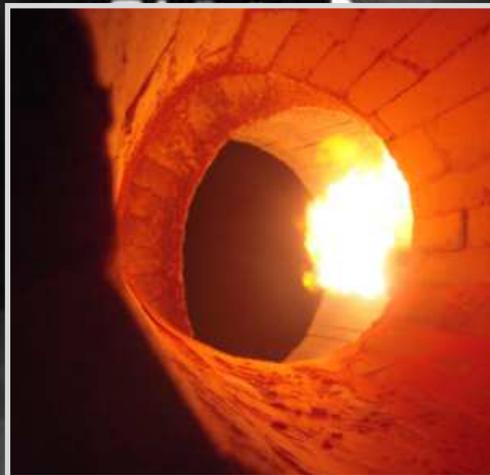


Горелки (форсунки)



ГОРЕЛКИ ГАЗО-КИСЛОРОДНЫЕ  
СЕРИИ НТ «HIGH TURBULENCE»  
(ВИХРЕВЫЕ ГОРЕЛКИ)  
НТ (E3710 rev. 01 - 31/10/2012)

## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ:



■ Любое обслуживание, установка, зажигание и настройка должны выполняться квалифицированными специалистами, осведомленными о нормах, действующих во время и месте установки.

■ Для обеспечения безопасности людей и предметов необходимо ознакомиться со всеми пунктами данного руководства. Однако это не слагает с Клиента/ Пользователя ответственности за соблюдение общих или специфических законов в отношении техники безопасности и защиты окружающей среды.

■ Оператор должен носить защитную спецодежду (обувь, каска и пр.) и соблюдать общие правила безопасности и меры предосторожности.

■ С целью избежать риска ожогов или электротравм оператор должен избегать каких бы то ни было контактов с горелкой и контролирующими устройствами во время зажигания и работы при высоких температурах.

■ Любое плановое и внеплановое техническое обслуживание должно выполняться, когда система находится в холодном состоянии.

■ Для обеспечения правильного и безопасного использования горелочного агрегата совершенно необходимо, чтобы с содержанием данного документа были тщательно ознакомлены все специалисты, ответственные за работу с контролирующими и прочими устройствами.

■ Работа горелочного агрегата может быть опасна для людей и оборудования. Каждая горелка должна снабжаться сертифицированными устройствами контроля и обеспечения безопасности.

■ Горелка должна быть правильно установлена для предотвращения любого случайного/нежелательного выделения тепла пламени в отношении оператора или оборудования.

■ Параметры номенклатуры изделий, указанные в данном техническом документе, являются результатом экспериментальных тестирований проведенных ESA PYRONICS. Тесты проводились с использованием систем зажигания, детекторов пламени и контроллеров разработанных ESA PYRONICS. Соблюдение безопасных условий работы не может быть гарантировано в случае использования оборудования другого производителя.

## УТИЛИЗАЦИЯ:



Утилизация должна проводиться с соблюдением требований местного законодательства.

## ПРИМЕЧАНИЕ:



■ В соответствии с внутренней политикой повышения качества ESA PYRONICS оставляет за собой право вносить изменения в настоящий документ в любое время без уведомления потребителей.

■ Пользователи имеют возможность скачивать обновленное техническое описание продуктов с веб-сайта компании **www.esapyronics.com**

■ Продукция компании ESA PYRONICS производится в соответствии с нормами **UNI EN 746-2:2010** «Оборудование для промышленных термических процессов-Часть 2»: Требования безопасности процессов горения и обращения с легковоспламеняющимися элементами. Данная норма согласуется с Машинной Директивой **2006/42/CE**. Настоящим подтверждается, что все продукты ESA создаются в соответствии с вышеупомянутыми нормами и директивами.

■ Они были сконструированы с внутренними процедурами контроля качества, сертифицированными согласно нормам **UNI EN ISO 9001 DNV GL**.

## СЕРТИФИКАЦИЯ:



Продукция соответствует требованиям, предъявляемым к рыночной Евразии (Россия, Белоруссия, Казахстан).

## КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:



**Штаб-квартира:** Esa S.p.A.  
Via Enrico Fermi 40  
24035 Curno (BG) - Италия  
Тел. +39.035.6227411  
Факс +39.035.6227499  
**esa@esacombustion.it**

**Офис международных продаж:** Pyronics International s.a.  
Zoning Industriel, 4ème rue  
B-6040 Jumet - Бельгия  
Тел. +32.71.256970  
Факс +32.71.256979  
**marketing@pyronics.be**

**www.esapyronics.com**

Газо-кислородные горелки серии HT, были придуманы для генерации пламени крайне плотной и высокой температуры, путем внутреннего смешения чистого кислорода (уровень технической чистоты 90%-99,9%) и газа в сопле горелки.

## Применения

- Плавильные печи с емкостью для керамических фриттов.
- Плавильные печи для металла.
- Плавильные печи для стекла.
- Нагревательные станции ковш/приемник для сталеплавильного завода.



## Характеристики

### ОБЩИЕ:

- Мощность: от 10 до 5000 kW
- Работа с разными видами горючего газа: СН<sub>4</sub>/СЖИЖЕННЫЙ ГАЗ/ПРОПАН/и т. д.
- Максимальная температура печи: 1750 градусов, в случае оснащения огнеупорным блоком
- Давление O<sub>2</sub> на входе в горелку: мин. 100 мбар
- Давление горючего газа на входе в горелку: мин. 100 мбар
- Температура жидкости на входе: комнатная
- Соотношение производительности: 1:5
- Низкий уровень CO при условии стехиометрических соотношений
- •Уровень NO<sub>x</sub>, функция чистоты O<sub>2</sub> (мин. 90%), температура процесса и регулирования стехиометрических соотношений.

### СОСТАВ МАТЕРИАЛОВ:

- Металлический корпус горелки: AISI310 / AISI316
- Охлаждающая рубашка H<sub>2</sub>O (опционно): AISI3016
- Огнеупорный блок горелки (опционно): T<sub>max</sub> 1800 °C
- •Поверхностная обработка металлического корпуса: использованием O<sub>2</sub>



## Параметры мощности и длина языка пламени

Тип газо-кислородного пламени, производимый данным типом горелок является крайне плотным, благодаря высоко-

му уровню смесительного процесса, возможному благодаря особой геометрии факела горения.

Модель	Мощность kW	Длина пламени мм	Скорость пламени (м/с)	Зажигание	Измерение
HT-0	20	300 ÷ 400	30 ÷ 90 m/s	WAND	UV-2
HT-1	50	400 ÷ 500	30 ÷ 90 m/s	WAND	UV-2
HT-2	100	600 ÷ 800	30 ÷ 90 m/s	WAND/P86PBC-FR	UV-2
HT-3	150	800 ÷ 1000	30 ÷ 90 m/s	WAND/P86PBC-FR	UV-2
HT-4	250	1000 ÷ 1200	30 ÷ 90 m/s	WAND/P86PBC-FR	UV-2
HT-5	400	1200 ÷ 1600	30 ÷ 90 m/s	WAND/P86PBC-FR	UV-2
HT-6	600	1500 ÷ 1800	30 ÷ 90 m/s	WAND/P86PBC-FR	UV-2
HT-7	800	2000 ÷ 2500	30 ÷ 90 m/s	WAND/P86PBC-FR	UV-2
HT-8	1200	2500 ÷ 3000	30 ÷ 90 m/s	WAND/P86PBC-FR	UV-2
HT-9	1800	3000 ÷ 3500	30 ÷ 90 m/s	P86PBC-FR	UV-2
HT-10	2400	3500 ÷ 4000	30 ÷ 90 m/s	P86PBC-FR	UV-2
HT-11	3200	4 ÷ 5000	30 ÷ 90 m/s	P86PBC-FR	UV-2
HT-12	4000	5 ÷ 6000	30 ÷ 90 m/s	P86PBC-FR	UV-2
HT-13	5000	6 ÷ 7000	30 ÷ 90 m/s	P86PBC-FR	UV-2

## ОПИСАНИЕ

Полное сгорание и последующее высвобождение энергии происходит в компактной форме, обеспечивая достижение максимальной температуры пламени, которые делают данный вид горелки пригодным к применению лишь в некоторых процессах требующих высокой температуры (см. список «Применения»).

Генерация пламени происходит снаружи от металлического корпуса горелки, непосредственно в камере сгорания печи или, возможно, внутри огнеупорного блока, если таковой имеется в наличии, во избежание возвратного пламени, которое может случаться в горелках предварительного смешения.

## Предостережения

- Горелки серии HT выпускаются для стационарного оборудования. В случае использования горелок для другого типа мобильного оборудования (например, на съемных опорах), необходимо, чтобы на них было установлено соответствующее устройство безопасности, во избежание возникновения неконтролируемого пламени в атмосфере.
- Подключение горелок должно всегда производиться на минимальной мощности с постепенным увеличением мощности, для облегчения розжига и во избежание избыточного давления.
- Для любых применений при низкой температуре (до 750°C), подключение горелки и электрических клапанов горючего газа должно выполняться с использованием сертифицированного устройства контроля горелки.
- Проверить подключение линий питания после установки. Перед подключением горелки рекомендуется проверить показатели давления кислорода и горючего газа.
- Горелка может функционировать с отличным диапазоном мощности, чем указан в настоящей документации, только если рекомендовано от ESA-PYRONICS, в зависимости от применения и от известных условий давления эксплуатации. Функционирование при более высокой мощности может привести к снижению эффективности и поломкам. В данном случае, общие условия гарантии становятся недействительными, при этом компания «ESA-PYRONICS» не несет ответственности за нанесенный вред или повреждения.
- В случае возникновения проблем с другим оборудованием при запуске горелки, рекомендуется использовать линии высокого напряжения для пускового электрода, а также соединитель с защитным фильтром.
- Избегать частого запуска горелки для предотвращения перегрева устройств системы подключения (электрических клапанов и трансформаторов). Минимальный отрезок времени между подключениями равен сумме времени предварительной мойки и первого безопасного времени, увеличенному на отрезок времени не менее 5 секунд (не рекомендуется осуществлять более 2х включений за 30 секунд).
- Рекомендуется работать с горелкой и подсоединенными к ней устройствами исключительно при отключенном напряжении. В случае сбоя в работе, рекомендуется следовать указаниям главы «Техническое обслуживание» или связаться с отделом технической поддержки компании «ESA-PYRONICS».
- Любые внесенные изменения или ремонт, выполненный третьими лицами, не является безопасным и может привести к автоматической утрате силы общих положений гарантии.

## МОНТАЖ

Монтаж горелок серии HT осуществляется к поверхности или к потолку печи. Металлический корпус горелки оборудован одним соединительным фланцем, защищенным от высокой температуры, и годным для прямого подсоединения к поверхности печи или к соответствующему огнеупорному блоку. В случае «мобильной» установки горелки, ее металлический корпус имеет соединительную «дверцу», покрытую керамическим волокном, и прочно фиксированную к горелке, чтобы ограничить протечку горячего газа и пламени через промежуток между горелкой и отверстием в стенке.

■ Горелка оборудуется только металлическим корпусом для непосредственной установки к поверхности печи.

Светильник гнезда горелки должен иметь внешнее свободное пространство, которое впоследствии будет заполнено керамоволокном.

■ Горелка оборудуется охлаждающей рубашкой на H<sub>2</sub>O.

Светильник гнезда горелки должен иметь внешнее свободное пространство, которое впоследствии будет заполнено керамоволокном.

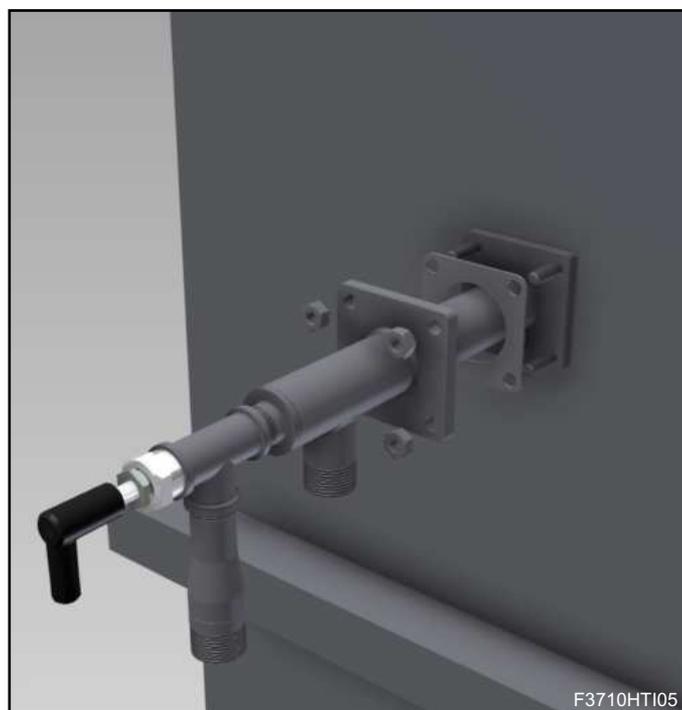
■ Горелка оборудуется огнеупорным блоком.

Светильник гнезда горелки должен иметь внешнее свободное пространство, которое впоследствии будет заполнено керамоволокном (см. также, специфическую техническую карточку).

Обязательно использовать шланги из нержавеющей стали для соединения линии кислорода и газа к горелке. Входные отверстия для кислорода и газа могут поворачиваться на 90°, а также оборудованы фланцами (UNI или ESA-PYRONICS) или в резьбовом исполнении, в зависимости от размеров горелки.

Рекомендуется неукоснительно исполнять следующие инструкции по монтажу:

- 1 - Присоединить к поверхности печи уплотнитель корпуса горелки.
- 2 - Поднять горелку и зафиксировать установочными штифтами. Убедиться в том, что уплотнитель не смещен или деформирован.
- 3 - Зафиксировать болты
- 4 - Подсоединить линии кислорода и газа к горелке.



## ПОДКЛЮЧЕНИЕ И КАЛИБРОВКА

Действия, описанные в данном параграфе, должны выполняться исключительно опытным или квалифицированным техническим персоналом. Несоблюдение данных указаний может привести к угрозе для жизни.

**1** - Убедиться, что давление подачи кислорода и горючего газа находятся в указанном диапазоне, предусмотренном во время проектирования.

**2** - Проверить рабочее давление и подключение устройства безопасности оборудования горения - отдельные для сжигания и общие для оборудования горения: редуктор давления газа, блокирующий клапан, воздушный клапан, реле давления и т.д. Провести испытания всего оборудования безопасности, в том числе, превышения температуры, убедиться в функционировании блокирующих элементов.

**3** - АПодключить оборудование контроля горелки и попытаться запустить ведущие горелки (\*) до тех пор, пока горелка не подключится. Рекомендуется пользоваться клапаном регулирования газа, начиная с позиции полного закрытия, постепенно открывая его до тех пор, пока не будет запущена основная горелка.

**4** - Выполнить несколько попыток подключения горелок при минимальной мощности с переходом на максимальную, в целях проверки надежности и стабильности языка пламени во время регулирования.

(\*) Для подключения и калибровки ведущей горелки см. E3280.

## ОСНОВНОЙ ПЛАН ТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Операция	Тип	Рекомендуемый график	Примечания
Коннектор высокого напряжения электрода ведущей горелки	O	ежегодно	проверять ежегодно целостность внешней части пластика и окисление внутреннего коннектора, а также зажим электрода
Электрод подключения ведущей горелки	O	ежегодно	ежегодно заменять канталый зажим, в случае износа
Целостность огнеупорного блока	S	ежегодно	убедиться изнутри в отсутствии трещин на тугоплавких материалах при каждой остановке печи для технического обслуживания.
Очистка стекла фотоэлемента	O	раз в 6 месяцев	в пыльных помещениях очистка должна производиться каждые 3 месяца
Замена фотоэлемента	O	10.000 часов работы	не реже одного раза каждые 2 года
Замена уплотнителя кислорода и газового элемента (*)	S	ежегодно	см. примечание
Калибровка горелки	O	ежегодно	выполнить повторно все указания главы «ПОДКЛЮЧЕНИЕ И КАЛИБРОВКА»

ПРИМЕЧАНИЯ:

Обозначения: O - очередное техническое обслуживание, S - внеочередное техническое обслуживание

(\*) - рекомендуется заменить уплотнитель после всех операций демонтажа газовой и кислородной линии, и использовать высокотемпературный уплотнитель.

**СОКРАЩЕНИЯ ЗАКАЗА – ПОЛНАЯ ГОРЕЛКА**

HT - 01 - 02 - 03 - 04 - 05

Модель		01
HT-1	1	
HT-6	6	
HT-11	11	
...(см. таблицу мощностей)	.....	

Тип измерения		04
Фотоэлемент	UV	
Elettrodo	E	
Без зажигания	N	

Горючее		02
Метан	CH4	
Природный газ	LPG	
Тощий газ	GP	

Комплектующие		05
Рубашка H2O	H2O	
Огнеупорный блок	BL	
Металлический корпус	ND	

Тип зажигания		03
Ведущее	P	
Электрод	E	
Без зажигания	NI	