



Линейный позиционер серии **LPOS-S**
модификации **LPOS-S-K1, LPOS-S-K2**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Перед началом работы с данным устройством внимательно изучите руководство по эксплуатации во избежание получения травм и повреждения системы.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 Общее описание.....	4
1.1 Назначение изделия.....	4
1.2 Меры безопасности.....	5
1.3 Модификации позиционеров.....	6
1.4 Технические характеристики.....	7
1.5 Габаритные размеры.....	8
2 Монтаж.....	10
2.1 Установка позиционера на клапан.....	10
2.2 Подключение пневматических соединений.....	14
2.3 Подключение электрических сигналов.....	15
3 Описание модификации K1.....	16
3.1 Описание органов управления и индикации.....	16
3.2 Режимы работы.....	17
3.2.1 Режим инициализации.....	17
3.2.2 Автоматический режим.....	17
3.2.3 Ручной режим.....	18
3.3 Настройка позиционера.....	19
3.3.1 Автонастройка.....	19
3.3.2 Настройка зоны нечувствительности.....	20
3.3.3 Сброс на заводские настройки.....	21
3.3.4 Отслеживание ошибок входного сигнала.....	21
3.4 Возможные неисправности и способы их устранения.....	21
4 Описание модификации K2.....	22
4.1 Описание органов управления и индикации.....	22
4.2 Режимы работы.....	23
4.2.1 Автоматический режим.....	23
4.2.2 Ручной режим.....	23
4.3 Индикация, структура меню.....	23
4.3.1 Индикация в рабочем режиме.....	23
4.3.2 Структура меню.....	24
4.4 Настройка позиционера.....	25
4.4.1 Автонастройка.....	25
4.4.2 Настройка типа входного сигнала (уставки).....	26
4.4.3 Линеаризация расходной характеристики клапана.....	26
4.4.4 Настройка отсечки.....	30
4.4.5 Выбор направления задания уставки.....	30
4.4.6 Задание ограничения хода.....	31
4.4.7 Настройка зоны нечувствительности.....	31
4.4.8 Настройка безопасного положения клапана.....	31

4.4.9 Настройка дискретного входа.....	32
4.4.10 Настройка дискретных выходов.....	33
4.4.11 Настройка аналогового выхода.....	34
4.4.12 Контроль сигнала задания уставки.....	34
4.4.13 Пользовательская калибровка.....	34
4.4.14 Скорость открытия и закрытия клапана в ручном режиме.....	35
4.4.15 Защита параметров от несанкционированного доступа.....	35
4.4.16 Сброс на заводские настройки.....	36
5 Комплект поставки.....	37
6 Техническое обслуживание.....	37
7 Хранение и транспортировка.....	37
8 Утилизация.....	38
9 Подтверждение соответствия.....	38
10 Гарантии поставщика.....	38
11 Изготовитель.....	39
12 Дистрибьютор в России.....	39

ВВЕДЕНИЕ

Данное руководство (далее по тексту РЭ) предназначено для ознакомления технического, обслуживающего и эксплуатирующего персонала с принципом работы, техническими характеристиками, комплектностью, конструктивными особенностями, условиями применения, порядком работы и техническим обслуживанием линейных позиционеров VALMA серии LPOS, модификаций K1 и K2.

Перед эксплуатацией необходимо ознакомиться с РЭ.

Подключение, настройка и техническое обслуживание позиционера должно производиться только квалифицированными сотрудниками, изучившими данное РЭ.

В РЭ приняты следующие условные обозначения:



– внимание, опасность – несоблюдение требований или неправильное обращение может привести к опасным ситуациям для персонала или вызвать повреждения материального имущества.



– примечание, на которое следует обратить внимание;

РЭ – руководство по эксплуатации.

1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Линейный позиционер VALMA серии LPOS-S (далее – позиционер) устанавливается на нормально закрытые (НЗ) клапаны с пневмоприводом VALMA серии ASV и предназначен для выведения рабочего органа клапана в определённое положение, заданное внешним электрическим сигналом. Внешний вид и основные элементы позиционеров модификаций K1 и K2 показаны на рисунке 1.

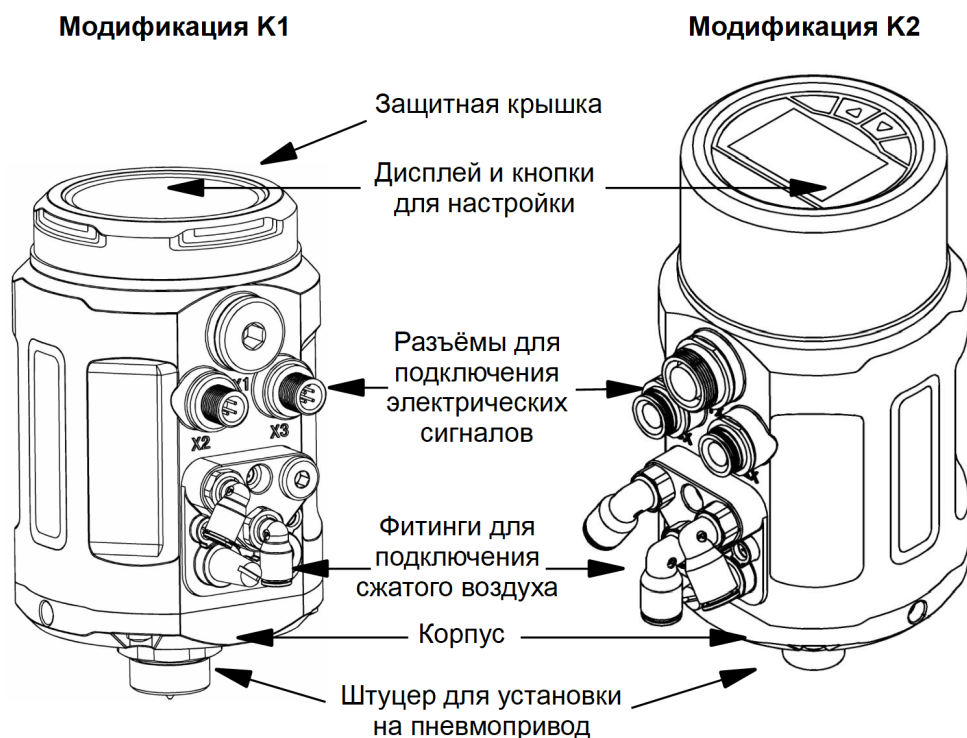


Рисунок 1 – Внешний вид и основные элементы позиционеров

1.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед установкой и использованием позиционера необходимо внимательно ознакомиться с РЭ и всеми предупреждениями.



ВНИМАТЕЛЬНО осмотрите позиционер для выявления возможных повреждений корпуса и других элементов, возникших при его транспортировке. Позиционеры с поврежденными элементами не допускаются к эксплуатации.



УДОСТОВЕРЬТЕСЬ, что используемое напряжение питания, входных и выходных цепей соответствуют напряжениям, указанным в РЭ и схемах подключения.



УДОСТОВЕРЬТЕСЬ, что давление в пневмосистеме, к которой подключается позиционер, соответствует давлению указанному в документации на позиционер и клапан, на который он установлен.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ вскрывать корпус, модифицировать или ремонтировать позиционер самостоятельно. Самовольная модификация и ремонт позиционера может привести к нарушению функциональности, поражению персонала электрическим током, пожару.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация позиционера в легковоспламеняющихся, взрывоопасных средах.

При несоблюдении требований РЭ, завод-изготовитель, импортёр и дистрибьютор не дают гарантию на исправную работу позиционера.

1.3 МОДИФИКАЦИИ ПОЗИЦИОНЕРОВ

	L	POS	–	S	–	K1
Тип позиционера						
Линейный	L					
Поворотный	R					
Обозначение изделия						
Позиционер		POS				
Тип пневмопривода присоединяемого клапана						
одностороннего действия				S		
двустороннего действия				D		
Исполнения (модификация)						
Модификация K1						K1
Модификация K2						K2

1.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики позиционеров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики позиционеров

Название параметра	Значение параметра		
Модификация	K1	K2	
Напряжение питания	= 24 В ± 10%		
Потребляемая мощность	не более 5 Вт		
Сигнал для задания уставки	4...20 мА	0...20 мА, 4...20 мА	0...5 В, 0...10 В
Входное сопротивление	120 Ом	240 Ом	21 кОм
Сигнал обратной связи	–	0...20 мА, 4...20 мА, 0...5 В, 0...10 В	
Дискретный вход	–	Лог.0 (0...3 В), Лог.1 (15...30 В)	
Дискретный выход	–	0/24 В (2 шт.)	
Электрическое подключение (питание, уставка)	разъем M12, 4-pin, ключ типа D, диаметр кабеля 4...6 мм		
Электрическое подключение (обр.связь, дискр. входы/выходы)	–	M12, 5-pin, ключ типа A, диаметр кабеля 4...6 мм	
Рабочая среда	сжатый воздух		
Степень очистки	40 мкм, T _{DP} < – 20°C		
Рабочее давление	3...7 бар		
Пропускная способность	18 норм.л/мин		
Пневматическое подключение	фитинг с цанговым зажимом для пневмотрубки диаметром 6 мм		
Допустимая температура окружающей среды	0...+70°C		
Ход штока присоединяемого клапана	5...50 мм		
Степень защиты	IP 66		

1.5 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Габаритные размеры позиционера модификации K1 представлены на рисунке 2, модификации K2 – на рисунке 3.

