



Воздухонагреватели серии «СР»

Газовые и жидкотопливные



**Инструкция по установке,
эксплуатации и обслуживанию**



Инструкция пользователя

1. Перед включением воздушонагревателя

Перед включением воздушонагревателя(ей) проверьте следующее:

- а) подача электричества на воздушонагреватель выключена (OFF);
- б) все отверстия для теплого воздуха открыты;
- в) термостат установлен в максимальное положение (MAX);
- г) таймер установлен в положение «включено» (ON);
- д) все остальные средства управления установлены в режиме запроса на нагрев;
- е) регулятор лето / зима (Summer / Winter на блоке управления Powtrol) установлен в положение «зима»;
- ж) кнопка перезапуска (reset button) при перегреве не включена.

2. Включение воздушонагревателя

2.1. Газовые воздушонагреватели «СРГ»

Включите электропитание на выключателе, после чего начнется режим пуска горелки. В результате запуска вентилятора и после предварительной продувки, длящейся порядка 30 секунд, появится искра розжига.

СР 100 – 300

Откроются основные газовые клапаны, и произойдет розжиг горелки.

СР 400 – 2000

Откроются пусковые газовые клапаны, и появится пусковое пламя. После появления пускового пламени включатся основные газовые клапаны, и пусковое газовое пламя перейдет в основное пламя.

Примечание: Если пусковое пламя или пламя в основной горелке не установятся, горелка перейдет в режим блокировки и на блоке управления горелкой загорится индикатор блокировки / кнопка перезапуска. Для перезапуска горелки нажмите кнопку перезапуска.

Если розжиг горелки не произойдет после четырех-пяти попыток, выключите воздушонагреватель и свяжитесь с обслуживающей организацией.

2.2. Жидкотопливные воздушонагреватели «СРО»

Примечание: Если не удалось произвести розжиг воздушонагревателя после 2–3 попыток, свяжитесь с обслуживающей организацией.

Включите электропитание на выключателе, начнется режим пуска горелки. В результате запуска вентилятора и после предварительной продувки, длящейся порядка 30 секунд, появится искра розжига и откроется масляный клапан. Произойдет розжиг основной горелки.

Примечание: Если розжиг горелки не произойдет, она перейдет в режим блокировки и на блоке управления горелкой загорится индикатор блокировки / кнопка перезапуска. Для перезапуска горелки нажмите кнопку перезапуска.

3. Выключение воздушонагревателя

3.1. На короткий период:

Переключите термостат в положение OFF или установите на минимальное значение.

3.2. На длительный период:

Переключите термостат в положение OFF или установите на минимальное значение. Подождите 4–5 минут, пока не остановится основной вентилятор. После этого отключите подачу газа или масла и электричества.

4. Описание работы воздушонагревателя

Внимание: Управление работой воздушонагревателей должно осуществляться через внешний блок управления, а не с помощью основного выключателя подачи электричества на воздушонагреватель.

Цикл розжига горелки начнется, когда средства контроля, т. е. таймер, комнатный термостат и т. д., подадут запрос на нагрев.

Запустится вентилятор горелки, и после периода предварительной продувки произойдет розжиг горелки. Через 2–3 минуты автоматически запустится вентилятор воздушонагревателя. После достижения заданных параметров горелка выключится и через 4–5 минут автоматически остановится вентилятор воздушонагревателя.

4.1. Режимы лето / зима

Внешние блоки управления обеспечивают два режима работы, а именно:

Лето. Работает только вентилятор нагревателя, обеспечивая движение воздуха.

Зима. Воздушонагреватель работает в обычном режиме.

5. Блок управления вентилятором и ограничительный термостат

Блок управления вентилятором и ограничительный термостат расположен сверху воздушонагревателя на верхней передней панели.

5.1. СР 100 – 1000

а) Ручной / автоматический режимы основного вентилятора

Когда нажата белая кнопка (рис. 1), вентилятор будет работать в постоянном режиме, т. е. не будет контролироваться внешним блоком управления, например таймером. Если белая кнопка не нажата, вентилятор будет запускаться и останавливаться автоматически в зависимости от работы горелки (см. Раздел 4).

б) Перезапуск ограничительного термостата

В случае поломки, в результате которой температура воздуха на выходе из воздушонагревателя значительно поднимется, например, при заблокированных впускных отверстиях, сработает ограничительный термостат и горелка выключится. Устраните причину поломки, подождите 10 минут, затем перезапустите термостат, нажав красную кнопку перезапуска (рис. 1). Если продолжает срабатывать ограничительный термостат, выключите воздушонагреватель и свяжитесь с обслуживающей организацией.

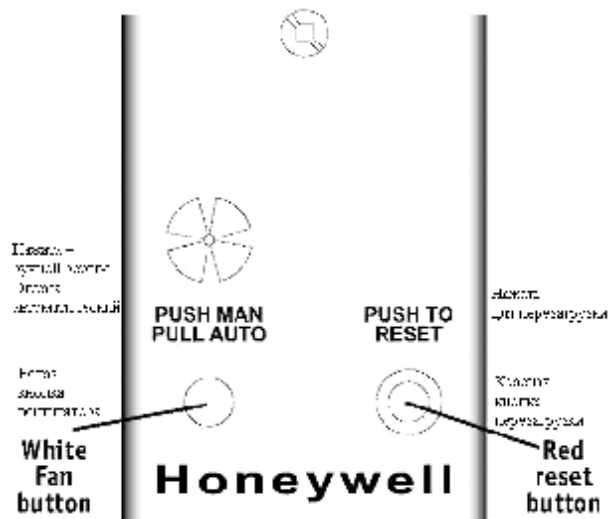


Рисунок 1. Ограничительный термостат для моделей СР 100 – 1000

6. Обслуживание

Для правильной, безопасной и надежной работы воздушонагревателя необходимо проводить регулярное обслуживание. Настоятельно рекомендуется проводить обслуживание по крайней мере один раз в год, лучше всего в конце отопительного сезона.

7. Внимание

Для проведения обслуживания обеспечьте свободное место вокруг воздухонагревателя, кроме того, обеспечьте свободную подачу воздуха. Запрещается хранить легковоспламеняющиеся материалы вблизи воздухонагревателя.

Все воздухонагреватели работают на газу и электричестве. В комплектацию также могут входить подвижные части, например, ремни шкива. Обслуживание и ремонт воздухонагревателя неквалифицированными в области газового и электрического оборудования людьми может привести к поломке воздухонагревателя.

Если у вас есть вопросы по монтажу и обслуживанию воздухонагревателей, сразу же связывайтесь со специалистами нашей компании. Для нас ваша безопасность превыше всего.

Для газовых воздухонагревателей:

При подозрении утечки газа немедленно перекройте подачу газа. НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ОТКРЫТОЕ ПЛАМЯ, чтобы проверить, нет ли утечек газа. Сразу же свяжитесь с местной аварийной службой газовой сети.

Правила техники безопасности

Монтажные и пуско-наладочные работы, а также в случае необходимости переход на другой вид топлива, должны осуществляться только квалифицированными специалистами в соответствии с вышеизложенными правилами. Неправильная установка воздухонагревателя может повлечь за собой уголовную ответственность. Соблюдайте соответствующие нормы и требования для обеспечения Вашей безопасности.

Инструкции по монтажу и обслуживанию

Содержание

<i>Раздел</i>	<i>Название</i>	<i>Страница</i>
1.	Введение	5
2.	Технические характеристики	6
3.	Общие требования	10
4.	Монтаж воздухонагревателя	11
5.	Ввод в эксплуатацию и тестирование	14
6.	Обслуживание	16
7.	Устранение неисправностей	18
8.	Краткий список запасных частей	18
	Приложение А	19

<i>Таблица</i>	<i>Название</i>	<i>Страница</i>
1.	Размеры	8
2.	Технические характеристики	8
3.	Электрические нагрузки	8
4.1.	Давление в горелке для природного газа - Группа Н - Тип G20	9
4.2.	Давление в горелке для пропана - Тип G31	9
5.	Давление в насосе для дизельного топлива	9

<i>Рисунок</i>	<i>Название</i>	<i>Страница</i>
1.	Минимальные расстояния при установке	11
2.	Настройка давления на блоке «Дангс» (Dungs)	14
3.	Регулировка натяжения ремня вентилятора	16
4.	Двойной термостат «Ханивэл» (Honeywell L4064N)	17

Инструкции по монтажу и обслуживанию

1. Введение

Воздухонагреватели «Norgas» серии CP с тепловой мощностью 29,3–586,1 кВт предназначены в основном для отопления промышленных и торговых помещений. В комплект входит газовая горелка с принудительной тягой или инжекционная дизельная горелка. Газовые воздухонагреватели сертифицированы для работы на природном газе группы H - G20, группы L – G25 и пропане G31.

