

ДОГОВОР

№. 192000134.....

Днес, 12.09.19..... год., в гр. Козлодуй между:

“АЕЦ Козлодуй” ЕАД, гр. Козлодуй, вписано в търговския регистър към Агенция по вписванията с ЕИК 106513772, представлявано от Наско Асенов Михов – Изпълнителен Директор, наричано по-нататък в Договора **ВЪЗЛОЖИТЕЛ**, от една страна,

и

„СЕ Специална Енерготехника“ ООД, гр. София, вписано в търговския регистър към Агенция по вписванията с ЕИК 200704049, със седалище и адрес на управление: България, област София, община Столична, гр. София 1113, ул. Самоков № 28, бл. 1, офис 2, представлявано от Андрей Инговатов – Управител, наричано по-нататък в Договора **ИЗПЪЛНИТЕЛ**, от друга страна и на основание чл.112 от Закона за обществените поръчки и във връзка с Решение № АД-2116/02.08.2019г. на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за класиране на офертата и определяне на изпълнител на обществената поръчка с предмет: „Доставка на оборудване за изграждане на система за подаване на охлаждаща вода с мобилни средства в парогенераторите при екстремни условия, когато има предпоставка за възникване и развитие на тежка авария” се сключи настоящият Договор за следното:

1. ПРЕДМЕТ НА ДОГОВОРА

1.1. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** възлага и заплаща, а **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** приема да извърши доставка на оборудване за изграждане на система за подаване на охлаждаща вода с мобилни средства в парогенераторите при екстремни условия, когато има предпоставка за възникване и развитие на тежка авария, наричано за краткост "стока". Предметът обхваща:

Обособена позиция № 1 - Шибъри

1.2. Стоката по т.1.1 е конкретизирана в обем, номенклатура, технически данни и единични цени, съгласно Приложение № 2 – Техническа спецификация № 18.ЕП-2.ТЗ.96 на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, Приложение № 3 - Спецификация на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и Приложение № 4 – Ценова таблица на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** – неразделна част от настоящия договор.

2. ЦЕНА И НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ

2.1. Цената на настоящия договор е в размер на **108 000.00 лв.** /сто и осем хиляди лева/ без ДДС

2.2. Цената е окончателна и валидна до пълното изпълнение на договора.

2.3. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** заплаща цената по т. 2.1. чрез банков превод в срок до 30 /тридесет/ календарни дни от приемане на доставката, срещу представени оригинална фактура, приемно-предавателен протокол и протокол за извършен входящ контрол без забележки.

2.4. Плащанията по настоящия договор ще бъдат извършвани чрез банков превод в полза на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** по посочените във фактурата банкови реквизити.

3. СРОК ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ДОГОВОРА

3.1. Доставката на стоките по настоящия договор ще бъде извършена в срок до 240 /двеста и четиридесет/ календарни дни, считано от датата на уведомяване на

ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за утвърден протокол за проверка на документите от Дирекция "Б и К".

3.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** има право на предсрочно изпълнение на предмета на договора, след предварително съгласуване с **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, при което стойността му ще остане непроменена.

4. ПРЕДАВАНЕ НА СТОКАТА.

ПРЕМИНАВАНЕ НА СОБСТВЕНОСТТА И РИСКА. ТРАНСПОРТИРАНЕ.

4.1. При предаване на стоката страните подписват приемно - предавателен протокол, който ги обвързва относно факта на предаването.

4.2. Собствеността и рискът от погиването и повреждането на стоката преминават върху **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в момента на подписването на протокол за входящ контрол без забележки.

4.3. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** транспортира стоката до склад "АЕЦ Козлодуй" ЕАД на свои разноски и риск.

4.4. Известие за готовност за експедиране трябва да бъде изпратено до "АЕЦ Козлодуй" ЕАД на факс 0973/72047 или e-mail: commercial@ppr.bg, най-малко 3 (три) работни дни преди датата на експедиция на стоката.

4.5. Съпроводителната документация на експедираната стока трябва да съдържа:

- сертификат/ декларация за произход;
- сертификати на вложените материали;
- декларация за съответствие издадена от производителя/доставчика или сертификат за съответствие от акредитиран орган;
- протоколи от изпитания доказващи категорията на сеизмична устойчивост и класа на безопасност на оборудването по I. Обособена позиция от Приложение 1 към ТС;
- протоколи от заводски изпитания;
- документ, в които са описани условията за съхранение и срока на годност;
- паспорт на оборудването;
- техническо описание;
- инструкции за монтаж, експлоатация, техническо обслужване и ремонт;
- чертежи;
- Трайна маркировка на всеки детайл съгласно изискванията на специализираните нормативни документи;

4.6. Документацията (с изключение на сертификати /протоколи/ да бъде представена в 3 (три) екземпляра на хартиен носител със заверен превод на български език и на оптичен носител-1бр. CD в pdf формат (сканирани оригинали на документите).

4.7. За дата на доставка се счита датата на подписване на приемно-предавателния протокол, а за дата на приемане на доставката от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** се счита датата на подписан протокол за входящ контрол без забележки.

4.8. При получаване на стоки (материали, оборудване и др.), които не са комплектовани с необходимата съпроводителна документация съгласно т. 4.5 или неоплектована доставка, на Изпълнителя се дава срок до 5 (пет) работни дни за отстраняване на несъответствията.

4.9. В случай на забава с отстраняването на забележките повече от определения съгласно т. 4.8 срок, като по този начин **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** възпрепятства приемането на стоката и оформяне на Протокол за проведен входящ контрол без забележки, в зависимост от заетата складова площ се фактурира наем за съответния тип складови площи, по следните единични цени:

- За закрити, отопляеми складови площи - 2.00 лв./ден за кв. м. без ДДС;

- За закрити, неотопляеми складови площи - 1.50 лв. /ден за кв. м. без ДДС;
- За открити, неотопляеми складови площи - 1.00 лв. /ден за кв. м. без ДДС.

4.10. За периода на отговорно пазене на стоките (до приемането им по реда на т. 4.7) се изготвя констативен протокол (стр.4 от протокола за входящ контрол), в който се описват всички данни, включително типа и размера на заетата складова площ. Протоколът се изготвя и подписва от комисията за провеждане на вх. контрол .

4.11. На основание изготвения констативен протокол **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** издава фактура за дължимия наем. Сумата може да бъде прихваната от задължението за плащане на приетата доставка. Сумата също може да бъде заплатена от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** в брой на каса или чрез банков превод по сметка на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

5. КАЧЕСТВО, ГАРАНЦИИ И РЕКЛАМАЦИИ

5.1. Стоките, предмет на настоящия договор, ще бъдат доставени с качество, отговарящо на стандартите, приложимите нормативни документи и условията на настоящия договор, и потвърдено със сертификат за съответствие.

5.2. На стоката, предмет на настоящият договор, ще бъде извършен входящ контрол от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в присъствието на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** или упълномощено от него лице, при който се проверяват комплектността на стоката и наличието на всички необходими документи. При констатиране на видими дефекти или несъответствия на стоката с приложените документи, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** не приема стоката. В случай, че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не осигури свой представител при провеждането на входящия контрол, се счита че същият приема всички констатации вписани в протокола от представителите на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

5.3. За стоката, предмет на настоящия договор, се установява гаранционен срок в рамките на 24 (двадесет и четири) месеца, от датата на въвеждане в експлоатация, но не повече от 36 (тридесет и шест) месеца, от датата на доставка.

5.4. Ако в рамките на гаранционния срок се установят дефекти, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** доставя нова стока за своя сметка в срок от 180 /сто и осемдесет/ дни. Върху новодоставената стока се установява нов гаранционен срок, равен на този от т.5.3.

5.5. Рекламации за появили се дефекти трябва да се извършат не по-късно от 30 /тридесет/ дни от датата на изтичане на гаранционния срок /т. 5.3./.

5.6. Рекламациите се оформят в писмен вид и трябва да съдържат описание на появилия се дефект, както и всички изисквания на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, след удовлетворяване на които рекламацията се счита за уредена.

6. ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ

6.1. Договорът влиза в сила от момента на двустранното му подписване, а изпълнението на предмета на договора започва от датата на уведомяване на изпълнителя за утвърден Протокол за проверка на документите от Дирекция "Б и К" на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

6.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не следва да представя гаранция за изпълнение, съгласно раздел 2 на Приложение № 1 – Общи условия на договора.

6.3. Неразделна част от настоящия договор са следните приложения:

Приложение № 1 - Общи условия на договора;

Приложение № 2 – Техническа спецификация № 18.ЕП-2.ТЗ.96 на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** /Отнасяща се за Об. позиция № 1/;

Приложение № 3 – Техническа спецификация на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**;

Приложение № 4 – Ценова таблица на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

6.4. Отговорни лица по изпълнението на настоящия договор от страна на

ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ са: Ивайло Калев – Гл. механик “О П^{PH} к-р”, ЕП – 2, тел.: 0973/7 3354 и Стелиян Стефанов – Р-л сектор “ИД”, тел.: 0973/7 26-94.

6.5. Отговорно лице по изпълнението на настоящия договор от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** е Андрей Инговатов – Управител, тел.: 02/421 97 94.

6.6. Настоящият договор е подписан в два еднообразни екземпляра - по един за всяка от страните.

7. ЮРИДИЧЕСКИ АДРЕСИ

ИЗПЪЛНИТЕЛ:

„СЕ Специална Енерготехника” ООД
1113 гр. София
ул. Самоков № 28, бл. 1, офис 2
тел/факс: 02/421 97 94; 421 97 93
E-mail: info@specenergotech.com
ЕИК: 200704049
ИН по ЗДДС: 200704049

ИЗПЪЛНИТЕЛ:

УПРАВИТЕЛ
АНДРЕЙ ИНГОВАТОВ

*Управител
Андрей Инговатов*

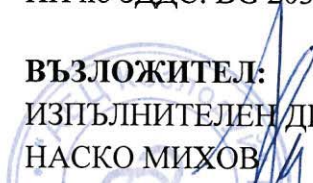


ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

„АЕЦ Козлодуй” ЕАД
3321 Козлодуй
БЪЛГАРИЯ
факс: 0973/76027
E-mail: commercial@npp.bg
ЕИК: 106513772
ИН по ЗДДС: BG 203987983

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

ИЗПЪЛНИТЕЛЕН ДИРЕКТОР
НАСКО МИХОВ



Всички подписи в договора и приложенията към него са заличени на основание ЗЗЛД

ОБЩИ УСЛОВИЯ НА ДОГОВОРА

1.	РЕД ЗА ПРИЛАГАНЕ НА ОБЩИТЕ УСЛОВИЯ ПО ДОГОВОР	2
2.	ГАРАНЦИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ.....	2
3.	ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ ПО ДОГОВОРА	2
4.	ПОДИЗПЪЛНИТЕЛИ.....	3
5.	ОБЕДИНЕНИЯ.....	3
6.	ДАНЪЦИ ЗА ЧУЖДЕСТРАННИ ИЗПЪЛНИТЕЛИ	3
7.	ВХОДНИ ДАННИ И ИНФОРМАЦИЯ ПО ДОГОВОРА	4
8.	ЛИЧНИ ДАННИ.....	4
9.	УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО.....	5
10.	ФИЗИЧЕСКА ЗАЩИТА, СИГУРНОСТ И ДОСТЪП ДО ЗАЩИТЕНАТА ЗОНА.....	6
11.	ЯДРЕНАТА БЕЗОПАСНОСТ И РАДИАЦИОННА ЗАЩИТА.....	6
12.	БЕЗОПАСНОСТ НА ТРУДА И ЗДРАВΟΣЛОВНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД.....	7
13.	ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ	9
14.	ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА.....	9
15.	ОДИТИ, ИНСПЕКЦИИ И ПРОВЕРКИ	10
16.	СРОК ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ	10
17.	НЕУСТОЙКИ	10
18.	ПРЕКРАТЯВАНЕ И РАЗВАЛЯНЕ НА ДОГОВОРА	11
19.	НЕПРЕОДОЛИМА СИЛА	11
20.	РЕД ЗА РЕШАВАНЕ НА СПОРОВЕТЕ.....	11
21.	ОТГОВОРНО ЛИЦЕ ОТ СТРАНА НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ	12
22.	ОТГОВОРНО ЛИЦЕ ОТ СТРАНА НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.....	12
23.	КОМУНИКАЦИЯ МЕЖДУ СТРАНИТЕ	12
24.	ЕЗИК НА ДОГОВОРА	12

1. РЕД ЗА ПРИЛАГАНЕ НА ОБЩИТЕ УСЛОВИЯ ПО ДОГОВОР

1.1. Общите условия към договора се прилагат за всички договори сключвани от "АЕЦ Козлодуй" ЕАД като **ВЪЗЛОЖИТЕЛ**.

1.2. Общите условия са неразделна част от договора и не могат да се разглеждат самостоятелно.

1.3. Клаузите, съдържащи се в общите условия по договора, които нямат отношение към предмета на основния договор се считат за неприложими.

1.4. Редът за работата на външни организации на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД е съгласно действащата писмена инструкция "Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор", № ДБК.КД.ИН.028.

1.5. При изпълнението на договорите за обществени поръчки **ИЗПЪЛНИТЕЛИТЕ** и техните подизпълнители са длъжни да спазват всички приложими правила и изисквания, свързани с опазване на околната среда, социалното и трудовото право, приложими колективни споразумения и/или разпоредби на международното екологично, социално и трудово право, съгласно приложение № 10 към чл. 115 на Закона за обществените поръчки.

2. ГАРАНЦИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ

2.1. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** следва да представи при подписване на договора гаранция за изпълнение на договора в размер на 5 % (пет процента) от стойността му - парична сума, неотменима, безусловно платима банкова гаранция или застраховка със срок на валидност 30 дни по-дълъг от този на договора, която се освобождава не по-късно от 15 работни дни след ефективно изпълнение на предмета на договора, за което **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** изпраща писмо до **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** с актуални банкови реквизити.

2.2. Когато предметът на поръчката включва гаранционно поддържане, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** определя в специфичните условия на договора каква част от гаранцията за изпълнение е предназначена за обезпечаване на гаранционното поддържане. В случай че това не е изрично указано в специфичните условия на договора, гаранцията за изпълнение се освобождава след ефективно изпълнение на договора, съгласно т.2.1.

2.3. В случаите, когато предметът на договора се изпълнява на етапи, при завършване и приемане на определен етап от договора **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** освобождава частично гаранцията за изпълнение на договора, както следва:

2.3.1. При банкова гаранция за изпълнение на договора, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** заменя гаранцията с нова, за стойност намалена пропорционално със стойността на завършените и приети етапи.

2.3.2. При парична гаранция за изпълнение на договора **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** връща на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** съответната част от гаранцията за изпълнение, пропорционално на стойността на завършените и приети етапи, след получаване на писмено искане от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** с актуални банкови реквизити.

2.3.3. При застраховка, която обезпечава изпълнението на договора чрез покритие на отговорността на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** заменя застрахователната полица с нова, за стойност намалена пропорционално със стойността на завършените и приети етапи.

2.4. Гаранцията за изпълнение се задържа от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** при неизпълнение на задълженията, поети от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** по този договор.

2.5. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** не дължи лихви за периода през който средствата по т. 2.1. от договора законно са престояли при него.

3. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ ПО ДОГОВОРА

3.1. Правата и задълженията на страните са регламентирани в договора.

3.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** няма право да прехвърля своите задължения по договора или част от тях на трета страна.

4. ПОДИЗПЪЛНИТЕЛИ

4.1. При участие на подизпълнители при изпълнението на предмета на договора, то за **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и за подизпълнителя са валидни всички приложими разпоредби на Закона за обществените поръчки.

4.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да сключи договор за подизпълнение с посочените в офертата му подизпълнители в срок до 30 дни от сключване на настоящия договор. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** предоставя на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** заверено копие на договора в 3-дневен срок от подписването му, заедно с доказателства, че подизпълнителят отговаря на критериите за подбор и за него не са налице основания за отстраняване.

4.3. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава своевременно да предоставя на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** всички документи и информация по договорите за подизпълнение съгласно Закона за обществените поръчки.

4.4. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е изцяло и единствено отговорен пред **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за изпълнението на договора, включително и за действията на подизпълнителите. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** отговаря за действията на подизпълнителите като за свои действия.

4.5. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** носи отговорност за контрол на качеството на работата и спазване на изискванията за безопасна работа на персонала на подизпълнителите си.

4.6. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да определи компетентни длъжностни лица, които да извършват контрол на работата на подизпълнителите.

4.7. Всички условия за изпълнение на договора определени към **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** важат в пълна сила и за неговите подизпълнители. Отговорност за осигуряване на това условие от договора носи **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

4.8. Комуникацията между **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и Подизпълнителите по договора се осъществява само чрез **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

4.9. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да прави инспекции и проверки на работата на площадката и одити на подизпълнители, по реда по който същите се извършват за **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

4.10. В случаите, когато част от поръчката, която се изпълнява от подизпълнител, може да бъде предадена като отделен обект на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** или на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** заплаща възнаграждение за тази част на подизпълнителя.

4.11. Разплащанията по т. 4.10 се осъществяват въз основа на искане, отправено от подизпълнителя до **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** чрез **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, който е длъжен да го предостави на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в 15-дневен срок от получаването му. Към искането **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** предоставя становище, от което да е видно дали оспорва плащанията или част от тях като недължими. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да откаже плащането, когато искането за плащане е оспорено, до момента на отстраняване на причината за отказа.

4.12. Замяна или включване на подизпълнител по време на изпълнението на договора се допуска само по изключение, в предвидените в Закона за обществените поръчки случаи.

5. ОБЕДИНЕНИЯ

5.1. В случаите, когато **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е обединение, всички участници са солидарно отговорни за изпълнението на задълженията по договора.

5.2. Всяко изменение в структурата и участниците в обединението ще се счита за неизпълнение на задълженията на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

6. ДАНЪЦИ ЗА ЧУЖДЕСТРАННИ ИЗПЪЛНИТЕЛИ

6.1. Данък удържан при източника

6.1.1. Ако **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е чуждестранно юридическо лице, доходи, които **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** реализира по Договора, могат да подлежат на облагане с данък при

източника, когато за тях са приложими съответните разпоредби от българското данъчно законодателство. В такъв случай **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е задължен да начисли и удържи данъка, да го декларира и внесе от името и за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

6.1.2. При възникване на данъчното задължение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за доход, свързан с плащане по Договора, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** ще удържи от плащането данъка при източника, изчислен с данъчна основа и данъчна ставка, както са определени в приложимия закон, и ще го внесе в съответната териториална дирекция на Националната агенция за приходите (ТД на НАП) в законовия срок, освен ако за **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** има становище на орган по приходите за наличие на основания за прилагане на СИДДО и той се освобождава от облагане на дохода. Такова удържане и внасяне на данък при източника от плащане по Договора не се счита за неизпълнение на задължението на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** да плати договорена цена по условията на Договора.

6.1.3. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** може да получи от ТД на НАП удостоверение за внесения данък при източника по подадено от него искане. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** съдейства на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** с осигуряване на необходими документи, прилагани към искането, когато са налични при него.

6.2. Прилагане на СИДДО

6.2.1. Когато между Република България и страната на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** има влязла в сила Спогодба за избягване на двойното данъчно облагане (СИДДО), която предвижда данъчно облекчение за **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** при облагане на неговия доход в Република България, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** може да поиска прилагането на СИДДО, като след възникване на данъчното задължение за дохода удостовери основанията за това пред органа по приходите. В такъв случай **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** съдейства на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** с осигуряване на необходими документи, прилагани към искането за прилагане на СИДДО, когато са налични при него или в правомощията му да ги издаде.

7. ВХОДНИ ДАННИ И ИНФОРМАЦИЯ ПО ДОГОВОРА

7.1. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е длъжен да представи на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** необходимите входни данни за изпълнение на дейностите по договора.

7.2. Входни данни могат да бъдат съществуващи документи и данни в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД и се предават във вида, в който са налични.

7.3. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да предава необходимите входни данни на хартиен и електронен носител.

7.4. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** няма право, без предварителното писмено съгласие на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, да използва документ или информация за цели различни от изпълнението на договора, за срока на действие на този договор и до 5 (пет) години след приключването му.

7.5. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да не предоставя на трети физически или юридически лица получените от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** изходни данни и информация, без изричното писмено съгласие на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, както и резултатите от извършената работа, за времето на действие на този договор и до 5 (пет) години след приключването му.

8. ЛИЧНИ ДАННИ

8.1. Страните се задължават да спазват приложимото законодателство в областта на личните данни и Регламент (ЕС) 2016/679 General Data Protection Regulation (GDPR), в качеството им администратори на лични данни.

8.2. За целите на настоящия раздел под обработване на лични данни се разбира всяка операция или съвкупност от операции, извършвана с лични данни или набор от лични данни чрез автоматични или други средства като събиране, записване, организиране, структуриране, съхранение, адаптиране или промяна, извличане, консултиране, употреба,

разкриване чрез предаване, разпространяване или друг начин, по който данните стават достъпни, подреждане или комбиниране, ограничаване, изтриване или унищожаване.

8.3. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** гарантира качеството си администратор на лични данни и може да обработва предоставени му от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** лични данни единствено за целите на изпълнение на настоящия договор. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** гарантира качеството си администратор на лични данни и може да обработва предоставени му от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** лични данни единствено за целите на изпълнение на настоящия договор.

8.4. В случай че при изпълнение на договора възникне необходимост от предаване на получени лични данни в трета държава или международна организация, съответната страна /получател на данните/ като администратор на лични данни се задължава да уведоми другата страна, освен ако такова предаване на данни е необходимо съгласно действащото законодателство на Европейския съюз, като във всички случаи се задължава да предприеме необходимите и достатъчни мерки за запазване на конфиденциалността на данните. В случаите по предходното изречение, получаващата страна предоставя на другата страна достатъчно доказателства, удостоверяващи че предоставянето на данните от обработващото ги лице става съгласно предварително документирано нареждане на администратора – изпълнител.

8.5. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да предприеме всички необходими мерки, гарантиращи, че лицата, оправомощени от него за обработка на лични данни са поели ангажимент за конфиденциалност или са подчинени на законово задължение за конфиденциалност. В случаите, когато за целите на изпълнението на договора **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** следва да предаде на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** лични данни, последният следва да предприеме всички необходими мерки гарантиращи, че лицата, оправомощени от него за обработка на лични данни, са поели ангажимент за конфиденциалност или са подчинени на законово задължение за конфиденциалност.

8.6. Страните се задължават да предприемат всички необходими мерки за гарантиране сигурността на обработването на предоставените лични данни, чрез прилагането на подходящи технически и организационни мерки за защита съгласно Регламент (ЕС) 2016/679 **General Data Protection Regulation (GDPR)**.

8.7. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да предостави на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** цялата информация, необходима да докаже, че е изпълнил поетите по-горе задължения и да съдейства при осъществяване на одити от страна на компетентни органи.

8.8. Страните - администратори на лични данни, се задължават да зачитат и удовлетворят правата на субектите на личните данни съгласно Регламент (ЕС) 2016/679, включително правото да искат коригиране, изтриване, ограничаване обработването на лични данни, правото на узнаване на източниците на данни, когато същите не са предоставени от субектите на личните данни, както и правото на получаване на копие от личните данни в достъпен електронен формат.

9. УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО

9.1. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да изпълни възложената му дейност в съответствие с изискванията на собствената си система за управление на качеството с отчитане изискванията на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

9.2. При изискване в Техническата спецификация/Техническото задание за представяне на Програма за осигуряване на качеството (План по качеството) за изпълнение на дейността по договора и/или План за контрол на качеството, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** разработва документите по указания на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, в срока определен в Техническата спецификация/Техническото задание.

9.3. Всички документи, собственост на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, които са цитирани в Програмата за осигуряване на качеството (Плана по качеството), могат да бъдат изискани при необходимост от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за преглед и оценка, с оглед идентифициране на методиката и/или технологията, по която ще се извършват дейности.

9.4. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен своевременно да уведомява **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за всички настъпили структурни промени или промени в документацията на Системата за управление на Външната организация, свързани с изпълняваните дейности по договора.

9.5. Несъответствията по доставките и дейностите, предмет на договора се управляват по реда за контрол на несъответствията, определен в Техническата спецификация/Техническото задание на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

9.6. Програмите за осигуряване на качеството (Плановете по качеството) и Плановете за контрол на качеството се изготвят от Изпълнителя, съгласуват се от упълномощен персонал на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД и се разпространяват преди стартиране на дейностите по договора.

10. ФИЗИЧЕСКА ЗАЩИТА, СИГУРНОСТ И ДОСТЪП ДО ЗАЩИТЕНАТА ЗОНА

10.1. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** се задължава да осигури достъп на персонал на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** при изпълнението на задълженията им по настоящия договор, съгласно "Инструкция за пропускателен режим в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД", № УС.ФЗ.ИН 015.

10.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** трябва да изготви и предаде на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** необходимата документация за достъп на персонала по изпълнение на договора до защитената зона на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, съгласно инструкции №УС.ФЗ.ИН 015 и № ДБК.КД.ИН.028.

10.3. При неизпълнение на предходната точка от договора ще бъде отказан достъп на персонала на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** в защитената зона на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

10.4. Когато за изпълнение на задълженията по този договор **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** ще използва транспортни средства, той се задължава при въвеждането им в защитената зона на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД да представя Протокол за извършена проверка на конкретното МПС, с изричен запис в него, че то няма да бъде пряко или косвено източник на неправомерни действия, съгласно Наредба за осигуряване на физическата защита на ядрените съоръжения, ядрения материал и радиоактивните вещества.

10.5. Протокол за извършената проверка се оформя за всяко МПС, при всеки отделен случай и се подписва от Ръководителя или упълномощено за това длъжностно лице на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и водача на транспортното средство.

10.6. При неизпълнение на предходната точка от договора ще бъде отказан достъп на транспортните средства на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** в защитената зона на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

10.7. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да обезпечи преминаване проверка за надеждност на персонала, който ще работи на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, съгласно чл.40, т.2 от Правилника за прилагане на Закона за Държавна агенция "Национална сигурност".

11. ЯДРЕНАТА БЕЗОПАСНОСТ И РАДИАЦИОННА ЗАЩИТА

11.1. За договори, които включват дейности, доставки или услуги, които имат отношение към ядрената безопасност, радиационната защита, аварийната готовност, качество и/или физическата защита, се изисква от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** да представи необходимите документи за проверка от Дирекция БиК на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД в обем и срок, съгласно инструкция №ДБК.КД.ИН.028.

11.2. Договори, които имат отношение към ядрената безопасност, радиационната защита, аварийната готовност и/или физическата защита влизат в сила от момента на двустранното им подписване, а изпълнението на предмета на договора започва от датата на уведомяване на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за утвърден Протокол за проверка на документите от Дирекция БиК на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД.

11.3. В случаите, когато дейността, предмет на конкретен договор с външна организация е свързана с реализацията на техническо решение, за което се изисква разрешение съгласно ЗБИЯЕ, изпълнението на дейностите по договора започва след издаване на разрешение за

техническото решение от АЯР. В случай, че АЯР изиска допълнителни документи, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да ги представи в посочените срокове.

11.4. Дейностите по конструкции, системи и компоненти (КСК), имащи отношение към безопасността се извършват спрямо писмени процедури, технологии и методологии.

11.5. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да обезпечи запознаване на персонала, който ще работи на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, с общите изисквания за действия при авария в АЕЦ, да спазва процедурите при ликвидация на авария.

11.6. Персоналът на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и неговите подизпълнители, включително чуждестранни фирми, които изпълняват дейности в контролираната зона (КЗ) на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД са длъжни да спазват изискванията на:

- "Инструкция за радиационна защита в АЕЦ Козлодуй ЕАД, ЕП-2", № 30.ОБ.00.РБ.01;

- "Инструкция по радиационна защита в ХОГ на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД", № ХОГ.ИРЗ.01;

- "Инструкция по качество. Работа на външни организации при сключен договор", № ДБК.КД.ИН.028.

11.7. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** носи отговорност за безопасността на труда и дозовото натоварване на персонала, който командирова за работа в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД за изпълнение на дейността по договора.

11.8. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** определя отговорно лице по радиационна защита в организацията със заповед.

11.9. При необходимост от извършване на дейности в КЗ задължително се извършва измерване на целотелесната активност на персонала на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, включително за лица, работещи по граждански договор и представители на чуждестранни организации, преди започване и след завършване на работата по съответния договор на ВО.

11.10. За работа в КЗ, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** осигурява на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за своя сметка специално работно облекло, лични предпазни средства, дозиметричен контрол и др. съгласно изискванията на Наредба № 32 от 07.11.2005 г. за условията и реда за извършване на дозиметричен контрол на лицата, работещи с източници на йонизиращи лъчения.

11.11. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** информира периодично **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за полученото дозово натоварване на персонала, съгласно чл. 122 ал. 3 на Наредба за радиационна защита при дейности с източници на йонизиращи лъчения. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** предоставя данни за дозовото натоварване на персонала си преди първоначалното допускане до работа.

11.12. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ**, в качеството си на експлоатиращ ядрена инсталация е отговорен за ядрена вреда, в съответствие с член II от Виенската конвенция за гражданска отговорност за ядрена вреда.

11.13. Отговорността за ядрена вреда на експлоатиращия ядрена инсталация е абсолютна съгласно Виенската конвенция за гражданска отговорност за ядрена вреда.

12. БЕЗОПАСНОСТ НА ТРУДА И ЗДРАВΟΣЛОВНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД

12.1. От гледна точка на техническата безопасност, персоналът на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и неговите подизпълнители, включително чуждестранни фирми, условно се приравнява (с изключение на правото за издаване на наряди и допускане до работа) към персонала на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД и е длъжен да спазва изискванията на:

- „Правилник за безопасност при работа в неелектрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по топлопреносни мрежи и хидротехнически съоръжения”;

- „Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи”.

12.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** определя отговорно лице по безопасност на труда в организацията със заповед.

12.3. За договори, към изпълнението на които са поставени изисквания за подписване на Протокол за оценка на риска и/или споразумителен протокол за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд, приложения №3 и №3-1 на инструкция № ДБК.КД.ИН.028, се

изисква от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** да представи в Дирекция БИК на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД тези документи след подписването на договора.

12.4. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** се задължава да осигури фронт за работа съобразно съответните условия за непрекъснат или спрян производствен процес, като обезопаси съоръженията съгласно действащите правилници в АЕЦ и открие наряди за допуск до работа.

12.5. Издаването на наряди за работа, допускане до работа, контрол на дейността на ВО, относно изискванията на техническата документация, закриване на нарядите и приемане на работното място, контрола и отчитане на дозовото натоварване на персонала и др. се извършват според определения ред в съответното структурно звено, по чието оборудване/на чиято територия се работи.

12.6. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** се задължава да осигури инструктиране на външния персонал, според изискванията на НАРЕДБА № РД-07-2 от 16.12.2009г. за условията и реда за провеждането на периодично обучение и инструктаж на работниците и служителите по правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд по цитираните в т.12.1 Правилници и в съответствие с мястото и конкретните условия на работа, която групата или част от нея ще извършва.

12.7. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да обезпечи обучение и изпити на персонала, който ще работи на площадката на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, по “Въведение в АЕЦ” и “Радиационна защита” в УТЦ на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД и съгласно НАРЕДБА за условията и реда за придобиване на професионална квалификация и за реда за издаване на лицензии за специализирано обучение и на удостоверения за правоспособност за използване на ядрената енергия.

12.8. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да спазва всички ограничения и забрани, за изпращане и допускане до работа на лица и бригади, които са предвидени в правилниците по безопасност на труда. Да извърши правилен подбор при съставяне списъка на ръководния и изпълнителски персонал, който ще изпълнява работата по сключения договор, по отношение на професионална квалификация и тази по безопасността на труда.

12.9. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** се задължава да определи длъжностното лице (или лица), които да приемат външния персонал на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, да изискат и извършат проверка на всички предвидени в правилниците документи, включително и удостоверенията за притежаване квалификационна група по безопасност на труда.

12.10. Отговорният ръководител и (или) изпълнителят на работа приемат всяко работно място от допускащия, като проверяват изпълнението на техническите мероприятия за обезопасяване, както и тяхната дейност.

12.11. Ръководителите на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** постоянно упражняват контрол за спазване на правилниците по безопасност на труда от членовете на групата и предприемат мерки за отстраняване на нарушенията.

12.12. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да уведомява писмено **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за предприетите мерки по дадени от него предложения-искания за санкциониране на лица, допуснали нарушения по изискванията на безопасността на труда.

12.13. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да изпълнява писмените разпореждания на упълномощените длъжностни лица от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** при констатирани нарушения на технологичната дисциплина и правилата за безопасна работа.

12.14. В случай на трудова злополука с лице наето от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, ръководителят на групата уведомява ръководството на фирмата – **ИЗПЪЛНИТЕЛ** и сектор “Техническа безопасност” на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, след което предприема мерки и оказва съдействие на компетентните органи, за изясняване на обстоятелствата и причините за злополуката.

12.15. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да спазва приложимите нормативни документи и действащите в “АЕЦ Козлодуй” ЕАД изисквания по отношение на ЗБУТ, пожарна безопасност и аварийна готовност.

12.16. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да спазва законовите изисквания за опазване на околната среда по време на строителството и след приключването му, в гаранционния срок.

12.17. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** осигурява здравословни и безопасни условия на труд, съгласно изискванията на нормативните документи по безопасност на труда.

12.18. При необходимост **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** организира изпълнението на ремонтните дейности при непрекъснат режим на работа, с цел спазване срока на ремонта на съответния блок или друга технологична необходимост.

12.19. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** осигурява спазване на Наредба № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи на територията на обектите на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД.

12.20. Всички санкции, наложени от компетентните органи за нарушенията или за щети нанесени от лица, наети от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** (включително подизпълнителите му) са за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

13. ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ

13.1. При изпълнение на огневи работи Ръководителят и персонала на ВО изпълняващ дейности по договор с “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, е задължен да спазва изискванията на нормативно-техническите документи по пожарна безопасност:

- Наредба № 8121з-647 от 01.10.2014г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите;

- “Правила за пожарна безопасност на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД”, № ДОД.ПБ.ПБ.307;

13.2. При изпълнение на огневи работи, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** подготвя Списък на лицата, имащи право да бъдат ръководители на огневи работи.

14. ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

14.1. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да спазва изискванията за опазване на околната среда по време на изпълнението на предмета на договора и след приключването му, съобразно Закона за опазване на околната среда и всички приложими подзаконовни нормативни и вътрешни документи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

14.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да изпълни задълженията си по чл. 14 от Закона за управление на отпадъците и всички приложими подзаконовни нормативни и вътрешни документи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, включително, но не ограничени до Наредба за излязлото от употреба електрическо и електронно оборудване, Наредба за батерии и акумулатори и за негодни за употреба батерии и акумулатори, Наредба за изискванията за третиране на излезли от употреба гуми, Наредба за опаковките и отпадъците от опаковки.

14.3. В случай, че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не заплаща продуктова такса по чл. 59 от Закона за управление на отпадъците той се задължава без заплащане от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, да приеме обратно излезлите от употреба лампи (ИУЛ), негодните за употреба портативни акумулаторни батерии (ПАБ), излезлите от употреба гуми (ИУГ), отпадъчните опаковки от доставените материали и да организира тяхното последващо безопасно третиране.

14.4. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** изготвя и **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** съгласува план за организиране на дейността по събиране и извозване на ИУЛ, ПАБ, ИУГ, отпадъчни опаковки, в съответствие с действащите разпоредби за третиране и транспортиране на съответните продукти. В случай, че **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** счита, че планът предложен от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** не отговаря на нормативните изисквания и има забележки по него, то **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да вземе предвид забележките на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

14.5. При изпълнение на дейности, които засягат зелените площи и/или дълготрайната растителност на площадката на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен за своя сметка да възстанови тревните площи и насажденията, съгласувано със съответните отговорни звена на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

14.6. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да предприеме всички необходими мерки за недопускане на замърсяване на околната среда при изпълнение на дейностите по договора.

