

# Датчик предельного уровня *liquiphant FTL 330 L*

**Вибрационный датчик предельного уровня жидкостей  
в пищевой промышленности  
Компактный с герметичным корпусом из  
нержавеющей стали**



## Применение

Liquiphant - универсальный датчик предельного уровня жидкостей в емкостях и трубопроводах в технологиях пищевой промышленности .

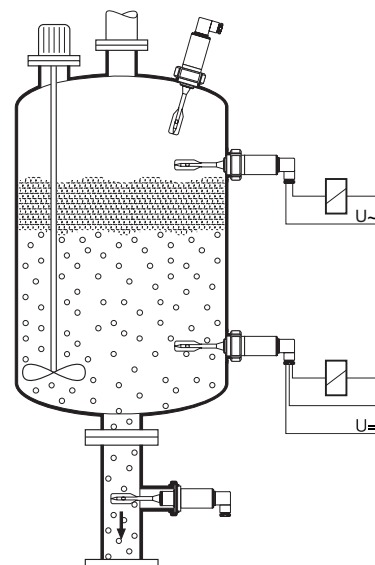
Он также может использоваться в системах, где невозможны другие принципы измерения: например, для пастообразных продуктов, при содержании пузырьков воздуха, резких перепадах температуры и т.д.

## Особенности и преимущества

- Компактная конструкция: не требует большого пространства, легко устанавливается в местах с ограниченным доступом
- Большой выбор подключений к процессу: легко устанавливается на существующих линиях
- Прочный корпус из нержавеющей стали
- Простота контроля и проверки состояния
- Степень защиты IP 6

## Измерительная система

The Liquiphant FTL 330 L- компактный предельный выключатель, который напрямую может быть подключен к контакторам, управляющим клапанам и программируемым контроллерам (ПЛК).



Endress + Hauser

The Power of Know How

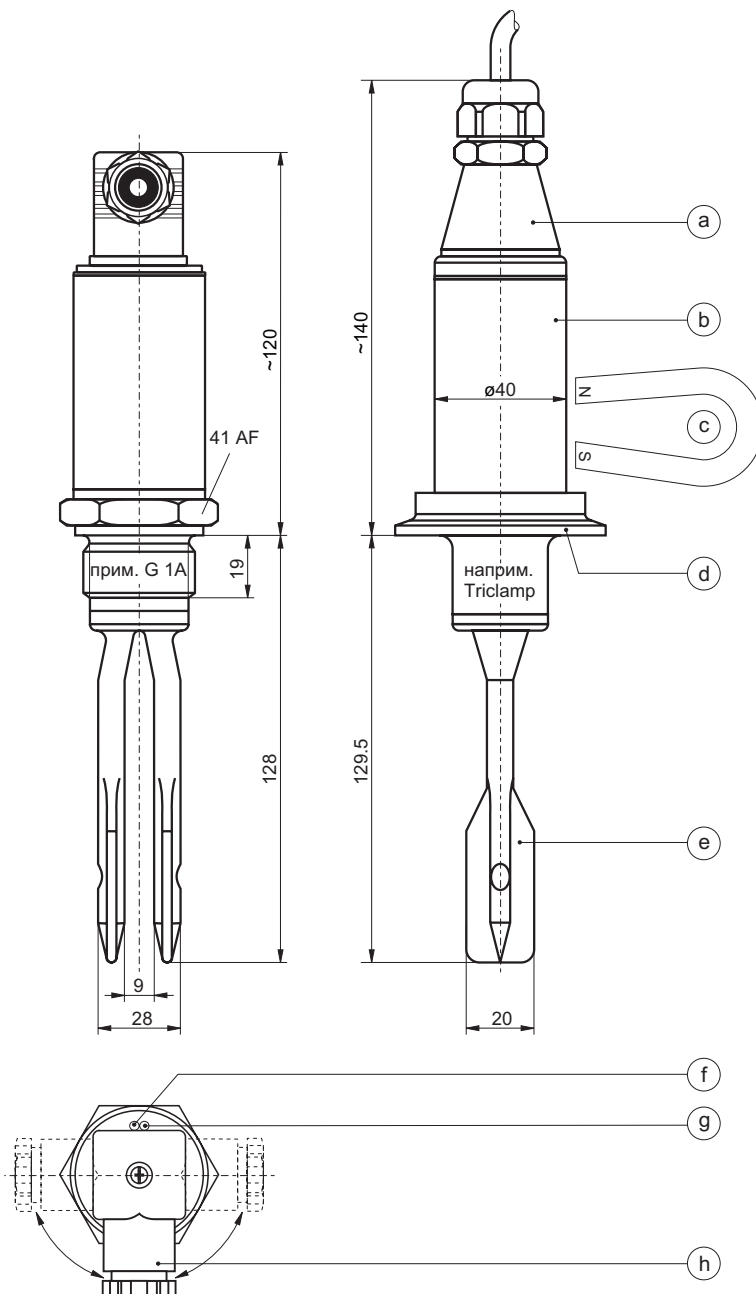


## Принцип действия и габаритные размеры

Симметричная вибрационная вилка колеблется на ее резонансной частоте, которая изменяется при погружении вилки в жидкость. Эти изменения регистрируются электроникой, приводящей в действие электронный переключатель. Liquiphant FTL 330 L может работать с разным алгоритмом срабатывания (безопасность минимума или максимума), т.е. электронный переключатель срабатывает при достижении предельного уровня, в случае сбоя или пропадания питания

| Максимум |             | Минимум |             |
|----------|-------------|---------|-------------|
|          |             |         |             |
|          |             |         |             |
| ☀ ●      | ☀ ☀         | ☀ ●     | ☀ ☀         |
| зелен    | зелен красн | зелен   | зелен красн |

Рисунок показывает срабатывание электронного ключа и светодиода в зависимости от уровня безопасности



а) Электрическое подключение через стандартный разъем и с кабельным вводом Pg 11 (IP 65 / 67) или с установленным кабелем (IP 68). Алгоритм срабатывания определяется схемой подключения.

б) Корпус из нержавеющей стали

с) Проверка работы может осуществляться из-вне с помощью магнита, поднесенного к корпусу

д) Варианты подключения к процессу:

- Резьба G 1 A
  - Подключение "заподлицо" с сварным адаптером (см. принадлежности)
  - Triclamp 1 1/2"
  - Triclamp 2"
  - "Молочная гайка" ДУ 40
  - "Молочная гайка" ДУ 50
  - SMS ДУ 51
  - DRD фланец ДУ 65
  - ДУ 50 (50/40) Varivent
- Все подключения из нержавеющей стали с полированной смачиваемой частью

е) Вибрационная вилка из нержавеющей стали, полированная

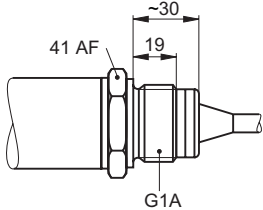
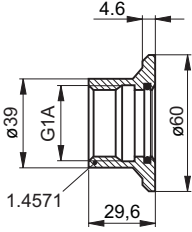
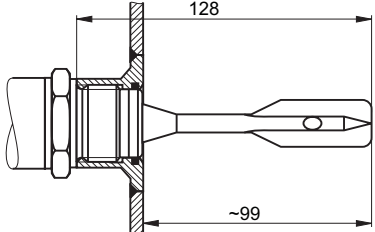
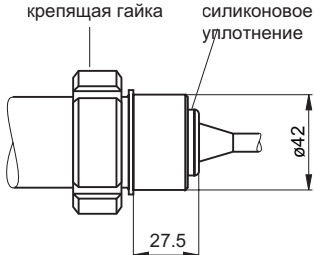
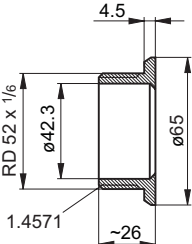
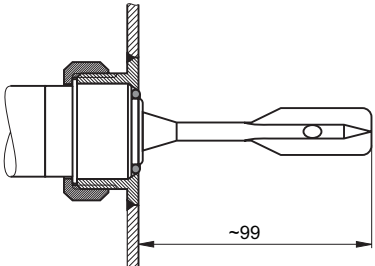
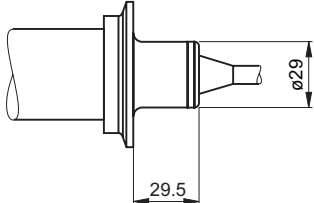
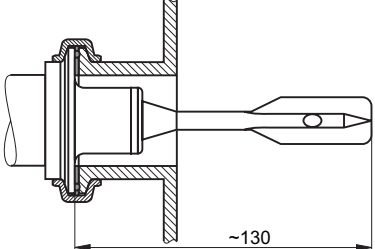
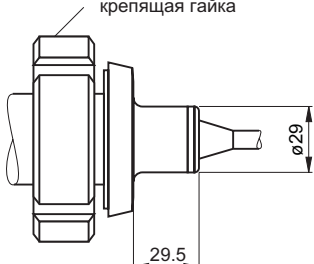
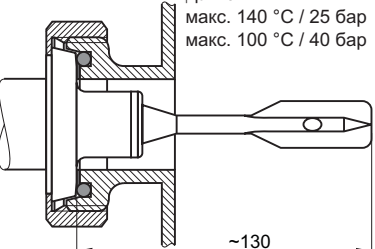
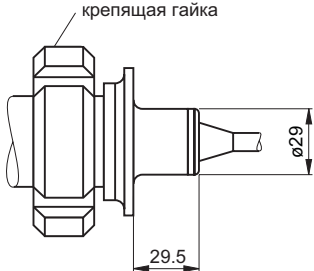
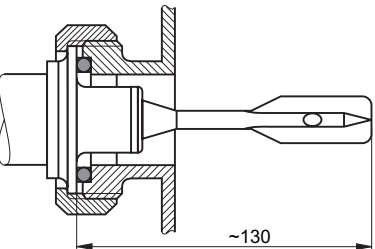
ф) Зеленый светодиод "рабочий режим"

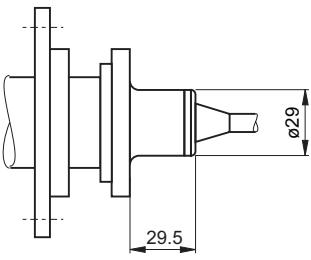
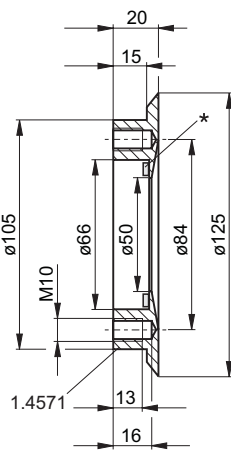
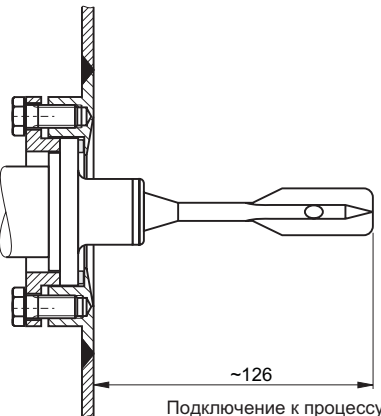
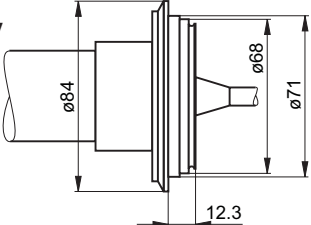
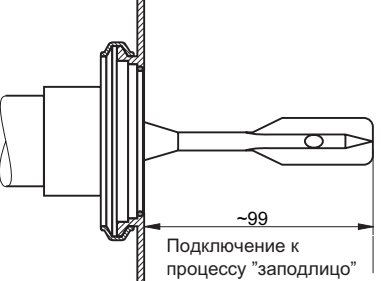
г) Красный светодиод режим включения, "цепь разомкнута"

h) Разъем можно повернуть на  $\pm 90^\circ$

Размеры в мм  
100 мм = 3.94 дюйма  
1 дюйм = 25.4 мм

# Подключения к процессу, спецификация

|   | Вид подключения   | Приспособления для монтажа   | Вид в сборе   |
|---|---|--|---|
| <p><b>Подключение к процессу G = G 1 A</b></p>  |    |  <p><b>Вварной хвостовик</b><br/>(фикс. ориентация)<br/>с FPM O-кольцом<br/>-Endress+Hauser-</p> |  <p>Подключение к процессу "заподлицо"</p> <p>макс. 150 °C / 25 бар<br/>макс. 100 °C / 40 бар</p>        |
| <p><b>Подключение к процессу F = подключение заподлицо E+N</b></p>  |    |  <p><b>Вварной адаптер</b><br/>(изменяемая ориентация)<br/>-Endress+Hauser-</p>                  |  <p>Подключение к процессу "заподлицо"</p> <p>макс. 100 °C / 40 бар</p>                                  |
| <p><b>Подключение к процессу U = Triclamp 1 1/2"</b></p> <p><b>Подключение к процессу T = Triclamp 2"</b></p>                       |  | <p><b>Пружинное кольцо (зажим) и фронтальное уплотнение</b><br/>-поставляется заказчиком-</p>  |  <p>макс. 120 °C / 16 бар</p>  |
| <p><b>Подключение к процессу P = гигиеничная резьба ДУ 40</b></p> <p><b>Подключение к процессу M = гигиеничная резьба ДУ 50</b></p> |  | <p><b>Уплотнение со втулкой</b><br/>-поставляется заказчиком-</p>  |  <p>ДУ 40:<br/>макс. 140 °C / 25 бар<br/>макс. 100 °C / 40 бар</p> <p>ДУ 50: макс. 140 °C / 25 бар</p> |
| <p><b>Подключение к процессу S = SMS, ДУ 51 (2")</b></p>  |  | <p><b>Уплотнение</b><br/>-поставляется заказчиком-</p>   |  <p>макс. 140 °C / 25 бар</p>  |

|   | Вид подключения   | Приспособления для монтажа   | Вид в сборе  |
|---|---|--|--|
| <p><b>Подключение к процессу D = DRD, ДУ 65 (2")</b></p>          | <p>Фланец, 4 отв. <math>\phi 11.5</math><br/>диаметр по отв. <math>\phi 84</math></p>  |  <p><b>Вварной фланец</b> *<br/>с уплотнением PTFE *<br/>-Endress+Hauser-<br/>или<br/>-поставляется заказчиком-</p> |  <p>Подключение к процессу "заподлицо"</p> <p>макс. 150 °C / 25 бар<br/>макс. 100 °C / 40 бар</p> |
| <p><b>Подключение к процессу V = Varivent®, ДУ 50 (50/40)</b></p> |   | <p><b>Пружинное кольцо (зажим) и уплотнение</b><br/>-поставляется заказчиком-</p>  |  <p>Подключение к процессу "заподлицо"</p> <p>макс. 120 °C / 10бар</p>                           |

Указанные пределы по температуре и давлению относятся к вибрационной вилке с конкретным подключением к процессу. Также заметьте предельные условия для используемого уплотнения и прижимного кольца!

## Электро-подключение

Электроподключение зависит от версии и алгоритма срабатывания

Max. = безопасность максимума

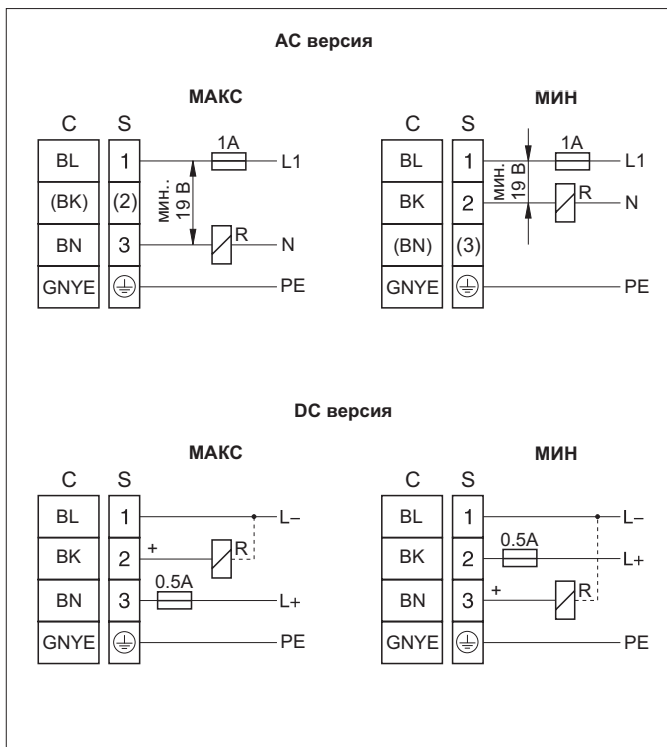
Min. = безопасность минимума

C = подключение кабеля

BU = голубой  
BK = черный  
BN = коричневый  
GNYE = зеленый/желтый

S = разъем

R = внешняя нагрузка



### AC Версия

Нагрузка должна подключаться всегда последовательно с Liquiphant ! Обратите внимание на падение напряжения на Liquiphant в замкнутом режиме (макс. 12 В) и на остаточный ток в разомкнутом режиме (макс. 3.8 мА). Для цепей низкого напряжения, для корректной работы требуется минимальное напряжение 19 В.

### DC Версия

Рекомендуется при использовании с программируемыми контроллерами (ПЛК). Положительный сигнал на выходе Liquiphant (PNP).

Алгоритм срабатывания определяется схемой подключения.

# Технические данные

|                                  |  |  |
|----------------------------------|--|--|
| <b>Выход<br/>AC версия</b>       | Питающее напряжение  | Напряжение на клеммах: 19 ... 253 В, 50 / 60 Гц,<br>потребляемый ток (в покое) макс. 4 мА  |
|                                  | Подключаемая нагрузка<br>(нагрузка, коммутируемая через тиристор в цепи питания) | Кратковременная: (40 мс) макс. 1.5А, макс. 375 ВА при 253 В<br>или макс. 36 ВА при 24 В (без защиты от короткого замыкания)<br>Постоянная: макс. 87 ВА при 253 В, макс. 8.4 ВА при 24 В<br>мин. 2.5 ВА при 253 В (10 мА), мин. 0.5 ВА при 24 В (20 мА)<br>Падение напряжения на FTL 330 L: макс. 12 В<br>Остаточный ток: макс. 4 мА при открытом тиристоре   |
| <b>Выход<br/>DC версия (PNP)</b> | Питающее напряжение  | 0 ... 55 В, нестабильн. макс. 1.7 В, 0 ... 400 Гц,<br>токовое потребление макс. 15 мА, защита от обратной полярности   |
|                                  | Подключаемая нагрузка<br>(нагрузка, коммутируемая через PNP-переход транзистора) | Кратковременная: (1 с) макс. 1 А, макс. 55 В<br>(защита от перегрузки и короткого замыкания)<br>Постоянная: макс. 350 мА<br>макс., 0.5 мкФ при 55 В, макс. 1.0 мкФ при 24 В<br>Остаточное напряжение < 3 В (при закрытом транзисторе)<br>Остаточный ток < 100 мкА (с открытым транзистором)  |
| <b>Выход Общая информация</b>    | Алгоритм срабатывания  | Режим безопасности минимума или максимума ,в зависимости от схемы подключения нагрузки   |
|                                  | Состояние при сбое   | Выход разомкнут  |
|                                  | Время включения  | Ок. 0.5 с при погружении, ок. 1.0 при выходе из продукта   |
|                                  | Гистерезис   | Ок. 4 мм при вертикальной установке  |
| <b>Подключения к процессу</b>    | Ориентация   | Любое требуемое положение  |
|                                  | Окружающая температура   | - 40 °C ... +70 °C, см. также графики на стр. 6  |
|                                  | Температура продукта   | - 40 °C ... +150 °C, см. также графики на стр. 6   |
|                                  | Рабочее давление p <sub>e</sub>  | - 1 bar ... +40 bar, см. также графики на стр. 6   |
|                                  | Температура хранения   | - 40 °C ... +85 °C   |
|                                  | Климатический класс  | Защита согласно IEC 68, Часть 2-38, Рис. 2a  |
|                                  | Степень защиты по EN 60 529  | С разъемом (кабельный ввод Pg 11) IP 65 / 67, с отрезком кабеля IP 68 (24 ч, 1.5 м)  |
|                                  | Электромагнитная совместимость   | Нанесением маркировки CE, Endress+Hauser подтверждает соответствие Liquiphant FTL 330 L всем действующим требованиям директив ЕС.<br>Устойчивость к воздействию помех по EN 50082-2 (напряженность поля 10 В/м),<br>Уровень собственных помех по EN 50081-1  |
|                                  | Плотность продукта ρ   | мин. 0.7 г/см <sup>3</sup>   |
|                                  | Вязкость продукта ν  | до 10000 мм <sup>2</sup> /с  |
| <b>Механическая конструкция</b>  | Конструкция  | Компактное исполнение  |
|                                  | Размеры  | См.размеры на стр. 2 и подключение к процессу на стр. 3 и 4  |
|                                  | Материалы  | Подключение к процессу и вибрационная вилка: нерж. сталь 1.4571 (AISI 316 Ti)<br>Корпус: нерж. сталь 1.4404 (AISI 316 L); Крышка корпуса: PPSU<br>Разъем: PA, Уплотнение разъема: EPDM<br>Изоляция кабеля: PUR; Кабельный ввод: PPSU, PA с силиконовым уплотнением   |
|                                  | Подключение к процессу   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Параллельная резьба G 1 A по DIN ISO 228/I с уплотнением 33x39 по DIN 7603</li> <li>Версия "заподлицо" для сварного адаптера по внутренним стандартам Endress+Hauser</li> <li>Triclamp 1½ ", 2" по ISO 2852</li> <li>Гигиеническая резьба ДУ 40, ДУ 50 по DIN 11851</li> <li>SMS подключение ДУ 51 (2")</li> <li>DRD фланец ДУ 65</li> <li>Varivent<sup>®</sup>, ДУ 50 (50/40), по стандартам Tuchenhausen</li> </ul>     |
|                                  | Электрическое подключение  | 4-клеммный разъем по DIN 43650-A, ISO 4400 с кабельным вводом Pg 11 для кабеля диаметром от 6 до 9 мм, макс. сечение 1.5 мм <sup>2</sup> или отрезок 5 м уже установленного кабеля, 4 x 0.75 мм <sup>2</sup>   |
| <b>Заказ</b>                     | Структура заказа   | См. структуру заказа на стр. 6   |
|                                  | Принадлежности   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Сварной хвостовик для подключения к процессу G: Код заказа No. 917969-1000</li> <li>Сварной адаптер для подключения к процессу F: Код заказа No. 942329-0001</li> <li>Сваренной фланец для подключения к процессу D: Код заказа No. 916743-0000</li> <li>Удлинитель хвостовика 41 AF для подключения к процессу G: Код заказа No. 942667-0000</li> <li>Магнит для проверки работы: Код заказа No. 016 920-0000</li> </ul> |
|                                  | Дополнительная документация  | Системная Информация "Liquiphant" SI 007F/00/rus   |

**FTL 330 L Датчик предельного уровня**

**Сертификат**

R Стандартно  
C CSA Общее назначение

**Основной вес**

**Подключение к процессу**

|   |                              |         |
|---|------------------------------|---------|
| G | G 1 A резьба (параллельная)* | 0.26 кг |
| F | "Заподлицо" с адаптером*     | 0.53 кг |
| U | Triclamp 1½"                 | 0.25 кг |
| T | Triclamp 2"                  | 0.34 кг |
| P | Гигиеничная резьба ДУ 40     | 0.56 кг |
| M | Гигиеничная резьба ДУ 50     | 0.76 кг |
| S | SMS подключение ДУ 51 (2")   | 0.66 кг |
| D | DRD фланец ДУ 65             | 0.74 кг |
| V | Varivent® ДУ 50              | 0.89 кг |
| Y | Другие                       |         |

\* см. принадлежности

**Поверхность сенсора      Дополнительный вес**

B Полированная поверхность < 1.5 мкм  
S Полированная поверхность < 0.5 мкм

**Электроника**

1 Двухпроводное AC подключение  
19 ... 253 В  
2 Трехпроводное DC подключение  
10 ... 55 В (PNP)

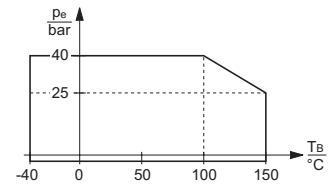
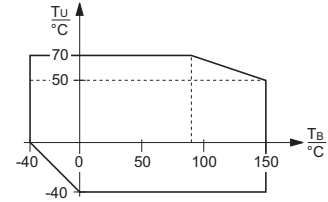
**Версии**

S Подключение с разъемом, IP 65 / 67  
(кабельный ввод Pg 11)  
C С отрезком кабеля 5 м, IP 68 0.30 кг  
Y Другие

FTL 330 L- [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

Полное обозначение прибора

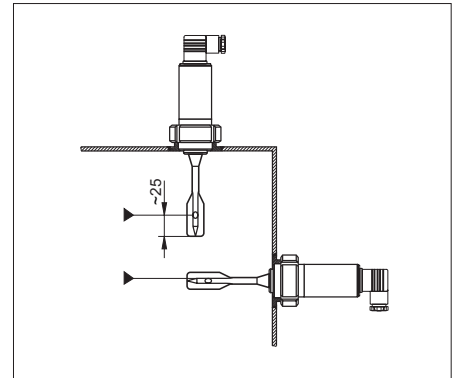
Структура заказа



Верхний график:  
Предельные значения  
внешней температуры  
T<sub>u</sub> у корпуса зависят  
от рабочей  
температуры  
T<sub>B</sub> в емкости.

Нижний график:  
Предельные значения  
рабочего давления p<sub>e</sub>  
зависят от рабочей  
температуры T<sub>B</sub> в  
емкости.

См. также подключение  
к процессу,  
спецификацию



► Точка срабатывания  
зависит от ориентации

Представитель Endress+Hauser в Республике Беларусь:  
Белорсинтез  
220020 Минск, ул.Пионерская 1 а  
тел. (017) 250 84 73, 228 50 42, 228 55 60  
факс (017) 250 85 83  
E-mail: belorg@infonet.by

Endress+Hauser  
GmbH+Co.  
Instruments  
International  
P.O. Box 22 22  
D-79574 Weil am Rhein  
Germany

Tel. (076 21) 9 75-02  
Tx 7 73 926  
Fax (076 21) 9 753 45  
<http://www.endress.com>

Endress + Hauser

The Power of Know How

