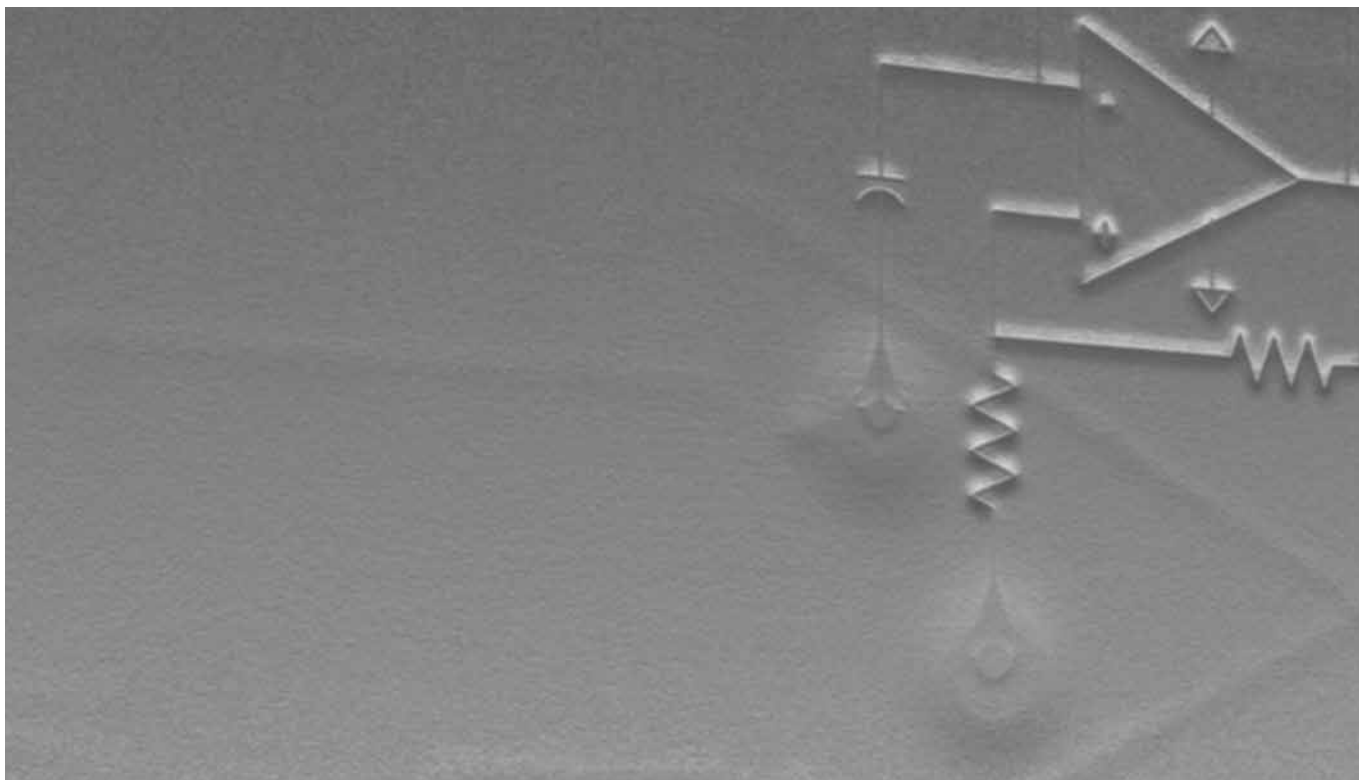




Мощность от 35 до 1170 кВт

КПД до 106,3%

**Сертификат соответствия
Statement of Compliance**

АПЕН ГРУП С.п.А.

20060 Pessano con Bornago (MI)
Via Isonzo, 1
Tel +39.02.9596931 r.a.
Fax +39.02.95742758
Internet: <http://www.apengroup.com>

Настоящий документ удостоверяет, что агрегат:
With this document we declare that the unit:

Модели: модуль для воздухонагревателей GH/EMS, GH-K/EMS-K
Heat Exchanger GH/EMS, GH-K/EMS-K

Был спроектирован и изготовлен в соответствии с указаниями Директив ЕЭС:
has been designed and manufactured in compliance with the prescriptions of the following EC Directives:

Директива по оборудованию 2006/42/CE
Machinery Directive 2006/42/CE

Директива по газовому оборудованию 2009/142/CE (бывшая 90/396/CE)
Gas Appliance Directive 2009/142/CE (ex 90/396/CE)

Директива по электромагнитной совместимости 2004/108/CE
Electromagnetic Compatibility Directive 2004/108/CE

Директива по низкому напряжению 2006/95/CE
Low Voltage Directive 2006/95/CE

Как предусмотрено Приложением II к Директиве по оборудованию 2006/42/CE, техническое руководство предоставляется для консультации на фирме Производителя.

As foreseen in the enclosure II of the Machinery Directive 2006/42/CE, the technical folder is available c/o producer headquarter.

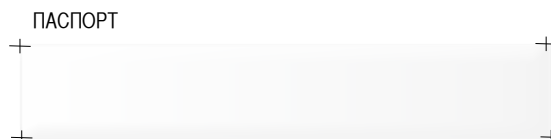
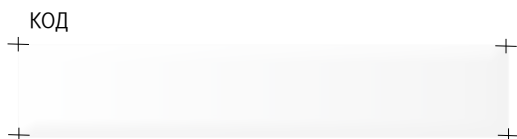
Если агрегат должен стать частью системы оборудования (комбинированное оборудование), Изготовитель снимает с себя любой вид ответственности в случае, если, до установки агрегата, вышеуказанное оборудование не получит соответствие перечисленным директивам (Приложение IIB Директивы по оборудованию).

If the unit is to be installed into an equipment (combined), the manufacturer disclaims any responsibility if this equipment is not previously declared compliant with the requirements specified in IIB Enclosure of above said Machinery Directive.

Пессано кон Борнаго
Pessano con Bornago

**Апен Груп С.п.А.
Apen Group S.p.A.
Дирекция фирмы**

Stefano Giovanni Pissano





Numero / Number KIP-052526/01 Sostituisce / Replaces 15/12/2004
20/07/2007
Emesso / Issued 30/09/2009 Scopo / Scope Directive 90/396/EEC
Rapporto / Report 300758
NIP/ PIN 0694BP0758

CERTIFICATO DI ESAME CE DI TIPO EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

Kiwa Gastec dichiara che i prodotti

Kiwa Gastec hereby declares that the products

che i generatori d'aria calda, tipo

gas-fired non-domestic forced convection air heaters, type

Marchio / trade mark:

AERMAX

PKA032N..	PKA550N..	EMS250N..	PKE120N..	GH7680-xxx
PKA035N..	PKA700N..	EMS320N..	PKE140N..	GH7780-xxx
PKA060N..	PKA900N..	EMS420N..	PKE180N..	GH7880-xxx
PKA100N..	EMS032N..	EMS550N..	PKE250N..	GH7980-xxx
PKA120N..	EMS035N..	EMS700N..	PKE320N..	GH8080-xxx
PKA140N..	EMS060N..	EMS900N..	PKE420N..	GH8180-xxx
PKA190N..	EMS100N..	PKE032N..	PKE550N..	GH8280-xxx
PKA250N..	EMS120N..	PKE035N..	PKE700N..	GH8380-xxx
PKA320N..	EMS140N..	PKE060N..	PKE900N..	GH8480-xxx
PKA420N..	EMS190N..	PKE100N..	GH7580-xxx	GH8580-xxx

costruiti da / made by

Apen Group S.p.A.

Pessano con Bornago (MI), Italia

soddisfano i requisiti riportati nella

meets the essential requirements as described in the

Direttiva Apparecchi a Gas (90/396/CEE)

Directive on appliances burning gaseous fuels (90/396/EEC)

I suddetti prodotti sono stati approvati per

Mentioned products have been approved for

Tipi di apparecchi / appliance type

: B_{23P}

*Paesi e categorie apparecchi / *Countries and appliance categories

AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MK, MT, NO, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR

Le categorie dipendono dai bruciatori ad aria soffiata utilizzati.
Appliance categories depend on the used forced draught burner.

* I bruciatori ad aria soffiata utilizzati dovranno essere certificati per i paesi sopra indicati.

** the used forced draught burners have to be certified for the above mentioned countries.*

Kiwa Italia S.p.A.

Sede Legale:
Via Angelo Maj, 12
20135 Milano

Sede Amministrativa e operativa:
Via Treviso, 32/34
31020 San Vendemiano (TV)

www.kiwa.com

GASTEC

Kiwa Gastec

Ing. R. Karel
Director Product Certification





Numero / Number KIP-057970/02 Sostituisce / Replaces KIP-057970/01
Emesso / Issued 15/05/2013 Scopo / Scope Directive 2009/142/EC
Rapporto / Report 300758
NIP/ PIN 0694BP0758

CERTIFICATO DI ESAME CE DI TIPO **EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

Kiwa dichiara che i prodotti
Kiwa hereby declares that the products

che i generatori d'aria calda, tipo
gas-fired non-domestic forced convection air heaters, type

Marchio / trade mark: **AERMAX**

Modelli / models

PKA032K...	PKE032K...	EMS032K...	GHK7580...	PKA1M0N...	GHK6580...	PKA000R...
PKA060K...	PKE060K...	EMS060K...	GHK7650...	PKA1M0K...	GHK6680...	PKE032R...
PKA100K...	PKE100K...	EMS100K...	GHK7750...	PKE1M0N...	PKA032R...	PKE060R...
PKA140K...	PKE140K...	EMS140K...	GHK7880...	PKA1M0K...	PKA060R...	PKE100R...
PKA190K...	PKE190K...	EMS190K...	GHK7980...	PKA1M2N...	PKA100R...	PKE140R...
PKA250K...	PKE250K...	EMS250K...	GHK8080...	PKA1M2K...	PKA140R...	PKE190R...
PKA320K...	PKE320K...	EMS320K...	GHK8180...	PKE1M2N...	PKA190R...	PKE250R...
PKA420K...	PKE420K...	EMS420K...	GHK8280...	PKE1M2K...	PKA250R...	PKE320R...
PKA550K...	PKE550K...	EMS550K...	GHK8380...	EMS1M0N...	PKA320R...	PKE420R...
PKA700K...	PKE700K...	EMS700K...	GHK8480...	EMS1M0K...	PKA420R...	PKE550R...
PKA900K...	PKE900K...	EMS900K...	GHK8580...	EMS1M2N...	PKA550R...	PKE700R...
				EMS1M2K...	PKA700R...	PKE900R...

costruiti da / made by

Apen Group S.p.A.
Pessano con Bornago (MI) Italia

soddisfano i requisiti riportati nella
meets the essential requirements as described in the

Direttiva Apparecchi a Gas 2009/142/CE
Directive on appliances burning gaseous fuels 2009/142/EC

I suddetti prodotti sono stati approvati per
Mentioned products have been approved for

Tipi di apparecchi / appliances type : B_{23P}

*Paesi e categorie apparecchi / *Countries and appliance categories

AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MK, MT, NO, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR

Le categorie dipendono dai bruciatori ad aria soffiata utilizzati.
Appliance categories depend on the used forced draught burner

* i bruciatori ad aria soffiata utilizzati dovranno essere certificati per i paesi sopra indicati
** the used forced draught burners have to be certified for the above mentioned countries*

Kiwa Italia S.p.a.

Sede Legale:
Via Mattei Goffredo, 20
20128 Milano

Sede Amministrativa e operativa:
Via Trevio, 32/34
31020 San Vendemiano (TV)

www.kiwa.com

GASTEC

Kiwa

Ing. Emanuele Ferrari
Director Product Certification



ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ	1.	ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	10
РАЗДЕЛ	2.	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	10
	2.1	Топливо	10
	2.2	Утечка газа	10
	2.3	Электропитание	10
	2.4	Использование	10
	2.5	Техническое обслуживание	11
	2.6	Перевозка и перемещение	11
РАЗДЕЛ	3.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	12
	3.1	Технические данные	13
	3.2	Техническая информация	14
	3.3	КПД.....	15
	3.4	Ограничение по тепловой мощности	16
	3.5	Рабочий цикл	17
	3.6	Расход воздуха.....	18
	3.7	Габариты модулей EMS.....	20
	3.8	Габариты модулей GH.....	22
	3.9	Подсоединение горелок	24
	3.10	Горелки, работающие на дизельном топливе.....	25
	3.11	Горелки, работающие на газе.....	26
	3.12	Таблица подбора горелок.....	27
РАЗДЕЛ	4.	ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ	29
	4.1	Поставка теплообменника	29
	4.2	Монтаж модуля в нагревательные установки	29
	4.3	Монтаж одного или нескольких модулей	30
	4.4	Конденсат	31
	4.5	Ввод модулей GH в несущие структуры	33
	4.6	Термостаты.....	36
	4.7	Подбор модулей EMS к системам оборудования.....	37
РАЗДЕЛ	5.	ЭЛЕКТРОЩИТ КАБЕЛЕПРОВОДКИ G10H112.....	38
	5.1	Электроподсоединения платы кабелепроводки	39
	5.2	Электроподсоединение горелки	41
	5.3	Устройство регулировки температуры G09921	42
РАЗДЕЛ	6.	ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПЧАСТЕЙ.....	43
РАЗДЕЛ	7.	ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	44

Теплообменные модули из нержавеющей стали для применения в технологических процессах и для ввода в состав систем по обработке воздуха

Воздухонагреватели серии GH и EMS изготавливаются в 14 вариантах с различной мощностью (от 35 кВт до 1170 кВт отдаваемой мощности); используемое для них топливо может быть как газообразным, так и жидким.

Разница между моделями GH и моделями EMS заключается в типе использования, на который они были рассчитаны при проектировке:

- модули GH: спроектированы для ввода в системы обработки воздуха, снабжены легкой рамой из оцинкованного листа, позволяющей их введение в несущие структуры
- модули EMS: спроектированы для непосредственной разводки каналов или для сборки в системы обработки воздуха; их структура состоит из алюминиевой рамы и панелей типа «сэндвич» с изоляцией из минеральной ваты из предварительно окрашенного в белый цвет металлического листа снаружи и оцинкованного изнутри

Воздухонагреватели серии GH и EMS были разработаны для ввода в системы обработки воздуха, работающие на газовых или дизельных горелках; они используются в самых различных технологических процессах и представлены в разных модельных рядах для работы в различных условиях, в которых такие воздухонагреватели могут быть использованы.



HG0010 C3 002 ed.07.01



ТИПЫ СТАНДАРТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ: UTA (Системы обработки воздуха) или ROOF TOP (Установка на крыше)

Модельные ряды **GH** и **EMS** соответствуют базовым моделям, разработанным и спроектированным для монтажа в системы оборудования, функционирующие в стандартных условиях работы систем по обработке воздуха с не слишком высокой разницей температур и достаточно высоким расходом воздуха (тепловой перепад - ΔT - в пределах от 20 до 35°C).

На модели GH и EMS в стандартном исполнении получен сертификат CE в соответствии с Директивой по газу.

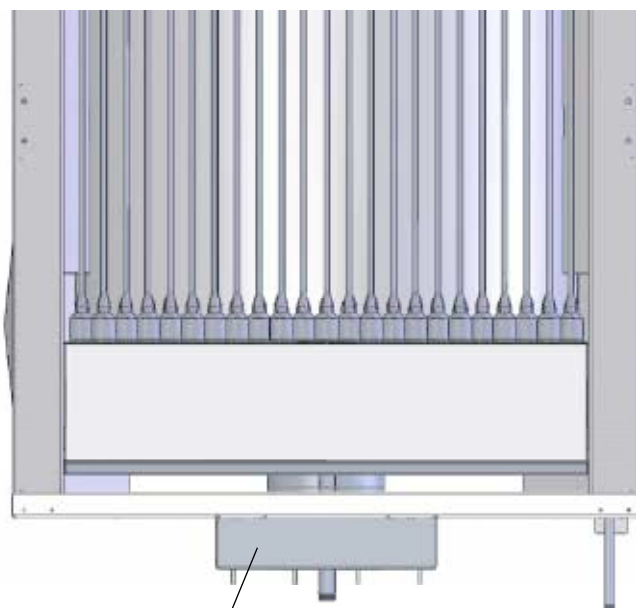
ОСОБЫЕ ВИДЫ ПРИМЕНЕНИЯ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Модельные ряды **GH/EMS-310** и **GH-2** и **EMS-50A** были спроектированы для работы в особых рабочих условиях (например, в составе производственного оборудования, камерах покраски, сушки или при высоком значении статического давления воздуха).

Теплообменники GH-2 и EMS-50A способны вынести высокое давление (до 2.500 Па), поскольку они изготовлены из высокоустойчивых материалов, в то время как теплообменники GH-310 и EMS-310, выполненные из особых материалов, были спроектированы для работы при высоких температурах (до 200°C) или при значительном перепаде температур воздуха.

Для подбора моделей и выбора теплообменников, используемых в технологических процессах, необходимо изучить раздел 3.4.

На вышеуказанные модельные ряды, разработанные для технологических процессов, получены сертификаты в соответствии с Директивой по оборудованию.



Деталь пластины горелки моделей из стали AISI310

1. ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Настоящая инструкция является неотъемлемой частью поставки воздушонагревателя и должна быть обязательно передана пользователю.

В случае продажи агрегата или передачи другому пользователю, необходимо обеспечить передачу данного руководства вместе с агрегатом, чтобы новые пользователи могли получить необходимую информацию.

Производитель не несет гражданской или уголовной ответственности за ущерб, связанный с неправильной установкой, калибровкой или техобслуживанием воздушонагревателя из-за несоблюдения инструкций, содержащихся в данном руководстве, или операций, выполненных неквалифицированным персоналом.

Данный агрегат предназначен для использования только с определенной целью, для которой он был изготовлен. Любое другое использование агрегата, ошибочное или необоснованное, считается неправильным и, соответственно, опасным.

Для установки, эксплуатации и техобслуживания воздушонагревателя пользователь должен четко соблюдать инструкции, изложенные во всех разделах данного руководства.

Монтаж воздушонагревателя должен проводиться при полном соблюдении норматив действующего законодательства, следуя инструкциям Изготовителя. Монтаж должен осуществляться квалифицированным персоналом, имеющим опыт в отопительной области.

Агрегат снабжен гарантией, срок действия которой указан в соответствующем сертификате.

Завод-Изготовитель декларирует, что агрегат произведён в точном соответствии с техническими нормами UNI, UNI-CIG и CEI при полном соблюдении законов в данной области, а также Директивы по газовому оборудованию 2009/142/CE (бывшая 90/396/CEE).

Ссылочные нормы:

Для теплообменников с газовыми горелками:

- Директива по газовому оборудованию 2009/142/CE (бывшая 90/396/CEE).
- Норма по изготовлению воздушонагревателей EN 1020 и норма по оборудованию с эффектом конденсации EN 1196

Установка воздушонагревателей внутри помещения должна производиться в соответствии с законодательством страны, на территории которой размещается данное оборудование, в зависимости от места установки конкретного агрегата.

2. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

В настоящем разделе обращается особое внимание на соблюдение норм по безопасности персонала, обслуживающего агрегат.

2.1 Топливо

Перед запуском воздушонагревателя, проверьте, что:

- предполагаемый расход топлива соответствует требуемой от оборудования мощности;
- данные по сети подачи газа соответствуют данным, указанным на шильде подсоединенной горелки;
- давление подаваемого газа соответствует диапазону, указанному на шильде агрегата;
- внутренняя и внешняя изоляция (герметичность) топливной системы испытана и проверена в соответствии с местными требованиями по безопасности;
- агрегат правильно подобран к требуемому воздушному потоку и установлены все необходимые, согласно нормам, устройства безопасности и контроля.

2.2 Утечка газа

Если вы почувствовали запах газа:

- не касайтесь электровыключателей; не пользуйтесь телефоном или любыми другими приборами, которые могут быть причиной образования искр;
- немедленно откройте двери и окна для проветривания помещения;
- закройте ручной газовый кран;
- немедленно обратитесь к квалифицированному персоналу, осуществляющему сервисное обслуживание.

2.3 Электропитание

Электробезопасность агрегата обеспечивается только при его правильном подключении к сети заземления, проложенной в соответствии с действующими нормами.

- Убедитесь в эффективности сети заземления и, при необходимости, вызовите специалиста для проведения контрольных операций.
- Проверьте, чтобы напряжение электросети совпадало с напряжением, указанным на шильде агрегата.
- Не тяните электрические провода и предохраняйте провода от нахождения вблизи от источников тепла.

Любые работы с электропитанием нагревателя (подключение и техобслуживание) должны производиться квалифицированным персоналом.

2.4 Использование

К использованию любого оборудования, подсоединенного к электросети, не допускаются дети или неопытные взрослые. Необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- не прикасайтесь к агрегату любой мокрой или влажной частью тела и/или будучи босиком.
- не оставляйте агрегат незащищенным по отношению к неблагоприятным условиям погоды (дождь, прямой солнечный свет и т.д.), за исключением случаев, когда агрегат был спроектирован специально для использования в особых условиях.
- не используйте газовые трубы для заземления электрических приборов.
- не прикасайтесь к нагретым частям нагревателя, таким как, например, дымоход.
- не проливайте на агрегат воду или другие жидкости.
- не ставьте никаких предметов на нагреватель.
- не прикасайтесь к движущимся элементам нагревателя в течение его работы.

2.5 Техническое обслуживание

Техобслуживание и контроль топлива должны осуществляться в соответствии с текущим законодательством стран и мест, где установлены воздушонагреватели.

Перед любыми операциями по профилактике и чистке нагревателя, обязательно отключите подачу электропитания на нагреватель посредством выключателя электросети и/или соответствующих переключателей.

В случае остановки или неисправной работы нагревателя, выключите агрегат и не пытайтесь самостоятельно его починить. Обратитесь в авторизованный сервисный центр.

Используйте только оригинальные запасные части для ремонта. В случае нарушения данных инструкций, безопасность использования нагревателя может быть снижена и гарантийные обязательства прерваны.

В случае, если воздушонагреватель не будет использоваться в течение длительного периода, необходимо закрыть подачу топлива и отключить электровыключатель от сети электропитания.

В случае, если агрегат больше не будет использоваться вообще, кроме проведения вышеописанных операций, необходимо обезвредить все его части, являющиеся источниками потенциальной опасности.

2.6 Перевозка и перемещение

Воздушонагреватель доставляется прикреплённым к деревянному поддону и завернутым в прозрачную целлофановую пленку (по запросу он может быть упакован в клетку или ящик).

Разгрузка воздушонагревателя с машины и его перемещение на место установки, должны производиться при помощи оборудования, подходящего для работы с весом агрегата.

Возможное хранение нагревателя в помещении Заказчика должно происходить в соответствующем месте, защищенном от дождей и чрезмерной влажности, в течение минимального срока времени.

Все операции по поднятию и перемещению агрегата должны выполняться квалифицированным персоналом, проинформированным об условиях и нормах безопасности, которые необходимо соблюдать в данном случае. Перемещение воздушонагревателя должно осуществляться в соответствии с положениями, указанными в данном руководстве.

После перемещения нагревателя на место, предназначенное для его установки, можно перейти к его распаковке.

Операции по распаковке должны производиться при помощи необходимой оснастки и защитных устройств, где это необходимо.

Все материалы упаковки должны быть утилизированы в соответствии с действующим законодательством страны, на территории которой устанавливается нагреватель.

При распаковке агрегата убедитесь в том, что воздушонагреватель и компоненты, входящие в поставку, не понесли ущерб при транспортировке и соответствуют заказанной модели. В случае выявления ущерба или нехватки деталей, предусмотренных поставкой, немедленно свяжитесь с Поставщиком.

Изготовитель не несет ответственности за ущерб, нанесенный при перевозке, разгрузке и перемещении нагревателя.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Воздухонагреватели серии GH, GHK, EMS-N и EMS-K были разработаны для их ввода в состав систем обработки воздуха и воздухонагревателей, устанавливаемых на крыше, в качестве блоков обогрева.

Кроме этого, данные модули могут использоваться в составе производственного оборудования, которое в своем рабочем цикле должно нагревать воздух (сушильные установки, системы обновления воздуха и др.).

Тепловая мощность модулей находится в диапазоне от 14 до 1058 кВт отдаваемой мощности; для достижения более высокой мощности необходимо соединить несколько нагревателей; модули могут собираться как в последовательном порядке, так и по параллельной схеме, и достигать высоких параметров мощности.

Регулировка зависит от вида подсоединенной горелки, которая может быть следующего типа:

- с модулируемой мощностью;
- двухстадийной, высокое-низкое пламя;
- работающей в режиме ВКЛ/ВЫКЛ.

Воздух нагревается при прохождении по поверхности камеры сгорания и труб теплообменника.

