

**Дополнительные технические требования для трехходовых регулирующих клапанов JNA10AA201, JNA20AA201, JNA30AA201, JNA40AA201
Белорусская АЭС, Энергоблоки № 1, 2**

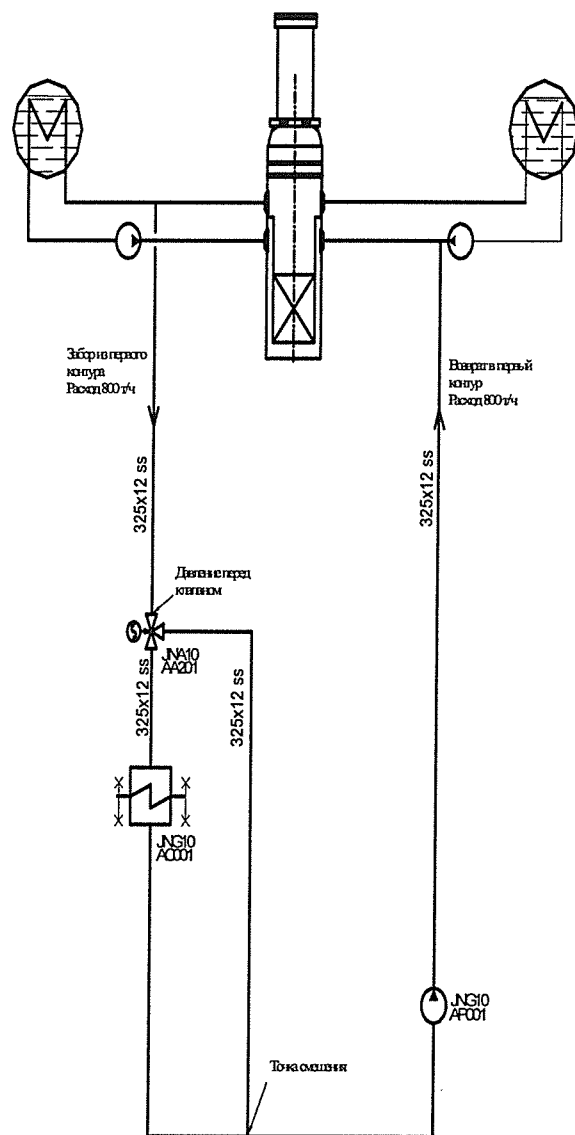


Рисунок 1 – Схема распределения расходов для трехходовых регулирующих клапанов JNA10AA201, JNA20AA201, JNA30AA201, JNA40AA201

Таблица 1 – Технические характеристики трехходовых регулирующих клапанов
JNA10AA201, JNA20AA201, JNA30AA201, JNA40AA201

Наименование, параметры	Требуемое значение	Значение изготовителя Заполняет изготовитель клапана
	JNA10AA201, JNA20AA201 JNA30AA201, JNA40AA201 DN 300/300	
Расчетное давление, МПа, (изб.)	2,15	
Расчетная температура, °С	150	
Расчетный перепад давления (на прочность), МПа	2,15	
Рабочее давление на входе, МПа, (изб.)	2,1	
Рабочая температура, °С	50 ÷ 150	
Среда	теплоноситель I контура	
Допустимое содержание твердых частиц, мм	отсутствуют	
Расход среды через теплообменник, т/ч	Смотри таблицу 2	
Перепад давления на клапане (через теплообменник), кг/см ²		
Расход среды через байпас, т/ч		
Перепад давления на клапане по байпасу теплообменника, кг/см ²		
Схема распределения потоков	Смотри рисунок 1	
Величина протечек в затворе, см ³ /с, не более	По согласованию	
Величина протечек в окружающую среду, см ³ /с	не допускается	
Размер присоединяемого трубопровода DN x S, мм	325 x 12 325 x 12	
- вход и I выход (расположение по горизонтали) - II выход (расположение – внизу)		
Вид присоединения к трубопроводу	сварка	
Материал трубопровода/корпуса клапана	коррозионностойкая сталь аустенитного класса/ коррозионностойкая сталь аустенитного класса	
Вид уплотнения (сальниковое, сильфонное)	сильфонное	
Вид характеристики регулирования (линейная, равнопроцентная)	По согласованию	
Категория сейсмостойкости в соответствии с требованиями НП-031-01	I категория сейсмостойкости (работоспособность до МРЗ включительно и после его прохождения)	
Место расположения (в оболочке, вне оболочки)	вне оболочки	
Класс безопасности по НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97) и группа по ПНАЭ Г-7-008-89	2НЗ / В	
Категория качества	2 ОК	
Класс арматуры НП-068-05	2ВПа	
Вероятность безотказной работы согласно 1.2.5.2	0,94	
Режимы работы арматуры	НЭ, ННЭ, НЭ+МРЗ, ННЭ+МРЗ, НЭ+ПА+ПЗ	
Требования по дезактивации	требуется	
Давление гидравлических испытаний после монтажа и в процессе эксплуатации (в составе технологической системы), МПа, изб.	2,96 – 3,08	

Количество циклов гидравлических испытаний после монтажа и в процессе эксплуатации, раз (за срок службы)	50	
Максимальное количество повторно-кратковременных включений, не менее, раз в час	630	
Сохранение положения регулятора при исчезновении электропитания	требуется	
Время открытия (закрытия), с	~90	
Конечные выключатели (открытия / закрытия)	требуется	
Моментные выключатели (открытия / закрытия)	требуется	
Путевые выключатели (открытия / закрытия)	требуется	
Датчик положения	4 – 20 мА	
Возможность определения положения регулятора по месту	требуется	
Ручной дублер	требуется	
Обозначение клапана по ТУ	-	

Таблица 2 – Режимы работы клапанов JNA10AA201, JNA20AA201, JNA30AA201, JNA40AA201

		Теплообменник		Байпас	
Рабочее давление на входе в клапан, МПа	Рабочая температура на входе в клапан, °С	Расход среды через теплообменник, т/ч	Перепад давления на клапане через теплообменник, кг/см ²	Расход среды через байпас, т/ч	Перепад давления на клапане по байпасу теплообменника, кг/см ²
Режим расхолаживания					
2,1	80	800	0,37	0	-
	90	700	0,43	100	0,66
	100	500	0,55	300	0,63
	120	400	0,59	400	0,61
	130	300	0,62	500	0,59
	130	100	0,66	700	0,52
	130	0	-	800	0,5

Директор по проектированию - главный инженер


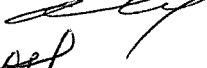
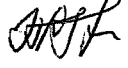

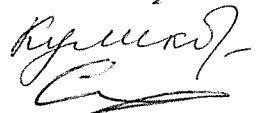

Главный инженер БКП-1

Главный специалист БКП-1

Начальник отдела 1 БКП-1

Ведущий инженер

Инженер 2 к.

Д.В. Шкитилев
 П.Б. Овсов
 М.В. Жемалов
 С.В. Гуреев
 Е.Ю. Куликова
 А.А. Саулин

**Дополнительные технические требования для регулирующего клапана
КВА15АА201
Белорусская АЭС, Энергоблоки № 1, 2**

Таблица 1 - Технические характеристики регулирующего клапана КВА15АА201

Наименование, параметры	Требуемое значение КВА15АА201 DN 100	Значение изготовителя Заполняет изготовитель клапана
Расчетное давление, МПа, изб	17,8	
Расчетная температура, °С	300	
Максимальный ΔР (для прочности), МПа	17,8	
Режимы работы регулирующего клапана	Смотри таблицу 2	
Расход среды, т/ч		
Давление рабочее на входе, МПа (абс)		
Температура рабочая, °С		
Перепад давления на клапане, МПа		
Среда	Теплоноситель I контура	
Допустимое содержание твердых частиц, мм	Отсутствует	
Величина протечек в затворе, см³/с, не более	по согласованию с изготовителем	
Размер присоединяемого трубопровода, вход/выход, D _н хS, мм,	133х14	
Вид присоединения к трубопроводу	Сварка	
Материал трубопровода	аустенитная сталь	
Материал арматуры	аустенитная сталь	
Вид уплотнения (сальниковое, сильфонное)	Сильфон	
Исполнительный механизм	электропривод	
Вид характеристики регулирования (линейная, равнопроцентная)	Равнопроцентная	
Категория сейсмостойкости в соответствии с требованиями НП-031-01	I	
Место расположения (в оболочке, вне оболочки)	Под оболочкой	
Класс безопасности по ПНАЭ Г-01-011-97 и группа по ПНАЭ Г-7-008-89	3Н/С	
Категория качества	2 ОК	
Класс арматуры по НП-068-05	2ВПа	
Режимы работы арматуры	НЭ, ННЭ, НЭ+ПЗ	
Требования по дезактивации	Требуются	
Давление гидравлических испытаний на заводе- изготовителе (совместно с уплотнением), МПа, изб.	определяется изготовителем, не менее 26,0	
Давление гидравлических испытаний после монтажа и в процессе эксплуатации (в составе технологической системы), МПа, изб.	верхняя граница 26,0 нижняя граница 25,5	
Количество циклов гидравлических испытаний после монтажа и в процессе эксплуатации, раз (за срок службы)	40	
Максимальное количество повторно-кратковременных включений, не менее, раз в час	630	
Сохранение положения регулятора при исчезновении электропитания	требуется	
Время открытия (закрытия), с	30-45	
Конечные выключатели (открытия / закрытия)	требуется	
Моментные выключатели (открытия / закрытия)	требуется	
Путевые выключатели (открытия / закрытия)	требуется	
Датчик положения	4 – 20 мА	
Возможность определения положения регулятора по месту	требуется	
Ручной дублер	требуется	
Обозначение клапана	-	

