

SC25V/ SC24V/ SM21/ SR20/ SC21/ SM29 /SC29/ SM60

:

(8182)63-90-72
+7(7172)727-132
(4722)40-23-64
(4832)59-03-52
(423)249-28-31
(844)278-03-48
(8172)26-41-59
(473)204-51-73
(343)384-55-89
(4932)77-34-06
(3412)26-03-58
(843)206-01-48

(4012)72-03-81
(4842)92-23-67
(3842)65-04-62
(8332)68-02-04
(861)203-40-90
(391)204-63-61
(4712)77-13-04
(4742)52-20-81
(3519)55-03-13
(495)268-04-70
(8152)59-64-93
(8552)20-53-41

(831)429-08-12
(3843)20-46-81
(383)227-86-73
(4862)44-53-42
(3532)37-68-04
(8412)22-31-16
(342)205-81-47
- - (863)308-18-15
(4912)46-61-64
(846)206-03-16
- (812)309-46-40
(845)249-38-78

(4812)29-41-54
(862)225-72-31
(8652)20-65-13
(4822)63-31-35
(3822)98-41-53
(4872)74-02-29
(3452)66-21-18
(8422)24-23-59
(347)229-48-12
(351)202-03-61
(8202)49-02-64
(4852)69-52-93

SC25V/ SC24V/

SM21/ SR20/ SC21/ SM29 /SC29/ SM60

pH/

pH

pH

19263 (

).

DIN

IP65.

125°

-
-
-
-
-
-
-
-

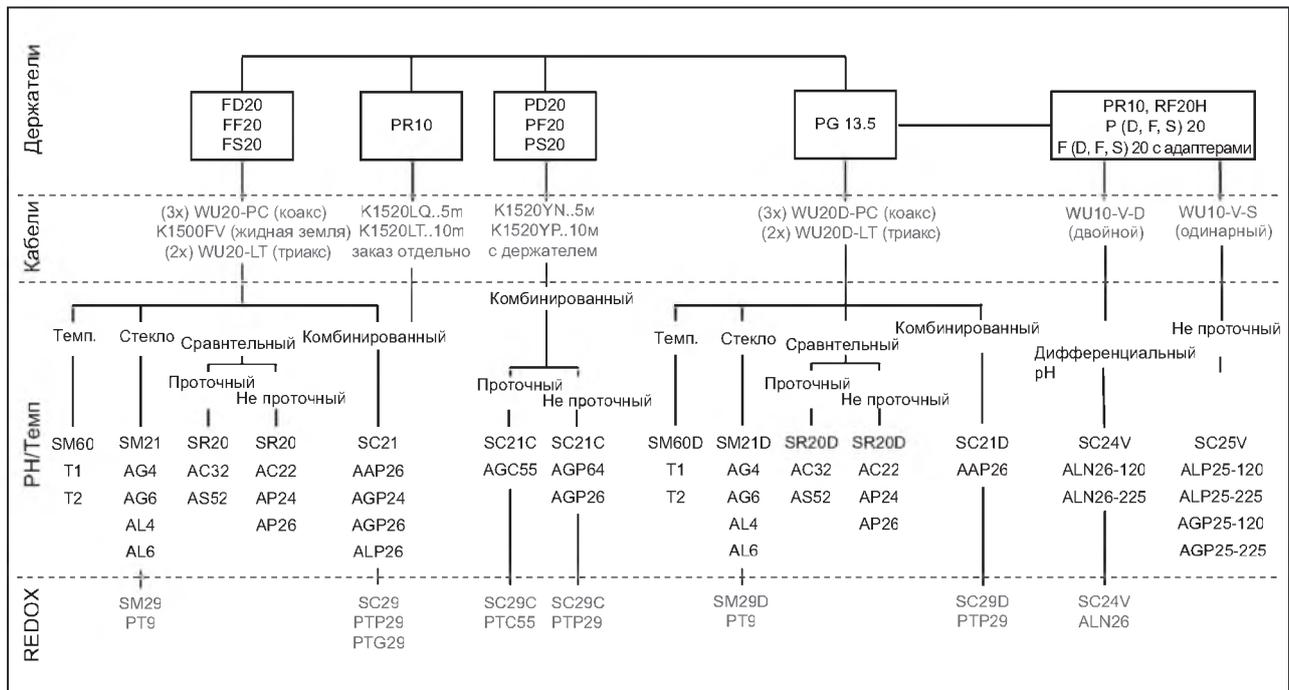
pNa

yoko^w a

Yokogawa Europe B.V
Амерсфурт, Нидерланды

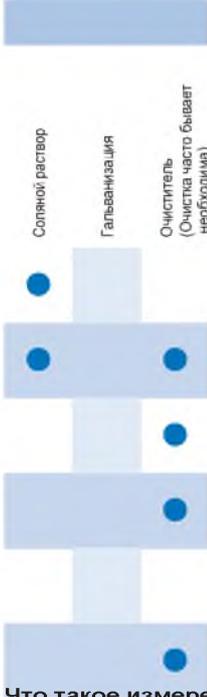
	Свойства							Нефтехимия				
	диапазон pH	диапазон ORP (мВ)	Минимальная проводимость (µS/cm)	Диапазон давления (бар)	Температура (°C)	Процессы с высокой темп-рой	Процессы с выс. давлением	Очистка кислой воды (и запальной воде)	После очистки кислот. воды деминерализ. резервуара	Охлажденная башня (контроль коррозии)	Сепаратор API (обработка сточных вод)	Моно и три этилен глоб (meg/leg)
SC24V	4-14			0-10	0-120	●	●	●				
SC25V	0-14		>10	0-10	0-130	●				●	●	
FU20	0-14	-1500/1500	>50	0-10	0-105		●				●	
FU24	0-14	-1500/1500	>10	0-10	0-105		●				●	
SC21-AAP26	0-14		>50	0-5	0-110						●	
SC21-ALP26	0-14		>50	0-5	10-120	●					●	
SC21-AGP26	0-14		>50	0-5	-10-100						●	
SC21C-AGC55	0-14		>0.05	0-10	0-100		●	●	●	●	●	●
SC29C-PTG29		-1500/1500	>50	0-10	0-100	●						

● Наиболее популярны спецификации PH20, FU20 и FU24 в GS 12B6J3-E-E



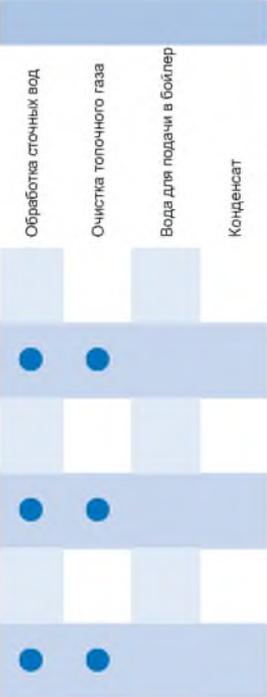
Примечание	Электрод	Монтаж	Резервуар	Электролит	Загустельный электролит
1	SR20-AC52 / SC21-AGC52	K1500BY	K1500FU	K1520VA	K1520VN
2	SR20D-AC52	включён	K1500FU	K1520VA	K1520VN
3	SR20-AC32	FP20-S13	-	K1520VA	K1520VN
4	SR20D-AC32	-	-	K1520VA	K1520VN
5	SC21C-AGC55	включён	K1520YA	K1520VA	K1520VN

Химия



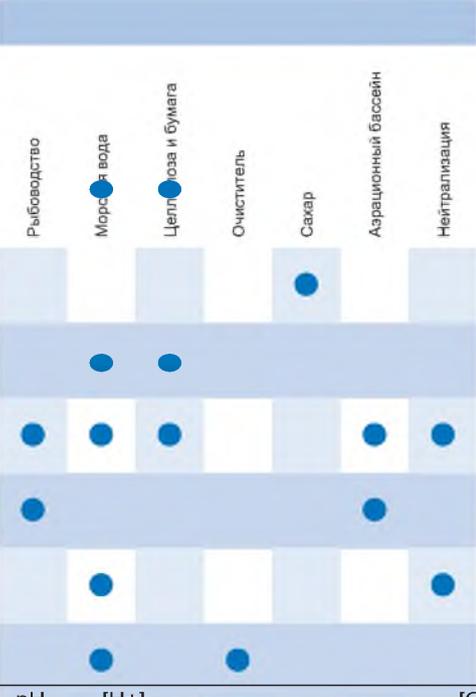
Соляной раствор
Гальванизация
Очиститель (Очистка часто бывает необходима)

Энергия



Обработка сточных вод
Очистка топливного газа
Вода для подачи в бойлер
Конденсат

Прочее



Рыбоводство
Морская вода
Целлюлоза и бумага
Очиститель
Сахар
Аэрационный бассейн
Нейтрализация

Что такое измерение pH?

- Измерение количества ионов H₃O⁺ и OH⁻
 - 2 • 10⁻⁷ моль/л молекул воды отделяется
 - Добавление H⁺ или OH⁻ изменит баланс
 - pH = -log [H₃O⁺] = -log[1 • 10⁻⁷] = 7
- Кислоты и основания, растворённые в воде после соответствующего количества ионов H₃O⁺ и OH⁻ в растворе.

H₂O > H⁺ + OH⁻ Ионизация воды



Что нужно для измерения pH ?

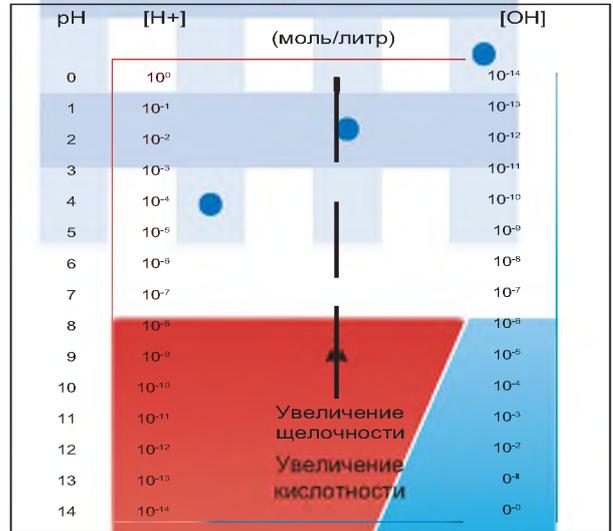
- pH чувствительное стекло
- Эталон (потенциальный) устойчивый при всех условиях
- Слабое место: эталон с открытым контактом для процесса
- Решение: выберите соответствующие электроды

Обслуживание и калибровка

- Для точного измерения pH требуется регулярное (даже частое) техническое обслуживание.
- Важность очистки электродов перед калибровкой

pH можно измерять несколькими способами, но при этом всегда используется элемент, чувствительный к концентрации H⁺ (как правило, это стекло), электрод сравнения, который, согласно названию, подает устойчивое эталонное значение (потенциал) при любой заданной температуре. Очевидно, что само измерение зависит от температуры. Таким образом, электрод pH должен иметь температурный вход.

Так как электроды сравнения имеют открытое соединение с процессом и склонны к загрязнению, истощению электролита и т.д., то систему необходимо время от времени калибровать, чтобы измерение оставалось точным. Не смотря на то, что калибровка по одному буферу, как правило, обеспечивает точные показания pH, частая калибровка по двум буферам позволяет обеспечить более точные результаты. При выборе буфера, используйте буфер на любой стороне измеряемого pH.



Буферные растворы доступны в готовом виде. Но они должны соответствовать национальным или интернациональным стандартам (IEC, NIST). Как и в любом растворе, величина pH буфера зависит от температуры. Для точной калибровки каждый буфер должен иметь таблицу температур. Yokogawa использует буферы NIST.

• Зачем нужна температурная компенсация?

- pH меняется в зависимости от температуры
- Появляются ошибки измерений
- Необходимость надёжного контроля

11	10 ⁻¹¹	10 ³
12	10 ⁻¹²	10 ²
13	10 ⁻¹³	10 ¹
14	10 ⁻¹⁴	10 ⁰

pH

H⁺ (,),
()

pH

pH,

(IEC, NIST).

pH

NIST.

-
- pH
-
-

?

) SC21 SC25V pH (-

pH, pH, SC25V - pH 12, SC21, pH,

SC25V

- Pt1000 pH
- ATEX: ATEX II1G Ex ia IIC T3...T6 Ga
- CIP
- : 500
- KCl
- 10 /
- Ag/AgCl.
- SC25V-ALP25
- SC25V-AGP25

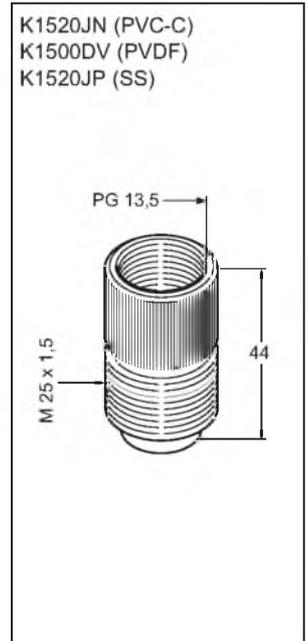
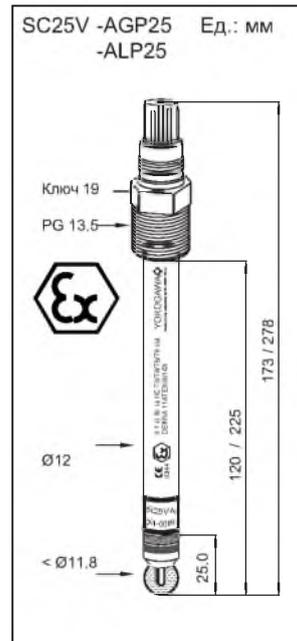
*) CIP - 2% 80°C, 130°C.

SC25V pH, Ref, LE, 12 :

- -AGP25
 - -ALP25
 -120 120
 -225 225

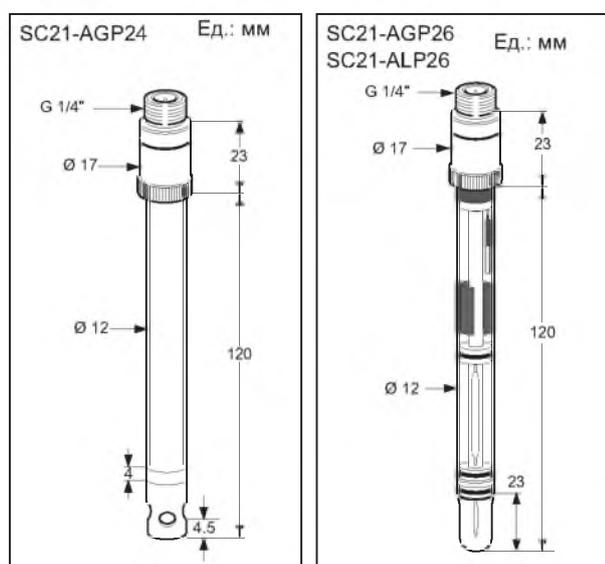
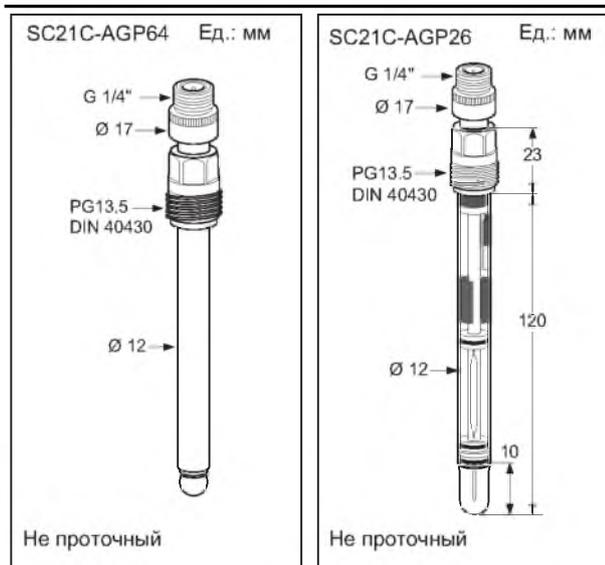
pH

/25°
 SC25V-AGP25 175-275 0-14 (°) -10 - 80
 SC25V-ALP25 500-700 0-14 +15 - 130



+ жидким заземлением

Диапазон давлений (кПа)	Сравнительная жидкость	Система диафрагмы	Эталон	Atex
0-1000	Перенасыщенный KCl	Ag/AgCl (проволока)	Тефлон	Да
0-1000	Перенасыщенный KCl	Ag/AgCl (проволока)	Тефлон	Да



Дополнительные характеристики типа SC21-ALP24

- Проволочная система сравнения Ag/AgCl
- pH-стекло шарообразной формы with с сетчатой защитой
- Требуется меньше обслуживания благодаря гелевому электролиту и пористому тефлону
- Загустельный электролит (3,3 м)

Дополнительные характеристики типа SC21-AAP26

- Система сравнения Ag/AgCl высокого качества (штыревая), которая может выдерживать высокие температуры и большие колебания температуры.
- Встроенный солевой мостик предотвращает отравление системы сравнения.
- Большая поверхность соединения PTFE для стойкости к загрязнению.

Дополнительные характеристики типа SC21(C)-AGP26

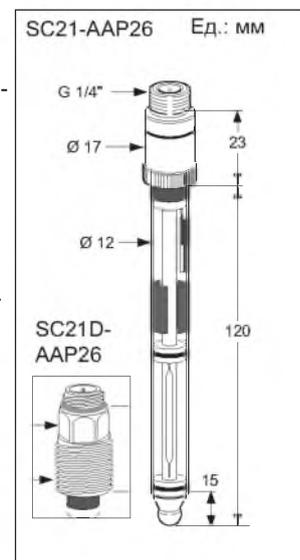
- Система сравнения Ag/AgCl высокого качества (штыревая), которая может выдерживать высокие температуры и большие колебания температуры.
- Двойной переход (загустельный насыщенный KCl-раствор). Встроенный солевой мостик предотвращает отравление системы сравнения.
- Стеклообразная мембрана для тяжёлого режима для продолжительной работы в коррозионных, абразивных и загрязнённых средах (выдерживающая следы HF).
- Большая поверхность соединения PTFE для стойкости к загрязнению.

Дополнительные характеристики типа SC21(C)-ALP26

- Химическая стойкость, возможность стерилизации паром pH-стекла.

