конусе отсасывающей трубы	4-20 мА		ТА								x	Исключить для ковшовых турбин
24	Уровень воды в отсасывающей трубе в режиме СК	4-20 мА		ТА							x	x	Исключить для ковшовых турбин
25	Давление воды в спиральной камере	4-20 мА		ТА								x	Исключить для ковшовых турбин
26	Давление воды под крышкой турбины	4-20 мА		ТА								x	Исключить для ковшовых турбин
27	Давление воды в уплотнении РК	4-20 мА		ТА								x	Только для радиально-осевых турбин
28	Расход воды на уплотнение РК	4-20 мА		ТА					x		x	x	Только для радиально-осевых турбин
29	Давление воды в полости НА-РК	4-20 мА		ТА							x	x	Только для радиально-осевых турбин
30	Осевая абсолютная вибрация крышки турбины (или турбинного подшипника)	Аналог.		Вибро-контроль			x	x			x	x	
31	Осевая относительная вибрация крышки турбины в районе лопаток направляющего аппарата	Аналог.		Вибро-контроль			x	x			x	x	Для вертикальных ГА. Относительно стенки шахты турбины
32	Статическое смещение крышки турбины	Аналог.		Вибро-контроль			x	x			x	x	Для вертикальных ГА. Относительно стенки шахты турбины

2.1 Гидротехнические измерения

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА с учетом указанных примечаний.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
33	Уровень верхнего бьефа	4-20 мА		АРЧМ							x	x	
34	Уровень нижнего бьефа	4-20 мА		АРЧМ							x	x	
35	Перепад на сороудерживающих решетках	4-20 мА		АРЧМ							x	x	
36	Давление воды в водоводе	4-20 мА		ТА							x	x	Только для ковшовых турбин
37	Расход воды через турбину	4-20 мА		ТА							x	x	

2.2 Гидравлическая часть регулятора

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА с учетом указанных примечаний.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
38	Положение НА	4-20 мА		АРЧМ							x	x	Исключить для ковшовых турбин. 1 или 2 измерительных канала
39	Положение НА на стрелочный прибор	4-20 мА	АРЧМ	АРЧМ									Исключить для ковшовых турбин
40	Положение НА	Цифр.	АРЧМ	ТА							x	x	Исключить для ковшовых турбин
41	Управление главным золотником НА	4-20 мА	АРЧМ								x	x	Исключить для ковшовых турбин
42	Положение РК	4-20 мА		АРЧМ							x	x	Только для поворотно-лопастных или диагональных турбин. 1 или 2 измерительных канала
43	Положение РК на стрелочный прибор	4-20 мА	АРЧМ	АРЧМ									Только для поворотно-лопастных или диагональных турбин
44	Положение РК	Цифр.	АРЧМ	ТА							x	x	Только для поворотно-лопастных или диагональных турбин
45	Управление главным золотником РК	4-20 мА	АРЧМ								x	x	Только для поворотно-лопастных или диагональных турбин
46	Положение игл сопел	4-20 мА		АРЧМ							x	x	Только для ковшовых турбин. Для каждого сопла
47	Положение игл сопел на стрелочный прибор	4-20 мА	АРЧМ	АРЧМ							x	x	Только для ковшовых турбин

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
48	Положение игл сопел	Цифр.	АРЧМ	ТА							x	x	Только для ковшовых турбин
49	Управление положением иглы сопла	4-20 мА	АРЧМ								x	x	Только для ковшовых турбин. Для каждого сопла
50	Положение дефлекторов	4-20 мА		АРЧМ							x	x	Только для ковшовых турбин. Для каждого сопла
51	Положение дефлекторов на стрелочный прибор	4-20 мА	АРЧМ	АРЧМ							x	x	Только для ковшовых турбин
52	Положение дефлекторов	Цифр.	АРЧМ	ТА							x	x	Только для ковшовых турбин
53	Управление положением дефлектора	4-20 мА	АРЧМ								x	x	Только для ковшовых турбин. Для каждого сопла
54	Положение главного золотника НА	4-20 мА		АРЧМ							x	x	Исключить для ковшовых турбин
55	Положение главного золотника РК	4-20 мА		АРЧМ							x	x	Только для радиально-осевых и диагональных турбин
56	Главный масляный клапан - закрыт	Дискр.		ТА							x	x	При наличии технической возможности управления главным масляным клапаном
57	Главный масляный клапан - закрыть	Дискр.	ТА								x	x	При наличии технической возможности управления главным масляным клапаном
58	Главный масляный клапан - открыт	Дискр.		ТА							x	x	При наличии технической возможности управления главным масляным клапаном
59	Главный масляный клапан - открыть	Дискр.	ТА								x	x	При наличии технической возможности управления главным масляным клапаном
60	Клапан быстрого закрытия - рабочее положение	Дискр.		ТА							x	x	
61	Клапан быстрого закрытия - перевести в рабочее положение	Дискр.	ТА								x	x	
62	Клапан быстрого закрытия - положение стоп	Дискр.		ТА							x	x	
63	Клапан быстрого закрытия - перевести в положение стоп	Дискр.	ТА								x	x	
64	Центробежный противоразгонный механизм в рабочем положении	Дискр.		ТА						x	x	x	
65	Устройство аварийного закрытия НА (сопл) - включено (аварийное положение)	Дискр.		ТА						x	x	x	
66	Устройство аварийного закрытия НА (сопл) - включить	Дискр.	ТА							x	x	x	
67	Устройство аварийного закрытия НА (сопл) - отключено (рабочее положение)	Дискр.		ТА							x	x	
68	Устройство аварийного закрытия НА (сопл) - отключить	Дискр.	ТА								x	x	

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
69	ГМЧ в положении пуск	Дискр., Цифр.	ТА	АРЧМ							x	x	
70	ГМЧ в положении стоп	Дискр., Цифр.	ТА	АРЧМ							x	x	
71	Фильтр ГМК засорен	Дискр.		АРЧМ					x			x	
72	Давление в ГМК	4-20 мА		АРЧМ	x	x					x	x	

2.3 Лекажный агрегат

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА с учетом указанных примечаний.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
73	Лекажный насос - Автоматический режим	Дискр.	УВО (ЛА)	УВО					x			x	Для каждого насоса
74	Лекажный насос - Включен	Дискр.	УВО (ЛА)	УВО								x	Для каждого насоса
75	Лекажный насос - Включить	Дискр.	УВО (ЛА)										Для каждого насоса
76	Лекажный насос - Неисправность	Дискр.	УВО (ЛА)	УВО					x		x	x	Для каждого насоса
77	Уровень масла	4-20 мА		УВО (ЛА)							x		Для каждого лекажного бака
78	Уровень масла	4-20 мА	УВО (ЛА)	УВО		x	x	x				x	Для каждого лекажного бака
79	Неисправность лекажного насоса	Дискр.	УВО (ЛА)	ЦС					x				
80	Аварийно высокий уровень в лекажном баке	Дискр.	УВО (ЛА)	ЦС						x			

2.4 Дренажная система

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА при наличии дренажной системы с учетом указанных примечаний.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
81	Дренажный насос - Автоматический режим	Дискр.	УВО (ДН)	УВО					x			x	Для каждого насоса
82	Дренажный насос - Включен	Дискр.	УВО (ДН)	УВО								x	Для каждого насоса
83	Дренажный насос - Включить	Дискр.	УВО (ДН)										Для каждого насоса
84	Дренажный насос - Неисправность	Дискр.	УВО (ДН)	УВО					x		x	x	Для каждого насоса
85	Уровень воды	4-20 мА		УВО (ДН)							x		1 или 2 измерительных канала
86	Уровень воды	4-20 мА	УВО (ДН)	УВО		x	x	x				x	1 или 2 измерительных канала
87	Неисправность дренажной системы	Дискр.	УВО (ДН)	ЦС					x				
88	Аварийно высокий уровень дренажной воды	Дискр.	УВО (ДН)	ЦС						x			

