

**ApenGroup**<sup>®</sup>  
aermaxline

**RU**

*Инструкция по техническому и сервисному обслуживанию  
конденсационного воздушонагревателя модели PCH*



HG0130.00 A 001



Запрещается частично или полностью копировать данное руководство для передачи третьим лицам без предварительного письменного разрешения Apen Group s.p.a.

VER. 01.2020

## Декларация о соответствии Statement of Compliance



### APEN GROUP S.p.A.

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

Настоящим документом подтверждается, что оборудование:

*With this document we declare that the unit:*

<b>Modello:</b>	<b>Воздуонагреватель: двухступенчатый PRH и модуляционный PCH</b>
<b>Model:</b>	<b>Warm Air Heater: PRH two stages and PCH modulating and condensing</b>

спроектировано и изготовлено в соответствии с требованиями следующих директив CE:

*has been designed and manufactured in compliance with the prescriptions of the following EC Directives:*

- **Регламента по газовому оборудованию 2016/426/UE**  
*Gas Appliance Regulation 2016/426/CE*
- **Директивы по электромагнитной совместимости 2014/30/UE**  
*Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/UE*
- **Директивы по низковольтному оборудованию 2014/35/UE**  
*Low Voltage Directive 2014/35/UE*
- **Регламента ErP 2016/2281/CE**  
*ErP Regulation 2281/2016/UE*
- **Директива ROHS II 2011/65/UE и ROHS III 2015/863/UE**  
*ROHS II 2011/65/UE and ROHS III 2015/863/UE Directives*

спроектировано и изготовлено в соответствии со следующими стандартами:

*has been designed and manufactured in compliance with the standards:*

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| • EN1020:2009             | • EN 60068-2-2 (only PCH) |
| • EN 1196:2011 (only PCH) | • EN55014-1               |
| • EN60335-1               | • EN55014-2               |
| • EN60335-2-102           | • EN61000-3-2             |
| • EN60730-1 (only PCH)    | • EN61000-3-3             |
| • EN 60068-2-1 (only PCH) |                           |

### Нотифицированный орган:

*Notified body:*

Kiwa Cermet Italia S.p.A  
0476  
PIN 0476CQ0451

Настоящая декларация о соответствии выдается под исключительную ответственность изготовителя

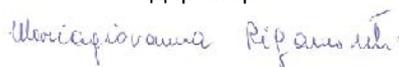
*This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer*

Pessano con Bornago

25/05/2020

**Apen Group S.p.A.**

Директор



CODE

SERIAL NUMBER

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>РАЗДЕЛ</b>	<b>1.</b>	<b>ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>РАЗДЕЛ</b>	<b>2.</b>	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>	<b>4</b>
	2.1	Топливо .....	4
	2.2	Утечки газа.....	4
	2.3	Электропитание .....	4
	2.4	Эксплуатация .....	5
	2.5	Техобслуживание .....	5
	2.6	Перевозка и перемещение .....	5
	2.7	Разборка и утилизация.....	5
	2.8	Монтаж.....	5
<b>РАЗДЕЛ</b>	<b>3.</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>	<b>6</b>
	3.1	Регламент (ЕС) 2016/2281 .....	9
<b>РАЗДЕЛ</b>	<b>4.</b>	<b>РАБОЧИЙ ЦИКЛ .....</b>	<b>10</b>
	4.1	Предварительное смешивание воздуха с газом .....	11
<b>РАЗДЕЛ</b>	<b>5.</b>	<b>ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.....</b>	<b>12</b>
	5.1	Работа воздухонагревателя .....	12
	5.2	Панель интерфейса .....	12
	5.3	Сброс .....	13
	5.4	Параметры платы модуляции.....	14
	5.5	Анализ блокировок и сбоев.....	18
	5.6	Подсоединение к дымоходу .....	20
	5.7	Слив конденсата .....	22
	5.8	Подсоединение к газопроводу .....	23
	5.9	Первый запуск.....	28
	5.10	Анализ продуктов сгорания.....	28
	5.11	Переход на работу со сжиженным газом .....	29
	5.12	Переход на газ G25-G25.1-G27.....	29
	5.13	Переход на газ G2.350.....	30
	5.14	Замена газового клапана .....	30
	5.15	Замена платы модуляции .....	31
<b>РАЗДЕЛ</b>	<b>6.</b>	<b>ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>31</b>
<b>РАЗДЕЛ</b>	<b>7.</b>	<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА .....</b>	<b>35</b>
<b>РАЗДЕЛ</b>	<b>8.</b>	<b>ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....</b>	<b>36</b>
<b>РАЗДЕЛ</b>	<b>9.</b>	<b>ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПЧАСТЕЙ.....</b>	<b>37</b>
	9.1	Запчасти для электрощита .....	37
	9.2	Запчасти для горелки .....	38
	9.3	Другие доступные запчасти .....	39

## 1. ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Настоящая инструкция является неотъемлемой частью оборудования и должна всегда сопровождать его.

При продаже или передаче оборудования другому лицу всегда проверяйте, чтобы данная инструкция сопровождала оборудование. Таким образом, ею сможет воспользоваться новый владелец и/или монтажник.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ не несет гражданской и уголовной ответственности за физический ущерб людям или животным, а также за материальный ущерб, нанесенный по причине неправильного монтажа, калибровки и техобслуживания, а также из-за несоблюдения указаний, приведенных в данной инструкции, и выполнения операций неквалифицированным персоналом.

Данный агрегат предназначен для использования только по назначению. Любое другое использование агрегата, ошибочное или небоснованное, считается неправильным и, соответственно, опасным. Для установки, эксплуатации и техобслуживания данного агрегата пользователь должен четко соблюдать указания, изложенные во всех разделах настоящей инструкции.

-----  
**Воздухонагреватель должен устанавливаться в соответствии с действующими правилами на основании инструкций производителя квалифицированным персоналом, специализирующимся на нагревательном оборудовании.**  
 -----

Первым включением, переходом на другой тип газа и техобслуживанием должны заниматься исключительно образом работники **Сервисных центров, авторизованных по действующим и ранее действующим нормативам** в стране назначения оборудования, с соблюдением выданных разрешений.

## 2. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

В данном разделе описываются правила техники безопасности для пользователей оборудования.

### 2.1. Топливо

Перед запуском воздухонагревателя проверьте, чтобы:

- характеристики сети подачи газа соответствовали указанным на табличке;
- трубы подачи воздуха на горение (если предусмотрены) и дымоход точно соответствовали требованиям изготовителя;
- решетка системы подачи приточного воздуха на горение не была забита частично или полностью пылью, листьями и т.п.;
- внутренняя и внешняя герметичность топливной системы была испытана и проверена в соответствии с применимыми нормативами;
- на агрегат поступал именно тот вид газа, который был предусмотрен;
- агрегат был правильно подобран к расходу газа и были установлены все необходимые, предписанные нормативами, устройства безопасности и контроля;
- газовые трубы и воздушные каналы для воздухонагревателей с разводкой каналов были очищены должным образом;
- отрегулированный расход топлива соответствовал требуемой мощности воздухонагревателя;
- давление подаваемого газа входило в диапазон, указанный на табличке агрегата.

### 2.2. Утечки газа

При появлении запаха газа:

- не приводите в действие электровыключатели и не пользуйтесь телефоном или любыми другими искрообразующими приборами;
- немедленно откройте двери и окна для проветривания помещения;
- закройте газовые краны;
- немедленно обратитесь за помощью к **квалифицированному персоналу**;

-----  
**ПРИМЕЧАНИЕ: категорически воспрещается подавать в систему газ под давлением выше 60 мбар. Это может повлечь за собой поломку клапана.**  
 -----

### 2.3. Электропитание

Воздухонагреватель должен быть подсоединен к эффективной системе заземления, выполненной в соответствии с действующими стандартами (CEI 64-8).

#### Предупреждения.

- Убедитесь в эффективности сети заземления и при необходимости вызовите специалиста для контроля.
- Проверьте, чтобы напряжение электросети совпадало с напряжением, указанным на табличке агрегата и в данной инструкции.
- Не путайте нейтраль с фазой.
- Воздухонагреватель может быть подключен к электропитанию через штепсельную розетку только в случае, если последняя защищена от любой возможности перепутать фазу и нейтраль.
- Электропроводка и, в частности, сечение проводов должны соответствовать максимальной потребляемой мощности агрегата, указанной на табличке и в настоящей инструкции.

Не тяните за электрические провода и держите их вдали от источников тепла.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед кабелем электропитания необходимо установить многополюсный выключатель с плавкими предохранителями и размыканием контактов более, чем на 3 мм.

Он должен находиться в видимом и доступном месте в радиусе 3 м от контрольной панели.

Любые электрические работы (установка и техобслуживание) должны выполняться квалифицированным персоналом.

## 2.4. Эксплуатация

К использованию любого оборудования, подсоединенного к электросети, не допускаются дети или люди без опыта.

Необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- Не прикасайтесь к агрегату мокрой или влажной частью тела и/или будучи босиком.
- Не выставляйте агрегат под воздействие атмосферных явлений (дождь, прямой солнечный свет и т. д.), за исключением случаев, когда он был спроектирован специально для использования в особых условиях.
- Не используйте газовые трубы для заземления электрических приборов.
- Не прикасайтесь к горячим поверхностям воздухонагревателя, например, к дымоходу.
- Не проливайте на агрегат воду или другие жидкости.
- Не ставьте никаких предметов на агрегат.
- Не прикасайтесь к движущимся элементам воздухонагревателя во время его работы.

## 2.5. Техобслуживание

**Техобслуживание и проверки процесса горения должны выполняться в соответствии с действующими нормами безопасности.**

Перед очисткой и техобслуживанием агрегата обязательно отключите подачу на него питания выключателем электросети и/или соответствующими отсечными устройствами. В случае отказа и/или неисправной работы выключите воздухонагреватель и не пытайтесь самостоятельно починить его. Обращайтесь в авторизованный Сервисный центр на вашей территории. Используйте только оригинальные запчасти для ремонта. В случае несоблюдения вышеуказанной информации нарушается безопасность агрегата и становятся недействительными гарантийные обязательства. Если воздухонагреватель долгое время не используется, закройте газовые вентили и отключите подачу электропитания. Если агрегат больше не используется, кроме вышеизложенных операций, необходимо обезвредить любой потенциальный источник опасности. Категорически запрещается закрывать руками или другими предметами трубку Вентури на вентиляторе горелки. В случае нарушения этого условия может произойти обратная вспышка горелки предварительного смешения.

## 2.6. Транспортировка и перемещение

Воздухонагреватель поставляется прикрепленным к деревянному поддону в картонной коробке.

Разгрузите воздухонагреватель с машины и переместите на место установки, используя соответствующие средства, способные выдержать нагрузку и вес агрегата. Если агрегат складывается у клиента, необходимо, чтобы помещение было защищено от дождя и повышенной влажности, а сроки хранения должны быть как можно короче. Любые работы по перемещению и транспортировке воздухонагревателя

должны проводиться квалифицированным персоналом, ознакомленным с процедурой и правилами безопасности. После расположения оборудования в месте установки можно приступить к распаковке. Для распаковки используйте при необходимости подходящие инструменты и защитные средства. Упаковочный материал должен быть разделен по типу и утилизирован в соответствии с законодательством, действующим в стране эксплуатации оборудования. Во время распаковки агрегата убедитесь в его целостности и комплектности. В случае обнаружения повреждений или нехватки деталей, предусмотренных поставкой, необходимо немедленно сообщить об этом поставщику. Изготовитель не несет ответственности за ущерб, нанесенный при перевозке, разгрузке и перемещении агрегата.

## 2.7. Демонтаж и утилизация

Если агрегат необходимо демонтировать и утилизировать, ответственный за это должен выполнить следующее:

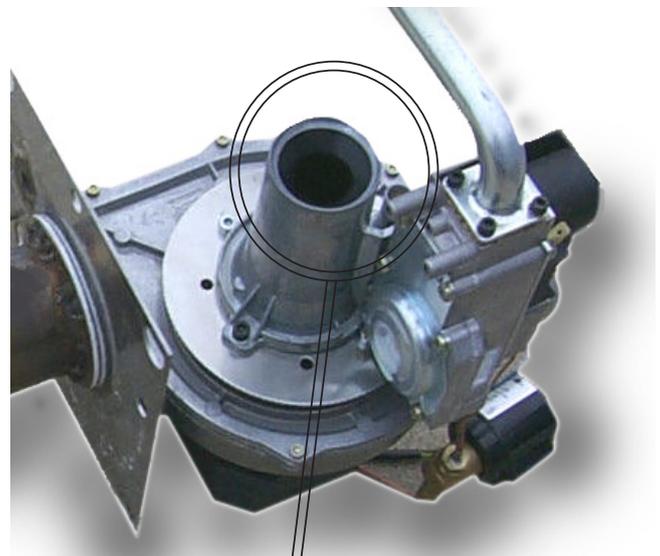
- убрать электропроводку;
- демонтировать все пластмассовые детали.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Весь остающийся от агрегата материал должен быть обработан и утилизирован в соответствии с действующими нормативами страны использования агрегата и/или согласно правилам, указанным в паспортах безопасности химических средств.

## 2.8. Монтаж

Теплообменник LK и LP должен применяться при следующих условиях:

- Используемое топливо должно соответствовать европейским стандартам по содержанию серы, т.е., максимальное пиковое содержание в течение коротких отрезков времени должно составлять 150 мг/м<sup>3</sup>, а среднегодовое значение не должно превышать 30 мг/м<sup>3</sup>.
- В воздухе для горения не должно быть хлора, аммиака или щелочей. При установке вблизи плавательных бассейнов или прачечных воздухонагреватели подвергается воздействию этих элементов.



**НЕ ПРИКАСАЙТЕСЬ И НЕ ЗАКРЫВАЙТЕ ОТВЕРСТИЕ РУКАМИ ИЛИ ЛЮБЫМИ ДРУГИМИ ПРЕДМЕТАМИ!**

## 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Существует 3 типа воздухонагревателей PRH/PCN:

- А одиночный модуль (Система А);
- В сдвоенные модули по горизонтальной схеме (Система В);
- С сдвоенные модули по вертикальной схеме (Система С).

### А - Одиночные модули РСН (Система А)

Модули этого типа оснащены одним теплообменником; модельный ряд включает шесть моделей, а именно: РСН020, 034, 045, 065, 080 и 105. Диапазон отдаваемой тепловой мощности: от 5 до 97,2 кВт.

Модули могут устанавливаться как по горизонтальной, так и по вертикальной схеме, в зависимости от направления потока воздуха.

Модель		PCN020		PCN034		PCN045		PCN065		PCN080		PCN105	
		мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
Тип оборудования		B23P, C13, C43, C53, C63											
Сертификация ЕС	Ид. №	0476CQ0451											
Класс NOx	Знач.	5											
Тип топлива		Газообразное											
<b>КПД воздухонагревателя</b>													
Тепловая мощность топки (Hi)	кВт	4,75	19,00	7,60	34,85	8,50	42,00	12,40	65,00	16,40	82,00	21,00	100,00
Полезная тепловая мощность $[P_{min}, P_{rated}]^*$	кВт	4,97	18,18	8,13	33,56	8,97	40,45	13,40	62,93	17,77	80,03	22,77	97,15
Кпд Hi (низшая теплотворная способность) $[\eta_{gr}, \eta_{nom}]^*$	%	104,63	95,68	106,97	96,30	105,50	96,30	108,06	96,82	108,35	97,60	108,40	97,15
КПДHs (высшая теплотворная способность) $[\eta_{gr}, \eta_{nom}]^*$	%	94,26	86,20	96,37	86,76	95,07	86,76	97,36	87,22	97,62	87,93	97,68	87,52
Теплопотери через дымоход при включенной горелке (Hi)	%	0,4	4,3	0,6	3,7	0,5	3,7	0,2	3,2	0,3	2,4	0,2	2,8
Теплопотери через дымоход при выключенной горелке (Hi)	%	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
Максимальное количество конденсата <sup>(1)</sup>	л/ч	0,4		0,9		1,1		2,1		3,3		2,7	
<b>Дымовые газы – Выброс загрязняющих веществ</b>													
Угарный газ - CO - (0% di O <sub>2</sub> ) <sup>(2)</sup>	ppm (частей на миллион)	< 5		< 5		< 5		< 5		< 5		< 5	
Выбросы оксидов азота - NOx* (0% O <sub>2</sub> ) (Hi) <sup>(3)</sup>		29 мг/кВт*ч - 16 ppm		51 мг/кВт*ч - 29 ppm		36 мг/кВт*ч - 20 ppm		45 мг/кВт*ч - 25 ppm		31 мг/кВт*ч - 18 част. на миллион		40 мг/кВт*ч - 23 ppm	
Выбросы оксидов азота - NOx* (0% O <sub>2</sub> ) (Hs) <sup>(4)</sup>		26 мг/кВт*ч - 15 ppm		46 мг/кВт*ч - 26 ppm		32 мг/кВт*ч - 18 част. на миллион		41 мг/кВт*ч - 23 ppm		28 мг/кВт*ч - 16 ppm		36 мг/кВт*ч - 20 ppm	
Давление в дымоходе	Па	80		90		100		120		120		120	
Температура дымовых газов, содержание CO <sub>2</sub> и максимальный расход дымовых газов: см. таблицы газа на странице 22 и на следующих страницах.													
<b>Технические данные по электропитанию</b>													
Напряжение электросети	В	230 В пер. тока - 50 Гц однофазное											
Номинальная электрическая мощность $[e_{min}, e_{max}]^*$	кВт	0,011	0,045	0,011	0,074	0,024	0,082	0,015	0,097	0,020	0,123	0,020	0,130
Класс защиты	IP	IP X5D											
Рабочая температура	°C	От -15 °C до +40 °C – для более низких температур необходимо заказать комплект подогрева отсека горелки <sup>(6)</sup>											
<b>Соединения</b>													
Диам. газовой трубы		UNI/ISO 228/1-G 3/4 дюйма	UNI/ISO 228/1-G 3/4 дюйма	UNI/ISO 228/1-G 3/4 дюйма	UNI/ISO 228/1-G 3/4 дюйма	UNI/ISO 228/1-G 3/4 дюйма	UNI/ISO 228/1-G 3/4 дюйма	UNI/ISO 228/1-G 3/4 дюйма	UNI/ISO 228/1-G 3/4 дюйма	UNI/ISO 228/1-G 3/4 дюйма	UNI/ISO 228/1-G 3/4 дюйма	UNI/ISO 228/1-G 3/4 дюйма	UNI/ISO 228/1-G 3/4 дюйма
Диам. трубы забора/отвода	мм	80/80		80/80		80/80		80/80		80/80		80/80	
<b>Расход воздуха</b>													
Расход воздуха (15 °C) <sup>(5)</sup>	м <sup>3</sup> /ч	2700		4300		4500		7800		9000		11100	
<b>Масса</b>													
Масса нетто	кг	39		48		58		72		98		118	

### ПРИМЕЧАНИЯ:

\* Символ соответствия Рег. ЕС/2281/2016.

(1) Максимальное значение конденсата получено путем испытаний, выполненных при 30%-й номинальной нагрузке (Qn).

(2) Значение относится к кат. Н (G20).

(3) Значение (средний статистический расчет) EN17082 2019 при ссылке на газ кат. Н (G20) относится к низшей теплотворной способности (Hi, N.C.V.).

(4) Значение (средний статистический расчет) EN17082 2019 при ссылке на газ кат. Н (G20) относится к высшей теплотворной способности (Hs, G.C.V.).

(5) Контрольный расход воздуха для расчета сезонного КПД и энергоэффективности и выбросов приведен в таблице.

(6) При установке комплекта подогрева отсека горелки добавьте 105 Вт (230 В) к номинальной электрической мощности, указанной на заводской табличке каждого модуля.

## В - Модули РСН, устанавливаемые по горизонтальной схеме (система В)

Состоят из двух или нескольких теплообменников; количество горелок, газовых устройств и дымоходов должно соответствовать количеству теплообменников.

Подсоединение газа и электричества одно для всех модулей.

Линейка включает двухмодульные модели РСН130, 160 и

210, трехмодульные модели РСН320 и четырехмодульные модели РСН420.

Диапазон отдаваемой тепловой мощности: от 13,4 до 388,8 кВт.

Модули с каскадным подключением и электрическим импульсом 0/10

В пост. т. и/или импульсом ON/OFF, выведенный на отдельный модуль.

Модули могут устанавливаться как по горизонтальной, так и по вер-

тикальной схеме с учетом направления потока воздуха и независимо

от положения агрегата.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для одномодульных моделей В-00Н0 см. технические данные соответствующего типоразмера модуля А.

