

LEGNABLOCK NT gm

Caldia per acqua calda a combustibili solidi a griglia mobile

Твердотопливный водогрейный котел с подвижной решеткой

A NORMA
D.M. 05/02/98
D.L. 05/02/97
RONCHI
D.P.C.M 8/03/02



LEGNABLOCK NT gm



DESCRIZIONE GENERATORE

Il modello **LEGNABLOCK NT gm** è una caldaia a intercapedine e tubi d'acqua, concepita appositamente per combustibili solidi, con struttura tubiera conformata in funzione delle specifiche esigenze di pulibilità e corretta combustione.

Le particolari soluzioni a livello di alimentazione e di griglia consentono un apporto di combustibile dosato in continuo anche per materiale grossolano e garantiscono il rispetto delle attuali norme in materia di emissioni (**D.L. 05/02/97 n° 22 - D.M. 05/02/98 - D.P.C.M. 08/03/02**).

I PRINCIPALI PUNTI QUALIFICANTI

POSSONO ESSERE COSÌ RIASSUNTI:

- alimentatore a coclea di nostra concezione che nasce da un progetto unico caldaia-focolare meccanico;
- avanzamento del combustibile mediante griglia mobile inclinata, per un efficace controllo dello spessore del letto anche in condizioni di rammollimento e parziale fusione delle ceneri e un sicuro avviamento delle medesime alla fossa di raccolta ad evacuazione meccanica;
- sottogriglia diviso in comparti stagni per una adduzione differenziata dell'aria comburente;
- camera di combustione molto ampia e completamente secca, dotata di volta di riverbero e percorso invertito dei fumi per una ottimale essiccazione del combustibile umido;
- combustione in due stadi, con gassificazione in griglia e rapporto aria primaria/aria secondaria variabile in un ampio campo a seconda del combustibile impiegato. Aria secondaria iniettata con sistema ad alta turbolenza, indipendente;
- il rivestimento refrattario, del tipo misto in gettata e in mattoni a seconda delle diverse zone, è di elevato standard ($AL_2O_3 > 60\%$);
- fascio tubiero e geometria del percorso fumi tali da garantire un numero minimo di interventi di pulizia e accessibilità totale.
- il basamento che sostiene la caldaia alloggia la camera di combustione ed è completamente rivestito di mattoni per una combustione ad elevate temperature, ma è raffreddato a intercapedine d'acqua per annullare il calore irraggiato dalle pareti esterne.

Tutto ciò viene realizzato in un unico blocco compatto, di comparativamente limitato ingombro e di rapida installazione.

La marcia di queste caldaie può essere del tipo ON-OFF, con possibilità di tarare il sistema di combustione a potenze inferiori a quella massima, oppure con modulazione continua dal 50 al 100% della potenzialità bruciata.



ОПИСАНИЕ КОТЛА

Модель **LEGNABLOCK NT gm** представляет собой водотрубный котел, с комбинированной двойной теплоизоляцией, специально разработанный для использования твердого топлива. Трубный экран имеет форму, соответствующую специальным требованиям по организации качественного сгорания и легкой очистки.

Особенности конструкции системы подачи топлива и решетки позволяют осуществлять непрерывную подачу топлива в зону горения даже в случае использования кускового материала.

ОСНОВНЫМИ ПРЕИМУЩЕСТВАМИ КОТЛА ЯВЛЯЮТСЯ:

- специально разработанная система шнековой подачи, являющаяся результатом моноблочной конструкции механизированного питателя котла;
- система перемещения топлива с использованием подвижно-переталкивающей решетки, обеспечивающая эффективный контроль толщины слоя топлива, даже в случае размягчения и частичного плавления золы и осуществляющая транспортировку последней в золоприемник для механической выгрузки;
- подрешеточное пространство разделенное на две изолированные зоны для независимой подачи дутьевого воздуха;
- просторная и абсолютно сухая камера сгорания с отражающим сводом и возвратом продуктов сгорания для оптимизации сушки влажного топлива;
- двухстадийное сгорание, с газификацией топлива на решетке и широким диапазоном изменения первичного/вторичного дутьевого воздуха в зависимости от вида используемого топлива. Вторичный воздух с высокой турбулентностью подается посредством независимой системы;
- высококачественная огнеупорная футеровка из комбинации жаростойкого бетона и кирпича, в зависимости от зоны ($AL_2O_3 > 60\%$);
- трубный экран и геометрия газохода дымовых газов гарантируют уменьшение операций чистки, а также полный доступ при обслуживании;
- основание котла имеет встроенную камеру сгорания, полностью футерованную специальным кирпичом для обеспечения высокотемпературного горения, которая охлаждается водяной рубашкой для съема тепла, излучаемого внешними стенками.

Вся конструкция выполнена в одном компактном блоке, быстро монтируемом и готовом к монтажу.

Эти котлы можно эксплуатировать в прерывистом цикле (ПУСК/ОСТАНОВКА). Система подачи топлива может быть настроена на частичную мощность (ниже максимальной), а также может быть выполнена с непрерывной модуляцией от 100% до 50% мощности горения.



ACCESSORI OPZIONALI

A seconda del tipo di combustibile e della potenzialità, possono essere importanti alcuni accessori.

a) Bruciatore di accensione o pilota

Consente di operare in automatico la prima accensione del combustibile solido ed è indispensabile per materiali con elevata umidità. Di tipo monoblocco ad una sola fiamma (~0,25 MW) può essere alimentato da gasolio o gas metano.

Il D.M. del 05/02/98 lo esige.

Il suo inserimento su caldaie e arretramento allo spegnimento sono automatizzati mediante sistema pneumatico. La logica elettrica consente anche di avvalersi del suo supporto per abbattere ulteriormente il tenore di CO nei fumi.

b) Potenza termica modulata in continuo

Permette di ridurre la potenzialità bruciata dal 100 fino al 50%, riducendo al minimo gli spegnimenti della caldaia. La sonda di temperatura dell'acqua di andata agisce sul regolatore a logica programmabile che modifica la velocità della coclea di alimentazione e le portate d'aria comburente mediante inverter che comandano i motori relativi.

c) Regolatore di tiraggio

Mantiene costante, al valore impostato, il tiraggio in camera di combustione. Consta di strumento rilevatore e farfalla motorizzata sul condotto di by-pass della batteria multiciclonica oppure inverter sull'aspiratore fumi. Ha un ruolo importante nel contenimento delle emissioni di polveri.

d) Analizzatore con controllo in continuo

Letture su display di: CO - O₂, temperatura fumi camino (obbligatorie secondo DM 05/02/98 per potenze superiori a 1 MW).



ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

В зависимости от типа топлива и тепловой мощности котла, может оказаться необходимым применение дополнительного оборудования.

а) Растопочная или пилотная горелка

Она позволяет выполнять автоматический розжиг твердого топлива, и необходима для подсветки топлива с повышенной влажностью. Этот одноступенчатый моноблок (~0.25 МВт) может работать на дизельном топливе или природном газе.

Ввод горелки в котел и вывод ее при выключении котла производится автоматически при помощи пневматической системы.

Также, для снижения содержания СО в уходящих газах, может быть использовано электрическое логическое устройство.

б) Непрерывная модуляция тепловой мощности

Позволяет плавное уменьшение тепловой мощности со 100% до 50%, уменьшая, таким образом, число остановок котла. Программируемый контроллер, связанный с датчиком температуры воды (на подаче), изменяет скорость вращения шнека подачи топлива и соответственно управляет инверторами, которые воздействуют на электродвигатели вентиляторов дутьевого воздуха.

в) Регулятор тяги

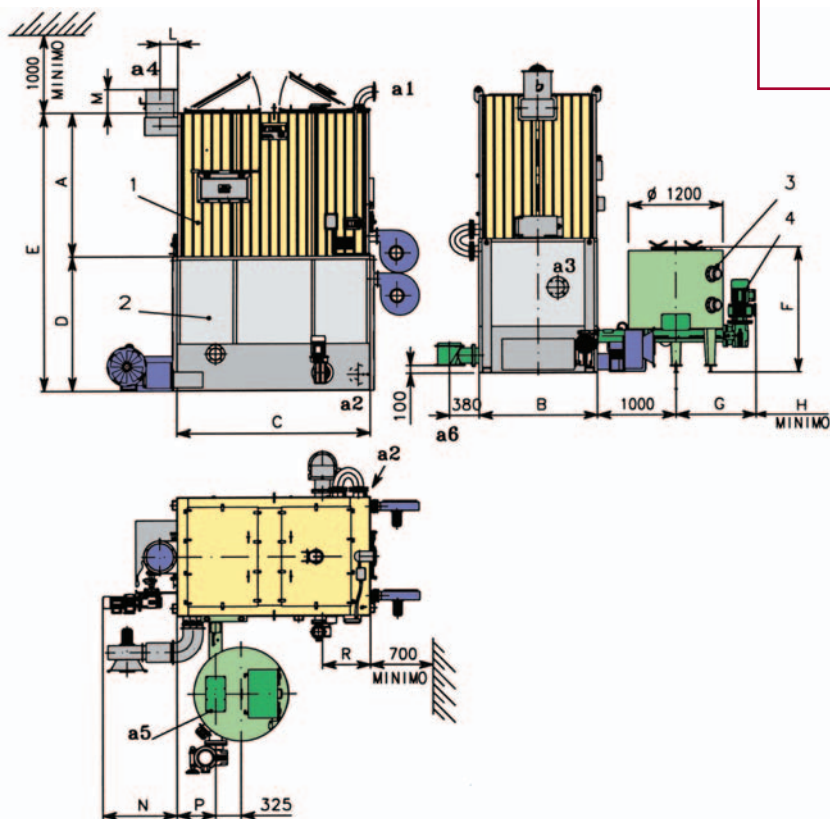
Поддерживает на заданном уровне тягу/разрежение в топке. Он состоит из датчика, который управляет электрической заслонкой, установленной на байпасном газоходе мультициклона или инвертором, воздействующим на электродвигатель дымососа. Это устройство играет важную роль в снижении эмиссии золы.