2.5 Рабочее уплотнение вала

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА при наличии соответствующего узла в конструкции гидроагрегата.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
89	Расход воды на рабочее уплотнение вала	4-20 мА		ТА	x	x					x	x	
90	Давление воды в рабочем уплотнении вала	4-20 мА		ТА		x						x	
91	Перепад давления воды в рабочем уплотнении вала	4-20 мА		ТА	x	x	x				x	x	
92	Фильтр воды на рабочее уплотнение вала засорен	Дискр.		ТА					x			x	
93	Износ рабочего уплотнения вала	Дискр.		ТА						x	x	x	
94	Давление воздуха в ремонтном уплотнении вала	Дискр.		ТА					x		x	x	

2.6 Управление клапанами турбины

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА с учетом указанных примечаний.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
95	Клапан подачи воды в уплотнение РК открыт	Дискр.		УВО							x	x	Только для радиально-осевой турбины
96	Клапан подачи воды в уплотнение РК открыть	Дискр.	УВО								x	x	Только для радиально-осевой турбины
97	Клапан подачи воды в уплотнение РК закрыт	Дискр.		УВО							x	x	Только для радиально-осевой турбины
98	Клапан подачи воды в уплотнение РК закрыть	Дискр.	УВО								x	x	Только для радиально-осевой турбины
99	Клапан отвода протечек через НА открыт	Дискр.		УВО							x	x	Только для радиально-осевой турбины
100	Клапан отвода протечек через НА открыть	Дискр.	УВО								x	x	Только для радиально-осевой турбины
101	Клапан отвода протечек через НА закрыт	Дискр.		УВО							x	x	Только для радиально-осевой турбины
102	Клапан отвода протечек через НА закрыть	Дискр.	УВО								x	x	Только для радиально-осевой турбины
103	Клапан подкачки воздуха в камеру РК открыт	Дискр.		УВО							x	x	
104	Клапан подкачки воздуха в камеру РК открыть	Дискр.	УВО								x	x	
105	Клапан подкачки воздуха в камеру РК закрыт	Дискр.		УВО							x	x	
106	Клапан подкачки воздуха в камеру РК закрыть	Дискр.	УВО								x	x	
107	Клапан выпуска воздуха из камеры РК открыт	Дискр.		УВО							x	x	
108	Клапан выпуска воздуха из камеры РК открыть	Дискр.	УВО								x	x	
109	Клапан выпуска воздуха из камеры РК закрыт	Дискр.		УВО							x	x	
110	Клапан выпуска воздуха из камеры РК закрыть	Дискр.	УВО								x	x	
111	Клапан подачи воздуха под РК открыт	Дискр.		УВО							x	x	Только для радиально-осевой турбины
112	Клапан подачи воздуха под РК открыть	Дискр.	УВО								x	x	Только для радиально-осевой турбины
113	Клапан подачи воздуха под РК закрыт	Дискр.		УВО							x	x	Только для радиально-осевой турбины
114	Клапан подачи воздуха под РК закрыть	Дискр.	УВО								x	x	Только для радиально-осевой турбины

2.7 Тормозные сопла

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА для ковшовых турбин.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
115	Тормозные сопла открыты	Дискр.		ТА							x	x	
116	Тормозные сопла открыть	Дискр.	ТА								x	x	
117	Тормозные сопла закрыты	Дискр.		ТА							x	x	
118	Тормозные сопла закрыть	Дискр.	ТА								x	x	

3 ПОДПЯТНИК

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА при наличии соответствующего узла в конструкции гидроагрегата с учетом указанных примечаний.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
119	Температуры сегментов	PT100		ТА			x	x			x	x	Для каждого сегмента
120	Температура холодного масла	PT100		ТА		x	x				x	x	Для гидроагрегатов без системы принудительной смазки
121	Температура горячего масла	PT100		ТА		x	x				x	x	Для гидроагрегатов без системы принудительной смазки
122	Температуры воды на входе маслоохладителей	PT100		ТА		x						x	Для гидроагрегатов без системы принудительной смазки
123	Температуры воды на выходе из маслоохладителей	PT100		ТА		x	x					x	Для гидроагрегатов без системы принудительной смазки
124	Расход воды на входе маслоохладителей	4-20 мА		ТА		x						x	Для гидроагрегатов без системы принудительной смазки
125	Расход воды на выходе из маслоохладителей	4-20 мА		ТА		x						x	Для гидроагрегатов без системы принудительной смазки
126	Давление воды на входе маслоохладителей	4-20 мА		ТА		x						x	Для гидроагрегатов без системы принудительной смазки
127	Уровень масла	4-20 мА		ТА	x	x	x					x	Для гидроагрегатов без системы принудительной смазки
128	Контроль появления воды в масле	4-20 мА		ТА			x					x	Для гидроагрегатов без системы принудительной смазки
129	Осевая относительная вибрация зеркальной поверхности диска подпятника	Аналог.		Вибро-контроль			x	x			x	x	2 измерения. Для подпятника на жесткой опоре
130	Осевая абсолютная вибрация опорной крестовины (крестовины, в которой установлен подпятник)	Аналог.		Вибро-контроль			x	x			x	x	
131	Осевая абсолютная вибрация корпуса подшипника, в котором размещены подпятник и контрподпятник	Аналог.		Вибро-контроль			x	x			x	x	Для горизонтальных ГА
132	Просадка упругой камеры подпятника	Аналог.		Вибро-контроль			x	x			x	x	Для подпятника на гидравлической опоре
133	Осевая относительная вибрация упругой камеры подпятника (верхнего торца)	Аналог.		Вибро-контроль			x	x			x	x	Для подпятника на гидравлической опоре

4 ПОДШИПНИК С МАСЛЯНОЙ СМАЗКОЙ

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА для каждого соответствующего узла в конструкции гидроагрегата с учетом указанных примечаний.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
134	Температуры сегментов	PT100		ТА			x	x			x	x	Для каждого сегмента
135	Температура холодного масла	PT100		ТА		x	x				x	x	Для гидроагрегатов без системы принудительной смазки
136	Температура горячего масла	PT100		ТА		x	x				x	x	Для гидроагрегатов без системы принудительной смазки
137	Температуры воды на входе маслоохладителей	PT100		ТА		x						x	Для гидроагрегатов без системы принудительной смазки
138	Температуры воды на выходе из маслоохладителей	PT100		ТА		x	x					x	Для гидроагрегатов без системы принудительной смазки
139	Расход воды на входе маслоохладителей	4-20 мА		ТА		x						x	Для гидроагрегатов без системы принудительной смазки
140	Расход воды на выходе из маслоохладителей	4-20 мА		ТА		x						x	Для гидроагрегатов без системы принудительной смазки
141	Давление воды на входе маслоохладителей	4-20 мА		ТА		x						x	Для гидроагрегатов без системы принудительной смазки
142	Уровень масла	4-20 мА		ТА	x	x	x					x	Для гидроагрегатов без системы принудительной смазки
143	Контроль появления воды в масле	4-20 мА		ТА			x					x	Для гидроагрегатов без системы принудительной смазки
144	Радиальная относительная вибрация вала в районе подшипника	Аналог.		Вибро-контроль			x	x			x	x	2 измерения во взаимно перпендикулярных направлениях
145	Радиальная абсолютная вибрация корпуса подшипника	Аналог.		Вибро-контроль			x	x			x	x	2 измерения во взаимно перпендикулярных направлениях