Модель	РСН130		РСН160		РСН210		РСН320		РСН420		
	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	
Тип оборудования	B23P, C13, C43, C53, C63										
Сертификация ЕС	Ид. №	0476CQ0451									
Класс NOx	Знач.	5									
<b>КПД воздухонагревателя</b>											
Тепловая мощность топки (Hi)	кВт	12,40	130,00	16,40	164,00	21,00	200,00	21,00	300,00	21,00	400,00
Полезная тепловая мощность $[P_{min}, P_{rated}]^*$	кВт	13,40	125,86	17,77	160,06	22,77	194,30	22,77	291,45	22,77	388,60
Кпд Hi (низшая теплотворная способность) $[\eta_{gr}, \eta_{nom}]^*$	%	108,06	96,82	108,35	97,60	108,40	97,15	108,40	97,15	108,40	97,15
Кпд Hs (высшая теплотворная способность) $[\eta_{gr}, \eta_{nom}]^*$	%	97,36	87,22	97,62	87,93	97,68	87,52	97,68	87,52	97,68	87,52
Теплопотери через дымоход при включенной горелке (Hi)	%	0,2	3,2	0,3	2,4	0,2	2,8	0,2	2,8	0,2	2,8
Теплопотери через дымоход при выключенной горелке (Hi)	%	<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
Максимальное количество конденсата <sup>(1)</sup>	л/ч	4,2		6,6		5,4		8,1		10,8	
<b>Дымовые газы – Выброс загрязняющих веществ</b>											
Угарный газ - CO - (0% di O <sub>2</sub> ) <sup>(2)</sup>	ppm (частей на миллион)	< 5		< 5		< 5		< 5		< 5	
Выбросы оксидов азота - NOx* (0% O <sub>2</sub> ) (Hi) <sup>(3)</sup>	45 мг/кВт*ч - 25 ppm	31 мг/кВт*ч - 18 ppm		40 мг/кВт*ч - 23 ppm		40 мг/кВт*ч - 23 ppm		40 мг/кВт*ч - 23 ppm		40 мг/кВт*ч - 23 ppm	
Выбросы оксидов азота - NOx* (0% O <sub>2</sub> ) (Hs) <sup>(4)</sup>	41 мг/кВт*ч - 23 ppm	28 мг/кВт*ч - 16 ppm		36 мг/кВт*ч - 20 ppm		36 мг/кВт*ч - 20 ppm		36 мг/кВт*ч - 20 ppm		36 мг/кВт*ч - 20 ppm	
Давление в дымоходе	Па	120		120		120		120		120	
Температура дымовых газов, содержание CO <sub>2</sub> и максимальный расход дымовых газов: см. таблицы газа на странице 22 и на следующих страницах.											
<b>Технические данные по электропитанию</b>											
Напряжение электросети	В	230 В пер. тока - 50 Гц однофазное									
Номинальная электрическая мощность $[e_{min}, e_{max}]^*$	кВт	0,015	0,194	0,020	0,246	0,020	0,260	0,020	0,390	0,020	0,520
Класс защиты	IP	IP X5D									
Рабочая температура	°C	От минус 15°C до 40°C – для более низких температур необходимо комплект подогрева отсека горелки <sup>(6)</sup>									
<b>Соединения</b>											
Диам. газовой трубы		UNI/ISO 228/1-G 1 1/2 дюйма		UNI/ISO 228/1-G 1 1/2 дюйма		UNI/ISO 228/1-G 1 1/2 дюйма		UNI/ISO 228/1-1 x G 1 1/2 дюйма и 1 x G 3/4 дюйма		UNI/ISO 228/1-2 x G 1 1/2 дюйма	
Диам. трубы забора/отвода	мм	2 x 80/80		2 x 80/80		2 x 80/80		3 x 80/80		4 x 80/80	
<b>Расход воздуха</b>											
Расход воздуха (15 °C) <sup>(5)</sup>	м³/ч	15600		18000		22200		33300		44400	
<b>Масса</b>											
Масса нетто	кг	154		206		250		375		500	

ПРИМЕЧАНИЯ:

\* Символ соответствия Рег. ЕС/2281/2016.

(1) Максимальное значение конденсата получено путем испытаний, выполненных при 30%-й номинальной нагрузке (Qn).

(2) Значение относится к кат. Н (G20).

(3) Значение (средний статистический расчет) EN17082 2019 при ссылке на газ кат. Н (G20) относится к низшей теплотворной способности (Hi, N.C.V.).

(4) Значение (средний статистический расчет) EN17082 2019 при ссылке на газ кат. Н (G20) относится к высшей теплотворной способности (Hs, G.C.V.).

(5) Контрольный расход воздуха для расчета сезонного КПД и энергоэффективности и выбросов приведен в таблице.

(6) При установке комплекта подогрева отсека горелки добавьте 105 Вт (230 В) к номинальной электрической мощности, указанной на заводской табличке каждого модуля.

## С - Модули РСН, устанавливаемые по вертикальной схеме (система С)

Состоят из двух теплообменников; количество горелок, газовых устройств и дымоходов должно соответствовать количеству теплообменников.

Подсоединение газа и электричества одно для всех модулей.

Эти модули имеют ограниченные габариты в ширину и низкие потери давления при прохождении воздуха.

Линейка включает двухмодульные модели РСН132, 162 и 212.

Диапазон отдаваемой тепловой мощности: от 13,4 до 194,4 кВт.

Модули с каскадным подключением и электрическим импульсом 0/10 В пост. т. и/или импульсом ON/OFF, выведенный на отдельный модуль.

Модули могут быть установлены исключительно с горизонтальным направлением воздушного потока. Установка воздухонагревателя с вертикальным потоком воздуха невозможна.

Модель		РСН132		РСН162		РСН212	
		мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
Тип оборудования		B23P, C13, C43, C53, C63					
Сертификация ЕС	Ид. №	0476CQ0451					
Класс NOx	Знач.	5					
<b>КПД воздухонагревателя</b>							
Тепловая мощность топки (Hi)	кВт	12,40	130,00	16,40	164,00	21,00	200,00
Полезная тепловая мощность [ $P_{min}$ , $P_{rated}$ ]*	кВт	13,40	125,86	17,77	160,06	22,77	194,30
Кпд Hi (низшая теплотворная способность) [ $\eta_{pr}$ , $\eta_{nom}$ ]*	%	108,06	96,82	108,35	97,60	108,40	97,15
Кпд Hs (высшая теплотворная способность) [ $\eta_{pr}$ , $\eta_{nom}$ ]*	%	97,36	87,22	97,62	87,93	97,68	87,52
Теплопотери через дымоход при включенной горелке (Hi)	%	0,2	3,2	0,3	2,4	0,2	2,8
Теплопотери через дымоход при выключенной горелке (Hi)	%	<0,1		<0,1		<0,1	
Максимальное количество конденсата <sup>(1)</sup>	л/ч	4,2		6,6		5,4	
<b>Дымовые газы – Выброс загрязняющих веществ</b>							
Угарный газ - CO - (0% di O <sub>2</sub> ) <sup>(2)</sup>	ppm (частей на миллион)	< 5		< 5		< 5	
Выбросы оксидов азота - NOx* (0% O <sub>2</sub> ) (Hi) <sup>(3)</sup>		45 мг/кВт*ч - 25 ppm		31 мг/кВтч - 18 част. на миллион		40 мг/кВт*ч - 23 ppm	
Выбросы оксидов азота - NOx* (0% O <sub>2</sub> ) (Hs) <sup>(4)</sup>		41 мг/кВт*ч - 23 ppm		28 мг/кВт*ч - 16 ppm		36 мг/кВт*ч - 20 ppm	
Давление в дымоходе	Па	120		120		120	
Температура дымовых газов, содержание CO <sub>2</sub> и максимальный расход дымовых газов: см. таблицы газа на странице 22 и на следующих страницах.							
<b>Технические данные по электропитанию</b>							
Напряжение электросети	В	230 В пер. тока - 50 Гц однофазное					
Номинальная электрическая мощность [ $e_{min}$ - $e_{max}$ ]*	кВт	0,015	0,194	0,020	0,246	0,020	0,260
Класс защиты	IP	IP X5D					
Рабочая температура	°C	От -15 °C до +40 °C – для более низких температур необходимо заказать комплект подогрева отсека горелки <sup>(6)</sup>					
<b>Соединения</b>							
Диам. газовой трубы		UNI/ISO 228/1-G 1 1/2 дюйма		UNI/ISO 228/1-G 1 1/2 дюйма		UNI/ISO 228/1-G 1 1/2 дюйма	
Диам. трубы забора/отвода	мм	2 x 80/80		2 x 80/80		2 x 80/80	
<b>Расход воздуха</b>							
Расход воздуха (15 °C) <sup>(5)</sup>	м³/ч	15600		18000		22200	
<b>Масса</b>							
Масса нетто	кг	148		200		240	

### ПРИМЕЧАНИЯ:

\* Символ соответствия Рег. ЕС/2281/2016.

(1) Максимальное значение конденсата получено путем испытаний, выполненных при 30%-й номинальной нагрузке (Qn).

(2) Значение относится к кат. Н (G20).

(3) Значение (средний статистический расчет) EN17082 2019 при ссылке на газ кат. Н (G20) относится к низшей теплотворной способности (Hi, N.C.V).

(4) Значение (средний статистический расчет) EN17082 2019 при ссылке на газ кат. Н (G20) относится к высшей теплотворной способности (Hs, G.C.V).

(5) Контрольный расход воздуха для расчета сезонного КПД и энергоэффективности и выбросов приведен в таблице.

(6) При установке комплекта подогрева отсека горелки добавьте 105 Вт (230 В) к номинальной электрической мощности, указанной на заводской табличке каждого модуля.

### 3.1. Регламент (ЕС) 2016/2281

Информация о продукте в соответствии с пунктом 5 а) Приложения 2

Модели: См. таблицу  
 Воздухонагреватели серии В1 [да/нет]: Нет  
 Воздухонагреватели серии С2 [да/нет]: Нет  
 Воздухонагреватели серии С2 [да/нет]: Нет  
 Тип топлива [газ/жидкость/электричество]: Газообразное

Модель	Мощность		Полезная эффективность		Прочие показатели					Потребление электроэнергии		
	Номинальная тепловая мощность	Минимальная мощность	Полезная эффективность при номинальной тепловой мощности	Полезная эффективность при минимальной мощности	Коэффициент теплопотерь на облицовке	Энергопотребление запальной горелки	Выбросы оксидов азота	Эффективность в отношении выбросов	Сезонный показатель энергоэффективности отопления помещений	При номинальной тепловой мощности	При минимальной мощности	В режиме ожидания
	$P_{rated,h}$	$P_{min}$	$\eta_{nom}$	$\eta_{pl}$	$F_{env}$	$P_{ign}$	$NO_x$	$\eta_{s,flow}$	$\eta_{s,h}$	$el_{max}$	$el_{min}$	$el_{sb}$
кВт	кВт	%	%	%	кВт	кВт·ч отн. GCV	%	%	кВт	кВт	кВт	
РСН020	19,0	4,8	86,2	94,3	0,0	0,0	26	97,5	90,5	0,045	0,011	0,005
РСН034	34,9	7,6	86,8	96,4	0,0	0,0	43	97,3	92,1	0,074	0,011	0,005
РСН045	42,0	8,5	86,8	95,1	0,0	0,0	32	97	90,8	0,082	0,024	0,005
РСН065	65,0	12,4	87,2	97,4	0,0	0,0	41	97,4	93,2	0,097	0,015	0,005
РСН080	82,0	16,4	87,9	97,6	0,0	0,0	28	97,1	93,2	0,123	0,02	0,005
РСН105	100,0	21,0	87,5	97,7	0,0	0,0	36	97,0	93,1	0,13	0,02	0,005
РСН130 РСН132	130,0	12,4	87,2	97,4	0,0	0,0	41	98,1	93,8	0,194	0,015	0,01
РСН160 РСН162	164,0	16,4	87,2	97,4	0,0	0,0	28	97,9	94,0	0,246	0,02	0,01
РСН210 РСН212	200,0	21,0	87,5	97,7	0,0	0,0	36	97,9	93,9	0,26	0,02	0,01
РСН320	300,0	21,0	87,5	97,7	0,0	0,0	36	98,1	94,2	0,39	0,02	0,015
РСН420	400,0	21,0	87,5	97,7	0,0	0,0	36	98,3	94,3	0,52	0,02	0,02

## 4. РАБОЧИЙ ЦИКЛ

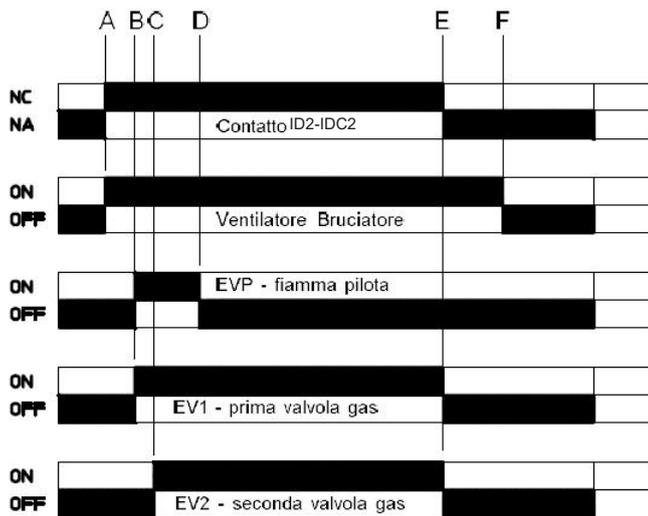
### Работа горелки

При запросе тепла, поступающем от сигнала 0/10 В пост.т. на контакты В1/GND клеммника CN06, плата модуляции запускает рабочий цикл. Она же подает разрешающий сигнал на устройство управления пламенем (TER) [A].

Другими необходимыми условиями для запуска рабочего цикла являются: контакты ID2/ID2C клеммника CN08 замкнуты, контакты ID1/ID1C клеммника CN02 с переключкой.

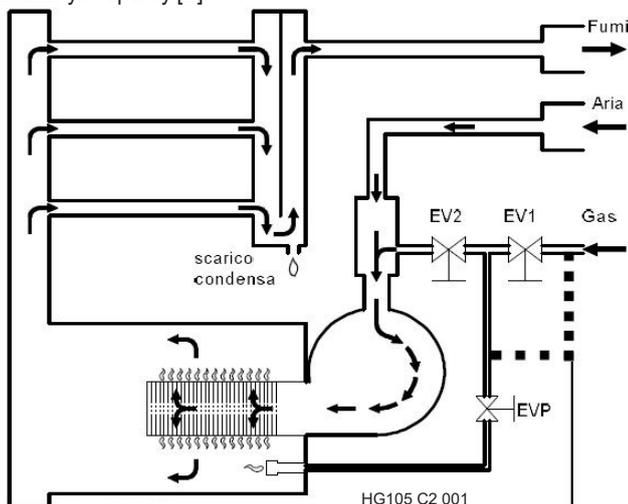
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Указанные контакты относятся к одиночной плате. Соответствия на клеммнике интерфейса M1: 1=D+, 2=D-, 3=GND, 4=B1, 5=COM; 6=NO, 7=IDC2, 8=ID2.

Блок управления запускает вентилятор горелки [A], выполняя продувку камеры сгорания в течение заранее установленного отрезка времени. После продувки начинается стадия розжига: блок управления открывает электромагнитный клапан EV1 и одновременно с этим электромагнитный клапан EVP, подающим питание на запальную горелку [B].



После обнаружения пламени на запальной горелке блок управления открывает главный газовый клапан EV2 [C] для подачи топлива на основную горелку.

После определенного отрезка времени, в течение которого обе горелки (запальная и основная) работают одновременно, плата модуляции перекрывает питание электромагнитного клапана EVP и выключает запальную горелку [D].



Обнаружение пламени на запальной и основной горелке производится посредством одного электрода.

Розжиговая программа зажигает горелку на промежуточной тепловой мощности, соответствующей примерно 30% от максимальной мощности. Через две минуты после запуска горелка выходит на минимальную мощность, после чего начинается процесс модуляции мощности, при выходе (при необходимости) на максимальное значение в течение временного отрезка, заложенного в программу платы модуляции.

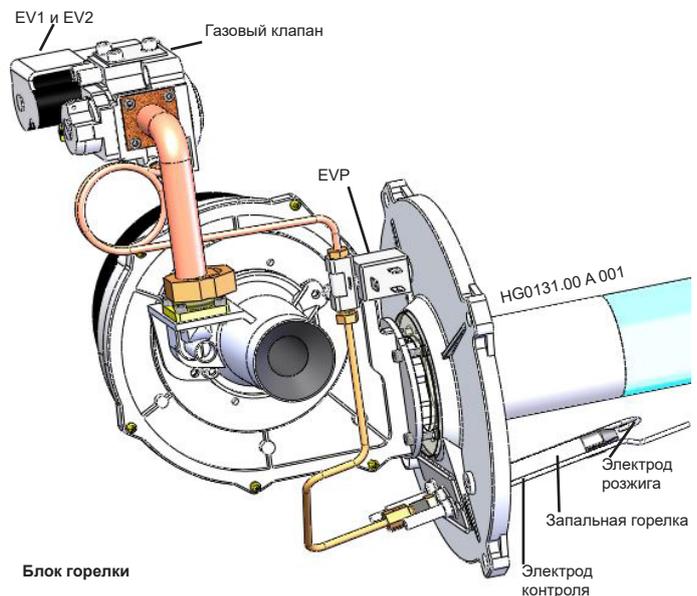
В течение рабочего цикла плата модуляции отрегулирует тепловую мощность горелки пропорционально значению напряжения (0-10 В пост.т.) на контактах. В случае установки нескольких модулей модуляция мощности (сигнал 0-10 В пост.т.) может выключить при каскадной конфигурации агрегатов один или несколько модулей.

Значение напряжения поступит от внешнего регулятора, который не входит в стандартный комплект поставки APEN GROUP.

### Выключение горелки

Когда обогрев больше не требуется, сигнал напряжения понижается до 0,5 В пост.т. (параметр H52) и плата модуляции выключает горелку [E]; вентилятор продолжает продувать камеру сгорания для осуществления постпродувки в течение заранее установленного времени [F]. Размыкание контакта ID2/ID2C (на клеммнике M1 на контактах 7 и 8) вызовет остановку работы горелки без указания сбоя.

Размыкание контакта ID1/ID1C вызовет остановку работы горелки, но будет показывать сбой (F21). Данный контакт поставляется с переключкой.



Блок горелки

### Охлаждающие вентиляторы

В случае агрегатов, предусматривающих управление вентиляторами охлаждения, их запуск осуществляется по времени платой модуляции APEN GROUP.

Обычно, заданное на заводе значение равно 1 секунде и может быть изменено с ЖК дисплея платы ЦП на борту агрегата в диапазоне от 1 до 255 секунд (параметр D3).

Когда потребность в обогреве исчезает, слабый сигнал 0-10 В пост.т. или размыкание контакта приводит к тому, что плата модуляции выключает горелку; охлаждающие вентиляторы (если управляются) продолжают работать в течение предварительно заданного временного отрезка (D4), нужного для охлаждения теплообменника. Данный временной срок можно изменить с ЖК дисплея платы ЦП на борту агрегата.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В агрегатах, где управление вентиляторами производится по отдельности, необходимо следовать временному графику, указанному в следующих главах.

## Запуск

Запуск вентилятора может осуществляться одновременно с запуском горелки [G] или с опозданием на примерно 60 секунд [H] во избежание подачи в помещение холодного воздуха. При наличии на вентиляторе прибора электробезопасности и/или датчика контроля воздушного потока, они должны быть последовательно подведены к сигналу разрешения на включение горелки на контакты ID2/IDC2 клеммника CN08 (на клеммнике M1 на контактах 7 и 8).

## Выключение

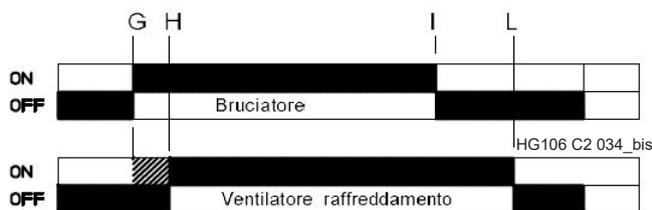
После окончания запроса в тепле охлаждающие вентиляторы должны продолжать работать в течение более трех минут [L]; это обеспечит правильное охлаждение теплообменника. Отсутствие охлаждения после выключения обменника влечет за собой:

- сокращение срока службы теплообменника и прекращение действия гарантийных обязательств;
- срабатывание термостата безопасности и необходимость его последующего ручного сброса.

Если в ходе цикла охлаждения поступит новый запрос на тепло, плата модуляции дождется выключения охлаждающих вентиляторов, после чего сбросит подсчет и начнет новый цикл.

Минимальный интервал между выключением и последующим включением определяется параметром **db**, заложенным в плату модуляции и устанавливаемым в диапазоне от 0 до 256 секунд.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!** Запрещается отключать электропитание, прежде чем завершится цикл охлаждения при включенном агрегате. Несоблюдение данных инструкций приведет к отмене действия гарантии и преждевременному выходу из строя теплообменника.



## Предохранительные термостаты

На модуле воздухонагревателя установлен термостат безопасности с автоматическим сбросом и отказоустойчивостью; поломка чувствительного элемента приведет к срабатыванию автоматики.

Срабатывание термостата от прибора контроля пламени приводит к выключению горелки и блокировке прибора контроля пламени. Блокировка приборов, вызванная срабатыванием термостата безопасности, отображается на ЖК-дисплее платы ЦП на борту агрегата, как сбой F20.

Данная блокировка является долговременной и требует ручного сброса.

Рядом с термостатом безопасности находится датчик NTC1 с заданным параметром ST1, который «перекрывает» тепловой расход горелки вне зависимости от сигнала 0/10 В пост.тока на входе при достижении заданного значения. Данный датчик контролирует соотношение теплорасхода/расхода воздуха при охлаждении.

Рекомендуется не изменять значение ST1; в любом случае до его

изменения необходимо связаться с сервисным центром компании APEN GROUP.

## Блокировки Fxx

Плата модуляции способна различить более 30 типов различных блокировок. Это позволяет выполнить тщательную диагностику неисправностей.

В настоящей инструкции указаны коды блокировок и их возможные причины.

Для более серьезных блокировок необходимо произвести ручной сброс с ЖК-дисплея платы ЦП на борту агрегата путем одновременного нажатия кнопок-стрелок.

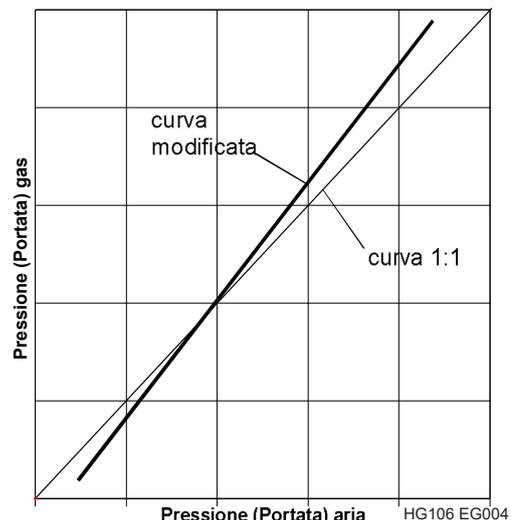
## 4.1. Принцип работы системы предварительного смешения воздуха и газа

Воздухонагреватель РСН оснащен горелкой, на которой осуществляется предварительное смешивание воздуха и газа. Смешение воздуха с газом происходит внутри лопастного колеса двигателя вентилятора. Воздух, всасываемый лопастным колесом, подается через откалиброванную трубку Вентури и создает разрежение. Разрежение в Вентури балансируется газовым клапаном пневматического управления.

Соотношение давления воздуха и давления газа клапана: 1:1. Его можно откорректировать с помощью регулировочного винта на газовом клапане. Воздухонагреватель поставляется с уже отрегулированной коррекцией и опломбированным винтом.

Вторичная регулировка осуществляется с помощью винта на трубке Вентури, который регулирует максимальный расход газа и определяет содержание углекислого газа (CO<sub>2</sub>) в дымовых газах. Эта регулировка также выполняется на заводе. Винт не опломбирован, чтобы позволить переход на иной тип газа. Для регулировки коррекции и CO<sub>2</sub> смотрите главу по техподдержке.

Плата модуляции, установленная на воздухонагревателе, регулирует скорость вращения двигателя (при постоянном токе) в зависимости от запрошенной в помещении тепловой мощности. При изменении скорости вращения двигателя расход воздуха и газа изменяется соответственно. Минимальные и максимальные обороты вентилятора запрограммированы на плате и не подлежат изменению со стороны пользователя и/или монтажника.



## 5. ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Прочтите правила безопасности, описанные на предыдущих страницах. Вмешательства пользователя ограничиваются использованием функций ЖК-дисплея платы ЦП на борту агрегата.

### 5.1. Работа воздухонагревателя

Модуль РСН входит в состав агрегата, устанавливаемого на крыше или в систему обработки воздуха и, соответственно, его управление переходит к управлению системой, в которую он встроен.

Для включения, регулировки и выключения модуля РСН пользователь должен придерживаться инструкций по системе, в состав которой входит модуль РСН.

Нижеприведенные инструкции предназначены оператору, имеющему непосредственный доступ к модулю РСН.

Функционирование воздухонагревателя полностью автоматизировано. Кроме того, агрегат снабжен электронным устройством самоконтроля, которое управляет горелкой и контролирует ее работу, а также электронной платой с микропроцессором, который при помощи ЖК-дисплея платы ЦП на борту агрегата, в свою очередь с микропроцессором, контролирует подаваемую тепловую мощность.

Запрос на включение настраивается на агрегате, в состав которого входит модуль РСН.

### 5.2. Панель интерфейса

В серийной комплектации воздухонагреватель РСН снабжен многофункциональной панелью с ЖК-дисплеем, размещенной внутри отсека горелки; она служит для управления, конфигурации и диагностики всех рабочих параметров агрегата.

Панель приборов снабжена ЖК-дисплеем, на котором высвечиваются три цифры красного цвета и размещаются четыре функциональные кнопки: ↑, ↓, ESC и ENTER; дисплей позволяет пользователю отображать рабочий режим воздухонагревателя и отказы.

Кроме этого, благодаря этой панели сервисный центр может изменять основные рабочие параметры.

Для изменения параметров необходимо ввести пароль.

#### Отображение режима агрегата

Режим агрегата отображается на дисплее при помощи следующих надписей:

**rdy** Агрегат включен, нет пламени на горелке, ожидание команды ВКЛ. и/или запроса на тепло от системы контроля окружающей температуры.

**On** Агрегат включен и на горелке присутствует пламя или идет розжиговая стадия.

**OFF** Агрегат выключен через ЖК-дисплей.

**Возможные запросы на тепло не будут учитываться.**

Для включения горелки необходимо перевести ЖК-дисплей в «режим ВКЛ.».

**Fxx** Наличие сбоя.

В ходе обычного функционирования на дисплее появляется надпись «On», если горелка работает, и «rdy» на этапе выключения или при достаточной температуре в помещении.

**Air** По ошибке было выбрано функционирование EST в меню FUN; измените FUN на ON или OFF.

**Axx** Адрес модуля РСН.

Если адрес модуля отличается от ∅, на дисплее в переменном порядке с текущей функцией будет отображаться адрес, присвоенный модулю.

При наличии проблем в обмене данными платы ЦП-SMART с ЖК-дисплеем на дисплее появится мигающая надпись CPU, если проблема касается ЦП, или три мигающие точки, если проблема касается платы

дисплея. Проверьте, чтобы дисплей и плата были правильно подсоединены между собой и провод RJ11 был прочно закреплен в разъеме.

#### Перемещение по страницам меню

Меню разделено на три уровня. На первый из них можно перейти без ввода пароля, для второго и третьего необходимо ввести пароль второго и третьего уровней, чтобы изменить параметры.

Если плата РСН подсоединена к устройству Smart Web или Easy и имеет адрес отличный от ∅, все параметры можно отображать и изменять с пульта ДУ.

Если у специалистов сервисного центра возникнет необходимость работать с этими параметрами, необходимо будет ввести пароль соответствующего уровня.

Чтобы просмотреть меню, используйте стрелки ↑ (стрелка вверх) и ↓ (стрелка вниз); для выбора меню или параметра нажимайте на ENTER. Изменение параметра осуществляется посредством стрелок, а подтверждение изменения – нажатием на кнопку ENTER.

Для выхода из параметра или из меню используйте кнопку ESC. Если программирование останавливается, то по прошествии 10 минут происходит выход из меню и на дисплее отображается режим агрегата. Параметр изменяется нажатием кнопок-стрелок. Нажимая на ↑ (стрелка вверх), параметр увеличивается на 1, нажимая на ↓ (стрелка вниз), параметр уменьшается на 1. При нажатии на кнопки-стрелки в течение как минимум 3 секунд увеличивается скорость просмотра параметра. Изменение параметра подтверждается нажатием кнопки ENTER в течение как минимум 3 секунд. Изменение параметра сигнализируется миганием на дисплее.

Все подменю просматриваются снизу вверх. Дойдя до последнего меню, просмотр начинается заново.

#### Ввод пароля

- Чтобы дойти до функции ABI, используйте стрелку ↑ (стрелку вверх) или ↓ (стрелку вниз), находясь на исходной странице (ON/OFF/rdy/FXX); для входа нажимайте в течение 3 секунд на кнопку ENTER.
- Задайте пароль в меню ABI и подтвердите кнопкой ENTER, удерживая ее нажатой в течение примерно 3 секунд (мигание дисплея указывает на то, что идет запись данного в память).
- Нажмите на кнопку ESC и кнопками-стрелками ↑ или ↓ вернитесь на исходную страницу (ON/OFF/rdy/FXX); нажимайте в течение 3 секунд на кнопку ENTER.
- Стрелками ↑ или ↓ переместитесь в требуемое меню (Flt, I/O, SET, PAR).
- Нажмите на ENTER, чтобы войти на страницу функции.
- Стрелками ↑ или ↓ выберите параметры для отображения или изменения.
- Нажмите на ENTER, чтобы отобразить значение параметра.
- Стрелками ↑ или ↓ измените значение (только в меню SET или PAR).
- Нажмите на ENTER для подтверждения изменения.
- Чтобы выйти со страницы параметра и меню, нажимайте на ESC до тех пор, пока не появится исходная страница (ON/OFF/rdy/FXX).

## Меню первого уровня

На первом уровне находятся следующие меню:

<b>Режим агрегата</b>	предоставляет информацию о работе РСН (например, rdy, ON, и др.);
<b>FUn</b>	из FUN можно выбрать рабочий режим ON, OFF или EST (не выбирайте EST);
<b>rEg</b>	из данного меню можно принудительно управлять горелкой, переходить на минимальную/максимальную мощность для проверок процесса горения; автоматический возврат осуществляется по истечении предварительно установленного времени (10 минут);
<b>tin</b>	можно считать значение сигнала 0/10 В пост.т. на входе в РСН;
<b>PrA</b>	не используется;
<b>Abi</b>	служит для ввода пароля, чтобы войти в меню второго и третьего уровня для выполнения изменений.
<b>FRC</b>	не используется;
<b>Prt</b>	предоставляет информацию о тепловой мощности в кВт
<b>Con</b>	предоставляет информацию о расходе газа в м <sup>3</sup> /ч

## Меню заданных значений

Объяснение и значения по умолчанию смотрите в таблице «ПАРАМЕТРЫ ПЛАТЫ ЦП-SMART» из главы 4.4 «Параметры платы модуляции».

<b>H51</b>	выбор режима работы при регулировке 0/10 В пост.т.;
<b>H52</b>	значение OFF для сигнала 0/10 В пост.т.;
<b>H53</b>	значение ON для сигнала 0/10 В пост.т.;
<b>ST1</b>	температура модуляции воздуха на подаче;
<b>ST2</b>	не используется;
<b>H43</b>	не используется;
<b>H44</b>	не используется;
<b>H45</b>	не используется;
<b>ST5</b>	не используется;
<b>ST6</b>	не используется;

## Меню I/O – Входы и выходы

Со страницы меню I/O можно отобразить значения, измеряемые датчиками.

<b>NTC1</b>	температура воздуха на подаче;
<b>NTC2</b>	не используется;
<b>NTC3</b>	не используется;
<b>An1</b>	показывает напряжение на входе 0/10 В -;
<b>PRH</b>	не используется;
<b>FLH</b>	не используется;
<b>rPu</b>	число оборотов вентилятора FAN;
<b>PU2</b>	не используется;
<b>uSA</b>	не используется;
<b>IOp</b>	замеряет ток ионизации; от 0/100 для тока от 0 до 2 мА, 100 свыше 2 мА.

При вводе второго пароля происходит доступ к третьему уровню, и кроме предыдущих меню можно отобразить меню PAR и FLT. Данный пароль нужен специалистам сервисных центров. Он должен быть запрошен у компании APEN GROUP.

## Меню PAR – Параметры

Подменю **Par** дает доступ к параметрам «b» и «d»:

<b>от b1 до b17</b>	параметры горелки;
<b>от d0 до d10</b>	конфигурация работы.

Объяснение и значения по умолчанию смотрите в таблице в разделе 5.4 «Параметры платы модуляции».

Кроме параметров «b» и «d», можно изменить следующие параметры:

<b>S1</b>	включает датчик модуляции;
<b>SP1</b>	гистерезис ST1 (только если датчик используется в качестве ограничительного устройства температуры);
<b>tH1</b>	максимальная температура датчика модуляции, выключает горелку вне зависимости от других заданных условий;
<b>от S2 до H41</b>	не используется.

## Меню Flt (Сбои)

Показывает архив сбоев. При помощи кнопок-стрелок можно просмотреть перечень кодов сбоев. При нажатии на кнопку ENTER отображается архивный номер выбранного сбоя.

Первое отображаемое значение, rst, требуется для сброса архива сбоев. Эта операция должна выполняться специалистами сервисного центра. Сброс выполняется путем установки на «1» параметра **d7** и подтверждения операции нажатием кнопки ENTER в течение как минимум 3 секунд. После команды сброса значение **d7** вновь устанавливается на «0».

Перечень и объяснение всех видов сбоев приведены в таблице СБОЕВ в главе 4.5 «Анализ блокировок и сбоев».

## 5.3. Сброс

Плата модуляции позволяет определить более 30 различных причин блокировки. Это позволяет с большей точностью устранить неисправность.

Сброс блокировки производится посредством одновременного нажатия в течение нескольких секунд на обе стрелки.

Можно управлять сбросом блокировки в дистанционном режиме, используя:

- цифровой вход ID4-IDC4 – кнопка N.O.;
- команду Smart Web/easy – дополнительный вариант;
- протокол ModBus, если он применен изготовителем агрегата, в состав которого входит модуль РСН.

В случае несостоявшегося включения плата контроля пламени произведет 4 попытки включения и только после этого перейдет в режим блокировки, выдавая код F10.

Коды блокировок и их возможные причины приведены в таблице СБОЕВ в главе 4.5 «Анализ блокировок – сбоев».

В случае блокировки устройства контроля пламени (блокировки от F10 до F20) можно повторно разблокировать устройство нажатием кнопки, расположенной на нем. Данный вид блокировки будет показан загоранием СВЕТОДИОДА на устройстве.

**ВНИМАНИЕ! Блок контроля пламени запоминает количество произведенных ручных сбросов. В случае 5 сбросов, выполненных в течение 15 минут, без считывания пламени, наступает «временная» блокировка (F13). В данном случае необходимо подождать 15 минут и только потом можно будет выполнить перезапуск. При нажатии на кнопку сброса, расположенную на блоке, можно произвести немедленный сброс данной блокировки.**

**ПРИМЕЧАНИЕ: ЕСЛИ ТЕРМОСТАТ БЕЗОПАСНОСТИ (STV) РАЗМЫКАЕТСЯ ДО НАЧАЛА ЦИКЛА РОЗЖИГА (МОЖЕТ БЫТЬ СВЯЗАН С НИЗКИМИ ТЕМПЕРАТУРАМИ), УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ ОСТАЕТСЯ В РЕЖИМЕ «ОЖИДАНИЯ», ВЫДАВАЯ БЛОКИРОВКУ F22.**

## 5.4. Параметры платы модуляции

Ниже приводятся все значения параметров платы ЦП-SMART для всех моделей воздухонагревателей РСН.

- (1) указывает, что параметры можно изменить посредством пароля **001**, используя удаленную команду на ЖК-дисплее (даже если адрес modbus ≠ 0);
- (2) указывает, что параметры можно изменить посредством пароля II уровня. Пароль запрашивается в отделе техобслуживания изготовителя (даже если адрес modbus ≠ 0).
- (3) указывает на то, что параметры можно изменить только при помощи Smart Web/Easy или modbus.

Параметры платы ЦП-SMART версии 7.03.xx									
ПАРАМЕТР		РСН020	РСН034	РСН045	РСН065	РСН080	РСН105	ОПИСАНИЕ	
<b>Параметры регулировки</b>									
<b>d0</b>	(2)				5				Модуляция пламени: 2=NTC1 или 3; 5=0÷10 В пост. тока; 7=Modbus (Smart Easy/Web в режиме ПИД-регулятора)
<b>d1</b>	(2)				5				Тип агрегата: 0=теплогенератор; 2=котел; 5=РСН; 8=РКА/Е; 10=Queen; 12=воздухонагреватель
<b>d2</b>	(2)				1				Выход дистанционного сигнала блокировки (Q1): 0=выключен; 1=включен
<b>d3</b>	(2)	с			5				Время задержки вентилятора ON (RL2): 0–255
<b>d4</b>	(2)	с			180				Время задержки вентилятора OFF (RL2): 0–255 (1=5 с 60=300 с)
<b>d5</b>	(2)				0				Включение контроля Т дымовых газов (NTC3): 0=выкл.; 1=вкл. НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
<b>d6</b>	(2)	с			5				Пауза между выключением и запуском (off timer): 0–255
<b>d7</b>	(2)				0				1= Сброс счетчика ошибок; 2= Сброс счетчика часов работы горелки
<b>d8</b>	(2)				0				Включение функции против замерзания котла (NTC1): 0=выкл.; 1=вкл. НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
<b>d9</b>	(2)				0				Включение заслонок: 0=выкл.; Не подлежит изменению
<b>d10</b>	(2)				0				Вентиляция в непрерывном режиме: 0= выкл.; 1= вкл. (вентиляторы всегда включены); 2= вкл. с задержкой из пар. d3, начиная с запроса тепла дистанц. управлением - вкл. при наличии ошибки, если есть запрос в тепле
<b>Параметры горелки</b>									
<b>b1</b>	(2)	об/мин	213	210	168	182	172	195	МИНИМАЛЬНОЕ значение оборотов двигателя (PWM1): 90–999 (1=10 об/мин)
<b>b2</b>	(2)	об/мин	660	710	580	651	655	635	МАКСИМАЛЬНОЕ значение оборотов двигателя (PWM1): 90–999 (1=10 об/мин)
<b>b3</b>	(2)	об/мин	320	300	345	340	355	240	Значение оборотов двигателя (PWM1) для РОЗЖИГА: 90–999 (1=10 об/мин)
<b>b4</b>	(2)				2				Делитель сигнала HALL: 2–3
<b>b5</b>	(2)	об/мин			50				Ошибка F3x; кол. оборотов x10 (50=500 об/мин): 0–300
<b>b6</b>	(2)	с			20				Ошибка F3x; время продолжительности ошибки до неисправности F3x: 0–255
<b>b7</b>	(2)	с			20				Время продувки на максимальной мощности: 0–255. НЕ ИЗМЕНЯТЬ ЗАДАННОЕ ЗНАЧЕНИЕ.
<b>b8</b>	(2)	с			10				Время стабилизации пламени (розжиг): 0–255
<b>b9</b>	(2)	с			90				Время последующей продувки камеры сгорания (FAN ON): 0–255
<b>b10</b>	(2)	%			5				Увеличение % оборотов двигателя в течение каждых b11 секунд: 1–100
<b>b11</b>	(2)	с			1				Интервал времени для увеличения оборотов двигателя: 1–100
<b>b12</b>	(2)	%			30				Значение % модуляции двигателя вентилятора в режиме функции защиты от замерзания: 30–100
<b>b13</b>	(2)	pwm			65				Значение интегрального коэффициента (ki_pwm) для расчета PWM1 – (прежний A36): 0–249
<b>b14</b>	(2)	per			45				Значение пропорционального коэффициента (kp_pwm) для расчета PWM1 – (прежний A37): 0–249

## Параметры платы ЦП-SMART версии 7.03.xx

ПАРАМЕТР				РСН020	РСН034	РСН045	РСН065	РСН080	РСН105	ОПИСАНИЕ
<b>b15</b>	(2)	с				0				при d1=0 или 5: время задержки включения устройства контроля пламени (TER); при d1=2 (котел): задержка ав. сигнала потока воды F85/F86 при включении
<b>b16</b>	(2)					0				ID5 - контроль нагнетательных вентиляторов: 0=вход отключен; 1=включен с требуемым входом НЗ; 2=включен с требуемым входом НО; 3= включен с требуемым входом НЗ с автосбросом
<b>b17</b>	(2)					0				ID6 - контроль нагнетательных вентиляторов: 0=вход отключен; 1=включен с требуемым входом НЗ; 2=включен с требуемым входом НО; 3= включен с требуемым входом НЗ с автосбросом
<b>Контроль предельного NTC1 (с D0=5 или 7)</b>										
<b>SEL</b>	(2)					1				Датчик используется для модуляции 1=NTC1; 3=NTC3 - НЕ ИЗМЕНЯТЬ
<b>S1</b>	(2)					1				Включение датчика NTC1: 0=выключен; 1=включен
<b>ST1</b>	(1)	°C				45				Заданное значение NTC1: -10–140
<b>SP1</b>	(2)	°C				5				Гистерезис SP1: 0–10
<b>XD1</b>	(3)	%				16				Зона пропорциональности от 4 до 100
<b>TN1</b>	(3)	с				6				Интегральный коэффициент: 1–255
<b>AC1</b>	(3)					0				0=только модуляция; 1=модуляция и ВКЛ./ВЫКЛ.
<b>TH1</b>	(2)	°C				60				Верхний предел температуры для срабатывания неисправности F51: 10–95 автосброс, если NTC1<TH1-15°C
<b>S3</b>	(2)					0				Включение датчика NTC3: 0=выключен; 1=включен НЕ ИЗМЕНЯТЬ
<b>TH3</b>	(2)	°C				95				Верхний предел температуры для активации ошибки F53 (автосброс, если NTC3<TH3): 0–140
<b>Контроль 0/10 В пост. т. - D0=5</b>										
<b>H51</b>	(1)					1				Включен только при D0=5 (0/10 В) 0=только модуляция; 1=модуляция и ON/OFF
<b>H52</b>	(1)	В				0,5				Напряжение OFF, выключение горелки, если H51=1: 0–10 1 модуль = 0,5; 2 модуля = 1,5; 3 модуля = 2,5; 4 модуля = 3,5.
<b>H53</b>	(1)	В				0,5				Перепад напряжения для запуска горелки ON 1 модуль = 0,5; 2 модуля = 1,0; 3 модуля = 1,5; 4 модуля = 1,5.
<b>H54</b>	(3)	с				10				Время продолжительности низкого уровня сигнала на входе: 0–255
<b>H55</b>	(3)	с				10				Время продолжительности высокого уровня сигнала на входе: 0–255
<b>Контроля выхода циркуляционного насоса – НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ НА РСН</b>										
<b>H11</b>	(2)					0				0=выходы выключены; 1=аналоговый выход Y1 включен (PWM); 2=аналоговый выход Y2 включен (0–10 В пост.т.); 3=выход Y1 (PWM) и Y2 (0–10 В пост.т.) включены; 4=выход Y1 (PWM) и Y2 (0–10 В пост.т.) включены для воздухоопорных конструкций; 5=аналоговый выход Y2 (0–10 В пост.т.) включен для рабочего режима при d1=10/12; 6=выход Y1 (PWM) и Y2 (0–10 В пост.т.) включены для летней вентиляции котла с воздухонагревателем ЕС;
<b>H12</b>	(3)	В				4				Минимальное напряжение на выходе Y2: 0–10
<b>H13</b>	(3)	В				10				Максимальное напряжение на выходе Y2: 0–10
<b>H14</b>	(3)	%				80				Минимальное значение PWM2: 0–100
<b>H15</b>	(3)	%				100				Максимальное значение PWM2: 0–100

## Параметры платы ЦП-SMART версии 7.03.xx

ПАРАМЕТР		РСН020	РСН034	РСН045	РСН065	РСН080	РСН105	ОПИСАНИЕ
<b>H16</b>	(3)				2			0, 1 = не используется; 2 = модуляция вентилятора пропорционально FAN (не изменять); 3 = модуляция пропорционально входу В1 (0–10 В); 4=пропорционально входу В2 для контроля давления воздухоопорных конструкций; 5=пропорционально NTC1 для контроля вентиляторов Queen/воздухонагревателей (только выход Y2).
<b>H17</b>	(3)				1			0=выход ШИМ (Y1) или 0/10В (Y2) в соответствии с «прямой» логикой; 1=выход ШИМ (Y1) или 0/10В (Y2) в соответствии с «обратной» логикой; 2=выход ШИМ (Y1) «обратный» и выход 0/10В (Y2) «прямой»; 3=выход ШИМ (Y1) «прямой» и выход 0/10В (Y2) «обратный»;
<b>H18</b>	(1)				8			Напряжение на выходе Y2 при летней вентиляции;
<b>H19</b>	(3)				32			Считанное значение NTC1, которому соответствует минимальное значение выхода Y2 - НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
<b>H20</b>	(3)				65			Считанное значение NTC1, которому соответствует максимальное значение выхода Y2 - НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
<b>Контроль NTC2 - ИСПОЛЬЗУЕТСЯ НА РСН ПРИ НАЛИЧИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ЗОНДА</b>								
<b>S2</b>	(2)				0			0=NTC2 выкл.; 1=NTC2 вкл.; 2=активация выхода нагнетательного вентилятора для выполнения функции нагрева отсека (только при d1=5)
<b>ST2</b>	(1)	°C			0			Заданное значение NTC2: -10–90
<b>P2</b>	(2)	°C			1			Гистерезис ST2: 0–40
<b>XD2</b>	(3)				40			Нейтральная зона, зона пропорциональной модуляции разделена на 100: 4–100
<b>TN2</b>	(3)	с			5			Время интегрирования: 1–255
<b>Контроль ПРОТИВОЗАМЕРЗАЮЩЕЙ ФУНКЦИИ – включен при D8=1 - НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ НА РСН</b>								
<b>STA</b>	(3)	°C			2,0			Заданное значение для противозамерзающей функции: -10–+20
<b>PA</b>	(3)	°C			1,0			Гистерезис для заданного значения противозамерзающей функции: 0–10
<b>Контроль ТЕМПЕРАТУРЫ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ - включен при D5=1 - НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ НА РСН</b>								
<b>H41</b>	(2)	°C			5			Температура дымовых газов (NTC3); нейтральная зона 1–50
<b>H42</b>	(3)	с			5			Время выполнения цикла контроля дымовых газов (15=30 секунд): 0–255
<b>H43</b>	(1)	°C			95			Температура дымовых газов на максимальной мощности (Tmax при РТ%=100): 0–140
<b>H44</b>	(1)	°C			85			Температура дымовых газов на средней мощности (Tсред при РТ%=50): 0–140
<b>H45</b>	(1)	°C			75			Температура дымовых газов на минимальной мощности (Tmin при РТ%=0): 0–140
<b>H46</b>	(3)				0			Ход температуры дымовых газов: 0=только модуляция – 1=Выкл. горелки
<b>Контроль давления – НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ НА РСН</b>								
<b>S5</b>	(2)				0			Включение выхода В2 датчика давления: 0=выкл.; 1=вкл. как вход ВКЛ./ВЫКЛ.; 2=включен как аналоговый вход без автосброса ошибки F83; 3=включен как аналоговый вход с автосбросом ошибки F83; 4=включен как аналоговый вход контроля давления воздуха без автосброса ошибки F80; 5=включен как аналоговый вход контроля давления воздуха с автосбросом ошибки F80; 6=включен только для считывания (ошибки нет) для контроля давления по Modbus;
<b>ST5</b>	(1)	бар			0,70			Заданное значение В2: 0–9,99
<b>P5</b>	(2)	бар			0,30			Гистерезис ST5: 0–9,99

## Параметры платы ЦП-SMART версии 7.03.xx

ПАРАМЕТР		РСН020	РСН034	РСН045	РСН065	РСН080	РСН105	ОПИСАНИЕ		
<b>XA5</b>	(3)	В			1,18			Минимальное напряжение на входе сигнала датчика давления В2: 0–9,99		
<b>XB5</b>	(3)	В			2,72			Максимальное напряжение на входе сигнала датчика давления В2: 0–9,99		
<b>YA5</b>	(3)	бар			0,10			Давление, соответствующее минимальному напряжению на входе датчика В2		
<b>YB5</b>	(3)	бар			2,90			Давление, соответствующее максимальному напряжению на входе датчика В2		
<b>TH5</b>	(3)	В			2,50			Верхний предел давления для срабатывания ошибки F82: 0–9,99		
<b>Контроль ВОДНОГО ПОТОКА в гидросети - НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ НА РСН</b>										
<b>S6</b>	(2)				0			Включение выхода В3 датчика протока: 0=выключен 1=включен как вход ON/OFF без автосброса ошибки F85 2=включен как вход ON/OFF с автосбросом ошибки F85 3=включен как вход с импульсами без автосброса ошибки F85 и F86 4=включен как вход с импульсами с автосбросом ошибки F85 и F86		
<b>ST6</b>	(1)	л/ч			56			Заданное значение расходомера – в л/ч (x10)		
<b>P6</b>	(2)				5			Гистерезис ST6: - в л/ч (x10)		
<b>XA6</b>	(3)	Гц			14			Минимальная частота входа сигнала датчика давления В3: 0–999		
<b>XB6</b>	(3)	Гц			229			Максимальная частота входа сигнала датчика давления В3: 0–999		
<b>YA6</b>	(3)	л/ч			29			Расход, соответствующий минимальной частоте на входе датчика В3		
<b>YB6</b>	(3)	л/ч			500			Расход, соответствующий максимальной частоте на входе датчика В3		
<b>TR6</b>	(3)	с			2			Время задержки сигнализации ошибки F85/F86 (1=1 с): 0–250. На этапе розжига используется значение b15.		
<b>Контроль ДАВЛЕНИЯ – Параметры ПИД-регулятора для вентиляции воздухопорных конструкций – НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ НА РСН</b>										
<b>kp</b>	%	(3)			25			Пропорциональное усиление		
<b>ki</b>	%	(3)			5			Интегральное усиление		
<b>kd</b>	%	(3)			10			Производное усиление		
<b>li</b>	%	(3)			100			Максимальный предел интегральной части		
<b>Параметры расчета тепловой мощности и мгновенный расход топлива</b>										
<b>Qmin</b>	кВт	(3)	4,8	7,6	8,5	12,4	16,4 <sup>(1)</sup>	21 <sup>(1)</sup>	Минимальная тепловая мощность топки (по низшей теплотворной способности Hi)	
<b>Qmax</b>	кВт	(3)	19	34,85	42	65 <sup>(2)</sup>	82 <sup>(1)(4)</sup>	99,9 <sup>(1)(3)</sup>	Максимальная тепловая мощность топки (по низшей теплотворной способности Hi)	
<b>PCI</b>	кВт/м <sup>3</sup>		см. нижеприведенную таблицу «Параметры типа газа»							Низшая теплотворная способность (Hi)

**ПРИМЕЧАНИЯ:**

- (1) Модели РСН105 и РСН080 MBQ не сертифицированы для работы с газом G2.350 (Польша)
- (2) Задайте 57 (кВт) для работы на газе G2.350 или G27 (Польша)
- (3) Задайте 94 (кВт) для работы на газе G25.1 (Венгрия) или G27 (Польша)
- (4) Задайте 75 (кВт) для работы на газе G27 (Польша)

Таблица «Параметры типа газа»

ПАРАМЕТР	G20	G25	G25.3	G25.1	G27	G2.350	G30 G31	ОПИСАНИЕ
<b>PCI</b>	(3) кВт/м <sup>3</sup>	9,45	8,13	8,31	8,14	7,75	6,75 12,4	Низшая теплотворная способность (Hi)

## 5.5. Анализ блокировок и сбоев

Плата ЦП-SMART управляет двумя типами блокировки:

- профилактическим, оповещая пользователя о том, что модуль РСН нуждается в техобслуживании;
- функциональным, останавливая модуль РСН в целях безопасности или сохранности модуля.

Некоторые функциональные блокировки требуют ручного сброса, другие блокировки после разрешения проблем, вызвавших их, сбрасываются в автоматическом режиме.

Ниже приводится полный список блокировок, возможная причина их возникновения и способы устранения.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ОПИСАНИЕ	ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
<b>Блокировки из-за пламени – Зависят от устройства контроля пламени (TER)</b>			
F10	Отсутствие пламени после 4 попыток, выполненных блоком управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отсутствие газа</li> <li>• Перепутаны местами фаза и нейтраль</li> <li>• Не выполнено заземление</li> <li>• Подсоединение фаза-фаза без нейтрали</li> <li>• Электрод розжига поврежден или неправильно расположен</li> <li>• Электрод контроля пламени поврежден или неправильно расположен</li> <li>• Электрод контроля пламени двигается или при нагреве возникает ток утечки на корпус</li> <li>• Электрод контроля конденсата поврежден или замыкает на корпус</li> <li>• Слишком высокое давление подачи газа (&gt;60 мбар)</li> </ul>	Ручной сброс
F11	Неожиданное пламя (обнаружение пламени в тот момент, когда для устройства контроля пламени его не должно быть)		
F12	Розжига нет; он не заметен По подсчету в архиве можно увидеть, были ли проблемы с розжигом у агрегата		Автосброс
F13	Блок TER не принимает сброс с платы ЦП-SMART	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Блок TER выполнил 5 попыток перезапуска за 15 минут</li> </ul>	Подождите 15 минут или выполните сброс блока управления
F14	Более 60 секунд блок TER не обменивается данными с платой ЦП	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Блок TER или плата ЦП неисправны</li> <li>• Подключения на термостате STB замыкают на корпус</li> <li>• Провод термостата STB замыкает на фастонный соединитель корпуса термостата</li> </ul>	Автосброс
F15	Плата ЦП-SMART отправила сигнал розжига на блок TER, но он спустя 300 секунды в отсутствие другой блокировки не передал данные о своем правильном режиме работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Недостаточное давление газа в сети</li> <li>• Низкое значение CO<sub>2</sub></li> <li>• Блок TER неисправен.</li> </ul>	Ручной сброс, через 5 минут автосброс
F16	Общая блокировка блока	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Указывает на то, что если запрос в тепле оставался действующим более 24 часов без перерыва, блок TER выполнил цикл контроля и временно установился в режим ожидания.</li> </ul>	Ручной сброс, через 5 минут автосброс
F17	Внутренняя поломка блока TER, не принимающего сброс с платы ЦП-SMART	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Блок TER неисправен.</li> </ul>	Ручной сброс, через 5 минут автосброс
<b>Блокировки, вызванные температурой (защитные блокировки)</b>			
F20	Срабатывание термостата безопасности STB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Превышение температуры воздуха, вызванное отсутствием циркуляции воздуха</li> <li>• Термостат безопасности поврежден или не подсоединен</li> </ul>	Ручной сброс
F21	(НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ – перемычка) Вход ID1 разомкнут	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нет перемычки на ID1-IDC1</li> </ul>	Ручной сброс
F22	Срабатывание термостата безопасности STB или термостата дымовых газов при пуске	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Заморозки или температура ниже -20 °C</li> <li>• Термостат безопасности или термостат дымовых газов поврежден или не подсоединен</li> </ul>	Автосброс
F35	Вход ID5 разомкнут (НЕ используется)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нет перемычки на ID5-IDC5</li> </ul>	
F38	Неисправность вентилятора DDMP - Вход ID6 (НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность вентилятора DDMP</li> </ul>	
<b>Блокировка FAN – вентилятор горелки</b>			
F30	Слишком низкая скорость вентилятора на этапе запуска – VAG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вентилятор горелки неисправен.</li> <li>• Электрические провода вентилятора оборваны, не соединены или соединены неправильно</li> </ul>	Ручной сброс
F31	Слишком высокая скорость вентилятора на стадии ожидания – VAG		
F32	При работе скорость вентилятора выходит за рамки заданных минимального и максимального значений – VAG		Ручной сброс, через 5 минут автосброс

НЕИСПРАВНОСТЬ	ОПИСАНИЕ	ПРИЧИНА	СПОСОБУСТРАНЕНИЯ
Датчики NTC повреждены или отсутствуют			
F41	Ошибка датчика NTC1, температура подачи воздуха	Отсутствие сигнала от датчика или датчик поврежден	Автосброс
F43	Ошибка датчика NTC3, температура дымовых газов		
Перегрев			
F51	Температура датчика на подаче воздуха NTC1>TH1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте параметр TH1 – заданное значение подачи воздуха</li> <li>Вентилятор(-ы) охлаждения не работает(-ют)</li> <li>Недостаточная подача воздуха</li> </ul>	Автосброс, если NTC1 < TH1-15
F53	NTC3 > TH3 (НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте параметр TH – заданное значение температуры дымовых газов.</li> <li>Вентилятор(-ы) охлаждения не работает(-ют)</li> <li>Недостаточная подача воздуха</li> </ul>	Автосброс при NTC3 < TH3
Контроль обмена данными по ModBus			
F60	Ошибка обмена данными платы ЦП-SMART с сетью ModBus, Smart Web или Smart Easy	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сеть ModBus не подсоединена</li> <li>Адрес платы ошибочен и/или не прошел конфигурацию в сети ModBus</li> </ul>	Автосброс
Отсутствие напряжения			
F75	Отсутствие напряжения во время рабочего цикла (за исключением режима ожидания); ошибки не видно на блоке ДУ, но он подсчитан.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отсутствие напряжения во время работы</li> </ul>	Автосброс
F80 - F82 (НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ)			
F80	Ошибка датчика давления	<ul style="list-style-type: none"> <li>Датчик давления поврежден или отсоединен</li> <li>Сигнал на входе B2 &lt; 0,2 В пост. т.</li> </ul>	Автосброс
F81	Давление ниже заданного значения B2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сигнал на входе B2 &lt; заданного значения ST5</li> </ul>	Автоматическое решение
F82	Давление выше заданного значения B2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сигнал на входе B2 &gt; заданного значения ST5 + TH5</li> </ul>	Автоматическое решение
F99	Ошибка программирования параметров ЦП	<ul style="list-style-type: none"> <li>S1=0 при SEL=1 и D0=2</li> <li>S3=0 при SEL=3 и D0=2</li> <li>D2≠0 и D9=1</li> <li>D10=1 при D8=1</li> </ul>	Автоматическое решение
Внутренний отказ платы ЦП-SMART			
F00	Внутренний отказ платы ЦП-SMART	<ul style="list-style-type: none"> <li>Значение одного или нескольких параметров платы ЦП выходит за предусмотренный диапазон.</li> </ul>	Выполните ручной сброс платы, убрав подачу тока.
ЦП	Ошибка связи платы ЦП-SMART	<ul style="list-style-type: none"> <li>Кабель RJ11 отсоединен или поврежден</li> </ul>	Автоматическое решение
...	Ошибка связи платы ЦП-SMART	<ul style="list-style-type: none"> <li>Кабель RJ11 отсоединен или поврежден</li> </ul>	Автоматическое решение

При наличии проблем в обмене данными платы ЦП-SMART с ЖК-дисплеем на дисплее появится мигающая надпись **CPU**, если проблема касается ЦП, или три мигающие точки, если проблема касается платы дисплея. Проверьте, чтобы дисплей и плата были правильно подсоединены между собой и провод RJ11 был прочно закреплен в разъеме.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Ахх не указывает на неисправность, а соответствует адресу машины, см. раздел 5.2.

## 5.6. Подсоединение к дымоходу

Воздухонагреватель РСН является агрегатом с закрытой камерой сгорания и вентилятором, расположенным перед теплообменником. Подключение к дымоходу, в зависимости от расположения теплогенератора, может быть типа «С» с забором воздуха снаружи или типа «В» с забором воздуха из помещения, где установлен агрегат. В случае наружной установки теплогенератора тип исполнения «В» является одновременно и типом исполнения «С».

В частности, теплогенератор сертифицирован для следующих типов дымоотвода: В23Р-С13-С33-С43-С53-С63; для получения более подробной информации по отводу продуктов сгорания смотрите действующие нормативные документы.

**ПРИМЕЧАНИЕ: Дымоход типа «С» является обязательным для воздухонагревателей РСН, встроенных в системы обработки воздуха или накрывные системы, установленные внутри помещения.**

Для подготовки дымоходов необходимо использовать сертифицированные трубы и терминалы. Учитывая, что речь идет о конденсационных модулях РСН, необходимо использовать следующие материалы:

- алюминий толщиной большей или равной 1,5 мм;
- нержавеющую сталь толщиной, большей или равной 0,6 мм, с содержанием углерода, равным или менее 0,2 %.

Необходимо использовать трубы с уплотнением для предупреждения протечки конденсата; уплотнение должно выдерживать температуру дымовых газов от 25°C до 120°C.

Нет необходимости в теплоизоляции дымохода во избежание образования конденсата в трубопроводе, т.к. это не создает проблем для агрегата, в котором предусмотрен сбор конденсата. Необходимо выполнить теплоизоляцию трубы, если нужно защитить людей от случайного соприкосновения с дымоходом.

Для воздухозабора используйте следующие материалы:

- алюминий толщиной большей или равной 1,0 мм;
- нержавеющую сталь толщиной, большей или равной 0,4 мм.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ! Горизонтальные участки дымохода должны быть выполнены под небольшим наклоном (1°-3°) по направлению к воздухонагревателю, чтобы предотвратить сбор конденсата на сливе.**

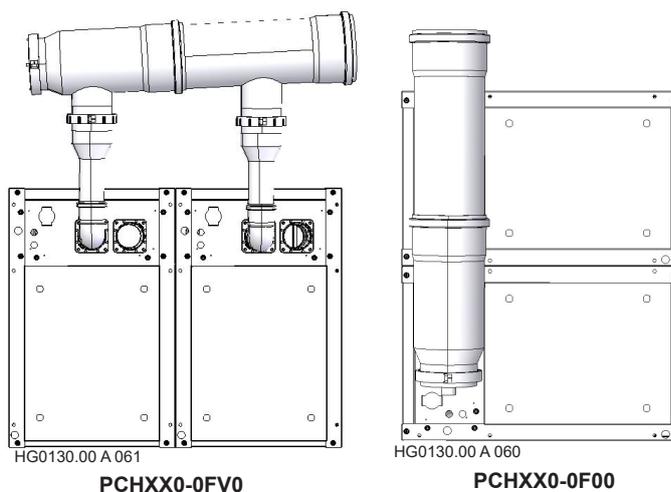
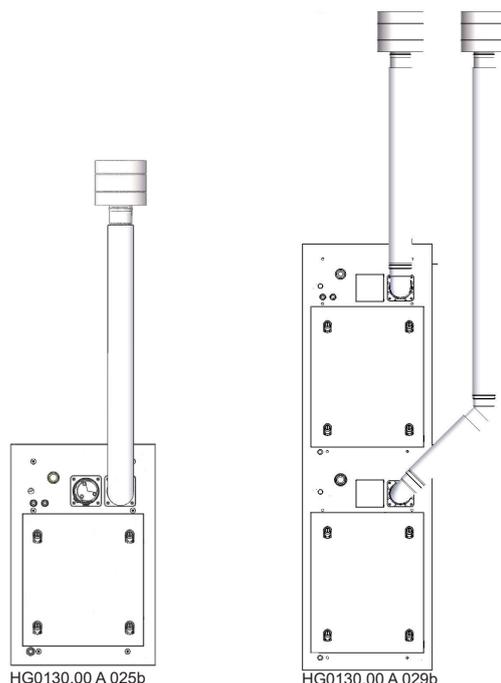
### Коллективный дымоход

Где возможно, рекомендуется использовать отдельные дымоходы для каждого модуля, поскольку вывод продуктов сгорания модулей РСН происходит под давлением. Таким образом, будет предотвращен возможный ошибочный расчет, который может повлечь за собой поломку системы.

В случае необходимости в общем дымоходе, такое решение должно быть спроектировано таким образом, чтобы клапаны, препятствующие обратному оттоку конденсата (код G15011) на выходе из каждого отдельного дымохода до соединения с общим дымоходом, предотвращали попадание продуктов сгорания из одного модуля в другой.

Apen Group для конфигурации «Системы В» способна обеспечить общий дымоход.

Если Вы хотите спроектировать общий дымоход с полипропиленовой арматурой и пластмассовым обратным клапаном обратного потока, необходимо заказать исполнение РСНХХ0-0F00 или РСНХХ0-0FV0, которые предусматривают регулирование температуры дыма с помощью термостата и датчика температуры.



### Данные по системе вывода дымовых газов

Таблица по расчету системы отвода дымовых газов посредством трубопроводов, имеющихся на рынке, дается в главе 5.8 «Подключение газа» в данных по регулированию газа.

Максимальная рециркуляция составляет 10%.

## Инструкции по выбору компонентов

Если терминал не подсоединен напрямую к агрегату и есть необходимость в покрытии определенного расстояния, необходимо на основании маршрута проверить правильность диаметра терминалов, труб-удлинителей и отводов.

После определения маршрута нужно рассчитать потери давления на каждом отдельном компоненте; по каждому компоненту потеря давления зависит от количества продуктов сгорания.

Необходимо сложить потери давления на всех выявленных компонентах, проверяя, чтобы результат не превышал значение для используемого модуля РСН. Если существует трубопровод подвода воздуха на горение, потери должны быть сложены с потерями дымохода.

Если сумма потерь на арматуре будет превышать давление на выходе продуктов сгорания, необходимо использовать трубы большего диаметра, тщательно перепроверя расчеты; потеря давления, превышающая допустимое давление в дымоходе, уменьшает тепловую мощность теплогенератора.

### ПРИМЕЧАНИЕ: При установке внутри помещения:

- использование систем «труба в трубе» разрешается для воздухонагревателей РСН для максимального отрезка, не превышающего 3 метра;
- терминал отвода дымовых газов должен устанавливаться в соответствии с национальными нормативами в данной области.

Если при прокладывании трубопровода необходимо использовать отводы, из общей длины необходимо вычесть длину предусмотряваемого отвода:

- |  |          |
|--|----------|
| • Отвод диам. 80 широкого радиуса 90°<br>1,6 м;  | Экв. дл. |
| • Отвод диам. 80 широкого радиуса 45°<br>1,1 м;  | Экв. дл. |
| • Отвод диам. 100 широкого радиуса 90°<br>2,4 м; | Экв. дл. |
| • Отвод диам. 100 широкого радиуса 45°<br>0,9 м. | Экв. дл. |

## 5.7. Слив конденсата

Особое внимание необходимо уделить сливу конденсата; неправильно выполненная система слива нарушит работу всего агрегата.

Необходимо учитывать следующие факторы:

- Опасность накопления конденсата внутри теплообменника.
- Опасность замерзания конденсата в трубах.
- Опасность прохождения дымовых газов через систему слива конденсата.

### Накопление конденсата в теплообменнике

При правильной работе агрегата конденсат не должен накапливаться внутри теплообменника.

Электрод, размещенный в сифоне внутри воздухонагревателя РСН, контролирует и блокирует работу горелки до того, как вода достигнет опасного для агрегата уровня внутри зонта дымохода. При установке модуля внутри агрегата и после этого, при установке агрегата на пол, необходимо уделить особое внимание тому, чтобы модуль и, соответственно, теплообменник, были расположены строго горизонтально, чтобы наклон трубного пучка был правильным.



### Соединение системы слива конденсата

Модули РСН поставляются с системой вывода конденсата через внешнюю панель модуля.

В зависимости от типов применения APEN GROUP может поставить комплект нейтрализации конденсата (код G14303).

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

- свободный слив;
- слив в водоотводную систему;
- слив в емкость, размещенную внутри агрегата (контейнер для сбора конденсата).

В случае установки нескольких модулей РСН предусматривается одна система слива, собирающая конденсат из всех отдельных модулей, и трубка вывода воздуха из нижнего сифона, расположенного на передней панели напротив нижнего модуля.

### Меры предосторожности

Для слива конденсата используйте:

- алюминий, нержавеющей сталь, силиконовые трубы или трубы из материалов Viton или EPDM – для горячих труб, используемых для прохода дымовых газов;
- Для холодных труб, используемых для слива воды: трубы из ПВХ, а также все материалы, используемые для горячих труб.

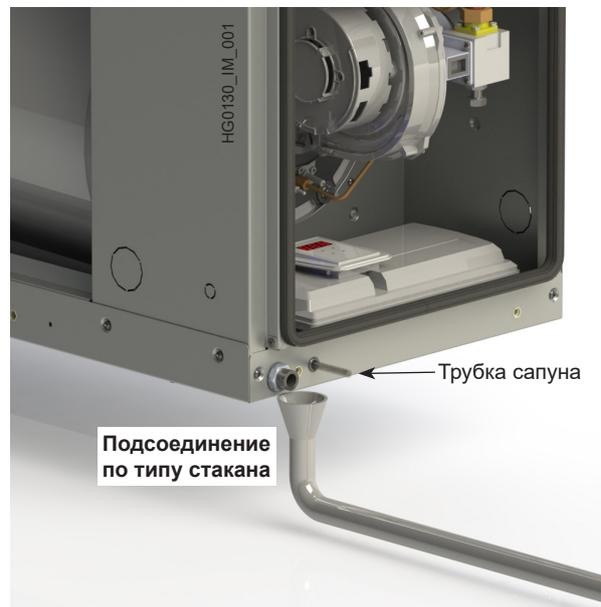
Запрещается использование труб из меди или из оцинкованного железа.

### Свободный слив

При установке агрегата снаружи и в случае, если внешняя температура зимой не очень низкая, труба слива конденсата может не соединиться с трубопроводом. Тем не менее необходимо убедиться в том, что конденсат не застаивается в агрегате.

Если необходимо направить слив в трубу, то данное соединение должно быть открытого типа (по типу стакана), как на рисунке ниже: образование льда может помешать сливу конденсата и привести к последующему накоплению воды в теплообменнике.

Если сливная труба находится снаружи, может понадобиться нагревательный кабель для ее обогрева.



### Слив в водоотводную систему

Хорошим решением против образования льда в сливной трубе является слив конденсата внутри отапливаемого помещения; слив конденсата может происходить с помощью водоотводной системы, или же конденсат может быть собран в емкость и обработан щелочными растворами (комплект нейтрализации конденсата, код G14303). Трубопровод должен находиться внутри модуля (в тепле) до входа в помещение, избегая попадания наружу.

### Слив в емкость внутри агрегата

Это другое хорошее решение против образования льда в сливной трубе; внутреннее соединение между внешней трубой модуля РСН и сливной трубой должно быть выполнено посредством силиконового шланга, изготовляемого на заводе APEN GROUP.

Для этого типа установки необходимо проверить, чтобы материалы, из которых изготовлена емкость для сбора конденсата системы обработки воздуха или накрывной системы, в состав которой входит модуль РСН, были годны для данного вида применения (например, нельзя использовать для этого оцинкованный лист).

**ВНИМАНИЕ! Не во всех странах допускаются представленные виды систем слива конденсата. Смотрите предписания местных действующих нормативов.**

## 5.8. Подключение газа

Для газовых подключений должны использоваться исключительно компоненты, сертифицированные ЕС.

Модуль РСН поставляется в комплекте с:

- двойным газовым клапаном;
- стабилизатором и газовым фильтром.

Все компоненты установлены внутри отсека горелки.

Для завершения монтажа в соответствии с требованиями действующих нормативов необходимо установить следующие компоненты:

- вибровставку;
- газовый кран.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** в обязательном порядке используйте сертифицированный газовый фильтр EN126 со степенью фильтрации, равной или большей 50 микрон, без стабилизатора давления и с высокой производительностью, так как фильтр из стандартного комплекта поставки, установленный перед газовым клапаном, имеет ограниченную фильтрующую поверхность.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!** Для проведения должного техобслуживания подсоединение модуля РСН выполняется при помощи прокладки и фитинга.

Не используйте резьбовые фитинги непосредственно на газовых соединениях.

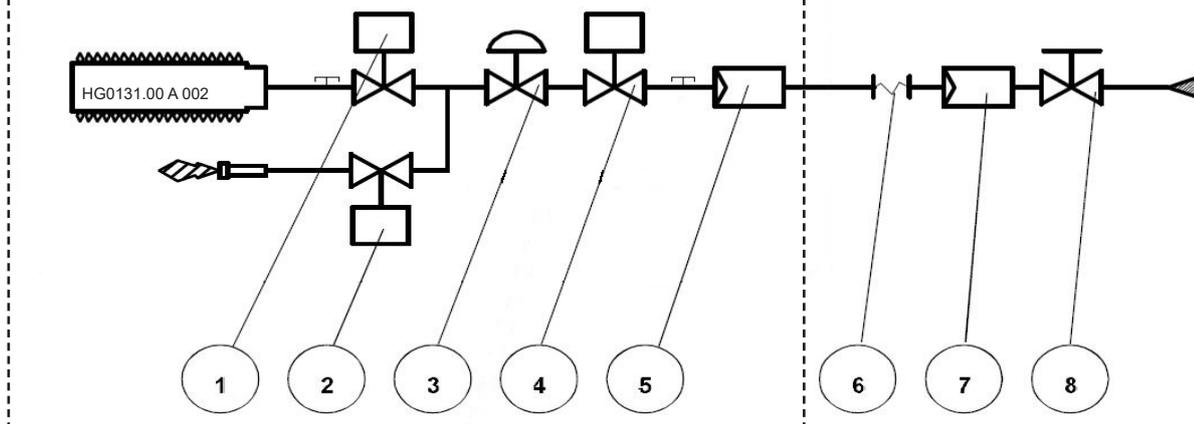
Действующие нормы допускают 40 мбар максимального давления внутри помещения или котельных; более высокое давление необходимо понизить до входа в помещение котельной или до места установки модуля РСН.

### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Электромагнитный газовый клапан основной горелки  |
| 2 | Электромагнитный газовый клапан запальной горелки |
| 3 | Стабилизатор давления                             |
| 4 | Электромагнитный газовый клапан безопасности      |
| 5 | Газовый фильтр (маленького сечения)               |
| 6 | Вибровставка                                      |
| 7 | Газовый фильтр (большого сечения)                 |
| 8 | Газовый кран                                      |

Включено в поставку модуля РСН

Устанавливается монтажником



На этапе установки рекомендуется затянуть гайку крепления трубопровода подачи газа снаружи от агрегата, не превышая указанные моменты затяжки:

- Ø 3/4 дюйма: 150 Нм;
- диам. 1 дюйм: 200 Нм;
- диам. 1 1/2 дюйма: 300 Нм.

Категорически запрещается подавать в систему газ при давлении выше 60 мбар. Это может повлечь за собой поломку клапана.

Если давление превышает 60 мбар, установите редуктор давления на минимальном расстоянии 10 м, не монтируя между ним и агрегатом стабилизатор давления, но оставляя газовый фильтр.

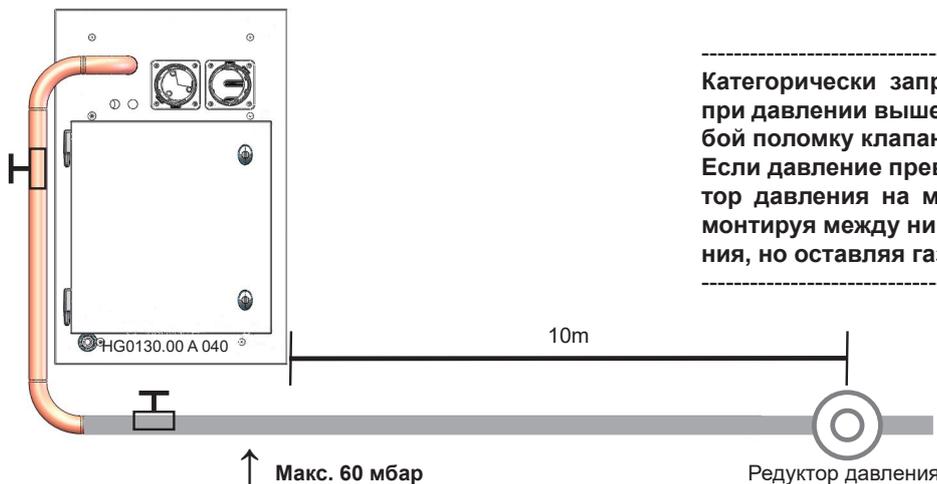


Таблица по странам – категории газа

Страна	Категория	Газ	Давление	Газ	Давление
Австрия, Швейцария	II2H3B/P	G20	20 мбар	G30/G31	50 мбар
Бельгия <70 кВт	I2E(S)B, I3P	G20/G25	20/25 мбар	G31	37 мбар
Бельгия <70 кВт	I2E(R)B, I3P	G20/G25	20/25 мбар	G31	37 мбар
Германия	II2ELL3B/P	G20/G25	20 мбар	G30/G31	50 мбар
Дания, Финляндия, Греция, Швеция, Норвегия, Италия, Чехия, Эстония, Литва, Словения, Албания, Македония, Болгария, Румыния, Хорватия, Турция	II2H3B/P	G20	20 мбар	G30/G31	30 мбар
Румыния	II2L3B/P	G25	20 мбар	G30/G31	30 мбар
Испания, Великобритания, Ирландия, Португалия, Словакия	II2H3P	G20	20 мбар	G31	37 мбар
Франция	II2Esi3P	G20/G25	20/25 мбар	G31	37 мбар
Люксембург	II2E3P	G20/G25	20 мбар	G31	37/50 мбар
Нидерланды (с 01/01/2018)	II2EK3B/P	G20/G25.3	20/25 мбар	G30/G31	30 мбар
Венгрия	II2HS3B/P	G20/G25.1	25 мбар	G30/G31	30 мбар
Кипр, Мальта	I3B/P			G30/G31	30 мбар
Латвия	I2H	G20	20 мбар		
Исландия	I3P			G31	37 мбар
Польша	II2ELwLs3B/P	G20/G27/G2.350	20/13 мбар	G30/G31	37 мбар
Россия	II2H3B/P	G20	20 мбар	G30/G31	30 мбар

На упаковке каждого воздухонагревателя четко указана следующая информация: страна назначения, категория газа и код агрегата. Посредством кода можно выйти на заводские настройки.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Согласно требованиям норматива EN17082, EN 437 и ISO3166 под GB понимается Соединенное Королевство (United Kingdom).

Коды без расширения:

- РСН020IT отсутствие расширения означает, что оборудование было испытано и налажено для работы на природном газе [G20].

Коды с расширением:

Четвертая буква означает тип газа, для работы с которым предназначен агрегат:

- РСН020FR-xxx0 0 указывает на то, что оборудование было испытано и налажено для работы на природном газе [G20];
- РСН020MT-xxx1 1 указывает на то, что агрегат предназначен для работы со сжиженным газом [G31] и прошел соответствующую проверку;
- РСН020NL-xxx2 2 указывает на то, что оборудование было испытано и налажено для работы на природном газе L [G25] или K [G25.3];
- РСН020HU-xxx3 3 указывает на то, что оборудование было испытано и налажено для работы на природном газе [G25.1];
- РСН020PL-xxx4 4 указывает на то, что агрегат предназначен для работы с газом [G2.350] и прошел соответствующую проверку.

На дополнительной табличке агрегата, расположенной рядом с топливным соединением, четко указывается, для какого типа газа и для какого давления подачи был изготовлен и испытан агрегат.

Таблица данных по регулировке газа

ТИП ГАЗА G20 - Кат. E-H													
ТИП ОБОРУДОВАНИЯ		РСН020		РСН034		РСН045		РСН065		РСН080		РСН105	
Мощность		мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
КАТЕГОРИЯ		В зависимости от страны назначения – см. соответствующую таблицу											
ДАВЛЕНИЕ ПИТАНИЯ	[мбар]	20 [мин. 17-макс. 25] *											
ДИАМ. ФОРСУНКИ ЗАПАЛЬНОЙ ГОРЕЛКИ	[мм]	0,7											
РАСХОД ГАЗА (15 °С-1013 мбар)	[м³/ч]	0,51	2,01	0,80	3,69	0,90	4,44	1,31	6,88	1,74	8,68	2,22	10,58
ДВУОКИСЬ УГЛЕРОДА – СОДЕРЖАНИЕ CO <sub>2</sub>	[%]	8,8	9,1	8,7	9,1	8,7	9,1	8,7	9,1	8,7	9,1	8,5	9,1
ТЕМПЕРАТУРА ДЫМОВЫХ ГАЗОВ	[°С]	39	113	31	94	30	94	31	86	26	70	28	80
МАССОВЫЙ РАСХОД ДЫМОВЫХ ГАЗОВ (МАКС.)	[кг/ч]	31		57		72		107		135		165	
ШАЙБА ДЛЯ ГАЗА	[мм]	5,8		7,4		7,5		11		12,2		15,8	
ШАЙБА ДЛЯ ВОЗДУХА	[мм]	Не требуется		Не требуется		Не требуется		Не требуется		Не требуется		Не требуется	

\* Для Венгрии давление подачи составляет 25 мбар

ТИП ГАЗА G25 - Кат. L-LL													
ТИП ОБОРУДОВАНИЯ		РСН020		РСН034		РСН045		РСН065		РСН080		РСН105	
Мощность		мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
КАТЕГОРИЯ		В зависимости от страны назначения – см. соответствующую таблицу											
ДАВЛЕНИЕ ПИТАНИЯ	[мбар]	25* [мин. 17-макс. 30] **											
ДИАМ. ФОРСУНКИ ЗАПАЛЬНОЙ ГОРЕЛКИ	[мм]	0,7											
РАСХОД ГАЗА (15 °С-1013 мбар)	[м³/ч]	0,59	2,34	0,93	4,29	1,05	5,17	1,53	8,00	2,02	10,1	2,21	12,30
ДВУОКИСЬ УГЛЕРОДА – СОДЕРЖАНИЕ CO <sub>2</sub>	[%]	8,8	9	8,6	9	8,8	8,9	8,8	9,2	8,6	9,1	8,8	9
ТЕМПЕРАТУРА ДЫМОВЫХ ГАЗОВ	[°С]	39	113	31	94	30	94	31	86	26	70	28	80
ШАЙБА ДЛЯ ГАЗА	[мм]	7,4		8,9		8,9		Не требуется		Не требуется		Не требуется	
ШАЙБА ДЛЯ ВОЗДУХА	[мм]	Не требуется		Не требуется		Не требуется		Не требуется		Не требуется		Не требуется	

\* Для Германии давление подачи газа составляет 20 мбар.

\*\* Для Румынии давление подачи газа составляет 25 мбар.

ТИП ГАЗА G25.3 - Кат. К (Только для Голландии, с 01/01/2018)													
ТИП ОБОРУДОВАНИЯ		РСН020		РСН034		РСН045		РСН065		РСН080		РСН105	
Мощность		мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
КАТЕГОРИЯ		В зависимости от страны назначения – см. соответствующую таблицу											
ДАВЛЕНИЕ ПИТАНИЯ	[мбар]	25 [мин. 20-макс. 30] *											
ДИАМ. ФОРСУНКИ ЗАПАЛЬНОЙ ГОРЕЛКИ	[мм]	0,7											
РАСХОД ГАЗА (15 °С-1013 мбар)	[м³/ч]	0,57	2,29	0,91	4,19	1,02	5,05	1,49	7,82	1,97	9,87	2,53	12,03
ДВУОКИСЬ УГЛЕРОДА – СОДЕРЖАНИЕ CO <sub>2</sub>	[%]	8,7	9,1	8,8	9	8,8	9,1	8,9	9,1	8,7	9,1	8,8	9,4
ТЕМПЕРАТУРА ДЫМОВЫХ ГАЗОВ	[°С]	39	113	31	94	30	94	31	86	26	70	28	80
ШАЙБА ДЛЯ ГАЗА	[мм]	5,4		7,7		8,9		Не требуется		Не требуется		Не требуется	
ШАЙБА ДЛЯ ВОЗДУХА	[мм]	Не требуется		Не требуется		Не требуется		Не требуется		Не требуется		Не требуется	

ТИП ГАЗА G2.350 - Кат. Ls (Только для PL – Польши)									
ТИП ОБОРУДОВАНИЯ		РСН020		РСН034		РСН045		РСН065*	
Мощность		мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
КАТЕГОРИЯ		В зависимости от страны назначения – см. соответствующую таблицу							
ДАВЛЕНИЕ ПИТАНИЯ	[мбар]	13 [мин. 10-макс. 16]							
ДИАМ. ФОРСУНКИ ЗАПАЛЬНОЙ ГОРЕЛКИ	[мм]	0,75							
РАСХОД ГАЗА (15 °С-1013 мбар)	[м³/ч]	0,71	2,81	1,13	5,17	1,26	6,22	1,84	9,63
ДВУОКИСЬ УГЛЕРОДА – СОДЕРЖАНИЕ CO <sub>2</sub>	[%]	8,4	9	8,4	9	8,6	9	8,4	8,8
ТЕМПЕРАТУРА ДЫМОВЫХ ГАЗОВ	[°С]	39	113	31	94	30	94	31	86
ШАЙБА ДЛЯ ГАЗА	[мм]	Не требуется		Не требуется		Не требуется		Не требуется	
ШАЙБА ДЛЯ ВОЗДУХА	[мм]	Не требуется		Не требуется		Не требуется		30,5	

\* Максимальная номинальная тепловая мощность 57,0 кВт

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Минимальная и максимальная тепловые мощности моделей РСН065, РСН130 и РСН132 будут ниже, чем в случае работы на газе G20. Модели РСН080, РСН105, РСН160, РСН162, РСН210, РСН212, РСН320, РСН420 не подходят для работы с газом G2.350. Комплект для перехода на газ G2.350 поставляется по запросу.

ТИП ГАЗА G25.1 - Кат. S (Только для HU – Венгрии)													
ТИП ОБОРУДОВАНИЯ		РСН020		РСН034		РСН045		РСН065		РСН080		РСН105*	
Мощность		мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
КАТЕГОРИЯ		В зависимости от страны назначения – см. соответствующую таблицу											
ДАВЛЕНИЕ ПИТАНИЯ	[мбар]	25 [мин. 20-макс. 33]											
ДИАМ. ФОРСУНКИ ЗАПАЛЬНОЙ ГОРЕЛКИ	[мм]	0,70											
РАСХОД ГАЗА (15 °С-1013 мбар)	[м³/ч]	0,59	2,33	0,93	4,29	1,04	5,16	1,52	7,99	2,01	10,1	2,21	12,29
ДВУОКИСЬ УГЛЕРОДА – СОДЕРЖАНИЕ CO <sub>2</sub>	[%]	9,3	9,5	9,1	9,6	9,4	9,6	9,3	9,7	9,8	10,3	9,4	9,6
ТЕМПЕРАТУРА ДЫМОВЫХ ГАЗОВ	[°С]	39	113	31	94	30	94	31	86	26	70	28	80
ШАЙБА ДЛЯ ГАЗА	[мм]	7,4		8,9		8,9		Не требуется		Не требуется		Не требуется	
ШАЙБА ДЛЯ ВОЗДУХА	[мм]	Не требуется		Не требуется		Не требуется		Не требуется		Не требуется		Не требуется	

\* Максимальная номинальная тепловая мощность 94,0 кВт

ТИП ГАЗА G27 - Кат. Lw [быв. GZ41.5] (Только для PL-Польши)													
ТИП ОБОРУДОВАНИЯ		РСН020		РСН034		РСН045		РСН065*		РСН080**		РСН105***	
Мощность		мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
КАТЕГОРИЯ		В зависимости от страны назначения – см. соответствующую таблицу											
ДАВЛЕНИЕ ПИТАНИЯ	[мбар]	20 [мин. 16-макс. 23]											
ДИАМ. ФОРСУНКИ ЗАПАЛЬНОЙ ГОРЕЛКИ	[мм]	0,70											
РАСХОД ГАЗА (15 °С-1013 мбар)	[м³/ч]	0,57	2,26	0,90	4,15	1,01	5,00	1,48	7,74	1,95	9,76	2,50	11,90
ДВУОКИСЬ УГЛЕРОДА – СОДЕРЖАНИЕ CO <sub>2</sub>	[%]	8,7	9,2	8,7	9,1	8,6	9,1	8,6	8,8	8,7	9,1	8,5	8,7
ТЕМПЕРАТУРА ДЫМОВЫХ ГАЗОВ	[°С]	38	111	31	94	30	93	31	77	26	67	28	74
ШАЙБА ДЛЯ ГАЗА	[мм]	8,3		11,4		10,3		Не требуется		Не требуется		Не требуется	
ШАЙБА ДЛЯ ВОЗДУХА	[мм]	Не требуется		Не требуется		Не требуется		Не требуется		30,5		Не требуется	

\* Максимальная номинальная тепловая мощность 57 кВт

\*\* Максимальная номинальная тепловая мощность 75 кВт

\*\*\* Максимальная номинальная тепловая мощность 94 кВт

ТИП ГАЗА G30 - Кат. 3В-Р													
ТИП ОБОРУДОВАНИЯ		РСН020		РСН034		РСН045		РСН065		РСН080*		РСН105**	
		мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
Мощность													
КАТЕГОРИЯ		В зависимости от страны назначения – см. соответствующую таблицу											
ДАВЛЕНИЕ ПИТАНИЯ	[мбар]	30 [мин. 25-макс. 35] - 50 [мин. 42,5-макс. 57,5]											
ДИАМ. ФОРСУНКИ ЗАПАЛЬНОЙ ГОРЕЛКИ	[мм]	0,51											
РАСХОД ГАЗА (15 °С-1013 мбар)	[кг/ч]	0,40	1,58	0,63	2,90	0,71	3,49	1,03	5,39	1,49	6,80	1,70	8,30
ДВУОКИСЬ УГЛЕРОДА – СОДЕРЖАНИЕ CO <sub>2</sub>	[%]	10,8	11,4	10,8	11,5	10,8	10,9	10,7	11,3	10,1	10,3	10,4	10,6
ТЕМПЕРАТУРА ДЫМОВЫХ ГАЗОВ	[°С]	39	113	31	94	30	94	31	86	26,5	70	28	80
ШАЙБА ДЛЯ ГАЗА	[мм]	3,7		5,0		5,2		6,5		7,0		9,3	
ШАЙБА ДЛЯ ВОЗДУХА	[мм]	Не требуется		Не требуется		Не требуется		Не требуется		Не требуется		Не требуется	
* Минимальная номинальная тепловая мощность 18 кВт													
** Минимальная номинальная тепловая мощность 24 кВт													

ТИП ГАЗА G31 - Кат. 3Р													
ТИП ОБОРУДОВАНИЯ		РСН020		РСН034		РСН045		РСН065		РСН080		РСН105	
		мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
Мощность													
КАТЕГОРИЯ		В зависимости от страны назначения – см. соответствующую таблицу											
ДАВЛЕНИЕ ПИТАНИЯ	[мбар]	30 [мин. 25-макс. 35] - 37 [мин. 25-макс. 45] - 50 [мин. 42,5 - макс. 57,5]											
ДИАМ. ФОРСУНКИ ЗАПАЛЬНОЙ ГОРЕЛКИ	[мм]	0,51											
РАСХОД ГАЗА (15 °С-1013 мбар)	[кг/ч]	0,39	1,55	0,62	2,85	0,70	3,43	1,01	5,31	1,34	6,70	1,47	8,18
ДВУОКИСЬ УГЛЕРОДА – СОДЕРЖАНИЕ CO <sub>2</sub>	[%]	9,3	9,8	9,2	9,7	9,3	9,4	9,4	9,6	9,3	9,6	9,5	9,8
ТЕМПЕРАТУРА ДЫМОВЫХ ГАЗОВ	[°С]	39	113	31	94	30	94	31	86	26,5	70	28	80
МАССОВЫЙ РАСХОД ДЫМОВЫХ ГАЗОВ (МАКС.)	[кг/ч]	24		45		58		84		107		130	
ШАЙБА ДЛЯ ГАЗА	[мм]	3,7		5,0		5,2		6,5		7,0		9,3	
ШАЙБА ДЛЯ ВОЗДУХА	[мм]	Не требуется		Не требуется		Не требуется		Не требуется		Не требуется		Не требуется	

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Для моделей РСН130 и РСН132 значения расхода газа и массового расхода в два раза больше по сравнению с моделью РСН065.  
 Для моделей РСН160 и РСН162 значения расхода газа и массового расхода в два раза больше по сравнению с моделью РСН080.  
 Для моделей РСН210 и РСН212 значения расхода газа и массового расхода в два раза больше по сравнению с моделью РСН105.  
 Для модели РСН320 значения расхода газа и массового расхода в три раза больше по сравнению с моделью РСН105.  
 Для модели РСН420 значения расхода газа и массового расхода в четыре раза больше по сравнению с моделью РСН105.

## 5.9. Первый запуск

На момент поставки воздушонагреватель настроен и протестирован на использование того типа газа, который указан в табличке паспортных данных. Перед включением модуля РСН выполните следующее:

- Убедитесь в том, что имеющийся в сети газ совпадает с типом, на который настроен модуль РСН.
- Используя штуцер для замера давления IN на газовом клапане, убедитесь, что входное давление на клапане совпадает со значением, требуемым для типа используемого газа.
- Проверьте, соответствует ли выполненная электропроводка требованиям, изложенным в настоящей инструкции, либо в иных схемах, прилагаемых к воздушонагревателю.
- Проверьте выполнение эффективной сети заземления в соответствии с действующими нормами безопасности.
- Дайте напряжение на воздушонагреватель посредством главного выключателя системы и вставьте вилку в разъем отсека модуля РСН.

Для включения воздушонагревателя выполните следующее:

- Проверьте, чтобы на дисплее появилась надпись RDY; если появится надпись OFF, используйте команду под FUN для перевода агрегата в режим ON.
- Проверьте на ЖК-дисплее, чтобы значение Tin превышало значение Von.

В момент появления на ЖК-дисплее надписи ON воздушонагреватель начинает цикл запуска.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Часто случается, что при первом запуске не разжигается запальная горелка из-за наличия воздуха в газовых трубах, что влечет за собой блокировку агрегата. Необходимо перезапустить оборудование и повторять эту процедуру до тех, пока не произойдет розжиг горелки.

Дождитесь включения воздушонагревателя. Проверьте, чтобы воздушонагреватель вышел на максимальную мощность; для этого существуют два способа:

- проверьте, чтобы сигнал на входе Tin был равен 10 В;
- с ЖК-дисплея войдите в меню REG и, используя команды Hi и Lo, принужденно переходите на максимальную или минимальную мощности.

Находясь на максимальной мощности, проверьте, чтобы давление на входе клапана соответствовало требуемому. В противном случае, отрегулируйте его.

Выполните анализ процесса горения, проверяя, чтобы значение CO<sub>2</sub> соответствовало значению, указанному в таблицах главы 4.6 «Подключение газа».

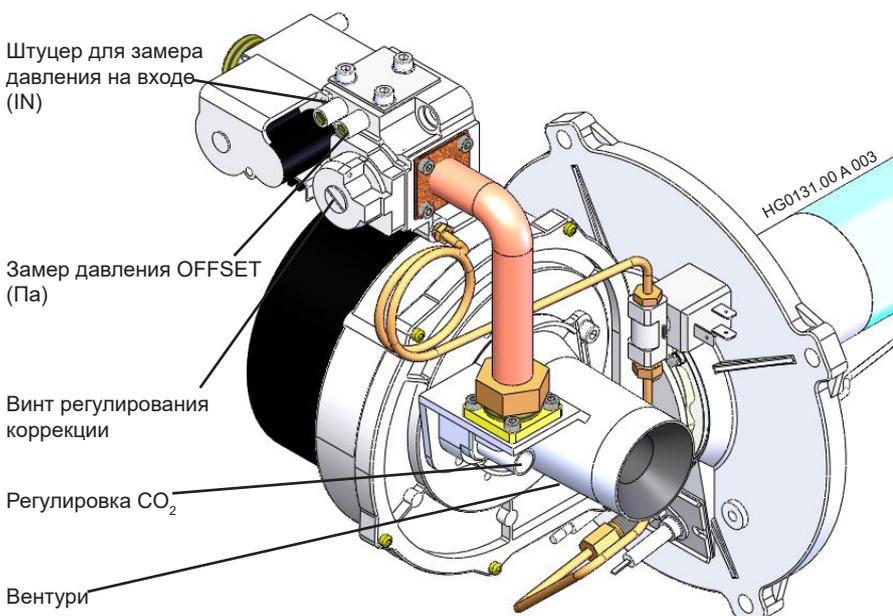
Если измеренное значение иное, поверните регулировочный винт на трубке Вентури. При отвинчивании винта значение CO<sub>2</sub> увеличится, при завинчивании — уменьшится.

Переведите воздушонагреватель на минимальную мощность и проверьте, чтобы содержание CO<sub>2</sub> соответствовало значению, указанному в таблицах главы 4.6 «Подключение газа». Если значения не соответствуют, поверните винт (завинтите для повышения и отвинтите для понижения) для регулирования содержания CO<sub>2</sub> и повторите анализ.

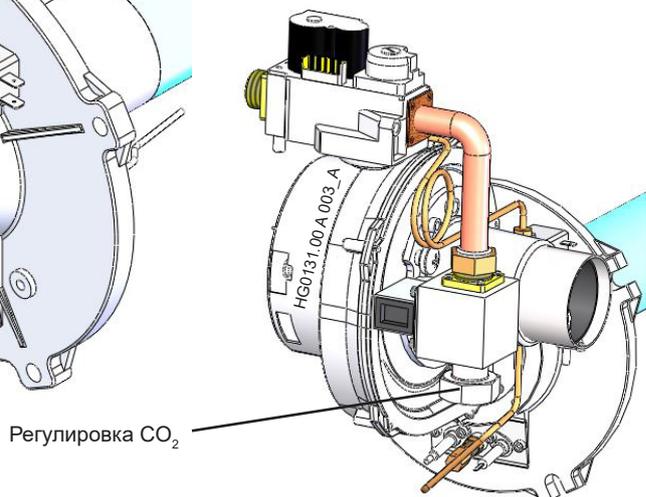
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Воздушонагреватель поставляется готовым для работы на сжиженном газе (отрегулирован на газ G31). В случае работы на газе G30, необходимо проверить и при необходимости отрегулировать CO<sub>2</sub>, как указано в таблицах параграфа 4.6 «Подключение газа».

## 5.10. Анализ процесса горения

Для моделей: РСН020, РСН034, РСН045, РСН065, РСН080



Для моделей: РСН105



## 5.11. Переход на сжиженный газ

Переход категорически запрещается для таких стран, как Бельгия, так как в них не разрешается использовать два типа газа.

Агрегат поставляется со стандартными настройками для метана. В стандартной комплектации поставляется комплект для перехода на сжиженный газ. Он включает:

- откалиброванную газовую шайбу;
- форсунку запальной горелки;
- наклейку с надписью «Агрегат переведен на работу с ...».

Комплект для перехода на сжиженный газ не поставляется в страны, где он запрещен.

Для перехода выполните следующее:

- отключите подачу электропитания;
- между газовой трубой и трубкой Вентури замените установленную газовую шайбу для метана на шайбу, поставляемую в комплекте для сжиженного газа;
- замените форсунку запальной горелки (для метана) на форсунку из комплекта поставки для сжиженного газа;
- снова подайте электропитание и установите воздухонагреватель на розжиг;
- проверьте во время появления искры электрода розжига, чтобы не было утечек газа.

Когда горелка включена и работает на максимальной мощности:

- проверьте, чтобы давление газа на входе в газовый клапан соответствовало используемому типу газа;
- выполните анализ продуктов сгорания, как описано в главе 4.8 «Анализ продуктов сгорания»;
- проверьте, чтобы значение CO<sub>2</sub> входило в пределы значений, указанных для используемого типа газа (таблицы в главе 4.6 «Подключение газа»). Если значение иное, измените его регулировочным винтом: при завинчивании содержание CO<sub>2</sub> понижается, при отвинчивании – повышается.
- не было утечек газа на соединении газовый клапан – трубка Вентури.

После перехода на другой вид газа и соответствующей регулировки, необходимо заменить табличку «Агрегат отрегулирован для работы на метане» на наклейку, имеющуюся в комплекте, «Агрегат переведен на работу с ...».

## 5.12. Переход на газ G25-G25.1-G25.3-G27

Переход с газа G20 на G25/G25.1/G25.3/G27 разрешается только в странах категории I12ELL3B/P [Германия], I12Esi3P [Франция], I12E3P [Люксембург], категории I12HS3B/P [Венгрия] и категории I12ELwLs3B/P [Польша]. Для стран категории I12L3B/P [Голландия до 31/12/2017] и I12EK3B/P [Голландия с 01/01/2018] агрегат поставляется уже отрегулированным соответственно на газ G25 или G25.3.

Для стран категории I2E, где не разрешается переход с газа G20 на G25 [Бельгия], агрегат поставляется отрегулированным для работы на газе G20.

Переход с одного вида газа на другой может осуществляться только персоналом авторизованных сервисных центров.

Переход на G25 и/или G25.1/G25.3/G27, где это является возможным, заключается в:

- установке шайбы (с учетом типа газа и модели агрегата).

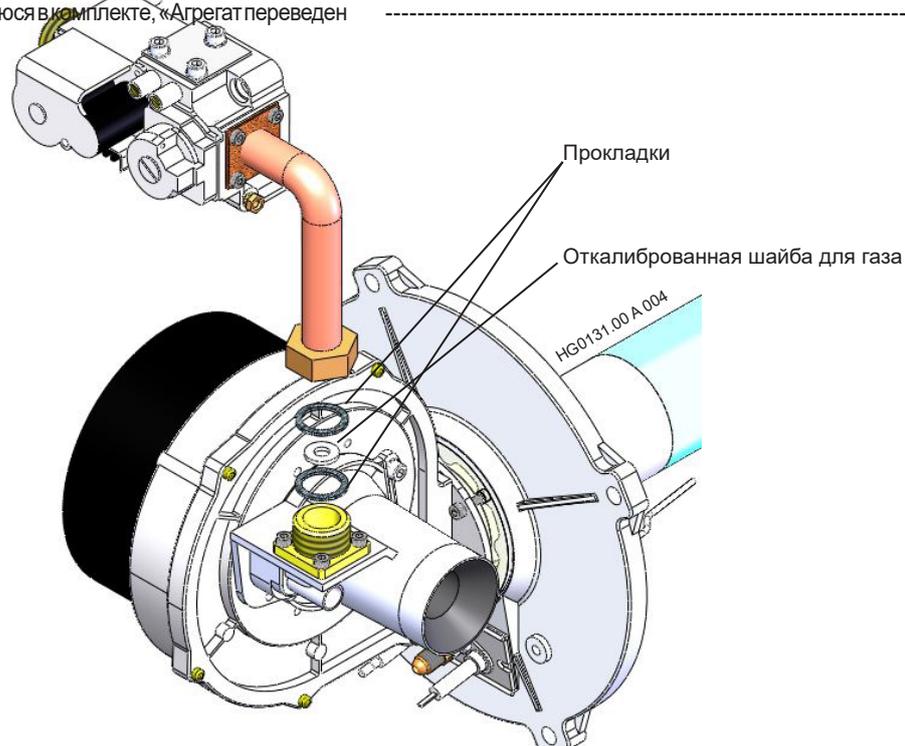
После перехода снова зажгите горелку и:

- Проверьте, чтобы входное давление газа на газовом клапане соответствовало требуемому для данного вида газа (см. таблицы раздела 7.2 «Таблица данных по регулировке газа»).
- Проверьте, чтобы значение CO<sub>2</sub> при максимальной и минимальной тепловой мощности не выходило за рамки диапазона на данный вид газа; в противном случае, отрегулируйте значение посредством регулировочного винта на Вентури: заверните винт для уменьшения значения и отверните для увеличения.

Повесьте табличку «Агрегат переведен на работу с газом G25...» вместо прежней наклейки «Агрегат настроен на работу с...».

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Необходимо обратить особое внимание на значение CO<sub>2</sub> при работе на газе G25.1; для газа G25.1 минимальная и максимальная тепловые мощности модели РСН105 будут ниже по сравнению с мощностями при работе на газе G20.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Комплект для перехода на газ G25/G25.1/G27 поставляется только на заказ. Комплект для перехода на газ G25 поставляется в стандартной комплектации для Франции, Германии и Люксембурга.



## 5.13. Переход на газ G2.350

Переход разрешается только для Польши.

Переход с одного вида газа на другой может осуществляться только персоналом авторизованных сервисных центров.

Переход на G2.350 заключается в:

- для всех моделей: замене форсунки запальной горелки;
- только для моделей РСН065: установке откалиброванной шайбы на входе воздуха Вентури [см. таблицы главы 5.8 «Подключение газа»].

После перехода снова зажгите горелку и:

- Проверьте, чтобы входное давление газа на газовом клапане соответствовало требуемому для данного вида газа (см. таблицы главы 5.8 «Подключение газа»).
- Проверьте, чтобы значение  $CO_2$  при максимальной и минимальной тепловой мощности не выходило за рамки диапазона на данный вид газа; в противном случае, отрегулируйте значение посредством регулировочного винта на Вентури: заверните винт для уменьшения значения и отверните для увеличения.

Повесьте табличку «Агрегат переведен на работу с газом G2.350...» вместо прежней наклейки «Агрегат настроен на работу с...».

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Минимальная и максимальная тепловые мощности моделей РСН065, РСН130 и РСН132 будут ниже, чем в случае работы на газе G20. Модели РСН080, РСН105, РСН160, РСН162, РСН210, РСН212, РСН320, РСН420 не подходят для работы с газом G2.350.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Комплект для перехода на другой вид газа поставляется только по запросу.

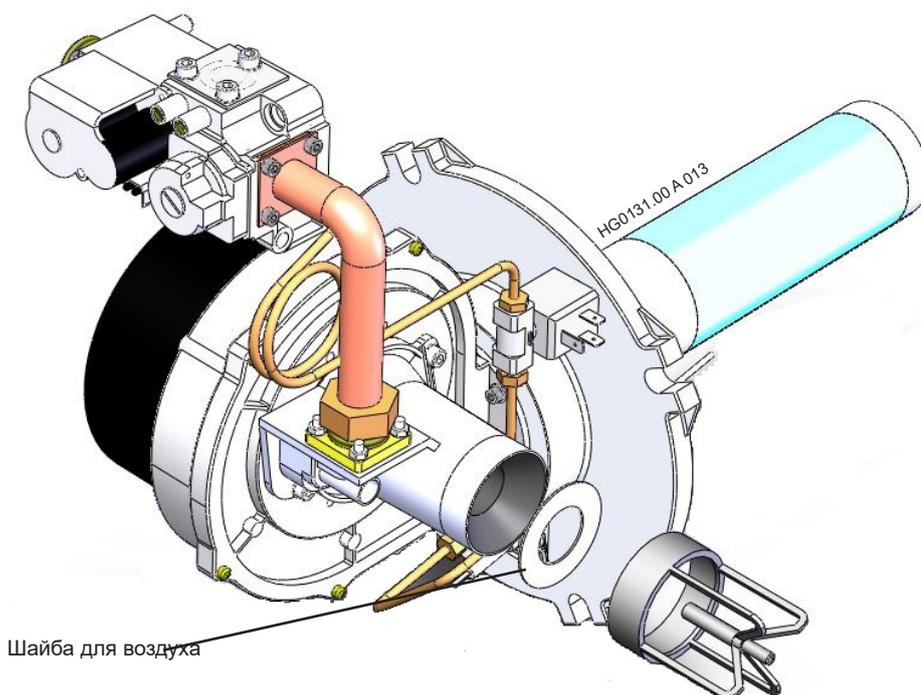
## 5.14. Замена газового клапана

В случае замены газового клапана необходимо проверить и при необходимости настроить значение  $CO_2$  посредством регулировочного винта на Вентури.