г) Газоанализатор с непрерывным контролем

Отображает на дисплее содержание СО – O₂, а также температуру уходящих газов. Анализатор O₂ может быть встроен в систему автоматизации дутьевого воздуха.

LEGNABLOCK NT gm

CALDAIA PER ACQUA CALDA: MAX. 95 °C
КОТЕЛ ВОДОГРЕЙНЫЙ: МАКС. 95 °C
PRESSIONE DI BOLLO STANDARD: 2 bar
СТАНДАРТНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ ПО ДАВЛЕНИЮ: 2 бар



Legenda

1 corpo caldaia **2** basamento **3** tramoggia (capacità 1,1 m³)
4 focolare meccanico* **a1** mandata **a2** ritorno **a3** attacco
bruciatore pilota/supporto **a4** attacco camino **a5** caricamen-
to tramoggia **a6** estrazione ceneri (reversibile)

* Su richiesta focolare meccanico e gruppo ventilatore aria
primaria a SX

Обозначение

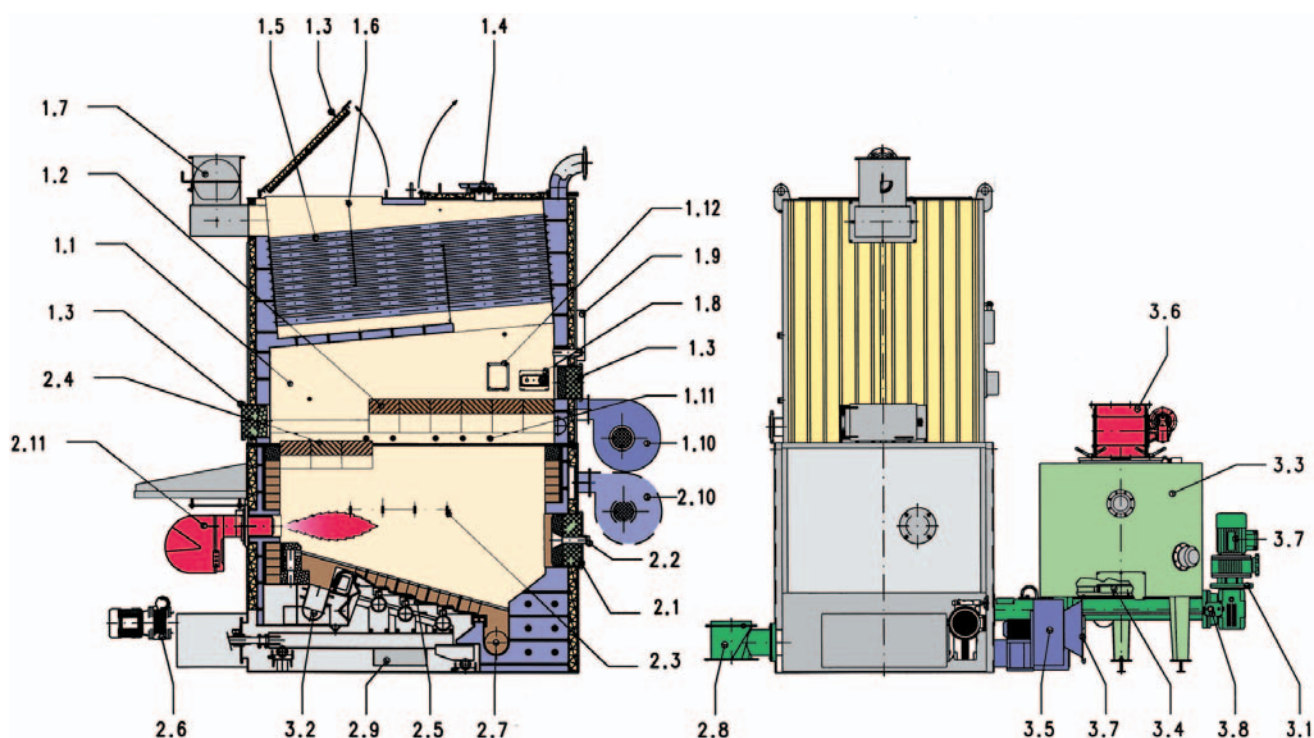
1 корпус котла **2** основание **3** бункер (емкость 1,1 м³)
4 механизированный питатель* **a1** подача воды
a2 возврат воды **a3** установка пилотной горелки
a4 подключение дымохода **a5** загрузка бункера
a6 золоудаление (реверсивное)