5 ТУРБИННЫЙ ПОДШИПНИК С ВОДЯНОЙ СМАЗКОЙ

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА при наличии соответствующего узла в конструкции гидроагрегата с учетом указанных примечаний.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
146	Температуры сегментов	PT100		ТА			x	x			x	x	Количество определяется заводом-изготовителем турбины
147	Расход воды на смазку турбинного подшипника	4-20 мА		ТА	x	x	x	x			x	x	
148	Давление воды на смазку турбинного подшипника	4-20 мА		ТА		x	x					x	
149	Радиальная относительная вибрация вала в районе подшипника	Аналог.		Вибро-контроль			x	x			x	x	2 измерения во взаимно перпендикулярных направлениях
150	Радиальная абсолютная вибрация корпуса подшипника	Аналог.		Вибро-контроль			x	x			x	x	2 измерения во взаимно перпендикулярных направлениях

6 ТЕХВОДОСНАБЖЕНИЕ

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА с учетом указанных примечаний.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
151	Включить систему ТВС	Дискр.	ТА	УВО							x	x	
152	Температура воды в водозаборе	PT100		УВО		x	x					x	
153	Давление воды	4-20 мА		УВО		x						x	
154	Расход воды	4-20 мА		УВО		x						x	
155	Давление воды до фильтров ТВС	4-20 мА		УВО		x						x	
156	Давление воды после фильтров ТВС	4-20 мА		УВО		x						x	
157	Насос ТВС - Автоматический режим	Дискр.		УВО							x	x	Для каждого насоса
158	Насос ТВС - Включен	Дискр.		УВО							x	x	Для каждого насоса
159	Насос ТВС - Включить	Дискр.	УВО								x	x	Для каждого насоса
160	Насос ТВС - Неисправность	Дискр.		УВО					x		x	x	Для каждого насоса
161	Насос ТВС - Давление на напоре	Дискр.		УВО							x	x	Для каждого насоса
162	Задвижка ТВС - Автоматический режим	Дискр.		УВО							x	x	Для каждой задвижки
163	Задвижка ТВС - Открыта	Дискр.		УВО							x	x	Для каждой задвижки
164	Задвижка ТВС - Открыть	Дискр.	УВО								x	x	Для каждой задвижки
165	Задвижка ТВС - Закрыта	Дискр.		УВО							x	x	Для каждой задвижки
166	Задвижка ТВС - Закрыть	Дискр.	УВО								x	x	Для каждой задвижки
167	Задвижка ТВС - Неисправность	Дискр.		УВО					x		x	x	Для каждой задвижки

7 ГЕНЕРАТОР

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА с учетом указанных примечаний.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
168	Активная мощность	Цифр.		ТА								x	
169	Активная мощность	Цифр.		АРЧМ							x	x	
170	Активная мощность на стрелочный прибор	4-20 мА	АРЧМ	АРЧМ									
171	Реактивная мощность	Цифр.		ТА								x	
172	Частота генератора	Цифр.		ТА								x	
173	Частота генератора	~0-100 В		АРЧМ							x	x	
174	Ток статора генератора	Цифр.		ТА								x	Для каждой из трех фаз
175	Напряжение статора генератора	Цифр.		ТА								x	Для каждой из трех фаз
176	Температура меди статора	PT100		ТА			x	x			x	x	Количество определяется заводом-изготовителем генератора
177	Температура железа статора	PT100		ТА			x	x			x	x	Количество определяется заводом-изготовителем генератора
178	Вибрация статора	Аналог.		Вибро-контроль			x	x			x	x	Для каждого сегмента статора: 1) радиальная вибрация в середине сегмента 2) тангенциальная вибрация на стыках сегментов
179	Воздушный зазор ротор-статор	Аналог.		Вибро-контроль	x	x					x	x	Количество точек измерения определяется заводом-изготовителем генератора
180	Отметка фазы ротора	Аналог.		Вибро-контроль									

7.1 Система воздушного охлаждения

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА, если для охлаждения генератора используется воздушное охлаждение, с учетом указанных примечаний.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
181	Температуры холодного воздуха	PT100		TA		x	x					x	На каждый охладитель
182	Температуры горячего воздуха	PT100		TA		x	x					x	
183	Температуры воды на входе воздухоохладителей	PT100		TA		x	x					x	
184	Температуры воды на выходе из воздухоохладителей	PT100		TA			x					x	
185	Расход воды на входе воздухоохладителей	4-20 мА		TA		x						x	
186	Расход воды на выходе из воздухоохладителей	4-20 мА		TA		x						x	
187	Давление воды на входе воздухоохладителей	4-20 мА		TA		x						x	

7.2 Непосредственное охлаждение генератора

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА, если для охлаждения генератора используется система непосредственного охлаждения, с учетом указанных примечаний.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
188	Включить систему непосредственного охлаждения генератора	Дискр.	TA	УВО							x	x	
189	Система непосредственного охлаждения генератора в работе	Дискр.	УВО	TA							x	x	
190	Насос непосредственного охлаждения генератора - Автоматический режим	Дискр.		УВО							x	x	Для каждого насоса
191	Насос непосредственного охлаждения генератора - Включен	Дискр.		УВО							x	x	Для каждого насоса
192	Насос непосредственного охлаждения генератора - Включить	Дискр.	УВО								x	x	Для каждого насоса
193	Насос непосредственного охлаждения генератора - Неисправность	Дискр.		УВО					x		x	x	Для каждого насоса
194	Насос непосредственного охлаждения генератора - Давление после насоса	4-20 мА		УВО							x	x	Для каждого насоса
195	Уровень дистиллята в баке	4-20 мА		УВО		x	x				x	x	

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
196	Вакуум в баке	4-20 мА		УВО		x						x	Только для системы охлаждения с водоструйным эжектором
197	Давление азота в баке	4-20 мА		УВО		x						x	Только для системы охлаждения с баком под давлением
198	Расход дистиллята на входе в параллельные ветви	4-20 мА		УВО		x					x	x	
199	Расход дистиллята на выходе из параллельных ветвей	4-20 мА		УВО		x					x	x	
200	Давление дистиллята на входе в параллельные ветви	4-20 мА		УВО		x						x	
201	Давление дистиллята на выходе из параллельных ветвей	4-20 мА		УВО		x						x	
202	Температуры дистиллята на входе в параллельные ветви	PT100		УВО			x					x	Для каждой параллельной ветви
203	Температуры дистиллята на выходе из параллельных ветвей	PT100		УВО							x	x	Для каждой параллельной ветви
204	Температура тех воды на входе в теплообменник	PT100		УВО							x	x	
205	Температура тех воды на выходе из теплообменника	PT100		УВО								x	
206	Расход тех воды на газоструйном эжекторе	4-20 мА		УВО		x						x	
207	Расход тех воды на теплообменнике	4-20 мА		УВО		x						x	
208	Перепад на фильтрах механической очистки	Дискр.		УВО					x			x	
209	Перепад на фильтрах магнитной очистки	Дискр.		УВО					x			x	
210	Перепад на ионообменных фильтрах	Дискр.		УВО					x			x	
211	Кондуктометр	4-20 мА		УВО		x			x			x	
212	Содержание кислорода в дистилляте	4-20 мА		УВО			x					x	
213	Содержание углекислого газ в дистилляте	4-20 мА		УВО		x	x					x	
214	Датчик pH	4-20 мА		УВО			x					x	
215	Датчик механических примесей в дистилляте	4-20 мА		УВО								x	
216	Влажность в шахте генератора	4-20 мА		УВО			x	x				x	
217	Клапан подключения ионообменных фильтров - открыт	Дискр.		УВО							x	x	
218	Клапан подключения ионообменных фильтров - открыть	Дискр.	УВО								x	x	

Подп. и дата | Инв.N дубл | Взам.инв.N | Подп. и дата | Инв.N подл.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
219	Клапан подключения ионообменных фильтров - закрыт	Дискр.		УВО							x	x	
220	Клапан подключения ионообменных фильтров - закрыть	Дискр.	УВО								x	x	
221	Клапан подпитки - открыт	Дискр.		УВО							x	x	
222	Клапан подпитки - открыть	Дискр.	УВО								x	x	
223	Клапан подпитки - закрыт	Дискр.		УВО							x	x	
224	Клапан подпитки - закрыть	Дискр.	УВО								x	x	

7.3 Система торможения ГА

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА с учетом указанных примечаний.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
225	Тормозная колодка прижата	Дискр.		ТА							x	x	Для каждой тормозной колодки
226	Тормозная колодка отжата	Дискр.		ТА							x	x	Для каждой тормозной колодки
227	Давление в системе торможения	4-20 мА		ТА							x	x	
228	Давление в магистрали торможения	4-20 мА		ТА		x						x	
229	Включить торможение	Дискр.	ТА								x	x	

Подп. и дата | Инв.N дубл | Взам.инв.N | Подп. и дата | Инв.N подл

8 СИЛОВЫЕ КОММУТАЦИОННЫЕ УСТРОЙСТВА

8.1 Выключатель генератора

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА с учетом указанных примечаний.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
230	Выключатель генератора включен	Дискр.		ТА (МПУ)									Использовать отдельный блок-контакт выключателя
231	Выключатель генератора включен	Дискр.		ТА							x	x	Использовать отдельный блок-контакт выключателя
232	Выключатель генератора включен	Дискр.		АРЧМ							x	x	Использовать отдельный блок-контакт выключателя
233	Выключатель генератора отключен	Дискр.		ТА (МПУ)									Использовать отдельный блок-контакт выключателя
234	Выключатель генератора отключен	Дискр.		ТА							x	x	Использовать отдельный блок-контакт выключателя
235	Выключатель генератора отключен	Дискр.		АРЧМ							x	x	Использовать отдельный блок-контакт выключателя
236	Выключатель генератора включить	Дискр.	ТА	ТА (МПУ)							x	x	
237	Выключатель генератора включить	Дискр.	ТА (МПУ)										
238	Выключатель генератора отключить	Дискр.	ТА	ТА (МПУ)							x	x	
239	Выключатель генератора отключить	Дискр.	ТА (МПУ)										
240	Контроль цепей включения выключателя генератора	Дискр.		ТА					x			x	
241	Контроль цепей отключения №1 выключателя генераторного режима	Дискр.		ТА					x			x	
242	Контроль цепей отключения №2 выключателя генераторного режима	Дискр.		ТА					x			x	

8.2 Разъединитель / Заземляющий нож

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА для каждого разъединителя и/или заземляющего ножа, включенного в состав коммутационной аппаратуры гидроагрегата.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
243	Разъединитель включен	Дискр.		ТА							x	x	
244	Разъединитель отключен	Дискр.		ТА							x	x	

8.3 Разъединитель генераторного режима

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА для обратимых гидроагрегатов.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
245	Разъединитель генераторного режима включен	Дискр.		ТА							x	x	
246	Разъединитель генераторного режима отключен	Дискр.		ТА							x	x	
247	Разъединитель генераторного режима включить	Дискр.	ТА								x	x	
248	Разъединитель генераторного режима отключить	Дискр.	ТА								x	x	

8.4 Разъединитель насосного режима

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА для обратимых гидроагрегатов.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
249	Разъединитель двигательного режима включен	Дискр.		ТА							x	x	
250	Разъединитель двигательного режима отключен	Дискр.		ТА							x	x	

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
251	Разъединитель двигательного режима включить	Дискр.	ТА								x	x	
252	Разъединитель двигательного режима отключить	Дискр.	ТА								x	x	

8.5 Выключатель ТПУ

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА для обратимых гидроагрегатов для каждого выключателя коммутации ТПУ.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
253	Выключатель ТПУ включен	Дискр.		ТА							x	x	
254	Выключатель ТПУ отключен	Дискр.		ТА							x	x	
255	Выключатель ТПУ включить	Дискр.	ТА								x	x	
256	Выключатель ТПУ отключить	Дискр.	ТА								x	x	
257	Контроль цепей включения выключателя ТПУ	Дискр.		ТА					x			x	
258	Контроль цепей отключения №1 выключателя ТПУ	Дискр.		ТА					x			x	
259	Контроль цепей отключения №2 выключателя ТПУ	Дискр.		ТА					x			x	

8.6 Короткозамыкатель

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА, если для гидроагрегата необходимо реализовать электроторможение.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
260	Короткозамыкатель включен	Дискр.		ТА							x	x	
261	Короткозамыкатель отключен	Дискр.		ТА							x	x	

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
262	Короткозамыкатель включить	Дискр.	ТА								x	x	
263	Короткозамыкатель отключить	Дискр.	ТА								x	x	

8.7 Выключатель трансформатора торможения

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА, если для гидроагрегата необходимо реализовать электроторможение и при наличии данного оборудования.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
264	Выключатель торможения включен	Дискр.		ТА							x	x	
265	Выключатель торможения отключен	Дискр.		ТА							x	x	
266	Выключатель торможения включить	Дискр.	ТА								x	x	
267	Выключатель торможения отключить	Дискр.	ТА								x	x	

9 МАСЛОНАПОРНАЯ УСТАНОВКА

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА с учетом указанных примечаний.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
268	Насос МНУ - Автоматический режим	Дискр.		АРЧМ							x	x	Для каждого насоса МНУ
269	Насос МНУ - Неисправность	Дискр.		АРЧМ					x		x	x	Для каждого насоса МНУ
270	Насос МНУ - Включен	Дискр.		АРЧМ							x	x	Для каждого насоса МНУ
271	Насос МНУ - Включить	Дискр.	АРЧМ								x	x	Для каждого насоса МНУ
272	Насос МНУ - Ток двигателя	4-20 мА		АРЧМ								x	Для каждого насоса МНУ
273	Положение перепускного клапана	Дискр.		АРЧМ							x	x	Для каждого насоса МНУ
274	Перепускной клапан - Закрыть	Дискр.	АРЧМ								x	x	Для каждого насоса МНУ
275	Насос охлаждения - Автоматический режим	Дискр.		АРЧМ							x	x	При наличии соответствующего оборудования
276	Насос охлаждения - Неисправность	Дискр.		АРЧМ							x	x	При наличии соответствующего оборудования
277	Насос охлаждения - Включен	Дискр.		АРЧМ							x	x	При наличии соответствующего оборудования
278	Насос охлаждения - Включить	Дискр.	АРЧМ								x	x	При наличии соответствующего оборудования
279	Обогрев включить	Дискр.	АРЧМ								x	x	
280	Обогрев включен	Дискр.	АРЧМ								x	x	
281	Насос фильтрации - Автоматический режим	Дискр.		АРЧМ							x	x	
282	Насос фильтрации - Неисправность	Дискр.		АРЧМ							x	x	
283	Насос фильтрации - Включен	Дискр.		АРЧМ							x	x	
284	Насос фильтрации - Включить	Дискр.	АРЧМ								x	x	
285	Подкачка воздуха - Включена	Дискр.		АРЧМ							x	x	Для каждого гидроаккумулятора
286	Подкачка воздуха - Включить	Дискр.	АРЧМ								x	x	Для каждого гидроаккумулятора
287	Подача воды в контур охлаждения - Включена	Дискр.		АРЧМ							x	x	При наличии соответствующего оборудования
288	Подача воды в контур охлаждения - Включить	Дискр.	АРЧМ								x	x	При наличии соответствующего оборудования

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
289	Аварийный клапан закрыт	Дискр.		АРЧМ						x	x	x	
290	Засорение фильтра масла	Дискр.		АРЧМ					x			x	Для каждого фильтра
291	Давление в котле МНУ	4-20 мА		АРЧМ	x	x					x	x	2 измерительных канала на каждый гидроаккумулятор
292	Уровень масла в котле МНУ	4-20 мА		АРЧМ	x	x	x	x			x	x	Для каждого гидроаккумулятора
293	Уровень масла в сливном баке МНУ	4-20 мА		АРЧМ		x	x				x	x	
294	Температура масла	PT100		АРЧМ		x	x				x	x	
295	Наличие воды в сливном баке МНУ	Дискр.		АРЧМ					x			x	

9.1 Аварийный маслонасос

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА при наличии соответствующего узла.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
296	АМН - Автоматический режим	Дискр.		УВО							x	x	
297	АМН - Неисправность	Дискр.		УВО						x	x	x	
298	АМН - Включен	Дискр.		УВО							x	x	
299	АМН - Аварийное закрытие затвора	Дискр.	ТА							x	x	x	
300	АМН - Давление после насоса	4-20 мА		УВО	x	x						x	
301	АМН - Засорение фильтра	Дискр.		УВО					x			x	

10 СИСТЕМА ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ СМАЗКИ ПОДШИПНИКОВ

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА горизонтального капсульного гидроагрегата с учетом указанных примечаний.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
302	Включить систему принудительной смазки	Дискр.	ТА	УВО							x	x	
303	Система принудительной смазки в работе	Дискр.	УВО	ТА							x	x	
304	Насос принудительной смазки - Автоматический режим	Дискр.		УВО							x	x	Для каждого насоса
305	Насос принудительной смазки - Включен	Дискр.		УВО							x	x	Для каждого насоса
306	Насос принудительной смазки - Включить	Дискр.	УВО								x	x	Для каждого насоса
307	Насос принудительной смазки - Неисправность	Дискр.		УВО					x		x	x	Для каждого насоса
308	Насос принудительной смазки - Давление после насоса	4-20 мА		УВО							x	x	Для каждого насоса
309	Задвижка на смазку - Автоматический режим	Дискр.		УВО							x	x	Для каждой задвижки
310	Задвижка на смазку - Открыта	Дискр.		УВО							x	x	Для каждой задвижки
311	Задвижка на смазку - Открыть	Дискр.	УВО								x	x	Для каждой задвижки
312	Задвижка на смазку - Закрыта	Дискр.		УВО							x	x	Для каждой задвижки
313	Задвижка на смазку - Закрыть	Дискр.	УВО								x	x	Для каждой задвижки
314	Задвижка на смазку - Неисправность	Дискр.		УВО					x		x	x	Для каждой задвижки
315	Уровень масла в напорном баке	4-20 мА		УВО		x	x				x	x	
316	Уровень масла в сливном баке	4-20 мА		УВО		x	x				x	x	
317	Расход масла	4-20 мА		УВО	x	x					x	x	
318	Давление тех воды	4-20 мА		УВО		x						x	
319	Расход тех воды	4-20 мА		УВО								x	
320	Температура масла после маслоохладителя	PT100		УВО			x					x	
321	Температура масла до маслоохладителя	PT100		УВО		x						x	

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
322	Температура техводы до маслоохладителя	РТ100		УВО			x					x	
323	Температура техводы после маслоохладителя	РТ100		УВО		x						x	

11 СИСТЕМА ОТВОДА ПАРОВ МАСЛА

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА при наличии системы отвода паров масла.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
324	Вентилятор отвода паров масла включен	Дискр.		УВО							x	x	
325	Вентилятор отвода паров масла включить	Дискр.	УВО								x	x	
326	Уровень масла в сепараторе	Дискр.		УВО					x			x	

12 АВАРИЙНО-РЕМОНТНЫЕ ЗАТВОРЫ

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1)]	Приемник [1)]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
327	Сброс затвора	Дискр.	ТА							x	x	x	
328	Рабочее положение затвора	Дискр.		ТА							x	x	

13 ПАРАМЕТРЫ СЕТИ

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
329	Частота сети	~0-100 В		ТА (МПУ)									На стрелочный прибор
330	Частота сети	~0-100 В		АРЧМ							x	x	
331	Напряжение сети	~0-100 В		ТА (МПУ)									На стрелочный прибор
332	Напряжение сети	4-20 мА		ТА							x	x	

14 САУ ГА

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА с учетом указанных примечаний.

14.1 Местный пульт управления

14.1.1 Сигналы управления МПУ

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
333	Кнопка ХХ турбины	Дискр.	ТА (МПУ)	ТА							x	x	
334	Кнопка ХХ генератора	Дискр.	ТА (МПУ)	ТА							x	x	
335	Кнопка генераторного режима	Дискр.	ТА (МПУ)	ТА							x	x	
336	Кнопка режима синхронного компенсатора (генератор)	Дискр.	ТА (МПУ)	ТА							x	x	
337	Кнопка насосного режима	Дискр.	ТА (МПУ)	ТА							x	x	Только для обратимых гидроагрегатов
338	Кнопка режима синхронного компенсатора (двигатель)	Дискр.	ТА (МПУ)	ТА							x	x	Только для обратимых гидроагрегатов
339	Кнопка деблокировки / квитирования	Дискр.	ТА (МПУ)	ТА							x	x	
340	Кнопка останова	Дискр.	ТА (МПУ)	ТА							x	x	
341	Кнопки аварийного останова	Дискр.	ТА (МПУ)	ТА							x	x	
342	Кнопки аварийного останова со сбросом затворов	Дискр.	ТА (МПУ)	ТА							x	x	
343	Кнопка аварийного останова с пожаротушением	Дискр.	ТА (МПУ)	ТА							x	x	
344	Ключ ПСХ в положении "Откл"	Дискр.	ТА (МПУ)	ТА							x	x	
345	Ключ ПСХ в положении "Автомат"	Дискр.	ТА (МПУ)	ТА							x	x	
346	Ключ ПСХ в положении "Ручное"	Дискр.	ТА (МПУ)	ТА							x	x	
347	Ключ ПСХ в положении "Самосинхронизация"	Дискр.	ТА (МПУ)	ТА							x	x	
348	Ключ генераторного выключателя в положение "включить"	Дискр.	ТА (МПУ)	ТА							x	x	

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
349	Ключ генераторного выключателя положение "отключить"	Дискр.	ТА (МПУ)	ТА							x	x	
350	Ключ АГП в положении "включить"	Дискр.	ТА (МПУ)	ТА							x	x	
351	Ключ АГП в положении "отключить"	Дискр.	ТА (МПУ)	ТА							x	x	
352	Ключ предтурбинного затвора в положении "открыть"	Дискр.	ТА (МПУ)	ТА							x	x	При наличии предтурбинного затвора
353	Ключ предтурбинного затвора в положении "закрыть"	Дискр.	ТА (МПУ)	ТА							x	x	При наличии предтурбинного затвора
354	Ключ реактивная мощность в положении "меньше"	Дискр.	ТА (МПУ)	ТА							x	x	
355	Ключ реактивная мощность в положении "больше"	Дискр.	ТА (МПУ)	ТА							x	x	
356	Ключ активная мощность в положении "меньше"	Дискр.	ТА (МПУ)	ТА							x	x	
357	Ключ активная мощность в положении "больше"	Дискр.	ТА (МПУ)	ТА							x	x	

14.1.2 Автосинхронизатор

В разделе приведены сигналы, касающиеся синхронизации генератора.

