

# Горелка для деревянных гранул

## Версия 6



### Содержание

Страница 2	–	Руководство по установке котла ОРОР
Страница 3	–	Руководство по установке котла ОРОР/NBE
Страница 4	–	Руководство по установке котла
Страница 5	–	Настройка по весу
Страница 6-11	–	Руководство пользователя
Страница 12	–	Руководство по расширенной настройке
Страница 13	–	Руководство по очистке
Страница 14	–	Руководство по техническому обслуживанию
Страница 15	–	Устранение неисправностей
Страница 16-17	–	Схемы электрооборудования
Страница 18	–	Дополнительное оборудование
Страница 19	–	Гарантия
Страница 20	–	Установка бункера для гранул
Страница 21	–	Исключение для расширения под давлением
Страница 22	–	Декларация соответствия ЕС

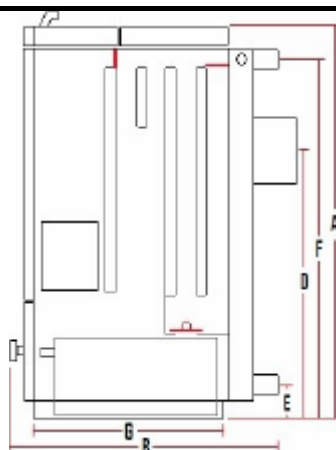
EN303-5 одобрено DTI (Датским технологическим институтом).  
Одобрено для расширения под давлением.  
Класс энергопотребления AA.



# Руководство

Гранульная система NBE

## РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ КОТЛА ОРОР



ОРОР	H 418	H 430	H 440	H 460	Comfort
A. Высота	865	1005	1025	1105	1145
B. Глубина	670	670	830	910	730
C. Ширина без горелки	386	490	550	850	700
D. Высота дымовых труб	635	755	890	860	770
E. Высота обратных труб	99	99	215	200	230
F. Высота вывода	781	921	1150	1045	930
G. Глубина опоры котла	470	470	710	640	620
H. Ширина опоры котла	316	420	510	750	670
Отверстие для горелки Н x В	120x120	195x175	150x150	235x240	120x120
Внешний диаметр дымовой трубы	130	130	158	158	130
Трубные соединения	1-1/4	1-1/4	1-1/4	1-1/4	1-1/4

### Общие рекомендации

Установка котла осуществляется квалифицированным слесарем-монтажником в соответствии с руководством по проведению работ 42 (на датском языке) на оборудовании, функционирующем с использованием воды. Выпускная труба не должна быть длиннее 1 м, и должна устанавливаться с дверцей очистного отверстия.

Тяга дымовой трубы должна быть, по меньшей мере, 5 Па при условии устойчивости; обязательна установка регулятора тяги. В случае конденсации газов сгорания в дымовой трубе (влажная зола) следует установить стабилизатор тяги в дымовой трубе или полностью открыть вытяжку (задвижка, расположенная внутри, в задней части котла) для увеличения температуры дыма. Котел должен иметь перепускной газоход для поддержания обратного потока на уровне выше 45 градусов.

### Установка горелки в котел

1. Установить горелку на боковую часть котла (при использовании котла «Комфорт» на нем не должно быть щита).
2. Установить элементы управления на шкафу или на стене.
3. Установить аварийный переключатель перегрева в углубление на боковой части котла и подключить элементы управления так, чтобы аварийный переключатель перегрева отключал питание в случае превышения допустимой температуры котла.
4. Установить температурный сенсор на выходной канал или в углублении, или рядом с выходным сенсором (сенсор изолируется на выходном канале).
5. Установить трубу в опускной колодец.
6. Установить бункер и шнек, чтобы труба была расположена под уклоном.  
(Гранулы не должны застревать в трубе).

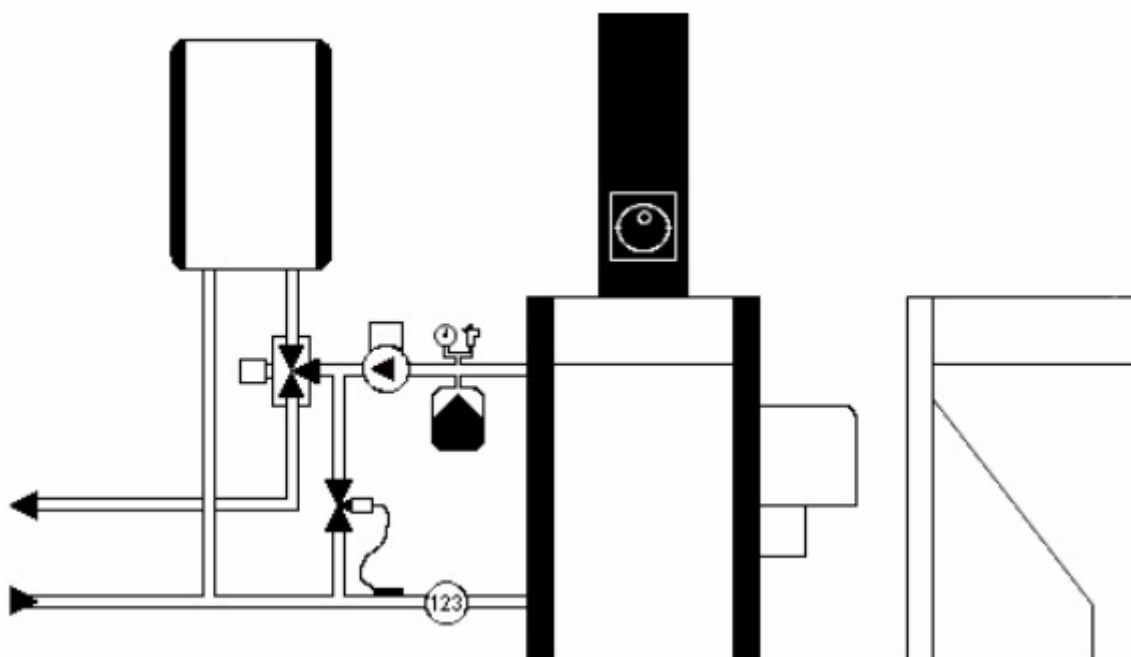
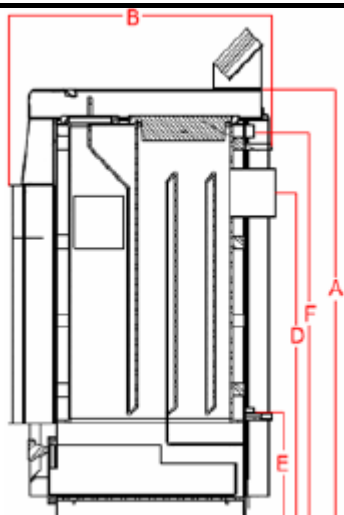


Рисунок. Пример установки

# Руководство

Гранульная система NBE  
РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ КОТЛА ОРОР/NBE



NBE/ОРОР	30 S	60 M	80 L
A. Высота	1142	1272	1272
B. Глубина	750	896	1003
C. Ширина без горелки	513	643	743
D. Высота дымовых труб	885	997	997
E. Высота обратных труб	276	276	283
F. Высота вывода	1030	1161	1154
Внешний диаметр дымовой трубы	130	150	180
Трубные соединения	3/4"	1"	1 1/4"
Трубные соединения	1/2"	1/2"	1/2"
Вес	250	300	350
Содержание воды	75	105	125
Отверстие для горелки Н x В	152x132	180x180	248x248

## Общие рекомендации

Установка котла осуществляется квалифицированным слесарем-монтажником в соответствии с руководством по проведению работ 42 (на датском языке) на оборудовании, функционирующем с использованием воды. Выпускная труба не должна быть длиннее 1 м, и должна устанавливаться с дверцей очистного отверстия. Тяга дымовой трубы должна быть, по меньшей мере, 5 Па при условии устойчивости; обязательна установка регулятора тяги. В случае конденсации газов сгорания в дымовой трубе (влажная зола) следует установить стабилизатор тяги в дымовой трубе или полностью открыть вытяжку (здвижка, расположенная внутри, в задней части котла) для увеличения температуры дыма. Котел должен иметь перепускной газоход для поддержания обратного потока на уровне выше 45 градусов.

## Установка горелки в котел

1. Установить горелку на боковую часть котла (при использовании котла «Комфорт» на нем не должно быть щита).
2. Установить элементы управления на шкафу или на стене.
3. Установить аварийный переключатель перегрева в углубление на боковой части котла и подключить элементы управления так, чтобы аварийный переключатель перегрева отключал питание в случае превышения допустимой температуры котла.
4. Установить температурный сенсор на выходной канал или в углублении, или рядом с выходным сенсором (сенсор изолируется на выходном канале).
5. Установить трубу в опускной колодец.
6. Установить бункер и шнек, чтобы труба была расположена под уклоном.  
(Гранулы не должны застревать в трубе).

