Извещение
об изменении исходных технических требований KUR-PAA0001_B01
на трубопроводную арматуру

Настоящие изменения не влияют на стоимость оборудования по ИТТ.
Настоящие изменения не увеличивают стоимость сооружения Курской АЭС-2.

I Дополнительные обязательные (технические) требования ревизии KUR-PAA0001_B01_KZ_01

Имеется	**Должно быть**
Информация, приведенная в согласованных ИТТ, ДТТ	*Информация, с учетом внесенных изменений в ИТТ*
По тексту, в пунктах ИТТ на трубопроводную арматуру и в перечне нормативных и ссылочных документов указан ПНАЭ Г-7-008-89. По тексту, в пунктах ИТТ на трубопроводную арматуру и в перечне нормативных и ссылочных документов указан НП-001-97.	По тексту, в пунктах ИТТ на трубопроводную арматуру и в перечне нормативных и ссылочных документов указан ПН-089-15. По тексту, в пунктах ИТТ на трубопроводную арматуру и в перечне нормативных и ссылочных документов указан НП-001-15.
В разделе 3.1 «МЕСТО УСТАНОВКИ И ПАРАМЕТРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» в п. 3.1.1 ИТТ «Информация о месте установки трубопроводной арматуры приведена в конкурсной* спецификации на трубопроводную арматуру. Арматура, расположенная в здании UJA, относится к месту установки под оболочкой, арматура, расположенная в других зданиях (кроме здания UJA) относится к месту установки - «вне оболочки». *Конкурсная спецификация является технической закупочной документации.	В разделе 3.1 «МЕСТО УСТАНОВКИ И ПАРАМЕТРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» в п. 3.1.1 ИТТ «Информация о месте установки трубопроводной арматуры приведена в конкурсной* спецификации на трубопроводную арматуру. Арматура, расположенная в реакторном здании UJA, разделяется на арматуру, устанавливаемую: - внутри цилиндрической защитной оболочки (внутренний контаймент) и в спецификации, в данном случае, указано здание UJA («под оболочкой»); - вне защитной оболочки, в помещениях обстройки UJB, UJC, UJE, UBB, UBP, UKA («вне оболочки»). Арматура, расположенная во всех остальные зданиях, кроме здания UJA («под оболочкой»), по месту установки относится к «вне оболочки». *Конкурсная спецификация является технической закупочной документации.

II Дополнительные обязательные (технические) требования ревизии

KUR-PAA0001_B01_KZ_02

Имеется	Должно быть
По тексту, в пунктах ИТТ на трубопроводную арматуру 3.6.9, 3.9.1, 4.4.2 и в перечне нормативных и ссылочных документов указан ГОСТ Р 53672-2009.	По тексту, в пунктах ИТТ на трубопроводную арматуру 3.6.9, 3.9.1, 4.4.2 и в перечне нормативных и ссылочных документов указан ГОСТ Р 12.2.063-2015.
В разделе 1 «НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ» в п. 1.2. ИТТ «Настоящие исходные технические требования распространяются на трубопроводную арматуру 4-го класса безопасности по НП-001-15, имеющую область применения и назначения в соответствии с п. 1.1 ОТТ 1.3.3.99.0141-2012 изм. 2 и ГОСТ 31901-2013, для изготовления и поставки на энергоблоки № 1, 2 «Курская АЭС-2».	В разделе 1 «НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ» в п. 1.2. ИТТ «Настоящие исходные технические требования распространяются на трубопроводную арматуру 4-го класса безопасности по НП-001-15, имеющую область применения и назначения в соответствии с п. 1 ПНСТ 166-2016 и ГОСТ 31901-2013, для изготовления и поставки на энергоблоки № 1, 2 «Курская АЭС-2».
В разделе 3.6 «ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ» в п. 3.6.1 ИТТ «Поставка арматуры должна основываться на данных проверенной конструкции с использованием опыта эксплуатации в подобных условиях. Предлагаемая арматура должна быть референтной*»	В разделе 3.6 «ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ» в п. 3.6.1 ИТТ «Поставка арматуры должна основываться на данных проверенной конструкции с использованием опыта эксплуатации в подобных условиях. Предлагаемая поставщиком арматура должна быть референтной*. Для подтверждения референтности поставщику необходимо руководствоваться требованиями в закупочной документации (Том 1)».

Имеется	Должно быть
В разделе 3.6 «ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ» в п. 3.6.3 ИТТ «Требования к конструкции арматуры 4-го класса безопасности по НП-001-15 должны соответствовать ГОСТ Р 53672-2009, ГОСТ 26304-84, ОТТ 1.3.3.99.0141-2012 изм. 2 действующим нормативным документам, требования которых распространяются на гражданские и промышленные объекты, а также требованиям, указанным в конкурсной спецификации на арматуру».	В разделе 3.6 «ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ» в п. 3.6.3 ИТТ «Требования к конструкции арматуры 4-го класса безопасности по НП-001-15 должны соответствовать ГОСТ Р 12.2.063-2015, ГОСТ 26304-84, ПНСТ 166-2016 действующим нормативным документам, требования которых распространяются на гражданские и промышленные объекты, а также требованиям, указанным в конкурсной спецификации на арматуру».
В разделе 3.6 «ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ» в п. 3.6.9 ИТТ «Характеристики присоединяемых труб, материал, тип разделки кромок патрубков трубопроводной арматуры, диаметр расточки, требования к соосности, перепад указываются в конкурсной спецификации и могут уточняться на стадии разработки и согласования ТЗ/ТУ».	В разделе 3.6 «ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ» в п. 3.6.9 ИТТ «Характеристики присоединяемых труб, материал, тип разделки кромок патрубков трубопроводной арматуры, диаметр расточки, требования к соосности, значения перепада между осями патрубков арматуры указываются в конкурсной спецификации и могут уточняться на момент исполнения договора».
В разделе 3.6 «ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ» в п. 3.6.12 ИТТ «Для арматуры должны быть предусмотрены встроенные приспособления или иметь возможность для подключения внешних средств технического диагностирования для непрерывного или периодического контроля технического состояния (в том числе – состояния внутренних поверхностей) – в соответствии с п. 2.3.26 НП-05-68».	В разделе 3.6 «ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ» в п. 3.6.12 ИТТ «Требования к диагностированию арматуры должны соответствовать п. 2.3.26 НП-068-05».

Имеется	Должно быть
В разделе 3.7 «ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЧНОСТИ» в п. 3.7.1.6 ИТТ «Сейсмостойкая трубопроводная арматура 4-го класса безопасности должна соответствовать требованиям раздела 8 ОТТ 1.3.3.99.0141-2012».	В разделе 3.7 «ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЧНОСТИ» в п. 3.7.1.6 ИТТ «Сейсмостойкая трубопроводная арматура 4-го класса безопасности должна соответствовать требованиям п.5.6 ПНСТ 166-2016».
В разделе 3.8 «ТРЕБОВАНИЯ ПО НАДЕЖНОСТИ» в п. 3.8.1 ИТТ «Срок службы арматуры технологических систем важных для безопасности - 60 лет в соответствии с п.2.6.7 НП-068-05».	В разделе 3.8 «ТРЕБОВАНИЯ ПО НАДЕЖНОСТИ» в п. 3.8.1 ИТТ «Срок службы арматуры технологических систем важных для безопасности - не менее 60 лет в соответствии с п.2.6.7 НП-068-05».
В разделе 3.8 «ТРЕБОВАНИЯ ПО НАДЕЖНОСТИ» в п. 3.8.2 ИТТ «Показатели надёжности трубопроводной арматуры 4-го класса безопасности должны соответствовать п. 9.2 ОТТ 1.3.3.99.0141-2012. Назначенный срок службы трубопроводной арматуры 4-го класса безопасности общепромышленного исполнения – не менее 30 лет в соответствии с п. 9.2.6 ОТТ 1.3.3.99.0141-2012».	В разделе 3.8 «ТРЕБОВАНИЯ ПО НАДЕЖНОСТИ» в п. 3.8.2 ИТТ «Показатели надёжности трубопроводной арматуры 4-го класса безопасности должны соответствовать п. 5.9 ПНСТ 166-2016. Назначенный срок службы трубопроводной арматуры 4-го класса безопасности общепромышленного исполнения – не менее 30 лет в соответствии с п. 5.9.2.2 ПНСТ 166-2016».

Имеется	Должно быть
В разделе 3.12 «ТРЕБОВАНИЯ К КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ» в п. 3.12.1 ИТТ «Требования к контрольно-измерительным приборам для арматуры 2-го и 3-го классов безопасности должны соответствовать требованиям п.2.3.25.1 и 2.3.25.2 НП-068-05».	В разделе 3.12 «ТРЕБОВАНИЯ К КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ» в п. 3.12.1 ИТТ «Требования к контрольно-измерительным приборам для арматуры 2-го и 3-го и 4-го классов безопасности не предъявляются».
В разделе 4.1 «ИЗГОТОВЛЕНИЕ» в п. 4.1.3 ИТТ «Поставщик-изготовитель должен иметь аттестацию метрологической службы».	В разделе 4.1 «ИЗГОТОВЛЕНИЕ» в п. 4.1.3 ИТТ «Поставщик-изготовитель на момент поставки должен иметь аттестацию метрологической службы».
В разделе 4.1 «ИЗГОТОВЛЕНИЕ» в п. 4.1.5 ИТТ «Испытательное оборудование (по ГОСТ 16504-81) должно быть аттестовано в соответствии с ГОСТ 8.568-99».	В разделе 4.1 «ИЗГОТОВЛЕНИЕ» в п. 4.1.5 ИТТ «Испытательное оборудование (по ГОСТ 16504-81) на момент поставки должно быть аттестовано в соответствии с ГОСТ 8.568-99».

Имеется	Должно быть
В разделе 4.4 «МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ» в п. 4.4.2 ИТТ «Монтаж и эксплуатация трубопроводной арматуры 4-го класса безопасности должна соответствовать требованиям ГОСТ 53672-2009, ОТТ 1.3.3.99.0141-2012 изм.2 и действующим нормативным документам, требования которых распространяются на гражданские и промышленные объекты».	В разделе 4.4 «МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ» в п. 4.4.2 ИТТ «Монтаж и эксплуатация трубопроводной арматуры 4-го класса безопасности должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 12.2.063-2015, ПНСТ 166-2016 и действующим нормативным документам, требования которых распространяются на гражданские и промышленные объекты».
В разделе 4.5 «ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВКЕ ИЗДЕЛИЯ» в п. 4.5.4 ИТТ «Требования к содержанию и маркировке трубопроводной арматуры 4-го класса безопасности должны соответствовать п. 19 ОТТ 1.3.3.99.0141-2012».	В разделе 4.5 «ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВКЕ ИЗДЕЛИЯ» в п. 4.5.4 ИТТ «Требования к содержанию и маркировке трубопроводной арматуры 4-го класса безопасности должны соответствовать п. 9.4 ПНСТ 166-2016».
В разделе 4.6 «ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА» исключить п. 4.6.1 ИТТ: «Обеспечение качества должно соответствовать документу PRP-QM-AQA0003 «Программа обеспечения качества при проектировании» и НП-090-11 «Требования к программам обеспечения качества для объектов использования атомной энергии».	В разделе 4.6 «ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА» п. 4.6.1 ИТТ исключен.

Имеется	Должно быть
В разделе 4.6 «ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА» в п. 4.6.2 ИТТ «Объем требований по системе менеджмента качества будет основываться на дифференцированном подходе к обеспечению качества в соответствии с классом безопасности арматуры»	В разделе 4.6 «ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА» в п. 4.6.2 ИТТ «Объем требований по системе менеджмента качества будет основываться на дифференцированном подходе к обеспечению качества в соответствии с классом безопасности арматуры и с классификацией по категории обеспечения качества для соответствующих позиций арматуры. При этом применяются следующие обозначения для категорий обеспечения качества: - QA1 – соответствует 1 категории обеспечения качества по СТО СМК-ПКФ-015-06; - QA2 – соответствует 2 категории обеспечения качества по СТО СМК-ПКФ-015-06; - QA3 – соответствует 3 категории обеспечения качества по СТО СМК-ПКФ-015-06; - QA4 – соответствует 4 категории обеспечения качества по СТО СМК-ПКФ-015-06».
В разделе 4.6 «ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА» исключить п. 4.6.3 ИТТ «Конструктора, изготовители арматуры должны получить необходимые разрешения и лицензии в соответствии с требованиями законодательства, а также применяемых правил, норм и стандартов, указанных в соответствующем приложении к договору».	В разделе 4.6 «ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА» п. 4.6.3 ИТТ исключен.

Имеется	Должно быть
В разделе 4.7 «ТРЕБОВАНИЯ ПО ГАРАНТИИ» в п. 4.7.2 ИТТ «Требования по гарантии для трубопроводной арматуры 4-го безопасности – в соответствии с п. 21 ОТТ 1.3.3.99.0141-2012».	В разделе 4.7 «ТРЕБОВАНИЯ ПО ГАРАНТИИ» в п. 4.7.2 ИТТ «Требования по гарантии для трубопроводной арматуры 4-го класса безопасности – в соответствии с договором на поставку».
В разделе 6 «ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ» в п. 6.2 ИТТ «чертежи быстроизнашивающихся и корпусных деталей».	В разделе 6 «ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ» в п. 6.2 ИТТ «чертежи корпусных деталей арматуры, на которую распространяются НП-068-05, по ГОСТ 2.102-2013, оформленные по ГОСТ 2.109-73».
В разделе 10 «ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ» дополнить ИТТ п. 10.2.3 «Климатическое исполнение и категория размещения, тип атмосферы при эксплуатации, условия хранения должны соответствовать ГОСТ 15150-69».	В разделе 10 «ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ» ИТТ ИТТ дополнены п. 10.2.3 «Климатическое исполнение и категория размещения, тип атмосферы при эксплуатации, условия хранения должны соответствовать ГОСТ 15150-69».

Имеется	Должно быть
В ПЕРЕЧНЕ НОРМАТИВНЫХ И ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ ИТТ	В ПЕРЕЧНЕ НОРМАТИВНЫХ И ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ ИТТ
«ОТТ 1.3.3.99.0141-2012 Арматура трубопроводная технологических систем атомных станций, не влияющая на безопасность. Общие технические требования».	«ПНСТ 166-2016 Арматура трубопроводная класса безопасности 4 для технологических систем атомных станций. Общие технические требования».
Ссылка на «ГОСТ Р 53672-2009».	Ссылка «ГОСТ Р 12.2.063-2015».
Исключить документ «KUR-AQA0003 Программа обеспечения качества при проектировании».	Документ «KUR-AQA0003 Программа обеспечения качества при проектировании» исключен.
Добавить документ «СТО СМК-ПКФ-015-06 Стандарт организации. Система менеджмента качества. Управление разработкой проекта. Применение категорий обеспечения качества в проектах АС».	Документ «СТО СМК-ПКФ-015-06 Стандарт организации. Система менеджмента качества. Управление разработкой проекта. Применение категорий обеспечения качества в проектах АС» добавлен.

III Дополнительные обязательные (технические) требования ревизии

KUR-PAA0001_B01_KZ_03

Имеется от АК	Должно быть (предложение ДЭГ)
В разделе 3.6 «ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ» в пункте п. 3.6.1 ИТТ «Поставка арматуры должна основываться на данных проверенной конструкции с использованием опыта эксплуатации в подобных условиях. Предлагаемая поставщиком арматура должна быть референтной[1]. Для подтверждения референтности поставщику необходимо руководствоваться требованиями в закупочной документации (Том 1)». [1-] референтный – выступающий в качестве объекта, факта или события, на которое ссылаются в подтверждение некоторых идей; служащий источником этих идей образцом для подражания.	В разделе 3.6 «ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ» в пункте п. 3.6.1 ИТТ «Поставка арматуры должна основываться на данных проверенной конструкции с использованием опыта эксплуатации в подобных условиях.
В разделе 3.6 «ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ» в п. 3.6.9 ИТТ «Характеристики присоединяемых труб, материал, тип разделки кромок патрубков трубопроводной арматуры, диаметр расточки, требования к соосности, значения перепада между осями патрубков арматуры указываются в конкурсной спецификации и могут уточняться на момент исполнения договора».	В разделе 3.6 «ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ» в п. 3.6.9 ИТТ «Характеристики присоединяемых труб, материал, тип разделки кромок патрубков трубопроводной арматуры, диаметр расточки, требования к соосности, перепад указываются в конкурсной спецификации и могут уточняться на стадии разработки и согласования ТЗ/ТУ».
В разделе 3.12 «ТРЕБОВАНИЯ К КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ» в п. 3.12.1 ИТТ «Требования к контрольно-измерительным приборам для арматуры 2-го и 3-го и 4-го классов безопасности не предъявляются».	В разделе 3.12 «ТРЕБОВАНИЯ К КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ» в п. 3.12.1 ИТТ «Требования к контрольно-измерительным приборам для арматуры 2-го и 3-го классов безопасности должны соответствовать требованиям п. 2.3.25.1 и 2.3.25.2 НП-068-05. Требования к контрольно-измерительным приборам для 4-го класса безопасности не предъявляются».

Имеется	Должно быть
В разделе 4 «СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ подразделе 4.1 «ИЗГОТОВЛЕНИЕ» в п. 4.1.3 ИТТ «Поставщик-изготовитель на момент поставки должен иметь аттестацию метрологической службы».	В разделе 4 «СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ подразделе 4.1 «ИЗГОТОВЛЕНИЕ» в п. 4.1.3 ИТТ «Поставщик-изготовитель должен иметь аттестацию метрологической службы до начала конструкторских работ и изготовления арматуры».
В разделе 4 «СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ подразделе 4.1 «ИЗГОТОВЛЕНИЕ» в п. 4.1.5 ИТТ «Испытательное оборудование (по ГОСТ 16504-81) на момент поставки должно быть аттестовано в соответствии с ГОСТ 8.568-99».	В разделе 4 «СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ подразделе 4.1 «ИЗГОТОВЛЕНИЕ» в п. 4.1.5 ИТТ «Испытательное оборудование (по ГОСТ 16504-81) должно быть аттестовано в соответствии с ГОСТ 8.568-99 до начала изготовления арматуры».
В разделе 4.6 «ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА» исключить п. 4.6.3 ИТТ «Конструктора, изготовители арматуры должны получить необходимые разрешения и лицензии в соответствии с требованиями законодательства, а также применяемых правил, норм и стандартов, указанных в соответствующем приложении к договору».	В разделе 4.6 «ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА» вернуть п. 4.6.3 ИТТ «Конструктора, изготовители арматуры должны получить необходимые разрешения и лицензии в соответствии с требованиями законодательства, а также применяемых правил, норм и стандартов, указанных в соответствующем приложении к договору».
В разделе 4.7 «ТРЕБОВАНИЯ ПО ГАРАНТИИ» в п. 4.7.2 «Требования по гарантии для трубопроводной арматуры 4-го класса безопасности – в соответствии с договором на поставку».	В разделе 4.7 «ТРЕБОВАНИЯ ПО ГАРАНТИИ» в п. 4.7.2 ИТТ «Требования по гарантии для трубопроводной арматуры 4-го безопасности – в соответствии с п. 5.9.4.2 ПНСТ 166-2016». Дополнительные (расширенные) сроки гарантии могут быть определены в договоре поставки.

Имеется	Должно быть
В разделе 6 «ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ» в п. 6.2 ИТТ «чертежи корпусных деталей арматуры, на которую распространяются НП-068-05, по ГОСТ 2.102-2013, оформленные по ГОСТ 2.109-73».	В разделе 6 «ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ» в п. 6.2 ИТТ «чертежи быстроизнашивающихся и корпусных деталей – в соответствии с п. 3.6.2 НП-068-05».

IY Дополнительные обязательные (технические) требования ревизии

KUR-PAA0001_B01_KZ_04

Имеется	**Должно быть («Атомкомплект» - выделено зеленым)**
В разделе 3.6 «ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ» в пункте п. 3.6.1 ИТТ «Поставка арматуры должна основываться на данных проверенной конструкции с использованием опыта эксплуатации в подобных условиях.	В разделе 3.6 «ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ» в пункте п. 3.6.1 ИТТ «Поставка арматуры должна основываться на данных проверенной конструкции с использованием опыта эксплуатации в подобных условиях. Конструкция поставляемой арматуры должна соответствовать конструкции, заложенной в спецификации».
Документ НП-071-06	Документ НП-071-18
В разделе 3.7 «ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЧНОСТИ» в п. 3.7.1.7 ИТТ «Допускаемые нагрузки на патрубки арматуры принять в соответствии с Приложением 8 НП-068-05 по условному диаметру, материалу и параметрам среды».	В разделе 3.7 «ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЧНОСТИ» в п. 3.7.1.7 ИТТ «Допускаемые нагрузки на патрубки арматуры принять в соответствии с Приложением к ИТТ «Нагрузки на патрубки арматуры»
В разделе 4.7 «ТРЕБОВАНИЯ ПО ГАРАНТИИ» в п. 4.7.1 ИТТ «Требования по гарантии сроков поставки для трубопроводной арматуры 2-го и 3-го классов безопасности – определяются договором поставки, но по продолжительности не менее сроков, указанных в п. 3.9 НП-068-05 – не менее 24 месяцев со дня ввода оборудования в работу. Дополнительные (расширенные) сроки гарантии могут быть определены в договоре поставки».	В разделе 4.7 «ТРЕБОВАНИЯ ПО ГАРАНТИИ» в п. 4.7.1 ИТТ «Гарантийный срок эксплуатации трубопроводной арматуры 2-го и 3-го классов безопасности в соответствии с п. 3.9 НП-068-05 – не менее 24 месяцев со дня ввода оборудования в эксплуатацию. Дополнительные (расширенные) сроки гарантии могут быть определены в договоре поставки».

Если документ, на который имеется ссылка в ИТТ, утратил силу, оборудование должно соответствовать нормативному документу, вступившему в силу взамен утратившего силу.

НАГРУЗКИ НА ПАТРУБКИ АРМАТУРЫ

Таблица 1-Нагрузки на патрубки арматуры для материала сталь 08Х18Н10Т

Диаметр условный, *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки								Диаметр расточки, мм
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН	
p=1 МПа, t=50 °С										
12	13,5×1	0,014	0,02	0,60	1,25	0,014	0,73	0,014	0,83	12,5
10	13,5×2	0,042	0,06	0,60	1,27	0,042	0,73	0,056	0,83	10,5
15	17,2×1	0,03	0,04	0,76	1,61	0,04	0,93	0,04	1,06	16,2
12	17,2×2	0,06	0,10	0,76	1,61	0,08	0,93	0,08	1,06	14,2
20	21,3×1	0,042	0,07	0,94	2,00	0,056	1,15	0,07	1,32	20,3
15	21,3×2,6	0,126	0,19	0,94	2,02	0,154	1,15	0,168	1,32	17,1
25	26,9×1,6	0,112	0,17	1,19	2,55	0,14	1,45	0,15	1,66	24,7
20	26,9×2,6	0,196	0,30	1,19	2,55	0,24	1,45	0,28	1,66	22,7
32	33,7×1,6	0,18	0,27	1,49	3,21	0,22	1,82	0,25	2,08	31,5
32	33,7×2,6	0,32	0,50	1,49	3,20	0,41	1,82	0,45	2,08	29,5
40	42,4×1,6	0,28	0,43	1,87	4,06	0,35	2,29	0,39	2,62	40,2
40	42,4×2,6	0,532	0,82	1,87	4,04	0,66	2,29	0,74	2,62	38,2
50	60,3×2,0	0,52	0,80	1,87	4,04	0,64	2,29	0,73	2,62	57,3
50	60,3×3,2	1,414	2,19	2,66	5,77	1,75	3,25	1,97	3,72	54,9
65	76,1×2,0	0,52	0,80	1,87	4,04	0,64	2,29	0,73	2,62	73,7
80	88,9×2	0,924	0,89	3,92	5,25	1,148	4,79	1,288	5,49	86,5
80	88,9×4	2,562	2,57	3,92	5,49	3,164	4,79	3,556	5,49	82,5
100	114,3×2,6	1,46	1,55	5,04	7,53	1,79	6,16	2,02	7,06	110,7
100	114,3×4,5	2,42	3,16	5,04	9,23	2,97	6,16	3,35	7,06	107,0
125	139,7×5	7,36	6,07	6,16	7,11	9.07	7,53	10,21	8,63	131,6
150	168,3×5	8,988	7,96	7,43	9,21	11,06	9,08	12,446	10,40	160,2
300	323,9×5	19,362	25,65	14,29	26,50	23,828	17,47	26,81	20,01	315,8
350	355,6×3,6	7,00	19,58	15,69	43,86	8,62	19,17	9,70	21,96	350

Диаметр условный, *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки								Диаметр расточки, мм
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН	
p=1 МПа, t=100 °С										
10	13,5×2	0,042	0,05	0,60	1,27	0,042	0,73	0,056	0,83	10,5
15	17,2×1	0,03	0,04	0,76	1,61	0,04	0,93	0,04	1,06	16,2
20	21,3×1	0,03	0,04	0,94	1,99	0,04	1,15	0,04	1,32	20,3
15	21,3×2,6	0,11	0,18	0,94	2,01	0,14	1,15	0,17	1,32	17,1
25	26,9×1,6	0,11	0,17	1,19	2,55	0,14	1,45	0,15	1,66	24,7
20	26,9×2,6	0,224	0,35	1,19	2,55	0,28	1,45	0,322	1,66	22,7
32	33,7×1,6	0,17	0,26	1,49	3,21	0,21	1,82	0,24	2,08	31,5
32	33,7×2,6	0,32	0,49	1,49	3,20	0,39	1,82	0,45	2,08	29,5
40	42,4×1,6	0,28	0,43	1,87	4,06	0,35	2,29	0,392	2,62	40,2
40	42,4×2,6	0,52	0,80	1,87	4,04	0,64	2,29	0,73	2,62	38,2
40	48,3×2,6	0,70	1,08	2,13	4,61	0,87	2,60	0,98	2,98	44,1
50	60,3×2	0,80	1,23	2,66	5,81	0,98	3,25	1,12	3,72	57,3
50	60,3×3,2	1,39	2,14	2,66	5,77	1,71	3,25	1,93	3,72	54,9
65	76,1×2	0,98	1,56	3,36	7,44	1,23	4,10	1,40	4,70	73,7
65	76,1×4	2,70	4,19	3,36	7,30	3,35	4,10	3,77	4,70	69,7
80	88,9×2	1,43	1,36	3,92	5,27	1,75	4,79	1,97	5,49	86,5
80	88,9×4	2,66	2,55	3,92	5,27	3,28	4,79	3,68	5,49	82,5
100	114,3×2,6	1,44	1,53	5,04	7,52	1,76	6,16	1,99	7,06	110,7
100	114,3×4,5	4,40	3,9	5,04	6,27	5,42	6,16	6,09	7,06	107,0
150	168,3×2,6	4,76	4,24	7,43	9,26	5,87	9,08	6,59	10,40	164,7
150	168,3×5	8,76	7,81	7,43	9,26	10,79	9,08	12,14	10,40	160,2
200	219,1×3,2	4,13	6,03	9,67	19,78	5,08	11,81	5,71	13,53	213,8
200	219,1×5	10,30	10,47	9,67	13,75	12,68	11,81	14,27	13,53	210,5
250	273×3,2	4,43	10,84	12,04	29,48	5,45	14,72	6,13	16,86	268,0
250	273×5	16,23	18,57	12,04	19,31	19,96	14,72	22,46	16,86	264,6

Диаметр условный, *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки								Диаметр расточки, мм
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН	
300	323,9×5	19,362	25,65	14,29	26,50	23,828	17,47	26,81	20,01	315,8
350	355,6×3,6	7,00	19,58	15,69	43,86	8,62	19,17	9,70	21,96	350
500	508×5	20,36	39,48	22,41	60,86	25,05	27,39	28,18	31,38	499,9
p=1 МПа, t=150 °С										
12	17,2×2	0,06	0,09	0,76	1,62	0,07	0,93	0,08	1,06	14,2
15	21,3×2,6	0,126	0,20	0,94	2,02	0,154	1,15	0,182	1,32	17,1
20	26,9×2,6	0,22	0,34	1.19	2,55	0,28	1,45	0,31	1,66	22,7
32	33,7×2,6	0,308	0,47	1,49	3,20	0,378	1,82	0,434	2,08	29,5
40	42,4×1,6	0,266	0,41	1,87	4,06	0,336	2,29	0,378	2,62	40,2
40	42,4×2,6	0,462	0,78	1,87	4,04	0,63	2,29	0,70	2,62	38,2
50	60,3×2	0,74	1,17	2,66	5,81	0,94	3,25	1,05	3,72	57,3
50	60,3×3,2	1,32	2,03	2,66	5,77	1,62	3,25	1,83	3,72	54,9
65	76,1×4	2,56	3,98	3,36	7,30	3,18	4,10	3,58	4,70	69,7
80	88,9×4	2,58	2,47	3,92	5,27	3,18	4,79	3,57	5,49	82,5
100	114,3×2,6	1,39	1,46	5,04	7,44	1,71	6,16	1,92	7,06	110,7
100	114,3×4,5	4,00	3,50	5,04	6,19	4,91	6,16	5,53	7,06	107,0
150	168,3×5	8,47	7,23	7,43	8,87	10,42	9,08	11,72	10,40	160,2
200	219,1×5	9,77	10,29	9,67	14,26	12,03	11,81	13,52	13,53	210,5
250	273×5	15,22	17,53	12,04	19,43	18,73	14,72	21,07	16,86	264,6
300	323,9×5	18,984	25,12	14,29	26,48	23,352	17,47	26,278	20,01	315,8
350	355,6×5	19,40	26,82	15,69	30,35	23,88	19,17	26,88	21,96	347,5
500	508×6,3	28,952	47,15	22,41	51,10	35,63	27,39	40,082	31,38	497,6
p=1 МПа, t=200 °С										
12	17,2×2	0,06	0,08	0,76	1,62	0,06	0,93	0,07	1,06	14,2
15	21,3×2,6	0,11	0,16	0,94	2,01	0,13	1,15	0,14	1,32	17,1
20	26,9×2,6	0,18	0,27	1,19	2,55	0,22	1,45	0,25	1,66	22,7

Диаметр условный, *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки								Диаметр расточки, мм
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН	
32	33,7×2,6	0,29	0,45	1,49	3,20	0,36	1,82	0,41	2,08	29,5
40	42,4×2,6	0,48	0,74	1,87	4,04	0,59	2,29	0,67	2,62	38,2
50	60,3×3,2	1,274	1,98	2,66	5,77	1,582	3,25	1,778	3,72	54,9
65	76,1×4	2,44	3,78	3,36	7,30	3,02	4,10	3,40	4,70	69,7
80	88,9×4	2,48	2,33	3,92	5,15	3,05	4,79	3,44	5,49	82,5
100	114,3×4,5	3,98	3,31	5,04	5,89	4,89	6,16	5,50	7,06	107,0
150	168,3×5	7,97	7,09	7,43	9,26	9,80	9,08	11,02	10,40	160,2
200	219,1×5	9,65	10,07	9,67	14,14	11,86	11,81	13,34	13,53	210,5
350	355,6×5	18,52	26,90	15,69	31,90	22,79	19,17	25,63	21,96	347,5
p=1 МПа, t=250 °С										
50	60,3×3,2	1,27	1,98	2,66	5,77	1,58	3,25	1,78	3,72	54,9
100	114,3×4,5	3,86	3,69	5,04	6,74	4,76	6,16	5,35	7,06	107,0
p=1 МПа, t=300 °С										
12	17,2×2	0,04	0,07	0,76	1,62	0,06	0,93	0,07	1,06	14,2
15	21,3×2,6	0,11	0,18	0,94	2,01	0,14	1,15	0,17	1,32	17,1
50	60,3×3,2	1,15	1,87	2,66	6,10	1,44	3,25	1,65	3,72	54,9
p=1 МПа, t=350 °С										
12	17,2×2	0,06	0,08	0,76	1,62	0,07	0,93	0,07	1,06	14,2
20	26,9×2,6	0,34	0,51	1,19	2,55	0,41	1,45	0,46	1,66	22,7
32	33,7×2,6	0,28	0,43	1,49	3,20	0,336	1,82	0,392	2,08	29,5
80	88,9×4	2,32	2,23	3,92	5,27	2,87	4,79	3,22	5,49	82,5
p=1 МПа, t=450 °С										
50	60,3×3,2	1,20	1,86	2,66	5,78	1,48	3,25	1,68	3,72	54,9
p=1,6 МПа, t=50 °С										
12	17,2×2	0,06	0,08	0,76	1,63	0,07	0,93	0,07	1,06	14,2
15	21,3×2,6	0,126	0,19	0,94	2,02	0,154	1,15	0,182	1,32	17,1

Диаметр условный, *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки								Диаметр расточки, мм
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН	
32	33,7×2,6	0,32	0,50	1,49	3,22	0,39	1,82	0,45	2,08	29,5
40	42,4×1,6	0,27	0,43	1,87	4,13	0,34	2,29	0,38	2,62	40,2
40	42,4×2,6	0,518	0,81	1,87	4,07	0,644	2,29	0,728	2,62	38,2
50	60,3×3,2	1,39	2,17	2,66	5,82	1,72	3,25	1,95	3,72	54,9
80	88,9×4	2,72	2,60	3,92	5,27	3,33	4,79	3,75	5,49	82,5
200	219,1×3,2	4,03	6,92	9,67	23,20	4,97	11,81	5,59	13,53	213,8
p=1,6 МПа, t=100 °С										
12	17,2×2	0,06	0,08	0,76	1,63	0,07	0,93	0,07	1,06	14,2
20	21,3×1	0,042	0,07	0,94	2,03	0,056	1,15	0,056	1,32	20,3
15	21,3×2,6	0,11	0,17	0,94	2,02	0,14	1,15	0,15	1,32	17,1
25	33,7×1,6	0,168	0,27	1,49	3,25	0,21	1,82	0,238	2,08	31,5
40	42,4×1,6	0,27	0,42	1,87	4,12	0,34	2,29	0,38	2,62	40,2
40	42,4×2,6	0,518	0,81	1,87	4,07	0,644	2,29	0,728	2,62	38,2
50	60,3×2	0,74	1,19	2,66	5,92	0,94	3,25	1,06	3,72	57,3
50	60,3×3,2	1,36	2,13	2,66	5,82	1,69	3,25	1,90	3,72	54,9
65	76,1×4	2,884	4,20	3,36	7,36	3,57	4,10	4,032	4,70	69,7
100	114,3×4,5	4,37	3,65	5,04	5,89	5,39	6,16	6,06	7,06	107,0
200	219,1×3,2	3,96	6,70	9,67	22,92	4,87	11,81	5,49	13,53	213,8
200	219,1×5	9,86	11,32	9,67	15,54	12,14	11,81	13,65	13,53	210,5
p=1,6 МПа, t=150 °С										
100	114,3×2,6	1,39	1,56	5,04	7,94	1,71	6,16	1,92	7,06	110,7
p=1,6 МПа, t=200 °С										
150	168,3×5	7,97	7,09	7,43	9,26	9,80	9,08	11,02	10,40	107,0
p=1,6 МПа, t=450 °С										
50	60,3×3,2	1,18	1,84	2,66	5,84	1,47	3,25	1,65	3,72	54,9

Диаметр условный, *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки								Диаметр расточки, мм
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН	
p=2,5 МПа, t=50 °С										
40	42,4×1,6	0,25	0,41	1,87	4,25	0,32	2,29	0,36	2,62	40,2
40	42,4×2,6	0,504	0,80	1,87	4,13	0,63	2,29	0,714	2,62	38,2
50	60,3×3,2	1,344	2,14	2,66	5,91	1,68	3,25	1,904	3,72	54,9
80	88,9×4	2,72	2,60	3,92	5,27	3,33	4,79	3,75	5,49	82,5
p=2,5 МПа, t=100 °С										
6	13,5×2	0,06	0,09	0,76	1,62	0,07	0,93	0,08	1,06	10,5
12	17,2×2	0,06	0,09	0,76	1,62	0,70	0,93	0,08	1,06	14,2
32	33,7×2,6	0,32	0,49	1,49	3,20	0,39	1,82	0,45	2,08	29,5
40	42,4×2,6	0,25	0,41	1,87	4,25	0,32	2,29	0,36	2,62	38,2
50	60,3×3,2	1,344	2,14	2,66	5,91	1,68	3,25	1,904	3,72	54,9
65	76,1×4	2,80	4,44	3,36	7,46	3,5	4,10	3,962	4,70	69,7
80	88,9×4	2,66	2,55	3,92	5,27	3,28	4,79	3,68	5,49	82,5
p=2,5 МПа, t=150 °С										
12	17,2×2	0,056	0,09	0,76	1,64	0,07	0,93	0,084	1,06	14,2
15	21,3×2,6	0,126	0,20	0,94	2,03	0,154	1,15	0,182	1,32	17,1
32	33,7×2,6	0,294	0,47	1,49	3,26	0,364	1,82	0,42	2,08	29,5
40	42,4×2,6	0,476	0,76	1,87	4,13	0,602	2,29	0,686	2,62	38,2
50	60,3×3,2	1,27	2,02	2,66	5,92	1,60	3,25	1,81	3,72	54,9
80	88,9×4	2,53	2,42	3,92	5,27	3,11	4,79	3,50	5,49	82,5
100	114,3×4,5	3,98	3,51	5,04	6,23	4,89	6,16	5,50	7,06	107,0
150	168,3×5	8,288	8,10	7,43	10,15	10,206	9,08	11,48	10,40	160,2
200	219,1×5	9,69	11,96	9,67	16,70	11,93	11,81	13,43	13,53	210,5
300	323,9×5	17,28	24,74	14,29	28,66	21,25	17,47	23,91	20,01	315,8
350	355,6×5	22,25	31,42	15,69	31,03	27,37	19,17	30,8	21,96	347,5
400	406,4×5,4	13,92	31,73	17,93	57,21	17,14	21,91	19,28	25,10	397,6

Диаметр условный, *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки								Диаметр расточки, мм
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН	
500	508×6,3	24,836	60,46	22,41	76,38	30,576	27,39	34,384	31,38	497,6
p=4 МПа, t=50 °С										
15	21,3×2,6	0,13	0,21	0,94	2,05	0,17	1,15	0,18	1,32	17,1
32	33,7×2,6	0,31	0,48	1,49	3,31	0,38	1,82	0,43	2,08	29,5
40	42,4×2,6	0,49	0,79	1,87	4,22	0,62	2,29	0,70	2,62	38,2
p=4 МПа, t=250 °С										
12	17,2×2	0,06	0,08	0,76	1,66	0,07	0,93	0,07	1,06	14,2
15	21,3×2,6	0,11	0,19	0,94	2,05	0,15	1,15	0,17	1,32	17,1
32	33,7×2,6	0,27	0,43	1,49	3,32	0,34	1,82	0,39	2,08	29,5
40	42,4×2,6	0,43	0,70	1,87	4,24	0,55	2,29	0,63	2,62	38,2
50	60,3×3,2	1,15	1,87	2,66	6,10	1,44	3,25	1,65	3,72	54,9
100	114,3×4,5	3,86	3,69	5,04	6,74	4,76	6,16	5,35	7,06	107,0
125	139,7×5	5,49	4,93	6,16	7,75	6,76	7,53	7,60	8,63	131,6
150	168,3×5	8,12	7,29	7,43	9,33	10,00	9,08	11,24	10,40	160,2
200	219,1×5	9,98	11,24	9,67	15,24	12,29	11,81	13,82	13,53	210,5
p=6,3 МПа, t=50 °С										
15	17,2×1,2	0,03	0,04	0,53	1,27	0,03	0,66	0,03	0,75	15,8
20	21,3×1,2	0,03	0,06	0,73	1,82	0,04	0,91	0,06	1,04	19,9
25	26,9×1,6	0,08	0,15	1,04	2,48	0,11	1,30	0,14	1,47	24,7
25	33,7×1,6	0,14	0,24	1,46	3,36	0,18	1,82	0,21	2,06	31,5
25	33,7×2,6	0,29	0,47	1,46	3,33	0,36	1,82	0,42	2,06	29,5
40	42,4×1,6	0,20	0,36	2,05	5,44	0,25	2,57	0,31	2,91	40,2
50	60,3×2	0,52	1,00	3,48	9,35	0,71	4,36	0,84	4,94	57,3
p=6,3 МПа, t=100 °С										
12	17,2×2	0,07	0,10	0,53	1,17	0,08	0,66	0,08	0,75	14,2

Диаметр условный, *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки								Диаметр расточки, мм
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН	
p=6,3 МПа, t=150 °С										
15	21,3×2,6	0,10	0,17	0,73	1,63	0,13	0,91	0,15	1,04	17,1
20	26,9×2,6	0,17	0,28	1,04	2,35	0,21	1,30	0,24	1,47	22,7
25	33,7×2,6	0,27	0,44	1,46	3,35	0,35	1,82	0,39	2,06	29,5
50	60,3×3,2	1,09	1,86	3,48	8,32	1,41	4,36	1,62	4,94	54,9
150	168,3×5	10,53	20,73	16,25	44,78	14,45	20,31	17,07	23,01	160,2
200	219,1×6,3	24,60	47,89	24,13	65,78	33,57	30,16	39,55	34,19	208,2
300	323,9×10	86,13	165,17	43,37	116,45	116,63	54,22	136,96	61,45	307,0
p=10 МПа, t=50 °С										
10	13,5×1,4	0,014	0,03	0,37	0,88	0,03	0,46	0,03	0,52	11,7
10	13,5×2	0,03	0,05	0,37	0,84	0,04	0,46	0,04	0,52	10,5
15	17,2×1,4	0,03	0,05	0,53	1,32	0,04	0,66	0,04	0,75	15,4
12	17,2×2	0,056	0,10	0,53	1,20	0,84	0,66	0,084	0,75	14,2
20	21,3×1,6	0,056	0,09	0,73	1,82	0,70	0,91	0,084	1,04	19,1
15	21,3×2	0,07	0,13	0,73	1,73	0,10	0,91	0,11	1,04	18,3
15	21,3×2,6	0,126	0,20	0,73	1,65	0,154	0,91	0,182	1,04	17,1
32	33,7×2	0,17	0,31	1,46	3,75	0,22	1,82	0,27	2,06	30,7
32	33,7×2,6	0,27	0,45	1,46	3,51	0,34	1,82	0,39	2,06	29,5
40	42,4×2,6	0,39	0,71	2,07	5,16	0,52	2,57	0,60	2,91	38,2
50	60,3×3,2	0,22	0,69	3,48	14,58	0,39	4,36	0,50	4,94	54,9
80	88,9×4,5	2,86	5,40	6,24	16,48	3,85	7,80	4,51	8,84	81,6
80	88,9×5	3,35	6,13	6,24	15,98	4,45	7,80	5,18	8,84	80,8
100	114,3×5,4	5,64	10,84	9,09	24,45	7,64	11,37	8,99	12,88	105,5
150	168,3×8	18,94	36,06	16,25	43,29	25,55	20,31	29,96	23,01	154,9

Диаметр условный, *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки								Диаметр расточки, мм
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН	
p=10 МПа, t=100 °С										
12	17,2×2	0,06	0,10	0,53	1,20	0,08	0,66	0,08	0,75	14,2
15	21,3×2,6	0,13	0,20	0,73	1,65	0,15	0,91	0,17	1,04	17,1
20	26,9×2,6	0,10	0,18	1,04	2,59	0,14	1,30	0,15	1,47	22,7
32	33,7×2,6	0,25	0,44	1,46	3,52	0,34	1,82	0,38	2,06	29,5
40	42,4×2,6	0,43	0,76	2,05	5,09	0,56	2,57	0,66	2,91	38,2
50	60,3×3,2	0,98	1,80	3,48	9,02	1,30	4,36	1,51	4,94	54,9
150	168,3×8	18,37	35,17	16,25	43,55	24,85	20,31	29,16	23,01	154,9
p=10 МПа, t=150 °С										
12	17,2×2	0,06	0,10	0,53	1,20	0,07	0,66	0,08	0,75	14,2
15	21,3×2,6	0,10	0,16	0,73	1,68	0,13	0,91	0,14	1,04	17,1
50	60,3×3,2	0,92	1,73	3,48	9,09	1,25	4,36	1,46	4,94	54,9
100	114,3×6,3	6,61	12,26	9,09	23,62	8,82	11,37	10,29	12,88	103,9
125	139,7×7,1	10,92	20,69	12,29	32,60	14,70	15,36	17,22	17,40	127,9
150	168,3×8	17,51	33,85	16,25	43,97	23,79	20,31	27,97	23,01	154,9
p=10 МПа, t=300 °С										
10	13,5×2	0,03	0,04	0,37	0,84	0,03	0,46	0,04	0,52	10,5
12	17,2×1,6	0,04	0,07	0,53	1,23	0,06	0,66	0,06	0,75	15
12	17,2×2	0,04	0,07	0,53	1,24	0,06	0,66	0,06	0,75	14,2
15	21,3×2,6	0,08	0,14	0,73	1,69	0,11	0,91	0,13	1,04	17,1
20	26,9×2,6	0,14	0,24	1,04	2,47	0,18	1,30	0,21	1,47	22,7
40	42,4×2,6	0,31	0,59	2,05	5,35	0,42	2,57	0,49	2,91	38,2
50	60,3×3,2	0,80	1,52	3,48	9,37	1,08	4,36	1,26	4,94	54,9
65	76,1×4,5	1,81	3,38	4,94	12,94	2,42	6,17	2,84	7,00	68,8
80	88,9×5	2,66	5,07	6,24	16,64	3,60	7,80	4,21	8,84	80,8
80	88,9×5,4	3,00	5,56	6,24	16,24	4,00	7,80	4,68	8,84	80,1

Диаметр условный, *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки								Диаметр расточки, мм
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН	
100	114,3×6,3	5,66	10,79	9,09	24,30	7,64	11,37	8,96	12,88	103,9
125	139,7×8	11,14	20,95	12,29	32,33	14,95	15,36	17,50	17,40	126,3
150	168,3×8,8	17,25	33,34	16,25	43,95	23,44	20,31	27,57	23,01	153,5
300	323,9×16	117,53	230,19	43,37	118,93	160,50	54,22	189,13	61,45	296,5
p=16 МПа, t=50 °С										
12	17,2×2	0,06	0,10	0,53	1,25	0,07	0,66	0,08	0,75	14,2
15	21,3×2,6	0,13	0,20	0,73	1,65	0,15	0,91	0,17	1,04	17,1
32	33,7×2,6	0,25	0,44	1,46	3,52	0,34	1,82	0,38	2,06	29,5
40	42,4×2,6	0,43	0,76	2,05	5,09	0,56	2,57	0,66	2,91	38,2
32	42,4×3,6	0,55	0,98	2,05	5,23	0,71	2,57	0,83	2,91	36,2
p=16 МПа, t=150 °С										
15	21,3×2,6	0,13	0,20	0,73	1,65	0,15	0,91	0,17	1,04	17,1
80	88,9×5	2,27	5,09	6,24	19,58	3,30	7,80	4,00	8,84	80,8
150	168,3×8	12,87	30,95	16,25	54,72	19,40	20,31	23,76	23,01	154,9
p=16 МПа, t=350 °С										
15	21,3×2,6	0,13	0,20	0.73	1,65	0,15	0,91	0,17	1,04	17,1
p=25 МПа, t=50 °С										
12	17,2×2	0,06	0,09	0,53	1,33	0,07	0,66	0,08	0,75	14,2
p=25 МПа, t=100 °С										
10	13,5×2	0,03	0,05	0,37	0,89	0,04	0,46	0,04	0,52	10,5
12	17,2×2	0,06	0,09	0,53	1,34	0,07	0,66	0,07	0,75	14,2
15	21,3×2,6	0,10	0,18	0,73	1,82	0,13	0,91	0,15	1,04	17,1
25	33,7×3,2	0,29	0,57	1,46	3,89	0,41	1,82	0,48	2,06	28,3
32	42,4×3,6	0,52	1,02	2,05	5,72	0,70	2,57	0,84	2,91	36,2
50	60,3×5	1,22	2,56	3,48	10,31	1,72	4,36	2,06	4,94	51,6
80	88,9×8	4,75	9,46	6,24	17,40	6,52	7,80	7,71	8,84	75,5