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
358	Готовность автосинхронизатора	Дискр.	ТА (МПУ)	ТА								x	
359	Синхронизация	Дискр.	ТА (МПУ)	ТА								x	
360	Неисправность автосинхронизатора	Дискр.	ТА (МПУ)	ТА								x	
361	Пуск автосинхронизатора	Дискр.	ТА	ТА (МПУ)							x	x	
362	Стоп автосинхронизатора	Дискр.	ТА	ТА (МПУ)							x	x	
363	Увеличение частоты от автосинхронизатора	Дискр.	ТА (МПУ)	АРЧМ							x	x	

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
364	Уменьшение частоты от автосинхронизатора	Дискр.	ТА (МПУ)	АРЧМ							x	x	
365	Увеличение напряжения от автосинхронизатора	Дискр.	ТА (МПУ)	Система возбуж-дения							x	x	
366	Уменьшение напряжения от автосинхронизатора	Дискр.	ТА (МПУ)	Система возбуж-дения							x	x	

14.1.3 Сигналы управления ЦПУ

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
367	Пуск генератора с ЦПУ	Дискр.	Панель ЦПУ	ТА							x	x	
368	Пуск насоса с ЦПУ	Дискр.	Панель ЦПУ	ТА							x	x	Только для обратимых гидроагрегатов
369	Остановка с ЦПУ	Дискр.	Панель ЦПУ	ТА							x	x	
370	Пуск генератора с ЦПУ в режиме самосинхронизации	Дискр.	Панель ЦПУ	ТА							x	x	
371	Включить СК с ЦПУ	Дискр.	Панель ЦПУ	ТА							x	x	
372	Отключить СК с ЦПУ	Дискр.	Панель ЦПУ	ТА							x	x	
373	Пуск от ПА разрешен	Дискр.	Панель ЦПУ	ТА							x	x	
374	Пуск от ПА запрещен	Дискр.	Панель ЦПУ	ТА							x	x	
375	Пуск от ПА в режиме самосинхронизации	Дискр.	Панель ЦПУ	ТА							x	x	
376	Аварийная остановка с ЦПУ	Дискр.	Панель ЦПУ	ТА							x	x	
377	Аварийная остановка с пожаротушением с ЦПУ	Дискр.	Панель ЦПУ	ТА							x	x	
378	Отключение выключателя генератора с ЦПУ	Дискр.	Панель ЦПУ	ТА							x	x	

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
379	Реактивная мощность в положении "меньше" с ЦПУ	Дискр.	Панель ЦПУ	ТА							x	x	
380	Реактивная мощность в положении "больше" с ЦПУ	Дискр.	Панель ЦПУ	ТА							x	x	
381	Активная мощность в положении "меньше" с ЦПУ	Дискр.	Панель ЦПУ	ТА							x	x	
382	Активная мощность в положении "больше" с ЦПУ	Дискр.	Панель ЦПУ	ТА							x	x	
383	Предтурбинный затвор закрыть с ЦПУ	Дискр.	Панель ЦПУ	ТА							x	x	При наличии предтурбинного затвора
384	Табло предупредительной сигнализации	Дискр.	ТА	Панель ЦПУ									
385	Лампа готовности к пуску	Дискр.	ТА	Панель ЦПУ									
386	Табло аварийной сигнализации	Дискр.	ТА	Панель ЦПУ									
387	Лампа кнопки пуска генератора с ЦПУ в режиме самосинхронизации	Дискр.	ТА	Панель ЦПУ									
388	Лампа кнопки аварийной остановки с ЦПУ	Дискр.	ТА	Панель ЦПУ									
389	Лампа ВГ включен	Дискр.	ТА	Панель ЦПУ									
390	Лампа ВГ отключен	Дискр.	ТА	Панель ЦПУ									
391	Лампа предтурбинный затвор открыт	Дискр.	ТА	Панель ЦПУ									
392	Лампа предтурбинный затвор закрыт	Дискр.	ТА	Панель ЦПУ									
393	Активная мощность на стрелочный прибор	4-20 мА	ТА	Панель ЦПУ									На стрелочный прибор
394	Реактивная мощность на стрелочный прибор	4-20 мА	ТА	Панель ЦПУ									На стрелочный прибор
395	Ток статора на стрелочный прибор	4-20 мА	ТА	Панель ЦПУ									На стрелочный прибор
396	Частоте гидроагрегата на стрелочный прибор	4-20 мА	ТА	Панель ЦПУ									На стрелочный прибор

Подп. и дата | Инв.N дубл | Взам.инв.N | Подп. и дата | Инв.N подл.

14.2 ТАиУВО

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
397	Сигнал "Авария"	Дискр.	ТА	ТА (МПУ)								x	
398	Сигнал "Предупреждение"	Дискр.	ТА	ТА (МПУ)								x	
399	Сигнал "Готовность" для генераторного режима	Дискр.	ТА	ТА (МПУ)								x	
400	Сигнал "Готовность" для насосного режима	Дискр.	ТА	ТА (МПУ)								x	Только для обратимых гидроагрегатов

14.2.1 Диагностика шкафа ТАиУВО

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
401	Открыты двери шкафа	Дискр.	ТА	ТА								x	
402	Высокая температура в шкафу	Дискр.	ТА	ТА					x			x	
403	Неисправность блоков питания	Дискр.	ТА	ТА					x			x	
404	Контроль цепей питания ~220 В	Дискр.	ТА	ТА					x			x	
405	Контроль цепей питания =220 В	Дискр.	ТА	ТА					x			x	
406	Положение автоматических выключателей	Дискр.	ТА	ТА					x			x	
407	Контроль питания внутренних цепей =24 В	Дискр.	ТА	ТА					x			x	
408	Контроль питания внешних цепей =24 В	Дискр.	ТА	ТА					x			x	
409	Неисправность контроллера (watchdog)	Дискр.	ТА	ТА (МПУ)						x			Действие на реле аварийной сигнализации
410	Неисправность сетевых коммутаторов	Дискр.	ТА	ТА					x			x	Для каждого сетевого коммутатора
411	Неисправность питания цепей гидромехзащит	Дискр.	ТА	ТА					x			x	
412	Неисправность цепи деблокировки устройства аварийного закрытия НА	Дискр.	ТА	ТА					x			x	

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
413	Неисправность цепи срабатывания устройства аварийного закрытия НА	Дискр.	ТА	ТА					x			x	
414	Срабатывание реле аварийного закрытия	Дискр.	ТА	ТА						x	x	x	

14.2.2 Диагностика шкафа УСО (в составе ПТК ТАиУВО)

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
415	Открыты двери шкафа	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ								x	
416	Высокая температура в шкафах	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ					x			x	
417	Неисправность блоков питания	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ					x			x	Для каждого блока питания
418	Контроль питания внутренних цепей =24 В	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ					x			x	
419	Контроль питания внешних цепей =24 В	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ					x			x	

14.2.3 Диагностика МПУ

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
420	Открыта дверь шкафа МПУ	Дискр.	ТА (МПУ)	ТА								x	
421	Открыто окно ключей управления	Дискр.	ТА (МПУ)	ТА								x	

14.3 АРЧМ

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
422	Аварийная сигнализация АРЧМ	Дискр.	АРЧМ	ТА						x		x	
423	Предупредительная сигнализация АРЧМ	Дискр.	АРЧМ	ТА					x			x	
424	Ключ управления - Дистанционный	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ							x	x	
425	Ключ управления - Местный	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ							x	x	
426	Ключ управления - Ручной	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ							x	x	
427	Ключ управления - Ручной 2	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ							x	x	Только для поворотно-лопастных и диагональных турбин
428	Ключ управления ограничитель открытия больше	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ							x	x	
429	Ключ управления ограничитель открытия меньше	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ							x	x	
430	Ключ управления НА больше	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ							x	x	
431	Ключ управления НА меньше	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ							x	x	
432	Ключ управления РК больше	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ							x	x	Только для поворотно-лопастных и диагональных турбин
433	Ключ управления РК меньше	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ							x	x	Только для поворотно-лопастных и диагональных турбин
434	Ключ управления режимом – "Мощность"	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ							x	x	
435	Ключ управления режимом – "Изолированный"	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ							x	x	
436	Ключ управления режимом – "Частота"	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ							x	x	
437	Ключ управления режимом – "Частота - астатический"	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ							x	x	
438	Ключ управления мощность больше	Дискр.	ТА (МПУ)	АРЧМ							x	x	
439	Ключ управления мощность меньше	Дискр.	ТА (МПУ)	АРЧМ							x	x	
440	Кнопка деблокировки / квитирования	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ							x	x	
441	Индикатор режима "Мощность"	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ							x	x	
442	Индикатор режима "Изолированный"	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ							x	x	
443	Индикатор режима "Частота"	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ							x	x	

