



Давление



Расход



Температура



Анализ
жидкости



Регистрация



Элементы
системы



Обслуживание



Решения

Техническая информация

Orbisint CPS11 и CPS11D

Электроды с аналоговой и цифровой технологией Memosens для определения pH.

Для стандартных применений в технологических процессах, с использованием грязеотталкивающей тефлоновой (PTFE) диафрагмы, дополнительного встроенного датчика температуры



Применение

- Контроль предельных значений при стабильных рабочих условиях
 - Целлюлозно-бумажная промышленность
 - Химия полимеров
 - Электростанции (например, мокрые скрубберы)
 - Мусоросжигательные установки
 - Пищевая промышленность
 - Пивоваренные заводы
- Очистка воды
 - Питьевая вода
 - Охлаждающая вода
 - Колодезная (родниковая) вода



С сертификацией ATEX, FM и CSA для применения в опасных зонах

Преимущества

- Надежный электрод не нуждается в специальном техобслуживании благодаря наличию большой кольцевой тефлоновой диафрагмы
- Сертифицированная биосовместимость
- Применение при давлении до 16 бар / 232 psi
- Продолжительный срок службы благодаря спайке металлических выводов в двух местах, что удлиняет диффузионный путь электродного яда
- Стерилизуемый
- Использование технологического стекла в щелочных средах высокой концентрации
- С дополнительным встроенным датчиком температуры Pt 100 или Pt 1000 для эффективной компенсации температуры
- Использование система TOP68 для надежной передачи измеряемых параметров

Дополнительные преимущества технологии Memosens

- Максимальная безопасность процесса благодаря бесконтактной индуктивной передаче сигналов
- Надежность данных благодаря передаче информации в цифровой форме
- Простота в обращении благодаря хранению данных в датчике
- Возможность проведения упреждающего техобслуживания благодаря регистрации загружаемых в датчик данных

Назначение и состав системы

Принцип измерения

Измерение pH

Величина pH служит единицей измерения кислотности или щелочности жидких сред. Стеклообразная мембрана электрода подводит электрохимический потенциал, зависящий от величины pH среды. Этот потенциал генерируется за счет избирательного проникновения ионов H^+ через наружный слой мембраны. В этой точке образуется электрохимический граничный слой с электрическим потенциалом. Встроенная эталонная система Ag/AgCl служит в качестве электрода сравнения. Преобразователь преобразует измеряемое напряжение в соответствующую величину pH, используя уравнение Нернста.

Общие свойства

■ Техобслуживание и ремонт небольшого объема

Грязеотталкивающая тефлоновая (PTFE) кольцевая диафрагма электрода предотвращает электрод от засорения и гарантирует его стабильную и высокоточную работу в течение продолжительного времени.

• Продолжительный срок службы

Двойная спайка металлических выводов обеспечивает надежную защиту от электродных ядов и гарантирует достаточно продолжительный срок службы.

• Баростойкость

В зависимости от заказываемого варианта электрод способен выдерживать давление до 16 бар / 232 psi при температуре до 135 °C / 275 °F.

Важные свойства CPS11D

Максимальная безопасность процесса

Индуктивная и бесконтактная технология Memosens для передачи измеряемых параметров гарантирует максимальную безопасность процесса и дает следующие преимущества:

- Все проблемы, обусловленные наличием влаги, устраняются.
 - Штекерное включение свободно от коррозии.
 - Искажение измеряемого параметра вследствие наличия влаги невозможно.
 - Штекерная система может подключаться даже под водой.
- Преобразователь имеет гальваническую развязку со средой. Результат: Больше нет необходимости спрашивать о "симметрически высоком импедансе" или "несимметрическом" или преобразователе полного сопротивления.
- Кабель не действует подобно антенне. Таким образом, надежность ЭМС гарантирована.

Сохранность информации в процессе передачи цифровых данных

Технология Memosens передает измеряемый параметр в цифровой форме на датчик и затем передает их на преобразователь посредством бесконтактного подключения. Результат:

- Сообщение об ошибке появляется автоматически, если датчик выходит из строя или соединение между датчиком и преобразователем прерывается.
- Доступность измерительной точки значительно возрастает благодаря мгновенному обнаружению ошибки.
 - Цифровые сигналы пригодны для применения в опасных зонах; микроэлектроника взрывобезопасна.

Удобство в обращении

Микроэлектроника датчиков с технологией Memosens обеспечивает сохранение данных калибровки и дополнительной информации, например, общее количество часов эксплуатации или часы работы при очень низких или очень высоких значениях pH. Когда датчик смонтирован, калибровочные данные автоматически передаются на преобразователь и используются для вычисления текущего значения pH: Хранение калибровочных данных в датчике позволяет выполнять калибровку и настройку вдали от точки измерения. Результат:

- Датчики pH можно калибровать при оптимальных внешних условиях в лаборатории. В этом метеорологические факторы не оказывают никакого воздействия ни на качество калибровки, ни на оператора.
- Доступность замерного пункта значительно возрастает за счет быстрой и простой замены предварительно откалиброванных датчиков.
- Нет необходимости устанавливать преобразователь в непосредственной близости к точке замера.
- Интервалы проведения техобслуживания можно устанавливать на основании всех хранящихся в датчике данных и калибровки; возможно упреждающее техобслуживание.
- Архив датчика может быть задокументирован на внешних носителях информации и программах оценки в любое время. Таким образом, конкретное применение датчиков зависит от их предшествующей предистории.