Диаметр условный, *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки								Диаметр расточки, мм
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН	
100	114,3×10	8,54	17,94	9,09	26,75	12,04	11,37	14,36	12,88	97,4
p=25 МПа, t=150 °С										
15	21,3×2,6	0,13	0,20	0,73	1,65	0,15	0,91	0,17	1,04	17,1
32	42,4×3,6	0,49	0,98	2,05	5,79	0,67	2,57	0,80	2,91	36,2
32	42,4×4	0,56	1,09	2,05	5,55	0,77	2,57	0,91	2,91	35,4
32	42,4×4,5	0,66	1,22	2,05	5,35	0,88	2,57	1,02	2,91	34,5
50	60,3×5	0,27	1,20	3,48	21,80	0,59	4,36	0,80	4,94	51,6
50	114,3×10	7,78	16,78	9,09	27,44	11,12	11,37	13,33	12,88	97,4
p=25 МПа, t=300 °С										
12	17,2×2	0,04	0,08	0,53	1,38	0,06	0,66	0,07	0,75	14,2
50	60,3×5	0,94	2,14	3,48	11,14	1,37	4,36	1,67	4,94	51,6
50	60,3×5,4	1,02	2,26	3,48	10,77	1,48	4,36	1,79	4,94	50,9
100	114,3×11	7,60	16,35	9,09	27,37	10,84	11,37	13,01	12,88	95,7
p=25 МПа, t=350 °С										
12	17,2×2	0,04	0,08	0,53	1,38	0,06	0,66	0,07	0,75	14,2
15	21,3×2,6	0,08	0,15	0,73	1,88	0,11	0,91	0,13	1,04	17,1
20	26,9×2,6	0,13	0,25	1,04	2,88	0,17	1,30	0,21	1,47	22,7
25	33,7×3,2	0,24	0,48	1,46	4,07	0,34	1,82	0,39	2,06	28,3
32	42,4×4	0,48	0,96	2,05	5,76	0,66	2,57	0,78	2,91	35,4
50	60,3×5,4	1,09	2,36	3,48	10,53	1,57	4,36	1,88	4,94	50,9
65	76,1×7,1	2,04	4,53	4,94	15,34	2,95	6,17	3,57	7,00	64,3
80	88,9×8	3,77	7,95	6,24	18,43	5,32	7,80	6,37	8,84	75,5
100	114,3×10	5,68	13,64	9,09	30,51	8,55	11,37	10,47	12,88	97,4
125	139,7×12,5	10,93	25,70	12,29	40,42	16,28	15,36	19,84	17,40	118,4
350	355,6×30	190,29	439,40	49,89	161,30	280,50	62,37	340,66	70,68	302,2

Таблица 2 - Нагрузки на патрубки арматуры для материала сталь 15ХМ

Диаметр условный, *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки								Диаметр расточки, мм
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН	
p=1 МПа, t=50 °С										
15	17,2×1	0,03	0,05	0,76	1,61	0,04	0,93	0,04	1,06	16,2
12	17,2×2	0,06	0,10	0,76	1,62	0,08	0,93	0,08	1,06	14,2
20	21,3×1	0,06	0,08	0,94	2,00	0,07	1,15	0,07	1,32	20,3
15	21,3×2,6	0,13	0,20	0,94	2,02	0,15	1,15	0,18	1,32	17,1
20	26,9×1,6	0,13	0,19	1,19	2,55	0,15	1,45	0,17	1,66	24,7
32	33,7×1,6	0,20	0,30	1,49	3,21	0,24	1,82	0,27	2,08	31,5
50	60,3×2	0,88	1,37	2,66	5,80	1,09	3,25	1,23	3,72	57,3
65	76,1×2	1,09	1,73	3,36	7,42	1,37	4,10	1,55	4,70	73,7
125	139,7×2,6	2,38	2,75	6,16	9,94	2,94	7,53	3,30	8,63	136,1
150	168,3×2,6	2,62	3,42	7,43	13,55	3,23	9,08	3,63	10,40	164,7
200	219,1×3,2	4,77	6,69	9,67	18,97	5,87	11,81	6,61	13,53	213,8
250	273×3,2	7,39	11,89	12,04	27,12	9,10	14,72	10,23	16,86	268,0
300	323,9×3,2	8,02	15,85	14,29	39,53	9,87	17,47	11,10	20,01	319,1
350	355,6×3,6	10,86	21,24	15,69	42,91	13,38	19,17	15,05	21,96	350,0
400	406,4×4	10,77	20,80	17,93	48,50	13,24	21,91	14,91	25,10	400,0
500	508×5	21,03	40,63	22,41	60,63	25,87	27,39	29,12	31,38	499,9
600	610×7,1	44,79	87,49	26,91	73,59	55,13	32,89	62,02	37,68	598,2
p=1 МПа, t=100 °С										
15	21,3×2,6	0,13	0,20	0,94	2,02	0,15	1,15	0,18	1,32	17,1
32	33,7×1,6	0,20	0,30	1,49	3,21	0,24	1,82	0,27	2,08	31,5
32	33,7×2,6	0,36	0,55	1,49	3,20	0,45	1,82	0,50	2,08	29,5
50	60,3×2	0,88	1,37	2,66	5,80	1,09	3,25	1,23	3,72	57,3
125	139,7×2,6	2,25	2,71	6,16	10,35	2,79	7,53	3,14	8,63	136,1

Диаметр условный, *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки								Диаметр расточки, мм
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН	
150	168,3×2,6	2,62	3,42	7,43	13,55	3,23	9,08	3,63	10,40	164,7
200	219,1×3,2	4,98	6,69	9,67	18,14	6,13	11,81	6,90	13,53	213,8
250	273×3,2	7,56	11,89	12,04	26,53	9,30	14,72	10,46	16,86	268,0
300	323,9×3,2	8,44	16,04	14,29	38,00	10,39	17,47	11,69	20.01	319,1
350	355,6×3,6	10,75	21,24	15,69	43,36	13,24	19,17	14,90	21,96	350,0
400	406,4×4	10,65	20,80	17,93	49,01	13,12	21,91	14,76	25,10	400,0
500	508×5	14,99	24,72	22,41	51,71	18,45	27,39	20,76	31,38	499,9
600	610×7,1	34,24	56,46	26,91	62,11	42,15	32,89	47,42	37,68	598,2
p=1 МПа, t=150 °С										
32	33,7×2,6	0,36	0,55	1,49	3,20	0,45	1,82	0,50	2,08	29,5
40	42,4×2,6	0,59	0,91	1,87	4,04	0,73	2,29	0,83	2,62	38,2
50	60,3×3,2	1,55	2,41	2,66	5,77	1,93	3,25	2,17	3,72	54,9
80	88,9×4	3,00	2,82	3,92	5,15	3,70	4,79	4,16	5,49	82,5
250	273×5	17,72	20,49	12,04	19,49	21,81	14,72	24,54	16,86	264,6
400	406,4×5	15,83	27,98	17,93	44,35	19,49	21,91	21,92	25,10	398,3
p=1 МПа, t=200 °С										
50	60,3×3,2	1,55	2,41	2,66	5,77	1,93	3,25	2,17	3,72	54,9
80	88,9×4	3,00	2,82	3,92	5,15	3,70	4,79	4,16	5,49	82,5
100	114,3×4,5	4,68	4,20	5,04	6,34	5,75	6,16	6,48	7,06	107,0
125	139,7×5	7,85	7,33	6,16	8,06	9,66	7,53	10,86	8,63	131,6
150	168,3×5	9,76	8,34	7,43	8,87	12,01	9,08	13,52	10,40	160,2
200	219,1×5	11,65	12,18	9,67	14,14	14,34	11,81	16,13	13,53	210,5
300	323,9×5	21,98	28,70	14,29	26,12	27,05	17,47	30,44	20,01	315,8

Диаметр условный, *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки								Диаметр расточки, мм
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН	
p=1,6 МПа, t=100 °С										
10	17,2×1	0,014	0,03	0,76	1,62	0,03	0,93	0,03	1,06	16,2
32	33,7×2,6	0,35	0,55	1,49	3,22	0,43	1,82	0,49	2,08	29,5
50	60,3×2	0,85	1,34	2,66	5,90	1,06	3,25	1,20	3,72	57,3
p=1,6 МПа, t=200 °С										
50	60,3×3,2	1,53	2,39	2,66	5,81	1,90	3,25	2,14	3,72	54,9
150	168,3×5	9,76	8,98	7,43	9,57	12,01	9,08	13,52	10,40	160,2
p=2,5 МПа, t=100 °С										
50	60,3×2	0,81	1,31	2,66	6,05	1,02	3,25	1,16	3,72	57,3
p=2,5 МПа, t=150 °С										
12	17,2×2	0,06	0,09	0,76	1,64	0,07	0,93	0,08	1,06	14,2
50	60,3×3,2	0,81	1,31	2,66	6,05	1,02	3,25	1,16	3,72	54,9
p=2,5 МПа, t=200 °С										
12	17,2×2	0,06	0,09	0,76	1,64	0,07	0,93	0,08	1,06	14,2
50	60,3×3,2	0,81	1,31	2,66	6,05	1,02	3,25	1,16	3,72	54,9
p=10 МПа, t=300 °С										
32	33,7×2,6	0,03	0,48	1,46	3,48	0,36	1,82	0,41	2,06	29,5
40	42,4×2,6	0,42	0,75	2,05	5,11	0,56	2,57	0,64	2,91	38,2
80	88,9×4,5	3,15	5,84	6,24	16,19	4,20	7,80	4,91	8,84	81,6
250	273×12,5	50,91	140,09	33,56	92,35	69,64	41,95	82,13	47,55	251,5

Таблица 3 - Нагрузки на патрубки арматуры для материала сталь 15Х1М1Ф

Диаметр условный, *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки								Диаметр расточки, мм
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН	
p=1 МПа, t=300 °С										
20	26,9×2,6	0,25	0,40	1,19	2,55	0,32	1,45	0,36	1,66	22,7
p=10 МПа, t=300 °С										
20	26,9×2,6	0,22	0,37	1,04	2,38	0,29	1,30	0,34	1,47	22,7
50	60,3×3,2	1,43	2,51	3,48	8,53	1,86	4,36	2,16	4,94	54,9
150	168,3×6,3	19,38	36,98	16,25	43,41	26,17	20,31	30,70	23,01	157,9
200	219,1×8	44,53	84,36	24,13	64,01	59,92	30,16	70,17	34,19	205,2

Таблица 4 - Нагрузки на патрубки арматуры для материала сталь 15Х1М1Ф-Ш

Диаметр условный, *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки								Диаметр расточки, мм
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН	
p=2,5 МПа, t=250 °С										
1000	1016×20	432,95	1041,10	44,82	107,78	532,87	54,78	599,47	62,75	983,5
p=10 МПа, t=250 °С										
450	508×17,5	340,14	936,16	85,19	234,48	464,98	106,49	548,21	120,69	479,9
p=10 МПа, t=300 °С										
300	323,9×12,5	95,00	256,56	43,37	117,14	128,81	54,22	151,35	61,45	304,5
400	406,4×16	201,62	536,61	60,96	162,24	271,52	76,20	318,11	86,36	380,9
450	457×17,5	278,76	746,56	72,69	194,68	376,41	90,86	441,51	102,98	428,9
450	508×20	406,04	1074,52	85,19	225,45	545,29	106,49	638,12	120,69	475,5
600	610×22,2	633,75	1715,17	112,10	303,38	859,61	140,13	1010,17	158,81	573,7
700	711×25	965,77	2637,29	141,06	385,21	1315,12	176,33	1548,02	199,84	669,8
p=16 МПа, t=250 °С										
450	508×25	461,75	1306,25	85,19	241,01	638,78	106,49	756,80	120,69	466,8

Таблица 5 - Нагрузки на патрубки арматуры для материала сталь 20

Диаметр условный, *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки								Диаметр расточки, мм
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН	
p=1 МПа, t=100 °С										
40	48,3×2	0,50	0,78	2,13	4,63	0,63	2,60	0,71	2,98	45,3
50	60,3×2	0,80	1,23	2,66	5,81	0,98	3,25	1,12	3,72	57,3
80	88,9×2,6	1,41	1,15	3,92	4,50	1,74	4,79	1,95	5,49	85,3
100	114,3×2,6	1,43	1,50	5,04	7,40	1,76	6,16	1,99	7,06	110,7
150	168,3×2,6	2,35	3,19	7,43	14,08	2,90	9,08	3,26	10,40	164,7
150	168,3×2,9	2,62	3,54	7,43	14,08	3,22	9,08	3,63	10,40	164,1
200	219,1×3,2	3,96	5,00	9,67	17,07	4,87	11,81	5,49	13,53	213,8
300	323,9×3,2	7,24	14,12	14,29	39,04	8,90	17,47	10,02	20,01	319,1
350	355,6×4	10,75	21,26	15,69	43,40	13,24	19,17	14,90	21,96	349,2
500	508×5	19,89	38,53	22,41	60,75	24,49	27,39	27,55	31,38	499,9
700	711×7,1	55,92	102,18	31,37	80,25	68,81	38,34	77,42	43,91	699,6
800	813×7,1	66,22	139,46	35,87	105,75	81,51	43,84	91,70	50,21	801,6
p=1 МПа, t=150 °С										
500	508×6,3	29,27	49,34	22,41	52,88	36,04	27,39	40,53	31,38	497,6
600	610×7,1	47,68	80,36	26,91	63,50	58,69	32,89	66,02	37,68	598,2
p=1 МПа, t=300 °С										
50	60,3×3,2	1,20	1,86	2,66	5,78	1,48	3,25	1,68	3,72	54,9
250	273×5	13,73	16,51	12,04	20,26	16,91	14,72	19,03	16,86	264,6
300	323,9×5	17,04	22,17	14,29	26,04	20,97	17,47	23,59	20,01	315,8
500	508×6,3	30,20	43,12	22,41	44,81	37,16	27,39	41,80	31,38	497,6
800	813×7,1	55,08	119,82	35,87	109,24	67,79	43,84	76,26	50,21	801,6
1000	1016×8	96,11	225,84	44,82	147,45	118,3	54,78	133,08	62,75	1003

Диаметр условный, *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки								Диаметр расточки, мм
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН	
p=1,6 МПа, t=200 °С										
150	168,3×5	7,97	7,29	7,43	9,52	9,80	9,08	11,02	10,40	160,2
200	219,1×5	8,90	10,21	9,67	15,52	10,96	11,81	12,33	13,53	210,5
500	508×6,3	27,86	46,92	22,41	52,85	34,29	27,39	38,57	31,38	497,6
p=2 МПа, t=200 °С										
600	610×7,1	44,84	96,21	26,91	80,83	55,20	32,89	62,09	37,68	598,2
p=3 МПа, t=200 °С										
500	508×8,8	40,56	65,81	22,41	50,90	49,92	27,39	56,17	31,38	493,2
600	610×10	64,04	108,13	26,91	63,62	78,81	32,89	88,66	37,68	593,1
p=6 МПа, t=300 °С										
600	610×20	572,57	1089,23	112,10	298,56	771,83	140,13	904,68	158,81	575,6
p=10 МПа, t=300 °С										
450	508×28	387,10	1021,23	85,19	224,75	519,16	106,49	607,20	120,69	459,6
600	610×32	653,71	1734,51	112,10	297,44	878,84	140,13	1028,93	158,81	553

