

## Контроль превыше всего

### ThinkTop® Digital 8 - 30 VDC PNP/NPN

#### Применения



Блок ThinkTop®

Блок ThinkTop® предназначен для управления клапанами в санитарном исполнении производства Альфа'Лаваль и совместим со всеми основными системами ПК (программируемый логический контроллер), имеющими активные выходы на транзисторах со структурой PNP/NPN. Они применяются в пищевой, пивоваренной, фармацевтической промышленности и в биотехнологии.

#### Принцип действия

Блок ThinkTop®, включающий в себя устройства индикации и соленоидные клапаны, обеспечивает управление любыми технологическими клапанами. ThinkTop® устанавливается сверху на пневмоприводе и осуществляет управление клапаном по сигналам от ПК, а также передает сигналы обратной связи на ПК. Блок датчиков настраивается с учетом специфики клапана и конкретного процесса. Для задания настроек блока ThinkTop® используются локальная панель или инфракрасный пульт управления, поставляемый по отдельному заказу. Использование инфракрасного пульта позволяет настраивать датчики, не демонтируя блок ThinkTop®.

#### Система датчиков

В данном блоке используется уникальная система бесконтактных датчиков "No Touch", не требующая механической регулировки. На штоке клапана устанавливается магнит. Интенсивность магнитного поля вдоль оси штока регистрируется чувствительными элементами, расположенными внутри блока датчиков. Сравнение сигналов чувствительных элементов позволяет определять фактическое положение штока с погрешностью  $\pm 0,1$  мм. При этом датчик может находиться на расстоянии  $5 \text{ мм} \pm 3 \text{ мм}$  от магнита.

#### Сигналы обратной связи

Система датчиков обеспечивает 5 дискретных выходов обратной связи типа PNP/NPN: 4 выхода сигналов состояния клапана + 1 выход сигнала состояния блока управления. Выбор типа выхода, PNP или NPN, осуществляется при помощи переключки. Два из этих выходов могут использоваться для передачи сигналов внешних датчиков.

Сигнал состояния блока управления может нести следующую информацию:

- идет настройка блока,
- внутренняя ошибка,

- необходимо техническое обслуживание (по сигналу таймера или программы саморегулирования клапана).

Светодиоды постоянно информируют о состоянии клапана и блока управления: клапан открыт/закрыт, соленоид запитан/не запитан, идет процесс настройки/ неисправность блока, необходимость в техническом обслуживании, подъем седла.

### **Типовая конструкция**

Простая и надежная модульная конструкция блока ThinkTop® обеспечивает легкий и быстрый монтаж/демонтаж блока. Блок состоит из основания, на котором установлен блок датчиков со светодиодами, штока пневмопривода, клеммной колодки для внутренних электрических соединений, соленоидных клапанов и корпуса. Базовая конструкция клапана показана на рис. 2. Предусмотрена возможность модернизации и замены блока. Конструкция хорошо промывается и отвечает высоким гигиеническим требованиям.

### **Особенности конструкции**

#### **Предустановленные настройки допусков**

Предустановленные настройки допусков для всех типов клапанов Альфа Лаваль в санитарном исполнении являются составной частью концепции ThinkTop®. Эта функция обеспечивает корректность поступающих на ПК сигналов о положении затвора клапана. При отключении данной функции поле допуска составляет  $\pm 5$  мм.

#### **Саморегулирование (только для клапанов SRC/ARC)**

Функция саморегулирования является уникальной особенностью блока ThinkTop®. Если уплотнения клапана сжались или износились, поле допуска положения затвора автоматически корректируется. Если такая коррекция достигла значения 0,3 мм, ThinkTop® сообщает об этом, генерируя сигнал состояния блока и периодически включая светодиод MAINTENANCE. После того как коррекция достигает значения 0,5 мм, включается аварийный сигнал: генерируется сигнал нарушения обратной связи и сигнал состояния блока, а также непрерывно работает светодиод MAINTENANCE. Это означает, что уплотнение следует заменить.

#### **Встроенный индикатор необходимости технического обслуживания**

Блок ThinkTop® может быть настроен на включение сигнала о необходимости технического обслуживания по истечении заданного периода эксплуатации (3, 6, 9, 12 месяцев или более): начинает мигать индикатор "MAINTENANCE" и генерируется сигнал состояния блока.

### **Другие особенности**

Другой важной особенностью блока является то, что заданные настройки сохраняются даже при отключении электропитания. Благодаря системе датчиков высокой точности в функции блока входит индикация подъема седла.

### **Материалы конструкции**

Пластмассовые детали: Нейлон PA 12.  
Стальные детали: Нержавеющая сталь 1.4301 (304) и 1.4404 (316).  
Уплотнения: NBR.

### **Технические характеристики**

#### **Система датчиков**

Погрешность датчиков  $\pm 0,1$  мм  
Расстояние до магнита:  $5 \pm 3$  мм  
Длина хода штока пневмопривода: 0,1 - 80 мм

### **Электрические соединения**

Ввод кабеля через кабельный сальник (фиксированная разводка) PG11 ( $\varnothing 4 - 10$  мм)

### **Клеммная колодка**

Блок датчиков оснащен клеммной колодкой с винтовыми зажимами для подсоединения внутренних и наружных кабелей и проводов. Клеммы предназначены для проводов диаметром до 0,75 мм<sup>2</sup> (AWG

19).

### Параметры электропитания (постоянный ток)

Блок ThinkTop® предназначен для подключения к вводам-выводам программируемых логических контроллеров и должен питаться от того же защищенного источника, что и другие устройства ввода-вывода контроллера. К этому источнику питания не должны подключаться другие нагрузки. Блок защищен от короткого замыкания и неправильного подключения полюсов источника питания. Источник электропитания должен удовлетворять требованиям стандарта EN 61131-2.

Напряжение питания:	от 8 до 30 В пост. тока
Номинальное напряжение питания:	24 В постоянного тока (+20%, -15%) - в соответствии с требованиями стандарта pr. EN 61131-2.
Уровень пульсаций напряжения:	не более 5% от номинального значения.
Максимальное напряжение питания:	30 В постоянного тока
Минимальное напряжение питания:	8 В постоянного тока
Ток:	не более 45 мА (только для блока датчиков, не включая ток через соленоиды, внешние бесконтактные датчики и ПК).

В соответствии с требованиями стандарта UL508 блок должен быть запитан от отдельного источника, соответствующего классу 2 (UL1310) для источников электропитания или классу 2 и 3 (UL1585) для трансформаторов.

### Сигналы обратной связи

Выходные сигналы от датчиков к дискретным входам PLC.

Номинальное напряжение:	зависит от выбранного типа блока ThinkTop®
Ток нагрузки:	типичный - 50 мА; максимальный - 100 мА.
Падение напряжения:	типичное - 3 В при 50 мА.

### Внешние датчики

Внешние датчики используются для контроля подъема седла, когда для этой цели не могут использоваться внутренние датчики. На датчики подается напряжение от клеммной колодки. Выходные сигналы датчиков поступают на два входных контакта клеммной колодки на внутреннем блоке датчиков. Если задана настройка контроля подъема седла с помощью внутренних датчиков, то сигналы внешних датчиков не используются. В противном случае с помощью внешних датчиков формируются сигналы обратной связи, поступающие на контроллер.

Напряжение питания:	соответствует типу выбранного блока ThinkTop®
Потребляемый ток:	не более 15 мА на каждый датчик.
Тип датчика:	датчик с питанием постоянным током, трехпроводным подключением и активным выходом типа PNP.
Длина кабеля:	не более 3 м.

### Полярность

Тип выхода датчика, PNP (при срабатывании датчика выходной потенциал приблизительно равен напряжению питания) или NPN (при срабатывании датчика выходной потенциал приблизительно равен нулю), выбирается с помощью перемычки на контактах 12 и 13 клеммной колодки. Если перемычка установлена, тип выхода - PNP. Для переключения на тип NPN снимите перемычку, выключите и вновь включите электропитание. При каждом изменении типа выхода необходимо выключить и вновь включить электропитание.

### Соленоидные клапаны

В состав каждого блока входит до трех соленоидных клапанов.