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
444	Индикатор режима "Частота - астатический"	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ							x	x	
445	Нет аварии АРЧМ	Дискр.	АРЧМ	ТА						x	x	x	
446	Авария АРЧМ	Цифр.	АРЧМ	ТА						x	x	x	
447	Готовность АРЧМ	Цифр.	АРЧМ	ТА							x	x	
448	Вращение в турбинном направлении	Дискр.		АРЧМ							x	x	Только для обратимых гидроагрегатов
449	Вращение в насосном направлении	Дискр.		АРЧМ							x	x	Только для обратимых гидроагрегатов
450	Разгон 1 ступени	Дискр.	АРЧМ	ТА							x		Непосредственное действие в схему гидромеханических защит
451	Разгон 1 ступени	Цифр.	АРЧМ	ТА						x	x	x	
452	Разгон 2 ступени	Дискр.	АРЧМ	ТА							x		Непосредственное действие в схему гидромеханических защит
453	Разгон 2 ступени	Цифр.	АРЧМ	ТА						x	x	x	
454	Скорость вращения > 95%	Дискр.	АРЧМ	Система возбуж-дения							x	x	
455	Команда ПУСК (турбинный режим)	Цифр.	ТА	АРЧМ							x	x	
456	Команда ПУСК (насосный режим)	Цифр.	ТА	АРЧМ							x	x	Только для обратимых гидроагрегатов
457	Команда СТОП	Цифр.	ТА	АРЧМ							x	x	
458	Защитный останов	Цифр.	ТА	АРЧМ						x	x	x	
459	Режим СК	Цифр.	ТА	АРЧМ							x	x	
460	Разгрузка по активной мощности	Цифр.	ТА	АРЧМ							x	x	
461	Включить автоматическую подгонку частоты	Цифр.	ТА	АРЧМ							x	x	
462	Запрет участия в АВРЧМ	Дискр.	АРЧМ	ТА						x	x	x	
463	Запрет участия в НПРЧ	Дискр.	АРЧМ	ТА						x	x	x	
464	НА в положении быстрого перехода насос-турбина	Дискр.	АРЧМ	ТА							x	x	Только для обратимых гидроагрегатов
465	Авария МНУ	Дискр.	АРЧМ	ТА						x	x	x	
466	Готовность МНУ	Дискр.	АРЧМ	ТА							x	x	

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
467	Ключ управления насосом МНУ - Автомат	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ							x	x	Для каждого насоса МНУ
468	Ключ управления насосом МНУ - Ручной	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ							x	x	Для каждого насоса МНУ
469	Аварийная остановка гидроагрегата от МНУ	Дискр.	АРЧМ	ТА						x	x	x	

14.3.1 Диагностика шкафа АРЧМ

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
470	Открыты двери шкафа	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ								x	
471	Высокая температура в шкафах	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ					x			x	
472	Неисправность блоков питания	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ					x			x	Для каждого блока питания
473	Контроль питания внутренних цепей =24 В	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ					x			x	
474	Контроль питания внешних цепей =24 В	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ					x			x	
475	Неисправность контроллера (watchdog)	Дискр.	АРЧМ	ТА									Непосредственное действие в схему управления устройства аварийного закрытия НА
476	Неисправность сетевых коммутаторов	Дискр.	АРЧМ	АРЧМ					x			x	

14.4 Электрические защиты

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
477	Аварийная сигнализация (Срабатывание)	Дискр.	УРЗА	ТА						x	x	x	
478	Предупредительная сигнализация	Дискр.	УРЗА	ТА					x			x	
479	Останов агрегата от электрических защит	Дискр.	УРЗА	ТА						x	x	x	

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
480	Разгрузка турбины	Дискр.	УРЗА	АРЧМ					x		x	x	
481	Готовность от электрических защит	Дискр.	УРЗА	ТА							x	x	
482	Режим СК	Дискр.	ТА	УРЗА							x	x	
483	Частота вращения гидроагрегата 0 %	Дискр.	ТА	УРЗА							x	x	
484	Открытие регулирующего органа 0 %	Дискр.	ТА	УРЗА							x	x	
485	Гидроагрегат в работе	Дискр.	ТА	УРЗА							x	x	
486	Режим электроторможения	Дискр.	ТА	УРЗА							x	x	
487	Срабатывание от технологических защит	Дискр.	ТА	УРЗА						x	x	x	

14.5 Система возбуждения

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
488	Аварийная сигнализация	Дискр.	Система возбуждения	ТА						x	x	x	
489	Предупредительная сигнализация	Дискр.	Система возбуждения	ТА					x			x	
490	Возбуждение включено	Дискр.	Система возбуждения	ТА							x	x	
491	Возбуждение отключено	Дискр.	Система возбуждения	ТА							x	x	
492	Возбуждение включить	Дискр.	ТА	Система возбуждения							x	x	
493	Возбуждение отключить	Дискр.	ТА	Система возбуждения							x	x	
494	АГП отключен	Дискр.	Система возбуждения	ТА (МПУ)							x	x	
495	АГП отключен	Дискр.	Система возбуждения	ТА							x	x	

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
496	АГП включен	Дискр.	Система возбуждения	ТА (МПУ)							x	x	
497	АГП включен	Дискр.	Система возбуждения	ТА							x	x	
498	АГП включить	Дискр.	ТА (МПУ)	Система возбуждения							x	x	
499	АГП отключить	Дискр.	ТА (МПУ)	Система возбуждения							x	x	
500	Выбрать режим самосинхронизации	Дискр.	ТА	Система возбуждения							x	x	
501	Готова к самосинхронизации	Дискр.	Система возбуждения	ТА							x	x	
502	Работа от ТПУ	Дискр.	ТА	Система возбуждения							x	x	Только для обратимых гидроагрегатов
503	Готовность к работе от ТПУ	Дискр.	Система возбуждения	ТА							x	x	Только для обратимых гидроагрегатов
504	Разгрузить по реактивной мощности	Дискр.	ТА	Система возбуждения							x	x	
505	Разгружен по реактивной мощности	Дискр.	Система возбуждения	ТА							x	x	
506	Подогнать напряжение генератора к напряжению сети	Дискр.	ТА	Система возбуждения							x	x	
507	Напряжение генератора подогнано к напряжению сети	Дискр.	Система возбуждения	ТА							x	x	
508	Отказ электроторможения	Дискр.	Система возбуждения	ТА					x		x	x	
509	Готовность системы возбуждения к электроторможению	Дискр.	Система возбуждения	ТА							x	x	
510	Режим электроторможения	Дискр.	ТА	Система возбуждения							x	x	
511	Готовность системы возбуждения	Дискр.	Система возбуждения	ТА							x	x	
512	Ток ротора	4-20 мА	Система возбуждения	ТА									
513	Ток ротора	4-20 мА	ТА	ТА (МПУ)							x	x	
514	Напряжение ротора	4-20 мА	Система возбуждения	ТА (МПУ)									
515	Напряжение ротора	4-20 мА	ТА (МПУ)	ТА								x	