Таблица 2 – Режимы работы клапана КВА15АА201

Режим работы клапана	Значение параметров					
Пределы изменения давления в первом контуре, МПа, (абс.)	2,0 ÷ 16,6					
Пределы изменения расхода среды, т/ч	5,0 ÷ 60,0 ¹⁾					
Пределы изменения перепадов давления на клапане, МПа, (абс.)	1,7 ÷ 16,0 ¹⁾					
Расчетные режимы						
	Разогрев		Борное регулирование			
	1	2	3	4	5	6
Давление в первом контуре, МПа, (абс.)	2,0	2,0	16,6	16,6	16,6	16,6
Расход среды, т/ч	5,0	10	10,0	20,0	30,0	60,0
Рабочее давление на входе в клапан, МПа, (абс.)	2,1	2,0	16,3	16,3	16,3	16,2
Перепад давления на клапане, МПа, (абс.)	1,9	1,7	15,9	15,3	14,3	9,1
Рабочая температура, °С	55	55	55	55	55	55
Примечание						
1 - ¹⁾ В указанных интервалах расходов и перепадов давления на клапане должна быть обеспечена работоспособность клапана без кавитации.						
2 Количество циклов (включение в работу) – 15000 за срок службы 50 лет.						

Директор по проектированию - главный инженер

Главный инженер БКП-1

Главный специалист БКП-1

Начальник отдела 1 БКП-1

Ведущий инженер

Инженер 2 к.

Д.В. Шкитилев

П.Б. Овсов

М.В. Жемалов

С.В. Гуреев

Е.Ю. Куликова

А.А. Саулин

**Дополнительные технические требования для регулирующего клапана
КВА16АА201
Белорусская АЭС, Энергоблоки № 1, 2**

Таблица 1 - Технические характеристики регулирующего клапана КВА16АА201

Наименование, параметры	Требуемое значение КВА16АА201 DN 100	Значение изготовителя Заполняет изготовитель клапана
Расчетное давление, МПа, изб	17,8	
Расчетная температура, °С	300	
Максимальный ΔP (для прочности), МПа	17,8	
Режимы работы регулирующего клапана	Смотри таблицу 2	
Расход среды, т/ч		
Давление рабочее на входе, МПа (абс)		
Температура рабочая, °С		
Перепад давления на клапане, МПа		
Среда		
Допустимое содержание твердых частиц, мм	Отсутствует	
Величина протечек в затворе, см ³ /с, не более	по согласованию с изготовителем	
Размер присоединяемого трубопровода, вход/выход, Д _н хS, мм,	133х14	
Вид присоединения к трубопроводу	Сварка	
Материал трубопровода	аустенитная сталь	
Материал арматуры	аустенитная сталь	
Вид уплотнения (сальниковое, сильфонное)	Сильфон	
Исполнительный механизм	электропривод	
Вид характеристики регулирования (линейная, равнопроцентная)	равнопроцентная	
Категория сейсмостойкости в соответствии с требованиями НП-031-01	I	
Место расположения (в оболочке, вне оболочки)	Под оболочкой	
Класс безопасности по ПНАЭ Г-01-011-97 и группа по ПНАЭ Г-7-008-89	3Н/С	
Категория качества	2 ОК	
Класс арматуры по НП-068-05	2ВПа	
Режимы работы арматуры	НЭ, ННЭ, НЭ+ПЗ	
Требования по дезактивации	Требуются	
Давление гидравлических испытаний на заводе- изготовителе (совместно с уплотнением), МПа, изб.	определяется изготовителем, не менее 26,0	
Давление гидравлических испытаний после монтажа и в процессе эксплуатации (в составе технологической системы), МПа, изб.	верхняя граница 26,0 нижняя граница 25,5	
Количество циклов гидравлических испытаний после монтажа и в процессе эксплуатации, раз (за срок службы)	40	
Максимальное количество повторно-кратковременных включений, не менее, раз в час	630	
Сохранение положения регулятора при исчезновении электропитания	требуется	
Время открытия (закрытия), с	30-45	
Конечные выключатели (открытия / закрытия)	требуется	
Моментные выключатели (открытия / закрытия)	требуется	
Путевые выключатели (открытия / закрытия)	требуется	
Датчик положения	4 – 20 мА	
Возможность определения положения регулятора по месту	требуется	
Ручной дублер	требуется	
Обозначение клапана	-	

Таблица 2 – Режимы работы клапана КВА16АА201

Режим работы клапана	Значение параметров									
Пределы изменения давления в первом контуре, МПа, (абс.)	0,3 ÷ 16,6 ¹⁾									
Пределы изменения расхода среды, т/ч	5,0 ÷ 60,0 ¹⁾									
Пределы изменения перепадов давления на клапане, МПа, (абс.)	0,1 ÷ 16,0 ¹⁾									
Расчетные режимы										
	Дренаживание первого контура			Разогрев, расхолаживание						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	0,3	1,7	2,0	2,0	2,0	16,6	16,6	16,6	16,6	
	15,0	60,0	20,0	30,0	60,0	10,0	20,0	30	60	
	0,4	1,4	1,9	1,9	1,9	16,3	16,3	16,3	16,3	
Давление в первом контуре, МПа, (абс.)										
Расход среды, т/ч										
Рабочее давление на входе в клапан, МПа, (абс.)										
Перепад давления на клапане, МПа, (абс.)	0,1	0,5	1,55	1,4	0,5	16,0	15,9	15,8	15,1	
Рабочая температура, °С	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
Примечание 1 - ¹⁾ В указанных интервалах расходов и перепадов давления на клапане должна быть обеспечена работоспособность клапана без кавитации. 2 Количество циклов (включение в работу) – 1000 за срок службы 50 лет.										

