



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid  
Analysis

Registration

Systems  
Components

Services



Solutions

## Техническая информация

# Condumax H CLS16

Датчик проводимости

со встроенным датчиком температуры, со встроенным фиксированным кабелем или разъемом

Постоянная ячейки  $k = 0.1 \text{ см}^{-1}$



### Применение

Измерение в чистой воде и в воде высокой степени очистки:

- Контроль ионообменников
- Обратный осмос
- Дистилляция
- Электродеионизация
- WFI (вода для инъекций) в фармацевтике

Постоянная ячейки датчика равна  $0.1 \text{ см}^{-1}$ . Диапазон измерения от 0.04 до 500 мкСм/см.

Датчики с датчиком температуры Pt 100 или Pt 1000 применяются в комплекте с преобразователями, имеющими автоматическую температурную компенсацию:

- Мусом S CLM153
- Liquisys M CLM223/253
- Мурго CLM431

Для измерения удельного сопротивления данные преобразователи имеют соответствующие диапазоны измерения (МОм · см).

With  
quality certificate



Standard Number 74-02



С сертификатами АТЕХ для применения во взрывоопасных областях

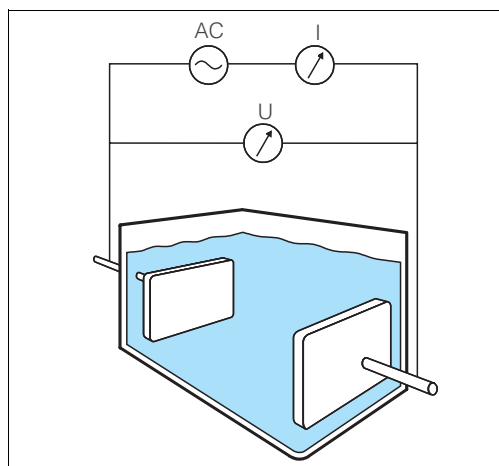
### Ваши преимущества

- Высокая точность измерения благодаря индивидуальной постоянной ячейки
- Монтаж в трубах или проточных камерах
- Гигиеническое подключение в процесс
- Разъем (IP 68) / встроенный кабель (IP 67)
- Легкая очистка благодаря полированным поверхностям измерения
- Возможность стерилизации, макс. до 150 °С
- Нержавеющая сталь 1.4435 (AISI 316L) выполняет самые высокие требования фармацевтической промышленности
- Сертификат качества, подтверждающий индивидуальную постоянную ячейки
- Сертификат 3-A
- Стерилизуемость согласно критериев EHEDG
- Доступен с инспекционным сертификатом согласно EN 10204 3.1.B

## Принцип действия и конструкция

### Принцип измерения

### Кондуктивное измерение проводимости



C07-CLXXXX-15-05-00-xx-001.eps

### Кондуктивное измерение проводимости

AC Питающее напряжение  
I Амперметр  
U Вольтметр

Проводимость жидкостей измеряется измерительной системой, имеющей два коаксиальных электрода, образующих конденсатор.

Электрическое сопротивление или его обратная величина, проводимость  $G$ , измеряется согласно закону Ома. Удельная проводимость  $k$  определяется при помощи постоянной ячейки  $k$ , которая зависит от геометрии датчика.

