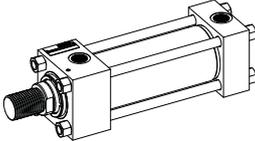
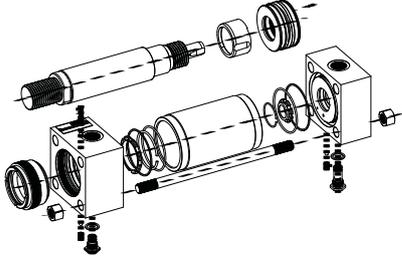


# Нормы по эксплуатации и обслуживанию цилиндров и сервоцилиндров

Данные нормы по эксплуатации и обслуживанию действительны только для гидроцилиндров Атос и предназначены для обеспечения полезной информацией и предотвращения рисков при установке гидроцилиндров в составе машин и оборудования. Также обеспечивается информация по транспортировке и хранению гидравлических цилиндров. Данные нормы подлежат строгому соблюдению для предотвращения поломок и безотказной эксплуатации. Их соблюдение гарантирует увеличение ресурса работы и снижение затрат на восстановление и ремонт гидравлических цилиндров и гидросистем.

<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ</li> <li>2 ГЛАВНЫЕ УКАЗАНИЯ</li> <li>3 ГАРМОНИЗИРОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ</li> <li>4 РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ</li> <li>5 ТАБЛИЧКИ</li> <li>6 МАРКИРОВКА СЕ</li> <li>7 СЕРТИФИКАЦИЯ АТЕХ</li> <li>8 УКАЗАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ</li> <li>9 ОБСЛУЖИВАНИЕ</li> <li>10 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ</li> </ol>		
---	---	---

## 1 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Примечания, обязательные для гидроцилиндров АТЕХ, используемых в потенциально взрывоопасных средах, см. табл. B400



Примечания, обозначающие возможную опасность, способную привести к серьезным последствиям.

## 2 ГЛАВНЫЕ УКАЗАНИЯ



Инструкции по эксплуатации цилиндров являются частью полной инструкции по эксплуатации машины, и не заменяет ее.



Данные инструкции по эксплуатации всегда должны храниться рядом с эксплуатируемым оборудованием.

Атос не несет ответственности за повреждения, вызванные некорректным соблюдением данных инструкций.

Все гидроцилиндры имеют срок гарантии 1 год; гарантия не действительна в следующих случаях:

- Неавторизованное вмешательство в механическую или электронные части.

- Нецелевое использование цилиндров, не соответствующее требованиям данных инструкций по эксплуатации и обслуживанию.

## 3 ГАРМОНИЗИРОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ

Гидроцилиндры регламентируются директивой PED 97/23/CE, см. секцию 6. Директива по Машиностроению 2006/42/CE к гидроцилиндрам не применяется. Обзор по применению Европейских директив по электрогидравлике см. на сайте www.atos.com, каталог онлайн, раздел P, табл. P004.



Гидроцилиндры СКА соответствуют требованиям директивы по взрывозащите 94/9/CE в соответствии с Европейскими стандартами:

EN 13463-1 "Неэлектрическое оборудование для потенциально взрывоопасных сред - Основные методы и требования"  
 EN 13463-5-с "Неэлектрическое оборудование для потенциально взрывоопасных сред - Защита конструктивной безопасностью"  
 EN 13463-8-к "Неэлектрическое оборудование для потенциально взрывоопасных сред - Защита погружением в жидкость"

Гидроцилиндры должны использоваться только в областях и зонах согласно установленным группам и категориям оборудования. Соблюдайте также другие указания по взрывозащите, указанные ниже. Зоны по группам и категориям оборудования см. раздел 7.



Перед установкой проверьте код на табличке цилиндра, чтобы удостовериться в его соответствии области применения.

## 4 РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ



Не допускается работа гидроцилиндров в условиях, выходящих за рамки указанных ниже параметров

ПАРАМЕТРЫ	СК, СК*, СН, CN	СС	СКА	
Внешняя температура	-20 ÷ +120°C	-20 ÷ +120°C	-20 ÷ +70°C	
Температура рабочей жидкости	-20 ÷ +120°C	-20 ÷ +120°C	-20 ÷ +70°C (T6)	-20 ÷ +120°C (T4) для уплотнений G2 (1)
Максимальная температура поверхности	-	-	≤ +85 °C (T6)	≤ +135 °C (T4) для уплотнений G2 (1)
Максимальное рабочее давление	16 МПа (160 бар)	25 МПа (160 бар)	16 МПа (160 бар)	
Максимально допустимое давление	25 МПа (250 бар)	32 МПа (320 бар)	25 МПа (250 бар)	
Максимальная частота	5 Гц	5 Гц	5 Гц	
Максимальная скорость	4 м/с		1 м/с	0,5 м/с для уплотнений G1
Рекомендуемая вязкость	15 ÷ 100 мм <sup>2</sup> /с (сСт)			
Класс чистоты жидкости по ISO 4406	ISO 19/16 (достигается установкой линейного фильтра с тонкостью фильтрации 25 μm)			

**Примечание:** (1) Гидроцилиндры с уплотнениями могут быть также сертифицированы по T6 с ограничением максимальной температуры рабочей жидкости до 70°C.

## 5 ТАБЛИЧКИ

**Табличка 1 - Стандартная**

① 4 2 / 0 8  
 ② СК-80/36\*1360-N041-B2X2  
 -3.2 03685071  
 APPROVED ISO 10100-ISO 4406 18/15

**Табличка 2 - ATEX**

Serial N°  
 www.atos.com  
 II 2GD ck IIC T85°C T6  
 Tmax +70°C -20°C Tamb <+70°C  
 Pmax 250bar fmax 9Hz  
 T V09 ATEX 366333

**Табличка 1 - Стандартная (2)**

Поз.	Описание
①	Дата изготовления
②	Обозначение гидроцилиндра
③	Номер серии
④	Код заказчика (только если необходимо)
⑤	Маркировка CE (см. секцию 6)

**Табличка 2 - ATEX (1)(2)**

Поз.	Описание
①	Серийный номер цилиндра
②	Маркировка по директиве ATEX
③	Ограничения рабочих условий
④	Организация и номер сертификата

**Рабочие условия - легенда**

Симв.	Значение
Tfmax	Макс. темп. жидкости
Pmax	Макс. давление
Tamb	Внешн. температура
fmax	Макс. частота

**Примечания:** (1) Гидроцилиндры ATEX поставляются с 2 табличками: стандартная и ATEX

(2) Положение таблички на задней или передней головках может меняться в зависимости от габаритных размеров цилиндра

## 6 МАРКИРОВКА CE

Гидроцилиндры являются сосудами, работающими под высоким давлением. Поэтому они регулируются директивой PED (97/23/CE), пункт 1.1 статьи 3. Они разработаны для работы с жидкостями группы 2 (нефтяные гидравлические жидкости) и подлежат маркировке в случае, если произведение **Pmax x V** (объем под давлением) превышает 10000 бар x литр. Таблицы ниже показывают минимальные значения хода, при котором цилиндры подлежат маркировке CE согласно директиве ATEX (94/9/CE).

Цилиндры СК, СН и CN - Pmax = 250 бар				
Поршень [мм]	Шток [мм]	Минимальный ход [мм]		
		одностор. шток	двустор. шток	
125	56	3255	4075	
	70		4745	
	90		5000	
160	70	1985	2460	
	90		2910	
	110		3770	
200	90	1270	1595	
	140		2495	
250	140	810	1185	
320	180	495	725	
400	220	315	455	

Цилиндры СС - Pmax = 320 бар				
Поршень [мм]	Шток [мм]	Минимальный ход [мм]		
		одностор. шток	двустор. шток	
100	70	3975	5000	
125	90	2545	5000	
140	90	2030	3455	
160	110	1550	2945	
180	110	1225	1960	
200	140	990	1950	
250	180	635	1320	
320	220	385	735	
400	280	245	485	

## 7 СЕРТИФИКАЦИЯ ATEX

The user must define the overall areas of the system into different explosive atmospheres zones in accordance with directive 1999/92/CE. The table below shows the available installation zones related to the equipment group and category.

Группа оборудования по 94/9/CE	Категория по 94/9/CE	Применение, свойства (выдержки из Директив)	Зоны по 1999/92/CE
II	1G	Потенциально взрывоопасные среды, в которых взрывоопасные газы, аэрозоли или испарения присутствуют постоянно, долгий период времени, либо часто. <b>Очень высокий уровень защиты.</b>	0, 1, 2
II	2G	Потенциально взрывоопасные среды, в которых возможно случайное возникновение взрывоопасных газов, аэрозолей или испарений. <b>Высокий уровень защиты.</b>	1, 2
II	3G	Потенциально взрывоопасные среды, в которых возможно возникновение взрывоопасных газов, аэрозолей или испарений на короткий промежуток времени. <b>Нормальный уровень защиты.</b>	2
II	1D	Потенциально взрывоопасные среды, в которых взрывоопасные пыле-воздушные смеси присутствуют постоянно, долгий период времени, либо часто. <b>Очень высокий уровень защиты.</b>	20, 21, 22
		Потенциально взрывоопасные среды, в которых вероятно случайное возникновение взрывоопасных пыле-воздушных смесей. <b>Высокий уровень защиты.</b>	21, 22
II	3D	Потенциально взрывоопасные среды, в которых взрывоопасные пыле-воздушные образуются редко, либо на короткие промежутки времени. <b>Нормальный уровень защиты.</b>	22

**Примечание:** области, для которых разрешена установка гидроцилиндров Атос, выделены серым цветом

**Группа цилиндра и категория могут изменяться при использовании датчиков положения штока, см. таблицу ниже и табл. В400. Подробности по сертификации и указания безопасности см. в руководстве пользователя, прилагаемое к поставке.**

Тип цилиндра	Группа	Категория оборудования	Группа газа	Температурный класс	Зона
СКА	II	2 GD	II C	T85°C(T6) / T135°C(T4)	1,2,21,22
СКА с взрывобезопасным датчиком положения штока	ГАЗ	II	II B	T6	1,2
		II	-	T85°C	22
СКА с взрывобезопасным конечным датчиком	II	3 G	II	T4	2

### Ex II 2GD ck IIC T85°C(T6)

#### ГРУППА II, сертификация ATEX

Ex = Оборудование для взрывоопасных сред

II = Группа II для наземного оборудования

2 = Высокая защита (категория оборудования)

GD = Для газа, испарений и пыли

с,к = Защита конструктивной безопасностью, и погружением в жидкость

IIC = Группа газа

T85°C / T135°C = Температурный класс поверхности для пыли

T6/T4 = Температурный класс поверхности для газа

Зона 1 (газ) и 21 (пыль) = Возможность присутствия взрывоопасной среды при нормальной работе оборудования

Зона 2 (газ) и 22 (пыль) = Низкая вероятность возникновения взрывоопасной среды

## 8 УКАЗАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

### 8.1 Общие

- Применение демпфирования может вызывать пики давления, уменьшающие ресурс цилиндра; убедитесь, что рассеиваемая энергия меньше максимально допустимого значения, указанного в **табл. В015**
- Убедитесь, что не превышены ограничения рабочих условий, указанных в секции **4**
- Используйте гидравлические жидкости, совместимые с выбранными типами уплотнений, см. **табл. В137, В140, В160, В180, В241, В310 и В400**
- Осторожно обращайтесь со штоком во избежание повреждения его покрытия, что может привести к разрушению уплотнений и коррозии материала.
- Монтажные винты не должны испытывать срезающих усилий
- Цилиндр должен быть защищен от поперечных усилий
- При установке цилиндра на привод вращения, или в случае ожидаемых неточностей допуска установки, должно быть использовано исполнение проушин со сферическими шарнирами
- Контактные поверхности, элементы крепления, эластичные детали и таблички перед окраской цилиндра должны быть изолированы

### 8.2 Бесконтактные датчики положения

- Датчики положения регулируются на заводе Атос, если необходима перенастройка - см. **табл. В137**, или обратитесь в нашу техподдержку
- Не демонтируйте датчик в момент нахождения гидроцилиндра под давлением
- Электрические коннекторы нельзя подключать/отключать при включенном питании

### 8.3 Система измерения положения

- Датчики измерения положения никогда не должны сниматься при нахождении цилиндра под давлением, если иное не указано в **табл. В310**
- Соблюдайте указания по электрическому подключению, приведенные в **табл. В310**
- Электрические коннекторы нельзя подключать/отключать при включенном питании

### 8.4 Установка

- Порядок установки, ввода в эксплуатацию и обслуживания см. в **табл. P002**
- Типоразмеры трубопроводов должны соответствовать максимальным требуемым значениям расхода и давления
- Все трубопроводы и присоединительные поверхности перед сборкой должны быть тщательно очищены
- Перед установкой снимите все заглушки и упаковочные материалы
- Перед подачей давления в систему, убедитесь в герметичности соединений
- При подключении цилиндра убедитесь в правильности подключения трубопроводов
- Удалите воздух из системы и гидроцилиндра
- Убедитесь, что установка цилиндра обеспечивает легкий доступ с целью обслуживания и регулировки демпфирования



- Максимальная температура поверхности, указанная на табличке, должна быть ниже следующих значений:

**ГАЗ - 80% от температуры воспламенения газа**

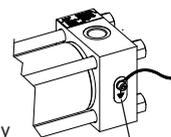
**ПЫЛЬ- макс. значение из температура воспламенения пыли - 75°C и 2/3 от температуры воспламенения пыли**

- Температура воспламенения рабочей жидкости должна быть выше на 50°C, чем значение температуры поверхности, указанное на табличке

Гидроцилиндр должен быть заземлен с помощью резьбового отверстия на задней головке, обозначенного табличкой с символом заземления. Цилиндр и остальные части оборудования должны быть подключены к одинаковому потенциалу



**Подробности по взрывобезопасным датчикам положения указаны в руководстве пользователя, входящем в комплект поставки**



Заземление

## 9 ОБСЛУЖИВАНИЕ



**Обслуживание должно выполняться только квалифицированным персоналом, обладающим специальными знаниями**

### 9.1 Предварительная проверка и обычное обслуживание

Гидравлические цилиндры Атос не требуют обслуживания после запуска в эксплуатацию. Тем не менее, рекомендуется учесть следующие моменты:

- Результаты инспекции и обслуживания должны быть запланированы и задокументированы
- Проверьте цилиндр на утечки масла из портов и по головкам корпуса
- Проверьте целостность хромированной поверхности штока: повреждения могут указывать на загрязнение масла или присутствие избыточных поперечных нагрузок
- Определите интервал смазки сферических шарниров, цапф и всех частей, не самосмазывающихся частей
- При длительных простоях машины или системы, шток должен быть втянут в корпус цилиндра
- Очищайте поверхность штока от солей, остатков обрабатываемого материала и других загрязнений
- Соблюдайте инструкции производителя рабочей жидкости



- Любое плановое обслуживание должно выполняться квалифицированным персоналом, авторизованным компанией Атос

- Обычное обслуживание цилиндра заключается в его очистке его поверхности влажной ветошью от пыли, для исключения ее аккумуляции слоем более 5 мм

- Не используйте для очистки сжатый воздух во избежание опасности ее распыления в окружающее пространство

- Любое внезапное повышение температуры требует немедленной остановки оборудования и определения его причины