Директор по проектированию - главный инженер

Главный инженер БКП-1

Главный специалист БКП-1

Начальник отдела 1 БКП-1

Ведущий инженер

Инженер 2 к.

Д.В. Шкитилев

П.Б. Овсов

М.В. Жемалов

С.В. Гуреев

Е.Ю. Куликова

А.А. Саулин

**Дополнительные технические требования для регулирующих клапанов
КВА20АА201, КВА30АА201
Белорусская АЭС, Энергоблоки № 1, 2**

Таблица 1 - Технические характеристики регулирующих клапанов КВА20АА201 и
КВА30АА201

Наименование, параметры	Требуемое значение КВА20АА201, КВА30АА201 DN 100	Значение изготовителя Заполняет изготовитель клапана
Расчетное давление, МПа, изб	19,5	
Расчетная температура, °С	120	
Максимальный ΔР (для прочности), МПа	19,5	
Режимы работы регулирующего клапана	Смотри таблицу 2	
Расход среды, т/ч		
Давление рабочее на входе, МПа (абс)		
Температура рабочая, °С		
Перепад давления на клапане, МПа		
Среда	Подпиточная вода, РБК 16-20 г/дм ³ , РБК 39,5-44,5 г/дм ³ , ЧК	
Допустимое содержание твердых частиц, мм	Отсутствует	
Величина протечек в затворе, см ³ /с, не более	по согласованию с изготовителем	
Размер присоединяемого трубопровода, вход/выход, Д _н хS, мм,	133х14	
Вид присоединения к трубопроводу	Сварка	
Материал трубопровода	аустенитная сталь	
Материал арматуры	аустенитная сталь	
Вид уплотнения (сальниковое, сильфонное)	Сильфон	
Исполнительный механизм	электропривод	
Вид характеристики регулирования (линейная, равнопроцентная)	равнопроцентная	
Категория сейсмостойкости в соответствии с требованиями НП-031-01	II	
Место расположения (в оболочке, вне оболочки)	вне оболочки	
Класс безопасности по ПНАЭ Г-01-011-97 и группа по ПНАЭ Г-7-008-89	3Н/С	
Категория качества	3 ОК	
Класс арматуры по НП-068-05	3СПа	
Режимы работы арматуры	НЭ, ННЭ, НЭ+ПЗ	
Требования по дезактивации	Требуются	
Давление гидравлических испытаний на заводе- изготовителе (совместно с уплотнением), МПа, изб.	определяется изготовителем, не менее 27,5	
Давление гидравлических испытаний после монтажа и в процессе эксплуатации (в составе технологической системы), МПа, изб.	верхняя граница 27,5 нижняя граница 26,5	
Количество циклов гидравлических испытаний после монтажа и в процессе эксплуатации, раз (за срок службы)	40	
Максимальное количество повторно-кратковременных включений, не менее, раз в час	630	
Сохранение положения регулятора при исчезновении электропитания	требуется	
Время открытия (закрытия), с	30-45	
Конечные выключатели (открытия / закрытия)	требуется	
Моментные выключатели (открытия / закрытия)	требуется	
Путевые выключатели (открытия / закрытия)	требуется	
Датчик положения	4 – 20 мА	
Возможность определения положения регулятора по месту	требуется	
Ручной дублер	требуется	
Обозначение клапана	-	

Таблица 2 – Режимы работы клапанов КВА20АА201 и КВА30АА201

Режим работы клапана	Значение параметров								
	1,7 ÷ 16,02 ¹⁾								
Пределы изменения давления в первом контуре, МПа, (абс.)	10,0 ÷ 70,0 ¹⁾								
Пределы изменения расхода среды, т/ч	0,7 ÷ 17,0 ¹⁾								
Пределы изменения перепадов давления на клапане, МПа, (абс.)									
Расчетные режимы	Разогрев, расхолаживание			Работа реакторной установки на мощности					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Давление в первом контуре, МПа, (абс.)	1,6	1,6	1,6	1,6	16,02	16,02	16,02	16,02	16,02
Расход среды, т/ч	20,0	30,0	50,0	70,0	10,0	20,0	30,0	50,0	70,0
Рабочее давление на входе в клапан, МПа, (абс.)	18,9	19,1	18,7	16,9	19,0	18,9	19,0	18,6	17,8
Перепад давления на клапане, МПа, (абс.)	16,9	17,0	16,5	14,4	2,6	2,5	2,6	1,7	0,7
Рабочая температура, °С	75	75	75	75	75	75	75	75	75
Примечание									
1 - ¹⁾ В указанных интервалах расходов и перепадов давления на клапане должна быть обеспечена работоспособность клапана без кавитации.									
2 Количество циклов (включение в работу) за срок службы 50 лет – 15000.									

Директор по проектированию - главный инженер

Главный инженер БКП-1

Главный специалист БКП-1

Начальник отдела 1 БКП-1

Ведущий инженер

Инженер 2 к.

Д.В. Шкитилев

П.Б. Овсов

М.В. Жемалов

С.В. Гуреев

Е.Ю. Куликова

А.А. Саулин

**Дополнительные технические требования для трехходовых
разделительных регулирующих клапанов КАА10АА201, КАА20АА201,
КАА30АА201, КАА40АА201
Белорусская АЭС, Энергоблоки № 1, 2**

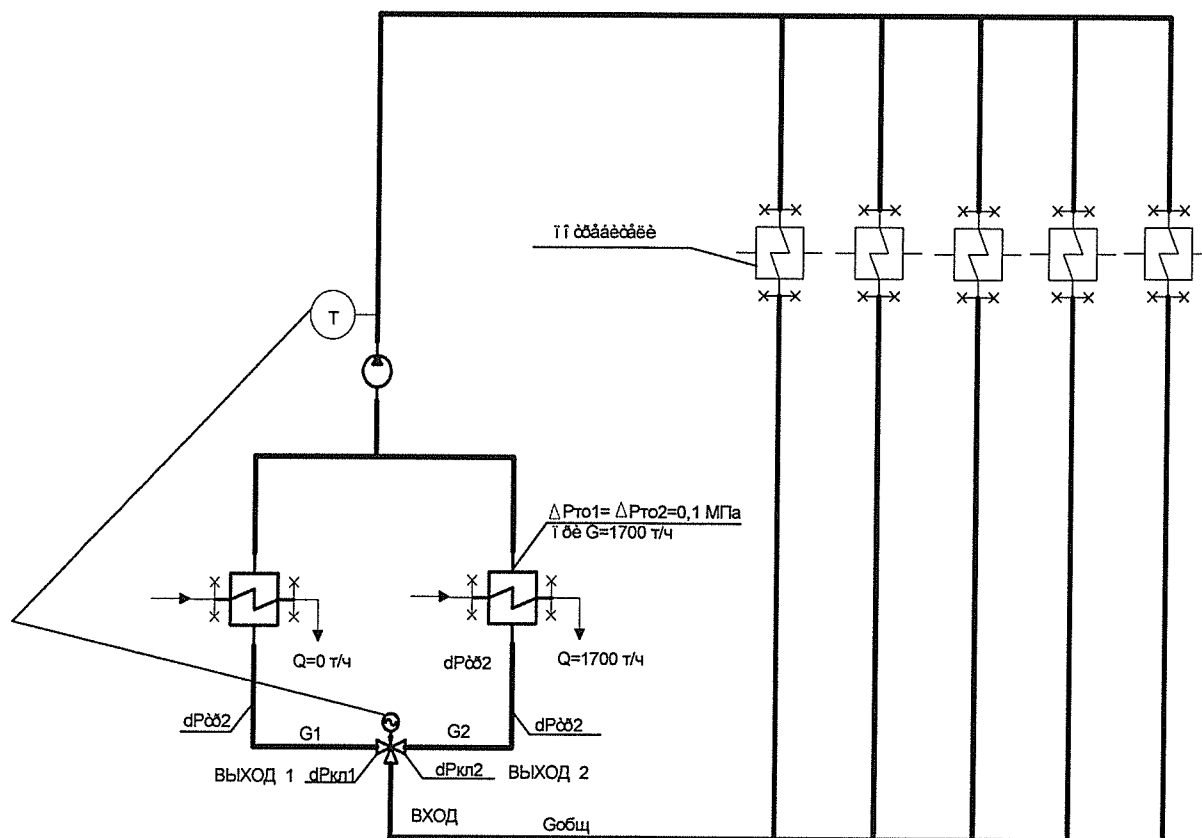


Рисунок 1 - Схема распределения расходов для трехходовых разделительных регулирующих клапанов КАА10АА201, КАА20АА201, КАА30АА201, КАА40АА201

Таблица 1 - Технические характеристики трехходовых разделительных регулирующих клапанов КАА10АА201, КАА20АА201, КАА30АА201, КАА40АА201

Наименование, параметры	Требуемое значение	Значение изготовителя Заполняет изготовитель клапана
	КАА10АА201 КАА20АА201 КАА30АА201 КАА40АА201 DN 400/500	
Расчетное давление, МПа, изб.	1,0	
Расчетная температура, °С	100	
Максимальный перепад давления (на прочность), МПа	1	
Рабочее давление на входе (номинальное), МПа, изб.	~0,5	
Рабочая температура, °С	60	
Схема распределения расходов	Смотри рисунок 1	
Расход среды на входе в клапан, т/ч	Смотри таблицу 2	
Расход среды по первой стороне, м ³ /ч		
Перепад давления по первой стороне, МПа		
Расход среды по второй стороне, м ³ /ч		
Перепад давления по второй стороне, МПа		
Среда	вода промконтура	
Допустимое содержание твердых частиц, мм	отсутствует	
Величина протечек в затворе, см ³ /с, не более	По согласованию	
Размер присоединяемого трубопровода DN x S, мм - вход - I выход - II выход	530 x 8 426 x 8 426 x 8	
Вид присоединения к трубопроводу	сварка	
Материал трубопровода	коррозионностойкая сталь аустенитного класса	
Материал арматуры	коррозионностойкая сталь аустенитного класса	
Вид уплотнения (сальниковое, сильфонное)	По согласованию	
Исполнительный механизм	ЭИМ	
Вид характеристики регулирования (линейная, равнопроцентная)	По согласованию	
Категория сейсмостойкости в	I категория	

соответствии с требованиями НП-031-01	сейсмостойкости (работоспособность до МРЗ включительно и после его прохождения)	
Место расположения (в оболочке, вне оболочки)	вне оболочки	
Класс безопасности по ПНАЭ Г-01-011-97 и группа по ПНАЭ Г-7-008-89	2НО / В	
Категория качества	2 ОК	
Класс арматуры по НП-068-05	2ВШс	
Режимы работы арматуры	НЭ, НЭ+МРЗ, НЭ+ПА, НЭ+ПА+ПЗ, ННЭ, ННЭ+ПЗ, ННЭ+МРЗ	
Требования по дезактивации	требуется	
Давление гидравлических испытаний на заводе-изготовителе (совместно с уплотнением), МПа, изб.	определяется изготовителем, (не менее 1,7)	
Давление гидравлических испытаний после монтажа и в процессе эксплуатации (в составе технологической системы), МПа, изб.	1,31 – 1,7	
Количество циклов гидравлических испытаний после монтажа и в процессе эксплуатации, раз (за срок службы)	40	
Максимальное количество повторно-кратковременных включений, не менее, раз в час	630	
Сохранение положения регулятора при исчезновении электропитания	требуется	
Время открытия (закрытия), с	~90	
Конечные выключатели (открытия / закрытия)	требуется	
Моментные выключатели (открытия / закрытия)	требуется	
Путевые выключатели (открытия / закрытия)	требуется	
Датчик положения	4 – 20 мА	
Возможность определения положения регулятора по месту	требуется	
Ручной дублер	требуется	
Обозначение арматуры по ТУ	-	
Примечание: Должна быть представлена характеристика пропускной способности клапана (зависимость K_v или C_v от процента открытия клапана). На характеристике должны быть указаны точки, соответствующие работе клапана в режимах, представленных в опросном листе, а также диапазон регулирования.		

Таблица 2 - Режимы работы трехходовых разделительных регулирующих клапанов
КАА10АА201, КАА20АА201, КАА30АА201, КАА40АА201

$G_1, \text{м}^3/\text{ч}$	$\Delta P_{\text{кл1}}, \text{Па}$	$G_2, \text{м}^3/\text{ч}$	$\Delta P_{\text{кл2}}, \text{Па}$	$G_{\text{общ}}, \text{м}^3/\text{ч}$
1699,9	48719	0,1	197333	1700
1600	43264	100	174162	1700
1500	38140	300	148921	1800
1400	33347	500	121206	1900
1300	28884	700	90270	2000
1200	24752	900	56449	2100
1100	20950	1100	19050	2200
900	58045	1200	22671	2100
700	92208	1300	26607	2000
500	123995	1400	30858	1900
300	153173	1500	35423	1800
100	180182	1600	40304	1700
0,1	204995	1699,9	45499	1700

Где, G_1 - расход через выход №1 клапана,
 G_2 - расход через выход №2 клапана,
 $\Delta P_{\text{кл1}}$ - перепад давления по первой стороне клапана,
 $\Delta P_{\text{кл2}}$ - перепад давления по второй стороне клапана,
 $G_{\text{общ}}$ - общий расход на входе в клапан

Директор по проектированию - главный инженер

Главный инженер БКП-1

Главный специалист БКП-1

Начальник отдела 1 БКП-1

Ведущий инженер

Инженер 2 к.



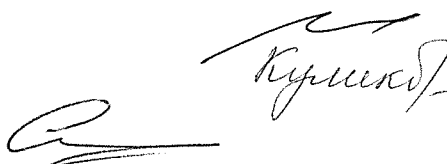
Д.В. Шкитилев



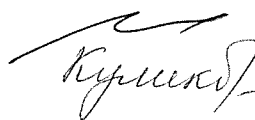
П.Б. Овсов



М.В. Жемалов



С.В. Гуреев



Е.Ю. Куликова



А.А. Саулин

**Дополнительные технические требования для регулирующих клапанов
LAB10-40AA211(212), LAN10,20AA201
Белорусская АЭС, Энергоблоки № 1, 2**

№ п/п	Наименование, параметры	10LAB10AA211 10LAB20AA211 10LAB30AA211 10LAB40AA211 20LAB10AA211 20LAB20AA211 20LAB30AA211 20LAB40AA211 DN 400
1	Расчетное давление, МПа, (изб.)	12,9
2	Расчетная температура, °С	227
3	Режим работы клапана:	смотри таблицу 1
	Расход среды, т/ч	
	Рабочее давление на входе, МПа, (абс.)	
	Рабочая температура, °С	
	Перепад давления на клапане, МПа	
	Коэффициент пропускной способности Kv, м³/ч	
4	Среда	Питательная вода
5	Максимальный перепад давления для выбора привода клапана, МПа	12,9
6	Допустимое содержание твердых частиц, мг/дм³	отсутствуют
7	Величина протечек в затворе, см³/с, не более	по согласованию с Изготовителем
8	Размер присоединяемого трубопровода DN x S, мм	426 x 24
9	Вид присоединения к трубопроводу	сварка
10	Материал трубопровода	углеродистая сталь
11	Вид уплотнения (сальниковое, сальфонное)	по согласованию с Изготовителем
12	Исполнительный механизм	ЭИМ
13	Характеристика клапана (линейная, равнопроцентная)	определяется Изготовителем
14	Категория сейсмостойкости по НП-031-01	I
15	Место расположения (в оболочке, вне оболочки)	вне оболочки
16	Класс безопасности по НП-001-97 и группа по ПНАЭ Г-7-008-89	3Н/С
17	Категория качества по СТО СМК-ПФК-015-06	3 ОК
18	Класс арматуры по НП-068-05	3СПа
19	Режимы работы арматуры	постоянно
20	Требования по дезактивации	
21	Давление гидроиспытаний в период эксплуатации, МПа, (изб.)	17,5
22	Время открытия (закрытия), с	не более 50
23	Номер технических условий (ТУ) арматуры	определяется Изготовителем
24	Обозначение клапана по ТУ	

№ п/п	Наименование, параметры	10LAB10AA212 10LAB20AA212 10LAB30AA212 10LAB40AA212 20LAB10AA212 20LAB20AA212 20LAB30AA212 20LAB40AA212 DN 150
1	Расчетное давление, МПа, (изб.)	12,9
2	Расчетная температура, °С	227
3	Режим работы клапана:	смотри таблицу 2
	Расход среды, т/ч	
	Рабочее давление на входе, МПа, (абс.)	
	Рабочая температура, °С	
	Перепад давления на клапане, МПа	
	Коэффициент пропускной способности Kv, м³/ч	
4	Среда	Питательная вода
5	Максимальный перепад давления для выбора привода клапана, МПа	12,9
6	Допустимое содержание твердых частиц, мг/дм³	отсутствуют
7	Величина протечек в затворе, см³/с, не более	по согласованию с Изготовителем
8	Размер присоединяемого трубопровода DN x S, мм	159×13
9	Вид присоединения к трубопроводу	сварка
10	Материал трубопровода	углеродистая сталь
11	Вид уплотнения (сальниковое, сальфонное)	по согласованию с Изготовителем
12	Исполнительный механизм	ЭИМ
13	Характеристика клапана (линейная, равнопроцентная)	определяется Изготовителем
14	Категория сейсмостойкости по НП-031-01	I
15	Место расположения (в оболочке, вне оболочки)	вне оболочки
16	Класс безопасности по НП-001-97 и группа по ПНАЭ Г-7-008-89	3Н/С
17	Категория качества по СТО СМК-ПФК-015-06	3 ОК
18	Класс арматуры по НП-068-05	3СПа
19	Режимы работы арматуры	периодически
20	Требования по дезактивации	
21	Давление гидроиспытаний в период эксплуатации, МПа, (изб.)	17,5
22	Время открытия (закрытия), с	не более 50
23	Номер технических условий (ТУ) арматуры	определяется Изготовителем
24	Обозначение клапана по ТУ	

№ п/п	Наименование, параметры	10LAH10AA201 10LAH20AA201 20LAH10AA201 20LAH20AA201 DN 150
1	Расчетное давление, МПа, (изб.)	12,9
2	Расчетная температура, °С	180
3	Режим работы клапана:	смотри таблицу 1 и таблицу 2
	Расход среды, м ³ /ч	
	Рабочее давление на входе, МПа, (абс.)	
	Рабочая температура, °С	
	Перепад давления на клапане, МПа	
	Коэффициент пропускной способности м ³ /ч	
4	Среда	Питательная вода
5	Максимальный перепад давления для выбора привода клапана, МПа	12,9
6	Допустимое содержание твердых частиц, мг/дм ³	По согласованию
7	Величина протечек в затворе, см ³ /с, не более	по согласованию
8	Размер присоединяемого трубопровода DN x S, мм	159 x 13
9	Вид присоединения к трубопроводу	сварка
10	Материал трубопровода	Углеродистая сталь
11	Вид уплотнения (сальниковое, сильфонное)	
12	Исполнительный механизм	электропривод
13	Характеристика клапана (линейная, равнопроцентная)	линейная
14	Категория сейсмостойкости по НП-031-01	II
15	Место расположения (в оболочке, вне оболочки)	Вне оболочки
16	Класс безопасности по НП-001-97 и группа по ПНАЭ Г-7-008-89	3Н/С
17	Категория качества по СТО-СМК-ПФК-015-06	3 ОК
18	Класс арматуры по НП-068-05	3СПа
19	Режимы работы арматуры	периодически
20	Требования по дезактивации	
21	Давление гидроиспытаний в период эксплуатации, МПа, (изб.)	16,8
22	Время открытия (закрытия), с	не более 50
23	Номер технических условий (ТУ) арматуры	определяется Изготовителем
24	Обозначение клапана по ТУ	

Таблица 1 – Результаты расчета клапана LAB10,20,30,40AA211

Наименование	В работе 4 ПЭН				В работе 1 ВПЭН	В работе 1 ВПЭН
	ПВД включены	ПВД отключены	ПВД включены	ПВД отключены		
Расход через клапан (на один ПГ), т/ч	1620		1782		250	160
Расход на рециркуляцию, т/ч	0		0		0	0
Количество каналов в работе	4		4		1	1
Общий расход из деаэратора, т/ч	6480		7128		250	160
Давление в деаэраторе питательной воды, МПа (абс)	0,837		0,837		0,687	0,687
Давление пит. воды на входе в ПГ, МПа (абс)	7,0		7,0		7,0	7,0
Рабочая температура, °C	227	165,6	227	165,6	165,6	165,6
Перепад на клапане LAN10AA201,	-		-		0,154	0,063
Коэффициент проп. способности LAN10AA201, м³/ч	-		-		210	210
Давление перед клапаном, МПа (абс.)	8,6	8,63	8,0	8,03	7,77	9,35
Перепад на клапане LAB10÷40AA211, МПа	1,436	1,465	0,812	0,85	0,65	2,236
Коэффициент проп. способности клапана LAB10÷40AA211, м³/ч	445,8	441,3	652,2	637,3	102,2	35,3

Таблица 2 – Результаты расчета клапана LAB10,20,30,40AA212

Наименование	Горячее состояние, режим горячего резерва											
	Рециркуляция ВПЭН. В работе 1 ВПЭН											
	Отключена			Отключена			Включена					
Номера режимов	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Количество каналов в работе	1			1			4					
Расход через клапан LAB10÷40AA212, т/ч	250			160			10					
Расход на рециркуляцию, т/ч	0			0			31,5					
Общий расход из деаэратора, т/ч,	250			160			71,5					
Давление в деаэраторе питательной воды, МПа (абс)	0,687			0,687			0,687					
Рабочая температура, °С	165,6			165,6			165,6					
Давление пит. воды на входе в ПГ, МПа (абс)	6,42	7,0	7,4	6,42	7,0	7,4	6,42	7,0	7,4	6,42	7,0	7,4
Перепад на клапане LAN10AA201, МПа	0,154			0,063			0,004					
Коэффициент проп. способности LAN10AA201, м³/ч	210			210			210					
Давление перед клапаном, МПа (абс.)	7,75			9,35			10,43					
Перепад на клапане LAB10÷40AA212, МПа	1,187	0,607	0,207	2,8	2,22	1,82	3,9	3,32	2,92			
Коэффициент проп. способности клапана LAB10÷40AA212, м³/ч	75,65	105,8	181,1	31,5	35,4	39,1	1,67	1,8	1,9			

Наименование	Режим разогрева				Режим расходолаживания								Режим заполнения ПГ			
	В работе 1 ВПЭН .Рециркуляция ВПЭН															
	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Откл.	Откл.	Откл.	Откл.	Откл.	Откл.	Откл.	Откл.				
Номера режимов	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
Количество каналов в работе	3	3	3	4	2	2	2	2	1	1	4					
Расход через клапан LAV10÷40AA212, т/ч	2,52	0,96	9,66	8,78	84,4	121,7	116,3	120,6	250	160	60					
Расход на рециркуляцию, т/ч	71,44	75,52	49,42	38,1	0	0	0	0	0	0	0					
Общий расход из деаэратора, т/ч,	79	78,4	78,4	73,2	168,8	243,4	232,6	241,2	250	160	240					
Давление в деаэраторе питательной воды, МПа (абс)	0,687	0,687	0,687	0,687	0,687	0,687	0,687	0,687	0,1	0,1	0,1					
Рабочая температура, °С	63	74	158	165,6	165,6	128	80	63	20	20	20					
Давление пит. воды на входе в ПГ, МПа (абс)	0,31	0,95	0,96	6,42	6,801	4,25	1,37	0,27	0,101	0,101	0,101					
Перепад на клапане LAN10AA201, МПа	5,86	5,15	4,4	0,003	0,07	0,14	2,71	3,8	3,41	4,76	3,61					
Коэффициент проп. способности LAN10AA201, м³/ч	0,99	0,4	4,54	210	210	210	44,9	39,1	42,45	23	39,6					
Давление перед клапаном LAV10÷40AA212, МПа (абс)	5,44	6,1	6,1	10,4	9,2	8,4	6,5	5,4	5,25	5,24	5,23					
Перепад на клапане LAV10÷40AA212, МПа	5,0	5,0	5,0	3,88	2,3	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0					
Козффициент проп. способности LAV10÷40AA212, м³/ч	0,36	0,14	1,42	1,5	18,3	19,6	16,5	17,0	35	22,4	8,4					

Директор по проектированию - главный инженер

Главный инженер БКП-1

Главный специалист БКП-1

Начальник отдела 1 БКП-1

Начальник отдела 2 БКП-1

Д.В. Шкитилев

П.Б. ОВСОВ

М.В. Жемалов

С.В. Гурьев

А.В. Яковлев

Raymond A. A.

my/Menole u. 14. / Boreph/Boreto/

Родник-Курок