Тип	Клапаны типа 3/2 или 5/2 (может использоваться только один клапан типа 5/2)
Давление воздуха	от 300 до 900 кПа (от 3 до 9 бар)

Очищенный воздух с максимальным размером твердых частиц	0,01 мм
Максимальный расход воздуха	180 л/мин
Максимальное содержание масел	1,0 млн-1
Максимальное содержание воды	0,0075 кг/кг воздуха
Проходной диаметр клапана	2,5 мм

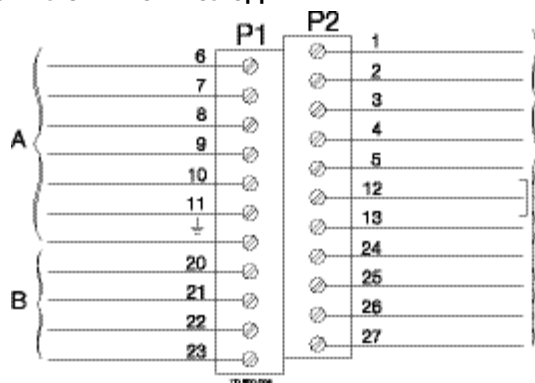
Дросселирование входящего и выходящего потока воздуха  
 Возможность ручного управления с блокировкой автоматики

Патрубки для подсоединения к пневмосистеме	ø6 мм или 1/4"
Шумоглушитель, фильтр	патрубки ø6 мм или 1/4"
Номинальное напряжение	24 В постоянного тока
Номинальная потребляемая мощность	1,0 Вт.

<b>Требования по условиям эксплуатации</b>		
<b>Температура</b>		
Рабочая:	От -20 до +85 °С	IEC 68-2-1/2
Хранения:	От -40 до +85°С	IEC 68-2-1/2
Скачки температуры:	От -25 до +70°С	IEC 68-2-14
<b>Вибрации</b>	От 10 до 55 Гц, 0,7 мм От 55 до 500 Гц, 10g 3*30 мин, 1 октава/мин	IEC 68-2-6
<b>Испытания на удар</b>		IEC 68-2-32
<b>Влажность</b>		
Постоянная влажность:	Относит. вл. 93% при +40 °С в течение 21 дня	IEC68-2-3
Циклическое изменение влажности:	+25/+55 °С 12 циклов (эксплуатация) при относительной влажности 93%	
<b>Степень защиты</b>	IP67	IEC 529
<b>Порог срабатывания по входному сигналу</b>		
Напряжение/ток	Входные требования к типу 1.	EN 61131-2
<b>Цепи питания соленоидов</b>		
Электрическая прочность изоляции	(1000 + 2*117) В перем. тока (среднеквадратичное) в течение 1 минуты	EN 61131-2
<b>Электромагнитная совместимость</b>	89/336/ЕЕС	EN 50081-1, EN 50082-2
<b>Соответствие стандарту UL</b>	Напряжение питания от 8 до 30 В перем./ пост. тока, вход-класс 2, максимальный выходной ток 45 мА	UL508 - E203255

**Назначение выводов клеммной колодки**

- 6. Соленоид 1
- 7. Соленоид 2
- 8. Соленоид 3
- 9. Питание +
- 10. Питание -
- 11. Соленоид (общий)
- Земля
- 20. Соленоид (общий), синий
- 21. Соленоид 1, коричневый
- 22. Соленоид 2, коричневый
- 23. Соленоид 3, коричневый



- 1. Клапан закрыт
- 2. Клапан открыт
- 3. Подъем седла 1
- 4. Подъем седла 2
- 5. Состояние
- 12. Перемычка NPN/PNP
- 13. Перемычка NPN/PNP
- 24. Подъем седла 1 ' "верхнего" \*)
- 25. Подъем седла 2 ' "нижнего" \*)
- 26. Питание + \*)
- 27. Питание - \*)

- Управляющие дискретные сигналы
- К соленоидам 1 - 3
- Дискретные сигналы обратной связи
- Для перемычки \*\*)
- Входные сигналы от внешних датчиков
- Питание внешних датчиков

\*) **Примечание.** Клеммы 24, 25, 26 и 27 могут использоваться для внешних датчиков, контролирующих подъем седла, а также для любых дискретных сигналов. При этом может использоваться только внешний датчик с активным выходом типа PNP. На клеммы 3 (подъем седла 1) и 4 (подъем седла 2) можно подать два внешних сигнала. Необходимо применять внешний датчик с питанием 8 - 30 В постоянного тока, трехпроводным подключением и активным выходом типа PNP. Подключите (-) источника электропитания к клемме 27 и (+) - к клемме 26. Сигналы от внешних датчиков соответствуют следующим сигналам обратной связи: сигнал датчика, поступающий на клемму 24 (подъем седла 1), соответствует сигналу обратной связи 3 (подъем седла 1), а сигнал датчика, поступающий на клемму 25 (подъем седла 2) - сигналу обратной связи 4 (подъем седла 2).

\*\*) **Примечание.** Тип выхода датчика PNP/NPN выбирается с помощью перемычки. Если перемычка установлена, тип сигнала - PNP. При изменении типа выхода необходимо выключить и вновь включить электропитание.

**Примечание.** Не забудьте изолировать неиспользуемые провода.

### Пример подключения электропитания

Один источник питания для системы датчиков и соленоидных клапанов:



24 В пост. тока

A=Перемычка (если соленоид включается коммутацией положительного полюса источника питания)

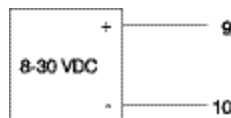


24 В пост. тока

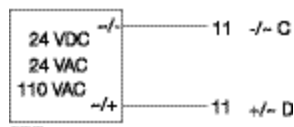
B=Перемычка (если соленоид включается коммутацией отрицательного полюса источника питания)

Два источника питания: один - для системы датчиков и один - для соленоидных клапанов.

Система датчиков

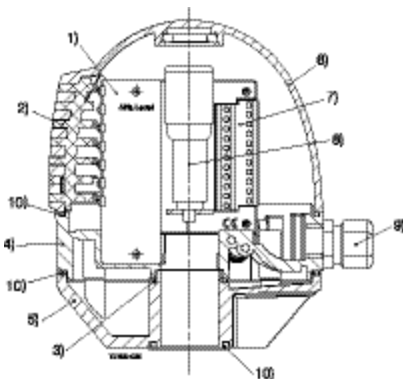


Соленоидные клапаны



C) Если соленоид включается коммутацией положительного полюса источника питания

D) Если соленоид включается коммутацией отрицательного полюса источника питания



- Блок датчиков
- Световод
- Уплотнительное кольцо круглого сечения
- Основание
- Адаптер
- Корпус
- Клеммная колодка
- Шток пневмопривода
- Кабельный сальник
- Уплотнительное кольцо крестообразного сечения
- Патрубки для подсоединения к пневмосистеме
- Соленоидный клапан (3/2 или 5/2)
- Предохранительный клапан
- Соленоидный клапан (3/2)

**Специальные исполнения**

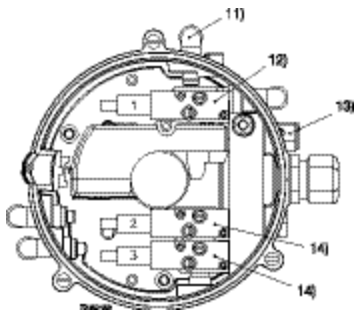


Рис. 2. Блок ThinkTop®, базовая конструкция

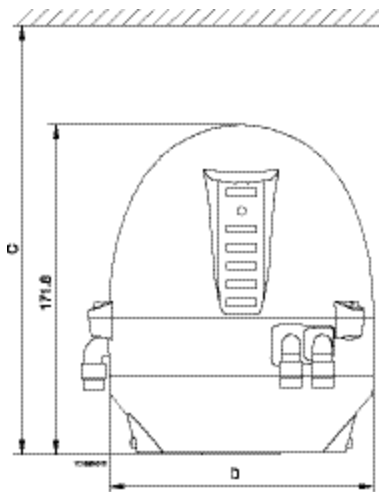


Рис. 3. Габаритные размеры

**Примечание.**

Показана базовая конструкция.  
 Приблизительные размеры свободного пространства:  
 ø225 x 250 мм - для SRC NC, SMP-SC/-BC/-TO, Unique, Koltek  
 MH, SBV, AMP  
 ø225 x 320 мм - для SRC NO  
 ø225 x 300 мм - для LKB/LKLA-T

- Соленоиды, рассчитанные на 24 В переменного тока, 110 В переменного тока.
- Кабель системы управления длиной 5 м, 12 x 0,5 мм<sup>2</sup> в ПВХ-оболочке (AWG 20).

**Примечание.** Кабель не соответствует стандарту UL.

**Дополнительные принадлежности**

- Инфракрасный пульт управления.
- Кронштейн внешних бесконтактных датчиков для клапана SMP-SC.
- Кронштейн внешних бесконтактных датчиков для клапанов Unique.

**Примечание.** Более подробная информация приведена в инструкции по эксплуатации IM 70826.

**Примечание.** Система датчиков блока ThinkTop® запатентована.

Промышленный образец и торговая марка зарегистрированы.

**Оформление заказа**

При оформлении заказа укажите следующее.

- Digital 8-30 VDC PNP/NPN
- Количество соленоидов (от 0 до 3)
- Тип соленоидных клапанов (3/2, 5/2)
- Патрубки для подсоединения к пневмосистеме (ø6 мм или 1/4")
- Отметьте, если блок поставляется для клапанов серии 700.
- Для ThinkTop при использовании с запорными клапанами SRC-LS типоразмеров 63,5 - 101,6 мм/DN 65 - 100: Специальный индикаторный шток 9612-6370-01

## Контроль превыше всего

### ThinkTop® AS Interface 29.5 - 31.6 VDC

#### Применение



Блок ThinkTop®

Блок ThinkTop® предназначен для управления клапанами в санитарном исполнении производства Альфа-Лаваль и совместим со всеми основными системами ПК (программируемый логический контроллер с AS-интерфейсом). Они применяются в пищевой, пивоваренной, фармацевтической промышленности и в биотехнологии.

#### Принцип действия

Блок ThinkTop®, включающий в себя устройства индикации и соленоидные клапаны, обеспечивает управление любыми технологическими клапанами. ThinkTop® устанавливается сверху на пневмоприводе и осуществляет управление клапаном по сигналам от ПК, а также передает сигналы обратной связи на ПК.

Блок датчиков настраивается с учетом специфики клапана и конкретного процесса. Для задания настроек блока ThinkTop® используются локальная панель или инфракрасный пульт управления, поставляемый по отдельному заказу. Использование инфракрасного пульта позволяет настраивать датчики, не демонтируя блок ThinkTop®.

#### Система датчиков

В данном блоке используется уникальная система бесконтактных датчиков "No Touch", не требующая механической регулировки. На штоке клапана устанавливается магнит. Интенсивность магнитного поля вдоль оси штока регистрируется чувствительными элементами, расположенными внутри блока датчиков. Сравнение сигналов чувствительных элементов позволяет определять фактическое положение штока с погрешностью  $\pm 0,1$  мм. При этом датчик может находиться на расстоянии  $5 \text{ мм} \pm 3 \text{ мм}$  от магнита.

#### Сигналы обратной связи

Система датчиков обеспечивает 5 дискретных выходов обратной связи типа PNP/NPN: 4 выхода сигналов состояния клапана + 1 выход сигнала состояния блока управления. Выбор типа выхода, PNP или NPN, осуществляется при помощи перемычки. Два из этих выходов могут использоваться для передачи сигналов внешних датчиков.

- идет настройка блока,
- внутренняя ошибка,

- необходимо техническое обслуживание (по сигналу таймера или программы саморегулирования клапана).

Светодиоды постоянно информируют о состоянии клапана и блока управления: клапан открыт/закрыт, соленоид запитан/не запитан, идет процесс настройки/ неисправность блока, необходимо техническое обслуживание, подъем седла.

### **Типовая конструкция**

Простая и надежная модульная конструкция блока ThinkTop® обеспечивает легкий и быстрый монтаж/демонтаж блока. Блок состоит из основания, на котором установлен блок датчиков со светодиодами, штока пневмопривода, клеммной колодки для внутренних электрических соединений, соленоидных клапанов и корпуса. Базовая конструкция клапана показана на рис. 2. Предусмотрена возможность модернизации и замены блока. Конструкция хорошо промывается и отвечает высоким гигиеническим требованиям.

### **Особенности конструкции**

#### **Предустановленные настройки допусков**

Предустановленные настройки допусков для всех типов клапанов Альфа Лаваль в санитарном исполнении являются составной частью концепции ThinkTop®. Эта функция обеспечивает корректность поступающих на ПК сигналов о положении затвора клапана. При отключении данной функции поле допуска составляет  $\pm 5$  мм.

#### **Саморегулирование (только для клапанов SRC/ARC)**

Функция саморегулирования является уникальной особенностью блока ThinkTop®. Если уплотнения клапана сжалась или износились, поле допуска положения затвора автоматически корректируется. Если такая коррекция достигла значения 0,3 мм, ThinkTop® сообщает об этом, генерируя сигнал состояния блока и периодически включая светодиод MAINTENANCE. После того как коррекция достигает значения 0,5 мм, включается аварийный сигнал: генерируется сигнал нарушения обратной связи и сигнал состояния блока, а также непрерывно работает светодиод MAINTENANCE. Это означает, что уплотнение следует заменить.

#### **Встроенный индикатор необходимости технического обслуживания**

Блок ThinkTop® может быть настроен на включение сигнала о необходимости технического обслуживания по истечении заданного периода эксплуатации (3, 6, 9, 12 месяцев или более): начинает мигать индикатор "MAINTENANCE" и генерируется сигнал состояния блока.

### **Другие особенности**

Другой важной особенностью блока является то, что заданные настройки сохраняются даже при отключении электропитания. Благодаря системе датчиков высокой точности в функции блока входит индикация подъема седла.

### **Материалы конструкции**

Пластмассовые детали: Нейлон PA 12.  
Стальные детали: Нержавеющая сталь 1.4301 (304) и 1.4404 (316).  
Уплотнения: NBR.

### **Технические данные**

#### **Система датчиков:**

Погрешность датчиков:  $\pm 0,1$  мм  
Расстояние до магнита:  $5 \pm 3$  мм  
Длина хода штока пневмопривода: 0,1 - 80 мм

### **Электрические соединения**

Ввод кабеля через кабельный сальник (фиксированная разводка) PG11 ( $\varnothing 4$  -  $\varnothing 10$  мм).

### **Клеммная колодка**

Блок датчиков оснащен клеммной колодкой с винтовыми зажимами для подсоединения внутренних и наружных кабелей и проводов. Клеммы предназначены для проводов диаметром до 0,75 мм<sup>2</sup> (AWG



19).

### Параметры электропитания (постоянный ток)

Электропитание блока осуществляется от AS-интерфейса. Блок защищен от неправильного подключения полюсов источника питания.

Напряжение питания:	от 29,5 до 31,6 В пост.тока
Нормальное потребление тока, сенсорная панель:	45 мА (не включая ток через соленоиды и внешние бесконтактные переключатели).
Макс. потребление тока, сенсорная панель:	120 мА (если внешние устройства, например, соленоиды и переключатели, подключены к сенсорной панели, то потребление тока может оказаться выше 120 мА, что может повредить сенсорные панели).

В соответствии с требованиями стандарта UL508 блок должен быть запитан от отдельного источника, соответствующего классу 2 (UL1310) для источников электропитания или классу 2 и 3 (UL1585) для трансформаторов.

### Сигналы обратной связи

Сигналы поступают по интерфейсной шине AS на ведущий интерфейсный ПК шины AS.

### Внешние датчики

Внешние датчики используются для контроля подъема седла, когда для этой цели не могут применяться внутренние датчики. На датчики подается напряжение от клеммной колодки. Выходные сигналы датчиков поступают на два входных контакта клеммной колодки на внутреннем блоке датчиков. Если задана настройка контроля подъема седла с помощью внутренних датчиков, то сигналы внешних датчиков не используются. В противном случае с помощью внешних датчиков формируются сигналы обратной связи, поступающие на ПК (программируемый логический контроллер).

Напряжение питания:	соответствует напряжению питания AS-интерфейса (номинальное напряжение питания - 24 В постоянного тока)
Потребляемый ток:	Не более 15 мА на каждый датчик.
Тип датчика:	датчик с питанием постоянным током, трехпроводным подключением и активным выходом типа PNP.
Длина кабеля:	не более 3 м.

### Настройка по умолчанию адреса ведомого устройства: 0

Код ввода-вывода (IO): 7 (4 бита, двунапр.)

Код ID: F (ведомый без профиля)

Код ID1: F

Код ID2: F

Подчиненный профиль = S-7.F.F

### Кол-во узлов:

Макс. 31 ThinkTop® на одинарном главном ПЛК/шлюзе

### Назначение битов шины интерфейса AS

Биты AS-интерфейса имеют следующее назначение:

Бит 0, вход	Сигнал обратной связи 1, клапан закрыт:
Бит 0, выход	Не используется
Бит 1, вход	Сигнал обратной связи 2, клапан открыт:
Бит 1, выход	Соленоидный клапан 1
Бит 2, вход	Сигналы обратной связи 3 и 4, Положение седла 1 или 2:
Бит 2, выход	Соленоидный клапан 2

Бит 3, вход      Сигнал обратной связи 5, состояние блока:  
 Бит 3, выход    Соленоидный клапан 3

### Соленоидные клапаны

В состав каждого блока входит до трех соленоидных клапанов.

Тип    клапаны типа 3/2 или 5/2 (может использоваться только один клапан типа 5/2)

### Давление сжатого воздуха от 300 до 900 кПа (от 3 до 9 бар)

Дросселирование входящего и выходящего потока воздуха

Возможность ручного управления с блокировкой автоматики

Очищенный воздух с максимальным размером твердых частиц	0,01 мм
Максимальный расход воздуха	180 л/мин.
Максимальное содержание масел	1,0 млн-1
Максимальное содержание воды	0,0075 кг/кг воздуха
Проходной диаметр клапана	ø2,5 мм
Патрубки для подсоединения к пневмосистеме	ø6 мм или 1/4"
Шумоглушитель, фильтр	патрубки ø6 мм или 1/4"
Номинальное напряжение	24 В постоянного тока
Номинальная потребляемая мощность	1,0 Вт.