* Механизированный питатель и группа дутьевого
вентилятора с левосторонним расположением –
под заказ

Тиро / Модель		0.8	1.0	1.2	1.5	2.0
Umidità / Влажность	W = 30%					
Potenza resa / Полезная тепловая мощность	(По сухой базе) кВт	930	1163	1395	1768	2326
Potenza bruciata / Подводимая тепловая мощность	кВт	1094	1368	1641	2080	2736
Superficie totale di scambio / Общая теплообменная поверхность	м ²	64,2	76,2	88,2	114,1	142,6
Volume camera combustione / Объем камеры сгорания	м ³	3,43	3,69	4,98	5,73	8,81
Superficie griglia mobile / Площадь поверхности подвижной решетки	м ²	1,31	1,31	1,78	1,78	2,41
Δр lato fumi / Δр по газовому тракту	мбар	2,9	3,4	3,5	3,8	5,2
Δр lato acqua / Δр по водяному тракту	мбар	300	350	400	400	480
Pressione d'esercizio / Рабочее давление	бар	2	2	2	2	2
Contenuto acqua / Объем воды	дм ³	2140	2260	2450	2840	2900
Peso caldaia / Вес котла	кг	3450	4100	4400	5200	6200
Peso basamento / Вес основания	кг	5750	6060	7360	7840	8800
Peso tramoggia / Вес бункера	кг	340	340	340	340	340
Peso focolare meccanico / Вес механизированного питателя	кг	280	280	410	410	520
a1- a2	DN	125	125	125	125	150
a3	Ø мм	157	157	157	157	157
	длина гол.	200-280	200-280	200-280	200-280	200-280
a4	Ø мм	350	350	400	400	500
a5	мм	270x170	270x170	270x170	270x170	270x170
a6	Ø мм	300	300	300	300	300

LB NT gm	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	P	R
0.8	1838	1530	2483	1930	3768	1610	970	580	230	300	940	500	623
1.0	1947	1610	2483	1930	3877	1610	970	620	230	300	940	500	623
1.2	2017	1610	2818	2090	4107	1700	980	600	250	350	940	520	670
1.5	2214	1740	2910	2090	4304	1700	980	660	250	350	940	520	762
2.0	2430	1740	3510	2070	4500	1750	990	630	300	370	1060	540	1070

POTENZIALITÀ GENERATORE da 930 a 2325 kW - CALDAIA A GRIGLIA MOBILE PER COMBUSTIBILE SOLIDO
ДИАПАЗОН ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ от 930 до 2325 кВт - ВОДОГРЕЙНЫЙ КОТЕЛ С ПОДВИЖНОЙ РЕШЕТКОЙ



КОРПУС КОТЛА

- 1.1 КАМЕРА ДОЖИГАНИЯ
- 1.2 ОТРАЖАЮЩИЙ СВОД
(для направления продуктов сгорания)
- 1.3 ДВЕРКА ДЛЯ ЧИСТКИ
- 1.4 ВЗРЫВНОЙ КЛАПАН
- 1.5 КОНВЕКТИВНЫЙ ТРУБНЫЙ ПУЧОК
- 1.6 НАПРАВЛЯЮЩИЕ ПЕРЕГОРОДКИ ДЛЯ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ
- 1.7 ДЫМОХОД
- 1.8 ПРИБОРНАЯ ПАНЕЛЬ:
- ТЕРМОАНОМЕТР
- РАБОЧИЙ ТЕРМОСТАТ
- ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ТЕРМОСТАТ
- 1.9 ВАКУУМЕТР
- 1.10 ДУТЬЕВОЙ ВЕНТИЛЯТОР ВТОРИЧНОГО ВОЗДУХА
- 1.11 СОПЛА ПОДАЧИ ВТОРИЧНОГО ВОЗДУХА

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- 1.12 РЕГУЛЯТОР ТЯГИ

ОСНОВАНИЕ КОТЛА

- 2.1 ТОПОЧНАЯ ДВЕРКА
- 2.2 ОКОШКО КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ
- 2.3 СОПЛА ПОДАЧИ ПЕРВИЧНОГО ВОЗДУХА НАД РЕШЕТКОЙ
- 2.4 ОТРАЖАЮЩИЙ СВОД
(для направления продуктов сгорания)