Таблица 6 - Нагрузки на патрубки арматуры для материала сталь 22К

Диаметр условный, *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки								Диаметр расточки, мм
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН	
p=1 МПа, t=50 °С										
20	21,3×1,8	0,07	0,11	0,94	2,01	0,08	1,15	0,10	1,32	18,7
25	26,9×1,8	0,13	0,20	1,19	2,55	0,15	1,45	0,18	1,66	24,3
25	26,9×2	0,15	0,23	1,19	2,55	0,18	1,45	0,21	1,66	23,9
32	33,7×1,8	0,18	0,29	1,49	3,21	0,22	1,82	0,27	2,08	31,1
32	33,7×2	0,21	0,33	1,49	3,20	0,27	1,82	0,29	2,08	30,7
40	42,4×2	0,39	0,60	1,87	4,05	0,48	2,29	0,55	2,62	39,4
50	60,3×2	0,70	1,10	2,66	5,82	0,88	3,25	0,99	3,72	57,3
65	76,1×2,3	1,26	1,98	3,36	7,39	1,57	4,10	1,78	4,70	73,1
65	76,1×2,6	1,53	2,39	3,36	7,36	1,90	4,10	2,16	4,70	72,5
80	88,9×2,6	1,44	1,18	3,92	4,50	1,76	4,79	1,99	5,49	85,3
100	114,3×2,9	1,61	1,69	5,04	7,40	1,99	6,16	2,24	7,06	110,1
150	168,3×2,9	3,57	2,70	7,43	7,87	4,40	9,08	4,94	10,40	164,1
200	219,1×3,2	4,05	5,10	9,67	17,07	4,97	11,81	5,60	13,53	213,8
300	323,9×4	9,07	17,93	14,29	39,53	11,17	17,47	12,56	20,01	317,5
300	323,9×4,5	10,16	20,08	14,29	39,53	12,50	17,47	14,07	20,01	316,6
400	406,4×4	9,20	18,10	17,93	49,40	11,33	21,91	12,74	25,10	400
p=1 МПа, t=150 °С										
20	26,9×2,6	0,18	0,29	1,19	2,55	0,24	1,45	0,27	1,66	22,7
50	60,3×3,2	1,13	1,75	2,66	5,78	1,40	3,25	1,58	3,72	54,9
65	76,1×4	2,16	3,36	3,36	7,31	2,67	4,10	3,02	4,70	69,7
400	406,4×5	17,00	33,58	17,93	49,60	20,92	21,91	23,52	25,10	398,3

Y Дополнительные обязательные (технические) требования ревизии

KUR-PAA0001_B01_KZ_05

Имеется	Должно быть
В раздел 3.6 «ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ» в п. 3.6.11 ИТТ Конструкция арматуры с электромагнитным приводом, устанавливаемая на рабочей среде «продувочная вода ПГ», должна допускать обратный поток среды, а также обеспечивать герметичность при обратном потоке среды.	В раздел 3.6 «ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ» в п. 3.6.11 ИТТ Конструкция арматуры с электромагнитным / электрическим приводом, устанавливаемая на рабочей среде «продувочная вода ПГ», должна допускать обратный поток среды, а также обеспечивать герметичность при обратном потоке среды.
	В раздел 3.6 «ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ» ИТТ добавить п. 3.6.15 "Задвижки должны иметь возможность заполнения полости водой при закрытом положении затвора для обеспечения герметичности и иметь возможность защиты от недопустимого повышения давления в полости в процессе разогрева при закрытом затворе. Требования к герметичности затвора должны оговариваться в ТЗ и ТУ. Задвижки и краны, предназначенные для работы в вакууме, должны иметь исполнение, обеспечивающее герметичность относительно внешней среды и затвора при давлении до 0,0035 МПа (абс.)". (Требование распространяется на все задвижки).
	В раздел 3.6 «ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ» ИТТ добавить п. 3.6.16 «Конструкция арматуры с пневмоприводом должна допускать возможность фиксации запорного органа в открытом положении (для возможности ремонта пневмопривода). Механические устройства для фиксации должны поставляться комплектно с арматурой».

Имеется	Должно быть
	В раздел 3.6 «ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ» ИТТ добавить п. 3.6.17 в соответствии с п. 2.3.28 НП-068-05: «Запорная арматура, кроме арматуры с ЭМП и устанавливаемой под оболочкой, должна иметь местный указатель крайних положений запорного органа. Необходимость установки местного указателя крайних положений запорного органа для других типов арматуры, для запорной арматуры с ЭМП и устанавливаемой под оболочкой, должна определяться в ТЗ и/или в ТУ".
В разделе 3.7 «ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЧНОСТИ» в п.3.7.1.7 ИТТ «Допускаемые нагрузки на патрубки арматуры принять в соответствии с Приложением 8 НП-068-05 по условному диаметру, материалу и параметрам среды».	В разделе 3.7 «ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЧНОСТИ» в п.3.7.1.7 ИТТ «Допускаемые значения нагрузок на патрубки арматуры от трубопроводов по сортаменту, указанному в ISO 4200, из сталей марок 08Х18Н10Т, 15ХМ, 15Х1М1Ф, 20 принять в соответствии с Приложением к ИТТ «Нагрузки на патрубки арматуры». Допускаемые значения нагрузок на патрубки от трубопроводов по сортаментам ОСТ/СТО принять в соответствии с Приложением 8 НП-068-05».
В раздел 3.8 «ТРЕБОВАНИЯ ПО НАДЕЖНОСТИ» ИТТ п. 3.8.3 Для арматуры с электромагнитным приводом (для изделия в целом), работающей на рабочей среде «продувочная вода ПГ», принять назначенную наработку на отказ до капитального ремонта (межремонтный ресурс) за период 12 лет эксплуатации в количестве не менее 21000 циклов срабатываний «закрыто-открыто».	В раздел 3.8 «ТРЕБОВАНИЯ ПО НАДЕЖНОСТИ» ИТТ добавить п. 3.8.3 Для арматуры с электромагнитным приводом / электроприводом (для изделия в целом), работающей на рабочей среде «продувочная вода ПГ», принять назначенную наработку на отказ до капитального ремонта (межремонтный ресурс) за период 12 лет эксплуатации в количестве не менее 21000 циклов срабатываний «закрыто-открыто».

Имеется	Должно быть
	В раздел 4.6 «ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА» ИТТ добавить п. 4.6.8 В состав ТУ/ТЗ в обязательном порядке должен быть включен раздел «Перечень испытаний». Состав испытаний должен соответствовать требованиям - «Состав и объём испытаний специальной трубопроводной арматуры и приводов для атомных электростанций» МУ 1.2.3.07.0057-2016. (Соответственно, документ МУ 1.2.3.07.0057-2016 должен быть учтен в «Перечне нормативных и ссылочных документов»).
	В «ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ И ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ» ИТТ добавить документ: МУ 1.2.3.07.0057-2016 «Состав и объём испытаний специальной трубопроводной арматуры и приводов для атомных электростанций»

YI Дополнительные обязательные (технические) требования ревизии

KUR-PAA0001_B01_KZ_06

НАГРУЗКИ НА ПАТРУБКИ АРМАТУРЫ[1]

Таблица 1-Нагрузки на патрубки от трубопроводов из стали 08Х18Н10Т

Диаметр условный *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
p=1 МПа, t=50 °С									
12	13,5×1	0,014	0,02	0,60	1,25	0,014	0,73	0,014	0,83
10	13,5×2	0,042	0,06	0,60	1,27	0,042	0,73	0,06	0,83
15	17,2×1	0,03	0,04	0,76	1,61	0,04	0,93	0,04	1,06
12	17,2×2	0,06	0,10	0,76	1,61	0,08	0,93	0,08	1,06
20	21,3×1	0,04	0,07	0,94	2,00	0,06	1,15	0,07	1,32
15	21,3×2,6	0,13	0,19	0,94	2,02	0,15	1,15	0,17	1,32
25	26,9×1,6	0,11	0,17	1,19	2,55	0,14	1,45	0,15	1,66
20	26,9×2,6	0,20	0,30	1,19	2,55	0,24	1,45	0,28	1,66
32	33,7×1,6	0,18	0,27	1,49	3,21	0,22	1,82	0,25	2,08
32	33,7×2,6	0,32	0,50	1,49	3,20	0,41	1,82	0,45	2,08

Диаметр условный *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
40	42,4×1,6	0,28	0,43	1,87	4,06	0,35	2,29	0,39	2,62
40	42,4×2,6	0,53	0,82	1,87	4,04	0,66	2,29	0,74	2,62
50	60,3×2,0	0,52	0,80	1,87	4,04	0,64	2,29	0,73	2,62
50	60,3×3,2	1,41	2,19	2,66	5,77	1,75	3,25	1,97	3,72
65	76,1×2,0	0,52	0,80	1,87	4,04	0,64	2,29	0,73	2,62
80	88,9×2	0,92	0,89	3,92	5,25	1,15	4,79	1,30	5,49
80	88,9×4	2,56	2,57	3,92	5,49	3,16	4,79	3,56	5,49
100	114,3×2,6	1,46	1,55	5,04	7,53	1,79	6,16	2,02	7,06
100	114,3×4,5	2,42	3,16	5,04	9,23	2,97	6,16	3,35	7,06
125	139,7×5	7,36	6,07	6,16	7,11	9.07	7,53	10,2	8,63
150	168,3×5	9,00	7,96	7,43	9,21	11,1	9,08	12,5	10,40
300	323,9×5	19,4	25,7	14,3	26,5	23,8	17,5	26,8	20,0
350	355,6×3,6	7,00	19,6	15,7	43,9	8,62	19,2	9,70	22,0
p=1 МПа, t=100 °С									
10	13,5×2	0,04	0,05	0,60	1,27	0,04	0,73	0,06	0,83

Диаметр условный *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
15	17,2×1	0,03	0,04	0,76	1,61	0,04	0,93	0,04	1,06
20	21,3×1	0,03	0,04	0,94	1,99	0,04	1,15	0,04	1,32
15	21,3×2,6	0,11	0,18	0,94	2,01	0,14	1,15	0,17	1,32
25	26,9×1,6	0,11	0,17	1,19	2,55	0,14	1,45	0,15	1,66
20	26,9×2,6	0,22	0,35	1,19	2,55	0,28	1,45	0,32	1,66
32	33,7×1,6	0,17	0,26	1,49	3,21	0,21	1,82	0,24	2,08
32	33,7×2,6	0,32	0,49	1,49	3,20	0,39	1,82	0,45	2,08
40	42,4×1,6	0,28	0,43	1,87	4,06	0,35	2,29	0,39	2,62
40	42,4×2,6	0,52	0,80	1,87	4,04	0,64	2,29	0,73	2,62
40	48,3×2,6	0,70	1,08	2,13	4,61	0,87	2,60	0,98	2,98
50	60,3×2	0,80	1,23	2,66	5,81	0,98	3,25	1,12	3,72
50	60,3×3,2	1,39	2,14	2,66	5,77	1,71	3,25	1,93	3,72
65	76,1×2	0,98	1,56	3,36	7,44	1,23	4,10	1,40	4,70
65	76,1×4	2,70	4,19	3,36	7,30	3,35	4,10	3,77	4,70
80	88,9×2	1,43	1,36	3,92	5,27	1,75	4,79	1,97	5,49

Диаметр условный *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
80	88,9×4	2,66	2,55	3,92	5,27	3,28	4,79	3,68	5,49
100	114,3×2,6	1,44	1,53	5,04	7,52	1,76	6,16	1,99	7,06
100	114,3×4,5	4,40	3,9	5,04	6,27	5,42	6,16	6,09	7,06
150	168,3×2,6	4,76	4,24	7,43	9,26	5,87	9,08	6,59	10,4
150	168,3×5	8,76	7,81	7,43	9,26	10,8	9,08	12,1	10,4
200	219,1×3,2	4,13	6,03	9,67	19,8	5,08	11,8	5,71	13,5
200	219,1 × 4	10,3	10,5	9,67	13,8	12,7	11,8	14,27	13,5
200	219,1×5	10,3	10,5	9,67	13,8	12,7	11,8	14,27	13,5
300	323,9 × 4	19,4	25,7	14,3	26,5	23,8	17,5	26,8	20,0
250	273×3,2	4,43	10,8	12,0	29,5	5,45	14,7	6,13	16,9
250	273×5	16,2	18,6	12,0	19,3	20,0	14,7	22,5	16,9
300	323,9×5	19,4	25,7	14,3	26,5	23,8	17,5	26,8	20,0
350	355,6×3,6	19,4	26,8	15,7	30,4	23,9	19,2	26,9	22,0
500	508×5	20,4	39,5	22,4	60,9	25,1	27,4	28,2	31,4

Диаметр условный *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
p=1 МПа, t=150 °С									
12	17,2×2	0,06	0,09	0,76	1,62	0,07	0,93	0,08	1,06
15	21,3×2,6	0,13	0,20	0,94	2,02	0,15	1,15	0,18	1,32
20	26,9×2,6	0,22	0,34	1.19	2,55	0,28	1,45	0,31	1,66
32	33,7×2,6	0,31	0,47	1,49	3,20	0,38	1,82	0,44	2,08
40	42,4×1,6	0,27	0,41	1,87	4,06	0,34	2,29	0,38	2,62
40	42,4×2,6	0,46	0,78	1,87	4,04	0,63	2,29	0,70	2,62
50	60,3×2	0,74	1,17	2,66	5,81	0,94	3,25	1,05	3,72
50	60,3×3,2	1,32	2,03	2,66	5,77	1,62	3,25	1,83	3,72
65	76,1×4	2,56	3,98	3,36	7,30	3,18	4,10	3,58	4,70
80	88,9×4	2,58	2,47	3,92	5,27	3,18	4,79	3,57	5,49
100	114,3×2,6	1,39	1,46	5,04	7,44	1,71	6,16	1,92	7,06
100	114,3×4,5	4,00	3,50	5,04	6,19	4,91	6,16	5,53	7,06
150	168,3×5	8,47	7,23	7,43	8,87	10,4	9,08	11,7	10,4
200	219,1×5	9,77	10,3	9,67	14,3	12,0	11,8	13,5	13,5

Диаметр условный *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
250	273×5	15,2	17,5	12,0	19,4	18,7	14,7	21,1	16,9
300	323,9×5	19,0	25,1	14,3	26,5	23,4	17,5	26,3	20,0
350	355,6×5	19,4	26,8	15,7	30,4	23,9	19,2	26,9	22,0
500	508×6,3	29,0	47,2	22,4	51,1	35,6	27,4	40,1	31,4
p=1 МПа, t=200 °С									
12	17,2×2	0,06	0,08	0,76	1,62	0,06	0,93	0,07	1,06
15	21,3×2,6	0,11	0,16	0,94	2,01	0,13	1,15	0,14	1,32
20	26,9×2,6	0,18	0,27	1,19	2,55	0,22	1,45	0,25	1,66
32	33,7×2,6	0,29	0,45	1,49	3,20	0,36	1,82	0,41	2,08
40	42,4×2,6	0,48	0,74	1,87	4,04	0,59	2,29	0,67	2,62
50	60,3×3,2	1,27	1,98	2,66	5,77	1,58	3,25	1,78	3,72
65	76,1×4	2,44	3,78	3,36	7,30	3,02	4,10	3,40	4,70
80	88,9×4	2,48	2,33	3,92	5,15	3,05	4,79	3,44	5,49
100	114,3×4,5	3,98	3,31	5,04	5,89	4,89	6,16	5,50	7,06
150	168,3×5	7,97	7,09	7,43	9,26	9,80	9,08	11,0	10,4

Диаметр условный *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
200	219,1×5	9,65	10,1	9,67	14,1	11,9	11,8	13,3	13,5
350	355,6×5	18,5	26,9	15,7	31,9	22,8	19,2	25,6	22,0
p=1 МПа, t=250 °С									
50	60,3×3,2	1,27	1,98	2,66	5,77	1,58	3,25	1,78	3,72
100	114,3×4,5	3,86	3,69	5,04	6,74	4,76	6,16	5,35	7,06
p=1 МПа, t=300 °С									
12	17,2×2	0,04	0,07	0,76	1,62	0,06	0,93	0,07	1,06
15	21,3×2,6	0,11	0,18	0,94	2,01	0,14	1,15	0,17	1,32
50	60,3×3,2	1,15	1,87	2,66	6,10	1,44	3,25	1,65	3,72
p=1 МПа, t=350 °С									
12	17,2×2	0,06	0,08	0,76	1,62	0,07	0,93	0,07	1,06
20	26,9×2,6	0,34	0,51	1,19	2,55	0,41	1,45	0,46	1,66
32	33,7×2,6	0,28	0,43	1,49	3,20	0,336	1,82	0,392	2,08
80	88,9×4	2,32	2,23	3,92	5,27	2,87	4,79	3,22	5,49

Диаметр условный *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
p=1 МПа, t=450 °С									
50	60,3×3,2	1,20	1,86	2,66	5,78	1,48	3,25	1,68	3,72
p=1,6 МПа, t=50 °С									
12	17,2×2	0,06	0,08	0,76	1,63	0,07	0,93	0,07	1,06
15	21,3×2,6	0,13	0,19	0,94	2,02	0,154	1,15	0,182	1,32
32	33,7×2,6	0,32	0,50	1,49	3,22	0,39	1,82	0,45	2,08
40	42,4×1,6	0,27	0,43	1,87	4,13	0,34	2,29	0,38	2,62
40	42,4×2,6	0,52	0,81	1,87	4,07	0,644	2,29	0,728	2,62
50	60,3×3,2	1,39	2,17	2,66	5,82	1,72	3,25	1,95	3,72
80	88,9×4	2,72	2,60	3,92	5,27	3,33	4,79	3,75	5,49
200	219,1×3,2	4,03	6,92	9,67	23,20	4,97	11,81	5,59	13,53
p=1,6 МПа, t=100 °С									
12	17,2×2	0,06	0,08	0,76	1,63	0,07	0,93	0,07	1,06
20	21,3×1	0,04	0,07	0,94	2,03	0,06	1,15	0,06	1,32
15	21,3×2,6	0,11	0,17	0,94	2,02	0,14	1,15	0,15	1,32

Диаметр условный *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
25	33,7×1,6	0,17	0,27	1,49	3,25	0,21	1,82	0,24	2,08
40	42,4×1,6	0,27	0,42	1,87	4,12	0,34	2,29	0,38	2,62
40	42,4×2,6	0,52	0,81	1,87	4,07	0,64	2,29	0,73	2,62
50	60,3×2	0,74	1,19	2,66	5,92	0,94	3,25	1,06	3,72
50	60,3×3,2	1,36	2,13	2,66	5,82	1,69	3,25	1,90	3,72
65	76,1×4	2,88	4,20	3,36	7,36	3,57	4,10	4,03	4,70
100	114,3×4,5	4,37	3,65	5,04	5,89	5,39	6,16	6,06	7,06
200	219,1×3,2	3,96	6,70	9,67	22,9	4,87	11,8	5,49	13,5
200	219,1×5	9,86	11,3	9,67	15,5	12,1	11,8	13,7	13,5
p=1,6 МПа, t=150 °С									
100	114,3×2,6	1,39	1,56	5,04	7,94	1,71	6,16	1,92	7,06
p=1,6 МПа, t=200 °С									
150	168,3×5	7,97	7,09	7,43	9,26	9,80	9,08	11,0	10,4
p=1,6 МПа, t=450 °С									
50	60,3×3,2	1,18	1,84	2,66	5,84	1,47	3,25	1,65	3,72

Диаметр условный *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
p=2,5 МПа, t=50 °С									
40	42,4×1,6	0,25	0,41	1,87	4,25	0,32	2,29	0,36	2,62
40	42,4×2,6	0,50	0,80	1,87	4,13	0,63	2,29	0,71	2,62
50	60,3×3,2	1,34	2,14	2,66	5,91	1,68	3,25	1,90	3,72
80	88,9×4	2,72	2,60	3,92	5,27	3,33	4,79	3,75	5,49
p=2,5 МПа, t=100 °С									
6	13,5×2	0,06	0,09	0,76	1,62	0,07	0,93	0,08	1,06
12	17,2×2	0,06	0,09	0,76	1,62	0,70	0,93	0,08	1,06
32	33,7×2,6	0,32	0,49	1,49	3,20	0,39	1,82	0,45	2,08
40	42,4×2,6	0,25	0,41	1,87	4,25	0,32	2,29	0,36	2,62
50	60,3×3,2	1,34	2,14	2,66	5,91	1,68	3,25	1,90	3,72
65	76,1×4	2,80	4,44	3,36	7,46	3,5	4,10	3,96	4,70
80	88,9×4	2,66	2,55	3,92	5,27	3,28	4,79	3,68	5,49
p=2,5 МПа, t=150 °С									
12	17,2×2	0,06	0,09	0,76	1,64	0,07	0,93	0,08	1,06

Диаметр условный *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
15	21,3×2,6	0,13	0,20	0,94	2,03	0,154	1,15	0,18	1,32
32	33,7×2,6	0,29	0,47	1,49	3,26	0,36	1,82	0,42	2,08
40	42,4×2,6	0,48	0,76	1,87	4,13	0,60	2,29	0,69	2,62
50	60,3×3,2	1,27	2,02	2,66	5,92	1,60	3,25	1,81	3,72
80	88,9×4	2,53	2,42	3,92	5,27	3,11	4,79	3,50	5,49
100	114,3×4,5	3,98	3,51	5,04	6,23	4,89	6,16	5,50	7,06
150	168,3×5	8,29	8,10	7,43	10,2	10,2	9,08	11,5	10,4
200	219,1×5	9,69	12,0	9,67	16,7	11,9	11,8	13,4	13,5
300	323,9×5	17,3	24,7	14,3	28,7	21,3	17,5	23,9	20,0
350	355,6×5	22,3	31,4	15,7	31,0	27,4	19,2	30,8	22,0
400	406,4×5,4	13,9	31,7	17,9	57,2	17,1	21,9	19,3	25,1
500	508×6,3	24,8	60,5	22,4	76,4	30,6	27,4	34,4	31,4
p=4 МПа, t=50 °С									
15	21,3×2,6	0,13	0,21	0,94	2,05	0,17	1,15	0,18	1,32
32	33,7×2,6	0,31	0,48	1,49	3,31	0,38	1,82	0,43	2,08

Диаметр условный *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
40	42,4×2,6	0,49	0,79	1,87	4,22	0,62	2,29	0,70	2,62
p=4 МПа, t=250 °С									
12	17,2×2	0,06	0,08	0,76	1,66	0,07	0,93	0,07	1,06
15	21,3×2,6	0,11	0,19	0,94	2,05	0,15	1,15	0,17	1,32
32	33,7×2,6	0,27	0,43	1,49	3,32	0,34	1,82	0,39	2,08
40	42,4×2,6	0,43	0,70	1,87	4,24	0,55	2,29	0,63	2,62
50	60,3×3,2	1,15	1,87	2,66	6,10	1,44	3,25	1,65	3,72
100	114,3×4,5	3,86	3,69	5,04	6,74	4,76	6,16	5,35	7,06
125	139,7×5	5,49	4,93	6,16	7,75	6,76	7,53	7,60	8,63
150	168,3×5	8,12	7,29	7,43	9,33	10,0	9,08	11,2	10,4
200	219,1×5	9,98	11,2	9,67	15,2	12,3	11,8	13,8	13,5
p=6,3 МПа, t=50 °С									
15	17,2×1,2	0,03	0,04	0,53	1,27	0,03	0,66	0,03	0,75
20	21,3×1,2	0,03	0,06	0,73	1,82	0,04	0,91	0,06	1,04
25	26,9×1,6	0,08	0,15	1,04	2,48	0,11	1,30	0,14	1,47

Диаметр условный *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
25	33,7×1,6	0,14	0,24	1,46	3,36	0,18	1,82	0,21	2,06
25	33,7×2,6	0,29	0,47	1,46	3,33	0,36	1,82	0,42	2,06
40	42,4×1,6	0,20	0,36	2,05	5,44	0,25	2,57	0,31	2,91
50	60,3×2	0,52	1,00	3,48	9,35	0,71	4,36	0,84	4,94
p=6,3 МПа, t=100 °С									
12	17,2×2	0,07	0,10	0,53	1,17	0,08	0,66	0,08	0,75
250	273×10	41,6	55,9	12,3	56,5	51,2	15,0	57,6	17,2
p=6,3 МПа, t=150 °С									
15	21,3×2,6	0,10	0,17	0,73	1,63	0,13	0,91	0,15	1,04
20	26,9×2,6	0,17	0,28	1,04	2,35	0,21	1,30	0,24	1,47
25	33,7×2,6	0,27	0,44	1,46	3,35	0,35	1,82	0,39	2,06
50	60,3×3,2	1,09	1,86	3,48	8,32	1,41	4,36	1,62	4,94
150	168,3×5	10,5	20,7	16,3	44,8	14,5	20,3	17,1	23,0
200	219,1×6,3	24,6	47,9	24,1	65,8	33,6	30,2	39,6	34,2
200	219,1×7,1	24,6	47,9	24,1	65,8	33,6	30,2	39,6	34,2

Диаметр условный *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
300	323,9×10	86,1	165	43,4	117	117	54,2	137	61,5
p=10 МПа, t=50 °С									
10	13,5×1,4	0,01	0,03	0,37	0,88	0,03	0,46	0,03	0,52
10	13,5×2	0,03	0,05	0,37	0,84	0,04	0,46	0,04	0,52
15	17,2×1,4	0,03	0,05	0,53	1,32	0,04	0,66	0,04	0,75
12	17,2×2	0,06	0,10	0,53	1,20	0,84	0,66	0,08	0,75
20	21,3×1,6	0,06	0,09	0,73	1,82	0,70	0,91	0,08	1,04
15	21,3×2	0,07	0,13	0,73	1,73	0,10	0,91	0,11	1,04
15	21,3×2,6	0,13	0,20	0,73	1,65	0,15	0,91	0,182	1,04
32	33,7×2	0,17	0,31	1,46	3,75	0,22	1,82	0,27	2,06
32	33,7×2,6	0,27	0,45	1,46	3,51	0,34	1,82	0,39	2,06
40	42,4×2,6	0,39	0,71	2,07	5,16	0,52	2,57	0,60	2,91
50	60,3×3,2	0,22	0,69	3,48	14,6	0,39	4,36	0,50	4,94
80	88,9×4,5	2,86	5,40	6,24	16,5	3,85	7,80	4,51	8,84
80	88,9×5	3,35	6,13	6,24	16,0	4,45	7,80	5,18	8,84

Диаметр условный *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
100	114,3×5,4	5,64	10,8	9,09	24,5	7,64	11,5	8,99	12,9
150	168,3×8	19,0	36,1	16,3	43,3	25,6	20,3	30,0	23,0
p=10 МПа, t=100 °С									
12	17,2×2	0,06	0,10	0,53	1,20	0,08	0,66	0,08	0,75
15	21,3×2,6	0,13	0,20	0,73	1,65	0,15	0,91	0,17	1,04
20	26,9×2,6	0,10	0,18	1,04	2,59	0,14	1,30	0,15	1,47
32	33,7×2,6	0,25	0,44	1,46	3,52	0,34	1,82	0,38	2,06
40	42,4×2,6	0,43	0,76	2,05	5,09	0,56	2,57	0,66	2,91
50	60,3×3,2	0,98	1,80	3,48	9,02	1,30	4,36	1,51	4,94
150	168,3×8	18,4	35,2	16,3	43,6	24,9	20,3	29,2	23,0
p=10 МПа, t=150 °С									
12	17,2×2	0,06	0,10	0,53	1,20	0,07	0,66	0,08	0,75
15	21,3×2,6	0,10	0,16	0,73	1,68	0,13	0,91	0,14	1,04
50	60,3×3,2	0,92	1,73	3,48	9,09	1,25	4,36	1,46	4,94
100	114,3×6,3	6,61	12,3	9,09	23,6	8,82	11,4	10,3	12,9

Диаметр условный *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
125	139,7×7,1	10,9	20,7	12,3	32,6	14,7	15,4	17,2	17,4
150	168,3×8	17,5	33,9	16,3	44,0	23,8	20,3	28,0	23,0
150	168,3 × 11	20,9	56,3	18,3	47,0	26,4	22,6	32,1	25,5
p=10 МПа, t=300 °С									
10	13,5×2	0,03	0,04	0,37	0,84	0,03	0,46	0,04	0,52
12	17,2×1,6	0,04	0,07	0,53	1,23	0,06	0,66	0,06	0,75
12	17,2×2	0,04	0,07	0,53	1,24	0,06	0,66	0,06	0,75
15	21,3×2,6	0,08	0,14	0,73	1,69	0,11	0,91	0,13	1,04
20	26,9×2,6	0,14	0,24	1,04	2,47	0,18	1,30	0,21	1,47
40	42,4×2,6	0,31	0,59	2,05	5,35	0,42	2,57	0,49	2,91
50	60,3×3,2	0,80	1,52	3,48	9,37	1,08	4,36	1,26	4,94
65	76,1×4,5	1,81	3,38	4,94	12,9	2,42	6,17	2,84	7,00
80	88,9×5	2,66	5,07	6,24	16,6	3,60	7,80	4,21	8,84
80	88,9×5,4	3,00	5,56	6,24	16,2	4,00	7,80	4,68	8,84
100	114,3×6,3	5,66	10,8	9,09	24,30	7,64	11,4	8,96	12,9

Диаметр условный *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
125	139,7×8	11,1	21,0	12,3	32,33	15,0	15,4	17,5	17,4
150	168,3×8,8	17,3	33,3	16,3	44,0	23,4	20,3	27,6	23,0
300	323,9×16	118	230	43,4	119	161	54,2	189	61,5
p=16 МПа, t=50 °С									
12	17,2×2	0,06	0,10	0,53	1,25	0,07	0,66	0,08	0,75
15	21,3×2,6	0,13	0,20	0,73	1,65	0,15	0,91	0,17	1,04
32	33,7×2,6	0,25	0,44	1,46	3,52	0,34	1,82	0,38	2,06
40	42,4×2,6	0,43	0,76	2,05	5,09	0,56	2,57	0,66	2,91
32	42,4×3,6	0,55	0,98	2,05	5,23	0,71	2,57	0,83	2,91
p=16 МПа, t=150 °С									
15	21,3×2,6	0,13	0,20	0,73	1,65	0,15	0,91	0,17	1,04
80	88,9×5	2,27	5,09	6,24	19,6	3,30	7,80	4,00	8,84
150	168,3×8	12,9	31,0	16,3	54,7	19,4	20,3	23,8	23,0

Диаметр условный *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
p=16 МПа, t=350 °С									
15	21,3×2,6	0,13	0,20	0.73	1,65	0,15	0,91	0,17	1,04
p=25 МПа, t=50 °С									
12	17,2×2	0,06	0,09	0,53	1,33	0,07	0,66	0,08	0,75
p=25 МПа, t=100 °С									
10	13,5×2	0,03	0,05	0,37	0,89	0,04	0,46	0,04	0,52
12	17,2×2	0,06	0,09	0,53	1,34	0,07	0,66	0,07	0,75
15	21,3×2,6	0,10	0,18	0,73	1,82	0,13	0,91	0,15	1,04
25	33,7×3,2	0,29	0,57	1,46	3,89	0,41	1,82	0,48	2,06
32	42,4×3,6	0,52	1,02	2,05	5,72	0,70	2,57	0,84	2,91
50	60,3×5	1,22	2,56	3,48	10,3	1,72	4,36	2,06	4,94
80	88,9×8	4,75	9,46	6,24	17,4	6,52	7,80	7,71	8,84
100	114,3×10	8,54	17,9	9,09	26,8	12,0	11,4	14,4	12,9
100	114,3 × 11	8,54	17,9	9,09	26,8	12,0	11,4	14,4	12,9

Диаметр условный *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
p=25 МПа, t=150 °С									
15	21,3×2,6	0,13	0,20	0,73	1,65	0,15	0,91	0,17	1,04
32	42,4×3,6	0,49	0,98	2,05	5,55	0,67	2,57	0,80	2,91
32	42,4×4	0,56	1,09	2,05	5,55	0,77	2,57	0,91	2,91
32	42,4×4,5	0,66	1,22	2,05	5,35	0,88	2,57	1,02	2,91
32	42,4×5	0,66	1,22	2,05	5,35	0,88	2,57	1,02	2,91
50	60,3×5	0,27	1,20	3,48	21,8	0,59	4,36	0,80	4,94
50	114,3×10	7,78	16,8	9,09	27,4	11,1	11,4	13,3	12,9
p=25 МПа, t=300 °С									
12	17,2×2	0,04	0,08	0,53	1,38	0,06	0,66	0,07	0,75
50	60,3×5	0,94	2,14	3,48	11,1	1,37	4,36	1,67	4,94
50	60,3×5,4	1,02	2,26	3,48	10,8	1,48	4,36	1,79	4,94
100	114,3×11	7,60	16,4	9,09	27,4	10,8	11,4	13,0	12,9
125	139,7 × 14,2	11,1	29,1	11,6	25,4	16,9	15,6	19,8	17,4

Диаметр условный *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
p=25 МПа, t=350 °С									
12	17,2×2	0,04	0,08	0,53	1,38	0,06	0,66	0,07	0,75
12	17,2 × 3,2	0,05	0,10	0,60	1,43	0,06	0,70	0,07	0,80
15	21,3×2,6	0,08	0,15	0,73	1,88	0,11	0,91	0,13	1,04
20	26,9×2,6	0,13	0,25	1,04	2,88	0,17	1,30	0,21	1,47
20	26,9 × 3,2	0,13	0,27	1,10	2,90	0,18	1,30	0,22	1,48
25	33,7×3,2	0,24	0,48	1,46	4,07	0,34	1,82	0,39	2,06
25	33,7 × 3,6	0,24	0,48	1,46	4,07	0,34	1,82	0,39	2,06
32	42,4×4	0,48	0,96	2,05	5,76	0,66	2,57	0,78	2,91
50	60,3×5,4	1,09	2,36	3,48	10,5	1,57	4,36	1,88	4,94
50	60,3 × 6,3	1,10	2,46	3,58	10,8	1,67	4,82	1,98	5,14
65	76,1×7,1	2,04	4,53	4,94	15,3	2,95	6,17	3,57	7,00
80	88,9×8	3,77	7,95	6,24	18,4	5,32	7,80	6,37	8,84
100	114,3×10	5,68	13,6	9,09	30,5	8,55	11,4	10,5	12,9
125	139,7×12,5	10,9	25,7	12,3	40,4	16,3	15,4	19,8	17,4

Диаметр условный *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
150	168,3 × 16	19,3	50,5	15,2	43,7	25,8	19,0	30,1	21,6
350	355,6×30	190	439	49,9	161	281	62,4	341	70,7

Таблица 2 - Нагрузки на патрубки от трубопроводов из стали 15ХМ

Диаметр условный *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
p=1 МПа, t=50 °С									
15	17,2×1	0,03	0,05	0,76	1,61	0,04	0,93	0,04	1,06
12	17,2×2	0,06	0,10	0,76	1,62	0,08	0,93	0,08	1,06
20	21,3×1	0,06	0,08	0,94	2,00	0,07	1,15	0,07	1,32
15	21,3×2,6	0,13	0,20	0,94	2,02	0,15	1,15	0,18	1,32
20	26,9×1,6	0,13	0,19	1,19	2,55	0,15	1,45	0,17	1,66
32	33,7×1,6	0,20	0,30	1,49	3,21	0,24	1,82	0,27	2,08
50	60,3×2	0,88	1,37	2,66	5,80	1,09	3,25	1,23	3,72
65	76,1×2	1,09	1,73	3,36	7,42	1,37	4,10	1,55	4,70
125	139,7×2,6	2,38	2,75	6,16	9,94	2,94	7,53	3,30	8,63
150	168,3×2,6	2,62	3,42	7,43	13,55	3,23	9,08	3,63	10,40
200	219,1×3,2	4,77	6,69	9,67	18,97	5,87	11,81	6,61	13,53
250	273×3,2	7,39	11,89	12,04	27,12	9,10	14,72	10,23	16,86

Диаметр условный *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
300	323,9×3,2	8,02	15,85	14,29	39,53	9,87	17,47	11,10	20,01
350	355,6×3,6	10,86	21,24	15,69	42,91	13,38	19,17	15,05	21,96
400	406,4×4	10,77	20,80	17,93	48,50	13,24	21,91	14,91	25,10
500	508×5	21,03	40,63	22,41	60,63	25,87	27,39	29,12	31,38
600	610×7,1	44,79	87,49	26,91	73,59	55,13	32,89	62,02	37,68
p=1 МПа, t=100 °C									
15	21,3×2,6	0,13	0,20	0,94	2,02	0,15	1,15	0,18	1,32
32	33,7×1,6	0,20	0,30	1,49	3,21	0,24	1,82	0,27	2,08
32	33,7×2,6	0,36	0,55	1,49	3,20	0,45	1,82	0,50	2,08
50	60,3×2	0,88	1,37	2,66	5,80	1,09	3,25	1,23	3,72
125	139,7×2,6	2,25	2,71	6,16	10,4	2,79	7,53	3,14	8,63
150	168,3×2,6	2,62	3,42	7,43	13,6	3,23	9,08	3,63	10,4
200	219,1×3,2	4,98	6,69	9,67	18,1	6,13	11,8	6,90	13,5
250	273×3,2	7,56	11,9	12,0	26,5	9,30	14,7	10,5	16,9

Диаметр условный *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
300	323,9×3,2	8,44	16,0	14,3	38,0	10,4	17,5	11,7	20.0
350	355,6×3,6	10,8	21,2	15,7	43,4	13,2	19,2	14,9	22,0
350	355,6×5	10,8	21,2	15,7	43,4	13,2	19,2	14,9	22,0
400	406,4×4	10,7	20,8	17,9	49,0	13,1	21,9	14,8	25,1
500	508×5	15,0	24,7	22,4	51,7	18,5	27,4	20,8	31,4
500	508×6,3	18,3	28,8	22,4	58,6	28,5	39,6	31,8	41,2
600	610×7,1	34,2	56,5	26,9	62,1	42,2	32,9	47,4	37,7
p=1 МПа, t=150 °С									
32	33,7×2,6	0,36	0,55	1,49	3,20	0,45	1,82	0,50	2,08
40	42,4×2,6	0,59	0,91	1,87	4,04	0,73	2,29	0,83	2,62
50	60,3×3,2	1,55	2,41	2,66	5,77	1,93	3,25	2,17	3,72
80	88,9×4	3,00	2,82	3,92	5,15	3,70	4,79	4,16	5,49
250	273×5	17,7	20,5	12,0	19,5	21,8	14,7	24,5	16,9
400	406,4×5	15,8	28,0	17,9	44,4	19,5	21,9	21,9	25,1

Диаметр условный *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
400	406,4×6,3	18,8	30,4	17,9	45,3	19,5	21,9	21,9	25,1
p=1 МПа, t=200 °С									
50	60,3×3,2	1,55	2,41	2,66	5,77	1,93	3,25	2,17	3,72
80	88,9×4	3,00	2,82	3,92	5,15	3,70	4,79	4,16	5,49
100	114,3×4,5	4,68	4,20	5,04	6,34	5,75	6,16	6,48	7,06
125	139,7×5	7,85	7,33	6,16	8,06	9,66	7,53	10,86	8,63
150	168,3×5	9,76	8,34	7,43	8,87	12,0	9,08	13,5	10,4
200	219,1×5	11,7	12,2	9,67	14,1	14,3	11,8	16,1	13,5
300	323,9×5	22,0	28,7	14,3	26,1	27,1	17,5	30,4	20,0
p=1,6 МПа, t=100 °С									
10	17,2×1	0,014	0,03	0,76	1,62	0,03	0,93	0,03	1,06
32	33,7×2,6	0,35	0,55	1,49	3,22	0,43	1,82	0,49	2,08
50	60,3×2	0,85	1,34	2,66	5,90	1,06	3,25	1,20	3,72

Диаметр условный *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
p=1,6 МПа, t=200 °С									
50	60,3×3,2	1,53	2,39	2,66	5,81	1,90	3,25	2,14	3,72
150	168,3×5	9,76	8,98	7,43	9,57	12,0	9,08	13,52	10,4
p=2,5 МПа, t=100 °С									
50	60,3×2	0,81	1,31	2,66	6,05	1,02	3,25	1,16	3,72
p=2,5 МПа, t=150 °С									
12	17,2×2	0,06	0,09	0,76	1,64	0,07	0,93	0,08	1,06
50	60,3×3,2	0,81	1,31	2,66	6,05	1,02	3,25	1,16	3,72
p=2,5 МПа, t=200 °С									
12	17,2×2	0,06	0,09	0,76	1,64	0,07	0,93	0,08	1,06
50	60,3×3,2	0,81	1,31	2,66	6,05	1,02	3,25	1,16	3,72
p=10 МПа, t=300 °С									
20	26,9×2,6	0,14	0,30	1,44	3,17	0,18	1,76	0,20	2,02
32	33,7×2,6	0,03	0,48	1,46	3,48	0,36	1,82	0,41	2,06

Диаметр условный *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
40	42,4×2,6	0,42	0,75	2,05	5,11	0,56	2,57	0,64	2,91
80	88,9×4,5	3,15	5,84	6,24	16,2	4,20	7,80	4,91	8,84
250	273×12,5	50,9	140	33, 6	92,4	69,6	42,0	82,1	47,6

Таблица 3 - Нагрузки на патрубки от трубопроводов из стали 15Х1М1Ф

Диаметр условный, *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
p=2,5 МПа, t=250 °С									
1000	1016×20	433	1040	44,8	108	533	54,8	599	62,8
p=10 МПа, t=250 °С									
450	508×17,5	340	936	85,2	234	465	106	548	121
p=10 МПа, t=300 °С									
100	114,3×6,3	4,84	12,8	8,52	22,4	6,49	10,7	7,59	12,1
125	139,7×6,3	9,43	24,6	11,6	30,3	12,2	14,6	14,7	16,5
150	168,3×6,3	15,6	41,1	15,2	40,0	20,9	19,0	24,4	21,6
200	219,1×8	46,5	125	25,6	66,3	68,8	33,2	74,8	36,6
250	273×11	77,5	205	34,2	90,6	104	42,8	122	48,5
300	323,9×12,5	95,0	257	43,4	117	129	54,2	151	61,5
400	406,4×16	202	537	61,0	162	272	76,2	318	86,4
400	406,4×17,5	202	537	61,0	162	272	76,2	318	86,4

Диаметр условный, *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
450	457×17,5	279	747	72,7	195	376	90,9	441,51	103
450	508×20	406	1075	85,2	226	545	107	638,12	121
600	610×22,2	634	1720	112	303	860	140	1010	159
700	711×25	966	2640	141	385	1320	176	1550	200
p=16 МПа, t=250 °С									
450	508×25	462	1310	85,2	241	639	107	757	121

Таблица 4 - Нагрузки на патрубки от трубопроводов из стали 20

Диаметр условный, *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
p=1 МПа, t=40 °С									
20	21,3×2	0,07	0,11	0,94	2,01	0,08	1,15	0,10	1,32
25	26,9×2	0,15	0,23	1,19	2,55	0,18	1,45	0,21	1,66
32	33,7×2	0,21	0,33	1,49	3,20	0,27	1,82	0,29	2,08
40	42,4×2	0,39	0,60	1,87	4,05	0,48	2,29	0,55	2,62
65	76,1×2,6	1,53	2,39	3,36	7,36	1,90	4,10	2,16	4,70
80	88,9×2,9	1,44	1,18	3,92	4,50	1,76	4,79	1,99	5,49
100	114,3×2,9	1,61	1,69	5,04	7,40	1,99	6,16	2,24	7,06
150	168,3×3,2	3,57	2,70	7,43	7,87	4,40	9,08	4,94	10,4
200	219,1×3,6	4,05	5,10	9,67	17,1	4,97	11,8	5,60	13,5
p=1 МПа, t=100 °С									
40	48,3×2	0,50	0,78	2,13	4,63	0,63	2,60	0,71	2,98
50	60,3×2	0,80	1,23	2,66	5,81	0,98	3,25	1,12	3,72

Диаметр условный, *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
80	88,9×2,6	1,41	1,15	3,92	4,50	1,74	4,79	1,95	5,49
100	114,3×2,6	1,43	1,50	5,04	7,40	1,76	6,16	1,99	7,06
150	168,3×2,6	2,35	3,19	7,43	14,1	2,90	9,08	3,26	10,4
150	168,3×2,9	2,62	3,54	7,43	14,1	3,22	9,08	3,63	10,4
200	219,1×3,2	3,96	5,00	9,67	17,1	4,87	11,8	5,49	13,5
300	323,9×3,2	7,24	14,1	14,3	39,0	8,90	17,5	10,0	20,0
350	355,6×4	10,8	21,3	15,7	43,4	13,3	19,3	14,9	22,0
500	508×5	19,9	38,5	22,4	60,8	24,5	27,4	27,6	31,4
700	711×7,1	55,9	102	31,4	80,3	68,8	38,3	77,4	43,9
800	813×7,1	66,2	139	35,9	106	81,5	43,8	91,7	50,2
p=1 МПа, t=150 °C									
50	60,3×3,2	1,13	1,75	2,66	5,78	1,40	3,25	1,58	3,72
400	406,4×5	17,0	33,6	17,9	49,6	20,9	21,9	23,5	25,1
500	508×6,3	29,3	49,4	22,4	52,9	36,0	27,4	40,5	31,4

Диаметр условный, *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
600	610×7,1	47,7	80,4	26,9	63,5	58,7	32, 9	66,0	37,7
p=1 МПа, t=300 °С									
50	60,3×3,2	1,20	1,86	2,66	5,78	1,48	3,25	1,68	3,72
250	273×5	13,7	16,5	12,0	20,3	16,9	14,7	19,0	16,9
300	323,9×5	17,0	22,2	14,3	26,0	21,0	17,5	23,6	20,0
500	508×6,3	30,2	43,1	22,4	44,8	37,2	27,4	41,8	31,4
800	813×7,1	55,1	120	35,9	109	67,8	43,8	76,3	50,2
1000	1016×8	96,1	226	44,8	148	118	54,8	133	62,8
p=1,6 МПа, t=200 °С									
150	168,3×5	7,97	7,29	7,43	9,5	9,80	9,08	11,0	10,4
200	219,1×5	8,90	10,2	9,67	15,5	11,0	11,8	12,3	13,5
500	508×6,3	27,9	46,9	22,4	52,9	34,3	27,4	38,6	31,4

Диаметр условный, *DN*	Размеры присоединяемой трубы, мм	Режим и величина нагрузки							
		НЭ, Мв, кН×м	НЭ, Мр, кН×м	НЭ, Fв, кН	НЭ, Fр, кН	НЭ + ПЗ, Мпз, кН×м	НЭ + ПЗ, Fпз, кН	НЭ + МРЗ, Ммз, кН×м	НЭ+ МРЗ, Fмз, кН
p=2 МПа, t=200 °С									
600	610×7,1	44,9	96,2	26,9	80,8	55,2	32,9	62,1	37,7
p=3 МПа, t=200 °С									
500	508×8,8	40,6	65,8	22,4	50,9	49,9	27,4	56,2	31,4
600	610×10	64,0	108	26,9	63,6	78,8	32,9	88,7	37,7
p=6 МПа, t=300 °С									
600	610×20	573	1090	112	299	772	140	905	159
p=10 МПа, t=300 °С									
20	26,9×3,2	0,18	0,29	1,19	2,55	0,24	1,45	0,27	1,66
450	508×28	387	1020	85,2	225	519	107	607	121
600	610×32	654	1735	112	297	879	140	1030	159

[1-] Таблица «Нагрузки на патрубки арматуры» по извещению 6 «KUR-PAA0001_B01_KZ_06» включена взамен таблицы «Нагрузки на патрубки арматуры по извещению 4 «KUR-PAA0001_B01_KZ_04»

VII Дополнительные обязательные (технические) требования ревизии

KUR-PAA0001_B01_KZ_07

Имеется	Должно быть
	В раздел 3.6. «ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ» ИТТ добавить п. 3.6.18 Трубопроводная арматура должна соответствовать требованиям документов НП-044-18 и НП-045-18.
	В раздел 3.6. «ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ» ИТТ добавить п. 3.6.19 Задвижки должны быть разработаны на полный рабочий перепад давления при двусторонней подаче среды в соответствии с п. 2.3.29 НП-068-05. Также задвижки должны работать на полный перепад давления при функционировании (при перемещении запорного органа) при двусторонней подаче среды. (указанное требование относится к задвижкам 2-го, 3-го, 4-го класса безопасности).
В разделе 4.5 «ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВКЕ ИЗДЕЛИЯ» 4.5.1 Изготовителем должны быть установлены меры по идентификации и контролю арматуры и её составных частей (деталей, сборочных единиц и т.п.). С этой целью арматура (изделие), все детали и сборочные единицы в составе арматуры должны иметь маркировку и сопроводительную документацию, обеспечивающую их идентификацию и контроль на всех стадиях их жизненного цикла и подтверждающую соблюдение требований соответствующих технологических процессов.	В разделе 4.5 «ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВКЕ ИЗДЕЛИЯ» 4.5.1 Изготовителем должны быть установлены меры по идентификации и контролю арматуры и её составных частей (деталей, сборочных единиц и т.п.). С этой целью маркировка на изделие и на основные детали изделия наносится в соответствии с КД, при этом маркировка изделия в целом и основных деталей должна сохраняться на всех стадиях жизненного цикла изделия. Так же должна быть сопроводительная документация, обеспечивающая их идентификацию и контроль на всех стадиях их жизненного цикла и подтверждающую соблюдение требований соответствующих технологических процессов.

Имеется	Должно быть
В «шапке» таблицы 1 «Параметры среды в помещениях, расположенных внутри герметичной оболочки» единицы «Объемной активности воздуха» указаны в Бк/м³.	В «шапке» таблицы 1 «Параметры среды в помещениях, расположенных внутри герметичной оболочки» единицы «Объемной активности воздуха» указаны в Бк/л.
В разделе 1 «НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ» в п. 1.2. ИТТ «Настоящие исходные технические требования распространяются на трубопроводную арматуру 4-го класса безопасности по НП-001-15, имеющую область применения и назначения в соответствии с п. 1 ПНСТ 166-2016 и ГОСТ 31901-2013, для изготовления и поставки на энергоблоки № 1, 2 «Курская АЭС-2».	В разделе 1 «НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ» в п. 1.2. ИТТ «Настоящие исходные технические требования распространяются на трубопроводную арматуру 4-го класса безопасности по НП-001-15, имеющую область применения и назначения в соответствии с ГОСТ 31901-2013, для изготовления и поставки на энергоблоки № 1, 2 «Курская АЭС-2».
В разделе 3.6 «ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ» в п. 3.6.3 ИТТ «Требования к конструкции арматуры 4-го класса безопасности по НП-001-15 должны соответствовать ГОСТ Р 12.2.063-2015, ГОСТ 26304-84, ПНСТ 166-2016 действующим нормативным документам, требования которых распространяются на гражданские и промышленные объекты, а также требованиям, указанным в конкурсной спецификации на арматуру».	В разделе 3.6 «ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ» в п. 3.6.3 ИТТ «Требования к конструкции арматуры 4-го класса безопасности по НП-001-15 должны соответствовать ГОСТ Р 12.2.063-2015, ГОСТ 26304-84, ГОСТ 31901-2013, действующим нормативным документам, требования которых распространяются на гражданские и промышленные объекты, а также требованиям, указанным в конкурсной спецификации на арматуру».
В разделе 3.7 «ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЧНОСТИ» п. 3.7.1.6 ИТТ «Сейсмостойкая трубопроводная арматура 4-го класса безопасности должна соответствовать требованиям п.5.6 ПНСТ 166-2016».	В разделе 3.7 «ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЧНОСТИ» п. 3.7.1.6 ИТТ п. 3.7.1.6 ИТТ исключен.

Имеется	Должно быть
В разделе 3.8 «ТРЕБОВАНИЯ ПО НАДЕЖНОСТИ» в п. 3.8.2 ИТТ «Показатели надёжности трубопроводной арматуры 4-го класса безопасности должны соответствовать п. 5.9 ПНСТ 166-2016. Назначенный срок службы трубопроводной арматуры 4-го класса безопасности общепромышленного исполнения – не менее 30 лет в соответствии с п. 5.9.2.2 ПНСТ 166-2016».	В разделе 3.8 «ТРЕБОВАНИЯ ПО НАДЕЖНОСТИ» в п. 3.8.2 ИТТ По влиянию воздействия ионизирующего излучения на составляющие свойства надежности арматура относится к 3 группе по ГОСТ 26291. По характеру возможных отказов арматура относится ко 2 группе по ГОСТ 26291. Для арматуры устанавливаются и указываются в ТУ в т. ч. следующие показатели надежности по ГОСТ 26291: - по долговечности: а) назначенный срок службы; б) назначенный ресурс; - по безотказности: а) наработка на отказ; б) ВБР на заданную наработку; по сохраняемости — средний срок сохраняемости; - по ремонтопригодности: а) средняя оперативная продолжительность планового ремонта (разборка, дефектация, сборка, настройка); б) средняя оперативная трудоемкость планового ремонта (разборка, дефектация, сборка, настройка). По требованию эксплуатирующей организации могут дополнительно устанавливаться и указываться в ТУ значения назначенных сроков службы и ресурса до каких-либо конкретных регламентных действий (технического обслуживания, среднего ремонта, капитального ремонта и т. п.). Периодичность технического обслуживания и сроки до капитального или среднего ремонтов, объемы которых указываются в ТУ, должны быть определены для наиболее тяжелых условий эксплуатации (максимальные значения ресурса, рабочего давления, расчетной температуры, перепада давления в затворе и т. л.), указанных в ТУ.

Имеется	Должно быть
	Для арматуры с четко выраженным циклическим характером работы (запорная арматура: задвижки, клапаны, затворы дисковые, краны; защитная и предохранительная арматура: затворы и клапаны обратные, клапаны предохранительные и др.) ресурс должен измеряться в часах и циклах. Для арматуры, не имеющей четко выраженного циклического характера работы (например, регулирующая арматура), ресурс должен измеряться в часах. Иные показатели надежности — по ГОСТ Р 53674. Назначенный срок службы трубопроводной арматуры 4-го класса безопасности общепромышленного исполнения – не менее 30 лет, назначенный срок службы до капитального ремонта должен быть не менее 12 лет.
В разделе 4.4 «МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ» в п. 4.4.2 ИТТ «Монтаж и эксплуатация трубопроводной арматуры 4-го класса безопасности должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 12.2.063-2015, ПНСТ 166-2016 и действующим нормативным документам, требования которых распространяются на гражданские и промышленные объекты».	В разделе 4.4 «МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ» в п. 4.4.2 ИТТ «Монтаж и эксплуатация трубопроводной арматуры 4-го класса безопасности должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 12.2.063-2015, и действующим нормативным документам, требования которых распространяются на гражданские и промышленные объекты».

Имеется	Должно быть
В разделе 4.5 «ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВКЕ ИЗДЕЛИЯ» в п. 4.5.4 ИТТ «Требования к содержанию и маркировке трубопроводной арматуры 4-го класса безопасности должны соответствовать п. 9.4 ПНСТ 166-2016».	В разделе 4.5 «ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВКЕ ИЗДЕЛИЯ» в п. 4.5.4 ИТТ Общие требования к маркировке На корпусе арматуры (или на укрепленной на нем табличке, изготовленной из коррозионно-стойкой стали) на видном месте должны быть нанесены следующие данные: - наименование или товарный знак изготовителя; - заводской номер; - год изготовления; - расчетное давление; - расчетная температура; - номинальный диаметр DN; - стрелка — указатель направления потока среды (при односторонней подаче среды); - тип рабочей среды (жидкость — «ж», газ — «г», пар — «п»); - классификационное обозначение арматуры — «класс 4»; - обозначение по системе эксплуатирующей организации (по требованию эксплуатирующей организации); - обозначение изделия; - марка стали; - номер плавки.
В разделе 4.7 «ТРЕБОВАНИЯ ПО ГАРАНТИИ» в п. 4.7.2 «Требования по гарантии для трубопроводной арматуры 4-го безопасности – в соответствии с п. 5.9.4.2 ПНСТ 166-2016». Дополнительные (расширенные) сроки гарантии могут быть определены в договоре поставки.	В разделе 4.7 «ТРЕБОВАНИЯ ПО ГАРАНТИИ» в п. 4.7.2 ИТТ Гарантийный срок эксплуатации арматуры должен составлять не менее 36 мес. со дня выдачи подтверждения о поставке (или со дня перевоза через границу — при импорте и экспорте), в т. ч. не менее 24 мес. со дня ввода в эксплуатацию (при соблюдении правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации), установленных в ТУ и/или эксплуатационной документации.
В ПЕРЕЧНЕ НОРМАТИВНЫХ И ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ ИТТ «ПНСТ 166-2016 Арматура трубопроводная класса безопасности 4 для технологических систем атомных станций. Общие технические требования».	В ПЕРЕЧНЕ НОРМАТИВНЫХ И ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ ИТТ Исключить документ «ПНСТ 166-2016 Арматура трубопроводная класса безопасности 4 для технологических систем атомных станций. Общие технические требования».

Имеется	Должно быть
	В ПЕРЕЧНЕ НОРМАТИВНЫХ И ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ ИТТ НП-044-18 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под избыточным давлением, для объектов использования атомной энергии. НП-045-18 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды для объектов использования атомной энергии».

VIII Дополнительные обязательные (технические) требования ревизии KUR-PAA0001_B01_KZ_08

Имеется	Должно быть
В разделе 3.11.1 «ТРЕБОВАНИЯ К ПРИВОДАМ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ АРМАТУРЫ» в п. 3.11.1.1 (шестой дефис) ИТТ - электроприводы регулирующей арматуры для установки в герметичной оболочке должны поставляться с реостатным датчиком положения в комплекте с преобразователем, с унифицированным выходным токовым сигналом 4-20 мА. Тип датчика положения уточняется при заказе.	В разделе 3.11.1 «ТРЕБОВАНИЯ К ПРИВОДАМ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ АРМАТУРЫ» в п. 3.11.1.1 (шестой дефис) ИТТ - электроприводы регулирующей арматуры для установки в герметичной оболочке должны поставляться с реостатным датчиком положения в комплекте с преобразователем (питание преобразователя 220 В переменного тока), с унифицированным выходным токовым сигналом 4-20 мА. Тип датчика положения уточняется при заказе.
	В разделе 3.11.1 «ТРЕБОВАНИЯ К ПРИВОДАМ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ АРМАТУРЫ» ИТТ добавить п. 3.11.1.10 Электроприводы должны выполнять свои функции при параметрах окружающей среды, при которых происходит эксплуатация арматуры.

Имеется	Должно быть
	В разделе 3.11.1 «ТРЕБОВАНИЯ К ПРИВОДАМ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ АРМАТУРЫ» ИТТ добавить п. 3.11.1.11 Требования к конкурсной спецификации при поставке запорной или регулирующей арматуры с электроприводом: – тип (обозначение) привода должен быть указан полностью, в соответствии с ТУ на привод; – электропривод должен комплектоваться позолоченным выключателями при наличии в ТУ на электропривод данного исполнения; – наличие позолоченных выключателей должно быть отражено в полном обозначении привода, если в соответствии с ТУ на привод это необходимо указывать при заказе привода; – наличие комплекта кабельных вводов должно быть отражено в полном обозначении привода, если в соответствии с ТУ на привод это необходимо указывать при заказе привода; – максимальные диаметры кабелей должны быть отражены в полном обозначении электропривода, если в соответствии с ТУ на привод это необходимо указывать при заказе привода; – напряжение питания цепей управления должно быть отражено в полном обозначении электропривода, если в соответствии с ТУ на привод это необходимо указывать при заказе привода; – в спецификации должна быть указана мощность электропривода; в спецификации должно быть указано время хода арматуры с электроприводом.

Имеется	Должно быть
В разделе 4.1 «ИЗГОТОВЛЕНИЕ» в п. 4.1.5 ИТТ Испытательное оборудование по ГОСТ 16504-81) должно быть аттестовано в соответствии с ГОСТ 8.568-99.	В разделе 4.1 «ИЗГОТОВЛЕНИЕ» в п. 4.1.5 ИТТ Испытательное оборудование (по ГОСТ 16504-81) должно быть аттестовано в соответствии с ГОСТ 8.568-2017.
В разделе 4.1 «ИЗГОТОВЛЕНИЕ» в п. 4.1.6 ИТТ Типы средств измерений, применяемые в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, должны быть внесены в Государственный реестр средств измерений.	В разделе 4.1 «ИЗГОТОВЛЕНИЕ» в п. 4.1.6 ИТТ Типы средств измерений, применяемые в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, должны быть утвержденного типа и иметь действующее свидетельство утверждения типа СИ, зарегистрированное в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (ФИФ по ОЕИ).
В разделе 4.6 «ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА» в п. 4.6.1 ИТТ Обеспечение качества должно соответствовать документу RPR-QM-AQA0003 «Программа обеспечения качества при проектировании» и НП-090-11 «Требования к программам обеспечения качества для объектов использования атомной энергии».	В разделе 4.6 «ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА» в п. 4.6.1 ИТТ Обеспечение качества должно соответствовать документу KUR-AQA0003 «Программа обеспечения качества при проектировании» и НП-090-11 «Требования к программам обеспечения качества для объектов использования атомной энергии».
В разделе 4.6 «ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА» в п. 4.6.5 ИТТ До начала изготовления арматуры поставщиком и его субпоставщиками должны быть разработаны и согласованы в порядке, предусмотренном требованиями договора поставки, программа обеспечения качества, план качества изготовления арматуры.	В разделе 4.6 «ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА» в п. 4.6.5 ИТТ До начала изготовления арматуры заводом-изготовителем должен быть разработан план качества и согласован в порядке, предусмотренном требованиями РД ЭО 1.1.2.01.0713-2013 «Положение об оценке соответствия в форме приемки и испытаний продукции».

Имеется	Должно быть
	В разделе 4.6 «ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА» ИТТ добавить п. 4.6.9 В соответствии с п .6, п. 8 НП-090-11 организация (Поставщик/Изготовитель) должна разработать, утвердить, ввести в действие свою (частную) Программу обеспечения качества (далее - ПОК) и направить на Курскую АЭС для её согласования до начала осуществления деятельности в области использования атомной энергии, на которую она распространяется.
	В разделе 9 «ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТНОСТИ» ИТТ добавить п. 9.4 По требованию Заказчика при поставке трубопроводной арматуры предусмотреть ЗИП с учетом двойного комплекта прокладочных материалов.
В ПЕРЕЧНЕ НОРМАТИВНЫХ И ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ ИТТ НП-071-06 Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии.	В ПЕРЕЧНЕ НОРМАТИВНЫХ И ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ ИТТ НП-071-18 Правила оценки соответствия продукции, для которой устанавливаются требования, связанные с обеспечением безопасности в области использования атомной энергии, а также процессов ее проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации, утилизации и захоронения.
В ПЕРЕЧНЕ НОРМАТИВНЫХ И ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ ИТТ ГОСТ 8.568-99 Государственная система обеспечения единства измерений. Термометры сопротивления платиновые эталонные 1-го и 2-го разрядов. Методика поверки.	В ПЕРЕЧНЕ НОРМАТИВНЫХ И ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ ИТТ ГОСТ 8.568-2017 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Аттестация испытательного оборудования. Основные положения.

Директор по проектированию Курской АЭС-2	**А.В. Серегин**
Заместитель директора по проектированию Курской АЭС-2	**А.А. Шарипов**
Главный инженер проекта Курской АЭС-2	**А.Ю. Селятицкий**
Начальник БКП-1	**О.А. Слащева**
Начальник отдела оборудования БКП-1	**Т.А. Чернова**
Главный специалист БКП-1	**Н.И. Левкина**