

ОП ЮУАЭС

20915546.25300.00482 ТИ

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер

_____ Н.А. Феофентов

«_18_» __11__2021__ г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ

для проведения технического обслуживания,
текущего и капитального ремонта схемы сигнализации положения
обратного, предохранительного клапана реакторного отделения энергоблоков № 1, 2

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель главного инженера
по электрооборудованию и СКУ

«__» _____2021 г.

Начальник ЦТАИ

_____ М.Н. Васильченко
«__» _____2021 г.

Начальник
участка автоматики

_____ С.М. Бондарчук
«__» _____2021 г.

РАЗРАБОТАНО:

Инженер
участка автоматики

_____ А.С. Константинов
«__» _____2021 г.

Дубл.
Взам.
Подл.

ТЛ

[illegible][illegible]

1.1 Настоящая технологическая инструкция (далее по тексту – ТИ) определяет объём, последовательность, методику, применяемые инструменты и материалы, меры безопасности при проведении технического обслуживания, текущего и капитального ремонтов схемы сигнализации положения обратного (далее – ОК), предохранительного клапана (далее – ПК), реакторного отделения (далее – РО) энергоблоков № 1, 2.

СОУ НАЕК 030:2017 Управление документацией. Правила разработки, оформления и обращения с ремонтными документами
ГП «НАЭК «Энергоатом»

СОУ НАЕК 033:2021	Технічне обслуговування і ремонт. Правила організації технічного обслуговування і ремонту обладнання енергоблоків та загальностанційного обладнання атомних електростанцій
-------------------	--

ИО.0.0011.0485	Периодичность проведения технического обслуживания и ремонта технических средств и систем тепловой автоматики на энергоблоках № 1, 2, 3 ОП ЮУАЭС.
----------------	---

ГР.14.СИП-1	Годовой график технического обслуживания и ремонта оборудования группы СиП-1 участка автоматики ЦТАИ энергоблока № 1, 2, 3 и СВО ЮУАЭС.
-------------	---

1.3 Настоящей ТИ должен руководствоваться персонал участка автоматики ЦТАИ, энергоблоков № 1, 2 при проведении технического обслуживания, текущего и капитального ремонтов схем сигнализации положения ОК и ПК РО.

2.1 Целью проведения работ по настоящей ТИ является регламентация действий персонала при проведении технического обслуживания, текущего и капитального ремонтов схем сигнализации положения ОК и ПК РО энергоблоков № 1, 2.

2.2.1 Техническое обслуживание (далее – ТО) схемы сигнализации положения ОК и ПК РО проводится не реже одного раза в год.

2.2.3 Капитальный ремонт (далее – КР) схемы сигнализации положения ОК и ПК РО производится не реже одного раза в четыре года.

2.2.4 Работы по ТО, ТР и КР схемы сигнализации положения ОК и ПК РО необходимо выполнять в последовательности, указанной в настоящей ТИ.

3.1 Безопасность проведения ТО, ТР и КР схем сигнализации положения ОК и ПК РО по настоящей ТИ обеспечивается выполнением требований следующих документов:

НПАОП 40.1-1.01-97 Правила безопасной эксплуатации электроустановок, ГНоту, 1997 г. (изд. 2-ое с изменениями и дополнениями 2000 г.)

3.2 Ответственным за безопасное выполнение ТО, ТР и КР схем сигнализации положения ОК и ПК РО является руководитель работ, инструктирующий членов бригады по вопросам охраны труда и радиационной безопасности.

									6
								20915546.25300.00482 ТИ	
								<p>3.3 Работники, выполняющие ТО, ТР и КР схем сигнализации положения ОК и ПК РО, должны:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знать, в объёме своих должностных инструкций, требования по охране труда, радиационной и пожарной безопасности; – владеть методами безопасного проведения работ на действующем оборудовании; – быть ознакомленны с настоящей ТИ, технической документацией на ремонтируемое и обслуживаемое оборудование. <p>3.4 Квалификационная группа по электробезопасности работников должна быть не ниже третьей.</p>	
								<p>4 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ</p>	
								<p>4.1 Инструменты и приспособления, используемые при проведении ТО, ТР и КР схем сигнализации положения ОК и ПК РО:</p> <ul style="list-style-type: none"> – отвёртки слесарно-монтажные (ДСТУ ГОСТ 11516:2014); – плоскогубцы комбинированные (ДСТУ ГОСТ 11516:2014); – пинцет; – электропаяльник (ДСТУ EN 60335-2-45:2015 (EN 60335-2-45:2002, IDT)); – индикатор напряжения (ДСТУ EN 61243-3:2015 (EN 61243-3:2014, IDT)); – кисть филёночная; – ключи гаечные рожковые 10х12, 13х14; – пылесос промышленный. 	
								<p>4.2 Средства измерительной техники, используемые при проведении ТО, ТР и КР схем сигнализации положения ОК и ПК РО:</p> <ul style="list-style-type: none"> – мегаомметр ЭС0202/2-Г; – миллиомметр FLUKE 115. <p>Допускается применение других средств измерительной техники с техническими и метрологическими характеристиками, обеспечивающими требуемую точность измерения.</p> <p>Все средства измерительной техники должны иметь метрологическое подтверждение (проведена ведомственная поверка, поверка или калибровка), оттиски действующих метрологических клейм и (или) свидетельства (о ведомственной поверке, поверке или калибровке). На лабораторных средствах измерительной техники должны быть наклеены этикетки с указанием срока действия метрологического подтверждения.</p>	
Дубл.	Взам.	Подл.							
			ТИ	Проведение технического обслуживания, текущего и капитального ремонта схемы сигнализации положения обратного, предохранительного клапана реакторного отделения энергоблоков № 1, 2					6

20915546.25300.00482 ТИ

4.3 Материалы, используемые при проведении ТО, ТР и КР схем сигнализации положения ОК и ПК РО (на один клапан):

П.н.	Расходный материал	Норма на единицу
1	Салфетки х/б	4 шт.
2	Лента ЛЭТСАР	0,10 кг
3	Лента ПВХ	0,05 кг
4	Трубка 305 ТВ-40	0,005 кг
5	Нитки капроновые	1,0 м
6	Канифоль	0,01 кг
7	Припой ПОС-40	0,01 кг
8	Кисть филёночная	1 шт.

5 НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО СХЕМЫ СИГНАЛИЗАЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ ОК И ПК РО, ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

5.1 Назначение и устройство схемы сигнализации положения ОК и ПК РО

5.1.1 Схема сигнализации положения ОК и ПК РО предназначена для предоставления визуальной информации об истинном положении (открыто, закрыто) запорного органа ОК и ПК РО оператору на БЩУ.

Информации об истинном положении ОК поступает от дистанционного указателя положения (ДУП) (ПРИЛОЖЕНИЕ А).

ДУП ОК выполнен в виде корпуса цилиндрической формы со съёмной крышкой в верхней части.

5.1.2 Принцип работы схемы сигнализации положения ОК РО с одним герконом.

В корпусе ДУП на регулируемой планке установлен датчик положения – переключающийся геркон, имеющий нормально разомкнутый и нормально замкнутый контакт.

В схеме сигнализации положения «Закрыто» используется нормально разомкнутый контакт геркона, а для положения «Открыто» нормально замкнутый. Срабатывание геркона обеспечивает постоянный магнит положения, перемещающийся в корпусе ОК.

Датчик положения устанавливается напротив магнита положения при закрытом состоянии ОК, тем самым обеспечивая срабатывание и замыкание нормально разомкнутого контакта и сигнализацию положения «Закрыто», нормально замкнутый контакт размыкается. При переходе ОК в положение «Открыто» действие происходит в обратной последовательности.

Дубл.
Взам.
Подл.

						8		
						20915546.25300.00482 ТИ		
						5.1.3 Принцип работы схемы сигнализации положения ОК РО с двумя герконами. В корпусе ДУП на регулируемых планках установлены два датчика положения – герконы, имеющие нормально разомкнутый контакт. Срабатывание герконов обеспечивает постоянный магнит положения, перемещающийся в корпусе ОК. Датчик положения «Закрыто» устанавливается напротив магнита положения при закрытом состоянии ОК, тем самым обеспечивая срабатывание и замыкание нормально разомкнутого контакта и сигнализацию положения «Закрыто». Датчик положения «Открыто» устанавливается напротив магнита положения при открытом состоянии ОК, тем самым обеспечивая срабатывание и замыкание нормально разомкнутого контакта и сигнализацию положения «Открыто».		
						Примечание. На энергоблоке № 1 все обратные клапана работают по схеме с двумя герконами		
						5.1.4 Корпус ДУП крепится к телу обратного клапана тремя болтами М8. Конструкцией предусмотрена возможность регулировки положения датчиков снаружи при помощи ослабления крепёжных болтов регулируемой планки, на которой они установлены. На корпусе ДУП установлен соединительный разъём для подключения кабеля, идущего в соединительную коробку промклеммника, расположенную возле обратного клапана. Далее из соединительной коробки кабель направлен в помещение гермопроходок (1,2А305/1, 2, 3) а затем в панель 15ШПКр и далее в шкаф 2ШСр БЩУ-1 и 1,2,3ШФСр БЩУ-2.		
						5.1.5 Информации об истинном положении ПК поступает от концевых выключателей (КВ) «Открыто» и «Закрыто» закреплённых на неподвижной части ПК (ПРИЛОЖЕНИЕ Б). Срабатывание КВ обеспечивает планка положения, закреплённая на подвижной части ПК, перемещающаяся между КВ «Открыто» и «Открыто». Перемещение планки составляет 10,1 мм. Конструкцией предусмотрена возможность регулировки положения КВ при помощи ослабления крепёжных винтов и перемещения КВ в прорезях для крепления. Рядом с ПК расположена соединительная коробка для транзита кабельных связей в помещение гермопроходок (1,2А305/1, 2, 3), а затем в панель 15ШПКр и далее в шкаф 2ШСр БЩУ-1 и 3ШФСр БЩУ-2.		
						5.1.6 Положение ОК и ПК РО: – отображается светодиодами со светофильтрами (зелёный – закрыто, красный - открыто), расположенными на мнемосхемах оперативных панелей П-1, П-2, П-3 и 6П БЩУ-1, 2 для ОК, и НР11 РЩУ-1, 2 для ПК; – отображается на информационных мониторах ПТК СНЭ РО на БЩУ-1, 2; – регистрируется в архиве ПТК СНЭ РО.		
Дубл.	Взам.	Подл.						
			ТИ			Проведение технического обслуживания, текущего и капитального ремонта схемы сигнализации положения обратного, предохранительного клапана реакторного отделения энергоблоков № 1, 2		
						8		

- дистанционные указатели положения ОК в помещениях гермооболочки 1,2А406/1, 1,2А406/2, 1,2А408;
- концевые выключатели ПК в помещении гермооболочки 1,2А203
- шкаф промклеммника 15ШПКр в помещениях БЩУ-1, 2;
- шкаф 2ШСр в помещении БЩУ-1;
- шкафы 1ШФСр, 2ШФСр, 3ШФСр в помещении БЩУ-2;
- светодиодная арматура на мнемосхемах панелей оперативного контура П-1, П-2, П-3, 6П в помещениях БЩУ-1, 2;
- светодиодная арматура в помещении РЩУ-1, 2 на панели мнемосхемы НР11 для ПК.

5.2.1 Порядок выполнения работ при ТО

5.2.1.2 Отключить блоки БВД в шкафах 2ШСр (для энергоблока № 1) или 1÷3ШФСр (для энергоблока № 2) согласно ПРИЛОЖЕНИЯ В, Г (согласовать с НС ЦТАИ).

5.2.1.3 В панелях П-1, П-2, П-3, 6П помещений БЩУ-1, 2 для ОК, ПК, и НР11 помещений РЩУ-1, 2 для ПК

5.2.1.3.1 Провести внешний осмотр состояние клеммных зажимов схем сигнализации положения ОК и ПК. Очистить от пыли и грязи внешние поверхности клеммных зажимов с помощью кисти филёночной, салфетки хлопчатобумажной, пылесоса.

5.2.1.3.2 Проверить наличие и качество маркировки внутренней коммутации схем сигнализации положения ОК и ПК, при необходимости, восстановить, обновить маркировку.

5.2.1.3.3 Провести внешний осмотр состояние заземления кабелей, изоляции, маркировки и наличие бирок на кабелях схем сигнализации положения ОК и ПК, при необходимости, восстановить, обновить маркировку.

5.2.1.4 В шкафу промклеммника 15ШПКр

5.2.1.4.1 Провести внешний осмотр состояния клеммных зажимов схем сигнализации положения ОК и ПК. Очистить от пыли и грязи внешние поверхности клеммных зажимов с помощью кисти филёночной, салфетки хлопчатобумажной, пылесоса.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5.2.1.6.4 Собрать КВ и установить на штатное место.

5.2.1.6.6 Проверить срабатывание КВ положения «ОТКРЫТО» и «ЗАКРЫТО», нажимая на толкатель срабатывания КВ. Контролировать замыкание контактов КВ в клеммной коробке мультиметром в режиме измерения сопротивления.

5.2.1.6.7 Измерить сопротивление изоляции кабельных связей мегаомметром на 500 В. Измерение проводить между каждой рабочей жилой кабеля и "землём" и между рабочими жилами. Величина сопротивления изоляции должна быть не менее 20 Мом.

5.2.1.7 Подключить кабельные связи и проверить винтовые соединения крепления проводов к клеммным колодкам на надёжность обеспечения электрического контакта схемы сигнализации положения ОК, ПК РО

5.2.1.8 Подключить кабельные связи в 15ШПКр и блоки БВД в шкафах 2ШСр (для энергоблока № 1) или 1÷3ШФСр (для энергоблока № 2) (согласовать с НС ЦТАИ).

5.2.1.9 Проверка работы схем сигнализации положения ОК РО

5.2.1.9.1 По месту установки ОК установить рычаг положения клапана в положение "Закрыто", затем при помощи средств связи узнать о срабатывании сигнализации положения "Закрыто" на мнемосхеме оперативной панели БЩУ. При несрабатывании сигнализации необходимо подстроить геркон положения "Закрыто".

5.2.1.9.2 По месту установки ОК установить рычаг положения клапана в положение "Открыто", затем при помощи средств связи узнать о срабатывании сигнализации положения "Открыто" на мнемосхеме оперативной панели БЩУ.

5.2.1.10 Проверка работы схем сигнализации положения ПК РО

5.2.1.10.1 По месту установки ПК при помощи средств связи узнать о наличии сигнализации положения "Закрыто" на мнемосхеме оперативной панели БЩУ. При отсутствии сигнализации необходимо подстроить КВ положения "Закрыто."

5.2.1.10.2 По месту установки ПК нажать на толкатель срабатывания КВ "Открыто", при помощи средств связи узнать о срабатывании сигнализации положения "Открыто" на мнемосхеме оперативной панели БЩУ. Закрепить КВ "Открыто" на расстоянии 10,1 мм от подвижной планки ПК, тем самым обеспечив надёжное срабатывание КВ "Открыто" при открытии ПК.

6 ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЁТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

6.1 По результатам выполненных работ по ТО, ТР и КР оформить «Протокол ТО, ТР и КР схем сигнализации положения ОК и ПК РО энергоблоков № 1, 2» (ПРИЛОЖЕНИЕ Е, Ж).

6.2 По результатам выполненных работ по проверке сопротивления изоляции кабельных линий сигнализации положения ОК и ПК оформить «Протокол проверки сопротивления изоляции кабельных линий схем сигнализации положения ОК и ПК энергоблоков № 1, 2» (ПРИЛОЖЕНИЕ И).

6.3 Оформить выполнение ТО, ТР и КР в ГР.14.СИП-1 «Годовой график технического обслуживания и ремонта оборудования группы СИП-1 участка Автоматика ЦТАИ энергоблоков № 1, 2 ЮУАЭС».

Старший мастер ЦТАИ

Н.И. Корецкий

ПОДПИСЬ

Мастер СиП-1

Ю.А. Никульников

ПОДПИСЬ

Исполнитель:
инженер гр. СиП-1

А.С. Константинов

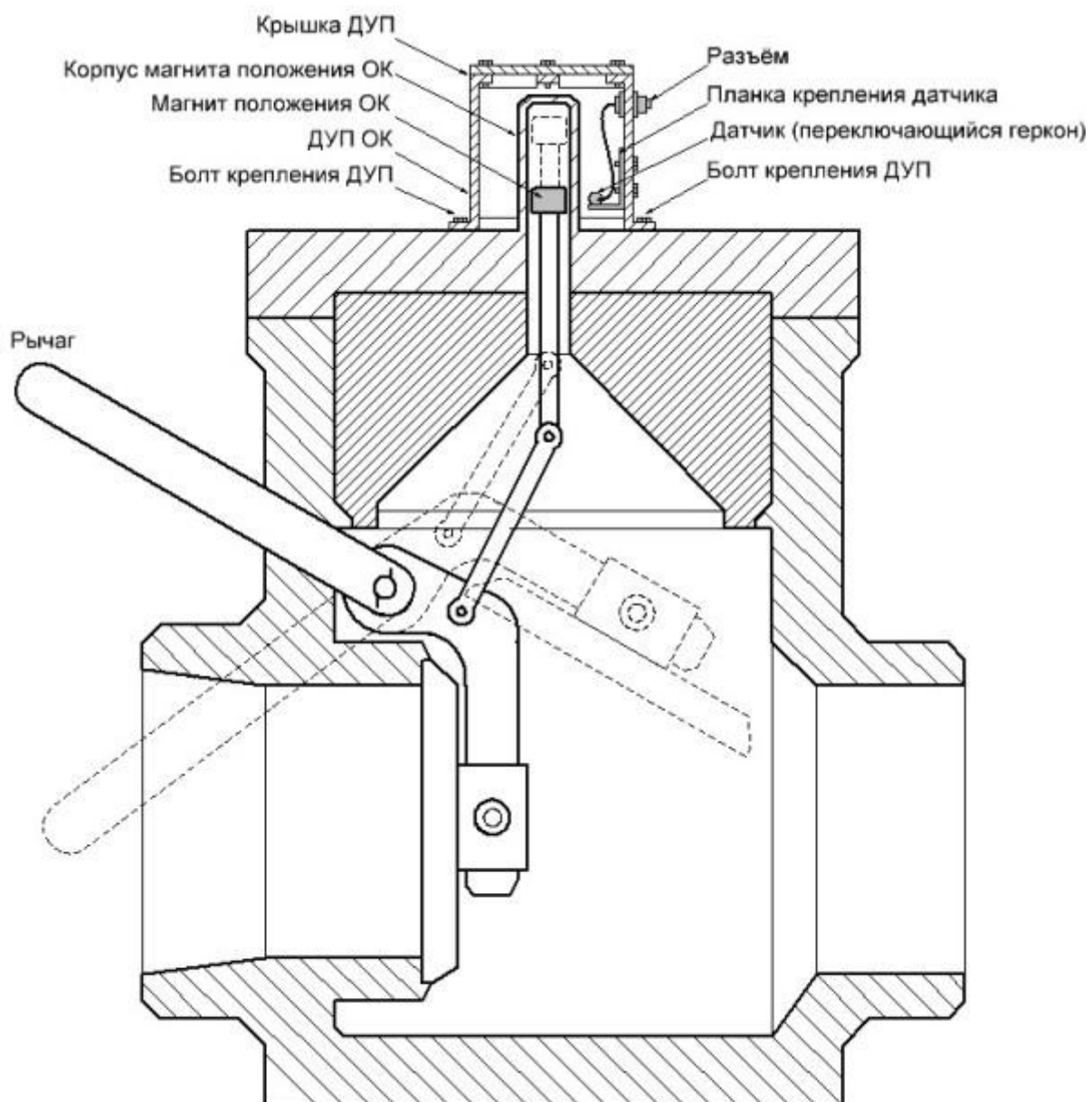
ПОДПИСЬ _____

20915546.25300.00482 ТИ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

ОБРАТНЫЙ КЛАПАН РЕАКТОРНОГО ОТДЕЛЕНИЯ



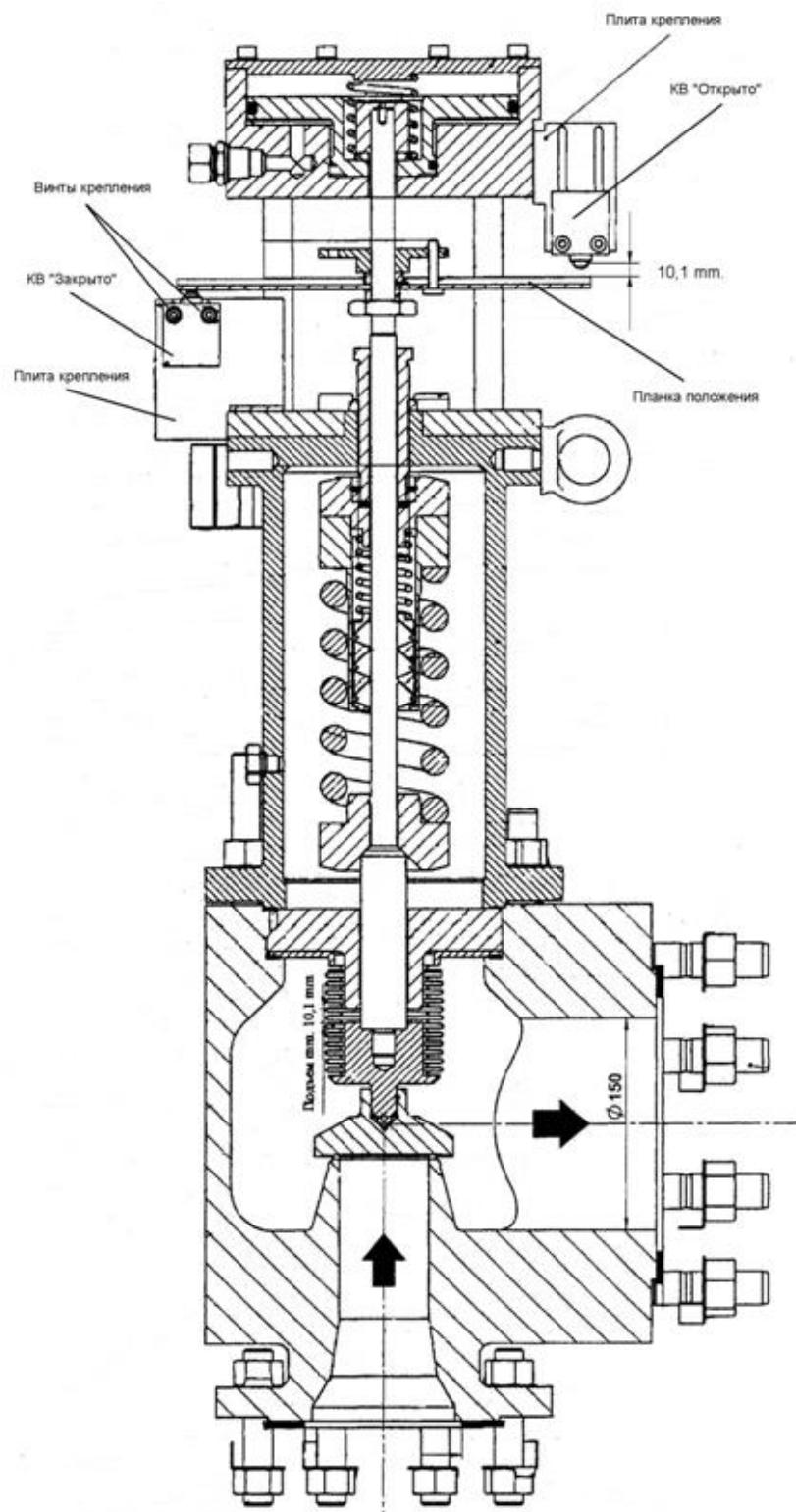
Исполнитель
Инженер гр. СиП-1 _____ А.С. Константинов

Дубл.
Взам.
Подл.

20915546.25300.00482 ТИ

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН РЕАКТОРНОГО ОТДЕЛЕНИЯ



Исполнитель

Инженер гр. СиП-1 _____

А.С. Константинов

Дубл.
Взам.
Подл.

20915546.25300.00482 ТИ

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

ОБОРУДОВАНИЕ СХЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ ОК И ПК РО ЭНЕРГОБЛОКА № 1

№ пп	Позиция клапана	Поме- щение	Номер кабеля грязная сто- рона	Номер гермо- проход- ки	Номер кабеля чистая сторона	Входные цепи 15ШПКр			2ШСр			Панель мн/сх
						Марки- ровка жил	Поло- жение	№ ряда, клеммы	Вход БВД	№ БВД	№ Суббл.	
1	TH51S03	1A406/2	РЦСК-701	П136А,В	TZB-003	A66, A65	«Откр.»	X2.1 B02, B01	1	6		6П
2	TH51S04	1A406/2	РЦСК-709			A67, A65	«Закр.»	X2.1 B04, B03	2			
3	TH11S01	1A406/2	РЦСК-729			A74, A65	«Откр.»	X2.2 B12, B11	3			П-1
4	TH12S02	1A406/2	РЦСК-723			A75, A65	«Закр.»	X2.2 B14, B13	4			
5	TJ10S06	1A406/1	РЦСК-717			A94, A65	«Откр.»	X2.3 B22, B21	5			
						A95, A65	«Закр.»	X2.3 B24, B23	6			
6	TH54S03	1A408	РЦСК-708	В102Г	TZB-004	A88, A65	«Откр.»	X2.4 B32, B31	7	6		6П
7	TH53S03	1A408	РЦСК-706			A89, A65	«Закр.»	X2.4 B34, B33	8			
8	TH53S04	1A408	РЦСК-714	В130Г	TZB-006	A82, A65	«Откр.»	X2.5 B42, B41	9			П-2
9	TH21S01	1A408	РЦСК-731			A83, A65	«Закр.»	X2.5 B44, B43	10			
10	TH22S02	1A408	РЦСК-726	В102Г	TZB-004	A72, A65	«Откр.»	X2.6 B52, B51	11	7		6П
11	TJ20S06	1A406/1	РЦСК-719			A73, A65	«Закр.»	X2.6 B54, B53	12			
12	TH54S04	1A408	РЦСК-716	В130Г	TZB-006	A70, A65	«Откр.»	X3.1 B02, B01	13			П-3
13	TH52S03	1A406/1	РЦСК-704			A71, A65	«Закр.»	X3.1 B04, B03	14			
14	TH52S04	1A406/1	РЦСК-712	Т106В	TZB-005	A78, A65	«Откр.»	X3.2 B12, B11	15	7		П-1
15	TH31S01	1A406/1	РЦСК-734			A79, A65	«Закр.»	X3.2 B14, B13	16			
16	TH32S02	1A406/2	РЦСК-728			A96, A65	«Откр.»	X3.3 B22, B21	1			П-2
17	TJ30S06	1A406/2	РЦСК-722			A97, A65	«Закр.»	X3.3 B24, B23	2			
18	TH43S01	1A203	ТН43S01к500	Т109Г	TZB-017	A90, A65	«Откр.»	X3.4 B32, B31	3	8		П-3
19	TH43S02	1A203	ТН43S02к500			A91, A65	«Закр.»	X3.4 B34, B33	4			
						A84, A65	«Откр.»	X3.5 B42, B41	5			П-1, HR11
						A85, A65	«Закр.»	X3.5 B44, B43	6			
						A80, A65	«Откр.»	X3.6 B52, B51	7	7		6П
						A81, A65	«Закр.»	X3.6 B54, B53	8			
						A68, A65	«Откр.»	X4.1 B02, B01	9			П-3
						A69, A65	«Закр.»	X4.1 B04, B03	10			
						A76, A65	«Откр.»	X4.2 B12, B11	11			П-1, HR11
						A77, A65	«Закр.»	X4.2 B14, B13	12			
						A98, A65	«Откр.»	X4.3 B22, B21	13	8		П-3
						A99, A65	«Закр.»	X4.3 B24, B23	14			
						A92, A65	«Откр.»	X4.4 B32, B31	15			П-1, HR11
						A93, A65	«Закр.»	X4.4 B34, B33	16			
						A86, A65	«Откр.»	X4.5 B42, B41	1	8		П-3
						A87, A65	«Закр.»	X4.5 B44, B43	2			
						A87, A265	«Откр.»	X6.5 B42, B41	3			П-1, HR11
						A89, A265	«Закр.»	X6.5 B44, B43	4			
						A92, A265	«Откр.»	X6.6 B52, B51	5	8		П-3
						A94, A265	«Закр.»	X6.6 B54, B53	6			

Примечание. Пункты 1-17 – ОК РО. Пункты 18, 19 – ПК РО

Исполнитель

Инженер гр. СиП-1 _____ А.С. Константинов

Дубл.

Взам.

Подл.

ТИ

Проведение технического обслуживания, текущего и капитального ремонта схемы сигнализации положения обратного, предохранительного клапана реакторного отделения энергоблоков № 1, 2

20915546.25300.00482 ТИ

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(обязательное)

**ОБОРУДОВАНИЕ СХЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ ПОЛОЖЕНИЯ ОК И ПК РО
ЭНЕРГОБЛОКА № 2**

№ пп	Позиция клапана	Кол-во герконов	Помещение	Номер кабеля грязная сторона	Номер проходки	Номер кабеля чистая сторона	Входные цепи 15ШПКр			Вход БВД	№ БВД	№ СБ	ЩФС	Панель мн/сх			
							Маркировка жил	Положение	№ ряда, клеммы								
1	ТН51S03	2	2А406/2	ТН51S03k500	П140Б	TZB-003	A66, A65	«Откр.»	X4.1 B02, B01	1	7	1	1ЩФСр	6П			
							A67, A65	«Закр.»	X4.1 B04, B03	2							
2	ТН51S04	2	2А406/2	ТН51S04k500			A74, A65	«Откр.»	X4.2 B12, B11	3							
							A75, A65	«Закр.»	X4.2 B14, B13	4							
3	ТН11S01	1	2А406/2	ТН11S01k500			A94, A65	«Откр.»	X4.3 B22, B21	5							
							A95, A65	«Закр.»	X4.3 B24, B23	6							
4	ТН12S02	1	2А406/2	ТН12S02k500			A88, A65	«Откр.»	X4.4 B32, B31	7			П-1				
					A89, A65	«Закр.»	X4.4 B34, B33	8									
5	ТJ10S06	1	2А406/1	ТJ10S06k500	A82, A65	«Откр.»	X4.5 B42, B41	9									
					A83, A65	«Закр.»	X4.5 B44, B43	10									
6	ТН54S03	2	2А408	РЦК-708	B102Г	TZB-004	A72, A65	«Откр.»	X4.6 B52, B51	11	7	1	2ЩФСр	6П			
							A73, A65	«Закр.»	X4.6 B54, B53	12							
7	ТН53S03	2	2А408	РЦК-706			A70, A65	«Откр.»	X5.1 B02, B01	1							П-2
					A71, A65	«Закр.»	X5.1 B04, B03	2									
8	ТН53S04	2	2А408	РЦК-714	B130Г	TZB-006	A78, A65	«Откр.»	X5.2 B12, B11	3						П-2	
					A79, A65	«Закр.»	X5.2 B14, B13	4									
9	ТН21S01	1	2А408	РЦК-731	B102Г	TZB-004	A96, A65	«Откр.»	X5.3 B22, B21	5	7	1	3ЩФСр	6П			
							A97, A65	«Закр.»	X5.3 B24, B23	6							
10	ТН22S02	1	2А408	РЦК-726			A90, A65	«Откр.»	X5.4 B32, B31	7							
							A91, A65	«Закр.»	X5.4 B34, B33	8							
11	ТJ20S06	1	2А406/1	РЦК-719	A84, A65	«Откр.»	X5.5 B42, B41	9						П-3			
					A85, A65	«Закр.»	X5.5 B44, B43	10							П-3		
12	ТН54S04	2	2А408	РЦК-716	B130Г	TZB-006	A80, A65	«Откр.»	X5.6 B52, B51	11			П-3				
					A81, A65	«Закр.»	X5.6 B54, B53	12			П-3						
13	ТН52S03	2	2А406/1	РЦК-704	T126А	TZB-005	A68, A65	«Откр.»	X6.1 B02, B01	1		7		1	3ЩФСр	6П	
							A69, A65	«Закр.»	X6.1 B04, B03	2							
14	ТН52S04	2	2А406/1	РЦК-712	A76, A65		«Откр.»	X6.2 B12, B11	3				П-3				
					A77, A65		«Закр.»	X6.2 B14, B13	4								
15	ТН31S01	1	2А406/1	РЦК-734	T126В		A98, A65	«Откр.»	X6.3 B22, B21	5							П-3
							A99, A65	«Закр.»	X6.3 B24, B23	6						П-3	
16	ТН32S02	1	2А406/2	РЦК-728			A92, A65	«Откр.»	X6.4 B32, B31	7			П-3				
					A93, A65		«Закр.»	X6.4 B34, B33	8			П-3					
17	ТJ30S06	1	2А406/2	РЦК-722	T126А	A86, A65	«Откр.»	X6.5 B42, B41	9					П-3			
					A87, A65	«Закр.»	X6.5 B44, B43	10			П-3						
18	ТН43S01	---	2А203	ТН43S01k500	T126Г	TZB-017	A87, A265	«Откр.»	X7.2 B12, B11	11					П-1, HR11		
							A89, A265	«Закр.»	X7.2 B14, B13	12				П-1, HR11			
							A92, A265	«Откр.»	X7.3 B22, B21	13			П-1, HR11				
19	ТН43S02	---	2А203	ТН43S02k500	A94, A265		«Закр.»	X7.3 B24, B23	14			П-1, HR11					

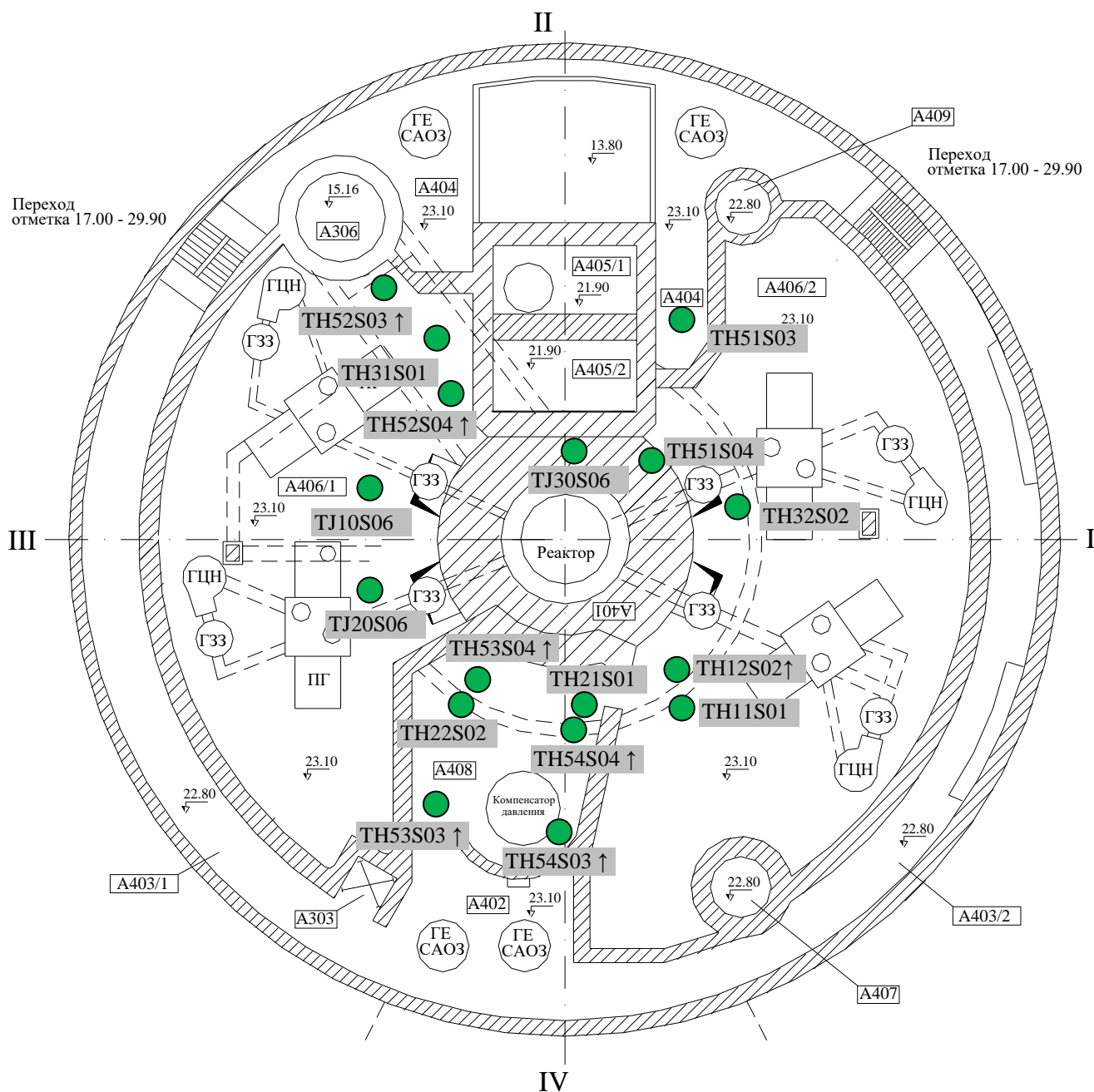
Примечание. Пункты 1-17 – ОК РО. Пункты 18, 19 – ПК РО

Исполнитель
Инженер гр. СиП-1 _____ А.С. Константинов

20915546.25300.00482 ТИ

ПРИЛОЖЕНИЕ Д (обязательное)

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОК РО



Исполнитель
Инженер гр. СиП-1 _____ А.С. Константинов

Дубл.
Взам.
Подл.

20915546.25300.00482 ТИ

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

(обязательное)

Протокол № _____
ТО, ТР и КР схемы сигнализации положения ОК РО энергоблока № _____

20915546.25300.00482 ТИ			Вид ремонта		
			Позиция обратного клапана		
ТО	ТР	КР	Выполняемые операции.		
5.2.1.1	5.2.2.1	5.2.3.1	Оформить допуск на выполнение работ.		
5.2.1.2			Отключить блоки БВД в шкафах 2ШСр или 1÷3ШФСр.		
5.2.1.3.1	5.2.2.2	5.2.3.2	В П1-П3, 6П	Провести внешний осмотр и очистку.	
5.2.1.3.2				Проверить наличие и качество маркировки.	
5.2.1.3.3				Провести внешний осмотр состояния заземлений кабелей, изоляции, маркировки и наличие бирок.	
—				Устранить неисправности и упорядочить внутреннюю коммутацию.	
5.2.1.4.1	5.2.2.3	5.2.3.3	В шкафу 15ШПКр	Провести внешний осмотр и очистку.	
5.2.1.4.2				Проверить наличие и качество маркировки.	
5.2.1.4.3				Провести внешний осмотр состояния заземлений кабелей, изоляции, маркировки и наличие бирок.	
—				Устранить неисправности и упорядочить внутреннюю коммутацию.	
5.2.1.4.4				Отключить входные кабельные связи от клеммных зажимов в 15ШПКр для измерения сопротивления изоляции.	
5.2.1.5.1	5.2.2.4	5.2.3.4.1	По месту установки ОК	Очистить поверхности ДУП ОК, разъёмов, коробок зажимов.	
5.2.1.5.2				Осмотр целостности датчика положения ОК, защитной оболочки кабеля.	
5.2.1.5.3				Проверить кабельное уплотнение датчика положения ОК.	
5.2.1.5.4				Восстановить маркировку выводов датчика положения ОК.	
—	—	5.2.3.4.2		Разуплотнить кабельный ввод и разобрать разъём ДУП ОК.	
—	—	5.2.3.4.3		Очистить детали разъёма от пыли и грязи промыть спиртом, заменить при необходимости неисправные детали.	
		5.2.3.4.4		Проверить состояние и качество пайки проводов в разъёме, очистить контакты разъёма спиртом.	
—	—	5.2.3.4.5		Собрать разъёмы и уплотнить кабельные вводы разъёмов ДУП ОК.	
5.2.1.5.5	5.2.2.4	5.2.3.4.6		Отключить уходящие кабельные связи в клеммной коробке.	
5.2.1.5.6				Проверить срабатывание датчика положения.	
5.2.1.5.7				Измерить сопротивление изоляции кабельных связей.	
5.2.1.7				Подключить кабельные связи в клеммной коробке.	
5.2.1.8	5.2.2.6	5.2.3.6	Подключить кабельные связи в 15ШПКр и блоки БВД в шкафах 2ШСр или 1÷3ШФСр.		
5.2.1.9.1			Проверить работу схемы сигнализации положения «ЗАКРЫТО».		
5.2.1.9.2			Проверить работу схемы сигнализации положения «ОТКРЫТО».		
5.2.1.11			Записать результаты выполненных измерений и проверок.		
5.2.1.12			Оформить отчётную документацию.		

Исполнитель

Инженер гр. СиП-1 _____ А.С. Константинов

ТИ

Проведение технического обслуживания, текущего и капитального ремонта схемы сигнализации положения обратного, предохранительного клапана реакторного отделения энергоблоков № 1, 2

20

20915546.25300.00482 ТИ

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

(обязательное)

Протокол № _____

ТО, ТР и КР схемы сигнализации положения ПК РО энергоблока № _____

20915546.25300.00482 ТИ			Вид ремонта	ТО
			Позиция обратного клапана	ТН43S01
ТО	ТР	КР	Выполняемые операции.	
5.2.1.1	5.2.2.1	5.2.3.1	Оформить допуск на выполнение работ.	
5.2.1.2			Отключить блоки БВД в шкафах 2ШСр или 3ШФСр.	
5.2.1.3.1	5.2.2.2	5.2.3.2	В ПП, HR11 Провести внешний осмотр и очистку. Проверить наличие и качество маркировки. Провести внешний осмотр состояния заземлений кабелей, изоляции, маркировки и наличие бирок. Устранить неисправности и упорядочить внутреннюю коммутацию.	
5.2.1.3.2				
5.2.1.3.3				
—				
5.2.1.4.1	5.2.2.3	5.2.3.3	В шкафу 15ШПКр Провести внешний осмотр и очистку. Проверить наличие и качество маркировки. Провести внешний осмотр состояния заземлений кабелей, изоляции, маркировки и наличие бирок. Устранить неисправности и упорядочить внутреннюю коммутацию.	
5.2.1.4.2				
5.2.1.4.3				
—				
5.2.1.4.4			Отключить входные кабельные связи от клеммных зажимов в 15ШПКр для измерения сопротивления изоляции.	
5.2.1.6.1	5.2.2.5	5.2.3.5.1	По месту установки ПК Очистить поверхности КВ ПК, разъёмов, коробок зажимов. Осмотр целостности КВ ПК, защитных оболочек кабелей. Снять, разобрать КВ ПК, очистить поверхность контактной группы спиртом, подтянуть контактный зажим кабеля. Собрать КВ и установить на штатное место.	
5.2.1.6.2				
5.2.1.6.3				
5.2.1.6.4				
—	—	5.2.3.5.2	Провести внешний осмотр состояния и, при необходимости, восстановить уплотнения кабельных вводов клеммной коробки.	
—	—	5.2.3.5.3	При необходимости восстановить маркировку кабельных связей в клеммной коробке ПК.	
—	—	5.2.3.5.4	Устранить выявленные неисправности и упорядочить внутреннюю коммутацию.	
5.2.1.6.5	5.2.2.5	5.2.3.5.5	Отключить уходящие кабельные связи в клеммной коробке. Проверить срабатывание датчика положения. Измерить сопротивление изоляции кабельных связей. Подключить кабельные связи в клеммной коробке.	
5.2.1.6.6				
5.2.1.6.7				
5.2.1.7				
5.2.1.8	5.2.2.6	5.2.3.6	Подключить кабельные связи в 15ШПКр и блоки БВД в шкафах 2ШСр или 3ШФСр.	
5.2.1.10.1			Проверить работу схемы сигнализации положения «ЗАКРЫТО».	
5.2.1.10.2			Проверить работу схемы сигнализации положения «ОТКРЫТО».	
5.2.1.11			Записать результаты выполненных измерений и проверок.	
5.2.1.12			Оформить отчётную документацию.	

Исполнитель

Инженер гр. СиП-1 _____ А.С. Константинов

ТИ

Проведение технического обслуживания, текущего и капитального ремонта схемы сигнализации положения обратного, предохранительного клапана реакторного отделения энергоблоков № 1, 2

21

Протокол № _____

[illegible]

Применяемые СИТ:	Зав.№	Дата поверки
------------------	-------	--------------

Исполнитель: _____

_____ Ф.И.О.	_____ Дата	_____ Подпись
-----------------	---------------	------------------

	Ф.И.О.	Дата	Подпись
Проверил:			
	Ф.И.О.	Дата	Подпись

Исполнитель
Инженер гр. СиП-1 _____ А.С. Константинов

20915546.25300.00482 ТИ

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

Дубл.			
Взам.			
Подл.			

[illegible]

Подл.