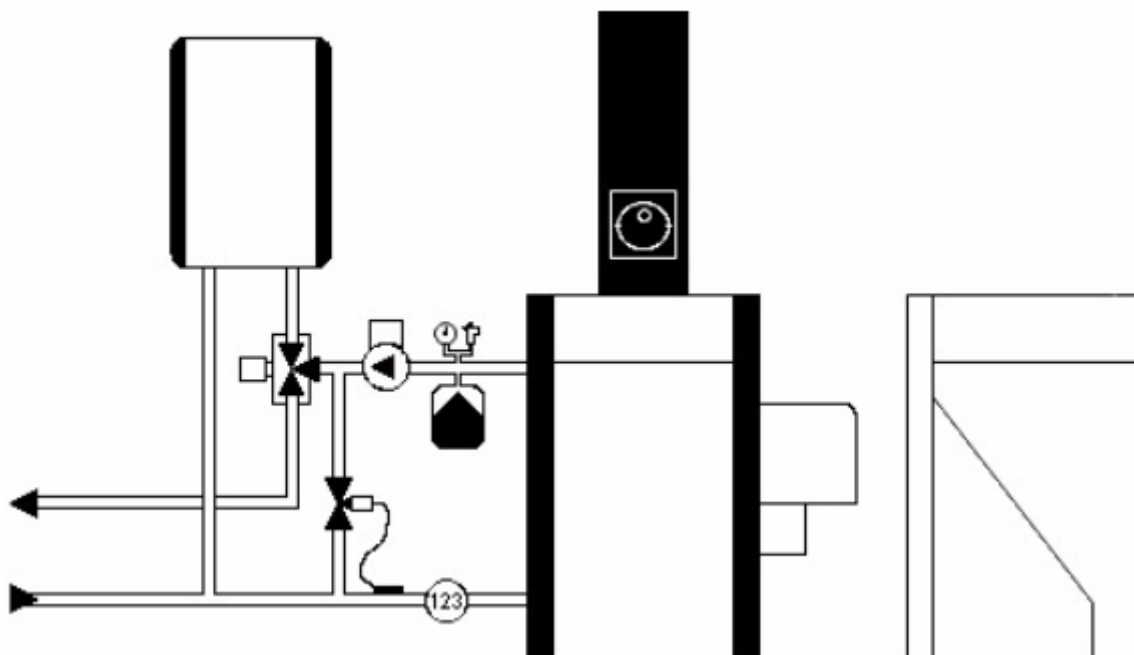
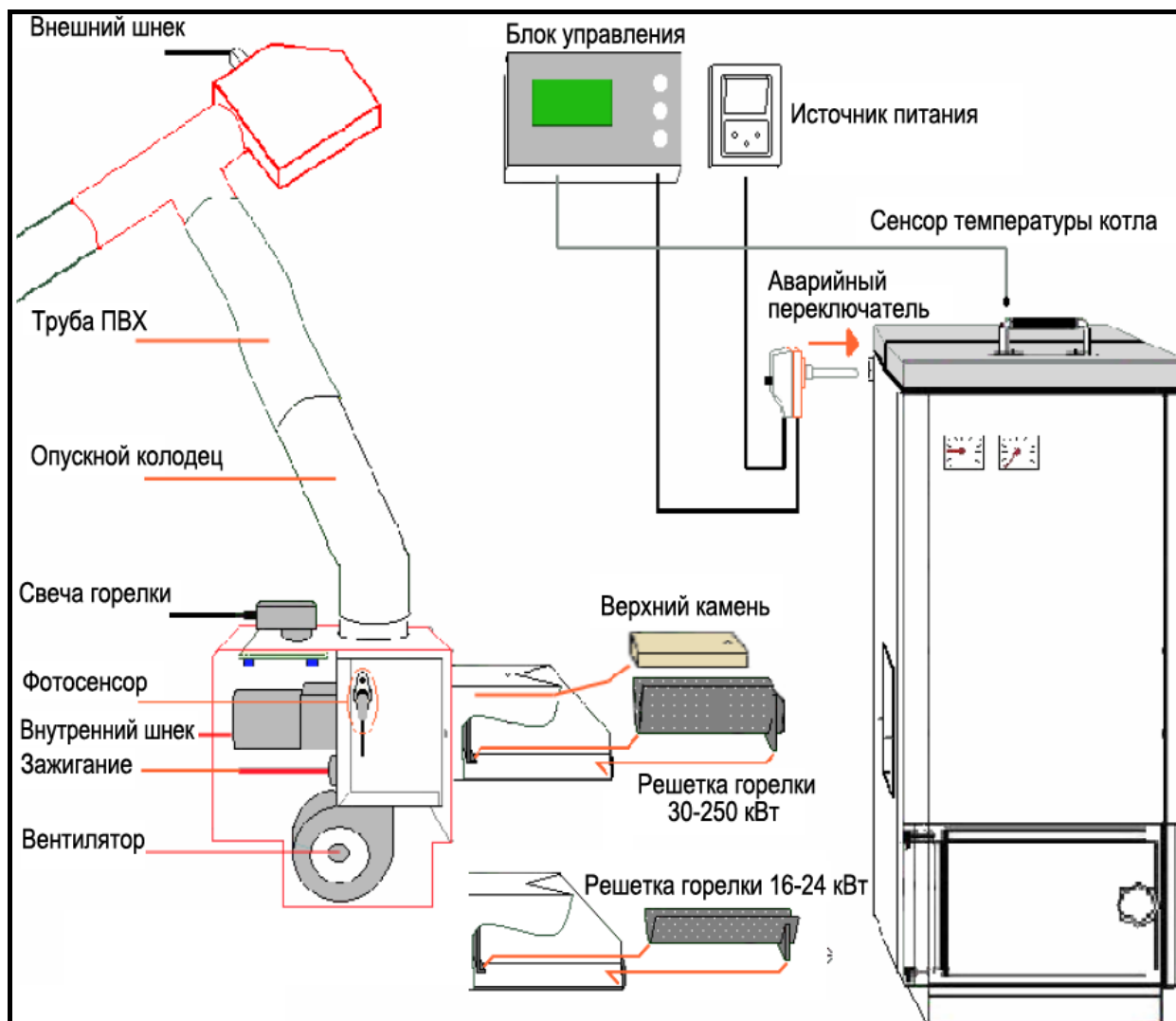


Рисунок. Пример установки

# Руководство

Гранульная система NBE  
РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ КОТЛА



## Установка в котел

1. Убедиться в отсутствии повреждений горелки.
2. Установить горелку и плотно притянуть при помощи двух поставляемых крыльчатых гаек.
3. Проверить горизонтальность положения горелки и плотность соединений.
4. Установить крышку и свечу.
5. Установить предохранитель перегрева при помощи схемы электропроводки.

## Внешний шнек

6. Установить шнек через отверстие над горелкой.
7. Убедиться, что угол наклона трубы обеспечивает падение гранул в горелку.

## Первый запуск

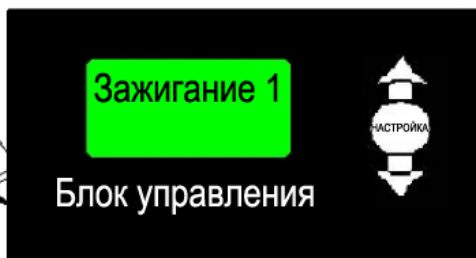
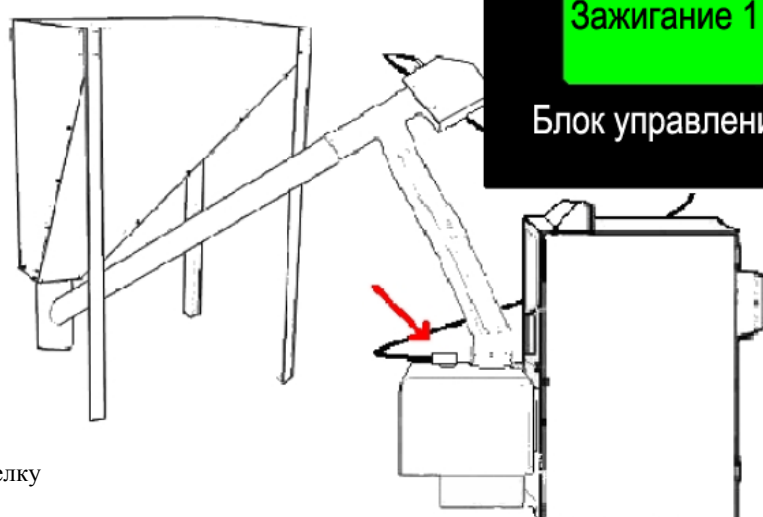
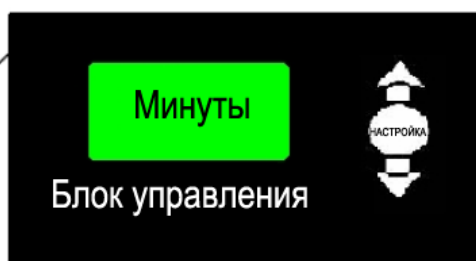
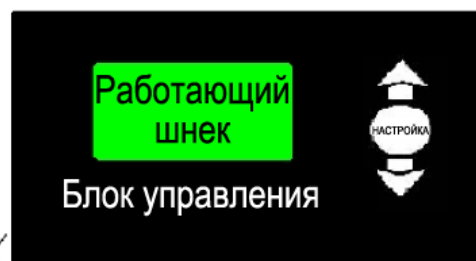
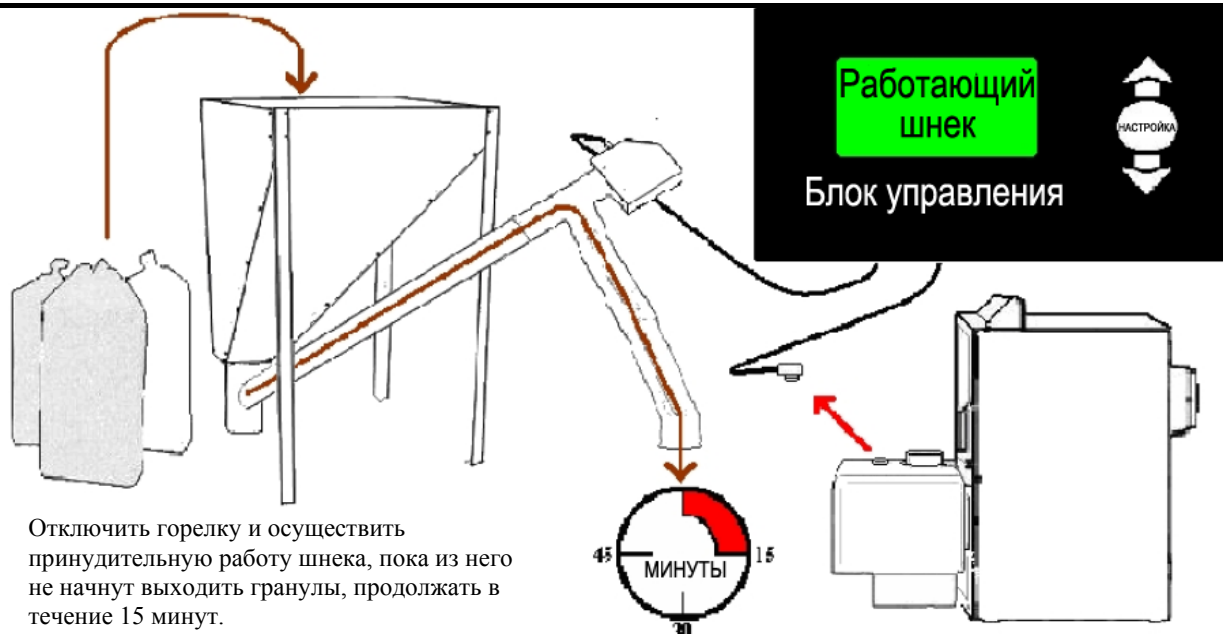
8. Убедиться в достаточном количестве гранул на подаче внешнего шнека.
9. Осуществить принудительный запуск шнека, нажав и удерживая нажатой кнопку ВВЕРХ (UP) у входа питания.
10. Если гранулы падают в камеру сгорания, повернуть снова, нажав кнопку ВНИЗ (DOWN). После этого осуществить повторное включение горелки посредством электрического зажигания.

## Отключения сигнализации

11. Если сигнализация отключается или горелка не включается, нажать кнопку ВНИЗ для сброса сигнализации.

# Руководство

Гранульная система NBE  
НАСТРОЙКА ПО ВЕСУ



# Руководство

Гранульная система NBE  
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

На дисплее могут отображаться 3 режима работы.  
Изменения осуществляются нажатием кнопок вверх/вниз.

## РЕЖИМ РАБОТЫ 1

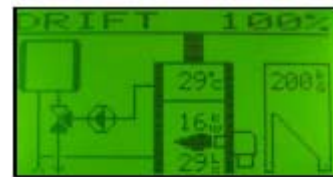
Температура котла / Температура дыма / Температура горячей воды  
Температура обратного трубопровода / Содержимое бака / Световой сенсор  
/ кВт-час / Режим часов  
Циркуляционный насос / 3-ходовой клапан / Зажигание  
При осуществлении зажигания виден отсчет времени.

## РЕЖИМ РАБОТЫ 2

Температура котла / Температура обратного трубопровода / Температура  
дыма / O2%  
Поточная система / кВт-час / Световой сенсор / Температура котла  
Циркуляционный насос / Зажигание  
При осуществлении зажигания виден отсчет времени.

## РЕЖИМ РАБОТЫ 3

Вт на м2 / Наружная температура / Содержимое бака / Общее количество  
часов  
Общее количество использованных гранул / Время



Нажать кнопку настройки SET и на дисплее отобразится настройка стандартных параметров.  
Кнопка ВВЕРХ используется для увеличения значения параметров и принудительного пуска шнека (удерживать нажатой более 5 секунд).  
Для длительной принудительной работы шнека удерживать нажатой кнопку ВВЕРХ при подаче питания в блок управления.  
Кнопка ВНИЗ используется для уменьшения значения параметров и включения/выключения элементов управления (удерживать нажатой в течение 10 секунд).  
Сбросить сигнализацию.

### Температура

Бункер

Автоматическое зажигание

Ручное зажигание

Таймер

Очистка /мощность

Контроль O2

### ТЕМПЕРАТУРА КОТЛА

Настройка необходимой температуры котла. Котел работает более или менее интенсивно в зависимости от введенного значения.

### РАЗНОСТЬ ТЕМПЕРАТУРЫ

Настройка определяет, насколько может температура котла превысить установленное значение, прежде чем произойдет пауза или остановка.

### ТЕМПЕРАТУРА ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ

Установка необходимой температуры горячей воды.  
Может настраиваться, только если сенсор горячей воды и 3-ходовой клапан установлены и включены в Технических настройках (3-ходовой клапан на L5 или L6).

### РАЗНОСТЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ

Настройка определяет, как сильно может упасть температура перед началом повторного нагрева.

### ТЕМПЕРАТУРА ОСТАНОВКИ НАСОСА

Настройка определяет, при какой температуре насос останавливается, насос всегда работает во время функционирования горелки для гранул. Необходимо включить в Технических настройках (насос на L5 или L6).

### ЛЕТНЯЯ ОСТАНОВКА

Настройка определяет, при какой температуре наружного воздуха останавливается горелка. В T5 должен быть установлен температурный сенсор.

### СОЛНЕЧНАЯ ОСТАНОВКА

Настройка определяет, какова должна быть мощность солнечного света, прежде чем остановится горелка. В T6 должен быть установлен сенсор Вт/м2.

### КАЛИБРОВКА СОЛНЕЧНОЙ ОСТАНОВКИ

Сенсор осуществляет автоматическую калибровку 1000 Вт/м2. При выходе из допустимого диапазона калибровка может проводиться вручную.

# Руководство

Гранульная система NBE  
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

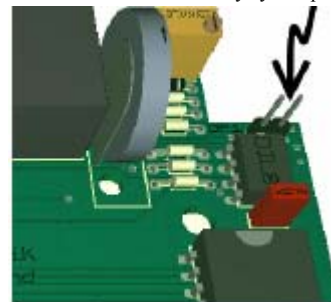
Температура <b>Бункер</b> Автоматическое зажигание Ручное зажигание Таймер Очистка /мощность Контроль O2	<b>РЕАЛЬНОЕ СОДЕРЖИМОЕ</b> Настройка содержимого бункера. <b>СБРОС СЧЕТЧИКА РАСХОДА</b> Обнуление счетчика кг гранул.
Температура Бункер <b>Автоматическое зажигание</b> Ручное зажигание Таймер Очистка /мощность Контроль O2	<b>ЕМКОСТЬ ШНЕКА</b> После определения параметров работы шнека за 360 секунд устройство управления автоматически рассчитывает количество гранул для низкой и высокой мощности, паузы и зажигания. В нормальных условиях эти значения верны. Для увеличения сгорания значение изменить ВНИЗ. Для уменьшения сгорания значение изменить ВВЕРХ. <b>ТЯГА ДЫМОВОЙ ТРУБЫ</b> При сильной тяге дымовой трубы повышается работа вентилятора. При низкой тяге и во время паузы. Если тяга дымовой трубы увеличивается, автоматически рассчитывается большее количество гранул для работы с низкой мощностью и паузы. Чем меньше тяга дымовой трубы и чем больше обратное давление котла, тем меньше должно быть значение. Чем больше тяга дымовой трубы и чем меньше обратное давление котла, тем выше должно быть значение. <b>ДА/НЕТ</b> Включение/выключение автоматического расчета. При включенном автоматическом расчете можно настроить только работу шнека.
Температура Бункер Автоматическое зажигание <b>Ручное зажигание</b> Таймер Очистка /мощность Контроль O2	<b>КОЛИЧЕСТВО ГРАНУЛ ДЛЯ МАЛОЙ МОЩНОСТИ</b> Настройка количества гранул для малой мощности. Настраивается таким образом, чтобы при работе на 10% мощности имелось пламя. Примечание: может настраиваться, только если автоматическое зажигание отключено. <b>КОЛИЧЕСТВО ГРАНУЛ ДЛЯ БОЛЬШОЙ МОЩНОСТИ</b> Настройка количества гранул для работы на полной мощности. Настраивается таким образом, чтобы при работе на 100% мощности сгорание было полным. Примечание: может настраиваться, только если автоматическое зажигание отключено. <b>КОЛИЧЕСТВО ГРАНУЛ ДЛЯ ПАУЗЫ</b> Настройка количества гранул для паузы. В случае сомнений относительно настроек следует использовать программу автоматического расчета. Примечание: может настраиваться, только если автоматическое зажигание отключено. <b>ЗАПУСКИ/МИНУТА</b> Настройка количества времени работы шнека в минуту.



# Руководство

Гранульная система NBE  
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Переместить перемычку  
для включения аккумулятора



Температура  
Бункер  
Автоматическое зажигание  
Ручное зажигание  
**Таймер**  
Очистка /мощность  
Контроль O<sub>2</sub>

## ЧАСЫ

Настройка часов.

### ПЕРИОД НАГРЕВА

Настройка времени работы, когда таймер запускает горелку.

#### 1. НАЧАЛО НАГРЕВА

Запуск горелки в это время, время работы соответствует «периоду нагрева».

#### 2. НАЧАЛО НАГРЕВА

Запуск горелки в это время, время работы соответствует «периоду нагрева».

#### 3. НАЧАЛО НАГРЕВА

Запуск горелки в это время, время работы соответствует «периоду нагрева».

#### 4. НАЧАЛО НАГРЕВА

Запуск горелки в это время, время работы соответствует «периоду нагрева».

### ПЕРИОД НАГРЕВА ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ

Настройка времени работы, когда таймер запускает нагрев горячей воды.

#### 1. НАЧАЛО НАГРЕВА ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ

Запуск горелки в это время, время работы соответствует «периоду нагрева».

#### 2. НАЧАЛО НАГРЕВА ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ

Запуск горелки в это время, время работы соответствует «периоду нагрева».

#### 3. НАЧАЛО НАГРЕВА ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ

Запуск горелки в это время, время работы соответствует «периоду нагрева».

**ЧАСЫ : МИНУТЫ**

**ЧАСЫ : МИНУТЫ**

**ЧАСЫ : МИНУТЫ**

**ЧАСЫ : МИНУТЫ**

**ЧАСЫ : МИНУТЫ**

**ЧАСЫ : МИНУТЫ**

**ЧАСЫ : МИНУТЫ**

**ЧАСЫ : МИНУТЫ**

**ЧАСЫ : МИНУТЫ**

Температура  
Бункер  
Автоматическое зажигание  
Ручное зажигание  
Таймер  
**Очистка /мощность**  
Контроль O<sub>2</sub>

## ИНТЕРВАЛ ОЧИСТКИ

Настраивается частота очистки горелки. Если нагревание часто происходит на малой мощности, интервал можно уменьшить до 5 минут при 5 секундах очистки.

### ВРЕМЯ ОЧИСТКИ

Установка времени очистки. Чем короче интервал, тем короче время очистки.

### ОЧИСТКА ВЕНТИЛЯТОРОМ

Установка мощности вентилятора при очистке горелки.

### МИНИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ

Установка минимальной мощности. Если горелка для гранул всегда работает с малой нагрузкой, и при этом возникают сложности, минимальную мощность можно увеличить, чтобы горелка иногда отключалась.

### МАКСИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ

Установка максимальной мощности. Если горелка для гранул быстро достигает высокой температуры, необходимо уменьшить максимальную мощность.

### ОЧИСТКА КОМПРЕССОРОМ

Установка количества кг гранул, после которого горелка очищается компрессором. Устройство очистки компрессором устанавливается и включается в Технические настройки (электромагнитный воздушный клапан на L5 или L6).

### ЗАДЕРЖКА КОМПРЕССОРА

Установка времени, на протяжении которого гранулы не подаются для сжигания, перед очисткой компрессором.

### ВРЕМЯ КОМПРЕССОРА

Установка времени, на протяжении которого воздушный клапан открыт во время очистки.

### ВЕНТИЛЯТОР КОМПРЕССОРА

Настройка скорости вентилятора при очистке компрессором.



# Руководство

Гранульная система NBE  
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

<div>Температура</div> <div>Бункер</div> <div>Автоматическое зажигание</div> <div>Ручное зажигание</div> <div>Таймер</div> <div>Очистка /мощность</div> <div>Контроль O2</div>	<p><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> При использовании устройства контроля O2 необходимо взвесить количество гранул за шесть минут и ввести в емкость шнека.</p> <p><b>O2 НА МИНИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ</b> Количество избыточного кислорода в дыме на низкой мощности. Устанавливается количество топлива, при котором количество избыточного кислорода находится на приемлемом уровне. Если горелка для гранул дымит на низкой мощности, необходимо установить более высокое содержание кислорода. Если фотосенсор плохо определяет зажигание, это может значить, что зажигание слишком слабое; следует установить более высокое значение для увеличения подачи. Пламя должно быть желтоватым.</p> <p><b>O2 НА МАКСИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ</b> Количество избыточного кислорода в дыме на полной мощности. Устанавливается количество гранул, при котором количество избыточного кислорода находится на приемлемом уровне. Если горелка для гранул дымит на полной мощности, необходимо установить более высокое содержание кислорода. Если пламя сильно бьется и крутится, Следует уменьшить содержание кислорода.</p> <p><b>ВЫКЛ / ОТОБРАЖЕНИЕ /ВКЛ</b> Включение/выключение регулировки кислорода. <b>Регулировка кислорода установлена на ВКЛ</b> – горелка устанавливает количество гранул для соответствия необходимому проценту кислорода. <b>Регулировка кислорода установлена на Отображение</b> – можно узнать процент, но горелка не устанавливает количество гранул.</p> <p>Чем герметичнее котел, тем больше польза от регулировки кислорода. Рекомендуется установить дымовую трубу со стабилизатором тяги, тем самым можно уменьшить тягу и сократить количество воздуха, попадающего обратно в котел.</p> <p><b>ТЕХНИЧЕСКИЕ НАСТРОЙКИ</b> (Удерживать кнопку настройки SET нажатой в течение 8 секунд)</p>
<div>Зажигание</div> <div>Пауза</div> <div>O2</div> <div>Точная настройка</div> <div>ПИД-регулирование</div> <div>Сигнализация температуры</div> <div>Дополнит. оборудование</div>	<p><b>ГРАНУЛЫ</b> Настройка количества гранул для зажигания. Примечание: может настраиваться, только если автоматическое зажигание отключено.</p> <p><b>ПЕРИОД</b> Установка максимальной длительности зажигания.</p> <p><b>МОЩНОСТЬ</b> Установка мощности электрического зажигания.</p> <p><b>ОГРАНИЧЕНИЕ ПЛАМЕНИ</b> Установка количества света, необходимого для прерывания зажигания.</p> <p><b>РАБОТА ВЕНТИЛЯТОРА ПРИ ЗАЖИГАНИИ</b> Установка скорости вентилятора при зажигании.</p> <p><b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЗАПУСКОВ</b> Общее количество зажиганий.</p> <p><b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ</b> Общее количество часов использования зажигания.</p>
<div>Зажигание</div> <div>Пауза</div> <div>O2</div> <div>Точная настройка</div> <div>ПИД-регулирование</div> <div>Сигнализация температуры</div> <div>Дополнит. оборудование</div>	<p><b>МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО МИНУТ</b> Максимальное время паузы, 245 = пауза всегда, 0 = выкл, после которого горелка автоматически зажигается.</p> <p><b>ВЕНТИЛЯТОР ВО ВРЕМЯ ПАУЗЫ</b> Скорость вентилятора во время паузы.</p> <p><b>РАЗНИЦА ТЕМПЕРАТУРЫ ВО ВРЕМЯ ПАУЗЫ</b> Настройка определяет, насколько должна упасть температура котла ниже необходимого значения, прежде чем снова запустится котел.</p> <p><b>ПРОДЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ</b> Остановка/время очистки вентилятором. Очень важно, чтобы время было достаточным для сжигания последних гранул, оставшихся в горелке, для предотвращения перегрева.</p>

# Руководство

Гранульная система NBE  
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Зажигание Пауза <b>O2</b> Точная настройка ПИД-регулирование Сигнализация температуры Дополнит. оборудование	<b>НАСТРОЙКА СЕНСОРА O2</b> Калибровка кислородного сенсора производится для получения точных результатов. Кислородный сенсор отходящих газов калибруется на воздухе для установки опорного значения воздуха (21% кислорода). В случае ошибки сенсора не калибровать его в пределах между 10 и 40; в этом случае его включение не допускается. <b>Предупреждение!</b> При калибровке кислородный сенсор должен быть теплым. <b>ВРЕМЯ БЛОКИРОВКИ</b> Шнек прекращает подачу топлива, если значение кислорода находится на 2% ниже установленного уровня на протяжении времени X. Используется для сжигания древесины. <b>РЕГУЛИРОВКА ВРЕМЕНИ</b> Настройка времени обновления данных кислородного сенсора. <b>ОТКЛОНЕНИЕ P</b> Установка степени регулировки кислорода в зависимости от уровня отклонения от установленного значения. <b>ОТКЛОНЕНИЕ I</b> Установка степени регулировки кислорода в зависимости от количества времени, в течение которого происходит отклонение от установленного значения. <b>РЕГУЛИРОВКА ВЕНТИЛЯТОРА НА НИЗКОЙ МОЩНОСТИ</b> Установка степени регулировки кислорода при низкой мощности вентилятора. <b>РЕГУЛИРОВКА ВЕНТИЛЯТОРА НА СРЕДНЕЙ МОЩНОСТИ</b> Установка степени регулировки кислорода при средней мощности вентилятора. <b>РЕГУЛИРОВКА ВЕНТИЛЯТОРА НА ВЫСОКОЙ МОЩНОСТИ</b> Установка степени регулировки кислорода при высокой мощности вентилятора.
Зажигание Пауза O2 <b>Точная настройка</b> ПИД-регулирование Сигнализация температуры Дополнит. оборудование	<b>РАБОТА ВЕНТИЛЯТОРА ПРИ НИЗКОЙ МОЩНОСТИ</b> Регулировка работы вентилятора, так что она соответствовала расчетной программе при низкой мощности, используемая в особых условиях, вызывающих разницу в расчетах. <b>РАБОТА ВЕНТИЛЯТОРА ПРИ СРЕДНЕЙ МОЩНОСТИ</b> Регулировка работы вентилятора, так что она соответствовала расчетной программе при средней мощности, используемая в особых условиях, вызывающих разницу в расчетах. <b>РАБОТА ВЕНТИЛЯТОРА ПРИ ВЫСОКОЙ МОЩНОСТИ</b> Регулировка работы вентилятора, так что она соответствовала расчетной программе при высокой мощности, используемая в особых условиях, вызывающих разницу в расчетах. <b>ЗАЖИГАНИЕ</b> Регулировка результатов расчетной программы в соответствии с количеством гранул для зажигания, используемая в особых условиях, вызывающих разницу в расчетах. <b>РЕЖИМ ПАУЗЫ</b> Регулировка результатов расчетной программы в соответствии с количеством гранул для паузы, используемая в особых условиях, вызывающих разницу в расчетах.
Зажигание Пауза O2 Точная настройка <b>ПИД-регулирование</b> Сигнализация температуры Дополнит. оборудование	<b>ОТКЛОНЕНИЕ P</b> Изменение параметров работы в соответствии с отклонением от необходимой температуры. Примечание: если горелка работает слишком медленно, следует в 2-3 раза увеличить Отклонение P. <b>ОТКЛОНЕНИЕ I</b> Изменение параметров работы в соответствии с количеством времени, в течении которого горелка работала с отклонением от необходимой температуры. <b>ОТКЛОНЕНИЕ D</b> Изменение параметров работы в соответствии с тенденцией изменения температуры котла. <b>МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ГОРЕЛКИ</b> Указание максимальной температуры, которую может достигать горелка; защита от обратного сгорания. <b>РАЗНИЦА ТЕМПЕРАТУРЫ КОТЛА</b> Указание максимального отклонения от заданной температуры котла перед тем, как срабатывает сигнализация падения температуры из-за ошибки и пр. Если котлу нужно более 2 часов, чтобы превысить заданную температуру котла минус разница температуры котла, горелка подаст Сигнализацию низкой температуры котла.

# Руководство

Гранульная система NBE  
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Зажигание

Пауза

O2

Точная настройка

ПИД-регулирование

**Сигнализация температуры**

Дополнит. оборудование

## **МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ГОРЕЛКИ**

Указание максимальной температуры, которую может достигать горелка; защита от обратного сгорания.

## **МИНИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ГОРЕЛКИ**

Указание минимальной температуры котла перед тем, как блок управления отмечает, что температура котла снова повышается; если температура не повышается в течение 10 минут, подается сигнализация «Холодный котел».

Зажигание

Пауза

O2

Точная настройка

ПИД-регулирование

Сигнализация температуры

**Дополнит. оборудование**

## **ПОТОК (L / ПЛЮС)**

Настройка счетчика потока котла. Используется для расчета кВт-час на дисплее и L/час. **Необходим счетчик потока и температурный датчик обратного трубопровода котла.**

## **ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС**

**(№ - L5 – L6)**

Настройка вывода на панели управления для циркуляционного насоса.

## **ГОРЯЧАЯ ВОДА**

**(№ - L5 – L6)**

Настройка вывода на панели управления для циркуляционного насоса.

**Необходим 3-ходовой клапан и температурный датчик горячей воды.**

## **КОМПРЕССОР**

**(№ - L5 – L6)**

Настройка вывода на панели управления для очистки компрессором.

**Необходим комплект очистки для компрессора.**

# Руководство

Гранульная система NBE

## РУКОВОДСТВО ПО РАСШИРЕННОЙ НАСТРОЙКЕ

### НАСТРОЙКА ЭЛЕМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ

Элементы управления работают в 100-шаговой модуляции с автоматическим изменением шага.



**В случае использования автоматической расчетной программы после оценки работы шнека дополнительные настройки не требуются.**

#### Настройка подачи гранул при низкой и полной нагрузке

При нормальном ежедневном использовании рекомендуется периодически проверять сгорание и пламя. При изменении топливных гранул (размер или длина гранул и пр.) параметры подачи шнека тоже меняются, что влияет на сгорание. (Однако если горелка оснащена регулятором кислорода, регулировка производится автоматически).

#### Сильное пламя при низкой нагрузке (10-30% мощности)

(Темные или черные концы) или черная зола. В этом случае при низкой нагрузке требуется меньшее количество гранул. (Следует уменьшить тягу дымовой трубы или сократить количество гранул при низкой нагрузке).

#### Сильное пламя при высокой нагрузке (70-100% мощности)

(Темные или черные концы) или черная зола. В этом случае при высокой нагрузке требуется меньшее количество гранул. (Увеличить скорость работы шнека или сократить количество гранул при высокой нагрузке).

#### Слабое пламя при низкой нагрузке (10-30% мощности)

(Слабое пламя и искрение) или зола светло-серая с темными гранулами. В этом случае требуется большее количество гранул. (Следует увеличить тягу дымовой трубы или увеличить количество гранул при низкой нагрузке).

#### Слабое пламя при высокой нагрузке (70-100% мощности)

(Слабое пламя и искрение) или зола светло-серая с темными гранулами. В этом случае требуется большее количество гранул. (Следует уменьшить скорость работы шнека или увеличить количество гранул при высокой нагрузке).



**Горелка для гранул не должна дымить; необходима полная герметизация. (Необходимо исключить смешивание дыма с конденсированным паром).**

**При правильном сгорании обычно получается темно-серая зола, однако, цвет может отличаться в зависимости от типа используемых гранул. Белая или светлая зола в котле означает избыток воздуха. Правильная настройка котла крайне важна для экономии топливных гранул.**

Малое пламя при 10%.  
Фотосенсор столкнется с проблемами при определении света.



Правильное пламя при 10%.



Малое пламя при 100%.  
Избыток ненужного воздуха. Следует охладить котел. Могут появляться черные гранулы в золе.



Правильное пламя при 100%.  
Большое и мощное. С красным оттенком.



#### Тип топлива

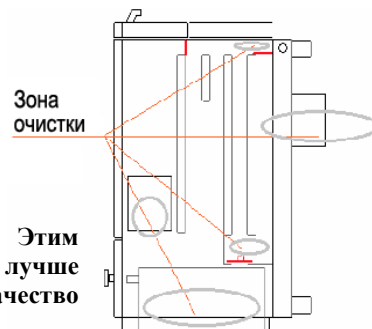
Котел предназначен для использования деревянных гранул диаметром 5-8 мм, не сгорающих до пепла! (Твердая зола).

# Руководство

Гранульная система NBE  
РУКОВОДСТВО ПО ОЧИСТКЕ

## При очистке необходимо выключить котел

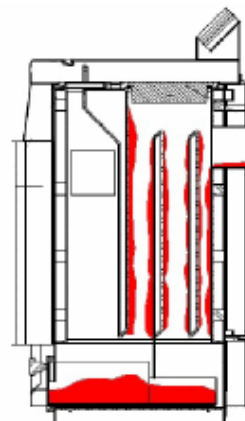
Выключить элементы управления (удерживать нажатой кнопку вкл/выкл в течение 10 секунд) и дать котлу остыть в течение, примерно, 3 минут. После полного отключения котел готов к очистке. Отключить горелку, снять крышку и опускной колодец; перед тем, как приступить к дальнейшим процедурам, необходимо открутить горелку от котла.



Горелку следует очищать регулярно, по мере необходимости. Этим обеспечивается максимальная экономичность работы горелки. Чем лучше подходит имеющаяся горелка для конкретных условий и чем выше качество используемых гранул, тем длиннее интервалы очистки.

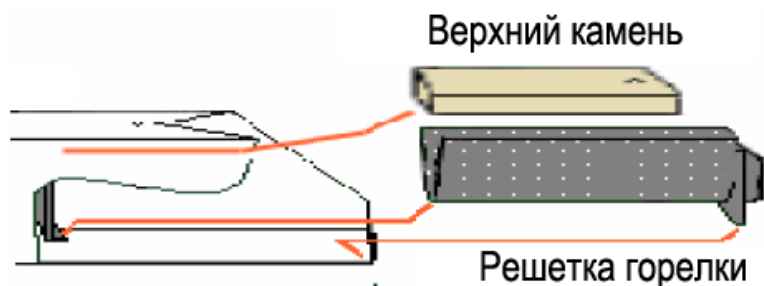
## Котел

Вычистить золу из котла и промести все поверхности для удаления остатков. Следует тщательно удалить золу из клапана обратного потока и дымовой трубы. Щетка для дымовой трубы не очищает трубу; необходимо сделать это вручную. Для этой цели хорошо подходит старый пылесос или ведро для золы, так как в золе обычно не содержатся частицы сажи или смолы.

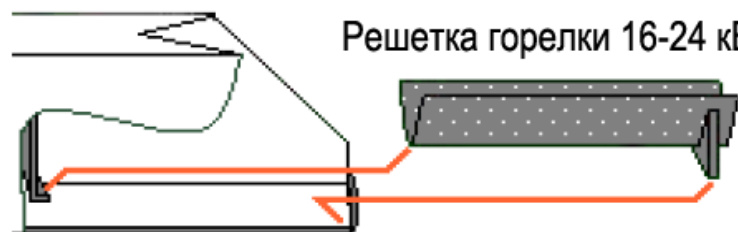


## Головки сгорания

Удалить золу и пепел с решетки. Удалить остатки гранул из-под решетки. Протереть индикатор пламени. Убедиться в отсутствии посторонних частиц в вентиляторе.



Решетка горелки 16-24 кВт



**ОЧЕНЬ ВАЖНО!!!  
В СЛУЧАЕ  
НЕПРАВИЛЬНОГО  
РАЗМЕЩЕНИЯ РЕШЕТКИ  
ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ  
ГОЛОВКИ СГОРАНИЯ!!!**

## Бункер для гранул

Так как в гранулах, помещаемых в бункер, содержится обломочный материал, необходимо периодически опорожнять бункер. Чем больше обломков в бункере, тем меньше подача шнека, а это может нарушить настройки и привести к отключению котла. Частота опорожнения бункера для гранул полностью зависит от угла внутри бункера и количества используемых гранул.

## Повторный запуск после очистки

Собрать горелку для гранул и зажечь ее (удерживать нажатой кнопку вкл/выкл в течение 10 секунд, после чего горелка заработает автоматически). Обязательно установите на место крышку, чтобы обеспечить точное измерение камеры сгорания.

# Руководство

## Гранульная система NBE РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

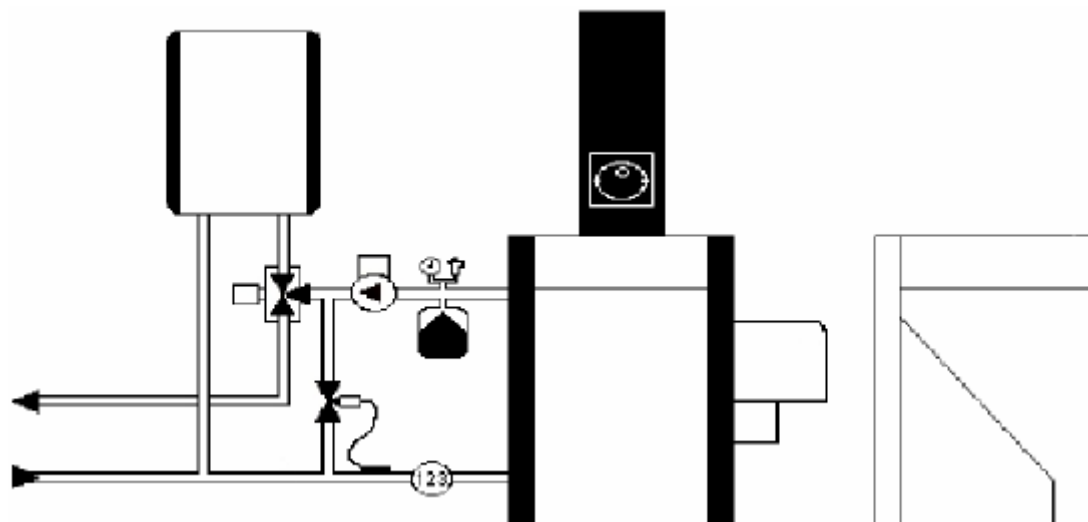
Для обеспечения качественной бесперебойной работы горелки для деревянных гранул необходимо осуществлять надлежащее техническое обслуживание.

По необхо- димости	Через каждые 7 дней	Через каждые 14 дней	Через каждые 30 дней	Через каждые полгода	Каждый год	
X	X	X				Очистка головки горелки при наличии твердой золы
		X	X			Очистка пыли и золы под решеткой горелки
X			X	X		Очистка сажи и пыли с фотосенсора
				X	X	Очистка пыли с вентилятора
X		X	X			Очистка горелки и котла
X			X	X		Очистка дымовой трубы и задней части котла
					X	Проверка герметичности и замена изношенных уплотнителей
X						Настройка горелки
X	X	X				Пополнение бункера
				X	X	Работа при пустом бункере
					X	Прочистка дымовой трубы

График дан приблизительно, при необходимости очистка производится вне графика. Очистка производится индивидуально, так как тип гранул, особенности системы и настройка горелки оказывают значительное влияние на периодичность проведения очистки.

**Важно незамедлительно исправлять неполадки и заменять неисправные детали.**

Следует всегда иметь запасной фотосенсор и элемент зажигания. При правильной настройке горелки для гранул исключена возможность возникновения неполадок или простоя. Если неполадки все-таки возникли, необходимо обратиться к дилеру для обнаружения неисправности / настройки горелки.



Счетчик потока для измерения кВт/час и л/час



3-ходовой клапан для горячей воды



Расширительный бак с предохранительным клапаном



Отвод котла



Стабилизатор тяги

# Руководство

## Гранульная система NBE

### УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

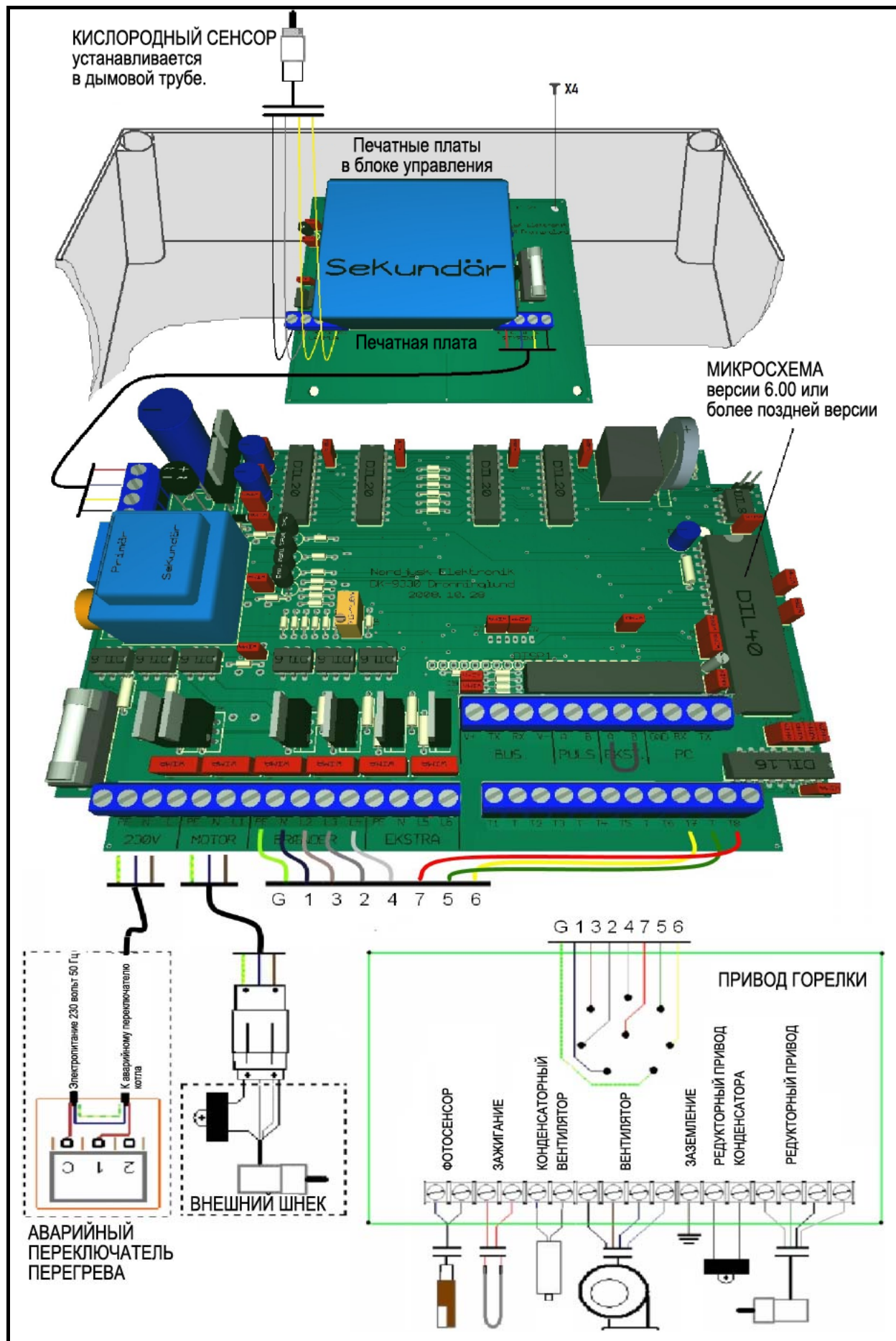
Неисправность	Причина	Способ устранения
<b>Сигнализация Отключение во время работы или дым в задней части</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пепел/зола в головке сгорания.</li> <li>2. Зола в котле, дымовой трубе.</li> <li>3. В котле неправильно установлен клапан обратного потока.</li> <li>4. Нет тяги в дымовой трубе.</li> <li>5. Слишком высокая мощность (кВт) по сравнению с котлом.</li> <li>6. Неисправный датчик.</li> <li>7. Неправильный поток воздуха.</li> </ol>	<p>Очистить камеру сгорания! Очистить котел, дымовую трубу! Исправить или переместить панель клапана обратного потока! Зачистить изоляцию в дымовой трубе, поднять трубу! Обратиться к дилеру! Заменить датчик температуры на печатной плате! Обратиться к производителю устройства очистки или NBE!</p>
<b>Сигнализация Неисправность зажигания</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неправильно установлена решетка горелки.</li> <li>2. Пепел/зола в головке сгорания.</li> <li>3. Влажные гранулы.</li> <li>4. Неправильно установлен элемент зажигания.</li> <li>5. Неисправность зажигания.</li> <li>6. Избыточная тяга в дымовой трубе.</li> <li>7. Датчик неисправен/покрыт сажей.</li> <li>8. Заблокирован вентилятор.</li> </ol>	<p>Проверить решетку горелки. Очистить камеру сгорания! Заменить поставщика/место хранения! Установить в прямоугольный держатель. Заменить элемент зажигания/зажечь вручную! Установить в трубу стабилизатор тяги. Очистить/заменить датчик. Очистить вентилятор и проверить его работу.</p>
<b>Сигнализация Низкая температура котла</b>	Температура котла не превысила 35 градусов после 2 часов работы или упала ниже 35 градусов при работе.	<p>Малая мощность котла. Проверить подачу гранул/вентилятор! Убедиться, что температурный датчик находится на котле.</p>
<b>Сигнализация Не установлена свеча</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неправильно установлена свеча на горелке.</li> <li>2. Грязь в свече.</li> <li>3. Неисправен датчик.</li> </ol>	<p>Проверить установку свечи на горелке! Удалить остатки гранул из свечи. Заменить датчики (датчик температуры/температурный датчик).</p>
<b>Темный контрольный дисплей</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Котел перегрет.</li> <li>2. Горелки плавкие предохранители.</li> <li>3. На элементах управления не настроен контраст.</li> </ol>	<p>Переустановить предохранитель перегрева! Заменить предохранители. Проверить короткое замыкание! Настроить контраст.</p>
<b>Не работает NF1 реле горелки</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неисправное зажигание.</li> <li>2. Неисправные кабели.</li> </ol>	<p>Заменить элемент зажигания/зажечь вручную! Проверить кабели и свечу на горелке. Проверить состояние горелки.</p>
<b>Горелка гаснет на низкой мощности Слабое пламя</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нестабильная подача топлива.</li> <li>2. Гранулы остаются в трубе.</li> <li>3. Настроена слишком малая подача на низкой мощности.</li> <li>4. Неправильно определена тяга дымовой трубы.</li> <li>5. Неправильно измерена емкость шнека.</li> </ol>	<p>Убедиться в отсутствии опилок в отверстии шнека. Проверить угол наклона шнека. Убедиться, что шнек направлен в камеру сгорания. Увеличить тягу дымовой трубы и наблюдать за индикатором LX при низкой мощности. Снова измерить емкость шнека за 360 секунд.</p>
<b>Горелка гаснет в режиме паузы Слабое пламя</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нестабильная подача гранул.</li> <li>2. Гранулы остаются в трубе.</li> <li>3. Настроена слишком малая тяга дымовой трубы.</li> <li>4. Слишком сильная тяга дымовой трубы.</li> </ol>	<p>Убедиться в отсутствии опилок в отверстии шнека. Проверить угол наклона шнека. Убедиться, что шнек направлен в камеру сгорания. Наблюдать за индикатором LX во время паузы. Увеличить тягу дымовой трубы. Установить в трубу стабилизатор тяги.</p>
<b>Избыточный расход гранул /котел не обеспечивает нужную температуру</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неправильно настроено сжигание.</li> <li>2. Слишком сильная тяга дымовой трубы.</li> <li>3. В котле неправильно установлен клапан обратного потока.</li> <li>4. Неисправный котел/плохая эффективность/изоляция.</li> <li>5. Превышение мощности камеры сгорания.</li> <li>6. Влажные/некачественные гранулы.</li> </ol>	<p>Убедиться, что цвет золы темно-серый! Измерить тягу дымовой трубы/установить стабилизатор тяги. Проверить котел, установить клапан обратного потока. Измерить температуру дыма, изолировать котел! Уменьшить мощность работы камеры сгорания. Использовать качественные гранулы.</p>
<b>Горелка и котел загрязнены /черные</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Слишком большое количество гранул.</li> <li>2. Неправильно установлена задержка.</li> <li>3. Заблокирован вентилятор.</li> </ol>	<p>Увеличить скорость работы шнека в расчетной программе. Уменьшить тягу дымовой трубы. Очистить вентилятор!</p>

**Поддержка: [www.nordjysk-bioenergi.dk](http://www.nordjysk-bioenergi.dk)**



# Руководство

Гранульная система NBE  
СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ



# Руководство

Гранульная система NBE

## СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

	Ввод	Вывод	
Питание	PE-N-L		Питание к блоку управления
Шнек		PE-N-L1	Внешний шнек
Вентилятор		PE-N-L 2	
Внутренний шнек		PE-N-L 3	Внутренний шнек
Зажигание		PE-N-L 4	
Дополнительно 1		PE-N-L 5	Насос, клапан горячей воды, очистка компрессором
Дополнительно 2		PE-N-L 6	Насос, клапан горячей воды, очистка компрессором
Шина	V+, TX, RX, V-		Интеллектуальная плата привода
Импульс	A-B		Счетчик расхода воды
Внешнее	A-B		Внешнее питание выкл / вкл
Компьютер	GND, RX, TX		Компьютерный интерфейс
Температура котла	T1 - T		
Температура дыма	T2 - T		
Температура обратного трубопровода котла	T3 - T		
Температура горячей воды	T4 - T		
Наружная температура	T5 - T		
Сенсор Вт / м2	T6 - T		
Температура горелки	T7 - T		Печатная плата привода
Фотосенсор	T8 - T		Печатная плата привода

Текст на дисплее	
Wait	Корректировка температурного сенсора
Ignition 1	Первое зажигание
Ignition 2	Второе зажигание
Power	Обычный режим
Hot water	Режим горячей воды
Pause	Горение в режиме паузы
Cold boiler	Слишком низкая температура котла
Stop	Горелка прекратила работу; ожидание падения температуры
Summer stop	Высокая внешняя температура – горелка прекратила работу
Sun stop	Высокое значение Вт/м2 - горелка прекратила работу
Hot burner	Превышение температуры горелки – сигнализация
Plug disconnected	Отсоединена свеча горелки
Fault ignition	Неудачное зажигание горелки – сигнализация
Off	Горелка выключена
Fault boiler temp.	Температурный сенсор котла вне допустимого диапазона
Fault photo sensor	Фотосенсор вне допустимого диапазона
Fault burner temp.	Температурный сенсор горелки вне допустимого диапазона
Fault output	Неисправное реле
No light	Мигает, когда световой сенсор способен обнаружить свет, через 5 минут сигнализация
Force running auger	Принудительная работа шнека
Cleaning	Очистка горелки, увеличение скорости вентилятора
Wood firing	Процент O2 на 2% ниже допустимого уровня в течение более X минут
Compressor cleaning	Горелка очищается компрессором

# Руководство

Гранульная система NBE  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Горелка может оснащаться различным дополнительным оборудованием.

## Температура дыма:

Номер детали 180503

Показания датчика на блоке управления

## Регулировка O2:

Номер детали 100701

Горелка регулирует работу вентилятора в зависимости от скорости подачи гранул.

## Сенсор внешней температуры:

Деталь 300581800-25

Возможность остановки горелки в зависимости от внешней температуры.

## Температурный сенсор горячей воды и 3-ходовой клапан:

Деталь 300581800-25 + Деталь 3DN20

Возможность нагрева только горячей воды при необходимости.

## Сенсор солнечного излучения Вт/м2:

Деталь 300581800-50

Возможность отключения горелки в зависимости от силы солнечного света.

## Очистка компрессором:

Номер детали 100401

Очистка компрессором дает возможность проводить автоматическую очистку горелки.

## Проточный счетчик:

Деталь 300581800-12 + Деталь 300581800-24

Показания датчика в кВт/час и литр/час на блоке управления.

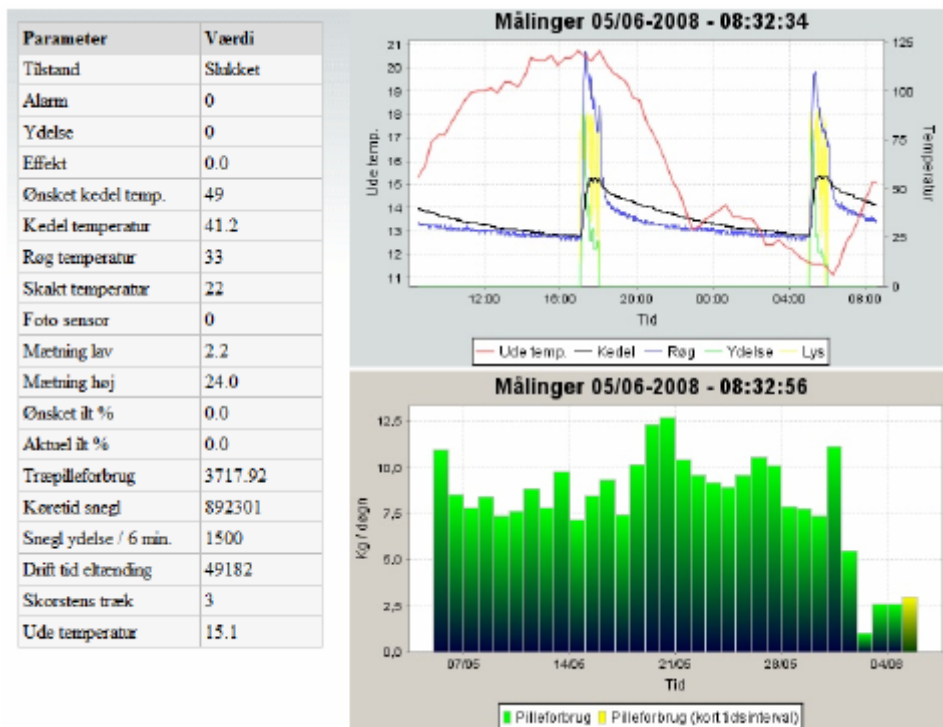
## Интерфейс:

Номер детали 100500

Интерфейс дает многочисленные возможности настройки и адаптации.

Основные характеристики:

- \* Текущая статистика работы горелки.
- \* Публикация статистики в сети Интернет и отслеживание работы горелки из любого места.
- \* Контроль работы горелки из дома или из сети Интернет.
- \* Контроль расхода гранул посредством управляемых графиков.
- \* Экономия денег благодаря точной настройке работы горелки.
- \* Получение электронного письма в экстренном случае.
- \* Настройка более 40 опций для оптимизации работы горелки.
- \* Понижение температуры ночью.
- \* Контроль рабочего состояния посредством мобильного телефона (WAP).
- \* И многое другое...



# Руководство

Гранульная система NBE

## ГАРАНТИЯ

На всю продукцию, приобретаемую в компании NBE, распространяет свое действие датское законодательство о защите прав потребителя. На продукцию действует двухгодичная гарантия, начиная с момента получения товара.

**Однако гарантия не распространяется на кислородный датчик отработанного газа, элементы электрического зажигания или решетку горелки.**

Эти детали считаются заменяемыми.

Гарантия распространяется только на производственный брак и дефекты материалов. В случае брака продукции, находящейся на гарантии, компания NBE обязуется бесплатно выслать запасную деталь для ремонта. Покупатель самостоятельно устанавливает запасную деталь. Если NBE предлагает отремонтировать неисправную деталь, покупатель должен отправить ее NBE, которая произведет ремонт и вернет деталь покупателю. Гарантия становится недействительной, если неисправность обусловлена обстоятельствами, спровоцированными покупателем, вызванными повреждением или неправильным обращением с продукцией, а также неправильной очисткой, ненадлежащим состоянием дымовой трубы и обстоятельствами, не связанными с компанией NBE. Помимо этого, гарантия становится недействительной в случае ненадлежащего использования котла, например, при использовании топлива, не одобренного NBE. Гарантия не распространяется на такие детали как кислородный датчик отработанного газа, элементы электрического зажигания или решетку горелки. Покупатель должен проверить товар сразу после доставки. Если на основании этой проверки покупатель желает выставить претензию в связи с неполной доставкой или браком продукции, он должен незамедлительно направить претензию компании NBE. Товар возвращается только по согласованию с NBE. В случае ответственности NBE перед покупателем такая ответственность ограничивается прямыми убытками, т.е. убытками в связи с оборудованием, и косвенными убытками в связи с потерей прибыли, эксплуатационными расходами, расходами на подключение и пр.

Компания NBE не несет ответственность в связи с юридическими отношениями покупателя и третьих сторон. Все заказы принимаются за исключением форс-мажора, к которому относится, например, война, гражданские беспорядки, природные катастрофы, забастовки и локауты, нарушения поставок сырья, пожар, ущерб компании NBE или ее сети поставщиков, нарушения работы транспорта, запреты на импорт или экспорт, а также любые другие события, которые препятствуют осуществлению поставок продукции NBE.

В случае возникновения форс-мажорных обстоятельств NBE может или прекратить торговлю полностью или частично, или поставить продукцию по заключенному контракту, как только будет устранено препятствие, мешающее нормальной поставке. В случае возникновения форс-мажорных обстоятельств NBE не несет никакой ответственности за убытки поставщика, возникающие в результате срыва поставок.

Компания не несет ответственности за ошибки в распечатке, корректировке цен, изменения обменного курса, распроданные товары или изменения в спецификациях на продукцию, например, руководство.

Покупатель обязан зарегистрировать оборудование в соответствующих службах; любые разногласия между властями и покупателем не имеют отношения к компании NBE и не приводят к возникновению обязательств с ее стороны.

По запросу выдаются следующие документы:

**12. Исключение для расширения под давлением от Руководителя работ**

**13. Декларация соответствия**

**14. Одобрение DTI (Датского технологического института)**

**15. Схемы печатных плат**

Эти документы также имеются на сайте: [www.nordjysk-bioenergi.dk](http://www.nordjysk-bioenergi.dk)

# Руководство

Гранульная система NBE  
УСТАНОВКА БУНКЕРА ДЛЯ ГРАНУЛ

