

Инструкция за експлоатация

Монтаж - Пускане в експлоатация - Режим на работа - Поддържане

Съдържание

1. Въведение	4
1.1 Приложени документи	4
1.2 Значение на указанията	4
1.3 Обозначение.....	5
2. Въведение	5
3. Приложение.....	6
3.1 Употреба според предназначението	6
3.2 Употреба не по предназначение.....	6
4. Съхранение и транспорт.....	6
4.1 Възможни опорни точки при повдигане с кран	7
5. Инсталиране и монтаж	7
5.1 Посока на потока	9
5.2 Монтаж.....	10
5.3 Изолация	11
5.4 Свързване.....	12
6. Пускане в действие и работа.....	12
6.1 Преди първото пускане в действие.....	12
6.2 Същинско пускане в експлоатация.....	13
6.3 Експлоатация	13
7. Поддържане.....	14
7.1 Уплътнителни втулки (опция)	14
7.2 Лагер на фланеца, респ. стоящ лагер (опция).....	18
7.3. Елементи за свързване (опция)	21
ТИП / ОБОЗНАЧЕНИЕ.....	23
ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА РЕГУЛИРАНЕ	23
РАЗМЕР НА РЕЗБАТА.....	23
7.4 Крайни изключватели (опция)	25
НАИМЕНОВАНИЕ.....	26
НАИМЕНОВАНИЕ.....	26
7.5 Люкове и отвори за почистване (опция).....	28
7.6 Ръчни лостове и задвижващи механизми (опция).....	28
7.7 Износване и изхабяване.....	31
8. Защитни устройства съгл. EN ISO 12100-1/2	32

8.1 Разединяващи защитни устройства	32
8.2 Осъществяване на безопасен достъп	32
8.3 Изключване и отвеждане на енергията.....	32
9. Таблици.....	33
9.1 Обобщение на работите при пускането в експлоатация	33
9.2 Обобщение на дейностите по поддържането	34
9.3 Моменти на затягане за винтови съединения.....	35

1. Въведение

Тази инструкция е съставена с най-добро желание за информация на нашите клиенти. Тя е резултат от нашия практически опит.

При неспазване на настоящата инструкция не поемаме гаранция!




1.1 Приложени документи

Към тази инструкция спадат следните документи:

1. **Получената поръчка** или **опаковъчният лист** – дават информация за условията на работа, за които е предназначена клапата
2. **Чертежът на клапата** – дава информация за устройството и теглото, както и по-нататъшни указания за монтажа, пускането в експлоатация, работата и поддържането
3. **Приложение 1** – дава информация за устройството на клапата със задвижването и другото оборудване, както и най-важните данни за електрическата и пневматичната част на това оборудване (ако е в наличност)
4. **Допълнителни инструкции за експлоатация**, респ. документи – дават указания за пускането в действие, работата и поддържането на доставеното оборудване
5. **Приложение 2 и 3** – придружават тази инструкция само когато е предвидена употреба според разпоредбите във взривоопасни среди или клапата се използва като уред за създаване на налягане

Тези документи съдържат допълнителни указания, които трябва непременно да се спазват при монтажа, пускането в действие, работата и поддържането.

1.2 Значение на указанията

	Предупреждение Означава, че може да се причини смърт, тежки или леки телесни наранявания или значителни материални щети, ако не се спазват съответните предпазни мерки.
	Внимание Означава, че могат да се причинят материални щети, ако не се спазват съответните предпазни мерки.
	Указание Това е важна информация за продукта, която трябва специално да се спазва при неговата употреба или за дадена част от документацията, или за по-нататъшна информация.

1.3 Обозначение

В зоната на задвижването клапите са снабдени с по-долу намиращата се фабрична табелка на ENA. В случай, че клапите са уреди по смисъла на АТЕХ - директивата за продукти 94/9/ЕО или директивата за уреди под налягане 97/23/ЕО, тогава са предвидени съответните обозначения. Обозначението не трябва да се отстранява или поврежда.

ЕНА ГМБХwww.ena-gmbh.de

Идентификационен №

Година на производство:.....

2. Въведение

Тази арматура е напуснала завода-производител в безупречно състояние. За да се запази това състояние и да се гарантира безопасна работа, трябва да се спазват указанията и забележките, посочени в настоящата инструкция за работа.

**Предупреждение**

Арматурата трябва да се пуска в действие и да се поддържа само от квалифицирано лице.

Квалифициран персонал по смисъла на настоящата инструкция са лица, запознати с монтажа, пускането в действие и работата на клапите, съответно са инструктирани от ръководителя на инсталацията и имат съответната квалификация за предвидените дейности, както и достатъчни познания по предписанията за безопасност на труда.

Трябва да се съблюдават:

- Данните в настоящата инструкция
- Съответните предписания за безопасност при изграждането и работата на инсталацията, в която се монтира арматурата, например наредбата на безопасност на работа.
- Съответните предписания за работа за предпазване от експлозия, ако към арматурата са монтирани уреди съгл. АТЕХ –директивата за продукта 94/9/ЕО, респ. ако самата арматура работи във взривоопасни среди съгл. директива 1999/92/ЕО, например наредбата за безопасност на работа
- Съответните предписания за безопасност на труда
- Упоменатите в настоящата инструкция наредби, стандарти и предписания са валидни само в Германия. При използване на арматурата в други страни трябва да се спазват съответните действащи национални разпоредби.

Ако съдържащите се в тази инструкция информации в някои случаи са недостатъчни или неразбираеми, ние сме на разположение за по-подробни справки.

За контакти: ENA GmbH
Spielburgweg 23
D-41844 Wegberg, Германия
Тел.: +49 (0)2434 997040
Факс: +49 (0)2434 997041
E-Mail: info@ena-gmbh.de
Internet: www.ena-gmbh.de

3. Приложение

Клапите на ENA са устройства за вграждане в тръбопроводни и канализационни системи за промишлено приложение.

С тяхна помощ дадена среда (течност или газ) се спира, регулира или дроселира. При доставяните от ENA клапи се касае за клапи, специално разработени и произведени по желание на клиентите. Настоящата инструкция е валидна за кръгли и ъглови клапи.

За използване във взривоопасни среди или като уред работещ под налягане трябва да се имат предвид допълнителните данни в приложение 2. (виж раздел 1.1)

3.1 Употреба според предназначението

За употребата според предназначението са посочени съответно данните в чертежите и документацията съгласно раздел 1.1. Освен това трябва да се спазват и граничните стойности за наляганя и температури. За работа при специални условия, като работа във взривоопасни среди и под високи наляганя над 0,5 bar трябва да се имат предвид допълнителните данни в приложение 2. (виж раздел 1.1)

3.2 Употреба не по предназначение

Клапите да се използват само по предназначение. При използване извън рамките на приложение могат да възникнат повреди и да се причинят щети, и вече не може да се гарантира безопасна работа.




Предупреждение

Използването на клапите за друго предназначение освен в условията на работа, за които те са изчислени, е опасно и може да доведе до нараняване на хора и до материални щети.

4. Съхранение и транспорт

- Съхранение в добре проветрено, сухо помещение
- Да се пази от влага по пода, като се съхранява на стелаж или върху дървена скара
- Да се покрие, за да се предпази от прах и замърсяване
- Повърхностите без покритие да се обработят с подходящо антикорозионно средство
- Транспортиране в твърда опаковка до мястото на поставяне

	<p>Предупреждение</p> <p>Неправилното транспортиране може да доведе до наранявания на хора и материални щети. Да се спазват съответните предписания за транспортиране и безопасност на труда.</p>
---	--

4.1 Възможни опорни точки при повдигане с кран





 <p>Възможни опорни точки, респ. предпочитани използвани точки</p>	 <p>Тези точки да не се използват</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Отвори във фланците • Отвори около кожуха с въжета от химични влакна • Клапи с тегло повече от 50 кг имат предвидени опорни точки, на чертежа тези точки са обозначени с този символ 	<ul style="list-style-type: none"> • Задвижващи механизми • Ръчни колела • Оси на клапите • Друго оборудване


Таблица 1: Възможни опорни точки

	<p>Внимание</p> <p>При вкарването на опорни средства непременно да се има предвид, че частите не трябва да се смачкват или повреждат!</p>
---	--

5. Инсталиране и монтаж

Преди монтажа да се извършат следните работи или изпитания:

- С помощта на документацията (виж раздел 1.1) да се провери дали арматурата е подходяща за условията на работа
- Изпитване на арматурата за лесна подвижност (ръчен режим на работа)
- Да се проверят размерите на мястото за монтаж и необходимото място за това
- Да се определи посоката на потока в съответствие със следната таблица (виж раздел 5.1) или по чертежа

	<p>Предупреждение</p> <p>Арматурата да се обезопаси срещу неволно отваряне или затваряне по време на монтажа – има опасност от притискане!</p>
---	---

По принцип всички клапи се монтират с хоризонтално работеща ос, освен ако между ENA и клиента няма някакво друго споразумение. В тези случаи положението за монтиране се отбелязва на чертежа.

**Указание**

Електрическото свързване (PG- винтови съединения) не трябва да сочат отвесно нагоре. Арматурата да се монтира по съответен начин или при електрическото свързване да се избере ъглово присъединяване!

5.1 Посока на потока

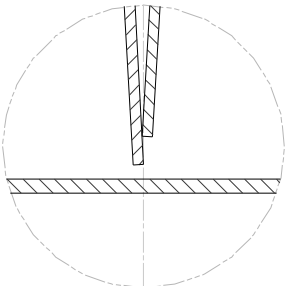
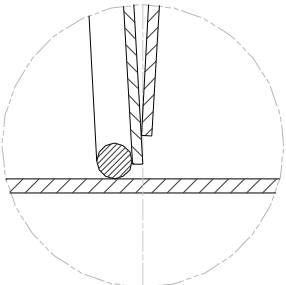
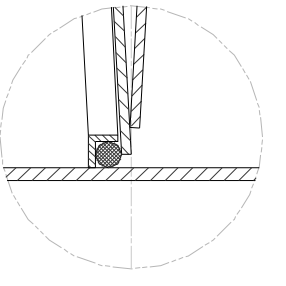
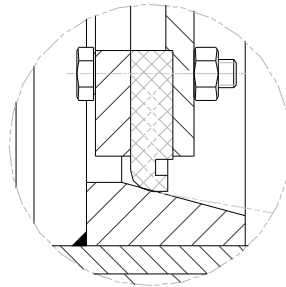
Уплътнение на пластината на клапата		Посока на потока	
Тип	Вид		
	Тип D Пластина на клапата, превъртраща се на 360 градуса	по Ваш избор ⇔	
	Тип M Пластина на клапата, уплътняваща с метал	⇒ Долната половина на пластината на клапата трябва да се отваря от потока на протичащата среда (течност или газ).	
	Тип W Пластина на клапата с меко уплътняване	⇒ Долната половина на пластината на клапата трябва да се отваря от потока на протичащата среда (течност или газ).	
	Тип : EX Двойно-ексцентрикова клапа	Да се имат предвид данните на чертежа.	

Таблица 2: Посока на потока



Указание

Непременно да се спазват допълнителните упътвания върху съответния чертеж!

5.2 Монтаж

По принцип всички монтажни части в тръбопровода или в канала трябва да са отдалечени от арматурата толкова, че да не пречат при отваряне или затваряне на арматурата. Особено внимание да се обърне при монтиране в непосредствена близост до:

- тръбни дъги, преходни елементи или други фасонни части
- направляващи планки
- компенсатори
- всички части в тръбопровода, като например измервателни датчици



Указание

Монтирането да се извършва центрично спрямо оста на тръбата или на канала, не се допуска деформиране на арматурата, например поради не плоскопаралелни фланци.

Монтажният материал, например винтове и уплътнители, трябва да бъде подходящ за условията, в които работи арматурата.



Внимание

След монтажа всички повреди по корозионната защита или по повърхността на арматурата незабавно да се поправят от специалист.

5.2.1 Монтаж на арматури с фланцови съединения и за захващане с клеми между фланците

Свързващите фланци на тръбопровода трябва да бъдат плоскопаралелни, монтажа да се извърши центрично спрямо оста. С цел уплътняване, монтажа да се извърши с помощта на уплътнител или уплътнителен шнур. Винтовете се затягат равномерно и на кръст, както при фланцовите съединения.

5.2.2 Монтиране на арматури за присъединяване чрез заваряване

Свързващите краища на тръбите трябва да бъдат плоскопаралелни, монтажа да се извърши центрично спрямо оста. Заваръчният шев да се изчисли така, че да съответства на дебелината на стената на кожуха, в съответствие с материала и условията на работа да се избере подходяща заваръчна добавка.

За да се избегне деформацията на арматурата, да се подава малко респ. равномерно топлина, евентуално чрез честа смяна на мястото на заваряване.



Внимание

При заваряването да се внимава, съседните части да не се повредят от топлината или от пръски от заварката.

5.3 Изолация

Клапите с температура на протичащата среда над 100°C трябва да се изолират, за да не се предава топлина на останалите части в резултат на топлинн излъчване. Ако не се постави изолация, между останалите елементи и клапата трябва да се постави екран.

Елементи като лагери на фланците, свързващи щанги, задвижващи механизми и други принадлежности могат да **не** се изолират. За да се осигури достатъчно отвеждане на топлината, изолацията (X) трябва да се изпълни според следните схеми, при което между задвижващата конзола респ. конзолата на лагера на фланеца **да се остави свободно разстояние минимум 70 мм.**

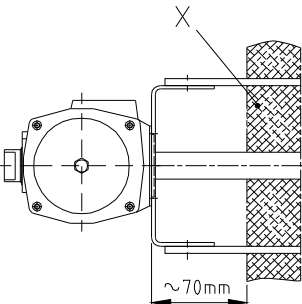
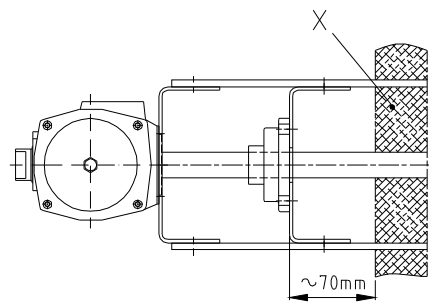
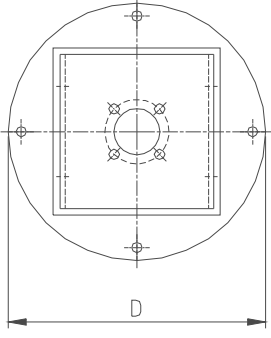


Изолиране при директно монтирано задвижване	Изолиране при модел с лагер на фланеца
	
<p>Могат да се изолират и уплътнителните втулки. Тъй като при уплътнителните набивки става дума за част, която е нужно да се подменя, ние препоръчваме да се постави една лесна за демонтиране розетка като изолиращ екран с диаметър D минимум 200 мм.</p> <p>При дейности след първото същинско пускане в експлоатация препоръчваме при клапите с фланцово съединение или за захващане между фланците, изолацията в този сектор да може да се демонтира (виж раздел 6.2.1).</p>	 <p style="text-align: center;">Фигура 1: Изолираща розетка</p>

Таблица 3: Изолиране

	<p>Предупреждение</p> <p>Някои повърхности на арматурата може да се нагорещат от протичащата среда (течност или газ). След изолирането върху тези повърхности да се постави защита срещу докосване и да се обозначат с този знак!</p>	
---	--	---

5.3.1 Предпазване от горещи повърхности

Всички достъпни повърхности да се защитят с топлоизолация, така че температурата на повърхността да не надвишава 50 °C. При температура на повърхността > 50 °C да

се поставят съответни предупредителни указания и да се използват подходящи лични защитни средства.

5.4 Свързване

Енергийните изводи като спирателен въздух, електричество и сгъстен въздух за задвижващите механизми и устройствата за управление се свързват от квалифициран персонал в съответствие с данните в техническата документация съгл. раздел 1.1, както и съответната документация на оборудването (задвижващи механизми, управляващи елементи и т.н.). За целта да се спазват действащите местни предписания, като например предписанията VDE и стандартите.

6. Пускане в действие и работа

В завода-производител за всички клапи е извършено изпитание за тестване на функциите им, при което, ако е предвидено, се настройват механичните ограничители крайните изключватели. Тази настройка да се провери след монтажа и преди пускането в действие!

При пускането в действие на цялата инсталация всички арматури по принцип са отворени, за да се предотвратят повреди вследствие на хидравлични удари.

Указание: Положението на клапата (надлъжната ос на пластината на клапата) може да се определи по резката върху челната повърхност на оста на клапата.

6.1 Преди първото пускане в действие

Преди първото пускане в действие да се извършат следните проверки:

- Проверка на монтажа
- Проверка на всички хранващи тръбопроводи и проводници
- Проверка на настройката на механичните ограничители, изключвателите и крайните изключватели
- Изпитване на функционалната годност на арматурата

Обобщение на извършваните работи ще намерите в раздел 9.1

6.1.1 Клапи със задвижване, „отварящо се с пружинна сила“

Клапите със задвижване, отварящо се с пружинна сила, отчасти поради транспортирането, се доставят със задвижване, завъртяно на 90°, докато пластината на клапата е в отворено състояние. Задвижването на тези клапи е обозначено със следния етикет:

Отваря се с пружинна сила, чрез завъртане надясно затваря въздуха

Внимание, задвижването се отваря с пружинна сила!

Поради транспортирането задвижването е завъртяно на 90°. Преди пускането в действие да се развият винтовете на задвижването и задвижването с пластината на клапата да се завърти на 90° **обратно на часовата стрелка**. След това болтовете отново да се поставят и да се затегнат.

Отваря се с пружинна сила, чрез завъртане наляво затваря въздуха

Внимание, задвижването се отваря с пружинна сила!

Поради транспортирането задвижването е завъртяно на 90°. Преди пускането в действие да се развият винтовете на задвижването и задвижването с пластината на клапата да се завърти на 90° **по посока на часовата стрелка**. След това болтовете отново да се поставят и да се затегнат.

6.2 Същинско пускане в експлоатация

След първото пускане в експлоатация трябва да се извършат следните проверки:

- Изпитване на функционалната годност на клапата
- Проверка на захранващите тръбопроводи и връзки
- Проверка на уплътнителните втулки дали са правилно затегнати и дали уплътняват добре

6.2.1 Клапи с фланцови съединения и за монтиране с клеми между фланците

След първото същинско пускане в експлоатация винтовите съединения да се затегнат допълнително и да се провери дали фланцовите съединения са добре уплътнени; затова в тази зона трябва да има поставена изолация.

6.2.2 Клапи за монтиране чрез заваряване

След първото същинско пускане в експлоатация да се провери заваръчния шев да не пропуска и евентуално да се поправи.



Предупреждение

Излизащата среда (течност или газ) може да причини нараняване на хора и материални щети.

6.3 Експлоатация

Експлоатацията на клапите да се извършва само от обучен и инструктиран персонал. Ръководителят подготвя инструкциите за работа и ги предоставя на разположение на работещия персонал.

Клапите трябва да работят само в зададените рамки на приложение. При използване извън рамките на приложение, дори и за кратко време, може например вследствие на хидравлични удари да се причинят повреди на клапата и вече не може да се гарантира безопасна работа. След хидравличен удар клапите веднага да преустановят работа. По време на работа да не се отстраняват предпазните съоръжения, които се изискват за безопасна работа на клапата

7. Поддържане

По-долу са описани различните възможности за оборудване. Съответният чертеж дава информация, дали съответните части са монтирани в или към арматурата и какви материали са използвани.



Предупреждение

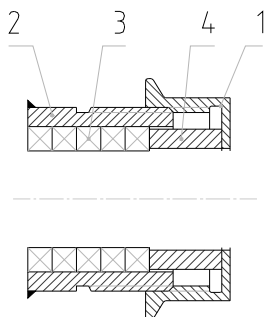
При всички работи по поддържането арматурата да се обезопаси срещу задействане от други лица, срещу самостоятелно или неволно задействане!

Обобщение на изискваните дейности по поддържането ще намерите в раздел 9.2

7.1 Уплътнителни втулки (опция)

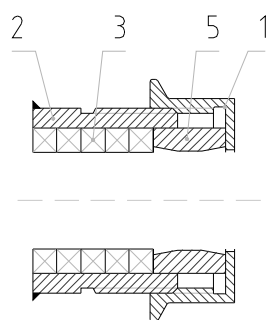
Уплътняването на оста става с уплътнителна набивка, която се използва в различни версии.

Конструкция



Поз.	Наименование	Износваща се част
1	Лагерна капачка	
2	Държач на лагера	
3	Уплътнителна набивка	V
4	Притискателен пръстен	

Фигура 2: Тип SDK



Поз.	Наименование	Износваща се част
1	Лагерна капачка	
2	Държач на лагера	
3	Уплътнителна набивка	V
5	Плъзгащ лагер	V

Фигура 3: Тип SGK

	Поз.	Наименование	Износваща се част
	1	Фланец с рамка	
	2	Държач на лагера	
	3	Уплътнителна набивка	V
	4	Притискателен пръстен	
	6	Скрепителен винт	

Фигура 4: Тип SDB

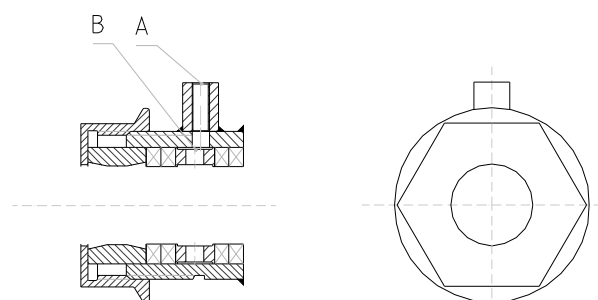
	Поз.	Наименование	Износваща се част
	1	Фланец с рамка	
	2	Държач на лагера	
	3	Уплътнителна набивка	V
	5	Плъзгащ лагер	V
	6	Скрепителен винт	

Фигура 5: Тип SGB

Таблица 4: Конструкция на уплътнителната втулка

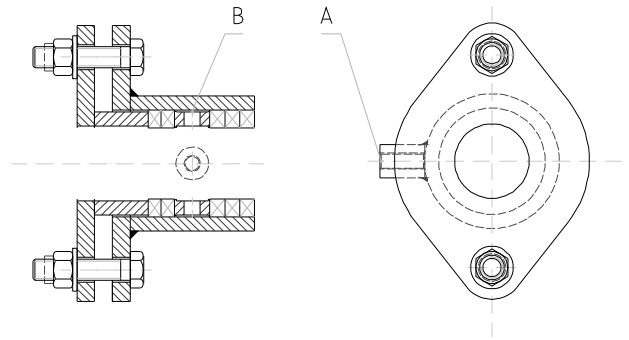
7.1.1 Уплътнителна втулка с накрайник за уплътняващ газ (опция)

Този вид уплътняване на вала се използва при проблемни среди (газове и течности) и гарантира абсолютно уплътняване дори и след много работни часове. Лагерната кутия има щуцер **A**, през който в уплътнителната набивка влиза уплътняващият газ. Точно отдолу се намира един сигнален пръстен **B**, който разпределя уплътняващия газ в две посоки, по този начин не се позволява изпускането на газ.



Фигура 6: Тип SDKS & SGKS

Положението на накрайника за уплътняващ газ може да се види на съответния чертеж!



Фигура 7: Тип SBDS & SBGS

Диаметър на оста Ø	16	22	32	40	50	60	70	80	90	100
Муфа на накрайника за уплътняващ газ DIN 2986	G 1/8"	G 1/4"								
Обемен поток	0,10 до 0,5 m ³ /час									
Налягане на уплътняващия газ	Налягане на средата +10 mbar									

Таблица 5: Уплътнителна втулка с накрайник за уплътняващ газ

	<p>Предупреждение</p> <p>Тъй като през уплътнителната втулка уплътняващия газ излиза и към атмосферата, като среда трябва да се използва само безопасен газ, като например въздух или азот.</p>
--	--

7.1.1.1 Поддържане

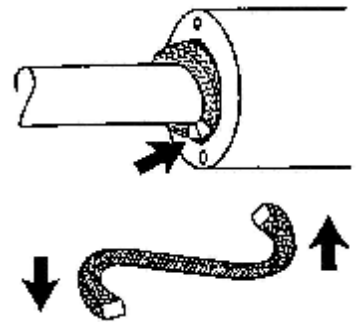
През определени интервали от време уплътнителната втулка трябва да се порверява да няма изпускане на газ. В случай на изпускане на газ, лагерната капачка (тип SKG – SKD), респ. скрепителните винтове на фланеца (тип SBG – SBD) да се затегнат допълнително в съответствие с момента на затягане раздел 9.3 (таблицы 10 до 14).

	<p>Внимание</p> <p>Ако моментът на затягане е много голям, това създава голям въртящ момент на оста на арматурата, което може да доведе до трудна подвижност и заяждане.</p>
--	---

7.1.1.1.1 Смяна на уплътнителната набивка

- Евентуално да се демонтират комплектуващите части, като задвижващи механизми, лагера на фланеца или стоящия лагер, регулиращия лост и контактните пластини
- Демонтират се лагерната капачка респ. фланеца и се изваждат от оста

- Старата уплътнителна набивка се отстранява нацяло
- Почистват се мястото на уплътнителната набивка и оста, повърхностите да добият метален блясък и да нямат драскотини
- Ако се използва уплътнителна набивка на метър, да се отреже под ъгъл 45° според диаметъра на оста (d) и сечението на уплътнителната набивка (s) на дължина (L), ¹, $L=(d+s) \times p + S$.
- Поставете най-много 4 пръстена, като отрязаните краища се разполагат на 90°. След това се притискат с помощта на монтажна втулка. Тогава се поставят останалите пръстени и отново се притискат
- Поставят се съответно плъзгащия лагер, притискателния пръстен, респ. сигналния пръстен
- Поставят се лагерната капачка, респ. фланеца и все затягат според момента на затягане, посочен в раздел 9.3 (таблици 10 до 14) – при това се внимава да няма изкривяване. По време на затягането на уплътнителната втулка няколко пъти се завърта оста, за да се проверят необходимите задействащи сили.



Фигура 8: Уплътнителна набивка

7.1.1.1.2 Моменти на затягане

Необходимото относително налягане при затягането на уплътнителната набивка трябва да бъде около 2 пъти по-голямо от налягането на средата, но най-малко 20 N/mm².

¹ При използване на комплекти ENA, уплътнителните пръстени са нарязани предварително

7.2 Лагер на фланеца, респ. стоящ лагер (опция)

7.2.1 Конструкция

Лагерът на фланеца, респ. стоящият лагер служат за лагеруване на оста и се закрепват върху съответната конзола към арматурата. Според натоварването те могат да бъдат с два или четири отвора. Всички лагерни кутии са оборудвани със сачмена масльонка H1.

За да се контролира топринното разширение на оста на клапата, към нея могат да бъдат монтирани осово фиксирани лагери и плаващи лагери. На чертежа на клапата фиксирания лагер са обозначени с **FP**.

7.2.2 Поддържане

На всеки 2000 работни часа лагерите трябва да се смазват допълнително, като при това се проверява стабилното положение на лагерната кутия, респ. и функцията на фиксирания лагер.

Вид на лагерите	Температури на лагерите °C							Свързани	Клас на съгласуван ост NLGI	 Spezialschmierstoffe Wartungsprodukte Korrosionsschutz	 KLÖBER LUBRICATION					
	-50	0	+50	+100	+150	+200	+250									
UCF & UCFL	-30			+120				A	2	OKS 402						
PCJ & PCJT	-30			+150				B	2	OKS 404	Isoflex Topas L152					
RCJ...FA125	-20						+250	C	2	OKS 4220	Barrierta L55/2					
Монтиране	A Литиев сапун			B Сапун от литиев комплекс				C Политетрафлуоретилен Перфлуорполиетерни масла								

Данни за количеството на смазката за едно допълнително смазване																
Диаметър на оста Ø	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	90	100
Количество [g]	2,0	2,5	3,0	4,5	5,5	7	7,5	8	10	10,5	14	14	14,5	15,5	20,5	26

Таблица 6: Препоръчвано смазочно средство

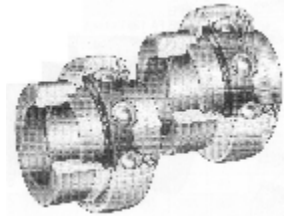
7.2.3 Като фиксирана точка **FP** се използва лагера на фланеца

Монтират се две различни лагерни вложки:

- Лагерни вложки със шпилки за фиксиране



- Лагерни вложки с ексцентричен пръстен за фиксиране

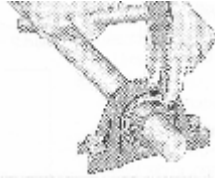


Плаващите лагери не се затягат и затова са доставени без ексцентричен пръстен респ. без шпилка.

7.2.4 Смяна на лагери

Лагерна кутия с ексцентричен пръстен		Лагерна кутия със шпилка	
Демонтират се задвижващия механизъм, регулиращия лост и контактните пластини, демонтира се старата лагерна кутия			
Целия комплект на кутията се поставя върху оста и се центрова, като при центроването се внимава да се спазват данните за предварителното затягане по чертежа		Целия комплект на кутията се поставя върху оста и се центрова, като при центроването се внимава да се спазват данните за предварителното затягане по чертежа	
Кутията се завинтва към конзолата (да се спази момента на затягане M_A)		Кутията се завинтва към конзолата (да се спази момента на затягане M_A)	
Ексцентричният пръстен се вкарва при завъртане на вътрешния пръстен на лагера и се затяга на ръка		Шпилките се затягат с ключ за вътрешен шестостен, като се спазва момента на затягане M_G , (Таблица 8: Въртящи моменти на затягане за шпилки) намазва се с паста против саморазвиване, например OKS90.	

Ексцентричният пръстен се затяга с дорник и чук



На фигура е представен монтажа на кутията на стоящия лагер, при кутията на лагера на фланеца се процедира по съответен начин!

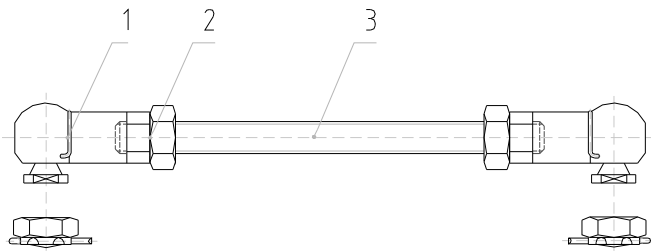
Отново се монтират комплектоващите части съгласно чертежа, проверява се функцията на арматурата

7.3. Елементи за свързване (опция)

Елементи за свързване се използват при клапи с няколко пластини, свързани една с друга, или при свързването клапа-лостов механизъм. В зависимост от предаваните сили се използват различни видове свързващи елементи.

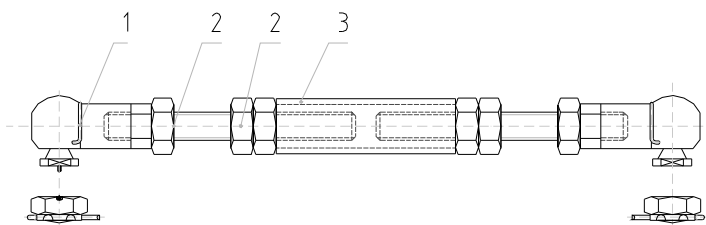
7.3.1 Свързващи щанги

7.3.1.1 Конструкция



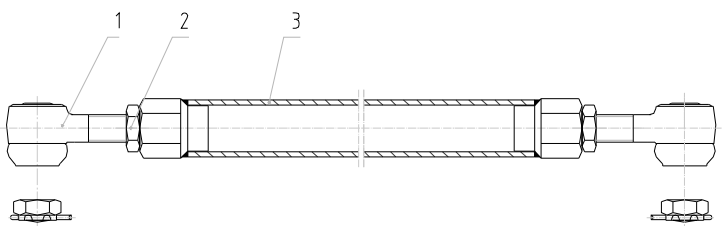
Поз.	Наименование
1	Ъглов елемент
2	Контра-гайка
3	Удължаващ елемент

Фигура 9: Свързваща щанга AS13-K & AS19-K



Поз.	Наименование
1	Ъглов елемент
2	Контра-гайка
3	Удължаващ елемент

Фигура 10: Свързваща щанга AS19-L



Поз.	Наименование
1	Ъглов елемент
2	Контра-гайка
3	Удължаващ елемент

Фигура 11: Свързваща щанга AN32-.....

7.3.1.2 Поддържане

Свързващите щанги нямат нужда от поддържане, като на всеки 500 работни часа се проверява стабилното им положение.

7.3.1.2.1 Регулиране на свързващите щанги

По принцип при регулирането трябва да се започне от задвижваната ос. Свързващите щанги имат един десен и един ляв ъглов шарнир (1), така че след развиването на контра-гайките (2) чрез въртене на свързващия елемент (3) е възможно регулиране в две посоки.


- Задвижващия механизъм се регулира в две крайни положения, за целта виж документацията на задвижващия механизъм
- Развиват се всички контра-гайки (2)
- Завърта се свързващия елемент (3) – въртенето надясно скъсява щангата, а въртенето наляво я удължава
- Проверява се настройката
- Отново се затягат всички контра-гайки (2), да се спазват допустимите моменти на затягане съгласно раздел 9.3:

Таблица 10: Въртящи моменти на затягане за винтове с метрична ситна резба

Таблица 9: Въртящи моменти на затягане за винтове с метрична резба

Начини за регулиране на свързващата щанга	Тип / Обозначение	Възможности за регулиране	Размер на резбата
	Свързваща щанга AS13-K	± 5 mm	M 8
	Свързваща щанга AS19-K	± 5 mm	M 14 x 1,5
	Свързваща щанга AS19	± 56 mm	M 14 x 1,5
	Свързваща щанга AH32-1 22x25	± 23 mm	M 16 x 1,5
	Свързваща щанга AH32-1 30x25	± 27 mm	M 28 x 1,5
	Свързваща щанга AH32-1 35x25	± 27 mm	M 30

Таблица 7: Начини за регулиране на свързващата щанга

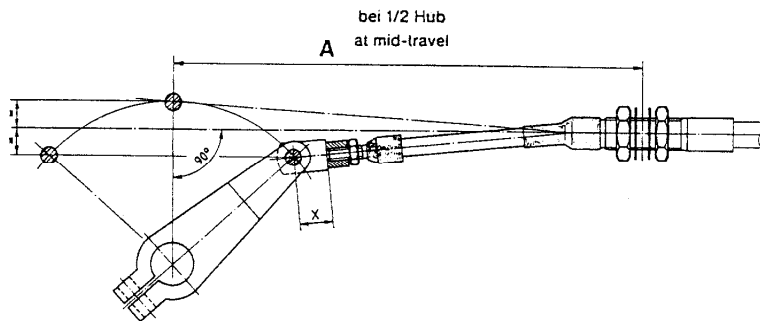
	<p>Указание</p> <p>При регулирането да се има предвид, че в свързващата тръба (3), респ. в ъгловия елемент (1) могат да се направят минимум още 3 хода на резбата, в противен случай действащите сили няма да могат да се предават сигурно.</p>
---	--

7.3.2 Двухактен кабел с бързодействащ накрайник

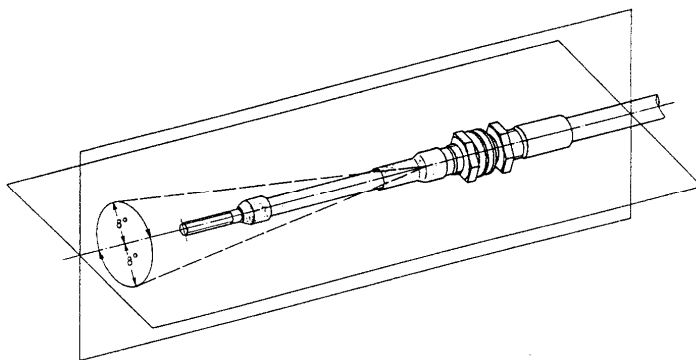
7.3.2.1 Монтаж и настройка

Ако към един лост се свърже кабел с бързодействащ накрайник, който описва кръгова дъга, той трябва да се монтира в десния ъгъл за постигане на средно положение на

хода и на половината от височината на кръговата дъга на лоста. Шарнирните крайни елементи позволяват отклонение от \pm около 8° .