14.6 Тиристорное пусковое устройство

Сигналы включаются в список сигналов САУ ГА только для обратимых гидроагрегатов

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
516	ТПУ - Готовность	Дискр.	ТПУ	ТА							x	x	
517	ТПУ - Генераторный режим включить	Дискр.	ТА	ТПУ							x	x	
518	ТПУ - Генераторный режим включен	Дискр.	ТПУ	ТА							x	x	
519	ТПУ - Насосный режим включить	Дискр.	ТА	ТПУ							x	x	
520	ТПУ - Насосный режим включен	Дискр.	ТПУ	ТА							x	x	
521	ТПУ - Режим пуска включить	Дискр.	ТА	ТПУ							x	x	
522	ТПУ - Режим пуска включен	Дискр.	ТПУ	ТА							x	x	
523	ТПУ - Режим торможения включить	Дискр.	ТА	ТПУ							x	x	
524	ТПУ - Режим торможения включен	Дискр.	ТПУ	ТА							x	x	
525	ТПУ включить	Дискр.	ТПУ	ТА							x	x	
526	ТПУ включен	Дискр.	ТПУ	ТА							x	x	
527	ТПУ отключен	Дискр.	ТПУ	ТА							x	x	
528	ТПУ - Авария	Дискр.	ТПУ	ТА						x	x	x	

14.7 Виброконтроль

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
529	Аварийная сигнализация	Дискр.	Виброконтроль	ТА						x		x	
530	Предупредительная сигнализация	Дискр.	Виброконтроль	ТА					x			x	
531	Аварийная остановка от системы виброконтроля	Дискр.	Виброконтроль	ТА						x	x	x	

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
532	Работа в зоне A	Дискр.	Виброконтроль	ТА								x	
533	Работа в зоне B	Дискр.	Виброконтроль	ТА								x	
534	Работа в зоне C	Дискр.	Виброконтроль	ТА								x	
535	Работа в зоне D	Дискр.	Виброконтроль	ТА					x		x	x	
536	Работа в зоне E1	Дискр.	Виброконтроль	ТА					x		x	x	
537	Работа в зоне E2	Дискр.	Виброконтроль	ТА					x		x	x	
538	Работа в зоне F	Дискр.	Виброконтроль	ТА						x	x	x	
539	Установившийся режим ГА	Дискр.	АРЧМ	Виброконтроль							x	x	

14.8 Пожаротушение

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
540	Аварийная сигнализация системы пожаротушения	Дискр.	Пожаротушение генератора	ТА						x		x	
541	Предупредительная сигнализация системы пожаротушения	Дискр.	Пожаротушение генератора	ТА					x			x	
542	Отсутствие воды в АУПТ генератора	Дискр.	Пожаротушение генератора	ТА					x		x	x	
543	Останов от системы пожаротушения	Дискр.	Пожаротушение генератора	ТА						x	x	x	
544	Готовность от системы пожаротушения	Дискр.	Пожаротушение генератора	ТА							x	x	
545	Пуск пожаротушения от оператора	Дискр.	ТА (МПУ)	Пожаротушение генератора						x	x	x	

15 ОБЩЕСТАНЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

15.1 ПА

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
546	Пуск от ПА	Дискр.	Противоаварийная автоматика	ТА					x		x	x	
547	Экстренный пуск от ПА	Дискр.	Противоаварийная автоматика	ТА					x		x	x	
548	Останов от ПА	Дискр.	Противоаварийная автоматика	ТА					x		x	x	

15.2 ГРАМ

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
549	ГА в генераторном режиме	Цифр.	АРЧМ	ГРАМ							x	x	
550	Верхняя граница зоны разрешенной работы ГА	Цифр.	АРЧМ	ГРАМ							x	x	Для каждой зоны разрешенной работы каждого ГА
551	Нижняя граница зоны разрешенной работы ГА	Цифр.	АРЧМ	ГРАМ							x	x	Для каждой зоны разрешенной работы каждого ГА
552	Готовность к включению ГА в группу	Цифр.	АРЧМ	ГРАМ							x	x	
553	Работа ГА в группе	Цифр.	АРЧМ	ГРАМ							x	x	
554	Активная мощность ГА, МВт	Цифр.	АРЧМ	ГРАМ							x	x	
555	Активная мощность ГА - неисправность	Цифр.	АРЧМ	ГРАМ					x		x	x	
556	Положение НА, %	Цифр.	АРЧМ	ГРАМ							x	x	
557	Положение НА - неисправность	Цифр.	АРЧМ	ГРАМ					x		x	x	
558	Напор на ГА, м	Цифр.	АРЧМ	ГРАМ								x	
559	Участие ГА в НПРЧ	Цифр.	АРЧМ	ГРАМ							x	x	
560	Частота ГА, Гц	Цифр.	АРЧМ	ГРАМ							x	x	

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
561	Включить ГА в группу	Цифр.	ГРАМ	АРЧМ							x	x	
562	Задание активной мощности, МВт	Цифр.	ГРАМ	АРЧМ							x	x	
563	Положение генераторного выключателя/ Положение разъединителей для блоков "генератор-трансформатор" без генераторных выключателей	Цифр.	АРЧМ	ГРАМ							x	x	
564	ГА в режиме СК	Цифр.	АРЧМ	ГРАМ							x	x	
565	Срабатывание технологических защит ГА	Цифр.	АРЧМ	ГРАМ							x	x	

15.3 Сигнализация для ЦС

№	Наименование параметра	Тип сигнала	Источник [1]	Приемник [1]	Аналоговые сигналы				Дискрет. сигналы		Управление	Регистрация	Примечание
					НАУ	НПУ	ВПУ	ВАУ	ПС	АС			
566	Сигнал "Авария"	Дискр.	ТА (МПУ)	ЦС									
567	Сигнал "Предупреждение"	Дискр.	ТА (МПУ)	ЦС									
568	Сигнал "Готовность" для генераторного режима	Дискр.	ТА (МПУ)	ЦС									
569	Сигнал "Готовность" для насосного режима	Дискр.	ТА (МПУ)	ЦС									Только для обратимых гидроагрегатов

16 ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ, ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ

АВРЧМ	автоматическое вторичное регулирование частоты и мощности
АГП	автомат гашения поля
АМН	аварийный маслонасос
АРЧМ	автоматическое регулирование частоты и мощности
АС	аварийная сигнализация
АУПТ	автоматическое управление пожаротушением
ВАУ	верхняя аварийная уставка
ВГ	выключатель генератора
ВПУ	верхняя предупредительная уставка
ГА	гидроагрегат
ГМК	гидромеханическая колонка
ГМЧ	генератор модулирующей частоты
ГРАМ	групповой регулятор активной мощности
ДН	дренажный насос
ЛА	лекажный агрегат
МНУ	маслонапорная установка
МПУ	местная панель управления
НА	направляющий аппарат
НАУ	нижняя аварийная уставка
НПРЧ	нормированное первичное регулирование частоты
НПУ	нижняя предупредительная уставка
ПА	противоаварийная автоматика
ПС	предупредительная сигнализация
ПСХ	переключатель режима синхронизации
ПТК	программно – технический комплекс
РК	рабочее колесо
САУ ГА	система автоматического управления гидроагрегатом
СК	синхронный компенсатор
ТА	технологическая автоматика
ТАиУВО	технологическая автоматика и управление вспомогательным оборудованием
ТВС	техническое водоснабжение

ТПУ	тиристорное пусковое устройство
УВО	управление вспомогательным оборудованием
УРЗА	устройства релейной защиты и автоматики
УСО	устройство связи с объектом
ХХ	холостой ход
ЦПУ	центральный пульт управления
ЦС	центральная сигнализация

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Подп. и дата | Инв.N дубл. | Взам.инв.N | Подп. и дата | Инв.N подл.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	10996791.425290.024.ПЗ	Лист 48

Копировал Формат А4