- 2.5 ПОДВИЖНО-ПЕРЕТАЛКИВАЮЩАЯ РЕШЕТКА
- 2.6 ПРИВОД ПОДВИЖНОЙ РЕШЕТКИ С МОТОР-РЕДУКТОРОМ
- 2.7 ШНЕК УДАЛЕНИЯ ЗОЛЫ
- 2.8 ВЫГРУЗКА ЗОЛЫ ИЗ ЗОЛЬНИКА
- 2.9 ДВЕРКИ ЧИСТКИ ЗОЛЬНИКА ПОД РЕШЕТКОЙ
- 2.10 ВЕНТИЛЯТОР ПОДАЧИ ДУТЬЕВОГО ВОЗДУХА НАД РЕШЕТКОЙ

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- 2.11 ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА КОРРЕКЦИИ "СО" С СИСТЕМОЙ АВТОМАТИЧЕСКОГО ИЗВЛЕЧЕНИЯ

МЕХАНИЗИРОВАННЫЙ ПИТАТЕЛЬ

- 3.1 МОТОР-РЕДУКТОР
- 3.2 ШНЕКОВЫЙ ПИТАТЕЛЬ
- 3.3 БУНКЕР С КОНТРОЛЕМ УРОВНЯ ТОПЛИВА
- 3.4 СКРЕБКОВЫЙ ТРАНСПОРТЕР
- 3.5 ДУТЬЕВОЙ ВЕНТИЛЯТОР ПЕРВИЧНОГО ВОЗДУХА

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- 3.6 РОТОРНЫЙ ДОЗАТОР
- 3.7 СИСТЕМА МОДУЛИРУЕМОЙ ПОДАЧИ ТОПЛИВА И ДУТЬЕВОГО ВОЗДУХА
- 3.8 СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ОТ ОБРАТНОГО ПЛАМЕНИ

LEGNABLOCK NT gm

COMBUSTIBILI COMPATIBILI

TIPOLOGIA

- Biomasse
(Scarti vegetali di attività agricole, forestali e di prima lavorazione dei prodotti agroalimentari)
- Scarti della lavorazione del legno e del sughero non trattati.
- Scarti della lavorazione del legno e affini trattati (pannelli truciolari o multistrato incollati e nobilitati con resine nel tipo e quantità ammesse dalle norme sul riutilizzo dei residui).

GRANULOMETRIA

- Nocciolo: 0 ÷ 30 mm
- Filamentoso: 0 ÷ 60 mm - come tale quale o derivante dai diversi trattamenti meccanici (truciolo, segatura, cippato, legno sminuzzato ecc.)

DENSITÀ APPARENTE: 80 ÷ 500 kg/m³

UMIDITÀ MAX.: 100% base secco, equivalente a (50% sul lordo).
Oltre il 40% occorre declassare la caldaia.

MINIMA TEMPERATURA AMMESSA DI RAMMOLLIMENTO

DELLE CENERI: 800°C (pannello truciolare).

ПРИМЕНЯЕМОЕ ТОПЛИВО

ВИДЫ ТОПЛИВА

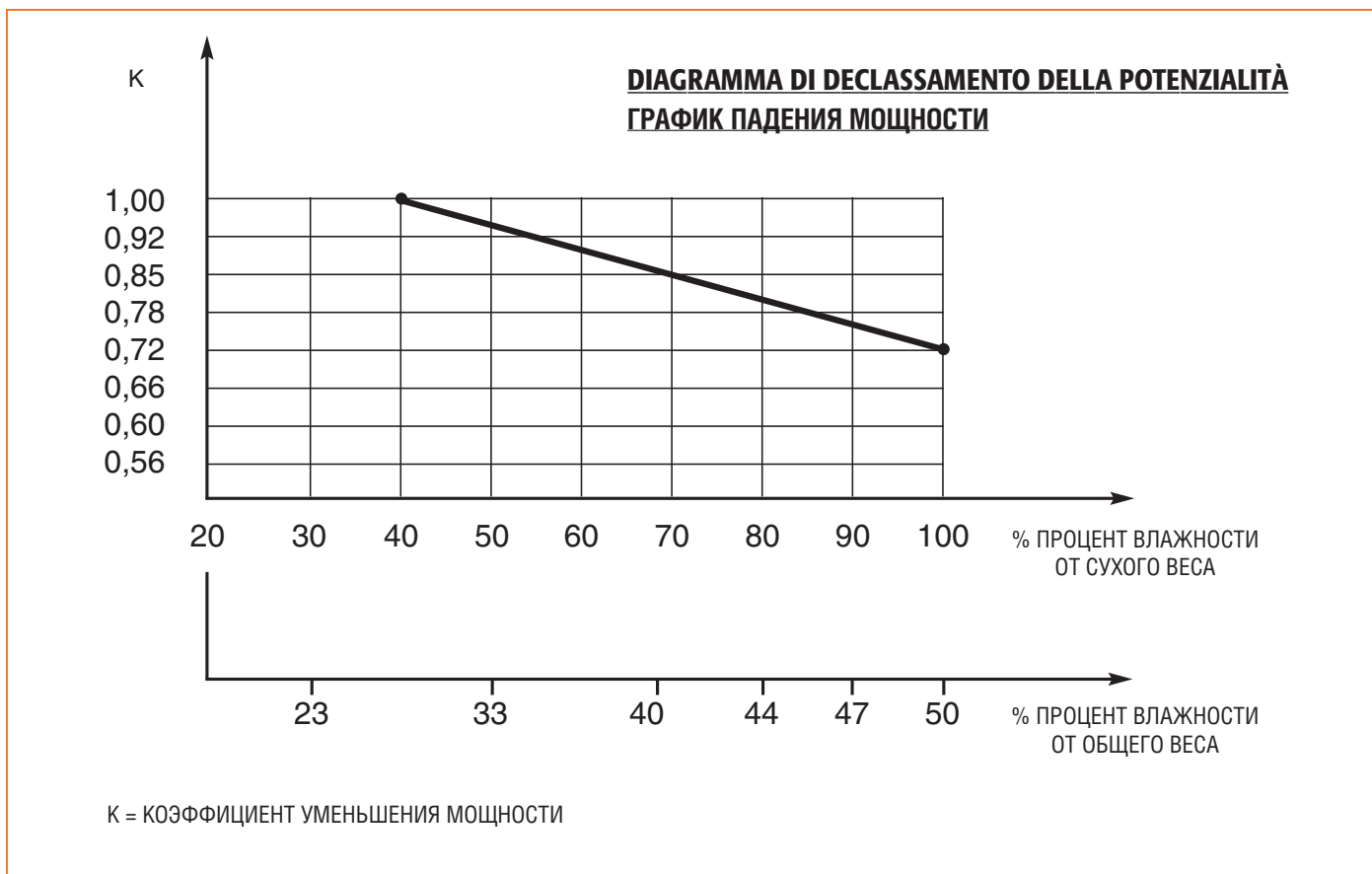
- Биомасса (растительные отходы сельскохозяйственного производства, лесного хозяйства, отходы первичной обработки пищевых продуктов).
- Отходы деревообработки и пробки.
- Отходы вторичной деревообработки и аналогичные (клееная ДСП или многослойная фанера и изделия с покрытиями смолами, разрешенных для вторичного использования типов и количеств).

ГРАНУЛОМЕТРИЯ

- Куски: 0-30 мм
- Волокна: 0-60 мм - естественные, или полученные в процессе механической обработки (стружка, опилки, древесная щепа, лоскуты и т.д.)

НАСЫПНАЯ ПЛОТНОСТЬ: 80 ÷ 500 кг/м³

МАКСИМАЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ: 100% от сухого веса, что эквивалентно 50% от общего веса. При влажности выше 40%, полезная мощность котла подлежит корректировке.



Il diagramma illustra come, a partire dal 40% di umidità nel combustibile, sia necessario aumentare sia la superficie di scambio che la superficie di griglia e ciò si traduce in pratica in un declassamento della caldaia.

График показывает, насколько, начиная с 40% влажности топлива, площадь поверхности решетки и теплообменная поверхность должны быть увеличены, что на практике означает уменьшение полезной мощности котла.

GARANZIE SUL PROCESSO DI COMBUSTIONE E SULLE EMISSIONI AL CAMINO

In riferimento alle norme citate e nei limiti dei combustibili descritti, siamo in grado di garantire i seguenti valori:

ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЦЕССА ГОРЕНИЯ И ДАННЫЕ ПО ВЫБРОСАМ В ДЫМОХОД

В соответствии с действующими нормами и применительно к перечисленным топливам с расчетными характеристиками, производитель гарантирует следующие предельные величины эмиссии:

PRODOTTO ВЕЩЕСТВО	Espresso come Обозначение	Unità di misura Единица измерения	Media giornaliera Средне - суточное	Prelievo di 1/2 h Однократное 1/2 час всплеск
Monossido di carbonio Моноксид углерода	CO	мг/Нм ³	50 ⁽¹⁾	100 ⁽¹⁾
Ossidi di azoto Оксиды азота	NOx (NO ₂ и NO)	мг/Нм ³	200 ⁽²⁾	400 ⁽²⁾
Ossidi di zolfo Оксиды серы	SO ₂	мг/Нм ³	50	200
Acido cloridrico Соляная кислота	HCL	мг/Нм ³	10	60
Acido fluoridrico Фтороводород	HF	мг/Нм ³	2	4
Polveri Зола (летучая)		мг/Нм ³	10	30 (100) ⁽³⁾
Sostanze organiche volatili Летучие органические соединения	C.O.T. (Carbonio organico totale) O.O.U. (Общий органический углерод)	мг/Нм ³	10	20
Idrocarburi policiclici aromatici Ароматические полициклические углеводороды	I.P.A. A.P.U.	мг/Нм ³	0,01	

