



# **APLISENS**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**56607470-422139-002-2020.РЭ**

**РЕДУКТОР ДАВЛЕНИЯ С ФИЛЬТРОМ  
R110**

Производитель: APLISENS S.A., Польша.

Адрес: 03-192 Warszawa, ul. Morelowa, 7. Tel.: 022 814-0777, Fax: 022 814-0778.

Официальный представитель в России: ООО «АПЛИСЕНС», Россия.

Адрес: 142450, Московская обл., г. Старая Купавна, ул. Придорожная, д. 34.

Тел.: ±7(495) 989-2276, 726-3461; 8(800) 700-2276 (бесплатный звонок из России).

## Оглавление

1. ВВЕДЕНИЕ .....	3
2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА .....	3
2.1. Конструкция и принцип действия .....	3
2.2 Технические характеристики .....	4
2.3 Обозначение исполнения редуктора, способ заказа и пример заказа. ....	6
2.4 Комплект поставки .....	6
3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....	6
3.1 Установка редуктора .....	6
3.2 Первое включение в эксплуатацию .....	7
3.3 Демонтаж редуктора .....	7
4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	7
4.1 Типичные неисправности редуктора и способы их устранения: .....	8
4.2 Удаление загрязнений из резервуара.....	8
4.3 Замена керамического фильтра.....	8
5. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ .....	9

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Редуктор давления с фильтром типа R110 предназначен для регулирования давления воздуха, подаваемого на устройства систем пневматического автоматического регулирования, и одновременной очистки этого воздуха от механических примесей, масла и воды.

Изготовитель не несет ответственности за любые убытки, возникшие в результате использования редуктора R110 не по назначению.

## 2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 2.1. Конструкция и принцип действия

Редуктор давления с фильтром состоит из двух основных функциональных узлов:

- узла очистки
- редуктора

Блок очистки состоит из корпуса клапана (11), фильтра (1), бака (2), соединительного болта (3), спускного клапана (4). Корпус клапана (11) имеет: два гнезда NPT 1/4" дюйма для установки манометров. На корпусе (10) выбиты стрелки, указывающие направление воздушного потока.

Редуктор состоит из: диафрагмы (6), регулирующего клапана (5), корпус установочной пружины (10), регулировочный винт (9), стопорной гайки (8). Все скручивается четырьмя винтами M5x16.

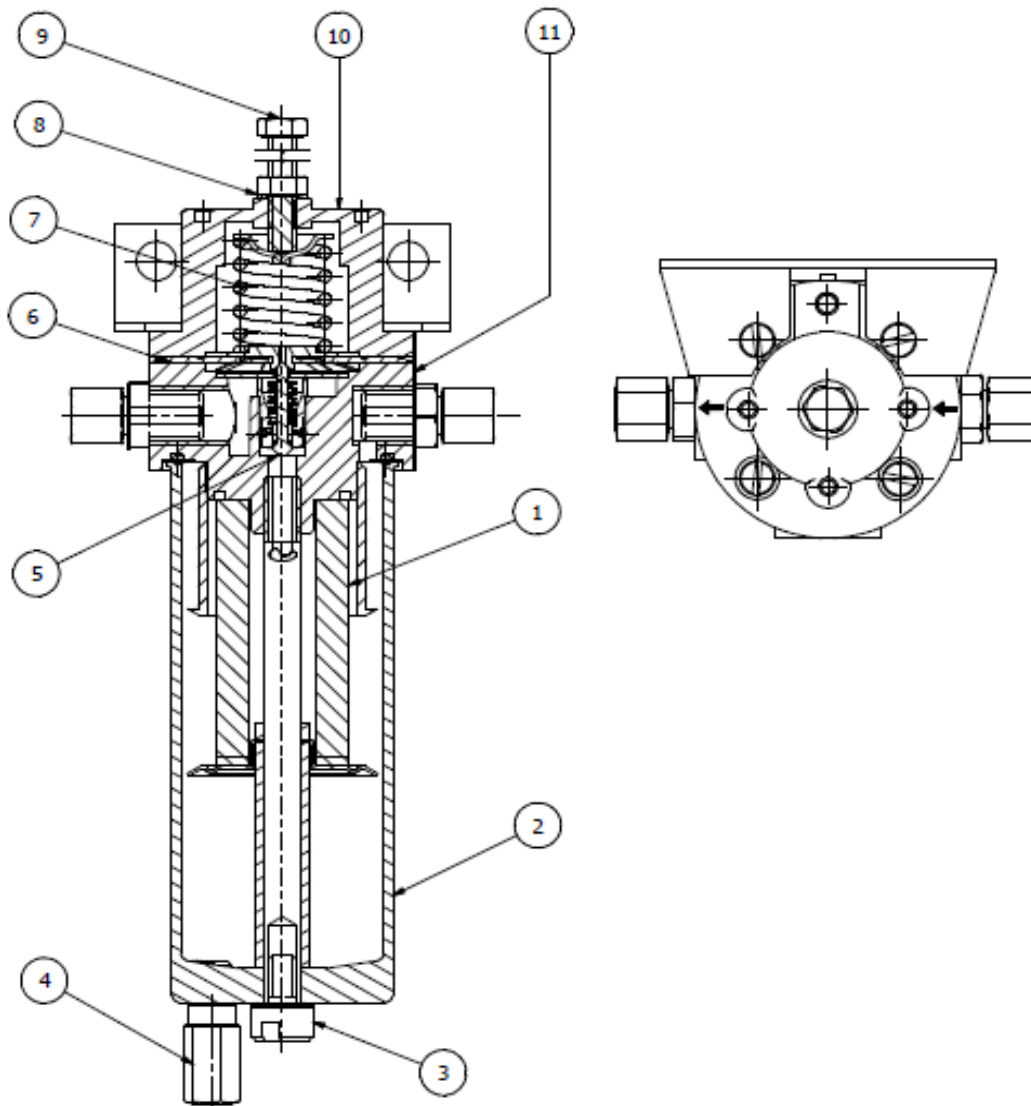


Рис. 1. Функциональная схема редуктора. 1 - керамический фильтр; 2 - резервуар; 3 - болт соединительный; 4 - предохранительный клапан; 5 - регулирующий клапан; 6 - мембрана; 7 - установочная пружина; 8 - стопорная гайка; 9 - регулировочный винт; 10 - корпус пружины; 11 - корпус клапана

Принцип действия редуктора основан на уравнивании силы пружины, действующей на мембрану, и силы давления воздуха под мембраной, управляющей работой жестко связанного с ней клапана. Приточный воздух направляется в очищающую часть: он проходит через керамический фильтр (1), на котором оседают механические примеси, а также капли воды и масла - см. Рис.1.

Скопившийся конденсат удаляется оператором с помощью предохранительного клапана (4), расположенного в нижней части резервуара (2). Узел редуктора давления уравнивает силу регулирующей пружины (7) и силу выходного давления на диафрагму (6). Давление воздуха уравнивает или преодолевает усилие пружины - регулирующий клапан (5) закрывается, если давление падает, регулирующий клапан (5) открывается. Выход воздуха осуществляется через отверстие в боковой стенке корпуса клапана.

Величину давления на выходе можно отрегулировать с помощью регулировочного винта (9). При повороте регулировочного винта (9) по часовой стрелке выходное давление увеличивается, при повороте против часовой стрелки - уменьшается. Стопорная гайка (8) защищает регулировочный винт от изменения настроек. На корпус нанесены стрелки, указывающие направление воздушного потока.

Редукторы давления с фильтром производятся в следующих исполнениях: без манометра, с одним или двумя манометрами, предназначенными для замера давления на входе и на выходе.

## 2.2 Технические характеристики

Рабочая среда: воздух, свободный от примесей, которые вступают в химическую реакцию и вызывают коррозию стали, сплавов меди, алюминия, влияющих на маслостойкую резину и свободный от горючих газов

Давление питания	макс. 1,6 МПа
Диапазон регулирования давления на выходе	0,01...0,6 МПа
Рабочая температура без манометров: :	-40...+80°C,
Рабочая температура с манометрами: :	-25...+65°C,
Максимальный собственный расход воздуха	80 г/ч (при давлении питания 0,5МПа)
Диапазон манометра давления питания	0...2,5 МПа
Диапазон манометра давления на выходе	0...0,6 МПа
Расход воздуха при перепаде давления на выходе 5кПа:	4, 6...6,5 кг/ч (в зависимости от давления на входе)
Максимальный расход воздуха при выходе в атмосферу	16,9 кг/ч для давления питания 0,4МПа 31,2 кг/ч для давления питания 0,8МПа 45,5 кг/ч для давления питания 1,2МПа 58,5 кг/ч для давления питания 1,6МПа

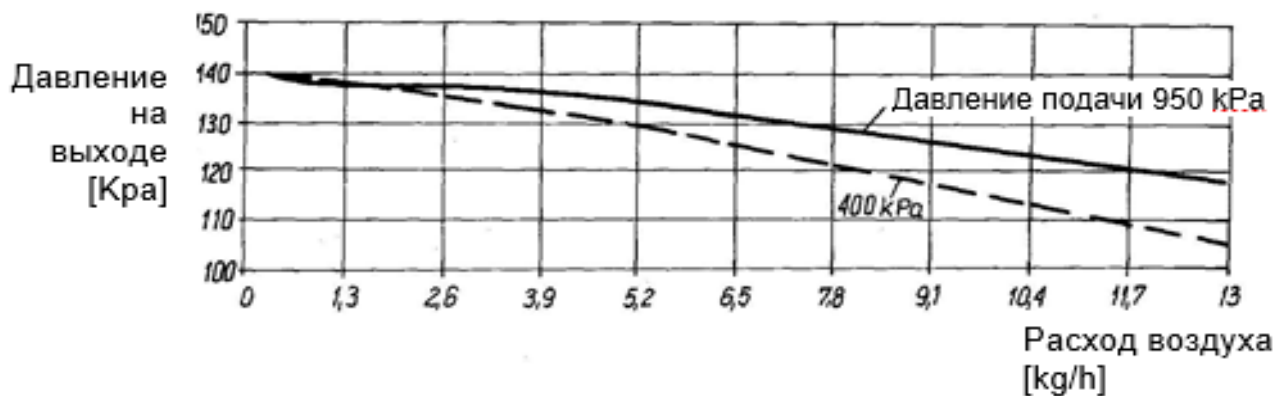


Рис 2. Взаимозависимости падения давления на выходе от расхода воздуха

Материал корпуса: алюминиевый сплав, нержавеющая сталь, углеродистая сталь.

Материал мембраны: маслонепроницаемая резина с текстильной прокладкой.

Материал керамического фильтра: керамический агломерат.

Эффективность фильтрации твердых частиц:  $> 2,5 \text{ мкм} \rightarrow 100\%$ ;  
 $> 1,4 \dots 2,5 \text{ мкм} \rightarrow 99,98\%$ ;  
 $> 0,5 \dots 1,4 \text{ мкм} \rightarrow 99,66\%$ ;  
 $> 0,3 \dots 0,5 \text{ мкм} \rightarrow 99,6\%$ .

Эффективность фильтрации частиц воды:  $> 0,5 \dots 1,4 \text{ мкм} \rightarrow 86\%$ .

Масса

исполнение R110-A004	– 0,860 кг
исполнение R110-A005	– 1,015 кг
исполнение R110-A006	– 1,170 кг
исполнение R110-A007	– 1,073 кг
исполнение R110-A008	– 1,286 кг
исполнение R110-A009	– 1,073 кг
исполнение R110-A010	– 1,286 кг
исполнение R110-A011	– 1,430 кг
исполнение R110-A012	– 1,585 кг
исполнение R110-A013	– 1,740 кг
исполнение R110-A016	– 1,643 кг
исполнение R110-A017	– 1,856 кг

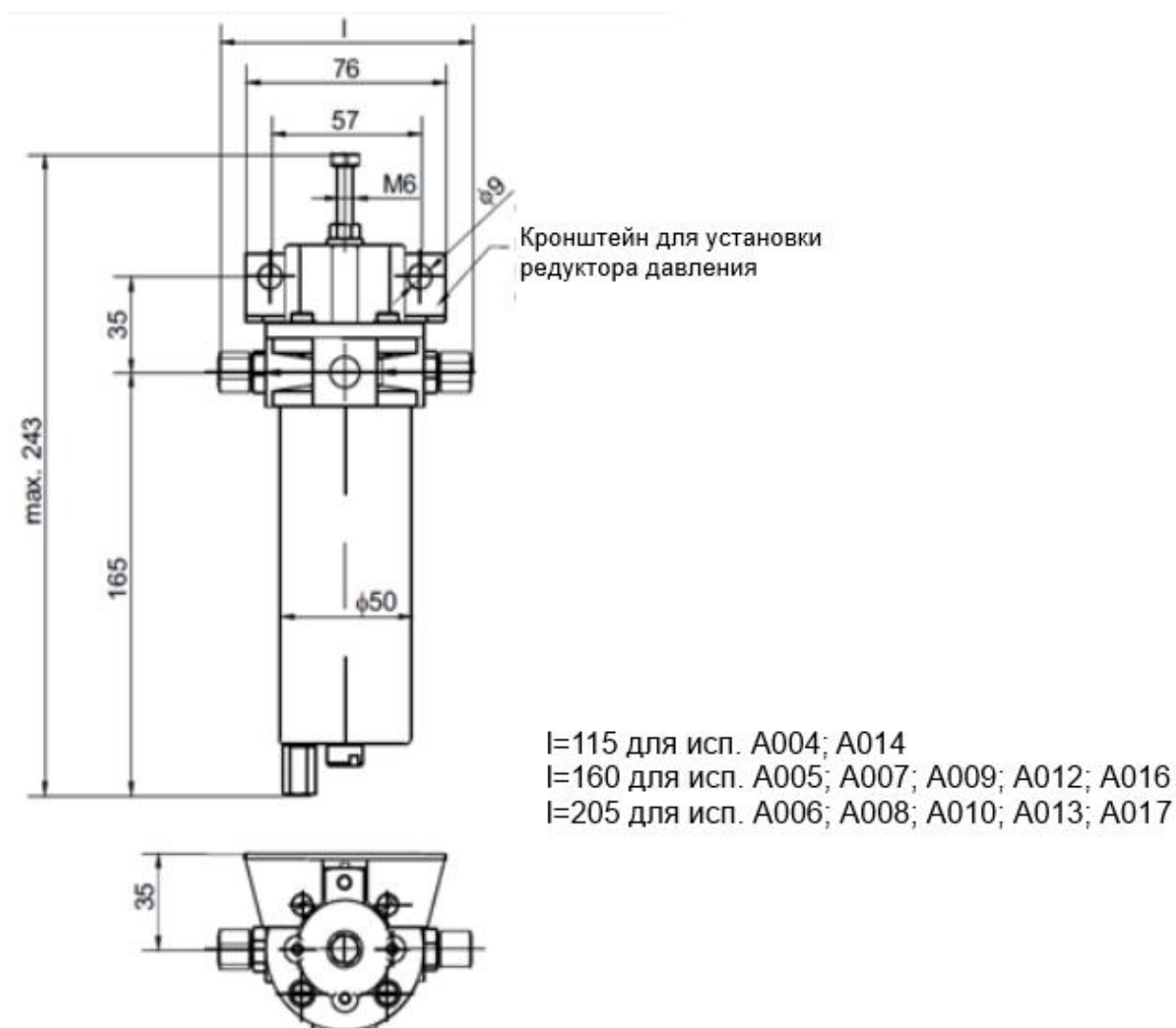


Рис. 3 Габаритные размеры редуктора с фильтром тип R110

Рабочее положение - вертикальное

## 2.3 Обозначение исполнения редуктора, способ заказа и пример заказа.

В зависимости от заказа редукторы давления выпускаются в следующих вариантах:

- Без манометра,
- С одним манометром для измерения давления питания,
- С двумя манометрами для измерения давления питания и давления на выходе.

Манометры в кислотостойких корпусах снабжены латунным механизмом и латунным разъемом. Вариант подключения для всех кислотостойких исполнений (A011 ... A017) по согласованию с консультантом Aplisens

В заказе должны быть указаны название и тип редуктора в соответствии с таблицей ниже.

R110-	Редуктор давления с фильтром	
KOD 1	Исполнение	
A004	Стандартное исполнение	Без манометров
A005		Один манометр Ø 40 (на выходе)
A006		Два манометра Ø 40
A009		Один манометр Ø 40 в кислотостойком корпусе (на выходе)
A010		Два манометра Ø 40 в кислотостойком корпусе
A011	Кислотостойкое исполнение	Без манометров
A012		Манометр ман 40 в кислотостойком корпусе (на выходе)
A013		Два манометра Ø 40 в кислотостойком корпусе
A016		Один манометр Ø 40, полностью кислотоупорный (на выходе)
A017		Два манометра 40 полностью кислотостойкие
KOD 2	ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	
- L0	Без присоединительного штуцера (внутренняя резьба 1/4 NPT)	
- L1	Для металлических и полиэтиленовых труб Ø 6 мм (R971)	
- L2	Для металлических и полиэтиленовых труб Ø 8 мм (R972)	
- L4	Быстроразъемное соединение для полиэтиленовых труб Ø 6 мм (рабочая температура -20... + 80 ° C)	
- L5	Быстроразъемное соединение для полиэтиленовых труб Ø 8 мм (рабочая температура -20... + 80 ° C)	
- LX	Другое по договоренности (согласно запросу нестандартного исполнения)	

Пример заказа: Редуктор давления с фильтром, с одним манометром, с пневматическим подключением для металлических труб Ø 8, имеет маркировку: R110-A005-L2

## 2.4 Комплект поставки

- Редуктор давления с фильтром
- Руководство по эксплуатации
- Паспорт
- Упаковка

## 3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 3.1 Установка редуктора

Крепление редуктора давления с фильтром. Опора редуктора (см. Рис. 1) должна быть соединена болтами М8 (2 шт.) с конструкцией, способной выдержать его вес. Длина крепежных винтов должна соответствовать требованиям места использования редуктора. Крепежные винты должны быть защищены от коррозии,

Снять заглушки с фитингов редуктора (защита от загрязнения редуктора). Перед подключением линий подачи и нагнетания воздуха к редуктору очистите линии от любых загрязнений (например, продуйте их сухим и чистым воздухом).

Подсоедините пневматические линии к штуцерам давления редуктора. Подсоедините линию подачи давления к входному штуцеру, обозначенному (➔) стрелкой, направленной внутрь редуктора. Подсоедините выпускную трубу для воздуха к выходному штуцеру, отмеченному (➔) стрелкой, направленной от редуктора.

Редуктор R110 должен питаться от пневмосети с давлением не более 1,6 МПа. В воздухе не должно быть механических примесей, масла и водяного пара. Качество подаваемого воздуха будет влиять на частоту очистки отстойника конденсата, а наличие водяного пара в воздухе может помешать работе устройства, особенно при температурах ниже 0 °С.

Давление на выходе из редуктора устанавливается с помощью регулировочного винта (9) защищенного от ослабления посредством стопорной гайки (8), см. рисунок 1. Поворот регулировочного винта (9) по часовой стрелке увеличивает давление на выходе, поворот против часовой стрелки вызывает падение выходного давления.

### ***ВНИМАНИЕ:***

***После достижения максимального давления на выходе (0,6 МПа) дальнейшее откручивание регулировочного винта по направлению роста давления, может привести к повреждению изделия.***

## **3.2 Первое включение в эксплуатацию**

Первый запуск. Ослабьте стопорную гайку (8), отвинтите регулировочный винт (9), чтобы ослабить натяжение пружины (7). Включите давление питания. Поворачивайте регулировочный винт редуктора (9) в направлении, указанном стрелками на корпусе, до получения необходимого значения выходного давления. После завершения регулировки зафиксируйте регулировочный винт от вывинчивания, затянув контргайку (8).

Регулировки во время работы устройства. Ослабьте контргайку (8), поворачивайте регулировочный винт редуктора (9), пока не будет достигнуто желаемое выходное давление. После завершения регулировки зафиксируйте регулировочный винт редуктора (9) от выкручивания, затянув стопорную гайку (8).

## **3.3 Демонтаж редуктора**

Перед началом демонтажа редуктора отключите питающее давление. Далее следует понизить выходное давление редуктора до 0 МПа: ослабить стопорную гайку (8) и затем, вращая регулировочный винт (9), снизить давление. Проверьте, выключено ли давление подачи редуктора! Для редукторов, оснащенных манометрами, проверка заключается в считывании показаний манометров редуктора (показание манометра 0 Мпа), в случае редуктора без манометра необходимо выполнить проверку на других устройствах измерения давления на месте эксплуатации редуктора. Отсоедините от пневматических соединений редуктора напорные линии: подача и выход, затем выверните крепежные винты редуктора, выверните пневматические фитинги и заглушите отверстия подачи и выхода.

## **4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Работы по техобслуживанию, требующие сборки / разборки редуктора или замены какой-либо его части, следует проводить при отключенной подаче воздуха! Все ремонтные работы должны выполняться производителем или его уполномоченным сервисом. В случае ремонта,

выполняемого третьими лицами, производитель не несет ответственности за безопасность и правильную работу изделия.

#### 4.1 Типичные неисправности редуктора и способы их устранения:

	Повреждения	Причины повреждения	Способ устранения
1.	Невозможно установить давление на выходе на значение 10 кПа.	Загрязнен шток	Вынуть шток регуляционного клапана и прочистить
		Треснула пружина сжатия	Заменить пружину сжатия
2.	Давление на выходе находится на уровне 10 кПа и не растет при прокручивании регуляционного винта	Отсутствие давления подачи	Включить давление подачи
		Трещина в регуляционной пружине	Заменить регуляционную пружину
		Сорвана резьба регуляционного винта	Заменить регуляционный винт
3.	Большие перепады давления на выходе	Давление подачи ниже нижней границы диапазона	Повысить давление подачи
		Загрязнен фильтрующий элемент	Очистить или заменить фильтрующий элемент
		Слишком большой расход воздуха на выходе	Сократить расход давления на выходе до номинального значения
4.	Высокий расход воздуха	Неплотная или надтреснутая мембрана	Уплотнить или заменить мембрану
		Зависание штока регуляционного клапана	Вынуть шток, очистить и установить в правильном положении
5.	Выпускной клапан пропускает воздух	Повреждена прокладка вкладыша клапана камеры	Заменить вкладыш клапана камеры

#### 4.2 Удаление загрязнений из резервуара.

Накопившиеся загрязнения в резервуаре (2) следует периодически удалять. Время очистки определяется пользователем по результатам работы редуктора R110. Отложения содержат части воды, масла и механических загрязнений. По экологическим причинам и из-за необходимости поддерживать чистоту в месте расположения редуктора, удалите собранный осадок в место, указанное администратором объекта. Оператор использует защитные очки и перчатки для очистки. Резервуар (2) опорожняется нажатием сливного клапана (4) на дне бака. Чтобы прижать клапан, используйте штифт диаметром Ø 3, который необходимо вставить в сливное отверстие клапана. Нажимайте на клапан до тех пор, пока осадок полностью не выйдет из резервуара (2).

#### 4.3 Замена керамического фильтра.

Работы по техобслуживанию, требующие сборки / разборки редуктора или замены какой-либо его части, следует проводить при отключенной подаче воздуха! Перед снятием узла фильтра отключите подачу давления. Снизить давление на выходе редуктора до нулевого, ослабить стопорные гайки (9), а затем, повернув регулировочный винт (8) уменьшить давление. Убедитесь, что давление на редуктор отключено. Для редукторов, оснащенных манометрами, проверка заключается в снятии показаний манометров редуктора. В случае редукторов, не оборудованных манометрами, место использования редуктора необходимо проверить по другим измерительным приборам. Затем открутите соединительный болт (3), снимите бачок (2) и положите на место хранения. Замените фильтр в сборе, а затем соберите резервуар в обратном порядке, закручивая соединительный болт (3).



## **5. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ**

Редуктор давления с фильтром и комплектом технической документации упаковывается в плотный непроницаемый пакет, запасные части поставляются отдельно, все это поместить в картонную коробку с амортизационной вставкой.

Во время транспортировки, редуктор упакован, как указано выше, чтобы быть защищенным от атмосферных осадков, механических повреждений и химических факторов. Транспортировать редуктор крытым транспортом в диапазоне температур от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ .

После получения посылки получатель должен проверить состояние упаковки. Не открывая упаковки путем визуального осмотра, проверяется не был ли продукт механически поврежден. Перед извлечением редуктора из пакета необходимо выдержать его в помещении, в котором он распаковывается, до тех пор, пока он не достигнет температуры помещения. Редукторы следует хранить в оригинальной упаковке в закрытых помещениях, воздух в месте хранения не должен содержать примесей агрессивных паров и газов.