

**ООО НПП «ЭСН»**

**СТРОИТЕЛЬСТВО ВОДОГРЕЙНОЙ КОТЕЛЬНОЙ 400  
ГКАЛ/ЧАС НА ТЕРРИТОРИИ ИВАНОВСКОЙ ТЭЦ-2**

**(878.2023)**

Перечень выходных данных

878.2023-АСУ ТП.В2

Том 42

<i>Инв № подп.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Бзмен инв. №</i>	<i>Инв № фубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

## **Содержание**

<b>1 Перечень выходных сигналов .....</b>	<b>3</b>
1.1 Перечень аналоговых сигналов.....	3
1.2 Перечень дискретных сигналов .....	4
<b>2 Перечень выходных данных .....</b>	<b>26</b>
2.1 Документы, содержание выходные данные.....	26
2.2 Выходные данные.....	26
<b>Перечень сокращений .....</b>	<b>29</b>

# 1 Перечень выходных сигналов

## 1.1 Перечень аналоговых сигналов

Наименование измеряемой величины	Тип сигнала	Диапазон измерения		Единицы измерения
		min	max	
<b>АСУТП ВК</b>				
Задание для ЧРП НСВ №1,2	RS485 Modbus RTU	0	100	%
Задание для ЧРП НРВ №1,2	RS485 Modbus RTU	0	100	%
Задание для ЧРП ППН-№1...3	RS485 Modbus RTU	0	100	%
Задание для ЧРП котловых насосов №1...4	RS485 Modbus RTU	0	100	%
Задание для ЧРП ППНК-№1,2	RS485 Modbus RTU	0	100	%
Задание для ДВ №1 ВК-1	Modbus TCP	0	100	%
Задание для ДВ №2 ВК-1	Modbus TCP	0	100	%
Задание мощности на горелку №1 ВК-1	Modbus TCP	30	100	%
Задание мощности на горелку №2 ВК-1	Modbus TCP	30	100	%
Задание для ДВ №1 ВК-2	Modbus TCP	0	100	%
Задание для ДВ №2 ВК-2	Modbus TCP	0	100	%
Задание мощности на горелку №1 ВК-2	Modbus TCP	30	100	%
Задание мощности на горелку №2 ВК-2	Modbus TCP	30	100	%
Задание для ДВ №1 ВК-3	Modbus TCP	0	100	%
Задание для ДВ №2 ВК-3	Modbus TCP	0	100	%
Задание мощности на горелку №1 ВК-3	Modbus TCP	30	100	%
Задание мощности на горелку №2 ВК-3	Modbus TCP	30	100	%
Задание для ДВ №1 ВК-4	Modbus TCP	0	100	%
Задание для ДВ №2 ВК-4	Modbus TCP	0	100	%
Задание мощности на горелку №1 ВК-4	Modbus TCP	30	100	%
Задание мощности на горелку №2 ВК-4	Modbus TCP	30	100	%
Задание для ДВ №1 ВК-5	Modbus TCP	0	100	%
Задание для ДВ №2 ВК-5	Modbus TCP	0	100	%
Задание мощности на горелку №1 ВК-5	Modbus TCP	30	100	%
Задание мощности на горелку №2 ВК-5	Modbus TCP	30	100	%
Задание для ДВ №1 ВК-6	Modbus TCP	0	100	%
Задание для ДВ №2 ВК-6	Modbus TCP	0	100	%
Задание мощности на горелку №1 ВК-6	Modbus TCP	30	100	%
Задание мощности на горелку №2 ВК-6	Modbus TCP	30	100	%
Задание для ДВ №1 ВК-7	Modbus TCP	0	100	%
Задание для ДВ №2 ВК-7	Modbus TCP	0	100	%
Задание мощности на горелку №1 ВК-7	Modbus TCP	30	100	%
Задание мощности на горелку №2 ВК-7	Modbus TCP	30	100	%
Задание для ДВ №1 ВК-8	Modbus TCP	0	100	%
Задание для ДВ №2 ВК-8	Modbus TCP	0	100	%
Задание мощности на горелку №1 ВК-8	Modbus TCP	30	100	%
Задание мощности на горелку №2 ВК-8	Modbus TCP	30	100	%

Инв № подп. Подп. и дата  
Инв № дубл. Взамен инв. №  
Инв № подп. Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	878.2023-АСУ ТП.В2	Лист
						3

# АСУ Здания теплообменников

Задание для ЧРП СН-№1...4

RS485 Modbus RTU

0 100

%

## АСУ ТП НАБ

Задание для ЧРП НАБ-№1,2

RS485 Modbus RTU

0 100

%

Задание для ЧРП НАБ-№3,4

RS485 Modbus RTU

0 100

%

## 1.2 Перечень дискретных сигналов

Оборудование	Наименование сигнала	Тип сигнала
<b>АСУ ТП ВК</b>		
<b>Насосы сырой воды</b>		
Регулирующий клапан РТ-1 на трубопроводе байпаса насосов НСВ	Больше Меньше	=24В =24В
<b>ШУ насосами исходной воды НСВ №1,2</b>		
	Пуск насоса НСВ	RS485 Modbus RTU
	Стоп насоса НСВ	RS485 Modbus RTU
<b>Подогрев сырой воды</b>		
Регулятор производительности ХВО РД-3	Больше Меньше	=24В =24В
Регулятор температуры сырой воды РТ-4	Больше Меньше	=24В =24В
Регулятор температуры умягченной воды РТ-71	Больше Меньше	=24В =24В
<b>Эжекторы и бак-газоотделитель</b>		
Регулятор температуры в баке газоотделителе Р-66	Больше Меньше	=24В =24В
Регулятор уровня в баке газоотделителе РТ-68	Больше Меньше	=24В =24В
Регулятор давления рабочей воды на эжектора РД-5	Больше Меньше	=24В =24В
<b>ШУ насосами рабочей воды НРВ №1,2</b>		
	Пуск насоса НРВ	RS485 Modbus RTU
	Стоп насоса НРВ	RS485 Modbus RTU
<b>Вакуумный деаэратор и подпитка теплосети</b>		
Задвижка на линии аварийного слива РК.КА9	Открыть Закрыть Стоп	220В, 50Гц 220В, 50Гц 220В, 50Гц

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					878.2023-АСУ ТП.В2

Регулятор расхода сырой воды на охладитель выпара РД-2	Больше	=24В
	Меньше	=24В
Регулятор уровня в вакуумном деаэраторе РТ-63	Больше	220В, 50Гц
	Меньше	220В, 50Гц
Регулятор температуры ХОВ на вакуумный деаэратор РТ-59	Больше	=24В
	Меньше	=24В

#### **ШУ насосами подпитки теплосети ППН-1...3**

	Пуск насоса ППН	RS485 Modbus RTU
	Стоп насоса ППН	RS485 Modbus RTU

#### **Коллекторы котловых насосов**

Затвор дисковый К-27 на входе насосной группы №1	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый К-26 на входе насосной группы №2	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый К-37 на выходе насосной группы №1	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый К-36 на выходе насосной группы №2	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц

#### **Котловой насос №1**

Затвор дисковый К-34 на всасе котлового насоса №1	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый К-35 на напоре котлового насоса №1	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц

#### **Котловой насос №2**

Затвор дисковый К-32 на всасе котлового насоса №1	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый К-33 на напоре котлового насоса №1	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц

#### **Котловой насос №3**

Затвор дисковый К-30 на всасе котлового насоса №1	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый К-31 на напоре котлового насоса №1	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц

#### **Котловой насос №4**

	Открыть	220В, 50Гц
--	---------	------------

<i>Инв № подп.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Инв № дубл.</i>	<i>Взамен инв. №</i>	<i>Подп. и дата</i>

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<i>Лист</i>
					878.2023-АСУ ТП.В2

Затвор дисковый К-28 на всасе котлового насоса №1	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый К-29 на напоре котлового насоса №1	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц

#### ШУ котловыми насосами №1...4

	Пуск котлового насоса	RS485 Modbus RTU
	Стоп котлового насоса	RS485 Modbus RTU

#### Общие трубопроводы обвязки котлов по котловой воде. Обратная котловая вода

Затвор дисковый секционирующий К-1С на коллекторе обратной котловой воды	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Регулятор температуры обратной котловой воды Ду200 РТ-об1	Больше	=24В
	Меньше	=24В
Регулятор температуры обратной котловой воды Ду400 РТ-об2	Больше	=24В
	Меньше	=24В
Регулятор давления обратной котловой воды РД-К	Больше	=24В
	Меньше	=24В

#### ШУ насосами подпитки котлового контура ППНК-1,2

	Пуск насоса подпитки котлового насоса	RS485 Modbus RTU
	Стоп насоса подпитки котлового насоса	RS485 Modbus RTU

#### Общие трубопроводы обвязки котлов по котловой воде. Прямая котловая вода

Затвор дисковый секционирующий К-2С на коллекторе прямой котловой воды	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц

#### Водогрейный котел ВК-1

ШКА	пуск котлоагрегата	Modbus TCP
	останов котлоагрегата	Modbus TCP
	аварийный останов котлоагрегата	Modbus TCP
	квитирование аварии	Modbus TCP
	расход сетевой воды через котел недопустим - останов	Modbus TCP
	температура воды на выходе из котла недопустима – останов котла	Modbus TCP
	включить дутьевой вентилятор №1	Modbus TCP
	выключить дутьевой вентилятор №1	Modbus TCP
	работа от сети дутьевой вентилятор №1	Modbus TCP

Инв № подп.	Подп. и дата	Инв № дубл.	Взамен инв. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					878.2023-АСУ ТП.В2

<i>Инв № подп.</i>	<i>Подп. и дата</i>

<i>Инв № подп.</i>	<i>Подп. и дата</i>	работа от чрп дутьевой вентилятор №1	Modbus TCP	
		включить дутьевой вентилятор №2	Modbus TCP	
		выключить дутьевой вентилятор №2	Modbus TCP	
		работа от сети дутьевой вентилятор №2	Modbus TCP	
		работа от чрп дутьевой вентилятор №2	Modbus TCP	
		местное управление	Modbus TCP	
		старт горелки №1	Modbus TCP	
		открыть газовый клапан №1 горелки №1	Modbus TCP	
		закрыть газовый клапан №1 горелки №1	Modbus TCP	
		открыть газовый клапан №2 горелки №1	Modbus TCP	
		закрыть газовый клапан №2 горелки №1	Modbus TCP	
		старт горелки №2	Modbus TCP	
		открыть газовый клапан №1 горелки №2	Modbus TCP	
		закрыть газовый клапан №1 горелки №2	Modbus TCP	
		открыть газовый клапан №2 горелки №2	Modbus TCP	
		закрыть газовый клапан №2 горелки №2	Modbus TCP	
		отключение всех дв – останов котла	Modbus TCP	
Заслонка регулирующая газа котла		Больше	=24В	
		Меньше	=24В	
Затвор продувной свечи газа котла		Открыть	220В, 50Гц	
		Закрыть	220В, 50Гц	
		Стоп	220В, 50Гц	
Затвор дисковый К-1 на входе котловой воды		Открыть	220В, 50Гц	
		Закрыть	220В, 50Гц	
		Стоп	220В, 50Гц	
Затвор дисковый РК.КА1 регулятор расхода воды		Больше	=24В	
		Меньше	=24В	
Затвор дисковый К-2 на выходе котловой воды		Открыть	220В, 50Гц	
		Закрыть	220В, 50Гц	
		Стоп	220В, 50Гц	
<b>Водогрейный котел ВК-2</b>				
ШКА		пуск котлоагрегата	Modbus TCP	
		останов котлоагрегата	Modbus TCP	
		аварийный останов котлоагрегата	Modbus TCP	
		квитирование аварии	Modbus TCP	

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>
-------------	-------------	-----------------	--------------	-------------

					расход сетевой воды через котел недопустим - останов	Modbus TCP
					температура воды на выходе из котла недопустима – останов котла	Modbus TCP
					включить дутьевой вентилятор №1	Modbus TCP
					выключить дутьевой вентилятор №1	Modbus TCP
					работа от сети дутьевой вентилятор №1	Modbus TCP
					работка от чрп дутьевой вентилятор №1	Modbus TCP
					включить дутьевой вентилятор №2	Modbus TCP
					выключить дутьевой вентилятор №2	Modbus TCP
					работка от сети дутьевой вентилятор №2	Modbus TCP
					работка от чрп дутьевой вентилятор №2	Modbus TCP
					местное управление	Modbus TCP
					старт горелки №1	Modbus TCP
					открыть газовый клапан №1 горелки №1	Modbus TCP
					закрыть газовый клапан №1 горелки №1	Modbus TCP
					открыть газовый клапан №2 горелки №1	Modbus TCP
					закрыть газовый клапан №2 горелки №1	Modbus TCP
					старт горелки №2	Modbus TCP
					открыть газовый клапан №1 горелки №2	Modbus TCP
					закрыть газовый клапан №1 горелки №2	Modbus TCP
					открыть газовый клапан №2 горелки №2	Modbus TCP
					закрыть газовый клапан №2 горелки №2	Modbus TCP
					отключение всех дв – останов котла	Modbus TCP
Заслонка регулирующая газа котла					Больше	=24В
Заслонка регулирующая газа котла					Меньше	=24В
Затвор продувной свечи газа котла					Открыть	220В, 50Гц
Затвор продувной свечи газа котла					Закрыть	220В, 50Гц
Затвор дисковый К-3 на входе котловой воды					Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый К-3 на входе котловой воды					Открыть	220В, 50Гц
Затвор дисковый К-3 на входе котловой воды					Закрыть	220В, 50Гц

		Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый РК.КА2 регулятор расхода воды	Больше	=24В	
	Меньше	=24В	
Затвор дисковый К-4 на выходе котловой воды	Открыть	220В, 50Гц	
	Закрыть	220В, 50Гц	
	Стоп	220В, 50Гц	
<b>Водогрейный котел ВК-3</b>			
ШКА			
	пуск котлоагрегата	Modbus TCP	
	останов котлоагрегата	Modbus TCP	
	аварийный останов котлоагрегата	Modbus TCP	
	квитирование аварии	Modbus TCP	
	расход сетевой воды через котел недопустим - останов	Modbus TCP	
	температура воды на выходе из котла недопустима – останов котла	Modbus TCP	
	включить дутьевой вентилятор №1	Modbus TCP	
	выключить дутьевой вентилятор №1	Modbus TCP	
	работа от сети дутьевой вентилятор №1	Modbus TCP	
	работа от чрп дутьевой вентилятор №1	Modbus TCP	
	включить дутьевой вентилятор №2	Modbus TCP	
	выключить дутьевой вентилятор №2	Modbus TCP	
	работа от сети дутьевой вентилятор №2	Modbus TCP	
	работа от чрп дутьевой вентилятор №2	Modbus TCP	
	местное управление	Modbus TCP	
	старт горелки №1	Modbus TCP	
	открыть газовый клапан №1 горелки №1	Modbus TCP	
	закрыть газовый клапан №1 горелки №1	Modbus TCP	
	открыть газовый клапан №2 горелки №1	Modbus TCP	
	закрыть газовый клапан №2 горелки №1	Modbus TCP	
	старт горелки №2	Modbus TCP	
	открыть газовый клапан №1 горелки №2	Modbus TCP	
	закрыть газовый клапан №1 горелки №2	Modbus TCP	

Инв № подп.	Подп. и дата	Инв № подп.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					878.2023-АСУ ТП.В2

		открыть газовый клапан №2 горелки №2	Modbus TCP
		закрыть газовый клапан №2 горелки №2	Modbus TCP
		отключение всех дв – останов котла	Modbus TCP
Заслонка регулирующая газа котла	Больше	=24В	
	Меньше	=24В	
Затвор продувной свечи газа котла	Открыть	220В, 50Гц	
	Закрыть	220В, 50Гц	
	Стоп	220В, 50Гц	
Затвор дисковый К-5 на входе котловой воды	Открыть	220В, 50Гц	
	Закрыть	220В, 50Гц	
	Стоп	220В, 50Гц	
Затвор дисковый РК.КА3 регулятор расхода воды	Больше	=24В	
	Меньше	=24В	
Затвор дисковый К-6 на выходе котловой воды	Открыть	220В, 50Гц	
	Закрыть	220В, 50Гц	
	Стоп	220В, 50Гц	
<b>Водогрейный котел ВК-4</b>			
ШКА	пуск котлоагрегата	Modbus TCP	
	останов котлоагрегата	Modbus TCP	
	аварийный останов котлоагрегата	Modbus TCP	
	квитирование аварии	Modbus TCP	
	расход сетевой воды через котел недопустим - останов	Modbus TCP	
	температура воды на выходе из котла недопустима – останов котла	Modbus TCP	
	включить дутьевой вентилятор №1	Modbus TCP	
	выключить дутьевой вентилятор №1	Modbus TCP	
	работа от сети дутьевой вентилятор №1	Modbus TCP	
	работа от чрп дутьевой вентилятор №1	Modbus TCP	
	включить дутьевой вентилятор №2	Modbus TCP	
	выключить дутьевой вентилятор №2	Modbus TCP	
	работа от сети дутьевой вентилятор №2	Modbus TCP	
	работа от чрп дутьевой вентилятор №2	Modbus TCP	
	местное управление	Modbus TCP	

Инв № подп.	Подп. и дата
Инв № подп.	Взамен инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					878.2023-АСУ ТП.В2

