



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

Техническое описание

Ceramax CPS341D

Датчик с pH-чувствительной эмалью и цифровой технологией Memosens

Соответствует самым высоким требованиям в отношении точности измерения, давления, температуры, стерильности и эксплуатационной надежности



Области применения

- Производство пищевых продуктов, в том числе пастообразной консистенции
- Производство и розлив напитков
- Контроль качества
- Фармацевтическая промышленность:
 - Водоподготовка
 - Производство активных ингредиентов
 - Подготовка активных ингредиентов
 - Ферментация
 - Биотехнология

Преимущества

- Возможность непрерывного онлайн-измерения в постоянных процессах
- Непосредственная установка в форсунки для впрыска в резервуары или трубопроводы
- Самоочистка потоком среды
- Многолетняя долговременная стабильность
- Высокая механическая надежность благодаря стальной основе
- Крайне высокая устойчивость к коррозионному воздействию кислот
- Гигиеническое исполнение: подходит для CIP-мойки и стерилизации паром (SIP)

Дополнительные преимущества, которые предлагает технология Memosens

- Максимальная безопасность процесса за счет бесконтактной индуктивной передачи сигналов
- Безопасность передачи данных по цифровому протоколу
- Удобное управление данными датчика за счет их хранения в памяти самого датчика
- Возможность профилактического обслуживания благодаря сохранению данных о датчике и процессе

TI00468C/53/RU/06.10
71436527

Endress+Hauser

People for Process Automation

Принцип действия и архитектура системы

<p>Принцип измерения</p>	<p>Измерение pH</p> <p>Значение pH – это характеристика кислотности или щелочности среды. В зависимости от уровня pH среды pH-чувствительный элемент из эмали обеспечивает протекание электрохимической реакции. Суть реакции заключается в том, что поверхностный слой ионоселективного чувствительного элемента из эмали проницаем для ионов H^+. В результате в поверхностном слое образуется слой с определенным электрическим потенциалом. В качестве электрода сравнения выступает встроенный хлоридсеребряный электрод (Ag/AgCl).</p> <p>Преобразователь преобразует измеренное напряжение в соответствующее значение pH, используя уравнение Нернста.</p>
<p>Общие характеристики</p>	<p>Механическая надежность</p> <p>Датчик имеет стальную основу. Этим обеспечивается механическая надежность датчика при воздействии потоков твердых веществ или турбулентных потоков на выходе из мешалок. Для защиты от образования коррозии и отложений сталь покрыта слоем высокоустойчивой эмали.</p> <p>Измерительный электрод</p> <p>Измерительный электрод состоит из pH-чувствительного слоя эмали желтого цвета в форме кольца, занимающего большую площадь на нижнем торце датчика. Этим обеспечивается в несколько раз большая поверхность по сравнению со стеклянными pH-электродами или датчиками с технологией ISFET.</p> <p>Рабочий электрод соединен непосредственно с металлическим контрольным выводом. Буферный раствор не требуется.</p> <p>Электрод сравнения</p> <p>Хлоридсеребряный электрод (Ag/AgCl) сравнения встроен в головку датчика. В качестве электролита используется 3-молярный раствор KCl. Раствор электролита также содержит ингибитор для защиты электрода сравнения от старения, и, как следствие, продления его срока службы.</p> <p>Электролит CPS341Z-D5 поставляется в полиэтиленовых флаконах, запечатанных мембраной, и должен заливаться в резервуары для электролита CPS341Z-D1 из нержавеющей стали. Передача напряжения осуществляется при вступлении электролита в контакт с измеряемой средой через шлифованную асептическую диафрагму.</p> <p>Давление в системе сравнения должно быть постоянно выше рабочего давления.</p> <p>Простой монтаж</p> <p>Датчик устанавливается без предохранителя погружения или дополнительной арматуры непосредственно в форсунки для впрыска в резервуары или главные трубопроводы. Положение датчика может быть любым.</p> <p>Датчик находится в производственном помещении постоянно, даже когда резервуары пустые.</p>
<p>Срок эксплуатации и циклы калибровки</p>	<p>Датчик калибруется на заводе и готов к работе сразу после подключения к преобразователю с технологией Memosens.</p> <p>Механическая конструкция сводит старение датчика к минимуму и исключает ошибку измерения.</p> <p>Для большинства областей применения достаточно калибровать датчик раз в год с использованием калибровочной пробы.</p>
<p>Важные технические характеристики</p>	<p>Максимальная безопасность процесса</p> <p>Индуктивная бесконтактная передача измеренного значения по технологии Memosens обеспечивает максимальную безопасность процесса и предоставляет следующие преимущества.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Устранение всех проблем, связанных с влиянием влаги: <ul style="list-style-type: none"> – вставное соединение не контактирует со средой, следовательно, коррозия исключена; – отсутствие влияния влаги на измеряемое значение; – вставное соединение с возможностью подключения даже под водой. ■ Преобразователь гальванически изолирован от измеряемой среды. Результат: нет необходимости выбирать между «симметричным высокоимпедансным» или «несимметричным» (для измерения pH/ОВП) подключением, или преобразователем импеданса. ■ Использование экранов для цифровой передачи измеренных значений гарантирует ЭМС. <p>Безопасность передачи данных по цифровому протоколу</p> <p>Технология Memosens преобразует измеренные значения датчика в цифровой сигнал и передает его бесконтактным способом на преобразователь без создания потенциальных помех. Результат:</p>

- в случае неисправности датчика или разрыве соединения между датчиком и преобразователем появляется автоматическое сообщение об ошибке;
- эксплуатационная готовность точки измерения значительно оптимизирована за счет немедленного обнаружения неисправности.

Обмен данными с преобразователем

Цифровые датчики необходимо подключать к преобразователю, поддерживающему технологию Memosens. Передача данных в преобразователь от аналогового датчика невозможна.

Хранение данных

Датчик соединяется кабелями (СУК10) без контактов. Подача электропитания и передача данных осуществляются индуктивно.

После подключения к преобразователю сохраненные в памяти датчика данные можно считывать цифровыми средствами. Просмотреть эти данные можно с помощью меню DIAG.

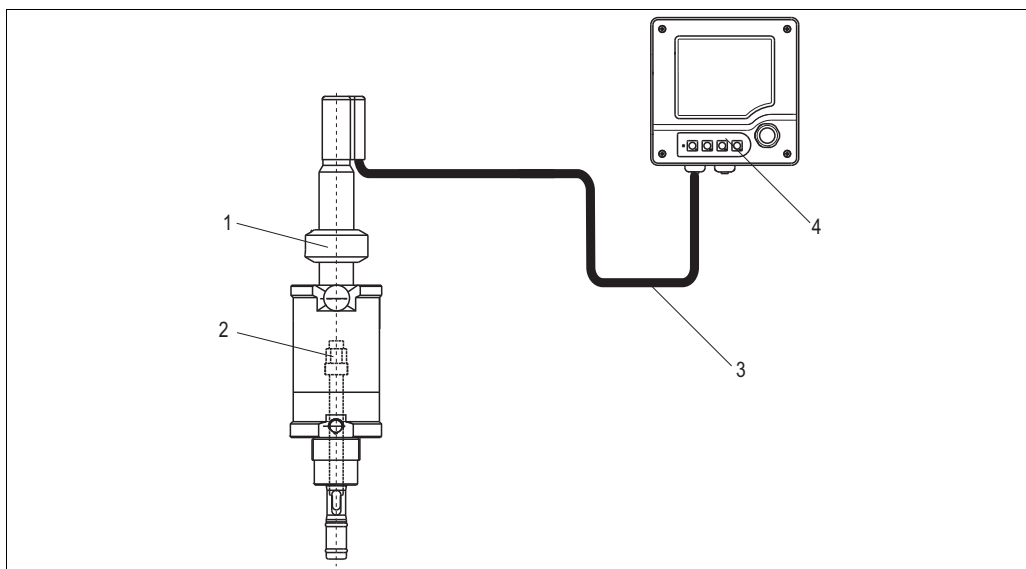
Цифровые датчики сохраняют следующую информацию.

- Данные изготовителя:
 - серийный номер;
 - код заказа;
 - дата изготовления.
- Данные калибровки:
 - дата калибровки;
 - значения калибровки;
 - число калибровок;
 - серийный номер преобразователя, использовавшегося при последней калибровке.
- Эксплуатационные данные:
 - дата ввода в эксплуатацию;
 - время работы в экстремальных условиях;
 - количество стерилизаций;
 - данные мониторинга датчика.

Измерительная система

Полная измерительная система состоит из следующих элементов:

- рН-электрод CPS11 или цифровой датчик CPS11D;
- преобразователь, например, Liquiline М CM42 (с технологией Memosens для CPS11D);
- специальный измерительный кабель, например СРК9, или кабель передачи данных с технологией Memosens СУК10;
- погружная, проточная или выдвигаемая арматура, например Cleanfit Р CPA472.



Измерительная система для измерения уровня рН

- 1 Cleanfit Выдвигаемая арматура Р CPA472
- 2 рН-электрод CPS11/CPS11D
- 3 Специальный измерительный кабель СРК9 для электродов со съемной головкой TOP68/ СУК10 для цифровых датчиков
- 4 Преобразователь Liquiline М CM42

Вход

Измеряемые величины	Значение рН Температура
Диапазон измерения	От 0 до 10 рН (линейный диапазон) От -2 до 14 рН (рабочий диапазон) От 0 до 140 °С (от 32 до 280 °F)

Монтаж

Монтажное положение	Прибор CPS341D можно устанавливать в любом положении
----------------------------	--

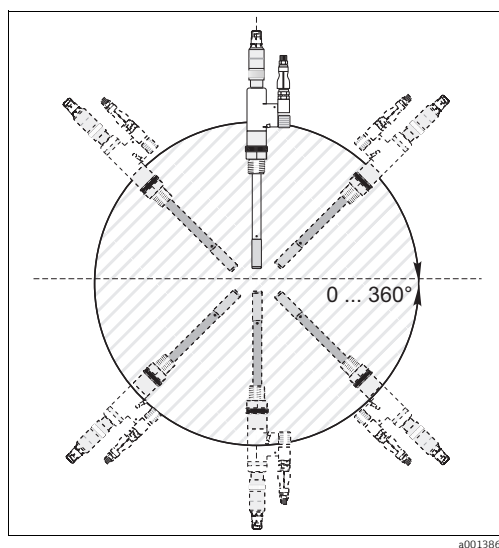


Рис. 1: Монтажное положение

Окружающая среда

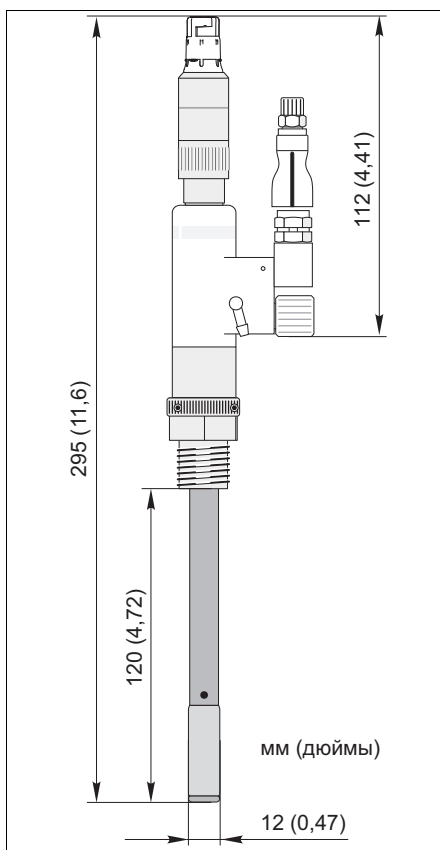
Диапазон температуры окружающей среды	Датчик недопустимо использовать при температуре ниже 0 °С (32 °F)
Температура хранения	От 0 до 50 °С (от 32 до 120 °F)
Степень защиты	IP 68 (10 м (33 фута) водяного столба, 25 °С (77 °F), 45 дней, 1 моль KCl)
Электромагнитная совместимость	Помехи и устойчивость к помехам в соответствии с EN 61326: 2006

Процесс

Температура процесса	От 0 до 140 °С (от 32 до 280 °F)
Рабочее давление	От 0 до 6 бар (от 0 до 87 фнт.кв. дюйм)
Минимальная проводимость	50 мкСм/см
Диапазон значений рН	От -2 до 14 рН

Конструкция

Размеры



Размеры

a0013874

Масса

600 г (1,3 фунта)

Материал

Корпус датчика: Металлическая основа с эмалированным покрытием (PEMS), стойкая к химическому воздействию и ударам
 Адаптер и съемная головка: Нержавеющая сталь 1.4404 (AISI 316 L), PVDF, PTFE
 Резервуар для электролита: Нержавеющая сталь 1.4301 (AISI 304)
 Адаптеры для присоединения к процессу: Нержавеющая сталь 1.4404 (AISI 316 L)

Присоединения к процессу

M20
 Pg 13,5
 3/4 дюйма
 1 дюйм
 Патрубок, DN25
 Патрубок, DN30
 Varivent DN50/40
 Пищевой трубопровод DN50
 Пищевой трубопровод DN25
 Triclamp DN50

Датчик температуры

NTC 30KΩ

Система сравнения

Ag/AgCl с 3-мольным раствором KCl и ингибитором

Размещение заказа

Спецификация

Исполнение	
7	Базовое исполнение
Диапазон применения	
A	От 0 до 10 рН, от 0 до 140 °C (от 32 до 280 °F), от 0 до 6 бар (от 0 до 87 фунт/кв.дюйм)
Переходник для присоединения к процессу	
1A	Отсутствует
1B	M20
1C	Rg 13,5
1D	3/4 дюйма
1E	1 дюйм
1F	Патрубок DN25
1G	Патрубок DN30
1H	Varivent DN50/40
1K	Пищевой трубопровод DN50
1L	Пищевой трубопровод DN25
1M	Triclamp, совместимый с DN50
Сертификат	
1	Невзрывоопасная зона
CPS341D-	полный код заказа

Аксессуары

i В следующих разделах содержится описание аксессуаров, поставка которых возможна на момент выпуска настоящего документа.

Для получения информации о не указанных здесь аксессуарах обращайтесь в региональный сервисный центр или центр продаж.

CPS341Z

i Правильная работа Ceramax CPS341D зависит от бесперебойного поступления раствора KCl в сравнительную часть датчика. Рассчитанный на работу под давлением резервуар для электролита CPS341Z-D1 максимально пригоден для этой цели.

Подачу электролита можно контролировать ультразвуковым датчиком CPS341Z-D2 (пузырьковым датчиком). Для ультразвукового датчика необходима подача напряжения от 18 до 30 В постоянного тока силой не более 70 мА (без тока переключения).

Вывод сигнала осуществляется через реле CPS341Z-D4, а также оптически, посредством ЖК-дисплея CPS341Z-D3.

Аксессуары для датчика Ceramax CPS341D	
A1	Приварной патрубок DN30, прямой
A2	Заглушка для приварного патрубка DN30
A3	Приварной патрубок DN25, прямой
A4	Приварной патрубок DN25, угловой
D1	Резервуар для электролита, нержавеющая сталь
D2	Ультразвуковой датчик контроля уровня
D3	Кабель с ЖК-дисплеем
D4	Реле типа KCD2-R, P+F
D5	Стерильный электролит KCl, пластмассовая бутылка 1 л
D6	Очищенная вода, пластмассовая бутылка 1 л
D7	Пластмассовая бутылка, пустая
D8	Защитная крышка
CPS341Z-	

Чтобы получить верный код заказа, достаточно добавить коды дополнительных компонентов к основному коду заказа. При наличии каких-либо вопросов обращайтесь в офис продаж нашей компании.

Преобразователи**Liquiline CM44x**

- Многоканальный измерительный преобразователь для подключения цифровых датчиков с технологией Memosens.
- Электропитание: 85–265 В перем. тока, 18–36 В пост. тока или 20–28 В перем. тока (не CM448).
- Полностью модернизируемый.
- Слот для карты SD.
- Сигнальное реле.
- IP 66.
- Заказывать следует согласно спецификации (см. техническое описание TI444C/07/RU).

Liquiline CM42

- Модульный двухпроводной измерительный преобразователь для взрывоопасных и взрывобезопасных зон.
- Возможно применение протокола Hart[®], PROFIBUS или FOUNDATION Fieldbus.
- Заказывать следует согласно спецификации, см. техническое описание TI381C/07/RU.

Musom S CPM153

- Преобразователь для датчиков pH и ОВП, одно- или двухканальное исполнение, для взрывоопасных зон и для невзрывоопасных зон.
- Возможно применение протокола HART или PROFIBUS.
- Заказывать следует согласно спецификации, см. техническое описание TI233C/07/RU.

Буферные растворы*Высококачественные буферные растворы производства Endress+Hauser CPY20*

Вторичные буферные растворы были сопоставлены с первичными контрольными материалами РТВ (Федеральный физико-технический институт Германии) и со стандартными контрольными материалами NIST (Национальный институт стандартизации и технологии США) согласно стандарту DIN 19266 в лаборатории, аккредитованной DKD (Служба стандартизации Германии).

Значение pH	
A	pH 2,00 (точность ± 0,02 pH)
C	pH 4,00 (точность ± 0,02 pH)
E	pH 7,00 (точность ± 0,02 pH)
G	pH 9,00 (точность ± 0,02 pH)
I	pH 9,20 (точность ± 0,02 pH)
K	pH 10,00 (точность ± 0,05 pH)
M	pH 12,00 (точность ± 0,05 pH)

Количество	
01	20 x 18 мл (0,68 жидк. унц.), только буферные растворы pH 4,00 и 7,00
02	250 мл (8,45 жидк. унц.)
10	1000 мл (0,26 галл. США)
50	5000 мл (1,32 галл. США) для Topcal S

Сертификаты	
A	Сертификат анализа буферного раствора

Исполнение	
1	Стандарт

CPY20-					полный код заказа
--------	--	--	--	--	-------------------

Измерительные кабели

Кабель передачи данных СУК10 Memosens:

- для цифровых датчиков с технологией Memosens;
- заказывать следует согласно спецификации, см. техническое описание (TI376C/07/RU).

Instruments International

Endress+Hauser
Instruments International AG
Kaegenstrasse 2
4153 Reinach
Switzerland

Tel.+41 61 715 81 00
Fax+41 61 715 25 00
www.endress.com
info@ii.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation