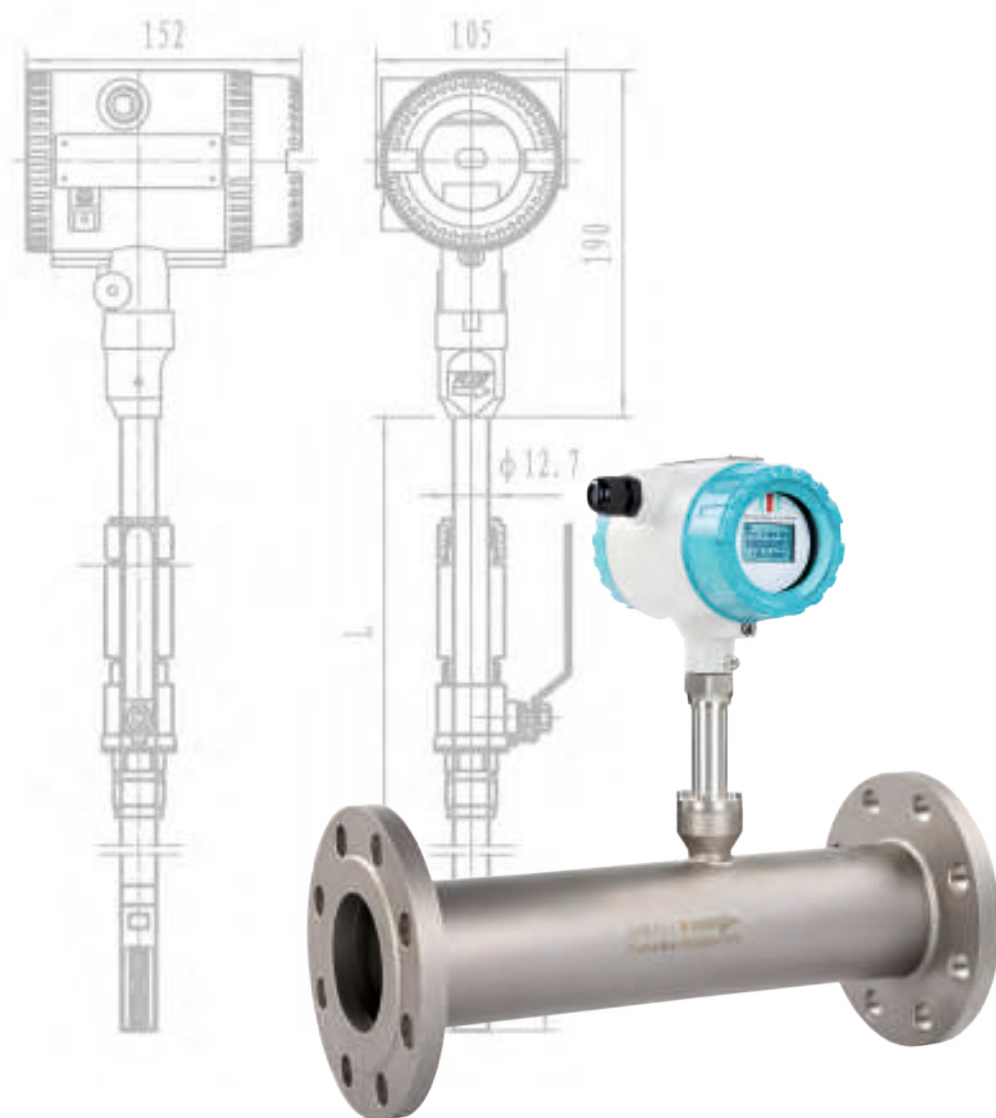


# ТЕРМАЛЬНО-МАССОВЫЙ РАСХОДОМЕР QTMF



# ТЕРМАЛЬНО-МАССОВЫЙ РАСХОДОМЕР QTMF

Термально-массовый расходомер разработан на основе рассеивания тепла и использует метод постоянного перепада температур для измерения расхода газа.

## ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- небольшой размер
- простота монтажа
- высокая надежность
- высокая точность

В этих расходомерах используется принцип рассеивания тепла, в соответствии с которым скорость поглощения тепла потоком среды в трубе или коробе пропорциональна массовому расходу.

В обычном тепловом расходомере газ, протекающий над источником тепла, поглощает тепло и охлаждает источник.

По мере увеличения расхода газ поглощает/отводит больше тепла от нагретого источника. При этом количество отводимого тепла пропорционально массовому расходу газа и зависит от его тепловых свойств.

Измерение рассеяния тепла позволяет получить данные, на основе которых можно рассчитать массовый расход.

## ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Для выбора модели требуется знать точный состав газа.

**Смесь газов:** воздух, метан, природный газ, кислород, горючий газ, другие газы (кроме ацетилена и влажного газа).



## ПРИНЦИП РАБОТЫ

- Расходомер содержит два платиновых резистивных датчика температуры. Тепловой принцип работы заключается в контроле эффекта рассеяния тепла потоком газа при его прохождении над нагретым датчиком.
- Газ, проходящий через чувствительную часть, проходит над двумя датчиками, один из которых обычно используется в качестве датчика температуры, а другой — в качестве нагревателя.
- Датчик температуры контролирует фактические значения процесса, в то время как нагреватель поддерживает постоянный перепад температур выше этого значения, изменяя мощность, потребляемую датчиком.
- Чем больше скорость газа, тем больше охлаждающий эффект и мощность, необходимая для поддержания перепада температур.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Особенности термально-массового расходомера серии QTMF:

- 1 Измерение массового и объемного расхода газа.
- 2 Отсутствие необходимости в компенсации температуры и давления.
- 3 Точное измерение и простота эксплуатации.
- 4 Широкий диапазон измерений: 0,1–100 Нм/с для газа.
- 5 Возможность использования для обнаружения утечек газа.
- 6 Устойчивость к вибрациям и длительный срок службы.
- 7 Отсутствие подвижных частей в измерительной трубке.
- 8 Простота монтажа и технического обслуживания.
- 9 Высокая стабильность измерений.
- 10 Протокол связи RS485 и HART для конфигурирования прибора и передачи данных.

| Описание                          | Технические характеристики                                                                                                               |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Измеряемая среда                  | Различные газы (кроме ацетилена)                                                                                                         |
| Размер трубы                      | DN10–DN4000 мм                                                                                                                           |
| Скорость измеряемой среды         | 0,1–100 Нм/с                                                                                                                             |
| Точность                          | ±1,0 % для врезного типа, ±1,5 % для погружного типа                                                                                     |
| Рабочая температура               | Датчик: –40 °С...+220 °С;<br>Преобразователь: –40 °С...+45 °С                                                                            |
| Рабочее давление                  | Погружной тип: 1,6 МПа;<br>Врезной тип: 1,0 МПа, 1,6 МПа, 2,5 МПа и 4,0 МПа                                                              |
| Электропитание                    | 24 В пост. тока и 220 В перем. тока; потребляемая мощность: ≤18 Вт                                                                       |
| Время отклика                     | 1 с                                                                                                                                      |
| Выход                             | 4–20 мА, импульсный, HART, RS485                                                                                                         |
| Выход аварийного сигнала          | 1–2-линейное реле, нормально разомкнутое состояние, 10 А/220 В перем. тока<br>или 5 А/30 В пост. тока                                    |
| Тип присоединения                 | Фланцевое, резьбовое, Tri-clamp, вставное                                                                                                |
| Конструкция                       | Компактная или раздельная                                                                                                                |
| Материал корпуса                  | Нержавеющая сталь 304 (стандарт);<br>Нержавеющая сталь 316 (опция)                                                                       |
| Материал датчика                  | Нержавеющая сталь 316L                                                                                                                   |
| Материал трубы                    | Углеродистая сталь, нержавеющая сталь, пластик и т.п.                                                                                    |
| Дисплей                           | 4-строчный ЖК-дисплей; массовый расход, объемный расход в стандартных условиях, сумматор расхода, время, рабочее время, скорость и т. д. |
| Класс защиты                      | IP65                                                                                                                                     |
| Тип взрывозащиты                  | 1Ex db IIC T6 Gb                                                                                                                         |
| Длина кабеля для раздельного типа | 10 м стандартная, до 100 м по заказу                                                                                                     |

## КОМПАКТНАЯ КОНСТРУКЦИЯ



Погружного типа  
DN32–DN4000



С фланцевым соединением  
DN10–DN4000

С Tri-clamp соединением  
DN10–DN200



С резьбовым соединением  
DN10–DN200



## РАЗДЕЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ



ООО «НТА-Пром» — официальный дистрибьютор  
компании Q&T в России

[WWW.NTA-PROM.RU](http://WWW.NTA-PROM.RU)

**Q&T**<sup>®</sup>  
Q&T Instrument Co., Ltd

ВЫБОР МОДЕЛИ

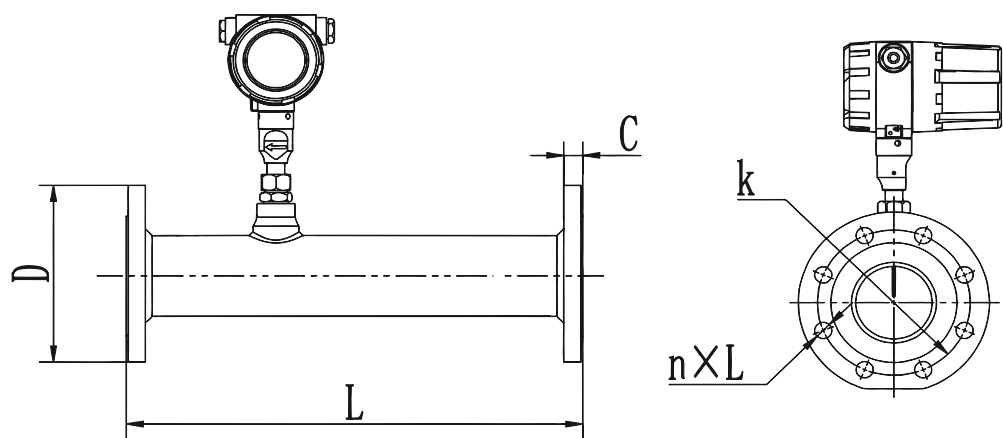
| QTMF              |                               |                                 | X | X | X  | X   | X   | X  | X  |     |  |
|-------------------|-------------------------------|---------------------------------|---|---|----|-----|-----|----|----|-----|--|
| Диаметр           | DN10–DN4000 мм<br>(3/8"–158") |                                 |   |   |    |     |     |    |    |     |  |
| Конструкция       | Компактный                    |                                 |   | C |    |     |     |    |    |     |  |
|                   | Раздельный                    |                                 |   | R |    |     |     |    |    |     |  |
| Взрывозащита      | 1Ex db IIC T6 Gb              |                                 |   |   | EX |     |     |    |    |     |  |
|                   | Нет                           |                                 |   |   | W  |     |     |    |    |     |  |
| Материал          | Нержавеющая сталь 304         |                                 |   |   |    | 304 |     |    |    |     |  |
|                   | Нержавеющая сталь 316         |                                 |   |   |    | 316 |     |    |    |     |  |
|                   | другие                        |                                 |   |   |    | O   |     |    |    |     |  |
| Тип присоединения | Фланцевый<br>(DN10–DN300 мм)  | PN10 / PN16 / PN25 / PN40 (DIN) |   |   |    |     |     |    |    | D** |  |
|                   |                               | A15:150#, A30:300# (ANSI)       |   |   |    |     |     |    |    | A** |  |
|                   |                               | 10K / 20K / 30K / 40K (JIS)     |   |   |    |     | J** |    |    |     |  |
|                   | Tri-clamp (DN10–DN100 мм)     |                                 |   |   |    | C   |     |    |    |     |  |
|                   | Резьбовой (DN10–DN100 мм)     |                                 |   |   |    | T   |     |    |    |     |  |
|                   | Вставной (DN32–DN4000 мм)     |                                 |   |   |    | I   |     |    |    |     |  |
| Электропитание    | 85–250 перем. тока            |                                 |   |   |    |     |     | AC |    |     |  |
|                   | 24–36 В пост. тока            |                                 |   |   |    |     |     | DC |    |     |  |
| Выходной сигнал   | 4–20 мА + импульсный + RS485  |                                 |   |   |    |     |     |    | RS |     |  |
|                   | 4–20 мА + импульсный + HART   |                                 |   |   |    |     |     |    | HT |     |  |

ВЕРХНЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ДИАПАЗОНА ДЛЯ ОБЫЧНЫХ ГАЗОВ

Единица измерения: Нм³/ч.

| Номинальный диаметр, (мм) | Воздух | Азот (N₂) | Кислород (O₂) | Водород (H₂) |
|---------------------------|--------|-----------|---------------|--------------|
| 10                        | 28     | 28        | 14            | 4            |
| 15                        | 65     | 65        | 32            | 10           |
| 25                        | 175    | 175       | 89            | 28           |
| 32                        | 290    | 290       | 144           | 45           |
| 40                        | 450    | 450       | 226           | 70           |
| 50                        | 700    | 700       | 352           | 110          |
| 65                        | 1200   | 1200      | 600           | 185          |
| 80                        | 1800   | 1800      | 900           | 280          |
| 100                       | 2800   | 2800      | 1420          | 470          |
| 125                       | 4400   | 4400      | 2210          | 700          |
| 150                       | 6300   | 6300      | 3200          | 940          |
| 200                       | 10000  | 10000     | 5650          | 1880         |
| 250                       | 17000  | 17000     | 8830          | 2820         |
| 300                       | 25000  | 25000     | 12720         | 4060         |
| 350                       | 45000  | 45000     | 22608         | 5600         |
| 400                       | 70000  | 70000     | 35325         | 7200         |
| 450                       | 100000 | 100000    | 50638         | 9200         |
| 500                       | 135000 | 135000    | 69240         | 11280        |
| 600                       | 180000 | 180000    | 90432         | 16300        |
| 700                       | 220000 | 220000    | 114500        | 22100        |
| 800                       | 280000 | 280000    | 141300        | 29000        |
| 900                       | 400000 | 400000    | 203480        | 36500        |
| 1000                      | 600000 | 600000    | 318000        | 45000        |
| 2000                      | 700000 | 700000    | 565200        | 18500        |

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

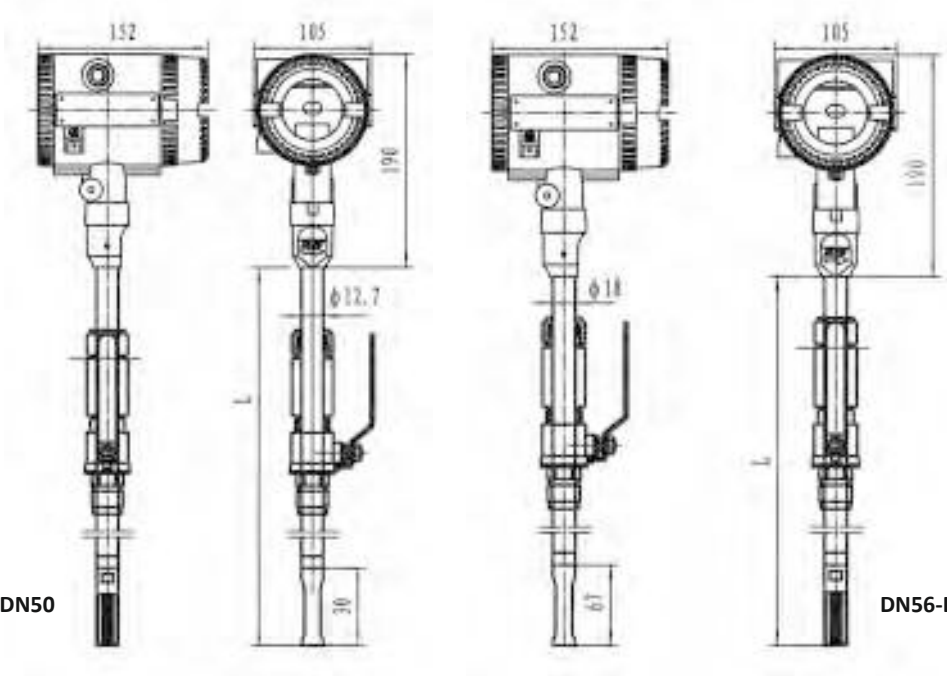


Фланцевого  
типа

Фланец DIN PN16 (единица измерения: мм)

| Номинальный диаметр | Наружный диаметр фланца | Центральное отверстие | Отверстие для винта | Резьба | Уплотнительная поверхность |   | Толщина фланца | Длина трубопровода |
|---------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------|--------|----------------------------|---|----------------|--------------------|
| DN                  | D                       | k                     | nxL                 |        | d                          | f | C              | L                  |
| 15                  | 95                      | 65                    | 4×14                | M12    | 46                         | 2 | 14             | 280                |
| 20                  | 105                     | 75                    | 4×14                | M12    | 56                         | 2 | 16             | 280                |
| 25                  | 115                     | 85                    | 4×14                | M12    | 65                         | 2 | 16             | 280                |
| 32                  | 140                     | 100                   | 4×18                | M16    | 76                         | 2 | 18             | 350                |
| 40                  | 150                     | 110                   | 4×18                | M16    | 84                         | 2 | 18             | 350                |
| 50                  | 165                     | 125                   | 4×18                | M16    | 99                         | 2 | 20             | 350                |
| 65                  | 185                     | 145                   | 4×18                | M16    | 118                        | 2 | 20             | 400                |
| 80                  | 200                     | 160                   | 8×18                | M16    | 132                        | 2 | 20             | 400                |
| 100                 | 220                     | 180                   | 8×18                | M16    | 156                        | 2 | 22             | 500                |

Для номинального диаметра DN15–DN80 термально-массовый расходомер может быть изготовлен с резьбовым соединением. Стандартное номинальное давление — PN16, если требуется более высокое номинальное давление, необходимо указать в опросном листе для проработки специального исполнения.



Погружного  
типа

Длина кабеля погружного типа 10 м стандартная, до 100 м по заказу

DN32-DN50

DN56-DN1000

ООО «НТА-Пром» — официальный дистрибьютор  
компании Q&T в России

WWW.ATA-PROM.RU



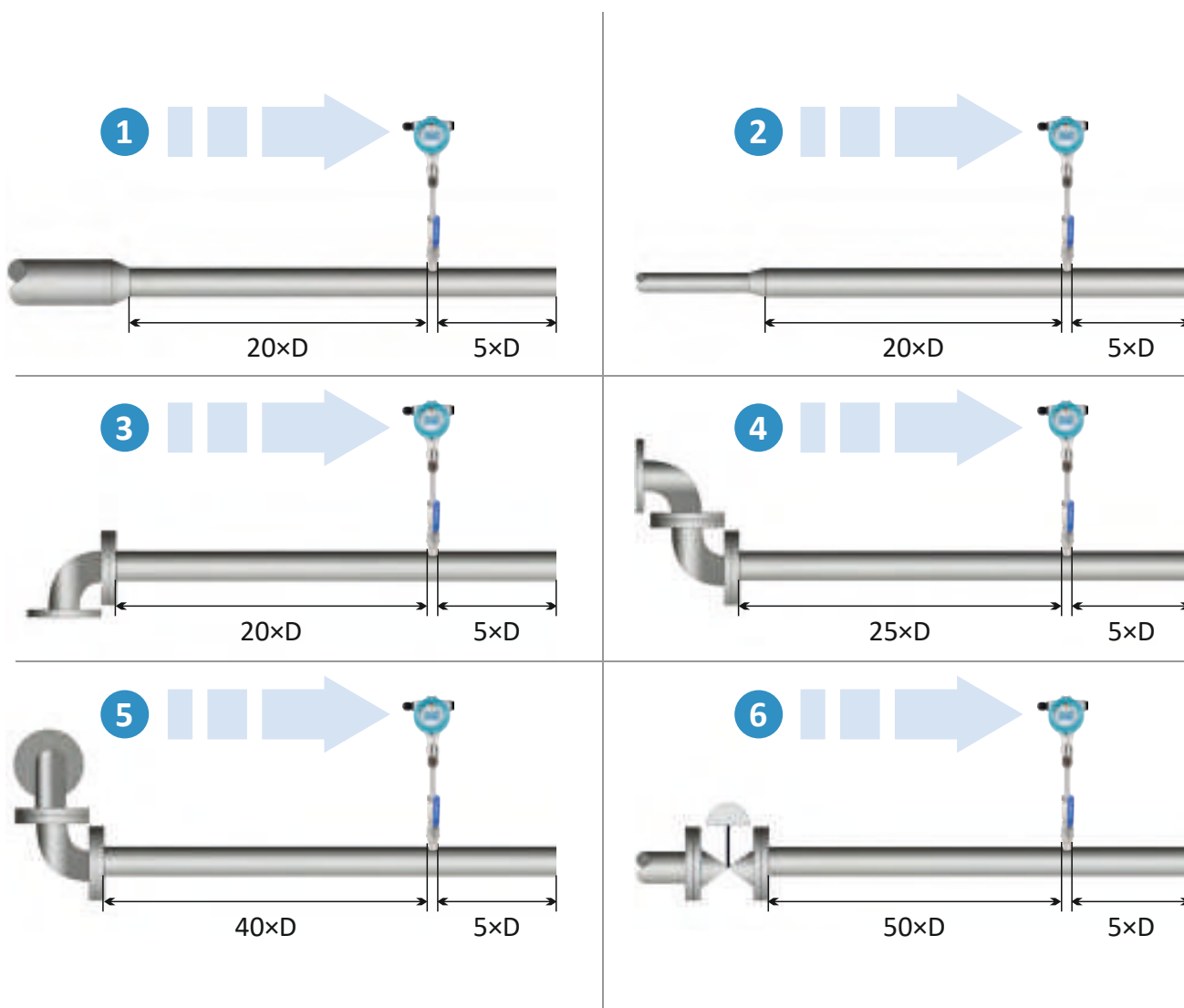
## УСТАНОВКА ТЕРМАЛЬНО-МАССОВОГО РАСХОДОМЕРА



## ВНИМАНИЕ!

Термально-массовый расходомер следует устанавливать подальше от колен, препятствий, сужающихся участков и клапанов, чтобы обеспечить стабильный профиль потока. Длина прямого участка до расходомера должна составлять значение, определенное ниже на рисунке, а длина прямого участка после расходомера — более  $5D$ .

Если на объекте невозможно выполнить требования к прямому участку трубопровода, можно последовательно подключить выпрямитель потока газа, что значительно снизит требования к прямому участку трубопровода.



Прямой участок трубопровода на входной и выходной стороне расходомера

## Для заметок

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

**ООО «НТА-Пром» — официальный дистрибьютор  
компании Q&T в России**

WWW.NTA-PROM.RU



## This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 20 evenly spaced horizontal grey lines across its entire width, providing a template for writing or drawing. The background is a solid off-white color.

Для заметок

[illegible]

## ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ



НЕФТЬ И ГАЗ



ХИМИЯ И НЕФТЕХИМИЯ



АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



СУДОСТРОЕНИЕ И МОРСКИЕ ПЛАТФОРМЫ



ПОЛУПРОВОДНИКОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



АВТОМОБИЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ  
И АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА



ЭНЕРГЕТИКА

# НТА-ПРОМ

## [www.nta-prom.ru](http://www.nta-prom.ru)

Тел./Факс: +7 (495) 363-63-00

Эл.почта: [zakaz@nta-prom.ru](mailto:zakaz@nta-prom.ru)

Для обеспечения безопасной и бесперебойной работы необходимо оценивать всю систему в целом, в том числе соблюдать назначение конкретных устройств, совместимость материалов, надлежащие эксплуатационные параметры, производить монтажные работы, эксплуатацию и обслуживание в соответствии с нормативными требованиями, что в совокупности относится к обязанностям проектировщика и конечного пользователя системы.

Информация в каталоге носит справочный характер и не является публичной офертой по смыслу ст. 435 и/или ст. 437 Гражданского кодекса Российской Федерации. Сопровождающие товар фотографии являются простыми иллюстрациями к нему и могут отличаться от фактического внешнего вида товара. Любые характеристики товара, включая внешний вид, могут быть изменены изготовителем без предварительного уведомления.

Для получения точной информации о товаре, его наличии, характеристиках и ценах, отправьте, пожалуйста, запрос нашему специалисту.