<i>Инв № подп.</i>	<i>Подп. и дата</i>

<b>IIIКА</b>	старт горелки №1	Modbus TCP
	открыть газовый клапан №1 горелки №1	Modbus TCP
	закрыть газовый клапан №1 горелки №1	Modbus TCP
	открыть газовый клапан №2 горелки №1	Modbus TCP
	закрыть газовый клапан №2 горелки №1	Modbus TCP
	старт горелки №2	Modbus TCP
	открыть газовый клапан №1 горелки №2	Modbus TCP
	закрыть газовый клапан №1 горелки №2	Modbus TCP
	открыть газовый клапан №2 горелки №2	Modbus TCP
	закрыть газовый клапан №2 горелки №2	Modbus TCP
	отключение всех дв – останов котла	Modbus TCP
	Заслонка регулирующая газа котла	Больше =24В
		Меньше =24В
	Затвор продувной свечи газа котла	Открыть 220В, 50Гц
		Закрыть 220В, 50Гц
		Стоп 220В, 50Гц
	Затвор дисковый К-7 на входе котловой воды	Открыть 220В, 50Гц
		Закрыть 220В, 50Гц
		Стоп 220В, 50Гц
	Затвор дисковый РК.КА4 регулятор расхода воды	Больше =24В
		Меньше =24В
	Затвор дисковый К-8 на выходе котловой воды	Открыть 220В, 50Гц
		Закрыть 220В, 50Гц
		Стоп 220В, 50Гц
<b>Водогрейный котел ВК-5</b>		
	пуск котлоагрегата	Modbus TCP
	останов котлоагрегата	Modbus TCP
	аварийный останов котлоагрегата	Modbus TCP
	квитирование аварии	Modbus TCP
	расход сетевой воды через котел недопустим - останов	Modbus TCP
	температура воды на выходе из котла недопустима – останов котла	Modbus TCP
	включить дутьевой вентилятор №1	Modbus TCP
	выключить дутьевой вентилятор №1	Modbus TCP

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<i>Лист</i>



					аварийный останов котлоагрегата	Modbus TCP
					квитирование аварии	Modbus TCP
					расход сетевой воды через котел недопустим - останов	Modbus TCP
					температура воды на выходе из котла недопустима – останов котла	Modbus TCP
					включить дутьевой вентилятор №1	Modbus TCP
					выключить дутьевой вентилятор №1	Modbus TCP
					работа от сети дутьевой вентилятор №1	Modbus TCP
					работа от чрп дутьевой вентилятор №1	Modbus TCP
					включить дутьевой вентилятор №2	Modbus TCP
					выключить дутьевой вентилятор №2	Modbus TCP
					работа от сети дутьевой вентилятор №2	Modbus TCP
					работа от чрп дутьевой вентилятор №2	Modbus TCP
					местное управление	Modbus TCP
					старт горелки №1	Modbus TCP
					открыть газовый клапан №1 горелки №1	Modbus TCP
					закрыть газовый клапан №1 горелки №1	Modbus TCP
					открыть газовый клапан №2 горелки №1	Modbus TCP
					закрыть газовый клапан №2 горелки №1	Modbus TCP
					старт горелки №2	Modbus TCP
					открыть газовый клапан №1 горелки №2	Modbus TCP
					закрыть газовый клапан №1 горелки №2	Modbus TCP
					открыть газовый клапан №2 горелки №2	Modbus TCP
					закрыть газовый клапан №2 горелки №2	Modbus TCP
					отключение всех дв – останов котла	Modbus TCP
Заслонка регулирующая газа котла					Больше	=24В
					Меньше	=24В
Затвор продувной свечи газа котла					Открыть	220В, 50Гц
					Закрыть	220В, 50Гц

	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый К-11 на входе котловой воды	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый РК.КА6 регулятор расхода воды	Больше	=24В
	Меньше	=24В
Затвор дисковый К-12 на выходе котловой воды	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц

### Водогрейный котел ВК-7

ШКА	пуск котлоагрегата	Modbus TCP
	останов котлоагрегата	Modbus TCP
	аварийный останов котлоагрегата	Modbus TCP
	квитирование аварии	Modbus TCP
	расход сетевой воды через котел недопустим - останов	Modbus TCP
	температура воды на выходе из котла недопустима – останов котла	Modbus TCP
	включить дутьевой вентилятор №1	Modbus TCP
	выключить дутьевой вентилятор №1	Modbus TCP
	работа от сети дутьевой вентилятор №1	Modbus TCP
	работа от чрп дутьевой вентилятор №1	Modbus TCP
	включить дутьевой вентилятор №2	Modbus TCP
	выключить дутьевой вентилятор №2	Modbus TCP
	работа от сети дутьевой вентилятор №2	Modbus TCP
	работа от чрп дутьевой вентилятор №2	Modbus TCP
	местное управление	Modbus TCP
	старт горелки №1	Modbus TCP
	открыть газовый клапан №1 горелки №1	Modbus TCP
	закрыть газовый клапан №1 горелки №1	Modbus TCP
	открыть газовый клапан №2 горелки №1	Modbus TCP
	закрыть газовый клапан №2 горелки №1	Modbus TCP
	старт горелки №2	Modbus TCP

Инв № подп.	Подп. и дата	Инв № дубл.	Взамен инв. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	878.2023-АСУ ТП.В2	Лист

	открыть газовый клапан №1 горелки №2	Modbus TCP
	закрыть газовый клапан №1 горелки №2	Modbus TCP
	открыть газовый клапан №2 горелки №2	Modbus TCP
	закрыть газовый клапан №2 горелки №2	Modbus TCP
	отключение всех дв – останов котла	Modbus TCP
Заслонка регулирующая газа котла	Больше	=24В
	Меньше	=24В
Затвор продувной свечи газа котла	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый К-13 на входе котловой воды	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый РК.КА7 регулятор расхода воды	Больше	=24В
	Меньше	=24В
Затвор дисковый К-14 на выходе котловой воды	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц

#### Водогрейный котел ВК-8

ШКА	пуск котлоагрегата	Modbus TCP
	останов котлоагрегата	Modbus TCP
	аварийный останов котлоагрегата	Modbus TCP
	квитирование аварии	Modbus TCP
	расход сетевой воды через котел недопустим - останов	Modbus TCP
	температура воды на выходе из котла недопустима – останов котла	Modbus TCP
	включить дутьевой вентилятор №1	Modbus TCP
	выключить дутьевой вентилятор №1	Modbus TCP
	работа от сети дутьевой вентилятор №1	Modbus TCP
	работа от чрп дутьевой вентилятор №1	Modbus TCP
	включить дутьевой вентилятор №2	Modbus TCP
	выключить дутьевой вентилятор №2	Modbus TCP
	работа от сети дутьевой вентилятор №2	Modbus TCP

Инв № подп.	Подп. и дата	Инв № дубл.	Взамен инв. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	878.2023-АСУ ТП.В2	Лист

Название подсистемы	Подпись и дата	Инв. № под. объекта	Инв. № объекта	Подпись и дата	
				Инв. № под.	Подпись и дата
Вентилятор №2				работа от природного газа	Modbus TCP
				местное управление	Modbus TCP
				старт горелки №1	Modbus TCP
				открыть газовый клапан №1 горелки №1	Modbus TCP
				закрыть газовый клапан №1 горелки №1	Modbus TCP
				открыть газовый клапан №2 горелки №1	Modbus TCP
				закрыть газовый клапан №2 горелки №1	Modbus TCP
				старт горелки №2	Modbus TCP
				открыть газовый клапан №1 горелки №2	Modbus TCP
				закрыть газовый клапан №1 горелки №2	Modbus TCP
				открыть газовый клапан №2 горелки №2	Modbus TCP
				закрыть газовый клапан №2 горелки №2	Modbus TCP
				отключение всех дверей – останов котла	Modbus TCP
Заслонка регулирующая газа котла				Больше	=24В
				Меньше	=24В
Затвор продувной свечи газа котла				Открыть	220В, 50Гц
				Закрыть	220В, 50Гц
				Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый К-15 на входе котловой воды				Открыть	220В, 50Гц
				Закрыть	220В, 50Гц
				Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый РК.КА8 регулятор расхода воды				Больше	=24В
				Меньше	=24В
Затвор дисковый К-16 на выходе котловой воды				Открыть	220В, 50Гц
				Закрыть	220В, 50Гц
				Стоп	220В, 50Гц
<b>Линии отопления</b>					
Клапан регулирующий до теплообменников по сети Т21 РТ-70				Больше	220В, 50Гц
				Меньше	220В, 50Гц
Кран запорный бака раствора щелочи 9Д				Открыть	220В, 50Гц
				Закрыть	220В, 50Гц
				Стоп	220В, 50Гц
Клапан регулирующий К5 по сети Т1 до теплообменника К1 отопления и ГВС				Больше	220В, 50Гц
				Меньше	220В, 50Гц
Клапан регулирующий К5а по сети Т1 до теплообменника К1 отопления и ГВС				Больше	220В, 50Гц
				Меньше	220В, 50Гц
Клапан регулирующий К6 по сети Т1 до теплообменника К2 вентиляции				Больше	220В, 50Гц
				Меньше	220В, 50Гц

Клапан электромагнитный К7 по сети Т94 подпитки контура отопления и ГВС	Открыть	220В, 50Гц
Клапан электромагнитный К13 на линии заполнения теплоносителя по сети Т21 системы вентиляции	Открыть	220В, 50Гц
Задвижка ГК-3	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый на котлы №1-5	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый на котлы №6-8	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц

## АСУ Здания теплообменников

### Тепловыводы. Обратная сетевая вода

Затвор дисковый Т-1 тепловывод "А"	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый Т-2 тепловывод "В"	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый Т-3 тепловывод "С"	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц

### Коллектор обратной сетевой воды

Затвор дисковый Т-4 на подаче сетевой воды в ГИГ	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый Т-5 на выходе сетевой воды из ГИГ	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый Т-6 на трубопроводе помимо ГИГ	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый Т-7 на отключение здания теплообменников по сетевой воде	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц

### Подпитки теплосети

Регулирующий клапан РД-80 на линии подпитки теплосети	Больше	=24В
	Меньше	=24В
Затвор дисковый С-71 на линии подпитки теплосети	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Регулирующий клапан РД-79 аварийной подпитки сырой водой	Больше	=24В
	Меньше	=24В

Инв № подп.	Подп. и дата	Инв № дубл.	Взамен инв. №	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Регулирующий клапан РД-75 от аккумуляторной насосной	Больше	=24В
	Меньше	=24В
Затвор дисковый С-10 от аккумуляторной насосной	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
<b>Коллекторы сетевых насосов</b>		
Затвор дисковый Т-8 на входе насосной группы №1	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый Т-9 на входе насосной группы №2	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый Т-18 на выходе насосной группы №1	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый Т-19 на выходе насосной группы №2	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
<b>Сетевой насос СН-1</b>		
Затвор дисковый Т-10 на всасе СН №1	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый Т-11 на напоре СН №1	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
<b>Сетевой насос СН-2</b>		
Затвор дисковый Т-12 на всасе СН №2	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый Т-13 на напоре СН №2	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
<b>Сетевой насос СН-3</b>		
Затвор дисковый Т-14 на всасе СН №3	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый Т-15 на напоре СН №3	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
<b>Сетевой насос СН-4</b>		
Затвор дисковый Т-16 на всасе СН №4	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый Т-17 на напоре СН №4	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц

Инв № подп.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					878.2023-АСУ ТП.В2

Инв № подп.	Подп. и дата

ШУ СН-1...4		
	Пуск сетевого насоса	RS485 Modbus RTU
	Стоп сетевого насоса	RS485 Modbus RTU
<b>Общие трубопроводы обвязки теплообменников по сетевой воде. Обратная сетевая вода</b>		
Затвор дисковый секционирующий Т-1С на входе сетевой воды в теплообменники	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Регулирующий клапан РДТА-1 на линии помимо теплообменников	Больше	=24В
	Меньше	=24В
Регулирующий клапан РДТА-2 на линии помимо теплообменников	Больше	=24В
	Меньше	=24В
Затвор дисковый зТА-0 помимо регуляторов расхода	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
<b>Общие трубопроводы обвязки теплообменников по сетевой воде. Прямая сетевая вода</b>		
Затвор дисковый секционирующий Т-2С на выходе сетевой воды из теплообменников	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
<b>Тепловыводы. Прямая сетевая вода</b>		
Затвор дисковый Т-29 тепловывод "А"	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый Т-30 тепловывод "В"	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый Т-31 тепловывод "С"	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
<b>Общие трубопроводы обвязки теплообменников по котловой воде. Прямая котловая вода</b>		
Затвор дисковый секционирующий К-3С на входе котловой воды в теплообменники	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
<b>Общие трубопроводы обвязки теплообменников по котловой воде. Обратная котловая вода</b>		
Затвор дисковый секционирующий К-4С на выходе котловой воды из теплообменников	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
<b>Теплообменник ТА-1</b>		
Затвор дисковый Т-20 на выходе сетевой воды из ТА-1	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый К-17 на выходе котловой воды из ТА-1	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	878.2023-АСУ ТП.В2	Лист
						19

<b>Теплообменник ТА-2</b>		
Затвор дисковый Т-21 на выходе сетевой воды из ТА-2	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый К-18 на выходе котловой воды из ТА-2	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
<b>Теплообменник ТА-3</b>		
Затвор дисковый Т-22 на выходе сетевой воды из ТА-3	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый К-19 на выходе котловой воды из ТА-3	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
<b>Теплообменник ТА-4</b>		
Затвор дисковый Т-23 на выходе сетевой воды из ТА-4	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый К-20 на выходе котловой воды из ТА-4	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
<b>Теплообменник ТА-5</b>		
Затвор дисковый Т-24 на выходе сетевой воды из ТА-5	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый К-21 на выходе котловой воды из ТА-5	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
<b>Теплообменник ТА-6</b>		
Затвор дисковый Т-25 на выходе сетевой воды из ТА-6	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый К-22 на выходе котловой воды из ТА-6	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
<b>Теплообменник ТА-7</b>		
Затвор дисковый Т-26 на выходе сетевой воды из ТА-7	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый К-23 на выходе котловой воды из ТА-7	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
<b>Теплообменник ТА-8</b>		
Затвор дисковый Т-27 на выходе сетевой воды из ТА-8	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц

Инв № подп.	Подп. и дата
Инв № дубл.	Взамен инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					878.2023-АСУ ТП.В2

Затвор дисковый К-24 на выходе котловой воды из ТА-8	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
<b>Теплообменник ТА-9</b>		
Затвор дисковый Т-28 на выходе сетевой воды из ТА-9	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор дисковый К-15 на выходе котловой воды из ТА-9	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц

## АСУ ТП НАБ

### Общие трубопроводы заполнения баков

Затвор дисковый 12ПТА	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Регулирующий клапан РД1	Больше	=24В
	Меньше	=24В

### Общие трубопроводы заполнения баков

Затвор дисковый 11ПТА	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц

### Общие трубопроводы откачки из баков

Задвижка ЗПТА	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Регулирующий клапан РД0	Больше	=24В
	Меньше	=24В

### Аккумуляторный бак АБ№1

Задвижка 9ПТА-1	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Задвижка 10ПТА-1	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц

### Аккумуляторный бак АБ№2

Задвижка 9ПТА-2	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Задвижка 10ПТА-2	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц

### Насос НАБ-1

	Давление на всасе НАБ-1 норма	=24В
	Давление на напоре НАБ-1 низко	=24В

<i>Инв № подп.</i>	<i>Подп. и дата</i>	
	<i>Инв № дубл.</i>	<i>Взамен инв. №</i>

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<i>Лист</i>
					878.2023-АСУ ТП.В2

	Шаровый кран 5ПТА-1 на напоре насоса закрыт	=24В
	Технологическая защита НАБ-1 сработала	=24В
Шаровый кран 4ПТА-1 на всасе насоса	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Шаровый кран 5ПТА-1 на напоре насоса	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
<b>Насос НАБ-2</b>		
	Давление на всасе НАБ-2 норма	=24В
	Давление на напоре НАБ-2 низко	=24В
Шаровый кран 4ПТА-2 на всасе насоса	Шаровый кран 5ПТА-2 на напоре насоса закрыт	=24В
	Технологическая защита НАБ-2 сработала	=24В
	Открыть	220В, 50Гц
Шаровый кран 5ПТА-2 на напоре насоса	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
	Открыть	220В, 50Гц
Шаровый кран 4ПТА-3 на всасе насоса	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
	Открыть	220В, 50Гц
<b>ШУ НАБ-1, НАБ-2</b>		
	Пуск насосной группы НАБ-1, НАБ-2	=24В
	Стоп насосной группы НАБ-1, НАБ-2	=24В
<b>Насос НАБ-3</b>		
	Давление на всасе НАБ-3 норма	=24В
	Давление на напоре НАБ-3 низко	=24В
Шаровый кран 4ПТА-3 на всасе насоса	Шаровый кран 5ПТА-3 на напоре насоса закрыт	=24В
	Технологическая защита НАБ-3 сработала	=24В
	Открыть	220В, 50Гц
Шаровый кран 5ПТА-3 на напоре насоса	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
	Открыть	220В, 50Гц
Шаровый кран 4ПТА-3 на всасе насоса	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
	Открыть	220В, 50Гц

Инв № подп.	Подп. и дата
Инв № дубл.	Взамен инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					878.2023-АСУ ТП.В2

### Насос НАБ-4

	Давление на всасе НАБ-4 норма	=24В
	Давление на напоре НАБ-4 низко	=24В
	Шаровый кран 5ПТА-4 на напоре насоса закрыт	=24В
	Технологическая защита НАБ-4 сработала	=24В
Шаровый кран 4ПТА-4 на всасе насоса	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Шаровый кран 5ПТА-4 на напоре насоса	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц

### ШУ НАБ-3, НАБ-4

	Пуск насосной группы НАБ-3, НАБ-4	=24В
	Стоп насосной группы НАБ-3, НАБ-4	=24В

## АСУ ГРП-1

### ГРП-1

Регулирующая заслонка №1	Больше	=24В
	Меньше	=24В
Регулирующая заслонка №2	Больше	=24В
	Меньше	=24В
Задвижка 2-Г	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Задвижка 3-Г	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Дисковый затвор ГК-1	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц

## АСУ ГРП-2

### ГРП-2

Регулирующий клапан ЗР-1 (линия 1)	Больше	=24В
	Меньше	=24В
Регулирующий клапан ЗР-1 (линия 2)	Больше	=24В
	Меньше	=24В
Задвижка 2-13Г на входе линии 1	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Задвижка 2-14Г на выходе линии 1	Открыть	220В, 50Гц

	Подп. и дата	Инв № документа	Взамен инв. №	Инв № подп.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					23

	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Задвижка 2-15Г на входе линии 2	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Задвижка 2-16Г на выходе линии 2	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Задвижка 2-17Г на байпасе ГРП-2	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Задвижка 2-3Г на входе ГРП-2	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Задвижка 2-19Г на выходе ГРП-2 к главному корпусу	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Задвижка 4-ГД	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Дисковый затвор ГК-2	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	

#### **Перемычка с высокой стороны между ГРП-1 ГРП-2**

	Открыть	220В, 50Гц
Затвор со стороны газопровода на ГРП-2	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Затвор со стороны газопровода на ГРП-1	Открыть	220В, 50Гц
	Закрыть	220В, 50Гц
	Стоп	220В, 50Гц
Регулятор давления газа	Больше	=24В
	Меньше	=24В

## **АСУ ЭТО**

#### **Здание РУСН**

РУ-6 кВ, ячейка 5 (Ввод 1)	ВВ включить	МЭК 60870-5-104
	ВВ выключить	МЭК 60870-5-104
РУ-6 кВ, ячейка 8 (Ввод 2)	ВВ включить	МЭК 60870-5-104
	ВВ выключить	МЭК 60870-5-104
РУ-6 кВ, ячейка 1 (Ввод 1 к ТСН-35 2ТП-1000/6/0,4 кВ аккумулирующей насосной)	ВВ включить	МЭК 60870-5-104
	ВВ выключить	МЭК 60870-5-104
РУ-6 кВ, ячейка 2 (Ввод 1 к РУ-6 кВ здания расположения теплообменников)	ВВ включить	МЭК 60870-5-104
	ВВ выключить	МЭК 60870-5-104
РУ-6 кВ, ячейка 3 (Ввод 1 к Т-1 2ТП-3200/6/0,4 кВ здания РУСН)	ВВ включить	МЭК 60870-5-104
	ВВ выключить	МЭК 60870-5-104
	ВВ включить	МЭК 60870-5-104

Инв № подп.	Подп. и дата	Инв № дубл.	Взамен инв. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					878.2023-АСУ ТП.В2

РУ-6 кВ, ячейка 4 (Ввод к ТСН-1 здания РУСН)	вв выключить	МЭК 60870-5-104
РУ-6 кВ, ячейка 6 (секционный выключатель I с.ш. РУ-6 кВ)	вв включить	МЭК 60870-5-104
РУ-6 кВ, ячейка 7 (секционный выключатель II с.ш. РУ-6 кВ)	вв включить	МЭК 60870-5-104
РУ-6 кВ, ячейка 9 (Ввод к ТСН-2 здания РУСН)	вв включить	МЭК 60870-5-104
РУ-6 кВ, ячейка 10 (Ввод 2 к Т-2 2ТП-3200/6/0,4 кВ здания РУСН)	вв включить	МЭК 60870-5-104
РУ-6 кВ, ячейка 11 (Ввод 2 к РУ-6 кВ здания расположения теплообменников)	вв включить	МЭК 60870-5-104
РУ-6 кВ, ячейка 12 (Ввод 2 к ТСН-36 2ТП-1000/6/0,4 кВ аккумулирующей насосной)	вв включить	МЭК 60870-5-104
вв выключить	МЭК 60870-5-104	

**Здание расположения теплообменников**

РУ-6 кВ, ячейка 1 (Ввод к ТСН-3 здания расположения теплообменников)	вв включить	МЭК 60870-5-104
РУ-6 кВ, ячейка 2 (Ввод 1 к Т-3 2ТП-1000/6/0,4 кВ здания расположения теплообменников)	вв включить	МЭК 60870-5-104
РУ-6 кВ, ячейка 3 (питание сетевого насоса К3.1)	вв включить	МЭК 60870-5-104
РУ-6 кВ, ячейка 4 (питание сетевого насоса К3.2)	вв включить	МЭК 60870-5-104
РУ-6 кВ, ячейка 5 (Ввод 1 РУ-6 кВ здания расположения теплообменников)	вв выключить	МЭК 60870-5-104
РУ-6 кВ, ячейка 6 (Ввод 1 ВЧРП здания расположения теплообменников)	вв выключить	МЭК 60870-5-104
РУ-6 кВ, ячейка 7 (секционный выключатель I с.ш. РУ-6 кВ)	вв включить	МЭК 60870-5-104
РУ-6 кВ, ячейка 8 (секционный выключатель II с.ш. РУ-6 кВ)	вв включить	МЭК 60870-5-104
РУ-6 кВ, ячейка 9 (Ввод 2 РУ-6 кВ здания расположения теплообменников)	вв выключить	МЭК 60870-5-104
РУ-6 кВ, ячейка 10 (Ввод 2 ВЧРП здания расположения теплообменников)	вв включить	МЭК 60870-5-104
РУ-6 кВ, ячейка 11 (питание сетевого насоса К3.3)	вв выключить	МЭК 60870-5-104
РУ-6 кВ, ячейка 12 (питание сетевого насоса К3.4)	вв включить	МЭК 60870-5-104
РУ-6 кВ, ячейка 13 (Ввод 2 к Т-4 2ТП-1000/6/0,4 кВ здания расположения теплообменников)	вв выключить	МЭК 60870-5-104
РУ-6 кВ, ячейка 14 (Ввод к ТСН-4 здания расположения теплообменников)	вв включить	МЭК 60870-5-104
	вв выключить	МЭК 60870-5-104

Инв № подп.	Подп. и дата	Инв № дубл.	Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	878.2023-АСУ ТП.В2	Лист

## 2 Перечень выходных данных

### 2.1 Документы, содержание выходные данные

- **Оперативный журнал событий** – хронологический журнал регистрации всех событий в системе.
- **Протокол аварийных ситуаций** – специальный журнал (лог) регистрации аварийных и внештатных ситуаций.
- **Графики (тренды)** – графическое представление архивных данных в виде трендов изменений параметров.
- **Суточный отчет о работе котельной** – ежедневный отчет о ключевых показателях работы котельной.
- **Сменный рапорт** – отчет о работе оборудования и событий за дежурную смену оператора.
- **Отчеты по техническому обслуживанию и неисправностям** – отчеты о проведенном техническом обслуживании и выявленных неисправностях оборудования.
- **Информационные сообщения во внешние системы (АС ТЭП, АСДУ)** – автоматизированные сообщения, передаваемые в смежные внешние системы (систему технико-экономических показателей и систему диспетчерского управления).

### 2.2 Выходные данные

Наименование выходных данных	Кодовое обозначение	Характеристики (периодичность формирования, источник данных, назначение)
Оперативный журнал событий	Ж1	Формируется в реальном времени при возникновении событий; источник данных – подсистема регистрации сообщений АСУ ТП; назначение – обеспечение операторов и инженерного персонала полной хронологии событий для оперативного контроля и анализа.
Протокол аварийных ситуаций	П1	Формируется автоматически при срабатывании аварийных

Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата
Инв № подп.	Взамен инв. №	Инв № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	26
878.2023-АСУ ТП.В2						

<i>Инв № подп.</i>	<i>Подп. и дата</i>

		сигналов и защитных устройств; источник данных – система аварийной сигнализации АСУ ТП; назначение – фиксация всех аварийных ситуаций и срабатываний защит для немедленного оповещения персонала и последующего разбора причин аварий.
<b>Графики (тренды)</b>	Г1	Непрерывное накопление архивных данных с заданным интервалом дискретизации; источник данных – система архивирования (историческая база данных АСУ ТП) по аналоговым и дискретным сигналам; назначение – анализ динамики технологических параметров за выбранный период, обнаружение отклонений и тенденций.
<b>Суточный отчет о работе котельной</b>	О1	Формируется автоматически раз в сутки (например, в конце суток); источник данных – архив оперативных и учетных данных за сутки (база данных АСУ ТП); назначение – представление сводной информации о работе котельной за сутки (производительность, расход топлива, аварии, простой оборудования и т.п.) для руководства и технических служб.
<b>Сменный рапорт</b>	О2	Формируется в конце каждой рабочей смены оперативного персонала; источник данных – оперативные и архивные данные АСУ ТП за период данной смены; назначение – фиксация параметров работы оборудования и событий за смену, для передачи информации между сменами и контроля соблюдения режима работы.

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<i>Лист</i>

<b>Отчеты по техническому обслуживанию и неисправностям</b>	O3	Формируются по завершении регламентных работ или при возникновении серьезных неисправностей; источник данных – журналы технического обслуживания и регистрация неисправностей в системе; назначение – документирование выполненного технического обслуживания, деталей обнаруженных неисправностей и принятых мер для анализа надежности и планирования дальнейшего обслуживания.
<b>Информационные сообщения во внешние системы (АС ТЭП, АСДУ)</b>	C1	Формируются и передаются в режиме реального времени либо периодически по заданному регламенту; источник данных – подсистема сбора и передачи данных АСУ ТП (непосредственно данные датчиков, счетчиков и расчетные показатели котельной); назначение – обеспечение внешних систем (АС ТЭП, АСДУ) актуальными данными о работе котельной для сводного учета технико-экономических показателей и диспетчерского контроля.

Инв № подп.	Подп. и дата	Инв № подп.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

878.2023-АСУ ТП.В2

Лист

28

# Перечень сокращений

<b>Сокращение</b>	<b>Расшифровка</b>
АСУ ТП	Автоматизированная система управления технологическим процессом
АС ТЭП	Автоматизированная система технико-экономических показателей
АСДУ	Автоматизированная система диспетчерского управления
ВК	Водогрейный котёл
ГРП	Газорегуляторный пункт
ГВС	Горячее водоснабжение
ДВ	Дутьевой вентилятор
ХВО	Химводоочистка
ЧРП	Частотно-регулируемый привод
СН	Сетевой насос
НСВ	Насос сырой воды
НРВ	Насос рабочей воды
РД	Регулятор давления
РТ	Регулятор температуры
РУ-6 кВ	Распределительное устройство напряжением 6 кВ
РУСН	Распределительное устройство собственных нужд
ТСН	Трансформатор собственных нужд
2ТП	Двухобмоточный трансформатор
ШУ	Шкаф управления
ГИГ	Гидравлический источник теплосети (гидравлический интегратор, контур теплопunkта)
ЭТО	Электротехническое оборудование
Modbus RTU	Протокол промышленной связи Modbus (Remote Terminal Unit)
Modbus TCP	Протокол промышленной связи Modbus по Ethernet (TCP/IP)
RS-485	Последовательный интерфейс передачи данных (стандарт TIA/EIA-485)
МЭК 60870-5-104	Международный стандарт обмена данными по протоколу телемеханики (IEC 60870-5-104)

<i>Инв № подп.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Инв № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<i>878.2023-АСУ ТП.В2</i> <i>Лист</i> <i>29</i>

## **Лист регистрации изменений**

878.2023-АСУ ТП.В2

## *Лист*

30