Коммуникация с преобразователем

Всегда подключать CPS11D к преобразователю с технологией Memosens. Передача данных на стандартный преобразователь невозможна.

Хранение данных CPS11D В цифровых датчиках хранятся следующие данные о системе:

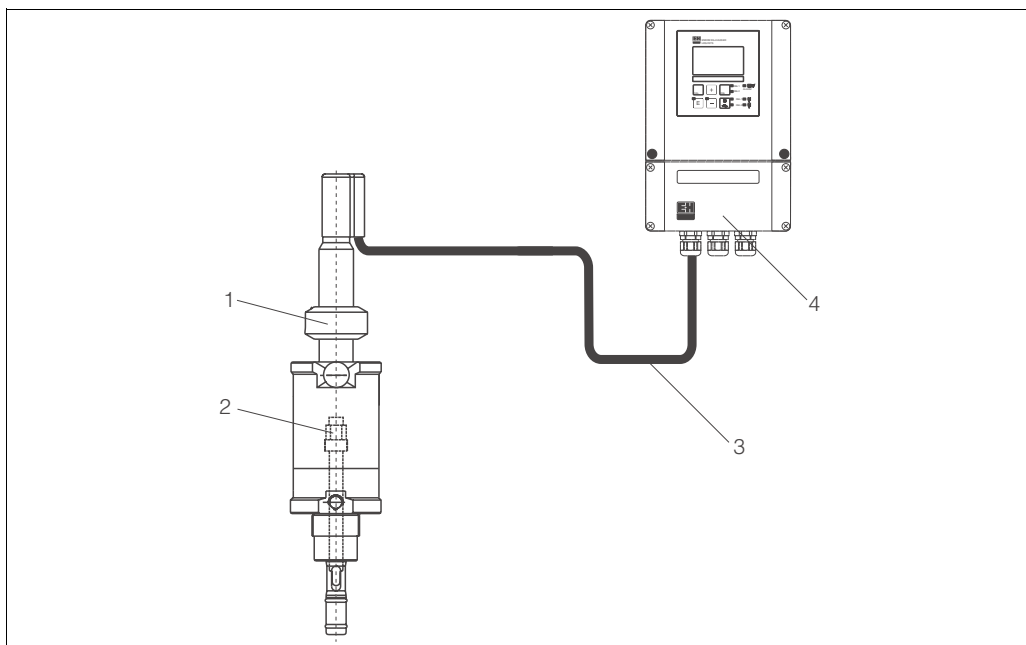
- Производственные данные
 - Заводской номер
 - Код заказа
 - Дата изготовления
- Калибровочные данные
 - Дата калибровки
 - Откалиброванный угол наклона при 25 °C / 77 °F
 - Откалиброванная нулевая точка при 25 °C / 77 °F
 - Отклонение температуры
 - Количество калибровок
 - Подпись ответственного за калибровку или настройку
- Данные об использовании
 - Диапазон температур
 - Диапазон значений pH
 - Дата первого пуска в эксплуатацию
 - Максимальная температура
 - Время работы при температуре выше 80 °C / 176 °F и 100 °C / 212 °F
 - Время работы при очень низких и очень высоких значениях pH (напряжение по Нернсту ниже -300 мВ, выше +300 мВ)
 - Количество стерилизаций
 - Полное сопротивление стеклянной мембраны

Эти данные о системе могут быть отображены преобразователем Mucos S

Измерительная система

В состав измерительной системы входят:

- Электрод pH CPS11 или цифровой датчик CPS11D
- Преобразователь, например, Liquisys M CPM223/253 (с технологией Memosens для CPS11D)
- Специальный измерительный кабель, например, СРК9, или информационный кабель Memosens СУК10
- Погружной, обтекаемый или выдвижной блок, например, Cleanfit P CPA472



Система для измерения величины pH

- 1 Выдвижной блок Cleanfit P CPA472
- 2 Электрод pH CPS11
- 3 Специальный измерительный кабель СРК9 (для электродов со съемной головкой TOP 68) / СУК10 для цифровых датчиков)
- 4 Преобразователь Liquisys M CPM253

Входные сигналы

Измеряемые параметры

Величина pH
Температура

Диапазон измерений

Электрод AA (для воды / сточных вод):

pH: 1 ... 12 pH
Температура: -15 ... 80 °C / 5 ... 176 °F

Электрод BA (для технологических применений, стерилизованный)

pH: 0 ... 14 pH
Температура: 0 ... 135 °C / 32 ... 275 °F

Электрод FA (для фтористоводородной кислоты):

pH: 0 ... 10 pH
Температура: 0 ... 70 °C / 32 ... 158 °F



Caution!
Обратить внимание на рабочие условия.

Монтаж

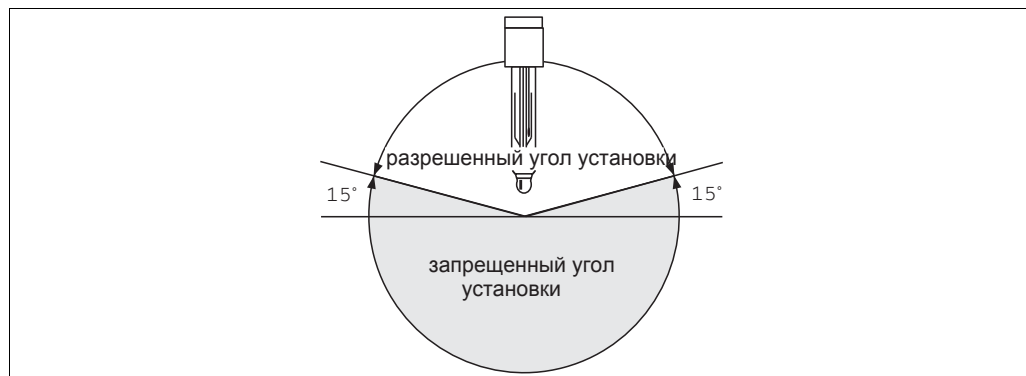
Указания по монтажу

Запрещается устанавливать электрод вверх дном. Угол наклона должен составлять по крайней мере 15° от горизонтали. Меньший угол невозможен, поскольку такой наклон приведет к образованию воздушной подушки в стеклянной сфере. Это может ухудшить полное смачивание pH мембраны внутренним электролитом.



Caution!

- Перед установкой электрода убедитесь, что все резьбовые соединения сборки для него чистые и какие-либо препятствия свободному проходу отсутствуют.
- Электрод затягивается вручную (3 Нм)! (Данная величина применяется только для установки сборок Endress+Hauser.)
- Строго соблюдать указания по монтажу, изложенные в Руководстве по эксплуатации используемого блока.



Установка электрода; минимальный угол 15° от горизонтали

C07-CPS71xxx-03-05-00-en-001.eps

Условия окружающей среды

Температура окружающей среды



Caution!
Опасность замерзания.
Запрещается использовать электрод при температуре ниже $-15\text{ °C} / 5\text{ °F}$.

Температура при хранении

0 ... 50 °C / 32 ... 122 °F

Защита

IP 67: Съемная головка GSA (с закрытым штекерным включением)
IP 68: Съемная головка TOP 68, обрабатываемая в автоклаве при 135 °C / 275 °F (водяной столб 1 м / 3.28 фута, 50 °C / 122 °F, 168 ч)
IP 68: Съемная головка Metosens (водяной столб 10 м / 32.81 фута, 25 °C / 77 °F, 45 суток, 1M KCl)

Рабочие условия

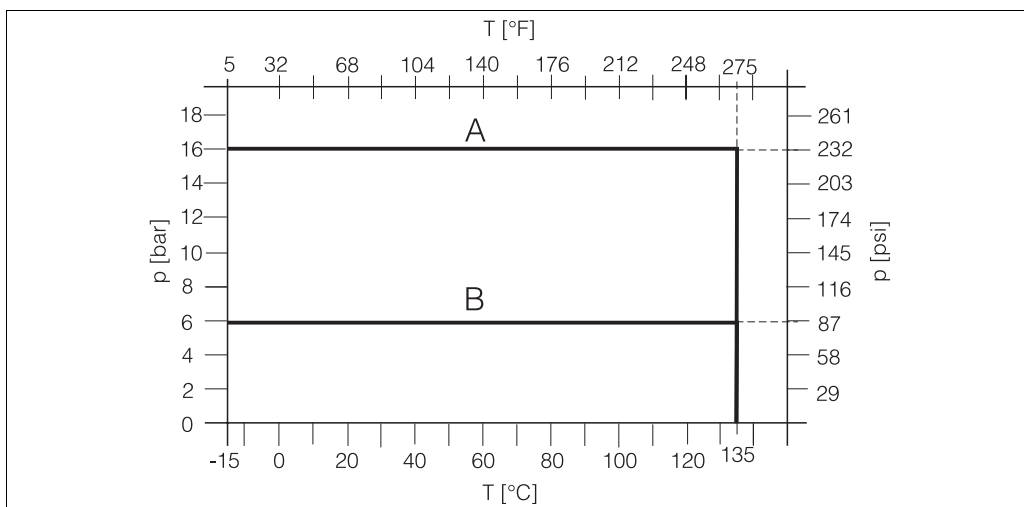
Рабочая температура

Вариант AA: $-15 \dots 80\text{ °C} / 5 \dots 176\text{ °F}$
Вариант BA: $0 \dots 135\text{ °C} / 32 \dots 275\text{ °F}$
Вариант FA: $0 \dots 70\text{ °F} / 32 \dots 158\text{ °F}$

Рабочее давление

0 ... 6 / 16 бар (варианты CPS11-xBAxESA и CPS11D-7BAxx) /
0 ... 87 / 232 psi (варианты CPS11-xBAxESA и CPS11D-7BAxx)

Кривая нагрузки при рабочем давлении



Кривая нагрузки при рабочем давлении

A Варианты CPS11-xBAxESA и CPS11D-7BAxx
B CPS11 и CPS11D (за исключением CPS11-xBAxESA и CPS11D-7BAxx)

C07-CPS11xxx-05-05-00-en-001.eps

Проводимость

мин. 50 мкСм/см

Диапазон значений pH

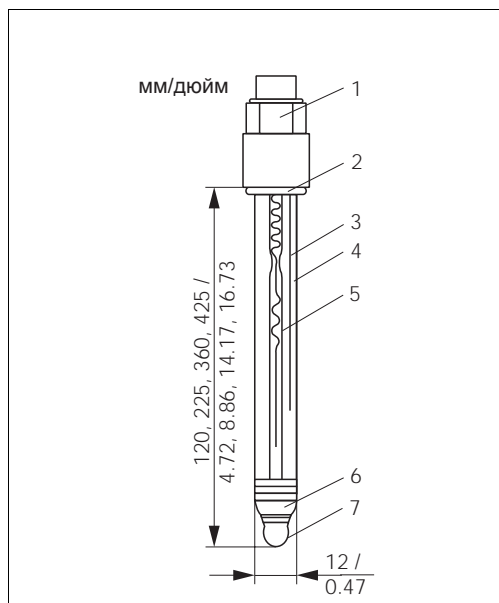
Вариант AA: 1 ... 12 pH
Вариант BA: 0 ... 14 pH
Вариант FA: 0 ... 10 pH



Caution!
Опасность повреждения электрода.
Запрещается использовать электрод за пределами, указанных в спецификации!

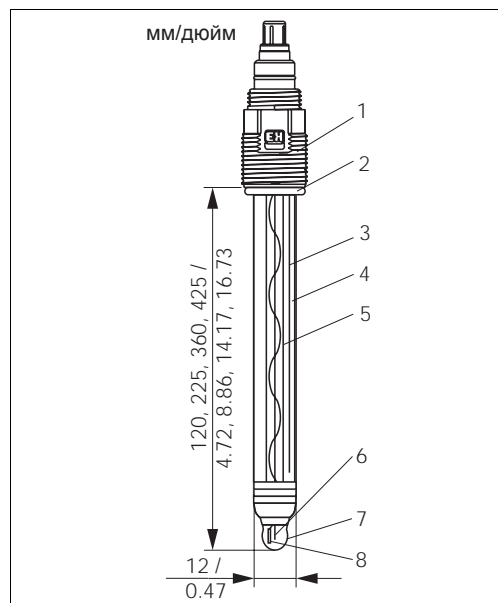
Механическое исполнение

Конструкция, габариты



CPS11 со съёмной головкой GSA

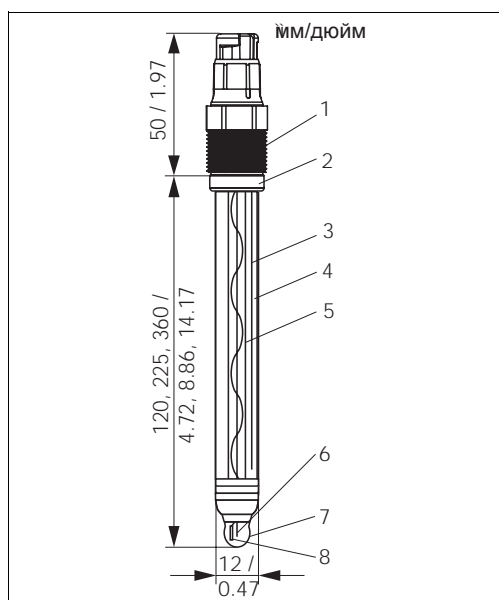
- 1 Съёмная головка GSA, Pg 13.5
- 2 EPDM уплотнительное кольцо с упорным буртиком
- 3 Металлический провод Ag/AgCl
- 4 Электролит "улучшенный гель"
- 5 Металлический провод Ag/AgCl
- 6 Тефлоновая (PTFE) диафрагма
- 7 Стеклопанная диафрагма pH



CPS11 с TOP68, съёмный датчик температуры

- 1 Съёмная головка TOP68, Pg 13.5
- 2 EPDM уплотнительное кольцо с упорным буртиком
- 3 Металлический провод Ag/AgCl
- 4 Электролит "улучшенный гель"
- 5 Металлический провод Ag/AgCl
- 6 Тефлоновая (PTFE) диафрагма
- 7 Стеклопанная диафрагма pH
- 8 Датчик температуры Pt 100

Конструкция, габариты CPS11D




CPS11D с Memosens, съёмный датчик температуры

- 1 Съёмная головка Memosens, Pg 13.5
- 2 Уплотнительное кольцо из витоана, упорный буртик из витоана
- 3 Металлический провод Ag/AgCl
- 4 Электролит "улучшенный гель"
- 5 Металлический провод Ag/AgCl
- 6 Тефлоновая (PTFE) диафрагма
- 7 Стеклопанная мембрана pH
- 8 Датчик температуры

Масса	примерно 0.1 кг / 0.2 фунта.	
Материал	Колба электрода	технологическое стекло
	Мембранные стекла	тип А, В, F
	pH	
	Металлический провод	Ag/AgCl
	Диафрагма	кольцеобразная тефлоновая (Teflon®) диафрагма, стерилизованная
Технологическое подключение	Pg 13.5	
Датчик температуры	CPS11:	Pt 100, Pt 1000
	CPS11D:	NTC
Съемные головки	CPS11:	
	ESA:	съемная головка Pg 13.5, TOP68 для электродов с или без датчика температуры, 16 бар / 232 psi тройная защита от перенапряжения, Ex
	GSA:	съемная головка Pg 13.5 для электродов без датчика температуры
	CPS11D:	съемная головка Memosens для цифровой бесконтактной передачи данных
Эталонная система	Металлический провод Ag/AgCl с гелем, улучшенным 3 молярным KCl, без AgCl	

Сертификаты и свидетельства

Свидетельство по взрывозащите CPS11 (TOP68)	<ul style="list-style-type: none"> • ATEX II 1G EEX ia IIC T3/T4/T6 ■ FM Класс I Div. 2, в сочетании с преобразователями Mypro CPM431 и Mycom S CPM153
Свидетельство по взрывозащите CPS11D	<ul style="list-style-type: none"> ■ ATEX II 1G EEX ia IIC T3/T4/T6 <p> Note! Варианты Ex-исполнения цифровых датчиков с технологией Memosens обозначены оранжево-красным цветом на съемной головке.</p>
Биосовместимость	Биосовместимость согласно: <ul style="list-style-type: none"> • ISO 10993-5:1993 • USP, текущий вариант
Сертификат TUV съемная головка TOP68	Баростойкость 16 бар, мин. тройная защита от перенапряжения
Съемная головка Memosens	Баростойкость 16 бар, мин. 1.5-кратная защита от перенапряжения ^a
Электромагнитная совместимость (эмс) CPS11D	Выброс помех и помехозащищенность в соответствии с EN 61326: 1997 / A1: 1998

a) Сертификат в процессе подготовки

Информация о заказе

Состав изделия CPS11

Тип электрода	
1	без датчика температуры
2	со съёмным Pt 100 (нет со съёмной головкой GSA)
3	со съёмным Pt 1000 (нет со съёмной головкой GSA)
Диапазон применения	
AA	pH = 1 ... 12, T = -15 ... 80 °C / 5 ... 176 °F, 6 бар / 87 psi
BA	pH = 0 ... 14, T = 0 ... 135 °C / 32 ... 275 °F, стерилизуемый, 16 бар / 232 psi в сочетании со съёмной головкой ESA
FA	pH = 0 ... 10, T = 0 ... 70 °C / 32 ... 158 °F, сопротивление на ВЧ до 1 г/л, 6 бар / 87 psi
Длина колбы	
2	120 мм / 4.72"
4	225 мм / 8.86"
5	360 мм / 14.17"
6	425 мм / 16.73"
Съёмная головка	
ESA	Съёмная головка Pg 13.5, TOP68, 16 бар / 232 psi в сочетании с диапазоном применения BA, Ex-исполнение
GSA	Съёмная головка Pg 13.5, DIN коаксиальный, не Ex-исполнение
CPS11-	полный код заказа

Состав изделия CPS11D

Вариант	
7	макс. 135 °C / 275 °F, съёмный датчик температуры
Диапазон применения	
AA	pH = 1 ... 12, T = -15 ... 80 °C / 5 ... 176 °F, 6 бар / 87 psi
BA	pH = 0 ... 14, T = 0 ... 135 °C / 32 ... 275 °F, стерилизуемый, 16 бар / 232 psi
FA	pH = 0 ... 10, T = 0 ... 70 °C / 32 ... 158 °F, сопротивление на ВЧ до 1 г/л, 6 бар / 87 psi
Длина колбы	
2	120 мм / 4.72"
4	225 мм / 8.86"
5	360 мм / 14.17"
6	425 мм / 16.73"
Свидетельство	
1	Неопасная зона
G	ATEX II 1G EEx ia IIC T3/T4/T6
CPS11D-	полный код заказа

Принадлежности



Note!

В следующих разделах Вы найдете перечень принадлежностей, имеющихся на момент выпуска данной документации.

Дополнительную информацию о принадлежностях можно получить в региональном представительстве E + H.

Сборки (выбор)

Cleanfit W CPA450

С ручным управлением, выдвижной узел для установки 120 мм / 4.72" pH/OBP электродов в емкостях и трубах

Заказ согласно составу изделия, см. раздел "Техническая информация" (Т1 183С/07/en, Заказ № 50090677)

(Убедитесь в правильности заказа внутренней трубки, она должна соответствовать выбранному типу электрода)

Cleanfit P CPA471

Компактный выдвижной узел из нержавеющей стали для установки в емкостях и трубах, с ручным или пневматическим управлением

Заказ согласно составу изделия, см. раздел "Техническая информация" (Т1 217С/07/en, Заказ № 51502596)

Cleanfit P CPA472

Компактный выдвижной узел из пластмассы для установки в емкостях и трубах, с ручным или пневматическим управлением

Заказ согласно составу изделия, см. раздел "Техническая информация" (Т1 223С/07/en, Заказ № 51502645)

Cleanfit P CPA473

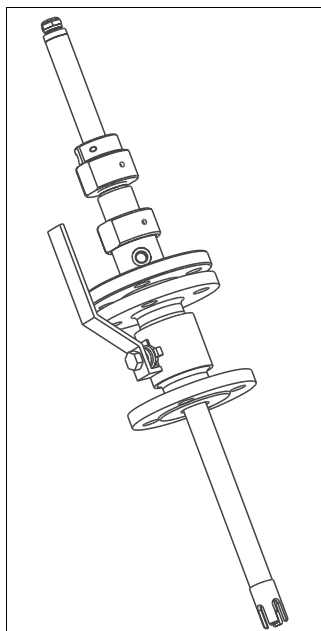
Выдвижной технологический узел из нержавеющей стали, с шаровым клапаном для для очень безопасного и надежного отделения рабочей среды от окружающей

Заказ согласно составу изделия, см. раздел "Техническая информация" (Т1 344С/07/en, Заказ № 51510923)

Cleanfit P CPA474

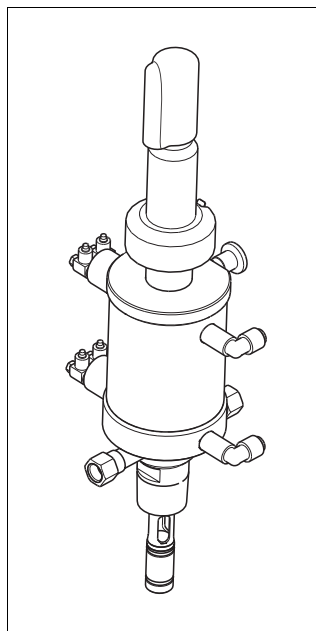
Выдвижной технологический узел из пластмассы, с шаровым клапаном для для очень безопасного и надежного отделения рабочей среды от окружающей

Заказ согласно составу изделия, см. раздел "Техническая информация" (Т1 345С/07/en, Заказ № 51510925)



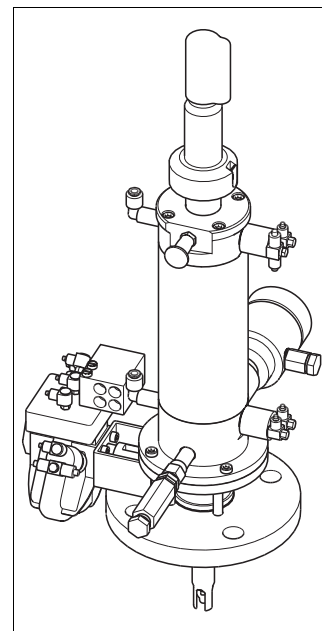
C07-CPA450xx-21-07-06-xx-001.eps

Cleanfit W CPA450



C07-CPA471ZY-21-07-06-xx-001.eps

Cleanfit P CPA471 или 472



C07-CPA473xx-21-07-06-xx-002.eps

Cleanfit P CPA473 или 474

❑ Cleanfit H CPA475

Выдвижной узел для установки в емкостях и трубах при стерильных условиях

Заказ согласно составу изделия, см. раздел "Техническая информация" (TI 240C/07/en, Заказ № 51505599)

❑ Unifit H CPA442

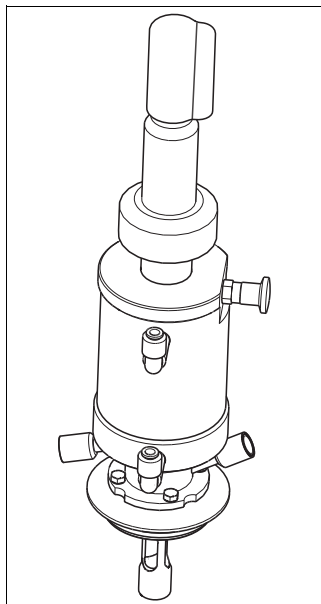
Технологический узел для пищевой, био технологической и фармацевтической отраслей промышленности с сертификатами EHEDG и 3A

Заказ согласно составу изделия, см. раздел "Техническая информация" (TI 306C/07/en, Заказ № 51507254)

❑ Dipfit W CPA111

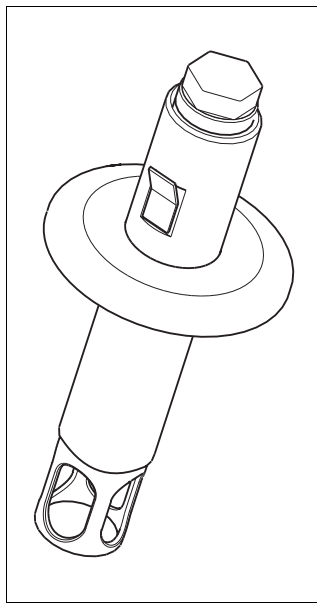
Пластмассовый погружной и установочный узел для открытых и закрытых емкостей

Заказ согласно составу изделия, см. раздел "Техническая информация" (TI 112C/07/en, Заказ № 50066450)



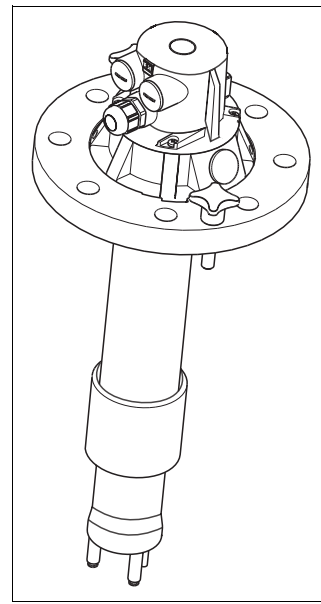
C07-CPA475FY-21-07-06-xx-001.eps

Cleanfit H CPA475



C07-CPA442FY-21-07-06-xx-001.eps

Unifit H CPA442



C07-CPA111Ex-21-07-06-xx-001.eps

Dipfit W CPA111

❑ Dipfit P CPA140

Погружной узел для электродов pH/ОВР для процессов, требующих этого

Заказ согласно составу изделия, см. раздел "Техническая информация" (TI 178C/07/en, Заказ № 50088968)

❑ Flowfit P CPA240

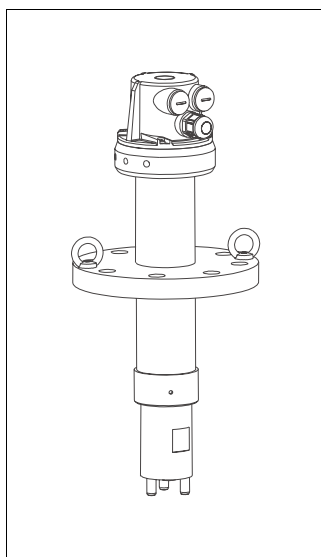
Проточный узел для электродов pH/ОВР, для процессов, требующих этого

Заказ согласно составу изделия, см. раздел "Техническая информация" (TI 179C/07/en, Заказ № 50088970)

❑ Flowfit W CPA250

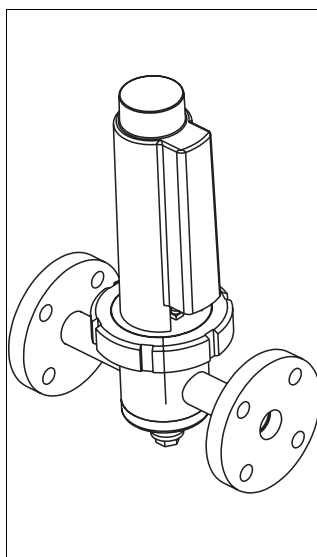
Проточный узел для измерения pH/ОВР

Заказ согласно составу изделия, см. раздел "Техническая информация" (TI 041C/07/en, Заказ № 50036058)



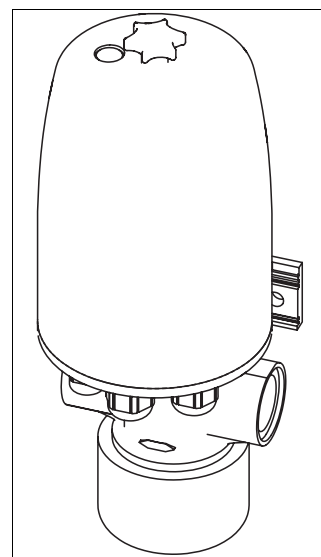
C07-CPA140xx-21-07-00-xx-001.eps

Dipfit P CPA140



C07-CPA240xx-21-07-06-xx-001.eps

Flowfit P CPA240



C07-CPA250xx-21-07-06-xx-002.eps

Flowfit W CPA250

- Probit H CPA465

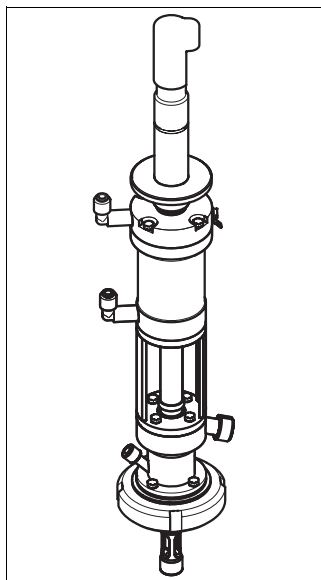
Выдвижной узел для установки в емкостях и трубах при стерильных условиях

Заказ согласно составу изделия, см. раздел "Техническая информация" (Т1 146С/07/en, Заказ № 50076878)

- Ecofit CPA640

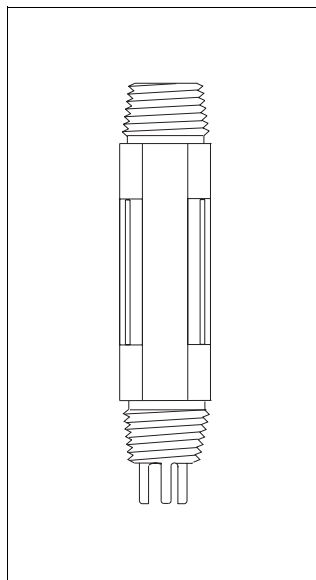
Комплект соединительного переходника и кабеля для 120 мм рН электродов со съемной головкой TOP68

Заказ согласно составу изделия, см. раздел "Техническая информация" (Т1 264С/07/en, order no. 51506405)



C07-CPA465xx-21-07-06-xx-002.eps

Probit H CPA465



C07-CPA640xx-21-07-00-xx-001.eps

Ecofit CPA640

Буферные растворы

Технические буферные растворы, погрешность 0.02 рН, согласно NIST/DIN

- рН 4.0 красный, 100 мл (0.026 галлон США), Заказ № СРУ 2-0
- рН 4.0 красный, 1000 мл (0.264 галлон США), Заказ № СРУ 2-1
- рН 7.0 зеленый, 100 мл (0.026 галлон США), Заказ № СРУ 2-2
- рН 7.0 зеленый, 1000 мл (0.264 галлон США), Заказ №. СРУ 2-3

Техн. буферные растворы однократного использования, погрешность 0.02 рН, согласно NIST/DIN

- рН 4.0 20 x 20 мл (0.005 галлон США), Заказ № СРУ 2-D
- рН 7.0 20 x 20 мл (0.005 галлон США), Заказ № СРУ 2-E

Измерительные кабели

- СРК9 специальный измерительный кабель
Для датчиком со съемной головкой TOP68, для применений при высоких температурах и высоком давлении, IP 68
Заказ согласно составу изделия, см. раздел "Техническая информация" (Т1 118С/07/en)
- СРК1 специальный измерительный кабель
Для электродов рН/ОВР со съемной головкой GSA
Заказ согласно составу изделия, см. раздел "Техническая информация" (Т1 118С/07/en)
- СРК12 специальный измерительный кабель
Для стеклянных электродов рН/ОВР и датчики ISFET со съемной головкой TOP68
Заказ согласно составу изделия, см. раздел "Техническая информация" (Т1 118С/07/en)

- Информационный кабель СУК10 Memosens
Для цифровых датчиков рН с технологией Memosens (CPSxxD)
Заказ согласно составу изделия, см. ниже

Сертификаты	
A	Стандартный, не Ex-исполнение
G	ATEX II 1G EEx ia IIC T6/T4
O	FM Cl.I Раздел. 1 AEx ia IIC T6/T4
S	CSA IS Cl.I Ex ia IIC T6/T4

Длина кабеля	
03	Длина кабеля: 3 м / 9.84 фута
05	Длина кабеля: 5 м / 16.41 фута
10	Длина кабеля: 10 м / 32.81 фута
15	Длина кабеля: 15 м / 49.22 фута
20	Длина кабеля: 20 м / 65.62 фута
25	Длина кабеля: 25 м / 82.03 фута
88	Длина ... м
89	Длина ... футов

Готовые изделия	
1	Проволочные выводы

СУК10-				полный код заказа
--------	--	--	--	-------------------



Note!

Ex-варианты 10 обозначены оранжево-красным цветом на конце втулки.

Документация

Преобразователи

- Liquisys M CPM223/253, Техническая информация TI 194C/07/en; Заказ № 51500277
- Mусom S CPM153, Техническая информация TI 233C/07/en; Заказ № 51503788
- Mupro CPM431, Техническая информация TI 173C/07/en; Заказ № 50088309

Измерительные кабели

- CPK1-12, Техническая информация TI 118C/07/en; Заказ № 50068526

Memosens

- Memosens, Техническая информация TI 376C/07/en; Заказ № 51513172

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
info@ii.endress.com

TI028C/27/ru