Дополнительные характеристики типа SC21C-AGP64

- Проволочная система сравнения Ag/AgCl
- Требуется меньше обслуживания благодаря гелевому электролиту и пористому тефлону
- Электролит KCl 3,3 м



Технические характеристики комбинированных электродов pH (не проточных)

Тип	Мембрана	Сопротивление в МОм/25°C	Диапазон pH	Диапазон температур	Диапазон давления	Контрольная жидкость	Система сравнения	Диафрагма	Поток
SC21-AGP24	Универсальная pH-стеклянная колба	50 - 100 МОм	0 - 14	0 - 80°C	1-500 кПа	Загустелая KCl 3,3 м	Ag/AgCl (проволочная) Серебро-хлорид серебра	Пористый PTFE	0
SC21(D)-AAP26	Хим. стойкая. pH-стеклянная колба, стерилизуемая паром на 3/4 колбы	250 - 400 МОм	0 - 14	0 - 110°C	1-500 кПа	Пересыщенная KCl загустелая	Ag/AgCl (проволочная) Серебро-хлорид серебра	Пористый PTFE	0
SC21-ALP26	Хим. стойкая. pH-стеклянный купол	500 - 900 МОм	0 - 14	10 - 120°C	1-500 кПа	Пересыщенная KCl загустелая	Ag/AgCl (проволочная) Серебро-хлорид серебра	Пористый PTFE	0
SC21-AGP26	Универсальная pH-стеклянная колба	120 - 200 МОм	0 - 14	-10 - 100°C	1-500 кПа	Пересыщенная KCl загустелая	Ag/AgCl (проволочная) Серебро-хлорид серебра	Пористый PTFE	0
SC21-AGP64	Универсальная pH-стеклянная колба	50 - 100 МОм	0 - 14	0 - 80°C	1-500 кПа	3,3м KCl загустелая	Ag/AgCl (проволочная) Серебро-хлорид серебра	Пористый PTFE	0

Модель	Суффикс-код	Описание 1	Описание 2	Описание 3
SC21(C/D)		Комбинированный электрод pH/эталон		
Тип датчика				
Не проточный	-AGP24 -AGP64 -AAP26 -AGP26 -ALP26	Общего назначения Общего назначения Общего назначения Для тяжёлых режимов Для тяжёлых режимов	С защитной сеткой Подключение к процессу PG13,5 Двойной переход Двойной переход Двойной переход	Высокотемпературный электрод Умеренная температура Высокотемпературный электрод

Дифференциальный электрод pH SC24V

SC24V – это дифференциальный датчик pH. Это означает, что эталон – не (жидкий) переход, а стеклянный датчик, не реагирующий на изменения pH (в пределах применимого диапазона датчика). Таким образом, датчик не требует обслуживания и его выходное напряжение зависит только от концентрации соли.

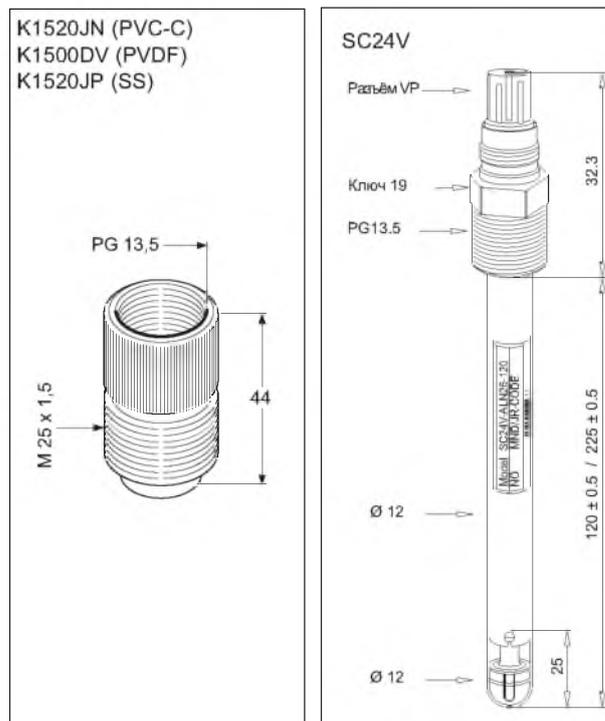
Датчик реагирует изменения pH, а не анализирует точное значение pH. Таким образом, этот датчик можно назвать датчиком контроля, а не измерения pH.

Датчик pH измеряет напряжение, которое pH мембрана измеряет как функцию pH в образце. Затем это напряжение сравнивается с выходом мВ сравнительной ячейки (эталона), независимой от значения pH датчика.

В большинстве применений контроля pH концентрация соли остаётся достаточно постоянной, так что выход дифференциального датчика SC24V зависит только от величины pH в процессе.

Практика показывает, что изменение концентрации соли на +/- 25% выражается в изменении показаний менее чем на 0,1 pH.

Модель	Суффикс-код	Код опции	Описание
SC24V Датчик	-ALN26		Комбинированный 12мм дифференциальный датчик pH 4в1 с разъёмом для разл. штыревых подключений, системой сравнения Ag/AgCl, L-стекло электрода pH, солечувствительное стекло электрода сравнения, не проточный, для тяжёлых условий
Длина датчика		-120 -225	120 мм 225 мм



Дополнительные характеристики типа SC21-AGC11

- Разъём VP
- Стерилизуемый датчик pH
- Нет сравнительного электрода или перехода
- Необслуживаемый датчик pH
- Нет диффузии = высокая устойчивость

pH SC21C (

(3,3 KCl).

SC21 -AGC55

pH (< 50 /)
pH

PG13.5 DIN.

(K1500YA)

SC21C-AGC55

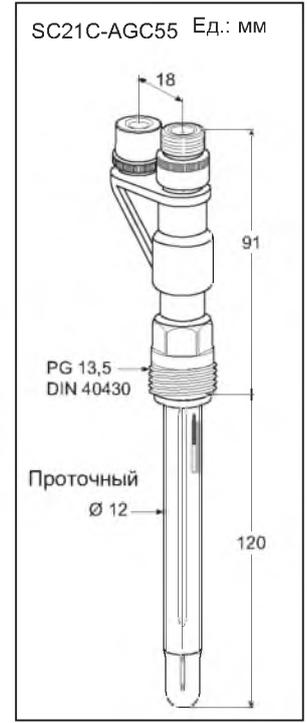
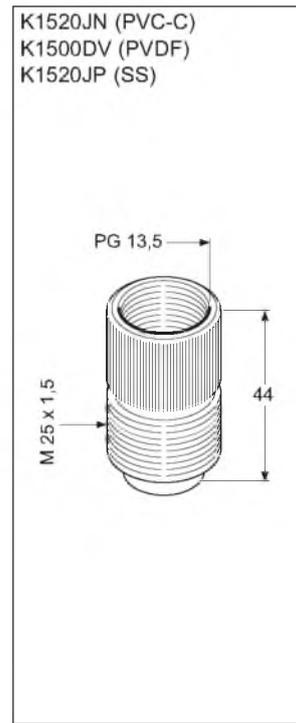
PG13.5 DIN.

SC21C-AGC55

PG13.5/M25 (K1520JN),

85°C

PVDF.



pH (точных)

SC21-AGC55 pH- 120 - 200 pH 0 - 14 0- 100°C

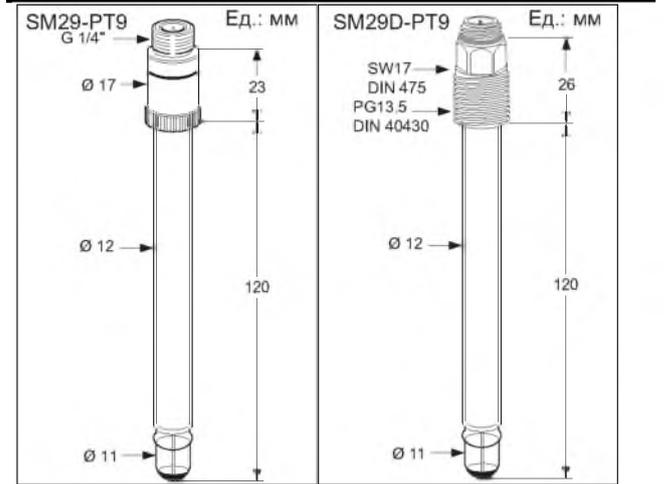
Давление жидкости	Система сравнения	Элемент сравнения	Диафрагма	Поток
1-500 кПа (только с резервуаром для выс. давления)	3.3M. KCl	Ag/AgCl штыревой	Керамическая	макс. 0,5 мл в сутки при изб. давлении 10кПа

SM29

()
/
(Pt) (Au)

25°C.

Ag/AgCl 3,3 M KCl 203
Ag/AgCl . KCl 196



SC29 Окислительно-восстановительный потенциал/ рН
Этот комбинированный электрод может использоваться в процессах с постоянным значением рН или в процессах, где окислительно-восстановительный потенциал зависит от рН, чтобы получить ОВП, компенсированный по рН. В этом случае требуется преобразователь рН/ ОВП с выходным сигналом высокого уровня. Все преобразователи рН/ОВП компании Yokogawa имеют такой вход.

SC29 (C) Окислительно-восстановительный потенциал/сравнение

Дополнительные характеристики типа SC29-PTP29

- Измерение ОВП в обычных применениях
- Сопротивление диафрагмы (25°C) < 5кОм
- Система сравнения Ag/AgCl высокого качества (штыревая), которая может выдерживать высокие температуры и большие колебания температуры.
- Двойной переход (загустелый насыщенный KCl-раствор)
- Встроенный солевой мостик предотвращает отравление системы сравнения.
- Большая поверхность соединения PTFE для стойкости к загрязнению.

Дополнительные характеристики типа SC29-PTG29

- Шарообразная стеклянная мембрана.
- Проволочная система сравнения Ag/AgCl
- Сопротивление стекла (25°C): от 50 до 100 МОм

Дополнительные характеристики типов SC29C-PTC55

- Чувствительное к рН стекло для тяжелого режима.
- Проточная система сравнения для стойкости к загрязнению и высокостабильный потенциал сравнения.
- Подсоединение электрода PG13.5 по стандарту DIN.
- Переходник для обеспечения совместимости с полной программой фитингов.

