

Датчики рН, ОВП Ceraliquid CPS42 и CPS42D

Техническая информация

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: ehr@nt-rt.ru || сайт: <https://endcounters.nt-rt.ru/>



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

Техническая информация

Ceraliquid CPS42/CPS42D/CPS43

Аналоговые и цифровые электроды измерения ОВП с технологией Memosens и справочным электродом

С керамической диафрагмой и жидким электролитом KCl



Применение

Среды с очень низкой электропроводностью или высоким процентом растворенной органики или спиртов:

- Пищевая промышленность
- Биотехнологии
- Лабораторные измерения
- Электростанции



С сертификатами ATEX, FM¹ и CSA¹ для применения во взрывоопасных областях

Ваши преимущества

- Жидкий электролит KCl дает возможность измерения при очень низкой электропроводности
- Керамическая диафрагма с определенным расходом KCl
- Применение при давлении до 10 бар с созданием противодействия
- Устойчивость к отравлению благодаря отдельному электроду сравнения
- Подходит для CIP / SIP очистки
- Имеется три длины корпуса: 120, 225 и 425 мм

Преимущества технологии Memosens

- Максимальная надежность благодаря бесконтактной индуктивной передаче сигнала
- Цифровая передача данных
- Простота обслуживания, благодаря встроенной памяти характеристик электрода
- Возможность ведения упреждающего обслуживания благодаря регистрации нагрузочных данных электрода

¹ одобрение для цифровых электродов в ожидании

Принцип действия и конструкция

Принцип измерения

Измерение ОВП (окислительно-восстановительного потенциала)

Окислительно-восстановительный потенциал используется как показатель состояния равновесия между окислительными и восстановительными процессами в среде.

Окислительно-восстановительный потенциал измеряется подобно измерению значения pH. Вместо pH-чувствительной стеклянной мембраны используется платиновый или золотой электрод.

Аналогично pH измерению, встроенная система сравнения Ag/AgCl используется как справочный электрод.

Основные особенности

- **Применение при низкой электропроводности**

Благодаря жидкому электролиту KCl электрод может применяться при измерении сред с низкой электропроводностью (≥ 5 мкСм/см).

- **Стерилизуемый**

Электрод может использоваться в процессах с наличием стерилизации паром (макс. 130 °С).

- **Ресурс прочности**

Электрод может эксплуатироваться при давлении до 10 бар с созданием противодействия.

Важные особенности CPS42D

Максимальная надежность

Бесконтактный индуктивный метод передачи измеряемого значения Memosens гарантирует максимальную надежность и обладает следующими преимуществами:

- Устранение всех проблем, вызванных влагой:
 - Отсутствие коррозии в разъеме.
 - Исключено искажение измерения при попадании влаги.
 - Разъем может быть соединен даже под водой.
- Преобразователь гальванически изолирован от измеряемой среды - нет больше необходимости в "симметричном высокоимпедансном" или "ассимметричном" подключении или конвертере импеданса.
- Исключается наводка помех через кабель - гарантированная электромагнитная совместимость.

Безопасность данных благодаря цифровой передаче данных

По технологии Memosens измеряемое значение преобразуется в цифровой вид в электроде и передается на преобразователь через бесконтактное соединение. В результате:

- Автоматически поступает сообщение об ошибке при неисправности электрода или нарушении соединения между электродом и преобразователем.
- Увеличивается надежность и безопасность благодаря немедленному распознаванию неисправностей.
- Возможность применения во взрывоопасной области, встроенная электроника является "искробезопасной".

Простота обслуживания

Электроды по технологии Memosens имеют встроенную электронику, которая позволяет сохранить параметры калибровки и дополнительную информацию, например, общее время работы или время работы при очень низких или очень высоких значениях pH. При установке электрода данные калибровки автоматически передаются на преобразователь и используются для расчета текущего значения pH - сохранение данных калибровки в электроде позволяет выполнять калибровку и настройку вне измерительной точки. В итоге:

- pH электроды могут быть откалиброваны при удобных условиях в лаборатории. Погодные условия более не влияют ни на качество калибровки, ни на действия оператора.
- Разительное увеличение работоспособности благодаря простой и быстрой замене уже откалиброванных электродов.
- Преобразователь может быть установлен на требуемом расстоянии от электрода, например, в помещении управления.
- Возможность планирования обслуживания на основе данных наработки, хранящихся в памяти электродов, возможность проведения упреждающего обслуживания.
- Возможность документирования истории работы электрода, и учет в последующих применениях.

Коммуникация с преобразователем

Всегда подключайте цифровой электрод к цифровому преобразователю с технологией Memosens. Обмен данными с аналоговым преобразователем невозможен.

Память данных CPS42D

В памяти цифровых электродов могут храниться следующие данные:

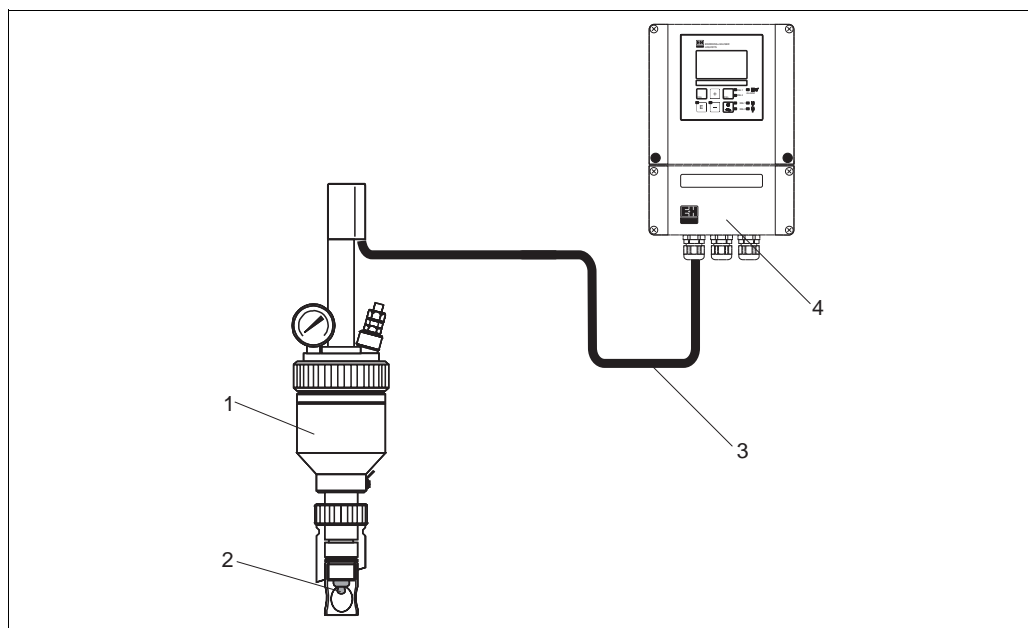
- Данные производителя
 - Заводской номер
 - Код заказа
 - Дата производства
- Данные калибровки
 - Время калибровки
 - Поправка калибровки (рабочий режим "mV")
 - % наклона (рабочий режим "%")
 - Количество калибровок
 - Заводской номер преобразователя используемого при последней калибровке
- Данные применения
 - Диапазон температур применения
 - Диапазон измерения ОВП
 - Дата ввода в эксплуатацию
 - Продолжительность работы

Все данные системы могут быть отображены на преобразователе Muscom S или Liquiline M CM42.

Измерительная система

Полная измерительная система состоит из:

- Электрода измерения ОВП CPS42 или CPS42D
- Преобразователя, например, Liquisys M CPM223/253 (с технологией Memosens для CPS42D)
- Специального измерительного кабеля, например, СРК9 или кабеля Memosens для CPS42D
- Погружной, проточной или выдвигной арматуры, например, Unifit H CPA441



Измерительная система для измерения ОВП

- 1 Unifit H CPA441
- 2 Электрод измерения ОВП CPS42 или CPS42D
- 3 Измерительный кабель СРК9 (для электродов с разъемом TOP68) / СΥΚ10 для цифровых электродов
- 4 Преобразователь Liquisys M CPM253

Вход

Изменяемые переменные

Окислительно-восстановительный потенциал

Диапазон измерения

-1500 ... 1500 мВ



Внимание!

Пожалуйста, принимайте во внимание условия процесса.

Монтаж

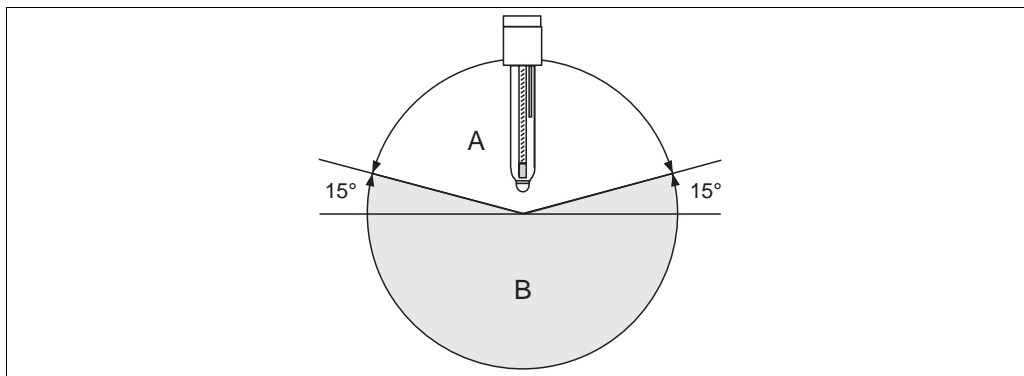
Инструкции по установке

Не устанавливайте электрод в перевернутом положении. Угол отклонения от горизонтали должен быть не менее 15°. Установка под меньшим углом не допускается, т.к. может привести к образованию пузырьков воздуха. Это повредит контакту между металлическим электродом и электродом сравнения.



Внимание!

- Перед установкой электрода убедитесь, что резьба в месте соединения арматуры и электрода не загрязнена и допускает легкое соединение.
- Закрутите электрод только усилием руки (3 Нм)! (Значение приведено только для установки в арматуры)
- Следуйте инструкциям по установке для конкретной используемой арматуры.



Установка электрода; минимальное отклонение от горизонтали 15°

- A Разрешенный угол наклона
B Недопустимый угол наклона

Окружающие условия

Окружающая температура



Внимание!

Опасность повреждения при замерзании
Не эксплуатируйте электрод при температурах ниже -15 °C

Температура хранения 0 ... 50 °C

Степень защиты

- IP 67: Разъем GSA и SSA (с заглушенным подключением)
IP 68: Разъем TOP68 (столб воды 1 м, 50 °C, 168 ч)
IP 68: Разъем Memosens (столб воды 10 м, 25 °C, 45 дней, 1M KCl)

Процесс

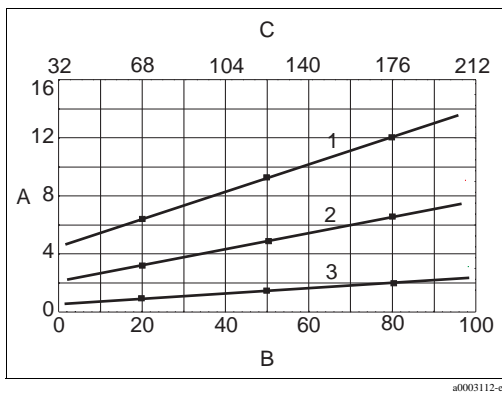
Температура процесса CPS42, CPS43: -15 ... 130 °C
CPS42D: -15 ... 135 °C

Давление процесса 0 ... 10 бар с противодавлением через раздельную емкость с KCl

Применение

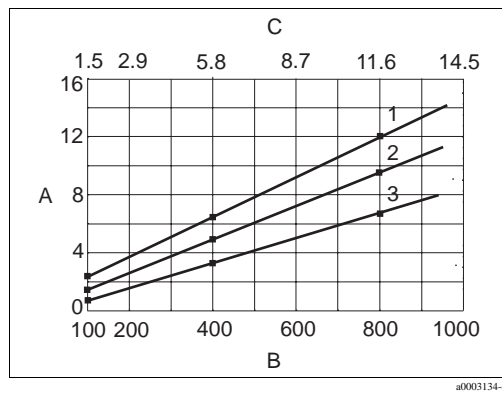
- CPS42, CPS42D: Нейтрализация, напр., нейтрализация хроматов, дозирование хлора в плавательных бассейнах
CPS43: Одиночный электрод сравнения, используется вместе с одиночным рН электродом CPS64
-

Потребление KCl



Потребление KCl в зависимости от температуры среды

- A Потребление (мл/день)
 B Температура (°C)
 C Температура (°F)
 1 Перегрузка по давлению 800 мбар
 2 Перегрузка по давлению 400 мбар
 3 Перегрузка по давлению 100 мбар

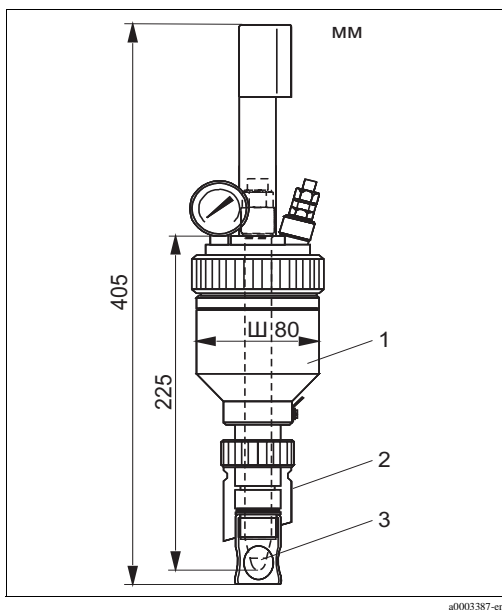


Потребление KCl в зависимости от давления процесса

- A Потребление (мл/день)
 B Перегрузка по давлению процесса (мбар)
 C Перегрузка по давлению процесса (psi)
 1 Температура среды 80 °C
 2 Температура среды 50 °C
 3 Температура среды 20 °C

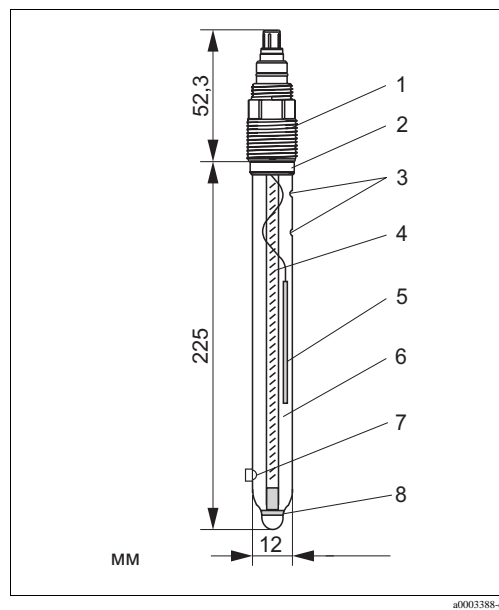
Механическая конструкция

Конструкция, габариты CPS42



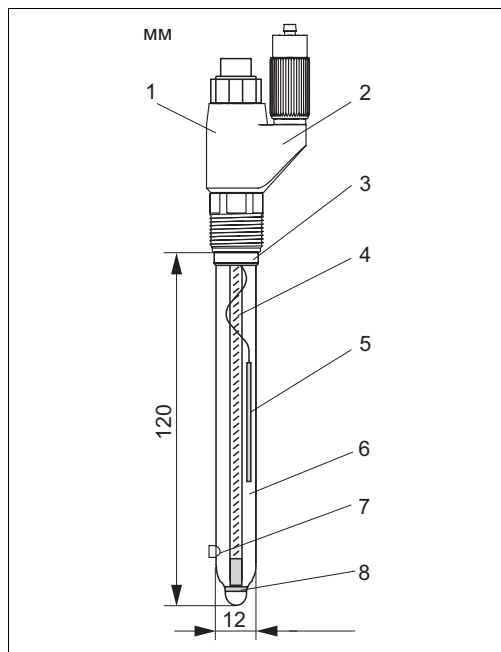
Unifit H CPA441 с CPS42 с разъемом GSA

- 1 Резервуар KCl
 2 Монтажное устройство
 3 CPS42 (длина корпуса: 225 мм)



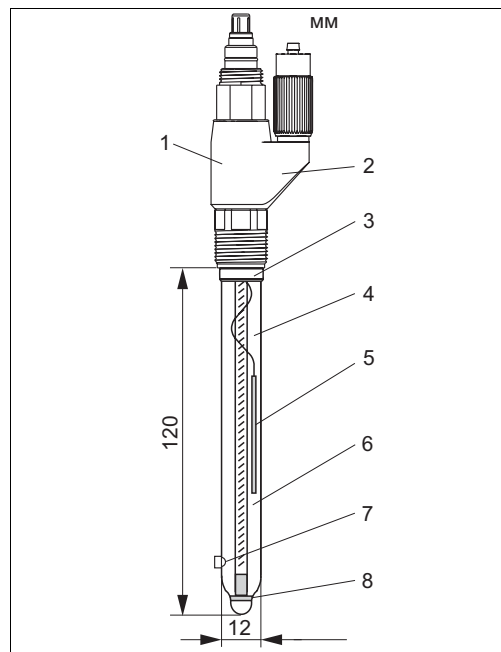
CPS42 с ESA с разъемом для CPA441

- 1 Разъем TOP68, Pg 13.5
 2 Кольцо из витона с упорной шайбой
 3 Дополняемый KCl
 4 Внутренний металлический проводник
 5 Ag/AgCl проводник для сравнения
 6 Жидкий KCl электролит
 7 Керамическая диафрагма
 8 Платиновое кольцо



CPS42 с разъемом SSA

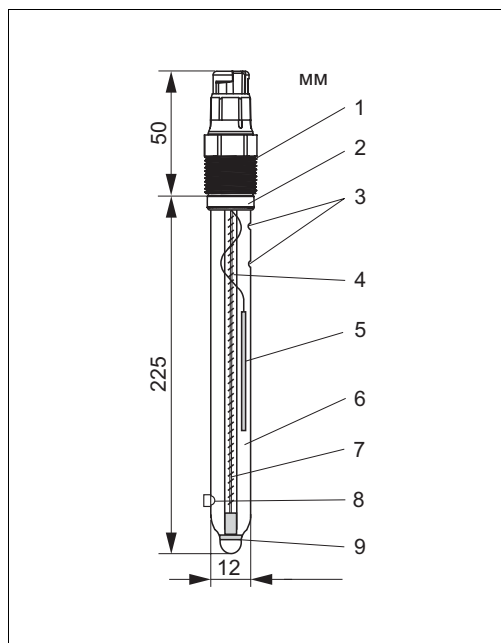
- 1 Разъем SSA, Pg 13.5
- 2 Штуцер шланга для доливки KCl
- 3 Кольцо из витона с упорной шайбой
- 4 Внутренний металлический проводник
- 5 Ag/AgCl проводник для сравнения
- 6 Жидкий KCl электролит
- 7 Керамическая диафрагма
- 8 Платиновое кольцо



CPS42 с разъемом ESS

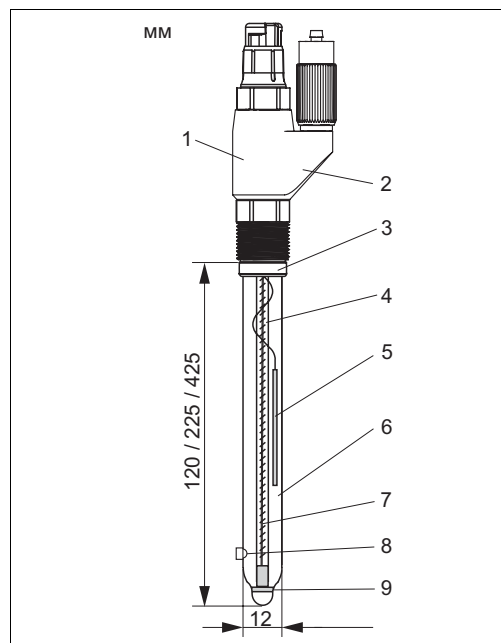
- 1 Разъем ESS, Pg 13.5
- 2 Штуцер шланга для доливки KCl
- 3 Кольцо из витона с упорной шайбой
- 4 Внутренний металлический проводник
- 5 Ag/AgCl проводник для сравнения
- 6 Жидкий KCl электролит
- 7 Керамическая диафрагма
- 8 Платиновое кольцо

Конструкция, габариты CPS42D



CPS42D с разъемом Memosens

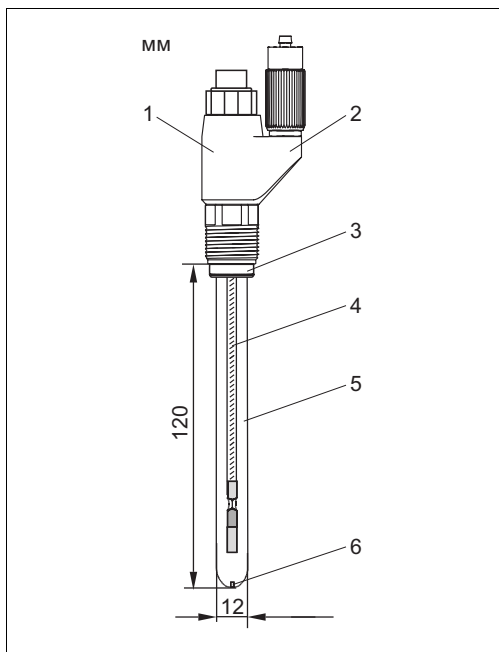
- 1 Разъем Memosens
- 2 Кольцо из витона с упорной шайбой
- 3 Дополняемый KCl
- 4 Внутренний металлический проводник
- 5 Ag/AgCl проводник для сравнения
- 6 Жидкий KCl электролит
- 7 Датчик температуры NTC 30K
- 8 Керамическая диафрагма
- 8 Платиновое кольцо



CPS42D с разъемом Memosens и подключением для пополнения KCl

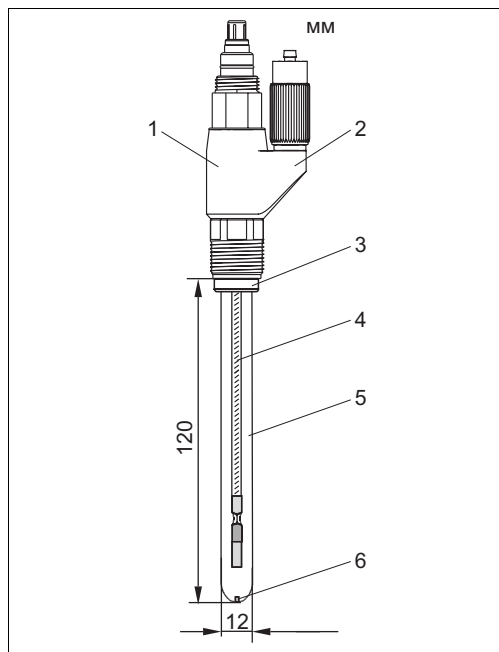
- 1 Разъем Memosens
- 2 Штуцер шланга для доливки KCl
- 3 Кольцо из витона с упорной шайбой
- 4 Внутренний металлический проводник
- 5 Ag/AgCl проводник для сравнения
- 6 Жидкий KCl электролит
- 7 Датчик температуры NTC 30K
- 8 Керамическая диафрагма
- 8 Платиновое кольцо

**Конструкция, габариты
CPS43**



CPS43 с разъемом SSA

- 1 Разъем SSA, Pg 13.5
- 2 Штуцер шланга для доливки KCl
- 3 Кольцо из витона с упорной шайбой
- 4 Ag/AgCl проводник для сравнения
- 5 Жидкий KCl электролит
- 6 Керамическая диафрагма



CPS43 с разъемом ESS

- 1 Разъем ESS, Pg 13.5
- 2 Штуцер шланга для доливки KCl
- 3 Кольцо из витона с упорной шайбой
- 4 Ag/AgCl проводник для сравнения
- 5 Жидкий KCl электролит
- 6 Керамическая диафрагма

Вес	0.1 кг	
Материалы	Корпус электрода	промышленное стекло
	Измерительный элемент ОВП	платиновое кольцо
	Диафрагма	керамическая диафрагма, стерилизуемая
Подключение в процесс	Pg 13.5	
Разъемы	<p>CPS42:</p> <p>ESA: резьбовой разъем Pg 13.5, TOP68, 16 бар, Ex</p> <p>ESS: с подключением для доливки Pg 13.5, TOP 68, 10 бар, Ex</p> <p>GSA: резьбовой разъем Pg 13.5</p> <p>SSA: с подключением для доливки Pg 13.5</p> <p>CPS42D-****A*: разъем Memosens для цифровой, бесконтактной передачи данных, 16 бар, Ex и не-Ex</p> <p>CPS42D-****B*: разъем Memosens с подключением для доливки KCl, для цифровой, бесконтактной передачи данных, 10 бар, Ex и не-Ex</p>	
Система сравнения	Ag /AgCl металлический проводник с жидким KCl, 3M, без содержания AgCl	

Сертификаты и нормы

Ex нормы CPS42 (ESA, ESS)

- ATEX II 2G EEx ia IIC T3/T4/T6
- FM Class I Div. 2, в комплекте с преобразователями Мурро CPM431 и Мусом S CPM153

Ex нормы CPS42D

- ATEX II 2G EEx ia IIC T3/T4/T6
- FM^a / CSA^a I Div. 2, в комплекте с преобразователями Liquiline M CM42 и Мусом S CPM153



Замечание!

Ex версии цифровых электродов с технологией Memosens маркируются оранжево-красным кольцом на разъеме.

Биосовместимость

Биосовместимость согл.:

- ISO 10993-5:1993
- USP, текущая редакция

TÜV сертификат Разъемы TOP68 и Memosens

Допускаемое давление 16 бар, мин. трехкратный запас по давлению

Электромагнитная совместимость CPS42

Уровень помех и помехоустойчивость согл. EN 61326: 1997 / A1: 1998

Информация о заказе

Структура кода заказа CPS42

Тип электрода	
0	Стандартное исполнение
Измерительный элемент	
PB	Платиновое кольцо
Длина корпуса	
2	120 мм (Только разъемы ESS и SSA)
4	225 мм (Только разъемы ESA и GSA)
Разъем	
ESA	Разъем Pg 13.5, TOP68, 16 бар, Ex
ESS	Разъем Pg 13.5 со штуцером шланга, TOP68, Ex
GSA	Разъем Pg 13.5
SSA	Разъем Pg 13.5 со штуцером шланга
CPS42-	полный код заказа

Структура кода заказа CPS42D

Исполнение	
0	Стандартное исполнение, макс. 135 °C
Измерительный элемент	
PB	Платиновое кольцо
Длина корпуса	
2	120 мм (исполнения только с подключением для доливки KCl)
4	225 мм
6	425 мм (исполнения только с подключением для доливки KCl)
Подача электролита	
A	Отверстие для подачи KCl, CPA441
B	Подача KCl через шланг со штуцером, CPY7
Сертификаты	
1	Вариант для применений во взрывоопасной области
G	ATEX II 2G EEx ia IIC T3/T4/T6
CPS42D-	полный код заказа

а) ожидание одобрения

**Структура кода заказа CPS43
(в комплекте с одиночным
рН электродом CPS64)**

		Тип электрода	
		0	Стандартное исполнение
		Тип сравнения	
		ТВ	Жидкий КСl
		Длина корпуса	
		2	120 мм
		Разъем	
		ESS	Разъем Pg 13.5 со штуцером шланга, TOP68, Ex
		SSA	Разъем Pg 13.5 со штуцером шланга
CPS43-			полный код заказа

Принадлежности

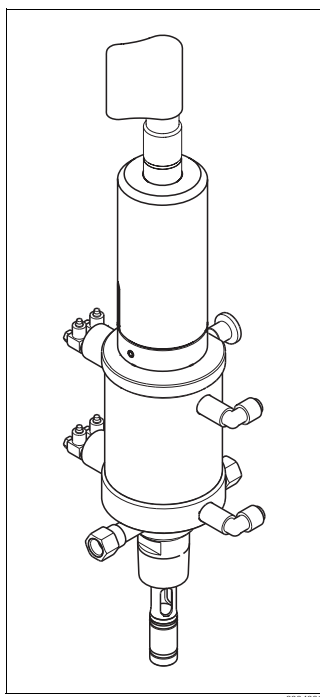


Замечание!

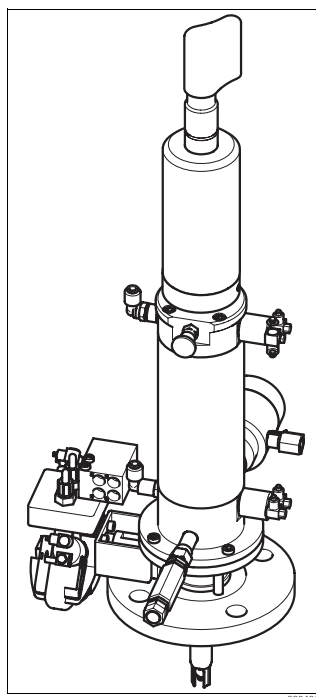
В следующих разделах приведен перечень дополнительных принадлежностей на момент выхода настоящего описания. Для информации по принадлежностям, не указанным здесь, обращайтесь в региональный сервисный центр.

Арматуры

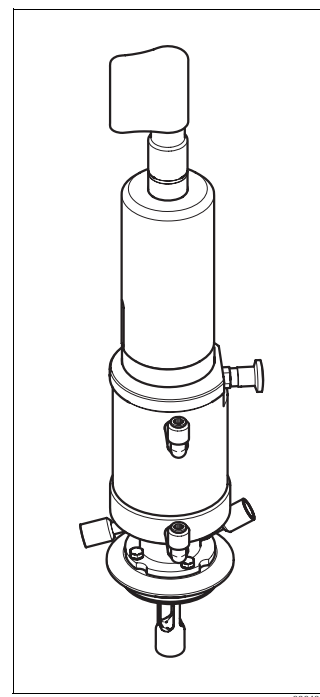
- Cleanfit P CPA471
Компактная выдвижная арматура из нержавеющей стали для установки в емкостях или трубопроводах, ручной или пневматический привод
Заказ согл. структуре кода заказа, см. Техническую информацию (TI 217C/07)
- Cleanfit P CPA472
Компактная выдвижная арматура из пластика для установки в емкостях или трубопроводах, ручной или пневматический привод,
Заказ согл. структуре кода заказа, см. Техническую информацию (TI 223C/07)
- Cleanfit P CPA473
Выдвижная арматура из нержавеющей стали, с шаровым краном для особенно безопасного и надежного разделения измеряемой среды от окружающей среды
Заказ согл. структуре кода заказа, см. Техническую информацию (TI344C/07)
- Cleanfit P CPA474
Выдвижная арматура из пластика, с шаровым краном для особенно безопасного и надежного разделения измеряемой среды от окружающей среды
Заказ согл. структуре кода заказа, см. Техническую информацию (TI345C/07)
- Cleanfit H CPA475
Выдвижная арматура для установки в танках и на трубопроводах в стерильных условиях
Заказ согл. структуре кода заказа, см. Техническую информацию (TI240C/07)



Cleanfit P CPA471 или 472

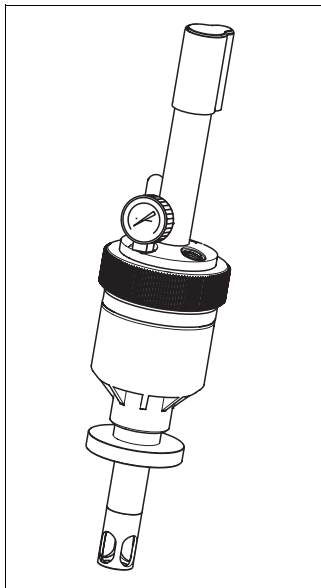


Cleanfit P CPA473 или 474



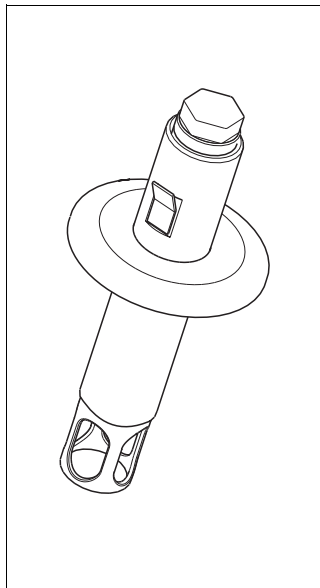
Cleanfit H CPA475

- Unifit H CPA441
Промышленная арматура со встроенной емкостью для электролита для установки pH/ОВП электродов
Заказ согл. структуре кода заказа, см. Техническую информацию (ТІ026С/07)
- Unifit H CPA442
Промышленная арматура для пищевой промышленности, биотехнологий и фармацевтики, выполняет требования EHEDG и 3A standard 74-02
Заказ согл. структуре кода заказа, см. Техническую информацию (ТІ306С/07)
- Dipfit W CPA111
Погружная и установочная арматура для открытых и закрытых танков
Заказ согл. структуре кода заказа, см. Техническую информацию (ТІ112С/07)



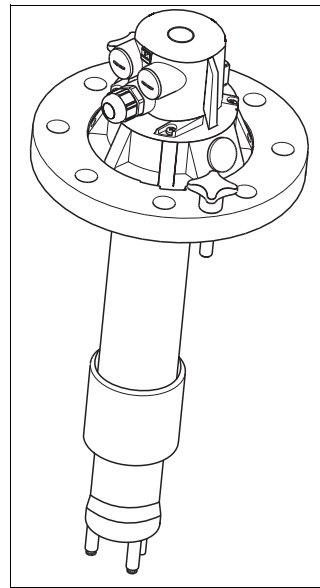
Unifit H CPA441

a0003162



Unifit H CPA442

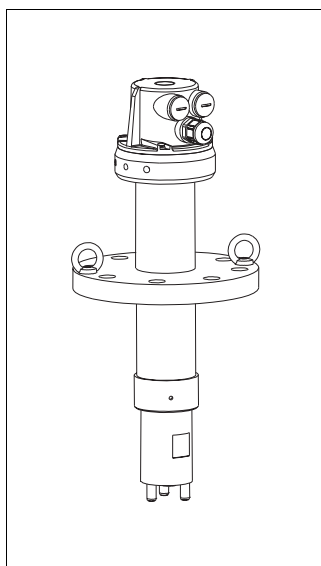
a0003139



Dipfit W CPA111

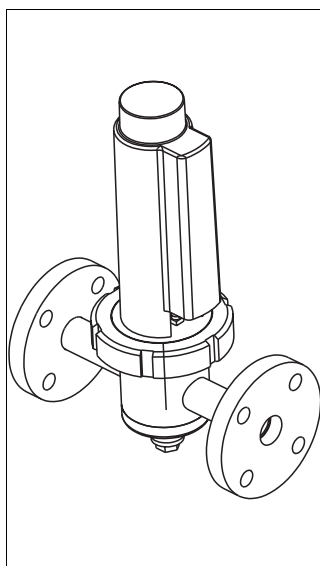
a0003140

- Dipfit P CPA140
Погружная арматура для pH/ОВП электродов, под требования процесса
Заказ согл. структуре кода заказа, см. Техническую информацию (ТІ178С/07)
- Flowfit P CPA240
Проточная арматура для pH/ОВП электродов, под требования процесса
Заказ согл. структуре кода заказа, см. Техническую информацию (ТІ179С/07)
- Flowfit W CPA250
Проточная арматура для pH/ОВП измерения
Заказ согл. структуре кода заказа, см. Техническую информацию (ТІ041С/07)



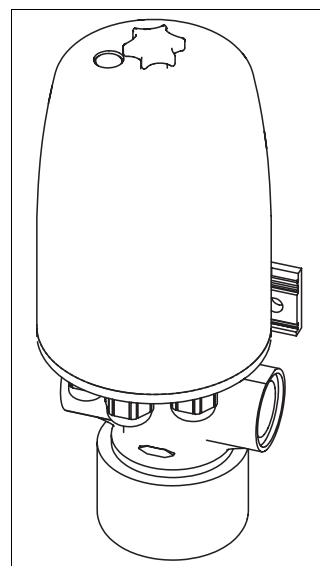
Dipfit P CPA140

a0003141



Flowfit P CPA240

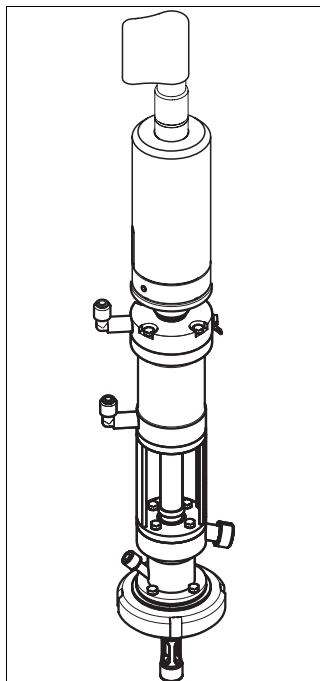
a0003142



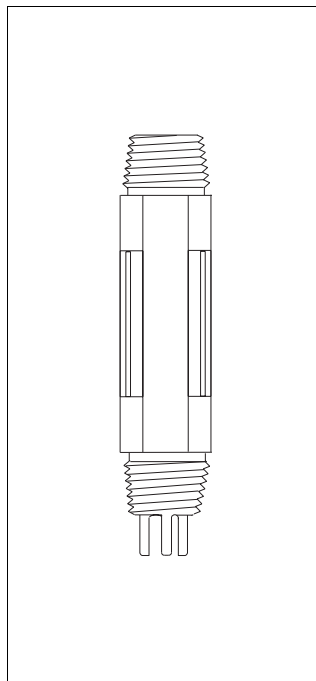
Flowfit W CPA250

a0003143

- Probit H CPA465
Выдвижная арматура для установки в емкостях и трубопроводах в стерильных условиях
Заказ согл. структуре кода заказа, см. Техническую информацию (TI146C/07)
- Ecofit CPA640
Адаптер подключения в процесс и кабель для 120 мм электродов рН/ОВП
Заказ согл. структуре кода заказа, см. Техническую информацию (TI264C/07)



Probit H CPA465



Ecofit CPA640

Емкость для электролита

- Емкость для электролита СРУ7
Резервуар для электролита КСl, 150 мл
Заказ согл. структуре кода заказа, см. Руководство по эксплуатации (BA 128C/07)

Растворы электролита

- Растворы электролита КСl для электродов заполненных жидкостью
- 3.0 моль, T = -10 ... 100 °С, 100 мл, код заказа СРУ4-1
 - 3.0 моль, T = -10 ... 100 °С, 1000 мл, код заказа СРУ4-2
 - 1.5 моль, T = -30 ... 100 °С, 100 мл, код заказа СРУ4-3
 - 1.5 моль, T = -30 ... 100 °С, 1000 мл, код заказа СРУ4-4

Буферные растворы

- Технические буферные растворы для ОВП электродов
- +220 мВ, рН 7.0, 100 мл; код заказа СРУ3-0
 - +468 мВ, рН 0.1, 100 мл; код заказа СРУ3-1

Преобразователи

- Liguysys M CPM223/253
Преобразователь для рН и ОВП, корпус для панельного и полевого монтажа, возможны Hart® или PROFIBUS
Заказ согл. структуре кода заказа, см. Техническую информацию (TI194C/07)
- Musom S CPM153
Преобразователь для рН и ОВП, одно или двухканальное исполнение, Ex или не-Ex, возможны Hart® или PROFIBUS
Заказ согл. структуре кода заказа, см. Техническую информацию (TI233C/07)
- Liquiline M CM42
Модульный двухпроводный преобразователь, Ex и не-Ex
возможны Hart®, PROFIBUS или FOUNDATION Fieldbus
Заказ согл. структуре кода заказа, см. Техническую информацию (TI381C/07)

Измерительные кабели

- СРК9 специальный измерительный кабель
Для электродов с разъемом TOR68 и применений с высокими температурой/давлением, IP 68
Заказ согл. структуре кода заказа, см. Техническую информацию (TI 118C/07)
- СРК1 специальный измерительный кабель
Для pH/ОВП электродов с разъемом GSA
Заказ согл. структуре кода заказа, см. Техническую информацию (TI 118C/07)
- СУК10 Memosens кабель
Для цифровых pH электродов с технологией Memosens (CPSxxD)
Заказ согл. структуре кода заказа, смотрите ниже

Сертификаты	
A	Стандартно, не Ex
G	ATEX II 1G EEx ia IIC T6/T4

Длина кабеля	
03	Длина кабеля: 3 м
05	Длина кабеля: 5 м
10	Длина кабеля: 10 м
15	Длина кабеля: 15 м
20	Длина кабеля: 20 м
25	Длина кабеля: 25 м
88	... м длина
89	... футов длина

Подключение	
1	Концевики для подключения

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



Замечание!

Ex- версии СУК10 маркируются оранжево-красными кольцами.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: ehr@nt-rt.ru || сайт: <https://endcounters.nt-rt.ru/>