

Регуляторы переменного расхода воздуха для круглых воздуховодов КПРК



Регуляторы переменного расхода воздуха КПРК для воздуховодов круглого сечения предназначены для поддержания заданного значения расхода воздуха в системах вентиляции с переменным расходом воздуха (VAV) или с постоянным расходом воздуха (CAV). В режиме VAV уставку расхода воздуха может изменяться с помощью сигнала от внешнего датчика, контроллера или от системы диспетчеризации, в режиме CAV регуляторы поддерживают заданный расход воздуха.

Основными компонентами регуляторов расхода являются воздушный клапан, специальный приемник давления (зонд) для измерения расхода воздуха и электропривод со встроенным контроллером и датчиком давления. Разность полного и статического давлений на измерительном зонде зависит от расхода воздуха через регулятор. Текущая разность давлений измеряется встроенным в электропривод датчиком давления. Электропривод под управлением встроенного контроллера открывает или закрывает воздушный клапан, поддерживая расход воздуха через регулятор на заданном уровне.

Регуляторы КПРК могут работать в нескольких режимах в зависимости от схемы подключения и настройки. Уставки расхода воздуха в м³/ч задаются при программировании на

заводе-изготовителе. При необходимости, уставки могут быть изменены с помощью смартфона (с поддержкой NFC), программатора, компьютера или системой диспетчеризации по протоколу MP-bus, Modbus, LonWorks или KNX.

Регуляторы выпускаются в двенадцати исполнениях:

- КПРК...B1 – базовая модель с поддержкой MP-bus и NFC;
- КПРК...BM1 – регулятор с поддержкой Modbus;
- КПРК...BL1 – регулятор с поддержкой LonWorks;
- КПРК...BK1 – регулятор с поддержкой KNX;
- КПРК-И...B1 – регулятор в тепло-/звукоизолированном корпусе с поддержкой MP-bus и NFC;
- КПРК-И...BM1 – регулятор в тепло-/звукоизолированном корпусе с поддержкой Modbus;
- КПРК-И...BL1 – регулятор в тепло-/звукоизолированном корпусе с поддержкой LonWorks;
- КПРК-И...BK1 – регулятор в тепло-/звукоизолированном корпусе с поддержкой KNX;
- КПРК-Ш...B1 – регулятор в тепло-/звукоизолированном корпусе и шумоглушителем с поддержкой MP-bus и NFC;
- КПРК-Ш...BM1 – регулятор в тепло-/звукоизолированном корпусе и шумоглушителем с поддержкой Modbus;
- КПРК-Ш...BL1 – регулятор в тепло-/звукоизолированном корпусе и шумоглушителем с поддержкой LonWorks;
- КПРК-Ш...BK1 – регулятор в тепло-/звукоизолированном корпусе и шумоглушителем с поддержкой KNX.

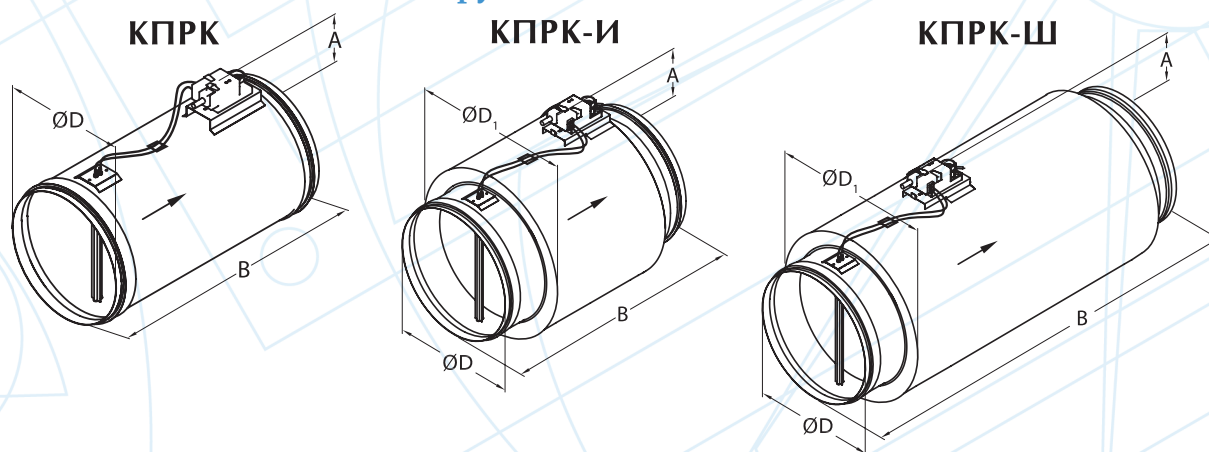
Для согласованной работы нескольких регуляторов переменного расхода воздуха КПКР и вентиляционной установки рекомендуется использовать Optimizer - регулятор, обеспечивающий изменение скорости вращения вентилятора в зависимости от текущей потребности. К Optimizer можно подключать до восьми регуляторов КПКР, а также объединять при необходимости несколько Optimizer в режиме «Ведущий-Ведомый».

Регуляторы переменного расхода воздуха сохраняют работоспособность и могут эксплуатироваться вне зависимости от их пространственной ориентации за

исключением, когда штуцеры измерительного зонда направлены вниз. Направление потока воздуха должно соответствовать стрелке на корпусе изделия.

Регуляторы изготавливаются из оцинкованной стали. Модели КПКР-И и КПКР-Ш выполнены в тепло-/звукоизолированном корпусе с толщиной изоляции 50 мм; КПКР-Ш дополнительно оснащены шумоглушителем длиной 650 мм на стороне выхода воздуха. Патрубки корпуса оборудованы резиновыми уплотнениями, что обеспечивает герметичность соединения с воздухопроводами.

Конструктивные схемы КПКР



Технические характеристики КПКР

Модель	Расход воздуха*, м³/ч		Тип привода	Размеры, мм				Вес, кг
	Оптимальный**	Допустимый		ØD	ØD1	A	B	
КПКР 100B1 (BM1, B/L1, BK1)	60...170	60...345	LMV-D3***	98	—	85	500	1,6
КПКР 125B1 (BM1, B/L1, BK1)	85...260	85...520	LMV-D3***	123	—	85	500	1,9
КПКР 160B1 (BM1, B/L1, BK1)	145...430	145...865	LMV-D3***	158	—	85	500	2,3
КПКР 200B1 (BM1, B/L1, BK1)	220...670	220...1340	LMV-D3***	198	—	85	500	3,3
КПКР 250B1 (BM1, B/L1, BK1)	350...1060	350...2120	LMV-D3***	248	—	85	600	4,6
КПКР 315B1 (BM1, B/L1, BK1)	560...1690	560...3370	LMV-D3***	313	—	85	600	5,8
КПКР 355B1 (BM1, B/L1, BK1)	715...2140	715...4280	LMV-D3***	353	—	85	600	6,5
КПКР 400B1 (BM1, B/L1, BK1)	910...2720	910...5450	LMV-D3***	399	—	85	600	7,5
КПКР 500B1 (BM1, B/L1, BK1)	1410...4230	1410...8470	NMV-D3***	498	—	85	750	13,7
КПКР 630B1 (BM1, B/L1, BK1)	2250...6740	2250...13480	NMV-D3***	628	—	85	750	18,0
КПКР-И 100B1 (BM1, B/L1, BK1)	60...170	60...345	LMV-D3***	98	200	85	500	4,0
КПКР-И 125B1 (BM1, B/L1, BK1)	85...260	85...520	LMV-D3***	123	225	85	500	4,5
КПКР-И 160B1 (BM1, B/L1, BK1)	145...430	145...865	LMV-D3***	158	280	85	500	5,7
КПКР-И 200B1 (BM1, B/L1, BK1)	220...670	220...1340	LMV-D3***	198	300	85	500	6,3
КПКР-И 250B1 (BM1, B/L1, BK1)	350...1060	350...2120	LMV-D3***	248	355	85	600	9,6
КПКР-И 315B1 (BM1, B/L1, BK1)	560...1690	560...3370	LMV-D3***	313	450	85	600	12,6
КПКР-И 355B1 (BM1, B/L1, BK1)	715...2140	715...4280	LMV-D3***	353	450	85	600	13,6
КПКР-И 400B1 (BM1, B/L1, BK1)	910...2720	910...5450	LMV-D3***	399	500	85	600	14,7
КПКР-И 500B1 (BM1, B/L1, BK1)	1410...4230	1410...8470	NMV-D3***	498	630	85	750	24,0
КПКР-И 630B1 (BM1, B/L1, BK1)	2250...6740	2250...13480	NMV-D3***	628	800	85	750	32,7

Модель	Расход воздуха*, м³/ч		Тип привода	Размеры, мм				Вес, кг
	Оптимальный**	Допустимый		ØD	ØD ₁	A	B	
КПРК-Ш 100B1 (BM1, B/L1, BK1)	60...170	60...345	LMV-D3***	98	200	85	1150	7,2
КПРК-Ш 125B1 (BM1, B/L1, BK1)	85...260	85...520	LMV-D3***	123	225	85	1150	7,9
КПРК-Ш 160B1 (BM1, B/L1, BK1)	145...430	145...865	LMV-D3***	158	280	85	1150	9,9
КПРК-Ш 200B1 (BM1, B/L1, BK1)	220...670	220...1340	LMV-D3***	198	300	85	1150	11,9
КПРК-Ш 250B1 (BM1, B/L1, BK1)	350...1060	350...2120	LMV-D3***	248	355	85	1250	13,9
КПРК-Ш 315B1 (BM1, B/L1, BK1)	560...1690	560...3370	LMV-D3***	313	450	85	1250	19,7
КПРК-Ш 355B1 (BM1, B/L1, BK1)	715...2140	715...4280	LMV-D3***	353	450	85	1250	20,7
КПРК-Ш 400B1 (BM1, B/L1, BK1)	910...2720	910...5450	LMV-D3***	399	500	85	1250	23,0
КПРК-Ш 500B1 (BM1, B/L1, BK1)	1410...4230	1410...8470	NMV-D3***	498	630	85	1400	34,7
КПРК-Ш 630B1 (BM1, B/L1, BK1)	2250...6740	2250...13480	NMV-D3***	628	800	85	1400	45,5

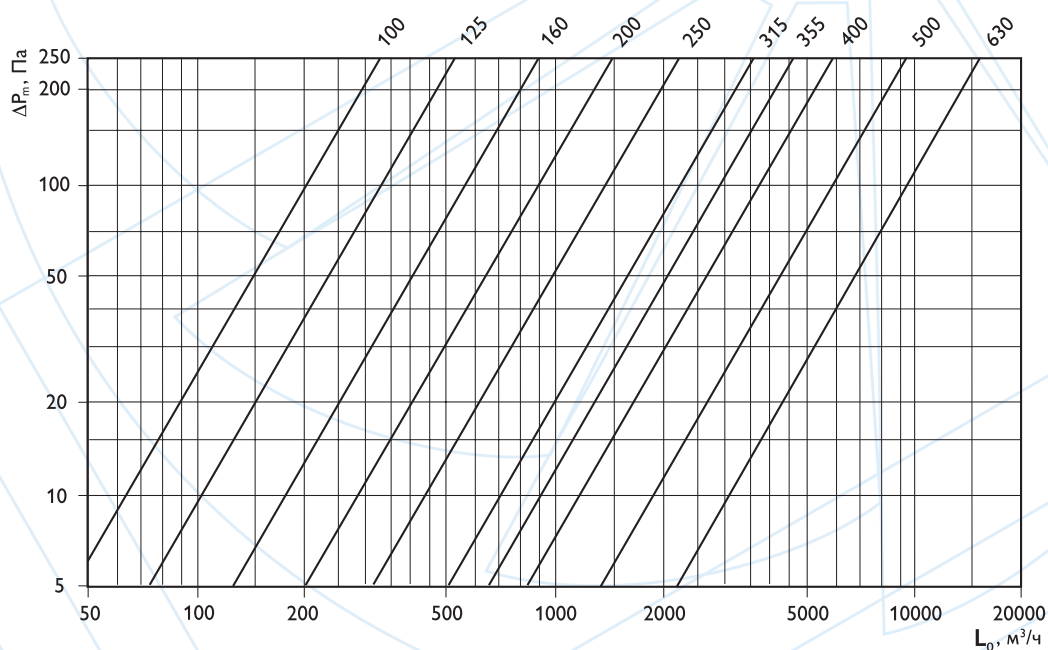
* Расход воздуха приведен для плотности воздуха $\rho = 1,2 \text{ кг/м}^3$ (20°C, 50% отн. вл., 1013 мбар). Для других условий значения необходимо скорректировать: $C = \sqrt{(\rho/1,2)}$.

** Указанные значения являются стандартными заводскими настройками, если при заказе не оговорены иные.

*** Информацию о типах применяемых электроприводов и их характеристики смотри в таблице "Характеристики электроприводов".

Характеристики электроприводов

Модель регулятора	КПРК...B1 КПРК-И...B1 КПРК-Ш...B1		КПРК...BM1 КПРК-И...BM1 КПРК-Ш...BM1		КПРК...B/L1 КПРК-И...B/L1 КПРК-Ш...B/L1		КПРК...BK1 КПРК-И...BK1 КПРК-Ш...BK1	
Тип привода	LMV-D3-MP	NMV-D3-MP	LMV-D3-MOD	NMV-D3-MOD	LMV-D3-LON	NMV-D3-LON	LMV-D3-KNX	NMV-D3-KNX
Протокол передачи данных	MP-Bus		Modbus RTU (RS-485)		LonWorks		KNX	
Сигнал управления	0–10 В или 2–10 В		0–10 В или 2–10 В		0–10 В или 2–10 В		0–10 В или 2–10 В	
Напряжение	24 В перем./24 В пост.		24 В перем./24 В пост.		24 В перем./24 В пост.		24 В перем./24 В пост.	
Потребляемая мощность, Вт	2	3	2	3	2,5	3	2	3
Степень защиты	IP 54		IP 54		IP 54		IP 54	



Перепад давления на измерительном зонде

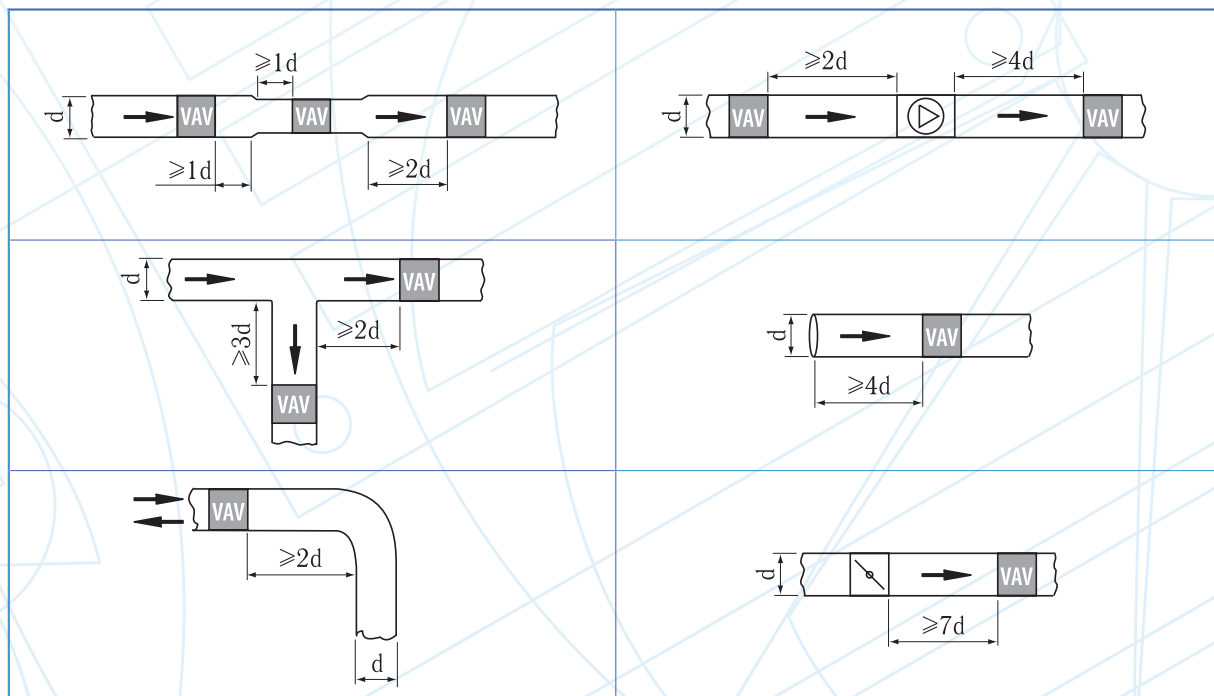
Примечание: Расход воздуха приведен для плотности воздуха $\rho = 1,2 \text{ кг/м}^3$ (20°C, 50% отн. вл., 1013 мбар).

Для других условий значения необходимо скорректировать: $C = \sqrt{\rho/1,2}$.

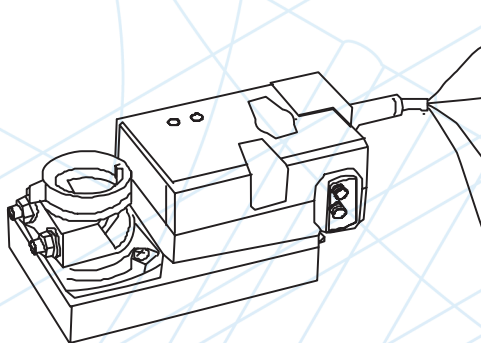
Рекомендации по монтажу

Регуляторы переменного расхода воздуха КПРК обеспечивают точное регулирование во всех точках сети, включая точки вблизи таких местных сопротивлений, как Т-образные тройники и отводы, повороты, изгибы, а также точки перед воздухораспределительными устройствами.

Регуляторы должны быть установлены с учетом рекомендаций по монтажу, приведенных на рисунках.



Схемы подключения КПРК...В1



1		I –	Черный	– I	} Питание AC/DC 24 В
2		+ ~	Красный	~ +	
3		Y	Белый	Сигнал управления	
5		U	Оранжевый	– Сигнал обратной связи – Подключение к MP-Bus	

В системах с переменным расходом воздуха уставки расхода можно задать несколькими способами:

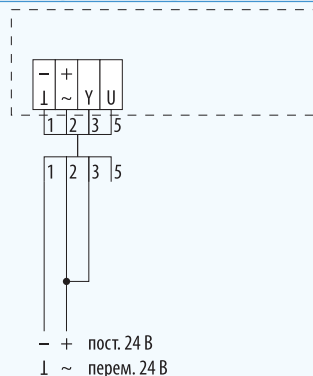
- с помощью внешних контактов – полностью закрыт, уставка $V_{\text{мин}}$, уставка $V_{\text{макс}}$, полностью открыт;
- с помощью внешнего аналогового сигнала – плавное регулирование уставки от $V_{\text{мин}}$ до $V_{\text{макс}}$;
- с помощью системы диспетчеризации.

Подключение сигнала управления Y (клемма 3)

Сигнал управления используется для задания уставки расхода воздуха. Сигнал управления может быть аналоговым (от зонального контроллера, ручного потенциометра и пр.), дискретным (от ручного выключателя, датчика CO₂, датчика присутствия и пр.) или цифровым (шина MP-bus)

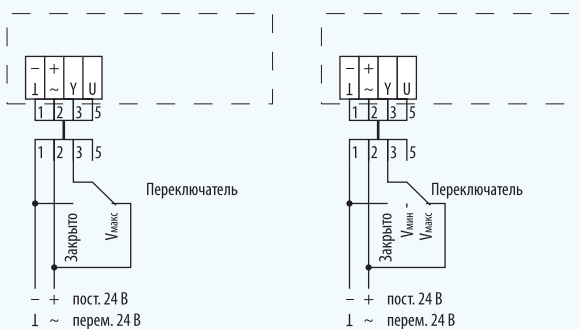
Пример 1 (без сигнала управления, режим постоянного расхода воздуха CAV)

Фиксированная уставка расхода воздуха $V_{\text{макс}}$ в м³/ч задается при программировании на заводе-изготовителе. Регулятор будет поддерживать постоянный расход воздуха $V_{\text{макс}}$



Примеры 2 и 3 (дискретные сигналы)

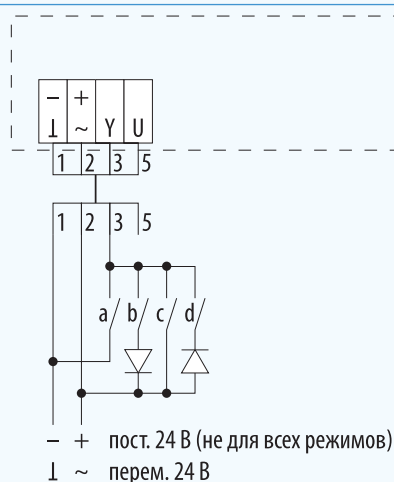
В положении переключателя « $V_{\text{макс}}$ » регулятор будет поддерживать постоянный расход воздуха $V_{\text{макс}}$, заданный при программировании. В положении переключателя « $V_{\text{мин}}$ » регулятор будет поддерживать постоянный расход воздуха $V_{\text{мин}}$, заданный при программировании. В положении переключателя «Закрывать» воздушный клапан регулятора будет полностью закрыт (только при настройке управляющего сигнала 2...10 В).



Пример 4 (дискретные сигналы)

- a – воздушный клапан будет полностью закрыт (только при настройке управляющего сигнала 2...10 В)
- b – воздушный клапан будет полностью закрыт (только при использовании переменного напряжения питания ~24 В)
- c – регулятор будет поддерживать постоянный расход воздуха $V_{\text{макс}}$
- d – воздушный клапан будет полностью открыт (только при использовании переменного напряжения питания ~24 В)

Все выключены – регулятор будет поддерживать постоянный расход воздуха $V_{\text{мин}}$ (напряжение на входе 3 менее 0,5 В)
Внимание: следует исключить возможность одновременного включения нескольких выключателей, например, включение a и c вызовет короткое замыкание линии питания. Используйте многопозиционные переключатели, релейную блокировку и пр.



Пример 5 (аналоговый сигнал)

Расход воздуха будет изменяться в соответствии с внешним управляющим сигналом 0...10 В (или 2...10 В) от потенциометра, контроллера и пр. Диапазон изменения расхода воздуха:

- $V_{\text{мин}}$ при сигнале 0 В (или 2 В)
- $V_{\text{макс}}$ при сигнале 10 В.
- Возможна настройка на аналоговый сигнал управления от 0 до 32 В.