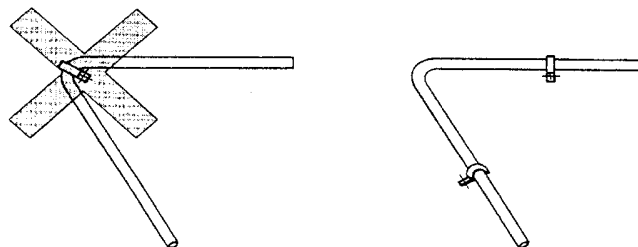
Фигура 12: Кабел с бързодействащ накрайник



Фигура 13: Кабел с бързодействащ накрайник за линейно задействане на хода

При линейно задействане на хода края на кабела трябва да бъде точно в двете равнини повече към оста на задействания обект (например шибър на вентил)!

Безпроблемна работа се гарантира само ако монтажа и полагането се извършат от специалист. Добре се закрепват крайните части, така че при натоварване да не се движат или завъртат. Скобите за полагане на кабела да се поставят на разстояние около един метър; те трябва да закрепят кабела, а не да го стеснят, при дъгите само в краищата на огъването.



Фигура 14: Полагане на кабела с бързодействащ накрайник

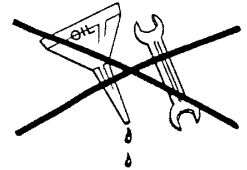


Внимание

Кабелите с бързодействащ накрайник не трябва да се изолират или да се прокарат през изолацията.

7.3.2.2 Поддържане

- Кабелите с бързодействащ накрайник да се използват само по предназначение, определено от техническите характеристики.
- Кабелите с бързодействащ накрайник са изчислени за оптимална мощност и са смазани трайно; в никакъв случай да не се смазват допълнително или да се опитват по някакъв начин да ги поддържате.
- Да не се свалят уплътненията!
- Кабелите не могат да се демонтират!
- Кабели, които са намокрани или замръзнали, трябва да се сменят. Проникналата влажност не може да се отстрани чрез загряване.
- По възможност кабелите да се пазят от механично увреждане, например прегъване, смачкване, вибрации и замърсяване с вода, мръсотия и химикали. Краищата на кабелите в никакъв случай да не се боядисват!
- Внезапното или постепенно повишаване на триенето при празен ход или забавянето на хода показател за намалялата мощност на кабела. Препоръчваме смяна.



Указание

Кабелите с бързодействащ накрайник и другите елементи за дистанционно задействане съдържат термопластични материали, например бутона или дръжката, капците или уплътненията, както и вътрешното или външното покритие. Като материали могат да са използвани например полиетилен, полипропилен, полиацетал, полиамид и политетрафлуоретилен. При нормална употреба тези материали са напълно безобидни. Обаче при горене някои от тези материали могат да отделят отровни газове, така че трябва да се спазват подходящи противопожарни мерки.

7.4 Крайни изключватели (опция)

Крайните изключватели служат за сигнализиране на крайни или междинни положения. Те са монтирани или в края на вала или директно върху задвижването. Информация за крайните изключватели монтирани върху задвижването, може да се получи от съответната документация на задвижването (виж раздел 1.1).

7.4.1 Изпълнение

При монтране върху оста на клапата са възможни следните изпълнения:

- Конзоли за максимум два прекъсвача
- Конзоли за максимум четири прекъсвача

- Положителна комутираща гърбица, прекъсвачът се задейства при достигане на крайното положение
- Отрицателна комутираща гърбица, прекъсвачът не се задейства при достигане на крайното положение

	Поз.	Наименование
	1	Краен изключвател
	2	Комплект за закрепване (винтове и планки)
	3	Шпилка
Фигура 15: Краен изключвател с отрицателна комутираща гърбица	4	Комутираща гърбица отрицателна
	Поз.	Наименование
	1	Краен изключвател
	2	Комплект за закрепване (винтове и планки)
	3	Шпилка
	4	Комутираща гърбица положителна
	Поз.	Наименование
	1	Краен изключвател
Фигура 16: Краен изключвател с положителна комутираща гърбица	2	Комплект за закрепване (винтове и планки)
	3	Шпилка
	4	Комутираща гърбица положителна


Тук е представена версията на конзола за максимум четири прекъсвача. При версията за максимум два прекъсвача конструкцията е същата.

При трети изключвател или по желание на клиента, върху оста на клапата се поставят две комутиращи гърбици, които се настройват поотделно.

7.4.2 Поддържане

На всеки 500 работни часа се проверява закрепването, свързването и функцията им.

7.4.3 Настройка



	<p>Указание</p> <p>Крайните изключватели са предварително настроени в завода. Тази настройка трябва непременно да се провери след монтажа и преди пускането в действие и ако е нужно да се донастрои. Шпилката (3) да се обработи с паста против саморазвиване, например OKS90 (www.oks-germany.de) !</p>
---	--

7.4.3.1 Настройка при отрицателна комутираща гърбица

- Клапата се придвижва в съответното крайно положение
- Развива се шпилката (3) и комутиращата гърбица се завърта докато в това положение ролковият лост на прекъсвача да **не може да се задейства**. За тази цел евентуално ролковия лост върху крайния изключвател се премества, съгласно инструкцията за съответния прекъсвач в приложението
- Отново се затяга шпилката (3), да се спазва моментът на затягане M_G (раздел 9.3 Таблица 8: **Въртящи моменти на затягане за шпилки**)
- Проверява се настройката за другото крайно положение
- Шпилката (3) се намазва с паста против саморазвиване
- Ако при извършването на тези стъпки не се постигне желаната настройка, тогава се извършват следните стъпки:
 - § Развива се скрепителния винт (2)
 - § Крайния изключвател (1) се премества по конзолата до достигане на желаното положение.
 - § Затяга се скрепителния винт (2), евентуално се обезопасява


7.4.3.2 Настройка при положителна комутираща гърбица

- Клапата се придвижва в съответното крайно положение
- Развива се шпилката (3) и комутиращата гърбица се завърта, докато в това положение ролковия лост на прекъсвача може да бъде **задействан**. За тази цел евентуално ролковия лост върху крайния изключвател се премества, съгласно инструкцията за съответния прекъсвач в приложението
- Отново се затяга шпилката (3), да се спазва моментът на затягане M_G (раздел 9.3 Таблица 8: **Въртящи моменти на затягане за шпилки**)
- Проверява се настройката за другото крайно положение
- Шпилката се намазва с паста против саморазвиване
- Ако при извършването на тези стъпки не се постигне желаната настройка, тогава се извършват следните стъпки:
 - § Развива се скрепителния винт (2)
 - § Крайния изключвател (1) се премества по конзолата до достигане на желаното положение.
 - § Затяга се скрепителния винт (2), евентуално се обезопасява

	<p>Указание</p> <p>По желание на клиента комутиращите гърбици могат да бъдат свързани с оста на клапата посредством геометричните форми. При тази версия отпада възможността за настройка чрез комутращата гърбица. По-подробна информация може да се получи от приложения чертеж (виж раздел 1.1)</p>
	<p>Предупреждение</p> <p>Електрическото свързване да се извършва само от квалифициран персонал.</p>

7.5 Люкове и отвори за почистване (опция)

С цел поддържане и почистване клапите могат да имат отвори за почистване. По-подробна информация за изпълнението можете да получите от съответния чертеж (виж раздел 1.1).

	<p>Предупреждение</p> <p>Люковете респ. отворите за почистване могат да се отварят само, когато сте сигурни, че инсталацията не е под налягане и клапата е обезопасена срещу неволно задействане.</p> <p>Намиращата се в арматурата среда (течност или газ) може да причини тежки наранявания! Преди отваряне средата непременно да се неутрализира, например чрез продухване на тръбопровода с чист въздух.</p> <p>При затварянето да се внимава да няма затворени хора и в инсталацията да не останат никакви части, например инструменти.</p>
---	---

При затварянето на отвора да се провери уплътнението и ако е нужно да се смени.²

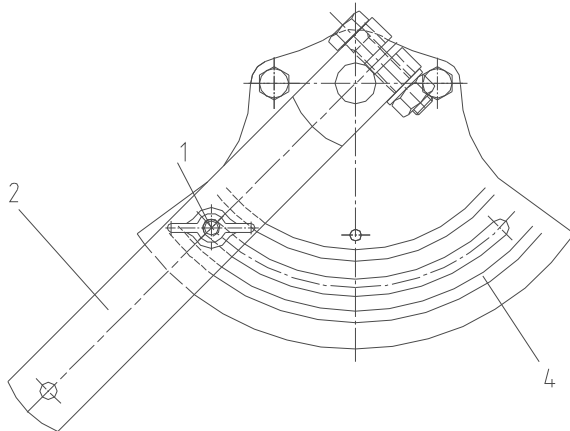
7.6 Ръчни лостове и задвижващи механизми (опция)

За задействане на клапите се използват задвижващи механизми от различно производство и тип. Кой вид задвижване за клапата е избрано, може да се види от приложения чертеж респ. от приложената документация (виж раздел 1.1).

7.6.1 Ръчни лостове

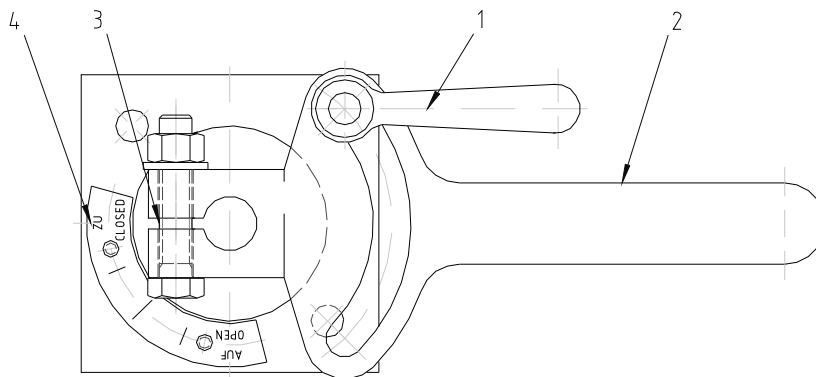
Според големината на клапата се използват ръчни лостове с различна големина и модели, те служат за ръчно задействане на клапата. От чертежа може да се види кой тип ръчен лост е монтиран (виж раздел 1.1).

² Уплътненията за люковете и отворите за почистване могат да се поръчат от ENA като износващи се части.



Ръчния лост НН63-250 може да се регулира плавно. Чрез развиване на стягащия винт (1), чрез ръчния лост (2) клапата може да се регулира плавно на ръка. Чрез поставяне на ръчния лост (1) върху скалата (4) може да се отчете положението на клапата.

Фигура 17: Ръчен лост НН63-250



Ръчните лостове НН280-500 респ. НН560-1000 могат да се регулират плавно. Чрез развиване на стягащия винт (1), чрез ръчния лост (2) клапата може да се регулира плавно на ръка. По маркировката (3) може да се отчете положението на клапата по скала (4).

Фигура 18: Ръчен лост НН280-500 / НН 560-1000



Внимание

След задействането на клапата непременно отново да се затегне стягащия винт (1), в противен случай клапата може да се движи без контрол.

7.6.2 Задвижващи механизми

Задвижващите механизми служат за автоматично задействане на клапите. Могат да се използват различни видове:

- Електрически задвижващи механизми
- Пневматични задвижващи механизми
- Хидравлични задвижващи механизми
- Механични предавки с ръчно регулиране

Видът на задвижване може да се види от приложената документация (виж раздел 1.1).



Предупреждение

За всички извършвани работи, като монтаж, пускане в действие и поддържане непременно да се спазва приложената документация (виж раздел 1.1).

7.6.3 Монтаж – директно монтиране

Директно монтираното задвижване се поставя директно върху оста на клапата и се свързва със съединител или адаптор с оста на клапата.



Указание

При клапи препоръчаното положение за задвижването е крайно положение ZU-затворено.

Изключение: При задвижване с положение на пружинната сила AUF-отворено, препоръчаната позиция е крайно положение AUF-отворено.

- Проверете присъединителните размери на оста респ. адаптора и конзолата на задвижването
- Клапата и задвижването се довеждат ръчно до крайното положение, виж упътването
- Задвижването се свързва и винтовете на задвижването се завиват с пружинни шайби съгл. DIN 127
- Винтовете се затягат, спазват се въртящите моменти съгласно раздел 9.3 таблица 14
- Регулира се ограничителя за крайно положение и изключвателя в съответствие с документацията за (виж раздел 1.1)
- Електрическо, пневматично и хидравлично свързване – виж документацията за задвижването (виж раздел 1.1)



Предупреждение

Електрическото, пневматичното и хидравличното свързване да се извършва само от съответно обучен квалифициран персонал. Непременно да се спазват националните предписания.

7.6.4 Монтаж – задвижване с лостов механизъм

Задвижването с лостов механизъм се монтира върху задвижваща конзола, свързването към оста на клапата става със свързваща щанга върху обръщателен лост.



Указание

При клапи препоръчаната позиция за задвижването е крайно положение ZU - затворено.

- Да се проверят присъединителните размери на задвижващата конзола и свързването на щангата

- Клапата и задвижването се довеждат ръчно до крайното положение, виж упътването
- Съгласно приложения чертеж задвижването се поставя върху задвижващата конзола и се завинтва, да се спазват въртящите моменти съгласно раздел 9.3 таблица 11.
- Монтира се свързващата щанга, регулирането на свързващата щанга се извършва съгласно раздел 7.3
- Регулира се ограничителя за крайно положение и изключвателя в съответствие с документацията за (виж раздел 1.1)
- Електрическо, пневматично и хидравлично свързване – виж документацията за задвижването (виж раздел 1.1).

**Предупреждение**

Електрическото, пневматичното и хидравличното свързване да се извършва само от съответно обучен квалифициран персонал. Непременно да се спазват националните предписания.

7.6.5 Пускане в действие на задвижването**Внимание**

Преди първото пускане в действие характеристиките за свързването непременно да се сравнят с типовата табелка на задвижването, респ. със съответния технически паспорт на клапата.

Задвижването е предварително настроено в завода-производител, преди първото пускане в действие да се проверят механичните крайни ограничители и изключватели, ако е нужно да се регулират допълнително.

7.6.6 Поддържане на задвижването

На всеки 1000 работни часа да се проверяват захранващите тръбопроводи и проводници дали са правилно позиционирани и дали са добре уплътнени

На всеки 1000 работни часа изключвателите се проверяват дали функционират безупречно и дали е точна точката на комутация.

**Предупреждение**

Непременно да се спазва приложената документация за поддържане на задвижването (виж раздел 1.1).

7.7 Износване и изхабяване

Изхабяващите се и износващите се механизми в резултат на ерозия, корозия и абразия могат да доведат до явления на износване по стените на кожуха и пластината на клапта. Това износване да се контролира, като се има предвид собствения опит и предвидените методи на периодичен контрол, например визуален преглед, ултразвуково измерване на дебелината на стената.

**Предупреждение**

Голямото износване и изхабяване могат да доведат до нехерметичност и нарушение на функциите на инсталацията.

8. Защитни устройства съгл. EN ISO 12100-1/2

При клапите става дума за части, предназначени за вграждане в машина или инсталация. Поради това вграждане за производителя или ръководителя на инсталацията, съгласно обстоятелствата в директивите за машини, се налага изискването, клапите да се оборудват с по-долу изброените защитни устройства.

За всички въпроси относно прилагането на EN ISO 12100-1 und -2, можете да се свържете с фирма ENA GmbH.

За контакти: виж раздел 2

8.1 Разединяващи защитни устройства

При движението на обръщателния лост и свързващата щанга има опасност от нараняване на персонала при обслужване или поддържане. Високата температура на повърхността също може да представлява опасност за персонала. Тъй като пространственото разположение на клапата в инсталацията определя дали от клапата може да възникне опасност, конструкторът или ръководителят на инсталацията трябва да решат, дали съответните части да бъдат обезопасени с предпазна решетка. За тази цел достатъчно информация се дава в EN 294 респ. EN 563.

8.2 Осъществяване на безопасен достъп

Клапите са части на инсталацията, които подлежат на обслужване и поддръжка. За да се гарантира безопасна работа, би трябвало да се поставят площадки и платформи. Ако от тези платформи има достъп до опасен участък (виж предпазни решетки), достъпа трябва да се направи безопасен.

Ако не са възможни стационарни приспособления, могат да се използват и преносими работни платформи.

За клапи с номинален диаметър над 1000 респ. 0,8 м² свободна повърхност, за вътрешни ревизионни работи трябва да се предвиди отвор в тръбопровода или в канала. Този отвор да се намира максимално близо до клапата.

8.3 Изключване и отвеждане на енергията

При работи по обслужването и поддръжката трябва да има устройства, с които да може да се изключва всеки отделен източник на енергия. При компоненти, свързани чрез щепселни съединения, е достатъчно да се изключи щепселното съединение. Остатъчната енергия, респ. акумулираната енергия, която остава след изключването, трябва да може да се отвежда безопасно – *това важи особено за пневматичните и хидравличните компоненти.*

9. Таблицы

9.1 Обобщение на работите при пускането в експлоатация

Част	Интервал след		Работи, които трябва да се извършат	Указание виж раздел
	Монтаж	Режим затопляне		
Защита на повърхността	X		Да се поправят повредите	5.2
Фланцови съединения с винтове		X	Винтовете съединения да се затегнат допълнително и да се провери улътняването	6.2.1
Фланцови съединения заварени		X	Проверка на уплътняването	6.2.2
Уплътнителна втулка		X	Проверка на уплътняването	7.1.1.1
Лагер на фланеца респ. стоящ лагер		X	Проверка на функцията на фиксирания лагер	7.2.2
		X	Проверка на закрепването	7.2.2
Свързващи щанги		X	Проверка на закрепването	7.3.1.2.1
		X	Проверява се настройката	7.3.1.2.1
Свързване на кабел с бързодействащ накрайник		X	Проверява се настройката	7.3.2.1
Краен изключвател	X		Проверява се настройката	7.4.3
	X		Шпилката се намазва с паста против саморазвиване	7.4.3.1
Люкове		X	Проверка на уплътняването	7.5
Ръчен лост	X	X	Проверка на функцията	7.6.1
Задвижващи механизми	X	X	Проверка на механичния ограничител на крайното положение и изключвателите	7.6.3
				7.6.4

„отваря с пружинна сила“	X	X	Проверка на функцията	7.6.5
	X		Монтиране на задвижването съгл. европейската сертификация Label	6.1.1
Обща информация	X	X	Проверка на захранващите тръбопроводи и проводници	5.4
	X	X	Изпитване на функционалната годност на клапата	6.1

9.2 Обобщение на дейностите по поддържането

Част	Интервал (работни часове.)					Работи, които трябва да се извършат	Указание Виж раздел
	ежедневно	годишно	500	1000	2000		
Обща информация за клапата		X				Проверка на функцията	6.1
Уплътнителна втулка					X	Допълнително затягане на уплътнителната набивка	7.1.1.1
					X	Проверка на уплътняващата втулка дали уплътнява добре	7.1.1.1
Лагер на фланеца респ. стоящ лагер					X	Допълнително смазване на лагера	7.2.2
					X	Проверка на функцията на фиксирания лагер	7.2.2
					X	Проверка на закрепването	7.2.2
Свързващи щанги			X			Проверка на закрепването	7.3.1.2
Кабел с бързодействащ накрайник			X			Проверка на закрепването	7.3.2
Краен изключвател			X			Проверка на закрепването	7.4.2
			X			Проверка на функцията (точка на комутация)	7.4.3

			X		Проверка на електрическото свързване	7.4.2
Люкове и отвори за почистване				X	Проверка на уплътняването	7.5
Ръчен лост	X				Проверка на захващането с клеми	7.6
Задвижващи механизми			X		Проверка на закрепването	7.6.3 и 7.6.4
				X	Проверка на функцията	
				X	Проверка на съединенията на захранващия тръбопровод	7.6.6
				X	Проверка на изключвателя	7.6.6

9.3 Моменти на затягане за винтови съединения

SW	M _G
2,5	3,6 Nm
3	6 Nm
4	14 Nm

SW	M _G
5	26 Nm
6	42 Nm

Таблица 8: Въртящи моменти на затягане за шпилки

Размер / Големина	M _A
M6	10 Nm
M8	25 Nm
M10	41 Nm
M12	72 Nm

Размер / Големина	M _A
M14	115 Nm
M16	180 Nm
M18	245 Nm
M20	345 Nm

Таблица 9: Въртящи моменти на затягане за винтове с метрична резба Клас на якост 8.8

Размер / Големина	M _A
M8x1	27 Nm
M10x1,25	52 Nm
M12x1,25	95 Nm
M12x1,5	90 Nm

Размер / Големина	M _A
M14x1,5	150 Nm
M16x1,5	225 Nm
M18x1,5	325 Nm

Таблица 10: Въртящи моменти на затягане за винтове с метрична ситна резба Клас на якост 8.8

Размер / Големина	M _A
M6	3,5 Nm
M8	16 Nm
M10	32 Nm
M12	56 Nm

Размер / Големина	M _A
M16	135 Nm
M20	280 Nm
M24	455 Nm
M30	1050 Nm

Таблица 11: Въртящи моменти на затягане за винтове от неръждаеми и киселиноустойчиви стомани A2 / A4 Клас на якост 70

Размер / Големина	M _A
M6	10 Nm
M8	25 Nm
M10	50 Nm
M12	86 Nm

Размер / Големина	M _A
M16	220 Nm
M20	420 Nm
M30	1500 Nm
M36	2500 Nm

Таблица 12: Въртящи моменти на затягане за винтове при закрепване на задвижването