### 9.2 Ремонт

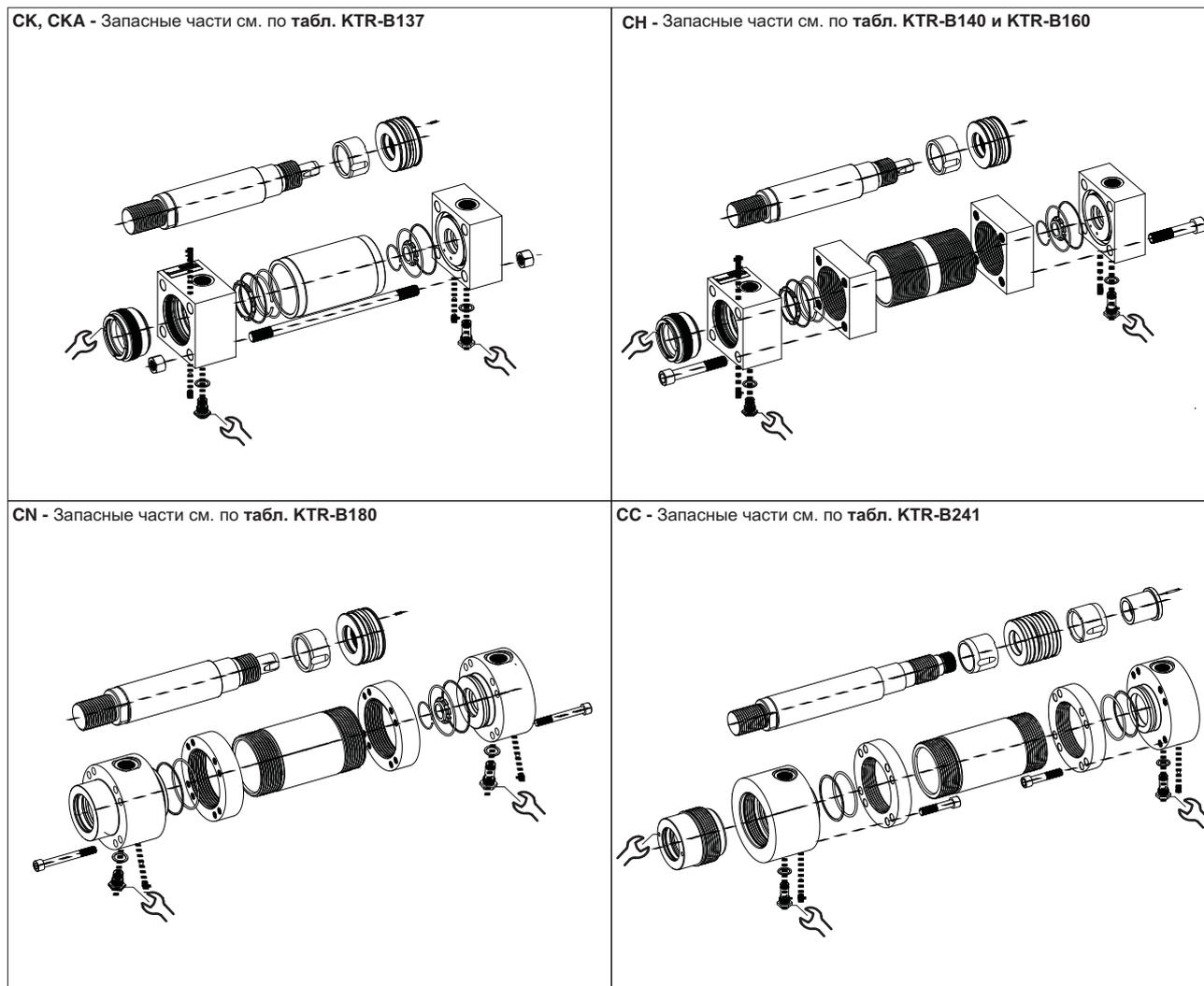
Перед началом любого ремонта, примите во внимание следующие указания:

- Неавторизованная разборка цилиндра в период действия гарантии, приводит к ее аннулированию
- Убедитесь в использовании только оригинальных запасных частей, произведенных или поставленных компанией Атос
- Обеспечьте наличие всего требуемого инструмента для безопасного проведения работ и исключения повреждения деталей цилиндра
- Прочитайте и следуйте указаниям безопасности, приведенным в секции **8**
- Обеспечьте надежную фиксацию цилиндра до начала любой операции
- Разборку и сборку гидроцилиндра производите в правильной очередности, указанной в секции **9.3**
- При установке поршневых и штоковых направляющих и уплотнений, соблюдайте правильность их направления, как указано в секции **9.4. Ошибки в установке приводят к утечкам масла**
- Строго рекомендуется использовать расширительные втулки для установки уплотнений в соответствующие канавки
- Затягивайте винты и гайки в следующем порядке: смажьте резьбу, вверните вручную винт или гайку на несколько витков, затяните винты накрест с моментом затяжки, указанным в техническом каталоге (можно использовать пневматический гайковерт)
- Штоковый шарнир и поршень должны быть закреплены относительно передней головки и поршня с помощью специальной шпильки для предотвращения самоотвинчивания
- Замена изнашиваемых частей, таких как уплотнения, направляющие штока и опорные кольца зависит от условий работы, температуры и качества рабочей жидкости



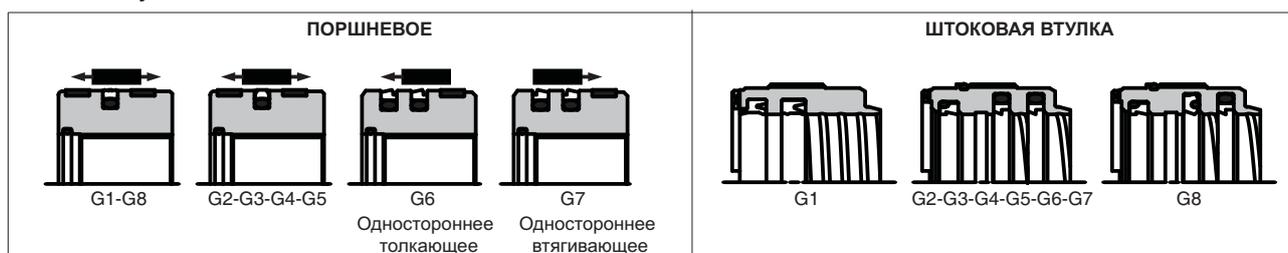
Любой ремонт должен производиться только квалифицированным персоналом, авторизованным компанией Атос

### 9.3 Вид гидроцилиндров в разборе



**Примечание:**  данный символ означает, что требуется специальный инструмент, обратитесь в нашу техподдержку

### 9.4 Установка уплотнений



## 10 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

### 10.1 Транспортировка

Соблюдайте следующие правила при транспортировке:

- Цилиндры должны перемещаться с помощью вилочного погрузчика или лебедки, гарантирующих стабильность положения груза
- Цилиндры должны перемещаться в горизонтальном положении в их исходной упаковке
- Для предотвращения повреждений, используйте мягкие подъемные ремни
- Перед подъемом проверьте вес цилиндров (из-за допусков, реальный вес может быть превышен на 10% по сравнению со значением по каталогу)

 Такие части гидроцилиндра как трубопроводы, монтажные плиты и датчики никогда не должны использоваться для подъема

### 10.2 Хранение

Коррозионная защита обеспечивается эпоксидным покрытием: грунтовка обеспечивает срок хранения до 12 месяцев. Также дополнительная защита обеспечивается масляной пленкой, остающейся после гидравлических испытаний (используется минеральное масло OSO 46): остатки масла в полостях гидроцилиндра предохраняют его от внутренней коррозии.

В любом случае должны быть обеспечены следующие условия хранения:

- Если предполагается хранение на открытом воздухе, обеспечьте качественную защиту гидроцилиндров от попадания воды
- Гидроцилиндры должны проверяться не реже одного раза в год, и для защиты уплотнений поворачиваться на 90° каждые шесть месяцев

 При хранении в течении более чем 12 месяцев, обратитесь в нашу службу техподдержки!