Жидкотопливные воздухонагреватели в стандартной комплектации предназначены для работы на дизельном топливе, под заказ возможна комплектация для работы на керосине.

Воздухонагреватели CP оснащены центробежным вентилятором, который находится над камерой сгорания/теплообменником, для распределения подогретого воздуха.

Воздухонагреватели CP доступны в трех версиях:

Стандартная версия

Устанавливаются только внутри помещения и изготавливаются в следующих вариантах UF, UD, HD, HF, CF и CD (см. информацию ниже). Модели UF и UD – напольные, HD и HF – горизонтальные, которые устанавливаются на специальную платформу. Модели CD могут устанавливаться на уровне пола. Воздухонагреватели моделей CF и CD могут монтироваться на более высоком уровне на специальных платформах.

Версия CP-NCA

Устанавливаются только внутри помещения, горелка защищена дополнительным корпусом. Доступны только модели UF и UD (см. информацию ниже).

Версия CP-EA

Благодаря специальному корпусу для защиты горелки воздухонагреватель полностью защищен от воздействия погодных условий и предназначен только для установки снаружи помещений. Доступны следующие модели: TD, HD, RT и SD (см. информацию ниже).

Типы воздухонагревателей:

UF – вертикальный воздухонагреватель с поворотным модулем свободного выброса воздуха

UD – вертикальный воздухонагреватель с отверстием для подсоединения воздуховода выброса воздуха (отверстие для подсоединения воздуховода забора воздуха под заказ)

HD – горизонтальный воздухонагреватель с отверстием для подсоединения воздуховода выброса воздуха (отверстие для подсоединения воздуховода забора воздуха под заказ)

CF – противоточный воздухонагреватель с поворотным модулем свободного выброса воздуха

CD – противоточный воздухонагреватель с отверстием для подсоединения воздуховода выброса воздуха (отверстие для подсоединения воздуховода забора воздуха под заказ)

TD – накрывной воздухонагреватель с отверстием для подсоединения воздуховода выброса воздуха сверху (отверстие для подсоединения воздуховода забора воздуха под заказ)

RT – накрывной воздухонагреватель с отверстием для подсоединения воздуховода выброса воздуха снизу (отверстие для подсоединения воздуховода забора воздуха под заказ)

SD – вертикальный воздухонагреватель с отверстием для подсоединения воздуховода выброса воздуха сбоку (отверстие для подсоединения воздуховода забора воздуха под заказ).

Широкий выбор опций: модулируемые или двухступенчатые горелки, двигатель основного вентилятора с повышенной мощностью, кронштейны для крепления газопровода, более мощные фильтры с зигзагообразным расположением панелей, плоские панельные фильтры, пропорциональные воздушные шиберы, переходники подачи воздуха горения, отверстия для подсоединения воздухопроводов выброса и забора воздуха.

Все воздухонагреватели должны подсоединяться к закрытой системе газопровода.

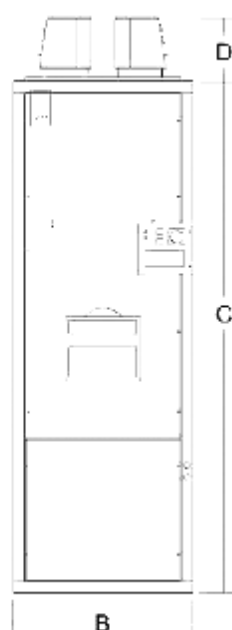
Для газовых воздухонагревателей:

Действующие нормы и требования по газу

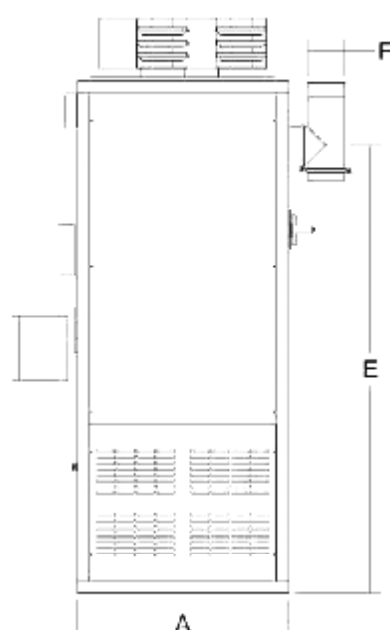
Монтаж, пуско-наладочные работы, и в случае необходимости переход на другой вид топлива должны осуществляться только квалифицированными специалистами в соответствии с вышеизложенными правилами. Неправильная установка воздухонагревателей может повлечь за собой уголовную ответственность. Соблюдайте соответствующие нормы и требования для обеспечения Вашей безопасности.

2. Технические характеристики

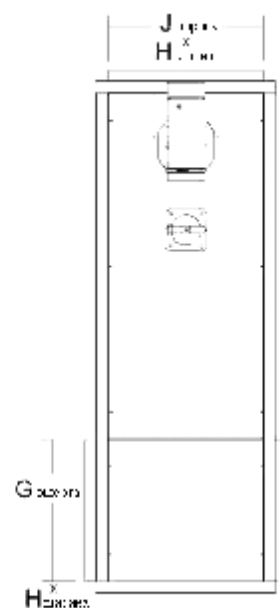
CP 100 - 1250 Стандартная версия (воздухонагреватель CP300)



Вид спереди
модель UF



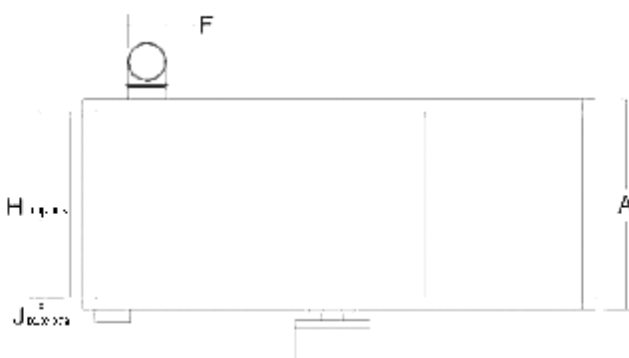
Вид сбоку
модель UF



Вид спереди
модель HD
(с возможностью присоединения
воздухозаборника)

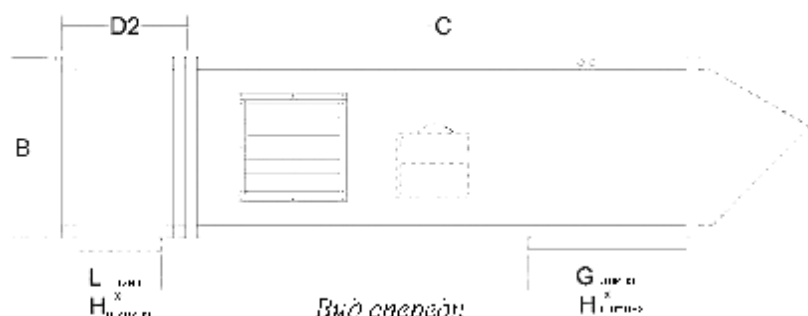


Вид спереди
модель HV



Вид сверху
модель HD
(с возможностью присоединения
воздухозаборника)

Версия EA (воздухонагреватель CP300/EA)

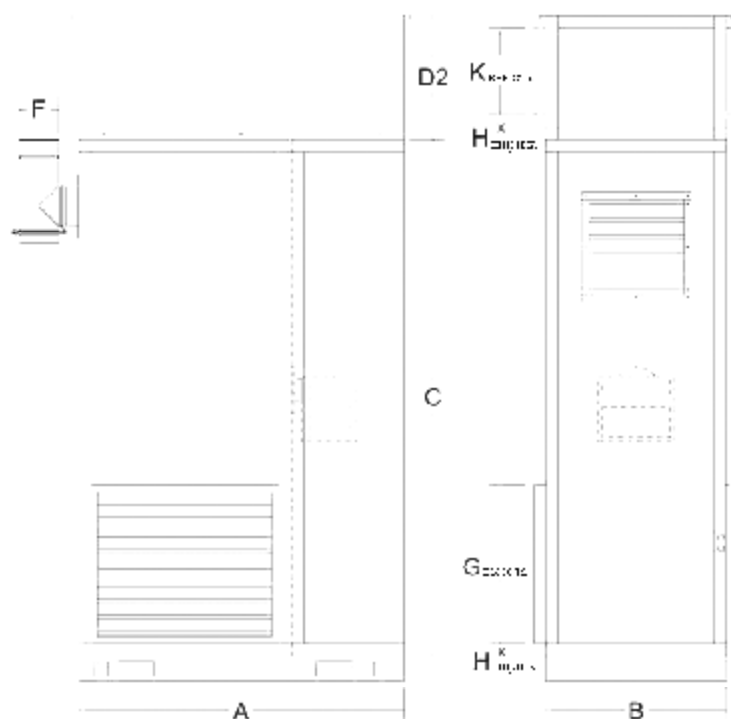


Вид спереди
модель RT (с защитой от воздействия погодных условий
колпаком забора воздуха)

Продолжение

Версия EA (воздухонагреватель CP300/EA)

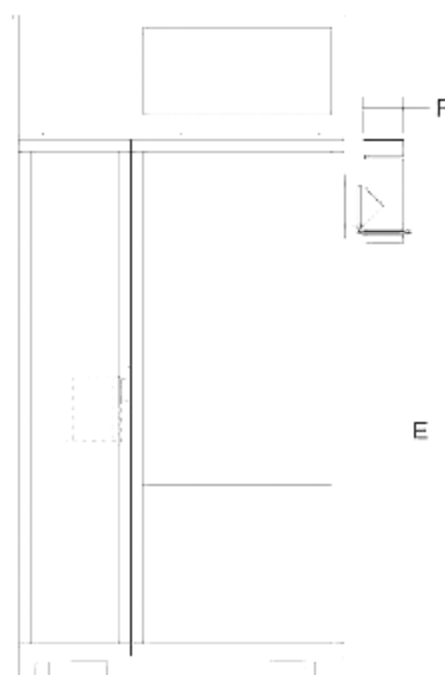
Вид сверху
модель UD



Вид слева
модель SD

Вид спереди
модель SD

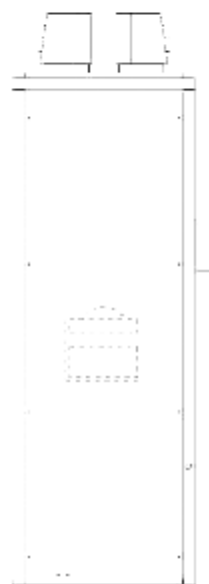
(с жидкотеплообменником наружного воздуха)



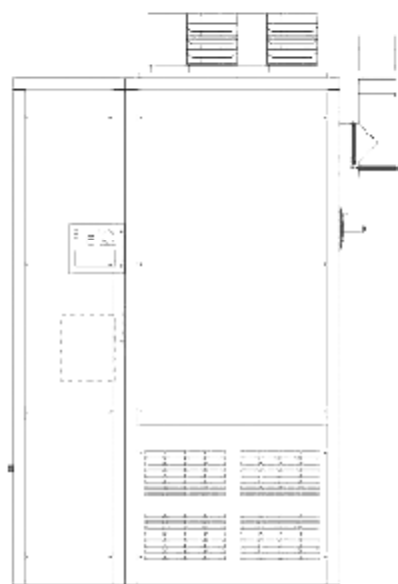
Вид справа
модель SD

(с подключением канала
забора воздуха рециркуляции)

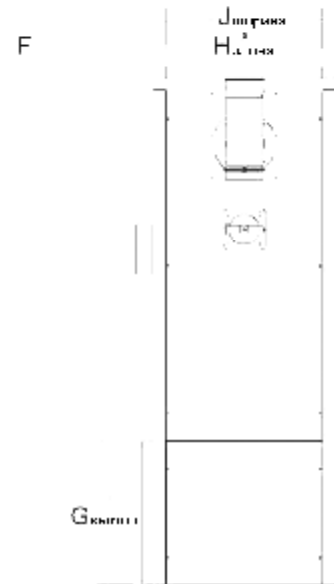
Версия NCA (воздухонагреватель CP300/NCA)



Вид спереди
модель UF



Вид сбоку
модель UF



Вид сбоку
модель UD (с возможностью
подключения воздухозаборника)

Таблица 1. Размеры

Модель	A	A NCA и EA	B	C	D	D1	D2	E	F	G	H	J	K	Подсоеди- нение газовой трубы	Подсоеди- нение дизельного топлива
CP 100	728	1130	600	1644	304	246	448	1386	125	482	628	500	300	0,5"	3/8"
CP 150	Для дизельного воздушонагревателя CPO150 см. размеры для CP100, для газового CPG150 - CP200 (для моделей типа E CPG150 см. CPG100)														
CP 200	804	1255	626	1822	255	206	498	1553	125	581	703	524	350	0,75"	
CP 300	855	1307	728	2074				1907	150	637	755	628			
CP 400	1058	1550	904	2451	340	280	643	2191		738	958	803	400	1,25"	
CP 500	1362	1854						1158	443						
CP 600															
CP 700															
CP 800															
CP 1000	1667	2043	1391	2788	443	350	728	2037	200	1567	1058	580	1,5"		
CP 1250														2348	
CP 1500	2432	3200	1391	2788	443	350	T.B.A.	2420	300	655	2332	1291	670		
CP 2000	2737	3537	1695	3016				2616			2635	1593	700		

Таблица 2. Технические характеристики

Модель	Мощность на входе (нетто)	Мощность на выходе	Воздухо- производ.	Максимальное сопротивление воздуховода		Двигатель вентилятора		Ø подсоединения трубы		Вес		
				стандарт- ный двигатель	с повы- шенной мощностью	стандарт- ный двигатель	с повы- шенной мощностью	Газ	Дизель	CP	CP/NCA	CP/EA
				Па		кВт				кг		
CP 100	32,1	29,3	0,5192	150	—	0,335	—	Rc 1/2	1/4" BSP	126	149	152
CP 150	48,4	44,0	0,7788	290	—	0,550	—	CPO150 см. CP100, CPG150 см. CP200				
CP 200	67,0	58,6	1,0383	200	—	0,560	—	Rc 3/4	1/4" BSP	163	210	215
CP 300	103,0	88,0	1,5575	250	—	1,5	—	Rc 3/4	1/4" BSP	204	304	304
CP 400	133,7	117,2	2,0766	150	—	2,2	—	Rc 3/4	1/4" BSP	330	448	458
CP 500	168,9	146,5	2,9736	210	240	2,2	3,3	Rc 3/4	1/4" BSP	355	535	546
CP 600	202,3	175,8	3,4000	190	250	3,3	5,5	Rc 3/4	1/4" BSP	435	548	560
CP 700	237,8	205,1	3,9647	100	200	4,0	5,5	Rc 1/2	1/4" BSP	530	561	573
CP 800	266,5	234,5	4,5075	-	150	3,3	5,5	Rc 1/2	3/8" BSP	550	615	628
CP 1000	333,1	293,1	5,1919	50	100	5,5	7,5	Rc 1/2	3/8" BSP	556	828	845
CP 1250	413,8	366,4	6,4866	300	—	11,0	—	Rc 1/2	3/8" BSP	670	985	1005
CP 1500	511,0	439,6	7,7880	200	250	2 x 4,0	2 x 7,5	Rc 1/2	3/8" BSP	1397	1471	1502
CP 2000	678,7	586,2	10,3840	155	250	2 x 7,5	2 x 11,0	Rc 2	3/8" BSP	1930	3235	3302

Таблица 3. Электрические нагрузки

Модель	Фазы	Двигатель, об./мин.	Стандартный двигатель			Двигатель с повышенной мощностью			
			пусковой ток, А	рабочий ток, А	предохра- нитель, А	двигатель, об./мин.	пусковой ток, А	рабочий ток, А	предохра- нитель, А
CP 100	1	1000	5,0	4,0	5		—		
CP 150		1500	8,5	5,9	7				
CP 200		1000	10,0	5,5	7				
CP 300			12,0	7,7	10				
CP 400	3	1500	14,0	6,0	10	1500	25,0	5,75	10
CP 500			24,0	5,4	10		35,0	11,0	15
CP 600			30,0	6,5	10		35,0	8,83	15
CP 700			35,0	7,6	10		35,0	11,65	15
CP 800			25,0	6,1	10		32,0	14,4	15
CP 1000			35,0	11,3	15		—		
CP 1250			33,0	19,0	20		2 x 48,0	2 x 15,5	35
CP 1500			2 x 33,0	2 x 8,0	20		2 x 70,0	2 x 22,0	50
CP 2000			2 x 46,0	2 x 16,0	35				

Таблица 4.1. Давление в горелке – природный газ – группа Н – G20 – теплота сгорания – 34,02 МДж/м³

Модель	Горелки «Риелло» (Riello)			
	Тип	Начальное давление, мБар	Основное давление в горелке, мБар	Номинальный расход газа, м³/ч
CPG 100	GS 5	–	4,3	3,40
CPG 150	GS 10	–	4,2	5,12
CPG 200	GS 10	–	3,7	7,08
CPG 300	GS 10	–	5,2	10,89
CPG 400	GS 20	2,4	5,0	14,14
CPG 500	GS 20	3,4	6,3	17,86
CPG 600	GS 20	2,4	5,3	21,39
CPG 700	GAS 3	2,5	6,7	25,15
CPG 800	GAS 3	1,1	7,8	28,20
CPG 1000	GAS 3	3,3	9,4	35,25
CPG 1250	GAS 5	0,75	8,2	43,78
CPG 1500	RS 50	0,75	5,6	54,00
CPG 2000	GAS 5	За информацией обращайтесь к региональному дистрибьютору		71,82

Таблица 4.2. Давление в горелке – пропан G31 – теплота сгорания – 88,0 МДж/м³

Модель	Горелки «Риелло» (Riello)			
	Тип	Начальное давление, мБар	Основное давление в горелке, мБар	Номинальный расход газа, м³/ч
CPG 100	GS 5	-	3,1	1,31
CPG 150	GS 10	-	6,4	1,98
CPG 200	GS 10	-	4,1	2,74
CPG 300	GS 10	-	8,3	4,21
CPG 400	GS 20	2,5	5,9	5,47
CPG 500	GS 20	3,7	8,5	6,90
CPG 600	GS 20	3,1	8,9	8,27
CPG 700	GAS 3	2,9	12,9	9,72
CPG 800	GAS 3	3,0	18,2	10,90
CPG 1000	GAS 3	2,5	17,5	13,62
CPG 1250	GAS 5	2,8	18,0	16,92
CPG 1500	GAS 5	2,8	18,0	20,43
CPG 2000	GAS 5	За информацией обращайтесь к региональному дистрибьютору		27,24

Таблица 5. Давление насоса – дизельное топливо – теплота сгорания – 42,69 МДж/м³

Модель	Горелки «Риелло» (Riello)					
	Тип	Форсунка, изготовитель	Размер	Угол распыла	Тип	Давление насоса, Бар
CPO 100	G5	«Danfoss»	0,60	80	S	14,3
CPO 150	G10	«Danfoss»	1,0	60	S	12,2
CPO 200	G10	«Danfoss»	1,25	60	S	12,9
CPO 300	G10	«Danfoss»	2,0	60	S	13,6
CPO 400	G20S	«Danfoss»	2,5	60	S	13,6
CPO 500	G20S	«Danfoss»	3,0	80	H	14,3
CPO 600	G20S	«Danfoss»	3,75	60	B	14,3
CPO 700	G20S	«Danfoss»	4,5	60	B	13,6
CPO 800	Press GBV	«Danfoss»	5,0	45	B	14,3
CPO 1000	Press GBV	«Danfoss»	6,0	45	B	15,0
CPO 1250	RL38	«Danfoss»	4,5	60	B	14,3
CPO 1500	За информацией обращайтесь к региональному дистрибьютору					
CPO 2000	За информацией обращайтесь к региональному дистрибьютору					

3. Общие требования

3.1. Газовые воздушонагреватели

3.1.1 Соответствующие документы

Установка и монтаж воздушонагревателя(ей) должны осуществляться в соответствии с действующими строительными нормами, нормами по газу и электропитанию. Обязательно должны соблюдаться требования местных газовых и пожарных служб.

3.1.2 Газопровод

На этапе планирования монтажа оборудования обязательно проконсультируйтесь с компанией, занимающейся газовыми работами, чтобы проверить, можно ли обеспечить достаточную подачу газа на месте монтажа. Не врезайтесь в существующий газопровод без предварительного разрешения со стороны местной службы газовой сети.

3.1.3 Счетчики

Газовый счетчик подсоединяется к газопроводу местной службы газовой сети. Проверьте установленный газовый счетчик (лучше, если проверку выполнят специалисты службы газовой сети или компании-подрядчика, занимающейся газовыми работами), чтобы убедиться, что он рассчитан на необходимый объем газа.

3.1.4 Газовые трубы

Газовые трубы монтируются в соответствии с национальными нормами и требованиями. Газовые трубы от счетчика до воздушонагревателя должны быть соответствующего диаметра. Не используйте трубы меньшего диаметра, чем диаметр входного отверстия подачи газа в воздушонагреватель. После окончания монтажа в соответствии с нормами и требованиями проверьте, чтобы не было утечки газа.

3.1.5 Регуляторы давления газа

При необходимости установки регулятора давления газа обязательно перед ним установите выключатель при низком давлении. Перед установкой регулятора давления газа проконсультируйтесь со специалистами местной газовой сети.

3.2. Жидкотопливные воздушонагреватели

3.2.1 Соответствующие документы

Установка и монтаж воздушонагревателя(ей) должны осуществляться в соответствии с действующими строительными нормами и нормами по электропитанию. Обязательно должны соблюдаться требования местной пожарной службы.

4. Монтаж воздухонагревателя

4.1. Общие требования

Перед началом монтажа проверьте, чтобы электричество, давление газа, характеристики топлива соответствовали параметрам воздухонагревателя (см. таблицу данных).

Внимание:

Сульфид меди или «Угольная пыль»

При использовании медного газопровода на внутренних поверхностях труб может образовываться сульфид меди, так называемая «угольная пыль». Если воздухонагреватель с медным газопроводом монтируется в районе с угольной пылью, то за входным отверстием в потоке перед запорным клапаном для фильтрации натурального газа рекомендуется установить сетку с ячейкой в 50 микрон. Предупредите конечного пользователя, что фильтр необходимо периодически очищать и заменять его не реже одного раза в год во время проведения ежегодного обслуживания или чаще, в случае возникновения серьезных проблем.

4.2. Расположение воздухонагревателя

При определении места установки воздухонагревателя учитывайте следующее:

- обеспечение достаточной подачи воздуха;
- возможность обустройства системы газовойывода;
- наличие свободного места для осуществления обслуживания воздухонагревателя;
- обеспечение достаточной циркуляции воздуха возле воздухонагревателя.

Воздуонагреватель нельзя устанавливать в среде, для работы в которой он не предназначен, например, в условиях, способствующих образованию коррозии. Воздуонагреватели, которые устанавливаются снаружи здания, обязательно должны быть маркированы СР/ЕА. Нагреватели СР/ЕА устанавливаются на специально подготовленной площадке, при этом расстояние между уровнем земли и нижним краем решеток забора воздуха должно составлять не менее 0,5 м. При возможности механического повреждения воздухонагревателя, например при наличии мостовых кранов, вилочных погрузчиков, необходимо установить соответствующую защиту.

Нагреватели СР предназначены для работы при температуре от -10 до 25 °С.

Воздуонагреватель необходимо устанавливать в строгом соответствии с действующими нормами и требованиями пожарной безопасности, а также в соответствии с требованиями страховой компании, обслуживающей данный район, особенно при рисках сопряженных с нахождением в помещении транспортных средств с бензиновым двигателем, помещениями, в которых применяется разбрызгивание целлюлозы, деревоперерабатывающими цехами и т. д.

Внимание:

Запрещается устанавливать воздухонагреватели:-

- а) при наличии в среде здания вредных веществ;
- б) в условиях повышенного пылеобразования, в среде, содержащей легковоспламеняющиеся, коррозионные вещества или горючие материалы, частицы которых могут попасть в поток подогретого воздуха или воздух горения. В таких случаях воздух для нагрева может подаваться только по воздуховоду из незагрязненного источника, предпочтительно снаружи здания. Запрещается осуществлять забор воздуха горения из помещения. В определенных ситуациях, если загрязнения присутствуют только в воздухе, достаточно установить фильтры на основной воздухозаборник. За консультацией обращайтесь к поставщику воздухонагревателей;
- в) в зонах со значительным отрицательным давлением, которое создается вытяжными системами вентиляции.

4.3. Установка воздухонагревателя

При необходимости для снижения уровня шума и вибрации установите воздухонагреватель на упругую подушку или ее эквивалент. Напольные воздухонагреватели устанавливаются на ровную поверхность из огнестойкого материала. Подвесные нагреватели должны устанавливаться на специальные опоры, которые могут крепиться вертикальными стержнями, цепями, ремнями или специальными консольными кронштейнами. Кронштейны и их крепление должны выдерживать вес воздухонагревателя и дополнительного оборудования (см. таблицу 2). Перед установкой воздухонагревателя обязательно проверьте крепление и кронштейны. Крепление и кронштейны должны иметь защитное покрытие от коррозии и ржавчины. При установке воздухонагревателя обязательно соблюдайте минимальные расстояния для монтажа и обслуживания.

До передней стороны	ширина нагревателя
До тыльной стороны	1,0 м
До первой боковой стороны	1,0 м
До второй боковой стороны	0,5 м
Сверху	1,0 м

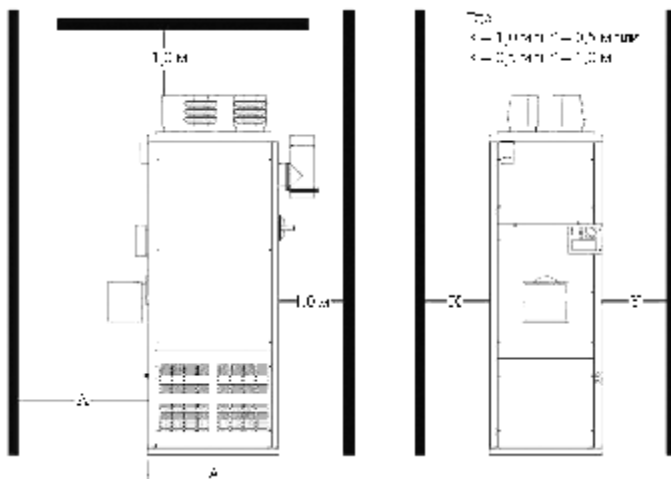


Рис. 1. Минимальные расстояния при установке

Любые легковоспламеняющиеся материалы, находящиеся рядом с воздухонагревателем или системой газовойывода, должны быть перемещены или закрыты так, чтобы их температура не превышала 65 °С.

Если метод установки предусматривает движение воздухонагревателя, все подсоединения газа, воздуховодов и электричества должны быть гибкими, чтобы обеспечить непрерывность подсоединения.

4.4. Подача воздуха горения

В зданиях с расчетной кратностью воздухообмена менее 0,5 в час и при установке воздухонагревателей в помещениях с объемом менее 4,7 м³/кВт общей номинальной мощности решетки воздухозаборника должны располагаться на нижнем уровне следующим образом:

- (1) для воздухонагревателей мощностью до 60 кВт общее минимальное свободное пространство должно быть не менее 4,5 см² на 1 кВт номинальной тепловой мощности;
- (2) для воздухонагревателей мощностью 60 кВт и выше общее минимальное свободное пространство должно быть не менее 270 см² плюс 2,25 см² на 1 кВт свыше 60 кВт номинальной тепловой мощности.

При установке воздухонагревателя(ей) в котельной в помещении на нижнем и верхнем уровнях обязательно должны быть стационарные вентиляционные отверстия, напрямую выходящие наружу. Если вентиляционные отверстия сообщаются с наружным воздухом только на верхнем уровне, то чтобы задействовать нижние вентиляционные отверстия, необходимо провести отдельные воздуховоды на уровень пола. Сопротивление в вентиляционных отверстиях должно быть минимальное, они не должны блокироваться, перекрываться другими потоками воздуха, затопляться или находиться вблизи вытяжной системы, удаляющей воздух, содержащий легковоспламеняющиеся пары.

Решетки или жалюзи должны быть смонтированы так, чтобы скорость воздушных потоков в помещении была небольшой. Минимальные требования к эффективной площади вентиляционных отверстий:

(а) Нижний уровень (забор воздуха)

(1) для воздухонагревателей мощностью до 60 кВт 9 см² на 1 кВт номинальной тепловой мощности;

(2) для воздухонагревателей мощностью 60 кВт и выше 540 см² плюс 4,5 см² на 1 кВт свыше 60 кВт номинальной тепловой мощности.

(б) Верхний уровень (выброс воздуха)

(1) для воздухонагревателей мощностью до 60 кВт 4,5 см² на 1 кВт номинальной тепловой мощности;

(2) для воздухонагревателей мощностью 60 кВт и выше 270 см² плюс 2,25 см² на 1 кВт свыше 60 кВт номинальной тепловой мощности.

4.5. Система газовывода

В комплект воздухонагревателя входит одностенный тройник, который необходимо установить на фланец газывывода. К выходу этого тройника необходимо подсоединить дымоход, соответствующий данному типу оборудования. Площадь поперечного сечения дымохода не должна быть меньше площади выходного отверстия воздухонагревателя. Минимальная высота газоотводной трубы от воздухонагревателя до газоотводного терминала должна быть не менее 2 м. Не допускается горизонтальное размещение газывывода. При необходимости допускается один изгиб при использовании двух колен 45°. Максимальное эквивалентное сопротивление системы газывывода не должно превышать 20 Па. Детальная информация о расчете сопротивления системы газывывода дана в Приложении А.

Для снижения образования конденсата рекомендуется использовать двустенный дымоход. При неизбежном образовании конденсата необходимо предусмотреть отвод конденсата, предпочтительней всего в канаву. Труба для отвода конденсата от дымохода до места слива должна быть изготовлена из антикоррозийного материала диаметром не менее 22 мм (¾").

Для проведения осмотра и обслуживания газоотводные трубы должны обязательно отсоединяться от воздухонагревателя. Лучше всего подсоединять терминал к выпускному отверстию газывывода, однако если диаметр газывывода воздухонагревателя менее 200 мм (8"), требуется специальный терминал.

Дымоход должен располагаться так, чтобы концентрация продуктов сгорания, попадающих в здание, не превышала допустимые нормы.

Газывывод должен поддерживаться независимо от воздухонагревателя. В качестве опции можно заказать опорный кронштейн газывывода, который крепится напрямую к задней стороне воздухонагревателя. Терминал газывывода должен располагаться с соблюдением следующих минимальных расстояний:

- 300 мм ниже окна, кирпича с отверстиями для вентиляции и т. д.

- 200 мм ниже водосточного желоба или навеса крыши

- 300 мм от внутреннего или внешнего угла

- 1 200 мм до любой поверхности

- 1 500 мм по вертикали до другого терминала, расположенного на той же стене

- 300 мм по горизонтали до другого терминала, расположенного на той же стене

- 2 000 мм от поверхности земли.

4.6. Подсоединение топлива

4.6.1 Подсоединение газа

Для проведения обслуживания воздухонагревателя к отверстию подачи газа воздухонагревателя установите задвижку и переходник. Подача газа к воздухонагревателю должна осуществляться по стационарному газопроводу, который должен быть хорошо закреплен. Подвесные воздухонагреватели должны подсоединяться к газовой трубе с помощью гибкого шланга. Гибкий шланг должен немного провисать, чтобы воздухонагреватель можно было передвигать при обслуживании.

Внимание: После окончательного подсоединения газа запрещается подвергать газопровод воздухонагревателя чрезмерным нагрузкам.

4.6.2 Подсоединение жидкого топлива

Для подсоединения жидкого топлива смотрите инструкции к поставляемой горелки.

4.7. Подсоединение электричества

Подсоединение электричества к воздухонагревателю должно осуществляться в соответствии с действующими нормами и требованиями. Проводка должна выполняться из гибкого кабеля.

Воздухонагреватели предназначены для применения при 220В, 1Н, 50 Гц или 400В, 3Н, 50 Гц (см. табличку данных нагревателя).

Подсоединение к основной электросети должно:

- гарантировать полное отключение воздухонагревателя(ей), которое предотвратит дистанционное включение во время обслуживания;

- находиться в легкодоступном месте возле нагревателя;

- предназначаться только для воздухонагревателя(ей);

- зазор между контактами должен быть не менее 3 мм. Схема электрических соединений прилагается.

Вся внутренняя проводка воздухонагревателя выполнена, необходимо только подключить нагреватель к внешней электрической сети. Воздухонагреватели, в которые не встроены термостат и таймер, необходимо также подсоединить к внешней схеме управления (220 В) через комнатный термостат, таймер и т.д., и если необходимо, то к дистанционному реле блокировки. Все воздухонагреватели необходимо заземлять.

Для определения соответствующей площади поперечного сечения кабелей для подсоединения нагревателей смотрите электрические нагрузки, указанные в таблице 3. Длина проводников между креплением провода и клеммами должна быть достаточной, чтобы токонесущие проводники натягивались до провода заземления, в случае если кабель или провод выскользнут из крепления. Используйте только сертифицированные средства управления.

В случае если в комплект поставки нагревателя не входит основной вентилятор, его необходимо подсоединить к системе движения воздуха, так чтобы он запускался так же, как запускался бы вентилятор воздухонагревателя. Соответствующую клемму нагревателя необходимо подсоединить к одной стороне катушки контактора двигателя вентилятора (см. электрическую схему нагревателя), вторую сторону катушки необходимо подсоединить к нейтрали (Neutral). Запрещается подключать двигатель вентилятора напрямую к внутренней проводке нагревателя.

4.8. Система распределения воздуха

При использовании воздушонагревателей со свободным выбросом воздуха в помещениях с низкой теплоотдачей, например при использовании одного нагревателя для обогрева большой площади, в зданиях с большой высотой стен или высокой крышей, для минимизации уровня стратификации и равномерного распределения воздуха рекомендуем устанавливать тепловые экономайзеры «Калекон» (Calecon).

Убедитесь, что прохождению воздушных потоков не мешают стеллажи, перегородки, оборудование или станки. Чтобы обеспечить идеальные условия в помещении, можно подобрать различные конфигурации каналов выброса воздуха для изменения дальности воздушного потока.

Модели CPG/D предназначены для подсоединения к воздуховодам, чтобы точнее определить место выброса теплого воздуха и/или обеспечить забор воздуха рециркуляции или наружного воздуха. Все воздухопроводы должны поддерживаться независимо от воздушонагревателя.

Все воздухопроводы выброса и забора воздуха рециркуляции, включая воздушные фильтры, соединения, уплотнительные прокладки и изоляцию, должны быть изготовлены из огнеупорных материалов достаточно прочных, чтобы выдерживать максимальные внутренние и внешние температуры, которым они будут подвергаться во время пуско-наладочных работ, ввода в эксплуатацию и обычного режима работы воздушонагревателя.

Если для прокладки воздухопроводов используется межбалочное пространство, то их следует обшить огнеупорным материалом.

Необходимо обеспечить беспрепятственный проход воздуха рециркуляции к воздушонагревателям.

При установке воздушонагревателя(ей) в котельной подача воздуха рециркуляции и выброс теплого воздуха должны осуществляться только с помощью воздухопроводов, чтобы на работу воздушонагревателя(ей) не влияло наличие другого оборудования.

Отверстия в конструкции котельной, через которые проходят воздухопроводы, должны быть оборудованы противопожарной защитой.

Следите за тем, чтобы в поток воздуха рециркуляции не попадали запахи и испарения. При малейшей возможности загрязнения воздуха пылью, стружками и т.д. обязательно примите меры для предотвращения загрязнения. При необходимости установите специальные ограждения, чтобы легковоспламеняющиеся материалы находились на расстоянии не менее чем 900 мм от выходных отверстий нагревателя.

Соединения и стыки поставляемых воздухопроводов и фланцев необходимо обязательно надежно закрепить и герметизировать.

Воздуховод рекомендуется подсоединять к фланцу нагревателя герметичной гибкой муфтой из негорючего материала. Перед монтажом соединительной муфты проверьте, чтобы максимальное расстояние между концами воздухопровода и фланцами воздушонагревателя было не более 13 мм.

При необходимости в воздухопровод забора или выброса можно вмонтировать шумоглушитель для снижения уровня шума. Материал, используемый для шумоглушителей воздухопровода выброса теплого воздуха, без каких-либо деформаций должен выдерживать температуру в 100°C.

4.9. Расположение термостата

При использовании дистанционного термостата необходимо установить его так, чтобы он отображал основной показатель температуры обогреваемой зоны. Не устанавливайте термостат на сквозняке, в местах, подверженных прямому воздействию тепла, например, на солнце, в зонах с минимальным движением воздуха, например, в нишах.

Установите термостат на высоте около 1,5 м от пола.

Все термостаты, термореле, таймеры должны соответствовать 220В, 5А, быть мгновенного действия для минимизации вибрации контактов.

Смотрите схему электрических соединений для подсоединения внешних средств управления.

5. Ввод в эксплуатацию и тестирование

5.1. Электрическая проводка

Проверка электробезопасности должна проводиться только квалифицированными специалистами.

5.2.1 Внутренний газопровод (при использовании природного газа)

Проверьте внутренний газопровод, в том числе и счетчики, на предмет утечек, в соответствии с национальными нормами и стандартами. Осуществите продувку.

5.2.2 Подача жидкого топлива (при использовании жидкого топлива)

Проверьте систему подачи жидкого топлива, в том числе и резервуар, в соответствии с национальными нормами и стандартами.

5.3 Система распределения воздуха

Проверьте систему распределения воздуха, чтобы удостовериться, что монтажные работы произведены в соответствии с расчетными параметрами.

Обратите особое внимание на правильное размещение воздухопроводов и решеток, а также достаточность потока воздуха рециркуляции.

При установке воздухонагревателей модели CPG/D проверьте, чтобы общее сопротивление системы воздухопроводов не превышало допустимое давление воздуха, указанное в таблице 2. Если сопротивление системы воздухопроводов меньше, чем указанное давление воздуха, необходимо добавить сопротивление, отрегулировав выпускные каналы воздухопроводов и сбалансировав систему воздухопроводов. Если же сопротивление системы воздухопроводов больше, чем указанное давление воздуха нагревателя, необходимо уменьшить сопротивление.

5.4 Пуск воздухонагревателя

5.4.1 Газовые воздухонагреватели

Примечание: Для получения более детальной информации смотрите также инструкцию на горелку, которая входит в комплект поставки. Инструкция содержит информацию по настройке горелки, датчиков давления, проверке системы и устранению неисправностей.

5.4.1.1 Блок контроля подачи газа

1. Проверьте, чтобы газовый вентиль на входе к блоку контроля подачи газа был закрыт.
2. Для проверки отсутствия утечек первого основного предохранительного запорного вентиля:
 - а) Подсоедините манометр к ниппелю входного давления блока горелки или к трубе подачи газа.
 - б) Откройте газовый вентиль и подождите, пока стабилизируется давление, после чего закройте вентиль. Вентили в исправном состоянии, если не наблюдается падения давления. При падении давления не включайте воздухонагреватель, пока неполадка не будет устранена. Отсоедините манометр и закрутите на ниппель измерения давления герметизирующий винт.

5.4.1.2 Последовательность операций при пуске

1. Проверьте, чтобы газовый вентиль был закрыт, а подача электричества к воздухонагревателю отключена.
2. Запустите горелку, установив таймер и термостат на нагрев, или замкните внешнюю схему управления.
3. Включите подачу электричества (ON) и проверьте последовательность следующих операций:
 - а) запускается вентилятор горелки;
 - б) слышна искра розжига;
 - в) открываются пусковые газовые клапаны (основные газовые клапаны в моделях CP-G 100 – 300);
 - г) горелка переходит в режим блокировки, поскольку нет подачи газа.

4. Отключите подачу электричества (OFF).

5.4.1.3 Окончательная настройка

5.4.1.3.1 CPG 100 – 300

1. Открутите герметизирующий винт с тестового ниппеля измерения давления, расположенного на стороне подачи газа к горелке, и подсоедините манометр. Снимите заглушку с точки измерения на газоотводной трубе и подсоедините прибор, измеряющий уровень CO_2 .
2. Включите подачу электричества (ON) и проверьте последовательность следующих операций:
 - а) запускается вентилятор горелки;
 - б) слышна искра розжига;
 - в) открываются основные газовые клапаны, и устанавливается основное пламя.
3. Проверьте, чтобы давление в основной горелке соответствовало значению, указанному на табличке данных воздухонагревателя. При необходимости отрегулируйте давление в основной горелке (Рис. 2), повернув регулировочный винт, открыв крышку. Если диапазон настройки не позволяет установить правильное давление в горелке, произведите настройку основным регулятором расхода. Рекомендуется, чтобы настройка основным регулятором производилась в рамках 50–75% его диапазона.
4. Измерьте уровень CO_2 в уходящих газах. При необходимости отрегулируйте заслонку воздуха горения горелки, чтобы показатель был 9,0–9,5% (см. инструкцию на горелку).
5. Выключите горелку (OFF), отсоедините манометр и закрутите герметизирующий винт на тестовый ниппель и заглушку точки измерения на газоотводной трубе.



Регулировочный винт
настройки давления под
крышкой

Основной регулятор
расхода газа

Рис. 2. Настройка давления на блоке «Дангс» (Dungs)

5.4.1.3.2 CPG 400 – 2000

1. Открутите герметизирующий винт с тестового ниппеля измерения давления, расположенного на стороне подачи газа к горелке, и подсоедините манометр. Снимите заглушку с точки измерения на газоотводной трубе и подсоедините прибор, измеряющий уровень CO_2 .
2. Включите подачу электричества (ON), включится горелка, пройдя все операции, пока не установится основное пламя. Проверьте, чтобы давление в основной горелке соответствовало значению, указанному на табличке данных воздухонагревателя. При необходимости отрегулируйте давление в основной горелке (Рис. 2), повернув регулировочный винт, открыв крышку. Если диапазон настройки не позволяет установить правильное давление в горелке, произведите настройку основным регулятором расхода. Рекомендуется, чтобы настройка основным регулятором производилась в 50–75 % его диапазона.

3. Измерьте уровень CO_2 в уходящих газах. При необходимости отрегулируйте заслонку воздуха горения горелки, чтобы показатель был 9,0–9,5 % (см. инструкцию на горелку).

4. Выключите горелку (OFF), отсоедините манометр и закрутите герметизирующий винт на тестовый ниппель и заглушку точки измерения на газоотводной трубе.

5.4.1.4 Окончательная проверка герметичности

1. После проведения проверки давления и расхода газа проверьте герметичность всех соединений с помощью специальной жидкости для обнаружения утечек газа.

5.4.1.5 Защита от угасания пламени

1. Во время работы горелки закройте газовый вентиль. Горелка должна перейти в режим блокировки в течение 1 секунды.

5.4.1.6 Датчик максимального давления газовой горелки

Примечание: Действуйте в соответствии с инструкцией к горелке, а также нижеследующими указаниями:

1. Настройка датчика максимального давления газовой горелки производится в последнюю очередь.

2. Установите переключатель на максимальное значение, горелка работает в усиленном режиме.

3. Медленно поворачивайте регулятор давления против часовой стрелки, чтобы снизить давление до контрольной точки блокировки горелки. Когда произойдет блокировка горелки, сразу же прекратите снижение давления.

4. Поворачивая регулятор, повысьте давление на 0,1 миллибара и повторно запустите горелку.

5. Если горелка не включается или выключается из-за скачка давления при розжиге, увеличьте давление еще на 0,1 миллибара и повторно запустите горелку.

6. Продолжайте до тех пор, пока не произойдет полный розжиг горелки.

5.4.2 Воздухонагреватели на жидком топливе

5.4.2.1 Первый запуск горелки

1. Проверьте, чтобы в резервуаре было топливо и чтобы на воздухонагревателе был установлен фильтр.

2. Проверьте, чтобы были открыты противопожарные краны.

3. Подсоедините манометр (и продувочный клапан, если горелка установлена на одной трубе с подачей топлива) к насосу, следуя инструкции к горелке.

4. Установите таймер и термостат на запрос на нагрев или замкните внешнюю схему управления.

5. Включите подачу электричества (ON) и проверьте, чтобы начал работать вентилятор горелки.

6. **Примечание:** Данный пункт применим только при использовании продувочного клапана. Откройте продувочный

клапан. Когда безвоздушное топливо выйдет из продувочного клапана, закройте клапан и, если есть искра розжига, произойдет воспламенение горелки. (**Примечание:** возможно, эту процедуру придется повторить несколько раз, если линию подачи топлива не удастся продуть за один цикл розжига. В конце неудачной попытки розжига горелка перейдет в режим блокировки. Подождите 2/3 минуты, затем для повторного розжига горелки нажмите красную кнопку перезапуска на контрольном блоке управления горелкой).

7. По окончании периода продувки появится искра розжига, откроется электромагнитный клапан горелки и произойдет розжиг горелки.

Внимание: Если после 2–3 попыток розжиг горелки не происходит, прекратите перезапуск цикла розжига, выясните причину неисправности и устраните ее.

Внимание: При продолжительных неудачных попытках розжига в камере сгорания может накопиться значительное количество топлива и масляного тумана, и дальнейший розжиг горелки может привести к возникновению опасной ситуации. Перед последующей попыткой розжига горелки обязательно устраните накопившееся топливо.

5.4.2.2 Окончательная настройка

1. Снимите заглушку с точки измерения на газоотводной трубе и подсоедините прибор, измеряющий уровень CO_2 .

2. Повторно запустите горелку. Проверьте, чтобы давление насоса соответствовало значению, указанному на табличке данных воздухонагревателя. При необходимости регулирования давления насоса смотрите Инструкцию на горелку.

3. Измерьте уровень CO_2 в уходящих газах. При необходимости отрегулируйте заслонку воздуха горения горелки, чтобы показатель был 11,5–13,0 % (см. инструкцию на горелку).

5. Выключите горелку (OFF), отсоедините манометр и закрутите герметизирующую заглушку точки измерения на газоотводной трубе.

5.4.2.3 Окончательная проверка

1. После проведения окончательной настройки проверьте герметичность трубопровода.

5.5. Передача воздухонагревателя другому пользователю

В случае передачи воздухонагревателя другому пользователю или покупателю обязательно передайте ему данную Инструкцию и проинформируйте его об эффективной и безопасной эксплуатации воздухонагревателя.

Если во время передачи воздухонагревателя другому пользователю в помещении никого нет, отключите подачу газа и электричества, оставьте Инструкцию возле воздухонагревателя.

6. Обслуживание

Внимание: Перед проведением работ по обслуживанию или замене неисправных частей всегда отключайте подачу электричества и закрывайте газовый вентиль или отключайте подачу жидкого топлива.

6.1. Общие положения

Полный комплекс работ по обслуживанию воздухонагревателя должен проводиться не реже, чем один раз в год. После проведения обслуживания или замены какой-либо детали, следует ввести нагреватель в эксплуатацию и проверить герметичность всех соединений в соответствии с Разделом 5.

6.2. Обслуживание горелки

1. Для обслуживания горелки выполните действия, указанные в инструкции на горелку.

6.3. Очистка теплообменника

1. Снимите ограничительный термостат и термостат вентилятора (п. 6.6.4). Снимите верхнюю переднюю панель воздухонагревателя, чтобы добраться до панели теплообменника. Открутите болты, фиксирующие панель, потяните панель вперед снизу, а затем приподнимите, чтобы отсоединить от теплообменника, и снимите ее.

2. Снимите пластинки теплообменника.

3. Очистите щеткой трубки теплообменника и удалите грязь пылесосом.

4. При необходимости добраться до камеры сгорания отсоедините электрическую проводку и штуцеры топливной системы от горелки. Открутите гайки, крепящие горелку к воздухонагревателю, и снимите горелку с патрубка.

5. Соберите все детали в обратном порядке. **Примечание:** Замените прокладку из керамического волокна вокруг панели теплообменника. Если снималась горелка, замените при необходимости прокладку горелки.

6.4. Блок вентилятора

1. Снимите нижние панели воздухонагревателя, чтобы добраться до секции вентилятора.

2. Проверьте, не повреждены ли лопасти вентилятора, нет ли там скопления грязи, которое может привести к нарушению баланса вентилятора. При необходимости очистите лопасти вентилятора жесткой щеткой и пылесосом.

3. Закрепите нижние панели.

6.5. Масляный фильтр (при использовании жидкого топлива)

1. Ослабьте зажимной болт, или открутите корпус фильтра, чтобы обеспечить доступ к фильтру.

2. Очистите фильтр или при необходимости замените его.

3. Закрепите корпус, проследив, чтобы были правильно расположены уплотнительные прокладки.

6.6. Замена неисправных деталей

6.6.1. Детали горелки

1. Для замены деталей горелки смотрите инструкцию на горелку, которая поставляется вместе с воздухонагревателем.

6.6.2. Газовый блок (при использовании природного газа)

1. Отсоедините электрическую проводку от газового блока.

2. Ослабьте гайки, крепящие входные и выходные фланцы к газовому блоку, и выньте его. Произведите замену деталей, проверив, чтобы клапан был правильно расположен по направлению потока газа.

6.6.3. Основной вентилятор и двигатель

Внимание: Для трехфазных воздухонагревателей с трехфазными двигателями основных вентиляторов проверьте, чтобы направление вращения вентилятора соответствовало стрелке на кожухе или корпусе вентилятора, указывающей направление движения. При необходимости измените направление движения, поменяв местами два любых провода под напряжением на клеммнике электрической панели. Если нужно снять вентиляторы для очистки, выполните следующее.

6.6.3.1. CP 100 – 400

Примечание: Эти модели воздухонагревателей оснащены вентиляторами с прямой передачей.

1. Отсоедините электропроводку двигателя вентилятора от колодки зажимов (см. принципиальную электрическую схему, которая входит в комплект поставки воздухонагревателя).

2. Открутите два винта, по одному на каждой стороне монтажного фланца вентилятора, которые крепят вентилятор к кожуху.

3. Открутите винты, крепящие монтажную раму теплообменника к кожуху вентилятора с той стороны, с которой вы собираетесь снимать вентилятор.

4. Снимите вентилятор с направляющих.

5. Соберите все в обратном порядке.

6.6.3.2 CP 500 – 2000

Примечание: Эти модели воздухонагревателей оснащены вентиляторами с ременной передачей.

1. Снимите нижние боковые панели.

2. Ослабьте зажимные винты монтажной пластины двигателя, а затем ослабьте натяжение ремня, повернув регулировочный винт натяжения против часовой стрелки. Снимите ремни вентилятора.

3. Открутите винты, крепящие монтажные лапы вентилятора к каркасу воздухонагревателя, и снимите вентилятор. Возможно, нужно будет развернуть вентилятор в самой секции и ослабить крепления кожуха вентилятора, чтобы вынуть вентилятор через каркас воздухонагревателя. В моделях, в которых на общем валу установлены двойные или тройные вентиляторы, необходимо сначала снять вал вентилятора.

4. Проверьте ремни вентилятора и при необходимости замените их.

5. Установите все детали в обратном порядке.

6. Следите, чтобы ремни не были слишком натянуты. При надавливании на ремень(и) посередине между двигателем и шкивами вентилятора провес должен быть около 15 мм.

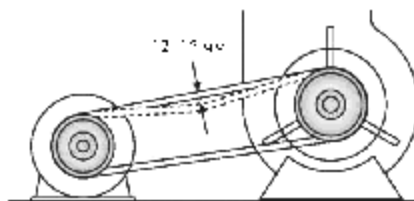


Рис. 3. Регулировка натяжения ремня вентилятора

6.6.4 Двойной термостат

6.6.4.1 CP 100 – 700 Двойной термостат «Ханивэл» (Honeywell L4064N)

1. Открутите единственный винт, крепящий крышку двойного термостата, и снимите ее, потянув вперед.

2. Отсоедините проводку от клемм, просунув маленькую отвертку в отверстие возле зажимов.

3. Открутите два винта, крепящих термостат к панели воздухонагревателя, и снимите термостат.

4. Соберите все в обратном порядке. Чтобы правильно подсоединить провода, смотрите принципиальную электрическую схему.

Внимание: Запасной термостат имеет латунную перемычку между нижней клеммой вентилятора и нижней клеммой ограничителя (в прорези между двумя клеммами). Перед тем как ставить запасной термостат ее обязательно необходимо убрать плоскогубцами.

5. Проверьте настройки вентилятора и ограничителя:

FAN ON	50 °C	
Fan OFF	30 °C	
Limit	CP 100 – 500	90 °C
	CP 200	110 °C
	CP 300 – 700	100 °C

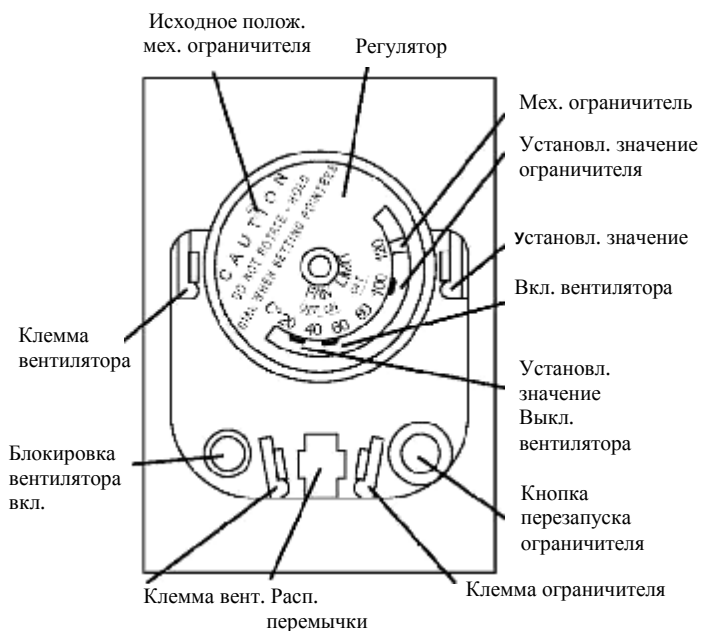


Рис. 4. Двойной термостат Honeywell L4064N

Примечание: Новый термостат L4064N может поставляться с предельной температурой (установленной механическим ограничителем) меньшей, чем требуемое значение. Чтобы снять механический ограничитель, протолкните его в небольшое отверстие вверху шкалы. В то же время чтобы шкала не проворачивалась, поверните регулятор предельной температуры вокруг до требуемого значения.

7. Устранение неисправностей

Смотрите также инструкцию на горелку, которая поставляется с воздушонагревателем.

Неисправность	Причина неисправности	Устранение неисправности
Не происходит розжиг основной горелки	Электрическая	1. Проверьте, включена ли подача на воздушонагреватель. 2. Проверь, включен ли блок управления и дает ли он запрос на нагрев. 3. Неисправен блок управления горелкой. 4. Неисправен ограничительный термостат/разомкнутая цель.
	Газ/жидкое топливо	1. Проверьте подачу топлива.
Основная горелка зажигается, но выключается до того, как запустится основной вентилятор или во время запроса на нагрев	Электрическая	1. Воздушонагреватель выключается при достижении верхнего предельного значения: а) проверьте настройки термостата – см. п. 6.6.4; б) замените термостат вентилятора; в) проверьте настройки ограничительного термостата – см.п. 6.6.4; г) замените ограничительный термостат; д) замените блок вентилятора; е) двигатель вентилятора выключается при тепловой перегрузке – проверьте рабочую силу тока (табл. 3), проверьте сопротивление воздуховода (табл. 2); ж) убедитесь, что потоки воздуха свободно циркулируют внутри нагревателя.
	Газ/жидкое топливо	1. Проверьте непрерывность подачи топлива.
Основной вентилятор работает постоянно	Электрическая	1. Переключатель зима/лето установлен в положение «Лето». 2. Термостат вентилятора установлен на слишком низкое значение – проверьте настройки (см. п. 6.6.4). 3. Замените неисправный термостат вентилятора.
Не запускается основной вентилятор	Электрическая	1. Замените двигатель или конденсатор вентилятора. 2. Замените термостат вентилятора. 3. Замените контактор вентилятора (трехфазные воздушонагреватели).

8. Список запасных частей

Смотрите также инструкцию на горелку, которая поставляется с воздушонагревателем.

Газовый мультиблок «Дангс»	Dungs MB-DLE 403 B01 0.5"	100 и 150	141378701
Газовый мультиблок «Дангс»	Dungs MB-DLE 405 B01 0.75"	200 и 300	141378702
Газовый мультиблок «Дангс»	Dungs MB-DLE 405 B07 0.75"	400	141378703
Газовый мультиблок «Дангс»	Dungs MB-DLE 407 B07 0.75"	500	141378704
Газовый мультиблок «Дангс»	Dungs MB-DLE 410B07 1.25"	600 и 700	141378705
Газовый мультиблок «Дангс»	Dungs MB-DLE 412 B07 1.5"	800–1250	141378706
Двойной термостат «Ханивэл»	Honeywell L4064N	100–700	143000303
Контактор «Дэнфосс»	Danfoss CI 9	Все модели	143000608
Защита от перенапряжения «Дэнфосс»	Danfoss TI 16 (0.6 - 0.92A)	100(3 фазы)	143056103
Защита от перенапряжения «Дэнфосс»	Danfoss TI 16 (1.2 - 1.9A)	150(3 фазы), 200(3 фазы)	143000861
Защита от перенапряжения «Дэнфосс»	Danfoss TI 16 (2.7 - 4.2A)	300 (3 фазы), 400	143000706
Защита от перенапряжения «Дэнфосс»	Danfoss TI 16 (4.0 - 6.0A)	500–800	143000707
Защита от перенапряжения «Дэнфосс»	Danfoss TI 16 (8.0 - 12.0A)	1000	143000770
Защита от перенапряжения «Дэнфосс»	Danfoss TI 16 (11.0- 16.0A)	1250	143000850
Плавный пуск «Дэнфосс»	Danfoss MCI 15	1000LHP, 1250, 1500 (x2), 1500LHP (x2)	143000620
Плавный пуск «Дэнфосс»	Danfoss MCI 2	CP2000 (x2), CP2000LHP (x2)	143000621
Уплотнительная прокладка дверцы для чистки теплообменника		Все модели	170246006
Прокладка горелки «Риелло»	Riello GS5	100	141937080
Прокладка горелки «Риелло»	Riello GS10	150–300	141930806
Прокладка горелки «Риелло»	Riello GS20	400–600	142931252
Прокладка горелки «Риелло»	Riello Gas 3	700–1000	142931240

Приложение А

Расчет эквивалентного сопротивления системы газовывода

Сопротивление давления системы газовывода (P_r) можно рассчитать по следующей формуле:

$$P_r = 1,5 * [(PFF * H / D + SRF) Q_m / W_m^2],$$

где P_r = сопротивление давления системы газовывода, Па
 PFF = коэффициент трения трубы
 H = высота газоотводной трубы, м
 D = внутренний диаметр газоотводной трубы, м
 SRF = сумма индивидуальных коэффициентов сопротивления
 Q_m = средняя плотность потока уходящих газов, кг/м³
 W_m = средняя скорость уходящих газов, м/с

PFF

Можно рассчитать по формуле:

$$PFF = 0,118 * (0,21147 / D^{0,4}),$$

где D = внутренний диаметр газоотводной трубы, м

SRF

Средние коэффициенты сопротивления отдельных компонентов следующие:

Колено 90°	0,5
Колено 45°	0,4
Дефлектор	1,0

Qm

$$Q_m = 97000 / (300 * T_m),$$

где средняя температура потока уходящих газов (T_m) рассчитывается по формуле:

$$T_m = 288 + (T_e - T_L) / 0,2 * (0,18),$$

где T_e – температура уходящих газов, °C
 T_L – температура наружного воздуха, °C

Wm

$$W_m = M / (A * Q_m),$$

где A – площадь поперечного сечения газовывода, м²
 M – массовый поток уходящих газов в кг/с, который различается в зависимости от модели воздухонагревателя:

CP 100	0,018	CP 500	0,125	CP 1500	0,3
CP 150	0,027	CP 600	0,14	CP 2000	0,4
CP 200	0,035	CP 700	0,145		
CP 300	0,050	CP 800	0,16		
CP 400	0,080	CP 1000	0,2		