Рекомендуется не производить калибровку параметров коррекции: калибровка клапана производится изготовителем.

В случае необходимости выполните анализ продуктов сгорания, как указано в главе 5.10 «Анализ продуктов сгорания».

После замены газового клапана рекомендуется всегда выполнять анализ дымовых газов.



## 5.15. Замена платы модуляции

При замене платы нужно выполнить некоторые проверки, а также задать некоторые параметры посредством ЖК-дисплея или Smart Web/Easy.

В каждом воздухонагревателе РСН есть перечень значений по умолчанию, предварительно запрограммированных на заводе. Данный перечень должен обновляться при каждом изменении, выполненном на объекте. Это необходимо для правильного программирования новой платы.

\* Следующая информация относится только к модулям РСН. Применительно к другому оборудованию, использующему ту же самую плату модуляции, обращайтесь к соответствующим инструкциям.

### Проверка конфигурации аппаратного обеспечения платы

Измените адрес платы посредством тумблеров, копируя в точности конфигурацию только что замененной платы.

### Программирование параметров

Следующие параметры подлежат обязательному программированию:

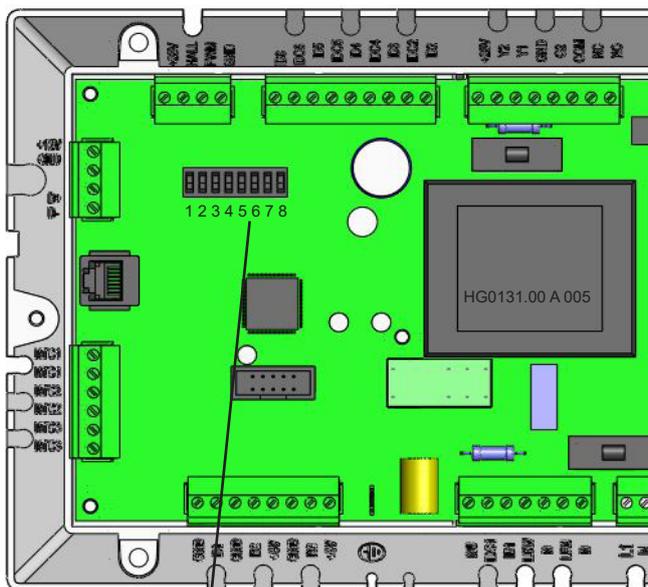
- d0, d1 и d5 идентифицируют тип агрегата;
- b1, b2 и b3 регулируют количество оборотов двигателя вентилятора дымовых газов;
- S1 включает датчик NTC1 на подаче теплого воздуха;
- ST1 является заданным значением для NTC1;
- H51, H52 и H53 для программирования 0/10 В пост. тока;
- S2, ST2 и P2, если есть обогрев отсека электрооборудования.
- TH1 — верхний предел температуры для срабатывания сбоя F51.

### Рабочий метод для программирования параметров

Параметры могут быть изменены с ЖК-дисплея на борту агрегата или же в качестве альтернативного варианта со Smart Web/Easy.

С устройства Smart Web/Easy можно получить доступ ко всем параметрам [см. таблицу на предыдущих страницах]; параметры защищены паролем, который предоставляется отделом техобслуживания компании APEN GROUP.

Изучите инструкцию по эксплуатации устройства Smart Web/Easy для доступа и изменения функциональных параметров. Напоминаем, что изменение параметров должно выполняться при ВЫКЛЮЧЕННОЙ горелке (дисплей в режиме gdu или Off).



Переключатель для Smart Web/Easy

## 6. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Для обеспечения эффективной и продолжительной работы агрегата регулярно выполняйте следующие действия:

- 1) проверьте состояние электродов розжига, контроля и запального пламени;
- 2) проверьте дымоход/воздуховод и соответствующие терминалы;
- 3) проверьте состояние системы Вентури;
- 4) проверьте и очистите теплообменник и горелку;
- 5) проверьте и очистите сифон для сбора конденсата;
- 6) проверьте давление на входе газового клапана;
- 7) проверьте работу прибора контроля пламени;
- 8) проверьте термостат(-ы) безопасности;
- 9) проверьте ток ионизации;

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Проверки 1, 2, 3, 4 и 5 должны выполняться при отключенном электропитании и перекрытой подаче газа. Проверки 6, 7, 8 и 9 должны производиться при работающем агрегате.

Таблица периодичности техобслуживания

Техобслуживание	Каждый год	Внеплановое
1) Электроды и запальная горелка	●	
2) Терминалы вывода дымовых газов/всасывания воздуха	●	
3) Вентури	●	
4) Теплообменник/горелка		●
5) Сифон для сбора конденсата	●	
6) Газовый клапан	●	
7) Устройство контроля пламени	●	
8) Термостат(-ы) безопасности	●	
9) Ток ионизации	●	

## 1) Проверка электродов

Полностью разберите запальную горелку и очистите сетку и форсунку струей сжатого воздуха. Проверьте целостность керамики и удалите ржавчину с металлической части электродов при помощи наждачной бумаги. Проверьте правильность расположения электродов (см. рисунок ниже). ВАЖНО, чтобы электрод контроля устанавливался по касательной к головке запальной горелки, но ни в коем случае не внутри нее. Искра электрода розжига должна идти на сетку запальной горелки. Каждый раз при выполнении очистки и проверки электродов розжига/контроля и запальной горелки необходимо заменить все прокладки, смонтированные между горелкой и запальной горелкой.



## 2) Проверка дымохода и воздухозаборника

Проверьте трубопровод визуально или при помощи соответствующих приборов.

Удалите пыль с терминала воздухозаборника.

## 3) Проверка и очистка трубки Вентури

Если необходимо, используйте щетку для удаления пыли из входного отверстия Вентури, не допуская ее попадания внутрь.

## 4) Проверка и очистка теплообменника и горелки

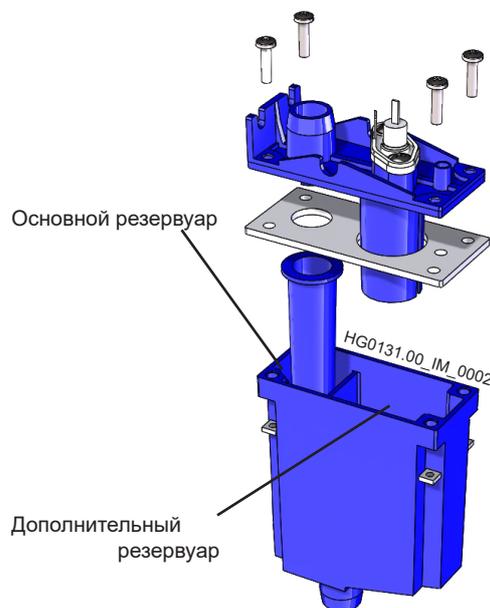
Отличное сгорание продуктов горения в модулях РСН предотвращает осаждение грязи, как это бывает при неполном сгорании. По этой причине рекомендуется выполнять очистку теплообменника и горелки только в особых случаях. Признаком загрязнения теплообменника является заметное снижение расхода газа, не вызванное плохой работой газового клапана.

Если очистка горелки и/или теплообменника все же необходима, замените все прокладки, установленные между горелкой и теплообменником.

## 5) Проверка и очистка сифона для сбора конденсата

Очистку сифона следует выполнять ежегодно, проверяя состояние соединений. Необходимо убедиться в отсутствии металлической пыли. В случае ее появления, увеличьте количество проверок.

Отверните крепежные винты крышки и очистите внутреннюю часть сифона (сифон можно промыть под проточной водой). Проверьте, чтобы все каналы были свободными. Проверьте состояние уплотнения. Проверьте целостность электрода контроля пламени и удалите наждачной бумагой возможную ржавчину с его металлической части. Заполните основной резервуар чистой водой и закройте крышку. Подсоедините сифон к системе отвода конденсата.



## 6) Проверка давления газа на входе

Проверьте, чтобы входное давление газа на газовом клапане соответствовало значению для данного вида газа.

Данная проверка производится во время работы воздухонагревателя на максимальной тепловой мощности.

## 7) Проверка устройства контроля пламени

Во время работы воздухонагревателя, перекройте кран подачи газа и проверьте, чтобы агрегат заблокировался, а на ЖК-дисплее платы ЦП на борту агрегата появился отказ F10. Снова откройте газовый кран, сбросьте блокировку и дождитесь перезапуска воздухонагревателя.

## 8) Проверка термостата(-ов) безопасности

Данная процедура выполняется при работающем воздухонагревателе и включенной горелке.

Откройте посредством изолированного прибора [230 В] ряд термостатов, отсоедините фастонный соединитель от термостата безопасности и подождите, пока на ЖК-дисплее платы ЦП на борту агрегата не появится сигнал блокировки F20. Замкните термостаты и выполните сброс.

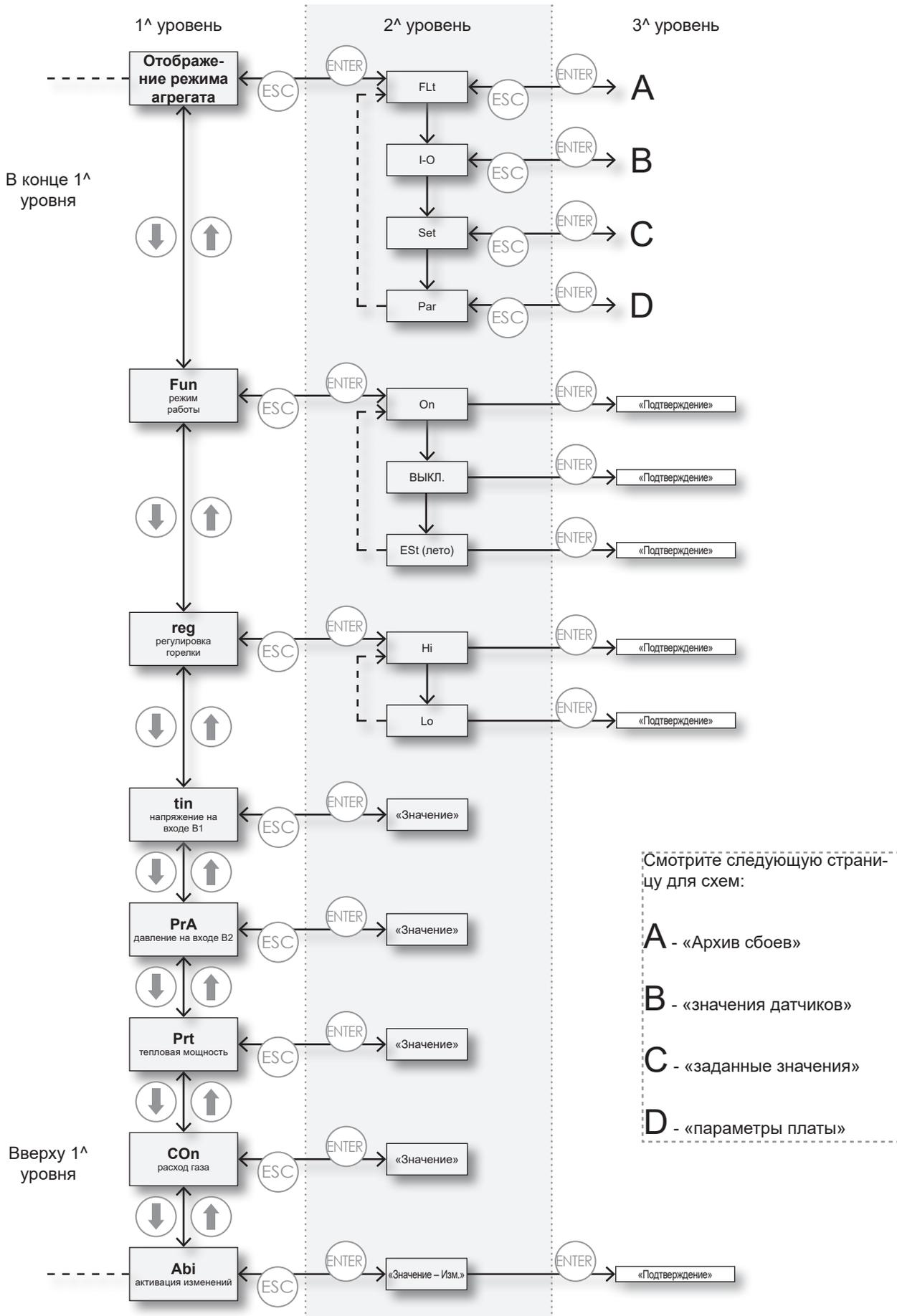
## 9) Проверка тока ионизации

Данная операция может быть выполнена непосредственно с ЖК-дисплея; войдите в меню I/O. Параметр Ion указывает на значение тока ионизации. Если параметр показывает:

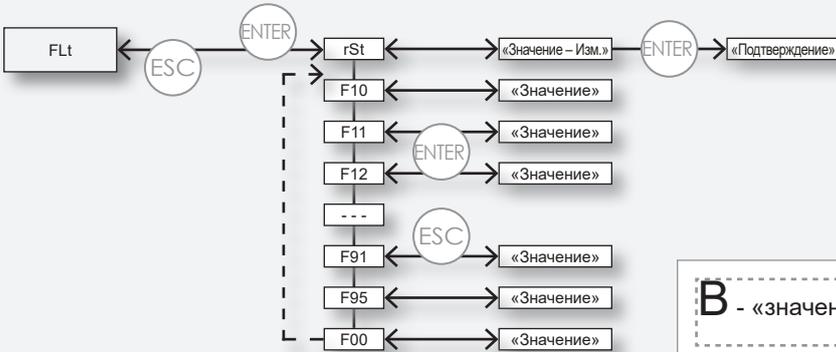
- 100, это значит, что значение превышает 2 мА и более чем достаточно для функционирования агрегата;
- от 0 до 100, это значит, что значение находится в пределах от 0 до 2 мА; например, 35 соответствует 0,7 мА, т.е. минимальному считываемому предельному значению для устройства контроля пламени.

Значение тока ионизации не должно быть меньше 2 микроампер. Более низкое значение указывает на то, что контрольный электрод расположен неправильно, окислен или в ближайшее время выйдет из строя.

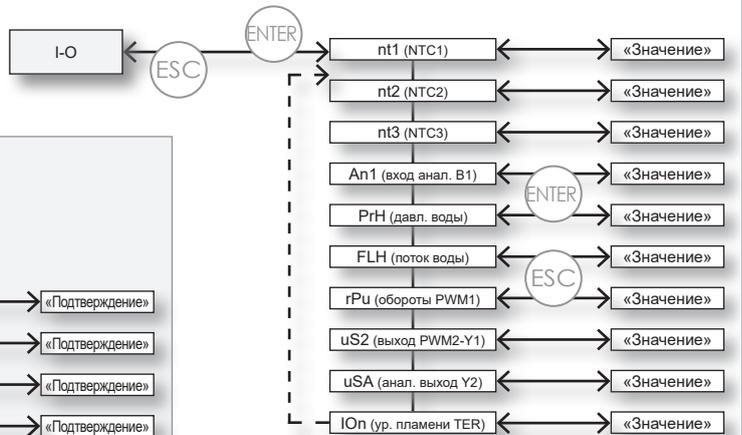
## Карта перемещения по страницам меню ЖК-дисплея



## A - «Архив сбоев»

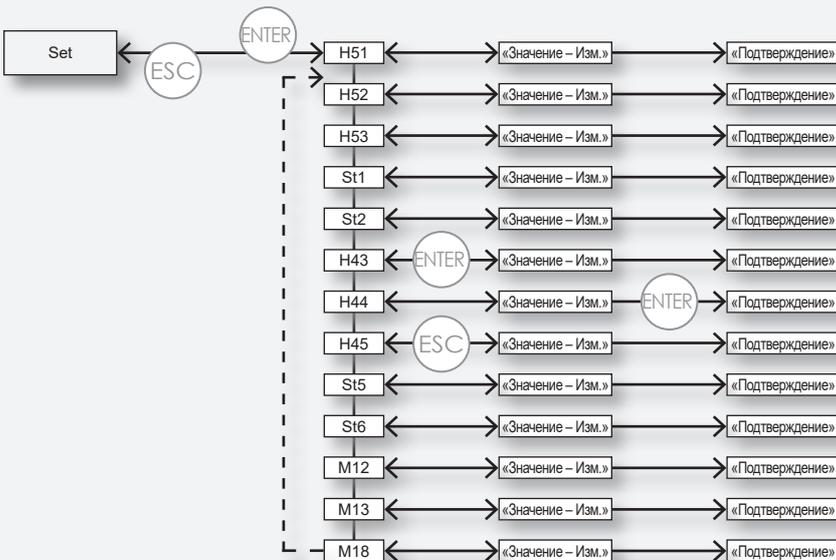


## B - «значения датчиков»



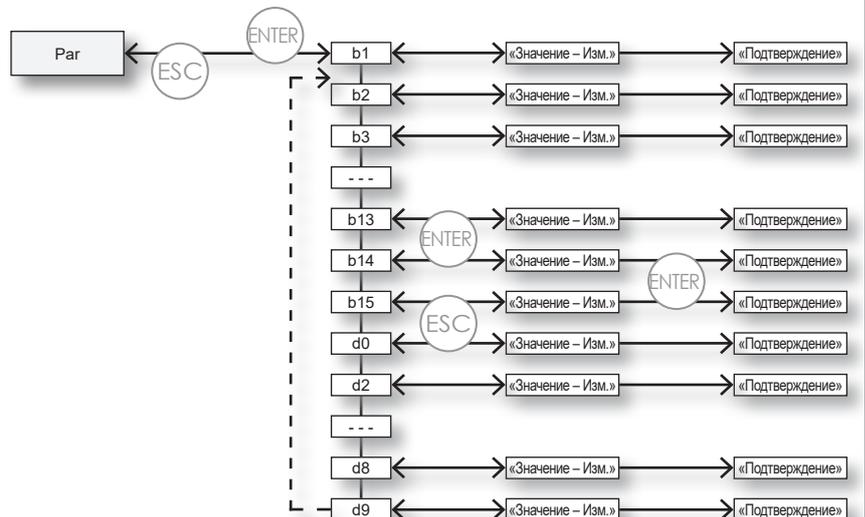
## C - «заданные значения»

Для изменения необходим пароль



## D - «параметры платы»

Для изменения необходим пароль



### Обозначения:

«Подтверждение» = неизменяемое значение, только считываемое

«Значение - Изм.» = Изменяемое значение, записываемое значение

## 7. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

Электрическая схема одиночного модуля РСН: РСН020 - РСН105  
(код JG0385.01\_A)

МАРКИРОВКА ЦВЕТА ПРОВОДОВ

WT	белый
OR	оранжевый
RD	красный
PK	розовый
BL	синий
GR	зеленый
YG	желто-зеленый
BW	коричневый
GY	серый
BK	черный
YL	желтый

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

TS	термостат безопасности
EV1	первый электромагнитный газовый клапан
EV2	основной электромагнитный газовый клапан
EV3	запасный газовый клапан
KOND	электрод контроля конденсата
IONO	электрод контроля пламени
ACC	электрод розжига
AFC	аппаратура контроля пламени
VAG	вентилятор горелки
NTC1	датчик температуры

Соединения

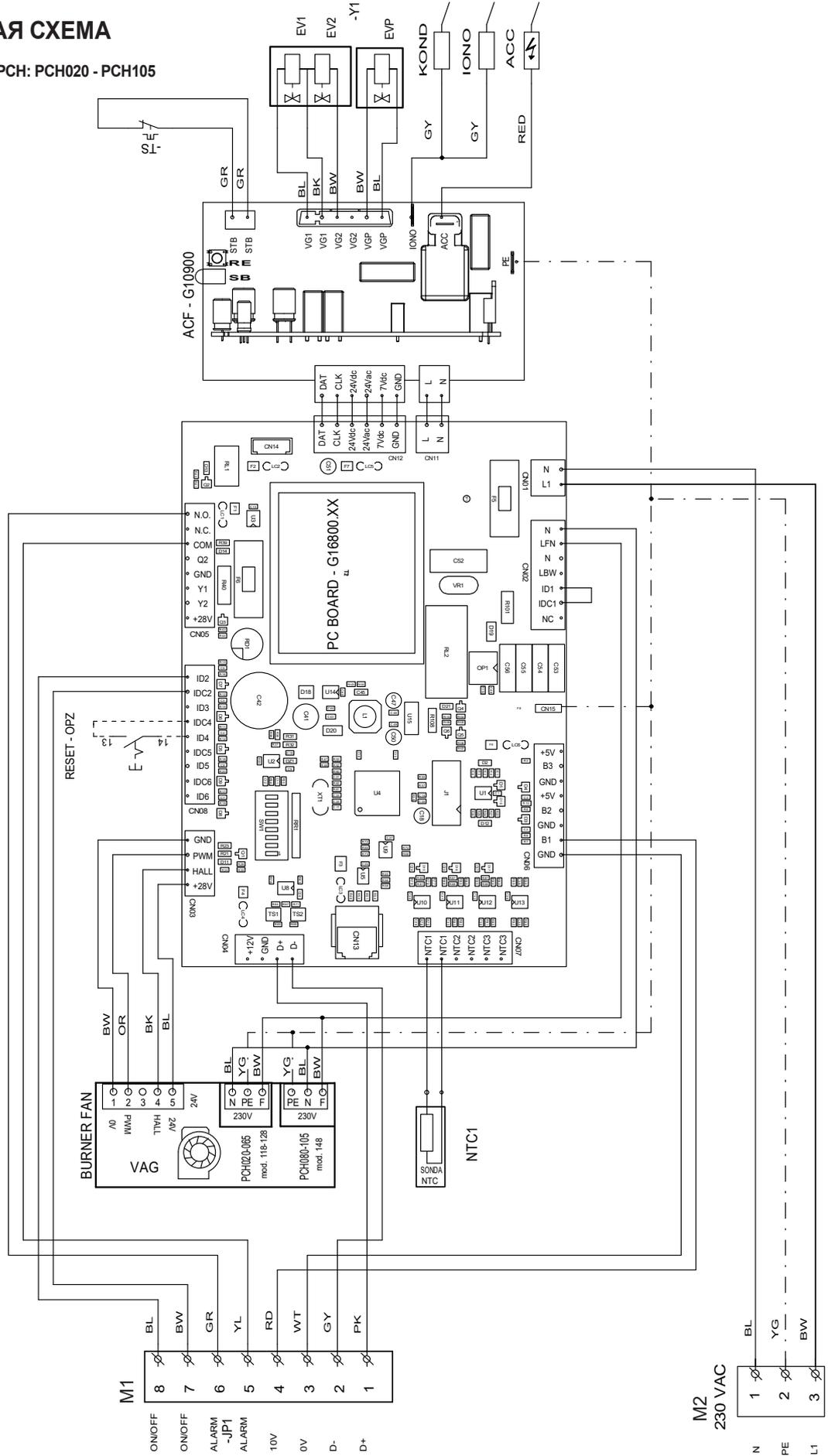
Линия: клеммы L1, N, PE  
Вкл/Выкл: клеммы 7-8  
Аварийный сигнал: клеммы 5-6  
0-10 В: клеммы 3-4  
ModBus: клеммы 1-2

Подать 230 В пер. т. — потребление см. в таблице

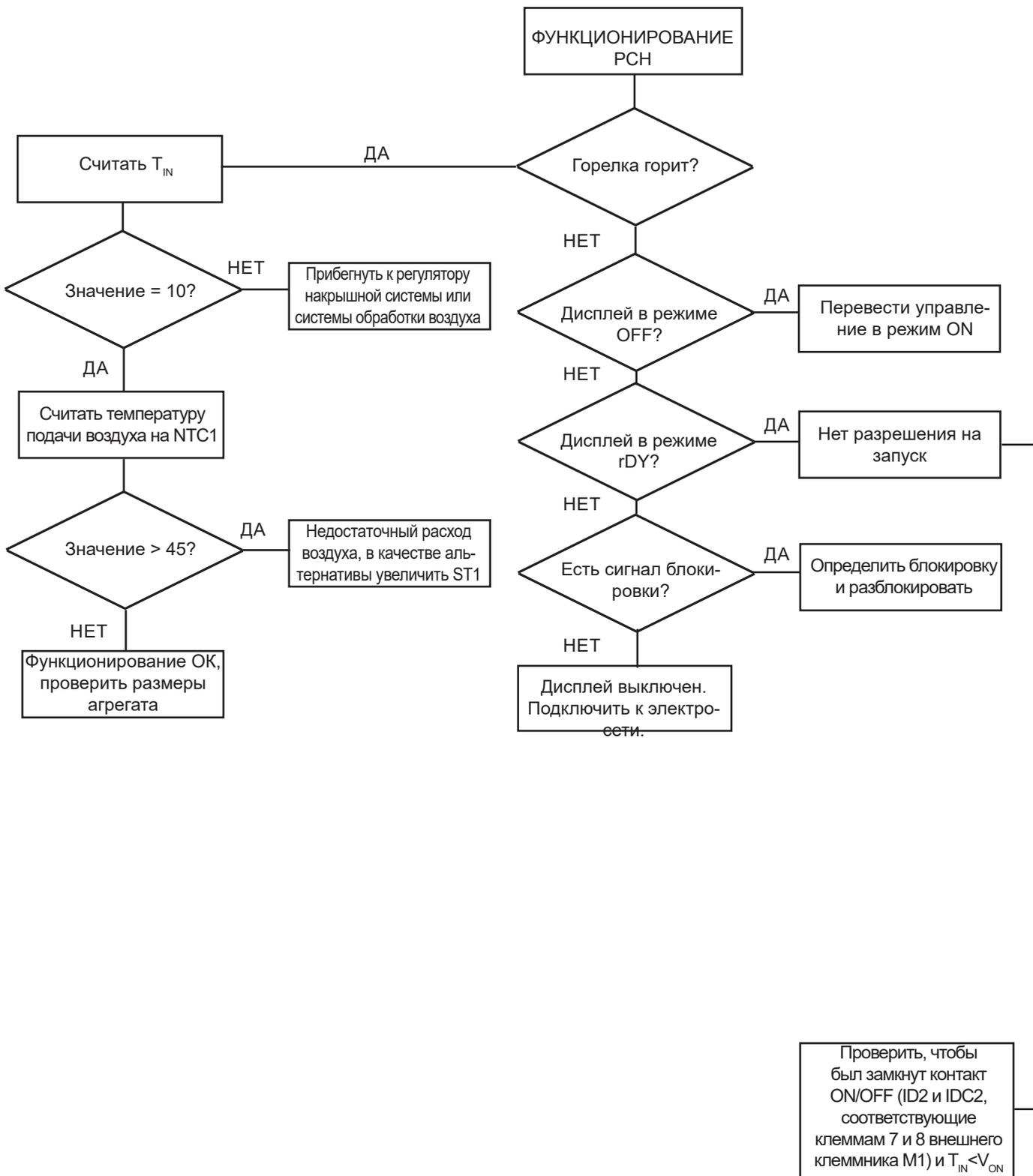
Подана 230 В пер. т. ~ 50 Гц - Соедините сухой контакт

Сухой контакт - Подать макс. 24 В (пер. т. или пост. т.) 0,5А

Сухой контакт - Подать 0-10 В пост. т. ПРИМЕЧАНИЕ: Макс. 24V.

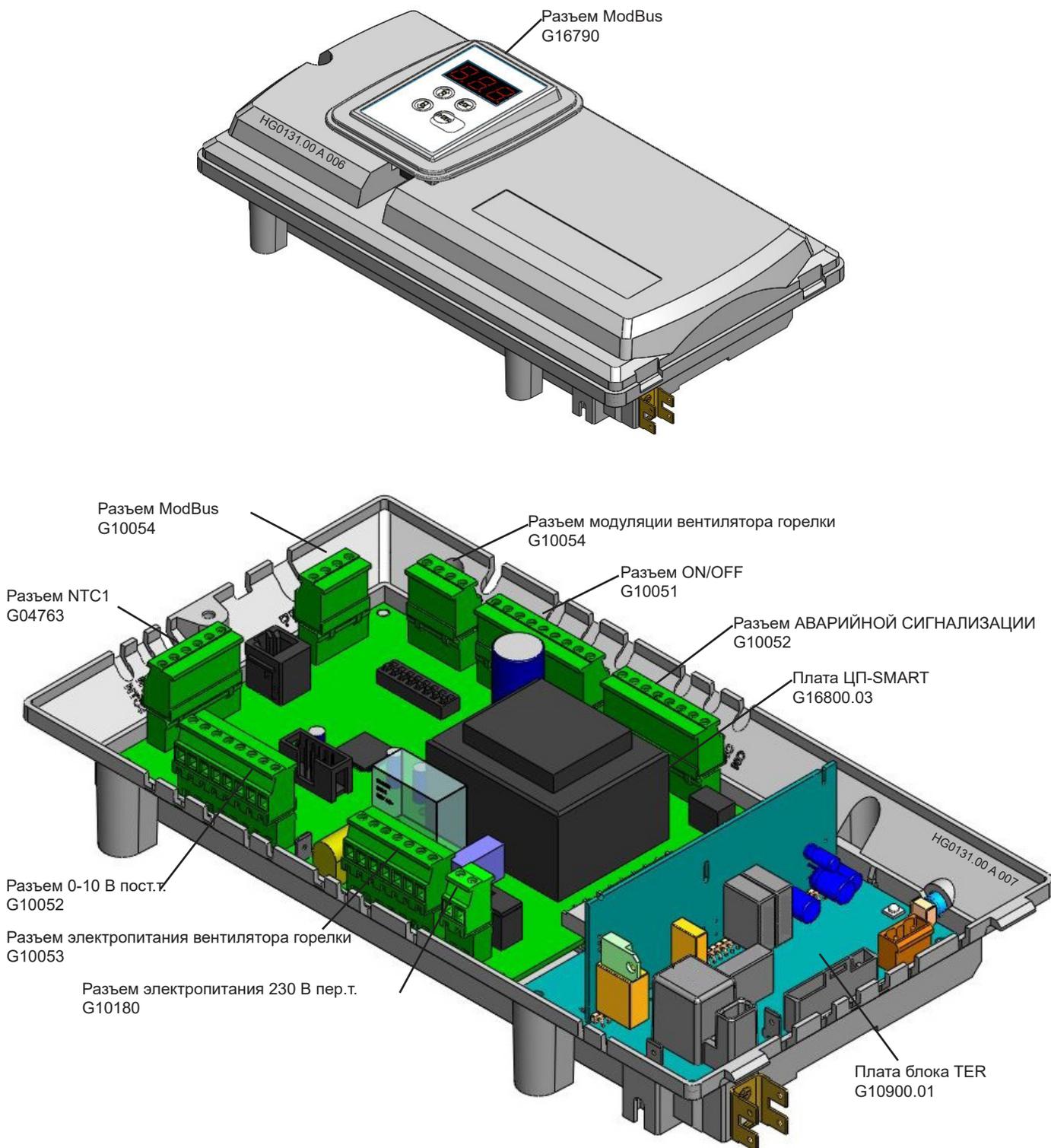


8. АНАЛИЗ ОТКАЗОВ

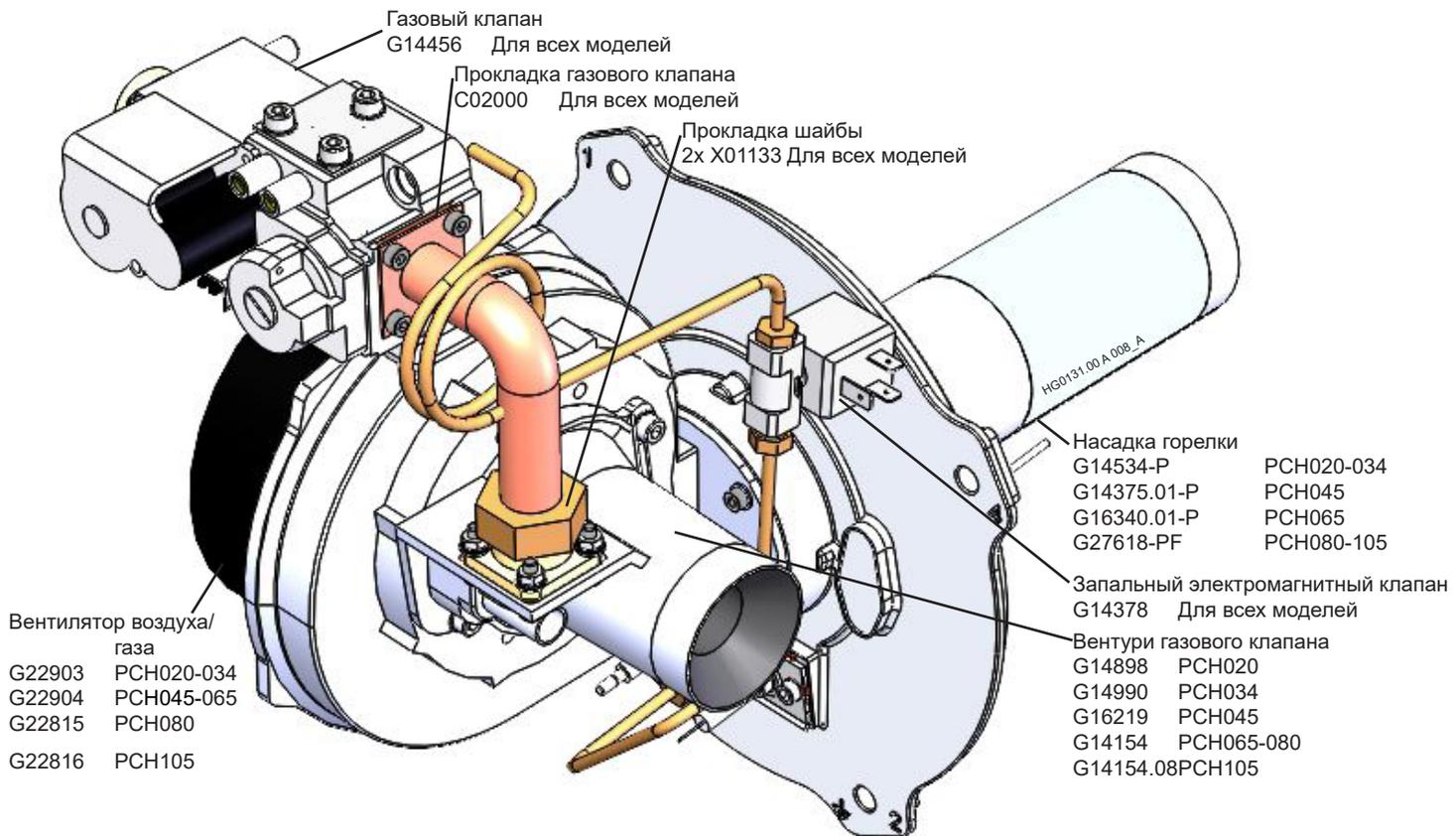


## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПЧАСТЕЙ

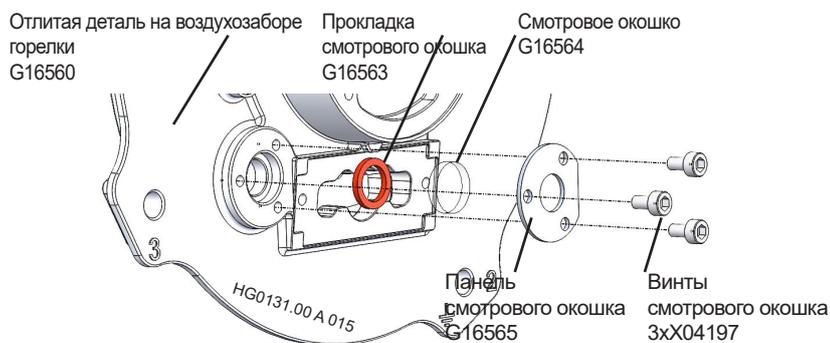
### 9.1. Запчасти для электрощита



## 9.2. Запчасти горелки

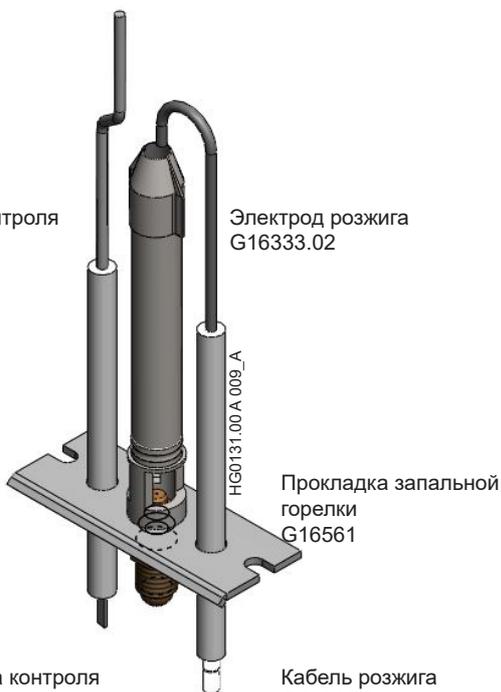


Блок запальной горелки  
G28030.01 G20.  
G28030.01-1 сжиженный газ.



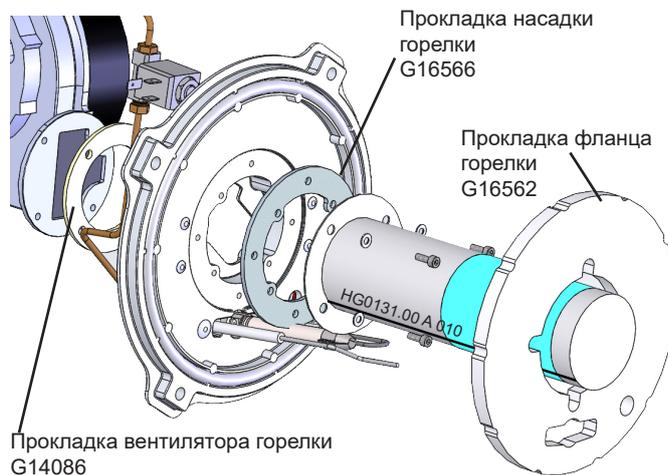
Электрод контроля  
G16334.02

Электрод розжига  
G16333.02



Кабель блока контроля  
G27511

Кабель розжига  
G14062.01



## 9.3. Другие доступные запчасти

Комплектация  
Круглая прокладка,  
G27194

Отлитая деталь на воздухозаборе  
G27816

Отлитая деталь на дымоотводе  
G27815

Терминал типа «В»  
G28814

Затвор дверцы  
X04511

Черная прокладка отсека  
X01495

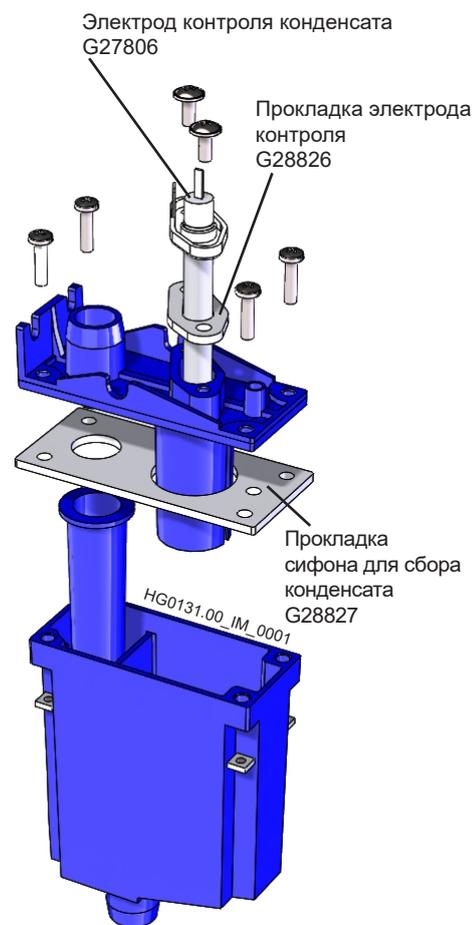
Сифон  
C09385 Для всех моделей

Труба для слива конденсата  
G27576 Для всех моделей

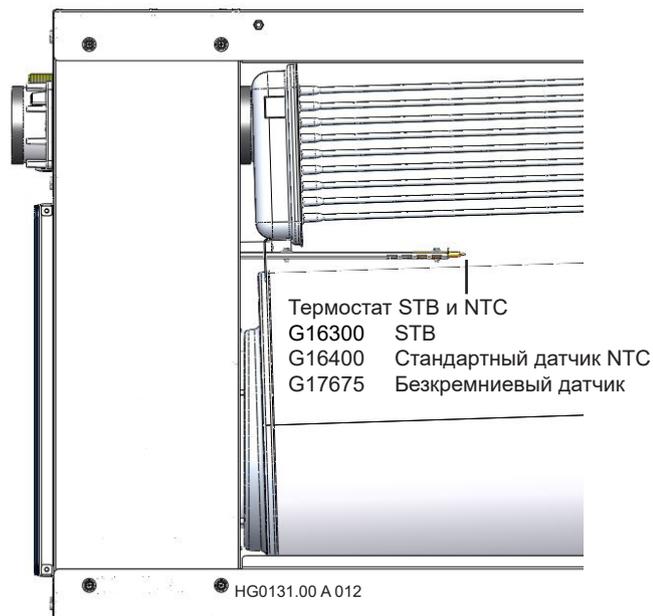
Клеммник  
G28892 PCH020-105  
PCH130-210  
PCH132-212  
G28894 PCH320-420

Блок платы ЦП  
G28301.05 PCH020-065  
G28302.05 PCH080-105

Блок ДУ (ДОП. ВАРИАНТ)  
Smart Web G27700  
Smart Easy G27500



Сифон в комплекте с электродом  
контроля конденсата  
C09385



Термостат STB и NTC  
G16300 STB  
G16400 Стандартный датчик NTC  
G17675 Безкремниевый датчик