### Требования по условиям эксплуатации

<b>Температура</b>		
Рабочая:	От -20 до +85°C	IEC 68-2-1/2
Хранения:	От -40 до +85°C	IEC 68-2-1/2
Скачки температуры:	От -25 до +70°C	IEC 68-2-14
<b>Вибрации</b>		
	От 10 до 55 Гц, 0,7 мм	IEC 68-2-6
	От 55 до 500 Гц, 10g	
	3*30 мин, 1 октава/мин	
<b>Испытания на удар</b>		
		IEC 68-2-32
<b>Влажность</b>		
Постоянная влажность:	Относит. вл. 93% при +40°C в течение 21 дня	IEC68-2-3
Циклическое изменение влажности:	+25/+55°C	
	12 циклов	IEC 68-2-30
(эксплуатация)	при относительной влажности 93%	
<b>Степень защиты</b>	IP67	IEC 529
<b>Порог срабатывания по входному сигналу</b>		
Напряжение/ток	Входные требования к типу 1.	EN 61131-2
<b>Цепи питания соленоидов</b>	(1000 + 2*117) В перем. тока	IEC 61131-2
Электрическая прочность изоляции	(среднеквадратичное) в течение 1 минуты	
<b>Электромагнитная совместимость</b>	89/336/ЕЕС	EN 50081-1, EN 50082-2
<b>Соответствие стандарту UL</b>	Напряжение питания от 8 до 30 В перем./пост. тока, вход - класс 2, максимальный выходной ток 45 мА	UL508 - E203255

### Стандартные технические характеристики AS-интерфейса (EN50295)

#### Среда

Неэкранированный двухпроводный кабель для передачи данных и электропитания (30 В постоянного тока/номинальный ток для шины - до 8 А)

#### Длина шины

Не более 100 м (с повторителями - не более 300 м)

#### Количество ведомых устройств

Не более 31 (каждое ведомое устройство имеет собственный адрес)

### Количество датчиков и приводов

До 4-х датчиков и 4-х пневмоприводов на одно ведомое устройство (суммарно не более 124; при двунаправленной связи - не более 248).

### Адреса

Каждое ведомое устройство имеет собственный адрес. Адрес задается ведущим устройством или программируется вручную

### Сообщения

Ведущее устройство поочередно обращается к каждому адресу и немедленно получает ответ от соответствующего ведомого устройства

### Распределение бит

4 бита (net) на адрес одного ведомого устройства и на одно сообщение

### Продолжительность цикла с 31 ведомым устройством

5 мс

### Обнаружение ошибок

Неверные сообщения выявляются с высокой степенью надежности и направляются повторно

### Аппаратная реализация интерфейса

4 конфигурируемых (входных или двунаправленных) порта данных + 4 выхода для параметров и 2 выхода управления (сигналы синхронизации)

### Обработка данных в ведущем устройстве

Циклический опрос датчиков и приводов

Циклическая передача данных на хост или ведомое устройство

### Функции ведущего устройства

Инициализация сети

Идентификация датчиков и приводов

Циклическое задание настроек ведомых устройств

Диагностика шины и ведомых устройств AS'интерфейса

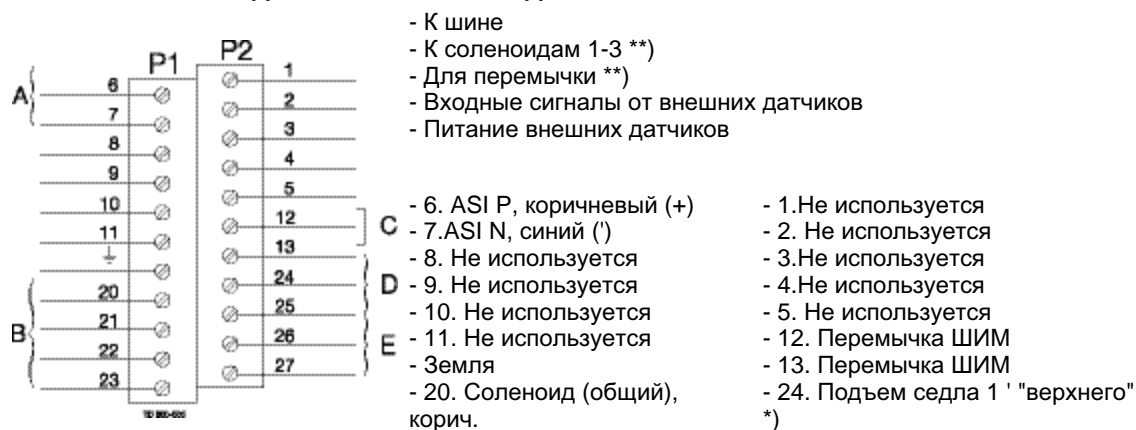
Выдача сообщений об ошибках на хост

Задание адресов замененных ведомых устройств

### Кодирование сигналов

AS'интерфейс использует код ведущего устройства, в котором спаду сигнала соответствует отрицательный Sin2-импульс, а фронту сигнала - положительный Sin2-импульс. Это позволяет избавиться от воздействия радиопомех и использовать неэкранированный двухпроводный кабель для надежной передачи данных и электропитания.

### Назначение выводов клеммной колодки

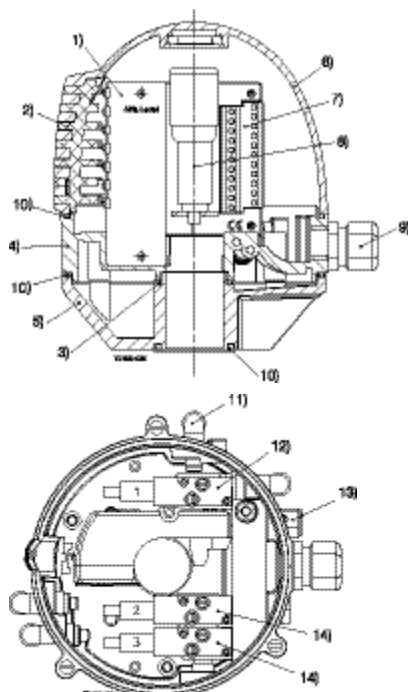


- 21. Соленоид 1, синий
- 22. Соленоид 2, синий
- 23. Соленоид 3, синий
- 25. Подъем седла 2 "нижнего" \*)
- 26. Питание + \*)
- 27. Питание - \*)

\*) **Примечание.** Клеммы 24, 25, 26 и 27 могут использоваться для внешних датчиков, контролирующих подъем седла, а также для любых дискретных сигналов. При этом может использоваться только внешний датчик с активным выходом типа PNP. На клеммы 3 (подъем седла 1) и 4 (подъем седла 2) можно подать два внешних сигнала. Необходимо применять внешний датчик с питанием 8 - 30 В постоянного тока, трехпроводным подключением и активным выходом типа PNP. Подключите (-) источника электропитания к клемме 27 и (+) - к клемме 26. Сигналы от внешних датчиков соответствуют следующим сигналам обратной связи: сигнал датчика, поступающий на клемму 24 (подъем седла 1), соответствует сигналу обратной связи 3 (подъем седла 1), а сигнал датчика, поступающий на клемму 25 (подъем седла 2) - сигналу обратной связи 4 (подъем седла 2).

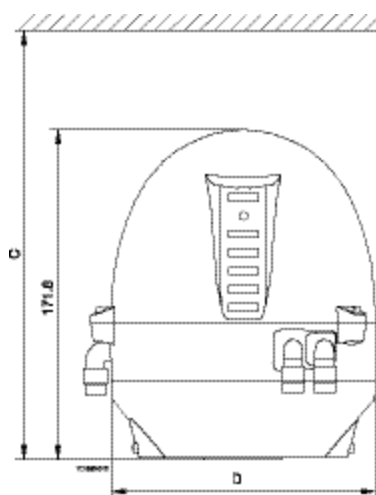
\*\*\*) **Примечание.** Переключатель установлена = режим ШИМ (управление соленоидным клапаном методом широтно-импульсной модуляции).

\*\*\*) **Примечание.** Клеммы для подсоединения соленоидов, установленных в головке блока управления. Количество соленоидов - от 0 до 3. Сигналы поступают в соленоиды непосредственно из клеммной колодки.



- Блок датчиков
- Световод
- Уплотнительное кольцо круглого сечения
- Основание
- Адаптер
- Корпус
- Клеммная колодка
- Шток пневмопривода
- Кабельный сальник
- Уплотнительное кольцо крестообразного сечения
- Патрубки для подсоединения к пневмосистеме
- Соленоидный клапан (3/2 или 5/2)
- Предохранительный клапан
- Соленоидный клапан (3/2)

Рис. 2. Блок ThinkTop®, базовая конструкция



**Примечание.** Показана базовая конструкция. Приблизительные размеры свободного пространства:  
 ø225 x 250 мм - для SRC NC, SMP'SC/BC/TO, Unique, Koltex MH, SBV, AMP  
 ø225 x 320 мм - для SRC NO  
 ø225 x 300 мм - для LKB/LKLA'T

Рис. 3. Габаритные размеры

### **Специальные исполнения**

- Кабель длиной 2 м, 2 x 0.5 мм<sup>2</sup> с плоским кабельным разъемом ASI (Hirschmann).

### **Дополнительные принадлежности**

- Инфракрасный пульт управления.
- Кронштейн внешних бесконтактных датчиков для клапана SMP-SC.
- Кронштейн внешних бесконтактных датчиков для клапанов Unique.

**Примечание.** Более подробная информация приведена в инструкции по эксплуатации IM 70827.

**Примечание.** Система датчиков блока ThinkTop® запатентована. Промышленный образец и торговая марка зарегистрированы.

### **Оформление заказа**

При оформлении заказа укажите следующее.

- AS-Interface 29.5 - 31.6 VDC
- Количество соленоидов (от 0 до 3)
- Тип соленоидных клапанов (3/2, 5/2)
- Патрубки для подсоединения к пневмосистеме (ø6 мм или 1/4")
- Отметьте в заказе, если блок поставляется для клапана SMP-EC или для клапанов серии 700.

## Контроль превыше всего

### ThinkTop® DeviceNet™ 11 - 25 VDC

#### Применения



Блок ThinkTop®

Блок ThinkTop® предназначен для управления клапанами в санитарном исполнении производства Альфа-Лаваль и совместим со всеми основными системами ПК (программируемый логический контроллер), имеющими активные выходы на транзисторах со структурой PNP/NPN. Они применяются в пищевой, пивоваренной, фармацевтической промышленности и в биотехнологии.

#### Принцип действия

Блок ThinkTop®, включающий в себя устройства индикации и соленоидные клапаны, обеспечивает управление любыми технологическими клапанами. ThinkTop® устанавливается сверху на пневмоприводе и осуществляет управление клапаном по сигналам от ПК, а также передает сигналы обратной связи на ПК.

Блок датчиков настраивается с учетом специфики клапана и конкретного процесса. Для задания настроек блока ThinkTop® используются локальная панель или инфракрасный пульт управления, поставляемый по отдельному заказу. Использование инфракрасного пульта позволяет настраивать датчики, не демонтируя блок ThinkTop®.

#### Система датчиков

В данном блоке используется уникальная система бесконтактных датчиков "No Touch", не требующая механической регулировки. На штоке клапана устанавливается магнит. Интенсивность магнитного поля вдоль оси штока регистрируется чувствительными элементами, расположенными внутри блока датчиков. Сравнение сигналов чувствительных элементов позволяет определять фактическое положение штока с погрешностью  $\pm 0,1$  мм. При этом датчик может находиться на расстоянии 5 мм  $\pm$  3 мм от магнита.

#### Сигналы обратной связи (класс 4)

Система датчиков обеспечивает 5 дискретных выходов обратной связи: 4 выхода сигналов состояния клапана + 1 выход сигнала состояния блока управления. Два из этих выходов могут использоваться для передачи сигналов внешних датчиков.

Сигнал состояния может нести следующую информацию:

- идет настройка блока,

- внутренняя ошибка,
- необходимо техническое обслуживание (по сигналу таймера или программы саморегулирования клапана),
- конфликт в программе саморегулирования клапана.

## Типовая конструкция

Простая и надежная модульная конструкция блока ThinkTop® обеспечивает легкий и быстрый монтаж/демонтаж блока. Блок состоит из основания, на котором установлен блок датчиков со светодиодами, штока пневмопривода, клеммной колодки для внутренних электрических соединений, соленоидных клапанов и корпуса. Базовая конструкция клапана показана на рис. 2. Предусмотрена возможность модернизации и замены блока. Конструкция хорошо промывается и отвечает высоким гигиеническим требованиям.

## Особенности конструкции

### Предустановленные настройки допусков

Предустановленные настройки допусков для всех типов клапанов Альфа Лаваль в санитарном исполнении являются составной частью концепции ThinkTop®. Эта функция обеспечивает корректность поступающих на ПК сигналов о положении затвора клапана. При отключении данной функции поле допуска составляет  $\pm 5$  мм.

### Саморегулирование (только для клапанов SRC/ARC)

Функция саморегулирования является уникальной особенностью блока ThinkTop®. Если уплотнения клапана сжались или износились, поле допуска положения затвора автоматически корректируется. Если такая коррекция достигла значения 0,3 мм, ThinkTop® сообщает об этом, генерируя сигнал состояния блока и периодически включая светодиод MAINTENANCE. После того как коррекция достигает значения 0,5 мм, включается аварийный сигнал: генерируется сигнал нарушения обратной связи и сигнал состояния блока, а также непрерывно работает светодиод MAINTENANCE. Это означает, что уплотнение следует заменить.

### Встроенный индикатор необходимости технического обслуживания

Блок ThinkTop® может быть настроен на включение сигнала о необходимости технического обслуживания по истечении заданного периода эксплуатации (3, 6, 9, 12 месяцев или более): начинает мигать индикатор "MAINTENANCE" и генерируется сигнал состояния блока.

### Специальные функции (класс 100)

- |   |  |
|---|--|
| - Суммарное время работы клапана            | - Время работы клапана в закрытом состоянии              |
| - Время работы клапана в открытом состоянии | - Время проведения очередного технического обслуживания  |
| - Время последнего срабатывания             | - Длина хода поршня во время последнего срабатывания     |
| - Счетчик срабатываний соленоида 1          | - Количество закрытий клапана                            |
| - Счетчик срабатываний соленоида 2          | - Количество открытий клапана                            |
| - Счетчик срабатываний соленоида 3          | - Время проведения предыдущего технического обслуживания |

### Другие особенности

Другой важной особенностью блока является то, что заданные настройки сохраняются даже при отключении электропитания. Благодаря системе датчиков высокой точности в функции блока входит индикация подъема седла.

### Материалы конструкции

Стальные детали: нержавеющая сталь  
1.4301 (304) и 1.4404 (316).

Уплотнения: NBR

Пластмассовые детали: нейлон PA 12.

### Технические характеристики

#### Система датчиков

Погрешность датчиков:  $\pm 0,1$  мм

Расстояние до магнита: 5 ± 3 мм  
Длина хода штока пневмопривода: 0,1 - 80 мм

### Интерфейс DeviceNet

Скорость передачи данных: 125 кбод, 250 кбод и 500 кбод. Опрос и выдача сообщения об изменении состояния входов-выходов ведомого устройства (I/O)

Опрос: 7 или 2 байта (по требованию заказчика)\*

COS (изменение состояния): 2 байта, 7 байт не поддерживается

\* 2 байта - входы/выходы и аварийная сигнализация (класс 4).

7 байт - входы/выходы, аварийная сигнализация (класс 4) + 100 описателей.

7 байт - стандарт.

Изменение с 7 байт на 2 байта: снимите перемычку с контактов 12 и 13. При изменении числа байт необходимо выключить и вновь включить электропитание.

### Адрес узла

Диапазон: от 0 до 63

Адрес ведомого устройства по умолчанию: 63

### Параметры электросети

Электропитание блока осуществляется от сети DeviceNet. Напряжение питания: от 11 до 25 В постоянного тока (соответствует напряжению питания DeviceNet).

Ток: Не более 45 мА (только для блока датчиков, не включая ток через соленоиды и внешние бесконтактные датчики).

В соответствии с требованиями стандарта UL508 блок должен быть запитан от отдельного источника, соответствующего классу 2

(UL1310) для источников электропитания или классу 2 и 3

(UL1585) для трансформаторов.

### Сигналы обратной связи

Входные сигналы от блока датчиков, передаваемые через DeviceNet (класс 4).

Основные характеристики DeviceNet			
Тип устройства	Generic	Ведущее устройство/сканер	N
Явное одноранговое сообщение	N	Входные-выходные сообщения ведомого устройства	
Входное-выходное одноранговое сообщение	N	Синхронизация бит	N
Совместимость параметров	N	Опрос	Y
Восстановление отказавшего узла	N	Циклическая работа	N
Скорость передачи данных	125, 250 и 500 кбод	Изменение состояния (COS)	Y
Метод конфигурирования	EDS		

### Внешние датчики

Внешние датчики используются для контроля подъема седла, когда для этой цели не могут применяться внутренние датчики. На датчики подается напряжение от клеммной колодки. Выходные сигналы датчиков поступают на два входных контакта клеммной колодки на внутреннем блоке датчиков. Если задана настройка контроля подъема седла с помощью внутренних датчиков, то сигналы внешних датчиков не используются. В противном случае с помощью внешних датчиков формируются сигналы обратной связи, поступающие на блок шинного интерфейса.

Напряжение питания: соответствует напряжению питания сети.

Потребляемый ток: не более 15 мА на каждый датчик.

Тип датчика: датчик с трехпроводным подключением и активным выходом типа PNP.

Длина кабеля: не более 3 м.



## Соленоидные клапаны

В состав каждого блока входит до трех соленоидных клапанов.

Дросселирование входящего и выходящего потока воздуха

Возможность ручного управления с блокировкой автоматики

Тип	Клапаны типа 3/2 или 5/2 (может использоваться только один клапан типа 5/2)
Давление воздуха	от 300 до 900 кПа (от 3 до 9 бар)
Очищенный воздух с максимальным размером твердых частиц	0,01 мм
Максимальный расход воздуха	180 л/мин
Максимальное содержание воды	1,0 млн-1
Максимальное содержание воды	0,0075 кг/кг воздуха
Проходной диаметр клапана	2,5 мм
Патрубки для подсоединения к пневмосистеме	6 мм или 1/4"
Шумоглушитель, фильтр	патрубки $\varnothing$ 6 мм или 1/4"

## Соленоидные приводы

ШИМ = широтно-импульсная модуляция

Соленоидный клапан	8 В постоянного тока
О/Р Напряжение	9 В постоянного тока +/- 5%
Потребляемая мощность	не более 0,75 Вт.
Потребляемый ток одного соленоида	не более 30 мА
Длительность импульсов ШИМ, необходимая для срабатывания	не более 150 мс.
Коэффициент заполнения ШИМ	40% +/- 10%
Частота ШИМ	2 кГц +/- 10%

## Технические характеристики дополнительных выходов

Для подключения внешних устройств могут использоваться три дополнительных выхода. Эти приводы имеют выходы типа NPN, и режим ШИМ невозможен. Количество дополнительных выходов, которые можно использовать для подачи питания на внешние устройства - от 0 до 3. Пояснение: питание может быть подано на все три дополнительных выхода одновременно, но если запитан соленоид 1, то вывод 1 не может использоваться! Если запитаны соленоиды 1 и 2, то выводы 1 и 2 не могут использоваться! Если запитаны соленоиды 1, 2 и 3, то все три выхода не могут использоваться! Можно подключать дополнительные выходы и соленоиды в разных комбинациях.

Тип выхода:	NPN
Напряжение на выходе:	24 В постоянного тока +/-15%. Питание от сети! При использовании дополнительных выходов пользователь должен обеспечить напряжение 24 В постоянного тока в сети (at the top).
Ток нагрузки:	Не более 75 мА *).

\*) Примечание! Значение тока на всех выходах одинаково, поэтому количество узлов, используемых в этом режиме ограничивается номинальным значением тока 8 А, поступающим от сети. Пользователь должен обеспечить, чтобы суммарное потребление тока не превышало этого значения для данной сети.

## Типичная потребляемая мощность

Условия проведения испытаний:	один блок ThinkTop DeviceNet 11'25 VDC с 1 входом (включенным)
соленоиды не запитаны	подключен к сети и при этом напряжение питания 25 В постоянного тока 20 мА;
один соленоид запитан (ШИМ)	напряжение питания 25 В постоянного тока 28 мА;
два соленоида запитаны (ШИМ)	напряжение питания 25 В постоянного тока 36 мА;
три соленоида запитаны (ШИМ)	напряжение питания 25 В постоянного тока 44 мА;
соленоиды не запитаны	напряжение питания 11 В постоянного тока 34 мА;
один соленоид запитан (ШИМ)	напряжение питания 11 В постоянного тока 58 мА;
два соленоида запитаны (ШИМ)	напряжение питания 11 В постоянного тока 82 мА;

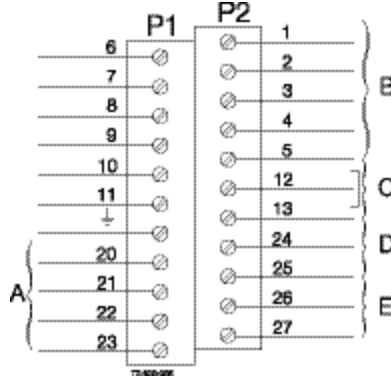
три соленоида запитаны (ШИМ)

напряжение питания 11 В постоянного тока 106 мА.

**Примечание.** Если дополнительные выходы используются для подачи питания на внешние устройства (соленоиды не запитаны), то потребляемая мощность зависит от тока нагрузки (см. "Дополнительные выходы").

### Назначение выводов клеммной колодки

- 6. \*\*\*)Дополнит. общий (+)
- 7. Дополнит. 1 (')
- 8. Дополнит. 2 (')
- 9. Дополнит. 3 (')
- 10. Не используется
- 11. Не используется
- 20. Соленоиды общ., корич.
- 21. Соленоид 1, синий
- 22. Соленоид 2, синий
- 23. Соленоид 3, синий



- 1. Линия питания V' (черный)
- 2. CAN\_L (синий)
- 3. Сток (оголенный)
- 4. CAN\_H (белый)
- 5. Линия питания V+ (красный)
- 12. Перемычка
- 13. Перемычка
- 24. Подъем седла 1 ' "верхнего" \*)
- 25. Подъем седла 2 ' "нижнего" \*)
- 26. Питание + \*)
- 27. Питание - \*)

- К соленоидам 1 - 3
- К шине
- Для перемычки \*\*)
- Входные сигналы от внешних датчиков
- Питание внешних датчиков

\*) **Примечание.** Клеммы 24, 25, 26 и 27 могут использоваться для внешних датчиков подъема седла, а также для любых дискретных сигналов. На клеммы 3 (подъем седла 1) и 4 (подъем седла 2) можно подать два внешних сигнала. Должен использоваться внешний датчик с питанием 8 -30 В постоянного тока, трехпроводным подключением и активным выходом типа PNP. Подключите (-) источника электропитания к клемме 27 и (+) - к клемме 26.

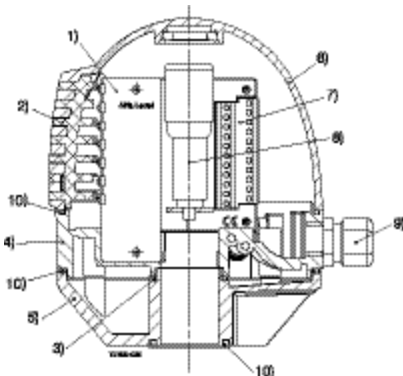
\*\*\*) **Примечание.** Если перемычка установлена, то каждое входное-выходное сообщение (I/O) содержит 7 байт (Rx - 7, Tx - 7) - стандартная настройка. Для изменения с 7 байт на 2 байта снимите перемычку с клемм 12 и 13. При изменении числа байт необходимо выключить и вновь включить электропитание.

\*\*\*\*) **Примечание.** Для подключения внешних устройств могут использоваться три дополнительных выхода. Эти приводы имеют выходы типа NPN, и режим ШИМ невозможен. Количество дополнительных выходов, которые можно использовать для подачи питания на внешние устройства - от 0 до 3. Пояснение: питание может быть подано на все три дополнительных выхода одновременно, но если запитан соленоид 1, то вывод 1 не может использоваться! Если запитаны соленоиды 1 и 2, то выводы 1 и 2 не могут использоваться! Если запитаны соленоиды 1, 2 и 3, то все три вывода не могут использоваться! Можно подключать дополнительные выходы и соленоиды в разных комбинациях.

Тип выхода: NPN

Напряжение на выходе: 24 В постоянного тока +/-15%. Питание от сети! При использовании дополнительных выходов пользователь должен обеспечить напряжение в сети 24 В постоянного тока (т.е. максимальное). Ток нагрузки: не более 75 мА \*\*\*\*).

\*\*\*\*\*) **Примечание.** Поскольку на эти выходы подается постоянный ток, использование нескольких узлов в данном режиме уменьшит количество узлов, поддерживаемых нетипичной сетью питания 8 А. Пользователь должен проследить за тем, чтобы общее потребление в сети не превышало номинально допустимого.



- Блок датчиков
- Световод
- Уплотнительное кольцо круглого сечения
- Основание
- Адаптер
- Корпус
- Клеммная колодка
- Шток пневмопривода
- Кабельный сальник
- Уплотнительное кольцо крестообразного сечения
- Патрубки для подсоединения к пневмосистеме
- Соленоидный клапан (3/2 или 5/2)
- Предохранительный клапан
- Соленоидный клапан (3/2)

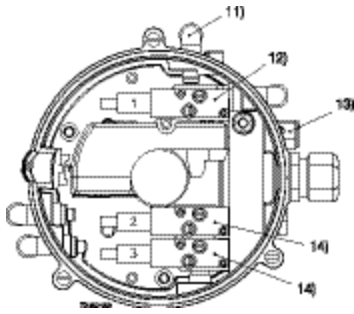


Рис. 2. Блок ThinkTop®, базовая конструкция

**Примечание.** Блок ThinkTop® для клапана SMP'EC оснащен удлиненным штоком пневмопривода, который выступает за габариты корпуса (см. раздел "Спецификация для заказа")

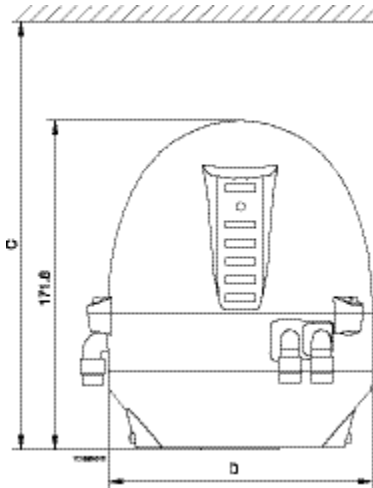


Рис. 3. Габаритные размеры

**Примечание.** Показана базовая конструкция. Приблизительные размеры свободного пространства:  
 ø225 x 250 мм - для SRC NC, SMP'SC/BC/TO, Unique, Koltek MH, SBV, AMP  
 ø225 x 320 мм - для SRC NO  
 ø225 x 300 мм - для LKB/LKLA'T

Требования по условиям эксплуатации		
Температура		
Рабочая:	От -20 до +85°C	IEC 68-2-1/2
Хранения:	От -40 до +85°C	IEC 68-2-1/2
Скачки температуры:	От -25 до +70°C	IEC 68-2-14
Вибрации	От 10 до 55 Гц, 0,7 мм От 55 до 500 Гц, 10g 3*30 мин, 1 октава/мин	IEC 68-2-6
Испытания на удар		IEC 68-2-32
Влажность		
Постоянная влажность:	Относит. вл. 93% при +40°C в течение 21 дня	IEC68-2-3
Циклическое изменение влажности:	+25/+55°C 12 циклов	IEC 68-2-30
(эксплуатация)	при относительной влажности 93%	
Степень защиты	IP67	IEC 529
Порог срабатывания по входному сигналу	Входные требования к типу 1.	IEC 61131-2
Напряжение/ток		
Цепи питания соленоидов	(1000 + 2*117) В перем. тока (среднеквадратичное) в течение 1 минуты	IEC 61131-2
Электрическая прочность изоляции		
Электромагнитная совместимость	89/336/EEC	EN 50081-1, EN 50082-2

Соответствие стандарту ODVA	DeviceNet v. 2.0	Соответствие версии испытаний 14.
Соответствие стандарту UL	Напряжение питания от 8 до 30 В перем./ пост. тока, вход - класс 2, максимальный выходной ток 45 мА	UL508 - E203255

### **Дополнительные принадлежности**

- Инфракрасный пульт управления.
- Кронштейн внешних бесконтактных датчиков для клапана SMP-SC.
- Кронштейн внешних бесконтактных датчиков для клапанов Unique.

### **Примечание.**

Более подробная информация приведена в инструкции по эксплуатации IM 70826.

### **Примечание.**

Система датчиков блока ThinkTop® запатентована. Промышленный образец и торговая марка зарегистрированы.

### **Оформление заказа**

При оформлении заказа укажите следующее.

- DeviceNet.
- Количество соленоидов (от 0 до 3).
- Тип соленоидных клапанов (3/2, 5/2).
- Патрубки для подсоединения к пневмосистеме (ø6 мм или 1/4").
- Отметьте в заказе, если блок поставляется для клапана SMP-EC или для клапанов серии 700.
- Для ThinkTop при использовании с запорными клапанами SRC-LS типоразмеров 63,5 - 101,6 мм/DN 65 - 100: Специальный индикаторный шток 9612-6370-01

## Все необходимое для управления клапанами

### BasicTop® Digital 10 - 30 VDC PNP/NPN

#### Применение



BasicTop®

Блок BasicTop предназначен для дистанционного управления клапанами с пневмоприводом и индикации положения затвора. Управление пневмоприводом осуществляется с помощью электрических сигналов, поступающих на встроенные в блок соленоидные клапаны, присоединенные к магистрали сжатого воздуха. Блок BasicTop может быть установлен на клапаны ARC, SRC и LKB (LKLA-T со штоком, выступающим за габариты пневмопривода), а также на поворотные заслонки и шаровые краны.

#### Принцип действия

Блок BasicTop устанавливается сверху на пневмоприводе клапана. К блоку подсоединяется один электрический кабель и один трубопровод от пневмосистемы. Подача сжатого воздуха на пневмопривод регулируется открытием-закрытием соленоидного клапана. При срабатывании пневмопривода расположенный по центру блока удлинитель штока (красного цвета) воздействует на датчик, который передает на контроллер информацию о фактическом положении клапана.

Для регистрации положения штока могут применяться индуктивные бесконтактные датчики 10-30 VDC PNP или NPN (10-30 В постоянного тока с активным выходом типа PNP или NPN).

В блоке используются датчики и соленоиды со стандартными электрическими характеристиками.

Датчики отвечают требованиям следующих стандартов по электромагнитной совместимости:

- EN 50081-1 (совместимость электромагнитная, районы размещения жилых зданий, коммерческих предприятий и предприятий служб быта),
- EN 50082-2 (совместимость электромагнитная, производственная среда),
- pr EN 60947-5-2 (бесконтактные переключатели).

Испытания проводятся в полном соответствии с указанными стандартами.

Опорное сопротивление, подключенное к питанию или к общему проводу во входном каскаде PLC, должно обеспечивать корректное прочтение сигнала, поступающего от датчиков.

#### Типовая конструкция

Блок BasicTop поставляется в коробке вместе с инструкцией по монтажу. Блок BasicTop состоит из следующих основных компонентов:

- основания, которое устанавливается сверху на пневмоприводе и включает в себя систему датчиков и соленоиды;
- крышки;
- удлинителя штока пневмопривода;
- кабельного сальника;
- патрубков для подсоединения к пневмосистеме в пластиковом пакете (патрубки для клапанов и блоков управления заказываются отдельно);
- трубопроводов для подсоединения к пневмосистеме.

### Материалы конструкции

Детали из пластмассы черного цвета:	Армированный полиамид PA 6.
Детали из пластмассы красного цвета:	Полиформальдегид POM.
Стальные детали:	Нержавеющая сталь 1.4301 (304) и 1.4404 (316).
Уплотнения:	NBR, FPM
Датчики:	C покрытием из термореактивной пластмассы

### Индуктивные бесконтактные датчики

В блоке используются бесконтактные электронные датчики. В состав датчика такого типа входит генератор электромагнитного поля высокой частоты, которое излучается с поверхности чувствительного элемента. Любой приближающийся к датчику металлический проводник (воздействующий элемент) вызывает ослабление электромагнитного поля. В результате изменяется токовый сигнал на выходе датчика.

### Технические характеристики

#### \*Параметры сжатого воздуха

Макс. давление	1000 кПа (10 бар)
Макс. размер твердых частиц	0,01 мм
Макс. содержание масел	1,0 млн-1
Точка росы	как минимум, на 10°C ниже температуры окружающей среды
Макс. содержание воды	0,0075 кг/кг воздуха
Патрубки для подсоединения к пневмосистеме	R 1/8" (BSP), OD = 6 мм

#### Параметры окружающей среды

##### Температура

Рабочая:	IEC 68-2-1/2	От -5 до +55°C
Хранения:	IEC 68-2-1/2	От -40 до +85°C
Скачки температуры:	IEC 68-2-1/4	От -25 до +70°C
Вибрации (работающий)	IEC 68-2-6	От 10 до 55 Гц, 0,7 мм От 50 до 500 Гц, 10g 3*30 мин
Класс защиты		IP67
Испытания на удар	IEC 68-2-32	

##### Влажность

Циклическое изменение влажности (хранение/эксплуатация):	IEC 68-2-30	+25/+55 °C (12 циклов)
Постоянная влажность: (эксплуатация)	IEC 68-2-3	+40 °C, 504 мм рт. ст., Отн. влажность 93%

#### \*Соленоидные клапаны

Тип:	Bürkert 301-C-1.2-1.6-3/2
Номин. напряжение питания:	24 В постоянного тока
Потребляемая мощность:	4 Вт (постоянный ток)
Защита:	не заземлен
Дополнительная функция:	ручное управление

### Индуктивные бесконтактные датчики

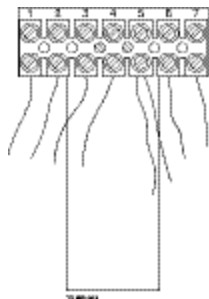
Защита от неправильного подключения полюсов источника питания	
Выходной сигнал:	дискретный, PNP или NPN
Напряжение питания:	от 10 до 30 В постоянного тока

Рабочий ток:	от 0 до 100 мА
Тактовая частота:	1000 Гц
Ток без нагрузки, датчик в состоянии "сработал"	15 мА
Ток датчика, в состоянии "не сработал"	0,5 мА
Падение напряжения:	3 В

### Выходные сигналы

	NPN	PNP
Датчик сработал	0	1
Датчик не сработал	1	0

### Назначение выводов клеммной колодки



- + (общий), от 10 до 30 В, датчики
- Выходной сигнал
- Выходной сигнал
- - (0) В постоянного тока, датчики (общий)
- - (0) В постоянного тока, соленоиды (общий)
- +24 В постоянного тока, соленоид 1
- +24 В постоянного тока, соленоид 2

Кабельный сальник PG7 ( 6,5 - 8 мм) (не более)

### Габаритные размеры

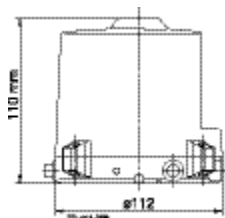


Рис. 2. Габаритные размеры

### Оформление заказа

При оформлении заказа укажите следующее.

- Количество соленоидов (1 или 2)
- Тип выходного сигнала датчиков (PNP или NPN)

### Примечание.

Более подробная информация приведена в инструкции по эксплуатации IM 70843.

## Если нужны устройства контроля

### Датчики положения для клапанов LKB/LKLA, SRC, ARC и ARC SB

#### Описание



Блоки индикации устанавливаются сбоку между пневмоприводом и клапаном.

Коды для заказа блоков индикации для разных типов клапанов приведены в спецификации клапанов LKM и принадлежностей к ним.

Датчики отвечают требованиям следующих стандартов по электромагнитной совместимости:

- EN 50081'1 (совместимость электромагнитная, районы размещения жилых зданий, коммерческих предприятий и предприятий служб быта)
- EN 50082'2 (совместимость электромагнитная, производственная среда)
- pr EN 60947'5'2 (бесконтактные переключатели).

Испытания проводятся в полном соответствии с указанными стандартами.

Опорное сопротивление, подключенное к питанию или к общему проводу во входном каскаде PLC, должно обеспечивать корректное прочтение сигнала, поступающего от датчиков.

Могут использоваться разные схемы подключения датчиков.

#### Общие характеристики типов датчиков

##### Микровыключатель

Микровыключатель подобен обычному выключателю освещения, но имеет очень малые размеры и массу, это - так называемый сверхминиатюрный выключатель. Он срабатывает от механического воздействия упругой пластины с роликом. Выпускаются микровыключатели с замыкающим (NO) или размыкающим (NC) контактом с дискретным выходным сигналом.

Микровыключатели оснащаются уплотнением, защищающим их от воздействия окружающей среды. Их отличительными особенностями являются малые размеры и масса при большой электрической мощности, точности и долговечности. Микровыключатели, используемые в блоке индикации, имеют коррозионностойкие алюминиевые кожухи, защищающие контакты и выводы от загрязнения.

##### Индуктивные бесконтактные датчики

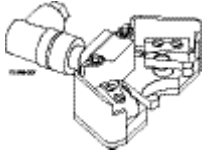
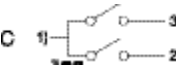
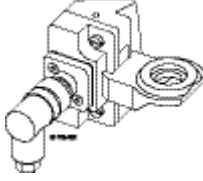
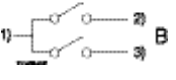
В блоке индикации используются также бесконтактные электронные датчики. В состав датчика такого типа входит генератор электромагнитного поля высокой частоты, которое излучается с поверхности чувствительного элемента. Любой приближающийся к датчику металлический проводник (воздействующий элемент) вызывает ослабление электромагнитного поля. В результате изменяется напряжение генератора. Триггерная схема преобразует этот аналоговый сигнал в дискретный сигнал типа "вкл/откл". Выходной сигнал усиливается.

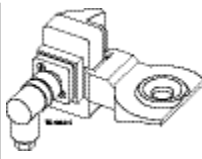
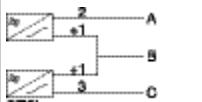
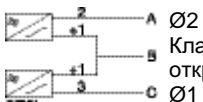



## Бесконтактные датчики Холла

Датчики Холла также являются бесконтактными электронными чувствительными элементами. Датчик регистрирует магнитное поле (северный полюс) и состоит из элемента Холла (транзисторного типа), усилителя и выходного каскада. Выходной сигнал - дискретный (вкл/откл). Тактовая частота выше, чем у индуктивного датчика и микровыключателя. Бесконтактные датчики Холла идеально подходят для систем управления и контроля с микропроцессорами. В выходном каскаде датчиков используются транзисторы NPN или PNP типа. Они имеют разную схему подключения, что позволяет реализовать различную логику работы датчика.

Выходные сигналы	NPN	PNP
Датчик сработал	0	1
Датчик не сработал	1	0

Электрические характеристики и подключение		Для клапанов типа LKB/LKLA	
<b>Микровыключатель</b>			
Тип контакта:	NO или NC		
Выходной сигнал:	дискретный (вкл/выкл)		
Напряжение питания:	от 24 до 55 (110) В постоянного/переменного тока		
Потребляемый ток:	Минимальный - 100 мА. Максимальный - 1 А.		
<b>Примечание.</b> Напряжение не должно превышать 55 В, так как блок не заземлен.			
			3) Клапан закрыт 2) Клапан открыт
			
			<b>Для клапанов типа SRC, ARC и ARC-SB</b>
			3) Клапан закрыт 2) Клапан открыт A = один датчик B = два датчика

Индуктивный бесконтактный датчик IFM:	Для клапанов типа SRC, SRC, ARC и ARC-SB	
- Выходной сигнал:	- дискретный, PNP/NPN	
- Напряжение питания:	(двухпроводный) - от 20 до 110 В переменного тока / от 10 до 110 В постоянного тока.	
- Номинальный ток:	- 150 мА.	
- Мин. ток нагрузки:	- 4 мА.	
- Ток утечки:	- не более 0,6 мА.	
- Падение напряжения:	- не более 5 В.	
		
	<b>PNP пост./перем. ток</b>	<b>NPN пост. ток</b>
		
	2) Клапан открыт 1) + (постоянный ток), (переменный ток) 3) Клапан закрыт	Ø2 Клапан открыт Ø1 0 (-) В пост. тока Ø3 Клапан закрыт

Электрические характеристики и подключение		Для клапанов типа LKB/LKLA
<b>Бесконтактный датчик Холла с выходом типа NPN (желтого цвета)</b>		
- Выходной сигнал:	- дискретный	
- Напряжение питания:	- от 5 до 24 В постоянного тока.	
- Потребляемый ток:	Встроенный стабилизатор.	
- Тип выхода:	- Максимальный - 10 мА;	
- Воздействующий элемент:	номинальный 5 мА.	
- Диапазон температур:	- NPN, открытый коллектор, макс. 24	

- В, 25 мА.
- Магнит, северный полюс.
- от -20 до +70 °С.

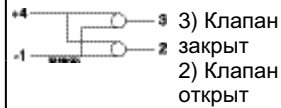
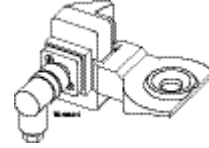
**Бесконтактный датчик Холла с выходом типа PNP (зеленого цвета)**

- Выходной сигнал: - дискретный
- Напряжение питания: - от 5 до 24 В постоянного тока.
- Потребляемый ток: Встроенный стабилизатор.
- Тип выхода: - Максимальный - 15 мА;
- Воздействующий элемент: номинальный 10 мА.
- Диапазон температур: - PNP открытый коллектор, макс. 24 В, 150 мА.
- Магнит, северный полюс.
- от -20 до +70°С.

**Бесконтактный датчик Холла с выходом типа PNP (серого цвета)**

- Выходной сигнал: - дискретный
- Напряжение питания: - от 20 до 30 В постоянного тока.
- Потребляемый ток: Встроенный стабилизатор.
- Тип выхода: - Максимальный - 15 мА;
- Воздействующий элемент: номинальный 10 мА.
- Диапазон температур: - PNP открытый коллектор, макс. 24 В, 150 мА.
- Магнит, северный полюс.
- от -20 до +70°С.

**Для клапанов типа SRC, ARC и ARC-SB**



**Технические характеристики**

- Напряжение: - 250 В постоянного/переменного тока
- Ток: - 4А
- Температура: - от -25 до +90°С
- РА 66
- IP 67
- PG9, максимальный диаметр кабеля OD Ø6 Ø10 мм

Чувствительный элемент расположен под углом 90° к оси датчика и может быть повернут на 4 x 90°.

