

ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛИ РКА/Е С ИНВЕРТЕРОМ

ApenGroup[®]
aermaxline

Дополнительный Технический Паспорт для воздухонагревателей, укомплектованных инвертером ATV312 SCHNEIDER



Технический Паспорт

CE

ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛИ РКА/Е С ИНВЕРТЕРОМ

ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛИ РКА/Е С ИНВЕРТЕРОМ

ApenGroup®
aermaxline

Введение:

Настоящий технический паспорт дополняет, но не заменяет руководство по эксплуатации напольных стандартных воздухонагревателей РКА/РКЕ код КГО100.04, поставляемое вместе с агрегатом.

Для правильной эксплуатации данного агрегата необходимо ознакомиться с инструкциями и тщательно придерживаться указаний, перечисленных в технической документации.

Настоящий технический паспорт дополняет руководство по эксплуатации по следующим пунктам:

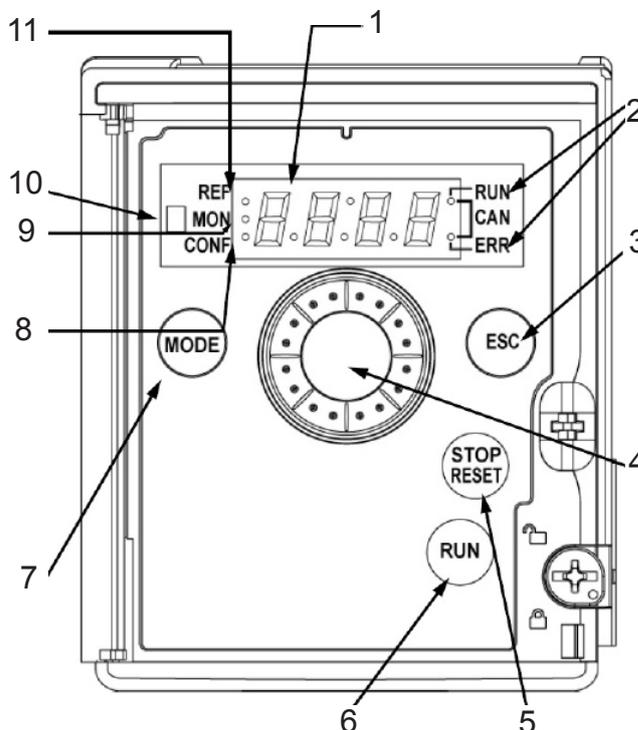
Электросхема:

подсоединение двигателей стр. 50, 51 и 52.

Логика функционирования, устройства безопасности и их регулировка указаны в руководстве по эксплуатации и остаются без изменений.

К техническому паспорту прилагается также схема электроподсоединений.

Настоящий технический паспорт рассматривает в качестве применяемых инвертеров модели ATV312xxxxN4 компании Schneider Electric.



Компонент	Спецификация
1	Дисплей 7-сегментный 4 разрядный светодиодный дисплей
2	Светодиод Светодиод состояния с интерфейсом CANopen
3	Кнопка ESC Позволяет выйти из меню или из параметра, а также удалить показываемое значение для возврата изначально заложенного в память значения.
4	Вращающийся переключатель Служит для смены позиций, может вращаться как по часовой стрелке, так и против нее. При нажатии на него возможно выбрать или подтвердить информацию (ENTER) Выполняет функции потенциометра, если «Канал ссыл. 1» (Fr1-) в меню «Управление» (CtL-) отрегулирован на «Картинке входа AIV1» (AIV1)
5	Кнопка STOP/RESET Позволяет удалить считанные аномалии Может использоваться для управления остановкой двигателя
6	Кнопка RUN Управляет включением двигателя на переднем ходу, если параметр (tCC) в меню (I-O-) установлен на (LOC).
7	Кнопка MODE Если визуализируется ссылка на скорость (rEF-), позволяет перейти к меню регулировок (SEt). В противном случае позволяет перейти к меню ссылки на скорость (rEF-)
8	Светодиод CONF Включен, если такие меню, как «Регулировки» (SEt); «Контроль двигателя» (drC-); «Входы/Выходы» (I-O-); «Управление» (CtL); «Прикладные функции» (FUn); «Управление аномалиями» (FLt-) или «Коммуникация» (COM-) включены
9	Светодиод MON Включен, если меню (SUP-) (Мониторинг) включено
10	Светодиод питания
11	Светодиод REF Включен, если меню (rEF-) (Ссылка на скорость) включено



Если инвертер считывает ток перегрузки, происходит блокировка воздухонагревателя, загорается красная лампа на электрощите и на дисплее инвертера появляется надпись «OCF».

ДЛЯ СБРОСА ДАННОГО АВАРИЙНОГО СИГНАЛА НЕОБХОДИМО СНАЧАЛА ОТКЛЮЧИТЬ ПОДАЧУ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ НА ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЬ, ПОСЛЕ ЧЕГО СНОВА ПОДАТЬ НА НЕГО НАПРЯЖЕНИЕ.

Установки инвертера:

Эксплуатация воздухонагревателей РКА/Е, поставляемых в комплекте с инвертером, может осуществляться следующими способами:

- при помощи потенциометра, установленного на инвертере
- с дистанционно управляемого потенциометра
- посредством переключателя скоростей

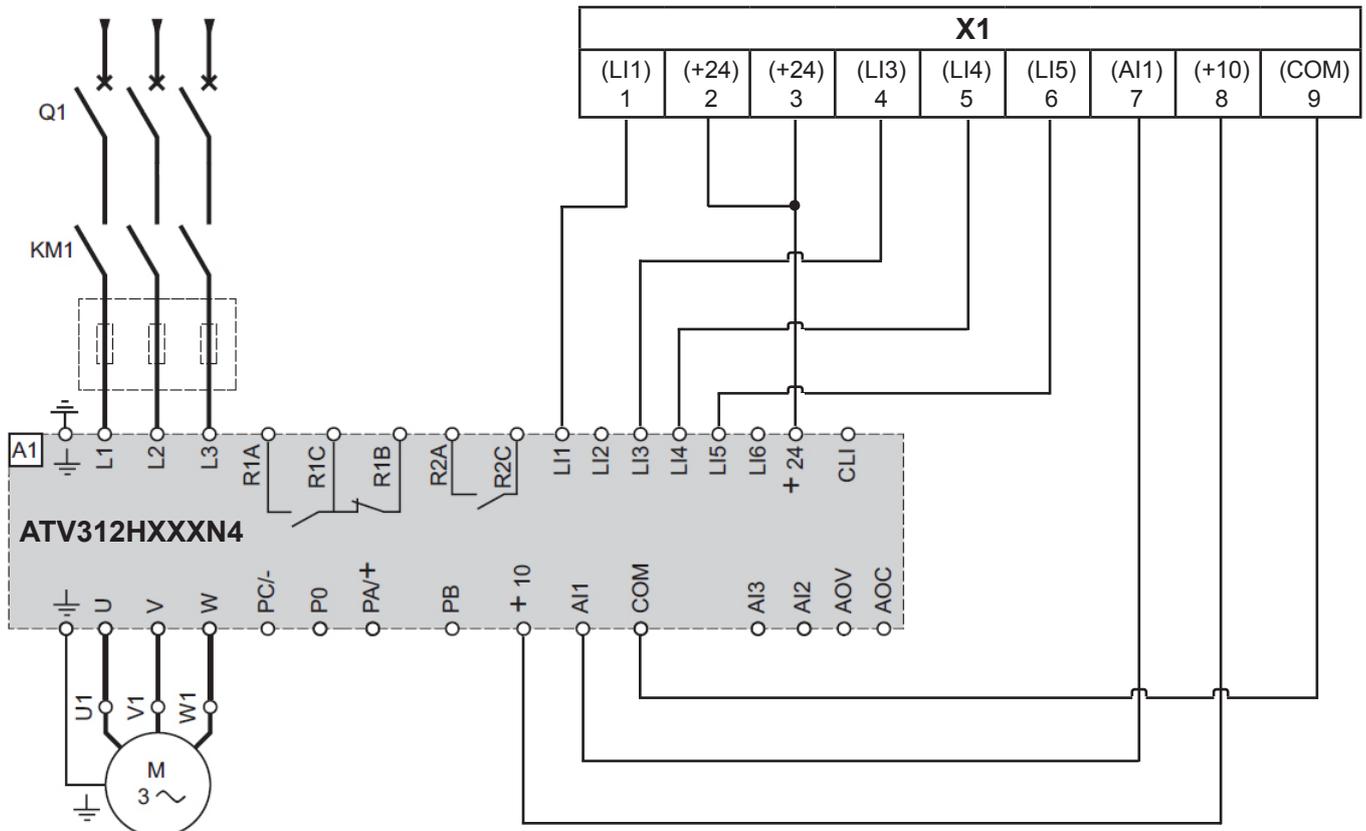
Более сложные способы эксплуатации воздухонагревателей, при помощи зонда давления и/или при регулировке PI или PID, запрашиваются Заказчиком на этапе заказа оборудования и будут изложены в специальной технической документации.

Внутри электрощита воздухонагревателей находятся один или два клеммника (X1, X2 в зависимости от количества инвертеров, установленных на воздухонагревателе), на зажимы которых выведены входы инвертеров, необходимые для выполнения перечисленных выше функций.

Меню инвертеров составлены следующим образом:

Меню	Описание
rEF	Ссылка на скорость
Set	Регулировки
DrC	Параметры контроля двигателя
I-O	Управление входами и выходами
CtL	Управление
Fun	Прикладные функции
FLt	Управление аномалиями
CoM	Серийные коммуникации
SUP	Мониторинг

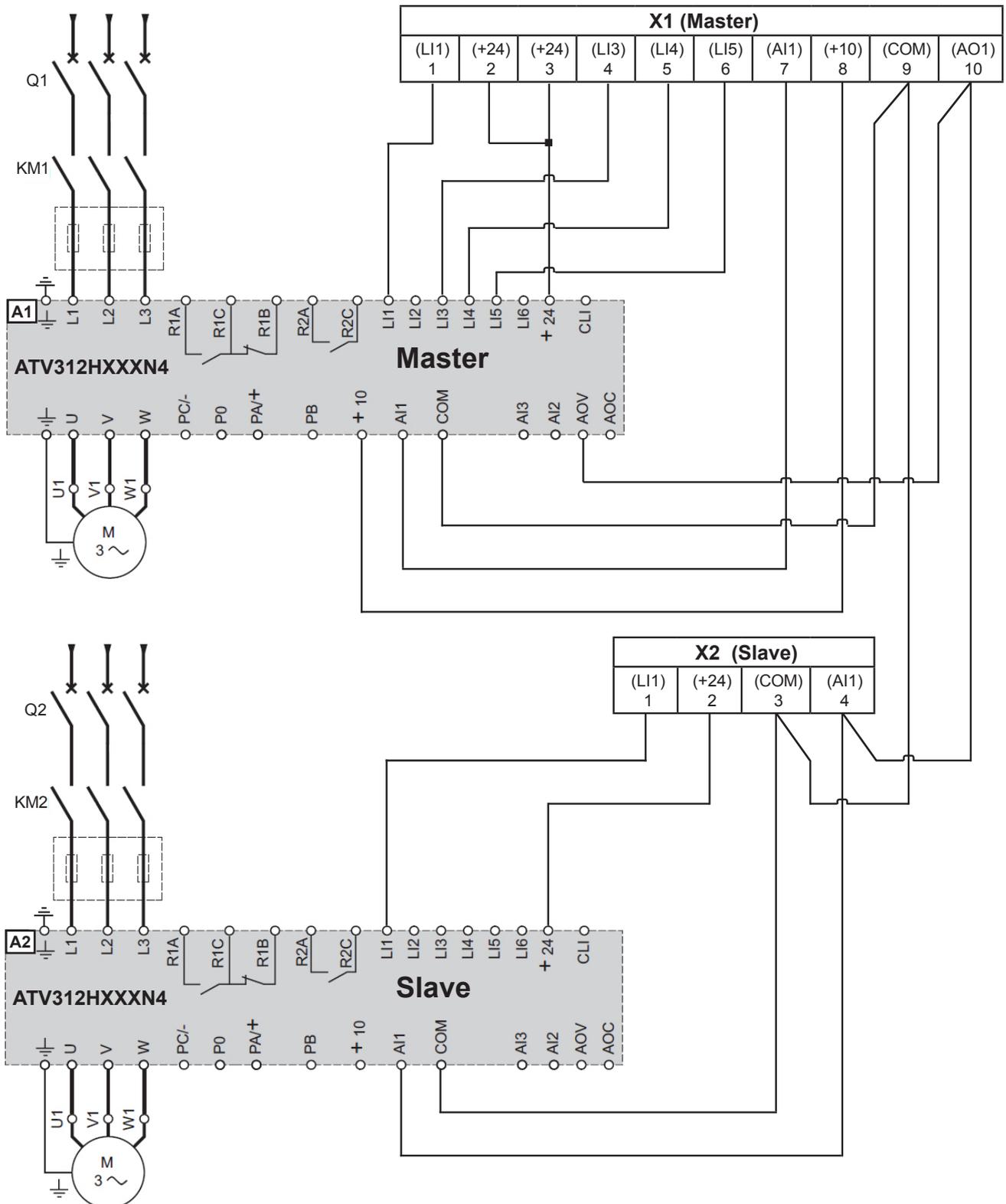
Подсоединение инвертера к воздухонагревателям с одним двигателем (до модели РКА/Е190)



ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛИ РКА/Е С ИНВЕРТЕРОМ

Подсоединение инвертера к воздухонагревателям с двумя двигателями (от модели РКА/Е250)

Воздухонагреватели РКА/Е укомплектованные двумя двигателями, поставляются в сборе с двумя инвертерами. В данной конфигурации один инвертер будет выполнять функцию Master, а другой – Slave. Таким образом, при управлении инвертером Master, инвертер Slave будет функционировать идентичным образом.



Установка потенциометра на инвертере

Для этого типа функционирования необходимо изменить параметр Fr1 и, при необходимости, параметры регулировки. См. нижеприводимую таблицу:

Меню	Параметр	Описание	Воздухо-нагреватель с 1 двигателем	Воздухонагреватель с 2 двигателями	
			Значения по одному инвертеру	Значения MASTER	Значения SLAVE
CtL	Fr1	Ссылочный канал	AIV1	AIV1	AI1
drC	tFr	Максимальная частота двигателя	60	60	60
SEt	LSP	Минимальная частота функционирования	30	30	0
SEt	HSP	Максимальная частота функционирования	50	50	= drC → tFr
SEt	Ftd	Частотный порог, после высокого пламени	40	40	не используется
I-O	A0It	Тип аналогового выхода	не используется	10U	не используется
I-O	DO	Выход сигнала с ссылкой на частоту	не используется	OFr	не используется

Первый параметр необходим для установки выбора регулировки при потенциометре, установленным на инвертер, параметры LSP и HSP определяют поле работы потенциометра, в то время как значение Ftd указывает частотный порог для перехода горелки с низкого на высокое пламя (если предусмотрена спаренная горелка).

Параметры LSP и HSP не могут превышать, соответственно, предельных значений 22 и 55 Гц.

Воздухонагреватели с одним двигателем – до модели РКА/Е190

Для получения доступа к регулировке частоты нужно нажать три раза на вращающийся переключатель, затем установить процентное значение требуемой частоты в пределах, определенных параметрами LSP и HSP (0.0% = LSP; 100.0% = HSP).

Воздухонагреватели с двумя двигателями – от модели РКА/Е250

Для получения доступа к регулировке частоты, необходимо выполнять операции только на инвертере Master.

Нажать три раза на вращающийся переключатель, затем установить процентное значение требуемой частоты в пределах, определенных параметрами LSP и HSP (0.0% = LSP; 100.0% = HSP).

ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛИ РКА/Е С ИНВЕРТЕРОМ

Дистанционный потенциометр

Для данного типа функционирования необходимо подсоединить потенциометр 0-10В к клеммнику X1 на электрощите воздухонагревателя.

Компания Апен Групп предлагает поставку комплекта принадлежностей для подсоединения дистанционного потенциометра. Данный комплект может использоваться на всех воздухонагревателях модельного ряда РКА/Е.

код G03780 КОМПЛЕКТ ПОТЕНЦИОМЕТРА 10КОНМ 1G MONO

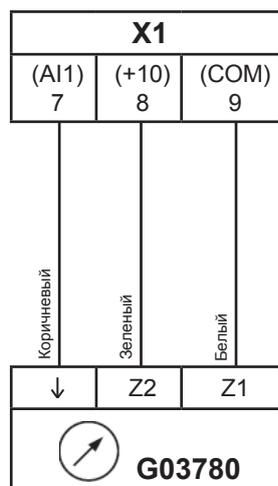
Для этого типа функционирования нет необходимости в изменении какого-либо параметра; если нужно, изменить параметры регулировки. См. нижеприводимую таблицу:

Меню	Параметр	Описание	Воздухо-нагреватель с 1 двигателем	Воздухонагреватель с 2 двигателями	
			Значения по одному инвертеру	Значения MASTER	Значения SLAVE
CtL	Fr1	Ссылочный канал	A11	A11	A11
drC	tFr	Максимальная частота двигателя	60	60	60
SEt	LSP	Минимальная частота функционирования	30	30	0
SEt	HSP	Максимальная частота функционирования	50	50	= drC → tFr
SEt	Ftd	Частотный порог, после высокого пламени	40	40	не используется
I-O	A0It	Тип аналогового выхода	не используется	10U	не используется
I-O	DO	Выход сигнала с ссылкой на частоту	не используется	OFr	не используется

Первый параметр необходим для установки выбора регулировки с сигналом 0-10В на входе, параметры LSP и HSP определяют поле работы потенциометра, в то время как значение Ftd указывает частотный порог для перехода горелки с низкого на высокое пламя (если предусмотрена спаренная горелка).

Параметры LSP и HSP не могут превышать, соответственно, предельных значений 22 и 55 Гц.

Электроподсоединение потенциометра



Переключатель скоростей

Для данного типа функционирования необходимо подсоединить переключатель к клеммнику X1 на электрощите воздухонагревателя.

Компания Апен Групп предлагает поставку комплекта принадлежностей для подсоединения дистанционного переключателя. Данный комплект может использоваться на всех воздухонагревателях модельного ряда РКА/Е.

код G09870 КОМПЛЕКТ 3-Х ПОЗИЦИОННОГО ОДНОПОЛЮСНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ

Для этого типа функционирования нет необходимости в изменении какого-либо параметра; если нужно, изменить параметры регулировки. См. нижеприводимую таблицу:

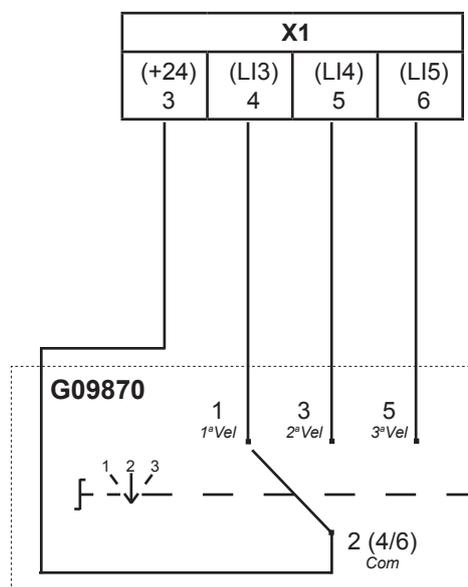
Меню	Параметр	Описание	Воздухо-нагреватель с 1 двигателем	Воздухонагреватель с 2 двигателями	
			Значения по одному инвертеру	Значения MASTER	Значения SLAVE
CtL	Fr1	Ссылочный канал	A11	A11	A11
drC	tFr	Максимальная частота двигателя	60	60	60
SEt	LSP	Минимальная частота функционирования	30	30	0
SEt	HSP	Максимальная частота функционирования	50	50	= drC → tFr
SEt	Ftd	Частотный порог, после высокого пламени	40	40	не используется
I-O	A0lt	Тип аналогового выхода	не используется	10U	не используется
I-O	DO	Выход сигнала с ссылкой на частоту	не используется	OFr	не используется
FUn	PSS/Ps2	Вход для II предварительно запрограммированной скорости	LI3	LI3	не используется
FUn	PSS/Ps4	Вход для IV предварительно запрограммированной скорости	LI4	LI4	не используется
FUn	PSS/Ps8	Вход для VIII предварительно запрограммированной скорости	LI5	LI5	не используется
FUn	PSS/Sp2	Низкая скорость	30	30	не используется
FUn	PSS/Sp3	Средняя скорость	39	39	не используется
FUn	PSS/Sp5	Высокая скорость	50	50	не используется

Параметры LSP и HSP определяют поле работы инвертера; поле работы инвертера должно в обязательном порядке находиться в пределах значений 22 и 55 Гц.

Значение Ftd указывает частотный порог для перехода горелки с низкого на высокое пламя и обратно (если предусмотрена спаренная горелка).

Значения Ps2, Ps4 и Ps8 определяют входы, задействованные в перемене скорости (см. схему). Значения Sp2, Sp3 и Sp5 являются предварительно запрограммированными скоростями, значения данных параметров не могут быть ниже или превышать значения LSP и HSP.

Электродсоединение переключателя:



ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛИ РКА/Е С ИНВЕРТЕРОМ

ApenGroup®
aermaxline

Электроподсоединение горелки

На плате электропроводки предусмотрен зажим CN2, предназначенный для подсоединения горелки. Зажим CN2 снабжен стандартным кодом для горелок, одно- и двухстадийных, поэтому достаточно подсоединить горелку к зажиму, соблюдая данную нумерацию. Если клеммник горелки будет отличен от стандартного, следует произвести подсоединение следующим образом:

Линия – 230 В	От зажимов L1, N
Серия термостатов	От зажимов T1 и T2
Сигнализация блокировки	К зажиму S3
Работа горелки*	К зажиму B4
Высокое/низкое пламя	К зажимам T6, общему, T7 низкого и T8 высокого пламени

* Отсутствие подсоединения «работа горелки» препятствует функции автоудерживания управления вентилятором, поэтому, при запуске и при наличии очень холодного воздуха в помещении, могут повторяться циклы ВКЛ/ВЫКЛ вентилятора.

Условные обозначения Горелки

- X7 штыревая розетка 7 полюсов для подсоединения горелки:
 L1 линия питания (230 В)
 T заземление
 N нейтраль
 T1, T2 ряд термостатов
 S3 сигнализация блокировки
 B4 сигнал включения
- X4 штыревая розетка 4 полюсов подсоединения высокого/низкого пламени:
 B5 Сигнал включения высокого пламени;
 T6, T7, T8 Термостат высокого/низкого пламени.
- SC Плата cableпроводки нагревателя
 IB Выключатель трехфазной горелки
 X3 Клеммник трехфазной горелки

Трехфазная горелка

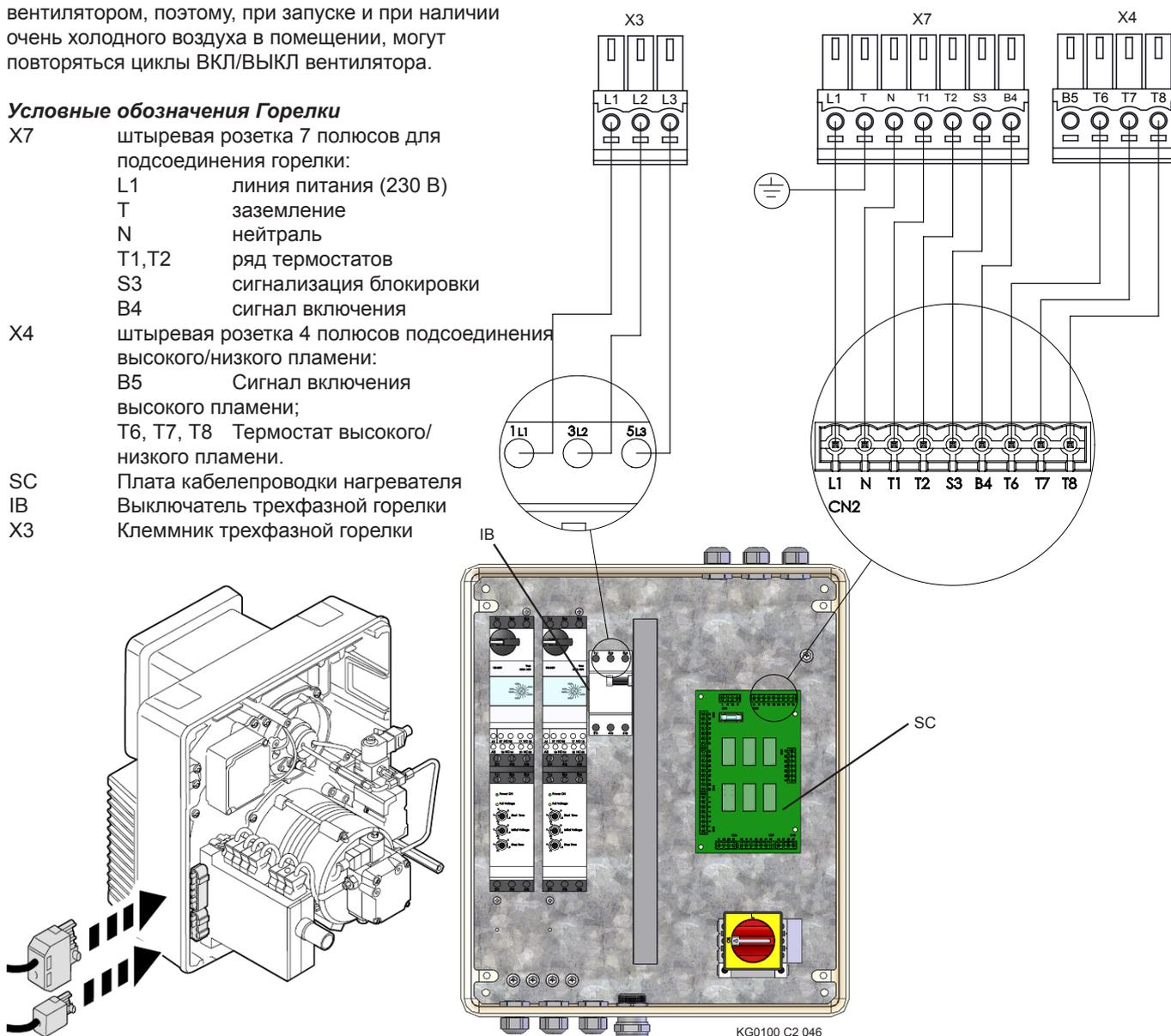
На электрощитах, начиная с моделей РКА/Е 250, предусмотрен автоматический выключатель электропитания трехфазных горелок. Трехфазные горелки должны всегда иметь два источника питания:

- 400 В трехфазное для электродвигателя
- 230 В однофазное для контрольных устройств.

Напоминаем, что в случае использования трехфазовых двигателей, необходимо всегда проверять правильное направление вращения двигателя горелки.

Электроподсоединение трехфазового двигателя производится под выключателем. Установленный выключатель имеет следующие характеристики:

- Магнитная защита 6,3 А
- Ток размыкания 78 А
- Мощность прерывания 100 кВА



Процедура запуска инвертеров

Данная операция необходима только в случае первой установки нового инвертера.

Меню	Параметр	Описание	Значение
drC	FCS	Перезапуск инвертера	INI (нажать enter в течение 3 секунд)
CtL	LAC	Для визуализации всех параметров	L3 (нажать enter в течение 3 секунд)
drC	tFr	Максимальная частота двигателя	60 (default - по умолчанию)
drC	UnS	Значение напряжения двигателя	шильда двигателя (см. таблицу)
drC	nCr	Значение тока двигателя	шильда двигателя (см. таблицу)
drC	nSP	Значение количества оборотов двигателя	шильда двигателя (см. таблицу)
drC	COS	Значение cosφ двигателя	шильда двигателя (см. таблицу)



ВНИМАНИЕ!!!! С данного момента и впоследствии двигатель должен быть подсоединен к электросети

Меню	Параметр	Описание	Значение
DRC	TUN	Автотюнинг на двигателе	Да

Сводная таблица по параметрам калибровки инвертеров

Меню	Параметр	Описание	Значения по одному инвертеру	Значения MASTER	Значения SLAVE
SEt	ItH	Ток срабатывания термозащиты	(см. таблицу)	(см. таблицу)	(см. таблицу)
SEt	SFr	Частота переключения	16	16	16
SEt	LSP	Минимальная частота	30	30	0 (default)
SEt	HSP	Максимальная частота	50 (default)	50 (default)	= drC → tFr
SEt	Ftd	Частотный порог, после высокого пламени	40	40	не используется
SEt	ACC	Время (в секундах) увеличения скорости между 0 и HSP	10	10	10
SEt	DEC	Время (в секундах) уменьшения скорости между HSP и 0	10	10	10
SEt	CLI	Значение ограничения тока	(см. таблицу)	(см. таблицу)	(см. таблицу)
FLt	Atr	Автоматический перезапуск двигателя (autoreset) после аварии (Fault)	Да	Да	Да
FLt	TAr	(только при Atr=Yes) время на автоматический перезапуск	5 минут (default)	5 минут (default)	5 минут (default)
drC	bFr	Опорная частота	50 (default)	50 (default)	50 (default)
I-O	tCC	Установка 2-х проводного управления	2C (default)	2C (default)	2C (default)
I-O	tCt	Установка перезапуска с возвратом электропитания	LEL	LEL	LEL
I-O	R1	Распределение реле R1	FtA	FtA	не используется
I-O	R2	Распределение реле R2	Flt	Flt	Flt
I-O	A0It	Тип аналогового выхода	не используется	10U	не используется
I-O	D0	Выход сигнала с ссылкой на частоту	не используется	OFR	не используется
CtL	Fr1	Ссылочный канал	A11 (default)	A11 (default)	A11 (default)
CtL	CHCF	Конфигурация управления	SEP	SEP	SEP
CtL	CD1	Канал управления 1	TER (default)	TER (default)	TER (default)

ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛИ РКА/Е С ИНВЕРТЕРОМ

ApenGroup[®]
aermaxline

Меню	Параметр	Описание	Значения по одному инвертеру	Значения	
				MASTER	SLAVE
FUn	PSS/Ps2	Вход для II предварительно запрограммированной скорости	L13 (<i>default</i>)	L13 (<i>default</i>)	не используется
FUn	PSS/Ps4	Вход для IV предварительно запрограммированной скорости	L14 (<i>default</i>)	L14 (<i>default</i>)	не используется
FUn	PSS/Ps8	Вход для VIII предварительно запрограммированной скорости	L15	L15	не используется
FUn	PSS/Sp2	Низкая скорость	30	30	не используется
FUn	PSS/Sp3	Средняя скорость	39	39	не используется
FUn	PSS/Sp5	Высокая скорость	50	50	не используется

Параметры двигателей стандартных воздухонагревателей

Мощность двигателя [кВт]	Меню Параметр	Значение по напряжению drC	Номинал. ток nCr	Количество оборотов nSP	cos φ COS	Ток срабатывания термозащиты	
						SEt	SEt
1,1	Значение	400	2,7	1.420	0,72	3,2	2,7
1,5		400	3,7	1.425	0,72	4,2	3,7
2,2		400	4,9	1.445	0,77	5,4	4,9
3,0		400	6,5	1.440	0,78	7,5	6,5
4,0		400	8,1	1.430	0,81	9,1	8,1
5,5		400	10,2	1.450	0,83	11,2	10,2
7,5		400	14,6	1.455	0,84	16,6	14,6
9,2		400	17,4	1.460	0,85	19,4	17,4
11,0		400	20,2	1.465	0,87	22,2	20,2
15,0		400	27,8	1.470	0,86	29,8	27,8