Теплообменник воздухонагревателя предназначен также для работы в условиях образования конденсата (в комплекте с необходимыми аксессуарами) только при условии, что в качестве горючего для горелки используется газообразный вид топлива. В случае использования жидкого вида топлива, конденсат может нанести ущерб теплообменнику.

Новаторская концепция и большая поверхность камеры сгорания и труб теплообменника гарантируют высокий КПД и длительный срок службы теплообменника.

Камера сгорания и трубопровод вывода дымов полностью выполнены из нержавеющей стали (AISI 430 или AISI 310), в то время как все поверхности, вступающие в непосредственный контакт с продуктами сгорания (пучок труб), изготовлены из нержавеющей стали с низким содержанием углерода (AISI 441) для обеспечения высокой устойчивости к коррозии, вызываемой конденсатом продуктов сгорания. Пучок труб был запатентован (Патент № MI94U00260 от 8 апреля 1994 г.).

Камера сгорания выполняется в следующих вариантах:

- GH/EMS: стандартная камера сгорания
- GHK/EMS-K: конденсационные воздухонагреватели со стандартной камерой сгорания
- GH-2/EMS-50A: камера сгорания для высокого давления (2.500 Па)
- GH/EMS-310: камера сгорания из AISI 310 для использования при высоких температурах.

Данные по используемым видам стали

Ниже приводится таблица видов нержавеющей стали, использованных для изготовления теплообменников:

USA	EN	Состав
AISI	N°	
AISI 430	1.4016	X6 Cr17
AISI 310	1.4845	X8 CrNi 25-21
AISI 441	1.4509	X2 CrTiNb 18
AISI 304	1.4301	X5 CrNi 18-10

Другие виды материалов и/или конфигурации могут рассматриваться как варианты для особых технических решений.

3.1 Технические данные



HG0010 C3 001 ed.07.01



На рабочие характеристики модулей воздухонагревателей GH, GHK, EMS-N и EMS-K были получены соответствующие сертификаты сертификационным органом Kiwa Gastec в соответствии с нормативной EN1020.

Рабочие характеристики тесно связаны с местом установки и условиями работы оборудования. Теплообменник, установленный в условиях, отличных от вышеперечисленных, будет иметь КПД и рабочие характеристики, которые могут сильно отличаться от стандартно определенных параметров.

Требования по безопасности

Теплообменник поставляется в комплекте с устройствами безопасности; данные устройства должны быть установлены в **обязательном порядке** конструктором оборудования, в состав которого входит теплообменник. Ниже даются необходимые указания для правильного расположения устройств безопасности.

Горелка

Воздухонагреватели серии GH работают на газовых горелках или на горелках, где питание производится посредством дизельного топлива с поддувом воздуха.

Все модели были разработаны, изготовлены и испытаны для возможности использования горелок главных фирм-производителей, присутствующих на рынке. Для правильного подбора горелки необходимо ознакомиться с соответствующим разделом настоящего руководства (стр. 26-30).

3.2 Техническая информация

Нижеприведенные технические параметры являются данными по всем производимым моделям, за исключением отдельных исключений, указанных в примечаниях.

В последующих разделах будет дана более подробная информация для правильной интерпретации технических данных.

Таблица технических данных по традиционным модулям GH и EMS-N

Модель		EMS032N		EMS035N GH7580			EMS060N GH7680			EMS100N	
Тип воздухонагревателя		B23									
Омология CE		0694BP0758									
Класс NOx		4 - 5 с газовыми горелками LOW Nox									
		MIN	MAX	MIN	>91%	MAX	MIN	>91%	MAX	MIN	MAX
Тепл. производит. топки	kW	24,8	34,8	24,8	34,0	49,5	43,0	61,3	86	68,5	110,7
Полезн. производит. по теплу	kW	23,5	31,6	23,5	31,0	43,6	40,4	56,0	75,2	64,4	100,4
КПД сгорания *1	%	94,8	90,8	94,8	91,2	88,1	94,0	91,3	87,9	94,0	90,7
Потери дымохода вкл. горелка	%	5,2	8,0	5,2	8,8	11,9	6,0	8,7	12,1	6,0	9,3
Потери дымохода выкл. горелка	%	< 0,1		< 0,1			< 0,1			< 0,1	
Потери при установке нагревателя снаружи *2	%	2,61		1,83			1,64			1,81	
Давление камеры сгорания	Pa	7	15	7	15	17	11	18	25	14	32
Объем камеры сгорания	m³	0,06		0,06			0,12			0,24	
Мин. расход воздуха *3	m³/h	1.350	1.850	1.350	1.800	2.500	2.350	3.250	4.350	3.700	5.800
Потери давления на модуле		см. график									
Макс. применяемое давление *4		800		800			800			800	
Макс. температура воздуха *5		120		120			120			120	

Модель		EMS120N GH7780			EMS140N GH7880			EMS190N GH7980			EMS250N GH8080			EMS320N GH8180		
Тип воздухонагревателя		B23														
Омолочия CE		0694BP0758														
Класс NOx		4 - 5 с газовыми горелками LOW Nox														
		MIN	>91%	MAX	MIN	>91%	MAX	MIN	>91%	MAX	MIN	>91%	MAX	MIN	>91%	MAX
Тепл. производ. топki	kW	68,5	100,5	137,0	96,0	131,4	195,0	115	202,5	230,0	154,0	252,0	310,0	185,0	309,0	380,0
Полезн. производ. потеплу	kW	64,3	91,9	120,1	90,2	120,3	171,0	108,1	184,7	205,9	145,0	230,2	275,0	173,9	282,1	335,9
КПД сгорания *1	%	94,0	91,4	87,7	94,0	91,4	87,7	94,0	91,2	89,5	94,0	91,3	88,7	94,0	91,3	87,7
Потери дымохода вкл. горелка	%	6,0	8,6	12,3	6,0	8,6	12,3	6,0	8,8	10,5	6,0	8,7	12,3	6,0	8,7	12,3
Потери дымохода выкл. горелка	%	< 0,1			< 0,1			<0,1			<0,1			< 0,1		
Потери при установке нагревателя снаружи *2	%	1,46			1,26			1,16			1,17			1,02		
Давление камеры сгорания	Pa	14	30	40	13	28	50	10	32	40	10	36	50	15	45	60
Объем камеры сгорания	m³	0,24			0,37			0,52			0,76			1,06		
Мин. расход воздуха *3	m³/h	3.700	5.300	6.900	5.200	6.900	9.850	6.200	10.600	11.850	8.350	13.200	15.800	10.000	16.200	19.300
Потери давления на модуле	Pa	см. график														
Макс. применяемое давление *4	Pa	800			800			800			800			800		
Макс. температура воздуха *5	°C	120			120			120			120			120		

Модель		EMS420N GH8280			EMS550N GH83080			EMS700N GH8480			EMS900N GH8580			EMS1M2N GH8680		
Тип воздухонагревателя		B23														
Омолочия CE		0694BP0758														
Класс NOx		4 - 5 с газовыми горелками LOW Nox														
		MIN	>91%	MAX	MIN	>91%	MAX	MIN	>91%	MAX	MIN	>91%	MAX	MIN	>91%	MAX
Тепл. производ. топki	kW	260	398	508	320	515	670	397	677	818	447	865	1028	617	865	1170
Полезн. производ. потеплу	kW	245	364	450	301	471	592	374	619	730	422	792	920	583,7	792	1049,5
КПД сгорания *1	%	94,4	91,5	88,6	94,3	91,5	88,4	94,3	91,4	89,3	94,4	91,6	89,5	94,6	91,6	89,7
Потери дымохода вкл. горелка	%	5,6	8,5	11,4	5,7	8,5	11,6	5,7	8,6	10,7	5,6	8,4	10,5	5,6	8,4	10,5
Потери дымохода выкл. горелка	%	< 0,1			< 0,1			< 0,1			< 0,1			< 0,1		
Потери при установке нагревателя снаружи *2	%	1,03			0,97			1,00			1,01			1,01		
Давление камеры сгорания	Pa	28	85	120	21	80	110	25	92	120	28	98	130	53	154	205
Объем камеры сгорания	m³	1,55			1,79			4,78			5,58			5,58		
Мин. расход воздуха *3	m³/h	14.050	20.900	25.800	17.300	27.050	33.950	21.450	35.500	41.900	24.200	45.450	52.750	24.200	45.450	52.750
Потери давления на модуле	Pa	см. график														
Макс. применяемое давление *4	Pa	800			800			800			800			800		
Макс. температура воздуха *5	°C	120			120			120			120			120		

Инструкция по эксплуатации, монтажу и техобслуживанию

Таблица технических данных по конденсационным модулям GHK и EMS-K

Модель		EMS032K GHK7580		EMS060K GHK7680		EMS100K GHK7780		EMS140K GHK7880		EMS190K GHK7980		EMS250K GHK8080	
Тип воздухонагревателя		B23											
Омология CE		0694BP0758											
Класс NOx		4 - 5 с газовыми горелками LOW Nox											
		MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
Тепл. производит. топки	kW	14	34,6	22,0	72,0	26,5	114	38,0	152,0	48,0	200,0	61,0	270,0
Полезн. производит. по теплу	kW	14,3	32,0	22,5	66,5	27,1	105,4	38,5	140,8	48,3	182,2	61,6	248,9
КПД сгорания *1	%	102,5	92,5	102,4	92,4	102,4	92,5	101,2	92,6	100,5	92,6	101,0	92,2
Потери дымохода вкл. горелка	%		7,5		7,6		7,5		7,4		7,4		7,8
Потери дымохода выкл. горелка	%	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1		<0,1		<0,1	
Потери при установке нагревателя снаружи *2	%	2,61		1,64		1,81		1,26		1,16		1,17	
Давление камеры сгорания	Pa	8	40	12	100	14	100	15	140	15	130	19	175
Объем камеры сгорания	m³	0,06		0,12		0,24		0,37		0,52		0,76	
Мин. расход воздуха *3	m³/h	820	1.835	1.290	3.815	1.555	6.050	2.210	8.075	2.770	10.450	3.535	14.270
Потери давления на модуле	Pa	см. график											
Макс. применяемое давление *4	Pa	800		800		800		800		800		800	
Макс. температура воздуха *5	°C	120		120		120		120		120		120	

Модель		EMS320K GHK8180		EMS420K GHK8280		EMS550K GHK8380		EMS700K GHK8480		EMS900K GHK8580		EMS1M2K GHK8680	
Тип воздухонагревателя		B23											
Омологация CE		0694BP0758											
Класс NOx		4 - 5 с газовыми горелками LOW Nox											
		MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
Тепл. производит. топки	kW	74,0	347,0	83,0	455,0	95,0	595,0	126,0	756,0	175,0	880,0	175,0	1130,0
Полезн. производит. по теплу	kW	74,8	319,8	83,8	419,4	96,1	549,1	127,6	697,2	179,7	813,1	186,0	1057,7
КПД сгорания *1	%	101,0	92,2	101,0	92,2	101,2	92,3	101,3	92,2	102,7	92,4	106,3	93,6
Потери дымохода вкл. горелка	%		7,8		7,8		7,7		7,8		7,6		7,6
Потери дымохода выкл. горелка	%	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1	
Потери при установке нагревателя снаружи *2	%	1,02		1,03		0,97		1,00		1,01		1,01	
Давление камеры сгорания	Pa	23	225	30	275	40	365	45	410	45	420	60	615
Объем камеры сгорания	m³	1,06		1,55		1,79		4,78		5,58		5,58	
Мин. расход воздуха *3	m³/h	4.290	18.335	4.805	24.050	5.510	3.485	7.320	39.975	10.305	46.620	10.305	59.864
Потери давления на модуле	Pa	см. график											
Макс. применяемое давление *4	Pa	800		800		800		800		800		800	
Макс. температура воздуха *5	°C	120		120		120		120		120		120	

Примечания:

*1 КПД достигается при расходе воздуха, равном тепловому перепаду ΔT в 35°K при температуре воздуха на входе, равной 15°С; для других видов применения см. последующие разделы.

*2 Под потерями при установке снаружи подразумеваются потери только для нагревателей EMS/EMS-K: они рассматриваются только в случае установки нагревателя на улице или на теплоцентрали; в случае установки агрегата внутри отапливаемого помещения данный вид потерь равен нулю, поскольку тепло, производимое корпусом нагревателя, поступает в само помещение.

Потери в случае нагревателей GH/GH-K зависят от типа панелей на оборудовании, в состав которого они входят.

*3 Минимальный расход воздуха рассчитан на тепловой перепад ΔT в 50°K, будучи предназначенным для установок

технологических процессов или для специального применения; для использования в более жестких условиях, при $\Delta T > 50^\circ K$, необходимо обратить особое внимание на КПД и необходимые меры предосторожности. Параметры, указанные в таблице, относятся к максимальной и минимальной мощности.

*4 Значение максимального используемого давления распространяется на стандартные модели код GH/GHK и EMS/EMS-K; для специальных моделей код GH-2, EMS-50A и GH/EMS-310 максимальное давление равно **2.500 Па**.

*5 Максимальная температура воздуха – распространяется на все модели за исключением кодов GH/EMS-310, где максимальное значение равно **200°С**.

3.3 КПД

Каждый воздушонагреватель предназначен для определенной области применения, где возможно его использование при мощностях с различным КПД в зависимости от выдаваемой мощности. Минимальный и максимальный пределы тепловой мощности должны тщательно соблюдаться из-за регулировки горелки.

Мощность, отрегулированная вне рабочих пределов, повлечет за собой прерывание гарантии, выданной на теплообменник.

Нижеприведенный КПД достигается при температуре воздуха на входе, равной 15°C, с тепловым перепадом, равным ΔT в 35°K.

График отдаваемой тепловой мощности/КПД традиционных модулей EMS серийного ряда N и GH

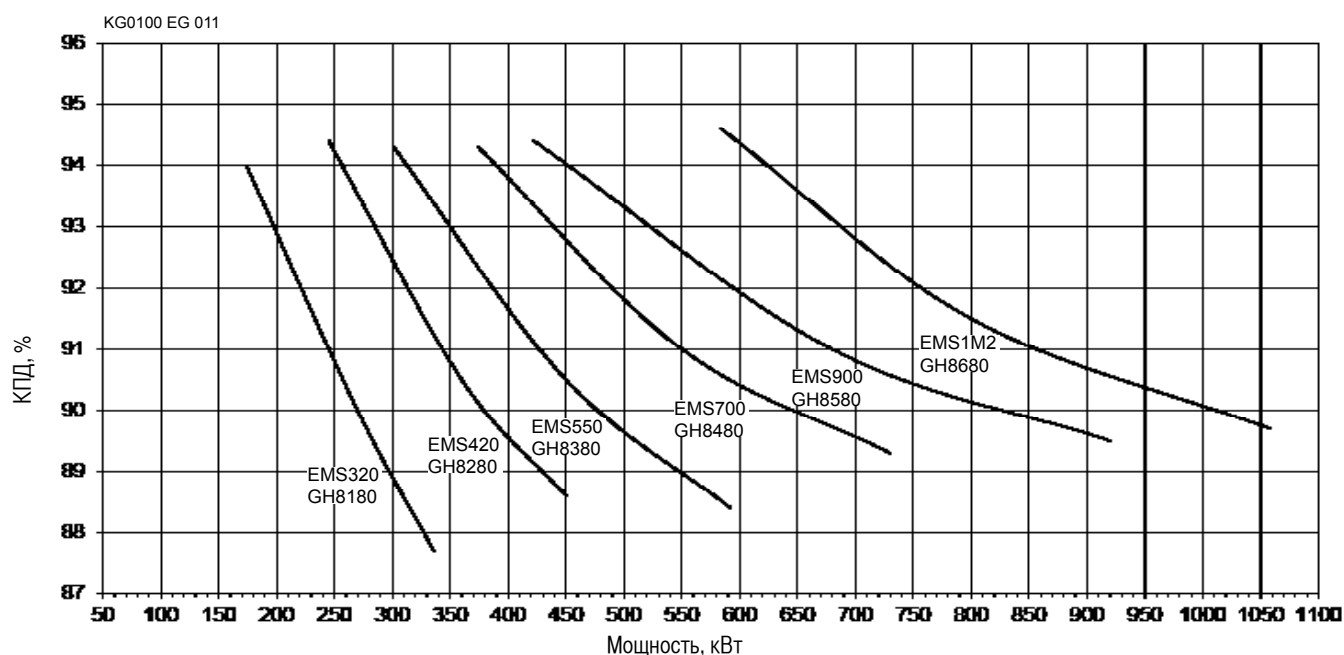
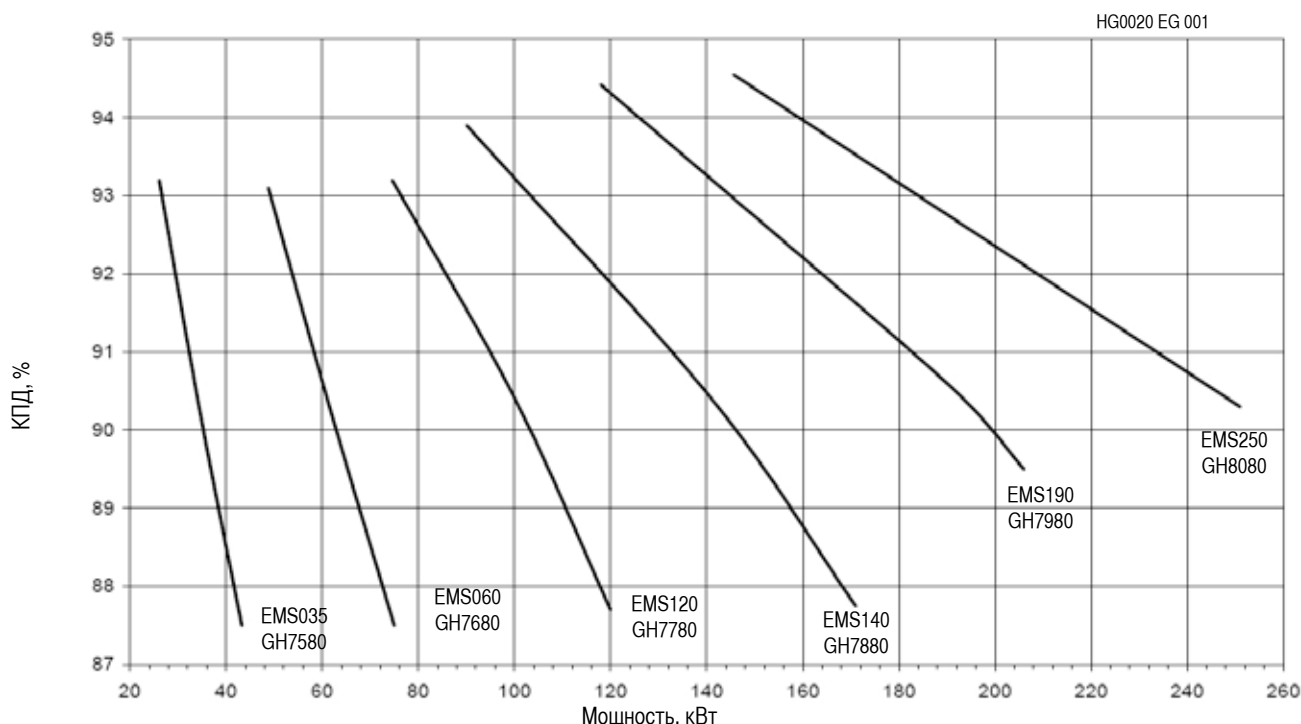
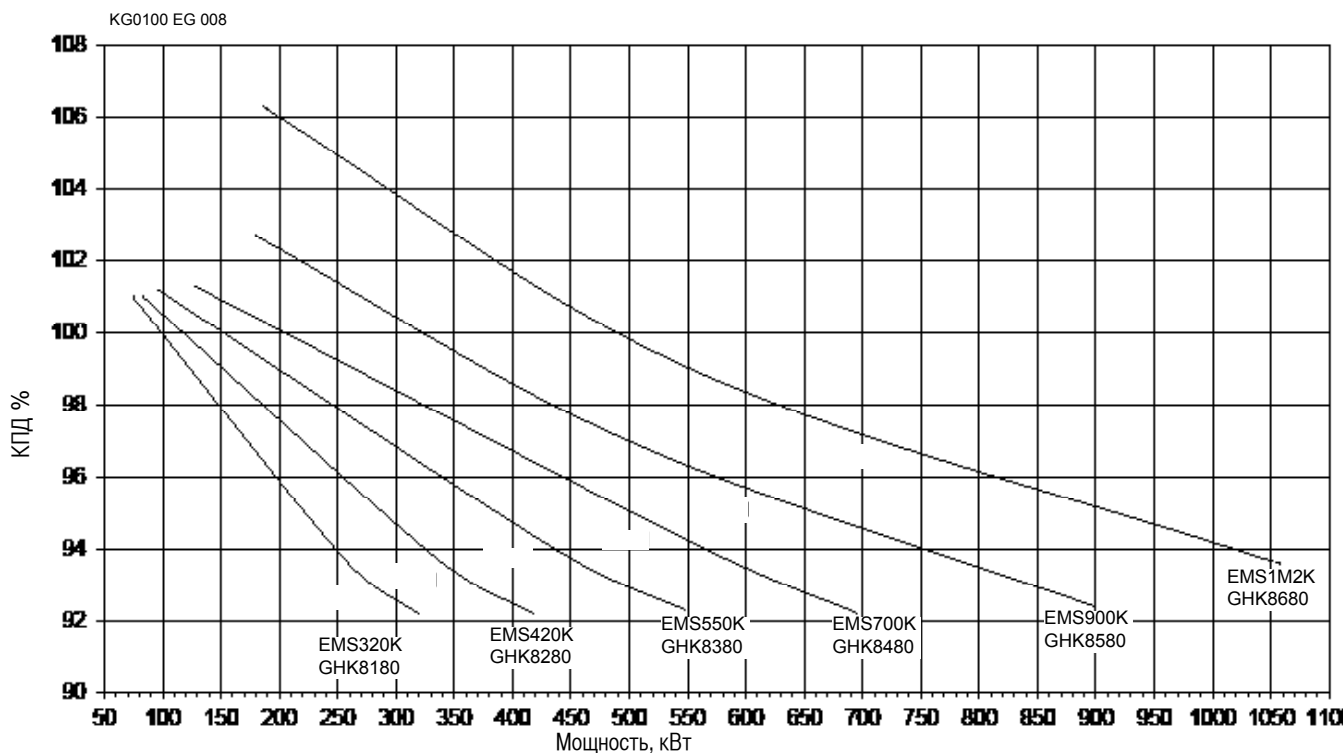
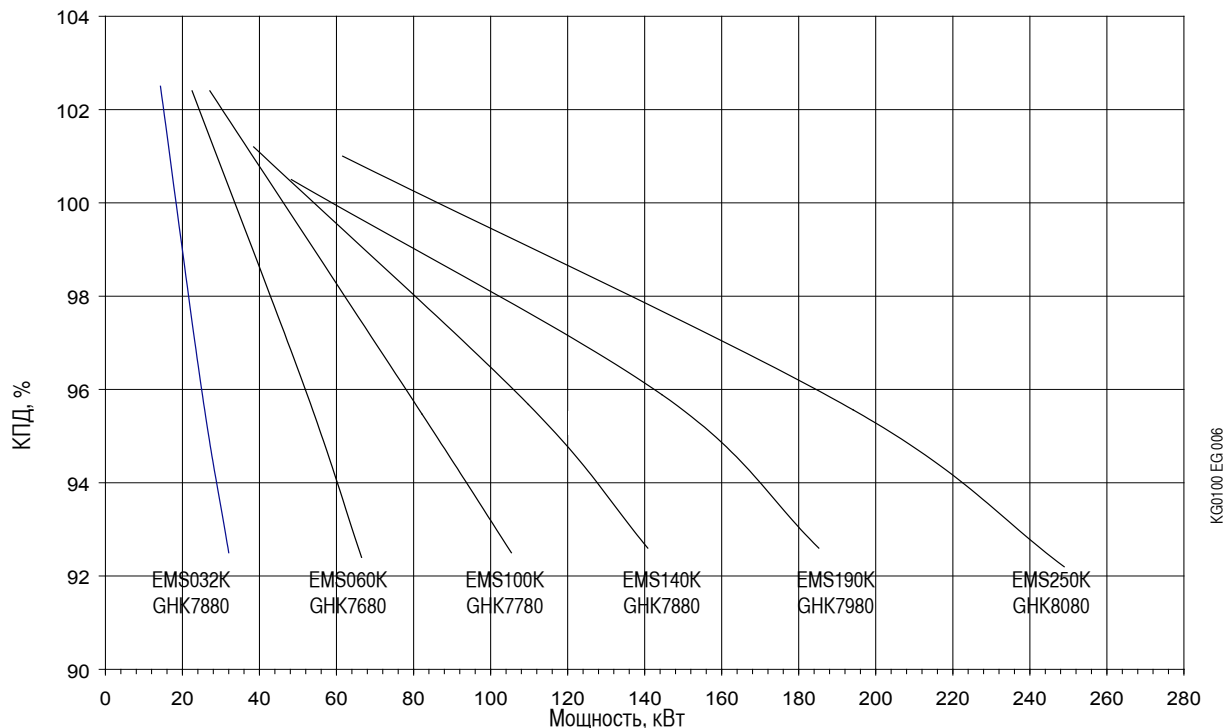


График отдаваемой тепловой мощности/КПД конденсационных модулей EMS серийного ряда N и GH



3.4 Ограничение по тепловой мощности

В случае, если теплообменник используется отличным от вышеуказанного способа, максимальная тепловая мощность должна быть ограничена в следующих случаях:

- температура воздуха на выходе выше 70°C
- тепловой перепад температур на входе и на выходе более 35°C

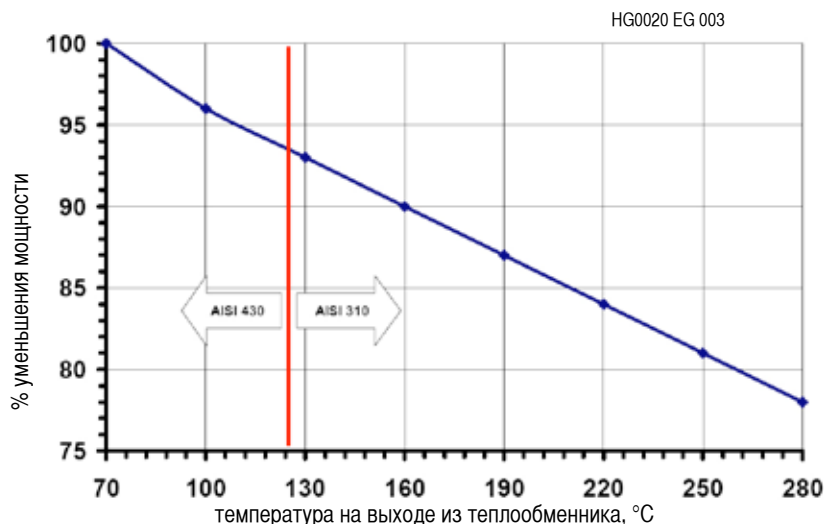
Температура воздуха на выходе

В случае, если температура на выходе из теплообменника будет выше 70°C, необходимо уменьшить максимальную тепловую мощность горелки на процентную долю, равную величине, указанной в графике сбоку.

Напоминаем, что в случае, если температура на подаче превышает 125°C, рекомендуется использование теплообменников из AISI 310.

Пример:

Теплообменник GH7980/EMS190N-00A;
максимальная тепловая мощность 230 кВт;
температура воздуха на выходе 190°C;
максимальная отрегулированная мощность (сожженная) = $230 \cdot 0.87 = 200$ кВт.



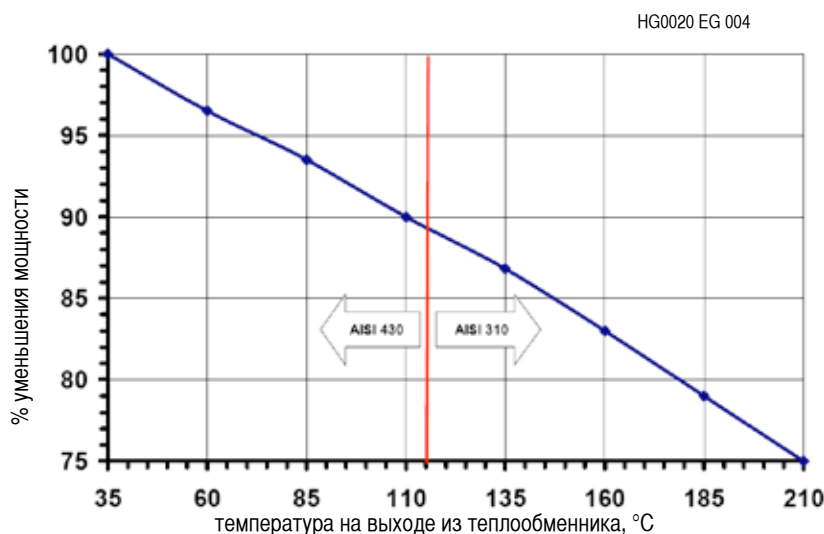
Значительный тепловой перепад

В случае теплового перепада, превосходящего 35°C, необходимо уменьшить максимальную тепловую мощность горелки на процентную долю, равную величине, указанной в графике сбоку.

В случае, если тепловой перепад превышает 115°C, рекомендуется использование теплообменников из AISI 310.

Пример:

Теплообменник GH7980/EMS190N-00A;
максимальная тепловая мощность 230 кВт;
тепловой перепад 120°C;
максимальная отрегулированная мощность (сожженная) = $230 \cdot 0.88 = 202$ кВт



Комбинированный эффект

В случае использования теплообменника с высокой температурой воздуха на выходе и значительным перепадом температур, уменьшение тепловой мощности должно учитывать оба этих условия и соответствующее понижение теплорасхода.

Пример:

Теплообменник GH7980/EMS190N-00A;
максимальная тепловая мощность 230 кВт;
тепловой перепад 120°C;
температура на выходе 200°C;
максимальная отрегулированная мощность (сожженная) = $230 \cdot 0.88 \cdot 0.86 = 174$ кВт – теплообменник из AISI 310.

Предельные условия применения воздушнонагревателей следующие:

- **AISI 430** Максимальная температура на подаче 115°C
Максимальный перепад температур 100°C с максимальной температурой на выходе 100°C
- **AISI 310** Максимальная температура на подаче 200°C
Максимальный перепад температур 180°C с максимальной температурой на выходе 180°C
-

Для использования воздушнонагревателей при более высоких температурах необходимо обратиться непосредственно на фирму АПЕН ГРУП.

3.5 Рабочий цикл

Функционирование нагревателя

Функционирование нагревателя зависит исключительно от подсоединенных к нему горелки и контрольных устройств.

Рабочий цикл включает в себя:

- Запуск
- Выключение
- Устройства регулировки
- Устройства безопасности

Запуск

Запуск нагревателя совпадает с запуском подсоединенной горелки и вентилятора, обязательно входящего в состав агрегата и/или установки. Запуск вентилятора может происходить одновременно с запуском горелки или немного позже запуска горелки, приблизительно на 60-90 секунд, устанавливаемых посредством соответствующего термостата или таймера с целью избежания подачи в помещение холодного воздуха.

Если имеются контрольные устройства электрозащиты вентилятора и/или воздушного потока вентилятора, таковые должны быть последовательно подсоединены к устройству, подтверждающему включение горелки.

Выключение

После удовлетворения запроса на выдачу тепла, горелка будет отключена; система контроля проследит за продолжением работы вентиляции для осуществления правильного охлаждения теплообменника; данный период продлится более трех минут.

Невыполнение цикла пост-охлаждения теплообменника приведет к:

- уменьшению срока службы теплообменника с прерыванием гарантийных обязательств;
- срабатыванию термостата безопасности и необходимости в его ручном перезапуске.

Охлаждение теплообменников, используемых в технологических процессах при нагреве температуры воздуха более 90°C, должно осуществляться в течение более длительного периода, в зависимости от температуры технологического процесса.

Регулировочные устройства

Могут быть предусмотрены регулировочные устройства различного типа:

- температуры
- воздушного потока

В случае контроля температуры - ВКЛ/ВЫКЛ, высокого/низкого пламени или модулируемой мощности - данные устройства окажут непосредственное воздействие на горелку. Оптимальным местом для их размещения является то место, где возможен реальный контроль температуры воздуха. Если контрольное устройство размещено вблизи от теплообменника, необходимо учитывать, что его близость сможет сильно исказить измеряемое температурное значение.

В случае установки устройств, изменяющих расход воздуха – инвертеров, двигателей с двойной полярностью или заслонок, является необходимым, чтобы, при уменьшении расхода воздуха, пропорционально уменьшалась тепловая мощность горелки. При отсутствии автоматических устройств прямого воздействия необходимо установить термостат на выходе из теплообменника таким образом, чтобы, при снижении расхода воздуха с соответствующим повышением температуры, горелка понизила свою тепловую мощность или отключилась.

Термостаты безопасности

Директива по газу требует в обязательном порядке установку термостата безопасности с ручным перезапуском и позитивным предохранительным устройством, что, в случае поломки чувствительного элемента, вызовет срабатывание термостата безопасности.

Срабатывание термостата должно повлечь немедленное отключение горелки.

На установках технологических процессов, при отсутствии соответствующего термостата безопасности с устройством перезапуска, рекомендуется использование двойного термостата. Подсоединение к электросети должно воспрепятствовать, в случае перезапуска термостата после его срабатывания, автоматическому включению горелки.

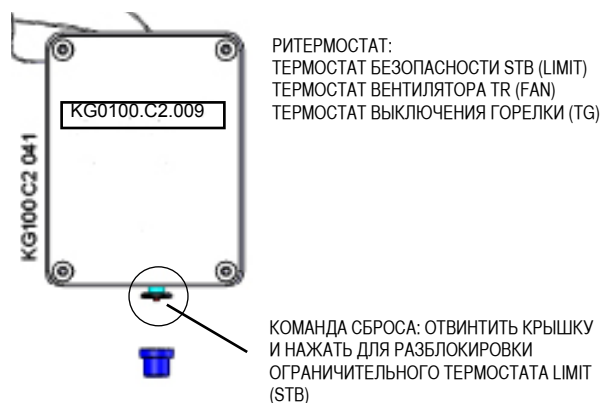
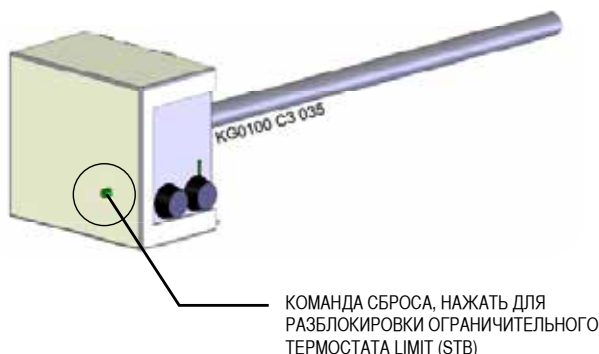
При необходимости другим устройством безопасности будет противопожарная заслонка; ее срабатывание также должно повлечь за собой немедленное выключение горелки.

Воздухонагреватели GH и EMS поставляются в базовой комплектации в сборе с термостатом безопасности; по особому запросу могут быть поставлены различные модели термостата.

**Битермостат безопасности Honeywell код G00880
(все модели GH и модели от EMS420 до EMS900)**

**Тритермостат безопасности код G10040
(модели от EMS032 до EMS320)**

**Термостат Jumo код G04750
(модели от 420 до 1M2).**



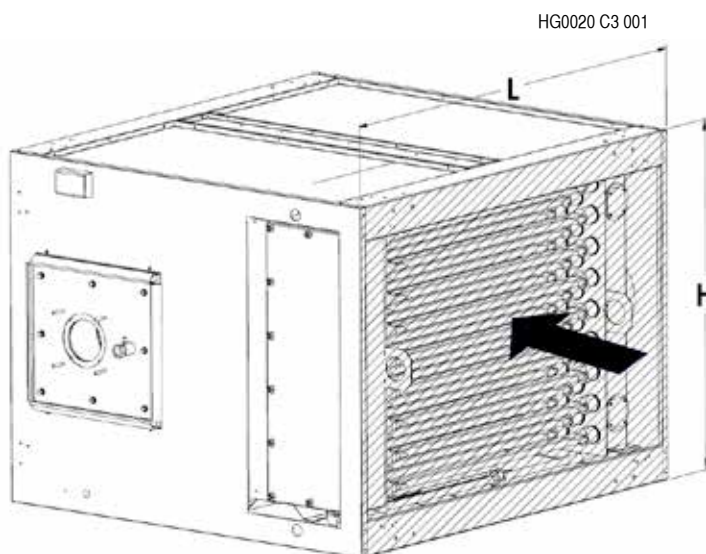
3.6 Расход воздуха

Для централей обработки воздуха, воздушнонагревателей, устанавливаемых на крыше и вообще для установок по обогреву используется теплообменник со скоростью в диапазоне от 1,5 до 4,5 м/с. Более низкие скорости требуют тщательного контроля температуры на выходе с целью избежания перегрева; более высокие скорости используются при образующихся потерях нагрузки.

Скорость рассчитывается исходя из всего сечения модуля, а не из внутреннего сечения прохода (см. рисунок).

Нижеприведенные графики показывают расход воздуха в зависимости от скорости от 0,5 до 5 м/с на входе сечения L x H, отмеченного на рисунке.

На следующей странице приводятся потери нагрузки по расходу воздуха; расход воздуха касается прохода через сечение модуля, определенного размерами, отмеченными на рисунке.



ВНИМАНИЕ: данные по расходу воздуха, обрабатываемого конденсационными воздушнонагревателями GHK/EMS-K идентичны данным по стандартным воздушнонагревателям GH/EMS-N.

ГРАФИК СКОРОСТИ ПРОХОЖДЕНИЯ – РАСХОД ВОЗДУХА

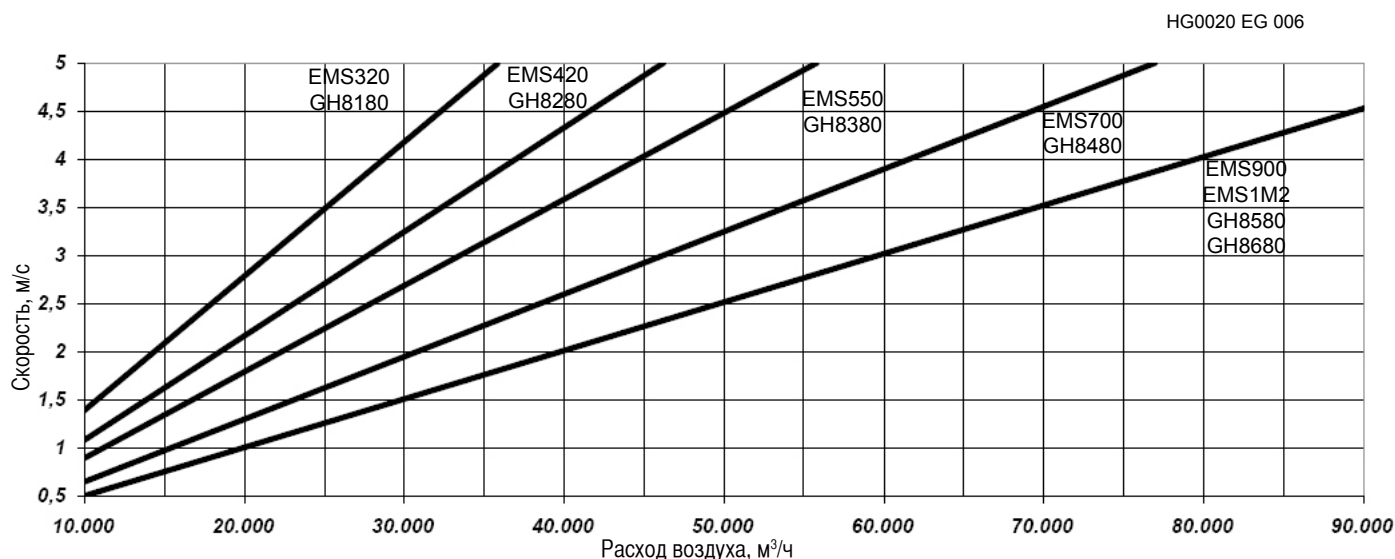
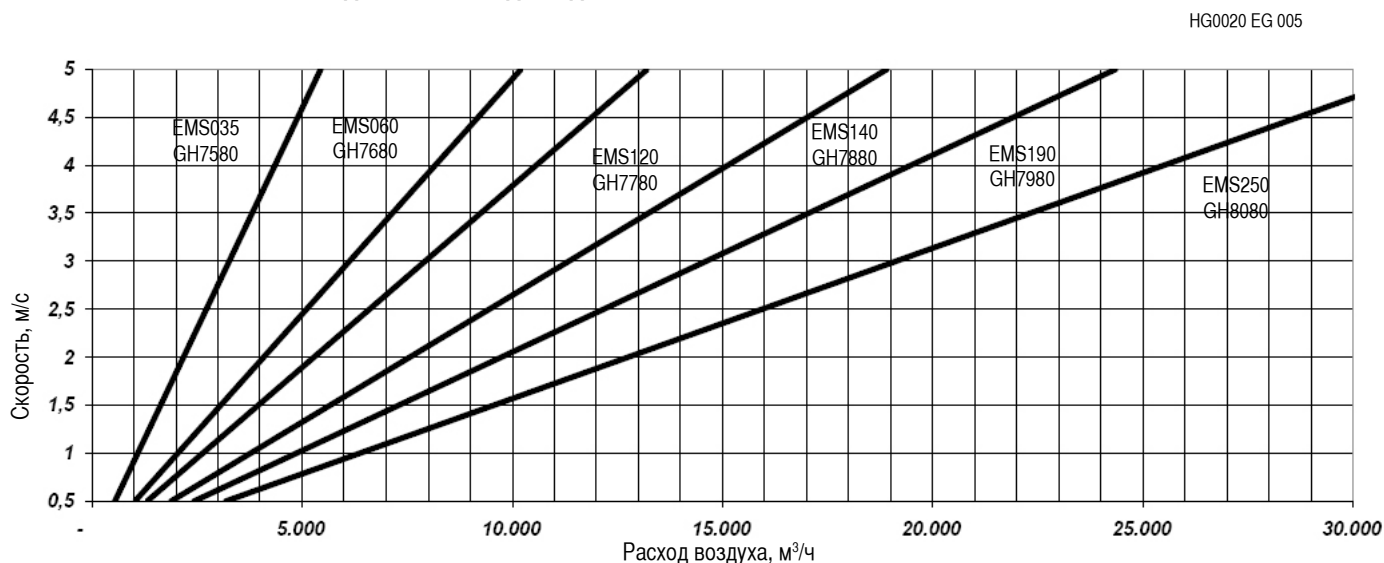
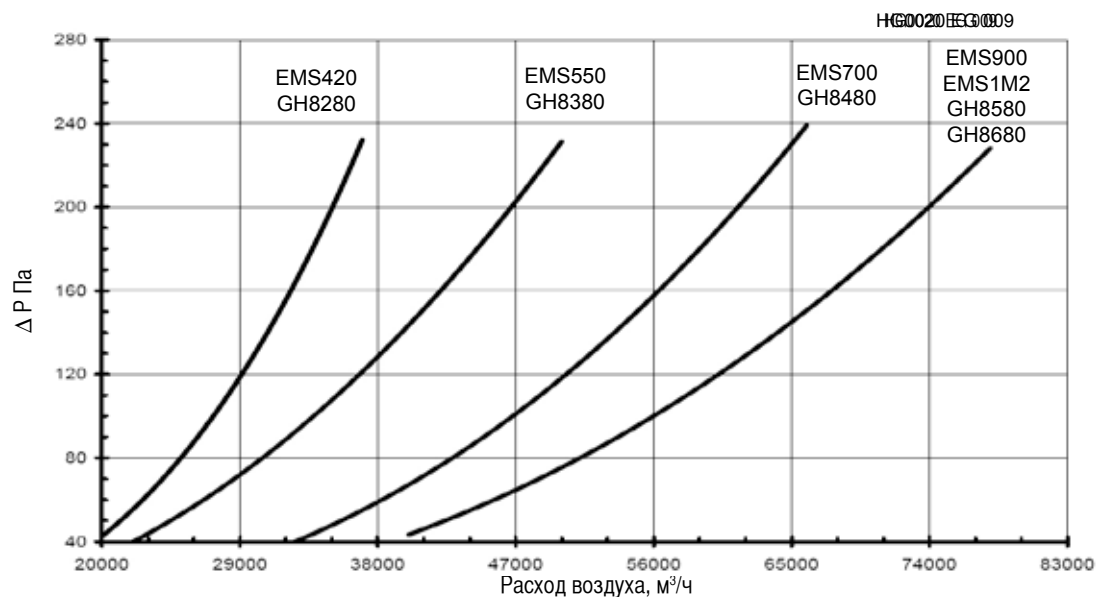
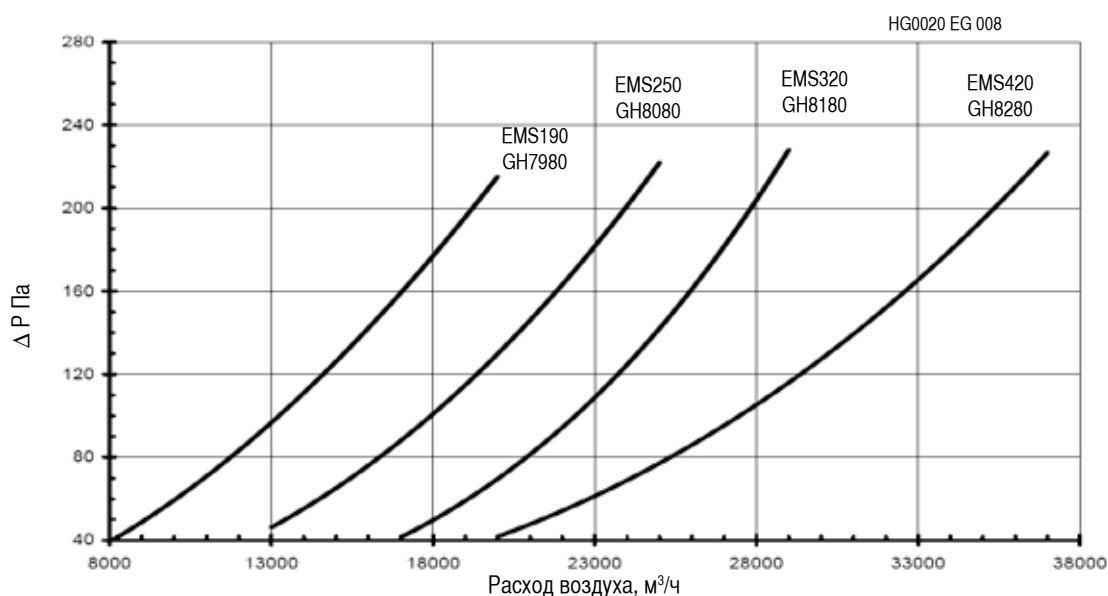
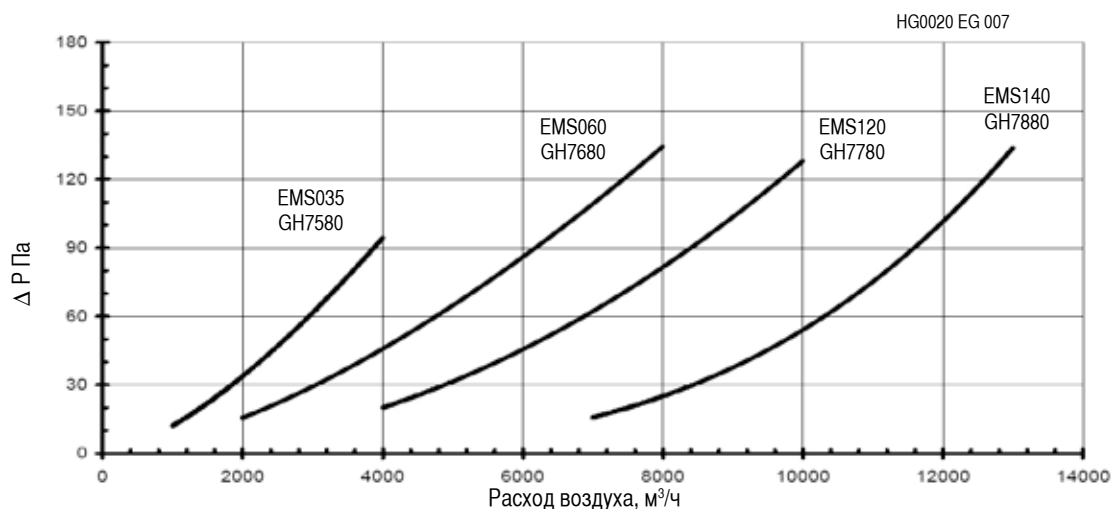
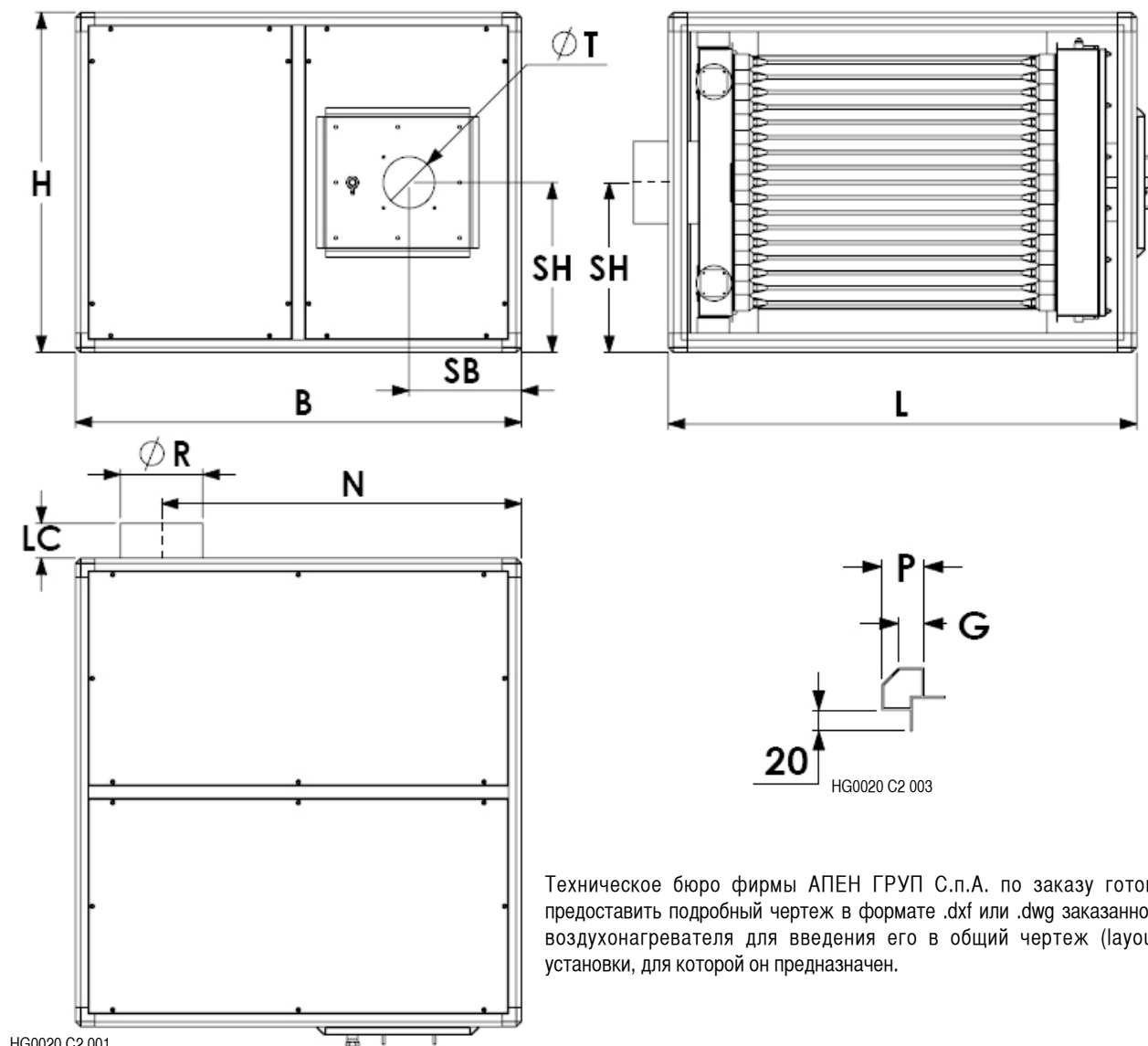


ГРАФИК ПО РАСХОДУ ВОЗДУХА – ПОТЕРИ НАГРУЗКИ



3.7 Габариты модулей EMS-N/EMS-K

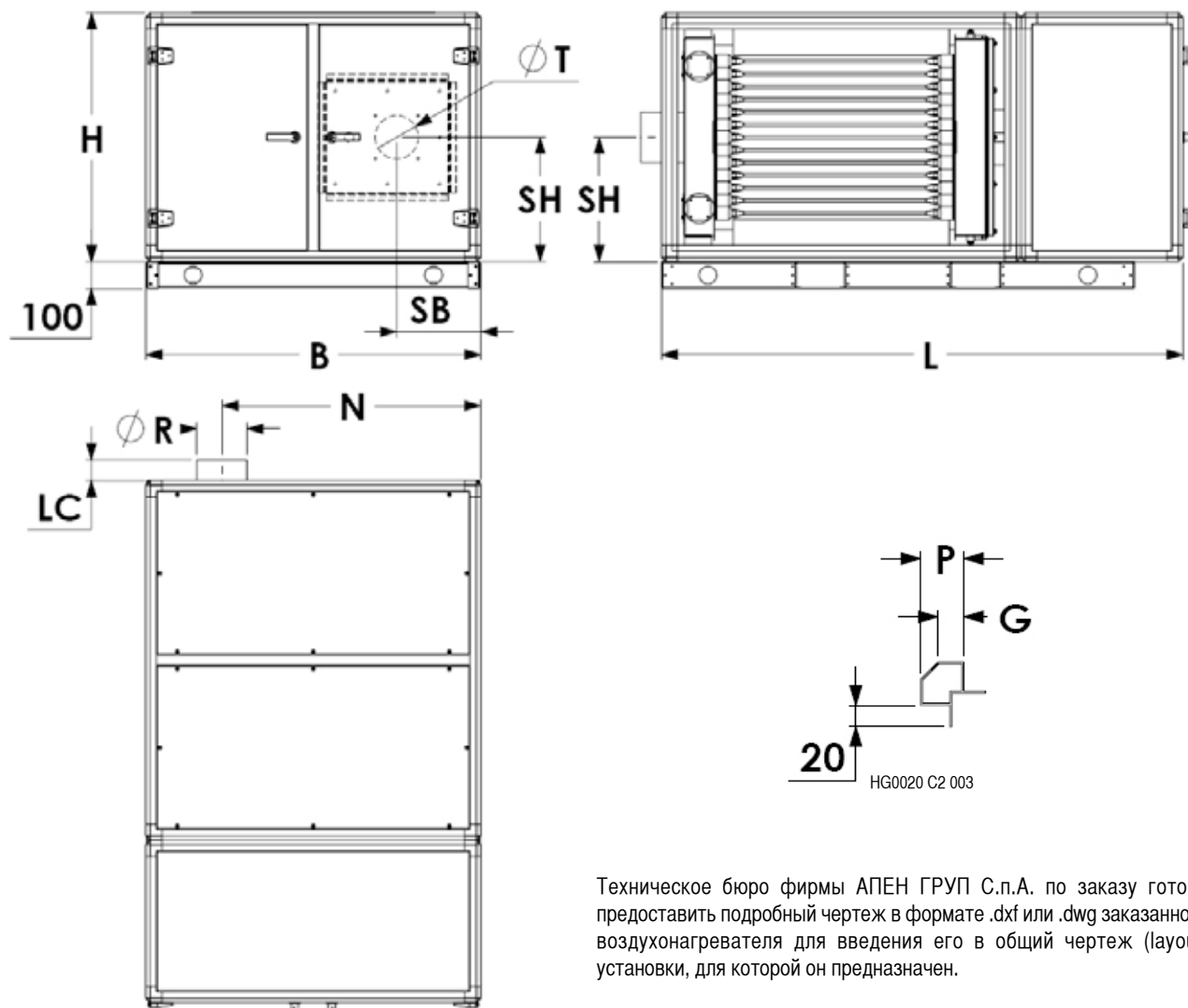
Габариты модуля EMS, устанавливаемого внутри помещения



Техническое бюро фирмы АПЕН ГРУП С.п.А. по заказу готово предоставить подробный чертеж в формате .dxf или .dwg заказанного воздухонагревателя для введения его в общий чертеж (layout) установки, для которой он предназначен.

Модель	Габариты			Дымоход		Горелка			Профиль		Вес kg
	L	B	H	N	ØR	SB	SH	ØT	P	G	
EMS032/035	750	860	530	577	120	230	265	135	40	25	70
EMS060	995	990	700	727	150	248	350	135	40	25	100
EMS100/120	1.100	1.180	800	920	180	350	400	135	40	25	144
EMS140	1.330	1.240	920	960	180	315	460	190	40	25	186
EMS190	1.460	1.390	1.060	1.120	250	370	530	190	40	25	289
EMS250	1.750	1.490	1.140	1.200	250	380	570	190	40	25	312
EMS320	1.960	1.490	1.140	1.200	250	340	570	230	40	25	354
EMS420	2.170	1.800	1.340	1.480	300	440	670	230	50	30	538
EMS550	2.600	1.880	1.340	1.510	300	440	670	230	50	30	632
EMS700	2.950	2.110	1.600	1.770	350	500	800	260	50	30	870
EMS900	3.550	2.330	1.700	1.955	400	585	850	260	50	30	1.185
EMS1M2											

Габариты модуля EMS, устанавливаемого снаружи

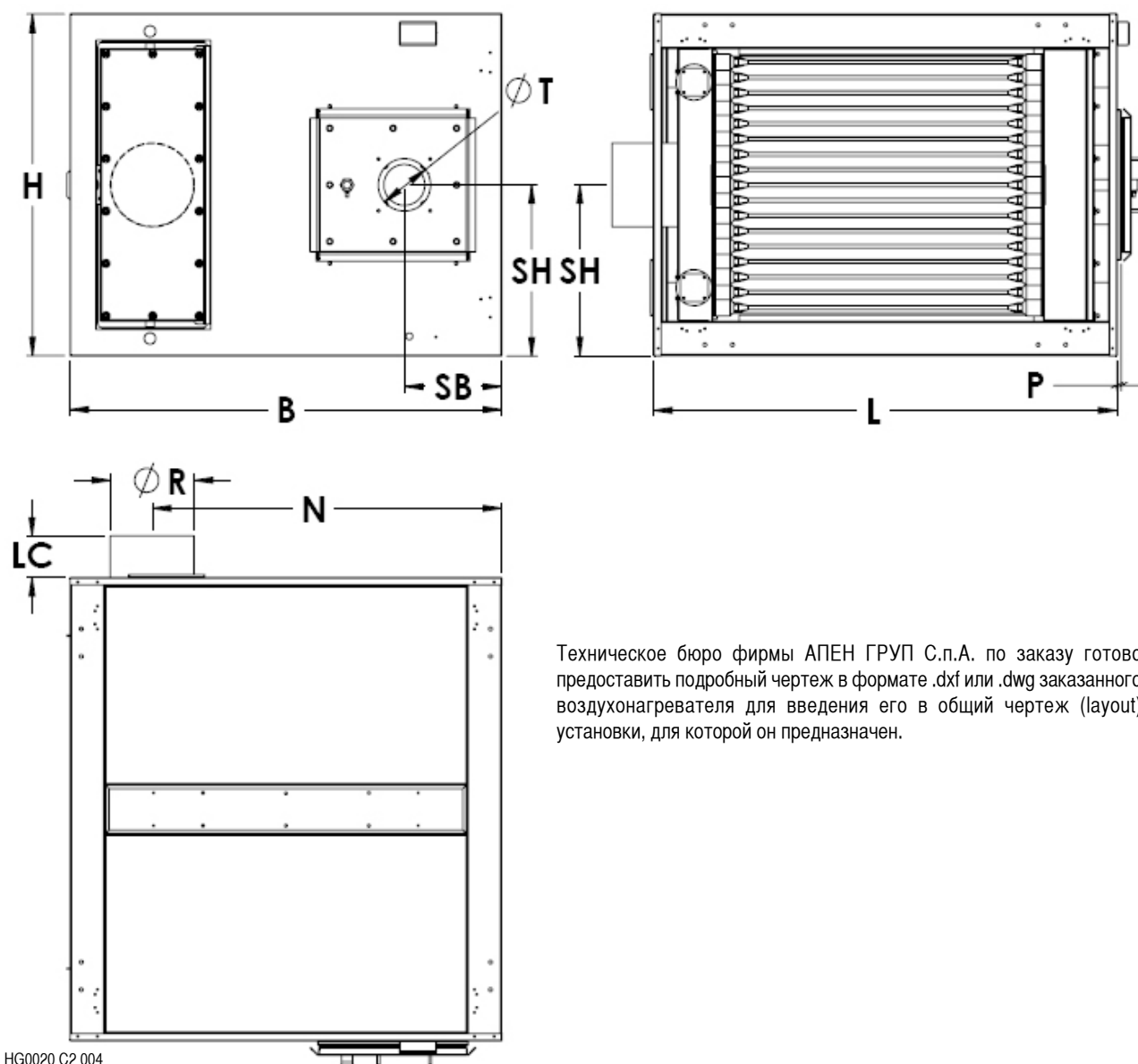


HG0020 C2 002

Техническое бюро фирмы АПЕН ГРУП С.п.А. по заказу готово предоставить подробный чертеж в формате .dxf или .dwg заказанного воздушонагревателя для введения его в общий чертеж (layout) установки, для которой он предназначен.

Модель	Габариты			Дымоход		Горелка			Профиль		Вес Kg
	L	B	H	N	ØR	SB	SH	ØT	P	G	
EMS032/035	1.250	860	530	577	120	230	265	135	40	25	102
EMS060	1.495	990	700	727	150	248	350	135	40	25	141
EMS100/120	1.600	1.180	800	920	180	350	400	135	40	25	205
EMS140	1.930	1.240	920	960	180	315	460	190	40	25	268
EMS190	2.190	1.390	1.060	1.120	250	370	530	190	40	25	397
EMS250	2.550	1.490	1.140	1.200	250	380	570	190	40	25	443
EMS320	2.760	1.490	1.140	1.200	250	340	570	230	40	25	502
EMS420	3.020	1.800	1.340	1.480	300	440	670	230	50	30	716
EMS550	1.600	1.880	1.340	1.510	300	440	670	230	50	30	854
EMS700	3.950	2.110	1.600	1.770	350	500	800	260	50	30	1.120
EMS900	4.550	2.330	1.700	1.955	400	585	850	260	50	30	1.460
EMS1M2											

3.8 Габариты модулей GH/GHK



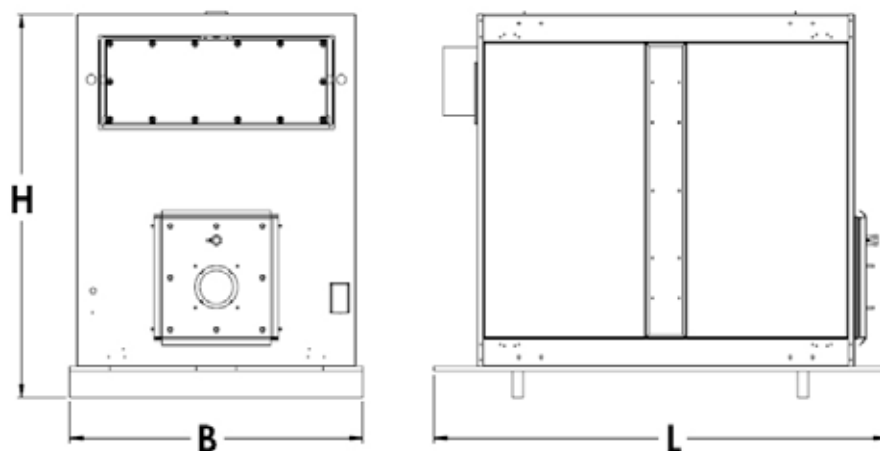
Техническое бюро фирмы АПЕН ГРУП С.п.А. по заказу готово предоставить подробный чертеж в формате .dxf или .dwg заказанного воздухонагревателя для введения его в общий чертеж (layout) установки, для которой он предназначен.

HG0020 C2 004

Модель	Габариты			Дымоход			Профиль			-310		Вес
	L	B	H	LC	N	$\varnothing R$	SB	SH	$\varnothing T$	P	P	
GH/GHK7580	730	800	520	55	550	120	207	260	135	13	113	65
GH/GHK7680	965	915	685	55	690	150	223	343	135	13	113	87
GH/GHK7780	1.065	1.080	810	55	870	180	295	405	135	13	113	125
GH/GHK7880	1.290	1.170	905	95	960	180	315	453	190	13	113	163
GH/GHK7980	1.415	1.320	1.045	127	1.070	250	295	523	190	13	113	190
GH/GHK8080	1.710	1.420	1.120	130	1.170	250	305	560	190	13	113	263
GH/GHK8180	1.915	1.420	1.120	140	1.170	250	305	560	230	13	113	310
GH/GHK8280	2.120	1.719	1.320	108	1.450	300	395	660	230	13	113	370
GH/GHK8380	2.540	1.795	1.320	136	1.480	300	395	660	230	13	113	426
GH/GHK8480	2.900	2.100	1.600	200	1.715	350	445	800	260	13	113	836
GH/GHK8580	3.500	2.240	1.750	180	1.180	400	505	875	260	13	113	1.260
GH/GHK8680												

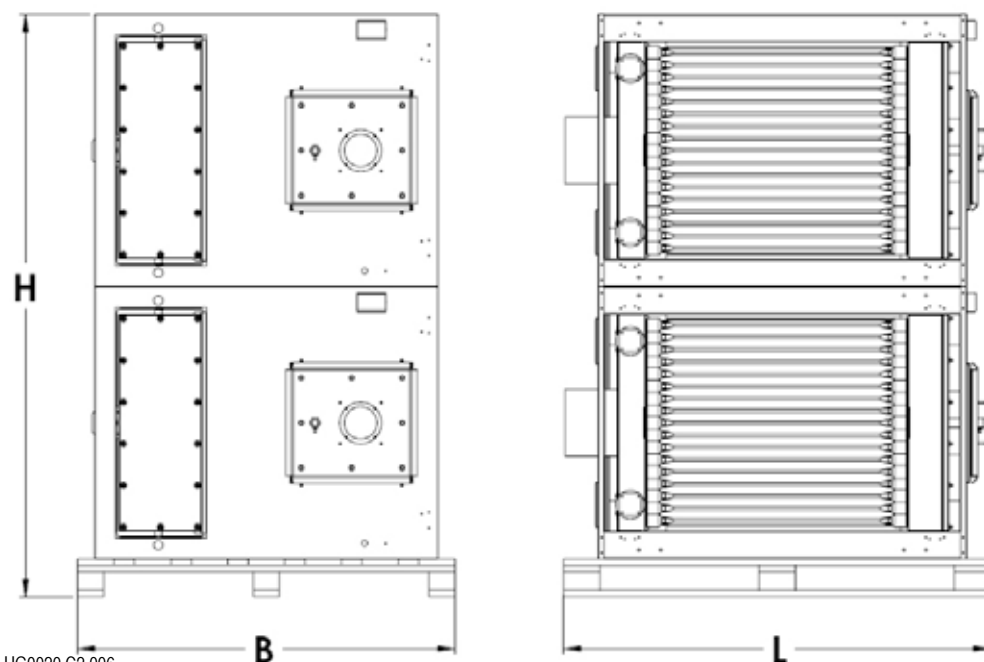
Инструкция по эксплуатации, монтажу и техобслуживанию

Размеры упаковки отдельного воздушонагревателя:



HG0020 C2 005

Размеры упаковки двух воздушонагревателей, поставленных одного на другой:



HG0020 C2 006

Модель	Отдельный вертикальный модуль			Два горизонтальных модуля		
	L	B	H	L	B	H
GH/GHK7580	990	550	950	905	920	1.190
GH/GHK7680	1.285	740	1.065	1.140	1.035	1.520
GH/GHK7780	1.380	840	1.230	1.240	1.200	1.770
GH/GHK7880	1.570	950	1.320	1.505	1.290	1.960
GH/GHK7980	1.700	1.100	1.470	1.640	1.450	2.240
GH/GHK8080	2.100	1.170	1.570	n.d.	n.d.	n.d.
GH/GHK8180	2.300	1.170	1.570	n.d.	n.d.	n.d.
GH/GHK8280	2.500	1.400	1.869	n.d.	n.d.	n.d.
GH/GHK8380	2.930	1.400	1.945	n.d.	n.d.	n.d.
GH/GHK8480	3.450	1.700	2.250	n.d.	n.d.	n.d.
GH/GHK8580	4.000	1.850	2.390	n.d.	n.d.	n.d.
GH/GHK8680						

3.9 Подсоединение горелок

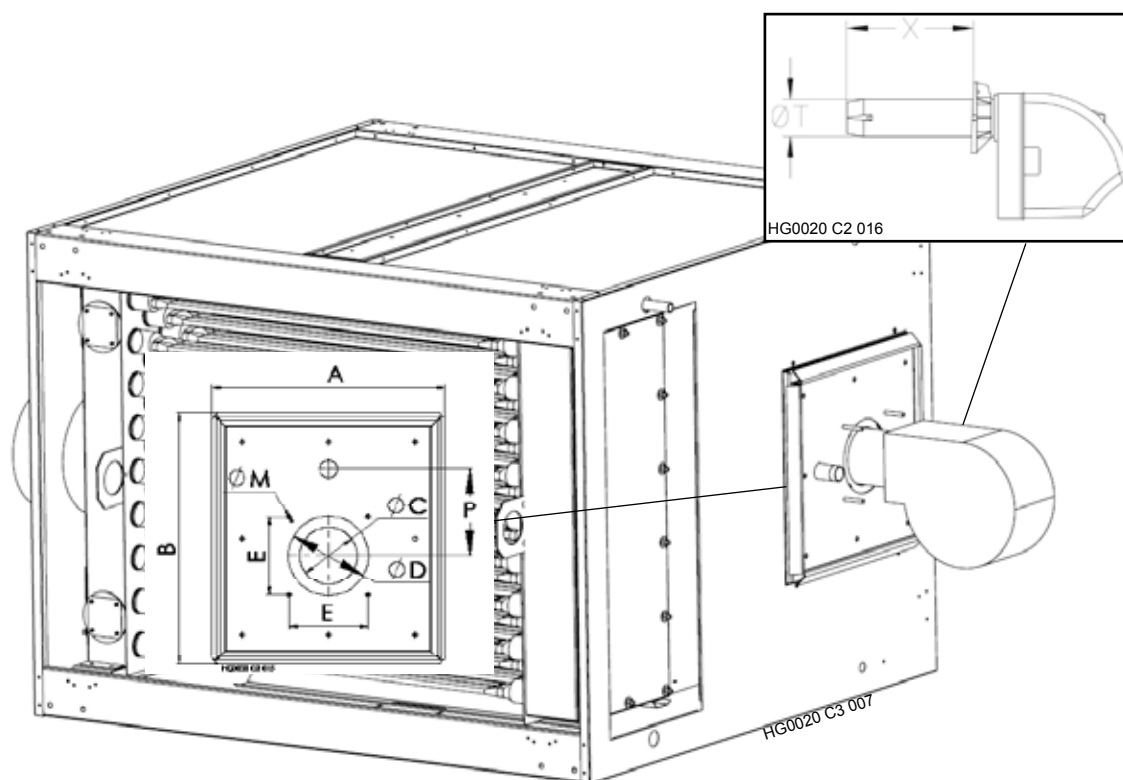
Внимание. Длина сопла должна превышать минимальное значение **X**; использование сопла меньшей длины может нанести ущерб теплообменнику и вызвать прерывание гарантийных обязательств.

Для теплообменников модели GH/EMS-310 минимальное значение «X» должно быть увеличено на 100 мм.

Отметка «ØT» показывает максимальный диаметр сопла для соответствующей модели нагревателя; когда сопло имеет больший размер, необходимо ввести в теплообменник нужные конструктивные изменения с соответствующей надбавкой стоимости.

Перед использованием горелки Low Nox с внешней рециркуляцией дымов на головке сгорания, необходимо обратиться в службу технической поддержки фирмы APEN GROUP.

В базовой комплектации нагреватели поставляются с пластинами горелки стандартных размеров, указанных в нижеприведенной таблице. В случае, если отверстия стандартной пластины не будут подходить для выбранной горелки, можно сделать запрос на выполнение нужных отверстий, указывая модель и марку горелки.



Модель	X*		ØT	P	A	B	ØC	ØD	ØM	E
	min	max	max							
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
GH/GHK7580 EMS032/035	150	220	135	150	270	382	115	170	M8	120
GH/GHK7680-7780 EMS060-EMS100/120	150	220	135	150	270	382	133	170	M8	120
GH/GHK7880 EMS140	270	350	190	175	414	454	140	175	M8	124
GH/GHK7980-8080 EMS190-EMS250	270	350	190	175	414	454	160	223	M8	158
GH/GHK8180 EMS320	270	350	230	230	464	484	160	223	M8	158
GH/GHK8280-8380 EMS420-EMS550	270	350	230	230	464	484	190	269	M8	190
GH/GHK8480-8580-8680 EMS700-900-1M2	350	480	290	280	560	590	210	325	M10	230

* Для теплообменников модели GH/EMS-310 минимальное и максимальное значение «X» должно быть увеличено на 100 мм.

3.10 Горелки, работающие на дизельном топливе

В случае использования дизельной горелки, производительность горелки по теплу определяется следующими параметрами:

- размером сопла
- давлением насоса горелки.

В нижеприведенной таблице даются характеристики сопел с соответствующими значениями давления по каждой модели воздухонагревателя. По каждому соплу, в зависимости от давления, указываются значение производительности по теплу в кВт и расход топлива в кг/ч.

Для расчета расхода топлива в литрах/ч нужно умножить значение в кг/ч на 1,14 (плотность 0,87 кг/л).

При применении двухстадийных горелок, значение таблицы подразумевает сумму по двум соплам; сопло первой стадии не может быть меньше сопла, указанного в первой колонке; это необходимо для избежания конденсации дымов.

Конденсация дымов в случае использования дизельных горелок запрещена.

Является обязательным использование сопел с углом струи в 60° или 80°. Запрещается использование сопла с углом в 45° как на первой, так и на второй стадии.

Таблица подбора сопла для нагревателя

Модель нагревателя	Давление дизельного топлива	СОПЛО GPH											
		kw	kg/h	kw	kg/h	kw	kg/h	kw	kg/h	kw	kg/h	kw	kg/h
GH/GHK7580 EMS032/035N EMS032K	bar	0,65		0,75		0,85		1		1,1			
	10	29,4	2,5	33,9	2,8	38,4	3,2	45,2	3,8	49,7	4,2		
	12	32,4	2,7	37,4	3,1	42,4	3,6	49,9	4,2				
	14	34,8	2,9	40,1	3,4	45,5	3,8						
GH/GHK7680 EMS060	bar	1,10		1,25		1,50		1,65		1,75			
	10			56,5	4,7	67,8	5,7	74,6	6,3	79,1	6,6		
	12	54,9	4,6	62,4	5,2	74,9	6,3	82,3	6,9	87,3	7,3		
	14	58,9	4,9	66,9	5,6	80,3	6,7						
GH/GHK7780 EMS100/120N EMS100K	bar	1,50		1,65		1,75		2,00		2,25		2,50	
	10							90	7,6	102	8,5	113	9,5
	12			82	6,9	87	7,3	100	8,4	112	9,4	125	10,5
	14	80	6,7	88	7,4	94	7,9	107	9,0	120	10,1	134	11,2
GH/GHK7880 EMS140N/K	bar	2,00		2,25		2,50		3,00		3,50		4,00	
	10			102	8,5	113	9,5	136	11,4	158	13,3	181	15,2
	12	100	8,4	112	9,4	125	10,5	150	12,6	175	14,7		
	14	107	9,0	120	10,1	134	11,2	161	13,5	187	15,7		
GH/GHK7980 EMS190N/K	bar	2,75		3,00		3,50		4,00		4,50		5,00	
	10	124	10,4	136	11,4	158	13,3	181	15,2	203	17,1	226	19,0
	12	137	11,5	150	12,6	175	14,7	200	16,8	225	18,9		
	14	147	12,4	161	13,5	187	15,7	214	18,0	241	20,2		
GH/GHK8080 EMS250N/K	bar	3,50		4,00		4,50		5,00		5,50		6,00	
	10	158	13,3	181	15,2	203	17,1	226	19,0	249	20,9	271	22,8
	12	175	14,7	200	16,8	225	18,9	250	21,0	274	23,1	299	25,2
	14	187	15,7	214	18,0	241	20,2	268	22,5	294	24,7		
GH/GHK8180 EMS320N/K	bar	4,00		5,00		6,00		6,50		7,00		8,00	
	10	181	15,2	226	19,0	271	22,8	294	24,7	316	26,6	362	30,4
	12	200	16,8	250	21,0	299	25,2	324	27,3	349	29,4		
	14	214	18,0	268	22,5	321	27,0	348	29,2	375	31,5		
GH/GHK8280 EMS420N/K	bar	6,00		7,00		8,00		8,50		9,00		9,50	
	10	271	22,8	316	26,6	362	30,4	384	32,3	407	34,2	429	36,1
	12	299	25,2	349	29,4	399	33,5	424	35,6	449	37,7	474	39,8
	14	321	27,0	375	31,5	428	36,0	455	38,2	482	40,5	508	42,7
GH/GHK8380 EMS550N/K	bar	7,50		8,50		9,50		10,50		11,50		13,00	
	10	339	28,5	384	32,3	429	36,1	475	39,9	520	43,7	588	49,4
	12	374	31,4	424	35,6	474	39,8	524	44,0	574	48,2		
	14	401	33,7	455	38,2	508	42,7	562	47,2	615	51,7		
GH/GHK8480 EMS700N/K	bar	9,00		10,50		12,00		14,00		16,00		18,00	
	16	407	34,2	475	39,9	542	45,6	633	53,2	723	60,8	814	68,4
	18	449	37,7	524	44,0	599	50,3	699	58,7	798	67,1		
	20	482	40,5	562	47,2	642	53,9	749	62,9	856	71,9		
GH/GHK8580 EMS900N/K	bar	11,00		13,00		15,00		17,00		19,00		21,00	
	16	407	34,2	588	49,4	678	57,0	768	64,6	859	72,2	949	79,8
	18	449	37,7	649	54,5	749	62,9	848	71,3	948	79,7		
	20	482	40,5	696	58,4	803	67,4	910	76,4	1017	85,4		
GH/GHK8680 EMS1M2N/K	bar	13,00		15,00		17,00		19,00		21,00		23,00	
	16			678	57,0	768	64,6	859	72,2	949	79,8	1039	87,4
	18	649	54,5	749	62,9	848	71,3	948	79,7	1067	89,8	1169	98,4
	20	696	58,4	803	67,4	910	76,4	1017	85,4	1186	99,8		

3.11 Горелки, работающие на газе

На воздухонагреватели серии GH и EMS устанавливаются газовые горелки, на которые получены сертификаты CE в соответствии с Директивой по газу 2009/142/CE (бывшая 90/396/EEC).

Нагреватели могут работать как на горелках, предназначенных для использования натурального газа G20, так и для сжиженного газа G30 и G31.

На воздухонагреватель устанавливаются газовые горелки, на которые получены сертификаты в странах ЭЭС, а также сертификаты стран вне европейского союза в зависимости от категории газа, приведенной в таблице.

Все модели нагревателей были спроектированы, выполнены и испытаны для установки на них горелок, производимых основными фирмами-изготовителями, присутствующими на рынке.

Правильные сочетания воздухонагреватель-горелка указаны в прайс-листе фирмы APEN GROUP.

Первый запуск должен производиться исключительно персоналом сервисных центров, авторизованных для проведения данных операций в соответствии с местными нормами по безопасности.

Первый запуск включает в себя также обязательное проведение анализа продуктов сгорания.

Таблица расхода газа

ТИП ГАЗА	У.М.	EMS032		GH7580 EMS035		GH7680 EMS060		EMS100		GH7780 EMS120		GH7880 EMS140		GH7980 EMS190	
		расход топлива													
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
G20	mc/h	2,9	3,7	2,9	5,2	5,3	9,1	8,4	14,4	8,4	14,4	10,1	20,5	13,2	24,2
G25	mc/h	3,0	4,3	3,0	6,1	6,2	10,6	9,8	16,9	9,8	16,9	11,8	24,0	15,4	28,3
G30	Kg/h	2,0	2,9	2,0	4,0	4,0	6,9	6,4	11,0	6,4	11,0	7,7	15,6	10,0	18,4
G31	Kg/h	2,0	2,8	2,0	4,0	4,1	7,0	6,5	11,1	6,5	11,1	7,8	15,9	10,2	18,7
ТИП ГАЗА	У.М.	GH8080 EMS250		GH8180 EMS320		GH8280 EMS420		GH8380 EMS550		GH8480 EMS700		GH8580 EMS900		GH8680 EMS1M2	
		расход топлива													
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
G20	mc/h	16,2	32,6	19,5	40,0	27,4	53,5	33,7	70,5	41,8	86,1	50,2	108,2	62,82	116,63
G25	mc/h	18,9	38,1	22,8	46,7	32,0	62,5	39,4	82,4	48,8	100,6	58,7	126,4	73,46	136,24
G30	Kg/h	12,3	24,8	14,8	30,4	20,8	40,6	25,6	53,6	31,8	65,4	38,2	82,2	47,80	88,76
G31	Kg/h	12,5	25,2	15,0	30,9	21,1	41,3	26,0	54,5	32,3	66,5	38,8	83,6	48,55	90,11

Таблица расхода газа по модулям GH серийного ряда K

ТИП ГАЗА	У.М.	GHK7580 EMS032-K		GHK7680 EMS060-K		GHK7780 EMS100-K		GHK7880 EMS140-K		GHK7980 EMS190-K		GHK8080 EMS250-K	
		расход топлива											
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
G20	mc/h	1,44	3,57	2,29	7,60	2,73	11,97	3,91	15,88	4,91	20,96	6,23	28,52
ТИП ГАЗА	У.М.	GHK8180 EMS320-K		GHK8280 EMS420-K		GHK8380 EMS550-K		GHK8480 EMS700-K		GHK8580 EMS900-K		GHK8680 EMS1M2K	
		расход топлива											
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
G20	mc/h	7,49	36,08	8,52	46,48	9,78	63,04	12,83	78,07	17,93	101,11	17,97	108,0

3.12 Таблица подбора горелок

На страницах ниже указываются правильные сочетания воздухонагревателей серии GH и EMS с моделями газовых горелок, изготавливаемых основными европейскими фирмами-производителями.

Напоминаем, что горелки должны быть снабжены сертификатом CE в соответствии от страны назначения и типа использования, а также сертификатом в зависимости от используемого вида газа и должны сопровождаться документацией на языке страны назначения.

В колонке APEN указываются модели дизельных горелок.

Характеристики некоторых моделей горелок недостаточны по сравнению с максимальным теплорасходом подобранного нагревателя, поэтому рекомендуется всегда внимательно проверять технические данные, предоставляемые Изготовителем горелки.

Напоминаем, что горелки должны иметь длину сопла в соответствии с таблицей на стр.24, и что подаваемая тепловая мощность должна находиться в пределах минимального и максимального значений используемого теплообменника.

МОДЕЛЬ НАГРЕВАТЕЛЯ	APEN GROUP		RIELLO	WEISHAUP	CIB UNIGAS	BALTUR
	Дизель	Газ	Газ	Газ	Газ	Газ
GH/GHK7580 EMS032/035N EMS032K	LO0041-1L00I	MG0041-1L10I	BS 1	WG5	NG35 M-.TN.L.I.T.A.0.15	BTG 3 L200
	LO0060-1L00I	MG0075-1L10I	BS 1 D		NG70 M-.TN.L.I.T.A.0.10	BTG 6 L300
GH/GHK7680 EMS060N/K	LO0060-1L00I	MG0075-1L10I	BS 2	WG20/0	NG70 M-.TN.L.I.T.A.0.10	BTG 6 L300
	LO0085-1L00I	MG0090-1L15I	BS 2 D	WG20/0/Z	NG90 M-.TN.L.I.T.A.0.15	BTG 11 L300
						BTG 11 P L300
GH/GHK7780 EMS100/120N EMS100K	LO0168-1L00I	MG0120-1L15I	BS 3	WG20/1	NG120 M-.TN.L.I.T.Y.0.20	BTG 15
	LO0168-2L00I	MG0168-1L20I	BS 3 D	WG20/1/Z	NG140 M-.TN.L.I.T.Y.0.20	BTG 15 P
	LO0212-1L00I	MG0168-2L20I			NG140 M-.AB.L.I.T.Y.0.20	
	LO0212-2L00I	MG0212-1L25I			NG200 M-.TN.L.I.T.Y.0.25	
GH/GHK7880 EMS140N/K		MG0212-2L25I			NG200 M-.AB.L.I.T.Y.0.25	
	LO0212-1L00I	MG0212-1L25I	BS 3	WG20/1	NG200 M-.TN.L.I.T.Y.0.25	BTG 15
	LO0212-2L00I	MG0212-2L25I	BS 3 D	WG30/1	NG200 M-.AB.L.I.T.Y.0.25	BTG 15 P
	LO0280-2L00I	MG0300-1L25I		WG20/1/Z	NG350 M-.TN.M.I.T.A.0.25	BTG 15 ME
		MG0300-2L25I		WG30/1/ZM	NG350 M-.PR.M.I.T.A.0.32	BTG 20
		MG0355-1M32I			NG350 M-.MD.M.I.T.A.0.32	BTG 20 P
		MG0355-PM32I				BTG 20 ME
GH/GHK7980 EMS190N/K		MG0355-MM32I				
	LO0280-2L00I	MG0300-1L25I	BS 3	WG30/1	NG350 M-.TN.L.I.T.A. 0.25	BTG 28
	LO0420-2M00I	MG0300-2L25I	BS 4	WG30/1/ZM	NG350 M-.PR.M.I.T.A. 0.32	BTG 28 P
GH/GHK8080 EMS250N/K			BS 3 D		NG350 M-.MD.M.I.T.A.0.32	BTG 28 ME
			BS 4 D			
	LO0420-2M00I	MG0355-1M32I	RS5	WG30/1	NG350 M-.TN.L.I.T.A.0.25	BTG 28
		MG0355-PM32I	RS5 D	WG30/1/ZM	NG350 M-.PR.M.I.T.A.0.32	BTG 28 P
		MG0355-MM32I	RS25/M BLU		NG350 M-.MD.M.I.T.A.0.32	BTG 28 ME
						TBG 35
GH/GHK8180 EMS320N/K						TBG 35 P
						TBG 35 PN
	LO0420-2M00I	MG0355-1M32I	RS5	WG30/1	NG350 M-.TN.L.I.T.A.0.25	TBG 35
		MG0355-PM32I	RS5 D	WG40/1	NG350 M-.PR.M.I.T.A.0.32	TBG 35 P
		MG0355-MM32I	RS25/M BLU	WG30/1/ZM	NG350 M-.MD.M.I.T.A.0.32	
		MG0420-1M32I	RS35/M BLU	WG40/1/ZM	NG400 M-.TN.M.I.T.A.0.25	
GH/GHK8280 EMS420N/K		MG0420-PM32I			NG400 M-.PR.M.I.T.A.0.32	
		MG0420-MM32I			NG400 M-.MD.M.I.T.A.0.32	
	LO0570-2L00I	MG0570-PL40I	RS35/M BLU	WG40/1	NG550 M-.PR.L.I.T.A.0.40	TBG 45
	LO0570-ML00I	MG0570-ML40I	RS45/M BLU	WG40/1/ZM	NG550 M-.MD.L.I.T.A.0.40	TBG 45 PV
GH/GHK8380 EMS550N/K						TBG 60
						TBG 60 PV
	LO0570-2L00I	MG0570-PL40I	RS45/M BLU	WG40/1	NG550 M-.PR.L.I.T.A.0.40	TBG 60
	M0698-2L00I	MG0800-2L50I	RS68/M BLU	G5/1-E/ZM	P60 M-.AB.L.I.T.A.0.50	TBG 60 PV
GH/GHK8480 EMS700N/K	M0698-PL00I	MG0570-ML40I		WG40/1/ZM	NG550 M-.MD.L.I.T.A.0.40	
	M0698-ML00I	MG0800-ML50I		G5/1-E/ZM	P60 M-.MD.L.I.T.A.0.50	
	M0698-2L00I	MG0800-2L50I	RS 70 LP ti	G5/1-E/ZM	P60 M-.AB.L.I.T.A.0.50	TBG 85 PV
	M1047-2L00I	MG0970-2L50I	RS 70/M ti	G5/1-E/ZMD	P65 M-.AB.L.I.T.A.0.50	TBG 85 ME
	M0698-PL00I	MG0800-ML50I			P60 M-.MD.L.I.T.A.0.50	
	M1047-PL00I	MG0970-ML50I			P65 M-.MD.L.I.T.A.0.50	
GH/GHK8580 EMS900N/K	M0698-ML00I					
	M1047-ML00I					
	M1047-2L00I	MG0970-2L50I	RS 100 LP ti	G5/1-E/ZM	P65 M-.AB.L.I.T.A.0.50	TBG 85 PV
	M1047-PL00I	MG0970-2L65I	RS 100/M ti	G7/1-E/ZM	P65 M-.AB.L.I.T.A.0.65	TBG 85 ME
	M1047-ML00I	MG1200-2L50I		G5/1-E/ZMD	P72 M-.AB.L.I.T.A.0.50	TBG 120 P
		MG1200-2L65I		G7/1-E/ZMD	P72 M-.AB.L.I.T.A.0.65	TBG 120 ME
		MG0970-ML50I			P65 M-.MD.L.I.T.A.0.50	
		MG0970-ML65I			P65 M-.MD.L.I.T.A.0.65	
GH/GHK8680 EMS1M2N/K		MG1200-ML50I			P72 M-.MD.L.I.T.A.0.50	
		MG1200-ML65I			P72 M-.MD.L.I.T.A.0.65	
			RS 100/M ti	WMG10/4-A	P72 M-.MD.L.I.T.A.0.65	TBG 120 ME

МОДЕЛЬ НАГРЕВАТЕЛЯ	CUENOD	ECOFLAM	LAMBORGHINI	FINTERM/ JOANNES	SANT'ANDREA	GIERSCH	ELCO
	Газ	Газ	Газ	Газ	Дизель	Газ	Газ
GH/GHK7580 EMS032/035N EMS032K	NC 4	AZUR 0	EM 3	AZ 3	EURO 6	CG10/1 - LN12	E 01B.4 G/F-T
	C5	AZUR 40	EM 6	AZ5		RG1	E 01B.6 G/F-T
GH/GHK7680 EMS060N/K	C8	AZUR 60	EM6	AZ9	EURO 6	CG10/2 - LN20	E 01B.6 G/F-T
	C10	AZUR 80	EM9	AZ12	EURO 9	RG20	EGC.90R-2
GH/GHK7780 EMS100/120N EMS100K	C10	BLU 120 P	EM 16	AZ12	EURO 9	CG10/2 - LN20	EGC.90R-2
	C14	BLU 120 PAB BLU 170 P BLU 170 PAB	EM16/2	AZ18	EURO 15 EURO 15/2	RG20 RG30	EGC.200R-2
GH/GHK7880 EMS140N/K	C14	BLU 170 P	EM 16	AZ18	EURO 15	RG30	EGC.200R-2
	C20	BLU 250 P BLU 170 PAB BLU 250 PAB	EM 26 EM16/2 EM26/2 EM 26 M	G28 G28/2	EURO 25 KB 22 G EURO 15/2 EURO 25/2 KB 22 2G	MG10/1-LN	
GH/GHK7980 EMS190N/K	C20	BLU 250 P	EM 26	G28	EURO 25	RG30	EGC.200R-2
	C24	BLU 250 PAB	EM 26/2 EM 26 M	G28/2	KB 22 G EURO 25/2 KB 25 MOG	MG10/1-LN	EGC.350R-2
GH/GHK8080 EMS250N/K	C28	BLU 350 P BLU 350 PAB	EM 35 EM 40/2 EM40/M	GAS35 GAS P45/2 GAS P45/M	KB 36 MOG KB 40 G	RG30 MG10/1-LN MG10/2-LN	EGC.350R-2 EK 4.70G-RU(A)
GH/GHK8180 EMS320N/K	C28	BLU 350 P	EM 40/2	GAS35	KB 36 MOG	MG10/1-LN	EK 4.70G-RU(A)
	C34	BLU 500 P BLU 350 PAB BLU 500 PAB MODULAIR P40	55 PM/2 EM40/M 55 PM/2	GAS50 GAS P45/2 GAS P45/M	KB 40 G	MG10/2-LN	
GH/GHK8280 EMS420N/K	C34	BLU 500 PAB	55 PM/2	GAS50	OSA 55 MOG	MG10/2-LN	EK 4.70G-RU(A)
	C70	MODULAIR P40 MODULAIR P55	55 PM/M	GAS P45/2 GAS P45/M	OSA 60 G	MG20/1-LN	
GH/GHK8380 EMS550N/K		BLU 700 PAB	70 PM/2	GAS P55/2	OSA 55 MOG	MG10/2-LN	EK 4.70G-RU(A)
	C70	MODULAIR P55	70 PM/M	GAS P55/M	OSA 85 MOG OSA 60 G OSA 90 G	MG20/1-LN	EK 4.90G-RU(A)
GH/GHK8480 EMS700N/K	C100	BLU 1000 PAB	70 PM/2 140 PM/2 70 PM/M 140 PM/M	GAS P75/2 GAS P75/M	OSA 110 G	MG20/1-LN	EK 4.90G-RU(A) EK 4.135G-RUA
		MODULAIR P75					
GH/GHK8580 EMS900N/K	C100	BLU 1000 PAB	140 PM/2	GAS P100/2	OSA 110 G	MG20/1-LN	EK 4.90G-RU(A)
	C120	BLU 1600 PAB MODULAIR P90	140 PM/M	GAS P100/M	OSA 125 G	MG3.1-ZM-L	EK 4.135G-RUA
GH/GHK8680 EMS1M2N/K	C120		140 PM/M		OSA 125 G		

4. ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ

Инструкции по установке и регулировке температуры модулей теплообменника предназначены исключительно для авторизованного персонала.

Ознакомьтесь с предупреждениями по безопасности.

Проектировка установок, в которых используются нагреватели серии GH или EMS, должна проводиться с учетом местных норматив по установке воздушнонагревателей, в зависимости от стран, где они используются.

Получение сертификатов на установку, имеющую в своем составе нагреватели GH или EMS, должно производиться Изготовителем установки.

Для нагревателей, использующих газовые горелки, **за исключением установок для технологических процессов**, ссылочной директивой является Директива 2009/142/СЕ (бывшая 90/396/СЕЕ). Фирма АПЕН ГРУП выдает на теплообменники собственного производства серии GH и EMS следующие сертификаты:

- сертификат СЕ в соответствии с Директивой по газу 2009/142/СЕ (бывшая 90/396/СЕЕ), сертификат № 0694BP0758.
- на воздушнонагреватели GH-310 и EMS-310: сертификат соответствия № 0694BP0758, в случае их применения в технологических процессах (стр.33).

4.1 Поставка теплообменника

Нагреватели GH и EMS поставляются в базовой комплектации в сборе со следующими аксессуарами:

- пластиной горелки из нержавеющей стали до моделей GH8380 и EMS550, и из стали с толстым слоем покраски для наибольших моделей. По запросу пластина поставляется с уже выполненными отверстиями для подсоединения выбранной горелки;
- глазком из пирекса, зажимным кольцом и уплотнителем для трубки глазка пламени;
- запечатанными выходами, предназначенными для вывода конденсата на заднем и переднем коллекторе вывода дымов;
- контрольным, регулировочным и предохранительным термостатами для горелки;
- комплектом для вывода конденсата вертикального или горизонтального типа (в базовой комплектации только для модели GH).

Устройства для вывода конденсата не поставляются для моделей, выполненных из стали AISI310.

Упаковка

Теплообменники поставляются прикрепленными к поддону, защищенными прозрачной целлофановой пленкой.

При распаковке агрегата необходимо удостовериться, что воздушнонагреватель доставлен целым и что на пучке труб и на камере сгорания нет деформаций.

Вывод продуктов сгорания – Забор воздуха на сгорание

Теплообменники были сертифицированы по выводу дымов и забору воздуха как тип «B23» с открытой схемой сгорания по отношению к помещению, где они устанавливаются; воздух на сгорание забирается из помещения, где находится подсоединенная горелка, за исключением особой разводки каналов для забора воздуха на сгорание, выполненных на самой горелке.

Установка агрегатов типа «В» должна производиться в помещениях с вентиляцией воздуха. Сгорание - принужденного типа, вентилятор является компонентом горелки и расположен перед теплообменником.

4.2 Монтаж модуля в нагревательные установки

Модуль может быть введен в системы нагревания воздуха как в горизонтальном (стандартном) положении, так и в вертикальном положении (по запросу).

Поток воздуха может проходить по двум схемам:

- ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОТОКА: холодный воздух сначала поступает на самую холодную часть теплообменника (пучок труб).
- ПРОТИВ НАПРАВЛЕНИЯ ПОТОКА: холодный воздух встречает на своем пути сначала самую нагретую часть теплообменника (камеру сгорания).

В зависимости от применения предпочтительно выбрать один из двух вариантов прохождения потока воздуха.

Установка ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОТОКА

Данный вариант как правило предпочтителен, его преимуществами являются:

- В случае работы с очень высокими температурами воздуха (печи покраски, сушильные установки) достигается более высокий КПД сгорания.
- В случае высокого перепада температур, воздух на выходе соприкасается с сильно нагретой камерой сгорания, позволяя тем самым уменьшить тепловую нагрузку на весь теплообменник.
- Трубы выполняют функцию направляющих, смешивая поток воздуха на теплообменнике, особенно в тех случаях, когда вентилятор расположен после теплообменника и/или где скорость прохода воздуха через теплообменник невысока.
- В случае отсутствия подачи электропитания на агрегат в ходе его работы, излучение тепла теплообменником приглушается пучком труб, защищая фильтры или другие менее выносливые к воздействию тепла материалы, находящиеся перед теплообменником.

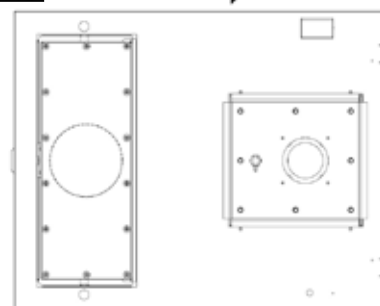
Меры предосторожности, которые необходимо соблюдать, касаются в большей части возможного образования конденсата в трубах с минимальной тепловой мощностью.

Установка ПРОТИВ НАПРАВЛЕНИЯ ПОТОКА

Данное применение рекомендуется в случае, когда вентилятор расположен перед теплообменником и патрубок или патрубки вентилятора могут быть направлены на камеру сгорания. В данном случае, охлаждение камеры сгорания будет оптимальным.

Во многих случаях данный вид установки помогает избежать образования конденсата внутри пучка труб.

**ПО
НАПРАВЛЕНИЮ
ПОТОКА**



**ПРОТИВ НАПРАВЛЕНИЯ
ПОТОКА**

4.3 Монтаж одного или нескольких модулей

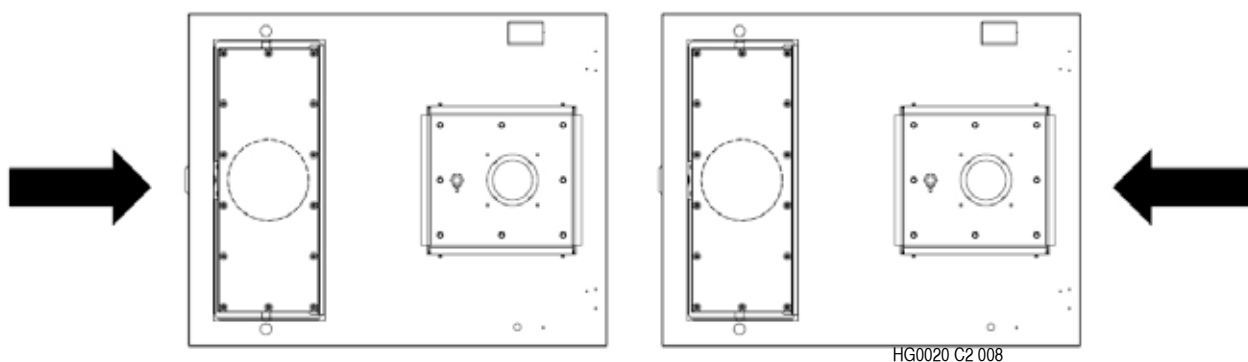
В случаях, когда запрошенная тепловая мощность превышает максимальную получаемую или когда есть необходимость в понижении минимальной мощности ниже минимального значения одного теплообменника, можно собрать несколько модулей в единую систему обработки воздуха, в один агрегат отопления, размещенный на крыше или используемый в технологическом процессе, достигая высоких показателей тепловой мощности.

Соблюдая определенные меры предосторожности, модули могут быть собраны как в последовательном порядке, так и по параллельной схеме; вентиляция может осуществляться как по направлению потока воздуха, так и против него.

Последовательная сборка модулей

Данный вид установки предпочтителен в случае небольшого расхода воздуха и значительных перепадов температур (установки для технологических процессов); в данном случае, естественно, необходимо суммировать потери отдельных модулей.

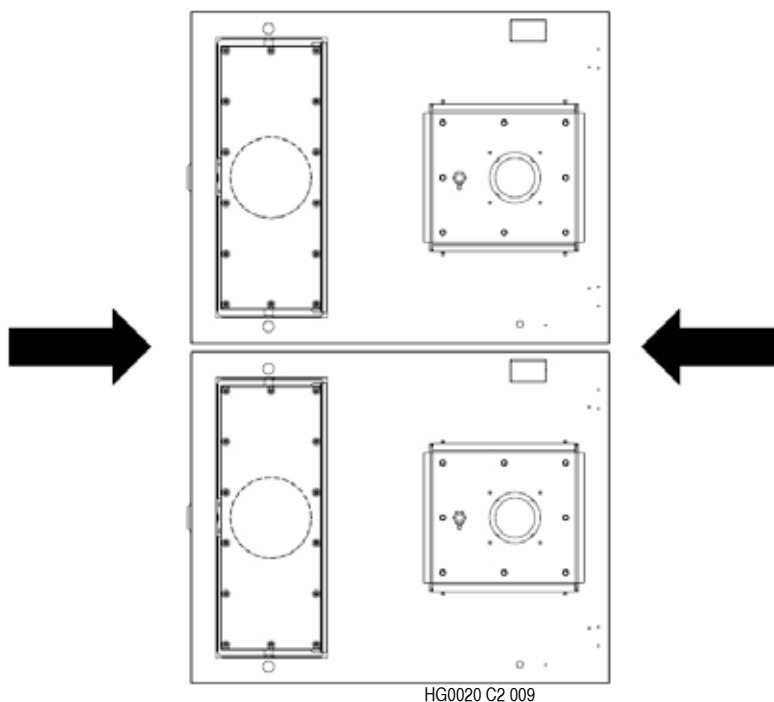
Вентилятор может быть установлен как после, так и перед модулем. В данном случае необходимо проверить, чтобы температура на выходе из первого модуля была пропорциональна температуре конечного выхода воздуха.



Параллельная схема установки модулей

Данная схема установки предпочтительна в случае высокого расхода воздуха и незначительных разниц температур. В данном случае необходимо проверить, чтобы поток воздуха, поступающий на модули, был равномерно распределен.

При установке нескольких модулей, необходимо гарантировать безопасность посредством установки предохранительного термостата с ручным перезапуском на каждом модуле. В любом случае, предусматривается использование контрольного термостата для контроля воздуха на подаче, который будет срабатывать, в случае аномального функционирования системы вентиляции, до срабатывания предохранительного термостата.



4.4 Конденсат

В случае использования нагревателя в системах обработки воздуха или при установке на крыше, т.е. с высоким расходом воздуха и пониженным тепловым перепадом, необходимо предусмотреть, чтобы накапливающийся внутри теплообменника конденсат был удален.

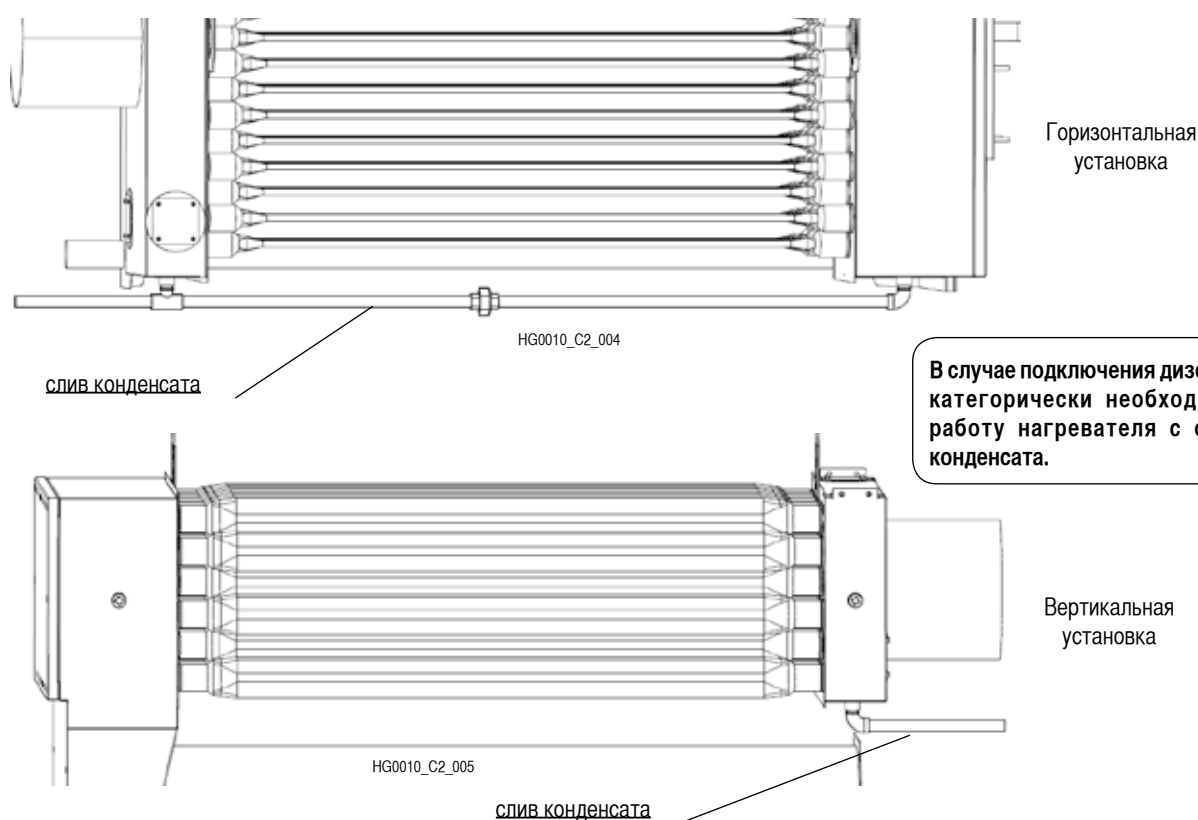
Все воздухонагреватели серии GH поставляются с уже собранным комплектом для слива конденсата, выполненным из нержавеющей стали; для нагревателей EMS комплект для слива конденсата заказывается дополнительно. На этапе заказа необходимо уточнить направление потока воздуха (справа или слева) для сборки сливного устройства с правильной стороны.

Конденсат не должен собираться в переднем коллекторе, т.к. используемый в нем уплотнитель не герметичен для жидкостей. Чтобы конденсат не образовывался в переднем коллекторе, необходимо

отрегулировать расход тепла горелки, установив его значение не ниже минимального теплового расхода нагревателя; см. таблицу технических характеристик.

Застой конденсата внутри теплообменника может нанести серьезный ущерб. Если причиной ущерба, нанесенного теплообменнику, является конденсат, то данный вид ущерба не будет покрыт выдаваемой гарантией.

На нижеприведенном рисунке показаны примеры горизонтальной и вертикальной установки, в обоих случаях рекомендуется установка нагревателя с легким наклоном по направлению к стороне вывода конденсата для упрощения его слива. В базовой комплектации труба слива конденсата монтируется с выходом на сторону дымохода.



В случае подключения дизельной горелки категорически необходимо избегать работу нагревателя с образованием конденсата.

Материалы для изготовления системы отвода конденсата

Для вывода конденсата должны быть исключены пластмассовые материалы, поскольку температура дымов не позволяет их использования; нужно использовать нержавеющую сталь и, вне самого воздухонагревателя, алюминий. Оцинкованная сталь поддается коррозии со стороны кислотного конденсата дымов и, поэтому, не рекомендуется к применению.

Подсоединение для отвода конденсата

Особое внимание необходимо уделить для переработки конденсата; неправильно произведенная переработка может нарушить правильное функционирование агрегата.

Необходимо обратить внимание на:

- опасность проникновения в помещение продуктов сгорания через сливное отверстие для конденсата в случае, когда теплообменник установлен в закрытом помещении.
- опасность замерзания жидкого конденсата в трубопроводах.

В зависимости от типа установки, слив конденсата может осуществляться следующим образом:

- слив внутри самой системы (бак для сбора конденсата)
- вывод с сифоном
- свободный слив без подсоединений каких-либо устройств.

Слив внутри самой системы

Данный способ представляет собой эффективное решение, препятствующее образованию льда в сливном устройстве. В данном случае необходимо использование сифона с поплавком.

На выходе из сифона можно отвести конденсат для его сбора в соответствующем баке, при условии, что бак выполнен из нержавеющей стали или алюминия; если бак выполнен из оцинкованного листа, будет необходима обработка конденсата посредством основных растворов.

Вывод с сифоном

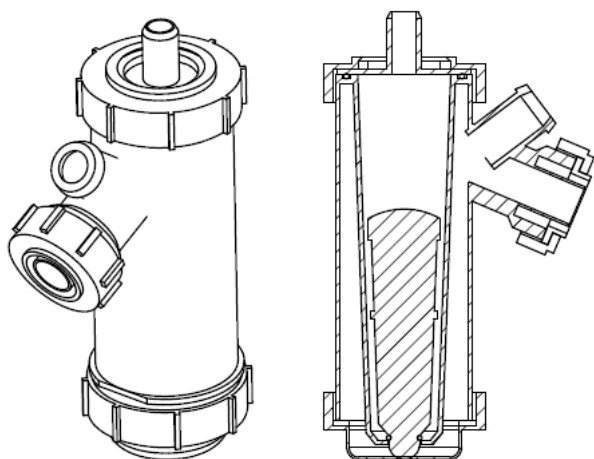
В случае ввода нагревателя в отопительные системы и, соответственно, при установке модуля в более или менее подходящем помещении, необходимо выполнить герметичное, без выхода дымов, подсоединение сифона.

Сифон снабжен внутренним поплавком, препятствующим выходу дымов в случае отсутствия воды. При первом запуске сифон необходимо заполнить водой вручную.

Комплект для слива конденсата включает в себя переходник сифон-труба для слива конденсата; необходимо обратить внимание на минимальную необходимую высоту между сливом из модуля и полом или поверхностью, на которую установлен агрегат.

В данном случае труба, выходящая из сифона, при проходе снаружи должна быть открытого подсоединения для избежания образования льда, который станет препятствием для слива конденсата.

Первый участок трубы длиной в 2/3 метра, начиная от теплообменника, должен быть выполнен из металлического материала для выдерживания температуры дымов, в то время как для последующего участка, расположенного после сифона, можно использовать трубу из силикона.

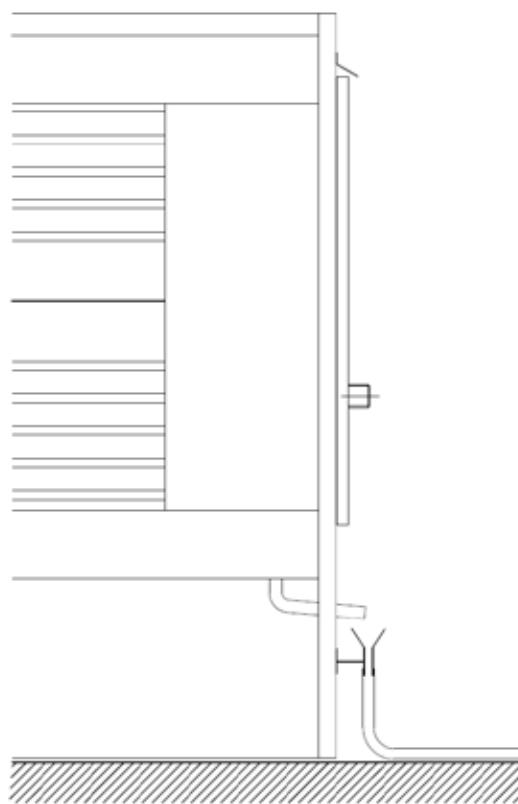


Свободный слив

При установке агрегата снаружи и в случае не особенно низких температур, слив конденсата может быть свободным, без подсоединения к трубопроводу (где допускается такое решение). Необходимо проверить, чтобы вода не сливалась в непосредственной близости от агрегата.

Если для слива необходимо подсоединение трубы, то данное подсоединение должно быть открытого типа, похожим на приведенное на рисунке ниже, чтобы избежать образование льда в трубопроводе, которое воспрепятствует сливу конденсата с последующим накоплением воды в теплообменнике.

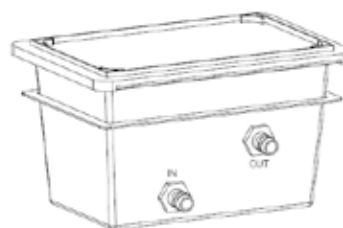
В ходе функционирования агрегата температура дымов растопит лед, образовавшийся на выходе из трубы.



HG0106 C2 017

Комплект G14303 для нейтрализации кислотного конденсата

Фирма АПЕН ГРУП предлагает комплект для обработки кислотного конденсата.



Выход конденсата
нейтральный
показатель pH

Вход конденсата
кислотный показатель
pH

HG0108.08_C2_010.pdf

4.5 Ввод модулей GH в несущие структуры

Крепление модуля в структуры

Воздушнонагреватели серии GHxxxx могут простым образом вводиться в структуры при соблюдении нижеприведенных инструкций.

- 1 направляющие для размещения и крепления в структуру
- 2 крепление пластины горелки
- 3 дымоход
- 4 управление обводным каналом (by-pass) и его тампонирующее
- 5 меры предосторожности для близлежащих отсеков

Внимание: Изоляция панелей в отсеке, где установлен теплообменник, должна быть класса ϕ или M ϕ (нуль или мнуль).

Направляющие для размещения и крепления в структуру

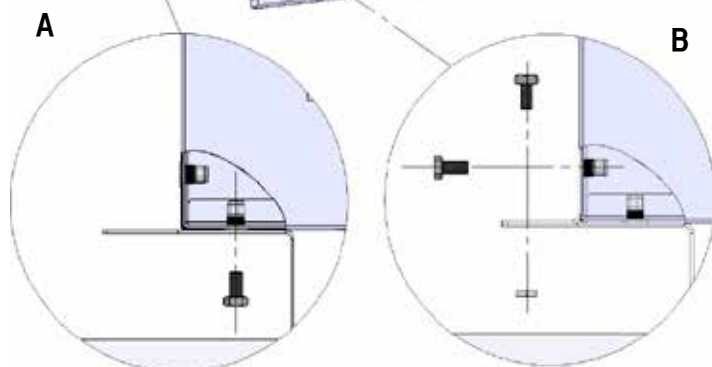
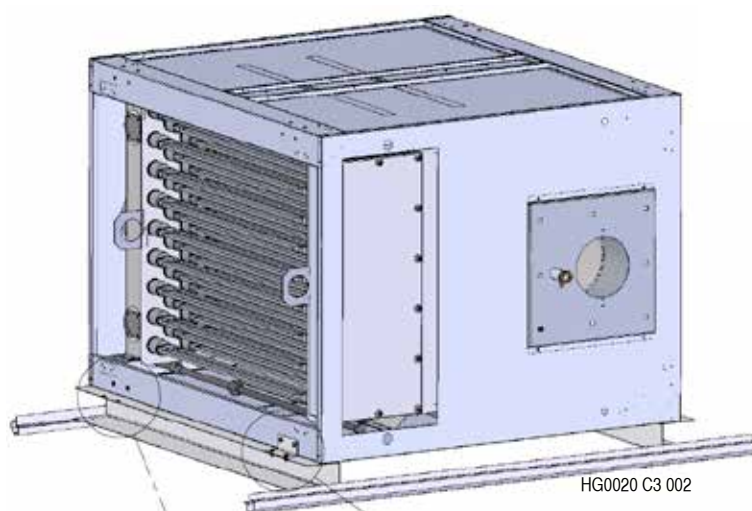
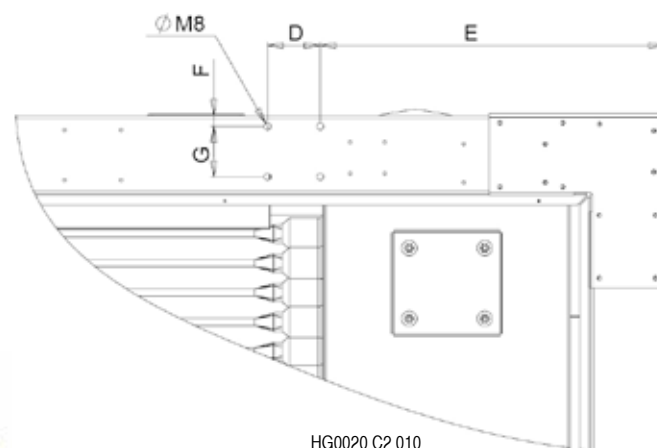
Ввод нагревателя в структуру осуществляется посредством опорных направляющих, выполненных таким образом, чтобы было возможно осуществить крепление к вставкам с резьбой M8, имеющимся на раме для нагревателей GH.

Направляющие должны также выполнять функцию тампонирующего отсека обработки воздуха (см. рисунок).

Модели нагревателя маленьких размеров могут быть закреплены посредством восьми винтов в месте имеющихся вставок, расположенных на основании рамы (деталь А); для моделей наибольших размеров рекомендуется предусмотреть установку кронштейна для прочного крепления нагревателя к раме дополнительным комплектом с 8 винтами ко вставкам, расположенным с боковой стороны продольных брусьев рамы (деталь В). Данный тип крепления будет предохранять нагреватель от нежелательных передвижений во время транспортировки.

Нижеприведенные таблица и чертеж с отметками показывают расположение мест крепления, имеющихся на продольных брусьях рамы нагревателей в зависимости от модели. Отмеченное расстояние «Е» одинаково как по отношению к передней части, так и по отношению к задней части нагревателя.

В общей сложности на нагревателе имеются 32 точки для возможного крепления в зависимости от необходимости, связанной с установкой нагревателя и его транспортировкой.



Крепление на одной стороне

Крепление на двух сторонах посредством кронштейна

Модель	Точки крепления (мм)			
	D	E	F	G
GH7580	84	40	26	0
GH7680	84	40	26	0
GH7780	84	40	26	0
GH7880	84	40	26	0
GH7980	84	40	26	0
GH8080	84	40	26	0
GH8180	84	40	26	0
GH8280	84	667	26	0
GH8380	84	795	26	0
GH8480	84	548	18	80
GH8580				
GH8680	84	458	18	80

Расстояния с допуском в ± 2 мм

Крепление пластины горелки

При креплении пластины горелки к структуре необходимо обратить внимание на герметичность системы вывода продуктов сгорания для избежания их попадания к блок обработки воздуха или в само помещение.

Модуль снабжен «внутренней» пластиной, приваренной к нагревателю, на которую крепится горелка, и двумя уплотнителями.

Уплотнители размещаются следующим образом: один – на внутренней стороне и другой – на внешней стороне стенки панели системы обработки воздуха.

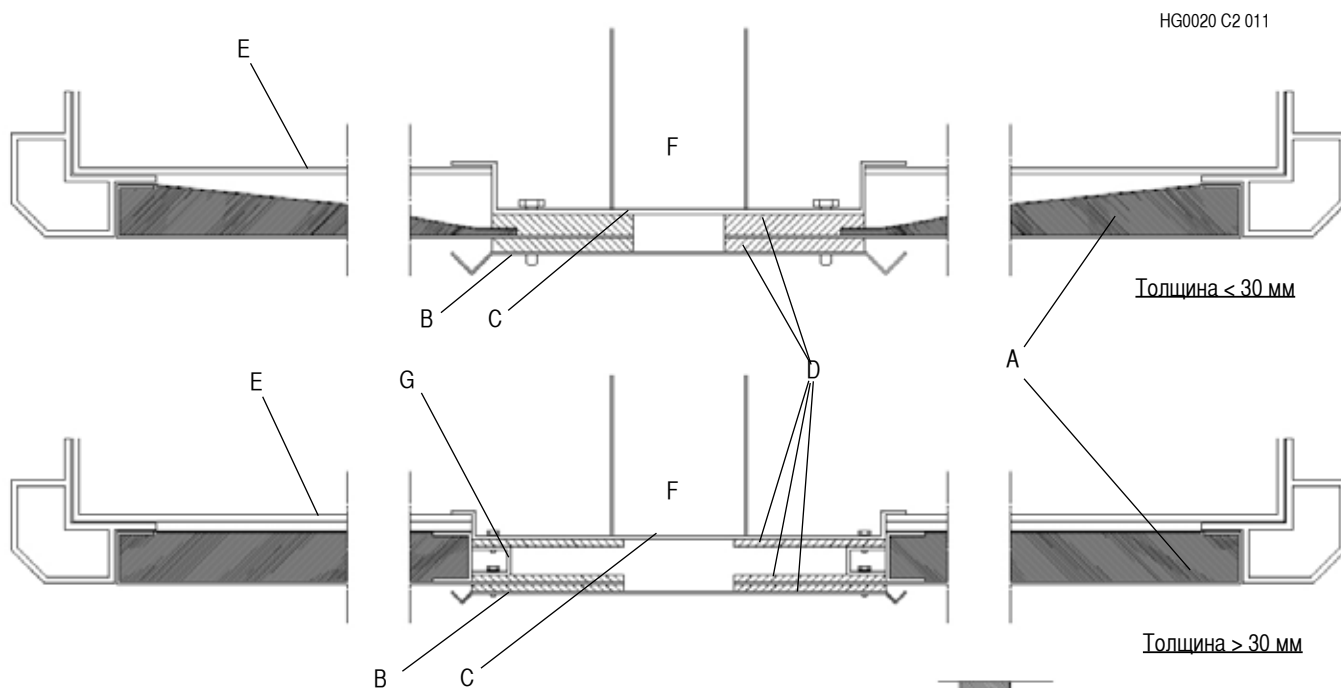
Правильное размещение пластины горелки позволяет, с использованием поставляемых в комплекте уплотнителей, обеспечить полную герметичность системы вывода продуктов сгорания в случае применения панелей толщиной от 23 до 27 мм.

Для панелей наибольшей толщины (45, 50 и 60 мм), необходимо изготовить небольшую раму-распорку для обеспечения герметичности системы дымов и невозможности их попадания в воздух.

Фирма АПЕН ГРУП готова рассмотреть особые технические решения вместе с Заказчиком для обеспечения такого крайне важного фактора, как герметичность системы вывода дымов.

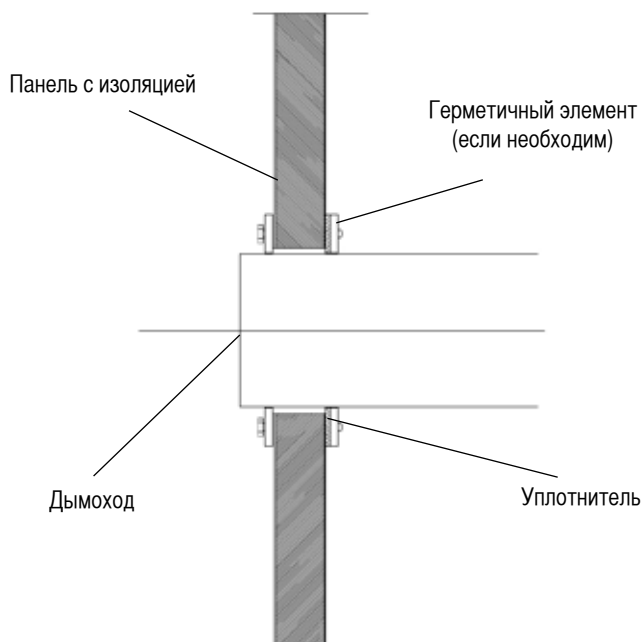
Условные обозначения:

A	Панель с изоляцией
B	Внешняя пластина горелки
C	Внутренняя пластина горелки
D	Уплотнители
E	Передняя панель модуля GH
F	Место для размещения горелки
G	Рама-распорка (для панелей толщиной > 30мм)



Крепление дымохода

Вывод дымохода имеет терминал гнездового типа, номинальный диаметр дымохода подразумевается как внутренний диаметр; внешний диаметр на 5,6 мм более номинального диаметра, поэтому рекомендуется выполнить отверстие по крайней мере на 10 мм больше номинального диаметра. В установках, где давление воздуха превышает 300 Па, рекомендуется замазать уплотнительной массой расстояние между дымоходом и отверстием на панели. По запросу, и в случае особых технических решений, дымоход может быть прямоугольной формы с приваренным фланцем.

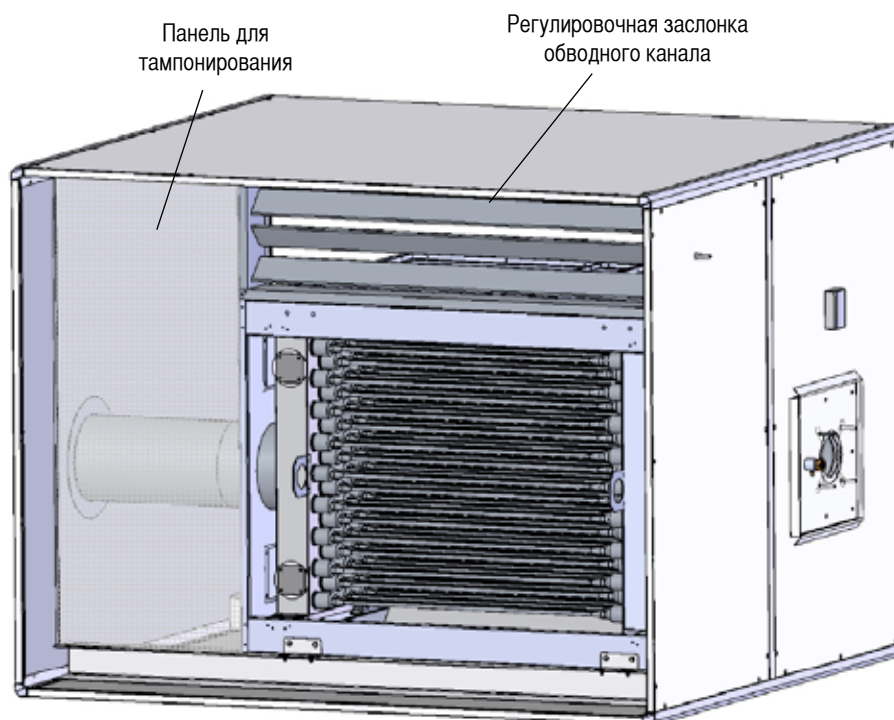


Обводной канал и его тампонирование

В случае, если отсек прохода воздуха в структуре, в состав которой вводится нагреватель GH, отличен от отсека, предназначенного для выбранного модуля, Заказчик должен позаботиться о тампонировании каналов или о выполнении откалиброванных обводных каналов внутри структуры установки.

Тампонирование может быть выполнено, как правило, двумя способами: посредством закрытой панели для подачи всего потока воздуха вовнутрь нагревателя или же посредством панелей с отверстиями или «решетками» для создания частичного обводного канала.

Откалиброванный обводной канал может быть выполнен при помощи регулировочной заслонки (см. рисунок).



HG0020 C3 003

Меры предосторожности для близлежащих отсеков

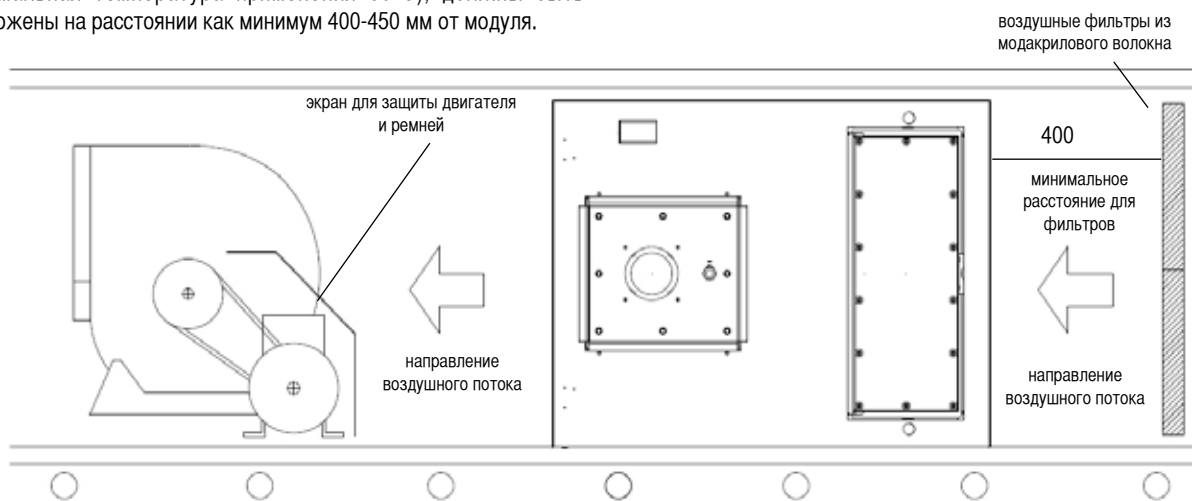
При обычной работе с включенным вентилятором, отдача тепла теплообменника на остальные отсеки установки весьма ограничена. В случае остановки вентилятора из-за сбоев (отключение электропитания), когда теплообменник нагрет, тепло закономерно передается на близлежащие отсеки.

В связи с этим, необходимо проследить, чтобы в соседних отсеках не находились легко возгораемые или портящиеся от теплового эффекта детали из пластмассы или картона.

Воздушные фильтры, выполненные из синтетического волокна (максимальная температура применения 80°C), должны быть расположены на расстоянии как минимум 400-450 мм от модуля.

Рекомендуется применение фильтров из металлического волокна или бумажного стекловолокна (максимальная рабочая температура 100-120°C).

Если двигатель вентилятора установлен в непосредственной близости от модуля нагревателя GHxxxx (на расстоянии менее 500 мм), рекомендуется использование металлической панели в качестве экрана для защиты электродвигателя и его защиты от тепла, производимого теплообменником.

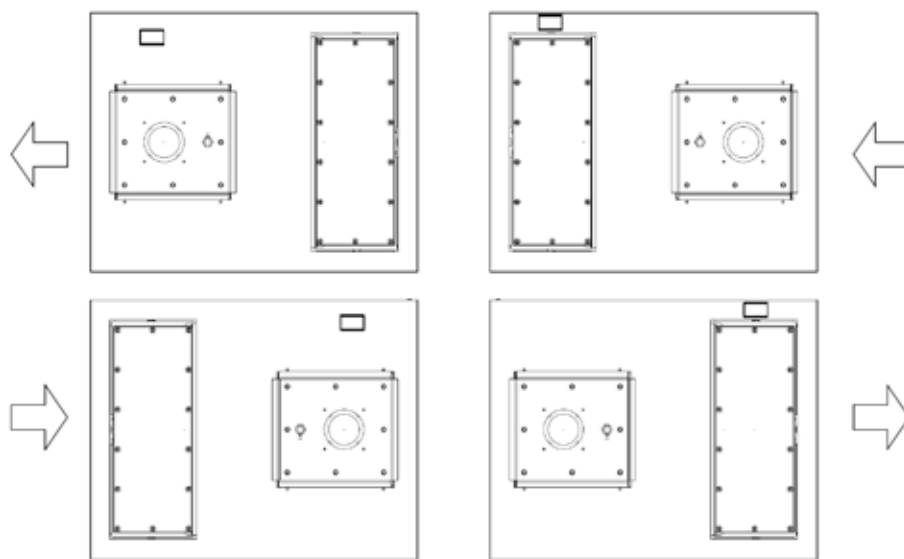


HG0020 C2 012

4.6 Термостаты

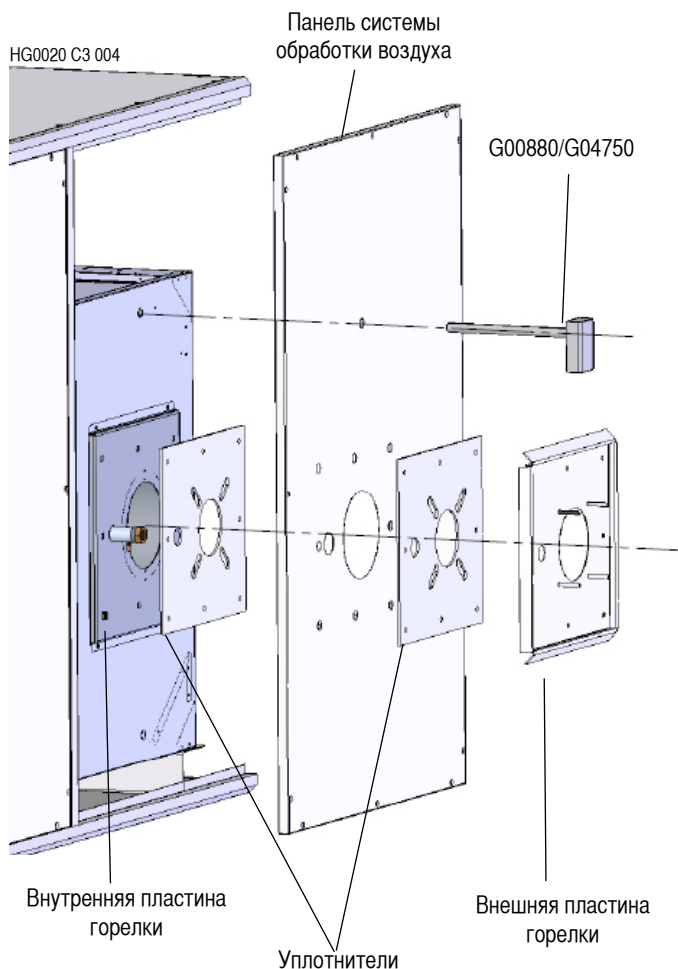
Модули GH и EMS поставляются в сборе с блоком битермостатов, включающим термостат безопасности STB и термостат вентиляторов TR, и только на моделях до EMS320-N/K и GH/GH8180 с ограничительным термостатом TG.

Термостаты должны быть расположены до теплообменника, в верхней его части, если учитывать направление потока воздуха (при потоке справа налево от теплообменника и с потоком слева направо от теплообменника, см. рисунок), таким образом, битермостат определит выделение тепла теплообменником в случае отключенного вентилятора и будет охлаждать его потоком воздуха, чтобы выделение тепла не повлекло за собой его срабатывание в ходе обычной работы.



HG0020 C2 013

На каждом теплообменнике указаны четыре точки для выполнения отверстий с целью размещения блока термостатов в зависимости от конечного направления потока модуля, данные отверстия указаны при помощи наклейки с надписью «STB». Заказчик должен будет снять термостат с рамы, просверлить переднюю панель в месте выбранной позиции и установить его после сборки передней панели (см. рисунок).



В состав тритермостата и битермостата входят следующие термостаты со следующими функциями:

STB Термостат безопасности

Термостат безопасности (STB) является необходимым устройством (кроме установок для технологических процессов) в соответствии с Директивой по газу 2009/142/CE (бывшая 90/396/CEE). Термостат безопасности должен иметь следующие характеристики:

- не давать воздуху на выходе из модуля превышать 85°C (средняя температура воздуха)
- иметь ручной перезапуск
- быть типа «положительной» безопасности, т.е. в случае поломки чувствительного элемента сработать для предохранения
- быть снабженным европейскими сертификатами.

TR Термостат вентилятора

В состав блока термостатов входит также второй термостат с возможностью регулировки, который Заказчик сможет использовать для поддержания вентиляции на теплообменнике с целью охлаждения камеры сгорания после выключения горелки из-за прекращения запроса на производство тепла (если белая кнопка будет включена, вентилятор будет работать непрерывно, вне зависимости от температуры воздуха).

TW Ограничительный термостат

Он устанавливается только в тритермостат; ограничительный термостат позволяет выключить горелку до срабатывания термостата безопасности; его перезапуск происходит в автоматическом режиме; нет никакой сигнализации о его срабатывании, кроме выключения горелки.

Регулировочный термостат

Регулировочный термостат не входит в состав поставки модулей GH и EMS. Термостат, контролирующий работу, может быть модулирующего типа, двухстадийный или функционировать в режиме ВКЛ/ВЫКЛ, в зависимости от подсоединенной горелки. Рекомендуется устанавливать данный термостат в месте, куда не доходит тепло, излучаемое теплообменником.

ПОДСОЕДИНЕНИЕ ТЕРМОСТАТОВ – ЗАЖИМ CN5

Воздухонагреватели прошли сертификацию вместе с блоками термостатов.

На все нагреватели модельных рядов GH и EMS (N и K) собирается тритермостат TR+TW+STB.

- **STB**: термостат STB или Ограничительный, (термостат безопасности с ручным перезапуском) останавливает горелку при достижении слишком высокой температуры теплообменником; в случае срабатывания STB необходимо вручную произвести перезапуск термостата в соответствии с процедурой, объясненной в разделе по эксплуатации данного руководства.

Термостат оказывает воздействие на реле KAS платы cableпроводки, отключая напряжение с горелки.

- **TW**: термостат TW расположен на комплекте термостатов горелки (T1-T2); он срабатывает, выключая горелку, когда температура внутри нагревателя превышает откалиброванное значение. Термостат TW несет функции устройства безопасности и не должен использоваться в качестве регулировочного термостата.

- **TR**: термостат TR позволяет запуск вентилятора только в случае, когда температура воздуха достигает заданного значения. После выключения горелки он позволяет охладить теплообменник.

Подсоединение тритермостата

Три термостата, установленных внутри коробки, откалиброваны в соответствии со следующими значениями температуры:

- TR отрегулирован на 40°C;
- TW отрегулирован на 90°C;
- STB имеет фиксированную калибровку 100°C.

Для другой регулировки термостата TR и TW использовать специально предназначенные для этого винты.

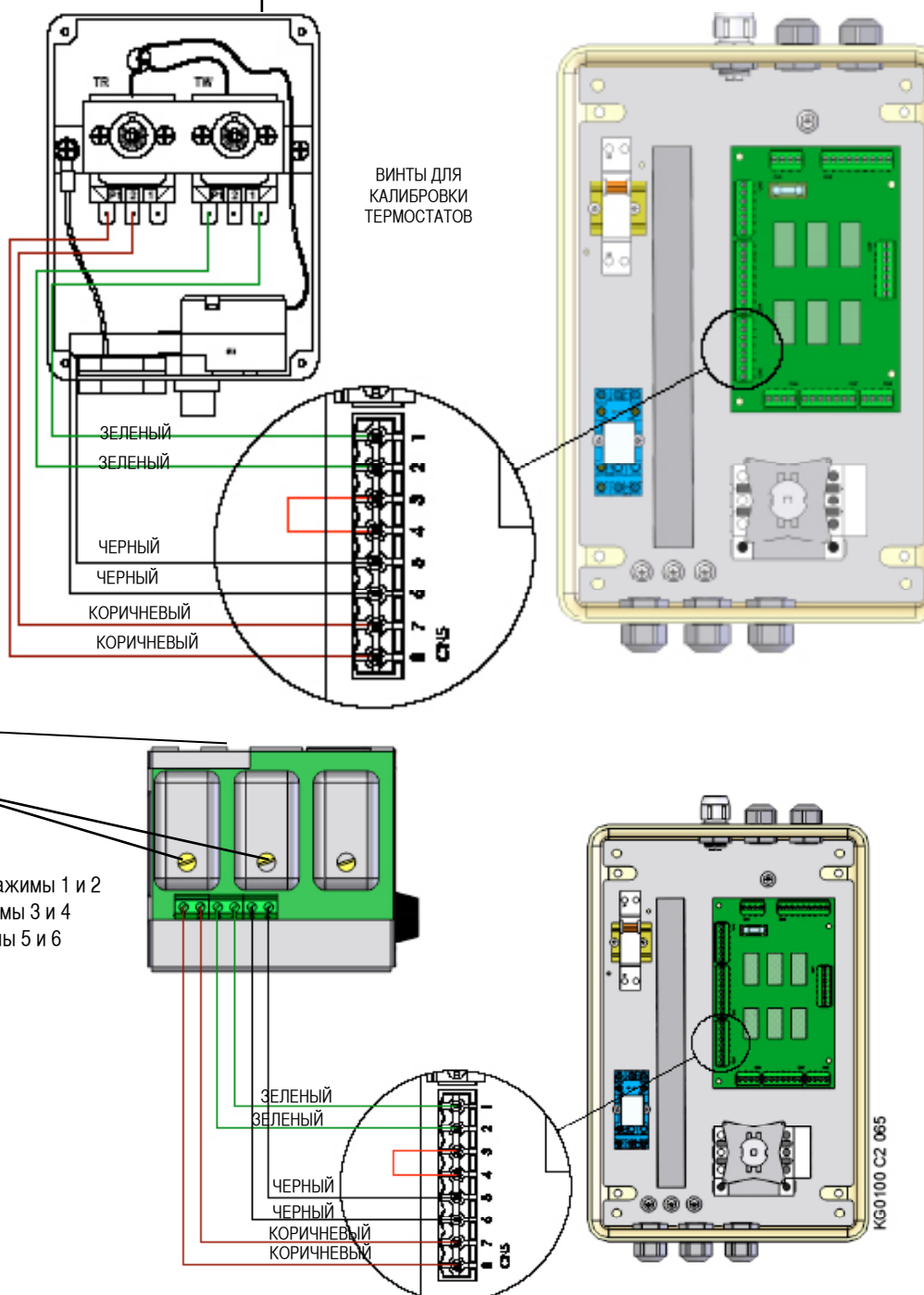
Примечание: Для работы горелки мостик между контактами 3 и 4 обязателен. Контакт (230 В) может использоваться для подсоединения устройства, которое, в случае открытия, остановит горелку (в базовой комплектации к термостату STB и выполняет

ДЛЯ МОДЕЛЕЙ МОЩНОСТЬЮ
420 И ВЫШЕ



ВИНТЫ ДЛЯ КАЛИБРОВКИ
ТЕРМОСТАТОВ

TR: кабели коричневого цвета - зажимы 1 и 2
TW: кабели зеленого цвета - зажимы 3 и 4
STB: кабели черного цвета - зажимы 5 и 6



4.7 Подбор модулей EMS к системам оборудования

Модули EMS в базовой комплектации подбираются к системам обработки воздуха:

- стандартный ряд моделей EMS может устанавливаться в закрытых помещениях, защищенных от неблагоприятных атмосферных условий.
- серия EMS-HEA была спроектирована для возможности ввода теплообменных модулей в установки с горизонтальным потоком воздуха.

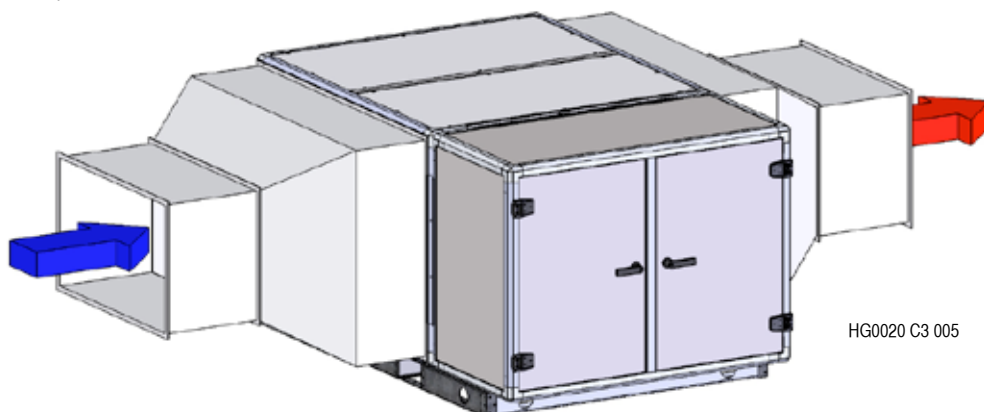
Нагреватели могут устанавливаться как до, так и после вентиляционной секции.

В случае размещения нагревателей до вентиляционного отсека, необходимо предусмотреть защиту (от высокой температуры/отдачи тепла) изнашиваемых деталей (электродвигателя и ремней передачи), устанавливая экраны и удостоверившись в том, что вентиляторы и двигатели могут работать с рассчитанными по проекту температурами. Настоятельно рекомендуется предусмотреть систему контроля температуры на выходе из теплообменника.

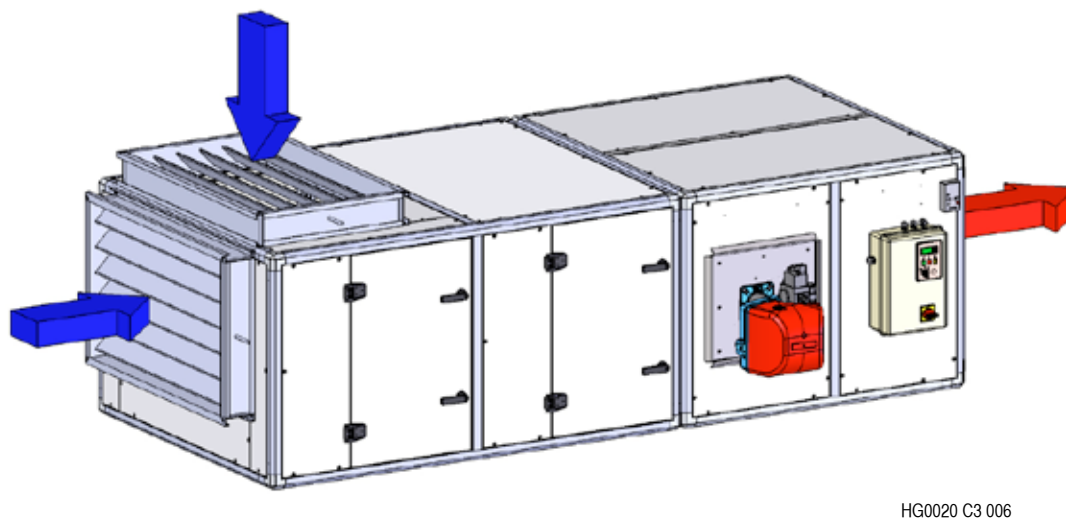
В случае установки вентиляционного отсека после теплообменника, необходимо удостовериться в том, что вентиляторы охлаждают теплообменник равномерно и гарантируют эффективный теплообмен. Как в первом, так и во втором случае для предупреждения проблем, связанных с излучением тепла теплообменником и его воздействием на компоненты, чувствительные к высоким температурам, необходимо придерживаться указаний, данных для модулей GH (стр.35).

Примеры установки

EMS-HEA с разводкой каналов



Стандартный модуль EMS, установленный после системы обработки воздуха



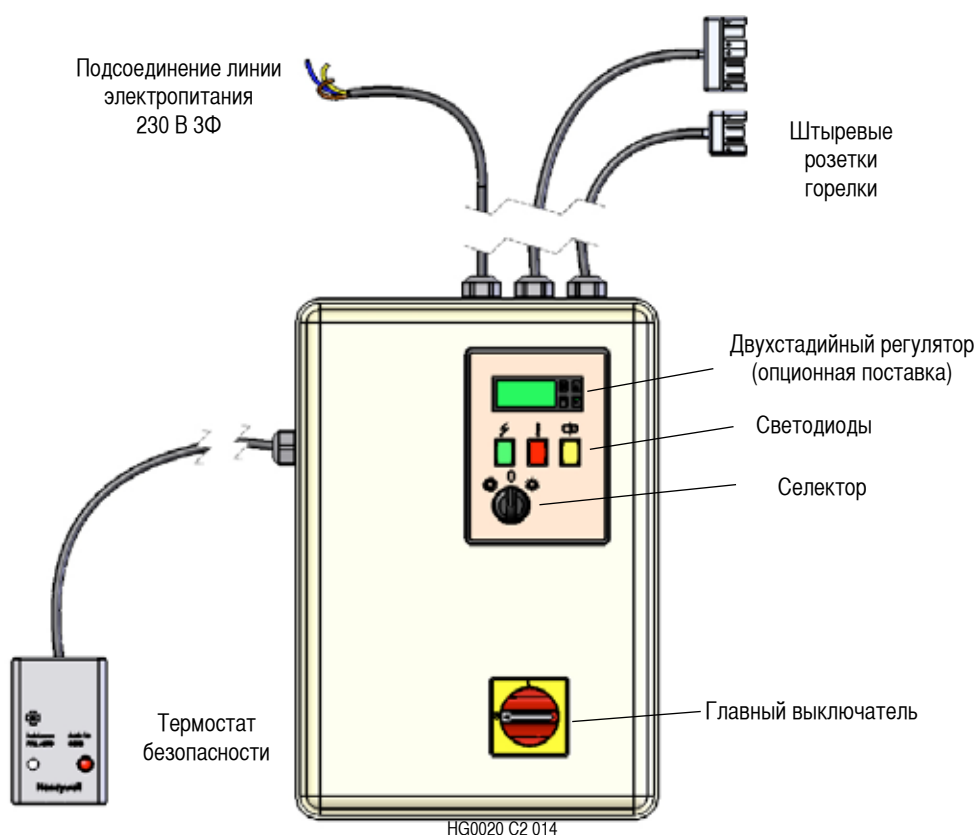
5. ЭЛЕКТРОЩИТ КАБЕЛЕПРОВОДКИ G10H112

Модули EMS и GH могут работать с электрощитом кабелепроводки код G10H112, поставляемого фирмой АПЕН ГРУП в качестве аксессуара.

Электрощит состоит из коробки, содержащей электронную плату с реле, главный выключатель блокировки дверцы и панель с сигнальным светодиодом; предусмотрен также ввод двухстадийного регулятора для горелки и селектора режима работы.

Электрощит G10H112 позволяет осуществить подсоединение к линии электропитания, битермостату безопасности и подобранной

к нагревателю горелке простым способом и иметь в распоряжении зажимы для подсоединения устройств безопасности к установке, а также для подсоединения контрольных устройств горелки, предназначенных к использованию. Кроме того, поставляется клеммник для возможности дистанционного управления режимом работы и сигнализации неполадок.

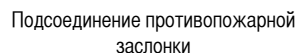


Описание функций зажимов платы электропроводки

Зажим	Функция
CN1	Вход электропитания; зажимы L2 и N служат для возможного подсоединения однофазных горелок с отдельным питанием двигателя
CN2	Зажим для подсоединения горелки
CN3	Зажим для подсоединения переключателей двигателей вентилятора
CN4	Зажим для подсоединения панели управления электрощитом
CN5	Зажим для подсоединения с термостатом температуры в помещении и с термостатами, размещенными на воздушонагревателе

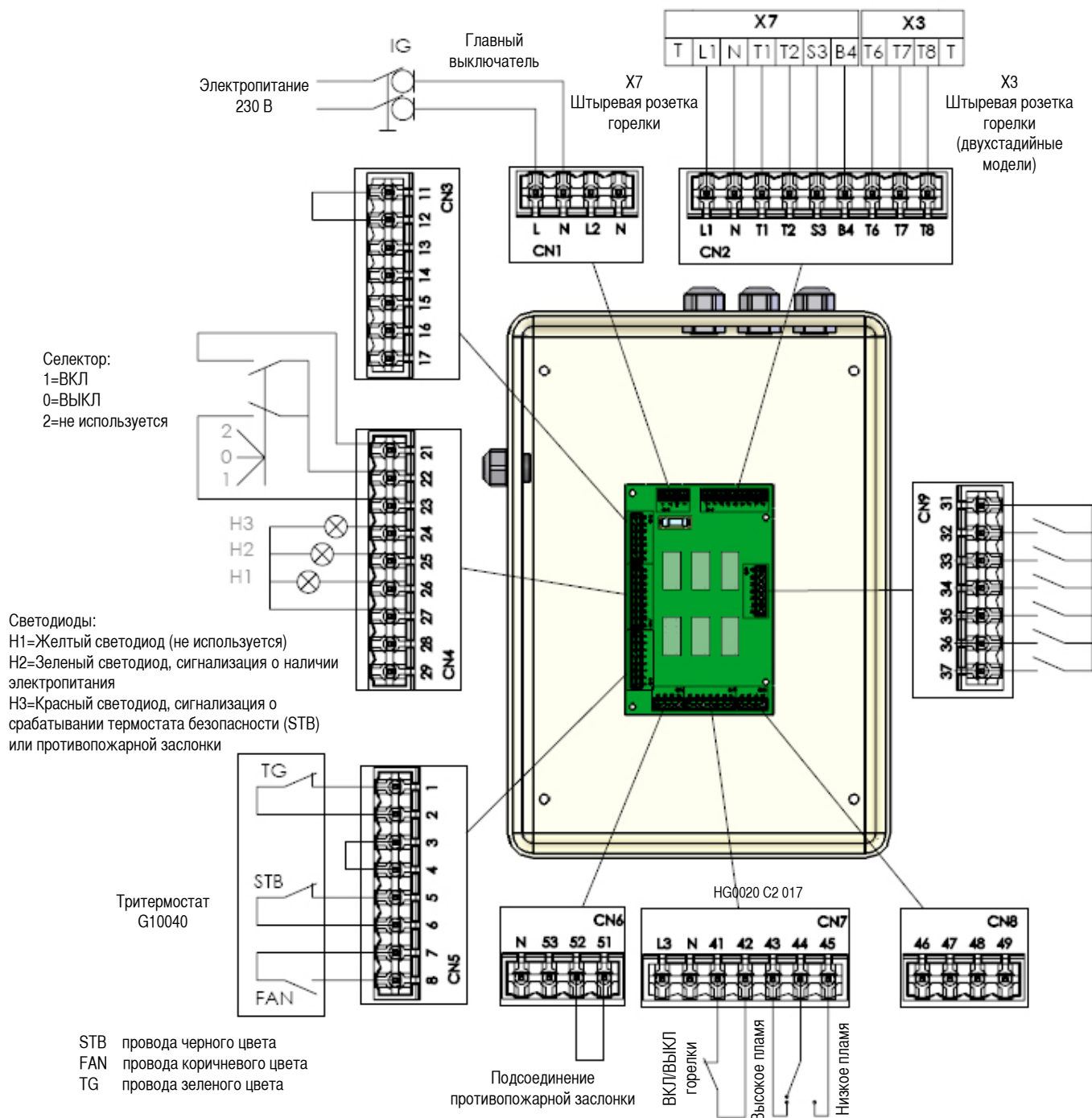
Зажим	Функция
CN6	Зажим для подсоединения противопожарной заслонки и устройств безопасности
CN7	Зажим для подсоединения термостата высокого/низкого пламени и/или регулятора температуры
CN8	Зажим для подсоединения зонда определения температуры в помещении или на подаче, в случае наличия регулятора температуры
CN9	Зажим для дистанционного управления аварийными сигналами или сигналами режима работы; чистые контакты, без напряжения

5.1 Электроподсоединения платы кабелепроводки



Зажимы клеммника CN 9	
Зажим	Функция при закрытом контакте
31	Главный
32	Вентилятор работает
33	Термореле ОК; при открытом контакте термореле подает аварийный сигнал
34	Горелка заблокирована
35	Горелка работает
36	Противопожарная заслонка ОК; при открытом контакте противопожарная заслонка подает аварийный сигнал: заслонка закрыта
37	Термостат безопасности (STB) ОК; при открытом контакте сработал термостат безопасности

Подсоединение модулей EMS 032-320



Зажимы клеммника CN 9

Зажим	Функция при закрытом контакте
31	Главный
32	Вентилятор работает
33	Термореле ОК; при открытом контакте термореле подает аварийный сигнал
34	Горелка заблокирована
35	Горелка работает
36	Противопожарная заслонка ОК; при открытом контакте противопожарная заслонка подает аварийный сигнал: заслонка закрыта
37	Термостат безопасности (STB) ОК; при открытом контакте сработал термостат безопасности

5.2 Электроподсоединение горелки

На плате кабелепроводки 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
- X3

штыревая розетка 4 полюсов подсоединения
высокого/низкого пламени:
B5 Сигнал включения высокого пламени;
T6, T7, T8 Термостат высокого/низкого пламени.

SC Плата кабелепроводки нагревателя

Трехфазная горелка

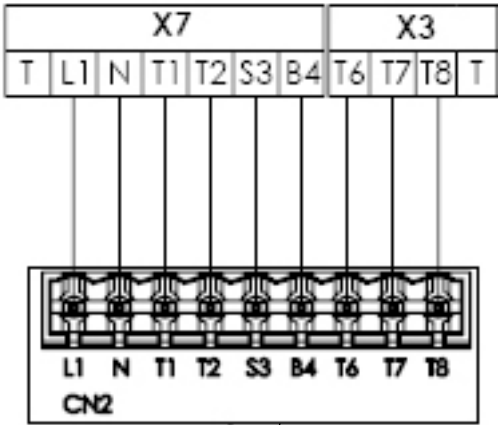
Трехфазные горелки должны всегда иметь два источника питания:

- 400 В трехфазовое для электродвигателя
- 230 В однофазовое для контрольных устройств.

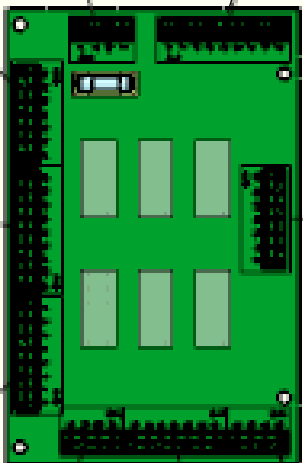
Подсоединение трехфазового электропитания вспомогательных устройств горелки осуществляется отдельно от подсоединения на плате кабелепроводки.

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

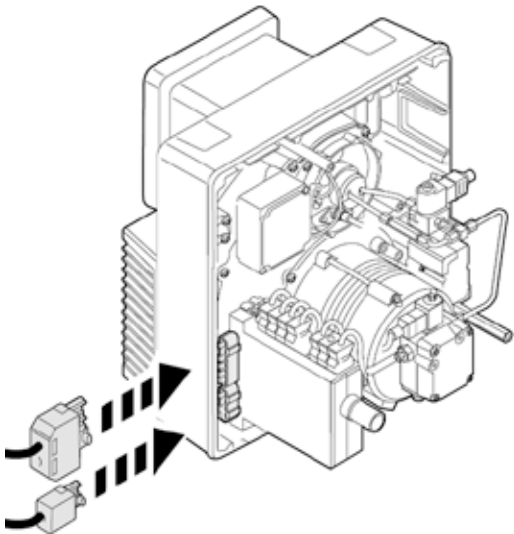
Электроподсоединение трехфазового двигателя производится под выключателем.



SC



HG0020 C2 014



5.3 Устройство регулировки температуры G09921

Возможно использование электронного цифрового устройства для контроля температуры воздуха; данное устройство поставляется подсоединенным, прошедшим испытания и собранным на переднюю панель электрощита.

В зависимости от типа размещения нагревателя, регулятор температуры снабжен зондом определения температуры или каналом для ее замера.

Данное устройство регулировки может применяться только в случае использования двухстадийной горелки.

Возможно осуществление контроля температуры как на подаче, так и при заборе воздуха из помещения.

Имеются в наличии следующие типы зондов для подсоединения к регулятору температуры:

Код	Характеристики	Диапазон температур
G07202	NTC – Помещение	от -10°C до 60°C
G07203	NTC – Канальный	от -10°C до 90°C
G17675	NTC – с проводом	от -50°C до 105°C
G16170	PT100 - Ø6x100	от -50°C до 250°C
G16195	PT100 - Ø6x100	от -50°C до 450°C

Осуществление регулировок:

Значениями, подлежащим регулировке, являются выбор параметров set point ST1 и дифференциал P1. Регулятор вводит 1 стадию (ВКЛ-ВЫКЛ горелки) или вторую стадию (Высокое/низкое пламя горелки) в зависимости от того, насколько он удален от set point.

Пример: ST1=20°C P1=2°C

Холодное помещение с необходимостью в обогреве: ниже 19°C горелка работает с высоким пламенем, между 19°C и 20°C горелка работает с низким пламенем, свыше 20°C горелка отключена (ВЫКЛ). Нагретое помещение охлаждается: ниже 19°C горелка включается на низком пламени, ниже 18°C горелка переходит на высокое пламя. Меняя параметры ST1 и P1, можно достичь нужного режима работы.

При установке зонда на подаче воздуха необходимо установить ST1=38-45°C и P1=3-5°C.

Выбор параметров set point ST2 и диапазон P2 не используются.

Установки при технологических процессах могут востребовать более аккуратную регулировку, перемещая диапазон P1 ассиметричным образом по отношению к set point; в данном случае необходимо обратиться в Техническое бюро фирмы АПЕН ГРУП.

Дисплей

На дисплее показаны следующие параметры:

- Температура, считанная зондом
- Количество введенных стадий, светятся номера от 1 до 4
- Тип функционирования «reverse» (R) «обратный» - обогрев
- Аварийные сигналы (ERR плюс номер ошибки).



Изменение set point

Для изменения параметров set point 1 (по умолчанию =20°C):

- Нажать кнопку «SET»: на дисплее появится параметр ST1, после чего текущее значение ST1;
- Нажать кнопки UP и DOWN для изменения величины значения;
- Повторно нажать кнопку «SET» для подтверждения нового значения ST1.



Изменение параметра P1

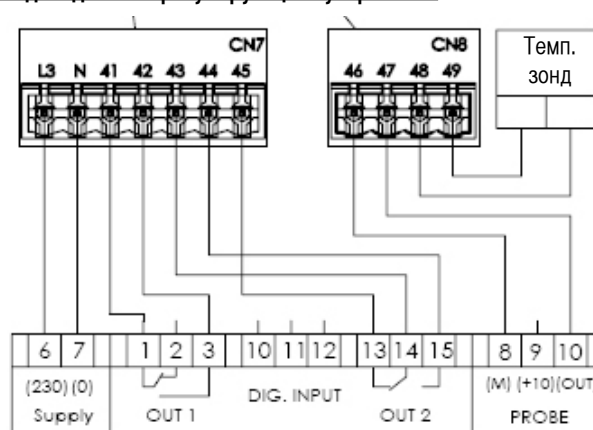
Для изменения параметра P1 (по умолчанию = 2°C):

- Нажать кнопку «PRG-mute» на более, чем 5 секунд: на дисплее появится значение P1;
- Нажать кнопку «SET» для визуализации текущего значения P1;
- Нажать кнопки UP и DOWN для изменения величины значения;
- Повторно нажать кнопку «SET» для ввода в память нового значения P1.
- Повторно нажать на более, чем 5 секунд кнопку «PRG-mute» для подтверждения внесенных изменений и выйти из программы.



ВНИМАНИЕ: В случае, если не происходит нажатие никаких кнопок в течение 10 секунд, дисплей начнет мигать и по прошествии одной минуты автоматически вернется к визуализации стандартных значений без ввода в память измененных параметров.

Подсоединение регуливающего устройства



HG0020 C2 014

6. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПЧАСТЕЙ

Уплотнитель инспекционной панели продуктов сгорания

G14242 (от GH7580 до GH8380)

(от EMS032 до EMS550)

G08444 (от GH8480 до GH8680)

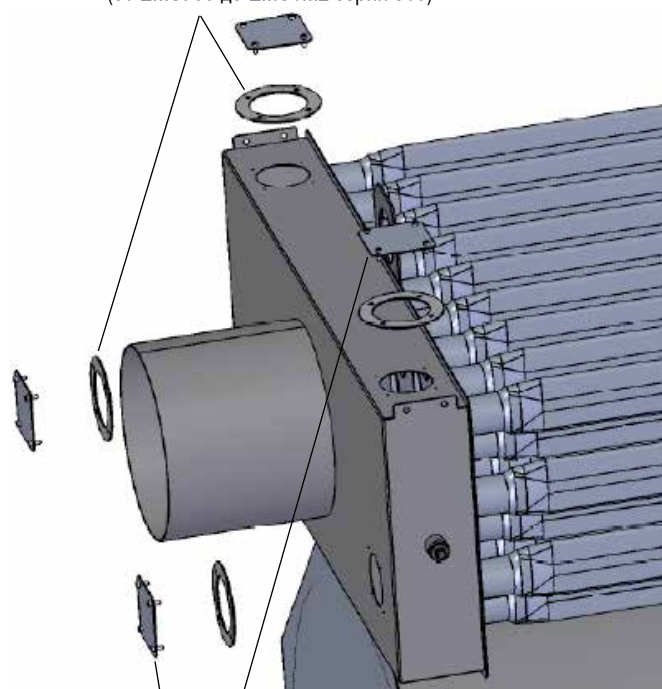
(от EMS700 до EMS1M2)

G04378 (от GH7580 до GH8380 серии 310)

(от EMS032 до EMS550 серии 310)

B00920 (от GH7480 до GH8680 серии 310)

(от EMS700 до EMS1M2 серии 310)



Уплотнитель инспекционного глазка
X00397

Инспекционная панель продуктов сгорания

G11142.08 (от GH7580 до GH8380)

(от EMS032 до EMS550)

G08423 (от GH8480 до GH8680)

(от EMS700 до EMS1M2)

Крепежная гайка глазка
X01822

Инспекционный глазок
G02317

Уплотнитель крышки циркуляции продуктов сгорания
X01415

Уплотнитель пластины горелки

G01190 (GH7580/GH7680/GH7780)

(от EMS032 до EMS120)

G07819 (GH7880/GH7980/GH8080)

(от EMS140 до EMS250)

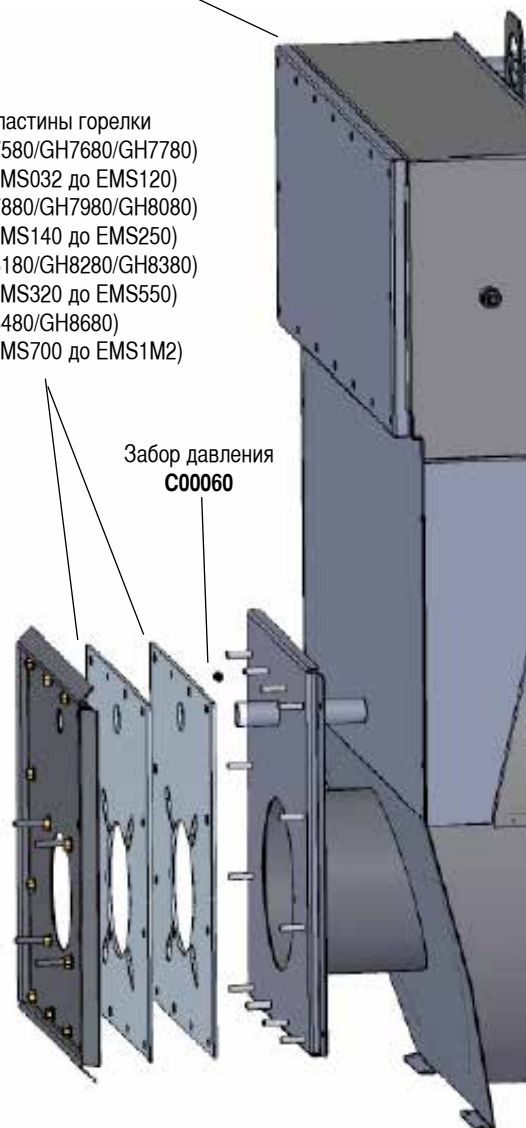
G08119 (GH8180/GH8280/GH8380)

(от EMS320 до EMS550)

G08426 (GH8480/GH8680)

(от EMS700 до EMS1M2)

Забор давления
C00060



7. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

В ходе первого запуска необходимо осуществить некоторые несложные операции по контролю следующих элементов:

Горение

Проверка длины сопла горелки.
Проверка расхода топлива горелки.
Проверка параметров сгорания.

Безопасность

Проверка срабатывания термостата безопасности STB и контрольного термостата TG.
Проверка микровыключателя противопожарных заслонок (если они установлены).
Проверка термостата температуры помещения.
Охлаждение теплообменника.

Проверка сгорания

Рекомендуется всегда проверять соответствие размеров сопла горелки (см. раздел 3.8).

Проверка расхода топлива осуществляется:

- с помощью счетчика, если горелка работает на газе;
- с помощью таблиц «расход/давление насоса горелки», если горелка работает на дизельном топливе.

В случае, когда невозможно измерить расход топлива, регулировка осуществляется путем проверки параметров сгорания.

Приведем показатели содержания CO_2 и, следовательно, избытка кислорода O_2 , для различных типов топлива:

Метан	содержание CO_2	$9,7\% \pm 0,2$
G.P.L.	содержание CO_2	$10,2\% \pm 0,2$
Жидкое топливо	содержание CO_2	$12,5\% \pm 0,3$

Приведенные значения CO_2 , естественно, можно улучшать; однако желательно оставлять «повышенный» показатель избытка воздуха, чтобы обеспечить возможные временные вариации функционирования. Для стабилизации расхода тепла необходимо, после регулировки параметров сгорания, измерять температуру продуктов сгорания.

Номинальный расход тепла достигается, когда температура продуктов сгорания находится в пределах $200-220^\circ\text{C}$, максимальный расход – когда температура дымов находится в пределах $270-290^\circ\text{C}$; минимальный расход – когда температура дымов находится в пределах $120-140^\circ\text{C}$.

Если известен КПД сгорания, и если содержание CO_2 соответствует вышеуказанным значениям, можно использовать графики на стр. 7, заменив значение КПД полезной тепловой мощностью, «регулируемой» воздушонагревателем.

Проверка устройств безопасности

Правильное функционирование устройств безопасности зависит от электрического соединения, осуществленного на месте.

Перед первым запуском агрегата необходимо осуществить следующие проверки:

Термостат безопасности и контрольный термостат STB+TG

Если есть двойной термостат STB+TG, достаточно снизить значение TG до отключения горелки, таким образом, восстановится значение TG.

Противопожарные заслонки

Если на нагревателе установлены противопожарные заслонки, необходимо проверить, чтобы закрытие заслонки приводило к автоматическому отключению горелки и, при необходимости, вентилятора.

Термостат температуры помещения

Проверить, чтобы термостат температуры помещения и/или программный таймер отключали только горелку, но не вентилятор. Вентилятор остановится тогда, когда охладится теплообменник.

Охлаждение теплообменника

Удостоверьтесь в том, что вентилятор выключается с минимальным опозданием на 180 секунд по отношению к выключению горелки для обеспечения охлаждения теплообменника.

Все вышеперечисленные проверки необходимы для всех моделей теплообменника и для любого типа размещения теплообменников.



APEN GROUP s.p.a.

I - 20060 Pessano con Bornago - Milano

Via Isonzo 1 ex Via Provinciale, 85

Tel. (02) 9596931 (8 linee r.a.)

Telefax (02) 95742758

Internet: <http://www.apengroup.com>

E-mail: apen@apengroup.com

Codice Fiscale e P.IVA 08767740155