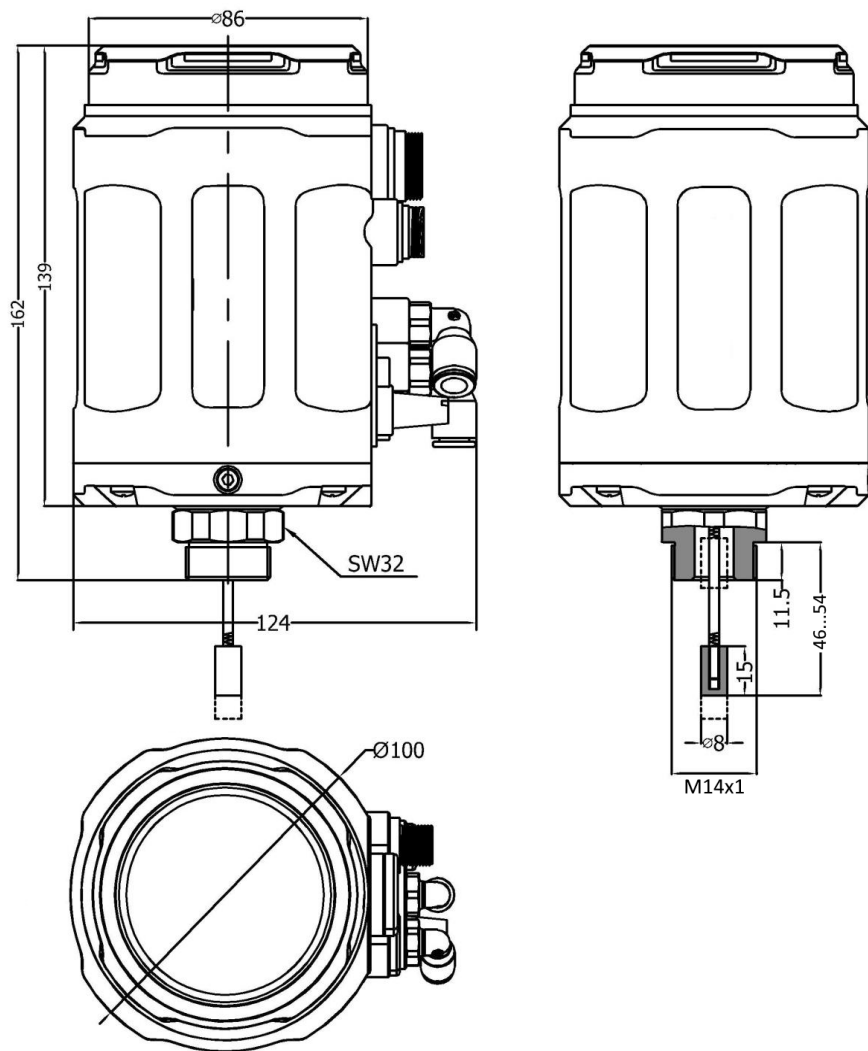


Рисунок 2 – Габаритные размеры позиционеров LPOS-S-K1

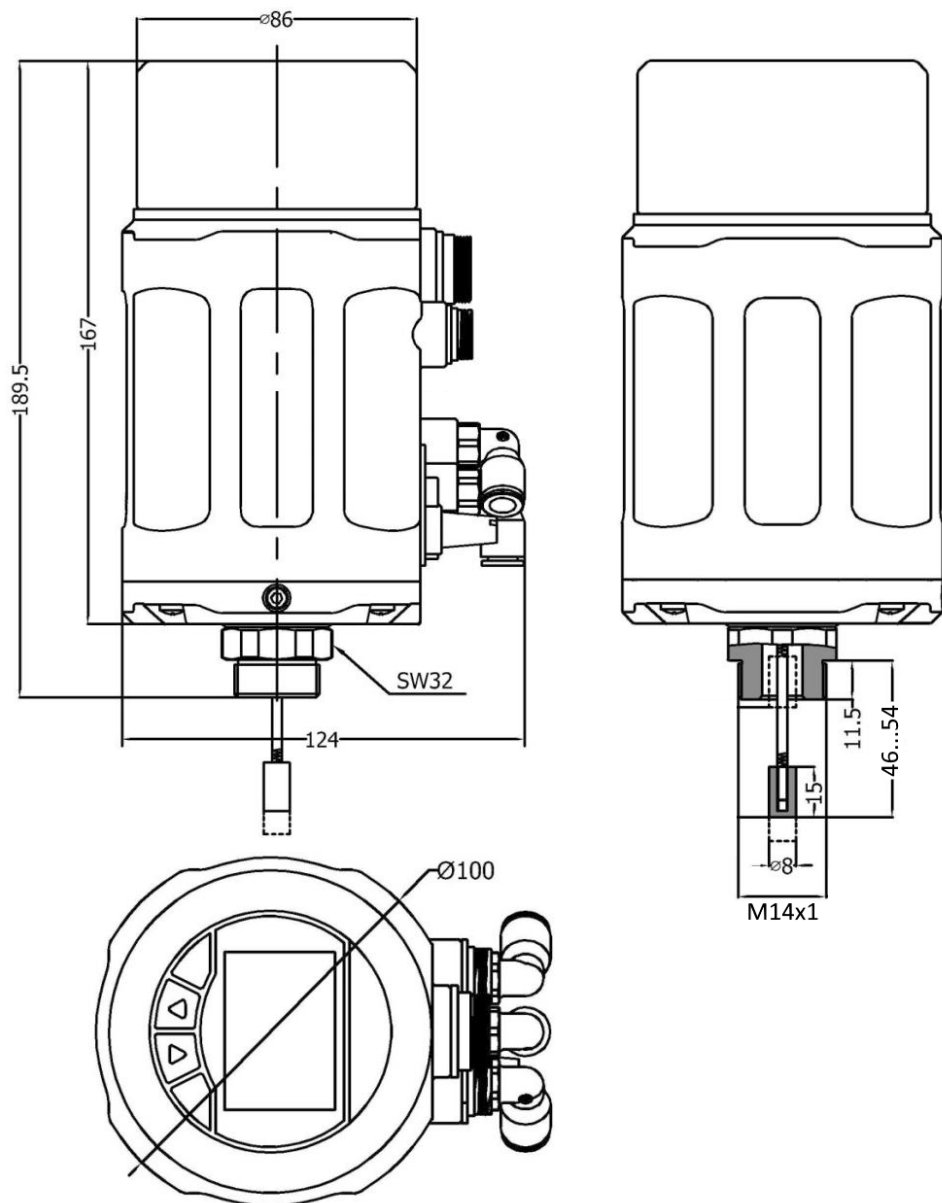


Рисунок 3 – Габаритные размеры позиционеров LPOS-S-K2

2 МОНТАЖ

2.1 УСТАНОВКА ПОЗИЦИОНЕРА НА КЛАПАН

Позиционер предназначен для установки на угловые клапаны с пневмоприводом VALMA серии ASV.

Допускается устанавливать позиционер на другие нормально закрытые седельные клапаны с пневмоприводом. При этом ход штока S, расстояние C1 от внешней плоскости монтажной поверхности до поршня пневмопривода клапана в закрытом состоянии и расстояние C2 от монтажной поверхности до поршня пневмопривода в открытом состоянии должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 2. Схема измерения хода штока S, расстояний C1 и C2 изображена на рисунке 4.

Таблица 2 – Значения хода штока S, расстояний C1 и C2 совместимых клапанов

Измеряемый параметр	Допустимые значения	
	мин.	макс.
C1 – расстояние до поршня в закрытом состоянии	–	54
C2 – расстояние до поршня в открытом состоянии	13	–
S – ход штока	5	30

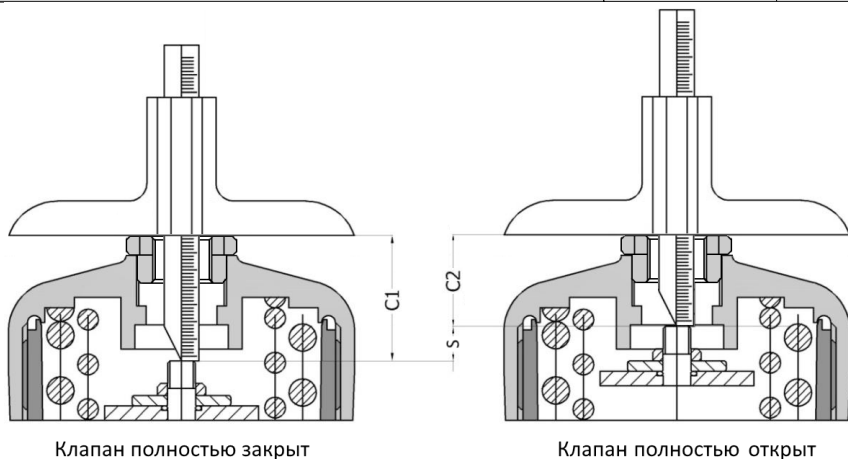


Рисунок 4 – Схема измерения хода штока S и расстояний C1 и C2 для определения совместимости клапана с позиционером



Надежный монтаж позиционера требует наличия со стороны клапана присоединительной резьбы **M14x1**. При необходимости для этого может быть использована футорка с соответствующей резьбой. В случае использования такой футорки, измерение расстояния C1 производится вместе с ней.

Порядок установки позиционера на клапан.

- 1) Снимите визуальный индикатор срабатывания клапана.
- 2) Произведите измерение хода штока клапана S и расстояний до поршня в закрытом и открытом состояниях: C1 и C2 (см. рисунок 4).
- 3) Убедитесь что позиционер совместим с Вашим клапаном (измеренные значения находятся в допустимом диапазоне – таблица 2).
- 4) Вращая регулировочную гайку на штоке обратной связи позиционера установите расстояние **$D = C1 + 3 \text{ мм}$** . Зафиксируйте данное положение с помощью контргайки. Если расчетное значение расстояния D выходит за пределы диапазона 46...54 мм следует использовать крайние точки данного диапазона. Расположение регулировочной гайки, контргайки, а также область измерения расстояния D показаны на рисунке 5.

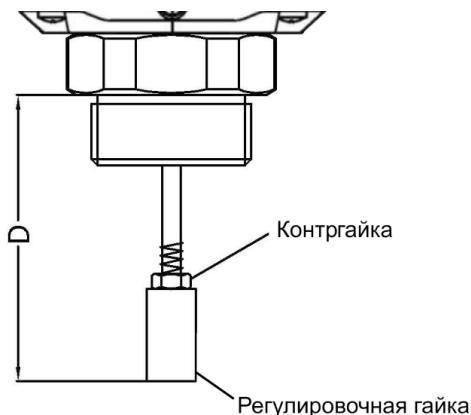


Рисунок 5 – Настройка длины штока обратной связи



При использовании позиционера совместно с клапанами VALMA серии ASV измерения, описанные в пунктах 2 и 3 допускается не выполнять. Значения хода штока S, расстояний до поршня C1 и C2, а также рекомендованные значения расстояния D для резьбовых клапанов ASV-T приведены в таблице 3; для клапанов под приварку ASV-W – в таблице 4.

Таблица 3 – Значения хода штока и расстояний до поршня клапанов ASV-T

Артикул	DN	Резьба	C1, мм	C2, мм	S, мм	D, мм
ASV-T-015-AL050	15	G 1/2 "	34.2	26.4	7,8	46.0
ASV-T-020-AL050	20	G 3/4 "	33.3	25.9	7,4	46.0
ASV-T-025-AL063	25	G 1 "	42.0	27.4	14,6	46.0
ASV-T-032-AL063	32	G 1 1/4 "	48.1	26.5	21,6	51.1
ASV-T-040-AL063	40	G 1 1/2 "	47.9	26.4	21,5	50.9
ASV-T-040-AL080-U	40	G 1 1/2 "	52.8	32.7	20,1	54.0
ASV-T-050-AL080-U	50	G 2 "	44.1	32.3	11,8	47.1

Таблица 4 – Значения хода штока и расстояний до поршня клапанов ASV-W

Артикул	DN	C1, мм	C2, мм	S, мм	D, мм
ASV-W-015-SS050	15	36.4	27.5	8.9	46.0
ASV-W-020-SS050	20	36.4	27.2	9.2	46.0
ASV-W-025-SS063	25	37.6	26.9	10.7	46.0
ASV-W-032-SS063	32	47.0	26.7	20.3	50.0
ASV-W-040-SS063	40	45.6	26.6	19.0	48.6
ASV-W-040-SS080-U	40	46.0	27.3	18.7	49
ASV-W-050-SS080-U	50	35.4	26.7	8.7	46.0

5) Установите позиционер на пневмопривод клапана и затяните резьбовое соединение ключом (см. рисунок 6).

6) Ослабьте фиксирующий винт А, поверните корпус позиционера в нужное положение и затяните винт А (см. рисунок 7).

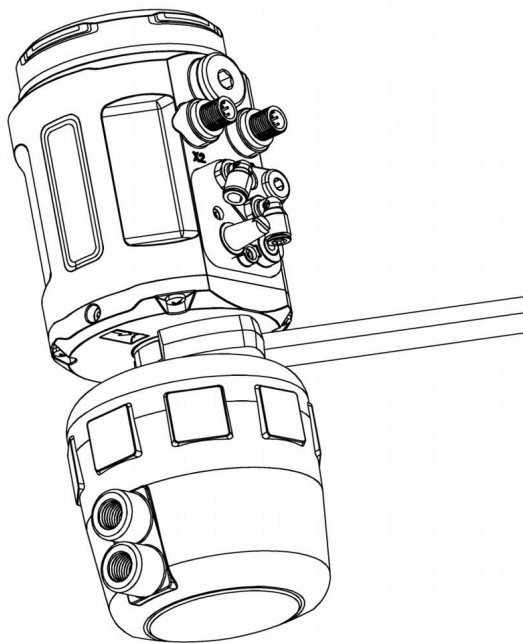


Рисунок 6 – Установка позиционера на пневмопривод

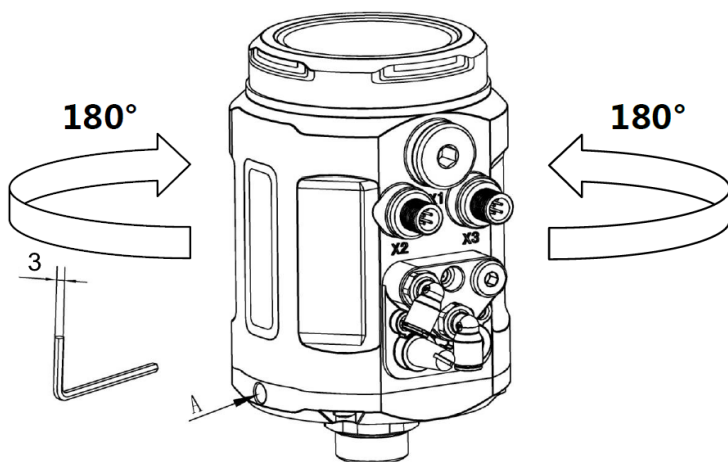


Рисунок 7 – Установка положения корпуса позиционера

2.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Расположение пневматических портов на корпусе позиционера показано на рисунке 8. В таблице 5 описано предназначение портов.

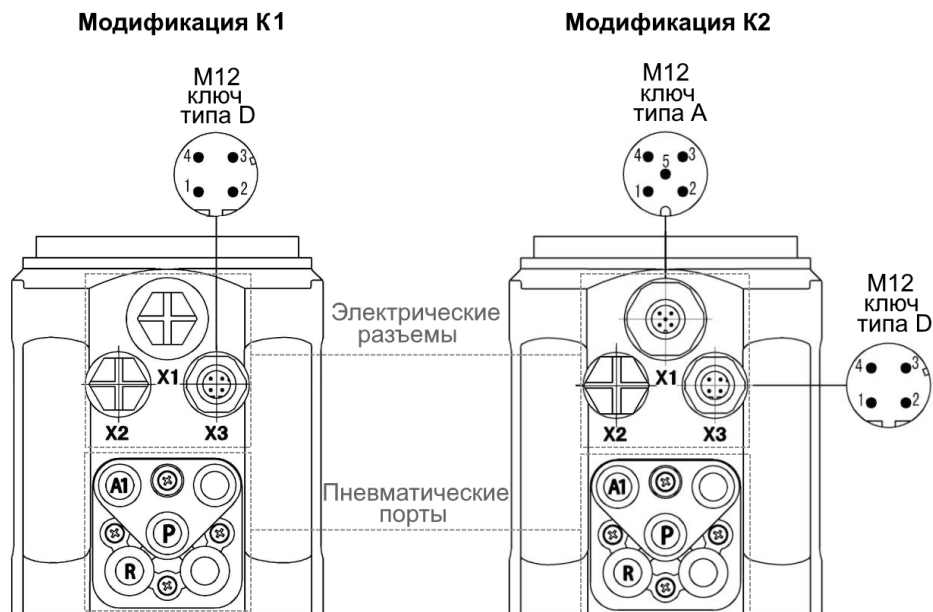


Рисунок 8 – Расположение и обозначение пневматических портов и электрических разъемов позиционеров

Таблица 5 – Описание пневматических портов позиционера

Обозначение	Предназначение
A1	Выходной порт позиционера, подключается к пневмоприводу клапана (фитинг с цанговым зажимом, под трубку 6 мм)
P	Входной порт позиционера, подключается к магистрали сжатого воздуха (фитинг с цанговым зажимом, под трубку 6 мм)
R	Выхлопной порт, через него осуществляется сброс воздуха из пневмопривода в атмосферу.



Подача давления более 7 бар не допускается и может вызвать повреждение позиционера. Используйте фильтры-регуляторы для очистки воздуха и стабилизации давления.

2.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ

Расположение электрических разъемов на корпусе позиционера показано на рисунке 8 (находится в подразделе 2.2). В таблице 6 приведено описание и распиновка разъемов позиционера модификации K1, в таблице 7 – K2.

Таблица 6 – Описание и распиновка разъемов позиционера модификации K1

Разъем	Pin	Предназначение	Тип сигнала
X1		Зарезервировано (не используется)	
X2		Зарезервировано (не используется)	
X3	1	Питание (клемма +)	+24 В
	2	Питание (клемма GND)	GND
	3	Аналоговый вход (уставка, клемма +)	4...20 мА
	4	Аналоговый вход (уставка, клемма GND)	

Таблица 7 – Описание и распиновка разъемов позиционера модификации K2

Разъем	Pin	Предназначение	Тип сигнала
X1	1	Аналоговый выход (клемма +)	0...20 мА, 4...20 мА, 0...5 В, 0...10 В
	2	Дискретный выход 1 (клемма +)	
	3	Дискретный выход 2 (клемма +)	Лог.0 (0 В), Лог.1 (24 В)
	4	Дискретный вход (клемма +)	Лог.0 (0...3 В), Лог.1 (15...30 В)
	5	Общий (клемма GND)	GND
X2		Зарезервировано (не используется)	
X3	1	Питание (клемма +)	+24 В
	2	Питание (клемма GND)	GND
	3	Аналоговый вход (уставка, клемма +)	0...20 мА, 4...20 мА 0...5 В, 0...10 В
	4	Аналоговый вход (уставка, клемма GND)	



Рабочее напряжение = 24 В ± 10%. Подача большего напряжения не допускается и может вызвать повреждение позиционера.



*Если Вы не используете разъем X3 позиционера модификации K2 **ОБЯЗАТЕЛЬНО** установите ответную часть разъема на корпус. При этом в ответную часть вместо кабеля необходимо зажать заглушку, поставляемую в комплекте. Это позволяет сохранить степень защиты IP позиционера и избежать его повреждения.*

3 ОПИСАНИЕ МОДИФИКАЦИИ К1

3.1 ОПИСАНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ

Органы управления и индикации позиционера располагаются под полупрозрачной крышкой в верхней части корпуса. Индикация хорошо видна через крышку. Для осуществления настройки или для ручного управления крышку необходимо снять.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ длительная эксплуатация позиционера без защитной крышки, т. к. при этом снижается степень защиты от влаги и пыли. Снятие крышки допускается только для настройки позиционера. После завершения настройки крышку необходимо установить на место.

Расположение органов управления и индикации позиционера показано на рисунке 9. В верхней части находится индикатор процента открытия клапана, состоящий из 10 светодиодов, расположенных по дуге. Под ним находятся индикатор режима работы и индикатор состояния. В нижней части располагаются 4 кнопки для настройки позиционера.



Рисунок 9 – Расположение органов управления и индикации

3.2 РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Позиционер может находиться в одном из трех режимов работы.

3.2.1 Режим инициализации

Режим инициализации предназначен для проверки того что все положения рабочего органа клапана (от полностью закрытого до полностью открытого) находятся в рамках диапазона эффективного хода датчика обратной связи. Данный режим включен по умолчанию. При этом индикатор режима работы (MANUAL) мигает с частотой 1 Гц. С помощью кнопок **Λ** и **∇** Вы можете вручную открывать и закрывать клапан.

При правильно смонтированном позиционере, положение рабочего органа клапана находится внутри диапазона эффективного хода датчика обратной связи. Индикатор состояния (STATUS) погашен, а 10 синих светодиодов показывают насколько открыт клапан в процентах от диапазона эффективного хода датчика обратной связи.

В случае если ход штока клапана или расстояние до поршня не соответствуют требуемым (см. подраздел 2.1 Установка позиционера на клапан), а также при неправильном монтаже, положение рабочего органа может находиться вне диапазона эффективного хода датчика обратной связи. При этом индикатор состояния (STATUS) будет мигать. Частота мигания определяет направление выхода за допустимый диапазон. Быстрое мигание (частота 2 Гц) обозначает выход за нижнюю границу диапазона (поршень не достиг датчика обратной связи, может проявляться при полностью закрытом клапане). Медленное мигание (частота 0.5 Гц) обозначает выход за верхнюю границу диапазона (может проявляться при открытии клапана).

Если в режиме инициализации был обнаружен выход положения рабочего органа клапана за пределы эффективного диапазона датчика обратной связи, позиционер немедленно сбрасывает воздух из пневмопривода (клапан при этом закрывается) и блокирует возможность управления клапаном с помощью кнопок **Λ** и **∇**. Разблокировать кнопки и провести тестирование ещё раз можно только после повторной подачи питания на позиционер.

3.2.2 Автоматический режим

Автоматический режим работы предназначен для управления регулирующим клапаном с помощью пропорционального электрического сигнала 4...20 мА. Автоматический режим активируется после успешного завершения автонастройки позиционера. В случае если автонастройка была проведена ранее, автоматический режим включается сразу после подачи питания на позиционер.

В автоматическом режиме индикатор режимов работы (MANUAL) погашен; индикатор состояния (STATUS) погашен при нормальной работе, мигает в случае обрыва сигнала 4...20 мА, задающего положение клапана; 10 синих светодиодов показывают процент открытия клапана.

Нажатие на кнопку ~ приведёт к переключению в ручной режим. Для возврата в автоматический режим, необходимо нажать на кнопку ~ повторно.

3.2.3 Ручной режим

Ручной режим предназначен для управления положением рабочего органа регулирующего клапана с помощью кнопок **Λ** и **∇**.

Каждое нажатие кнопок **Λ** или **∇** открывает или закрывает клапан на небольшую величину. Нажатие и удержание кнопок **Λ** или **∇** приводит к медленному открытию или закрытию клапана. Если нажать на кнопку **Λ** а затем, удерживая её, нажать кнопку **∇** клапан будет быстро открыт. Если нажать на кнопку **∇** а затем, удерживая её, нажать кнопку **Λ**, клапан будет быстро закрыт.

В ручном режиме светится индикатор режимов работы (MANUAL); индикатор состояния (STATUS) погашен; 10 синих светодиодов показывают процент открытия клапана.

Нажатие на кнопку ~ приведёт к переключению в автоматический режим. Для возврата в ручной режим, необходимо нажать на кнопку ~ повторно.

3.3 НАСТРОЙКА ПОЗИЦИОНЕРА

3.3.1 Автонастройка

Автонастройка проводится после установки позиционера на пневмопривод регулирующего клапана. В процессе автонастройки позиционер осуществляет несколько открытий и закрытий клапана, а затем автоматически производит масштабирование шкалы датчика обратной связи и рассчитывает оптимальные параметры управления. Эти параметры управления сохраняются в энергонезависимой памяти позиционера и хранятся там до повторного проведения автонастройки или до сброса на заводские настройки.



В процессе автонастройки осуществляется несколько открытий и закрытий клапана. Перед запуском автонастройки необходимо убедиться что открытие и закрытие клапана безопасно и не приведёт к повреждению оборудования или порче иного имущества.



Перед запуском автонастройки необходимо подключить позиционер к магистрали сжатого воздуха. Давление воздуха должно быть таким чтобы оно могло обеспечить полное открытие присоединённого к позиционеру клапана, но при этом не выходило за пределы диапазона 3...7 бар.



Сильные колебания давления сжатого воздуха в процессе автонастройки могут привести к ошибке или расчету неоптимальных параметров. Рекомендуется использовать фильтры-регуляторы для стабилизации давления и очистки сжатого воздуха

Активация автонастройки возможна в любом режиме работы позиционера. Для этого необходимо нажать и удерживать кнопку  в течение 3 секунд. В процессе автонастройки на индикаторе степени открытия клапана отображается движущийся по кругу сегмент. Сначала сегмент состоит из 1 светодиода, затем из 2, затем из 3, отображая таким образом процесс проведения автонастройки. После завершения автонастройки, все 10 синих светодиодов, образующих полукруг будут мигать с частотой 1 Гц; воздух из пневмопривода клапана будет полностью сброшен в атмосферу, а сам клапан будет закрыт.

Для перехода в один из рабочих режимов после завершения автонастройки необходимо нажать кнопку . Если до начала автонастройки был активен автоматический или ручной режим, будет осуществлён возврат

в один из этих режимов. Если до начала автонастройки был активен режим инициализации, будет активирован автоматический режим.

Если в процессе автонастройки возникнет ошибка, она будет прекращена, а индикатор состояния (STATUS) будет мигать. По частоте мигания индикатора состояния можно определить тип ошибки. Быстрое мигание (частота 2 Гц) обозначает выход за нижнюю границу диапазона (поршень не достиг датчика обратной связи, проявляется при полностью закрытом клапане). Медленное мигание (частота 0.5 Гц) обозначает выход за верхнюю границу диапазона (проявляется при открытии клапана).

Если в процессе автонастройки, не дожидаясь её завершения, нажать на кнопку  будет осуществлён возврат в предыдущий режим работы (активный до начала автонастройки).

3.3.2 Настройка зоны нечувствительности

Зона нечувствительности определяет ширину полосы, в пределах которой отклонение заданного значения положения рабочего органа клапана от фактического принимается равным нулю. Таким образом, с помощью изменения зоны нечувствительности можно управлять точностью регулирования позиционера.

Для изменения зоны нечувствительности следует находясь в автоматическом режиме нажать и удерживать кнопку  в течение 3 секунд. После этого на индикаторе степени открытия клапана будет мигать один из синих светодиодов, соответствующий текущему значению зоны нечувствительности. С помощью кнопок  и  можно изменить текущее значение в большую или в меньшую сторону. Для сохранения выбранного значения следует нажать кнопку , при этом будет осуществлён возврат в автоматический режим. Для возврата в автоматический режим без сохранения изменений, следует нажать кнопку .

Значения зоны нечувствительности выбираются из следующего ряда 0.2%, 0.4%, 0.6%, 0.8%, 1%, 2%, 3%, 4%, 5%.



Значение зоны нечувствительности по умолчанию равно 1%. Уменьшение этой величины может повысить точность регулирования, однако приведёт к повышенному износу позиционера. Не рекомендуется устанавливать значения меньше 1% без веских причин.

3.3.3 Сброс на заводские настройки

Сброс на заводские настройки используется для приведения всех сохранённых параметров позиционера к заводским значениям.

Для сброса на заводские настройки необходимо в автоматическом режиме работы нажать и удерживать кнопку **V** в течение 3 секунд. После этого осуществляется сброс на заводские настройки, а позиционер переходит в режим инициализации.

3.3.4 Отслеживание ошибок входного сигнала

Позиционер имеет неотключаемую функцию отслеживания ошибок входного сигнала 4...20 мА. Она активируется в случае обрыва электрической цепи или при величине сигнала меньше 3.5 мА.

При обнаружении ошибки входного сигнала воздух из пневмопривода клапана будет полностью сброшен, а индикатор состояния (STATUS) будет мигать с частотой 1 Гц.

3.4 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 8 – Возможные неисправности и способы их устранения

Описание неисправности	Причина возникновения	Способ устранения
Индикация отсутствует, ни один из светодиодов не светится.	Проблема с питанием позиционера.	Проверьте напряжение питания и правильность подключения.
Позиционер не реагирует на изменение входного сигнала.	Позиционер находится в ручном режиме или в режиме инициализации.	Переведите позиционер в автоматический режим.
Мигает индикатор состояния (STATUS), клапан закрыт независимо от значения входного сигнала.	Обрыв или недопустимые значения на линии задания уставки.	Устраните обрыв линии или подайте на позиционер корректный сигнал в диапазоне 4...20 мА.
Клапан не открывается полностью.	Некорректное масштабирование сигнала обратной связи.	Проведите автонастройку.
	Давление воздуха недостаточно для полного открытия клапана.	Увеличьте давление сжатого воздуха.

4 ОПИСАНИЕ МОДИФИКАЦИИ K2

4.1 ОПИСАНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ

Органы управления и индикации позиционера находятся в верхней части корпуса. Их расположение показано на рисунке 10. Управление позиционером осуществляется с помощью 4-х сенсорных кнопок, расположенным под дисплеем. Функции данных кнопок изменяются в зависимости от информации, отображаемой на дисплее. В нижней части дисплея отображаются 4 прямоугольника с обозначением текущей функции каждой из кнопок.



Рисунок 10 – Расположение органов управления и индикации

После подачи питания на позиционер, сенсорные кнопки заблокированы для предотвращения случайных изменений параметров. Для разблокировки необходимо одновременно нажать две боковые кнопки и удерживать их в течение 3 секунд. Об этом сообщает изображение замка на дисплее над кнопками. После одновременного нажатия кнопок в нижней части дисплея будет отображаться обратный отсчет, показывающий время в секундах, через которое будет осуществлена разблокировка.

Если не воздействовать на кнопки в течение 20 с, они будут заблокированы для предотвращения случайных изменений параметров.

4.2 РЕЖИМЫ РАБОТЫ

4.2.1 Автоматический режим

Автоматический режим работы предназначен для управления регулирующим клапаном с помощью пропорционального электрического сигнала. Автоматический режим включается сразу после подачи питания на позиционер.

4.2.2 Ручной режим

Ручной режим предназначен для управления положением рабочего органа регулирующего клапана с помощью сенсорных кнопок, расположенных на корпусе позиционера.

Переход в ручной режим осуществляется из автоматического нажатием кнопки **MANU**; возврат в автоматический режим из ручного осуществляется нажатием кнопки **AUTO**.

4.3 ИНДИКАЦИЯ, СТРУКТУРА МЕНЮ

4.3.1 Индикация в рабочем режиме

В автоматическом режиме работы на дисплее отображается одна из величин, описанных в таблице 9.

Таблица 9 – Величины, отображаемые на дисплее в автоматическом режиме

Обозначение	Описание
POS	Текущее положение рабочего органа клапана в процентах от полного хода (процент открытия).
CMD	Текущее значение управляющего сигнала, поступающего на вход позиционера, в процентах от полной шкалы.
INPUT	Текущее значение управляющего сигнала, поступающего на вход позиционера, в физических единицах измерения (мА, В).
TEMP	Температура внутри позиционера.

В ручном режиме работы на дисплее отображается текущее положение рабочего органа клапана в процентах от полного хода (**POS**), а под ним – положение, заданное оператором вручную с помощью кнопок.

4.3.2 Структура меню

Вход в меню осуществляется из автоматического или ручного режима нажатием и удержанием кнопки **MENU** в течение 3 секунд. Функции кнопок при работе с меню описаны в таблице 10. Главное меню состоит из 4 пунктов, описанных в таблице 11. Дополнительные функции (раздел ADD FUNC) описаны в таблице 12.



При открытом меню кнопки позиционера не блокируются. Всегда выходите из меню после завершения настройки для предотвращения случайных нажатий.

Таблица 10 – Функции кнопок при работе с меню

Обозначение	Описание
MENU	Вход в меню (удерживайте 3 секунды)
ENTER	Вход в подменю
▲ или ▼	Навигация по меню или подменю
SEL	Выбор параметров, которые могут иметь только два состояния (включено или выключено)
SET	Установка параметров, которые могут иметь несколько значений
+ или –	Изменение значения параметра
OK	Сохранение значения параметра
EXIT	Возврат в предыдущий уровень меню или выход из меню

Таблица 11 – Главное меню (MAIN MENU)

Пункт меню	Описание
INPUT	Настройка типа входного сигнала (уставки). Возможные значения: 4...20 мА, 0...20 мА, 0...10 В, 0...5 В
AUTO TUN	Запуск автонастройки
ADD FUNC	Дополнительные функции (см. таблицу 12).
LANGUAGE	Выбор языка интерфейса (английский или китайский)

Таблица 12 – Дополнительные функции (раздел ADD FUNC)

Пункт меню	Описание
CHARACT	Линеаризация расходной характеристики клапана
CUTOFF	Настройка отсечки
DIR CMD	Выбор направления задания уставки
LIM STROKE	Задание ограничения хода
DEAD BAND	Настройка зоны нечувствительности
SAFEPOS	Настройка безопасной позиции
BINARY IN	Настройка дискретного входа
OUTPUT	Настройка выходов (аналогового и 2-х дискретных)
SIG ERROR	Контроль сигнала задания уставки
CAL USER	Пользовательская калибровка
MANU RATE	Скорость открытия и закрытия клапана в ручном режиме
CODE	Защита параметров от несанкционированного доступа
SET FACT	Сброс на заводские настройки

4.4 НАСТРОЙКА ПОЗИЦИОНЕРА

4.4.1 Автонастройка

Автонастройка проводится после установки позиционера на пневмопривод регулирующего клапана. В процессе автонастройки позиционер осуществляет несколько открытий и закрытий клапана, а затем автоматически производит масштабирование шкалы датчика обратной связи и рассчитывает оптимальные параметры управления. Эти параметры управления сохраняются в энергонезависимой памяти позиционера и хранятся там до повторного проведения автонастройки или до сброса на заводские настройки.



В процессе автонастройки осуществляется несколько открытий и закрытий клапана. Перед запуском автонастройки необходимо убедиться что открытие и закрытие клапана безопасно и не приведёт к повреждению оборудования или порче иного имущества.



Перед запуском автонастройки необходимо подключить позиционер к магистрали сжатого воздуха. Давление воздуха должно быть таким чтобы оно могло обеспечить полное открытие присоединённого к позиционеру клапана, но при этом не выходило за пределы диапазона 3...7 бар.



Сильные колебания давления сжатого воздуха в процессе автонастройки могут привести к ошибке или расчету неоптимальных параметров. Рекомендуется использовать фильтры-регуляторы для стабилизации давления и очистки сжатого воздуха

Для запуска автонастройки необходимо войти в главное меню, выбрать пункт **AUTO TUNE**, а затем в течение 3 секунд удерживать кнопку **RUN**. После этого на дисплее появится надпись **TUNE 1**, обозначающая первый этап автонастройки. Затем она сменится на **TUNE 2**, а затем на **TUNE 3**. Под надписью **TUNE** располагается шкала, отображающая процент завершения автонастройки.

После завершения автонастройки на дисплее появится надпись **TUNE FINISH**. Для возврата в меню нужно нажать кнопку **EXIT**.

Для досрочного прерывания автонастройки необходимо нажать кнопку **STOP** и, после прочтения информационного сообщения о прерывании (**TUNE BREAK**) нажать кнопку **EXIT**.

4.4.2 Настройка типа входного сигнала (уставки)

Войдите в главное меню, выберите пункт меню **INPUT** и нажмите кнопку **ENTER**. С помощью кнопок **▲** и **▼** выберите нужный тип сигнала (4...20 мА, 0...20 мА, 0...10 В или 0...5 В) и подтвердите Ваш выбор нажатием кнопки **SEL**. Для возврата в главное меню нажмите кнопку **EXIT**.

4.4.3 Линеаризация расходной характеристики клапана

Некоторые клапаны имеют нелинейную расходную характеристику. Это означает что перемещение рабочего органа на одинаковое расстояние в начале и в конце хода клапана приводит к разному изменению расхода. Это хорошо видно на рисунке 11, на котором показаны различные расходные характеристики клапанов. Так, например, для клапана с равнопроцентной характеристикой 25:1 изменение положения рабочего органа с 10% до 20% (изменение составляет 10%) приводит к изменению расхода среды через клапан с 30% до 50% (то есть на 20%), а при изменении положения рабочего органа с 80% до 90% (тоже на 10%) приводит к изменению расхода среды через клапан с 93% до 97% (то есть на 4%).

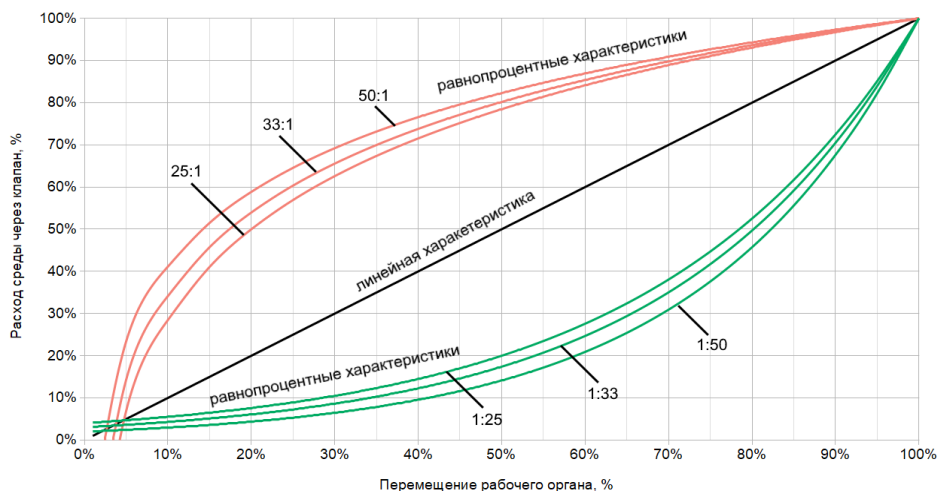


Рисунок 11 – Расходные характеристики клапанов

В некоторых случаях нелинейная расходная характеристика клапанов может приводить к ухудшению качества регулирования. Для компенсации этого эффекта в позиционере предусмотрена возможность линеаризации характеристики клапанов.

В позиционере доступны следующие типы линеаризации расходной характеристики клапана.

LINEAR – клапан уже имеет линейную характеристику. Встроенная в позиционер функция линеаризация выключена.

EQ PERC – клапан имеет равнопроцентную характеристику. Для линеаризации нужно выбрать характеристику, обратную характеристике клапана (если клапан имеет характеристику 25:1, в данном параметре нужно установить значение 1:25). Для выбора доступен ряд стандартных значений: 1:25, 1:33, 1:50, 25:1, 33:1, 50:1

FREE – настраиваемая пользователем характеристика. Используется для линеаризации сложных расходных характеристик клапанов, не подходящих под типы **LINEAR** или **EQ PERC**. В данном типе линеаризации Вы можете вручную построить необходимую для компенсации кривую по 21 точке с шагом в 5%. Для этого в параметрах **Y 0 ->**, **Y 5 ->**, **Y 10 ->**, ..., **Y 100 ->** необходимо установить значения положения рабочего органа клапана, которые он должен занимать при подаче управляющего сигнала в 0%, 5%, 10%, ..., 100%. Значения положения рабочего органа клапана задаются в процентах от полного хода.

Пример линеаризации сложной характеристики клапана.

На рисунке 12 показана сложная нелинейная характеристика клапана. По этому графику мы видим, что при перемещении рабочего органа от 0 до 15% расход среды через клапан равен нулю. При дальнейшем перемещении он начинает постепенно увеличиваться и достигает максимума при положении рабочего органа 80%.

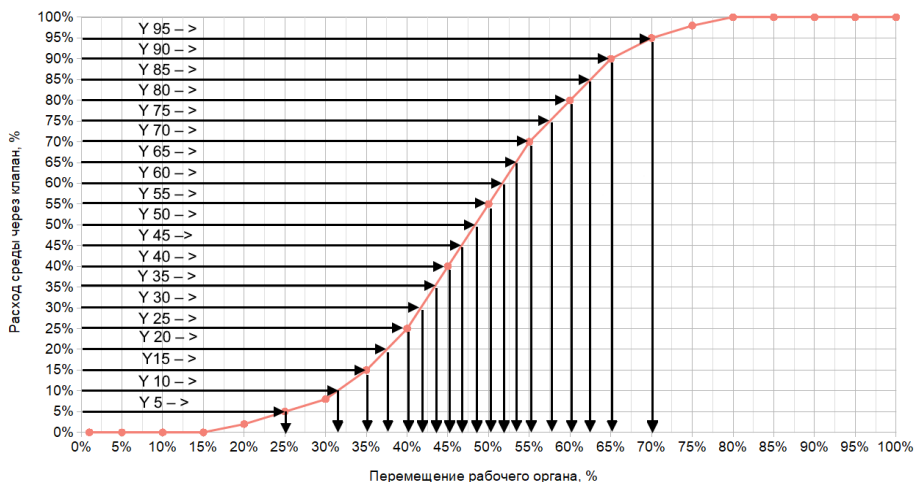


Рисунок 12 – Пример линеаризации сложной характеристики клапана

Для компенсации данной нелинейности воспользуемся настраиваемой пользователем характеристикой **FREE**.

Первая точка характеристики **FREE** (параметр **Y 0 ->**) соответствует закрытому клапану, поэтому оставляем значение, равное 0. В точка характеристики (параметр **Y 5 ->**) соответствует такому положению рабочего органа клапана, при котором расход через него равен 5% от максимального. Значение которое нужно записать в этот параметр легко определить по графику расходной характеристики клапана. Достаточно провести горизонтальную линию от оси, соответствующую расходу 5% до точки пересечения с графиком расходной характеристики. Значение абсциссы точки пересечения это искомое значение параметра **Y 5 ->**. В рассматриваемом случае оно равно 25%. Аналогичным образом находим значения параметров **Y 10 ->** (в данном случае оно равно 32%), **Y 15 ->** и т. д. до параметра **Y 95 ->**. При подаче 100% управляющего сигнала клапан должен быть полностью открыт, поэтому установим значение параметра **Y 100 ->** равным 100%.

В верхней части рисунка 13 показан получившейся график линеаризации, в нижней части – исходный график расходной характеристики клапана.

Данные графики нужно понимать следующим образом. При подаче сигнала управления 5%, согласно заданным параметрам линеаризации рабочий орган клапана будет перемещён на 25%. В соответствии с расходной характеристикой клапана это приведет к тому что расход среды через клапан составит 5% от максимального. Аналогичным образом преобразуются и другие точки этих зависимостей: 25% управляющего сигнала – > 40% положение рабочего органа клапана – > 25% расход среды через клапан; 70% управляющего сигнала – > 55% положение рабочего органа – > 70 % расхода среды через клапан и т. д.

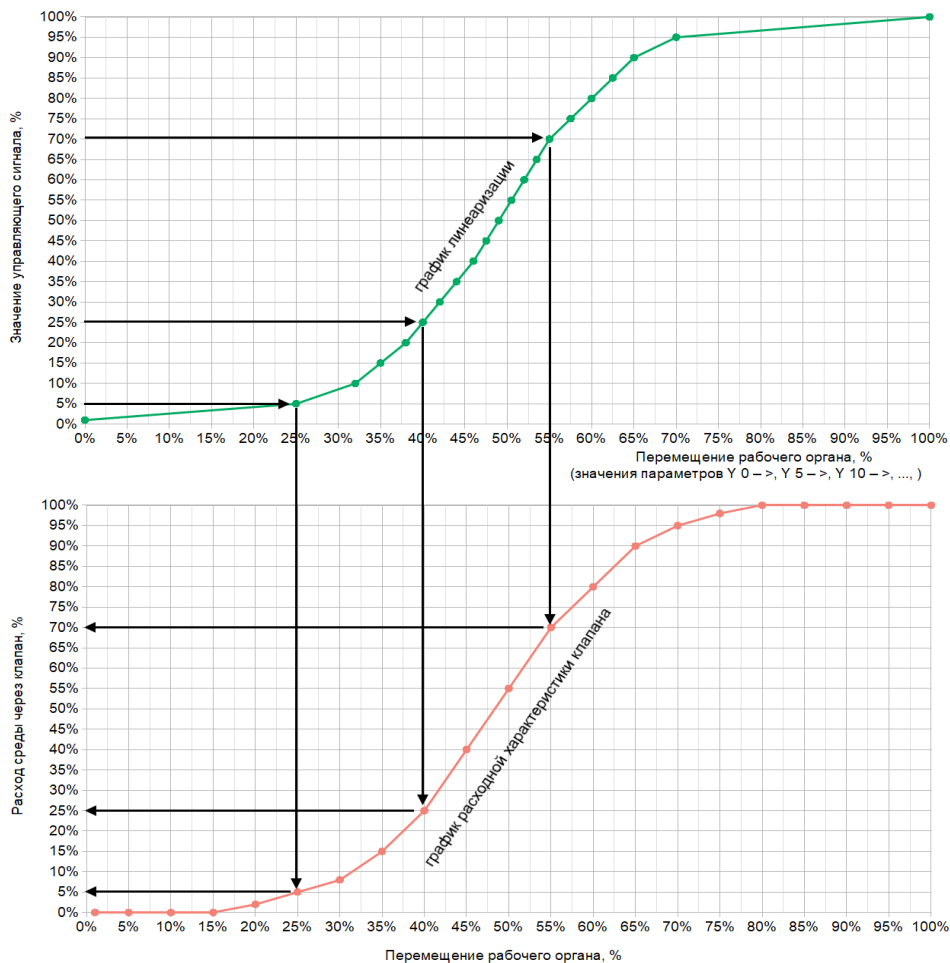


Рисунок 13 – Линеаризация сложной расходной характеристики клапана

4.4.4 Настройка отсечки

Позиционер имеет встроенную функцию отсечки с настраиваемыми нижним и верхним порогом срабатывания. При уменьшении уровня управляющего сигнала ниже нижнего порога, клапан будет закрыт независимо от уровня управляющего сигнала; при увеличении уровня сигнала выше верхнего порога, клапан будет полностью открыт. Например, при задании нижнего уровня отсечки в 5%, клапан будет закрыт при подаче управляющего сигнала меньше 5%. В момент, когда управляющий сигнал достигнет 5%, клапан будет открыт на 5%. Правильно настроенная величина отсечки позволяет уменьшить вероятность возникновения кавитации и продлить срок службы клапана.

Отсечка для автоматического и ручного режима настраивается отдельно. Для настройки отсечки войдите в меню, затем в раздел дополнительных настроек **ADD FUNC**, выберите функцию отсечки **CUTOFF**. Далее для настройки отсечки в автоматическом режиме работы, нужно выбрать **AUTO CUT**, в ручном режиме работы – **MANU CUT**. Нижний порог срабатывания задается в параметре **MIN**, верхний – в параметре **MAX**.

Минимальный уровень отсечки (**MIN**) может быть выбран в диапазоне 0...25%, максимальный (**MAX**) – в диапазоне 75...100%. Для отключения функции отсечки по нижнему порогу в параметре **MIN** нужно установить 0%, по верхнему порогу – в параметре **MAX** установить 100%.

При срабатывании функции отсечки на дисплее отображается сообщение **cut off**.

4.4.5 Выбор направления задания уставки

Функция выбора направления задания уставки позволяет определить восходящее или нисходящее направление преобразования физических единиц сигнала (мА, В) в логические (%). Восходящее направление обозначает что минимальное значение физического сигнала преобразуется в 0%, а максимально – в 100%; нисходящее наоборот: минимальное значение соответствует 100%, а максимальное – 0%.

Для настройки отсечки войдите в меню, затем в раздел дополнительных настроек **ADD FUNC**, выберите функцию **DIR CMD**. Для восходящего направления выберите значение **RISE**, для нисходящего – **FALL**.

4.4.6 Задание ограничения хода

Данная функция позволяет ограничить ход штока (или, что то же, процент открытия) клапана. Для настройки ограничения хода войдите в меню, затем в раздел дополнительных настроек **ADD FUNC** и выберите функцию **LIM STROKE**. В параметре **MIN** задаётся нижний уровень хода штока (соответствует управляющему сигналу 0%, в параметре **MAX** – верхний уровень (соответствует сигналу 100%). Между значениями параметров **MIN** и **MAX** должно быть не менее 50%.



При срабатывании отсечки (см. 4.4.4) ограничения хода игнорируются и клапан будет полностью открыт (если сработала отсечка по верхнему уровню сигнала) или полностью закрыт (если сработала отсечка по нижнему уровню сигнала).

4.4.7 Настройка зоны нечувствительности

Зона нечувствительности определяет ширину полосы, в пределах которой отклонение заданного значения положения рабочего органа клапана от фактического принимается равным нулю. Таким образом, с помощью изменения зоны нечувствительности можно управлять точностью регулирования позиционера.

Для изменения зоны нечувствительности войдите в меню, затем в раздел дополнительных настроек **ADD FUNC** и выберите функцию **DEAD BAND**. В параметре **AUTO DB** задаётся величина зоны нечувствительности в автоматическом режиме, в параметре **MANU DB** – в ручном режиме. Величина зоны нечувствительности может быть установлена в диапазоне от 0.1% до 10%.



Значение зоны нечувствительности по умолчанию равно 1%. Уменьшение этой величины может повысить точность регулирования, однако приведёт к повышенному износу позиционера. Не рекомендуется устанавливать значения меньше 1% без веских причин.

4.4.8 Настройка безопасного положения клапана

Позиционер имеет возможность перевода клапана в заранее заданное безопасное положение. Данная функция может быть активирована при возникновении ошибок (например, обрыв линии сигнала задания уставки) или при срабатывании дискретного входа позиционера. Безопасное положение задается в параметре **SAFEPOS** в разделе дополнительных функций (**ADD FUNC**) главного меню. Задание безопасного положения осуществляется в процентах от полного хода рабочего органа регулирующего клапана.

4.4.9 Настройка дискретного входа

Для настройки дискретного входа войдите в меню, затем в раздел дополнительных настроек **ADD FUNC** и выберите функцию **BINARY IN**. Для включения функций дискретного входа необходимо в параметре **SWITCH** установить значение **OPEN**. Для отключения функций – **CLOSE**.

Выбор функции, привязанной к срабатыванию дискретного входа осуществляется в параметре **FUNCTION**. В таблице 13 приведено описание допустимых значений данного параметра.

Таблица 13 – Функции дискретного вход

Обозначение	Описание
SAFEPOS	При срабатывании дискретного входа осуществляется перевод клапана в безопасное положение, заданное в параметре SAFEPOS в разделе дополнительных настроек ADD FUNC (см. 4.4.8). Данная функция работает только в автоматическом режиме регулирования. Если был активирован ручной режим, перевод клапана в безопасное положение не будет осуществлён.
MANU/AUTO	При срабатывании дискретного входа позиционер будет переведен в режим ручного управления положением рабочего органа присоединенного клапана.

Выбор типа контакта, подключенного к дискретному входу осуществляется в параметре **TYPE**. Для нормально открытого (НО) контакта нужно установить значение **NORMAL OPEN**, для нормально закрытого (НЗ) – **NORMAL CLOSE**.



*Перевод клапана в безопасную позицию (**SAFEPOS**) осуществляется только в автоматическом режиме работы (см. 4.2.1). Если был активирован ручной режим (см. 4.2.2), то управление положением рабочего органа клапана осуществляется с помощью кнопок + и – на корпусе позиционера, а функция перевода клапана в безопасное положение не активна.*

4.4.10 Настройка дискретных выходов

Для настройки дискретных выходов войдите в меню, затем в раздел дополнительных настроек **ADD FUNC**, затем в подраздел выходов (**OUTPUT**), затем в подраздел дискретных выходов (**BINARY**). После этого выберите **CHANNEL 1** для настройки первого дискретного выхода или **CHANNEL 2** для настройки второго дискретного выхода.



Дискретные выходы работают только в автоматическом режиме (см. 4.2.1). Если был включен ручной режим (см. 4.2.2), то функционирование дискретных выходов приостанавливается до возврата в автоматический режим.

В параметре **TYPE** осуществляется выбор типа дискретного выхода: **NORMAL OPEN** – нормально открытый (НО), **NORMAL CLOSE** – нормально закрытый (НЗ).

Для каждого из дискретных выходов может быть назначена одна из функций, описанных в таблице 14.

Таблица 14 – Функции дискретных выходов

Обозначение	Описание
POS DEV	Выход срабатывает при отклонении фактического положения рабочего органа клапана от уставки более чем на величину, заданную в параметре VAL DEV .
POS LIM	Выход срабатывает, когда фактическое положение рабочего органа клапана больше порога, заданного в параметре VAL LIM .
SAFEPOS	Выход срабатывает, когда фактическое положение рабочего органа клапана соответствует заданному безопасному положению. Уровень безопасного положения задается в параметре SAFEPOS в разделе дополнительных настроек ADD FUNC (см. 4.4.8). Обратите внимание на то что срабатывание выхода не обозначает что был активирован переход в безопасное положение. Выход также срабатывает в автоматическом режиме, когда процент открытия клапана совпадает с безопасным положением.
SP ERROR	Выход срабатывает при обнаружении ошибки на линии сигнала задания уставки.
A/M STATE	Выход срабатывает, когда позиционер находится в ручном режиме и возвращается в исходное состояние, когда позиционер находится в автоматическом режиме.

4.4.11 Настройка аналогового выхода

Для настройки аналогового выхода войдите в меню, затем в раздел дополнительных настроек **ADD FUNC**, затем в подраздел выходов (**OUTPUT**), затем в подраздел аналогового выхода (**ANALOGUE**). Выбором параметра **POS** назначается передача по аналоговому выходу текущей позиции рабочего органа регулирующего клапана. Выбором параметра **CMD** назначается передача по аналоговому выходу заданной позиции рабочего органа регулирующего клапана (уставки).

Выбор типа выхода осуществляется в параметре **TYPE**. Можно установить один из следующих типов выхода 4...20 мА, 0...20 мА, 0...10 В, 0...5 В.

4.4.12 Контроль сигнала задания уставки

Позиционер имеет возможность контролировать корректность сигнала задания уставки и отслеживать ошибки на данной линии. Для включения контроля сигнала задания уставки войдите в меню, затем в раздел дополнительных настроек **ADD FUNC**, затем в подраздел **SIG ERROR**. После этого активируйте параметр **ERROR ON**.

В параметре **SAFEPOS** задаётся состояние клапана, в которое он будет переведен в случае обнаружения ошибки на линии сигнала задания уставки: **CLOSE** – клапан будет закрыт; **OPEN** – клапан будет открыт. В случае выбора значения **OPEN**, то при обнаружении ошибки клапан будет открыт на величину, заданную в параметре "Безопасное положение клапана" (см. 4.4.8).

4.4.13 Пользовательская калибровка

Позиционер имеет функции пользовательской калибровки каналов измерения уставки и датчика обратной связи (текущего положения рабочего органа клапана). Параметры пользовательской калибровки находятся в меню позиционера, в разделе дополнительных настроек **ADD FUNC**, в подразделе **CAL USER**.



Функция калибровки рассчитана на опытных пользователей. Если Вы не уверены в том что данная функция Вам необходима рекомендуется отказаться от проведения калибровки и проконсультироваться с представителями производителя или поставщика оборудования.

Для осуществления пользовательской калибровки канала измерения уставки, необходимо в подразделе **CAL USER** открыть группу **CAL INPUT**. После этого на дисплее отобразится минимальный и максимальный уровни сигнала задания уставки. Эти уровни различны в зависимости от выбранного типа сигнала. При задании уставки сигналом 4...20 мА Вы увидите на дис-

плее надписи 4 mA и 20 mA. Для калибровки данного канала измерения необходимо с помощью кнопок **Λ** и **∇** выбрать точку калибровки (4 mA или 20 mA), затем подать на аналоговый вход позиционера соответствующий данному уровню сигнал и нажать кнопку **SET**. Подтверждение записи нового значения калибровки для выбранного уровня осуществляется нажатием кнопки **OK**; отказ от внесения изменений – кнопкой **EXIT**.

Для калибровки канала измерения сигнала от датчика обратной связи нужно в подразделе **CAL USER** открыть группу **CAL POS**. После этого на дисплее отобразится два параметра **MIN** (соответствует закрытому положению клапана) и **MAX** (соответствует открытому положению). Для калибровки закрытого положения необходимо с помощью кнопок **Λ** и **∇** выбрать параметр **MIN**, затем нажать кнопку **SET**. При этом клапан будет полностью закрыт, а на дисплее отобразится обновленное значение калибровки. Подтверждение записи нового значения калибровки для выбранного уровня осуществляется нажатием кнопки **OK**; отказ от внесения изменений кнопкой **EXIT**. Калибровка открытого положения осуществляется аналогичным образом в параметре **MAX** (клапан при этом будет полностью открыт).

Для сброса пользовательской калибровки и возврата к заводским значениям нужно в подразделе **CAL USER** выбрать параметр **CAL FACT**, после чего нажать и удерживать кнопку **RUN** в течение 3 секунд.

4.4.14 Скорость открытия и закрытия клапана в ручном режиме

Для настройки скорости открытия или закрытия клапана в ручном режиме войдите в меню, затем в раздел дополнительных настроек **ADD FUNC**, затем выберите параметр **MANU RATE**. На дисплее отобразится значение от 1 до 5, соответствующее текущему значению скорости открытия/закрытия клапана в ручном режиме. 1 соответствует самой медленной скорости, 5 – самой быстрой. С помощью кнопок **+** и **-** Вы можете изменить скорость открытия/закрытия клапана. Сохранение нового значения осуществляется нажатием кнопки **OK**; отказ от внесения изменений кнопкой **EXIT**.

4.4.15 Защита параметров от несанкционированного доступа

В позиционере предусмотрена возможность задания пароля для защиты параметров от несанкционированного доступа. Для активации этой функции войдите в меню, затем в раздел дополнительных настроек **ADD FUNC**, затем выберите подраздел **CODE**. Для доступа в данный подраздел необходимо ввести текущий пароль от позиционера. Ввод осуществляется поразрядно. Изменение значения в текущем разряде производится кнопкой **+**, смена разрядов – кнопкой **←**.



Пароль, установленный по умолчанию, – 0000.

Группы параметров, доступ к которым может быть защищен, перечислены в таблице 15. Для включения защиты той или иной группы, необходимо выбрать её с помощью кнопок **Λ** и **∇**, а затем нажать кнопку **SEL**. Повторное нажатие кнопки **SEL** приведет к выключению защиты.

Таблица 15 – Группы параметров, доступ к которым может быть защищен

Обозначение	Описание
MAIN MENU	Главное меню
MANU/AUTO	Переключение из автоматического режима в ручной и обратно с помощью кнопок на корпусе позиционера.
ADD FUNC	Дополнительные функции
AUTO TUNE	Автонастройка

После включения защиты той или иной группы параметров для входа в эту группу потребуется ввести пароль от позиционера.

Для смены пароля позиционера выберите параметр **CODE MODIFY**, нажмите **ENTER**, введите новый пароль от позиционера. Сохранение нового пароля осуществляется нажатием кнопки **OK**; отказ от внесения изменений кнопкой **EXIT**.



Вы не сможете изменить настройки позиционера, если измените заводской пароль и забудете его.

4.4.16 Сброс на заводские настройки

Для сброса настроек позиционера на заводские значения, войдите в меню, затем в раздел дополнительных настроек **ADD FUNC**, затем выберите параметр **SET FACT** и удерживайте кнопку **RUN** в течение 3 секунд.

5 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входят:

- позиционер — 1 шт.;
- электрический разъём угловой M12 с ключом типа D — 1 шт.;
- электрический разъём угловой M12 с ключом типа A — 1 шт. (только для модификации K2).

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Технический осмотр позиционера проводится обслуживающим персоналом не реже одного раза в полгода и включает в себя следующие операции:

- очистка корпуса, разъемов и фитингов от пыли, грязи и посторонних предметов;
- проверка качества крепления позиционера на клапане;
- проверка качества подключения внешних электрических и пневматических линий.

Технический осмотр проводится при отключенном электро- и пневмопитании позиционера. Обнаруженные при осмотре недостатки следует немедленно устранить.

7 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

Позиционеры должны храниться в упакованном виде в закрытых помещениях при температуре от минус 20 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха не более 80% без образования конденсата.

Не допускается хранение позиционеров в помещениях, содержащих агрессивные газы и другие вредные вещества (кислоты, щелочи).

Транспортировку позиционеров в транспортной упаковке завода-изготовителя допускается производить любым видом транспорта с обеспечением защиты от пыли, дождя и снега. При этом должны соблюдаться условия хранения позиционеров.

8 УТИЛИЗАЦИЯ

После окончания срока службы позиционер подлежит демонтажу и утилизации. Специальных мер безопасности при демонтаже и утилизации не требуется. Позиционер не содержит вредных материалов и веществ, требующих специальных методов утилизации. Порядок утилизации определяет организация, эксплуатирующая позиционер.

9 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Продукция не подлежит обязательному подтверждению (оценке) соответствия стандартам Российской Федерации и Таможенного союза (Евразийского экономического союза).

10 ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

Гарантийный срок эксплуатации — 12 месяцев с даты реализации.

Поставщик гарантирует соответствие позиционера техническим характеристикам при соблюдении потребителем правил транспортировки, хранения, установки, эксплуатации и технического обслуживания.

В случае выхода позиционера из строя в течение гарантийного срока при условии соблюдения потребителем правил транспортировки, хранения, установки, эксплуатации и технического обслуживания поставщик обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.

Для этого необходимо доставить позиционер в Сервисный Центр КИП-Сервис, расположенный по адресу: 350000, г. Краснодар, ул. им. Митрофана Седина, д. 145/1 (тел. (861) 255-97-54) или в любой пункт приема — региональный склад КИП-Сервис. Актуальные адреса региональных складов доступны по адресу: www.kipservis.ru/contacts.htm.



Условие прекращения гарантийных обязательств: наличие следов вскрытия и манипуляций с внутренними компонентами, наличие химических или механических повреждений.

11 ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Чжэцзян Сайнтифик Инструментс анд Матириалс Ай/И Ко., Лтд
Руи 401, Юнит И, Сиху Дистрикт, Ханчжоу, Китай

12 ДИСТРИБЬЮТОР В РОССИИ

ООО "КИП-Сервис"
г. Краснодар, ул. Митрофана Седина, д. 145/1
тел. (861) 255-97-54 – многоканальный
www.kipservis.ru

ДЛЯ ЗАМЕТОК

г. Астрахань

ул. Ю. Селенского, 13
тел.: +7 (851) 299-06-94
email: astrahan@kipservis.ru

г. Барнаул

пр-кт Калинина, 116/1, каб. №21
тел.: +7 (385) 222-36-72
email: barnaul@kipservis.ru

г. Белгород

ул. Студенческая, 19, оф. 104
тел.: +7 (472) 277-70-82
email: belgorod@kipservis.ru

г. Волгоград

ул. Пугачевская, 16, оф. 1006
тел.: +7 (844) 245-94-97
email: vlg@kipservis.ru

г. Волжский

ул. Горького, 4, оф. 1
тел.: +7 (844) 320-49-15
email: volgograd@kipservis.ru

г. Воронеж

пр-кт Труда, 16
тел.: +7 (473) 200-63-87
email: vrn@kipservis.ru

г. Екатеринбург

ул. Ферганская, 16, оф. 106
тел.: +7 (343) 226-48-14
email: eburg@kipservis.ru

г. Ижевск

ул. Сивкова, 12А
тел.: +7 (341) 220-91-28
email: izh@kipservis.ru

г. Казань

ул. Юлиуса Фучика, 135
тел.: +7 (843) 202-39-23
email: kazan@kipservis.ru

г. Киров

ул. Советская, 96
тел.: +7 (833) 220-59-52
email: kirov@kipservis.ru

г. Краснодар

ул. М. Седина, 145/1
тел.: +7 (861) 255-97-54
email: krasnodar@kipservis.ru

г. Красноярск

ул. Енисейская, 2А, оф. 209
тел.: +7 (391) 222-30-86
email: krasnoyarsk@kipservis.ru

г. Липецк

ул. С. Литаврина, 6А
тел.: +7 (474) 220-01-63
email: lipetsk@kipservis.ru

г. Москва

Бумажный пр., 14, стр. 1
тел.: 8-800-775-46-82
email: moscow@kipservis.ru

г. Нижний Новгород

ул. Куйбышева, 57
тел.: +7 (831) 211-90-49
email: nn@kipservis.ru

г. Новороссийск

ул. Южная, 1, лит. А, оф. 17
тел.: +7 (861) 730-60-66
email: novoros@kipservis.ru

г. Новосибирск

ул. Серебренниковская, 9
тел.: +7 (383) 202-11-57
email: novosib@kipservis.ru

г. Омск

ул. Красный путь, 163, оф. 208
тел.: +7 (381) 299-16-54
email: omsk@kipservis.ru

г. Пермь

ул. С. Даншина, 4А, оф. 5
тел.: +7 (342) 225-07-38
email: perm@kipservis.ru

г. Пятигорск

ул. Ермолова, 28/1
тел.: +7 (879) 330-80-92
email: ptg@kipservis.ru

г. Ростов-на-Дону

Ворошиловский пр-кт, 6
тел.: +7 (863) 303-34-63
email: rostov@kipservis.ru

г. Самара

ул. Корабельная, 5 А, оф. 118
тел.: +7 (846) 219-22-58
email: samara@kipservis.ru

г. Санкт-Петербург

ул. 12-я Красноармейская, 12
тел.: +7 (812) 578-77-59
email: spb@kipservis.ru

г. Саратов

ул. Е. И. Пугачева, 110
тел.: +7 (845) 299-10-76
email: saratov@kipservis.ru

г. Ставрополь

ул. 50 лет ВЛКСМ, 38/1
тел.: +7 (865) 230-21-77
email: stavropol@kipservis.ru

г. Тюмень

ул. Пархоменко, 54, оф. 223
тел.: +7 (345) 279-10-19
email: tumen@kipservis.ru

г. Уфа

ул. Трамвайная, 2/1, оф. 214
тел.: +7 (347) 225-52-71
email: ufa@kipservis.ru

г. Чебоксары

ул. Декабристов, 18А
тел.: +7 (347) 225-52-71
email: cheb@kipservis.ru

г. Челябинск

ул. Машиностроителей, 46
тел.: +7 (351) 277-90-82
email: chel@kipservis.ru

**Беларусь, г. Витебск**

пр-кт Фрунзе, 34А, оф. 3
тел.: +375-212-64-17-00
email: vitebsk@megakip.by