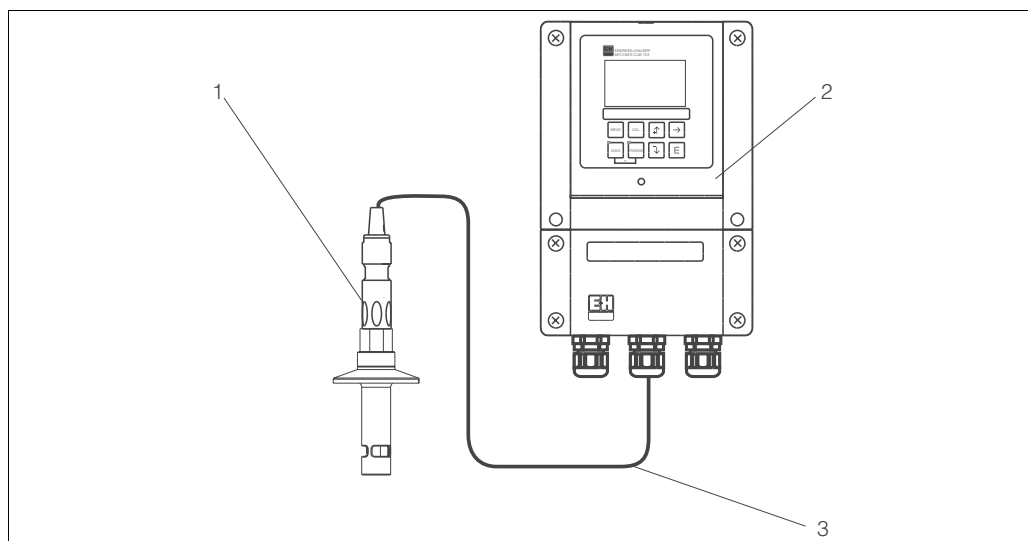
### Важные свойства Condumax H CLS16

- **Электроды**  
Condumax H CLS16 имеет два коаксиальных измерительных электрода, изготовленных из полированной, нержавеющей стали 1.4435 (AISI 316L).
- **Температурная компенсация**  
Датчик температуры Pt 100 или Pt 1000, установленный во внутреннем электроде, используется для измерения температуры среды.
- **Простое подключение**  
Исполнения с разъемом подключаются через герметичное соединение (TOP 68). Исполнения со встроенным кабелем готовы к применению и не нуждаются ни в каком дополнительном кабеле подключения.
- **Долговечный и стерилизуемый**  
Датчик устойчив к давлению до 12 бар (при 20 °C) и может применяться при температурах до 120 °C (при давлении 6.5 бар). Возможна стерилизация до 150 °C (30 мин, 5 бар).

## Измерительная система

Полная измерительная система включает:

- датчик проводимости CLS16
- преобразователь, напр., Мусот S CLM153
- специальный измерительный кабель СРК9 (для исполнений с разъемом)



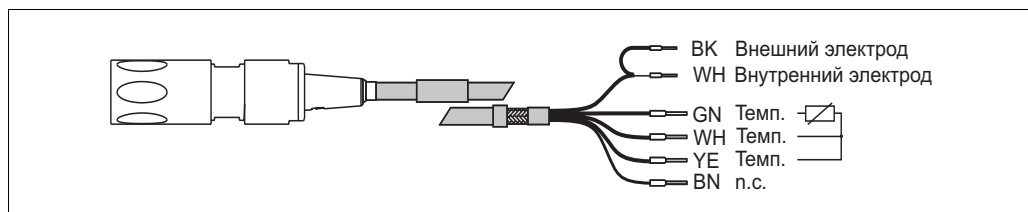
C07-CLS16xxx-14-05-00-xx-001.eps

Пример измерительной системы

- 1 *Conductax H CLS16 (исполнение с TOP68)*
- 2 *Преобразователь Мусот S CLM153*
- 3 *Специальный измерительный кабель*

## Вход

Измеряемые переменные	Проводимость Температура	
Постоянная ячейки k	$k = 0.1 \text{ см}^{-1}$	
Диапазоны измерения	Проводимость Температура	0.04 мкСм/см ... 500 мкСм/см (измерено на воде при 25 °C) -20 ... 150 °C
Температурная компенсация	Pt 100 Pt 1000 Class A ( $T_K$ значение при 0 °C)	
Спецификация кабеля	Conductax H подключается к преобразователю при помощи измерительного кабеля СРК9 (см. Принадлежности) или встроенного кабеля.	