14.7. При възникване на аварийни ситуации и събития, създаващи предпоставки за замърсяване на околната среда и възникване на екологични щети **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да уведоми Ръководството на “АЕЦ Козлодуй” ЕАД и за своя сметка да предприеме

необходимите превантивни и оздравителни мерки в съответствие със Закона за отговорността за предотвратяване и отстраняване на екологични щети.

15. ОДИТИ, ИНСПЕКЦИИ И ПРОВЕРКИ

15.1. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да осъществява контрол по изпълнението на този договор, стига да не възпрепятства работата на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и да не нарушава оперативната му самостоятелност.

15.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да допусне и окаже съдействие на упълномощени представители на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за извършване на одит по качеството по реда на утвърдени правила на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**. Иницирането на одит може да стане по искане на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и писмено известяване на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

15.3. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** носи отговорност за неразпространение на информацията, станала достъпна по време на извършване на одита.

15.4. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да предостави достъп до строителни и монтажни площадки, документация и персонал на лицата, упълномощени от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** да изпълняват контрол и инспекции.

15.5. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да позволи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** или на посочено от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** лице, да прави проверки на отчетната документация, съставена при изпълнение на договора, включително и да се правят копия на документите.

15.6. При необходимост **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да извърши одит по качеството и на подизпълнителите, участващи в изпълнението на договора, като **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** и подизпълнителите се задължават да оказват максимално съдействие и да предоставят достъп до строителни и монтажни площадки, документация и персонал на лицата, упълномощени от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** да изпълняват контрол и инспекции.

16. СРОК ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ

16.1. Когато по обективни причини от производствен или друг характер, произтичащи от естеството и спецификата на основния предмет на дейност на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, той не е в състояние да осигури условия за изпълнение на предмета договора, изпълнението спира до отпадане на съответните причини за това, като **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да удължи срока на договора с периода на забавата.

17. НЕУСТОЙКИ

17.1. В случай на неспазване на сроковете по раздел 3 от основния договор **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** дължи неустойка в размер на 0.5% (половин процент) върху стойността на забавеното изпълнение за всеки ден закъснение, но не повече от 10% (десет процента) от стойността на дължимото плащане.

17.2. В случай на забавено плащане по раздел 2 от основния договор **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** заплаща неустойка в размер на 0.5% (половин процент) върху стойността на забавеното плащане за всеки ден закъснение, но не повече от 10% (десет процента) от стойността на дължимото плащане.

17.3. При виновно неизпълнение на задълженията по договора, с изключение на случаите по т.17.1. и 17.2, неизправната страна дължи на изправната неустойка в размер на 10% (десет) върху стойността на договора.

17.4. За действително претърпени вреди в размер по-голям от размера на уговорените неустойки, заинтересованата страна може да търси обезщетение в пълен размер по общия гражданскоправен ред.

17.5. За всяко констатирано от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** нарушение на разпоредбите на раздел 12 и 13 от Общите условия на договора, както и на инструкции, правилници, получен инструктаж за работа в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД и поддържане на чистотата на работната площадка от страна на наети лица от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, последният заплаща на

ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ неустойка в размер на 200 лв за всяко лице, за всяко нарушение. Неустойките се налагат при наличие на протокол от звено "Контрол на производствената дейност" или от длъжностни лица по техническа безопасност на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

17.6. При три или повече нарушения по т. 17.5, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да наложи на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** санкция, в размер на 5 % (пет процента) от стойността на договора.

18. ПРЕКРАТЯВАНЕ И РАЗВАЛЯНЕ НА ДОГОВОРА

18.1. Двете страни имат право да прекратят договора по взаимно съгласие изразено в двустранен протокол.

18.2. Всяка от страните може да поиска прекратяване на договора с 30 (тридесет) дневно писмено предизвестие, отправено до другата страна.

18.3. Договорът може да бъде прекратен по искане на всяка от двете страни при настъпване на обстоятелства по Раздел 19 от общите условия на договора. В този случай страните подписват двустранен протокол за оформяне на отношенията между тях.

18.4. Договорът може да бъде развален чрез 15 (петнадесет) дневно писмено предизвестие от изправната страна до неизправната в случай на неизпълнение на поетите с договора задължения.

18.5. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да прекрати договора, ако в резултат на непредвидени обстоятелства, не е в състояние да изпълни своите задължения. В тези случаи **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** заплаща на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** действително изпълнените и приети дейности по договора, без да дължи обезщетение за претърпени вреди и /или пропуснати ползи.

18.6. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да развали договора и да поиска заплащане на неустойка по т.17.1, но не повече от сумата определена в раздел 2 на договора, в случай че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не започне работа по договора повече от 30 дни след датата за начало на изпълнението.

19. НЕПРЕОДОЛИМА СИЛА

19.1. В случай, че някоя от страните не може да изпълни задълженията си по този договор поради непредвидено или непредотвратимо събитие от извънреден характер възникнало след сключване на договора, което препятства неговото изпълнение, тя е длъжна в 3-дневен срок писмено да уведоми другата страна за това. Това събитие следва да бъде потвърдено от компетентните органи на държавата, в която е възникнало събитието, в противен случай страната не може да се позове на непреодолима сила.

19.2. Докато трае непреодолимата сила, изпълнението на задълженията и свързаните с тях насрещни задължения се спира и срокът на договора се удължава с времето, през което е била налице непреодолимата сила.

19.3. Когато непреодолимата сила продължи повече от 30 (тридесет) дни, всяка от страните може да поиска договора да бъде прекратен.

20. РЕД ЗА РЕШАВАНЕ НА СПОРОВЕТЕ

20.1. Всички спорни въпроси, произлизащи от настоящия договор или при изпълнението му, ще се решават чрез преговори между двете страни. В случай, че спорните въпроси не могат да бъдат решени чрез преговори, същите ще бъдат решавани съгласно Българското законодателство (ЗОП, ЗЗД, ТЗ, ГПК и др.)

20.2. В случай на спор между страните при тълкуването на настоящия договор, трябва да се спазва следния ред на приоритет на документите:

- Договорът, подписан от страните;
- Общи условия на договора;
- Техническа оферта на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**

- Техническо задание /техническа спецификация на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**;
- Предлагана цена.

21. ОТГОВОРНО ЛИЦЕ ОТ СТРАНА НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

21.1. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** е длъжен да определи отговорно лице по изпълнението на договора. Отговорното лице представя **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и организира работата по договора от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

21.2. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да смени отговорното лице по всяко време на изпълнение на договора. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се уведомява писмено за предприетата промяна.

22. ОТГОВОРНО ЛИЦЕ ОТ СТРАНА НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

22.1. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да определи отговорно лице по изпълнението на договора. Отговорното лице представя **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и организира работата по договора от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

22.2. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** има право да смени отговорното лице по всяко време на изпълнение на договора. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** се уведомява писмено за предприетата промяна.

23. КОМУНИКАЦИЯ МЕЖДУ СТРАНИТЕ

23.1. Комуникацията между страните се води само между определените отговорни лица чрез референта по договора. Когато дадено съобщение трябва да достигне до друго лице, участващо в изпълнението от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** или от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, това се осъществява чрез отговорните лица по договора.

23.2. Всички съобщения, предизвестия и нареждания, свързани с изпълнението на договора и разменяни между **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** са валидни, когато са изпратени в писмена форма – лично, чрез електронна поща, телефакс или куриер, срещу потвърждение от приемащата страна.

23.3. Валидните адреси, факс номера и електронна поща на страните се посочват в договора. В случай, че това не е посочено в договора, за валидни адрес и факс номер на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** се считат, посочените в документацията за участие в процедурата за възлагане на обществена поръчка, а на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** – посочените в неговата оферта.

23.4. Между страните се допуска неформална комуникация по телефона с оглед улесняване на работата. Неформалната комуникация няма юридическа стойност и не се счита за официално приета.

23.5. Комуникацията с чуждестранни **ИЗПЪЛНИТЕЛИ** се осъществява на български език. Осигуряването на превод на документите на български език е за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

23.6. Всяка от страните има право да изиска първоначална среща при стартиране на договора с цел уточняване на изискванията към изпълнение на договора, целите на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, критериите за оценка на изпълнението на договора и планиране, изпълнение и производство, които трябва да извърши **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

23.7. Когато в хода на изпълнение на работата по договора възникнат обстоятелства, изискващи съставянето на двустранно подписан констативен протокол, заинтересованата страна отправя до другата мотивирана покана с обозначено място, дата и час на срещата. Уведомената страна е длъжна да отговори в три дневен срок след уведомяването (за дата на уведомяването се счита датата на входящия номер).

24. ЕЗИК НА ДОГОВОРА

24.1. Договорът с местни **ИЗПЪЛНИТЕЛИ** се съставя и подписва на български език в 2 еднообразни екземпляра.

24.2. С чуждестранни изпълнители, договора се подписва на български език и на друг език, ако това е упоменато в договора. При противоречие на текстовете на различните езици, валиден е българският текст, освен ако не е определено друго в договора.

ИЗПЪЛНИТЕЛ:

„СЕ Специална Енерготехника” ООД
1113 гр. София
ул. Самоков № 28, бл. 1, офис 2
тел/факс: 02/421 97 94; 421 97 93
E-mail: info@specenergotech.com
ЕИК: 200704049
ИН по ЗДДС: 200704049

ИЗПЪЛНИТЕЛ:

УПРАВИТЕЛ
АНДРЕЙ ИНГОВАТОВ

*Управител
Андрей Инговатов*

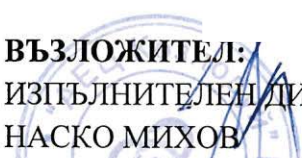



ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

„АЕЦ Козлодуй” ЕАД
3321 Козлодуй
БЪЛГАРИЯ
факс: 0973/76027
E-mail: commercial@npp.bg
ЕИК: 106513772
ИН по ЗДДС: BG 203987983

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

ИЗПЪЛНИТЕЛЕН ДИРЕКТОР
НАСКО МИХОВ




“АЕЦ Козлодуй” ЕАД

Блок: Блок 5, Блок 6
 Система: 5ТХ40, 6ТХ40
 Подразделение: ЕП-2

УТВЪРЖДАВАМ,
 ГЛ. ИНЖЕНЕР ЕП 2
17.01.2019 г. /Атанас Атанасов/

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ
№ 18.ЕП-2.ТЗ.96

За доставка

ТЕМА: Доставка на оборудване за изграждане на система за подаване на охлаждаща вода с мобилни средства в парогенераторите при екстремни условия, когато има предпоставка за възникване и развитие на тежка авария.

1. Описание на доставката

Доставката включва оборудване за изграждане на система за подаване на охлаждаща вода с мобилни средства в парогенераторите при екстремни условия, когато има предпоставка за възникване и развитие на тежка авария.

1.1. Описание на изработваното и доставяното оборудване или материали

1.1.1 Доставка е свързана с изпълнение на препоръките от проведените стрес тестове на ядрените съоръжения в АЕЦ Козлодуй по Програма ДОД.АД.ПМ.996 задача D-2-4/, в резултат на които трябва да се разработят технически средства, за осигуряване на възможност за директно подаване на вода към ПГ, чрез мобилна пожарна техника и съоръжения при екстремни условия.

1.1.2 Доставка е за 5 и 6 блок. Разделена е в три обособени позиции:

Обособена позиция №1 - Шибъри;
 Обособена позиция №2 - Тръби, тройници, преходи, фланци и уплътнения;
 Обособена позиция №3 - Щорцове;

Броят и количеството на материалите, които трябва да се доставят са описани в Приложение 1 към настоящата техническа спецификация.

1.1.3 Пълното описание на доставката е представено в табличен вид, Приложение 1 към техническата спецификация, което е разработено на базата на проект на WorleyParsons 106002-07176-ME-REP-0001R1

1.2. Нестандартни/специализирани елементи, резервни части и инструменти към доставката

Не се изискват.

1.3. Изискване към ВО-Изпълнител

Няма изисквания.

2. Основни характеристики на оборудването и материалите

2.1. Класификация на оборудването

Оборудването е с клас по безопасност 3 3 и категория по сеизмоустойчивост "Г" (първа). Класификацията на оборудването е посочена в Приложение 1 на Техническата спецификация и е определена в съответствие със следните документи:

- ОПБ-88/97 (ПН АЭ Г-01-011-97) Общие положения обеспечения безопасности атомных станций)
- Нормы проектирование сейсмостойких атомных станций НП-031-01, 2001.

2.2. Квалификация на оборудването

Няма отношение.

2.3. Физически и геометрични характеристики

Физическите и геометричните характеристики на доставяното оборудване са представени в табличен вид, Приложение 1 към техническата спецификация.

2.4. Характеристики на материалите

Материалите, от които са изработени артикулите описани в Приложение 1, да отговарят на изискванията на нормативно-техническата документация на производителя.

2.5. Химични, механични, металургични и/или други свойства

Съгласно нормативно-технологичната документация на производителя за посочените номенклатури.

2.6. Условия при работа в среда с йонизиращи лъчения

Не се поставят допълнителни изисквания за работа на доставяното оборудване в среда с йонизиращи лъчения.

2.7. Нормативно-технически документи

Съгласно нормативно-техническите документи от завода производител.

2.8. Изисквания към срок на годност и жизнен цикъл

Гаранционен срок не по-малко от 24 месеца от въвеждането в експлоатация и не по-малко от 36 месеца от датата на доставка.

Срок на годност и жизнен цикъл не по-малко от 10 години от монтажа.

3. Опаковане, транспортиране, временно складиране

3.1. Изисквания към доставката и опаковката

Материалите от всяка позиция да бъдат консервирани, опаковани по единично и трайно маркирани. Опаковката да ги предпазва от повреди при транспорт и съхранение. Всички безшевни тръби да бъдат двустранно заглушени с пластмасови заглушки.

3.2. Условия за съхранение

Придружаващата документация да съдържа изискванията (инструкциите) на производителя относно условията и сроковете за съхранението, консервацията и поддържането на доставяните материали и оборудване до момента на влагането му.

4. Документи, които се изискват при доставката

4.1. Документи, съпровождащи доставката и документи, които се изискват за монтаж, експлоатация и обслужване на оборудването

Доставката да бъде съпроводена от следните документи:

- сертификат/ декларация за произход;
- сертификати на вложените материали;
- декларация за съответствие издадена от производителя/доставчика или сертификат за съответствие от акредитиран орган;
- протоколи от изпитания доказващи категорията на сеизмична устойчивост и класа на безопасност на оборудването по I. Обособена позиция от Приложение I към ТС;
- протоколи от заводски изпитания;
- документ, в които са описани условията за съхранение и срока на годност;
- паспорт на оборудването;
- техническо описание;
- инструкции за монтаж, експлоатация, техническо обслужване и ремонт;
- чертежи;
- Трайна маркировка на всеки детайл съгласно изискванията на специализираните нормативни документи;
- Документацията по т.4 (с изключение на сертификати /протоколи/ да бъде представена в 3 (три) екземпляра на хартиен носител със заверен превод на български език и на оптичен носител-1бр. CD в pdf формат (сканирани оригинали на документите).

4.2. Доставки на средства и системи за измерване (СИСИ)

Не се изисква.

4.3. Доставка на химически продукти и за резервни части с ограничен срок на годност

Не се изисква.

4.4. Доставка на опасни химикали

Не се изисква.

5. Входящ контрол

Доставеното оборудване да премине общ входящ контрол на площадката на "АЕЦ Козлодуй" ЕАД, съгласно изискванията на "Инструкция по качеството за провеждане на входящ контрол на доставените суровини, материали и комплектуващи изделия в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД", ид. № ДОД.КД.ИК.112.

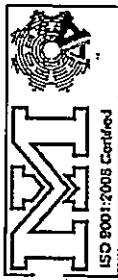
Приложение 1 към ТС № 18.ЕП-2.ТЗ.96
ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ (ТАБЛИЧЕН ВИД)

ТЕМА: Доставка на оборудване за изграждане на система за подаване на охлаждаща вода с мобилни средства в парогенераторите при екстремни условия, когато има предпоставка за възникване и развигане на тежка авария.

№	ИД по ВАН	Технически характеристики	Мярка/ мерна единица	Количество	Стандарт нормативен документ, каталожен номер и др.	Други изисквания
I. Обособена позиция - Шибъри						
1.	129373	Доставка на шибър запорен DN100, PN40, Pраб=4,0 MPa, Траб=40°C; материал: неръждаема стомана 1.4541 (X6CrNiTi18-10); на запарка, Ø108x5, тип 1-25-1 (С-42) съгласно ПНАЭ Г-7-009-89; ръчно задвижване; Клас на безопасност 3 З; Категория на сеизмична устойчивост I	бр.	2		
2.	129374	Доставка на шибър запорен DN65, PN16, Pраб=0,15 MPa, Траб=40°C; материал: въглеродна стомана 1.0425 (P265GH); на фланци EN 1092-1 PN16 комплект с крепежи; ръчно задвижване; Клас на безопасност 3 З; Категория на сеизмична устойчивост I	бр.	2		
3.	129375	Доставка на шибър запорен DN65, PN40, Pраб=4,0 MPa, Траб=40°C; материал: въглеродна стомана 1.0425 (P265GH); на фланци EN 1092-1 PN40 комплект с крепежи; ръчно задвижване; Клас на безопасност 3 З; Категория на сеизмична устойчивост I	бр.	2		

№	ИД по ВАН	Технически характеристики	Мярса/ мерна единица	Количество	Стандарт нормативен документ, каталожен номер и др.	Други изисквания
Ц. Обособена позиция – Тръби, тройници, преходи, фланци и уплътнения						
1.	129376	Доставка на тръба стоманена безшевна ф76x4.5, материал стомана 1.4541, (X6CrNiJ18-10), БДС EN 10216-5	м	6		
2.	129377	Доставка на тройник преходен, ф159x5/ф88,9x4,5 тип В, материал стомана 1.4541 (X6CrNiJ18-10), БДС EN 10253-4	бр.	2		
3.	129378	Доставка на тройник преходен, ф108x5/ф76x4.5 тип В, материал стомана 1.4541, (X6CrNiJ18-10), БДС EN 10253-4	бр.	2		
4.	129379	Доставка на преход концентричен, безшевен ф88,9/ф76x4.5 тип В, материал стомана 1.4541 (X6CrNiJ18-10), БДС EN 10253-2	бр.	2		
5.	129380	Доставка и монтаж на преход концентричен, безшевен ф108x5/ф76x4.5 тип В, материал стомана 1.0425(P265GH), БДС EN 10253-2	бр.	2		
6.	129381	Доставка на фланец за челна заварка Ду 100 Ру16 тип 11, В1 материал стомана 1.0425(P265GH), БДС EN 1092-1	бр.	2		
7.	129382	Доставка на фланец с резба Ду 100 Ру 16 тип 13, В1 материал стомана 1.0425(P265GH), БДС EN 1092-1 (X6CrNiJ18-10), Ру63, БДС EN 1092-1	бр.	2		
8.	129383	Доставка на фланец за челна заварка Ду 65 Ру16 тип 11, В1 материал стомана 1.4541, (X6CrNiJ18-10), Ру16, БДС EN 1092-1	бр.	2		
9.	129384	Доставка на фланец за челна заварка Ду 65 Ру40 тип 11, В1 материал стомана 1.4541, (X6CrNiJ18-10), Ру16, БДС EN 1092-1	бр.	2		
10.	129385	Доставка на глух фланец Ду 65 Ру 16 тип05, В1, материал стомана 1.4541, (X6CrNiJ18-10), Ру16, БДС EN 1092-1	бр.	2		
11.	129386	Доставка на глух фланец Ду 65 Ру 40 тип05, В1 материал стомана 1.4541, (X6CrNiJ18-10), Ру40, БДС EN 1092-1	бр.	2		
12.	129387	Доставка на фланец за челна заварка Ду 65 Ру16 тип 11, В1 :материал стомана 1.0425,(P265GH), Ру16, БДС EN 1092-1	бр.	2		
13.	129388	Доставка на фланец с резба Ду 65 Ру40 тип 13, В1 материал стомана 1.0425(P265GH), БДС EN 1092-1	бр.	2		
14.	129389	Доставка на уплътнение плоско Ду100: Ру16, тип В1, DIN EN 1514-1, материал klingensil c4400.	бр.	2		

15.	129390	Доставка на уплътнение плоско душ: Ру16, тип В1, DIN EN 1514-0, материал klingensil c4400.	бр.	6	
16.	129391	Доставка на уплътнение плоско Ду65: Ру40, тип В1, DIN EN 1514-1, материал klingensil c4400.	бр.	6	
III. Обособена позиция – Пожарни щорцове					
1.	129392	Доставка на пожарен щорц с външна резба Ду 65, Ру 16, материал Aluminium Alloy.	бр.	2	
2.	129393	Доставка на пожарен щорц с външна резба Ду 100, Ру 16, материал Aluminium Alloy.	бр.	2	



**СПЕЦИАЛНА
ЕНЕРГОТЕХНИКА**

«СЕ Специална Енерготехника» ЕООД, ЕИК 200704049, 1113 София, ул. Самоков 28 „Z“, офис 2,
тел/факс: +359 2 421 97 94/93, моб: +359 887213111,

Фирма „СЕ Специална Енерготехника“ ООД със седалище 1113 София, ул. Самоков 28 З, блок 1, офис 2 и адрес на управление: 1113
София, ул. Самоков 28 З, блок 1, офис 2, тел: +359 2/421 97 94, факс: +359 2/421 97 93, вписано в търговския регистър при Агенция по
Вписвания № Акт състояние 20090511104238/11.05.2009г. ЕИК 200704049, ИН по ЗДДС: BG200704049,

СПЕЦИФИКАЦИЯ

към Оферта за участие от участник в процедура с предварителна покана за участие с предмет:
«Доставка на оборудване за изграждане на система за подаване на охлаждаща вода с мобилни средства в парогенераторите при
екстремни условия, когато има предпоставка за възникване развитие на тежка авария»

Обособена позиция №1 „Шибъри“

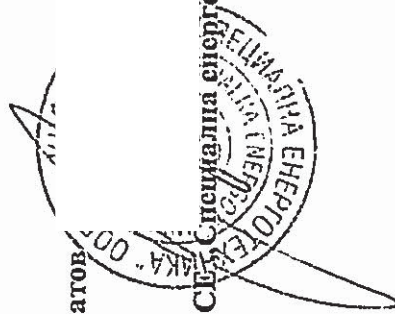
№	ИД по ВАН	Наименование и технически характеристики	Нор м- атн- вен док.	Мяр- ка	К-во	Клас без- опас ост	Кат. сенз- мич на у-ст	Пронз- водител Страна на пронз- водител	Срок Доставка (дни)	Гар. срок (месеци)	Срок на год- ност (год.)	Срок на дост.на нова сто-ка сто-ка (дни)	З а б.
1	129373	Задвижка клинова A00 121 0040/250-100 DN100, PN40 Pp=4.0MPa Траб до 250 °C Материал: 08X18X10T Присъединяване – заварка, ф108x5, Тип 1-25-1 (С-42), по ПНАЕГ-7- 008-89 Ръчно управление	TV 422-16-60/89-B	Бр.	2	3-3	I	MSA a.s. Чехия	240 дни	24мес от дата на монтаж, но не е повече от 36мес от дата на доставка	50 год	180 дни	

2	129374	Задвижка клинова A00 111 4016/250-65 DN65, PN16 Pr = 1,6 МПа Траб до 250 °С Материал: 1.0425 (P265GH) Присъединяване – фланцево, к-т с крепежи EN 1092-1, PN16 Ръчно управление	TV 422-16-60/89-B	Бр.	2	3-3	I	MSA a.s. Чехия	240 дни	24мес от дата на монтаж, но не е повече от 36мес от дата на доставка	50 год	180 дни
3	129365	Задвижка Клинова A00 111-4040/250-65 DN65, PN40 Pr = 4 МПа Траб до 250 °С Материал: 1.0425 (P265GH) Присъединяване – фланцево, к-т с крепежи EN 1092-1, PN40 Ръчно управление	TV 422-16-60/89-B	Бр.	2	3-3	I	MSA a.s. Чехия	240 дни	24мес от дата на монтаж, но не е повече от 36мес от дата на доставка	50 год	180 дни

Андрей Инговатов

09.07.2019

Управител на СЕ "Специална енерготехника" ООД



MSA
A/O
Долни Бенешов



СОГЛАСОВАНО:

И.о заместителя Генерального директора - директор
по производству и эксплуатации АЭС
ОАО «Концерн Росэнергоатом»
Н.Н. Давиденко
Письмом исх. №27-13/3529 от 27.11.2009 г.

УТВЕРЖДЕНО:

Технический директор
«MSA a.s.»
Галфар Ян
« 12. » сентября 2007

ОДОБРЕНО:

Заместитель начальника Управления по
Регулированию безопасности атомных
станций и исследовательских ядерных
установок Федеральной службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
В.А. Гривизирский
Письмо исх. №05-03-10/1521 от 19.07.2010 г.

Трубопроводная арматура
для атомных установок
Технические условия
ТУ 422-16-60/89-В
Задвижки клиновые
Тип А 00
DN от 50 мм до 800 мм
Pp до 20 МПа

СОГЛАСОВАНО:

Первый заместитель главного инженера по новым
блокам Филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом»
«Нововоронежская атомная станция»
В.А. Вагнер
Письмо исх. №56/5939 от 27.11.2014 г.

Главный инженер Филиала
АО «Концерн Росэнергоатом» «Ростовская АЭС»
А.Б. Горбунов
Письмо исх. № 9/ф10/02/2928 от 29.08.2016 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № 1	Подп. и дата
A00-0127-4	15.03.2016			

Лист согласования Извещения №1-2017 –А00 к ТУ 422-16-60/89-В (ревизия 8)

ОДОБРЕНО:

И.о. начальника Управления
по регулированию безопасности
атомных станций и исследовательских
ядерных установок
М.И. Мирошниченко
Письмо: №05-05-10/22 от 12.01.2018 г.

УТВЕРЖДЕНО:

Поставщик:
Заместитель исполнительного директора - тех-
нический директор «MSA a.s.»
Я. Галфар
«....»

СОГЛАСОВАНО:

Заместителя Генерального директора–
директор по производству и эксплуатации АЭС
ОАО «Концерн Росэнергоатом»
А.А. Дементьев
Письмо: №9/04/5604 от 22.12.2017 г.

И.о. начальника Управления по регулированию безопасности атомных станций и исследовательских ядерных установок М.И. Мирошниченко Письмо: <u>№05-05-10/22 от 12.01.2018 г.</u>	И.о. заместителя Генерального директора– директор по производству и эксплуатации АЭС ОАО «Концерн Росэнергоатом» А.А. Дементьев Письмо: <u>№9/04/5604 от 22.12.2017 г.</u>	И.о. поставщика Заместитель исполнительного директора - тех- нический директор «MSA a.s.» Я. Галфар «....»	И.о. инв. № 1	Взам. инв. №	Подп. и дата	Подп. и дата
--	--	--	---------------	--------------	--------------	--------------

Лист согласования Извещения №1-2016 к ТУ 422-16-60/89-В (ревизия 7)

ОДОБРЕНО:

И.о. начальника Управления
по регулированию безопасности
атомных станций и исследовательских
ядерных установок
М.И. Мирошниченко
Письмо: 05-04-10/2274 от 06.10.2016 г.

УТВЕРЖДЕНО:

Поставщик:
Заместитель исполнительного директора - тех-
нический директор «MSA a.s.»
Я. Галфар
«.....»

СОГЛАСОВАНО:

Заместителя Генерального директора—
директор по производству и эксплуатации АЭС
ОАО «Концерн Росэнергоатом»
А.А. Дементьев
Письмо: №9/04/3751 от 16.09.2016 г.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора Нижегородского проектного ин-
ститута по Ростовской АЭС
В.В. Сеноедов
Письмо: №40-40-2/38102 от 28.07.2016 г.

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер Филиала АО «Концерн Рос-
энергоатом» «Ростовская АЭС»
А.Б. Горбунов
Письмо: №9/Ф10/02/2497 от 15.08.2016 г.

И.о. начальника Управления по регулированию безопасности атомных станций и исследовательских ядерных установок М.И. Мирошниченко Письмо: <u>05-04-10/2274 от 06.10.2016 г.</u>	Подп. и дата
Заместителя Генерального директора— директор по производству и эксплуатации АЭС ОАО «Концерн Росэнергоатом» А.А. Дементьев Письмо: <u>№9/04/3751 от 16.09.2016 г.</u>	И.о. начальника Управления по регулированию безопасности атомных станций и исследовательских ядерных установок М.И. Мирошниченко Письмо: <u>05-04-10/2274 от 06.10.2016 г.</u>
Заместитель директора Нижегородского проектного ин- ститута по Ростовской АЭС В.В. Сеноедов Письмо: <u>№40-40-2/38102 от 28.07.2016 г.</u>	И.о. начальника Управления по регулированию безопасности атомных станций и исследовательских ядерных установок М.И. Мирошниченко Письмо: <u>05-04-10/2274 от 06.10.2016 г.</u>
Главный инженер Филиала АО «Концерн Рос- энергоатом» «Ростовская АЭС» А.Б. Горбунов Письмо: <u>№9/Ф10/02/2497 от 15.08.2016 г.</u>	И.о. начальника Управления по регулированию безопасности атомных станций и исследовательских ядерных установок М.И. Мирошниченко Письмо: <u>05-04-10/2274 от 06.10.2016 г.</u>

Лист согласования Извещения №3-2015 к ТУ 422-16-60/89-В (ревизия 7)

Одобрено:

И.о начальника Управления
по регулированию безопасности
атомных станций и исследовательских
ядерных установок
М.И. Мирошниченко

Утверждено:

Поставщик:
MSA a.s.. Долни Бенешов
Технический директор
Галфар Ян



Письмо №05-04-10/2336 от 10.11.2015 г.

«.....»
.....

Согласовано:

И.о. Заместителя Генерального директора-
Директор по производству и
эксплуатации АЭС
ОАО «Концерн Росэнергоатом»
О. Г. Черников

Письмо №9/04/3488 от 22.10.2015 г.

Главный инженер Филиала
ОАО «Концерн Росэнергоатом»
«Смоленская АЭС»
А.И. Васильев

Письмо №14-17/4639 от 22.10.2015 г.

Заместитель директора по проектированию АЭС
с ВВЭР АО «Атомэнергопроект»
В.И. Горшков

Письмо №02-01/36744/930-242 от 06.11.2015 г.

И.о. начальника Управления	Подп. и дата
И.о. Заместителя Генерального директора- Директор по производству и эксплуатации АЭС ОАО «Концерн Росэнергоатом» О. Г. Черников	Подп. и дата
Главный инженер Филиала ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Смоленская АЭС» А.И. Васильев	Подп. и дата
Заместитель директора по проектированию АЭС с ВВЭР АО «Атомэнергопроект» В.И. Горшков	Подп. и дата
И.о. начальника Управления	Подп. и дата

Лист согласования ТУ 422-16-60/89-В (ревизия 4)

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель генерального директора-
 Главный инженер по проектированию
 ОАО «Атомэнергопроект»
 согласовано письмом
 исх. № 40-316/8248
 от 25.05.2009 г.

Технический директор
 «MSA a.s.»



[Handwritten signature]
 « 12. » *[Handwritten]* 2009 г.

Зам. директора по проектированию
 ОАО «СПБАЭП»
 согласовано письмом
 исх. № 49-07/281
 от 26.06.2008 г.

Главный инженер
 ОАО «НИАЭП»
 согласовано письмом
 исх. №40-1/8868
 от 06.06. 2008 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № г.	Подп. и дата

Трубопроводная арматура
для атомных установок

Задвижки клиновые

тип А 00

DN от 50 до 800

Рр до 20,0 МПа

Изготовитель: MSA Dolní Benešov
akciová společnost
747 22 Dolní Benešov, ČR
Тел.: 420-553-541111 Факс: 420-553-541360

Данный документ, включая приложений, является исключительно интеллектуальной собственностью MSA, a. s. Дольни Бенешов. Снимать копии данного документа для других организации или его передача другим организациям без согласия коммерческого директора изготовителя запрещается.

Инв. № подл.	Разраб.	Ян Крал	Лит.	Лист	Листов
	Пров.				
Инв. № д	Нач. сект.		Трубопроводная арматура для атомных установок Задвижки клиновые тип А00 DN от 50 до 800 Рр до 20,0 МПа		
	Н. контр.				
Взам. инв. №	Утв.	Ян Галфар	«MSA a.s.» Дольни Бенешов (Чехия)		
	б	Зам.			
Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
	ТУ 422-16-60/89-В				

Содержание

Вводная часть	7
1. Технические требования.	8
1.1. Характеристики изделий.	8
1.2. Устойчивость к внешнему динамическому, в том числе сейсмическому воздействию.	10
1.3. Устойчивость к окружающей среде.	11
1.4. Требования к надежности.	12
2. Изготовление.	13
2.1. Требования к изготовлению.	13
2.2. Требования к материалам и полуфабрикатам.	14
2.3. Требования к сварным материалам и наплавке.	15
2.4. Требования к контролю материала.	15
2.5. Требование к контролю сварных соединений, наплавки уплотнительных и направляющих поверхностей.	16
2.6. Требования к контролю задвижек.	16
2.7. Требования к испытаниям.	16
2.8. Требования к комплектности.	19
2.9. Требования к маркировке, консервации и улаковке.	20
2.10. Требования к транспортировке и хранению.	21
3. Требования к приемке	22
4. Гарантии.	22
5. Требования к монтажу и эксплуатации.	23
6. Требования к технической безопасности.	24
7. Требования к электрической части задвижек.	24
8. Требования к проведению метрологической экспертизы.	25
Приложение №1	26
Стандартное обозначение арматуры	
Приложение №2	28
Конструктивное исполнение, строительные размеры и перечень деталей арматуры	
Приложение №3	48
Допустимые рабочие параметры	
Приложение №4	49
Размеры и формы разделки кромок патрубков под сварку	
Приложение №5	51
Размеры и формы разделки кромок патрубков под сварку	
Приложение №6	53
Химический состав и механические свойства основных металлов	

Подп. и дата	Л.	Изм. №	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.