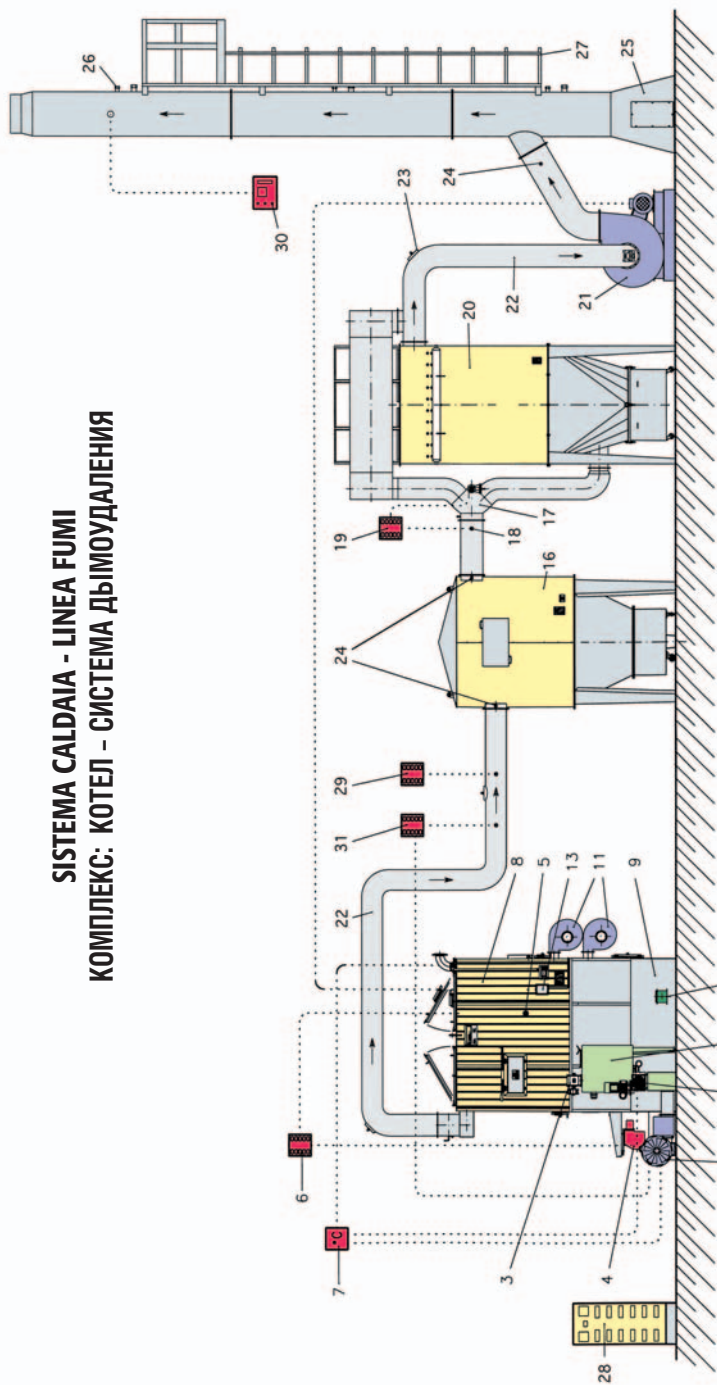
N.B. - I limiti riportati sono riferiti ad un tenore di ossigeno di riferimento dell'11%.

- ⁽¹⁾ Per legno trattato.
Con bruciatore di supporto pilota.
Senza di questo, il valore garantito è 250 mg/Nm³ sul prelievo di 1/2 h.
BIOMASSA SECCA: 350 mg/Nm³
Per umidità superiori a 50% base secco, consultare il ns. Ufficio Tecnico.
- ⁽²⁾ Per il pannello truciolare, non sempre tali valori sono garantibili, poichè dipendono esclusivamente dalla natura del prodotto stesso. È possibile adottare l'impianto di un prodotto che riduce l'NOx. I valori di tabella valgono per il legno vergine.
- ⁽³⁾ Il valore di 100 è ottenibile con impianto filtrazione costituito da solo multiciclone, purchè di fornitura Ferrolì.

ПРИМЕЧАНИЕ – Приведенные данные соответствуют содержанию кислорода 11%.

- ⁽¹⁾ Для обработанной древесины.
С подсветкой пилотной горелкой.
Без этих условий, предельная эмиссия 250 мг/Нм³ для разовой концентрации 1/2 ч выброса.
СУХАЯ БИОМАССА: 350 мг/Нм³
Для влажности выше, чем 50% от сухого веса, пожалуйста, свяжитесь с нашим Техническим Отделом
- ⁽²⁾ Эти величины не могут гарантироваться для ДСП, т.к. они в первую очередь зависят от природы связующих. Может использоваться система для снижения уровня NOx. Величины в таблице действительны только для цельной древесины.
- ⁽³⁾ Величина 100 может быть получена при установке только мультициклонных центробежных фильтров, поставляемых Ferrolì.

SISTEMA CALDAIA - LINEA FUMI КОМПЛЕКС: КОТЕЛ – СИСТЕМА ДЫМОУДАЛЕНИЯ



- | | |
|---|--|
| 1 БУНКЕР С КОНТРОЛЕМ УРОВНЯ ТОПЛИВА | 17 БАЙПАСНАЯ ЗАСЛОНКА РУКАВНОГО ФИЛЬТРА С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ |
| 2 СИСТЕМА МЕХАНИЗИРОВАННОГО ПИТАТЕЛЯ С МОДУЛИРОВАННОЙ ПОДАЧЕЙ
ТОПЛИВА И АВТОМАТИЧЕСКИМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ СООТНОШЕНИЯ
ДУТЬЕВОЙ ВОЗДУХ – ТОПЛИВО | 18 ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ЗОНД ДЫМОВЫХ ГАЗОВ |
| 3 РОТОРНЫЙ ДОЗАТОР | 19 КОНТРОЛЛЕР БАЙПАСНОЙ ЗАСЛОНКИ |
| 4 ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА | 20 ТЕРМОИЗОЛИРОВАННЫЙ РУКАВНЫЙ ФИЛЬТР
ДЫМОСОС |
| 5 ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ЗОНД В КАМЕРЕ СГОРАНИЯ | 22 ТЕРМОИЗОЛИРОВАННЫЕ ГАЗОХОДЫ |
| 6 УПРАВЛЯЮЩИЙ РЕГИСТР ПИЛОТНОЙ ГОРЕЛКИ | 23 ЛЮК ДЛЯ ОСМОТРА И ОБСЛУЖИВАНИЯ ГАЗОХОДА |
| 7 СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ И МОДУЛЯЦИИ
МЕХАНИЗИРОВАННОГО ПИТАТЕЛЯ | 24 ПРОМЕЖУГОЧНЫЕ ТОЧКИ ЗАМЕРА ПАРАМЕТРОВ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ |
| 8 КОРПУС КОТЛА | 25 ТЕРМОИЗОЛИРОВАННАЯ ДВУСТЕННАЯ ДЫМОВАЯ ТРУБА НЕСУЩЕЙ
КОНСТРУКЦИИ |
| 9 ОСНОВАНИЕ КОТЛА | 26 МЕСТА ЗАМЕРА ПАРАМЕТРОВ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ НА ТРУБЕ |
| 10 ДУТЬЕВОЙ ВЕНТИЛЯТОР ПЕРВИЧНОГО ВОЗДУХА | 27 ЛЕСТНИЦА И ПЛОЩАДКА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАМЕРОВ (опция) |
| 11 ДУТЬЕВОЙ ВЕНТИЛЯТОР ВТОРИЧНОГО ВОЗДУХА | 28 ГЛАВНЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ШКАФ |
| 12 СИСТЕМА ЗОЛУДАЛЕНИЯ | 29 УСТРОЙСТВО НЕПРЕРЫВНОГО ЗАМЕРА МОНООКСИДА УГЛЕРОДА (CO) |
| 13 АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕГУЛЯТОР ТЯГИ | 30 ПРИБОР НЕПРЕРЫВНОГО ЗАМЕРА ТЕМПЕРАТУРЫ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ |
| 16 ТЕРМОИЗОЛИРОВАННЫЙ ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ МУЛЬТИЦИКЛОН | 31 КОНТРОЛЛЕР И ЗОНД НЕПРЕРЫВНОГО ЗАМЕРА СОДЕРЖАНИЯ
КИСЛОРОДА (O ₂) |

* Per il legno trattato per biomassa, invece, si omettono i componenti 4 - 7 - 17 - 18 - 19 - 20 - 29 - 30 - 31 /
Для обработанной древесины, употребляемой в виде биомассы, использование компонентов 4 - 7 - 17 - 18 - 19 - 20 - 29 - 30 - 31 не обязательно