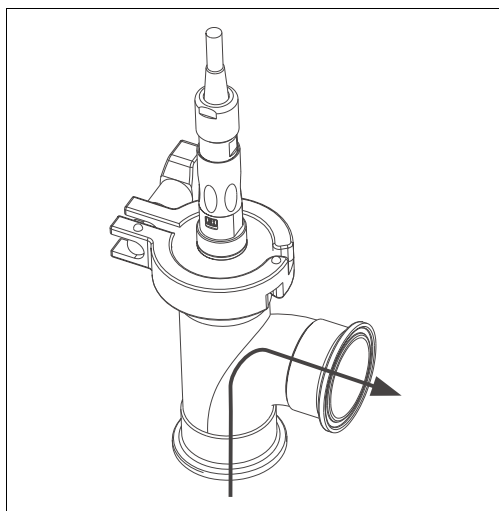
C07-CLS16xZY-00-11-00-en-001.eps

Измерительный кабель СРК9 или встроенный кабель

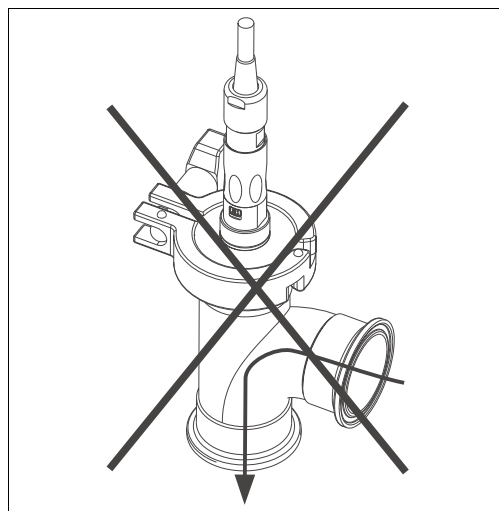
## Монтаж

### Инструкции по установке

Датчики монтируются непосредственно через подключение в процесс.  
При монтаже датчика в трубах обратите внимание на направление потока среды (см. рисунок).



Предпочтительное направление расхода



Недопустимое направление расхода

После установки датчика измерительные поверхности должны полностью смачиваться средой во время работы.

При измерении воды высокой степени очистки необходимо предотвратить доступ воздуха к среде. Влияние растворенного воздуха, особенно  $\text{CO}_2$ , может увеличить проводимость на 3 мкСм/см.

## Окружающие условия

### Степень защиты

IP 67 / NEMA 6 (встроенный кабель)  
IP 68 / NEMA 6 (разъем TOP68)

## Рабочие условия

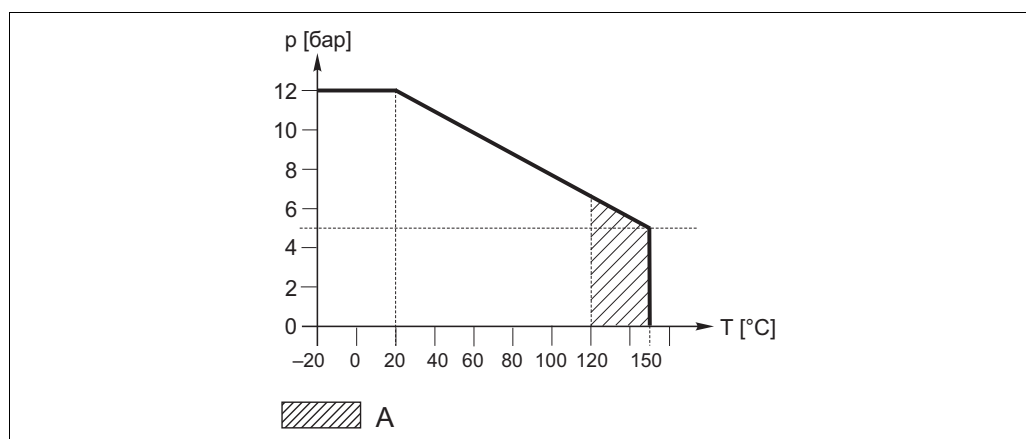
### Рабочая температура

-20 ... 120 °C (кратковременно до 150 °C, макс. 30 мин)

### Рабочее давление

12 бар (при 20 °C)

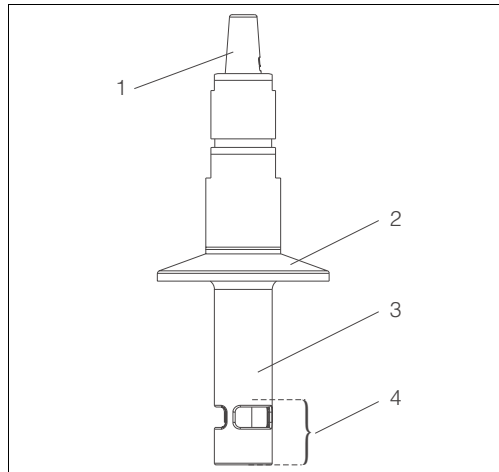
### Нагрузочная диаграмма давление-температура



A = кратковременная стерилизация (30 мин)

# Механическая конструкция

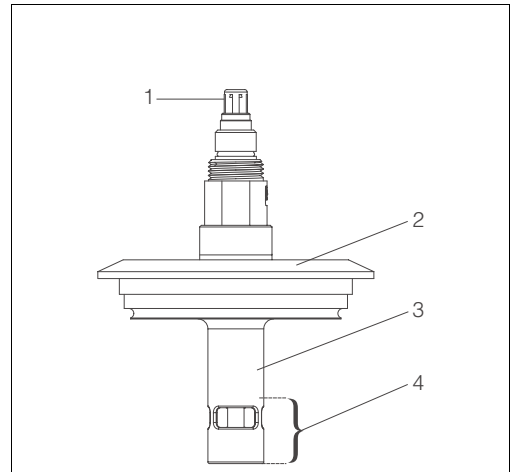
## Конструкция, размеры



C07-CLS16xZY-16-05-00-xx-001.eps

Исполнение со встроенным кабелем

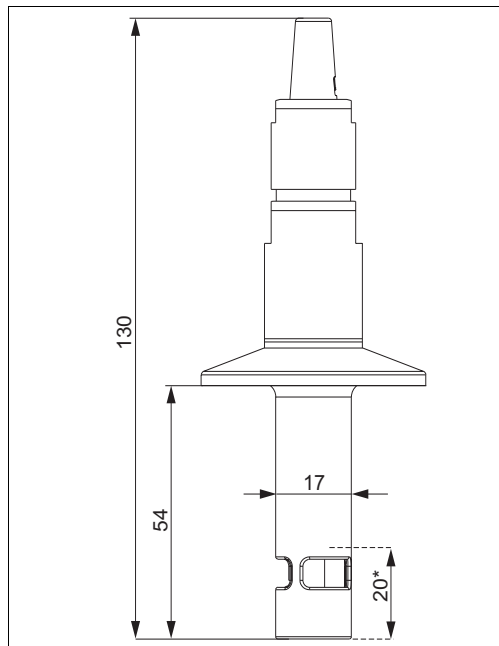
- 1 Встроенный кабель
- 2 Подключение в процесс (clamp, Varivent, BioControl)
- 3 Коаксиальные измерительные электроды, полированные, из нержавеющей стали 1.4435 / AISI 316L
- 4 Измерительная поверхность



C07-CLS16xZY-16-05-00-xx-003.eps

Исполнение с разъемом

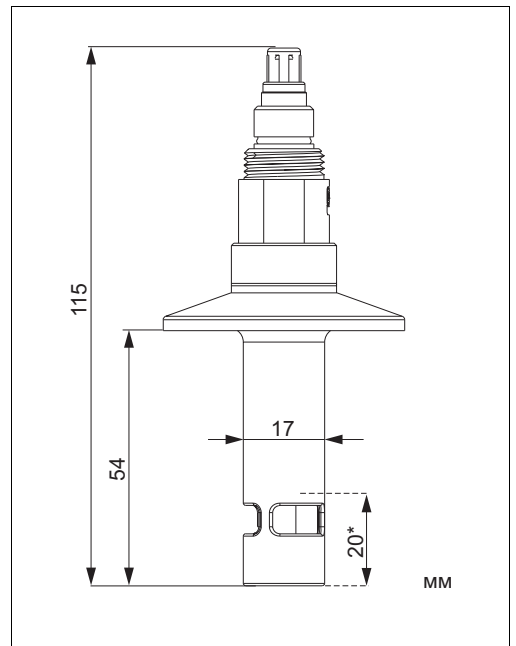
- 1 Разъем TOP68
- 2 Подключение в процесс (clamp, Varivent, BioControl)
- 3 Коаксиальные измерительные электроды, полированные, из нержавеющей стали 1.4435 / AISI 316L
- 4 Измерительная поверхность



