



# Системы управления и сигнализации

## GEA T.VIS® P-15

Инструкция по эксплуатации (Перевод текста с оригинала)  
430BAL010747RU\_5

---

## **COPYRIGHT**

Настоящая инструкция по эксплуатации рассматривается как оригинальная в соответствии с Основными требованиями к машинному оборудованию в странах ЕС. На данный документ распространяется авторское право. Все права защищены. Копирование, размножение, перевод или преобразование документа в электронный вид или форму для машинного считывания, полностью или частично, допускаются только с разрешения GEA Tuchenhausen GmbH.

## **В соответствии с законодательством**

### **Товарные знаки**

Наименования T.VIS<sup>®</sup>, VARIVENT<sup>®</sup>, ECOVENT<sup>®</sup>, STERICOM<sup>®</sup>, VESTA<sup>®</sup> и LEFF<sup>®</sup> - защищенные торговые марки компании GEA Tuchenhausen GmbH.

---

## Содержание

<b>1</b>	<b>Общие сведения</b>	<b>5</b>
1.1	Информация по документу	5
1.1.1	Обязательный характер инструкции по эксплуатации	5
1.1.2	Указания по использованию иллюстраций	5
1.1.3	Символы и выделенные фрагменты текста	5
1.2	Адрес производителя	6
1.3	Контакты	6
1.4	Декларации о соответствии	7
<b>2</b>	<b>Безопасность</b>	<b>10</b>
2.1	Использование по назначению	10
2.1.1	Предварительные условия для эксплуатации	10
2.1.2	Недопустимые условия эксплуатации	10
2.2	Обязанность пользователя проявлять надлежащую осмотрительность	10
2.3	Последующие изменения	11
2.4	Типы IP-защиты	12
2.5	Общие указания по технике безопасности и опасные ситуации	12
2.5.1	Принципы техники безопасности на производстве	13
2.5.2	Экологическая безопасность	13
2.5.3	Электрическое оборудование	14
2.6	Дополнительные нормы и правила	14
2.7	Квалификация персонала	14
2.8	Защитные устройства	16
2.8.1	Маркировка	16
2.9	Прочие опасности	16
2.9.1	Элементы и модули, подверженные воздействию электростатического электричества	16
2.10	Опасные зоны	17
<b>3</b>	<b>Описание</b>	<b>18</b>
3.1	Функциональное описание	18
3.1.1	Принцип действия	18
3.1.2	Управляющая головка с колпаком, включая клавиши управления	19
3.1.3	Управляющая головка с колпаком без клавиш управления	19
3.1.4	Функционирование клавиш управления	20
3.1.5	Защитная вентиляция/монтажное положение	20
<b>4</b>	<b>Транспортировка и хранение</b>	<b>21</b>
4.1	Условия хранения	21
4.2	Транспортировка	21
4.2.1	Объем поставки	21
<b>5</b>	<b>Технические данные</b>	<b>22</b>
5.1	Идентификационная табличка	22
5.2	Технические данные	24
5.3	Спецификация варианта постоянного тока 24В	25
5.4	Комплектующие	26
5.5	Инструмент	26
5.6	Смазочный материал	27
5.7	Оснащение	27
<b>6</b>	<b>Монтаж и установка</b>	<b>28</b>
6.1	Указания по технике безопасности	28
6.2	Подключение шлангов	28
6.3	Пневматическое подключение	28
6.3.1	Управляющая головка с пилотными клапанами	29
6.4	Электроподключение	30
6.4.1	Обзор	31
6.4.2	Электрическая проводка 24 В постоянного тока	31
	Штекер M12/5-полюсн., А-кодир. (24)	32
	Штекер M12/5-полюсн., В-кодир. (50)	32
6.5	Оптическая индикация	33
6.5.1	Колпак	33
6.5.2	Переключение цветов	34
6.5.3	Схема соединений плата T.VIS (нижняя сторона)	34
6.6	Установка управляющей головки на различные типы клапанов	35

6.6.1	Установка на запорные и управляющие клапаны VARIVENT	35
6.6.2	Установка на дисковый клапан T-smart 8000	36
6.6.3	Установка на дисковый клапан T-smart 7 и дисковый клапан T-smart 9	37
6.6.4	Монтаж на клапан ECOVENT N_ECO und W_ECO	38
6.6.5	Монтаж на клапан VESTA H_A/M	39
6.6.6	Монтаж на клапан VESTA H_A	40
6.6.7	Монтаж на клапан ASEPTOMAG	41
6.6.8	Замена управляющих головок	42
<b>7</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b>	<b>43</b>
7.1	Указания по технике безопасности	43
7.2	Ввод в эксплуатацию - Управляющая головка с пилотными клапанами	43
7.3	Функция сервисного обслуживания	46
<b>8</b>	<b>Эксплуатация и управление</b>	<b>47</b>
8.1	Указания по технике безопасности	47
8.2	Обзор элементов управления	48
<b>9</b>	<b>Очистка</b>	<b>50</b>
9.1	Очистка	50
<b>10</b>	<b>Техобслуживание</b>	<b>51</b>
10.1	Указания по технике безопасности	51
10.2	Техосмотры	52
10.3	Демонтаж управляющей головки с клапана	53
10.4	Управляющую головку разобрать на компоненты	53
10.4.1	Демонтаж кожуха	53
10.4.2	Демонтаж платы	54
10.4.3	Монтаж платы	55
10.4.4	Демонтаж модуля сенсоров (9)	55
10.4.5	Демонтаж пилотных клапанов и панели управления	55
10.4.6	Демонтаж пневмоблока	56
10.4.7	Монтаж пневмоблока	57
10.4.8	Монтаж плат управления	58
10.5	Техобслуживание	59
10.5.1	Замена уплотнений на насадке	59
10.5.2	Сервисное обслуживание звуковых демпферов, фильтра, обратного клапана и дросселя вытяжной системы.	59
<b>11</b>	<b>Неисправности</b>	<b>61</b>
11.1	Неисправности и рекомендации по их устранению	61
11.2	Выполнить сброс – возврат к заводским установкам	64
<b>12</b>	<b>Отключение управляющей головки</b>	<b>65</b>
12.1	Указания по технике безопасности	65
12.2	Утилизация	65
12.2.1	Общие указания	65
<b>13</b>	<b>Спецификация запчастей – управляющая головка T.VIS P-15</b>	<b>66</b>
<b>14</b>	<b>Спецификация запчастей – оперативная штанга T.VIS P-15</b>	<b>68</b>
<b>15</b>	<b>Размерный чертеж - управляющая головка T.VIS P-15</b>	<b>70</b>
<b>16</b>	<b>Приложение</b>	<b>71</b>
16.1	Регистр	71
16.1.1	Используемые термины и сокращения	71

# 1 Общие сведения

## 1.1 Информация по документу

Настоящая инструкция по эксплуатации – составная часть информации для пользователя компонента. Она содержит сведения, которые потребуются Вам для транспортировки, монтажа, ввода в эксплуатацию, управления и сервисного обслуживания компонента.

### 1.1.1 Обязательный характер инструкции по эксплуатации

Настоящая инструкция по эксплуатации – это руководство производителя для пользователя, а также для лиц, занятых эксплуатацией изделия.

Внимательно прочтите данную инструкцию по эксплуатации прежде, чем начинать работу с изделием. Ваша безопасность и безопасная эксплуатация изделия гарантированы только, если Вы будете следовать указаниям, содержащимся в инструкции по эксплуатации.

Сохраняйте инструкцию по эксплуатации в месте, доступном для пользователя и эксплуатирующего персонала в течение всего срока службы изделия. При смене места установки или продаже изделия инструкция по эксплуатации передается вместе с ним.

### 1.1.2 Указания по использованию иллюстраций

На иллюстрациях в настоящей инструкции по эксплуатации компонент частично изображается в упрощенном виде. В реальных условиях компонент может отличаться от изображенного на иллюстрации. Детальные изображения и размеры компонента содержатся в конструкторской документации.

### 1.1.3 Символы и выделенные фрагменты текста

В настоящей инструкции по эксплуатации важная информация выделена символами или специальным шрифтом. Следующие примеры иллюстрируют выделения в тексте:

#### **Опасно для жизни**

##### **Предупреждение о тяжелых последствиях и несчастных случаях**

Несоблюдение данного указания может повлечь за собой тяжкие телесные повреждения и несчастные случаи.

- ▶ Стрелка указывает на меры предосторожности, которые надлежит принять для исключения опасности.



##### **Предупреждение о вероятности взрыва**

Несоблюдение данного указания может привести к взрыву с тяжкими последствиями.

- ▶ Стрелка указывает на меры предосторожности, которые надлежит принять для исключения опасности

 **Опасно**

**Предупреждение о тяжелых последствиях**

Несоблюдение данного указания может к тяжким телесным повреждениям.

► Стрелка указывает на меры предосторожности, которые надлежит принять для исключения опасности.

 **Осторожно**

**Предупреждение о вероятности травм**

Несоблюдение данного указания может к телесным повреждениям средней тяжести.

► Стрелка указывает на меры предосторожности, которые надлежит принять для исключения опасности.

**Внимание**

**Предупреждение о вероятности материального ущерба**

Несоблюдение данного указания может нанести значительный ущерб компоненту и находящимся рядом материальным ценностям.

► Стрелка указывает на меры предосторожности, которые надлежит принять для исключения опасности.

Выполнить следующие рабочие операции: = Начало руководства по использованию

1. Первый шаг в перечне действий.
2. Второй шаг в перечне действий.
  - Результат предыдущего действия.
  - Действие завершено, цель достигнута.



**Указание!**

**Дополнительная полезная информация.**

**1.2 Адрес производителя**

GEA Tuchenhagen GmbH  
Am Industriepark 2-10  
21514 Büchen

**1.3 Контакты**

Тел.:+49 4155 49-0  
Факс:+49 4155 49-2035  
flowcomponents@gea.com  
www.gea.com

1.4 Декларации о соответствии



**EU Declaration of Conformity**

Manufacturer: **GEA Tuchenhagen GmbH  
Am Industriepark 2-10  
21514 Büchen, Germany**

We hereby declare that the devices named below

---

Model: Control Top T.VIS P-15

Type: 24 VDC

---

due to their design and construction as well as in the versions sold by us, meet the basic safety and health requirements of the following guideline:

Relevant EC directives: 2014/30/EU EMC  
2011/65/EU RoHS

Applicable harmonized standards, in particular: EN 61000-6-2 (10/01)  
EN 61000-6-3 (10/01) + A11:2004

Other applied standards and technical specifications:

---

Remarks: 

- Examination of interference emission analogous to EN 61000-6-4 taking into account the narrower limit values of EN 61000-6-3

---

Person authorised for compilation and handover of technical documentation: **GEA Tuchenhagen GmbH  
CE Documentation Officer  
Am Industriepark 2-10  
21514 Büchen, Germany**

---

Büchen, 02 February 2021

  
Franz Bürmann  
Managing Director

  
pp Matthias Südel  
Head of Engineering

**Переведенная копия Декларации соответствия ЕС**

Производитель: **GEA Tuchenhagen GmbH**  
**Am Industriepark 2-10**  
**21514 Büchen, Германия**

Настоящим мы заявляем, что описанные ниже устройства

---

Модель: Управляющая головка T.VIS P-15

Тип: 24 VDC

---

соответствуют основным требованиям по охране здоровья и безопасности, изложенным в следующей Директиве, в силу их конструкции и дизайна, а также в вариантах, представленных на рынке нами:

Соответствующие директивы ЕС: 2014/30/EU EMV  
2011/65/EU RoHS

Применяемые гармонизированные стандарты, в частности: EN 61000-6-2 (10/01)  
EN 61000-6-3 (10/01) + A11:2004

Другие применяемые стандарты и технические условия:

---

Примечания: 

- Тестирование излучаемых помех по аналогии с EN 61000-6-4, с учетом более жестких предельных значений EN 61000-6-3

---

Уполномоченное лицо по составлению и передаче  
технической документации: **GEA Tuchenhagen GmbH**  
**Сотрудник по документации CE**  
**Am Industriepark 2-10**  
**21514 Büchen, Германия**

---

Büchen, 02. Февраль 2021

---

Franz Bürmann  
Managing Director

---

i.V. Matthias Südel  
Head of Engineering

## Декларация соответствия Великобритании в соответствии с Положением об электромагнитной совместимости 2016 года



### UK- Declaration of Conformity by Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

Manufacturer: **GEA Tuchenhagen GmbH**  
**Am Industriepark 2-10**  
**21514 Büchen, Germany**

Hereby, we declare that the machine designated in the following

Model: Control top T.VIS P-15

Type: 24 VDC

by virtue of its design and construction and in the versions placed on the market by us, complies with the essential health and safety requirements of the following directive:

Relevant UK legislation: Electromagnetic Compatibility Regulations 2016  
 Regulations: restriction of hazardous substances (RoHS)

Applicable harmonized standards, in particular: EN IEC 61000-6-2: (10/1)  
 EN IEC 61000-6-4: (10/1) + A11:2004

Other applied standards and technical specifications:

- Remarks:
- The above-mentioned standards have been taken into account in accordance with the respective scope of application
  - Examination of interference emission analogous to EN 61000-6-4 taking into account the narrower limit values of EN 61000-6-3

Person authorised for compilation and handover of technical documentation:

**GEA Tuchenhagen GmbH**  
**Documentation Officer**  
**Am Industriepark 2-10**  
**21514 Büchen, Germany**

Büchen, 28 October 2022

Franz Bürmann  
 Managing Director

i.A. Stephan Dirks  
 Director Hygienic Valves I & Control Top

## 2 Безопасность

### 2.1 Использование по назначению

При использовании программируемого позиционного регулятора T.VIS P-15 (информационная система клапана Tuchenhagen) имеется возможность перемещения штока (5-70 мм) всех типов клапанов GEA-Tuchenhagen, а также односедельных клапанов ASEPTOMAG в любое положение благодаря корректному подключению к разъему пневматической магистрали или сети электропитания.

Позиционный регулятор T.VIS P-15 состоит из насадки и колпака. Комплект регулятора монтируется в штатное место привода/переходника технологического клапана с помощью двух полуколец. По патрубкам внутри клапана сжатый воздух напрямую поступает в систему технологического клапана. Для технологических клапанов без внутренних направляющих потока воздуха имеется возможность подключения управляющей головки с помощью внешнего шланга подачи воздуха.

Запрещается применять управляющую головку T.VIS P-15 на участках, для которых требуется сертификат ATEX.



#### **Указание!**

**Производитель не несет ответственности за вред, возникший в результате ненадлежащего применения клапана. Риски несет пользователь.**

---

#### 2.1.1 Предварительные условия для эксплуатации

Условиями бесперебойной, надежной эксплуатации компонента являются надлежащая транспортировка и хранение, а также квалифицированная установка и монтаж. К использованию по назначению относится также выполнение требований инструкций по эксплуатации, техническому обслуживанию и уходу.

#### 2.1.2 Недопустимые условия эксплуатации

Эксплуатационная надежность компонента не может быть гарантирована, если имеются не допустимые для его эксплуатации условия. Поэтому исключите недопустимые условия эксплуатации.

Эксплуатация компонента не разрешена, если

- в опасной зоне находятся люди или посторонние предметы.
- не работают или демонтированы защитные приспособления.
- на компоненте были обнаружены сбои в работе.
- на компоненте были обнаружены неисправности.
- не соблюдаются межсервисные интервалы.

### 2.2 Обязанность пользователя проявлять надлежащую осмотрительность

Выступая в роли эксплуатанта, Вы несете особую ответственность за надлежащее и безопасное обращение с компонентом в течение срока эксплуатации. Используйте компонент только в безупречном состоянии, чтобы исключить опасность для травм для окружающих и повреждения материальных ценностей.

В настоящей инструкции по эксплуатации представлены сведения, которые потребуются Вам и Вашим сотрудникам для надежной эксплуатации в течение всего срока службы компонента. Внимательно ознакомьтесь с положениями инструкции и выполняйте все указанные в ней требования.

Пользователь обязан тщательно планировать меры по технике безопасности и контролировать их выполнение. При этом действуют следующие правила:

- Для работы на компоненте следует привлекать только квалифицированный персонал.
- Для выполнения соответствующих работ пользователь назначает специалистов.
- На рабочих местах и во всем окружении компонента необходимо поддерживать чистоту и порядок.
- Обслуживающему персоналу надлежит носить соответствующую рабочую одежду и средства индивидуальной защиты. Пользователь должен контролировать ношение персоналом рабочей одежды и средств защиты.
- Пользователь должен указать персоналу на возможные опасные для здоровья свойства изделия и меры предосторожности.
- В процессе эксплуатации квалифицированные спасатели должны быть готовы в случае аварии, при необходимости, оказать первую медицинскую помощь.
- Четко определите рабочие процессы и зоны ответственности на участке эксплуатации компонента. Каждый должен знать порядок действий в случае сбоя. Регулярно проводите инструктаж персонала.
- Маркировка компонента должна всегда оставаться хорошо читаемой и комплектной. Необходимо регулярно проверять, очищать, а при необходимости заменять маркировку.
- Соблюдайте указанные технические данные и допустимые пределы



**Указание!**

**Проверки проводятся регулярно. Так можно гарантировать, что фактически соблюдаются названные выше правила.**

---

### 2.3 Последующие изменения

Запрещены любые технические изменения компонента. Иначе требуется повторное выполнение процедуры подтверждения соответствия согласно Основным требованиям к машинному оборудованию в ЕС.

Принципиально требуется установка только оригинальных запасных частей производства GEA Tuchenhagen GmbH. Таким образом можно обеспечить постоянно надежную и эффективную эксплуатацию компонента.

## 2.4 Типы IP-защиты

Управляющая головка T.VIS P-15 в стандартном исполнении удовлетворяет требованиям к типу защиты IP66 (DIN EN 60529). Доступны также варианты исполнения изделия по типу защиты IP67 или IP69k (оба DIN EN 60529).

Типы IP-защиты характеризуют степень защиты корпуса оборудования от проникновения посторонних предметов (первая цифра) и влаги (вторая цифра). При определении класса защиты воспроизводятся типичные возможности сбоя в работе, а системам защиты присваиваются так называемые IP-коды. Сокращение IP означает 'International Protection' всегда указывается перед цифрами.

Место цифрового показателя	Пояснения
1. Показатель*	Защита от посторонних предметов
6	Защита от пыли
2. Показатель*	Защита от влаги
6	Защита от воздействия сильной струи воды
7	Защита от недолгого погружения в воду
9k	Защита от воды при мойке под высоким давлением воды или пара
*Прочие показатели и подробные объяснения указаны в составе соответствующей нормы.	

Цифры, которые не требуется указывать, заменяют буквой x (например, IPx6). Касательно проникновения влаги тип защиты IPx6 покрывает все более низкие нормы. Это не относится к более высокому типу защиты IPx7!

При использовании чистящих средств с сильным уменьшением поверхностного натяжения и/или в случае применения мойки высокого давления рекомендуется, чтобы оборудование имело тип защиты IP69k, который предлагается в качестве опции.



### Указание!

Указанные типы защиты действительны только при правильном подключении штекера, герметичности кабельных резьбовых соединителей, а также при установке изделия на клапан, см. Глава 6, страница 28.

## 2.5 Общие указания по технике безопасности и опасные ситуации

Компонент надежен в эксплуатации. Его конструкция соответствует современному уровню развития науки и техники.

Тем не менее, в процессе эксплуатации компонента могут возникать опасности, а именно, если

- компонент применяется не по назначению,
- компонент применяется ненадлежащим образом,
- компонент эксплуатируется в недопустимых условиях.

### 2.5.1 Принципы техники безопасности на производстве

Исключить возникновение опасных ситуаций в процессе эксплуатации можно за счет соблюдения персоналом правил техники безопасности и осторожного выполнения работ.

Для безопасной эксплуатации клапана действуют следующие основные правила:

- Инструкция по эксплуатации должна постоянно и в надлежащем виде храниться в доступном месте рядом с местом эксплуатации клапана.
- допускается исключительно надлежащее применение клапана.
- необходимо поддерживать исправное и безупречное состояние клапана. перед началом работ и через равные промежутки времени следует проверять состояние клапана.
- при выполнении всех работ на клапане рекомендуется носить облегающую одежду.
- убедитесь, что элементы клапана безопасны для окружающих.
- о неисправностях и изменениях в работе клапана следует немедленно сообщать ответственным лицам.
- Никогда не прикасайтесь к горячим трубопроводам и клапану! Не открывайте клапан, если технологическое оборудование не опорожнено и в нем не выполнен сброс давления.
- соблюдайте нормы профилактики травматизма и действующие в месте эксплуатации нормы и правила.

### 2.5.2 Экологическая безопасность

Исключить опасные для экологии ситуации в процессе эксплуатации можно за счет соблюдения персоналом правил техники безопасности и осторожного выполнения работ.

В целях защиты окружающей среды действуют следующие правила:

- экологически опасные субстанции не должны проникать в почву или канализацию.
- Соблюдайте правила утилизации и переработки отходов.
- экологически опасные вещества необходимо собирать и хранить в специальных контейнерах. контейнеры должны иметь четкую маркировку.
- для утилизации смазочных веществ действуют отдельные правила.

### **2.5.3 Электрическое оборудование**

Для работы с электрооборудованием действуют следующие основные правила:

- доступ к электрооборудованию имеют только специалисты-электрики. распределительные шкафы должны быть всегда закрыты на ключ.
- изменения в системе управления могут негативно сказаться на надежности эксплуатации оборудования. изменения допускаются лишь после однозначного подтверждения со стороны производителя.
- после выполнения любых работ проверяйте работоспособность всех защитных приспособлений.

### **2.6 Дополнительные нормы и правила**

Наряду с указаниями, содержащимися в данной документации, необходимо соблюдать также следующее:

- действующие нормы и правила профилактики травматизма.
- общепризнанные правила техники безопасности.
- правила, действующие на территории страны-пользователя.
- внутризаводские рабочие инструкции и правила техники безопасности.
- предписания по монтажу и эксплуатации во взрывоопасных зонах.

### **2.7 Квалификация персонала**

В данном разделе содержится информация по подготовке работающего на компоненте персонала.

Обслуживающий и сервисный персонал должен

- иметь квалификацию, достаточную для выполнения требуемых работ.
- Пройти инструктаж по имеющимся источникам опасности.
- Знать и соблюдать правила техники безопасности, указанные в документации.

Работы по электрооборудованию выполняются исключительно специалистом-электриком или обслуживающим персоналом под контролем специалиста-электрика.

Только специально обученному персоналу разрешается проводить работы на взрывозащищенной электрической установке. При работе на взрывозащищенной установке следует соблюдать нормы EN 60079-14 для газов и EN 50281-1-2 для пыли.

Для персонала требуется квалификация не ниже указанной далее:

- подготовка специалиста для самостоятельного выполнения работ на компоненте.
- инструктаж в объеме, позволяющем под контролем опытного специалиста выполнять работы на компоненте.

Для работы с компонентом необходимо, чтобы каждый сотрудник соответствовал следующим условиям:

- личные данные для выполнения соответствующей деятельности.
- достаточная квалификация для выполнения соответствующей деятельности.
- знание принципа действия компонента.
- знание процессов управления компонентом.
- знание защитных приспособлений и порядка их работы.
- Знание положений настоящей инструкции по эксплуатации, в частности, указаний по безопасной эксплуатации и информации, необходимой для определенного вида деятельности.
- знание основных норм и правил техники безопасности и профилактики травматизма.

При работах на компоненте персонал подразделяется на следующие группы пользователей:



Группы пользователей	
Персонал	Квалификация
Обслуж. персонал	Соответствующий инструктаж и глубокие знания по следующим разделам: <ul style="list-style-type: none"><li>• Принцип действия компонента</li><li>• Процессы управления компонентом</li><li>• действия в случае сбоя</li><li>• компетентность и зоны ответственности при выполнении соответствующих операций</li></ul>
Сервисный персонал	Соответствующий инструктаж, а также глубокие знания устройства и принципа работы компонента. Глубокие знания в следующих областях: <ul style="list-style-type: none"><li>• машиностроение</li><li>• электротехника</li><li>• пневматическое оборудование</li></ul> право в соответствии с нормами техники безопасности на выполнение следующих работ: <ul style="list-style-type: none"><li>• ввод в эксплуатацию оборудования</li><li>• заземление оборудования</li><li>• маркировка оборудования</li></ul> Для работы на оборудовании, сертифицированном по нормам АТЕХ, требуется наличие специальных допусков и сертификатов.

## 2.8 Защитные устройства

### 2.8.1 Маркировка

Опасные участки управляющей головки необходимо обозначить с помощью предупреждающих табличек, запрещающих знаков и указателей.

Маркировка и указатели на корпусе управляющей головки должны хорошо читаться. Нечитаемая маркировка подлежит замене.

Таблички и указатели на корпусе управляющей головки	
Табличка	Значение
 Рис.1	Предупреждение об источнике опасности
 Рис.2	Предупреждение об опасности заземления

### 2.9 Прочие опасности

Исключить опасные ситуации позволит выполнение мер предосторожности персоналом, а также использование средств индивидуальной защиты.

Источники прочей опасности и меры по их устранению		
Опасно	Причина	Устранение
Опасность для жизни	Несанкционированное включение управляющей головки	Эффективно остановить подачу всех эксплуатационных материалов, эффективно защитить оборудование от повторного включения.
	Электрический ток	Соблюдайте следующие правила безопасности: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. отключить выключатель</li> <li>2. зафиксировать выключатель от несанкционированного включения</li> <li>3. убедиться в отсутствии напряжения</li> <li>4. заземлить и закоротить соединения</li> <li>5. соседние, находящиеся под напряжением элементы закрыть или изолировать.</li> </ol>
Материальный ущерб	Сварочные работы могут повредить электронику и привести к потере данных.	Вблизи от управляющей головки запрещается выполнять сварочные работы, либо принимать надлежащие меры по защите электроники.

#### 2.9.1 Элементы и модули, подверженные воздействию электростатического электричества

В составе управляющей головки имеются электронные компоненты, чувствительные к электростатическому разряду (ESD). При соприкосновении с человеком или предметами, обладающими

электростатическим зарядом, указанные элементы могут выйти из строя. В худшем случае они подвергнутся немедленному разрушению, либо выйдут из строя после начала эксплуатации.

В целях исключения или доведения до минимума возможности ущерба в результате воздействия импульсного электростатического разряда

- соблюдайте требования стандартов DIN EN 61340-5-1 и 5-2,
- не касайтесь электронных компонентов,
- не касайтесь электронных деталей после подачи питающего напряжения.

При возврате электронных компонентов производителю упаковка должна соответствовать требованиям ESD! (В случае возникновения вопросов обращайтесь в компанию GEA Tuchenhagen.)

## 2.10 Опасные зоны

Соблюдайте следующие указания:

- при возникновении нарушений в работе вывести управляющую головку из эксплуатации (отсоединить ее от электроснабжения и подачи воздуха) и защитить от повторного использования.
- При выполнении всех сервисных, ремонтных и наладочных работ отключайте управляющую головку и примите меры для недопущения несанкционированного включения управляющей головки.
- Работы, связанные с системой электропитания, разрешено выполнять только специалисту-электрику.
- Регулярно проверяйте электрооборудование управляющей головки. Немедленно устраняйте случаи ослабления соединений или оплавления кабелей.
- Для выполнения работ на токоведущих элементах оборудование привлечите второго человека, который в случае опасности отключит главный выключатель.

### 3 Описание

#### 3.1 Функциональное описание

##### 3.1.1 Принцип действия

Позиционный регулятор T.VIS A-15 работает с использованием интегрированного в корпус микропроцессора, который включает в себя ПО для управления, визуализации процессов и интеллектуального контроля положения клапана, а также обработки данных. Параметры хода клапана определяются посредством интегрированного в позиционный регулятор бесконтактного датчика перемещения и передаются на микропроцессор.

В процессе автоматической инициализации системы и программирования конечных позиций позиционный регулятор полностью автономно запоминает движение штока соответствующего клапана. Данный процесс активируется либо с помощью клавиш управления на или под колпаком, либо по внешнему сигналу управления (программируемый вход).

После завершения процесса программирования позиционный регулятор T.VIS P-15 переключается в режим эксплуатации.

Теперь при поступлении питания для аналогового сигнала (4-20 мА) позиционный регулятор получает заданные значения, которые обрабатываются микропроцессором, и за счет активации соответствующего пилотного клапана выполняется ход штока технологического клапана на требуемое расстояние.

Параметры заданной позиции регулятор получает в виде аналогового сигнала (4-20 мА), направляемого для дальнейшей обработки внешним устройством. Дополнительно пользователь имеет возможность получать сигналы о положении штока СТАРТ/КОНЕЦ, а также считывать сигнал сбоя на коммутационном выходе 24 В постоянного тока. Состояние технологического клапана продолжает отображаться на корпусе с помощью цветных ЖК-индикаторов под колпаком.

В ручном режиме управлять главным приводом можно с помощью клавиш на корпусе и вручную переводить клапан в конечные положения в результате активации пилотных клапанов. Отверткой переведите винт (S) из положения 0 в положение 1, см. рисунок.

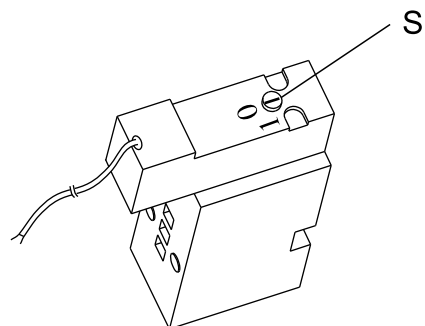


Рис.3

Для монтажа или демонтажа клапанной вставки в сервисном режиме можно управлять главным приводом с помощью клавиш на корпусе и изменять зависящее от типа клапана натяжение пружины.

### 3.1.2 Управляющая головка с колпаком, включая клавиши управления

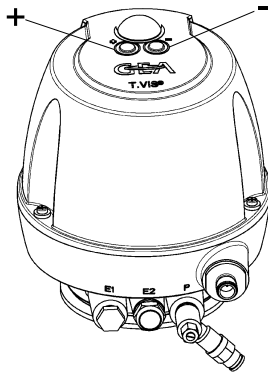


Рис.4: Управляющая головка с колпаком, включая клавиши управления (стандартный вариант исполнения по IP66)

Управляющая головка T.VIS P-15 в данном варианте исполнения и с учетом надлежащего монтажа электрических и пневматических разъемов пригодна для эксплуатации в соответствии с типом защиты IP66 (EN 60529).

Управление работой головки осуществляется с помощью клавиш плюс/минус закрытого колпака.

Управление см. Раздел 8.2, страница 48.

### 3.1.3 Управляющая головка с колпаком без клавиш управления

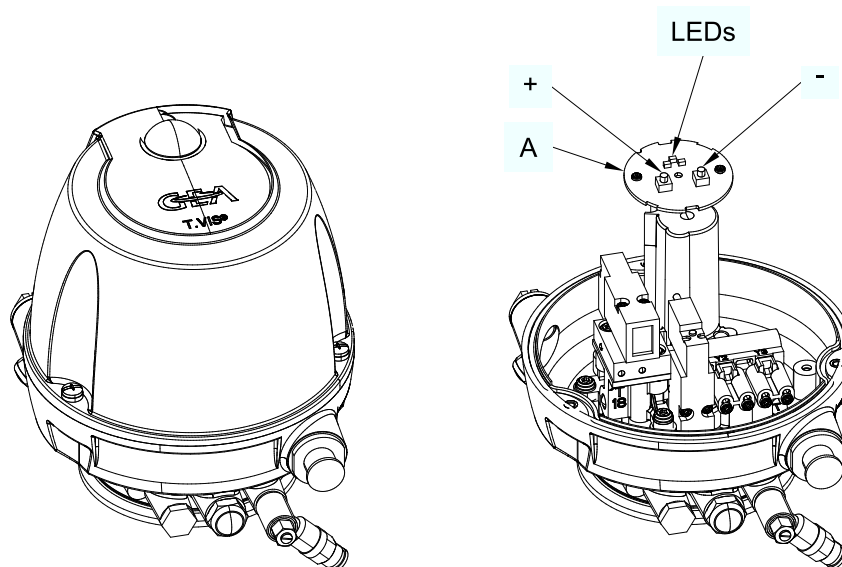


Рис.5: Управляющая головка с колпаком без клавиш управления

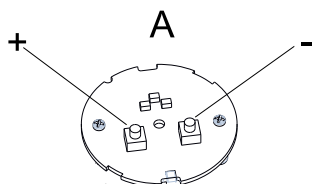


Рис.6: Плата (A)

Управляющая головка T.VIS P-15 в данном варианте исполнения и с учетом надлежащего монтажа электрических и пневматических разъемов пригодна для эксплуатации в соответствии с типом защиты IP67 и/или 69k (EN 60529). Для управления головкой необходимо снять колпак и выполнить функции управления с помощью клавиш плюс/минус непосредственно на плате (А). При этом необходимо соблюдать общие требования к защите ESD (электростатический разряд).  
Управление см. Раздел 8.2, страница 48.

### 3.1.4 Функционирование клавиш управления

Автоматическое программирование конечных положений клапана и работа в ручном режиме принципиально активируются клавишами на корпусе или под колпаком. По причинам безопасности клавиши, однако, активны в течение определенного времени после подачи рабочего напряжения. В этом период возможно активировать функции оборудования. По истечении времени клавиши автоматически блокируются.

В ручном режиме с помощью клавиш на или под колпаком возможно изменять ход привода с шагом 5 % в направлении позиции СТАРТ или КОНЕЦ. Далее клавиши на корпусе служат для назначения пользователем параметров позиционного регулятора.

### 3.1.5 Защитная вентиляция/монтажное положение

Для защиты от избыточного давления, которое может создаваться внутри управляющей головки, предусмотрена вентиляционная насадка E2. Через нее в процессе эксплуатации отводится отработанный воздух подъемных приводов, как и в маловероятной ситуации выхода из строя пилотного клапана, либо проблем с уплотнениями обеспечивается надежный сброс давления.

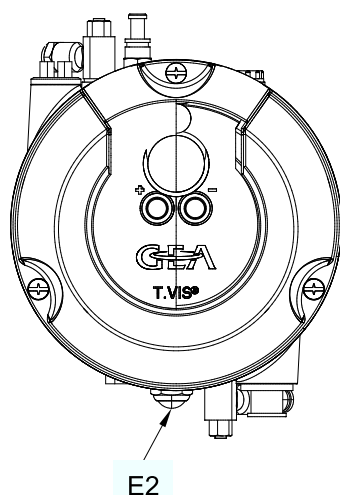


Рис.7: Управляющая головка (стандартный вариант по IP66)

Данная система вентиляции является элементом безопасности, которая требует соответствующего обращения, запрещается ее деактивировать, закрывая доступ воздуха. При монтаже управляющей головки запрещается каналы вентиляции (E2) располагать вертикально по направлению вверх

## 4 Транспортировка и хранение

### 4.1 Условия хранения

Если при транспортировке или хранении управляющая головка подвергается воздействию температур  $\leq 0^{\circ}\text{C}$ , перед использованием для профилактики повреждений управляющую головку следует предварительно высушить и нанести на нее консервант.



#### **Указание!**

**Перед применением клапана (демонтажом корпуса/задействованием приводов) рекомендуется выдержать его в течение 24 ч при температуре  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ , чтобы растаяли кристаллы льды, которые могли образоваться из конденсата.**

---

### 4.2 Транспортировка

При транспортировке действуют следующие правила:

- Упаковочные единицы/головки можно транспортировать только при помощи подходящих подъемных устройств и строповочных средств.
- Учитывайте графические символы на упаковке.
- Управляющие головки необходимо предохранять от соприкосновения с растительными или животными жирами.
- Пластмасса на управляющих головках легко ломается. При транспортировке управляющей головки соблюдайте осторожность. При подъеме, перемещении и опирании изделия исключите воздействие на него в уязвимых местах.

#### 4.2.1 Объем поставки

При получении компонента проверить,

- соответствуют ли типовые и серийные номера на типовой табличке данным, указанным в заказе и накладной,
- в полном ли комплекте поставлено оборудование и все ли части находятся в технически безупречном состоянии.

## 5 Технические данные

### 5.1 Идентификационная табличка

Идентификационная табличка предназначена для однозначной идентификации управляющей головки.

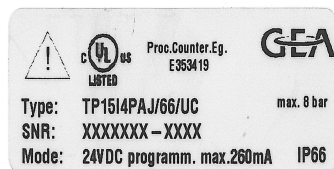


Рис.8

Код/тип	T	P	1	5	I	4	P	A	J
Позиция в составе кода для заказа	14	15	16	17	18	19			

Расшифровка позиций в составе кода для заказа		
Позиция в составе кода для заказа	Обозначение	Пояснение
14	<b>Сигнал обратной связи место</b>	
	T P 1 5	Управляющая головка T.VIS P-15
15	<b>Управляющая головка Тип</b>	
	I	2 Пилотные клапаны
16	<b>Сигналы обратной связи</b>	
	4	T.VIS P-15 (с аналоговым модулем)
	5	T.VIS P-15 (с аналоговым модулем + 2 цифровых датчика обратной связи / 1 выход для сигналов сбоя)
17	<b>Способ включения/режим</b>	
	P	24 В постоянный ток программируемый
18	<b>Пилотный клапан</b>	

Расшифровка позиций в составе кода для заказа		
Позиция в составе кода для заказа	Обозначение	Пояснение
	A	24 В постоянного тока 0,85/1,6 Вт
19	<b>Резьбовое соединение (кабель/воздух) для пневмошланга Ø6/4 мм</b>	
	J	5-полюсн. штекер M12/5-жильный/ M20x1,5 А-кодир./ при коде обратной связи 5: дополнительный 5- полюсн. штекер M12/ M16; В-кодир.
	<b>для пневмошланга Ø 6,35/4,31 мм</b>	
	P	5-полюсн. штекер M12/5-жильный/ M20x1,5 А-кодир./ при коде обратной связи 5: дополнительный 5- полюсн. штекер M12/ M16; В-кодир.
Опции	/22	5-полюсн. розетка M12 для резьбового соединения J, P (№ материала 508-963) 8-полюсн. розетка M12 для резьбового соединения H, I (№ материала 508-061)
	/67	Тип защиты IP 67 (погружение)
	69k	Тип защиты IP 69K (мойка под высоким давлением)

Расшифровка позиций в составе кода для заказа		
Позиция в составе кода для заказа	Обозначение	Пояснение
	/A	для клапанов ASEPTOMAG Пример: TP15I4PAJ/A
	/UC	Сертификат UL/CSA для использования внутри помещений (indoor use)

## 5.2 Технические данные

Основные технические характеристики управляющей головки содержатся в следующих таблицах:

Технические данные: Температурный режим и подача сжатого воздуха	
Обозначение	Описание
Температура окружающей среды	От -20 до +55 °C
Управляющий воздух	согласно ISO 8573-1
- содержание твердых включений:	Класс качества 6 (рекомендуется) Размер частиц макс. 5 мкм Плотность частиц макс. 5 мг/м <sup>3</sup>
- Вода	Класс качества макс. 4 Точка росы +3° C При использовании на большой высоте или при низкой температуре окружающей среды требуется другая точка росы.
- содержание масел:	класс качества 3 лучше без содержания масла, макс. 1 мг масла на 1м <sup>3</sup> воздуха
Воздушный шланг	
- метр. система	Материал PE-LD Наружный Ø 6 мм Внутренний Ø 4 мм
- Дюйм	Материал PA Наружный Ø 6,35 мм Внутренний Ø 4,3 мм
Давление управляющего воздуха	макс. 8 бар, мин. 2 бара
Уровень шума после глушителя	макс. 72 дБ

Технические данные: Материалы	
Обозначение	Описание
Корпус	РА 12/L
Уплотнения	NBR / EPDM / FKM
Элементы управления	TPE

Технические данные: Параметры электрооборудования	
Обозначение	Описание
Тип защиты EN 60529*	стандарт IP66 - струя воды Опция: IP67 - погружение в воду Опция: IP69k - Высокое давление*
Основные требования EG-EMV	2014/30/EC
Помехоустойчивость	EN 61000-6-2
Основные требования ЕС к низковольтным системам	73/23/EWG
Технология электроподключения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 5-полюсн. M12 круглый штекер, либо</li> <li>– Клеммная планка</li> </ul>
Допустимый диапазон точки переключения	регулируемый, 0,3; 0,7; 1,0; 2,0 мм
Мертвая зона	< 1%; < 2%; < 3%
Графическая характеристика	линейное или равнопроцентное изменение 1:25

\* При использовании чистящих средств с сильным уменьшением поверхностного натяжения и/или при применении мойки высокого давления рекомендуем использовать оборудование с опциональной степенью защиты IP69k.

### 5.3 Спецификация варианта постоянного тока 24В

Технические данные: Электропитание	
Обозначение	Описание
Напряжение питания UV	24 В постоянный ток (+20%... -12,5%)
Потребление тока	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ток холостого хода</li> <li>– пилотный клапан</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≤ 20 мА</li> <li>35...45 мА</li> </ul>

Технические данные: Электропитание	
Обозначение	Описание
– макс. нагрузка обратной связи	50 мА
Сумма	ок. 260 мА

Технические данные: Входы	
Обозначение	Описание
Управляющее напряжение	макс. 28,8 В постоянный ток High = $\geq 13$ В постоянного тока Low = $\leq 6$ В постоянного тока
Управляющий ток	$\leq 10$ мА

Технические данные: Выходы	
Обозначение	Описание
Напряжение на выходе	High = $U_v - \leq 5\%$ Low = $\leq 5$ В
Макс. ток на отдельный выход	200 мА с защитой от короткого замыкания
Частота коммутации (омические + индуктивные нагрузки $\leq 25$ мГн)	2 Гц

#### 5.4 Комплектующие

Комплектующие заказываются отдельно.

Комплектующие	Инв. №
Ответительная коробка для кабеля — М12; 5-полюсн.: А-кодирование	508-963
Ответительная коробка для кабеля — М12; 5-полюсн.: В-кодирования	508-964

#### 5.5 Инструмент

Спецификация инструмента	
Инструмент	Номер материала
Инструмент для резки шлангов	407-065
Ключ с внутренним шестигранником, размер 3	408-121
Торцевой штифтовой гаечный ключ, цапфа $\varnothing 4$	9065837

Спецификация инструмента	
Инструмент	Номер материала
Рожковый ключ SW 23	408-046
Рожковый ключ SW 16x18	408-138
Рожковый ключ SW 13x17	408-036
Рожковый ключ SW 14	

## 5.6 Смазочный материал

Смазочный материал	
Обозначение смазочного материала	Номер материала
Rivolta F.L.G. MD-2	413-071
PARALIQ GTE 703	413-064

## 5.7 Оснащение

Технические данные – Оснащение	
Оснащение	Номер материала
<p>Глушитель G 1/4"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Фильтрующий материал: Стальное волокно</li> <li>• Температура окружающей среды -20...+70 °C</li> <li>• макс. 10 бар</li> </ul>	933-174
<p>Глушитель G 1/8"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Фильтрующий материал: Стальное волокно</li> <li>• Температура окружающей среды -20...+70 °C</li> <li>• макс. 10 бар</li> </ul>	933-175
<p>Дроссель приточной/вытяжной магистрали воздуха G 1/8"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Фильтрующий материал: Нержавеющая сталь агломерированная</li> <li>• Диапазон давления: 0,2 ... 10 бар</li> <li>• бесступенчатая регулировка протока при Др 6 бар: 310 дм<sup>3</sup> / мин<sub>n</sub></li> <li>• Температура окружающей среды: -10 ... +70 °C</li> <li>• Регулировка величины протока при 0 ... +70 °C</li> </ul>	603-042

## 6 Монтаж и установка

### 6.1 Указания по технике безопасности

Исключить возникновение опасных ситуаций в процессе монтажа можно за счет соблюдения персоналом правил техники безопасности и осторожного выполнения работ.

При монтаже действуют следующие основные положения:

- установка, монтаж и ввод в эксплуатацию компонента должны проводиться только силами квалифицированного персонала.
- в месте установки должно быть достаточно места для работы и подъезда средств транспорта.
- учитывайте максимальную несущую способность основания.
- соблюдайте инструкцию по транспортировке и обозначения для транспортировки груза.
- сразу после открытия деревянной упаковки удалите торчащие из нее гвозди.
- запрещается находиться под висящим грузом.
- при монтаже предохранительные устройства компонента могут работать не корректно.
- надежно защитите подключенные элементы установки от несанкционированного включения.

### 6.2 Подключение шлангов

Для надежной эксплуатации необходимо, чтобы срезы напорных шлангов были выполнены строго под прямым углом.

Требуется:

- Инструмент для резки шлангов

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Отключить подачу сжатого воздуха.
2. Выполнить обрезку пневматических шлангов под прямым углом с помощью инструмента.
3. Вставить воздушный шланг в штекерный соединитель управляющей головки.
4. Снова включить подачу сжатого воздуха.

→ Готово.



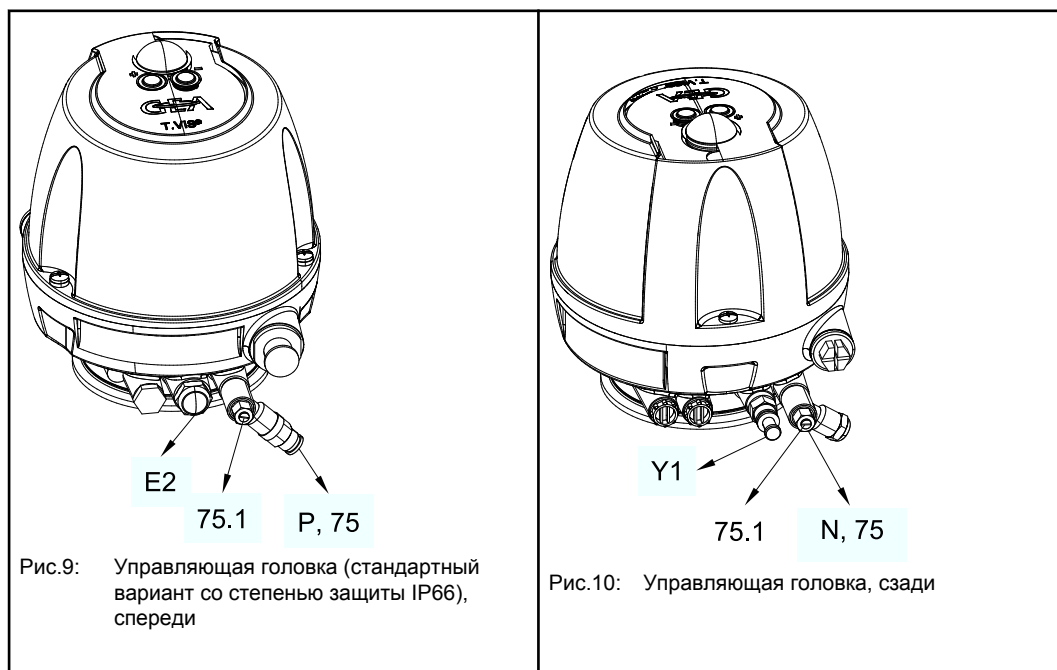
**Указание!**

**Не допускать перегиба пневматических шлангов!**

---

### 6.3 Пневматическое подключение

### 6.3.1 Управляющая головка с пилотными клапанами



E2	Аварийный воздухоотвод для предотвращения избыточного давления
P	Центральная магистраль подачи воздуха со встроенным фильтром на корпусе пилотного клапана NC над дросселем приточного воздуха (75)
N	Отвод воздуха после основного хода через пилотный клапан NC и NO через дроссель вытяжного воздуха (75)
Y1	Пневматический разъем для подключения внешнего основного хода с заглушкой

#### **⚠ Осторожно**

Утечка сжатого воздуха

У заглушек пневматических разъемов может скапливаться воздух системы управления!

► Перед снятием заглушки убедиться в том, что в соответствующем пневматическом разьеме стравлено давление!

#### **Базовая регулировка дроссельного клапана:**

→ с помощью шлицевой отвертки (75.1) закрыть дроссель вращением вправо, дроссель открывается поворотом на 2 оборота влево! Возможна адаптация к условиям технологического процесса!



### Указание!

Для подавляющего большинства типов клапанов GEA Tischenhagen воздух основной магистрали управления подается от пилотного клапана Y1 через оперативную штангу на главный привод. Дополнительно предусмотрен внешний разъем пневмосистемы Y1.

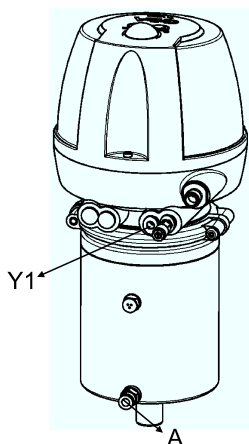


Рис.11: Управляющая головка и пневматический разъем

A	Пневматический разъем на приводе
Y1	Пневматический разъем на управляющей головке

→ Соединить шлангом пневматический разъем на управляющей головке и пневматический разъем на приводе.

## 6.4 Электроподключение



### Опасно для жизни

Для обеспечения соответствия стандарту UL используйте источник тока с защитной изоляцией и ограничением тока согласно UL/IEC 60950 или ограничением энергии согласно UL/IEC 61010-1 3cd cl. 9.4 либо источник тока класса II согласно NEC.



### 6.4.1 Обзор

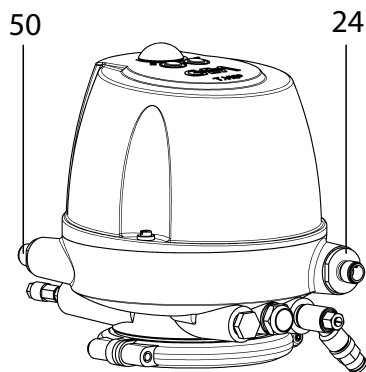


Рис.12

24	Штекерный разъем M12 спереди
50	Штекерный разъем M12 сзади

#### **Опасно для жизни**

Работы на электрооборудовании разрешается производить только квалифицированному персоналу. Перед каждым электроподключением нужно проверить, соответствует ли рабочее напряжение разрешенному.



#### **Указание!**

Чтобы можно было демонтировать управляющую головку через оперативную штангу, электрокабель должен быть достаточной длины!

Кабели должны быть пригодны для эксплуатации в температурном диапазоне от -20 °С до +75 °С!

### 6.4.2 Электрическая проводка 24 В постоянного тока

### 6.4.2.1 Штекер M12/5-полюсн. , А-кодир. (24)

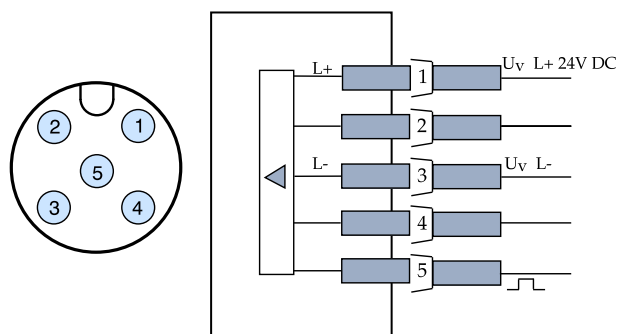


Рис.13: 5-контактный штекерный соединитель M12, А-кодирован.: приборный штекер и штифтовая колодка

Соответствующую ответвительную коробку для кабеля см. «Принадлежности» Раздел 5.4, страница 26.

1	L+	$U_V$ L+24 В постоянный ток питающее напряжение
2		Ввод заданных значений <sup>+</sup>
3	L-	$U_V$ L- опорный потенциал
4		Вывод фактического значения <sup>+</sup>
5		Вход для программирования

\*Назначение при варианте цвета «Зеленый» см. «Переключение цветов» Раздел 6.5.2, страница 34.

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Подключить кабель через штекерный соединитель M12/5-полюсн., А-кодир.
- Готово.

### 6.4.2.2 Штекер M12/5-полюсн., В-кодир. (50)

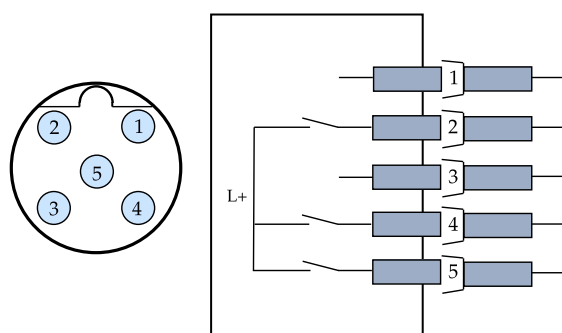


Рис.14: Штекерный соединитель M12 5-полюсный В-кодированный Штекер и вид штекерной планки

Соответствующую ответвительную коробку для кабеля см. «Принадлежности» Раздел 5.4, страница 26

1		Не занято
2		Сигнал ОТКР.

3		Не занято
4		Сигнал ЗАКР.
5		Выход регистрации сбоя

\*Назначение при варианте цвета «Зеленый» см. «Переключение цветов»  
Раздел 6.5.2, страница 34.

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Подключить кабель через штекерный соединитель M12/5-полюсн., В-кодир.

→ Готово.

## 6.5 Оптическая индикация

### 6.5.1 Колпак

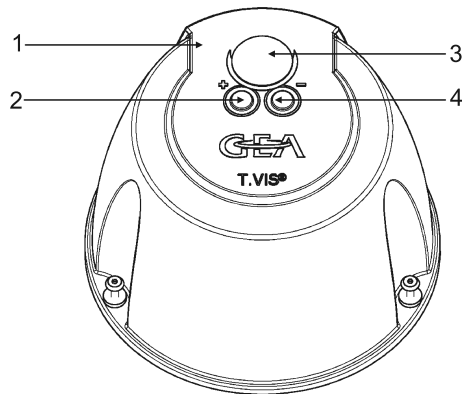


Рис.15

1	Крышка
2	Кнопка+
3	Колпак
4	Кнопка-

В световом куполе визуально отображаются следующие режимы, см. также  
Раздел 6.5.2, страница 34:

- Клапан в исходном положении: зеленый
- Клапан в конечном положении: желтый
- Активен режим программирования: красный
- Сбой/неисправность: красный быстро мигает
- Клапан без программирования: 3х мигание - перерыв - 3х мигание - перерыв
- Позиция с нулевой погрешностью: мигает синий индикатор
- Обработана погрешность позиции: синий

Если за период времени более 5 с не отображается никакой сигнал, это свидетельствует о сбое в подаче питания.

### 6.5.2 Переключение цветов

С помощью функции «Переключения цветов индикатора» можно инвертировать цвета следующих индикаторов (зеленый на желтый, либо желтый на зеленый): Клапан в положении покоя, клапан в конечном положении, процедура.

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Отключить подачу питания к управляющей головке.
2. Одновременно нажать и удерживать две клавиши.
3. Вновь подать питающее напряжение. После подачи напряжения еще в течение 3 секунд удерживать клавиши.

→ Готово.



#### Указание!

При цветовом переключении также происходит взаимная замена сигналов обратной связи.

### 6.5.3 Схема соединений плата T.VIS (нижняя сторона)

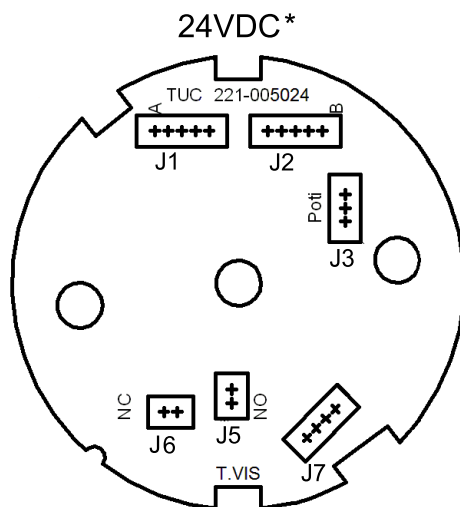


Рис.16

Пояснения к схеме соединений			
Позиция штекера	тип штекера	№ позиции в спецификации запчастей	Наименование
J1	Pico-Blade 5-полюсн.	24	штекерный соединитель M12/5-жилън./M20/A-код
J2	Pico-Blade 5-полюсн.	50	штекерный соединитель M12/3-жилън./M20/B-код
J3	Pico-Blade 3-полюсн.	9	Модуль сенсоров T.VIS
J5	Pico-Blade 2-полюсн.	64	Пилотный клапан NO
J6	Pico-Blade 2-полюсн.	63	Пилотный клапан NC
J7	Pico-Blade 4-полюсн.		

## 6.6 Установка управляющей головки на различные типы клапанов

Настоящая глава содержит описание монтажа и демонтажа управляющей головки T.VIS P-15 на приводы/с приводов клапанов разных типов. При этом нужно выполнять следующие указания:

### Внимание

**Магнитные поля могут оказывать воздействие на датчик перемещения.**

Имеется возможность изменения параметров измерений.

- ▶ Обеспечить защиту управляющей головки от воздействия внешних магнитных полей.

### Внимание

**Система вентиляции E2 является элементом безопасности.**

При неправильном монтаже или закрытии вентиляционного отверстия защита более не гарантирована.

- ▶ При монтаже запрещается каналы вентиляции E2 располагать вертикально по направлению вверх
- ▶ Запрещается закрывать доступ воздуха в систему вентиляции E2.

### 6.6.1 Установка на запорные и управляющие клапаны VARIVENT

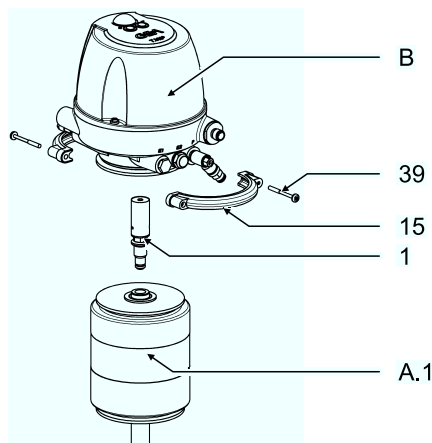


Рис.17

**Условия:**

- При монтаже головки для переключения следить за тем, чтобы воздушные шланги не сгибались.

**Выполнить следующие рабочие операции:**

1. Проверить прочность посадки оперативной штанги. При необходимости с помощью рожкового ключа SW 13 выполнить затяжку соединения, момент затяжки 2Нм (1.4 фунтофут).
  2. Управляющую головку (B) через оперативную штангу (1) установить на привод (A.1).
  3. Затянуть крепление полуколец (15) и винтов (39) с моментом 1Нм (0,7 фунтофут).
  4. Выверить пневматические и электрические соединения в соответствии с конфигурацией клапанного блока.
  5. Закрыть пневматический разъем Y1 пробкой, поскольку управляющая головка T.VIS P-15 имеет внутренний пневматический контур.
  6. Выполнить процедуру ввода в эксплуатацию, см. Глава 6, страница 28 и Глава 7, страница 43.
- Готово.

**6.6.2 Установка на дисковый клапан T-smart 8000****Условия:**

- При монтаже головки для переключения следить за тем, чтобы воздушные шланги не сгибались.

**Выполнить следующие рабочие операции:**

1. Подшипник (201) установить в резьбовую пробку (198) .

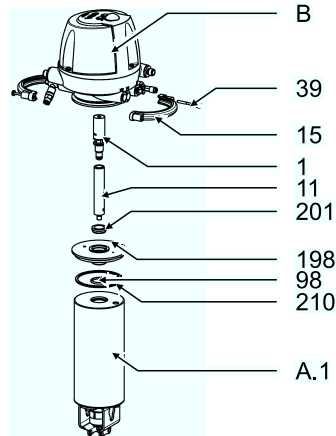


Рис.18

2. Установить уплотнительное кольцо круглого сечения (210, 98).
  3. Резьбовую пробку (198) с помощью штифтового гаечного ключа ввернуть в привод (A.1).
  4. Ввернуть в корпус привода оперативную штангу (1) вместе с оперативной штангой (11), соблюдая момент затяжки 2 Н·м.
  5. Управляющую головку (B) через оперативную штангу (1) установить на привод.
  6. Затянуть крепление полуколец (15) и винтов (39) с моментом 1Нм (0,7 фунтофут).
  7. Выверить пневматические и электрические соединения в соответствии с конфигурацией клапанного блока.
  8. Выполнить процедуру ввода в эксплуатацию, см. Глава 6, страница 28 и Глава 7, страница 43.
- Готово.

### 6.6.3 Установка на дисковый клапан T-smart 7 и дисковый клапан T-smart 9

Условия:

- При монтаже головки для переключения следить за тем, чтобы воздушные шланги не сгибались.

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Ввернуть оперативную штангу (11) в корпус привода. Момент затяжки: 22 Нм = 16,2 фунтофут

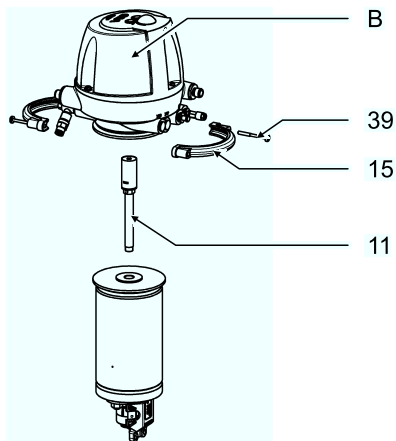


Рис.19

2. Управляющую головку (В) через оперативную штангу (11) установить на привод.
  3. Затянуть крепление полуколец (15) и винтов (39) с моментом 1Нм (0,7 фунтофут).
  4. Выверить пневматические и электрические соединения в соответствии с конфигурацией клапанного блока.
  5. Выполнить процедуру ввода в эксплуатацию, см. Глава 6, страница 28 и Глава 7, страница 43.
- Готово.

#### 6.6.4 Монтаж на клапан ECOVENT N\_ECO und W\_ECO

Условия:

- При монтаже головки для переключения следить за тем, чтобы воздушные шланги не сгибались.

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Укомплектовать монтажное основание T.VIS (198) кольцами круглого сечения (29, 101) и подшипником скольжения (202).

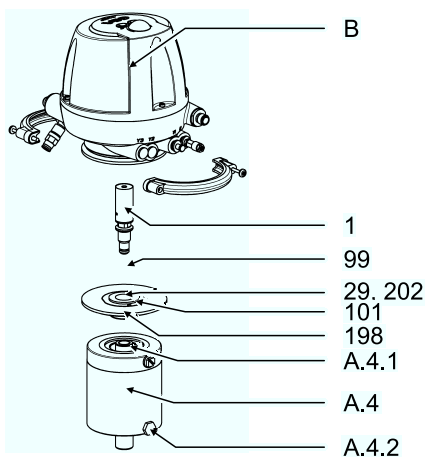


Рис.20

2. Закрепить монтажное основание (198) в приводе (А.4) и затянуть крепление с помощью штифтового ключа.
  3. Ввинтить оперативную штангу (1) с кольцом круглого сечения (99) в поршневой шток (А4.1) и затянуть ее гаечным ключом с открытым зевом SW 13 в (1.1), момент затяжки - 2 Нм (1.4 фунтофут).
  4. Управляющую головку (В) через оперативную штангу (1) установить на привод.
  5. Затянуть крепление полуколец (15) и винтов (39) с моментом 1Нм (0,7 фунтофут).
  6. Выверить пневматические и электрические соединения в соответствии с конфигурацией клапанного блока.
  7. В результате внутреннего подвода воздуха к управляющей головке (В) подсоединение А 4.2 на приводе и пневматический разъем Y1 (23) на управляющей головке закрыты.
  8. Выполнить процедуру ввода в эксплуатацию, см. Глава 6, страница 28 и Глава 7, страница 43.
- Готово.

### 6.6.5 Монтаж на клапан VESTA H\_A/M

Условия:

- При монтаже головки для переключения следить за тем, чтобы воздушные шланги не сгибались.

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Укомплектовать монтажное основание T.VIS (198) кольцами круглого сечения (29, 101) и подшипником скольжения (202).

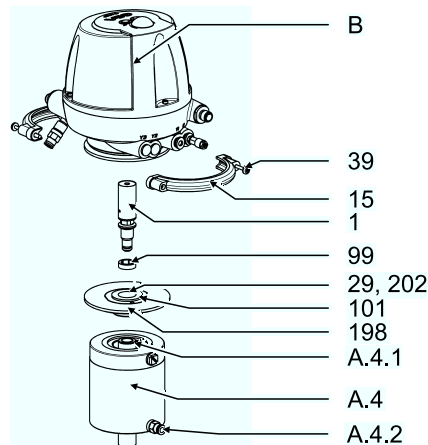


Рис.21

2. Закрепить монтажное основание (198) в приводе (А.4) и затянуть крепление с помощью штифтового ключа.
3. Ввернуть в поршневой шток (А4.1) оперативную штангу (1) с кольцом (99) и затянуть ее гаечным ключом с открытым зевом (ПК 13), соблюдая момент затяжки 2 Н·м (1,4 фунтофута).

4. Управляющую головку (В) через оперативную штангу (1) установить на привод.
  5. Затянуть крепление полуколец (15) и винтов (39) с моментом 1Нм (0,7 фунтофут).
  6. Выверить пневматические и электрические соединения в соответствии с конфигурацией клапанного блока.
  7. Поскольку у клапанов VESTA не предусмотрен внутренний воздушный контур, разъем (Y1) на управляющей головке необходимо соединить с разъемом (А.4.2) на приводе пневмошлангом (L).
  8. Выполнить процедуру ввода в эксплуатацию, см. Глава 6, страница 28 и Глава 7, страница 43.
- Готово.

### 6.6.6 Монтаж на клапан VESTA Н\_А

Условия:

- При монтаже головки для переключения следить за тем, чтобы воздушные шланги не сгибались.

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Кольца круглого сечения (139.2) установить в переходник (139) с нижней стороны резьбы (139.1).

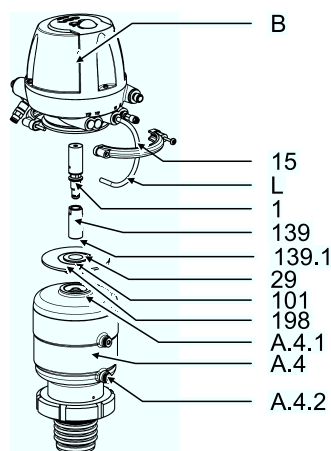


Рис.22

2. Ввернуть переходник в корпус привода (А4.1) и затянуть гаечным ключом с открытым зевом (РК 17).
3. Укомплектовать монтажное основание T.VIS (198) кольцами круглого сечения (29, 101) и подшипником скольжения (202).
4. Закрепить монтажное основание (198) в приводе (А4) и затянуть крепление с помощью штифтового ключа.
5. Ввернуть оперативную штангу (1) в переходник (139) и затянуть гаечным ключом с открытым зевом (РК 13), соблюдая момент затяжки 2 Н·м (1,4 фунтофута).

6. Управляющую головку (В) через оперативную штангу (1) установить на привод.
  7. Затянуть крепление полуколец (15) и винтов (39) с моментом 1Нм (0,7 фунтофут).
  8. Выверить пневматические и электрические соединения в соответствии с конфигурацией клапанного блока.
  9. Поскольку у клапанов VESTA не предусмотрен внутренний воздушный контур, разъем (Y1) на управляющей головке необходимо соединить с разъемом A4.2 на приводе пневмошлангом (L).
  10. Выполнить процедуру ввода в эксплуатацию, см. Раздел 7.2, страница 43.
- Готово.

### 6.6.7 Монтаж на клапан ASEPTOMAG

Условия:

- При монтаже головки для переключения следить за тем, чтобы воздушные шланги не сгибались.

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Установить переходную пластину T.VIS (M) с кольцами круглого сечения (M1) на привод (A.4) и затянуть четыре винта M5 (M.2).

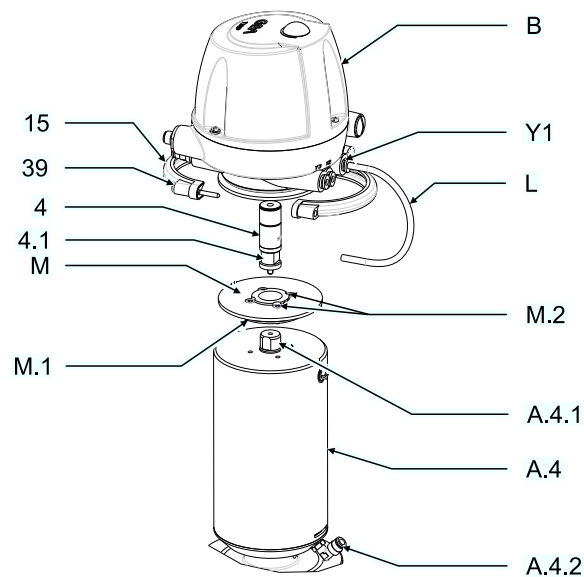


Рис.23

2. Ввинтить оперативную штангу (4) (артикул 221-589.87) в поршневой шток (A4.1) и затянуть гаечным ключом с открытым зевом (PK 13), соблюдая момент затяжки 3 Н·м.
3. Управляющую головку (В) через оперативную штангу (4) установить на привод.
4. Затянуть крепление полуколец (15) и винтов (39) с моментом 1Нм.

5. Выверить пневматические и электрические соединения в соответствии с конфигурацией клапанного блока.

! Для клапанов ASEPTOMAG не предусмотрен внутренний воздушный контур. Поэтому пневматический разъем (Y1) на управляющей головке и подсоединение (A.4.2) на приводе необходимо соединить воздушным шлангом (L).

6. Выполнить процедуру ввода в эксплуатацию, см. Раздел 7.2, страница 43.

→ Готово.

### 6.6.8 Замена управляющих головок

При замене управляющей головки соблюдайте следующие указания:

#### **Осторожно**

##### **Столкновение оперативной штанги с пневмоблоком**

При эксплуатации клапана с оперативной штангой неверного типа имеется опасность получения травм, поскольку не исключается повреждение пневмоблока.

► При замене устаревшей модели на управляющую головку T.VIS P-15 всегда требуется замена оперативной штанги!

---

## 7 Ввод в эксплуатацию

### 7.1 Указания по технике безопасности

#### первичному запуску у эксплуатацию

При первичном вводе в эксплуатацию действуют следующие основные положения:

- в соответствии с действующими нормами примите меры по защите от контактного напряжения.
- управляющую головку необходимо полностью смонтировать и выполнить ее надлежащую юстировку. необходимо надежно затянуть все резьбовые соединения. необходимо правильно установить все электрические кабели.
- надежно зафиксируйте подключенные элементы оборудования от несанкционированного включения.
- после повторной установки управляющей головки необходимо провести оценку рисков.

#### Ввод в эксплуатацию

При вводе в эксплуатацию действуют следующие основные положения:

- ввод в эксплуатацию управляющей головки осуществляется только силами квалифицированного персонала.
- Необходимо качественно выполнить все подключения.
- защитные приспособления управляющей головки должны быть комплектными, работоспособными и безупречными. перед началом работ проверьте работоспособность элементов.
- при включении управляющей головки опасные зоны должны быть свободны.
- полностью удалите выходящие из корпуса жидкости.

### 7.2 Ввод в эксплуатацию - Управляющая головка с пилотными клапанами

#### Активация управляющей головки

Если управляющая головка надлежащим образом установлена на клапан, а также правильно выполнены электрические соединения и подключение магистралей сжатого воздуха, можно выполнить запуск устройства в эксплуатацию.

#### Внимание

- ▶ Включать режим SETUP только, когда трубопровод опорожнен.

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Включить пневматическую систему управления.  
! Убедитесь в том, что дроссели приточной и вытяжной магистрали закрыты не полностью.

**2. Проверьте работу клапана, активировав пилотный клапан:**

- Включение пилотных клапанов Y1 производится с помощью ручного привода на корпусе: Отверткой повернуть винт (S) из положения 0 в положение 1.
- Выключите пилотные клапаны Y1: С помощью отвертки повернуть винт (S) в направлении 0.

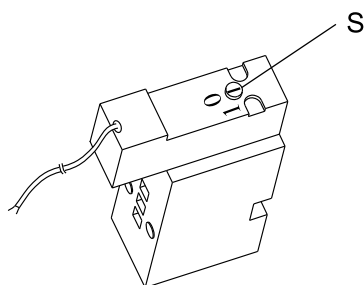


Рис.24

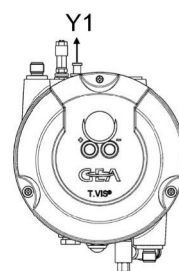


Рис.25

- Дополнительную информацию о Y1 см. главу Раздел 6.3, страница 28.

**3. Подать питающее напряжение.****4. Перейти в режим программирования с помощью клавиш, см. Раздел 8.2, страница 48. или путем подачи сигнала 24В постоянного тока на программируемый вход в течение не менее 1 секунды.**

- Начнется автоматический процесс программирования, красный светодиод будет гореть постоянно.
- Шток клапана перемещается в два конечных положения.
- Появляется циклическое изменение цвета светодиода с красного на зеленый: Нажатием клавиши + пользователь может выбрать допуск по моменту переключения 0,3; 0,7; 1,0 и 2,0 мм (точность подачи сигнала о переключении).
- Появляется циклическое изменение цвета светодиода с красного на синий: Нажатием клавиши + пользователь может переключаться между линейной и равнопроцентной (1:25) характеристикой.
- Появляется циклическое изменение цвета светодиода с желтого на красный: Нажатием клавиши + пользователь может установить мертвую зону регулирования < 1%; < 2% или < 3%.
- Если в течение 30 секунд не будет нажата клавиша + и не будет выполнено подтверждение действия либо будет произведена отмена процесса клавишей -, применяется настройка, которая была активирована последней.

- Постоянно горящий красный индикатор указывает на текущий процесс расчета установленных параметров относительно длины хода.
- Если вы не делаете выбор в течение 30 секунд, автоматически применяется и визуализируется в зависимости от выбора цвета последняя выбранная настройка.

Затем управляющая головка T.VIS P-15 автоматически переходит в режим эксплуатации и регулирует работу технологического клапана в соответствии с заданными параметрами.

- Управляющая головка активирована.

**Указание!**

Изменение введенных параметров в диапазоне 0...100% для проверки функциональности регулятора и оптимизации настройки дросселей. Для этого сначала полностью закрыть оба дросселя – в этом состоянии клапан не работает – после чего медленно, поэтапно открывать их, путем изменения заданных параметров контролируя достижение нужного оптимума между скоростью перемещения и характеристиками позиционирования. Шток клапана должен двигаться, как можно медленнее, и настолько быстро, насколько это необходимо.

**Указание!**

В эксплуатационном режиме возможна проверка сигнала о достижении конечного положения, она выполняется путем изменения вводимых параметров в диапазоне 0...100%, либо в ручном режиме путем пошагового перемещения с помощью клавиш управления в направлении открытия или закрытия.

**Проверка управляющей головки**

Если управляющая головка надлежащим образом установлена на клапан, а также правильно выполнены электрические соединения, можно выполнить запуск устройства в эксплуатацию.

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Активировать и деактивировать пилотные клапаны поочередно через систему ЧПУ, чтобы проверить работоспособность сигналов обратной связи управляющей головки T.VIS P-15.

- Процедура запуска в эксплуатацию завершена.

**Указание!**

Активировать и деактивировать работу пилотного клапана можно также в ручном режиме с помощью клавиш управления, см. «Обзор элементов управления» (Раздел 8.2, страница 48).

### **7.3 Функция сервисного обслуживания**

Если требуется выполнить сервисное обслуживание технологического клапана, оснащенного управляющей головкой T.VIS P-15, вставку клапана необходимо извлечь из корпуса. Для этого следует снять предварительное напряжение тарелки технологического клапана, для этого используется управление главным приводом. Данная операция доступна благодаря сервисной функции, см. «Обзор элементов управления» Раздел 8.2, страница 48.

Дополнительная возможность при снятом колпаке: вспомогательный ручной привод на корпусе пилотного клапана, см. «Управляющая головка с пилотными клапанами» .

## 8 Эксплуатация и управление

### 8.1 Указания по технике безопасности

Исключить возникновение опасных ситуаций в процессе эксплуатации можно за счет соблюдения персоналом правил техники безопасности и осторожного выполнения работ.

При эксплуатации действуют следующие правила:

- вовремя работы контролируйте компонент.
- запрещается изменять конструкцию, демонтировать или отключать защитные приспособления. регулярно проверяйте работу защитных приспособлений.
- все защитные кожухи и колпаки монтируются в соответствии с правилами.
- в месте установки компонента необходимо обеспечить надлежащую вентиляцию.
- запрещены любые конструктивные изменения компонента. об изменениях в работе компонента следует немедленно сообщать ответственным лицам.
- опасные зоны должны быть всегда свободны. не загромождайте опасные участки посторонними предметами. доступ людей на опасные участки разрешен только после отключения энергопитания.
- регулярно проверяйте работоспособность всех систем аварийного отключения.

## 8.2 Обзор элементов управления

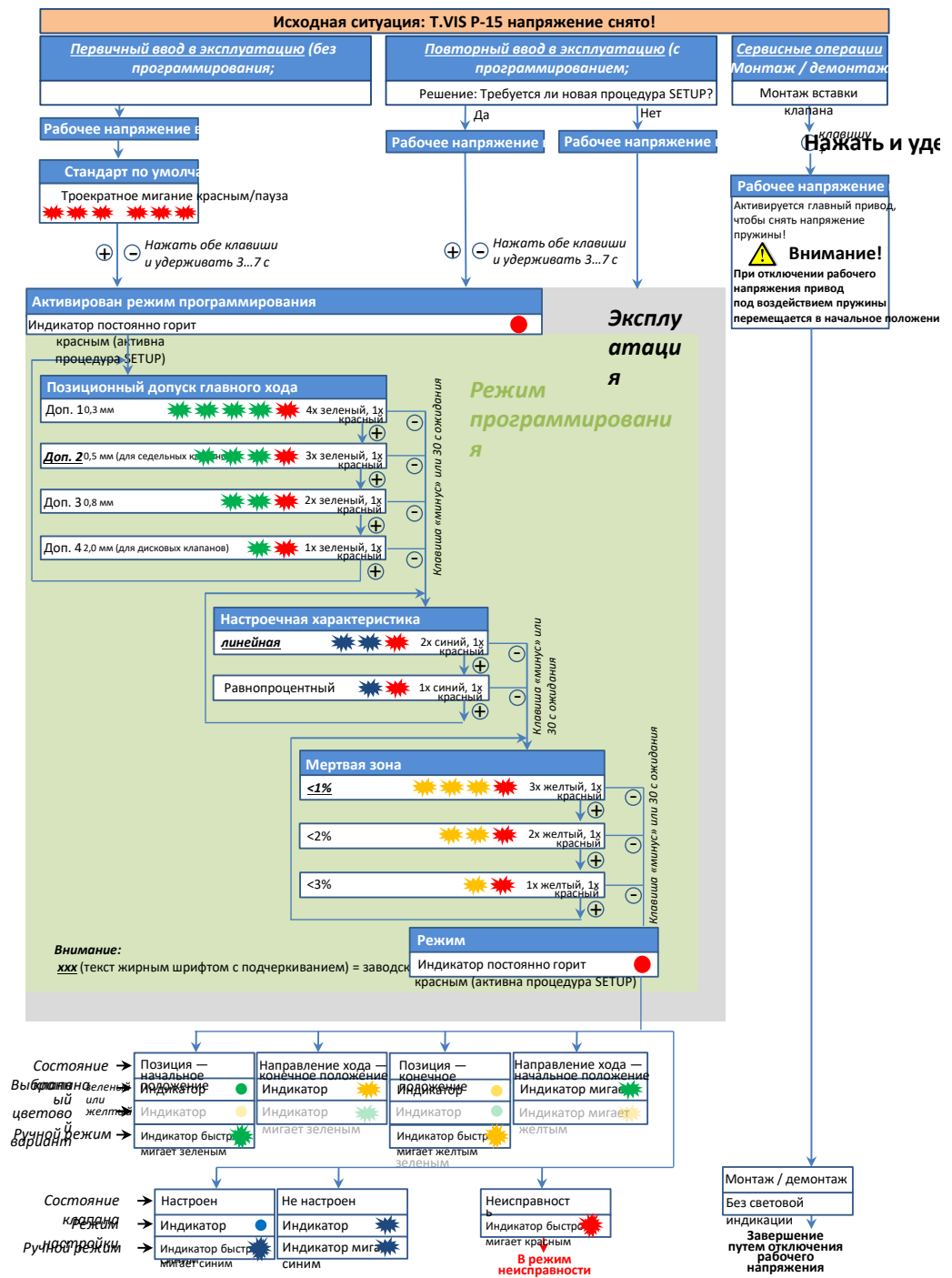


Рис.26

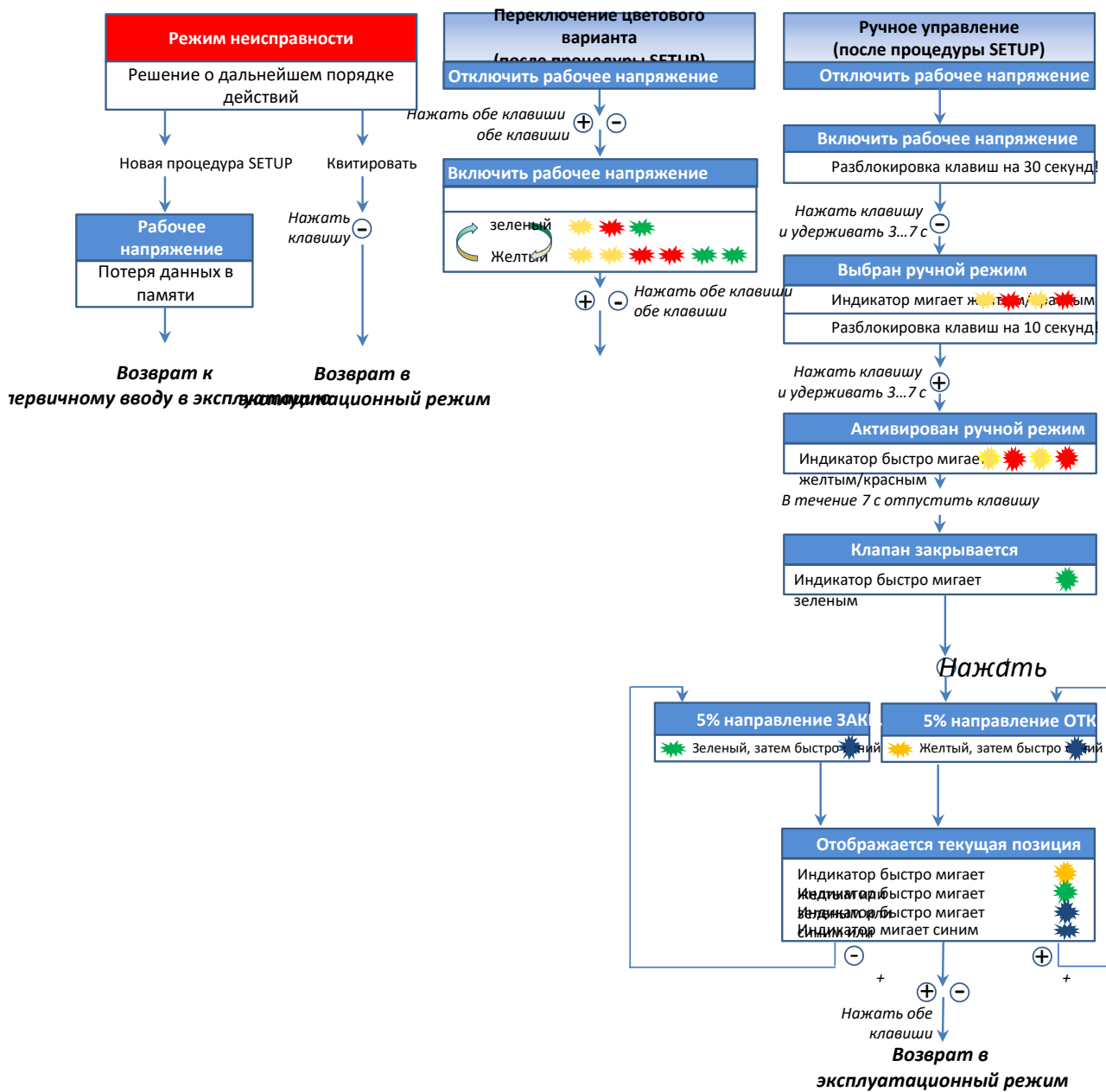


Рис.27

## **9 Очистка**

### **9.1 Очистка**

Учитывать указания по безопасности производителей средств для очистки!  
Использовать только такие средства для очистки, которые не повреждают и не царапают полимеры и уплотнения.

## 10 Техобслуживание

### 10.1 Указания по технике безопасности

#### Обслуживание и ремонт

Перед началом работ по техобслуживанию и ремонту электрооборудования компонента следует выполнить следующие рабочие операции в соответствии с «5 пунктами правил техники безопасности»:

- отключение
- зафиксировать выключатель от несанкционированного включения
- убедиться в отсутствии напряжения
- заземлить и закоротить соединения
- соседние, находящиеся под напряжением элементы закрыть или изолировать.

При выполнении сервисного обслуживания и ремонта действуют следующие правила:

- соблюдайте межсервисные интервалы, указанные в графике.
- для ремонта и сервисного обслуживания компонента следует привлекать только квалифицированный персонал.
- перед началом работ по техобслуживанию или ремонту компонента необходимо отключить и принять меры по исключению несанкционированного включения. начинать работу можно лишь после того, как будет выполнен сброс остаточной энергии.
- не допускайте посторонних к управляющей головке. установите таблички, информирующие о выполнении ремонтных или сервисных работ.
- запрещается взбираться на компонент. используйте лестницы и платформы.
- рекомендуется ношение соответствующей защитной одежды.
- сервисные операции выполняются только с применением соответствующего исправного инструмента.
- используйте только сертифицированные, надежные и пригодные для использования средства транспортировки и крепления.
- перед повторным включением снова установите защитные приспособления в штатные места. затем проверьте надлежащую работу защитных приспособлений
- правильно применяйте смазочные вещества.
- проверьте надежность крепления шлангов, их герметичность и отсутствие повреждений.
- регулярно проверяйте работоспособность всех систем аварийного отключения.

### Демонтаж

При демонтаже управляющей головки действуют следующие основные положения:

- Для демонтажа компонента следует привлекать только квалифицированный персонал.
- Перед началом демонтажа необходимо выключить компонент и принять меры по исключению несанкционированного включения. начинать работу можно лишь после того, как будет выполнен сброс остаточной энергии.
- отключите все разъемы питания и энергообеспечения.
- запрещается удалять маркировку, например, на кабелях.
- запрещается взбираться на компонент. используйте лестницы и платформы.
- перед демонтажем нанесите маркировку на кабели (если отсутствует), чтобы не перепутать их при последующей установке.
- отсоединенные шланги закройте заглушками, чтобы исключить попадание в них загрязнений.
- отдельно упакуйте хрупкие элементы.
- при длительном выводе из эксплуатации следует соблюдать правила хранения оборудования, см. Раздел 4.1, страница 21.

## 10.2 Техосмотры

### Проверить прочность соединений

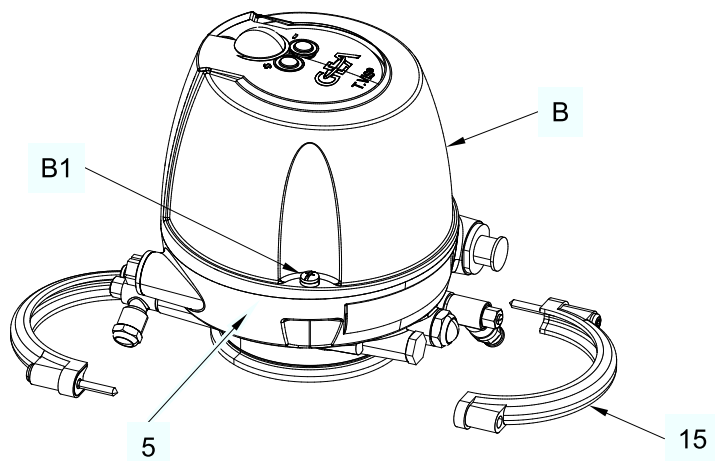


Рис.28

1. Разъемы пневмошлангов
2. Резьбовое соединение (B1) между кожухом (B) и насадкой (5)
3. Полукольцо (15)
4. Заглушка

#### Проверить следующее

1. Проверить надежность установки электрических штекеров.
  2. Убедиться в отсутствии загрязнений звуковых демпферов и дросселя вытяжной системы.
  3. Убедиться в отсутствии механических повреждений корпуса.
- Готово.

### 10.3 Демонтаж управляющей головки с клапана

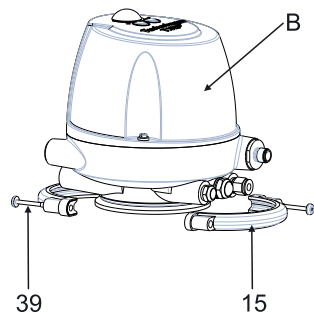


Рис.29

Условия:

- Убедитесь, что на пилотный клапан не подается сигнал управления.



#### Указание!

**Пневматические и электрические подключения на управляющей головке можно не демонтировать.**

---

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Ослабить резьбовое соединение (39) и снять зажимное кольцо (15).
  2. Снять управляющую головку с клапана, потянув ее в вертикальном направлении.
    - При этом светодиод А (зеленый) гаснет, и мигает желтый светодиод В.
- Готово.

### 10.4 Управляющую головку разобрать на компоненты

#### 10.4.1 Демонтаж кожуха

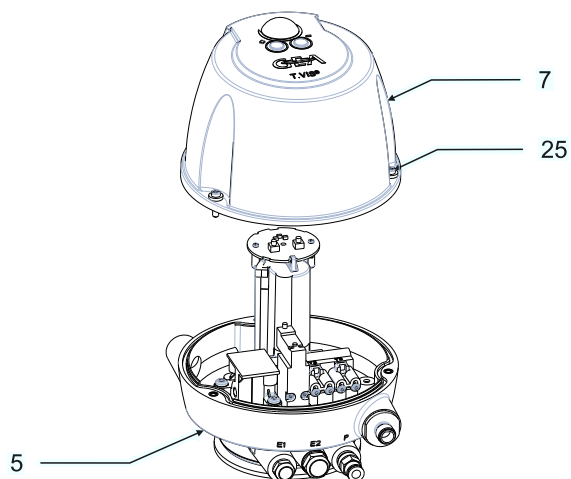


Рис.30

**⚠ Опасно для жизни**

**Электрическое напряжение**

Опасность для жизни

- ▶ Перед демонтажом управляющей головки отключить напряжение и управляющий воздух.

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Ослабить затяжку 3 винтов (25) кожуха (7) и снять кожух (7) с насадки (5).  
→ Готово.

#### 10.4.2 Демонтаж платы

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Ослабить затяжку и удалить винты (77).

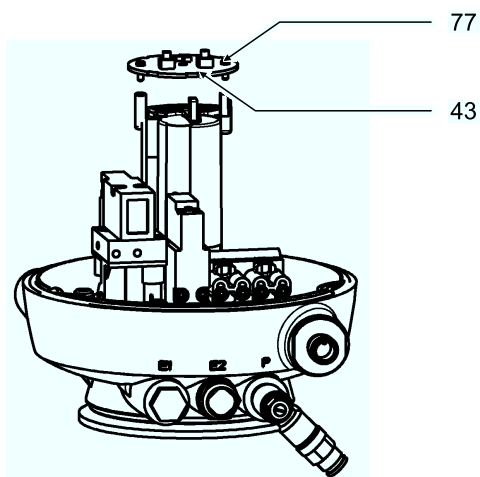


Рис.31

2. Снять с платы (43) все провода.  
→ Готово.



**Указание!**

**В целях исключения или уменьшения возможного вреда от воздействия электростатического заряда:**

- Соблюдайте требования стандартов DIN EN 61340-5-1 и 5-2.
- Не касайтесь электронных компонентов!

#### 10.4.3 Монтаж платы

Выполнять монтаж платы по схеме соединений платы (нижняя сторона) для T.VIS P-15, см. Раздел 6.5.3, страница 34!

#### 10.4.4 Демонтаж модуля сенсоров (9)

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Отвинтить винты (57).

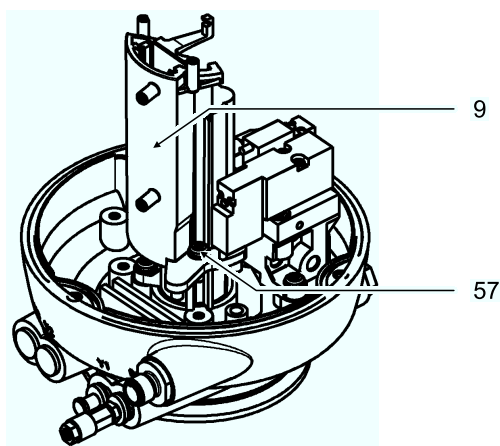


Рис.32

2. Поднять модуль сенсоров (9) от основания вверх.  
→ Готово.

#### 10.4.5 Демонтаж пилотных клапанов и панели управления

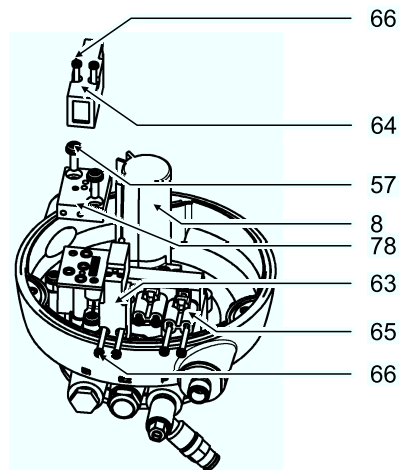


Рис.33

Условия:

- Следите за правильным расположением проводки на участке между пилотными клапанами и платой – пилотный клапан (63) должен быть подключен к клемме NC; пилотный клапан (64) - к клемме NO.
- Использовать только пилотные клапаны, соответствующие описанию в главе «Технические данные», см. Глава 5, страница 22.

**Опасно**

**Большая продолжительность включения и высокая температура окружающего воздуха.**

Опасность ожога о корпус пилотного клапана

► Дождаться снижения температуры перед демонтажом.

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Ослабить затяжку винтов (66) и снять пилотные клапаны (63 и 64) с пневмоблока (8).
2. Ослабить затяжку винтов (66) и снять панели управления (65) с пневмоблока (8).
3. Ослабить затяжку винтов (57) и снять переходную плату (78) с пневмоблока (8).

→ Готово.

#### 10.4.6 Демонтаж пневмоблока

Условия:

- Если требуется заменить только кольца (42) и (55), можно не демонтировать пилотные клапаны (63), (64) / переходную плату (78) и платы управления (65) с пневмоблока (8).

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Ослабить затяжку винтов (57.1), (57.2).

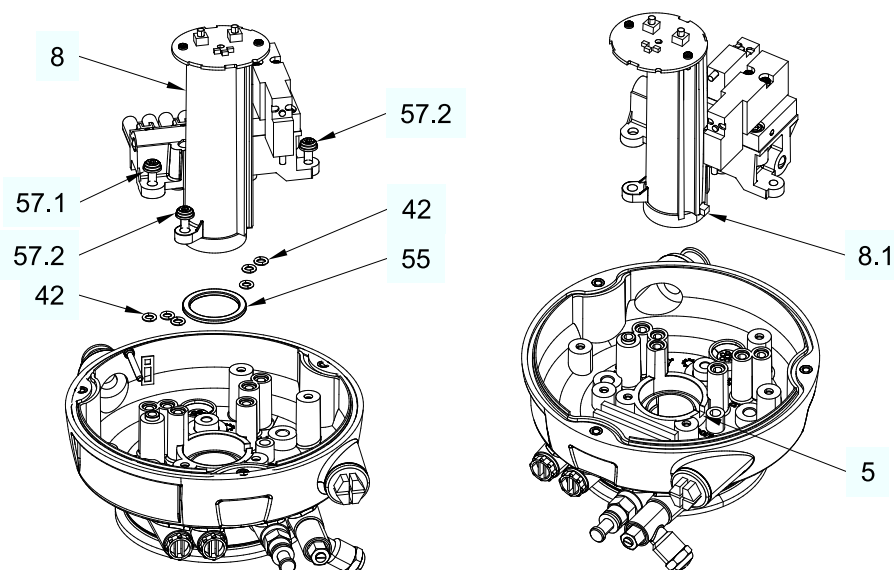


Рис.34

2. Снять пневмоблок (8).
  3. Заменить 6 уплотнительных колец круглого сечения (42) на насадке (5).
  4. Заменить кольцо (55).
- Готово.

#### 10.4.7 Монтаж пневмоблока

Условия:

- При монтаже пневмоблока убедиться в том, что его исполнение совместимо с установкой!
- Вставить штырь (8.1) пневмоблока в паз на насадке (5)!
- Для клапанов ASEPTOMAG необходимо использовать следующий пневмоблок:
  - Пневмоблок T.VIS-15/NOT 3PV/ASG, артикул 221-646.93

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Затянуть винт (57.1): момент затяжки 1,5 Н·м (1,0 фунтофут).

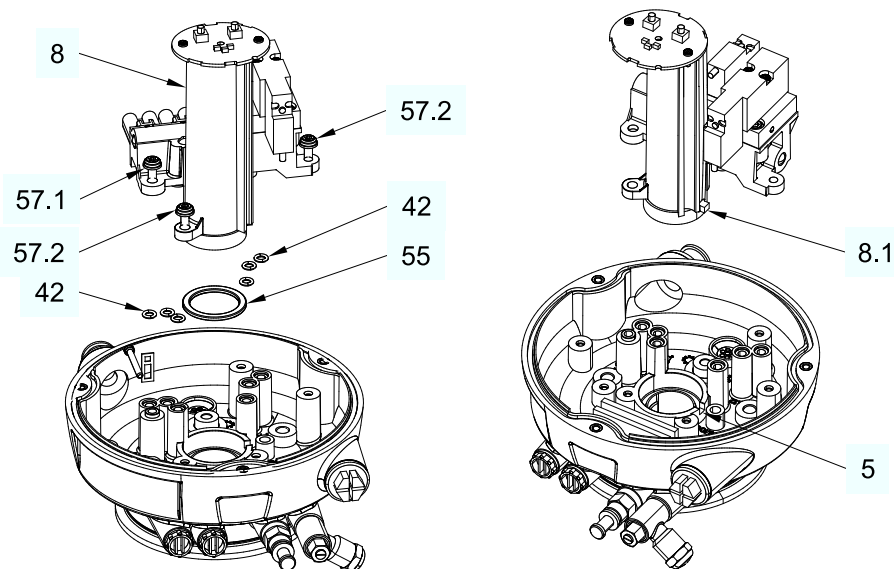


Рис.35

2. Затянуть винт (57.2): момент затяжки 1,5 Н·м (1,0 фунтофут).
  3. Порядок монтажа других элементов оборудования (датчик, плата, пилотные клапаны, плата управления) см. на предыдущих страницах.
- Готово.

#### 10.4.8 Монтаж плат управления

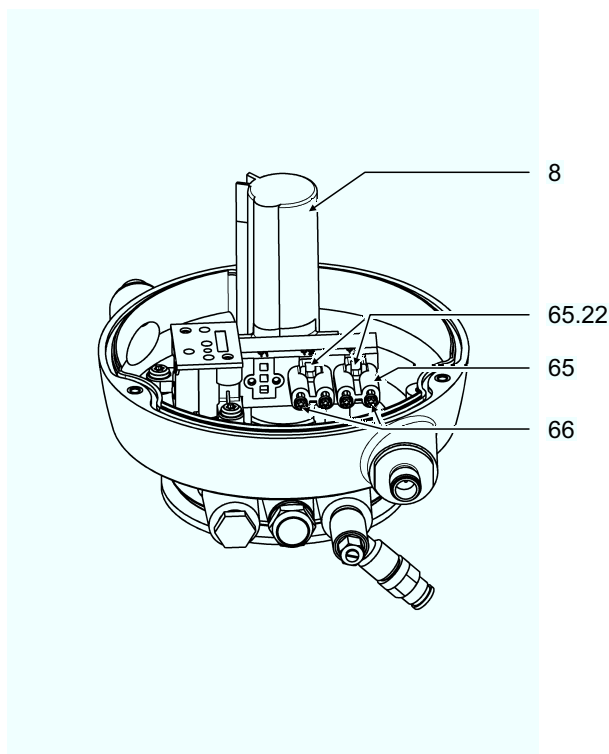


Рис.36

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Платы управления (65), включая плоское уплотнение (65.22), устанавливают на пневмоблок (8) пазом вверх в позиции Y2 и Y3.
  2. Затем фиксируют винтами (66).
- Готово.



#### Указание!

При использовании пневмоблока (8) 2 платы управления (65) устанавливают пазом (65.22) вверх. Винты (66) находятся в нижних приемных отверстиях.

Для клапанов ASEPTOMAG необходимо использовать особый тип пневмоблока! Винты (66) затягивают с моментом не более 1 Нм.

## 10.5 Техобслуживание

### 10.5.1 Замена уплотнений на насадке

На приводах VARIVENT с вентиляционным отверстием в крышке управляющая головка устанавливается без кольца круглого сечения (54)!

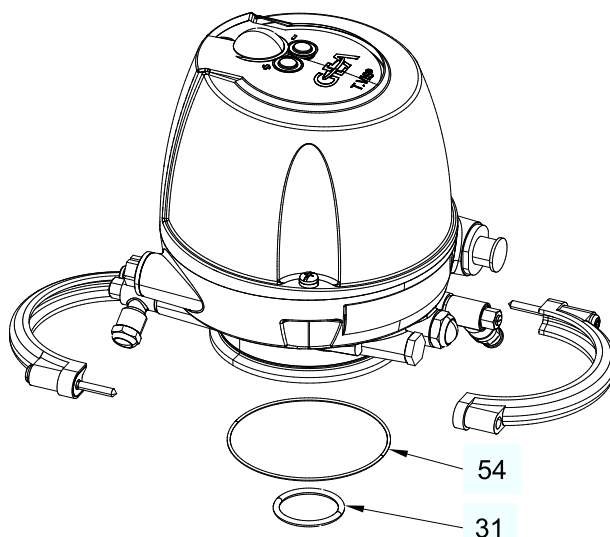


Рис.37

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Снять и заменить кольца круглого сечения (31, 54).

→ Готово.

### 10.5.2 Сервисное обслуживание звуковых демпферов, фильтра, обратного клапана и дросселя вытяжной системы.

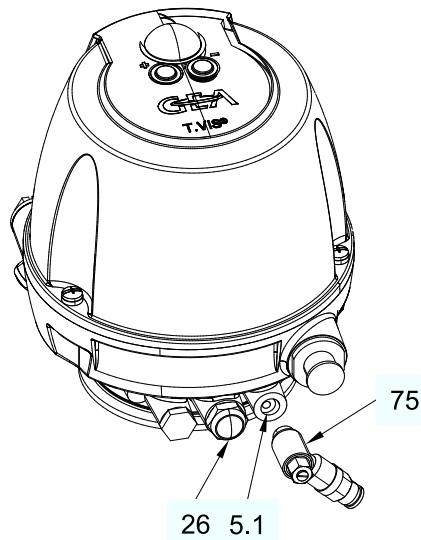


Рис.38

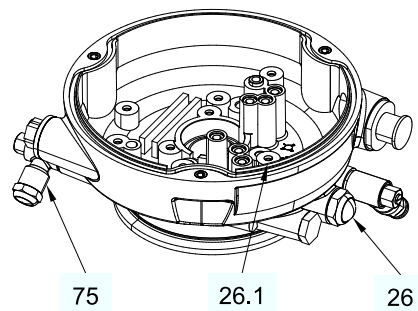


Рис.39

Условия:

- К применению допускаются только те модификации дросселя вытяжной системы (75) и звуковых демпферов (26), которые указаны в спецификациях запчастей, см. Глава 13, страница 66.

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Звуковые демпферы (26), обратный клапан (26.1), фильтр (5.1) и дроссель вытяжной системы (75) должны свободно пропускать воздух системы управления, при необходимости выполнить их замену.

! Обратный клапан (26.1) замене не подлежит.

2. Перед установкой запасные части следует очистить от смазки.

→ Готово.

## 11 Неисправности

### 11.1 Неисправности и рекомендации по их устранению

В случае функциональных сбоев регулировочный клапан следует незамедлительно выключить и заблокировать против включения. Неисправности разрешается устранять только квалифицированному персоналу с соблюдением указаний по технике безопасности.

Неисправности, сигнализация, их причины и устранение			
Неисправность	Сигнализация	Причина	Устранение
После подачи электропитания невозможно выполнить программирование.	Не горит ни один ЖК-индикатор	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нет напряжения на штекере 1 (PIN 1 и 3)</li> <li>• Неверно выбрана полярность PIN 1 и 3</li> <li>• Сервисная функция активна</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверить правильность электроподключения</li> <li>• Правильно подключить PIN 1 и 3</li> <li>• Выдернуть штекер</li> </ul>
После подачи электропитания сразу появляется зелено-желтый индикатор	Зеленый или желтый	Устройство уже запрограммировано не менее одного раза	Еще раз выполнить программирование, чтобы выполнить привязку к условиям процесса: Одновременно нажать клавиши + и - и удерживать их в нажатом положении в течение 3... 7 с, см. «Повторное включение» Раздел 8.2, страница 48
Невозможно завершить программирование	красный индикатор горит постоянно	Невозможно достичь конечных положений	

**Неисправности**

Неисправности и рекомендации по их устранению

Неисправности, сигнализация, их причины и устранение			
Неисправность	Сигнализация	Причина	Устранение
		из-за отсутствия давления в системе управляющего воздуха или	контроля давления управляющего воздуха: соблюдайте минимальные параметры давления, указанные на идентификационной табличке технологического клапана
		по причине неправильного монтажа оперативной штанги	Контроль и затягивание встроенного переходника, см. Раздел 6.6, страница 35
		по причине малой длины хода (меньше минимальной длины хода 1 мм)	После проверки по указанным выше пунктам выполнить повторное программирование T.VIS P- 15
		Неправильная регулировка дросселя	Шире открыть дроссель приточного воздуха (P)
			Шире открыть дроссель отходящего воздуха (N)
После программирования неправильно выполняется регулировка положения клапана	Синий индикатор мигает	Неправильная установка переходника в технологическом клапане	Контроль и затягивание встроенного переходника см. «Установка управляющей головки на различные типы клапанов»

<b>Неисправности, сигнализация, их причины и устранение</b>			
<b>Неисправность</b>	<b>Сигнализация</b>	<b>Причина</b>	<b>Устранение</b>
		Давления управляющего воздуха не хватает для привода технологического клапана	Контроль давления управляющего воздуха: соблюдайте минимальные параметры давления, указанные на идентификационной табличке технологического клапана
		При программировании установлено достаточное для управляющего воздуха давление, падение происходит в магистрали в процессе эксплуатации	Контроль давления управляющего воздуха: соблюдайте минимальные параметры давления, указанные на идентификационной табличке технологического клапана
		Неправильная регулировка дросселя	Дроссель приточного воздуха, Р Дроссель отходящего воздуха, N Требуется точная регулировка
На ПЛК нет сигнала обратной связи, хотя достигнуто одно из конечных положений	Мигает красный ЖК-индикатор	T.VIS P-15 находится в состоянии заводской регулировки, программирование еще не выполнялось	Выполнить программирование согласно обзору элементов управления, см. Раздел 8.2, страница 48

## Неисправности

Выполнить сброс – возврат к заводским установкам

Неисправности, сигнализация, их причины и устранение			
Неисправность	Сигнализация	Причина	Устранение
	Горит красный ЖК-индикатор	T.VIS P-15 находится в режиме программирования	Дождитесь выхода из режима программирования
	Быстро мигает красный ЖК-индикатор	T.VIS P-15 находится в состоянии неисправности: Выход за запрограммированное положение (возможно, из-за изменения формы гофры) только, если допуск настроен на 0,3 мм)	Контроль гофры и, возможно, повторное программирование, см. «Обзор элементов управления» Раздел 8.2, страница 48

### 11.2 Выполнить сброс – возврат к заводским установкам

Выполнить следующие рабочие операции:

1. Запустите режим SETUP.
2. В режиме SETUP следует отключить рабочее напряжение  
→ ЖК-индикатор гаснет, потеря данных в модуле памяти.
3. Ввод в эксплуатацию управляющей головки см. «Ввод в эксплуатацию - Управляющая головка с пилотными клапанами» (Раздел 7.2, страница 43).  
→ Готово.

## 12 Отключение управляющей головки

### 12.1 Указания по технике безопасности

При отключении управляющей головки действуют следующие основные положения:

- отключите подачу сжатого воздуха.
- с помощью главного выключателя выключите компонент.
- зафиксируйте главный выключатель (если имеется) от несанкционированного включения с помощью навесного замка. ключ от замка до последующего включения оборудования должен находиться у ответственного лица.
- при длительном выводе из эксплуатации следует соблюдать правила хранения оборудования, см. Глава 4, страница 21.

### 12.2 Утилизация

#### 12.2.1 Общие указания

Экологично утилизируйте компонент. Соблюдайте действующие на месте эксплуатации требования по утилизации оборудования.

Компонент состоит из следующих веществ:

- металлы
- полимеры
- электронные компоненты
- Масла и смазки

По возможности разделяйте вещества для утилизации. Дополнительно следует соблюдать требования по утилизации, содержащиеся в инструкциях по эксплуатации отдельных узлов.

### 13 Спецификация запчастей – управляющая головка T.VIS P-15

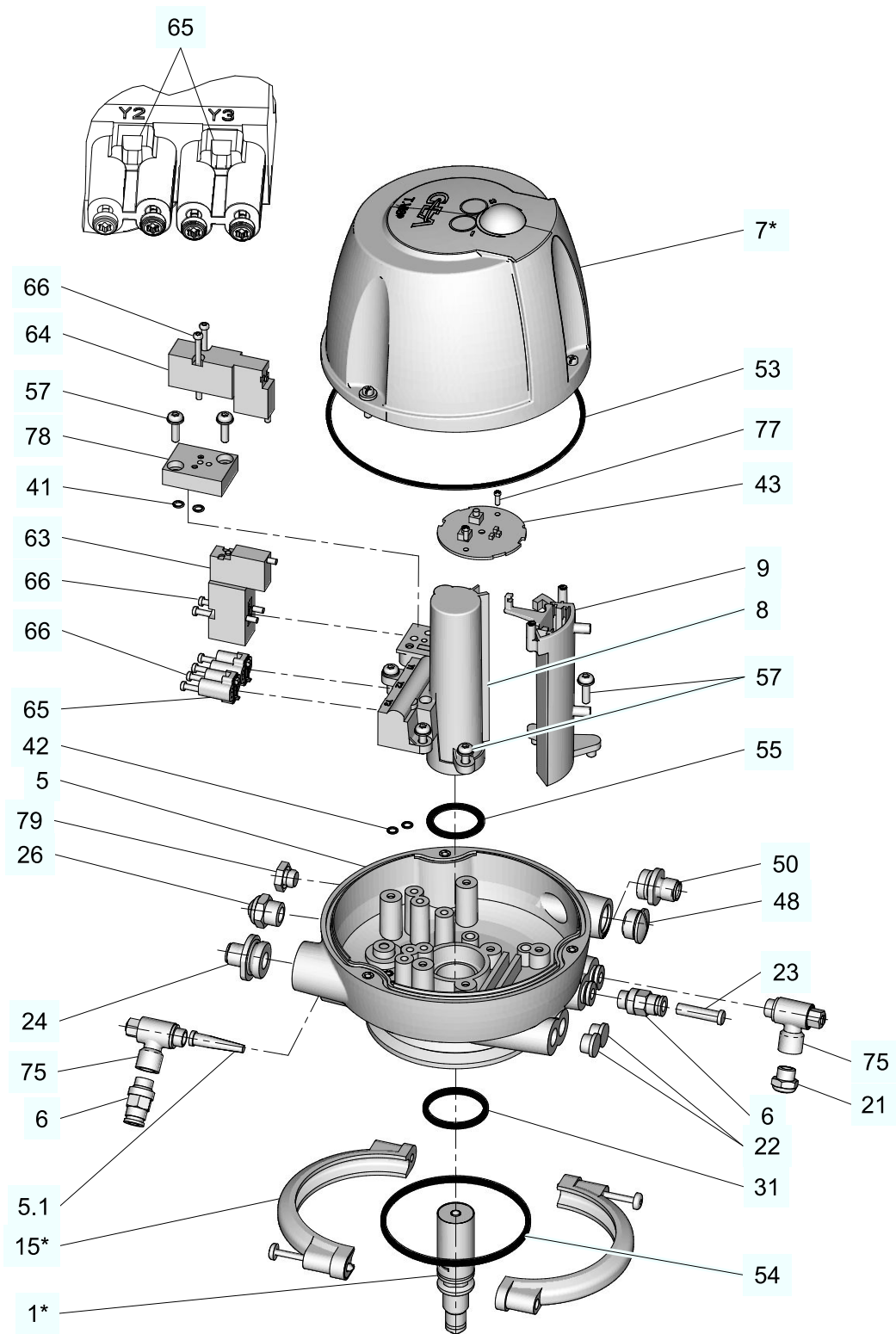


Рис.40

**Спецификация запчастей – управляющая головка T.VIS P-15**

Поз.	Наименование	Материал	Производственный №	
			Разъемы для подачи воздуха	
			Метр. система	Дюймы
B	Управляющая головка T.VIS P-15		221-739.33	221-739.35
	Управляющая головка T.VIS P-15/RM (только для сигнализации положения, бинарные сигналы)		221-739.34	221-739.36
1*	Оперативная штанга T.VIS P-15 см. спецификацию запчастей 221ELI010731DE			
5	Насадка T.VIS T-18	PA12/L	221-646.100	221-646.100
5.1	Фильтр	ПЭ	221-003869	221-003869
6	Разъем с резьбовым штуцером	MS CV	933-176	933-173
7*	Колпак T.VIS P-15/A-15 с клавишей	PA12/L	221-646.87	221-646.87
	Колпак T.VIS M/A-15	PA12/L	221-646.88	221-646.88
8	Пневмоблок T.VIS-18/3PV/NOT	PA12/L	221-646.90	221-646.90
	Пневмоблок с NOT/ASG для клапанов ASEPTOMAG*	PA12/L	221-646.93	221-646.93
9	Модуль сенсоров T.VIS P/A-15	--	221-589.74	221-589.74
15*	Зажимное соединение KU	--	221-507.08	221-507.08
21	Шумоглушитель G1/8"	MS CV	933-175	933-175
22	Резьбовая пробка	ПЭ-ВД	922-369	922-369
23	Заглушка	PP	922-281	922-280
24	Штекер M12/5-разъем./A-cod/M20/kpl.	--	221-005101	221-005101
26	Шумоглушитель G1/4"	MS CV	933-174	933-174
31	Кольцо круглого сечения	NBR	930-041	930-041
41	Кольцо круглого сечения	NBR	930-436	930-436
42	Кольцо круглого сечения	NBR	930-169	930-169
43	Плата T.VIS P-15	--	221-005024A	221-005024A
48	Резьбовая пробка (не используется для T.VIS P-15/RM)	ПА	922-370	508-370
50	Штекер M12/5-полюсн./A-кодир./M16/в сборе (только для T.VIS P-15/RM)	ПА	221-005822	221-005822
53	Кольцо круглого сечения	NBR	930-833	930-833
54	Кольцо круглого сечения	NBR	930-117	930-117
55	Кольцо круглого сечения	NBR	930-038	930-038
57	Резьбовой шток	A2	514-750	514-750
63	Пилотный клапан 3/2-ходовой NC 24 В постоянного тока	PBT	512-169	512-169
64	Пилотный клапан 3/2-ходовой NO 24 В постоянного тока	PBT	512-168	512-168
65	Панель управления без винтов с уплотнениями	PPO	221-589.27	221-589.27
66	Резьбовой шток	A2	514-761	514-761
75	Дроссельный клапан	MS никел.	603-042	603-042
77	Резьбовой шток	Ст. оцинк.	514-763	514-763
78	Адаптер	PA 6	221-589.69	221-589.69
79	Резьбовая пробка	1.4404	922-316	922-316
Позиции, обозначенные «*», отсутствуют в модулях управляющей головки согласно позиции B!				

## 14 Спецификация запчастей – оперативная штанга T.VIS P-15

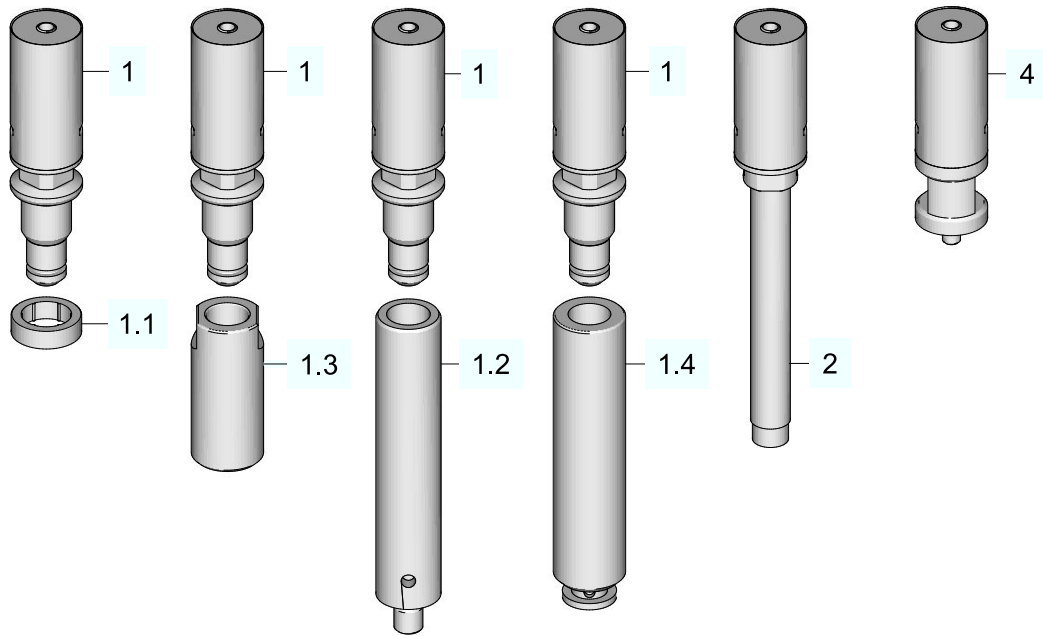


Рис.41

Спецификация запчастей – оперативная штанга T.VIS P-15

Поз.	Наименование	Материал	Производственный №	Применение
1	Оперативная штанга	PA6/GK30	221-589.104	Стандарт для всех клапанов кроме дисковых T-smart 7
1.1	Кольцо T.VIS/ECO	Noryl/GFN2	221-002396	Дополнительно к поз. 1, только для клапанов ECOVENT и клапанов VESTA XL H_A/M
1.2	Оперативная штанга	1.4301	224-000214	Дополнительно к поз. 1, адаптер только для дисковых клапанов T-smart 8000
1.3	Оперативная штанга с кольцом круглого сечения	1.4305	221-589.57	дополнительно к поз.1, переходник только для дисковых клапанов VESTA H_A
1.4	Адаптер TME/T.VIS	1.4305	221-573.06	Дополнительно к поз. 1, только для дисковых клапанов ECOVENT-S
2	Оперативная тяга BFV-7	1.4301/PA6	224-001696	для дисковых клапанов T-smart 7
3	Оперативная штанга A/P-15/ASG	1.4305/PA6	221-589.88	для всех клапанов GEA ASEPTOMAG
4	Оперативная штанга A/P-15/N_V	1.4305/PA6	221-589.90	только для длинноходовых клапанов VARIVENT с приводом ZEF/V и ZFD/V

## 15 Размерный чертеж - управляющая головка T.VIS P-15

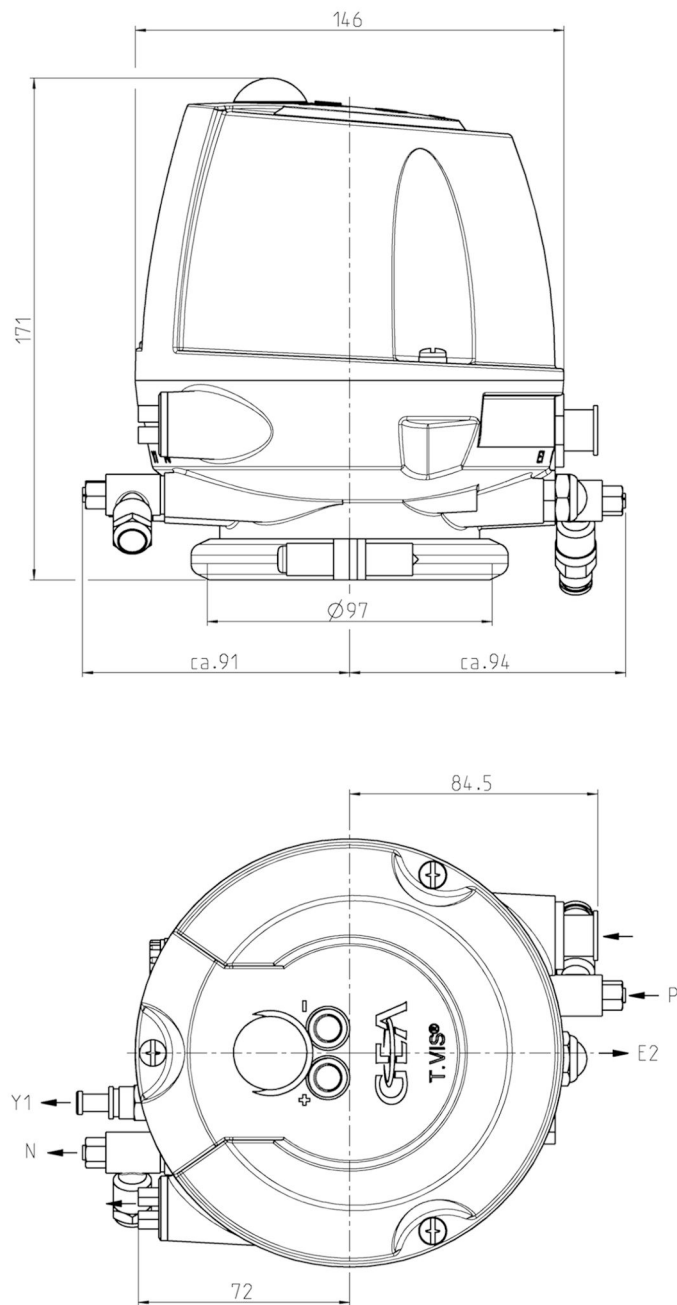


Рис.42: N — отработанный воздух

## 16 Приложение

### 16.1 Регистр

#### 16.1.1 Используемые термины и сокращения

Сокращение	Пояснение
BS	Британский стандарт
бар	Единица измерения давления [бар] Все гидравлические параметры [бар/пси] относятся к избыточному давлению [барg/psig], если прямо не указано иное.
ок.	около
°C	Единица измерения температуры [градусы Цельсия]
$C_v$	Коэффициент клапана, неметрический коэффициент расхода, см. $K_v$
$дм^3_n$	Единица измерения объема [кубический дециметр] стандартного объема (стандартный литр)
DN	Номинальная ширина DIN
DIN	DIN Немецкий стандарт Немецкого института стандартизации DIN
EN	Европейский стандарт
EPDM	характеристики материала, Краткое обозначение согласно DIN/ISO 1629: Этилен-пропилен-диен-каучук
°F	Единица измерения температуры [градусы Фаренгейта]
FKM	Краткое обозначение согласно DIN/ISO 1629: Фтор-каучук
h	Единица измерения времени [час]
HNBR	характеристики материала, Краткое обозначение согласно DIN/ISO 1629: Гидрированный акрилнитрилбутадиеновый каучук
IP	Тип защиты
ISO	Международный стандарт Международной организации стандартизации
кг	Единица измерения веса [килограмм]
кН	Единица измерения силы [Килоньютон]
$K_v$ -параметр	Коэффициент расхода [ $м^3/с$ ], $1 K_v = 0,86 \times C_v$
l	Единица измерения объема [литр]
макс.	максимально

Сокращение	Пояснение
мм	Единица измерения длины [Миллиметр]
мкм	Единица измерения длины [Микрометр]
М	Метр. система
Нм	Единица измерения работы [Ньютонметр] ХАРАКТЕРИСТИКА МОМЕНТА ВРАЩЕНИЯ: 1 Н·м = 0,737 фунтофута Фунт-сила (lb) × фут (ft)
ПА	Полиамид
PE-LD	Полиэтилен низкой плотности
PPE	Политетрафторэтилен
psi (фунтов на дюйм)	Англо-американская единица давления [фунт-сила на квадратный дюйм] Все параметры давления [бар/psi] относятся к избыточному давлению [бар и. д./psig], если прямо не указано иное.
PTFE	Политетрафторэтилен
НАСТРОЙКА	самоустановка При вводе в эксплуатацию и техобслуживании система SET-UP выполняет все настройки, необходимые для генерирования сообщений.
SW	Характеристика размера гаечного ключа, раствора ключа
T.VIS	Информационная система клапана Tuchenhagen
В переменный ток	Volt alternating current = переменный ток
В постоянный ток	Volt direct current = постоянный ток
W	W Единица измерения мощности, ватт
WIG	Сварочная технология Вольфрамовая сварка в среде инертного газа
Дюйм	Мера длины в англоязычных странах
Дюймовая система OD	Измерение труб по британскому стандарту (BS), Outside Diameter (наружный диаметр)
Дюймовая система IPS	Измерение труб по американскому стандарту, Iron Pipe Size (размер железной трубы)





## Наши ценности - это наша жизнь.

Высокое качество · Увлеченность · Честность · Ответственность · GEA-versity

Концерн GEA Group является глобальной машиностроительной компанией с многомиллиардными объемами продаж, осуществляющей свою деятельность в более чем 50 странах. Компания была основана в 1881 г. и с тех пор является одним из крупнейших поставщиков инновационного оборудования и технологий. Акции концерна GEA Group представлены в индексе европейской биржи STOXX® Europe 600.

### GEA Germany

GEA Tuchenhagen GmbH

Am Industriepark 2-10

21514 Büchen, Германия

Tel +49 (0)4155 49 0

Fax +49 (0)4155 49 2035

[gea.com/contact](http://gea.com/contact)