6	Все	Изм №1-2017-А00		04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 422-16-60/89-В

Приложение №7	63
Данные для заказа	
Приложение №8	65
Перечень запасных частей	
Приложение №9	66
Расположение маркировки	
Приложение №10	68
Виды контроля и испытаний материалов деталей, сварных соединений и наплавки	
Приложение №11	70
Перечень контрольных операций	
Приложение №12	71
Основные технические данные и характеристики задвижек	
Приложение №13	96
Метод очистки, травления и пассивирования деталей из углеродистой стали	
Приложение №14	97
Допустимые величины нагрузок на патрубки	
Приложение №15	100
Данные по собственной частоте задвижек	
Приложение №16	101
Циклические изменения параметров рабочей среды	
Приложение №17	102
Основные технические и электрические данные датчиков положения (ДУП) арматуры с ручным приводом и ДУП	
Приложение №18	103
Параметры среды в герметичной оболочке АС типа ВВЭР и в помещениях с реакторами типа РБМК	
Приложение № 19	110
Массогабаритные характеристики транспортируемых узлов массы больше 50 кг.	
Приложение № 20	115
Варианты защиты от недопустимого повышения давления в полости задвижки в процессе разогрева при закрытом затворе и жидкой рабочей среде	
Приложение А	116
Задвижка DN800 контура многократной принудительной циркуляции РУ РБМК-1000	
Лист регистраций изменений	126

Изм.	№	Изм. №	Изм. №	Взам. инв. №	Изм. №	п.	Подп. и дата

6	Все	Изм №1-2017-А00		04.2017	ТУ 422-16-60/89-В	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3

Связанная документация

НП-068-05	Трубопроводная арматура для атомных станций. Общие технические требования
НП-001-15	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций
НП-090-11	Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии "Требования к программам обеспечения качества для объектов использования атомной энергии"
НП-031-01	Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций
НП-071-06	Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на объекты использования атомной энергии
НП-084-15	Правила контроля основного металла, сварных соединений и наплавленных поверхностей при эксплуатации оборудования, трубопроводов и других элементов атомных станций
НП-089-15	Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок
НП-096-15	Требования к управлению ресурсом оборудования и трубопроводов атомных станций. Основные положения.
ПНАЭ Г-7-002-87	Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок
ПНАЭ Г-7-003-87	Правила аттестации сварщиков оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок
ПНАЭ Г-7-009-89	Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварка и наплавка. Основные положения
ПНАЭ Г-7-010-89	Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварные соединения и наплавки. Правила контроля
ПНАЭ Г-07-014-89	Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Ультразвуковой контроль. Контроль основных материалов (полуфабрикатов)
ПНАЭ Г-07-015-89	Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Магнитопорошковый контроль
ПНАЭ Г-07-017-89	Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Радиографический контроль
ПНАЭ Г-7-019-89	Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Ультразвуковой контроль. Контроль герметичности. Газовые и жидкостные методы.
ПНАЭ Г-7-025-90	Стальные отливки для атомных энергетических установок. Правила контроля

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № д
Подп. и дата	

6	Все	Изм №1-2017-А00		04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 422-16-60/89-В

ПНАЭ Г-07-030-91	Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Ультразвуковой контроль. Контроль сварных соединений и наплавки.
РБ-89-14	Руководство по безопасности при использовании атомной энергии "Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок. Визуальный и измерительный контроль".
РБ-90-14	Руководство по безопасности при использовании атомной энергии "Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок. Капиллярный контроль».
ГОСТ 6032-2003	Стали и сплавы коррозионно-стойкие. Методы испытаний на стойкость к межкристаллитной коррозии
ГОСТ 9544-2015	Арматура трубопроводная запорная. Нормы герметичности затворов
ГОСТ 12.1.004-91	Пожарная безопасность. Общие требования.
ГОСТ 12.2.003	Оборудование производственное – общие требования
ГОСТ 12.2.007.0	Изделия электротехнические – общие требования безопасности
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия.
ГОСТ 23304-78	Болты, шпильки, гайки и шайбы для фланцевых соединений атомных энергетических установок. Технические требования.
ГОСТ 9.014-78	Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования
ГОСТ 2991-85	Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг
ГОСТ 10198-91	Ящики деревянные для грузов массой св. 200 до 20000 кг
М05/108/TU	Методическая инструкция на упаковку
РД-5.9422-83	Отливки и полуфабрикаты стальные. Методы контроля коррозионной стойкости
РД-03-36-2002	Условия поставки импортного оборудования, изделий, материалов и комплектующих для ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения российской федерации
РД ЭО 1.1.2.01.0713-2013	Положение об оценке соответствия в форме приемки и испытаний продукции для атомных станций
РД ЭО 1.1.2.01.0930-2013	Положение по управлению несоответствия при изготовлении и входном контроле продукции для АЭС
РД 2730.300.06-98	Арматура атомных и тепловых электростанций. Наплавка уплотнительных поверхностей.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № д.
Подп. и дата	

6	Все	Изв №1-2017-А00		04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 422-16-60/89-В

ГОСТ 32137-2013

Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства для атомных станций. Требования и методы испытаний.

ГОСТ Р МЭК 60332-1-2-2011

Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 1-2. Испытания на нераспространение горения одиночного вертикально расположенного изолированного провода или кабеля. Проведение испытания при воздействии пламенем газовой горелкой мощностью 1 кВт с предварительным смешением газов.

РМД 2730.300.08-2003

Определение содержания ферритной фазы магнитным методом в хромоникелевых сталях аустенитного класса.

*ТУ 07-14Е-097/80/А

Поставка прутковой стали

*ТУ 246-121-001/80/А

Поставка поковок и штамповок

*ТУ 422-99-003/88

Поставка сварочных материалов, одобренных для применения в производстве компонентов ядерной энергетики

*ПН ЖАЗ-312-1-87

Добавочный материал сварных соединений и наплавки

*ПН 9851-022

Сварочные и наплавочные материалы для изготовления, ремонта и монтажа арматуры АЭС

*Чешские нормативные документы отвечают полностью (или выше) требованиям Российских документов и согласованы с соответствующими Российскими организациями.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Интв. № д.	Подп. и дата

6	Все	Изм №1-2017-А00		04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 422-16-60/89-В

Лист

6

Вводная часть

Настоящие технические условия (далее по тексту ТУ) распространяются на заказ, изготовление, испытание и поставку задвижек клиновых с выдвигным шпинделем (далее по тексту задвижки) DN от 50 до 800 с ручным управлением, встроенным электроприводом и под дистанционное управление с соответственно цилиндрическим или коническим редуктором на Pp до 20 МПа с температурой рабочей среды до 350 °С вне, под оболочкой и в прочно плотном боксе, в том числе в системах безопасности и разработаны в соответствии с требованиями НП-068-05 «Трубопроводная арматура для атомных станций. Общие технические требования» (далее по тексту НП-068-05). Точные параметры приведены в Приложении 1 настоящих ТУ.

Настоящие ТУ действуют совместно с НП-068-05, введенным в действие с 01.05.2006г.

ТУ обязательны для завода-изготовителя и для потребителя. Отклонение от требований данных ТУ должны быть оформлены в соответствии с РД ЭО 1.1.2.01.0930-2013.

Задвижки выполняют функцию запорной арматуры, применяются для полного открытия или закрытия проточной части и не предназначены для регулирования потока рабочей среды.

Задвижки, кроме исполнения с электроприводом могут поставляться с ДУП.

Электрические и механические данные ДУП приведены в Приложении 18 данных ТУ.

Заказ должен содержать все требуемые данные для полного и точного исполнения и определения предмета поставки – смотри Приложение 7 данных ТУ. Запасные части не входят в заказ задвижек. Заказ запасных частей происходит по отдельному контракту на основании Приложения 8 настоящих ТУ.

Комплекующие задвижку изделия соответствуют требованиям настоящих ТУ и НП-068-05, НП-071-06.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № д	Подп. и дата

6	Все	Изм №1-2017-А00	04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ТУ 422-16-60/89-В

Лист

7

1. Технические требования.

1.1. Характеристики изделий.

1.1.1 Задвижки, изготавливаемые и поставляемые по настоящим ТУ, должны сохранять работоспособность при параметрах приведенных в Приложении 3. Задвижки разработаны на полный рабочий перепад давления на запорном органе при положении "закрыто" для двухсторонней подачи среды. Допустимый перепад давления при открывании-закрывании указан в Приложении 12, настоящих ТУ.

В соответствии с требованиями НП-001-15 задвижки классифицируются по назначению:

– элемент нормальной эксплуатации, не влияющий на безопасность, относящийся к классу безопасности 4

✓ – элемент важный для безопасности, относящийся к классу безопасности 2Н, 2НО, 2З, 2О, 2НЗ, 2Л, 2НЗЛ, 3Н, 3З, 3Л, 3НЗ, 3НО, 3НЛ.

В соответствии с НП-089-15 задвижки относятся к группе С или В.

✓ Категория сейсмостойкости по НП-031-01 |

✓ Классификационное обозначение по НП-068-05

1А или 2ВПа или 2ВПв
2ВШа или 2ВШв или 2ВШс
3СПа или 3СПв или 3СПс

см. Приложение 12.

Вид климатического исполнения УХЛ и Т по ГОСТ 15150-69. По спецзаказу возможный вид исполнения также М или другой. Категория размещения 2,3,4. Тип атмосферы I, II и IV.

1.1.2 Основные технические данные и характеристики задвижек приведены в Приложении 12 настоящих ТУ.

1.1.3 Установочное положение задвижки любое в верхней полусфере относительно горизонтальной плоскости (в том числе в горизонтальной положении). При горизонтальном расположении оси патрубков задвижки, желательно с точки зрения надежности, чтобы ось электропривода или гайки шпинделя занимала положение от горизонтального до вертикального приводом вверх. Монтаж привода осуществлять таким образом, чтобы двигатель привода лежал в верхней полусфере (над или возле редуктора привода).

1.1.4 Задвижки изготавливаются с патрубками под приварку. Размеры и формы разделки кромок патрубков под сварку указаны в приложениях 4 и 5 настоящих ТУ.

✓ 1.1.5 По требованию заказчика могут быть поставлены арматуры с фланцами. Стандарт для фланцев при этом зависит от требования заказчика. Арматура тогда приварная из ряда PN, к которой привариваются фланцы. Размер зависит от конкретного требования. Для PN 16 используется арматура на Pp2,5MPa.

1.1.6 Конструктивное исполнение, строительные размеры и перечень основных деталей задвижек указаны в Приложении 2 настоящих ТУ.

В конструкцию задвижек могут быть внесены изменения, причем изменения, которые затрагивают технические характеристики влекущие за собой изменение условий эксплуатации и хранения, а также вызывающие необходимость доработки изделия, должны быть согласованы с организациями, согласовавшими данные ТУ и оформлены в соответствии с РД ЭО 1.1.2.01.0930-2013. Прочие изменения не согласовываются.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6	Все	Изм №1-2017-А00		04.2017

ТУ 422-16-60/89-В

Лист

8

- 1.1.7 Задвижки должны быть работоспособны в течение всего срока службы при следующих скоростях рабочей среды в трубопроводе на входе в арматуру.
 Вода:
 до 5 м/с в номинальном режиме;
 до 7,5 м/с в течение 1000 ч за срок службы;
 Пар и газ:
 до 60 м/с в номинальном режиме;
 до 100 м/с в течение 1000 ч за срок службы.
- 1.1.8 Задвижки II контура АС с реакторами ВВЭР должны сохранять свою работоспособность при скоростях разогрева и охлаждения среды до 150°С/ч (не менее 2000 циклов).
- 1.1.9 Задвижки 1-го контура АС с ВВЭР и АС с РБМК должны сохранять свою работоспособность при циклическом изменении параметров рабочей среды в соответствии с Приложением 5 НП-068-05 и Приложением 17 настоящих ТУ.
- 1.1.10 Задвижки могут применяться без использования системы организованного отвода протечек из межсальниковых камер (с не заглушенными трубками) при условии непопадания рабочей среды на корпус задвижки.
- 1.1.11 Задвижки должны допускать возможность многократных опрессовок (максимум 60 раз за срок службы) в составе установок в период пусконаладочных работ и эксплуатации давлением, приведенным в приложение 3 данных ТУ, при температуре рабочей среды до + 140 °С для задвижек из нержавеющей стали и от + 20 °С до + 120 °С для задвижек из углеродистой стали.
- 1.1.12 Корпусы задвижек (включая патрубки) и крышки изготовлены из поковок или отливок. Расчет на прочность корпуса задвижек, работающего под давлением, произведен на параметры по Приложению 3 данных ТУ с учетом нагрузок со стороны трубопроводов. Допустимые величины нагрузок на патрубки указаны в Приложении 15 настоящих ТУ.
 Проверка расчетов сделана по «Нормам расчета...» ПНАЭ Г-7-002-87 с учетом требований НП-031-01 и с учетом циклических изменений параметров рабочей среды, представленных в Приложении 17 данных ТУ.
- 1.1.13 Уровень звукового давления при работе задвижки не должен превышать 80 дБ на расстоянии 2м от его наружного контура.
- 1.1.14 Задвижки допускают промывку внутренних и наружных поверхностей дезактивирующими растворами, указанными в НП-068-05. При наружной дезактивации должно обеспечиваться максимально возможное удаление (стекание) применяемых растворов.
 Материалы задвижки и комплектующих изделий, а также их защитные покрытия, должны быть коррозионно-стойкими к дезактивирующим растворам согласно Приложению 7 НП-068-05.
 Погружение электрооборудования и датчиков в ванны с дезактивирующими растворами не допускается. Допускается применять стирание тампонами.
- 1.1.15 Задвижки с сальниковым уплотнением, устанавливаемые на оборудовании и трубопроводах с радиоактивной рабочей средой, при наличии требования эксплуатирующей организации, должны быть выполнены с организованным отводом протечек из межсальникового пространства в систему с давлением в пределах 0,09 ÷ 0,15 МПа. Возможно повышение давления до 0,6 МПа один раз в год продолжительностью 1 час. Диаметр штуцера для отвода протечек DN 10мм (под трубу 14x2). Давление снаружи сальникового уплотнения указано в таблицах 3 и 4 НП-068-05.

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Подп.	Подп.	Подп.	Подп.	Подп.
Дата	Дата	Дата	Дата	Дата
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Подп.	Подп.	Подп.	Подп.	Подп.
Дата	Дата	Дата	Дата	Дата

6	Все	Изм №1-2017-А00		04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 422-16-60/89-В

- 1.1.16 При исчезновении электропитания запорный орган задвижки с приводом от электродвигателя не должен менять своего положения. Задвижки, предназначенные для установки в системах безопасности, должны сохранять свое положение в случае исчезновения электропитания не менее чем 24 час.
- 1.1.17 Вращение маховика по часовой стрелке должно соответствовать закрытию задвижки.
- 1.1.18 Для арматуры с ручным приводом величина усилия на маховике не должна превышать:
 - 295 Н – при перемещении запорного органа
 - 735 Н – при отрыве запорного органа и дожатии, за исключением арматуры, закрываемой до упора с использованием инерции маховика.
- 1.1.19 Для задвижек с электроприводом ограничитель момента должен соответствовать значениям, указанным в приложении 12 настоящих ТУ.
- 1.1.20 Задвижка не должна терять герметичности по отношению к внешней среде при отказе отключающих устройств привода в любом положении запорного органа.
- 1.1.21 Задвижки ремонтпригодны без вырезки из трубопроводов.
- 1.1.22 Задвижки с ручным управлением имеют местный указатель крайних и промежуточных положений запорного органа.
- 1.1.23 Задвижки с ручным управлением могут быть снабжены двумя концевыми выключателями, сигнализирующими крайние и промежуточные положения запорного органа (ДУП).
Необходимость установки выключателей (ДУП) определяется контрактом на поставку задвижек.
- 1.1.24 Величина протечек в затворе задвижек, поставляемых с классом герметичности А по ГОСТ 9544-2015 в процессе эксплуатации не должна превышать класс С по данному ГОСТу. У остальных задвижек не должны превышать более чем в десять раз данные для первоначально приведенного класса.
- 1.1.25 Арматуре класса 4 по НП-001-15 выпускаемой по этим ТУ соответствуют требования, предъявляемые к арматуре класса 3.
- 1.1.26 Задвижки должны быть вибростойки в диапазоне частот от 5 до 100 Гц при действии вибрационных нагрузок по двум направлениям с ускорением до 1,0g и с амплитудой колебаний до 50 мкм, причем одно из направлений воздействия должно совпадать с осью трубопровода, что соответствует требованиям НП.
- 1.1.27 Конструкция задвижки, в соответствии с требованиями НП-096-15, обеспечивает возможность беспрепятственного осуществления контроля, проверки и испытаний с целью подтверждения технических и ресурсных характеристик, связанных с механическим износом и деградацией конструкционных материалов во время эксплуатации оборудования.
- 1.2. Устойчивость к внешнему динамическому, в том числе сейсмическому воздействию.
 - 1.2.1. Задвижки, относятся к I-ой категории сейсмостойкости и должны сохранять способность выполнять функции, связанные с обеспечением безопасности АС, во время и после прохождения землетрясения (интенсивностью до МРЗ включительно).
 - 1.2.2. Задвижки разработаны сейсмостойкими и должны сохранять прочность, герметичность и способность выполнять функции, связанные с обеспечением безопасности АС, во время и после прохождения одновременного действия рабочих нагрузок, в том числе нагрузок от трубопровода и нагрузок от внешнего динамического, в том

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № д.	Подп. и дата
6				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

6	Все	Изм №1-2017-А00		04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 422-16-60/89-В

числе сейсмического, воздействия (землетрясения до максимального расчетного включительно, воздействия от падения самолета и воздушной ударной волны) интенсивностью в произвольном горизонтальном направлении на оси трубопровода – 3g, в вертикальном направлении – 2g. Горизонтальная и вертикальная составляющие динамического воздействия действуют одновременно.

Сейсмический расчет арматуры должен отвечать сочетанию нагрузок НЭ+МРЗ, ННЭ+МРЗ, НЭ+ПА+ПЗ.

- 1.2.3. Задвижки с электроприводом допускается дополнительно крепить в местах для дополнительного крепления. В Приложении 2 данных ТУ указаны места дополнительного крепления к строительным конструкциям и в Приложении 16 допустимые нагрузки от крепления в этих местах. В случае дополнительного крепления рекомендуется конструкцию дополнительного крепления замыкать на корпус арматуры или на скользящую опору, на которой закреплен корпус арматуры. Приваривание в местах дополнительного крепления запрещается, рекомендуется использовать хомут.
- 1.2.4. Место скользящей опоры возможно использовать в качестве жесткого крепления арматуры. При этом нагрузки на патрубки арматуры от трубопровода не должны превышать нагрузки, приведенные в Приложении №.15 данных ТУ. Приварка к строительной конструкции допускается при условии не влияния на работоспособность и прочность арматуры и её деталей.
- 1.2.5. Сейсмостойкость задвижек подтверждается экспериментальным путём и/или расчетом.
- 1.2.6. Величины собственных частот задвижек указаны в Приложении 16 настоящих ТУ.
- 1.2.7. В конструкции задвижки предусмотрены способы защиты от недопустимого повышения давления в полости задвижки в процессе разогрева при закрытом затворе. Основной вариант без доработки арматуры предполагает присоединение патрубка №.15 (см. рис. на листе 1(3) Приложения №.2) в нижней части корпуса технологической трубой DN10 (14x2) к трубопроводу на входе задвижки (см. основной вариант в Приложении №. 21). При этом приварка технологического трубопровода DN10 (14x2) для выравнивания давления рабочей среды должна быть предусмотрена проектом трубопровода.
По требованию заказчика могут использоваться другие варианты способов обеспечения защиты.
Конкретный вид способов защиты согласовывается при заказе изделия.
Некоторые из возможных вариантов защиты приводятся в Приложении №. 21 данных ТУ.
В случае если выбранный вариант обеспечения защиты предполагает использование задвижки как односторонней, то на корпусе задвижки выбивается стрелка направления потока среды и на патрубок со стороны просверленных в корпусе или клине отверстий по дополнительным вариантам доработки наносится маркер «О» способом жесткой маркировки, для исключения возможности её неправильной установки в проектное положение. Испытание герметичности затвора тогда проводится только по направлению стрелки, причем герметичность сварного шва между седлом и входным патрубком, а также входного седла и входной стороны клина не контролируется.
- 1.2.8. Остальные требования согласно п.2.5.2. – 2.5.6.3. и 2.3.17. НП-068-05.
- 1.3. Устойчивость к окружающей среде.
 - 1.3.1. Параметры окружающей среды должны отвечать требованиям приведенным в Приложении 19 настоящих ТУ.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № д	Подп. и дата

6	Все	Изм №1-2017-А00	04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ТУ 422-16-60/89-В

1.3.2. Арматура систем безопасности, предназначена для установки в герметичной оболочке или в прочноплотном боксе должна сохранять свою работоспособность во время и после аварийных воздействий, указанных в Приложении 19 настоящих ТУ. При этом должно быть обеспечено выполнение не менее 10 циклов арматуры; пять – во время аварийных режимов «большой течи», пять во время послеаварийного режима.

После режима «большой течи» арматура должна обязательно проходить проверку, техническое обслуживание и при необходимости ремонт.

1.4. Требования к надежности.

1.4.1. Задвижки, изготавливаемые по данным ТУ, относятся к классу ремонтируемых, восстанавливаемых изделий

1.4.2. При эксплуатации проводится техническое обслуживание в соответствии с требованиями инструкции № 9806-307/В.

Не ранее чем через каждые 15000 часов непрерывной работы проводится профилактический наружный осмотр для контроля плотности уплотнения крышки и сальника. Критерии отказов и метод устранения отказов приведены в инструкции № 9806-307/В.

1.4.3. Показатели надежности:

Показатели надежности соответствуют п. 2.6.8 НП-068-05.

Вероятность безотказной работы за период до капитального ремонта составляет:

– для арматуры систем безопасности при наработке 25 циклов	0,995
– для арматуры систем безопасности при наработке 500 циклов	0,95
– доверительная вероятность для расчета нижней доверительной границы вероятности безотказной работы:	
а) для арматуры систем безопасности	0,95
б) для арматуры устанавливаемой в системах нормальной эксплуатации	0,9
– средняя наработка на отказ (по всем видам отказов), час, не менее	1×10^5
– коэффициент оперативной готовности	0,987

Назначенный срок службы задвижки, лет 50

Назначенный ресурс за межремонтный период, циклов 500

Назначенный срок службы до капитального ремонта, лет - 12

После пятидесяти лет эксплуатации проводится процедура продления срока службы в соответствии с НП-017-2000.

1.4.4. После четырёх лет эксплуатации проводится техническое освидетельствование с вскрытием задвижки и необходимым ремонтом, состоящем в замене отдельных быстроизнашиваемых деталей из перечня Приложения 8, в соответствии с инструкцией № 9806-307/В.

Капитальный ремонт проводится через 12 лет эксплуатации в соответствии с инструкцией, состоит в замене выемных и комплектующих деталей полностью в соответствии с Приложением 8. Если некоторые из них были заменены в период предшествующих текущих ремонтов, то по результатам обследования они могут не заменяться. Если задвижка не выработала за указанный межремонтный период назначенный ресурс циклов, его эксплуатация может быть продолжена до полной выработки этого ресурса при отсутствии дефектов и повреждений, выявленных во время обследования, при отсутствии недопустимого утончения стенок.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № д.	Подп. и дата

6	Все	Изм №1-2017-А00	04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ТУ 422-16-60/89-В

2. Изготовление.
- 2.1. Требования к изготовлению.
- 2.1.1. К изготовлению задвижек допускаются материалы и детали, качество которых отвечает требованиям ПУБЭ, КД и НП-068-05.
- 2.1.2. Детали и узлы, поступающие на сборку, должны быть очищены от окалины, ржавчины, загрязнений, масла, предохранительной смазки. Наличие заусенцев и забоин не допускается.
- 2.1.3. Шероховатость поверхностей деталей штампо- и кованосварных задвижек, соприкасающихся с рабочей радиоактивной средой, должна быть не более $Ra = 6,3\text{мкм}$ или не более $Rz = 40\text{мкм}$. В труднодоступных местах допускается шероховатость Ra до $12,5\text{мкм}$ или не более $Rz = 80\text{мкм}$. Шероховатость наружной поверхности должна быть не более $Ra = 100\text{мкм}$ ($Rz = 500\text{мкм}$) или соответствовать требованиям неразрушающего контроля.
- 2.1.4. Шероховатость внутренних поверхностей отливок корпусных деталей должна соответствовать требованиям федеральных норм и правил, регламентирующих правила контроля стальных отливок для АЭУ. Требования к шероховатости других поверхностей отливок должны указываться в КД.
- 2.1.5. Цилиндрическая часть шпинделя, проходящая через сальниковое уплотнение, должна иметь шероховатость не более $Ra = 0,2\text{мкм}$ ($Rz = 1,6\text{мкм}$).
- 2.1.6. При механической обработке деталей подрезка шеек, острые углы и кромки не допускаются, за исключением случаев, оговоренных в КД.
- 2.1.7. Задвижки, присоединяемые сваркой, должны поставляться с механически обработанными под приварку концами патрубков. Толщина стенки присоединительного конца патрубка должна определяться из условия равной прочности с трубопроводом. Прочность патрубка может превышать прочность присоединяемой трубы, в этом случае в конструкции должны быть предусмотрены плавный переход от одного элемента к другому и возможность контроля сварных соединений всеми предусмотренными методами. Присоединительные размеры труб, стыкуемых с задвижками, выдаются заказчиком в соответствии с Приложением 4 или 5 данных ТУ.
- 2.1.8. Материал набивки или сальниковые кольца следует устанавливать в сальниковую камеру по технологии, соблюдение которой гарантирует надежную работу сальникового уплотнения.
- 2.1.9. Высота сальниковой набивки после окончательной затяжки сальникового уплотнения должна быть такой, чтобы втулка сальникового уплотнения входила в гнездо не менее чем на 3мм и не более чем на 30% своей высоты.
- 2.1.10. Разница между твердостью заготовок для шпилек и гаек или резьбовыми их поверхностями должна быть не менее 12НВ, при этом твердость гайки должна быть ниже твердости шпильки.
- 2.1.11. Для окраски внешней поверхности задвижек из углеродистой стали используется лакокрасочное покрытие К 2100 по ТУ 422-011-82 «Инструкция по окраске специальной арматуры». На основании требования можно использовать также другие типы покрытия. Внутренняя поверхность пассивируется и у задвижек из отливок консервируется.
- Задвижки из нержавеющей стали не окрашиваются.
- Крепежные детали, пространство между фланцами и поверхность на 20 мм от кромки не окрашивается, консервируется вазелином по заводскому стандарту.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № д.	Подп. и дата

6	Все	Изм №1-2017-А00		04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 422-16-60/89-В

Лист

13

- 2.1.12. Крепежные детали снабжены антикоррозийным покрытием с толщиной слоя $0,015 \pm 0,005$ мм.
- 2.1.13. Задвижки со встроенным электроприводом должны допускать возможность его поворота относительно оси шпинделя на угол, кратный 30° или 45° .
- 2.1.14. В задвижках с верхним уплотнением должна быть предусмотрена возможность контроля его герметичности. Протечка среды через верхнее уплотнение не допускается.
- 2.1.15. Уплотнение фланцевых соединений корпус-крышка должно обеспечиваться притиркой поверхностей либо прокладкой. В конструкции фланцев задвижек, предназначенных для работы с радиоактивной средой, должны быть предусмотрены элементы (например, усы) дающие возможность дополнительно уплотнить соединение сваркой не менее трех раз при ремонтах. Необходимость дополнительного уплотнения должна устанавливаться эксплуатирующей организацией. В руководстве по эксплуатации должна быть указана технология восстановления элементов под сварку на случай необходимости уплотнения более трех раз. Объем контроля данного сварного шва должен быть указан на чертеже общего вида и в руководстве по эксплуатации.
- 2.1.16. В соединении корпус-крышка крепежные детали должны затягиваться расчетным усилием или крутящим моментом, указанным в КД.
- 2.1.17. Допускается изготавливать задвижки на $P_r \leq 10$ МПа, не находящиеся в контакте с радиоактивными средами, без пробок для воздухоотделения, если при заполнении водой с параметрами $T_r = 20$ °С, $P_r = 0,1$ МПа объем воздуха не превышает 30% объема внутренних полостей задвижки.
- 2.1.18. Задвижки (совместно с приводом) должны по пожаро- и электробезопасности отвечать требованиям соответствующей НД.
- 2.1.19. Маркировка деталей из нержавеющей стали электрографическим способом не допускается. Глубина отпечатков при нанесении маркировки ударным способом максимум 0,3мм.
- 2.1.20. К сборке должны допускаться детали, изготовленные в соответствии с требованиями конструкторской документации, настоящими ТУ и принятые службой технического контроля.
- 2.1.21. При проведении всех видов сварки, наплавки и термообработки, должны соблюдаться технологические режимы, установленные инструкциями и нормативными документами, действующими на предприятии-изготовителе и согласованные с головной материаловедческой организацией.
Технология термической обработки должна исключать коробление и другие виды остаточных деформаций, выходящие за пределы допусков, предусмотренных технологическими требованиями на изготовление.
- 2.2. Требования к материалам и полуфабрикатам.
 - 2.2.1. Перечень примененных материалов для основных деталей приведен в Приложении 2 настоящих ТУ. Изменение других материалов основных деталей или их свойств (для деталей по Приложению 10 данных ТУ) допускается только с одобрения заказчика.
 - 2.2.2. Данные, касающиеся химического состава и механических свойств материала основных деталей, указаны в Приложении 6 настоящих ТУ.
Виды контроля и испытаний материалов основных деталей указаны в Приложении 10 данных ТУ.
 - 2.2.3. Покупные комплектующие изделия и детали должны соответствовать требованиям НД на них и сопровождаться соответствующей документацией с указанием характеристик, полученных при испытаниях, сроков гарантии и заключения о годности.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № 1	Подп. и дата
6				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 422-16-60/89-В

Лист

14

- 2.2.4. В задвижках из коррозионно-стойкой стали в материале деталей площадью поверхности более 10^{-2} м^2 , контактирующих с теплоносителем I контура АС, содержание кобальта должно быть не более 0,2%. Использование сплавов на основе меди или легированных медью для изготовления деталей, контактирующих с теплоносителем I контура АС, не допускается.
- 2.2.5. Для изготовления прокладок и сальниковых уплотнений следует принимать материалы, полуфабрикаты, выпускаемые по нормативной документации или ТУ. Запрещается применение материалов содержащих асбест.
- 2.2.6. ТУ на уплотнительные изделия должны быть утверждены разработчиком изделий и согласованы изготовителем задвижек и эксплуатирующей организацией. В ТУ должны быть указаны физико-механические характеристики материалов, из которых изготовлены изделия; условия эксплуатации; допустимые нагрузки и уровень радиации за срок службы; срок хранения; возможность повторного использования. Требования ТУ на уплотнительные полуфабрикаты и изделия должны подтверждаться испытаниями или расчетами. Допускается подтверждать соответствие прокладок и сальниковых уплотнений требованиям ТУ при испытаниях задвижек.
- 2.2.7. Смена типа уплотнительных изделий на уже эксплуатирующихся задвижках, оформляется решением (или техническим решением), утверждаемым в установленном порядке. При оформлении решения (или технического решения), должны быть подтверждены все требования ТУ на применяемые полуфабрикаты и изделия.
- 2.2.8. При выборе материалов арматуры должны учитываться механизмы повреждения и деградации материалов, проявление которых возможно в течение проектного срока службы, в соответствии с требованиями п.16 НП-096-15. Подтверждение правильности выбора материалов для изготовления деталей арматуры, подтверждаются результатами приемочных испытаний опытного образца.
- 2.3. Требования к сварным материалам и наплавке.
- 2.3.1. Сварочные материалы должны отвечать требованиям ПНАЭ Г-7-009-89, ПНАЭ Г-7-010-89, НП 068-05 и КД.
Технология выполнения сварочных работ и наплавки должна быть аттестована в соответствии с требованиями ПНАЭГ-7-009-89, ПНАЭГ-7-010-89, НП 068-05 или EN 288-3, EN 288-8, EN ISO 15614 и КД.
- 2.3.2. Материалы для наплавки уплотнительных и направляющих поверхностей должны выбираться разработчиком из приведенных в Приложении 13 к НП-068-05 или из Приложения № 6 настоящих ТУ. Применение новых наплавочных материалов должно быть согласовано с головной материаловедческой организацией. Технология наплавки уплотнительных поверхностей должна разрабатываться в соответствии с требованиями НД.
- 2.4. Требования к контролю материала.
- 2.4.1. Материалы, предназначенные для изготовления задвижек, подвергаются контролю и испытаниям согласно требованиям Приложения 10 настоящих ТУ и таблиц контроля качества основных металлов ТБ1, согласованных с ГМО.
- 2.4.2. Качество и свойства полуфабрикатов должны быть подтверждены документами о качестве, в которых должны быть указаны обозначение материала, номер плавки и партии, номинальный режим термической обработки, результаты всех испытаний (контроля), а также данные об исправлении дефектов.
- 2.4.3. Требования к крепежным деталям должны определяться по соответствующей НД, требования которых соответствуют требованиям ГОСТ 23304-78.

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Интв. № д	Подп. и дата

6	Все	Изм №1-2017-А00		04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 422-16-60/89-В

- 2.5. Требование к контролю сварных соединений, наплавки уплотнительных и направляющих поверхностей.
- 2.5.1. Контроль сварных соединений проводится по ПНАЭ Г-7-010-89, наплавки по РД 2730.300.06-98. Объем и вид контроля указан в Приложении 10 данных ТУ и таблицах контроля качества сварных соединений и наплавки ТБ2, согласованных с ГМО.
- 2.5.2. Качество сварных соединений и наплавки следует контролировать цветной дефектоскопией по II классу чувствительности нормативного документа «Контроль неразрушающий. Капиллярные методы. Общие требования». Объем контроля – в соответствии с требованиями федеральных норм и правил, регламентирующих контроль при сварке и наплавке АЭУ.
- 2.5.3. Сварные швы на вакуумную герметичность следует контролировать по III классу герметичности федеральных норм и правил, регламентирующих требования к контролю при сварке и наплавке АЭУ.
- 2.6. Требования к контролю задвижек.
- 2.6.1. Контроль качества отдельных операций, деталей, сборочных единиц и задвижек в целом проводится службами технического контроля, согласно требованиям конструкторской документации и программы контроля качества предприятия-изготовителя задвижек.
- 2.6.2. Контроль качества Заказчиком или уполномоченной организацией проводится по согласованным в планах качества точкам задержки и точкам освидетельствования.
- 2.6.3. Каждая задвижка подвергается во время приемо-сдаточных испытаний контролю и испытаниям в соответствии с Приложением 11 настоящих ТУ.
- 2.7. Требования к испытаниям.
- 2.7.1. Опытные образцы и серийные изделия арматуры должны подвергаться следующим видам испытаний:
- приемочным, проводящимся на опытных образцах или на головных образцах партии (головных), в соответствии с РД-03-36-2002;
 - типовым, проводящимся на серийных изделиях или образцах из опытно-промышленной партии;
 - квалификационным, проводящимся на серийных изделиях или изделиях из опытно-промышленной партии;
 - периодическим, проводящимся на отдельных серийных изделиях;
 - приемо-сдаточным, проводящимся на всех изделиях.
- 2.7.2. Приемочные испытания
- 2.7.2.1. Приемочные испытания в соответствии с РД-03-36-2002 должны проводиться с целью подтверждения:
- соответствия технических характеристик арматуры требованиям ТЗ, ТУ и КД;
 - рациональности заложенных в конструкцию технических решений;
 - соответствия технологии изготовления требованиям к качеству продукции;
 - ресурса изделия (определение фактического ресурса и данных, обосновывающих расчетные показатели надежности);
 - удобства обслуживания и ремонта;
 - безопасности эксплуатации.
- 2.7.2.2. Приемочные испытания проводятся по программе приемочных испытаний согласованной Заказчиком и одобренной Ростехнадзором в соответствии с требованиями пп. 19, 20, 21 РД-03-36-2002, учитывающей поставку по конкретному контракту.

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № д	Подп. и дата

6	Все	Изм №1-2017-А00		04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 422-16-60/89-В

- 2.7.2.3. Результаты приемочных испытаний могут использоваться при сертификации задвижек в системе ОИТ или как результаты квалификационных испытаний. По требованию Органа по сертификации могут быть проведены дополнительные испытания по особой программе.
- 2.7.2.4. Перед проведением приемочных испытаний необходимо предоставить для ознакомления ремонтную документацию.
- 2.7.3. Типовые испытания
- 2.7.3.1. Типовые испытания должны отвечать требованиям п. 3.5.3 НП-068-05
- 2.7.4. Квалификационные испытания
- 2.7.4.1. Квалификационные испытания должны отвечать п. 3.5.4. НП-068-05.
- 2.7.5. Периодические испытания
- 2.7.5.1. Периодические испытания арматуры, изготавливаемой по одним и тем же ТУ, должны проводиться не реже одного раза в три года с целью подтверждения стабильности показателей качества.
- 2.7.5.2. Испытание проводится на основании согласованной с Заказчиком Программы периодических испытаний разработанной на заводе-изготовителе.
- 2.7.6. Приёмосдаточные испытания
- 2.7.6.1. Каждое изделие (единица арматуры), оснащенное штатными комплектующими устройствами и оборудованием, должно подвергаться приемо-сдаточным испытаниям на соответствие требованиям ТУ.
- 2.7.6.2. Перед испытаниями каждое изделие должно пройти визуальный и измерительный контроль.
- 2.7.6.3. Перед испытанием должен быть разработан технологический процесс в соответствии с требованиями п. V НП-089-15.
- 2.7.6.4. Последовательность испытаний является рекомендуемой и определяется соответствующей методикой:
- гидравлическим испытаниям на прочность и плотность материала основных деталей и сварных соединений, воспринимающих давление рабочей среды, в соответствии с ПУБЭ и одновременно на герметичность сварных швов и разъемных соединений;
 - на работоспособность;
 - на герметичность затвора;
 - на герметичность верхнего уплотнения;
 - дополнительные испытания на плотность деталей, сварных швов и мест соединения воздухом задвижек предназначенных для работы на газе;
 - контроль массы (испытания проводятся на трех представителях каждого типоразмера при изготовлении первой партии данного года выпуска с периодичностью 1 раз в 1 год).
- 2.7.6.5. Установочное положение изделий при испытаниях – горизонтальное или вертикальное.
- 2.7.6.6. Испытания на прочность и герметичность материала и сварных швов следует проводить до окраски задвижек.
- 2.7.6.7. При испытаниях смазка уплотнительных поверхностей затвора задвижки не допускается.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № д	Подп. и дата
6				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 422-16-60/89-В

Лист

17

2.7.6.8. Испытание на прочность и плотность материала задвижки.

Задвижка нагружается водой давлением гидроиспытаний в соответствии с требованиями Приложения 3 настоящих ТУ. Затвор задвижки во время испытаний находится в промежуточном положении. Время выдержки не менее 10 минут. После выдержки давление снижается до величины 4/5 давления гидроиспытания и производится осмотр испытываемой задвижки, при этом давление поддерживается постоянным, а температура не ниже $T_{проб} \geq 5 \text{ }^\circ\text{C}$.

Для задвижек из углеродистой стали: $T_{проб} \geq T_{ко} + 30 \text{ }^\circ\text{C}$, где $T_{ко}$ – критическая температура хрупкости (принимается по сертификату).

Задвижки считаются выдержавшие испытание, если не обнаружено разрывов, течи, потения и видимых остатков деформаций.

2.7.6.9. Испытание задвижек на работоспособность.

При данном испытании проводится наработка не менее пяти циклов при рабочем давлении, из них два цикла - при рабочем перепаде на запорном органе. На задвижках с приводом, имеющим ручной дублер, проводят дополнительную наработку двух циклов «открыто - закрыто» от ручного дублера (одного цикла – для арматуры DN250 и более), при этом арматуру открывают (закрывают) полностью. Для задвижек с разрешенным двухсторонним направлением среды, следует проводить по одному циклу с перепадом в каждом направлении.

Критерий исправного состояния - плавный ход штока (кроме начального момента движения запорного органа) без рывков и заеданий и отсутствие протечек в сальниковом уплотнении.

2.7.6.10. Испытание задвижек на герметичность затвора.

Проводится водой или воздухом (в зависимости от рабочей среды) при давлении равном $1,1 P_r$ (МПа) при испытаниях водой и P_r при испытаниях воздухом (рабочее давление по Приложению 3 настоящих ТУ) в течение пяти минут.

При испытании плотности затвора допускается пропуск воды по ГОСТ 9544, класс «В» - для задвижек DN 50 ÷ 300мм, класс «С» - для задвижек DN > 300мм. При испытании воздухом допускается пропуск по ГОСТ 9544, класс «В» - для задвижек DN 50 ÷ 300мм, класс «С» - для задвижек DN > 300 мм. Испытывается каждая сторона задвижки.

2.7.6.11. Испытание на герметичность верхнего уплотнения.

Проводится водой при рабочем давлении по Приложению 3 данных ТУ в течение пяти минут. Прижатие штока в крышку проводится расчетным моментом для открытия. Неплотность не допускается.

2.7.6.12. Дополнительные испытания на плотность деталей, сварных швов и мест соединения.

Задвижки, предназначенные для работы на газе, в сборе подлежат дополнительным испытаниям воздухом или инертным газом с рабочим давлением.

Продолжительность выдержки задвижек под давлением не менее трех минут для DN 50 ÷ 300мм, не менее пяти минут - для DN > 300мм.

При испытаниях соединения корпус-крышка задвижка должна быть закрыта расчетным усилием.

Контроль герметичности мест соединений проводится по инструкции предприятия-изготовителя обмыливанием или погружением задвижки в воду. Задвижки считаются выдержавшими испытания, если нарушение герметичности не обнаружено.

Наличие неотрывающихся пузырей при контроле в ванне с водой или нелоплющихся пузырей при контроле обмыливанием не считается браковочным признаком.

2.7.6.13. Задвижка в сборе подвергается испытаниям и контрольным операциям в объеме, представленному в Приложении 11 настоящих ТУ.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № 1	7.	Подп. и дата

6	Все	Изм. №1-2017-А00		04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 422-16-60/89-В

- 2.7.6.14.Задвижка удовлетворяет требованиям чистоты внутренних поверхностей, если проверкой не обнаружено наличие механических загрязнений, жиров, ржавчины и окарины.
- 2.7.6.15.Установочное положение изделий при испытаниях – горизонтальное или вертикальное.
- 2.7.6.16.Результаты испытаний должны отражаться в паспортах задвижек.
- 2.7.6.17.Допускается превышение массы готовой арматуры над теоретической массой, указанной в Приложении 12 на 5% max.
- 2.7.6.18.При испытаниях затвор задвижки следует закрывать усилием (моментом), величина которого приведена в Приложении 12 настоящих ТУ и в КД.

2.8. Требования к комплектности.

2.8.1. В комплект поставки задвижки входит:

- Изделие в сборе (совместно с электроприводом при поставке электроприводной арматуры);
- комплект запасных частей в соответствии с ведомостью, смазочные и притирочные материалы; объем комплекта определяется, исходя из 10 лет эксплуатации;
- комплект образцов материала корпуса (контрольных колец);
- средства технологического оснащения монтажа и ремонта (устройство для контролируемого затяга шпилек, приспособление для притирки уплотнительных поверхностей корпуса задвижки, приспособление для удаления сальниковой набивки, приспособление для разборки клина задвижки);
- средства диагностического контроля.

2.8.2. Объем и номенклатура запасных частей, средств технологического оснащения монтажа и ремонта, контрольных колец (размеры), а также средства диагностического контроля уточняются при заключении контракта. Перечень запасных частей указан в Приложении 8 данных ТУ.

2.8.3. Сопроводительная техническая документация поставляется в следующем объеме:

- а. паспорт по форме Приложения 15 НП-068-05, с учетом требований Приложения 5 к приказу ГК «Росатом» от 29.11.2013 г. №1/1311-П;
- б. согласованные планы качества на продукцию;
- в. копии сертификатов соответствия обязательной сертификации для задвижек (приводов);
- г. комплект рабочей конструкторской документации (чертеж общего вида со спецификацией, чертежи быстроизнашивающихся и корпусных деталей) – без права передачи третьим лицам;
- д. расчет на прочность корпусных деталей или выписка из расчета;
- е. эксплуатационная документация:
 - техническое описание;
 - инструкция по эксплуатации;
 - инструкция по техническому обслуживанию;
- ж. ремонтная документация:
 - ТУ на ремонт оформленные по СТО 1.1.1.01.003.1075;
 - программы/регламенты технического обслуживания и ремонта, оформленные по СТО 1.1.1.01.003.1074;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № ; г.	Подп. и дата

6	Все	Изн №1-2017-А00		04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 422-16-60/89-В

- ведомость ЗИП на капитальный, средний и текущий ремонт, оформленные по ГОСТ 2.610;
- сборочный чертеж изделия со спецификацией, оформленный по ГОСТ 2.109;
- таблицы контроля качества основного материала, сварных соединений и наплавов, оформленные по ОСТ 108.004.10;
- чертежи деталей, имеющих срок службы меньше срока службы изделия, оформленные по ГОСТ 2.109;
- чертежи корпусных деталей, оформленные по ГОСТ 2.109;
- схемы электрические, оформленные по ГОСТ 2.701;
- руководство по эксплуатации.

з. паспорт, техническое описание и инструкция по эксплуатации на комплектующие изделия (электропривод, датчики и т.п. – включая схемы электрических соединений);

и. упаковочный лист;

к. отчеты о несоответствии (при их наличии);

2.8.4. Паспорт должен поставляться с каждой задвижкой с $DN > 150$ мм. На задвижки с $DN \leq 150$ мм допускается оформление одного паспорта на изделие в количестве до 50 шт.

2.8.5. Остальная документация, кроме расчета на прочность и рабочих чертежей корпусных и быстроизнашиваемых деталей, должна поставляться по одному комплекту на партию изделий до 50шт. включительно, по два комплекта на партию изделий более 50шт., с указанием заводских номеров всех изделий, входящих в данные комплекты.

2.8.6. Расчет на прочность и рабочие чертежи корпусных и быстроизнашивающихся деталей каждого типоразмера направляются с первым изделием в одном экземпляре на партию изделий.

2.8.7. Сопроводительная документация передается заказчику одновременно с поставкой задвижек.

2.9. Требования к маркировке, консервации и упаковке.

2.9.1. Каждая задвижка маркируется следующими данными, выбитыми (отлитыми) на корпусе:

А – арматура АС

Классификационное обозначение по НП-068-05

Условный диаметр прохода

Расчетное (макс. рабочее) давление

Расчетная (макс. рабочая) температура

Тип рабочей среды (жидкость-ж, газ-г, пар-п)

Номер типа задвижки (обозначение изделия)

Класс безопасности и группа арматуры

Заводской номер

Год изготовления

Марка материала корпуса, номер плавки

Наименование изготовителя

Стрелка направления потока среды для односторонней задвижки по п.1.2.6. данных ТУ

Коды по требованию заказчика (KKS, РТМ, ...)

Изн. № годл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дучсл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	---------------	--------------

6	Все	Изн №1-2017-А00		04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 422-16-60/89-В

Лист

20

Расположение маркировки задвижек по Приложению 9 настоящих ТУ.

2.9.2. На время транспортирования и хранения внутренние полости задвижек из углеродистой стали пассивируются и консервируются по Приложению 14 данных ТУ. Вариант временной защиты ВЗ-12 по ГОСТ 9.014.

Патрубки законсервированы и закрыты заглушками, предохраняющими полости задвижек от загрязнения и попадания влаги, защищающими кромки от повреждения.

2.9.3. Упаковка задвижек, комплектующих изделий и деталей должна обеспечивать сохранность при транспортировании и хранении.

2.9.4. Рекомендации к способу упаковки:

– задвижки должны быть упакованы и раскреплены в ящиках в соответствии с конструкторской документацией. Общие технические требования к ящикам по ГОСТ 2991-85, ГОСТ 10198-91 и М05/108/ТУ. Упаковка должна обеспечить сохранность задвижек при транспортировании и хранении. Вариант внутренней упаковки – ВУ-5 и ВУ-9 по ГОСТ 9.014 без применения упаковочного средства УМ-1.

– задвижки, комплект запасных частей, электропривод, инструмент, штатная сальниковая набивка должны упаковываться в ящик, выложенный внутри влагонепроницаемой бумагой, и закрепляться внутри для исключения взаимных перемещений. Упаковка должна обеспечивать сохранность от механических и климатических воздействий;

– задвижки $DN \leq 50$ мм предварительно должны упаковываться в полиэтиленовую пленку, которая должна быть заварена; для упаковки задвижек $DN > 50$ мм и задвижек с электроприводом должна использоваться полиэтиленовая пленка и другие материалы, исключающие возможность загрязнения и попадания влаги; для задвижек из углеродистой стали внутри упаковки из пленки должны помещаться ингибиторы;

– в целях исключения электрохимической коррозии поверхностей, сопрягаемых с сальниковой набивкой, задвижки с сальниковым уплотнением по штоку должны поставляться с временной сальниковой набивкой, пропитанной водоглицериновым раствором нитрата натрия, или другим аналогичным составом. Если гарантируется отсутствие электрохимической коррозии, допускается поставка со штатной набивкой. Перед началом эксплуатации задвижки временная набивка должна заменяться штатной, поставляемой вместе с изделием.

2.9.5. Документация, поставляемая вместе с задвижкой, должна быть упакована во влагонепроницаемый конверт, который помещается вместе с первым изделием в упаковочную тару. Один экземпляр упаковочного листа должен быть вложен в ящик. Второй во влагонепроницаемом конверте должен крепиться снаружи ящика.

2.10. Требования к транспортировке и хранению.

2.10.1. Задвижки должны допускать транспортирование любым видом транспорта и на любое расстояние. При транспортировании должны быть приняты меры по исключению повреждения задвижек и их тары.

2.10.2. Задвижки при транспортировке поставляются с затвором в положении «закрыто». Никакая манипуляция с затвором во время транспортировки и хранения не допускается.

2.10.3. Задвижки и комплектующие изделия необходимо хранить в местах, защищенных от вредных влияний (кислот, едких веществ и т.д.). Категория хранения по ГОСТ 15150-69 – 6(ОЖ2).

Задвижки должны выдержать хранение в неповрежденной заводской упаковке не менее 36 месяцев без повторной консервации. По истечении срока хранения и далее

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6	Все	Изм №1-2017-А00		04.2017

ТУ 422-16-60/89-В

Лист

21

через каждые 12 месяцев должно проводиться обследование состояния тары и условий хранения. При нарушении целостности тары и условий хранения должна проводиться проверка целостности консервации. При нарушении консервации должна быть проведена повторная консервация с составлением акта. При хранении более 6 лет допуск к монтажу должен осуществляться в соответствии с инструкцией, утвержденной эксплуатирующей организацией.

2.10.4. Дата консервации и упаковки, срок действия консервации и хранения в заводской упаковке должны указываться в паспорте на задвижки.

3. Требования к приемке

3.1. Для оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на ОИАЭ, должны применяться следующие формы оценки соответствия: государственный контроль (надзор), испытания, приемка, подтверждение соответствия с учетом требований НП-071-06.

3.2. Допускается применять не все формы оценки соответствия для конкретного оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, если установлена возможность применения меньшего числа форм оценки соответствия.

3.3. При оценке соответствия оборудования, сконструированного и изготовленного для применения в системах и элементах ОИАЭ (далее - специальное оборудование), должны разрабатываться и рассматриваться планы качества, прилагаемые к паспортам на оборудование. В планах качества должны быть записи о проведенных работах и мероприятиях. Рекомендуемое содержание плана качества приведено в Приложении 1 НП-071-06.

3.4. Оценка соответствия в форме приемки является обязательной для специального оборудования.

3.5. В результате приемки должны быть подтверждены:
 - выполнение предусмотренных технической документацией процедур и процессов;
 - выполнение в полном объеме контроля и испытаний при изготовлении;
 - наличие документов с результатами контроля и испытаний;
 - устранение выявленных несоответствий.

3.6. Запасные части для специального оборудования и комплектующие к специальному оборудованию, поставляемые для выполнения ремонтных работ на ОИАЭ, подлежат приемке в объеме, аналогичном тому, который выполнялся для этого специального оборудования.

3.7. Контроль за изготовлением. Испытаниями и приемкой производится службой технического контроля предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями документации системы обеспечения качества, действующей на предприятии. Оценку соответствия в форме приемки и испытаний осуществляет уполномоченная организация в соответствии с НП-071-06, №06-4421, РД ЭО 1.1.2.05.0929-3013 и РД ЭО 1.1.2.010713-2013.

4. Гарантии.

4.1. Изготовитель гарантирует соответствие технических характеристик выпускаемых задвижек и комплектующих их изделий требованиям настоящих ТУ при соблюдении потребителем условий монтажа, ремонта, эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных в ТУ и инструкции по эксплуатации.

4.2. Гарантийный срок – не менее 36 месяцев со дня выдачи подтверждения о поставке (или со дня перевоза через границу – при импорте), в том числе не менее 24 месяца

Имп. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Имп. № 1	Подп. и дата

6	Все	Изм №1-2017-А00		04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 422-16-60/89-В

со дня ввода в эксплуатацию (Пускового комплекса/Очереди) при соблюдении правил транспортирования, хранения, переконсервации, монтажа и эксплуатации.

5. Требования к монтажу и эксплуатации.
 - 5.1 Указания по содержанию задвижек в готовности к эксплуатации, по вводу в действие, о возможных неисправностях, повреждениях и способах их устранения должны быть приведены в инструкции по эксплуатации, предусмотренной ПУБЭ.
 - 5.2 Запрещается эксплуатация задвижек при отсутствии паспорта и инструкции по эксплуатации.
 - 5.3 Перед установкой задвижки из обоих патрубков необходимо удалить защитный ингибитор.
 - 5.4 Рекомендуются обеспечить прямой участок трубопровода до, и после задвижки не менее 5 наружных диаметров и условия для проведения монтажа, осмотра, обслуживания и ремонтных работ.
 - 5.5 Сварка задвижки с трубопроводом должна производиться при частично открытом затворе, при этом следует обеспечивать защиту внутренних полостей задвижки и трубопровода от попадания сварочного графа и окалины.
 - 5.6 Задвижки должны выдерживать многократные гидравлические испытания (максимум 60 раз за срок службы) в составе технологической системы, проводимые в период пусконаладочных работ и эксплуатации в соответствии с требованиями ПУБЭ.
 - 5.7 Техническое обслуживание и ремонт задвижек должны проводиться в соответствии с принятой на каждой конкретной АС программой технического обслуживания и ремонта, направленной на обеспечение безопасности, надежности и эффективности эксплуатации АС.
 - 5.8 В программе технического обслуживания и ремонта задвижек должны учитываться следующие требования:
 - проверки и техническое обслуживание (пополнение смазки, подтяжки или перенабивки сальниковых уплотнений и т.п.) должны требоваться не чаще, чем через каждые 15000 час. работы технологической системы;
 - задвижки должны подвергаться техническому освидетельствованию в соответствии с разделом VII НП-089-15.
 - 5.9 При эксплуатации задвижки необходимо руководствоваться эксплуатационной документацией, входящей в объем поставки.
 - 5.10 В Приложении 20 настоящих ТУ, а также в Инструкции № 9806-307/В приведены данные на составные части, масса которых при транспортировке во время ремонта превышает 50 кг и следующие данные для возможности механизации ТО и Р.
 - 5.11 Мероприятия и методы по подготовке и отправке арматуры, их заменяемых деталей и дезактивирующих растворов на утилизацию, если представляется опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы (применения, эксплуатации) проводятся в соответствии с эксплуатационными документами эксплуатирующей организации и при соблюдении требований правил техники безопасности и радиационной безопасности в соответствии с требованиями НП-058-04.
 - 5.12 Требования к управлению ресурсом арматуры в ходе эксплуатации в соответствии с нормативным документом НП-096-15.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № 2	л.	Подп. и дата

6	Все	Изв №1-2017-А00		04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 422-16-60/89-В

5.13 На АС должны быть предусмотрены системы контроля технических параметров, определяющих ресурс арматуры в течение всего срока её эксплуатации. Контролю подлежат следующие параметры арматуры:

- температура;
- скорость разогрева или расхолаживания;
- давление и скорость повышения или сброса давления теплоносителя или рабочих сред;
- вибрационные характеристики;
- количество циклов нагружения;
- изменения толщины стенок;
- радиационное воздействие;
- интенсивность электромагнитного поля в местах расположения оборудования;
- перемещение контрольных точек арматуры при разогреве или расхолаживании, а также при внешних или внутренних воздействиях;
- характеристики внешних воздействий;
- выходные сигналы электронных блоков.

5.14 В ходе эксплуатации Задвижек, для проведения текущей оценки состояния основного металла, сварных соединений и наплавленных поверхностей руководствоваться нормативным документом НП-084-15.

6. Требования к технической безопасности.

6.1 При монтаже, обслуживании, эксплуатации и ремонте задвижек необходимо соблюдать правила безопасности, изложенные в НП-068-05, НП-089-15, инструкции по эксплуатации и инструкциях по технике безопасности, действующих на АС.

6.2 Работники АС допускаются к монтажу, обслуживанию, эксплуатации и ремонту задвижек только после изучения вышеизложенных документов, проверки знаний, получения соответствующего инструктажа.

6.3 Для обеспечения безопасной работы запрещается:

- использовать задвижки для работы при параметрах, превышающих указанные в инструкции по эксплуатации;
- выполнять работы по устранению дефектов, набивать сальниковые уплотнения при наличии давления рабочей среды в корпусе или при наличии напряжения в электрических цепях (двигателя, датчиках и т.д.);
- использовать дополнительные рычаги при ручном управлении задвижкой и применять гаечные ключи, по размерам не соответствующие размерам крепежных деталей;
- производить работу с задвижкой без индивидуальных средств защиты, не соблюдения правил пожарной безопасности, электробезопасности, радиационной безопасности и промсанитарии.

7. Требования к электрической части задвижек.

7.1 Электроприводы задвижек удовлетворяют техническим требованиям ТУ 422-99-007/88-А, ТУ 422-99-008/87-А, ТУ 3791-001-38959426-2006, ТУ 3791-003-38959426-

Имп. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Имп. № докум.	Подп. и дата

6	Все	Изм №1-2017-А00		04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 422-16-60/89-В

2007, ТУ 3791-004-70780838-2007, ТУ 3791-006-05749406-2000 и разделу 5 НП-068-05.

- 7.2 Электрическая часть арматуры с ручным управлением с ДУП должна соответствовать требованиям, изложенным в Приложении 18 настоящих ТУ, а также требованиям раздела 5 НП-068-05.
- 7.3 Электрическая часть задвижек должна отвечать требованиям по ЭМС изложенным в ГОСТ 32137-2013 для IV группы, критерия функционирования ТС АС - А.
- 8. Требования к проведению метрологической экспертизы.
- 8.1 Метрологическую экспертизу проектной, конструкторской и технологической документации для задвижек клиновых должны проводить эксперты-метрологи метрологической службы предприятия, либо специально подготовленные эксперты из числа разработчиков документации в конструкторских, технологических, проектных и других подразделениях предприятия.

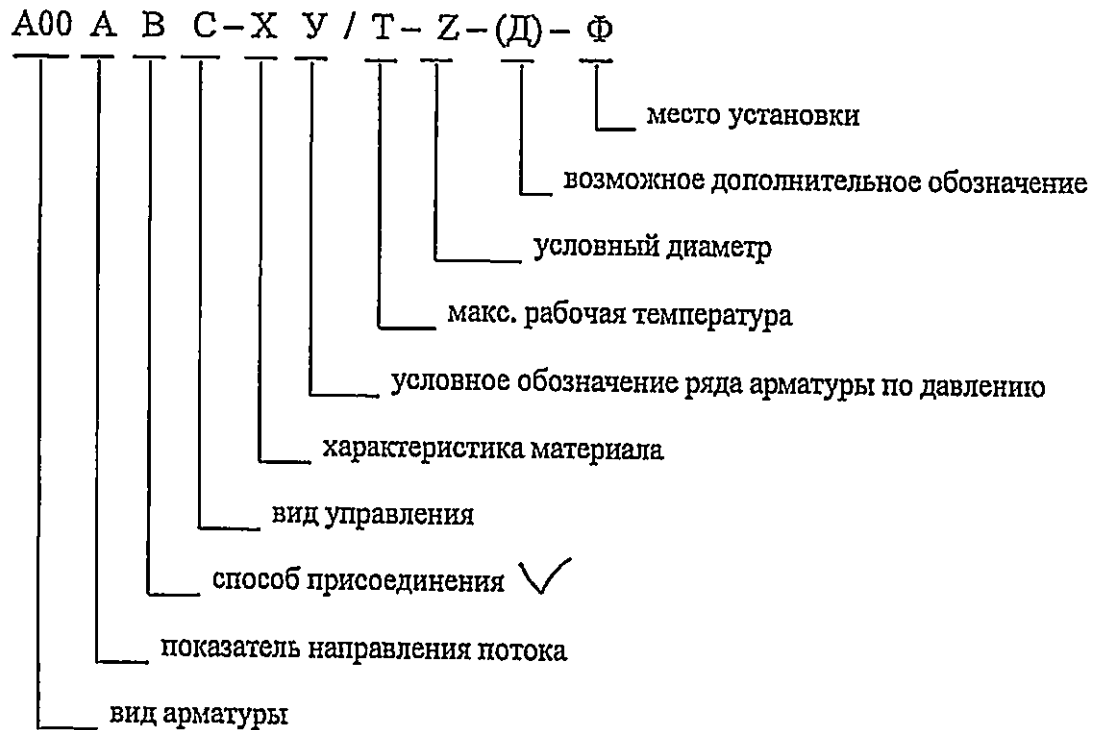
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № д. л.	Подп. и дата

6	Все	Изм №1-2017-А00		04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 422-16-60/89-В

Приложение №1
Стандартное обозначение арматуры

Структура типового номера:



Вид арматуры:

A 00 задвижка клиновья для атомных установок

Показатель направления потока:

A = 1 прямое

Способ присоединения:

B = 1 приваренные фланцы ✓
 2 сварным швом ✓

Вид управления:

C = 0 исполнение для поставки задвижки без привода (с использованием приводов по данным ТУ)
 1 ручное
 3 электропривод
 5 дистанционное управление – цилиндрический редуктор
 6 дистанционное управление – конический редуктор

Характеристики материала:

X = 0 ковьяная и штампованная аустенитная сталь
 1 сталь аустенитная литая
 4 ковьяная и штампованная углеродистая сталь
 5 сталь углеродистая литая

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

6	Все	Изм №1-2017-A00		04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 422-16-60/89-B

Условное обозначение ряда по давлению:

У	PN 40			PN 160						PN 250		
	040			160						250		
Р _г (МПа)	1,6	2,5	4,0	6,0	8,6	9,2	11,0	12,0	12,9	14,0	18,0	20,0
Т _г (°С)	200	250 (300)	250 (300)	275	300	300	300	250	250	335	350	300

Рабочая температура, °С:

T = 200, 250, 275, 300, 335, 350

Условный диаметр:

Z = 50, 65, 80, 80/100¹⁾, 100, 100/125¹⁾, 125, 125/150¹⁾, 150, 200, 200/225¹⁾, 250, 300, 300/350¹⁾, 350, 400, 500, 600, 800

Возможные дополнительные обозначения исполнения:

Д = Д дистанционная сигнализация положения запорного органа (ДУП)
 Б, (Б1, Б2) .. другое исполнение (привод, Др,...)
 L, (L1, L2) .. другая строительная длина
 З замок

Место установки:

Ф = - вне гермозоны (П)
 01 в гермозоне (Б, О)

Пример обозначения в заявке: ²⁾³⁾

Задвижка клиновья для атомных установок DN 300, Р_г 2,5 МПа, Т = 250°С из аустенитного материала, управляемая электроприводом, установленная:

вне гермозоны А 00 123 - 0040/250-300
 в гермозоне А 00 123 - 0040/250-300-01

Задвижка клиновья для атомных установок DN 300, Р_г 1,6 МПа, Т = 200°С из аустенитного материала, управляемая маховиком, установленная в гермозоне с другой строительной длиной (если не приведена в ТУ, то уточняется словно) с замком и ДУПом:

А 00 121 - 0040/200-300 - L1ДЗ -01
 или напр.: А 00 121 - 0040/200-300 - Б2L⁴⁾ДЗ -01 (L=750)

Примечания:

- 1) Отношение между условным диаметром по обозначению (DN обозначения) указанных через дробь и диаметром трубы (DN) приведено в Приложении 5 настоящих ТУ.
- 2) Перечень поставляемых типоразмеров приведен в Приложении № 12 данных ТУ. Другие типоразмеры возможно поставлять по договору – см. Прил. №4 и 5 данных ТУ.
- 3) Пример данных для заказа приведен в Приложении № 7 данных ТУ.
- 4) При запросе арматуры со строительной длиной не приведенной в ТУ пишется только буква «L» без дополнительной цифры. Цифру уточняет поставщик арматуры в предложении.

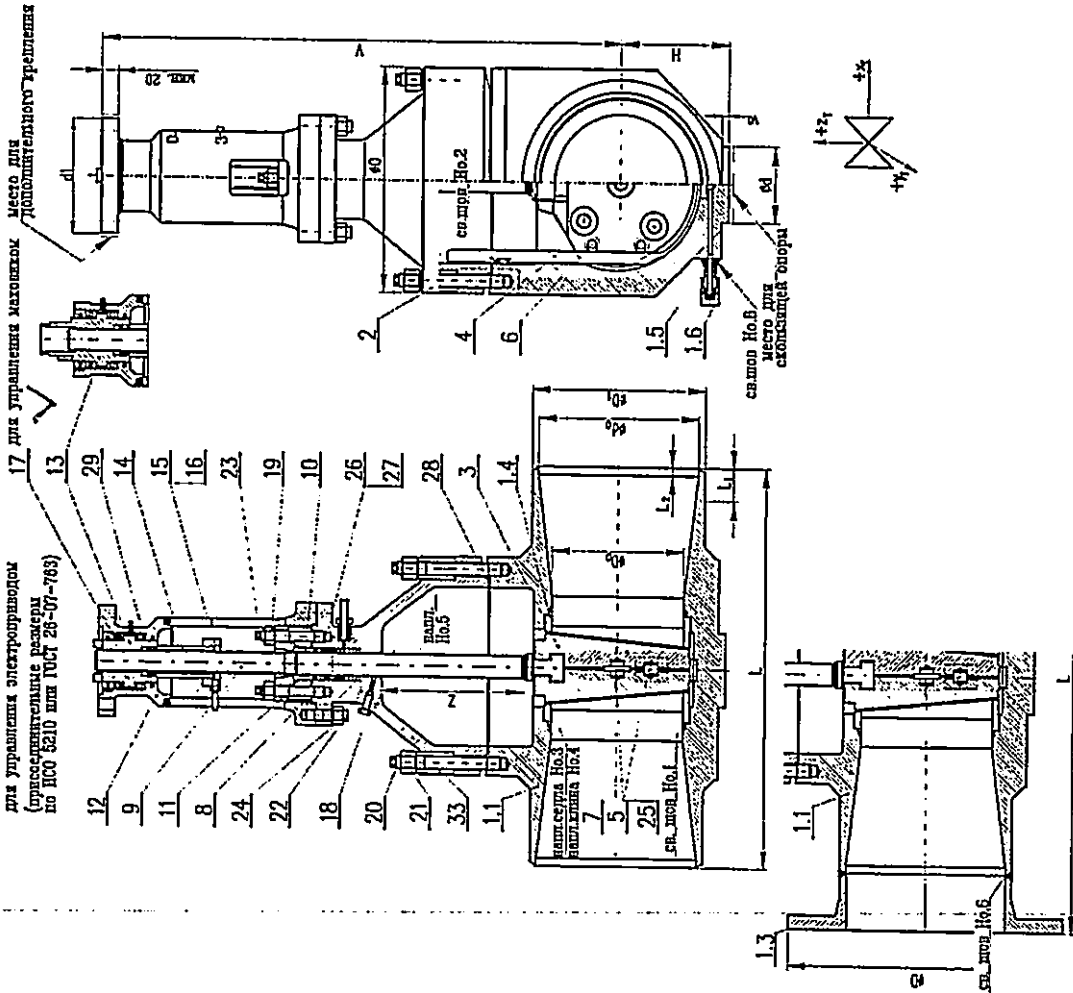
Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № докл.
Взам. инв. №	Инв. № докл.
	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № докл.

6	Все	Изв №1-2017-А00		04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 422-16-60/89-В

Приложение №2

Конструктивное исполнение, строительные размеры и перечень деталей арматуры



35	Фланец (бокоров)	11 416, 22К, 16ГС	08X18H10T
33	Шайба	17 029	
29	Пошинник	CSN 02 4730	
28	Прокладка	графит, спирал, графит	
27	Кольцо сальника	графит витой	
26	Кольцо сальника	графит расширенный	
25b	Торельчатая пружина	1.4122 (X35CrMo17, X39CrMo17-1) или В637 UNS N07750	
24	Гайка	CSN 02 1401	
23*	Шпилька	15 320	
22	Шпилька	CSN 02 1174	
21*	Гайка	12 020 или 15 236	
20*	Шпилька	15 320	
19*	Гайка	12 020 или 15 236	
18*	Пробка	17 134 или 14X17H2 или 1.4923	
17	Кольцо упорное	11 523 или S355J2 (G3)	
16	Указатель	17 021 или А 182 F6a	
15	Гайка указателя	11 523 или S355J2 (G3)	
14	Бука	17 021 или А 182 F6a	
13	Гайка шпильки	Ni-REZIST D2 или 42 3046 или 42 3145	
12	Бутель	11 416, 22К, 12020, 16ГС	
11*	Крышка сальника	11 416, 22К, 12020, 16ГС	
10	Грунтобука	17 021 или А 182 F6a	
9*	Шпилька	17 134 или 14X17H2 или 1.4923	
8	Кольцо	17 021 или А 182 F6a	
7*	Цапфа	17 134 или 14X17H2 или 1.4923	
6*	Шпилька	17 134 или 14X17H2 или 1.4923	
5*	Цапфа	17 134 или 14X17H2 или 1.4923	
4	Направляющая	17 027 или 17 134 или 14X17H2 или 11 416 или 08X18H10T	
3*)	Клин	С 1111	
2*)	Крышка	11 416, 22К, 16ГС	08X18H10T
1.6*)	Пробка	11 416, 22К, 16ГС	08X18H10T
1.5*)	Патрубок	17 134 или 14X17H2 или 1.4923	
1.4*)	Наплавка	11 416, 22К, 12 020, 16ГС	08X18H10T
1.3*)	Седло	С 1111	
1.2*)	Фланец	11 416, 22К, 16ГС	08X18H10T
1.1*)	Корпус	11 416, 22К, 16ГС	08X18H10T
ПОЗ.	НАЗВАНИЕ	Сталь углеродистая	Сталь углеродистая
ЗАДВИЖКА КЛИНОВАЯ		МАТЕРИАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	
кованная		Тип А 00 120	
		DN 50 - 300 DN	
		Рр до 20,0МПа	

*) для DN ≥ 200

*) основные детали

6	Все	Изм №1-2017-A00	04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Дата
ПОДП			

ТУ 422-16-60/89-B		Лист
Копия		28
Копия		Формат А4

(Лист 2/20)

Задвижка ксиновая А 00 120 — ковровая сталь

продолжение листа 1/28

Ряд	DN обозн.	DN	Рр	МПа										Масса Макс.	фланец привода			центр тяжести координаты			
				do	Do	DI	d	vo	Основная L ¹⁾	L1	L2	O	V		H	Z	ИС	АУМА	ТУЛА	ИС	У*
40	50	50	1,6 2,5 4,0	50	61	-	-	-	15	5	180	393	60	63	30	10	10	10	0	0	130
	65	65		50	80	-	-	-	15	5	180	393	60	63	30	10	10	10	0	0	130
	80	80		75	94	-	-	-	32	10	245	495	92	89	93	10	10	10	0	0	148
	100	100		75	113	-	-	-	40	10	245	495	92	89	98	10	10	10	0	0	148
	125	125		110	138	-	-	-	40	10	310	641	128	134	190	14	14	14	0	0	182
	150	150		110	164	-	-	-	40	10	310	641	128	134	194	14	14	14	0	0	181
	200	200		170	224	-	-	-	40	10	324	782	145	185	225	14	14	14	0	0	232
	250	250		200	283	140	10	450/650 ¹⁾	35	10	365	857	165	215	350	14	14	14	0	0	245
	300	300		250	330	140	13	500/700 ¹⁾	60	15	430	986	205	265	520	14/16	14/16	14/16	0	0	262
	300	300 ¹⁾		225	330	140	13	500/700 ¹⁾	60	15	405	870	205	240	500	14/16	14/16	14/16	0	0	262
160	300	300 ¹⁾	250	330	140	13	500/700 ¹⁾	60	15	430	985	200	265	384	14/16	14/16	14/16	0	0	262	
	50	50	50	61	-	-	-	15	5	175	393	60	62	39	10	10	10	0	0	144	
	65	65	50	80	-	-	-	15	5	175	393	60	62	39	10	10	10	0	0	144	
	80	80	70	94	-	-	-	32	10	245	539	92	92	106	14	10	10	0	0	160	
	100	100	70	113	-	-	-	40	10	245	539	92	92	113	14	10	10	0	0	160	
	По Приложению № 4 к инв. № 5																				
	1) Длина L может быть уточнена по требованию заказчика.																				
	2) d1: F10 = 125мм, F14 = 175мм, F16 = 210мм																				

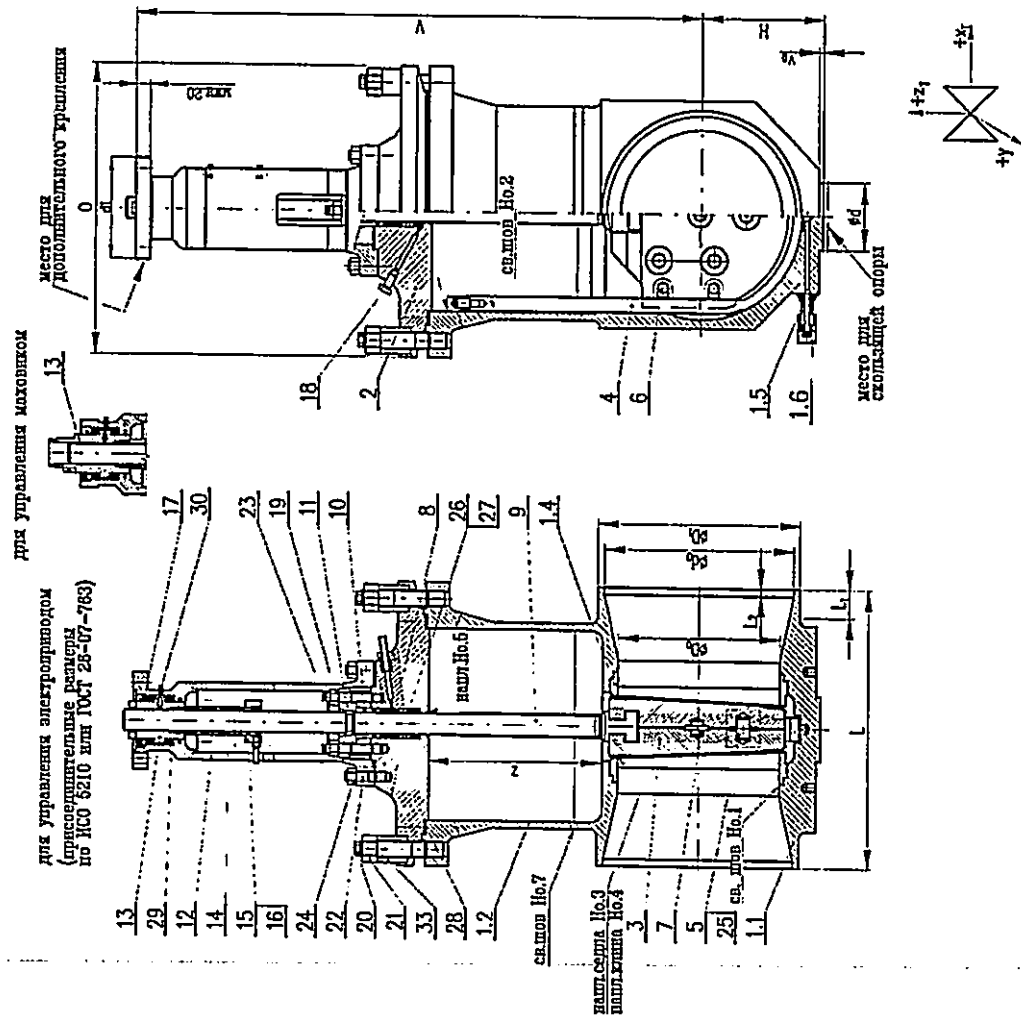
1) Углеродистое исполнение Рр 4,0 МПа

6	Все	Изм №1-2017-А00	04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
ТУ 422-16-60/89-В			Лист
			29

(Лист 3/20)

35	Фланец (боковой)	11 416, 22К, 16ГС	08Х18Н10Т
33	Шайба	17 029	
29	Подшипник	CSN 02 4730	
28	Прокладка	спирал. графит	
27	Кольцо сальника	графит-аглоит	
26	Кольцо сальника	графит-расширенный	
25	Термостойкая пружина	X35CrMo17	
24	Гайка	CSN 02 1401	
23	Шпилька	15 320	
22	Шпилька	CSN 02 1174	
21*)	Гайка	12 020 или 15 236	
20*)	Шпилька	15 320	
19	Гайка	12 020 или 15 236	
18*)	Пробка	17 134 или 14Х17Н2	
17	Кольцо упорное	11 523	
16	Указатель	17 021 или А 182 F6	
15	Гайка указателя	11 523	
14	Букса	17 021 или А 182 F6	
13	Гайка шпинделя	Ni-REZIST D2 или 42 3046	
12	Бугель	11 416	
11*)	Крышка сальника	11 416	
10	Грунтобукса	17 021 или А 182 F6	
9*)	Шпиндель	17 134 или 14Х17Н2	
8	Кольцо	17 021	
7	Цапфа	17 134 или 14Х17Н2	
6	Шпилька	17 134 или 14Х17Н2	
5	Цапфа	17 134 или 14Х17Н2	
4	Направляющая	17 027 или 17 134	
3*)	Клин	С 1111	
2*)	Крышка	11 416 или 22К	08Х18Н10Т
1.6*)	Пробка	17 134 или 14Х17Н2	08Х18Н10Т
1.5*)	Патрубок	11 416 или 12 020	08Х18Н10Т
1.4*)	Наплавка	С 1111	
1.2*)	Седло	11 416 или 22К	08Х18Н10Т
1.1*)	Фланец	11 416 или 22К	08Х18Н10Т
1.1*)	Корпус	11 416 или 22К	08Х18Н10Т
ПОЗ.	НАЗВАНИЕ	Сталь углеродистая	Сталь аустенитная
ЗАДВИЖКА КЛИНОВАЯ		МАТЕРИАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	
Клиновная		Тип А 00 120	DN 150 - 800 Рр до 20,0 МПа

*) основные детали



6	Все	Изм №1-2017-А00	04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Дата
		Подп.	

Задвижка клиновая А 00 120 – кованная сталь

продолжение листа 3/20

(Лист 4/20)

№	DN	DN	Pr	do	Do	DI	d	yo	Отклоня L ³⁾	L1	L2	O	V	H	Z	Масса макс.	фланец прихода			Ц.т. коорд.	
																	ГОСТ	ТУПА	d1	Xz	Yz
мм																					
040	350	350	1,6	300	381	140	10	600	60	15	540	1111	240	320	765	F16	B	200	0	0	383
	400	400	2,5	350	430	140	10	600/850 ¹⁾	60	15	612	1221	265	372	940	F16	B	200	0	0	422
	500	500	4,0	500	534	200	10	700/1100 ¹⁾	60	15	785	1660	350	532	1870	F25	B	200	0	0	575
	600	600		500	637	200	10	800/1400 ¹⁾	60	15	785	1660	350	532	2100	F25	B	200	0	0	560
	800	800 ¹⁾		600	850	140	25	1750	105	50	1095	2162	435	630	6300	F25	Г	285	0	0	750
	125	125		110	141	90	5	400/450 ¹⁾	40	10	345	737	118	132	248	F14	Б	122	0	0	250
	150	150		110	167	90	5	400 ²⁾ /450	40	10	345	737	118	132	250	F14	Б	122	0	0	245
	200	200		140	228	140	8	550 ²⁾ /600	40	10	405	790	145	158	385	F16	Б	200	0	0	276
	250	250		225	283	140	13	650 ²⁾ /700	40	10	525	1080	220	253	770	F16/25	Б	200	0	0	378
	250	250 ¹⁾		225	283	140	13	650 ²⁾ /700	40	10	565	1100	220	260	1130	F25	Г	285	0	0	385
	300	300		225	336	140	13	700 ²⁾ /750	60	15	525	1080	220	253	827	F16/25 ¹⁾	Б	200	0	0	378
	400	400 ¹⁾		300	438/435 ¹⁾	140	13	750	60	15	560	1289	250	338	1300	F25	Г	285	0	0	415
400	400 ¹⁾		300	438/435 ¹⁾	140	13	750	60	15	590	1289	250	338	1400	F25	Г	285	0	0	430	
450	450		390	479	140	10	850 ²⁾ /900	60	15	675	1370	280	427	1937	F25	Г	285	0	0	405	
500	500 ¹⁾		390	479	140	10	1200	60	15	675	1370	280	427	2038	F25	Г	285	0	0	405	
500	500 ¹⁾		430	544	200	10	1100 ²⁾ /1200	60	15	782	1777	340	475	2880	F35	Д	360	0	0	370	
500	500 ¹⁾		430	544	200	10	1100 ²⁾ /1200	60	15	760	1731	325	457	2815	F30	Г	285	0	0	370	
500	500		500	544	200	10	1100 ²⁾ /1200	60	15	810	1710	350	527	3550	F25	Г	285	0	0	410	
600	600 ¹⁾		500	642	200	10	1400	60	15	810	1710	350	527	3634	F25	Г	285	0	0	410	
600	600 ¹⁾		480	642	200	10	1400	60	15	820	1891	375	530	3825	F35	F35/Д	360	0	0	440	
600	600 ¹⁾		480	642	200	10	1400	60	15	820	1891	375	507	3750	F30	Г	285	0	0	450	
800	800		600	850	140	25	1750	105	50	1095	2162	435	630	6300	F25	F35/Д	360	0	0	420	
250	50	50		50	61	-	-	330 ²⁾ /360	15	5	180	480	70	62	52	F10	Λ	100	0	0	144
	65	65		50	80	-	-	330 ²⁾ /360	15	5	180	480	70	62	52	F10	Λ	100	0	0	144
	80	80		70	94	-	-	300 ²⁾ /450	32	10	245	539	92	92	100	F14	Б	122	0	0	162
	80	80 ¹⁾		70	113	-	-	450	40	10	245	539	92	92	105	F14	Б	122	0	0	162
	100	100 ¹⁾		70	113	-	-	400	40	10	245	539	92	92	105	F14	Б	122	0	0	162
	100/125	100 ¹⁾		110	141	90	5	450	40	10	345	737	118	132	250	F16	Б	200	0	0	245
	125	125 ¹⁾		110	141	90	5	400	40	10	345	737	118	132	248	F14	Б	200	0	0	250
	150	150 ¹⁾	14,0	110	167	90	5	450	40	10	345	737	118	132	250	F16	Б	200	0	0	245
	200/225	200 ¹⁾	18,0	170	252	140	8	600	40	10	485	832	165	192	610	F14	Б	200	0	0	290
	250	250	20,0	225	283	140	13	700	40	10	565	1100	220	260	1125	F25	Г	285	0	0	385
	300	300		225	361	140	13	750	60	15	565	1100	220	260	1175	F25	Г	285	0	0	385
	300/350	300 ¹⁾		225	388	140	13	750	60	15	565	1100	220	260	1230	F25	Г	285	0	0	385

¹⁾ Длина L может быть увеличена по требованию заказчика.

²⁾ Углеродистое исполнение Pr 4,0МПа

³⁾ Нержавеющее исполнение Pr 14МПа

⁴⁾ Углеродистое исполнение Pr 6,0МПа и нержавеющей Pr 9,2МПа

⁵⁾ Pr = 125мм, Pr 14 = 175мм, Pr 16 = 210мм, Pr 25 = 300мм, Pr 30 = 350мм, Pr 35 = 415мм

¹⁾ Обобщает варианты Б, Б1, ..., Л, Л1, ..., см. Др. инт.

²⁾ Углеродистое исполнение Pr 8,6 и 12,0 МПа

³⁾ Нержавеющее исполнение Pr 18,0 и 20,0 МПа

⁴⁾ Углеродистое исполнение Pr 6,0 МПа

цифры – коэфф. вариации

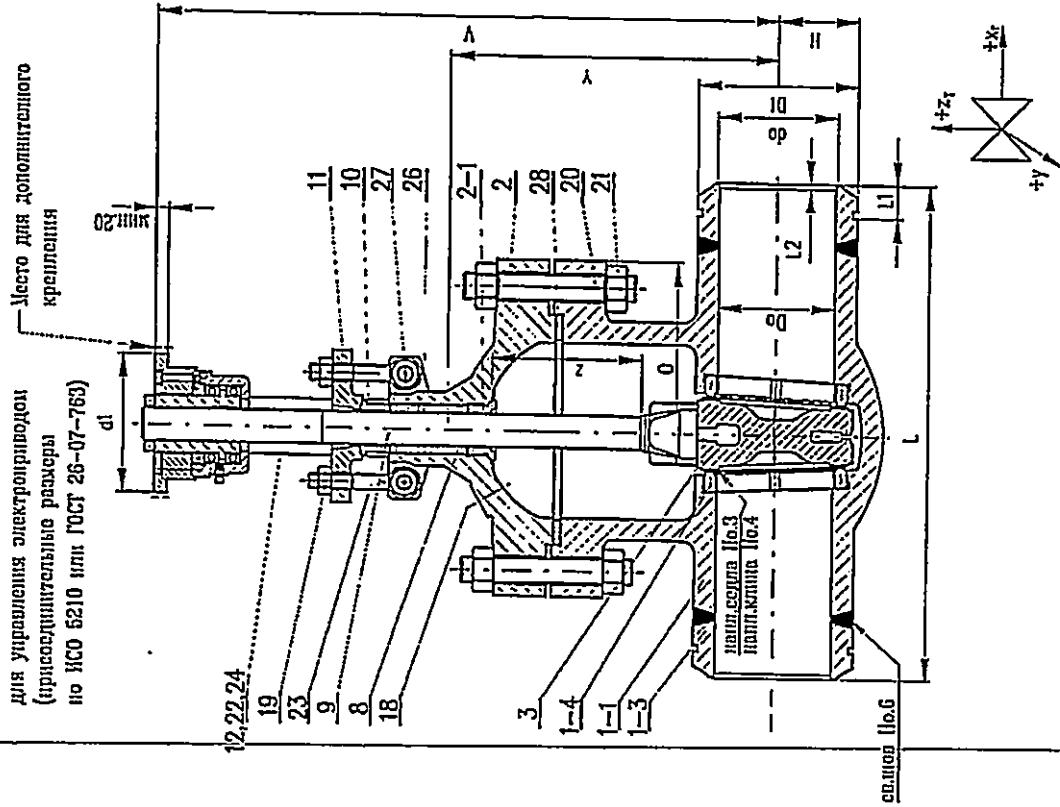
6	Все	Изм №1-2017-А00	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 422-16-60/89-В

(Лист 5/20)

29	Подшипник	С SN 02 4730
28	Прокладка	спирал. графит
27	Кольцо сальника	графит витой
26	Кольцо сальника	графит расширенный
24	Гайка	С SN 02 1401
23	Шпилька	С SN 02 1167
22	Шпилька	С SN 02 1174
21*)	Гайка	12 020 или 15 236
20*)	Шпилька	15 320
19	Гайка	12 020 или 15 236
18	Пробка	17 134
17	Кольцо упорное	11 523
13	Гайка шпинделя	Ni-REZIST D2 или 42 3046
12	Бугель	11416 или GS-C25
11*)	Крышка сальника	11 416
10	Грундбукса	17 021 или А 182 F6
9*)	Шпиндель	17 134 или 14X17H2
8	Кольцо	17021 или А 182 F6
3*)	Наплавка	С 1111
2.1	Клин	GS-C25
2.2)	Втулка	17 021 или А 182 F6
2*)	Крышка	GS-C25
1.4*)	Наплавка	С 1111
1.3*)	Серво	11 416
1.1*)	Фланец	11416
1.1*)	Корпус	GS-C25
		12X18H9TЛ
		08X18H10T
		08X18H10T
		12X18H9TЛ
		Сталь углеродистая литая
		Сталь углеродистая литая
		нитная литая
ПОЗ. НАЗВАНИЕ		
ЗАДВИЖКА КЛИНОВАЯ литая		
МАТЕРИАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ		
Тип А 00 120	DN 50 - 800	
	Рр до 11,0МПа	

*) основные детали



ТУ 422-16-60/89-B

Лист

32

6	Всё	Изм №1-2017-А00	04.2017
Изм. №	Лист	№ докум.	Подп. Дата

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

Задвижка клиновая А 00 120 — литая сталь

продолжение листа 5/20

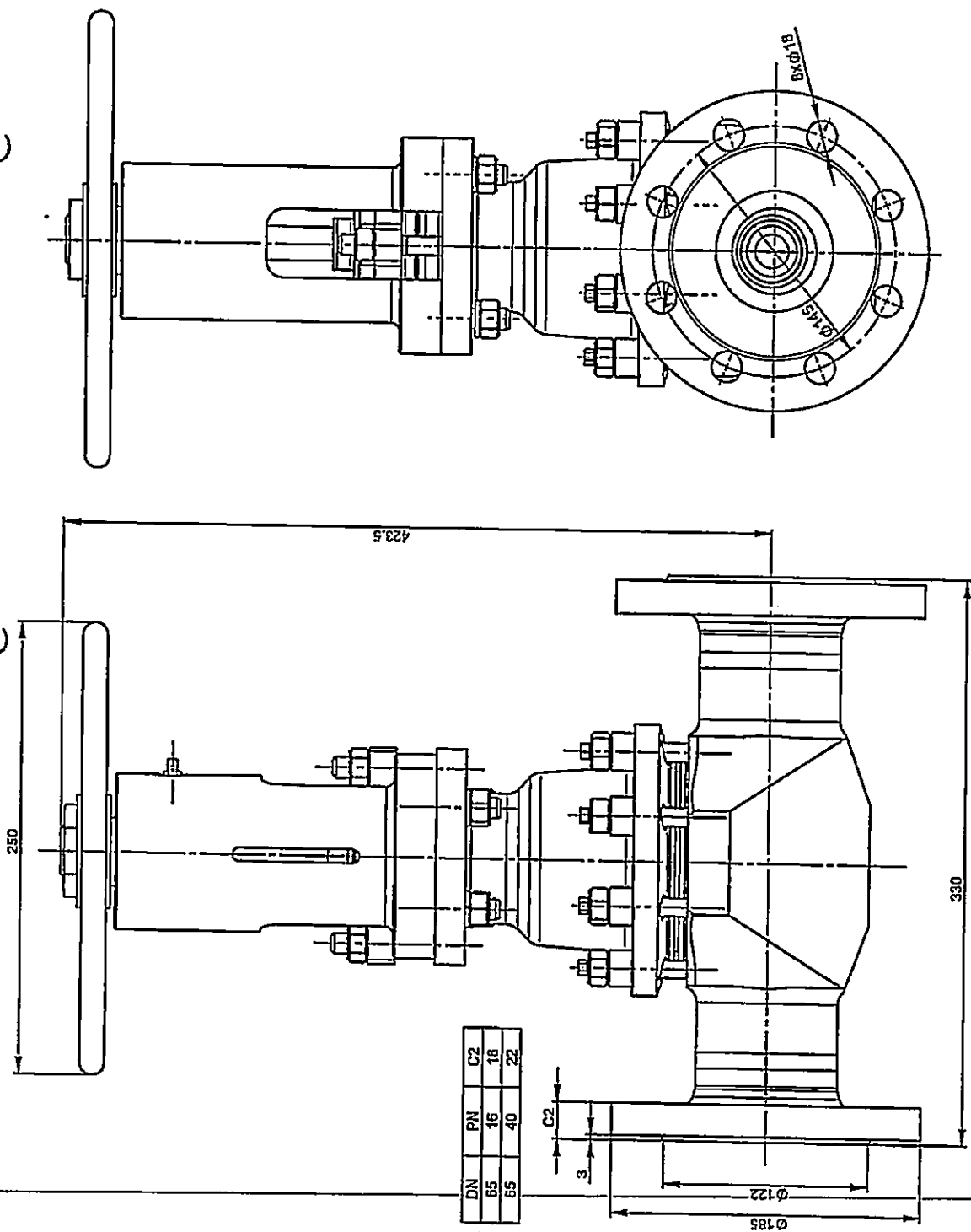
Ряд	DN	Pr	do	Do	D1	L ^{*)}	L1	L2	Z	V	H	O	I	Y	масса	фланец привода		центр тяжести координаты		
																d1	ISO	X _г	Y _г	Z _г
																	мм			
40	50	МПа	49	61	290	15	5	72	345	55	200	-	-	-	38	F10	125	0	0	120
	65			80	330	15	5	92	465	73	240	-	-	-	42	F10	125	0	0	160
	80			94	360	32	10	92	465	73	240	-	-	-	45	F10	125	0	0	160
	100			113	400	40	10	117	540	94	300	-	-	-	85	F14	175	0	0	189
	125			141	400	40	10	117	540	94	300	-	-	-	87	F14	175	0	0	189
	150			167	500	40	10	170	720	120	360	117	280	150	F14	175	0	0	252	
	200			228	550	40	10	234	820	160	400	117	415	200	F14	175	0	0	287	
	250			283	650	40	10	286	970	205	470	122	470	340	F14	175	0	0	340	
	300			330	750	60	15	330	1100	230	575	122	520	465	F14	175	0	0	385	
	400			435	950	60	15	420	1350	280	745	-	-	820	F25	300	0	0	472	
500	540	1100	60	15	510	1690	405	940	-	-	3000	F16	210	0	0	700				
600	642	1400	60	15	625	2000	395	915	-	-	2630	F30	350	0	0	700				
800	836	1400	60	15	800	2900	550	1200	-	-	3500	F30	350	0	0	1020				
160	50	8,6 (11,0)	48	61	360	32	10	72	450	70	250	-	-	80	F14	125	0	0	158	
	65			80	360	32	10	101	520	84	275	-	-	87	F14	175	0	0	182	
	80			94	360	32	10	101	520	84	275	-	-	87	F14	175	0	0	182	
	100			113	450	40	10	126	608	99	320	-	-	130	F14	175	0	0	215	
	125			141	450	40	10	126	608	99	320	-	-	130	F14	175	0	0	215	
	150			167	700	40	10	185	720	125	470	122	300	215	F14	175	0	0	252	
	200			228	800	40	10	225	820	165	545	122	425	370	F14	175	0	0	287	
	250			283	900	40	10	275	1010	210	610	135	470	530	F16	210	0	0	355	
	300			336	1050	60	15	330	1100	235	640	135	520	900	F16	210	0	0	385	
	400			438	1400	60	15	435	1350	285	785	-	-	1400	F25	300	0	0	475	
600	642	1400	60	15	630	2100	400	1040	-	-	4050	F30	350	0	0	735				

По Приложению № 4 или № 5

* Длина L может быть увеличена по требованию заказчика.

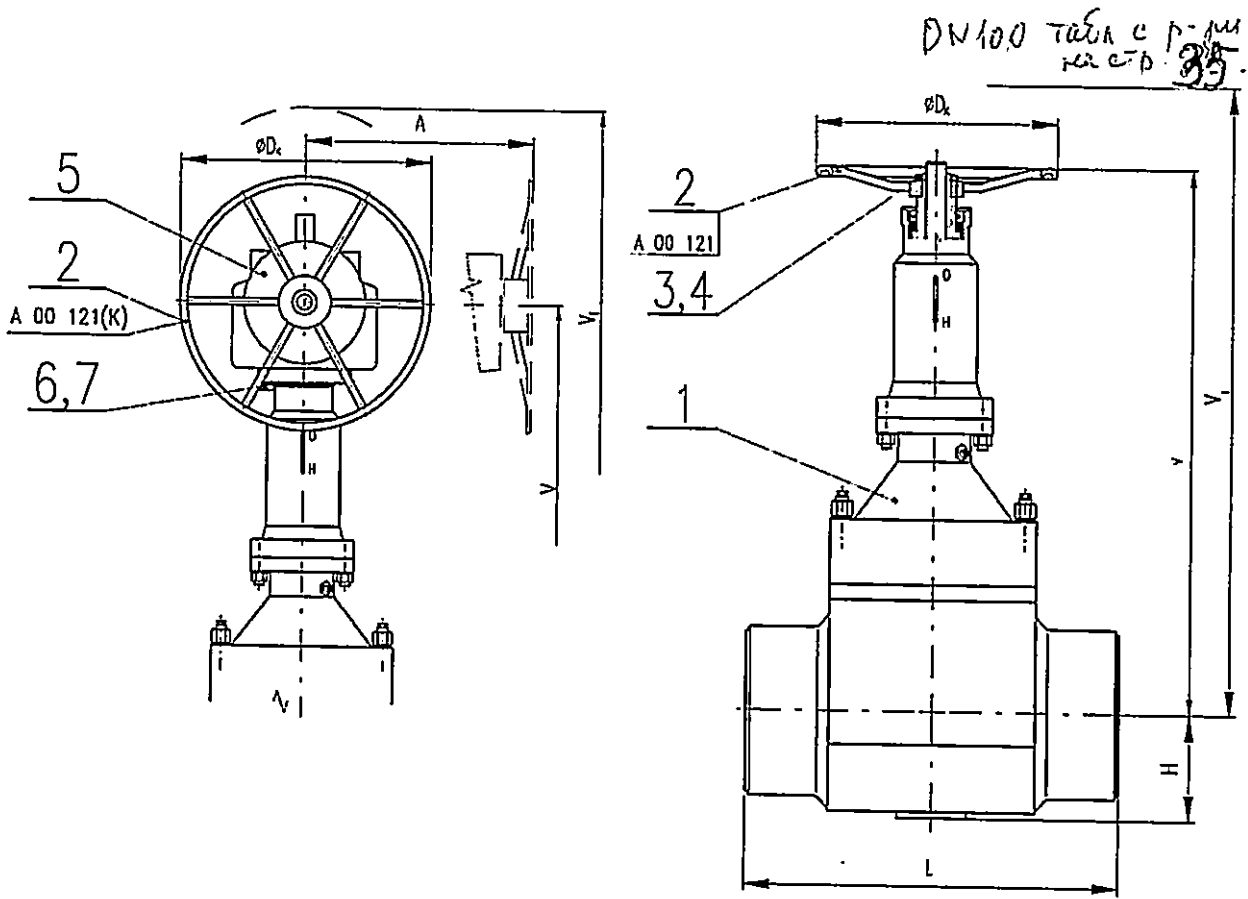
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Подп. и дата
6	Все	Ивл №1-2017-А00	04.2017	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 422-16-60/89-В



ПРОМАН	МАТЕРИАЛЫ И ДИП	ПОКРОВАТЕ	КОПИЛКА	СТАВ ДОКЛАДИ
СЪСТАВИТЕЛНО ТИПО	КРЕТЪЛ	ДИМНО	ВИДОТЪ	ДАТУМ
ПРЕДИСТЪПНО ЗЪБ-МЪ	ПРЕЦИЗИОН	МЪХАЛЪН	СЪСТАВ	МЪХАЛЪН
ТОПЕЛОВАЛЪСНИ КИ БОС	ТЕХНИЧЕС	ЛИМЪНЪН	ЛИМЪНЪН	МЪХАЛЪН 2.5
MSA AS DOMITRIEȘOV	ИЗДАТ	ИМЕН	СЪСТАВИТЕЛ	РЕВЪ
FORA 18 04 01 18	A3	ЗАВЪРЖКА КЛИНОВА	A00 111-40-0/250-65	PN16 Pp 1.6 PN40 Pp 4.0 000
		ДИМПС 65	РИЗ/КЛАС 36.40	ИЗДАНИЕ: 37/10

JE



7	Гайка	ČSN 02 1401
6	Шпилька	ČSN 02 1176
5	Конический редуктор	$i = 3:1^{д)}$ или $4:1^{е)}$
4	Гайка	ČSN 42 2405
3	Шайба	ČSN 41 1373
2	Маховик	42 2405
1	Задвижка клиновья	A 00 120
ПОЗ.	НАЗВАНИЕ	МАТЕРИАЛ
ЗАДВИЖКА КЛИНОВАЯ ручное управление		Тип А 00 121 (А00 111 - фланцевая)

д) е) редуктор, см. следующий лист

Арматура фланцевая – фланцы по EN

040 PN16	65 V	65	330	460	560	70	185	-	250	37 V
040 PN40	65 V	65	330	460	560	70	185	-	250	38 V
Ряд	DN обозначения	DN	L ¹⁾	V	V ₁	H	D ²⁾	A	Dk	масса
									мм макс	кг макс
Исполнение		Кованая сталь								
ЗАДВИЖКА КЛИНОВАЯ фланцевая - ручное управление										Тип А 00 111 DN

¹⁾ Длина L может быть уточнена по требованию заказчика.
²⁾ Углеродистое исполнение Pp 4,0МПа
³⁾ См. лист 1/20 Приложения №.2

DN100, DN65
лист стр 28 -
стр 34
DN100

Изн. № подл.	Изн. № 1	Изн. № 1	Изн. № 1	Изн. № 1
Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Взаим. инв. №	Взаим. инв. №	Взаим. инв. №	Взаим. инв. №

6	Все	Изн №1-2017-A00	04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ТУ 422-16-60/89-B

Арматура приварная

продолжение листа 7/20

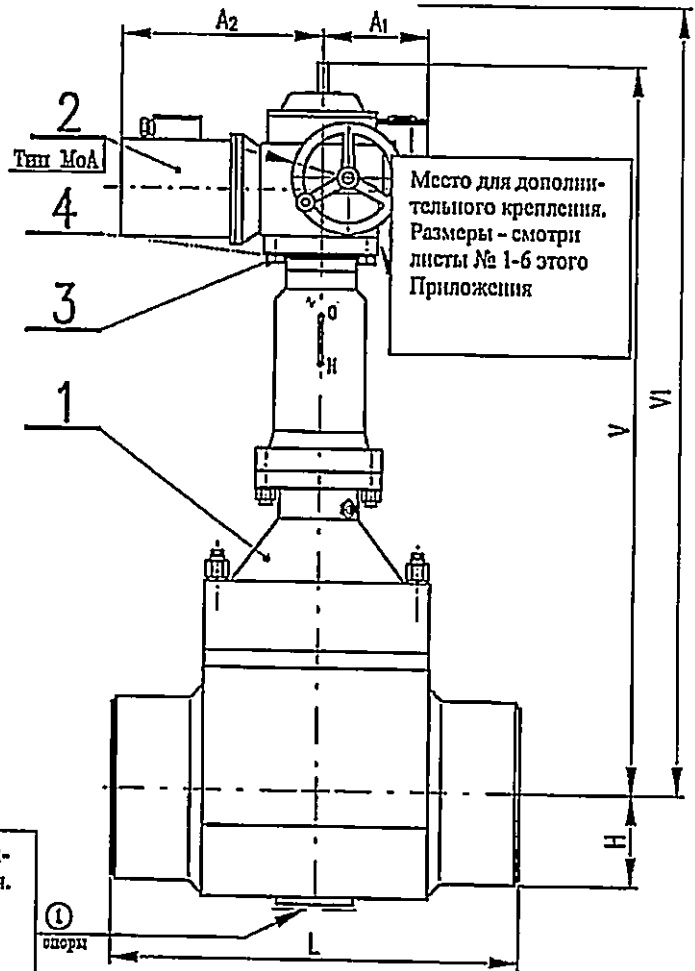
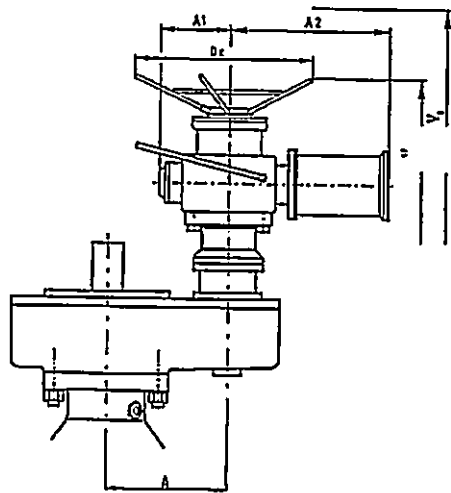
040	50	50	270	460	560	70	-	250	50	290	340	440	55	-	200	40
	65	65	270/330 ¹⁾	460	560	70	-	250	50	330	450	550	73	-	250	44
	80	80	280/360 ¹⁾	545	645	92	-	300	95	360	450	550	73	-	250	47
	100	100	300/400 ¹⁾	545	645	92	-	300	100	400	540	650	94	-	300	49
	125	125	400	690	790	128	-	400	180	400	540	650	94	-	300	91
	150	150	400	690	790	128	-	400	195	500	770	870	120	-	400	165
	200	200	400/550 ¹⁾	845	945	145	-	500	233	550	840	940	160	-	450	220
	250	250	450/650 ¹⁾	930	980	165	-	500	365	650	995	1100	205	-	500	370
	300	300	500/700 ¹⁾	1059	1159	205	-	500	535	750	1150	1260	230	-	500	495
	350	350	600	1181	1330	240	-	500	775	-	-	-	-	-	-	-
	400	400	600/850 ¹⁾	1291	1440	265	-	500	950	950	1485	2000	280	380	500	920
	500	500	700/1100 ¹⁾	2150	2300	350	400 ²⁾	710	1990	1100	2175	2800	405	420	710	3200
	600	600	800/1400 ¹⁾	2150	2300	350	400 ²⁾	710	2220	1400	2175	2800	395	420	710	2800
	800	800	1750	2672	2870	435	450 ³⁾	710	6455	1400	2175	2800	395	420	710	2800
160	50	50	330	475	575	70	-	300	58	360	445	550	70	-	250	82
	65	65	330	475	575	70	-	300	58	360	512	620	84	-	300	91
	80	80	360	590	690	92	-	400	115	360	512	620	84	-	300	91
	100	100	400	590	690	92	-	400	120	450	600	720	99	-	400	137
	125	125	400/450 ³⁾	787	825	118	-	400	255	450	600	720	99	-	400	137
	150	150	400 ³⁾ /450	787	825	118	-	400	257	700	770	870	125	-	500	245
	200	200	550 ³⁾ /600	863	963	145	-	710	410	800	865	970	165	-	500	400
	250	250	650 ³⁾ /700	1153	1303	220	-	710	805	900	1060	1160	210	-	710	575
	300	300	700 ³⁾ /750	1153	1303	220	-	710	852	1050	1150	1260	235	-	710	945
	400-Б	400 ¹⁾	850 ³⁾ /900	1779	1779	250	400 ²⁾	710	1470	-	-	-	-	-	-	-
	400	400	900	1860	1860	280	400 ²⁾	710	2032	1400	1485	2000	285	380	500	1500
	450	450	1200	1860	1860	280	400 ²⁾	710	2133	-	-	-	-	-	-	-
	500	500	1100 ³⁾ /1200	2220	2400	350	450 ⁴⁾	710	3645	-	-	-	-	-	-	-
	600	600	1400	2220	2400	350	450 ⁴⁾	710	3730	1400	2275	2900	400	420	710	4220
800	800	1750	2672	2870	435	450 ⁴⁾	710	6395	-	-	-	-	-	-	-	
250	50	50	330 ³⁾ /360	475	575	70	-	300	58							
	65	65	330 ³⁾ /360	475	575	70	-	300	58							
	80	80	360 ³⁾ /450	595	695	92	-	400	105							
	80/100	80 ⁴⁾	450	595	695	92	-	400	110							
	100	100 ³⁾	400	595	695	92	-	400	110							
	100/125	100 ⁴⁾	450	787	880	118	-	710	275							
	125	125 ³⁾	400	787	880	118	-	710	275							
	125/150	125 ⁴⁾	450	787	880	118	-	710	275							
	150	150 ³⁾	450	787	880	118	-	710	275							
	200/225	200 ³⁾	600	960	1110	165	-	710	635							
	250	250	700	1590	1590	220	400 ²⁾	710	1170							
	300	300	750	1590	1590	220	400 ²⁾	710	1220							
	300/350	300 ⁴⁾	750	1590	1590	220	400 ²⁾	710	1275							
	Ряд	DN обозначения	DN	L ¹⁾	V	V ₁	H	A	Dk	масса	L	V	V ₁	H	A	Dk
Исполнение									кг	мм						кг
Кованая сталь									Литая сталь							
ЗАДВИЖКА КЛИНОВАЯ ручное управление										Тип А 00 121 ... DN						

¹⁾ Длина L может быть уточнена по требованию заказчика.
²⁾ Углеродистое исполнение Рр 4,0МПа
³⁾ Углеродистое исполнение Рр 8,6 и 12,0 МПа
⁴⁾ Нержавеющее исполнение Рр 14МПа
⁵⁾ Нержавеющее исполнение Рр 18,0 и 20,0МПа
⁶⁾ Углерод. исп. Рр 6,0 и нержавеющей исполнение Рр 9,2МПа
⁷⁾ Констр. вариант²⁾ редутор – см. предыдущий лист

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № г. 1.
Подп. и дата	Инд. № г. 1.

6	Все	Изм №1-2017-А00	04.2017
Изм.	Лист	№ док.ум.	Подп.
		Дата	

ТУ 422-16-60/89-В



Место для дополнительного крепления. Размеры - смотри листы № 1-4 этого Приложения

4	Шайба	CSN 02 1740
3	Болт	CSN 02 1143
2	Электропривод	МОАОС, МОА, SAN, ТУЛА (или по заказу)
1	Задвижка клиновья	A 00 120
ПОЗ.	НАЗВАНИЕ	МАТЕРИАЛ
	ЗАДВИЖКА КЛИНОВАЯ управление электроприводом	Тип А 00 123

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № д.
Подп. и дата	

6	Все	Изм №1-2017-A00		04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 422-16-60/89-B

продолжение листа 9/20

Ряд	DN обо- значе- ний	DN	мм						Kg	мм						Kg			
			L ¹⁾	V ²⁾	VI ³⁾	II	A ⁴⁾	A ₁ ⁵⁾		D _к ⁶⁾	Масса ⁷⁾	L	V ²⁾	VI ³⁾	H		A	A ₁ ⁵⁾	D _к ⁶⁾
040	50	50	270	690 745 708 708 708 880	790 845 808 808 808 980	70	-	365 310 265 265 265 263	250 160 160 160 160 150	77 75 67 67 71 87	290	- 665 - - - -	- 785 - - - -	55	-	- 310 - - - -	- 160 - - - -	- 74 - - - -	
	65	65	270/330 ¹⁾	690 745 708 708 708 880	790 845 808 808 808 980	70	-	365 310 265 265 265 263	250 160 160 160 160 150	77 75 67 67 71 87	330	- 785 - - - -	920	73	-	- 408 - - - -	- 224 - - - -	- 105 - - - -	
	80	80	280/360 ¹⁾	750 805 868 868 868 940	850 905 968 968 968 1040	92	-	365 310 265 265 265 263	250 160 160 160 160 150	125 123 115 115 119 115	360	- 785 - - - -	920	73	-	- 408 - - - -	- 224 - - - -	- 108 - - - -	
	100	100	300/400 ¹⁾	750 805 868 868 868 940	850 905 968 968 968 1040	92	-	365 310 265 265 265 263	250 160 160 160 160 150	130 128 120 120 124 120	400	- 860 - - - -	1070	94	-	- 408 - - - -	- 224 - - - -	- 151 - - - -	
	125	125	400	941 969 916 916 916 1101	1041 1070 1020 1020 1020 1209	128	-	488 408 282 282 282 263	720 224 200 200 200 150	257 236 216 216 220 270	400	- 860 - - - -	1070	94	-	- 408 - - - -	- 224 - - - -	- 153 - - - -	
	150	150	400	750 805 868 868 868 940	850 905 968 968 968 1040	92	-	365 310 265 265 265 263	250 160 160 160 160 150	261 240 220 220 224 274	500	- 1040 - - - -	1250	120	-	- 408 - - - -	- 224 - - - -	- 216 - - - -	
	200	200	400/550 ¹⁾	1075 1095 1087 1087 1087 1227	1175 1195 1187 1187 1187 1327	145	-	488 408 384 384 384 270	720 224 315 315 315 240	292 271 278 278 281 305	550	- 1140 - - - -	1350	160	-	- 408 - - - -	- 224 - - - -	- 266 - - - -	
	250	250	450/650 ¹⁾	1160 1180 1172 1172 1172 1312	1260 1280 1272 1272 1272 1412	165	-	573 553 384 384 384 474	720 300 400 400 400 660	430 400 405 405 408 433	650	- 1290 - - - -	1500	205	-	- 553 - - - -	- 300 - - - -	- 406 - - - -	
	300	300	500/700 ¹⁾	1289 1361 1301 1301 1301 1499	1389 1461 1401 1401 1401 1599	205	-	573 553 384 384 384 474	720 300 400 400 400 660	621 620 580 580 588 670	750	- 1420 - - - -	1650	230	-	- 553 - - - -	- 300 - - - -	- 531 - - - -	
	350	350	600	1546 1491 1446 1446 1446 1629	1646 1591 1546 1546 1546 1729	265	-	573 533 510 510 510 474	720 304 500 500 500 660	880 866 860 860 859 905	-	- - - - - -	-	-	-	- - - - - -	- - - - - -	- - - - - -	
			L ²⁾	V ²⁾	VI ³⁾	II	A ⁴⁾	A ₁ ⁵⁾	D _к ⁶⁾	Масса ⁷⁾	L	V ²⁾	VI ³⁾	H	A	A ₁ ⁵⁾	D _к ⁶⁾	Масса ⁷⁾	
Исполнение			Кованая сталь							Kg	Литая сталь								
ЗАДВИЖКА ИСЛИНОВАЯ										Тип А 00 123									
Управление электроприводом																			

¹⁾ Первая дачная МОАОС, вторая МОА, третья SAN, четвертая SA, пятая SAI, шестая ТУЛА.

²⁾ Длина L может быть уточнена по требованию заказчика.

³⁾ Углеродистое исполнение Рр 4,0МПа

Изм. № подл.	Изм. № д	Изм. № д	Изм. № д
Изм. № подл.	Изм. № д	Изм. № д	Изм. № д
Изм. № подл.	Изм. № д	Изм. № д	Изм. № д
Изм. № подл.	Изм. № д	Изм. № д	Изм. № д

6	Все	Изм №1-2017-А00	04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата

ТУ 422-16-60/89-В

продолжение листа 9/20

040	400	400	600/850 ¹⁾	1656 1601 1556 1556 1739	1756 1701 1656 1656 1839	265	-	573 553 510 510 510 474	720 304 500 500 500 660	1055 1041 1034 1034 1033 1080	950	- 1970 - - - -	- 2250 - - - -	280	204	665 - - - - -	375 - - - - -	1052 - - - - -		
	500	500	700/1100 ¹⁾	2384 2208 2208 2208 2286	2484 2308 2308 2308 2386	350	333 - - -	573 665 510 510 510 474	720 2070 375 400 400 400 2010	2033 2035 2035 2035 2010	1100	2700 - - - -	2900 - - - -	405	432	665 - - - -	375 - - - -	3300 - - - -		
	600	600	800/1400 ¹⁾	2384 2208 2208 2208 2286	2484 2308 2308 2308 2386	350	333 - - -	573 665 510 510 510 474	720 2300 375 400 400 400 660	2263 2365 2365 2365 2240	1400	2720 - - -	2800 - - -	395	306	665 - - -	375 - - -	2930 - - -		
	800	800	1750	2930 2840 2840 2840 3188	3030 2900 2900 2900 3288	435	348 348 348 348	665 510 510 530	375 400 400 400 660	6547 6550 6550 6550 6560	1400	3570 - - -	3800 - - -	550	348	665 - - -	375 - - -	3800 - - -		
	Ряд	DN обо- значе- ния	DN	L ²⁾	V ³⁾	VI ⁴⁾	II	A ¹⁾	A ₂ ¹⁾	D _K ¹⁾	Масса ¹⁾	L	V ³⁾	VI ⁴⁾	II	A	A ₂ ¹⁾	D _K ¹⁾	Масса ¹⁾	
					мм						кг		мм						кг	
	Исполнение		Кованая сталь								Литая сталь									
	ЗАДВИЖКА КЛИНОВАЯ										Тип А 00 123									
	Управление электроприводом																			

¹⁾ Первая дробная MOAOC, вторая MOA, третья SAN, четвертая SA, пятая SA1, шестая TУJA.
²⁾ Длина L может быть уточнена по требованию заказчика.
³⁾ Углеродистое исполнение Рr 4,0МПа

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № д.	Подп. и дата

6	Все	Изв №1-2017-А00	04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ТУ 422-16-60/89-В

продолжение листа 9/20

Грнд	DN Обозначения	DN	мм			мм				Масса ¹⁾	мм			мм					
			L ²⁾	V ³⁾	V1 ³⁾	II	A ³⁾	A2 ³⁾	Dk ³⁾		L	V ³⁾	V1 ³⁾	II	A	A2 ³⁾	Dk ³⁾	Масса ³⁾	
160	50	50	330	690 745 708 708 708 862	790 845 808 808 808 980	70	-	365 310 284 284 284 263	250 160 160 160 160 150	84 82 74 74 78 95	360	-	770	970	70	-	325	160	116
	65	65	330	690 745 708 708 708 862	790 845 808 808 808 980	70	-	365 310 284 284 284 263	250 160 160 160 160 150	84 82 74 74 78 95	360	840	1040	84	-	408	224	150	
	80	80	360	839 859 814 814 814 966	859 959 914 914 914 1066	92	-	488 408 284 284 284 263	720 224 200 200 200 150	173 152 133 133 137 148	360	840	1040	84	-	408	224	150	
	100	100	400	839 859 814 814 814 966	859 959 914 914 914 1066	92	-	488 408 284 284 284 263	720 224 200 200 200 155	180 159 146 146 150 155	400	928	1130	99	-	408	224	150	
	125	125	400/450 ⁴⁾	1037 1057 1052 1052 1052 1237	1137 1157 1152 1152 1152 1337	118	-	488 408 384 384 384 270	720 224 315 315 315 240	315 297 303 303 306 328	400	928	1130	99	-	408	224	150	
	150	150	400 ⁵⁾ /450	1037 1057 1052 1052 1052 1237	1137 1157 1152 1152 1152 1337	118	-	488 408 384 384 384 270	720 224 315 315 315 240	317 299 305 305 308 330	700	1040	1250	125	-	408	224	281	
	200-Г1	200	550 ⁶⁾ /600	1165 1225	1265 1325	145	-	488 408	720 224	317 299	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	200	200	550 ⁶⁾ /600	1165 1225 1105 1105 1105 1363	1265 1325 1205 1205 1265 1463	145	-	573 553 384 384 384 474	720 300 400 400 400 660	495 479 445 439 442 525	800	1140	1350	165	-	408	224	433	
	200-Б	200	550 ⁶⁾ /600	1165 1225	1265 1325	145	-	573 553	720 300	500 485	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	250	250	650 ⁶⁾ /700	1515 1460 1415 1415 1415 1598	1615 1560 1515 1515 1515 1698	220	-	573 553 510 510 510 474	720 300 500 500 500 660	895 881 869 869 874 920	900	1390	1650	210	-	553	300	660	
	250-Б1	250	650 ⁶⁾ /700	1580	1680	220	-	665	375	1013	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	250-Б	250 ⁶⁾	650 ⁶⁾ /700	1580	1680	220	-	665	375	1291	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	300	300	700 ⁶⁾ /750	1515 1460 1415 1415 1415 1598	1615 1560 1515 1515 1515 1698	220	-	573 553 510 510 510 474	720 300 500 500 500 660	942 928 916 916 921 967	1050	1480	1700	235	-	553	300	1030	
	300-Б1	300	700 ⁶⁾ /750	1580 1460 1460 1460	1680 1560 1560 1560	220	-	665 437 510 510	375 500 500 500	1063 921 921 922	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Исполнение: Кованая сталь / Литая сталь. Тип А 00 123

¹⁾ Первая дилерская МОАЭС, вторая МОА, третья SAN, четвертая SA, пятая SA1, шестая ТУЛА.
²⁾ Длина L может быть уточнена по требованию заказчика.
³⁾ Констр. варианты - см. лист 3 Приложения №2.
⁴⁾ Углеродистое исполнение Рр В,6 и 12,0 МПа.
⁵⁾ Углерод. исп. Рр 6,0 и нержавеющей исполнения Рр 9,2МПа

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дучс.	Подп. и дата
6	Все	Изм №1-2017-А00			04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

ТУ 422-16-60/89-В

продолжение листа 9/20 Прил. № 2

Ряд	DN Обозначения	DN	L ¹⁾	V ²⁾	V1 ³⁾	II	A ⁴⁾	A2 ⁵⁾	Dk ⁶⁾	Масса ⁷⁾	L	V ⁸⁾	V1 ⁹⁾	II	A	A2 ¹⁰⁾	Dk ¹¹⁾	Масса ¹²⁾
	400-Б1	400 ¹⁾	750	1989	2089	250	-	530	660	1570	-	-	-	-	-	-	-	-
	400-Б2L	400 ¹⁾	1000	1701 1701	2050 2050	250	-	513 513	400 400	1580 1580	-	-	-	-	-	-	-	-
	400-Б2L1	400 ¹⁾	750	1701 1701	2050 2050	250	-	513 513	400 400	1465 1465	-	-	-	-	-	-	-	-
	400-Б3	400 ¹⁾	850 ³⁾ /900	1675 1675	2050 2050	250	-	510 510	500 500	1446 1446	-	-	-	-	-	-	-	-
	400-Б3L	400 ¹⁾	750	1675 1675	2050 2050	250	-	510 510	500 500	1396 1396	-	-	-	-	-	-	-	-
160	400-Б	400 ¹⁾	850 ³⁾ /900	2013 1729 1639 1639	2113 2050 2050 2050	250	333	573 665 510 510	720 375 500 500	1550 1513 1488 1505	-	-	-	-	-	-	-	-
	400-БL	400 ¹⁾	750	2013 1729 1639 1639	2113 2050 2050 2050	250	333	573 665 510 510	720 375 500 500	1500 1463 1438 1455	-	-	-	-	-	-	-	-
	400-Б6	400 ¹⁾	850 ³⁾ /900	1701 1701	2050 2050	250	-	513 513	400 400	1515 1515	-	-	-	-	-	-	-	-
	400-Б6L	400 ¹⁾	750	1701 1701	2050 2050	250	-	513 513	400 400	1465 1465	-	-	-	-	-	-	-	-
	400	400	850 ³⁾ /900	2094 1810 1720 1720	2350 2350 2350 2350	280	333	573 665 513 513	720 375 400 400	2100 2152 2005 2032	1400	1970	2500	285	204	553	300	1632
	450	450	1200	2094 1810 1720 1720	2350 2350 2350 2350	280	333	573 665 513 513	720 375 400 400	2190 2201 2106 2133	-	-	-	-	-	-	-	-
				2068	2350			530	660	2291								

¹⁾ Длина L может быть уточнена по требованию заказчика.
²⁾ Первая дуга MOAOC, вторая MOA, третья SAN, четвёртая SA, пятая SA1, шестая TVJA.
³⁾ Констр. варианты - см. лист 3 Приложения № 2.
⁴⁾ Углерод. исп. Рr 6,0 и нержавеющей исполнение Рr 9,2МПа

Исполнение	Кованая сталь	Литая сталь
ЗАДВИЖКА КЛИНОВАЯ		
Управление электроприводом		
Тип А 00 123		

Исп. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ипр. № д.	Подп. и дата
6	Все	Ив №1-2017-А00	04.2017	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 422-16-60/89-В

продолжение листа 9/20

Ряд	DN Обозначения	DN	L ^{*)}			V ^{*)}			VI ^{*)}			II	A ^{*)}	A ₂ ^{*)}	D ₂ ^{*)}	Масса ^{*)}	L	V ^{*)}	VI ^{*)}	II	A	A ₂ ^{*)}	D ₂ ^{*)}	Масса ^{*)}
			мм	кг	мм	кг	мм	кг	мм	кг														
160	500-Б5	500 ¹⁾	1100 ¹⁾ /1200	2243 2243	2750 2750	325	-	513 513	400 400	2980 2980	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	500-Б5L	500 ¹⁾	1000	2243 2243	2750 2750	325	-	513 513	400 400	2865 2865	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	500-Б	500 ¹⁾	1100 ¹⁾ /1200	2375 2370 2370	2750 2750 2750	325	380 360 360	519 437 510	250 500 500	3035 2995 2995	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	500	500	1100 ¹⁾ /1200	2450 2334 2334	2900 2900 2900	350	348 333 333	665 510 510	375 500 500	3797 3728 3728	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	500-Б1	500 ¹⁾	1100 ¹⁾ /1200	2307 2307	2900 2900	340	333 333	510 510	500 500	3470 3470	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	500-Б1L	500 ¹⁾	1000	2307 2307	2900 2900	340	333 333	510 510	500 500	3370 3370	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	600	600	1400	2450 2334 2334	2900 2900 2900	350	348 333 333	665 510 510	375 500 500	3881 3812 3812	1400	2720	2800	400	306	553	300	4350	-	-	-	-	-	-
	600-Б1	600 ¹⁾	1400	2620 2620	3050 3050	375	410 410	437 437	500 500	4125 4125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	600-Б2	600 ¹⁾	1400	2635 2635	3050 3050	385	333 333	437 437	500 500	4880 4880	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	600-Б3	600 ¹⁾	1400	2720 2720	3150 3150	375	410 410	437 510	500 500	4025 4025	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	800	1750	2930 2840 2840	3350 3350 3350	435	348 348 348	665 518 510	375 400 400	6547 6550 6550	1400	3570	3800	550	348	665	375	3800	-	-	-	-	-	-	
			3188	3350		348	530	660	6560															

*1) Длина L может быть уточнена по требованию заказчика.
 *2) Первая дробная МОАОС, вторая МОА, третья SAN, четвертая SA, пятая SA1, шестая TУЛА.
 *3) Констр. варианты - см. лист 3 Приложения №2

* Углерод, исп. Рр 6,0 и пержающее исполнение Рр 9,2МПа

Исполнение Тип А 00 123
 ЗАДВИЖКА КЛИНОВАЯ Управление электроприводом Тип А 00 123

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6	Все	Изм №1-2017-А00		04.2017

ТУ 422-16-60/89-В

ТУ или стандарт		ТР 246-121-001/80/А					
Марка стали		22Х	11 41Г ³	12 020	08Х18Н10Т ²	17 134	14Х17Н12
Химический состав %	C	0,19-0,26	макс. 0,20	0,13-0,20	макс. 0,08	0,17-0,23	0,11-0,17
	Mn	0,75-1,05	0,50-0,80	0,60-0,90	макс. 2,00	0,25-1,00	макс. 0,8
	Si	0,20-0,40	макс. 0,35	0,17-0,37	макс. 0,8	0,25-0,60	макс. 0,8
	P	макс. 0,025	макс. 0,040	макс. 0,040	макс. 0,035	макс. 0,035	макс. 0,030
	S	макс. 0,025	макс. 0,040	макс. 0,040	макс. 0,020	макс. 0,030	макс. 0,025
	Cr	макс. 0,40	макс. 0,30	0,30	17,0-19,0	10,0-12,5	16,0-18,0
	Ni	макс. 0,50	макс. 0,30	макс. 0,35	9,0-11,0	0,30-0,80	1,5-2,5
	Mo	-	-	-	-	0,80-1,20	-
	V	-	-	-	-	0,20-0,35	-
	N	макс. 0,012	-	-	-	-	-
	As	макс. 0,08	-	-	-	-	-
	Ti	-	-	-	-	-	-
	Cu	макс. 0,30	макс. 0,30	макс. 0,30	-	-	-
	Cr+Ni+Cu	-	макс. 0,07	-	-	-	-
Co	-	-	-	макс. 0,070	-	-	
Размер	мм	-	61 101 151 301	-	-	-	-
		-	60 100 150 300 500	-	-	-	-
Твердость	НВ	123-167	макс. 149	макс. 163	-	240-285	240-300
	R _m - МПа	431-686	400	351	480 (456 ³)	785-932	785-984
	R _e	216	235 225 215 205 195	R _e 200	205 (195 ³)	588	588
	R _{p0,2} - МПа	21	24	13	35 (28 ³)	14	14
	As - %	45	40	32	50 (40 ³)	40	45
	Z - %	402	320	270	333 (316 ³)	-	-
	R _m - МПа	186	137 127 118 113 108	R _e 117	157 (149 ³)	400	430
	As - %	-	24	13	25 (20 ³)	-	-
	Z - %	-	40	30	40 (32 ³)	-	-
	Ударная вязкость при T _к +30°C	KCV J/cm ²	29	29	29	-	-
KCV J/cm ²		44	44	44	-	-	-
SH %		50	50	50	-	-	-
KCV J/cm ²		-	-	-	-	-	-
Ударная вязкость при T _к +20°C	SH J/cm ²	-	44	-	-	-	-
	KCU 2 J/cm ²	78	-	-	-	-	49
KCU 3 J/cm ²	-	-	-	-	-	-	-

- 1) Минимальные данные
- 2) Механические данные для продольного направления
- 3) Механические данные для поперечного направления

ТУ или стандарт	ČSN 42 2643	DIN 17 245	GOST 977-88	ČSN 42 2933	GOST 2176-77	
Марка материала	42 2643.1	GS-C25N	25 Л	42 2933	12Х18Н9ТЛ	
Химический состав в %	C	0,17-0,25	0,18-0,23	0,22-0,30	макс. 0,12	макс. 0,12
	Mn	0,50-0,9	0,5-0,8	0,45-0,90	макс. 1,5	1,00-2,00
	Si	0,20-0,50	0,3-0,6	0,20-0,52	макс. 2,0	0,20-1,00
	Cr	макс. 0,30	макс. 0,3	-	17,0-19,0	17,0-20,0
	Ni	макс. 0,40	-	-	9,0-11,0	8,0-11,0
	Mo	-	-	-	-	-
	P	макс. 0,040	макс. 0,020	макс. 0,040	макс. 0,045	макс. 0,035
	S	макс. 0,040	макс. 0,015	макс. 0,040	макс. 0,040	макс. 0,030
	V	-	-	-	-	-
	Ti	-	-	-	макс. 0,80	5хС-0,70
	Co	-	-	-	-	-
	Cu	макс. 0,30	-	-	-	-
	Nb	-	-	-	-	-
	W	-	-	-	-	-
	B	-	-	-	-	-
	Fe	-	-	-	-	-
N	-	-	-	-	-	
Допустимые отклонения хим. состава по предельным величинам приведенных стандартов						
Механические свойства при 20 °С	R _m - МПа	450-600	440-590	мин. 441	мин. 441	мин. 441
	R _{p0,2} - МПа	мин. 230	мин. 245	мин. 235	мин. 196	мин. 196
	Z - %	30	-	мин. 30	30	мин. 32
	A ₅ - %	22	22	мин. 19	25	мин. 25
	R _m - МПа	-	-	-	-	-
	R _{p0,2} - МПа	147	-	-	-	-
	Z - %	-	-	-	-	-
	A ₅ - %	-	-	-	-	-
Ударная вязкость	KV - J	24	27	KCU=39,2 J/cm ²	KCU=49 J/cm ²	KCU=59 J/cm ²
Твердость		130-170 НВ	-	-	130-190 НВ	-

Изм. №	Изм. № док.	Изм. № док.	Изм. № док.	Изм. № док.
Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата
Взам. инв. №	Взам. инв. №	Взам. инв. №	Взам. инв. №	Взам. инв. №
Изм. № док.	Изм. № док.	Изм. № док.	Изм. № док.	Изм. № док.
Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата

6	Все	Изм №1-2017-А00		04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 422-16-60/89-В

ТУ или стандарт		ПН ЖАЗ-312-1-87, ТУ 422-99-003/88, ПН 9851-022					
Марка сварочного материала		Е-В 121 JE	UONI 13/45A	Е-В 123 JE	ЕА 395/9	UONI 13/55	
Химический состав в %	C	макс. 0,11	макс. 0,11	макс. 0,11	макс. 0,12	макс. 0,11	
	Mn	0,40-0,75	0,35-0,65	0,80-1,20	1,2-2,8	0,65-1,20	
	Si	0,20-0,50	0,18-0,35	0,20-0,50	0,35-0,70	0,18-0,50	
	Cr	-	-	-	13,5-17,0	-	
	Ni	-	-	-	22,0-27,0	-	
	Mo	-	-	-	4,5-7,0	-	
	P	макс. 0,030	макс. 0,030	макс. 0,030	макс. 0,030	макс. 0,030	
	S	макс. 0,030	макс. 0,030	макс. 0,030	макс. 0,018	макс. 0,030	
	V	-	-	-	-	-	
	Ti	-	-	-	-	-	
	Co	макс. 0,02	макс. 0,02	макс. 0,02	макс. 0,05	макс. 0,02	
	Cu	-	-	-	-	-	
	Nb	-	-	-	-	-	
	W	-	-	-	-	-	
	B	-	-	-	-	-	
Fe	-	-	-	-	-		
N	-	-	-	0,10-0,15	-		
Механические свойства	20°C	R _m - МПа	мин. 431	мин. 353	431	608	431
		R _{p0,2} - МПа	R _e мин. 255	мин. 216	R _e мин. 255	363	мин. 255
		Z - %	мин. 60	мин. 60	50	40	мин. 50
		A ₅ - %	мин. 22	мин. 22	20	23	мин. 20
	350°C	R _m - МПа	мин. 431	мин. 314	372	490	мин. 372
		R _{p0,2} - МПа	216	мин. 176	216	274	мин. 216
		Z - %	55	мин. 55	50	-	мин. 50
		A ₅ - %	22	мин. 22	18	-	мин. 18
Твердость		-	-	-	-	-	

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № р. № ч.	Подп. и дата
6	Все	Изм №1-2017-А00	04.2017	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 422-16-60/89-В

Лист

56

(Лист 3/25)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Примечание			
																										Обозначение изделия	Проход условный DN	Расчетное давление, Pp (МПа)
А 00 121-0250 /325 /350	50 65 80 100 100 100 125 125 150 150 200 250 300 300	18,0 (20,0) (14,0)	350 (300) (335)	08Х18Н10Т; теплоноситель 1-от контура, паровая смесь, кислота, щелочь, глина, транше воды, концентрат соли, масло, пар - скори прил. № 1 НТ-058-05.	0250.....08Х18Н10Т	Ручное (конический редуктор с маховиком)	-	18,0 (18,0) (14,0)	106 106 106 206 180 180 180	210 182 182	630 545 545	320 300 300 300 320 320 320	130 130 130 130 130 130 130	55 55 55 55 55 55 55	12,4 12,4 17,6 17,6 17,6 17,6 17,6	-	E/C (ст. п. 2.7.5.10)	40,3	2В11а, 2В11а	58 58 105 110 110 275 275 275 275 635 1170 1220 1275	Ц П О	По Прим. № 4 или № 5 данных ТУ	По Прим. № 4 или № 5 данных ТУ	По Прим. № 4 или № 5 данных ТУ	По Прим. № 4 или № 5 данных ТУ	По Прим. № 4 или № 5 данных ТУ	По Прим. № 4 или № 5 данных ТУ	Ц П - помещение, Б - бокс, О - обложка 4 Для Pp 14,0Мпа 4 Для Pp 18,0 и 20,0Мпа 2 С редуктором 3:1

Обозначение изделия	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16		17	18	19	20	21	22	23	24	25			
															П	Е.О	П	Е.О												
A 00 123 /250 /-150 /200 /-200 /-250 /300 /350 /400 /500 /600 /800	-	Траходиспольз. ДИ (кг)	Расчетное давление, Па (МПа)	Температура рабочей среды не более, (°С)	Среда рабочая газ, пара-сжатый воздух, пар-сжатый воздух, нефть, парафинистая вода паронепроницаемая, газ, вода и хл-н. 11416, 22К 4040... 11416, 0040... 0818N101	Материал корпуса Электростанция (электростанция с центрифужным ротором)	Вид управления	Исполнение		Δр, (МПа) при срабатывании 1.6	Максимальный крутящий момент на выходном валу при номинальных перепадах на арматуре при срабатывании		Величина крутящего момента на арматуре в состоянии		Время открытия (H) ±10%	Время закрытия (H) ±10%	Класс герметичности затвора по ГОСТ 9544 3	Коэф. гидравлического сопротивления	Класс прочности арматуры	Масса, не более, (а)	УЗО		Место установки 1)	Средняя температура, ДИ (°С)	Тип изделия	Примечание				
								П	Е.О		П	Е.О	П	Е.О							П	Е.О					П	Е.О	П	Е.О
		50			4040... 11416, 0040... 0818N101			ММВ 63-40 0,37 кВт		13	10	32	40	32	19	30,5				75	77		25	75				1) По помещению, В – бокс, О – обложка 2) Минимальная температура задается при монтажном заказе 3) С регулятором 4:1 4) С регулятором 2:2:1 5) См. Приложение А «Популярные рабочие параметры»		
		80						ММВ 160-40 1,1 кВт		16	18	42	50	42	27	43,5				123	125			128	130					
		100						ММВ 250-40 1,5 кВт	4,0	30	25	76	90	60	34	34				235	257			240	261					
		125						ММВ 400-40 2,2 кВт	(2,5)	30	25	76	90	60	34	34				271	292			400	420					
		150						ММВ 630-63 4,0 кВт	4,0	46	40	120	128	90	31	46				620	621			620	621					
		200						ММВ 630-63 4,25 кВт		161	188	565	485	400	53	53				866	880			866	880					
		250						ММВ 1220-63 7,5 кВт		330	400	1200	1000	950	65,5	65,5				1041	1055			1041	1055					
		300						ММВ 1220-63* 7,5 кВт	2,5	854	1004	3534	2954	3824	2664	2664				2033	2070			2033	2070					
		350							0,7	330	400	1200	1000	950	66,5	66,5				2263	2300			2263	2300					
		400								854	1004	3534	2954	3824	2664	2664				6547				6547						

6	Все	Изм №1-2017-А00	04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата

Ивл. № подл. Подл. и дата

Взам. инв. № Ивл. № док

Подл. и дата

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3

(Лист 6/25)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	Максимальный крутящий момент на выходном валу агрегата при переключении на		Величина крутящего момента на уплотнение		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25																	
									Р(МПа)	DN (мм)	По (МПа)	Температура рабочей среды не более, (°C)													Среды рабочая	Матер. корпус	Вид управления	Исполнение	Зарядные (Нм)±10%	Открытие (Нм)±10%	Зарядные (Нм)±10%	Открытие (Нм)±10%	Время открытия или за-крытия	Класс герметизации по ГОСТ	Коэф. гидрав. сопротивления	Класс и группа арматуры	Масса, не более, (кг)	Место установки	Стыкшая труба, Дн, s (мм)	Линя, расточки, d, (мм)	Тип разъемки
Обозначение изделия	-50	125	250	250	08X18N10T; 4160 - 11416	08X18N10T; 4160 - 11416	08X18N10T; 4160 - 11416	037 кВт	15	10	12	13	14	15	16	В/С (см. п. 2.7.6.10)	±0,3	288A, 308A	1013	82	84	21	22	23	24	1) П - помешина, Б - бокс, О - оболочка 2) Исполнение электропривода уточняется при конкретном заказе 3) Исполнение А - допустимы в рабочие паразиты															
								0,18 кВт	15	10	30	46	40	124	19												30,5	82	84												
								1,1 кВт	29	21	64	88	75	18	26,5												152	173	152	173	297	315	297	317	434	452					
								1,5 кВт	67	52	158	201	160	22	33												297	315	297	317	434	452	479	495	485	500					
								1,7 кВт	67	52	158	201	160	22	33												297	315	297	317	434	452	479	495	485	500					
								1,5 кВт	70	60	200	200	160	26,5	40												434	452	479	495	485	500	881	895	1013	1291	928	942	1063		
								3,0 кВт	70	60	250	250	160	26,5	25												26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	33	33	33	33	33	33	33	33	33
								4,0 кВт	70	60	250	250	160	26,5	17												26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	36	36	36	36	36	36	36	36	36
4160	250-51	250	250	250	08X18N10T; 4160 - 11416	08X18N10T; 4160 - 11416	08X18N10T; 4160 - 11416	4,0 кВт	186	250	727	732	500	38	36	В/С (см. п. 2.7.6.10)	±0,3	288A, 308A	1013	82	84	21	22	23	24	1) П - помешина, Б - бокс, О - оболочка 2) Исполнение электропривода уточняется при конкретном заказе 3) Исполнение А - допустимы в рабочие паразиты															
								4,25 кВт	186	200	600	550	460	33	36												82	84													
								7,5 кВт	250	250	727	732	500	38	36												152	173	152	173	297	315	297	317	434	452					
								12,0 кВт	250	250	727	732	500	38	36												297	315	297	317	434	452	479	495	485	500					
								11,0 кВт	250	250	727	732	500	38	36												297	315	297	317	434	452	479	495	485	500					
								11,0 кВт	250	250	727	732	500	38	36												297	315	297	317	434	452	479	495	485	500					
								11,0 кВт	250	250	727	732	500	38	36												297	315	297	317	434	452	479	495	485	500					
								11,0 кВт	250	250	727	732	500	38	36												297	315	297	317	434	452	479	495	485	500					
1250	250-51	250	250	250	08X18N10T; 4160 - 11416	08X18N10T; 4160 - 11416	08X18N10T; 4160 - 11416	4,0 кВт	186	200	600	550	460	33	36	В/С (см. п. 2.7.6.10)	±0,3	288A, 308A	1013	82	84	21	22	23	24	1) П - помешина, Б - бокс, О - оболочка 2) Исполнение электропривода уточняется при конкретном заказе 3) Исполнение А - допустимы в рабочие паразиты															
								4,25 кВт	186	200	600	550	460	33	36												82	84													
300	-300-51	300	250	250	08X18N10T; 4160 - 11416	08X18N10T; 4160 - 11416	08X18N10T; 4160 - 11416	7,5 кВт	186	200	600	550	460	33	36	В/С (см. п. 2.7.6.10)	±0,3	288A, 308A	1013	82	84	21	22	23	24	1) П - помешина, Б - бокс, О - оболочка 2) Исполнение электропривода уточняется при конкретном заказе 3) Исполнение А - допустимы в рабочие паразиты															
								12,0 кВт	120	250	727	732	500	38	36												152	173	152	173	297	315	297	317	434	452					
300	-300-51	300	250	250	08X18N10T; 4160 - 11416	08X18N10T; 4160 - 11416	08X18N10T; 4160 - 11416	12,0 кВт	120	250	727	732	500	38	36	В/С (см. п. 2.7.6.10)	±0,3	288A, 308A	1013	82	84	21	22	23	24	1) П - помешина, Б - бокс, О - оболочка 2) Исполнение электропривода уточняется при конкретном заказе 3) Исполнение А - допустимы в рабочие паразиты															
								12,0 кВт	120	250	727	732	500	38	36												152	173	152	173	297	315	297	317	434	452					

4. Параметры окружающей среды в гермооболочке ВВЭР-1001 проект ОАО «СПБАЭП»

№№ п/п	Наименование параметра	1.1 Режим нормальной эксплуатации	1.2 Режим компенсируемой «малой течи»	1.3 Режим некомпенсируемой «малой течи»	1.4 Режим «большой течи» включая МПА
1	Температура, °С	15÷60	до 90	до 125	до 150 до 190 (70с)
2	Давление абсолютное, МПа	0,085÷0,103	0,079÷0,17	0,079÷0,25	0,079÷0,5
3	Относительная влажность, %, не более	90	парогазовая смесь	парогазовая смесь	парогазовая смесь
4	Объемная активность, Бк/л, не более	$7,4 \cdot 10^4$	$3,7 \cdot 10^7$	$4 \cdot 10^8$	$4 \cdot 10^9$
5	Мощность поглощенной дозы облучения, Гр/ч, не более	1,0	1,0	10	100
6	Время существования режима, ч, не более	-	10	10	24
7	Расчетная частота возникновения режима	-	один раз в два года	один раз в два года	один раз за срок службы
8	Предел температур после аварии, °С	-	20÷60	20÷60	20÷60
9	Предел абсолютного давления после аварии, МПа	-	0,09÷0,12	0,09÷0,12	0,09÷0,12
10	Время существования указанных параметров после аварии, день, не более	-	30	30	30

Примечания:

1. Оборудование, расположенное в гермообъеме, должно допускать режимы испытания на прочность, герметичность защитной оболочки при следующих условиях:
 - 1.1 Испытания на прочность:
 - ступенчатый подъем давления до 0.56 МПа (абс.) в течение 4 суток при температуре воздуха (15÷60 °С) и выдержка при указанном давлении в течение 1 суток. Частота режима – 1 раз перед пуском блока, а также после реконструкции элементов оболочки.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № до	Подп. и дата

6	Все	Изм №1-2017-А00	04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп. Дата

ТУ 422-16-60/89-В

- 1.2 Испытания на герметичность:
- подъем давления в гермообъеме каждый раз после уплотнения защитной оболочки до абсолютного давления 0,17 МПа (абс.). Время выдержки при указанном давлении – до 2 суток. Температура воздуха при испытании от 15 до 60°C.
2. В режимах проектных аварий с течами из первого и второго контура оборудование подвергается орошению раствором борной кислоты с концентрацией до 16 г/кг и содержанием гидразингидрата 100÷150 мг/кг и ионов калия 1÷2 г/кг. Химсостав и параметры раствора могут быть уточнены в процессе дальнейшего проектирования.
 3. По окончании режимов по пунктам 1.2-1.4 проводятся послеаварийные мероприятия, в результате которых достигаются следующие параметры среды в гермообъеме:
 - температура от 20 до 60°C;
 - давление абсолютное 0,09÷0,12 МПа;
 - относительная влажность до 100%.
 Время существования указанных параметров 30 суток.
 4. По окончании режима по пункту 1.5 через 2÷10 суток достигаются установившиеся параметры среды в гермообъеме:
 - температура 20÷60°C;
 - давление абсолютное 0,09÷0,12 МПа;
 - относительная влажность до 100%.
 Время существования указанных параметров до 300 суток.
 5. Интегральная поглощенная доза приведена с учетом изменения радиационных параметров в течение аварии и послеаварийный период.
 6. В таблице приведены максимально возможные уровни радиационного воздействия, формируемые источниками в гермообъеме. Если приведенные радиационные нагрузки, по мнению Разработчика оборудования, достигают или превышают предел радиационной стойкости намеченных к применению материалов, нагрузки могут быть уточнены (снижены) в каждом конкретном случае с учетом компоновки размещения оборудования.
 7. Количество циклов, приведенное в таблице, указано только для выполнения прочностных расчетов оборудования и трубопроводов реакторной установки, а также для оборудования и устройств, предназначенных для обеспечения ядерной и радиационной безопасности.
 8. Оборудование, расположенное в гермообъеме, должно разрабатываться с учетом параметров приведенных в данной таблице, при этом разработчик должен определить, сколько циклов воздействия параметров окружающей среды при различных авариях (исключая «большую течь» и запроектную аварию) может выдержать оборудование без проведения последующей ревизии.
 9. Параметры по режиму пункта 1.1 могут быть уточнены после получения в полном объеме исходных данных по результатам инженерных изысканий.
 10. Таблица может корректироваться по мере уточнения исходных данных и дальнейших расчетных анализов, выполняемых в частности для обоснования системы пассивного отвода тепла при ЗПА.
 11. Величина интегральной поглощенной дозы за срок службы (60 лет для оборудования РУ и 50 лет для остального оборудования) без учета запроектной аварии (с учетом запроектной аварии) – не более $5 \cdot 10^5$ Гр.

Инов. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инов. № Д
Подп. и дата	

6	Все	Изм №1-2017-А00		04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 422-16-60/89-В

5. Параметры окружающей среды в необслуживаемых помещениях для зоны контролируемого доступа в режимах нормальной эксплуатации

Параметры	Значение
Температура, °С	5÷60
Влажность, %	5÷90
Давление, Па	Разряжение до 50

6. Параметры окружающей среды в периодически обслуживаемых помещениях для зоны контролируемого доступа в режимах нормальной эксплуатации

Параметры	Значение
Температура, °С	5÷45
Влажность, %	5÷80
Давление, Па	Разряжение до 50

7. Параметры окружающей среды в обслуживаемых помещениях для зоны контролируемого доступа и зоны свободного доступа в режимах нормальной эксплуатации

Параметры	Значение
Температура, °С	5÷45
Влажность, %	5÷80
Давление, Па	Атмосферное

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № 2	Подп. и дата
6			1.	
Изм. Лист				
№ докум.				
Подп.				
Дата				

6	Все	Изм №1-2017-А00		04.2017
Изм. Лист		№ докум.	Подп.	Дата

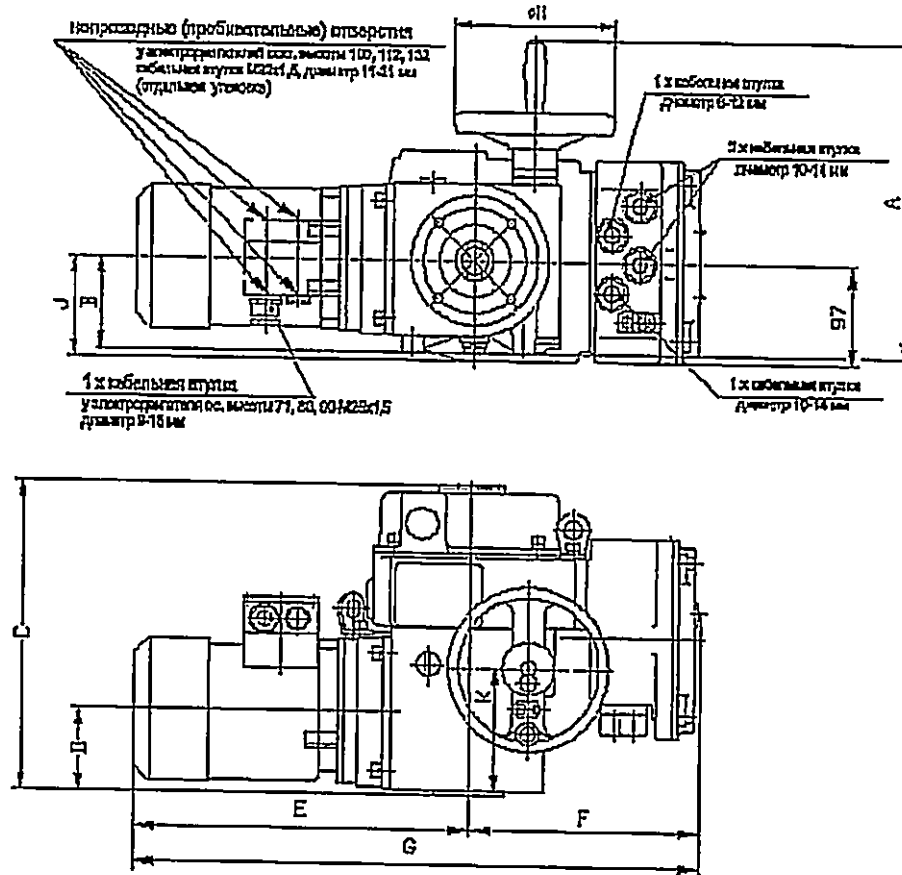
ТУ 422-16-60/89-В

Приложение № 19

Массогабаритные характеристики транспортируемых
узлов массы больше 50 кг.

Привода

МОА



Тип	A	B	C	D	E	F	G	ØH	J	K	m
	мм макс.										кг (макс.)
63-xx	305	90	310	80	334	228	562	160	99	120	37
160-xx	376	120	328	92	436	228	664	220	-	144	68
250-xx	376	120	328	92	436	228	664	220	-	144	68
400-xx	455	145	382	123	553	258	809	304	202	190	131
630-xx	455	145	382	123	553	258	809	304	202	190	129
1220-xx	345	178	440	153	665	290	955	375	218	234	212

Имп. № подл.	Взам. инв. №	Имп. №	Л.	Подп. и дата

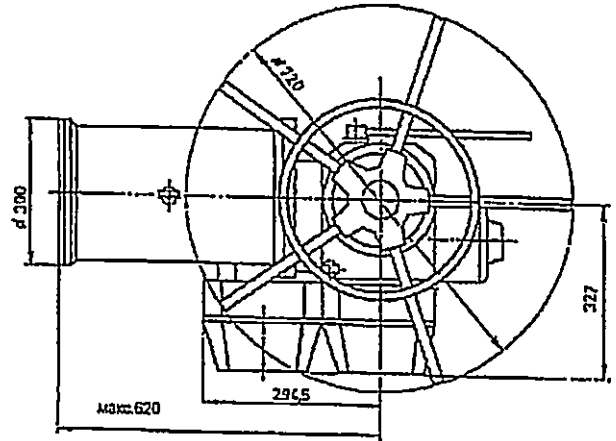
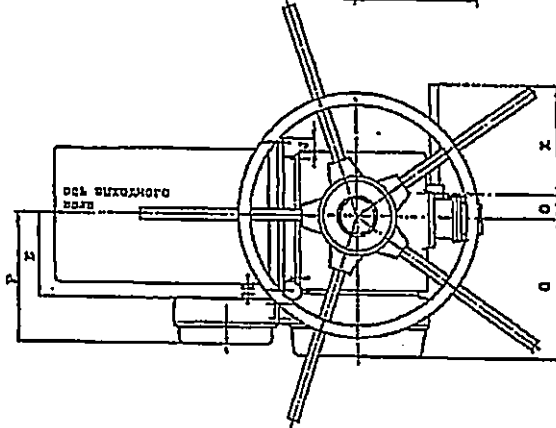
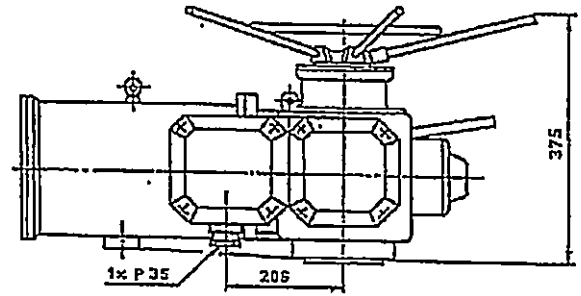
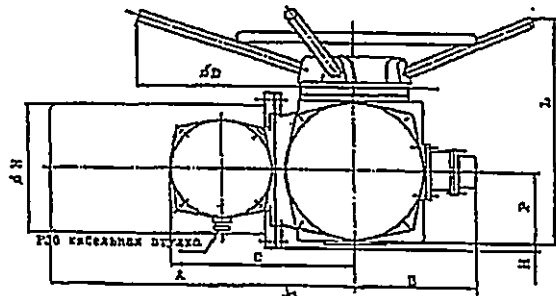
6	Все	Изм №1-2017-A00		04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 422-16-60/89-В

МОАОС

32-xx, 40-xx, 50-xx, 63-xx,
130-xx, 160-xx, 250-xx

360-xx, 500-xx, 630-xx



Тип	A	B	C	ØD	E	F	G	H	J	K	L	N	O	P	m
	мм														
32-xx 40-xx 50-xx 63-xx	365	185	290	250	100	250	240	-	-	150	255	153	85	90	55
130-xx	488	206	290	720	128	295	252	21	23	240	300	225	100	105	75
160-xx 250-xx	488	206	290	720	128	295	252	21	23	240	300	225	100	105	108
500-63	В чертеже														152
360-xx 500-100 630-xx	В чертеже														212

Изм. №подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Изн. № 1	Подп. и дата
6	Все	Изн №1-2017-А00		04.2017
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

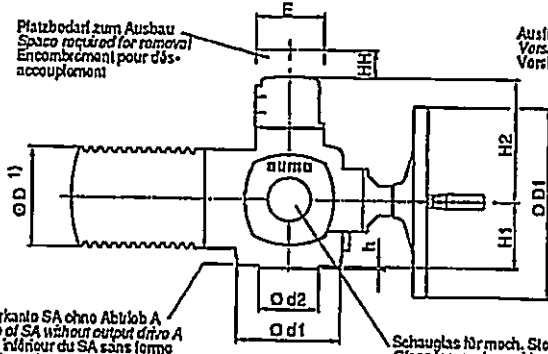
ТУ 422-16-60/89-В

Лист
111

SAN

Mit AUMA Rundsteckverbinder und Drehstrommotor
With standard plug/socket connector and 3-phase AC motor
Avec prise multi-broches standard et moteur triphasé

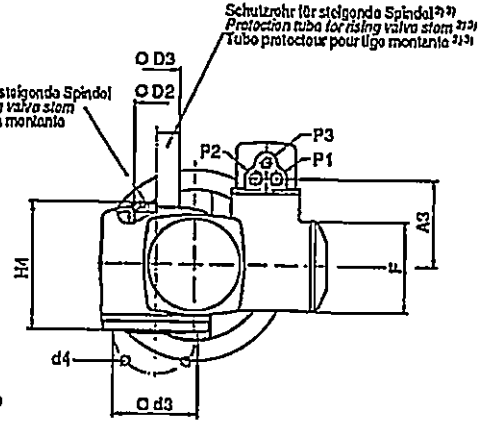
Platzbedarf zum Ausbau
Space required for removal
Encombrement pour dés-
accouplement



Unterkannte SA ohne Abtrieb A
Base of SA without output drive A
Bord inférieur du SA sans forme
d'ombase A

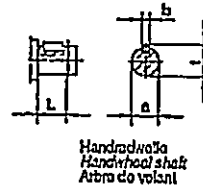
Schauglas für mech. Stofungsanzeige
Glass for mech. position indicator
Signalisation visuelle avec hublot transparent

Ausführung für nicht steigende Spindel
Version for non-rising valve stem
Version pour tige non montante



Schutzrohr für steigende Spindel
Protection tube for rising valve stem
Tube protecteur pour tige montante

Anschlussformen nach EN ISO 5210, DIN 3210, DIN 3338, Maße siehe Folgeseite
Output drives according to EN ISO 5210, DIN 3210, DIN 3338, dimensions see next page
Accouplement suivant EN ISO 5210, DIN 3210, DIN 3338, dimensions voir page suivante



Handrad/rota
Handwheel/shaft
Atrio do volante

- 1) gemessene Maß [a] nach verwendetem Motor
 - 2) nur auf besondere Bestellung
 - 3) in Stufen von je 100 mm Länge
 - 4) Stahlpanzermotorschwinge nur auf Bestellung
 - 7) exact dimensions according to motor used
 - 2) only if ordered additionally
 - 3) in steps of 100 mm length each
 - 4) steel conduit threads only if ordered
- 1) mesuro oxealo suivant moteur employé
 - 2) options sur demande
 - 3) par tranches de 100 mm de longueur
 - 4) filetage pour tube blindé uniquement sur commande

Platzbedarf zum Ausbau
Space required for removal
Encombrement pour désaccouplement

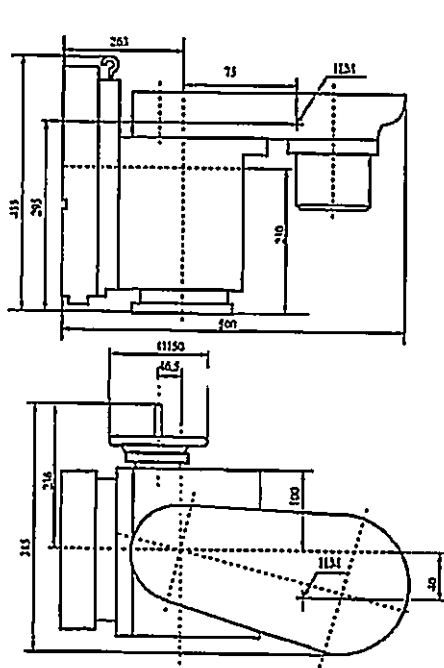
Тип	H1	H2	C1	C2	C3	B1	B2	ØD1	m
	мм макс.								кг (макс.)
14.1	110	205	384	235	94	285	90	315	52
14.5	110	205	384	242	94	285	90	400	57
16.1	130	205	510	260	94	307	115	500	91

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6	Все	Изм №1-2017-A00		04.17

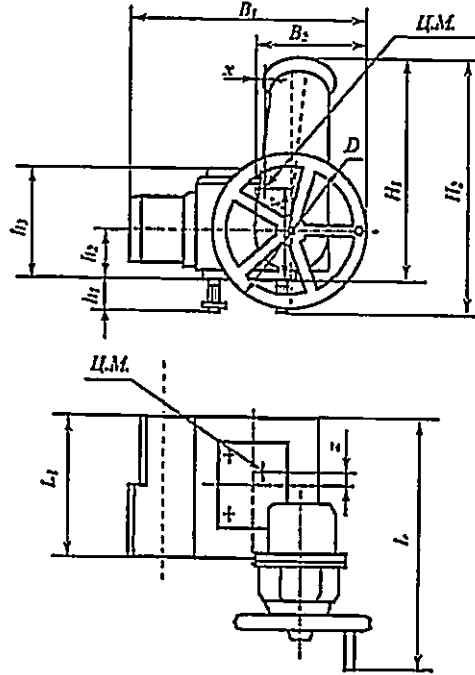
ТУ 422-16-60/89-B

Лист
112

ТУЛА



Привод типа А



Электропривод типа Б, В, Г

Обозначение привода	Размеры										Масса макс.	Координаты ц.м.		
	L	L ₁	H ₁	H ₂	h ₁	h ₂	h ₃	B ₁	B ₂	D		х	у	z
2-ОА-хх, 2-ПА-хх	мм макс.										кг	мм		
2-ОБ-хх	В чертеже										40	В чертеже		
2-ОБ-хх	610	344	460	-	-	120	221	500	230	240	77,5	55	205	25
2-ПВ-хх	610	367	460	-	-	120	221	500	230	240	77,5	55	205	25
2-ОВ-10.....18	625	344	520	700	50	150	269	726	474	660	136	93	230	8
2-ПВ-28.....36	625	367	520	700	50	150	269	726	474	660	136	93	230	8
2-ОГ-10.....18	645	344	700	785	50	180	314	850	530	660	249	110	270	3
2-ПГ-10.....18	645	367	700	785	50	180	314	850	530	660	249	110	270	3

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. №	Подп. и дата
6	Все	Изм №1-2017-А00	04.17	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 422-16-60/89-В

Лист

113

MSA
A/O
Долни Бенешов

СЪГЛАСУВАНО:
Зам. технически директор
ОАО «Концерн Энергоатом»
Съгласувано с писмо, изх. №27-13/3529
От 27.11.2009г.

УТВЪРДЕНО:
Технически директор
«MSA a.s.»
Галфар Ян

« ____ » ____ 200__

ОДОБРЕНО:
Зам. началник Управление по
регулиране на безопасността на
атомни централи и изследователски
ядрени установки с писмо
№05-03-1521 от 19.07.2010г.

Тръбопроводна арматура
за атомни установки

Технически условия
ТУ 422-16-60/89-В

Задвижки клинови

DN от 50 до 800
Pr до 20,0 МПа

MSA А/О Долни Бенешов	Технически условия ТУ 422-16-60/89-В	
		Издание № 1
		Ревизия № 5
		Действат от 09/2013

ОДОБРЕНО:

И.о. Н-К Управление Безопасност АЕЦ-

М.У.Мирошниченко

Писмо №05-03-10/1885/2014г.

УТВЪРДЕНО:

Технически директор

«MSA a.s.» Долни Бенешов

СЪГЛАСУВАНО:

Зам.ген.Директор по производство и
експлоатация на АЕЦ на ОАО

„Концерн Росенергоатом”

А.В. Шутиков

Писмо №9-04/2070 от 24.04.2014 г.

Зам.Директор ОАО

”Атоменергопроект”

По проектиране НВО

АЕЦ Ефименков

Писмо№02-01/25327

От 22.07.2013 г.

Зам.Главен инженер ОАО „НИАЕП”

С.А. Приходко

Писмо №40-40-1/24757/26.06.2013г.

MSA а. о. Долни Бенешов	Технически условия ТУ 07-16-60/89-В			Лист № 1/132
				Издание №: 1
				Ревизия №: 5
				Действително от 09/2009
<p>Тръбопроводна арматура за атомни установки</p> <p>Задвижки клинови</p> <p>тип А 00</p> <p>DN от 50 до 800 Pp до 20,0 МПа</p> <p>Производител: MSA Dolní Benešov akciová společnost 747 22 Dolní Benešov, ČR</p> <p>Тел.: 420-553-541111 Факс: 420-553-541360</p> <p>Този документ и приложенията е изключителна интелектуална собственост на MSA, а. с. Долни Бенешов. Копирането на този документ за други организации или предаването му на други организации без съгласието на търговския директор на производителя е забранено.</p>				
	Отдел	Име и фамилия	Дата	Подпис
Разработил:	1232	Ян Крал		
Утвърдил:	ТД	Ян Галфар		

MSA A/O Долни Бенешов	Технически условия ТУ 422-16-60/89-В	Издание №	1
		Ревизия №	1
		Действат от	09/2009

Съдържание

Лист съгласуване	
Титулен лист	1
Съдържание	2
Свързана документация	4
Уводна част	7
1. Технически изисквания	8
1.1. Характеристики на изделието	8
1.2. Устойчивост на външни, включително сеизмични въздействия	10
1.3. Устойчивост към обкръжаваща среда	12
1.4. Изисквания към надеждността	12
2. Производство	13
2.1. Изисквания към производството	13
2.2. Изисквания към материалите и полуфабрикатите	15
2.3. Изисквания към заваръчните материали и наплавката	17
2.4. Изисквания към контрола на метала	17
2.5. Изисквания към контрола на заваръчните съединения, наплавката на уплътнителните повърхности и направляващите повърхности	17
2.6. Изисквания към контрола на задвижките	17
2.7. Изисквания към изпитанията	18
2.8. Изисквания към комплектността	21
2.9. Изисквания към маркировката, консервацията и опаковката	23
2.10. Изисквания към транспорт и съхранение	24
3. Изисквания към приемката	24
4. Гаранции	25
5. Изисквания към монтажа и експлоатацията	25
6. Изисквания към техническата безопасност	26
7. Изисквания към електрическата част на задвижките	27
8. Изисквания към провеждане на метрологична проверка	27
Приложение № 1 - Стандартно обозначаване на арматурата	17
Приложение № 2 - Конструктивно изпълнение, габаритни и строителни размери и списък на детайлите	19
Приложение № 3 - Допустими работни параметри	24
Приложение № 4 - Размери и форма на стиковите на патрубките за заваряване към въглеродна стомана	25
Приложение № 5 -- Размери и форма на стиковите на патрубките за заваряване към неръждаема стомана	27
Приложение № 6 - Химически състав и механични свойства на използваните материали	29
Приложение № 7 - Данни за поръчка	38
Приложение № 8 - Списък на запасните части	39
Приложение № 9 - Разположение на маркировката	40
Приложение № 10 - Видове контрол и изпитания на материала на основните детайли, заваръчни съединения и наплавки	41

MSA A/O Долни Бенешов	Технически условия ТУ 422-16-60/89-В		
		Издание №	1
		Ревизия №	1
		Действа от	09/2009

Свързана документация

ТУ 07-14Е-097/80/А	Поставка прутковой стали
ТУ 246-121-001/80/А	Поставка поковок и штамповок
ТУ 422-99-005/82	Методы неразрушающего контроля
ТУ 422-99-011/82	Инструкция по окраске специальной арматуры
ТУ 422-99-003/88	Поставка сварочных материалов, одобренных для применения в производстве компонентов ядерной энергетики
ПН ЖАЗ-312-1-87	Добавочный материал сварных соединений и наплавки
ПН 9851-022	Сварочные и наплавочные материалы для изготовления, ремонта и монтажа арматуры АЭС.
НП-011-99	Изисквания към програма ОК
НП-071-06	Правила за оценка на съответствието на оборудване, комплектуващи материали и полуфабрикати за АЕЦ
ОСТ 26-07-2065-85	Програма контрола качества специальной арматуры АЭС
ПНАЭ Г-01-011-97 ОПБ-88/97 (НП-001-97)	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций
НП-031-01	Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций
ПНАЭ Г-7-002-87	Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок
ПНАЭ Г-7-003-87	Правила аттестации сварщиков оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок
ПНАЭ Г-7-008-89	Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок
ПНАЭ Г-7-009-89	Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварка и наплавка. Основные положения
ПНАЭ Г-7-010-89	Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварные соединения и наплавки. Правила контроля
ПНАЭ Г-07-014-89	Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Ультразвуковой контроль. Контроль основных материалов (полуфабрикатов)
ПНАЭ Г-07-015-89	Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Магнитопорошковый контроль
ПНАЭ Г-07-016-89	Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Визуальный и измерительный контроль

MSA A/O Долни Бенешов	Технически условия ТУ 422-16-60/89-В		
		Издание №	1
		Ревизия №	1
		Действат от	09/2009

ПНАЭ Г-07-017-89	Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Радиографический контроль
ПНАЭ Г-07-018-89	Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Капиллярный контроль
ПНАЭ Г-7-019-89	Унифицированные методики контроля основных материалов (полуфабрикатов), сварных соединений и наплавки оборудования и трубопроводов АЭУ. Ультразвуковой контроль. Контроль герметичности. Газовые и жидкостные методы
ПНАЭ Г-7-025-90	Стальные отливки для атомных энергетических установок. Правила контроля
НП-011-99	Требования к программе обеспечения качества для атомных станций
ГОСТ 6032-2003	Стали и сплавы коррозионно-стойкие. Методы испытаний на стойкость к межкристаллитной коррозии
ГОСТ 9544-93	Арматура трубопроводная запорная. Нормы герметичности затворов
ГОСТ 23304-78	Болты, шпильки, гайки и шайбы для фланцевых соединений атомных энергетических установок. Технические требования. Приемка. Методы испытаний. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение
РД-5.9422-83	Отливки и полуфабрикаты стальные. Методы контроля коррозионной стойкости

MSA A/O Долни Бенешов	Технически условия ТУ 422-16-60/89-В	
		Издание № 1
		Ревизия № 1
		Действат от 09/2009

Уводна част

Настоящите технически условия (по натам в текста ТУ) се разпростират върху поръчването, производството, изпитанието и доставката на задвижки клинови с изваждащ се шпиндел (по натам в текста задвижки) с DN от 50 до 800 и Pp до 20,0 МПа с температура на работната среда до 350 °С извън под обвивката, в това число и в системите за безопасност и са разработани съгласно изискванията на НП-068-05, «Трубопроводная арматура для атомных станций. Общие технические требования» (далее по тексту НП-068-05).

Настоящите ТУ действат съвместно с НП-068-05, въведени в действие от 01.05.2006г.

ТУ са задължителни за завода-производител и за потребителя. Отклонението от дадените ТУ трябва да се оформят съгласно с „Методически указания за управление на несъответствията при производство на оборудване за АЕС“.

Задвижките изпълняват функция на запорна арматура, използват се за пълно отваряне или затваряне на проточната част и не са предназначени за регулиране на потока.

Задвижките се изпълняват с електропривод или се доставят с ДУП.

Електрическите и механични данни са прведени в Приложение 18.

Поръчката трябва да съдържа всички данни за пълното и точно изпълнение и определяне на предмета на доставката – виж приложение 7 на настоящите ТУ. Запасните части не влизат в поръчката на затвори обратни. Поръчката на резервни части е по отделен контракт на основата на приложения 8 на ТУ.

Комплектуващите изделия на задвижките отговарят на ТУ и НП-068-05 и НП-071-06.

MSA A/O Долни Бенешов	Технически условия	
	TU 422-16-60/89-B	Издание № 1
		Ревизия № 1
		Действат от 09/2009

1. Технически изисквания.

1.1. Характеристики на изделията.

- 1.1.1 Задвижките произведени и доставени по настоящите ТУ, трябва да останат работоспособни при параметрите дадени в приложения 3. Те са разработени за пълна разлика в налягане върху запорния орган при положение „затворено“ за двустранно подаване на средата. Допустимата разлика в налягането при отваряне/затваряне е даден в приложение 12.

Съгласно изискванията на ПНАЭ Г-1-011-97, задвижките са предназначени като елементи на нормална експлоатация, не влияеща на безопасността се отнасят към клас на безопасност 4

- елементи важни за безопасността се отнасят към клас на безопасност 3Н, 2Н, 2НО, 2З, 2О, 2НЗ, 2Л, 2ХЗЛ, 3Н, 3З, 3Л, 3НЗ, 3НО, 3НЛ.

Съгласно ПНАЭ Г-7-008-89 затвори обратни се отнасят към група С или В

Категорията за сейсмична устойчивост по НП-031-01 е I

Класификационното обозначение по НП-068-05 е: 1А или 2ВIIа или 2ВIIв
3СIIIа или 3СIIIв или 3СIIIс
2ВIIIа или 2ВIIIв или 2ВIIIс

Вида на климатичното изпълнение е УХЛ и Т по ГОСТ 15150-69.

- 1.1.2 Основните технически данни и характеристики са дадени в приложение 12 на настоящите ТУ.
- 1.1.3 Установъчното положение на задвижките е всяко възможно в горната полусфера относно хоризонталната равнина. Монтажа на привода се извършва така, че да е в горната полусфера.
- 1.1.4 Задвижките се произвеждат с патрубци за заваряване. Размерите и формата на стика на патрубките за заваряване са дадени в приложения 4 и 5 на настоящите ТУ.
- 1.1.5 По изискване на Възложителя е възможно да бъдат доставени арматури с фланцево закрепване. Тандартата на фланците е съгласно желанието на възложителя. Арматура е от реда на заваряемите към които се заваряват съответните фланци. Размера зависи от конкретните изисквания. За PN 16 се използва арматура за Pp2,5MPa.
- 1.1.6 Конструктивното изпълнение, строителните размери и списъка на основните детайл на затвори обратни са дадени в приложение 2 на настоящите ТУ. В конструкцията на задвижките може да се внесат изменения, които засягат технически данни и характеристики, водещи до изменение на условията за експлоатация и съхранение и изискващи необходимост от доработка на изделията, които трябва да се оформят съгласно с „Методически указания за управление на несъответствията при производство на оборудване за АЕС“.
- 1.1.7 Задвижките трябва да са работоспособни в течение на срока на служба при следните скорости на работната среда:

За вода:

- До 5м/с в номинален режим;

- До 7.5м/с в течение на 1000часа за срока на служба.
За пара и газ:
- До 60м/с в номинален режим;
- До 100м/с за 1000часа за срока на служба

MSA A/O Долни Бенешов	Технически условия	
	ТУ 422-16-60/89-В	Издание № 1
		Ревизия № 1
		Действат от 09/2009

- 1.1.7. Задвижките от II контур на АЕЦ с реактори ВВЕР трябва да съхранят работоспособност при скорост на разгриване и охлаждане до 150 °С/час (не по-малко от 200 цикъла).
- 1.1.8. Задвижките от I контур на АЕЦ с реактори ВВЕР и РБМК трябва да съхранят работоспособност при циклични изменения на параметрите на работната среда съгласно приложение 5 НП-068-05 и приложение 17 на ТУ.
- 1.1.9 Задвижките могат да се използват без използване на система за организирано отвеждане на протечките от междусалниковата камера (с незаглушени тръби) при условие за непопадане на работна среда на корпуса на задвижката.
- 1.1.10 Задвижките трябва да допускат многократно опресоване (максимум 60 пъти за срока на служба) по хода на монтажа и в периода на ПНР и експлоатацията с налягане: приведени в приложение 3 на ТУ, при температура на работната среда до +140 °С за задвижки от неръждаема стомана и от +20 до +120 °С за задвижки от въглеродна стомана.
- 1.1.11 Корпусите на задвижките (включително патрубките) и капака са произведени от кована стомана или отливки. Разчет на якост на корпуса на задвижки, работещи под налягане, произведени за параметри съгласно приложение 3 на ТУ с отчитане на товарването от страна на тръбопроводите. Допустимите стойности на натоварване на патрубките са дадени в приложения 15 на ТУ.
Проверка на разчетите е извършена по «Нормам расчета...» ПНАЭ Г-7-002-87 с отчитане на цикличните изменения на параметрите на работната среда е показана в приложение 15 на ТУ.
- 1.1.12 Нивото на звуково налягане при работа на задвижките не превишава 80 dB на разстояние 2м от външния контур.
- 1.1.13 Задвижките допускат промиване на вътрешните и външни повърхности с дезактивиращи разтвори дадени в НП-068-05. При външна дезактивация трябва да се обезпечи максимално възможното стичане на използваните разтвори.
Материалите на задвижки и техните защитни покрития, трябва да са корозионно устойчиви към дезактивиращите разтвори, съгласно приложение 7 на НП-068-05.
- 1.1.14 Задвижките със салниково уплътнение, установявани на оборудване и тръбопроводи с радиоактивна работна среда, трябва да имат организирано отвеждане на протечките от междусалниковото пространство. Диаметъра на щуцера е DN10. Налягането върху салниковото уплътнение е дадено в таблици 3 и 4 на НП-068-05/
- 1.1.15 При загуба на електрозахранване запорния орган не променя своето положение. Задвижките предназначени за работа в системи за безопасност съхраняват положението на работния орган в течение на 24 часа.
- 1.1.16 Въртенето на маховика по часовниковата стрелка отговаря на затваряне.
- 1.1.17 За арматура с ръчен привод стойността на усилието за въртене на маховика не е по-голяма от :

- 295 Н- при преместване на запорния орган
- 735 Н- при подрив на запорния орган и донатягане, с изключение на арматура затваряне до упор с използване инерцията на маховика..

()

()

MSA A/O Долни Бенешов	Технически условия	
	ТУ 422-16-60/89-В	Издание № 1
		Ревизия № 1
		Действат от 09/2009

- 1.1.18 За задвижки с електропривод, ограничителя на момента трябва да отговаря на дадените в приложение 12 на ТУ.
- 1.1.19 Арматурата не трябва да губи херметичност по отношение на външната среда при отказ на отключващите устройства на привода в което и да е положение на запорния орган.
- 1.1.20 Задвижките са ремонтпригодни без изрязване от тръбопровода.
- 1.1.21 Задвижките с ръчно управление имат указател за крайните и промеждутъчни положения.
- 1.1.22 Задвижките с ръчно управление могат да бъдат снабдени с два крайни изключвателя (ДУП)
- 1.1.23 Големината на протечките в задвижки с клас на херметичност А по ГОСТ 9544-2005 в процес на експлоатация не трябва да е повече от тази за клас С по дадения ГОСТ. Останалите задвижки не трябва да имат протечки повече от 10 пъти дадените за първоначално приведения клас.
- 1.1.24 Арматурата по клас 4 на ПНАЕГ-01-011-97 по настоящото ТУ отговаря на изискванията за арматура клас 3.
- 1.1.25 Задвижките трябва да са виброустойчиви в диапазона от 5 до 100Гц при натоварване в две направления с ускорение до 1g и с амплитуда на колебанията до 50мкм, при това едно от направленията трябва да съвпада с оста на тръбопровода към външно
- 1.2 Устойчивостта към външно динамично и сеизмично въздействие.
- 1.2.1. Задвижките се отнасят към I категория сеизмична устойчивост и трябва да са работоспособни да изпълняват функциите си за обезпечаване на безопасността на АЕЦ по време и след преминаване на земетресението с интензивност до МПЗ.
- 1.2.2. Задвижките са проектирани сеизмоустойчиви и съхраняват целостта, херметичността и способност да изпълняват своите функции за обезпечаване на безопасността на АЕЦ по време и след преминаване на едновременното въздействие от външни динамични, (земетресение до МПЗ и падане на самолет и въздушна ударна вълна) с интензивност в произволно хоризонтално направление на оста на тръбопровода и вертикални съставляващи динамични въздействия, действащи едновременно.
- 1.2.3. Задвижки с електропривод се допуска да се укрепват в местата за допълнително укрепване. В приложение 2 на ТУ са дадени тези места и в приложение 16 са указани допустимото натоварване.
- 1.2.4. Местата на плъзгащите опори може да се използват за твърдо укрепване на арматурата. При това натоварването не трябва да превишава указаното в приложение 15 на ТУ. Допуска се заваряване при условие да не се влияе на работоспособността на арматурата и нейните детайли.
- 1.2.5. Сеизмичната устойчивост се доказва с изпитания и/или пресмятания.
- 1.2.6. Стойността на собствената честота е дадена в приложение 16 на ТУ
- 1.2.7. Конструкцията е предвиден начин за защита от недопустимо превишаване на налягането в обема на задвижката в процеса на разгриване при затворено положение. Основния

MSA A/O Долни Бенешов	Технически условия ТУ 422-16-60/89-В	Издание №	1
		Ревизия №	1
		Действат от	09/2009

2

вариант без доработка на арматурата предполага присъединение на патрубката №15 (лист 1/(3) на приложение 2) в долната част на корпуса с технологична тръба DN10 към тръбопровода на входа на задвижката. При това заваряването на технологичния тръбопровод DN10 трябва да е предвидено в проекта на основния тръбопровод.

По желание на Възложителя може да се приложат и други варианти, някои от които са дадени в приложение 21 на ТУ.

1.3. Устойчивост към външната среда

1.3.1. Параметрите на обкръжаващата среда са дадени в приложение 19 на ТУ

1.3.2. Арматурата от системите за безопасност, предназначени за работа в херметичния обем или в боксовете трябва да запазят работоспособност по време и след аварийни въздействия, дадени в приложение 19 на ТУ, при това трябва да се обезпечат 10 цикъла на арматурата: пет при режим на „голям теч“ и пет в след аварийен режим. След режим „голям теч“ се извършва проверка, ТО и при необходимост ремонт.

1.4. Изисквания за надеждност

1.4.1. Задвижките произведени по настоящото ТУ са ремонтпригодни, възстановяеми изделия.

1.4.2. При експлоатация се извършва техническо обслужване съгласно изискванията на инструкция №9806-307/В.

Не по-малко през 15000 часа непрекъснатата работа се извършва профилактичен външен оглед за контрол на плътността на капака.

Критериите за отказ са съгласно инструкция №9806-307/В.

1.4.3. Показатели за надеждност съгласно т.2.6.8 на НП-068-05

– Вероятност за безотказна работа до капитален ремонт е:

– За арматура от СБ при наработка 25 цикъла 0.995

– За арматура от СБ при наработка 500 цикъла 0.95

– Доверителна вероятност за пресмятане на долна граница за безотказна работа:

А) за арматура т СБ 0.95

Б) за арматура ит СНЕ 0.9

- средна наработка до отказ (за всички видове), час, не по-малко от 1×10^5

- коефициент за оперативна готовност 0.987

Назначен срок на служба 40 години

Назначен срок на междуремонен период, цикли 500

1.4.4. След 4 години експлоатация се извършва техническо освидетелстване с отваряне на задвижката и необходимия ремонт, състоящ се в замяна на бързо-износващите се части и комплектуващи изделия съгласни приложение 8 и изискванията на инструкция №9806-307/В. Капитален ремонт след 12 години експлоатация съгласно приложение 8.

1.4.5.

MSA A/O Долни Бенешов	Технически условия	
	ТУ 422-16-60/89-B	Издание № 1
		Ревизия № 1
		Действат от 09/2009

- 2 Производство.
- 2.1 Изисквания към производство.
- 2.1.1. За производство на затвори обратни се допускат материали и детайли, качеството на които отговаря на изискванията на ПУБЭ и КД и НП-068-05
- 2.1.2. Детайли и възли, постъпващи за сборка, трябва да са почистени от окалина, ръжда, замърсяване, масла, предпазна смазка. Наличието на „мустаци“ и побитости е недопустимо.
- 2.1.3. Грапавостта на повърхностите на ковано заварените затвори обратни, до пращи се с работната радиоактивна среда трябва да са с не повече от Ra 6,3 мкм или $Rz = 40$ мкм. В труднодостъпните места се допуска грапавост Ra до 12,5 мкм или $Rz = 80$ мкм. Грапавостта на външната повърхност трябва да е не повече от $Ra = 100$ мкм ($Rz = 500$ мкм) или съгласно изискванията на без разрушителния контрол.
- 2.1.4. Грапавост на вътрешните повърхности на отливките на корпусните детайли трябва да отговаря на федералните норми и правила, регламентиращи изискванията за отливки за АЕЦ. Изискванията за грапавост са дадени в КД.
- 2.1.5. Цилиндричните части на шпиндела, минаващи през салниковото уплътнение трябва да имат грапавост не повече от $Ra=0.2$ мкм ($Rz=1.6$ мкм).
- 2.1.6. При механична обработка на детайлите не се допуска подрези на шийките, остри ъгли, с изключение на оговореното в КД.
- 2.1.7. Затвори обратни, присъединяващи се със заварка, трябва да се доставят с механично обработени за заварка краища на патрубките. Дебелината на стената на присъединителния край на патрубката се определя от условието за еднаква якост с тръбопровода. Якостта на патрубката може да е по-голяма от якостта на присъединяваната тръба и в този случай в конструкцията се предвиждат плавен преход от единния към другия елемент и възможност за контрол на заваръчните съединения по всички предвидени методи. Присъединителните размери на тръбите стиковани със задвижки се задават от Възложителя, съгласно приложение 4 или 5 на ТУ.
- 2.1.8. Материала за набивката или салниковите втулки се установяват в салниковата камера по технология, която гарантира надеждната им работа.
- 2.1.9. Височината на салниковата набивка след окончателно затягане на уплътнението трябва да е такава, че втулката на салника влиза в гнездото не по-малко от 3мм и не повече от 30% от своята височина.
- 2.1.10. Разликата между твърдостта на заготовките за шпилки и гайки или техните резбови повърхности трябва да не по-малко от 12НВ, при това твърдостта на гайката трябва да по малка от твърдостта на шпилката.
- 2.1.11. За боядисване на външните повърхности на задвижките от въглеродна стомана се използва покритие К 2100 по ТУ 422-011-82 «Инструкция по окраске специальной арматуры», вътрешната повърхност се пасивира. Задвижки от неръждаема стомана не се покриват. Крепежните детайли, пространството между фланците и повърхността на 20мм от

MSA A/O Долни Бенешов	Технически условия	
	ТУ 422-16-60/89-В	Издание № 1
		Ревизия № 1
		Действат от 09/2009

челната повърхност не се покриват, а се консервират с вазелин PEKOL 80.

Крепежните детайли имат антикорозионно покритие с дебелина от $0,015 \pm 0,005$ мм.

- 2.1.12. Задвижки с вграден електропривод допускат възможност за развъртане относно оста на шпиндела на ъгъл кратен на 30° или 45° ,
- 2.1.13. В задвижки с горно уплътнение трябва да се обезпечи възможност за контрол на херметичност. Протечка през горното уплътнение не се допуска.
- 2.1.14. Уплътнението на фланцевите съединения се обезпечава с прокладка. В конструкцията на фланците, предназначени за работа с радиоактивна среда се , предвиждат елементи (например, „мустаци“) даващи възможност за допълнително уплътняване на съединението със заваряване, най-малко три пъти при ремонтите. Необходимостта от допълнително уплътнение се установява от е експлоатиращата организация. В ръководството по експлоатацията е дадена технологията за възстановяване на елементите за заварка в случай на необходимост от уплътняване повече от три пъти. Обема за контрол на заваръчния шев е даден да е н в чертежа на общия вид и в ръководството по експлоатацията.
- 2.1.15. В съединението корпус-капак крепежните детайли трябва да се затягат с разчетното усилие или въртящ момент, даден в КД.
- 2.1.16. Допуска се да се произвеждат задвижки $R_p \leq 10$ МПа, не влизащи в контакт с радиоактивна среда, без пробки за въздухоотделяне, ако при запълване с вода с параметри $T_p = 20^\circ \text{C}$, $R_p = 0.1$ МПа обема на въздуха е по-малко от 30% от вътрешния обем.
- 2.1.17. Задвижките, заедно с привода трябва по пожаро и елтробезопасност да отговарят на НД.
- 2.1.18. Маркировката на детайлите от неръждаема стомана с електрографични способности не се допуска. Дълбочината на отпечатьците при нанасяне на маркировката по ударен способ е максимално 0,5 мм.
- 2.1.19. Към сборка трябва да се допускат детайли, произведени съгласно изискванията на конструктивната документация, настоящите ТУ и приети от службата за технически контрол.
- 2.1.20. При провеждане на термообработка трябва да се спазват технологичните режими установени с инструкции и нормативни документи по термообработка и заваряване, действащи в предприятието. Технологията за термична обработка трябва да изключва огъвания други видове остатъчни деформации, и з л и з а щ и и з в ъ н пределите на допуските, предвидени в технологичните и з и с к в а н и я за производство.
- 2.2. Изисквания към материалите и полуфабрикатите.
- 2.2.1. Списъка на използваните материали за основните детайли са дадени в приложение 2 на ТУ. Изменението на материалите на основните детайли или техните свойства с е допуска само с одобрение на възложителя.
- 2.2.2. Данни, отнасящи се за химичния състав и механичните свойства на материала на основните детайл са дадени в приложение 6 на ТУ.

MSA A/O Долни Бенешов	Технически условия ТУ 422-16-60/89-В		
		Издание №	1
		Ревизия №	1
		Действат от	09/2009

Видовете контрол и изпитания на материала на основните детайл е даден в приложение 10 на ТУ.

- 2.2.3. Закупените комплектоващи изделия и детайли трябва да отговарят на изискванията на НД и съпроводителната документация с указание за характеристиките, получени при изпитанията, срокове за гаранциите и заключение за годност.
- 2.2.4. В задвижките произведени от корозионно-устойчива стомана в материала на детайли с площ повече от 10^{-2}m^2 , контактуваща с топлоносителя на I контур на АЕЦ, съдържанието на кобалта трябва да е не повече от 0,2%. Използването на сплави на основата на мед или легирани с мед за производство на детайли, контактуващи с топлоносителя на I контура АС, не се допуска.
- 2.2.5. За производство на уплътнения се приемат материали, полуфабрикати, съгласно нормативната документация или ТУ. Забранява се използване на материали със съдържание на азбест.
- 2.2.6. ТУ за уплътнителните изделия трябва да се утвърждават от конструктора на изделието, да се съгласуват с производителя на задвижките. В ТУ трябва да са дадени физико-механичните характеристики на материалите от които се произвеждат изделията; условия на експлоатация; допустимите натоварване и нивото на радиация за срока на службата; срок за съхранение; възможност за повторно използване. Изискванията на ТУ за уплътнителните полуфабрикати и изделия трябва да се потвърдят с изпитания или разчети. Допуска се потвърждаване на съответствието на уплътненията с изискванията на ТУ при изпитанията на затвори обратни.
- 2.2.7. Замяната на типа на уплътнителните изделия на вече експлоатирани затвори обратни се оформя с решение (или техническо решение), утвърдено по установения ред. При оформяне на решение (или техническо решение), трябва да се потвърдят всички изисквания на ТУ за използваните полуфабрикати и изделия.
- 2.3. Изисквания към заваръчните материали и наплавката.
- 2.3.1. Заваръчните материали, съединения и наплавени повърхности трябва да отговарят на изискванията на ПНАЭ Г-7-009-89, ПНАЭ Г-7-010-89, НП-068-05 и КД.
- Технологията за изпълнение на заваръчните работи трябва да се атестира съгласно изискванията на ПНАЭГ-7-009-89, ПНАЭГ-7-010-89, НП-068-05 или EN ISO 15 614 и КД.
- 2.3.2. Материалите за наплавяне на уплътнителните повърхности се избират от разработчика от дадените в приложение 13 к НП-068-05 или из приложения № 6 на ТУ. Използването на нови наплавъчни материали трябва да се съгласува с главната материаловедска организация. Технологията за наплавяне на уплътнителните повърхности се разработва съгласно изискванията на НД.
- 2.4. Изисквания към контрола на материала.
- ~~2.4.1. Материалите, предназначени за производство на затвори обратни се подлагат на контрол и изпитания съгласно изискванията на приложение 10 на ТУ.~~
- 2.4.2. Качеството и свойствата на полуфабрикатите трябва да се потвърдят с документи за

MSA A/O Долни Бенешов	Технически условия ТУ 422-16-60/89-В	Издание №	1
		Ревизия №	1
		Действат от	09/2009

качество, в които се указва обозначението на материала, номер на плавката и партидата, номиналния режим на термична обработка, резултатите от изпитанията (контрола) и данните за отстраняване на дефектите.

- 2.4.3. Изискванията към крепежните детайли се определят по съответната НД и ГОСТ 23304-78.
- 2.5. Изисквания към контрола на заваръчните съединения, наплавката на уплътнителните повърхности.
- 2.5.1. Контрола на заваръчните съединения и наплавката се извършва съгласно ПНАЕГ-010-89, наплавките по РД2730.300.06-98.Обема и контрола е даден в приложения 10 на ТУ.
- 2.5.2. Качеството на заваръчните съединения и наплавката се извършва чрез цветна дефектоскопия по II клас на чувствителност от нормативния документ «Контроль без разрушитель. Капиллярный метод. Общие требования». Обема на контрол е съгласно изискванията на федералните норми и правила, регламентиращи контрола при заваряване и наплавяне на АЕЦ.
- 2.5.3. Заварените шевове се контролират чрез вакуумна херметизация по III клас за херметичност на федералните норми и правила, регламентиращи изискванията към контрол при заваряване и наплавяване в АЕЦ.
- 2.6. Изисквания към контрола на задвижките.
- 2.6.1. Контрол на качеството при отделните операции, детайли, сборни единици и затвори обратни се извършва от службата за технически контрол, съгласно изискванията конструктивната документация и програмата за контрол на качеството на предприятието -производител на задвижките.
- 2.6.2. Контрола на качество от Възложителя или упълномощени организации се извършва по съгласувани точки от плана за качество и точки за освидетелстване.
- 2.6.3. Всяка задвижка се подлага на примно-сдатъчни изпитания съгласно приложение 11 на ТУ..
- 2.7. Изисквания към изпитанията.
- 2.7.1. Опитните образци и серийните изделия арматура преминават следните изпитания:
- Приемни провеждат се на опитни образци съгласно РД-03-36-2002
 - Типови на серийни изделия или от опитно-промишлена партида
 - Квалификационни върху серийни или от опитно-промишлени поартиди
 - Периодични върху отделни серийни изделия
 - Приемно-сдатъчни за всички изделия.
- 2.7.2. Приемни изпитания
- 2.7.2.1. Приемните изпитания са съгласно РД-03-36-2002 с цел потвърждаване на:
-
- съответствие на техническите характеристики с изискванията на ТЗ,ТУ и КД;
 - рационалност на заложените в конструкцията решения;

MSA A/O Долни Бенешов	Технически условия	
	ТУ 422-16-60/89-В	Издание № 1
		Ревизия № 1
		Действат от 09/2009

- съответствие на технологията за производство с изискванията за качество;
- определяне на фактическия ресурс и данните за показатели на надеждност;
- удобство при обслужване и ремонт;
- безопасност при експлоатация.

2.7.2.2 Приемните изпитания се провеждат по програма съгласувана с Възложителя и одобрена от Ростехнадзор

2.7.2.3. Резултатите от приемните изпитания могат да служат за сертифициране на задвижките по ОИТ или като квалификационни изпитания.

2.7.3. Типови изпитанията

2.7.3.1 Типовите изпитания трябва да отговарят на т.3.5.3 от НП-068-05

2.7.4. Квалификационни изпитания

2.7.4.1. Квалификационните изпитания трябва да отговарят на т.3.5.4 от НП-068-05

2.7.5. Периодични изпитания

2.7.5.1. Периодичните изпитания на арматура произведена по едно и също ТУ се провеждат не по-рядко от веднъж на три години, за да потвърдят стабилността на показателите за качество.

2.7.5.2. Изпитанията се провеждат върху две задвижки от списъка на арматура даден в ТУ на работни параметри достигани на стенд в обема на преимо-сдатъчните изпитания с последваща наработка на циклите.

Изпитанията се провеждат ма основание на програмата за периодични изпитания, разработена от завода производител.

2.7.6. Приемно-сдатъчни изпитания

2.7.6.1. Всяко изделие, комплектовано с щатни комплектуващи устройства и оборудване се подлага на такива изпитания съгласно изискванията на ТУ.

2.7.6.2. Преди изпитание всяко изделие преминава измерителен и визуален контрол.

2.7.6.3. Преди изпитание трябва да се разработи технологичен процес съгласно изискванията на т.5.6 от ПНАБГ-7-008-89

2.7.6.4. Последователността на изпитанията е препоръчителна и се определя от съответната методика:

- Хидравлични изпитания за якост и плътност на материала на основните детайли и заваръчни съединения, подложени на налягането на работната среда, съгласно ПЪББ и херметичността на заварените шевове и разъомни съединения;

- За работоспособност;

- За херметичност на затвора;

- За херметичност на горното уплътнение;

- Допълнителни изпитания за плътност на детайлите, заваръчните съединения и места на куплиране с въздух на задвижките предназначени да работят с газове.

MSA A/O Долни Бенешов	Технически условия	
	ТУ 422-16-60/89-В	Издание № 1
		Ревизия № 1
		Действа от 09/2009

- 2.7.6.5. Установъчното положение при изпитания – хоризонтално или вертикално.
- 2.7.6.6. Изпитанията за якост и херметичност на материала и заварените съединения се извършва преди боядисване на изделието.
- 2.7.6.7. При изпитание не се допуска наличие на смазка по уплътнителните повърхности.
- 2.7.6.8. Изпитанията за якост и плътност на материала на задвижката. Задвижката се натоварва с вода под налягане съгласно изискванията на приложение 3 от ТУ. Затвора по време на изпитанието е в междинно положение. Времетрае на задвижката е 10 минути. След задвижката налягането се понижава до налягане 4/5 от налягането на хидроизпитание и се извършва оглед, при постоянно налягане и температура не по-малко от $T_{\text{проб}} \geq 5 \text{ } ^\circ\text{C}$. За задвижки от въглеродна стомана. $T_{\text{проб}} \geq T_{\text{ко}} + 30 \text{ } ^\circ\text{C}$, където $T_{\text{ко}}$ е критична температура на крехкост.
Задвижката е издържала изпитанието ако не са открити разрив, теч, изпотпяване и видими следи от деформация,
- 2.7.6.9. Изпитания на задвижките за работоспособност.
Извършват се при работно налягане на среда в изделието чрез статична наработка на цикли „отваряне-затваряне” три пъти в едно направление и два пъти в другото. От тях два пъти задвижката се отваря напълно и един път частично (с проверка за работоспособност на маховика). Всяко отваряне се извършва при разлика в налягането на затвора. Стойността е дадена в приложение 12 на ТУ.
- 2.7.6.10. Изпитание за херметичност на затвора
Провежда се с вода или въздух (в зависимост от работната среда) при налягане 1.1Pr – работното налягане е дадено в приложение 3 на ТУ, с продължителност 5 минути.
При изпитание на плътност на затвора се допуска протечка на вода по ГОСТ 9544-2005, клас В, за задвижки DN50 ÷ 300mm, клас С за задвижки с DN ≥ 300mm. Изпитва се всяка страна на задвижката.
- 2.7.6.11. Изпитание на плътност на горното уплътнение.
Провежда се с вода при работно налягане съгласно приложение 3 на ТУ в течение на 5 минути. Притискането на щока е с разчетния момент за отваряне. Неплътност не се допуска.
- 2.7.6.12. Допълнителни изпитания зюа плътност на детайлите, заваръчните шевове и места на съединяване. Задвижки предназначени за работа с газ, в събрано състояние подлежат на допълнителни изпитания. Продължителност под налягане за 3 минути за DN50 ÷ 300mm и не по-малко от 5 минути за DN ≥ 300mm. При изпитание съединението корпус-капак трябва да е затворено с разчетно усилие. Контрол за херметичност се провежда по инструкция на производителя с обмазване съ сапунена вида или под вода. Задвижката е издържала ако няма нарушение на херметичността. Наличието на неоткъсващи се мехури при контрол в съд с вода или непукащи се мехури не е браковъчен признак.
- 2.7.6.13. Задвижката комплект се подлага на изпитания и контролни операции в обем съгласно приложение 11 на ТУ.

MSA A/O Долни Бенешов	Технически условия ТУ 422-16-60/89-B		
		Издание №	1
		Ревизия №	1
		Действа от	09/2009

- 2.7.6.14. Задвижката удовлетворява изискванията за чистота на вътрешните повърхности, ако при контрола не се откриват механично замърсяване, омазняване, ръжда и окалина.
- 2.7.6.15. Установъчното положение на изделието при изпитание е хоризонтално или вертикално.
- 2.7.6.16. Резултатите от изпитанието се внасят в паспорта на задвижката.
- 2.8. Изисквания към комплектността.
- 2.8.6. В комплекта на доставката на задвижки влиза:
- 2.8.6.12. изделие комплект;
- 2.8.6.13. комплект резервни части съгласно ведомостта, смазочни и притриващи материали; обема на комплекта се определя за 10 години експлоатация;
- 2.8.6.14. комплект образци от материала на корпуса (контролни втулки);
- 2.8.6.15. средства за технологично осигуряване на монтажа и ремонта (устройство за контролиране затягането на шпилките, приспособление за притриване на уплътнителните повърхности на корпуса на задвижките;
- 2.8.6.16. Средства за диагностичен контрол.
- 2.8.7. Обема и номенклатурата на резервните части, средства за технологично осигуряване на монтажа и ремонта, контролните втулки и средствата за диагностичен контрол се уточняват при сключване на контракт. Списъка на резервните части е даден в приложение 8 на ТУ.

MSA A/O Долни Бенешов	Технически условия	
	ТУ 422-16-60/89-В	Издание № 1
		Ревизия № 1
		Действат от 09/2009

- 2.8.8. Съпроводителната техническа документация се доставя в следния обем:
- 2.8.9. а. паспорт по формата на приложение 13 на ТУ;
- б. комплект работна конструктивна документация (чертеж общ вид със спецификация, чертежи на бързо-износващи се и корпусни детайли) – без права за предаване на трети лица;
- в. разчет на якост на корпусните детайли или извадка от разчета;
- г. експлоатационна документация
- 2.8.9.12. Техническо описание;
- 2.8.9.13. инструкция по експлоатация;
- 2.8.9.14. инструкция по техническо обслужване;
- 2.8.9.15. инструкция по ремонт;
- д. паспорт, техническо описание и инструкция по експлоатация за комплектуващите изделия;
- е. опаковъчен лист.
- 2.8.10. Паспорт се доставя с всеки затвор с $DN > 150\text{mm}$. За задвижки с $DN \leq 150\text{mm}$ се допуска оформяне на един паспорт на изделия до 50броя.
- 2.8.11. Останалата документация, освен разчет на якост и работни чертежи на корпусните и бързо-износващи се детайли се оставят по един комплект на партида изделия до 50броя. включително, по два комплекта на партида повече от 50броя., с указване на заводските номера на изделията, влизаци в дадения комплект.
- 2.8.12. Разчет на якост и работни чертежи на корпусните и бързо-износващи се детайли за всеки типоразмер се доставят с първото изделие в един екземпляр за партида изделия.
- 2.8.13. Съпроводителната документация се предава на възложителя едновременно с оставката на задвижки.
- 2.9. Изисквания към маркировката, консервацията и опаковката.
- 2.9.6. Върху всеки затвор се маркират следните данни, набити върху корпуса:
- А – арматура за АЕЦ
- Условен диаметър
- Разчетно (макс. работно) налягане
- Разчетна (макс. работна) температура
- Тип работна среда (течност-ж, газ-г, пара-п)
- Стрелка-указател на направлението на потока на средата
- Номер на типа затвора (обозначение на изделието)
-
- Клас на безопасност и групата на арматурата
- Заводски номер

MSA A/O Долни Бенешов	Технически условия ТУ 422-16-60/89-В	Издание №	1
		Ревизия №	1
		Действат от	09/2009

Година на производство

Марка на материала на корпуса, номер на плавката. Име на производителя.
Разположението на маркировката е съгласно приложение 9 на ТУ.

Задвижки предназначени за работи в газова среда се маркират допълнително с буква «Г» в реда, обозначаващ номера на типа задвижки.

2.9.2 Преди транспортиране и за съхранение вътрешните повърхнини на затворите изработени от въглеродна стомана се пасивират и консервират съгласно приложение 14 на ТУ.

Патрубките са консервирани и затворени със заглушки, предпазващи затвора от замърсяване, попадане на влаги и защитаващи краищата от повреда.

2.9.3 Опаковката на задвижки, комплектуващите изделия и детайли трябва да обезпечава запазването му при транспорт и съхранение.

2.9.4 Препоръки към начина на опаковане:

— задвижки, комплект резервни части и инструмент трябва да се опаковат в сандък, защитен отвътре с влагонепромокаема хартия и да се закрепят за изключване на взаимното им преместване. Опаковката трябва да обезпечи съхранност от механични и климатични въздействия;

— за опаковка на задвижките трябва да се използва полиетиленов лист и други материали, изключващи възможността от замърсяване и попадане на влага; за затвори от въглеродна стомана във опаковката трябва да се поставят инхибитори.

2.9.5 Документацията, доставяна заедно с задвижки, трябва да се опакова със влагонепроницаем плик, който се разполага с първото изделие в опаковочната тара. Един екземпляр от опаковъчния лист трябва да бъде постаен в сандъка. Втория със влагонепроницаем плик се закрепва отвън на сандъка.

2.10. Изисквания към транспорта и съхранението.

2.10.6. Задвижките допуска транспортиране с всички видове транспорт на всяко разстояние. При транспортиране трябва да се вземат мерки по изключване повреждането на затвора и опаковката.

2.10.7. Задвижките при транспортиране се доставя с запорен орган в положение «закрито». Никакви манипулации с запорния орган по време на транспорт и съхранение не се допускат.

2.10.8. Задвижки и комплектуващите изделия трябва да се съхраняват на място, защитено от вредни влияния (киселина, разяждащи вещества и т.н.) при температура от - 50 °С до + 50 °С.

Задвижки позволява съхранение в неповредена заводска опаковка най-малко 36 месеца без повторна консервация. След изтичане на срока за съхранение и през всеки 12 месеца трябва да извършва обследване състоянието на тарата и условията на съхранение.. При нарушение на целостта на тарата и условията на

MSA A/O Долни Бенешов	Технически условия	
	ТУ 422-16-60/89-В	Издание № 1
		Ревизия № 1
		Действат от 09/2009

Съхранение. Се проверява целостността на консервацията. При нарушение на консервацията се извършва повторна консервация и се съставя акт. При съхранение над 6 години, допускането до монтаж се извършва съгласно инструкцията, утвърдена от експлоатиращата организация.

2.10.9. Датата на консервация и опаковане, срока на действие на консервацията и съхранение в заводската опаковка са дадени в паспорта на задвижки.

2 Гаранции.

2.7 Производителя гарантират съответствието на техническите характеристики на произведените задвижки и комплектуващите ги изделия с изискванията на ТУ при съблюдаване от потребителя на условията за монтаж, ремонт, експлоатация, транспортиране и съхранение, установени в ТУ и инструкциите по експлоатация.

2.8 Гаранционен срок – не по-малко от 36 месеца с дата на потвърждаване на доставката (или с дата на преминаване на границата при импорт), но не по-малко от 24 месеца от датата на въвеждане в експлоатация, при съблюдаване на правилата за транспортиране, съхранение, монтаж и експлоатация.

3 Изисквания към монтажа и експлоатацията.

3.7 Указанията по поддържане на задвижките в готовност за експлоатация, по въвеждане в действие, за възможните неизправности, повреди и способите за тяхното отстраняване трябва да бъдат изложени в инструкцията по експлоатация, предвидени в ПУБЕ.

3.8 Забранява се експлоатацията на задвижки при отсъствие на паспорт и инструкция по експлоатация.

3.9 Преди установяване на задвижки трябва да се извадят от двете патрубци защитния инхибитор.

3.10 Преопръчва се да се обезпечи прав участък от тръбопровода до и след задвижката с дължина не по-малко от 5 външни диаметри и условия за монтаж, оглед, обслужване и ремонтни работи.

3.11 Заваряването на задвижки към тръбопровода се извършва при затворен запорен орган, като се обезпечи защита на вътрешните повърхности на затвора и тръбопровода от попадане на замърсявания и окалина.

3.12 Задвижки издържа многократни хидравлични изпитания в съставе технологичната система, провеждани в периода на пусконаладъчните работи и експлоатация съгласно изискванията на ПУБЕ.

3.13 Техническото обслужване и ремонт на задвижки се извършва съгласно с приетата на всяка конкретна АЕЦ програма за техническо обслужване и ремонт, насочена за обезпечаване на безопасността, надежността и ефективността на експлоатацията на АЕЦ.

3.14 В програмата за техническо обслужване и ремонт на задвижки трябва да се отчетат следните изисквания:

– Проверката и техническото обслужване се изискват не по често от всеки 15000 ч. работа на технологичната система;

— задвижката се подлага на техническо освидетелстване съгласно ПУБЕ.

()

()

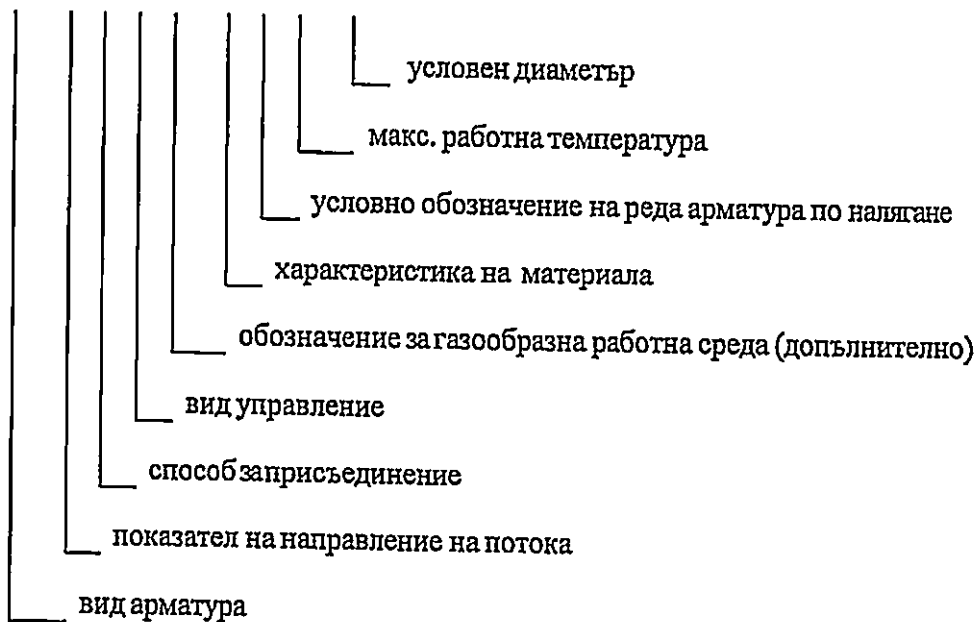
MSA A/O Долни Бенешов	Технически условия ТУ 422-16-60/89-В	
		Издание № 1
		Ревизия № 1
		Действат от 09/2009

- 3.15 При експлоатация на задвижки трябва да се ръководим от експлоатационната документация, влизаща в обема на доставката.
- 4 Изисквания към техническата безопасност.
- 4.7 При монтажа, обслужването, експлоатацията и ремонта на задвижките трябва да се съблюдават правилата за безопасност, изложени в НП-068-05, ПУБЕ, инструкция по експлоатация и инструкциите по техника на безопасност, действащи на АЕЦ.
- 4.8 Работниците на АЕЦ се допускат към монтаж, обслужване, експлоатация и ремонт на задвижки само след изучаване на гореизложените документи, проверка на знанията и получаване на съответния инструктаж.
- 4.9 За обезпечаване на безопасната работа се забранява:
- Да се използват задвижки за работа при параметри превишаващи указаните в инструкцията по експлоатация;
 - Да се изпълняват работи по отстраняване на дефекти при наличие на налягане работната среда в корпуса;
 - Да се използват гаечни ключове с размери не отговарящи на съответните размери на крепежните детайли;
 - Да се извършва работа със задвижки без индивидуални средства за защита, при не съблюдаване правилата за пожарна безопасност, електробезопасност, радиационна безопасност и промишлена санитария.

MSA A/O Долни Бенешов	Технически условия ТУ 422-16-60/89-В	Издание № 1
		Ревизия № 1
		Действат от 09/200
Приложение №. 1 - Стандартно обозначение на арматурата		Лист приложения: 1/2

1. Типов номер

C23 ABC / Г - ХУ/Г - Z



Вид арматура

A 00.....задвижка клинова за атомни установки

Показател на направление на потока

A = 1право

Способ за присъединяване

B = 1.....фланцево

2чрез заваряване

Вид управление

C = 0 доставка без привод (за използване с приводи съгласно настоящото ТУ)

1 – ръчно

2 – електропривод

3 – дистанционно управление – цилиндричен редуктор

4 – дистанционно управление – коничен редуктор

Характеристика на материала

X 0кована и штампована неръждаема стомана

1 – неръждаема лята стомана

4 – кована и штампована въглеродна стомана

5 въглеродна лята стомана

MSA A/O Долни Бенешов	Технически условия											
	ТУ 422-16-60/89-B										Издание № 1	
											Ревизия № 1	
											Действат от 09/200	
Приложение №. I - Стандартно обозначение на арматурата										Лист приложения: 2/2		

Условно обозначение на реда по налягане

У	PN 40			PN 160						PN 250		
	040			160						250		
Pr (МПа)	1,6	2,5	4,0	6,0	8,6	9,2	11,0	12,0	12,9	14,0	18,0	20,0
Tr (°C)	200	250 (300)	250 (300)	275	300	300	300	250	250	335	350	300

Максимална работна температура

T = 200; 250; 275; 300; 335; 350

Условен диаметър

Z = 50, 65, 80, 80/100, 100, 100/125, 125, 125/150, 150, 200, 200/225, 225, 250, 300, 300/350, 400, 500, 600

2. Пример на обозначаване: ¹⁾

а) Задвижки DN 100, Pr = 11,0 МПа, T = 300 °C, от н.ж. материал, съединение чрез заваряване
С 23 307 – 0160/300-100

б) Задвижки DN 300 Pr = 2,5 МПа, T = 250 °C, от въглеродна стомана, съединение чрез заваряване
С 23 307 – 4040/250 – 300

1) Списък на доставяните типоразмери е даден в приложения № 12 на ТУ. Други типоразмери може да се доставят по договоряне.



«СЕ Специална Енерготехника» ООД, ЕИК 200704049, 1113 София, ул. Самоков 28 „З“, офис 2,
тел/факс: +359 2 421 97 94/93, моб: +359 887213111, E-mail: Info@specenergotech.com

ЦЕНОВА ТАБЛИЦА

Към офертата за участие от участник в процедура с предварителна покана за участие с предмет:
“Доставка на оборудване за изграждане на система за подаване на охлаждаща вода с
мобилни средства в парогенераторите при екстремни условия, когато има предпоставка за
възникване развитие на тежка авария”
Обособена позиция №1 „Шибъри”

№	ИД по ВААН	Наименование и технически характеристики	Мяр-ка	К-во	Единична Цена в лв без ДДС	Обща цена в лв Без ДДС
1	129373	Задвижка клинова А00 121 0040/250-100 DN100, PN40 Pr=4.0MPa Траб до 250 °C Материал: 08X18X10T Присъединяване – заварка, ф108x5, Тип 1-25-1 (С-42), по ПНАЕГ-7-008-89 Ръчно управление	Бр.	2	35 000,00	70 000,00
2	129374	Задвижка клинова А00 111 016/250-65 DN65, PN16 Pr=1,6 MPa Траб до 250 °C Материал: 1.0425 (P265GH) Присъединяване – фланцево,к-т с крепежи EN 1092-1, PN16 Ръчно управление	Бр.	2	9 500,00	19 000,00
3	129365	Задвижка клинова А00 111-4040/250-65 DN65, PN40 Pr=4MPa Траб = 40 °C Материал: 1.0425 (P265GH) Присъединяване – фланцево,к-т с крепежи EN 1092-1, PN40 Ръчно управление	Бр.	2	9 500,00	19 000,00
ПРЕДЛАГАНА ЦЕНА в лв без ДДС при условие на доставка DDP в АЕЦ Козлодуй (съгласно ИНКОТЕРМС 2010) сто и осем хиляди лева без ДДС						108 000,00

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

(Андрей Инговатов)

Управител на СЕ „Специална енерготехника” ООД