C07-CLS16xZY-06-05-00-en-001.eps

Подключение Clamp, исполнение со встроенным кабелем

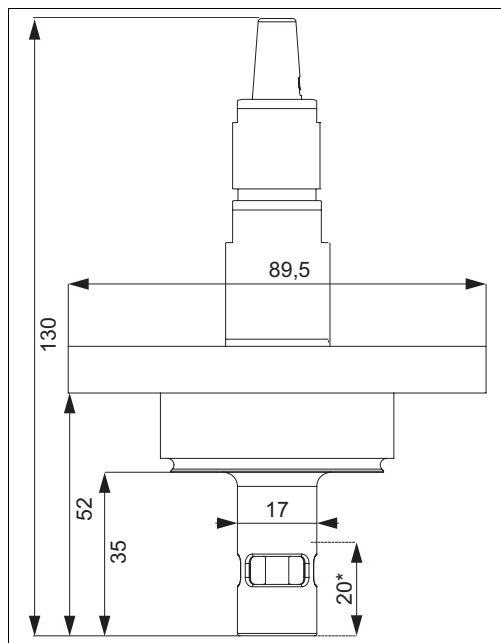
\*минимальная глубина погружения



C07-CLS16xZY-06-05-00-en-002.eps

Подключение Clamp, исполнение с разъемом

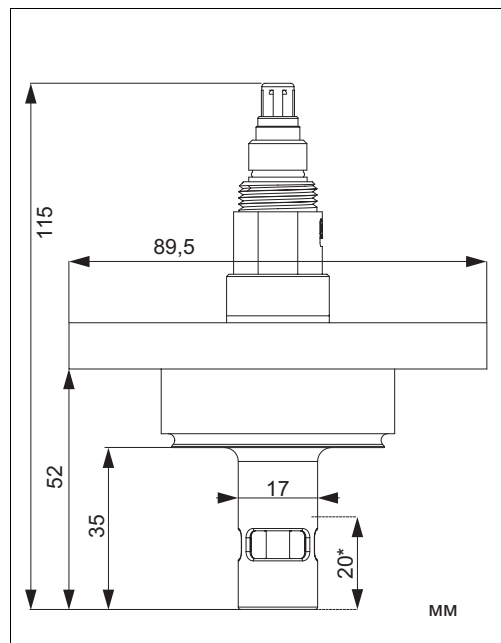
\*минимальная глубина погружения



C07-CLS16xZY-06-05-00-en-004.eps

Подключение BioControl, исполнение со встроенным кабелем

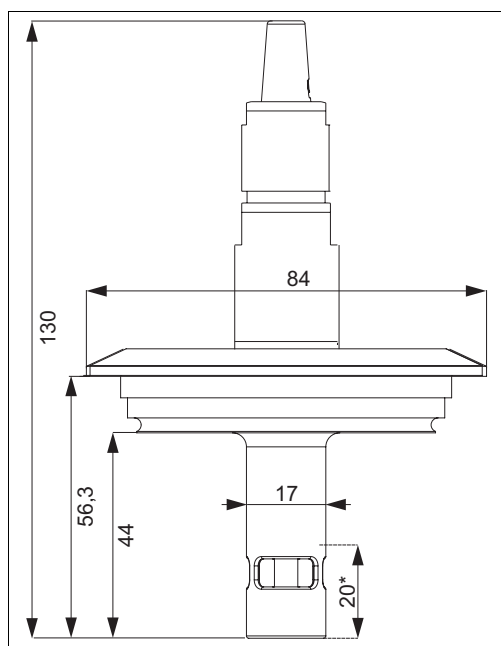
\*минимальная глубина погружения



C07-CLS16xZY-06-05-00-en-003.eps

Подключение BioControl, исполнение с разъемом

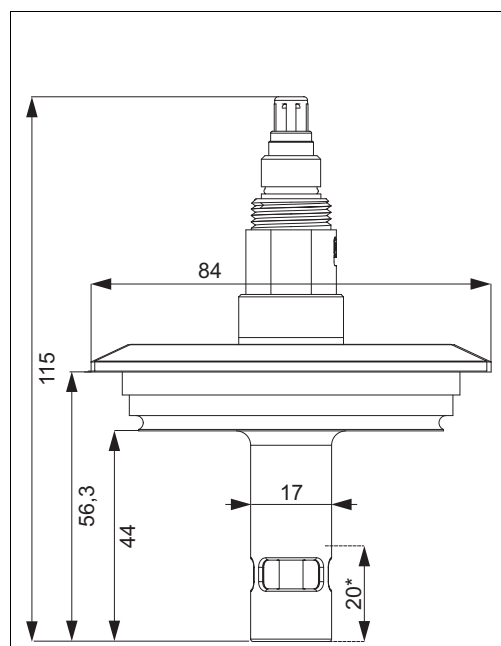
\*минимальная глубина погружения



C07-CLS16xZY-06-05-00-en-006.eps

Подключение Varivent, исполнение со встроенным кабелем

\*минимальная глубина погружения



C07-CLS16xZY-06-05-00-en-003.eps

Подключение Varivent, исполнение с разъемом

\*минимальная глубина погружения

**Вес**

Зависит от исполнения, около 0.13 ... 0.75 кг

**Материалы контактирующие со средой**

Электроды полированные, нержавеющая сталь 1.4435 (AISI 316L)  
 Изоляция PEEK (согласно FDA)  
 Уплотнение литое уплотнение EPDM (согласно FDA)

**Чистота поверхности**

$R_a \leq 0.8$  мкм, полированная  
 ( $R_a \leq 0.4$  мкм, доступно под TSP C-LS020130-02)

---

<b>Подключение в процесс</b>	Clamp 1", 1S", 2" согласно ISO 2852 Tuchenhagen Varivent® N ДУ 50 ... 125 Neumo BioControl® D50
------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

<b>Подключение кабеля</b>	Исполнение с разъемом - TOP68 Исполнение со встроенным кабелем - кабельный разъем
---------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

## Обслуживание

---

<b>Проверка датчиков</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Регулярно проверяйте уплотнения датчиков на предмет повреждения.</li><li>• Если датчик подвергался очень высоким нагрузкам, Вы можете заказать замену уплотнений на производстве через вашу сервисную службу Endress+Hauser. Отправьте свой датчик вашему центру продаж Endress+Hauser. Вы получите заводское обслуживание, с установкой новых уплотнений и перекалибровкой датчика (см. Принадлежности).</li></ul>
--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

<b>Очистка датчиков</b>	Для гарантии точного измерения регулярно чистите датчик: <ul style="list-style-type: none"><li>• Используйте соответствующие чистящие растворы (напр., изопропанол), чтобы удалить легкие отложения и осадки на частях датчика, контактирующих со средой.</li><li>• После очистки датчика ополосните его дистиллированной водой или водой высокой степени очистки. Остатки чистящих растворов могут исказить измерение.</li></ul>
-------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Сертификаты и нормы

---

<b>Ex сертификат</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ATEX II 1G EEx ia IIC T3 / T4 / T6</li><li>• FM/CSA в комплекте с преобразователями Мурго CLM431 или Musom S CLM153</li></ul> Для всех исполнений прибора, внесенных в структуру кода заказа (см. информацию по коду заказа)
----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

<b>EHEDG</b>	Воздействие стерилизации паром проверено согласно критерий EHEDG. Рапорт испытаний прилагается.
--------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

---

<b>3-A</b>	Сертификат согласно 3-A Standard Number 74-02.
------------	------------------------------------------------

---

<b>Сертификат качества</b>	С заявленной индивидуальной постоянной ячейки.
----------------------------	------------------------------------------------

---

<b>Инспекционный сертификат согласно EN 10204 3.1.B</b>	Доступен для всех подключений в процесс
---------------------------------------------------------	-----------------------------------------

## Информация по коду заказа

Структура кода заказа  
Condumax H CLS16

Подключение в процесс и материалы	
3C	Clamp 1", нержавеющая сталь 1.4435 (AISI 316L)
3D	Clamp 1S", нержавеющая сталь 1.4435 (AISI 316L)
3E	Clamp 2", нержавеющая сталь 1.4435 (AISI 316L)
3F	Varivent N ДУ 50 ... 125
3G	Neumo BioControl D50
4C	Clamp 1", нержавеющая сталь 1.4435 (AISI 316L), с инспекционным сертификатом согл. EN 10204 3.1.B
4D	Clamp 1S", нержавеющая сталь 1.4435 (AISI 316L), с инспекционным сертификатом согл. EN 10204 3.1.B
4E	Clamp 2", нержавеющая сталь 1.4435 (AISI 316L), с инспекционным сертификатом согл. EN 10204 3.1.B
4F	Varivent N ДУ 50 ... 125, с инспекционным сертификатом согласно EN 10204 3.1.B
4G	Neumo BioControl D50, с инспекционным сертификатом согласно EN 10204 3.1.B
Подключение измерительного кабеля	
1	TOP68
2	5 м встроенного кабеля
3	10 м встроенного кабеля
Датчик температуры	
A	Встроенный датчик температуры Pt 100
B	Встроенный датчик температуры Pt 1000
Дополнительные опции	
1P	Основное исполнение
CLS16-	полный код заказа