Технические характеристики электродов

Тип	Диапазон температуры	Рабочее давление, кПа	Металлическая поверхность
SM29-PT9	0 - 130°C	макс. 1000	Платина
SC29C(D)-PTP29	-10 - 100°C	макс. 500	Платина
SC29-PTG29	0 - 100°C	макс. 1000	Платина
SC29C-PTC55	-10 - 100°C	макс. 500	Платина

Кодирование типа

SC29 □ - □ □ □

Конструкция, Выпуск жидкости

- 2 = Непроточный
- .9 = Твердый металлический химстакан
- 55 = Проточный тип для тяжелого режима

Диафрагма, Мембрана

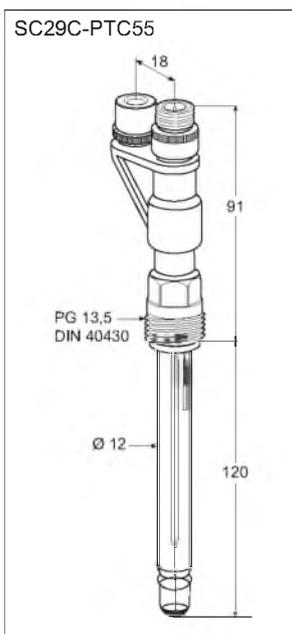
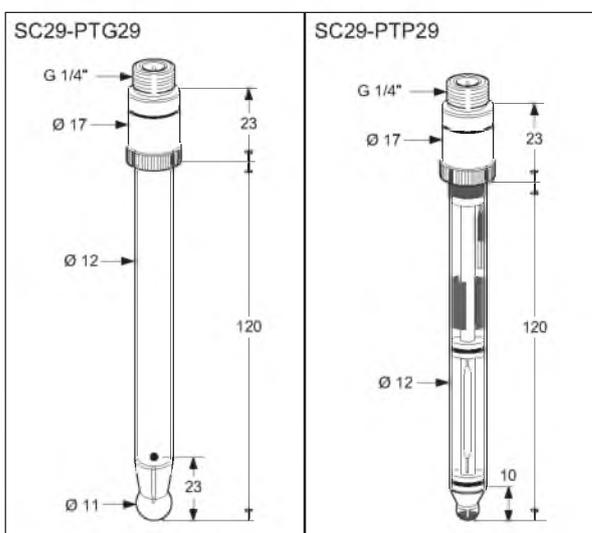
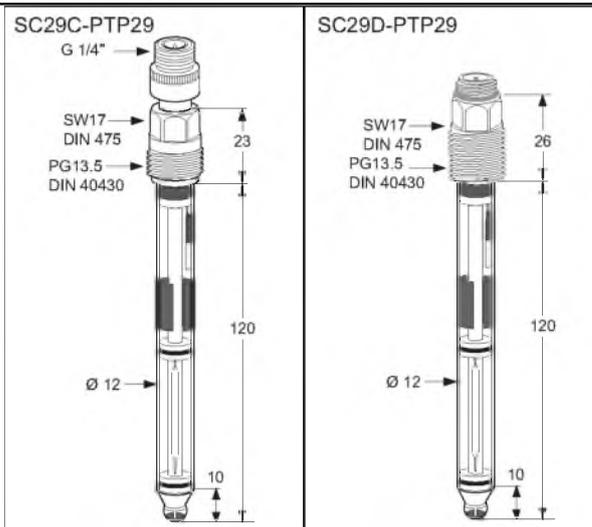
- P = PTFE (тефлон) мембрана
- G = Универсальная стеклянная
- C = Керамическая

Металл

- PT = Платина

Тип разъема

- = Разъем компании Yokogawa
- D = Разъем Dip
- C = Компактный разъем



SM21 Одинарные стеклянные электроды

Стеклянная мембрана – это важнейшая часть контура для измерения pH. pH чувствительное стекло имеет такую особенность, что ионы щелочного металла, присутствующие в структуре стекла, обмениваются с ионами H⁺ жидкости. Выбор соответствующего типа стеклянного электрода зависит от типа и толщины мембраны.

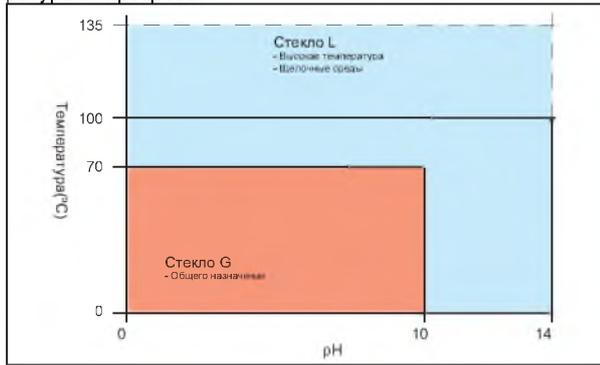
Доступны следующие типы стёкол:

Стекло "G"

Используется для мембран электродов в процессах, где номинальное значение pH составляет от pH0 до pH10. Так как этот тип стёкол имеет широкий диапазон применений, они также называются стёклами общего назначения.

Стекло "L"

Стекло "L" применяется в щелочных средах с высокими температурами процесса.



Характеристики

- Стекло с низким сопротивлением для быстрой реакции и чувствительности
- Стекло с высоким сопротивлением для химической стойкости
- Датчики со стеклом L для высокотемпературных химически едких сред
- Датчики со стеклом G для всех применений
- Конструкция "Из стекла"
- Размеры и конструкция отвечают DIN 19263.
- Изотермическая точка пересечения: pH 7 (номинал при 0 мВ).
- Максимальное давление: 1000 кПа (10 бар).
- Экранирование из металлической фольги.
- Шарообразная мембрана для общего применения.
- Куполообразная мембрана для тяжёлых применений.

Толщина стеклянной мембраны

Ударопрочная

Шарообразная мембрана для общего применения

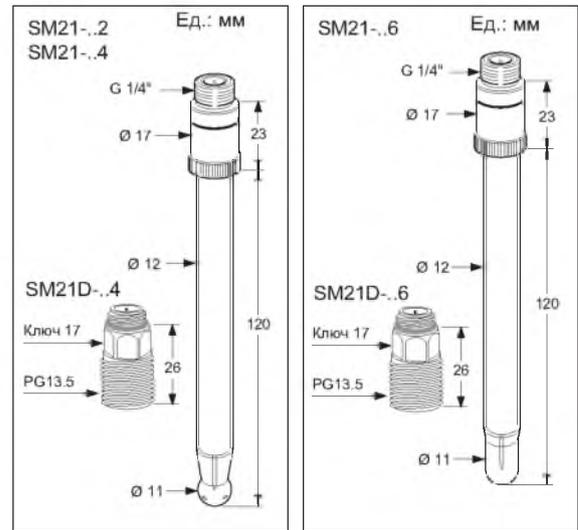
Для тяжёлых применений

Куполообразная стеклянная мембрана для применений в условиях едких и абразивных сред.

Технические характеристики одинарных электродов: стеклянные датчики

Тип	Мембрана	Сопротивление в МОм	Диапазон температуры (°C)	Давление (Бар)	Применения	Примечания
SM21(D)-AG2	Универсальная	25 - 50	0 - 80	10	Лёгкие, лабораторные	Быстрый отклик, высокая чувствительность
SM21(D)-AG4	Ударопрочная	50 - 100	0 - 100	10	Общие	Универсальный
SM21(D)-AG6	Для тяжёлого режима	120 - 200	0 - 100	10	Тяжёлые	Механически прочный
SM21(D)-AL4	Ударопрочная	300 - 450	15 - 130	10	Высокая температура	Тнепр. ≥70°C, высокая хим. прочность
SM21(D)-AL6	Для тяжёлого режима	600 - 900	25 - 130	10	Выс. т. + абразивные	Тнепр. ≥70°C, высокая хим. прочность

* Все стеклянные датчики pH имеют натриевую ошибку 0,17 pH при pH выше 13, так как стекло будет определять ион Na⁺ как H⁺. Показания pH ниже, чем на самом деле.



Общий (шаровой)

Для тяжёлых применений (купол)

Кодирование типа
SM21 □ - □ □ □

Форма мембраны

- 2 = Шар (лёгкие применения)
- 4 = Шар (ударопрочный)
- 6 = Купол (тяжёлые применения)

Тип мембраны

- G = Универсальная
- L = Для высоких температур, химически стойкая

Система сравнения

- A = Ag/AgCl (серебро-хлорид серебра)

Тип разъёма

- = Разъём компании Yokogawa
- D = Разъём Din
- C = Компактный разъём

SR20 Одинарные электроды сравнения (не проточные)

Выбор соответствующего типа перехода в электроде сравнения зависит от условий процесса, при которых электрод будет работать. Доступны следующие типы переходов:

1. Керамический
2. Капиллярный элемент со стеклянной муфтой
3. Тефлоновый

Назначение перехода – поддержание контакта между системой сравнения электрода и рабочей жидкостью. При выборе перехода обратите внимание на то, чтобы рабочая жидкость не проникала в электрод, вызывая его загрязнение и последующий неустойчивый диффузионный потенциал.

При двух первых типах переходов раствор KCl медленно течёт в процесс. Расход зависит от избыточного давления на электроде и рабочей температуры. Расход электролита повышается при повышении температуры. Для сильно загрязнённых жидкостей предпочтительно использование капиллярного элемента со стеклянной муфтой ввиду большей поверхности течения. Муфта просто чистится: достаточно вытащить основное кольцо вверх и протереть поверхности. Непроточные сравнительные электроды с пористым переходом из тефлона также могут использоваться во многих применениях с грязными жидкостями. Грязезащитные свойства тефлона защищают от полного загрязнения диафрагмы.

Непроточный тип электрода сравнения может использоваться для процессов, которые не содержат компонентов, загрязняющих систему сравнения. Электроды гель-типа имеют большую поверхность пористого тефлонового перехода для оптимальной стойкости к загрязнению электрода. Электрод SR20-AP26 является оптимальным выбором для процессов, которые не могут выдерживать загрязнение с KCl. Электрод SR20-AC22 имеет эластичную трубку из тефлона. Поэтому этот электрод может применяться в процессах с частыми колебаниями температуры и давления.

Возможности

- Лёгкое обслуживание.
- Нет потери стандартной жидкости.
- Максимальное давление процесса: 1000 кПа (10 бар).
- Система сравнения Ag/AgCl (штыревая) высокого качества, которая может выдерживать высокие температуры.

Дополнительные характеристики типов SR20(D)-AC22

- Компенсация колебания температуры / давления.
- Для использования в не загрязняющих жидкостях.
- Насыщенный раствор KCl (гранулы).
- Для приложений с малым ионным составом и высокими температурами.
- Диапазон температур: 0 - 120°C.
- Сопротивление диафрагмы (25°C) <5кОм.

Дополнительные характеристики для типа SR20(D)-AP24

- Мембранный электрод PTFE общего назначения.
- Большая диафрагма PTFE.

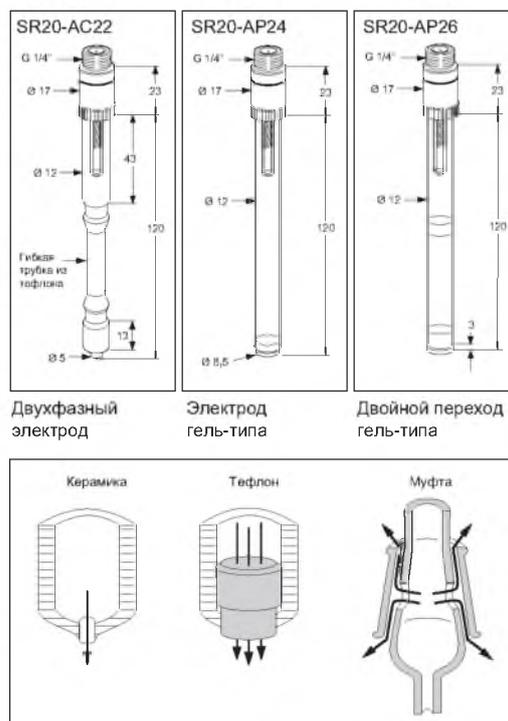
Дополнительные характеристики типа SR20(D)-AP26

- Используется, когда применение KCl запрещено.
- Двойной переход, загустелый KNO₃ в буферном отсеке.
- Большая диафрагма PTFE от загрязнения.

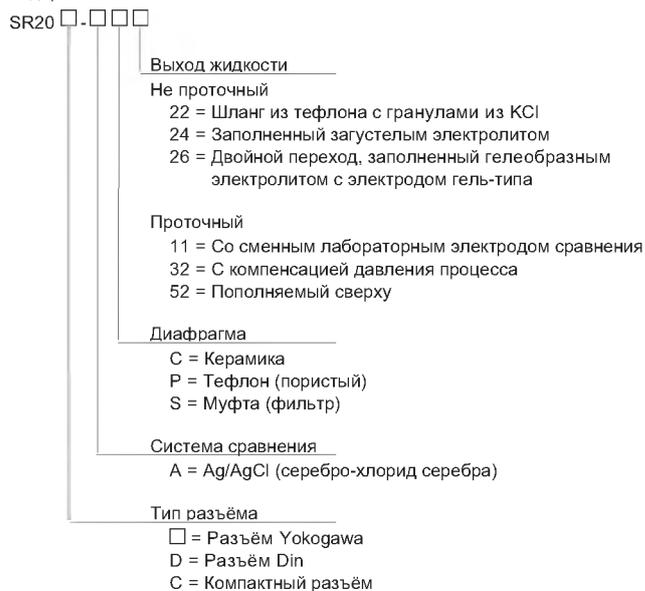
Технические характеристики одинарных электродов сравнения pH (не проточных)

Тип	Диапазон температуры	Давление (бар)	Контрольная жидкость	Система сравнения	Диафрагма	Сопротивление диафрагмы /25°C
SR20(D)-AC22	0 - 120°C	10	Насыщенный KCl-раствор (гранулы)	Ag/AgCl (штыревая)	Керамическая	< 5 кОм
SR20(D)-AP24*	0 - 80°C	10	Загустелый KCl (3,3 м.)	Ag/AgCl (штыревая)	PTFE	< 5 кОм
SR20(D)-AP26*	0 - 80°C	10	Загустелый KCl (3,3 м.) Загустелый KNO ₃ (3,3 м.)	Ag/AgCl (штыревая)	PTFE	< 5 кОм

* В приложениях с высокой температурой процесса наряду с очень низким (<2) или очень высоким (>12) уровнем pH срок службы сокращается.



Кодирование типа



SR20 Одинарные электроды сравнения (прочные)

В процессах с колебаниями давления состав электролита может меняться в результате проникновения рабочей жидкости в электрод. Любые изменения состава электролита могут привести к ошибке измерения или отравлению сравнительной системы электрода. Чтобы избежать этой проблемы, можно использовать электроды со встроенной системой компенсации внутреннего давления (электроды типа "Bellomatic").

Сравнительный электрод

- Датчики проточного типа для грязных применений или (ультра) чистой воды (часто требуется резервуар для электролита)
- Датчики непроточного типа для любых общих применений
- Керамический и тефлоновый переход: электролит медленно протекает в процесс. Тефлон имеет грязезащитные свойства.
- Стеклопая муфта : для очень грязных применений или (ультра) чистой воды ввиду большей скорости расхода.

Характеристики

- Вывод потока жидкости защищает диафрагму от загрязнения и отравления сравнительной системы.
- Система сравнения Ag/AgCl высокого качества (штыревая), которая может выдерживать высокие температуры и большие колебания температуры.
- Стандартный электролит 3,3 м. KCl, при темп. свыше 70°C рекомендуется загустелый электролит.
- Автоматическая компенсация колебаний давления процесса
- Химическая стойкость материала Viton Bellow.
- Постоянный поток сравнительной жидкости, независимый от колебаний рабочего давления для минимального диффузионного потенциала.
- Подходит для чистых и грязных жидкостей
- Пополняемый, большой резервуар KCl.

Примечанием:

Расход сильно зависит от температуры. При непрерывном использовании электрода при температуре свыше 70°C, рекомендуется заполнить его сравнительной жидкостью с более высокой вязкостью, № заказа K1520VN (3,3 м. KCl).

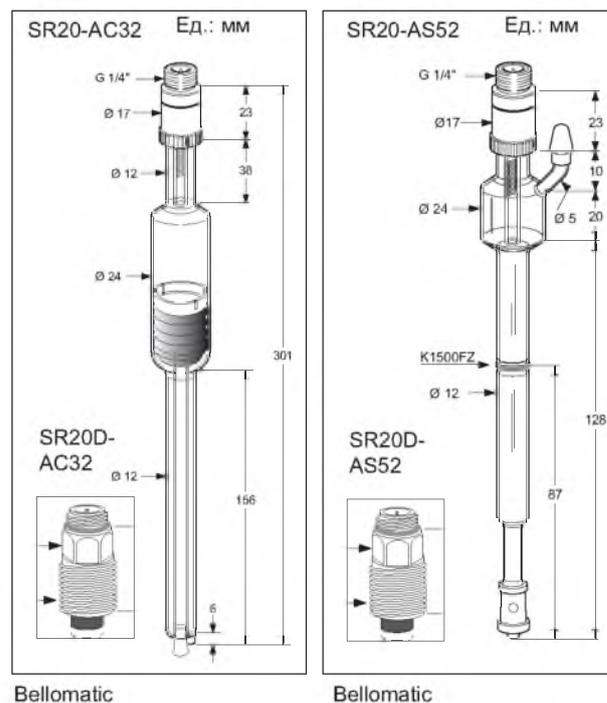
Электрод имеет следующие функции:

Резервуар с электролитом электрода содержит баллон, который сжат в рабочем положении. Одна сторона баллона керамическим переходом подключена к давлению, другая – внутренней трубкой. Давление внутри баллона уравнивается с давлением снаружи и эластичность баллона приводит к возникновению избыточного давления и потока электролита. Если баллон полностью расширен, электролит истощён и требуется повторное заполнение. Баллон должен быть сжат перед заполнением.

Пополняемые электроды сравнения имеют принудительный поток электролита для предотвращения засорения или отравления соединения системы сравнения. Для предотвращения проникания технологической жидкости в электрод давление на электроде должно быть выше давления процесса. Керамическое соединение пригодно для большинства применений. В сильно загрязняющих процессах предпочтительно переходное соединение с муфтой.

Технические характеристики одинарных электродов сравнения pH (проточных)

Тип	Диапазон температуры	Давление	Контрольная жидкость	Система сравнения	Диафрагма	Сопротивление диафрагмы /25°C	Поток при 25°C
SR20(D)-AS52	0 - 100°C	Атмосферное	KCl-раствор (3,3 м.)	Ag/AgCl (штыревая)	Муфта	< 10 кОм	Макс. 0,2 мл/сутки при избыточном давлении 10 кПа
SR20(D)-AC32	0 - 120°C	0 - 1 МПа	KCl-раствор (3,3 м.)	Ag/AgCl (штыревая)	Керамическая	< 10 кОм	Макс. 0,5 мл/сутки



Набор монтажных инструментов, тип FP20-S13 для SR20-AC32

Этот набор монтажных инструментов используется всякий раз, когда пополняемый электрод с большим резервуаром KCl должен устанавливаться в проточный или погружной фитинг.

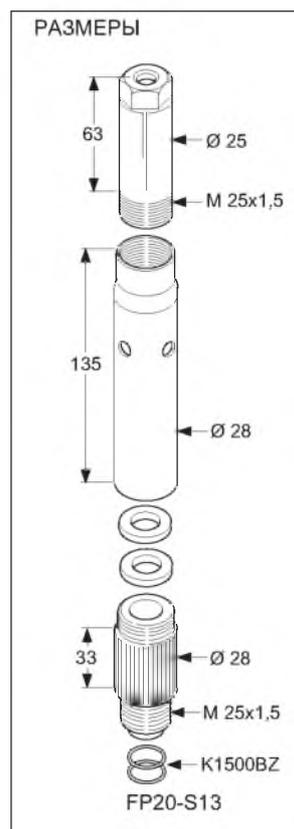
Технические характеристики

Материалы

Монтажный набор электрода	: Ryton R4
Корпус	: нержавеющая сталь (AISI 316)
Винтовая часть	: нержавеющая сталь (AISI 316)
Уплотнительные кольца	: силикон
Кольца	: силикон
Вес	: примерно 120 г

Инструкции по оформлению заказа

Тип	Описание
FP20-S13	Набор для монтажа SR20-AC32
K1500HC	Уплотнительное кольцо (10х)
K1500GE	Уплотнительные кольца для электрода "BELLOMATIC" (5х)



SM23 Одинарный электрод рNa

SM23 подходит для долгосрочного и надёжного мониторинга ионов натрия. Кроме того, датчик рNa можно применять как сравнительный электрод для измерения рН в сочетании с анализатором с двойным высоким входным импедансом. Это позволяет значительно экономить средства на обслуживание, если содержание соли постоянно и $pH > pNa + 2$.

Измерение рNa используется во многих применениях, но чаще всего для чистой воды, когда измерение натрия необходимо для определения переноса солей в пару, утечки соли в катионных фильтрах, утечки солей из конденсаторов.

Другие применения, где используются электроды рNa – это соляные растворы. Следует отметить, что для точного измерения необходимо, чтобы рН было на 2-3 единицы выше рNa.



Характеристики

- Размеры и конструкция отвечают требованиям DIN 19263
- Диапазон температур 0 – 100°C
- Мембраны: ударопрочная и для тяжёлого режима (купольной формы)
- Диапазон рNa < 0 - 4
- рН на 2 единицы выше рNa ($pH - pNa > 2$)
- Диапазон Na^+ от 0,0001M до насыщения

Дополнительные характеристики типа SM23-AN4

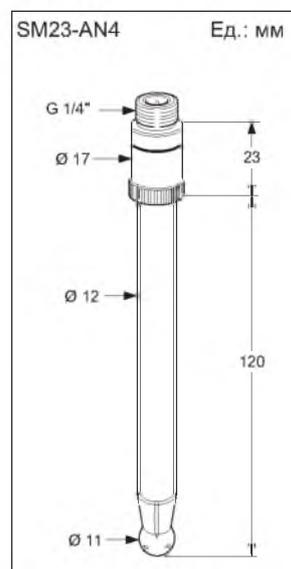
- Сопротивление стекла при 25°C 100-300МОм
- Подходит для (ультра) чистой воды
- Ударопрочная стеклянная мембрана с быстрым откликом

Дополнительные характеристики типа SM23-AN6

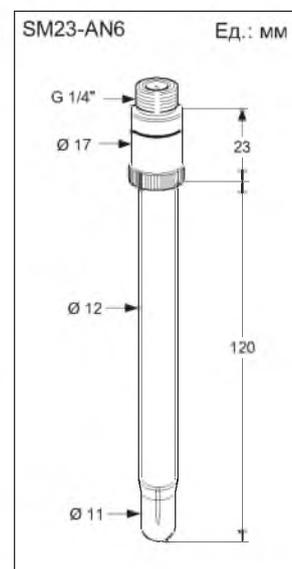
- Сопротивление стекла при 25°C 450 - 700МОм
- Мембрана для тяжёлых условий гарантирует большую прочность при необходимой чувствительности
- Особенно подходит для процессов с жёсткими условиями. Например, для соляных растворов

Примечание: Сопротивление не может превышать 1000 МОм при измерении и калибровке (согласно DIN сопротивление стекла не превышает 1ГОм). Как правило, сопротивление стекла увеличивается на 100% при падении температуры на 10°C (аналогично, импеданс стекла уменьшается на 50% при росте температуры на 10°C).

Кодирование типа



Ударопрочная AN4



Для тяжёлого режима AN6

Технические характеристики одинарных стеклянных электродов рН

Тип	Мембрана МОм/25°C	Диапазон сопротивлений*	Диапазон рН	Диапазон температур (°C)	Система сравнения	Натриевая ошибка 0,1 N[Na+]/25°C
SM23-AN4	Универсальная, стекло рNa, шар (ударопрочная)	100-300	*	0-100	Ag/AgCl (штыревая)	Н.д.
SM23-AN6	Универсальная, стекло рNa, шар (тяжёлый режим)	450-700	*	0-100	Ag/AgCl (штыревая)	Н.д.

* Диапазон рNa < 0 - 4 (0,0001M до насыщения) и рН на 2 единицы выше рNa ($pH - pNa > 2$)

Резервуары электролитов для фитингов F..20

Назначение резервуара электролита двойное. При установке резервуара электролита на определённом расстоянии выше электрода давление на контрольную жидкость в электроде и, следовательно, на выпуске жидкости из электрода может повышаться. Объем электролита увеличивается, поэтому требуется меньшее заполнение. Резервуар может быть подсоединён к электроду с помощью силиконовой трубки. Для фиксации в верхней части погружного фитинга на нижнем конце резервуара имеется винтовая резьба 1/2" BSPP.

Технические характеристики

Материал : ПВХ, ПВХ (прозрачный)
 Температура : макс. 70°C
 Трубное соединение : Ø 10
 Винтовая резьба : 1/2" BSPP

Инструкции по оформлению заказа

Модель	Описание
SB20-VC	Керамический переход
SB20-VP	Переход из пористого тефлона
SB20-VS	Переход в виде стеклянной муфты

Солевой мостик - SB20

Это сочетание электрода сравнения /солевого мостика позволяет измерять pH или окислительно-восстановительный потенциал в тех случаях, когда:

- Ожидается чрезмерное загрязнение мембраны сравнения или отравление системы сравнения.
- Поток контрольной жидкости через диафрагму увеличивается при герметизации контейнера. Расстояние до системы сравнения увеличивается. Поэтому скорость загрязнения уменьшается.
- Процесс не может выдерживать загрязнения KCl. Солевой мостик может быть заполнен несколькими электролитами.
- Измерение должно выполняться при давлении до 1000 кПа (10 бар) и температуре до 100°C. Поскольку электрод сравнения устанавливается в контейнере и, следовательно, в более благоприятных условиях, срок службы может достаточно увеличиться. Контейнер с контрольной жидкостью может быть герметизирован.

РАСХОДОМЕРНАЯ ТРУБКА (А)

Материал : стекло
 Проточная диафрагма : керамическая, тефлон или муфта
 Соединитель : Ryton R4

ТРУБКА (В)

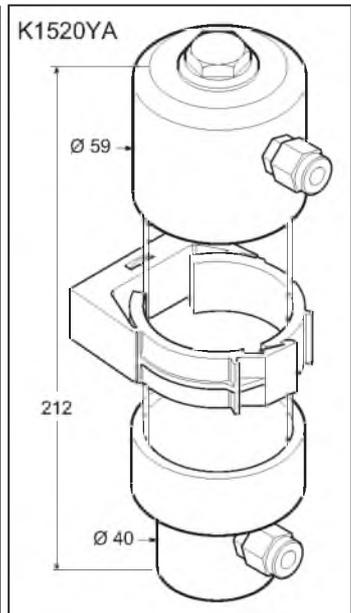
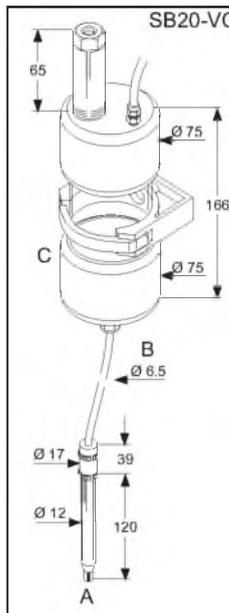
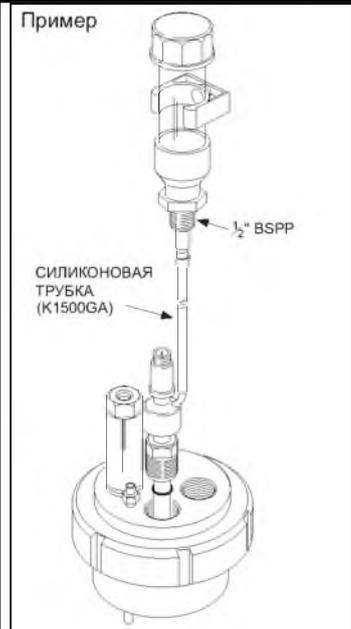
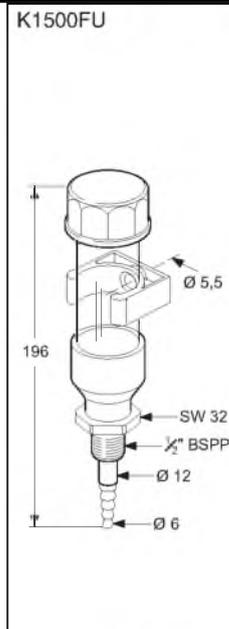
Материал : нейлон
 Диаметр : 1/4" наружный диаметр
 Длина : 5 или 10 м

КОНТЕЙНЕР (С)

Контейнер : ПВХ, ПВХ (прозрачный)
 Монтажный набор электрода : Ryton R4
 Уплотнительное кольцо : силикон
 Соединение : нейлон
 Вес : примерно 300 г.
 Монтаж : Монтаж на стене
 (опора в отверстии под винт M5)

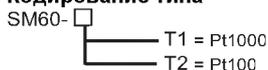
Отношение температура/давление : макс. 200 кПа (2 бара) при 100°C

Обычные стандартные электроды сравнения могут устанавливаться в контейнере. Этот электрод сравнения можно заказать отдельно. SR20-AP24 наиболее подходит для стандартных применений.

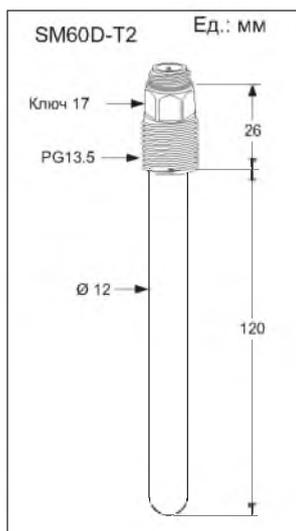
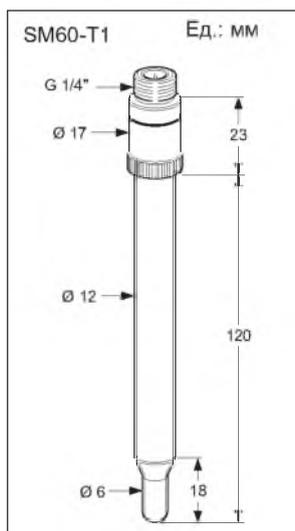


Температурный датчик SM60

Для точного измерения pH необходима температурная компенсация. Выберите температурный электрод Pt100 или Pt 1000.

Кодирование типа**Технические характеристики температурного датчика**

Тип	Датчик температуры	Диапазон давления	Диапазон температуры
SM60-T2	PT100	0 - 1 МПа	-20 - 150°C
SM60-T1	PT1000	0 - 1 МПа	-20 - 150°C

**Таблица термодатчика SM60**

Pt100		Pt1000	
°C	Ом	°C	Ом
-25	90,15	-25	901,5
-20	92,13	-20	921,3
-15	94,10	-15	941,0
-10	96,07	-10	960,7
-5	98,04	-5	980,4
0	100,00	0	1000,0
5	101,95	5	1019,5
10	103,90	10	1039,0
15	105,85	15	1058,5
20	107,80	20	1078,0
25	109,74	25	1097,4
30	111,68	30	1116,8
35	113,61	35	1136,1
40	115,54	40	1155,4
45	117,47	45	1174,7
50	119,40	50	1194,0
55	121,32	55	1213,2
60	123,24	60	1232,4
65	125,26	65	1252,6
70	127,08	70	1270,8
75	129,00	75	1290,0
80	130,91	80	1309,1
85	132,81	85	1328,1
90	134,70	90	1347,0
95	136,60	95	1366,0
100	138,50	100	1385,0
105	140,40	105	1404,0
110	142,29	110	1422,9
115	144,18	115	1441,8
120	146,07	120	1460,7

ЗАПАСНЫЕ ДЕТАЛИ SC21

Номер детали	Описание
K1500BZ	Уплотнительные кольца Viton 11x3 (6 шт.)
K1500GF	1 молярный раствор KCl. 250 мл
K1500GG	1 молярный раствор KCl. 250 мл, загустельный
K1520BB	Три бутылки буфера NIST 2.68 pH (замена 6C231)
K1520BC	Три бутылки буфера NIST 4.01 pH (замена 6C232 и K94...)
K1520BD	Три бутылки буфера NIST 6.86 pH (замена 6C237 и K94...)
K1520BE	Три бутылки буфера NIST 9.18 pH (замена 6C234 и K94...)
K1520JN	Переходник M25x1.5 - PG13.5
K1520VA	3.3 молярный раствор KCL (250 мл)
K1520VN	3.3 молярный раствор KCL (250 мл), загустельный

ЗАПАСНЫЕ ДЕТАЛИ SR20 (D)

Номер детали	Описание
K1500BZ	Уплотнительные кольца Viton 11x3 (6 шт.)
K1500FZ	Уплотнительные кольца 10x4 5шт SR20-AC52
K1500GE	Уплотнительные кольца, набор (5шт) SR20(D)- C32/52
K1500GF	1 мольный раствор KCl 250 мл
K1500GG	Загустельный электролит 1M KCl (250 мл)
K1520VA	Электролит 3.3M KCl (250 мл)
K1520VN	Загустельный электролит 3.3M KCl (250 мл)

ЗАПАСНЫЕ ДЕТАЛИ SB20

Номер детали	Описание
K1500BW	Расходомерная трубка для SB20-VC
K1500DW	Набор из 12 кабельных гаек для WU20
K1500DV	Переходник PG13.5 - M25 (PVDF)
K1500DX	Трубка 5 м для SB20
K1500EE	Расходомерная трубка для SB20-VP
K1500EF	Расходомерная трубка для SB20-VS
K1500FU	Резервуар для электролита (SR20-A.52 /SC21-A.C52) (включая 2,5 м. силиконовые трубки)
K1500GA	5 м силиконовые трубки (7x4мм вд,внд)
K1500GF	1 молярный раствор KCl. 250 мл
K1500GG	1 молярный раствор KCl. 250 мл, загустельный
K1500GR	Уплотнительные кольца, силикон 11x3 8 шт.
K1500HD	Уплотнительные кольца, силикон 11x3 50 шт.
K1520JN	Переходник M25x1.5 - PG13.5
K1520VA	3.3 молярный раствор KCL (250 мл)
K1520VN	3.3 молярный раствор KCL (250 мл), загустельный

WU20(D)

pH

pH

125°C.

IP 65.

IP 65.

110°C

125°C

WU20(D)-LT,

1.

2.

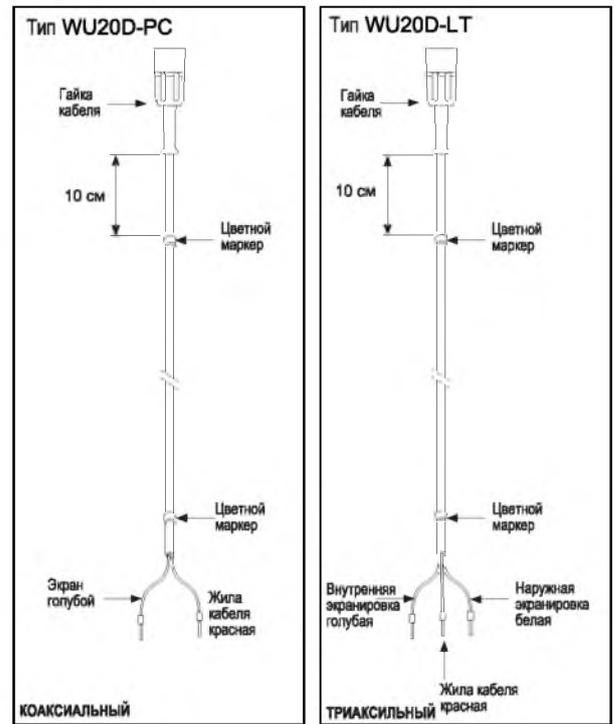
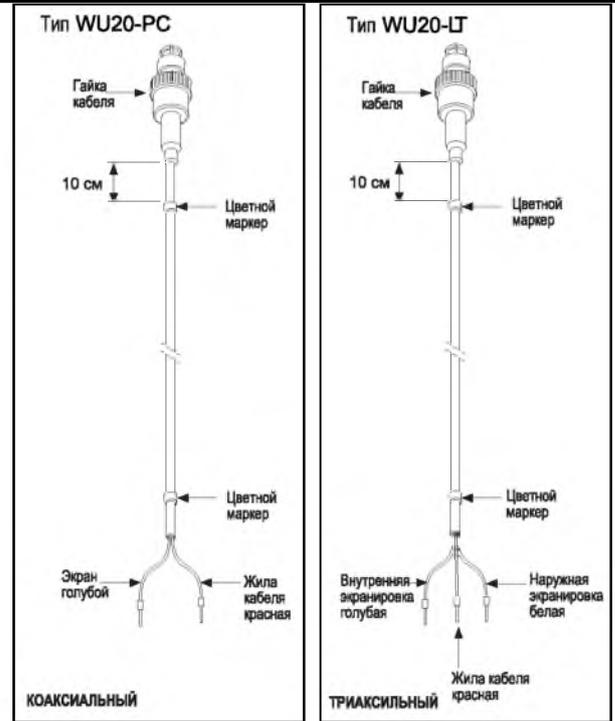
3.

K1500CJ, K1500CK

5 10

50

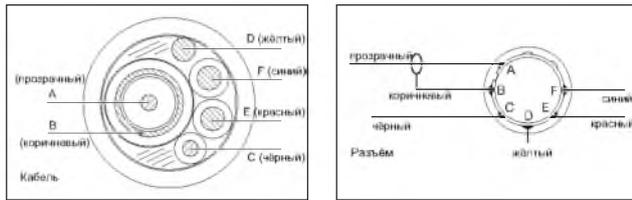
- WU20(D)-PC : 110°C ()
- WU20(D)-LT : 70°C ()



Модель	Суффикс код	Описание
WU20(D)		Кабель электрода
Тип	-PC -LT	СОАХ/Коаксиальный ТРИАХ/Триаксиальный
Длина в м	01	1 м
	02	2 м
	05	5 1/2 м
	10	10 м
	15	15 м
	20	20 м
	25	25 м

Спецификации WU10-V-S-□-□

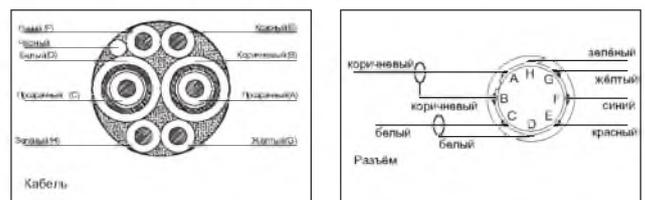
Одинарный коаксиальный



Описание	: Многожильный экранированный кабель с одним коаксиальным кабелем с низким уровнем шума и тремя изолированными проводниками
Макс. температура	: 90°C непрерывно и 105°C до 1000 ч.
Оплётка	: ПВХ
Цвет	: Чёрный
Диаметр	: 6,5 мм
Внутренняя изоляция	: HDPE (полиэтилен)
Сопротивление изоляции	: > $1,5 \times 10^{13}$ Ом между E, F и экраном > $0,5 \times 10^{13}$ Ом между D и экраном > $1,5 \times 10^{14}$ Ом между A и экраном
Ёмкость	: <120 пФ/м между A и экраном <350 пФ/м между B и экраном
Сопротивление	: <100 Ом/км для A <45 Ом/км для C, E и F <100 Ом/км для D
Коаксиальный кабель	: Термопластичная резиновая оплётка коричневого цвета : После оконечной жилы прозрачная изоляция, экран изолирован коричневым покрытием : Диаметр 3,3 мм
Провод D	: Оголённая дренажная жила с жёлтой изоляцией после окончания (общий экран)
Провод C	: Чёрный, диаметр 1,2 мм
Провод E	: Красный, диаметр 1,5 мм
Провод F	: Синий, диаметр 1,5 мм

Спецификации WU10-V-D-□-□

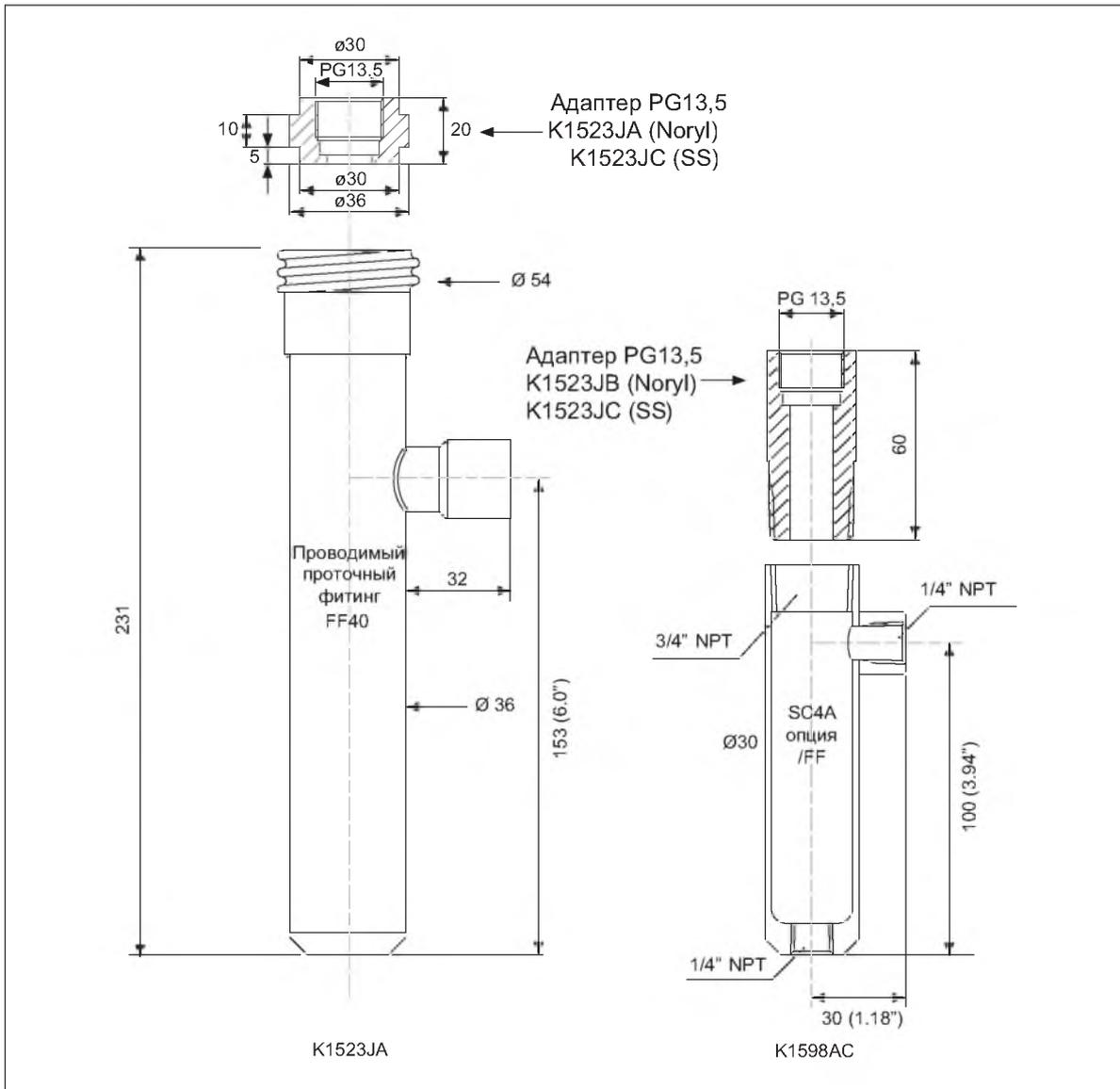
Двойной коаксиальный



Описание	: Многожильный экранированный кабель с двумя коаксиальными кабелями с низким уровнем шума и четырьмя изолированными проводниками
Макс. температура	: 105°C непрерывно и 125°C до 3000 ч.
Оплётка	: Термопластичная резина с медной стабилизацией
Цвет	: Чёрный
Диаметр	: 7 мм
Внутренняя изоляция	: Термопластичная резина с медной стабилизацией
Сопротивление изоляции	: > $1,5 \times 10^{13}$ Ом между E, F, G, H и экраном > $0,5 \times 10^{13}$ Ом между чёрным проводом и экраном > $1,5 \times 10^{14}$ Ом между A и экраном
Ёмкость	: <90 пФ/м между A, C и экраном <120 пФ/м между A и B, C и D <350 пФ/м между B, D и экраном
Сопротивление	: <100 Ом/км для A и C <45 Ом/км для C, E и F <100 Ом/км для D
Коаксиальный кабель	: Термопластичная резиновая оплётка коричневого или белого цвета с медной стабилизацией : После оконечной жилы прозрачная изоляция, экран изолирован коричневым или белым покрытием : Диаметр 2,7 мм
Чёрный провод (дренажный)	: Оголённая дренажная жила с чёрной изоляцией после окончания (общий экран)
Провод E	: Красный, диаметр 1,4 мм
Провод F	: Синий, диаметр 1,4 мм
Провод G	: Жёлтый, диаметр 1,4 мм
Провод H	: Зелёный, диаметр 1,4 мм
Пламезащита соответствует	IEC 60332-1

Модели и суффикс-коды

Модель	Суффикс-код	Описание
WU10		Кабель датчика
Тип разъёма	-V	Многоштырьковый
Тип кабеля	-S -D	Одинарный коаксиальный Двойной коаксиальный
Длина кабеля	-02 -05 -10 -15 -20	2м 5м 10м 15м 20м



Адаптер подходит для датчиков с подключением к процессу
 PG13.5 фитингов FF40/FS40 и FD40. Материал: Полипропилен
 Адаптер K1523JA Noryl PG13.5
 Адаптер K1523JC нерж. сталь PG13.5

Опция: проточный фитинг из нержавеющей стали /FF K1598AC (вкл. 3.1 В
 сертификат) с адаптером K1523JB (Noryl) или K1523JD (SS)
 подходит для датчиков с подключением к процессу PG13.5

:

(8182)63-90-72
+7(7172)727-132
(4722)40-23-64
(4832)59-03-52
(423)249-28-31
(844)278-03-48
(8172)26-41-59
(473)204-51-73
(343)384-55-89
(4932)77-34-06
(3412)26-03-58
(843)206-01-48

(4012)72-03-81
(4842)92-23-67
(3842)65-04-62
(8332)68-02-04
(861)203-40-90
(391)204-63-61
(4712)77-13-04
(4742)52-20-81
(3519)55-03-13
(495)268-04-70
(8152)59-64-93
(8552)20-53-41

(831)429-08-12
(3843)20-46-81
(383)227-86-73
(4862)44-53-42
(3532)37-68-04
(8412)22-31-16
(342)205-81-47
- - (863)308-18-15
(4912)46-61-64
(846)206-03-16
- (812)309-46-40
(845)249-38-78

(4812)29-41-54
(862)225-72-31
(8652)20-65-13
(4822)63-31-35
(3822)98-41-53
(4872)74-02-29
(3452)66-21-18
(8422)24-23-59
(347)229-48-12
(351)202-03-61
(8202)49-02-64
(4852)69-52-93