---

## Принадлежности

---

### Измерительные кабели

- Измерительный кабель СРК9  
для датчиков оборудованных разъемами ESA / ESS, IP 68 / NEMA 6X, высокотемпературное исполнение без РМ;  
для информации по коду заказа, см. структуру кода заказа в  
Технической информации TI 118C/07/en
- Удлинительный кабель СΥΚ71  
для двух-электродных датчиков проводимости со встроенным датчиком температуры,  
1 малозумная коаксиальная линия, 4 вспомогательные жилы 0,75 мм<sup>2</sup> каждая с обычным экраном,  
внешний диаметр 7 мм  

Измерение в метрах, мин. длина 5 м	Код заказа 50085333
Длина 5 м	Код заказа 50088280
Длина 10 м	Код заказа 50088281
Длина 50 м	Код заказа 50088284
Длина 100 м	Код заказа 50088285
- Удлинительный кабель СΥΚ71-Ех  
для Ех применений;  
см. СΥΚ71, но с синей изоляцией  

Измерение в метрах, мин. длина 5 м	Код заказа 50085673
------------------------------------	---------------------
- Соединительная коробка VBM  
для удлинительного кабеля, с 10 терминалами, IP 65 / NEMA 4X  

Кабельный ввод Pg 13.5	Код заказа 50003987
Кабельный ввод NPT S"	Код заказа 51500177
- Соединительная коробка VBM-Ех  
для удлинительного кабеля во взрывоопасных областях, с 10 высокоомными терминалами (синий),  
IP 65 / NEMA 4X;  
код заказа 50003991

---

### Сервис

- Заводская замена уплотнений и заводская перекалибровка датчиков;  
код заказа 51505585

---

### Калибровочные растворы

- Калибровочные растворы  
Прецизионные растворы, поверяемые по NIST, для квалифицированной калибровки систем  
измерения проводимости согласно ISO 9000, с температурной таблицей  
– CLY11-A  
74 мкСм/см (базовая температура 25 °C), 500 мл;  
код заказа 50081902  
– CLY11-B  
149,6 мкСм/см (базовая температура 25 °C), 500 мл;  
код заказа 50081903

---

### Калибровочные наборы

- Калибровочный набор Concal  
Калибровочный набор проводимости для воды высокой степени очистки,  
комплект, измерительный набор заводской калибровки с сертификатом, поверка по NIST и DKD,  
сравнительное измерение в воде высокой степени очистки до 10 мкСм/см  
– 230 В АС, код заказа 50083777  
– 115 В АС, код заказа 50083778
- Перекалибровка Concal  
Заводская перекалибровка и новый сертификат калибровки, поверка по NIST и DKD, процедура  
заводской калибровки согласно ASTM D-5391-93;  
код заказа 51502486

---

### Сопутствующие изделия

- Кондуктивный датчик проводимости Condumax W CLS15  
Для измерения в чистой воде и в воде высокой степени очистки,  
для информации по коду заказа, см. структуру кода заказа в технической информации на CLS15

---

## Документация

---

<b>Ех документация</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Датчики проводимости для применения во взрывоопасных областях, ХА 083С/07/а3; код заказа 51512902</li></ul>
<b>Преобразователи</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Мусom S CLM153, Техническая информация ТИ 234С/07/еп; код заказа 51503792</li><li>• Liquisys M CLM223/253, Техническая информация ТИ 193С/07/еп; код заказа 51500279</li><li>• Мурro CLM431, Техническая информация ТИ 202С/07/еп; код заказа 51500563</li></ul>
<b>Измерительные кабели</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• СРК1-12, Техническая информация ТИ 118С/07/еп; код заказа 50068526</li></ul>
<b>Калибровочные растворы</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Прецизионный калибровочный раствор CLY11, Техническая информация ТИ 162С/07/еп; код заказа 50086574</li></ul>
<b>Калибровочный набор</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Concal, Техническая информация ТИ 163С/07/еп; код заказа 50085983</li></ul>
<b>Сопутствующие изделия</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Condumax W CLS15, Техническая информация ТИ 109С/07/еп; код заказа 50065950</li></ul>

---

---

## International Head Quarters

Endress+Hauser  
GmbH+Co. KG  
Instruments International  
Colmarer Str. 6  
79576 Weil am Rhein  
Deutschland

Tel. +49 76 21 9 75 02  
Fax +49 76 21 9 75 34 5  
[www.endress.com](http://www.endress.com)  
[info@ii.endress.com](mailto:info@ii.endress.com)

T1227C/07/ru/10.04  
51503431  
FM+SGML 6.0 / ProMoDo / Отпечатано в Германии / DT

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation