

# Технические Характеристики

SENCOM FU20F / FU24F / SC25F  
Цифровой датчик pH/ОВП



В условиях современного рынка аналитические измерения переходят от классических аналоговых методов к применению цифровых интеллектуальных решений. Эта тенденция возникла по причине растущего спроса на решения, поддерживающие расширенную диагностику. Среди таких аналитических решений немаловажное место занимает измерение pH, важного параметра управления в различных применениях, для которого были разработаны интеллектуальные датчики pH Yokogawa. Интеллектуальные датчики, разработанные Yokogawa Process Analysers, представляют собой основу платформы SENCOM®.

Платформа SENCOM® строится вокруг преобразователя Yokogawa's FLEXA21. При установке так называемого модуля SENCOM®, заказчики могут использовать пакет программ SPS24 и все цифровые функции подходящих датчиков SENCOM®. Технология Yokogawa SENCOM (SENsor COMmunication) позволяет датчикам передавать и принимать данные при подключении к двухпроводному преобразователю Yokogawa FLXA21 или к любому ПК с установленным ПО SENCOM SPS24.

Специальные характеристики датчика, такие, как данные калибровки и прочие параметры, хранятся непосредственно в датчике, что значительно упрощает настройку.

#### Возможности и преимущества SENCOM®:

- Сокращение временных затрат на обслуживание
- Выполнение автономной калибровки, меньшее влияние на процесс
- Более простое управление активами
- Улучшенный статистический контроль процессов
- Более простой мониторинг в сложных условиях эксплуатации
- Передача данных на большие расстояния (до 60м).

В данной спецификации будут описаны только доступные датчики, **FU20F, FU24F, SC25F**, представляющие собой часть измерительного контура. Спецификации модуля **SENCOM®** и поддерживающего ПО SPS24, см. в соответствующих документах GS, которые можно скачать на следующей интернет-странице.

<http://www.yokogawa.com/us/products/analytical-products/ph-orp/sencom-digital-sensor-communication.htm>

Датчики SENCOM® содержат данные специальных измерений и калибровки на встроенном чипе, который является частью датчика. Эти данные могут передаваться с датчика на рабочий преобразователь (FLEXA) или лабораторный ПК, на который установлено ПО для работы с данными SENCOM® SPS24. Используя архивные данные измерений, калибровки и диагностики датчика, система сбора и обработки данных SPS24 обеспечивает технический персонал средствами для прогнозирования необходимой частоты обслуживания и калибровки, оценки срока службы и работоспособности датчика. Данные калибровки можно загружать на датчик SENCOM® или выгружать их с него на анализатор FLEXA, что позволяет реализовывать оперативное подключение в полевых условиях.

#### Данные, хранимые в датчике, включают:

- Калибровочные значения (асимметрия, уклон, температурная коррекция)
- Сигналы датчика состояния (например, импеданс стекла)
- Сопротивление холодного спая
- Параметры датчика (модель, серийный номер, дата производства)



Датчики SENCOM® можно калибровать в лабораторных условиях или в месте выполнения технологического процесса с помощью функции буфера калибровки анализатора вместо сохранённых калибровочных данных датчика. Когда датчик подключён к ПО для работы с данными, калибровочные данные загружаются в архивный файл. Доступны следующие методы калибровки с помощью датчиков SMART и анализатора FLEXA:

- pH: Ручной/Автоматический: Нуль/Уклон, Нуль/Уклон/ИТР (3 точки), ИТР 1,2 (3 точки)
- ОВП: Ручной 1, 2 (точки)
- Температура



## FU20F

Новый интеллектуальный датчик pH/ОВП Yokogawa FU20F – первое устройство в линейке SENCOM, объединяющее проверенный временем датчик pH Yokogawa, встроенную логику и прямую цифровую связь.

Датчик pH/ОВП FU20F называется "SENCOM", так как с этим датчиком обеспечивается цифровая связь, и он является примером применения Yokogawa лозунга "Simply the Best" («Просто самый лучший») в технологиях датчиков.

Широкий датчик (26 мм в диаметре) содержит четыре отдельных измерительных элемента в одном прочном и химически стойком корпусе из PPS 40GF (Ryton™).

Долговечная диафрагма с защитой от налипания системы сравнения продлевает срок службы датчика. Таким образом, этот датчик – превосходный выбор для химически неблагоприятных сред.

Датчик осуществляет обмен данными с преобразователем FLEXA через двунаправленную цифровую связь (RS 485) с ограниченной поддержкой MODBUS. Эта особенность делает датчик полностью готовым к использованию, уменьшая влияние на процесс из-за обслуживания.

Установка датчика осуществляется посредством резьбы 3/4" NPT. В коде модели можно выбрать дополнительные съёмные адаптеры, позволяющие снимать и устанавливать датчики. Более подробное описание возможностей см. в руководстве пользователя FU20F.

### Характеристики

- Цельный платиновый электрод ОВП/LE для точного одновременного измерения pH и ОВП
- Встроенный элемент Pt1000 для повышенной точности pH
- Длительный срок службы благодаря сравнительной системе с насыщенным Ag/AgCl с двойным спаем и ионной ловушкой, а также пористой тефлоновой контрольной диафрагме.
- Простая настройка благодаря хранению специальных характеристик внутри датчика
- Простое обслуживание благодаря комплексной конструкции
- Доступно два исполнения: надёжная модель купольной формы для применений в условиях с ограниченным количеством твёрдых веществ, и плоская модель для применений в условиях со значительным содержанием твёрдых веществ
- ATEX, CSA и FM

Модель	Суффикс-код	Код опции	Описание
FU20F			Датчик в широком корпусе SENCOM pH
Модель	-NPT -FSM		Датчик купольной формы Датчик с плоской поверхностью
Опции		/HCNF /FPS /NSS /NTI /BSS /BTI	Система очистки из Hastelloy Адаптер F*40 из Noryl 1" NPT, SS316 1" NPT, Титан 1" BSP, SS316 1" BSP, Титан

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ FU20F

**Измерительные элементы**     стеклянный электрод для измерения pH  
сравнение: хлорид серебра  
электрод: платина  
термодатчик: Pt1000

### Смачиваемые детали

Корпус датчика     PPS 40GF (Ryton™ со стеклонаполнителем)  
Измерит. датчик     G-стекло  
Холодный спай     Пористый PTFE  
Заземление     Платина  
Уплотнит. кольцо     Витон

### Функциональные характеристики (при 25°C)

#### Измерительная система

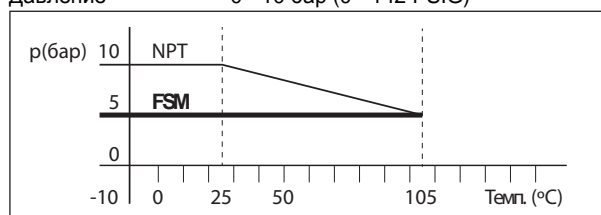
Изотермическая точка     pH 7  
Сравнительная система     Ag/AgCl с насыщенным KCl  
Импеданс стекла  
-купольный     200 МОм номинал  
-плоский     700 МОм номинал  
Вывод жидкости     Непроточный двойной спай  
Сопrotивление спая     1...15 кОм  
Термоэлемент     Pt1000 IEC 751  
Ассим. потенциал (нуль)      $8 \pm 15$  мВ  
Уклон     > 96 % (от теоретич. значения)  
Прим.: Датчик температуры FU20F предназначен для компенсации ячеек и индикации. Он не рассчитан на контроль температуры процесса.

#### Динамические характеристики

Время отклика pH      $t_{90} < 15$  сек. (для шага pH 7 - 4)  
Время отклика для температуры  
-купольный      $t_{90} < 1$  мин. (10°C шаг)  
-плоский      $t_{90} < 4$  мин. (10°C шаг)  
-время стабил. pH     < 2 мин. (0,02 pH в теч.10 сек.)

#### Рабочий диапазон

pH     0 - 14  
ОВП     -1500 - 1500 мВ  
rH     0 - 100  
Температура  
-купольный     -10°C - 105°C (14°F - 105°F)  
-плоский     -15°C - 105°C (59°F - 105°F)  
Давление     0 - 10 бар (0 - 142 PSIG)



Проводимость     > 50 мкС/см  
Прим.: Рабочий диапазон pH при комнатной температуре 0-14pH, но при высоких температурах срок службы сокращается при pH вне диапазона 2-12.

#### Сигнал передачи данных (приём/передача данных)

Общие хар-ки     Двухнаправленная цифровая связь (RS 485) с ограниченной поддержкой MODBUS  
Скорость     9600 б/с (8,E,1)  
Функция выхода     : pH и rH с термокомпенсацией  
                              : ОВП, ОВП с компенсацией pH, rH  
                              : Температура  
                              : Величина сопротивления спая  
                              : Информация о датчике (модель, серийный номер, дата производства)

: Данные калибровки датчика (нуль, уклон, темп. смещение)  
: Сигналы состояния датчика (например, импеданс стекла)

Прим.: Функции выхода и установки датчика можно просматривать с помощью специального анализатора Yokogawa FLXA.

#### Электропитание (подача и заземление питания)

Рабочий диапазон     +2,7 - +3,6 В пост. тока  
Потребление     ≤ 20 мВт

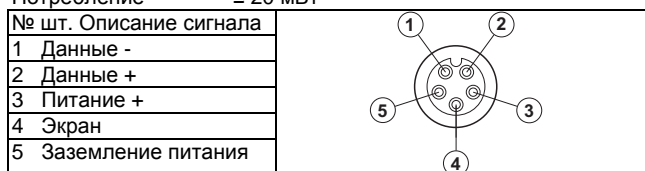


Рис. 1 Разъем датчика (вид спереди), штырьки с золотым покрытием

#### Соответствие стандартам

**CE**     Регламент 768/2008/EC **CE** **N200**  
- АTEX     Директива 94/9/EC, с учётом регламента (EC) № 1882/2003  
№ сертификата     DEKRA 11ATEX0064 X  
Ex II 1 G Ex ia IIC T3...T6 Ga  
Электрические характеристики     Для входных контуров датчиков (по соединителю), подключённых к искробезопасным контурам со следующими максимальными значениями :  $U_i = 6,1$  В;  $I_i = 230$  мА;  $P_i = 1,2$  Вт;  $L_i = 4$  мкГн;  $C_i = 30$  мкФ  
или     Сертифицированный искробезопасный преобразователь Yokogawa FLXA21

#### CSA

№ сертификата     2516979  
№ контракта     182892  
Электрические характеристики     Для входных контуров датчиков (по соединителю), подключённых к искробезопасным контурам со следующими максимальными значениями :  $U_i = 6,1$  В;  $I_i = 230$  мА;  $P_i = 1,2$  Вт;  $L_i = 4$  мкГн;  $C_i = 30$  мкФ  
или     Сертифицированный искробезопасный преобразователь Yokogawa FLXA21  
Окружающая температура     Т6 для  $T_{окр.} -40$  °C ... +60 °C  
  Т5 для  $T_{окр.} -40$  °C ... +75 °C  
  Т4 для  $T_{окр.} -40$  °C ... +110 °C  
  Т3 для  $T_{окр.} -40$  °C ... +125 °C

#### FM

№ сертификата     3046277  
IS, Класс I Кат. 1, GP A, B, C, D T3...T6  
Электрические характеристики     Для входных контуров датчиков (по соединителю), подключённых к искробезопасным согласно FM приборам, соответствующим параметрам датчика SENCOM :  $U_i = 6,1$  В;  $I_i = 230$  мА;  $P_i = 1,2$  Вт;  $L_i = 4$  мкГн;  $C_i = 30$  мкФ  
или     Сертифицированный искробезопасный преобразователь Yokogawa FLXA21  
Окружающая температура     Т6 для  $T_{окр.} -40$  °C ... +60 °C  
  Т5 для  $T_{окр.} -40$  °C ... +75 °C  
  Т4 для  $T_{окр.} -40$  °C ... +85 °C  
  Т3 для  $T_{окр.} -40$  °C ... +85 °C

# ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Размеры в мм (дюймах)

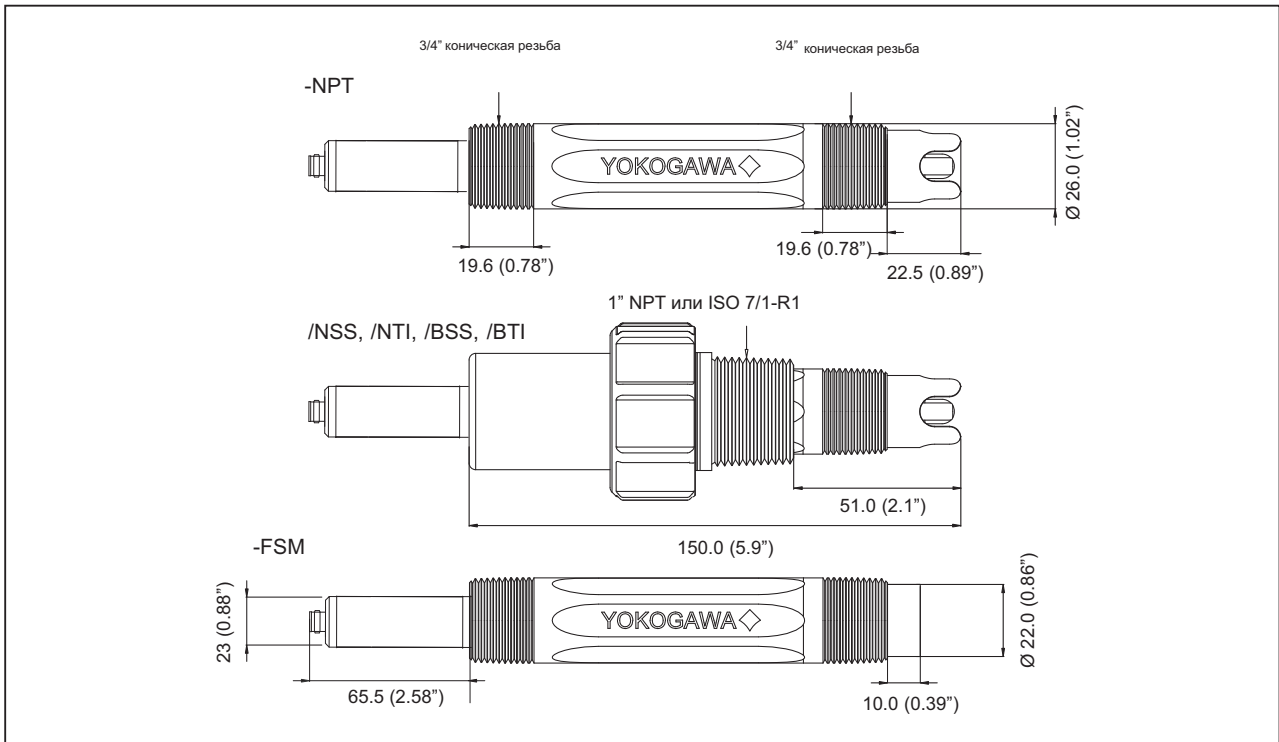


Рисунок 2: Размеры датчика FU20F

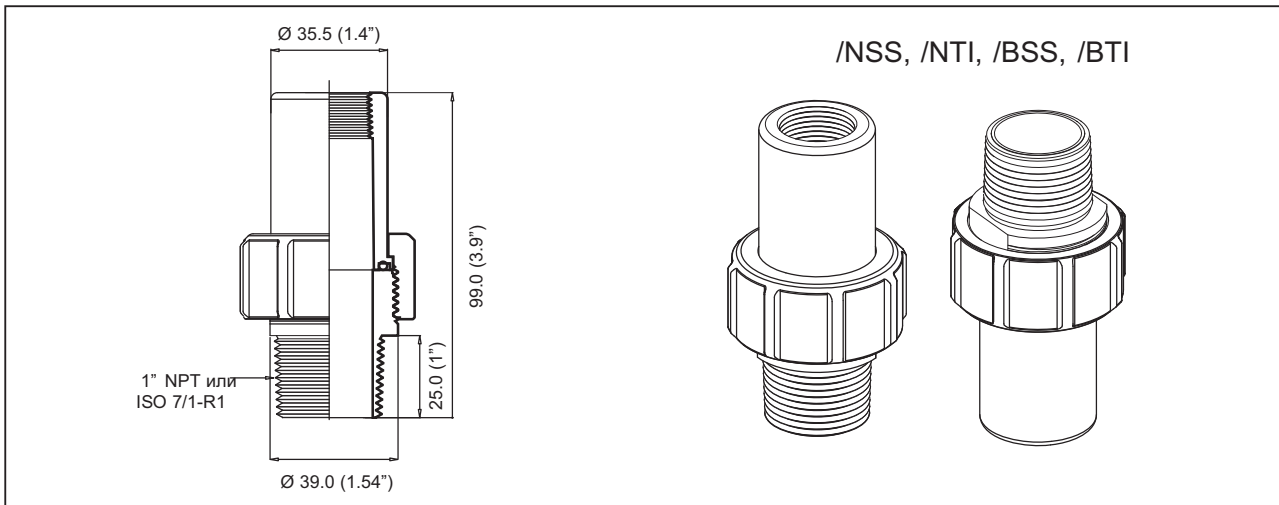


Рисунок 3: Размеры быстросъемных адаптеров /NSS, /NTI, /BSS, /BTI

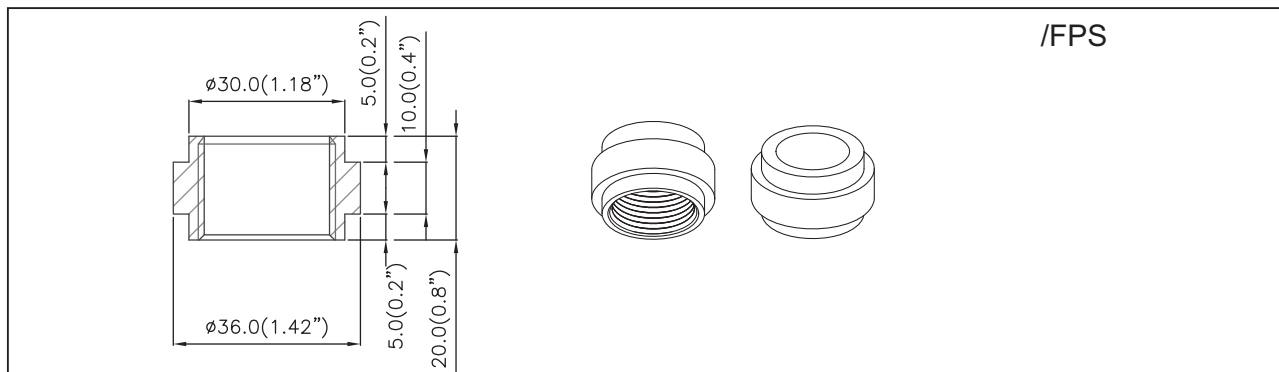


Рисунок 4: Размеры адаптера F\*40 /FPS

### Установка FU20F

Для получения оптимальных результатов измерения, FU20F следует устанавливать в месте, позволяющем иметь достаточное представление о составе процесса и НЕ выходить за пределы спецификаций датчика. FU20F имеет резьбовые соединения 3/4" NPT на обоих концах датчика, позволяя устанавливать его в различных применениях.

### Типовая установка

Датчик FU20F предназначен для различных типов установки в линию, погружной или автономной установки. Для достижения наилучших результатов FU20F следует устанавливать так, чтобы рабочая среда протекала в направлении датчика, а датчик располагался под углом не менее 15° относительно горизонтальной плоскости, чтобы удалять пузырьки воздуха в стеклянной колбе для измерения pH (см. Рисунок 5).

### Монтаж датчика

Наиболее простой монтаж осуществляется с использованием резьбовых соединений 3/4" NPT (см. Рисунок 6). Также FU20F можно устанавливать с помощью одного из дополнительных быстросъемных адаптеров /NSS, /NTI, /BSP или /BTI (см. Рисунок 7).

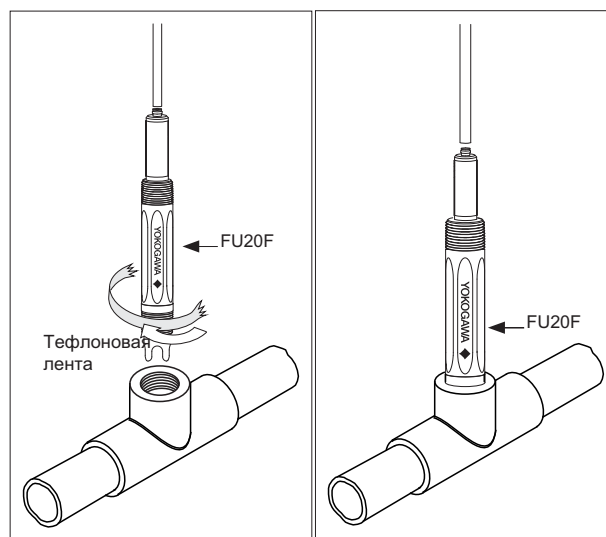


Рисунок 6: Простой монтаж датчика

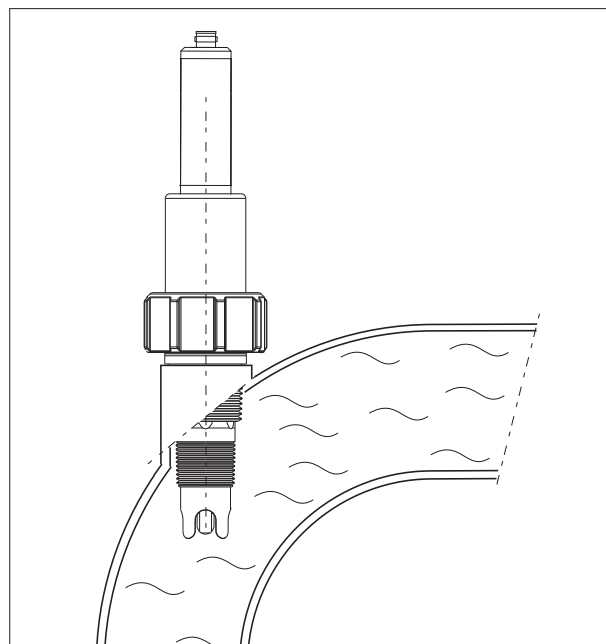
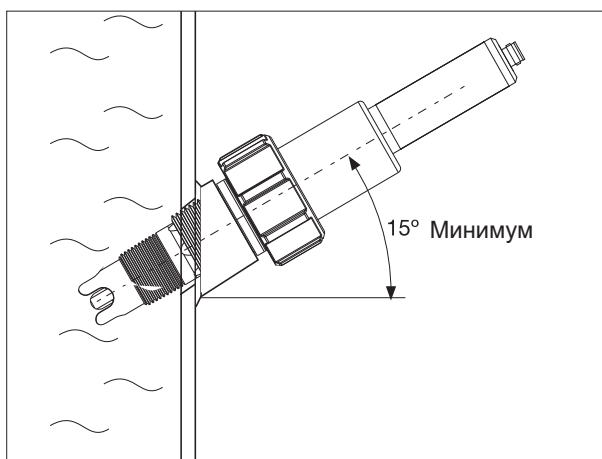


Рисунок 5: Установка датчика

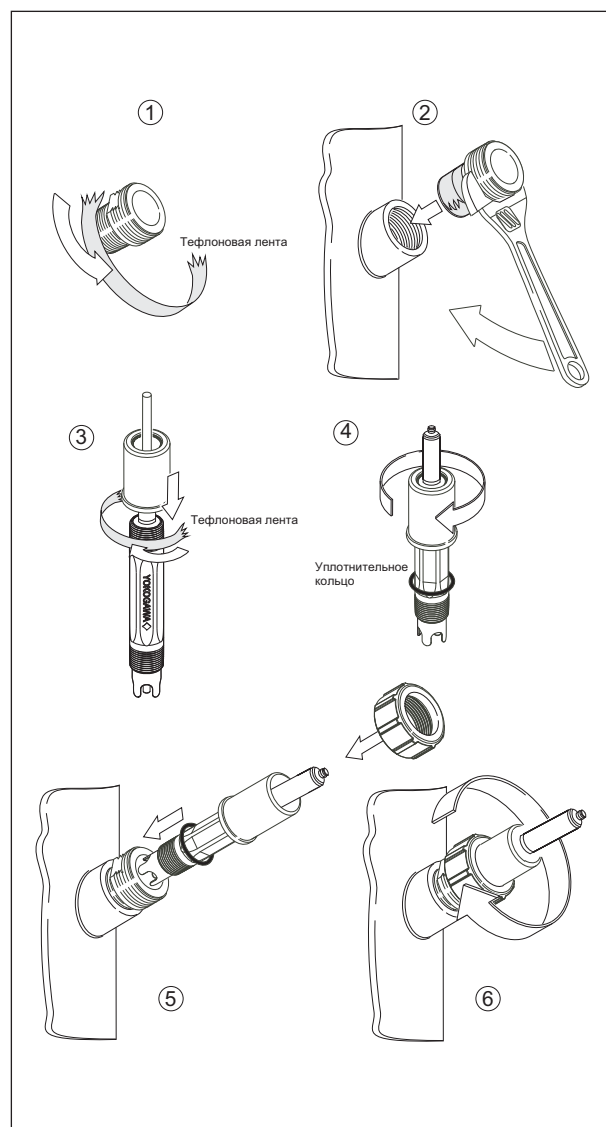


Рисунок 7: Монтаж датчика с помощью /NSS, /NTI, /BSS или /BTI

Другие примеры установки FU20F показаны на рисунках 8 и 9.



Рисунок 8: Монтаж датчика с /FPS



Рисунок 9: Монтаж датчика с /HCNF



Процессы, в которых датчики подвергаются перепадам давления, как правило, сокращают их срок службы. Датчики FU24F имеют функцию внутренней компенсации давления.

Перепады давления в процессе могут быть причиной быстрого обессоливания и ослабления стандартного электролита. Это, в свою очередь, приводит к изменению стандартного напряжения и неверному измерению pH.

Благодаря использованию проверенной запатентованной системы Yokogawa Bellow, встроенной в электрод FU24F, возникает надёжный механизм компенсации давления. Встроенная мембрана позволяет мгновенно выравнивать внутреннее и внешнее давление, защищая датчик от его колебаний. Небольшое избыточное давление, создаваемое натяжением мембраны, защищает от доступа жидкости и поддерживает поток положительных ионов из датчика. Эта

функция представляет особый интерес для применений с чистой водой.

Для применения в химически жёстких условиях для производства корпуса датчика используется химически стойкий материал PPS 40GF.

**Возможности  
FU24F**

- Простая установка благодаря двустороннему резьбовому корпусу.
- Прямая простая установка в линию.
- Установка в байпасный контур или погружной блок.
- Установка проточного фитинга в FF20 с помощью адаптеров K1521JA или K1521JB
- Оптимальный датчик для применения в условиях колебаний давления благодаря запатентованной мембранной технологии

Модель	Суффикс-код	Код опции	Описание
FU24F			Датчик в широком корпусе SENCOM pH
Тип датчика	-NPT -FSM		Датчик купольной формы Датчик с плоской поверхностью

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ FU24F

**Измерительные элементы**     стеклянный электрод для измерения рН  
сравнение: серебро/хлорид серебра  
электрод: платина  
термодатчик: Pt1000

### Смачиваемые детали

Корпус датчика     PPS 40GF (Ryton™ со стеклонаполнителем)  
Измерит. датчик     G-стекло  
Стекл. колба LE     AR-стекло  
Холодный спай     Пористый PTFE  
Заземление     Платина  
Уплотнит. кольцо     Витон

### Функциональные характеристики (при 25°C)

#### Измерительная система

Изотермическая точка     рН 7  
Сравнительная система     Ag/AgCl с насыщенным KCl  
Импеданс стекла

-купольный     200 МОм номинал  
-плоский     700 МОм номинал

Вывод жидкости     Непроточный двойной спай

Сопротивление спая     1...15 кОм

Термоэлемент     Pt1000 IEC 751

Ассим. потенциал (нуль)      $8 \pm 15$  мВ

Уклон     > 96 % (от теоретич. значения)

Прим.: Датчик температуры FU24F предназначен для компенсации ячеек и индикации. Он не рассчитан на контроль температуры процесса.

#### Динамические характеристики

Время запуска датчика     < 60 сек.

Время отклика рН      $t_{90} < 15$  сек. (для шага рН 7 - 4)

Время отклика для температуры

-купольный      $t_{90} < 1$  мин. (10°C шаг)

-плоский      $t_{90} < 4$  мин. (10°C шаг)

-время стабил. рН     < 2 мин. (0,02 рН в теч.10 сек.)

#### Рабочий диапазон

рН     0 - 14

ОВП     -1500 - 1500 мВ

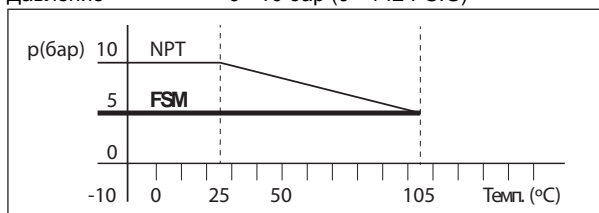
гН     0 - 100

Температура

-купольный     - 10°C - 105°C (14°F - 105°F)

-плоский     - 15°C - 105°C (59°F - 105°F)

Давление     0 - 10 бар (0 - 142 PSIG)



Проводимость     > 10 мкС/см

Прим.: Рабочий диапазон рН при комнатной температуре 0-14рН, но при высоких температурах и рН срок службы сокращается.

Прим.: Датчик подходит для применения в чистой воде

### Сигнал передачи данных (приём/передача данных)

Общие хар-ки     Двухнаправленная цифровая связь (RS 485) с ограниченной поддержкой MODBUS

Скорость     9600 б/с (8,E,1)

Функция выхода     : рН и рН с термокомпенсацией  
: ОВП, ОВП с компенсацией рН, гН  
: Температура  
: Величина сопротивления спая  
: Инф. о датчике (модель, серийный номер, дата производства)  
: Данные калибровки датчика (нуль, уклон, темп. смещение)  
: Сигналы состояния датчика (например, импеданс стекла)

Прим.: Функции выхода и установки датчика можно просматривать с помощью специального анализатора Yokogawa FLXA.

### Электропитание (подача и заземление питания)

Рабочий диапазон     +2,7 - +3,6 В пост. тока

Потребление      $\leq 20$  мВт

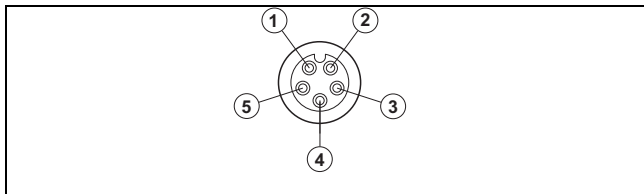


Рис. Разъём датчика (вид спереди), штырьки с золотым покрытием

№ шт.	Описание сигнала
1	Данные -
2	Данные +
3	Питание +
4	Экран
5	Заземление питания

### Соответствие стандартам

CE     Регламент 768/2008/EC **CE** **EN200**

- АТЕХ     Директива 94/9/EC, с учётом регламента (EC) № 1882/2003

№ сертификата     DEKRA 11ATEX0064 X

Ex II 1 G Ex ia IIC T3...T6 Ga

Электрические характеристики     Для входных контуров датчиков (по соединителю), подключённых к искробезопасным контурам со следующими максимальными значениями  
:  $U_i = 6,1$  В;  $I_i = 230$  мА;  $P_i = 1,2$  Вт;  $L_i = 4$  мГн;  $C_i = 30$  мкФ

или     Сертифицированный искробезопасный преобразователь Yokogawa FLXA21

T6 для Токр. -40 °C ... +60 °C

T5 для Токр. -40 °C ... +75 °C

T4 для Токр. -40 °C ... +110 °C

T3 для Токр. -40 °C ... +125 °C

: Избегайте электростатических зарядов на корпусе датчика.

- Давление     Директива 97/23/EC, согласно Постановлению (EC) №1882/2003

Применимая статья     3.3 (Надлежащая инженерная практика) Повреждение резьбы на датчике влияет на максимально допустимое рабочее давление.

- EMC     Директива 2004/108/EC  
IEC 61326-1: 2006 Класс А (применение для управления и лабораторий)  
IEC 61326-2-3: 2006 (промышленное применение)

- Низкие напряжения     Директива 2006/95/EC  
Датчик содержит стеклянные детали, которые, при поломке, могут травмировать осколками персонал.

- WEEE



Директива 2012/19/EU

- RoHS /EU     Директива 2011/65

### IECEx

Применимые стандарты     IEC 60079-0: 2007

IEC 60079-11: 2006

IEC 60079-26: 2006

№ сертификата     IECEx DEK 11.0065X

Ex ia IIC T3...T6 Ga

### CSA

№ сертификата     2516979

№ контракта     182892



Электрические характеристики Для входных контуров датчиков (по соединителю), подключённых к искробезопасным контурам со следующими максимальными значениями  
:  $U_i = 6,1$  В;  $I_i = 230$  мА;  $P_i = 1,2$  Вт;  $L_i = 4$  мГн;  $C_i = 30$  мкФ

или

Окружающая температура Сертифицированный искробезопасный преобразователь Yokogawa FLXA21  
Т6 для  $T_{окр.} -40$  °С ... +60 °С  
Т5 для  $T_{окр.} -40$  °С ... +75 °С  
Т4 для  $T_{окр.} -40$  °С ... +110 °С  
Т3 для  $T_{окр.} -40$  °С ... +125 °С

Прим.: Искробезопасность достигается при подключении согласно схеме FF1-K1226QV

#### FM

№ сертификата 3046277  
IS, Класс I Кат. 1, GP A, B, C, D Т3...Т6

Электрические характеристики Для входных контуров датчиков (по соединителю), подключённых к искробезопасным согласно FM приборам, соответствующим параметрам датчика  
SENCOM :  $U_i = 6,1$  В;  $I_i = 230$  мА;  $P_i = 1,2$  Вт;  $L_i = 4$  мГн;  $C_i = 30$  мкФ

или

Окружающая температура Сертифицированный искробезопасный преобразователь Yokogawa FLXA21  
Т6 для  $T_{окр.} -40$  °С ... +60 °С  
Т5 для  $T_{окр.} -40$  °С ... +75 °С  
Т4 для  $T_{окр.} -40$  °С ... +85 °С  
Т3 для  $T_{окр.} -40$  °С ... +85 °С

Прим.: Искробезопасность достигается при подключении согласно схеме FF1-K1226QT

#### УСТАНОВКА

Для получения оптимальных результатов измерения, FU24F следует устанавливать в месте, позволяющем иметь достаточное представление о составе процесса и НЕ выходить за пределы спецификаций датчика. FU24F имеет резьбовые соединения 1" NPT на обоих концах датчика, позволяя устанавливать его в различных применениях.

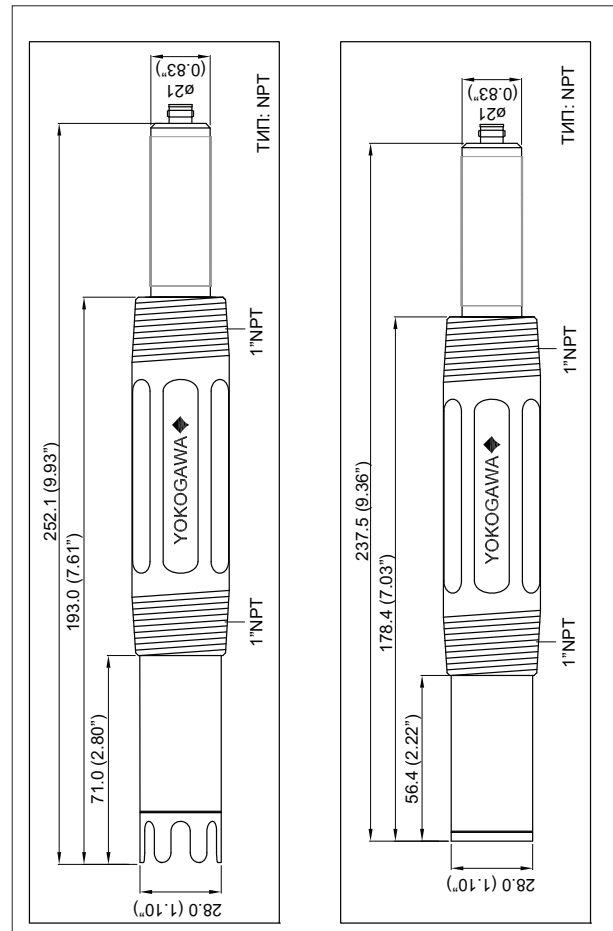
#### Типовая установка

Датчик FU24F предназначен для различных типов установки в линию, в байпасную линию или погружной блок. Для достижения наилучших результатов FU24F следует устанавливать так, чтобы рабочая среда протекала в направлении датчика. Также датчик можно устанавливать горизонтально или под любым углом.

#### Монтаж датчика

FU24F можно устанавливать с помощью резьбы на его корпусе. Для установки датчика в проточный фитинг FF20, используйте дополнительные опции K1521JA или K1521JB.

#### Габаритные размеры



## SC25F



Датчик SC25F pH/ОВП – это первый комбинированный датчик 12 мм, выпущенный под маркой “SENCOM®”. В продуктах линейки SENCOM® возможности цифровых функций сочетаются с возможностями анализа процесса. Функции цифровой связи и хранения датчика дают дополнительные преимущества нашим заказчикам.

Основные функции SC25F аналогичны функциям аналогового датчика SC25V.

### Возможности

- 12мм pH электрод PG13.5 с элементом из Титана LE.
- Различные возможности для установки в линию, автономно или погружным способом.
- Увеличенный срок службы благодаря использованию сравнительной системы с насыщенным Ag/AgCl и двойным спаем с ионной ловушкой, а также пористой тефлоновой сравнительной диафрагмой.
- Простая настройка благодаря хранению особых характеристик в самом датчике.
- Интегрированный элемент Pt1000 для повышенной точности измерений pH.
- С каждым датчиком поставляется сертификат проверки качества.

Датчики SC25F SENCOM® имеют соединительное звено PG13.5 и могут устанавливаться в процесс с помощью:

- Выдвижного фитинга PR10.
- Поточного фитинга FF20.
- Сборочного комплекта FS20.
- Погружного фитинга FD20.
- Серий Yokogawa Exacomact PD20, PF20, PS20.

Также с помощью адаптера K1523AJ датчик можно установить в фитинг FF40, поставляемый Yokogawa. Наконечник, его можно установить на фитинг малого потока K1598 с помощью адаптера PG13,5 K1523JB. Более подробную информацию см. в руководстве пользователя SC25V.

### Спецификации

Тип	Мембрана	Сопротивление МОм/ 25°C	Диапазон pH	Темп. диапазон (°C)	Диапазон давлений (кПа)	Эталонная жидкость	Система диафрагмы	Эталон	Аtex	SENCOM
SC25F-AGP25	Универс. стекл. колба pH	175-275	0-14	-10-80	0-1000	Насыщенный KCl	Проволока Ag/AgCl	Тефлон	Да	Да
SC25F-ALP25	Для высоких темп., химически стойкая	500-700	0-14	15-130	0-1000	Насыщенный KCl	Проволока Ag/AgCl	Тефлон	Да	Да

### Коды модели

Модель	Суффикс-код	Код опции	Описание
SC25F			Датчик pH 12мм SENCOM®: pH, Эт., LE, Темп.
Тип датчика	-AGP25 -ALP25		Общего назначения Для высоких температур, химически стойкий
Длина датчика	-120 -225		120 мм 225 мм

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ SC25F

**Измерительные элементы** стеклянный электрод для измерения pH  
сравнение: серебро/хлорид серебра  
электрод: платина  
термодатчик: Pt1000

### Смачиваемые детали

Корпус датчика Стекло, PPS  
G-стекло или L-стекло  
Стекл. колба LE Пористый PTFE  
Холодный спай Платина  
Заземление Витон  
Уплотнит. кольцо

### Функциональные характеристики (при 25°C)

#### Измерительная система

Изотермическая точка pH 7  
Сравнительная система Ag/AgCl с насыщенным KCl  
Импеданс стекла

G-стекло 400 МОм номинал  
L-стекло 775 МОм номинал

Вывод жидкости Непроточный спай

Сопротивление спая 0,2...5 кОм

Термоэлемент Pt1000 IEC 751

Ассим. потенциал (нуль) 8 ± 15 мВ

Уклон > 96 % (от теоретич. значения)

Прим.: Рабочий диапазон pH при комнатной температуре 0-14рН, но при высоких температурах срок службы сокращается при pH вне диапазона 2-12.

#### Динамические характеристики

Время отклика pH  $t_{90} < 15$  сек. (для шага pH 7 - 4)

Время отклика для температуры

$t_{90} < 1,5$  мин. (10°C шаг)

Время стабил. pH < 2 мин. (0,02 pH в теч.10 сек.)

#### Рабочий диапазон

pH 0 - 14

Температура

G-стекло - 10°C - 80°C (14°F - 176°F)

L-стекло - 15°C - 130°C (59°F - 266°F)

Давление 0 - 10 бар (0 - 145 PSIG)

Проводимость > 10 мкС/см

Прим.: Рабочий диапазон pH при комнатной температуре 0-14рН, но при высоких температурах срок службы сокращается при pH вне диапазона 2-12.

### Сигнал передачи данных (приём/передача данных)

Общие хар-ки Двухнаправленная цифровая связь (RS 485) с ограниченной поддержкой MODBUS

Скорость 9600 б/с (8,E,1)

Функция выхода : pH и pH с термокомпенсацией

: Температура

: Величина сопротивления спая

: Инф. о датчике (модель, серийный номер, дата производства)

: Данные калибровки датчика (нуль, уклон, темп. смещение)

: Сигналы состояния датчика (напри- мер, импеданс стекла)

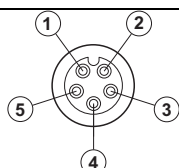
Прим.: Функции выхода и установки датчика можно просматри- вать с помощью специального анализатора Yokogawa FLXA.

### Электропитание (подача и заземление питания)

Рабочий диапазон +2,7 - +3,6 В пост. тока

Потребление ≤ 20 мВт

№ шт.	Описание сигнала
1	Данные -
2	Данные +
3	Питание +
4	Экран
5	Заземление питания



## Соответствие стандартам

**CE** Регламент 768/2008/EC **CE** **EN200**  
Директива 94/9/EC, с учётом регламен- та (EC) № 1882/2003  
№ сертификата DEKRA 11ATEX0064 X  
Ex II 1 G Ex ia IIC T3...T6 Ga

Электрические характеристики Для входных контуров датчиков (по соединителю), подключённых к искро- безопасным контурам со следующими максимальными значениями

:  $U_i = 6,1$  В;  $I_i = 230$  мА;  $P_i = 1,2$  Вт;  $L_i = 4$  мкГн;  $C_i = 30$  мкФ

или Сертифицированный искробезопасный преобразователь Yokogawa FLXA21

T6 для Токр. -40 °C ... +60 °C

T5 для Токр. -40 °C ... +75 °C

T4 для Токр. -40 °C ... +110 °C

T3 для Токр. -40 °C ... +125 °C

: Избегайте электростатических заря- дов на корпусе датчика.

- Давление Директива 97/23/EC, согласно Поста- новлению (EC) №1882/2003

Применимая статья 3.3 (Надлежащая инженерная практика)

Повреждение резьбы на датчике влия- ет на максимально допустимое рабочее давление.



ВНИМАНИЕ

- EMC Директива 2004/108/EC  
IEC 61326-1: 2006 Класс А (применение для управления и лабораторий)  
IEC 61326-2-3: 2006 (промышленное применение)

- Низкие на- пряжения Директива 2006/95/EC  
Датчик содержит стеклянные детали, которые, при поломке, могут травмиро- вать осколками персонал.



ВНИМАНИЕ

- WEEE



Директива 2012/19/EU

- RoHS /EU Директива 2011/65

### IECEx

Применимые стандарты IEC 60079-0: 2007  
IEC 60079-11: 2006

IEC 60079-26: 2006

№ сертификата IECEx DEK 11.0065X

Ex ia IIC T3...T6 Ga

### FM

№ сертификата 3046277

IS, Класс I Кат. 1, GP A, B, C, D T3...T6

Электрические характеристики Для входных контуров датчиков (по соединителю), подключённых к искро- безопасным согласно FM приборам,

соответствующим параметрам датчика SENCOM :  $U_i = 6,1$  В;  $I_i = 230$  мА;  $P_i = 1,2$  Вт;  $L_i = 4$  мкГн;  $C_i = 30$  мкФ

или Сертифицированный искробезопасный преобразователь Yokogawa FLXA21

T6 для Токр. -40 °C ... +60 °C

T5 для Токр. -40 °C ... +75 °C

T4 для Токр. -40 °C ... +85 °C

T3 для Токр. -40 °C ... +85 °C

Прим.: Искробезопасность достигается при подключении согласно схеме FF1-K1224QT

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Размеры в мм

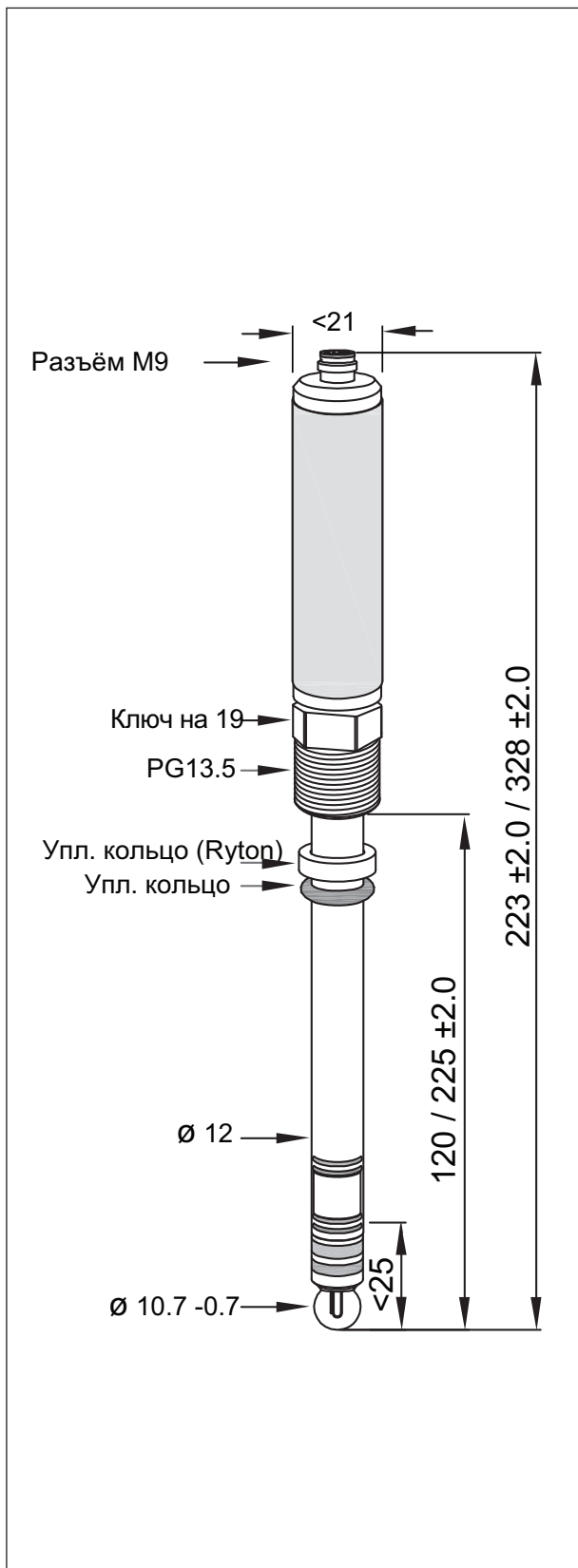


Рисунок 10: Размеры датчика SC25F

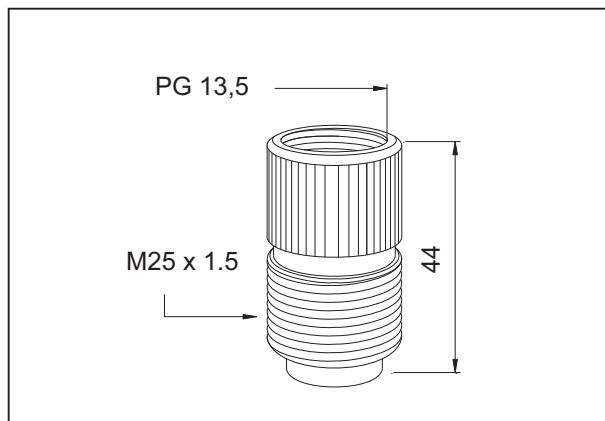


Рисунок 11: Размеры адаптеров K1500DV, K1520JN, K1520JP

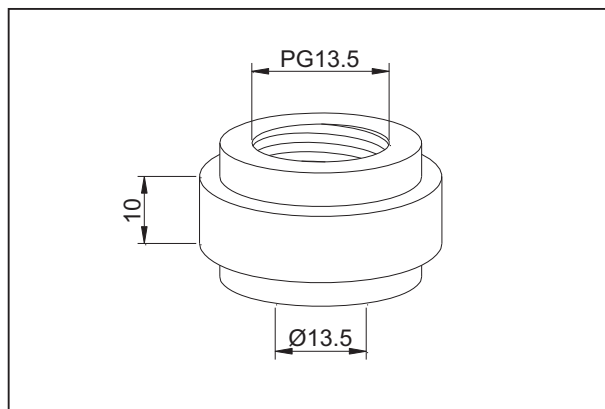


Рисунок 12: Размеры адаптеров K1523JA, K1523JC

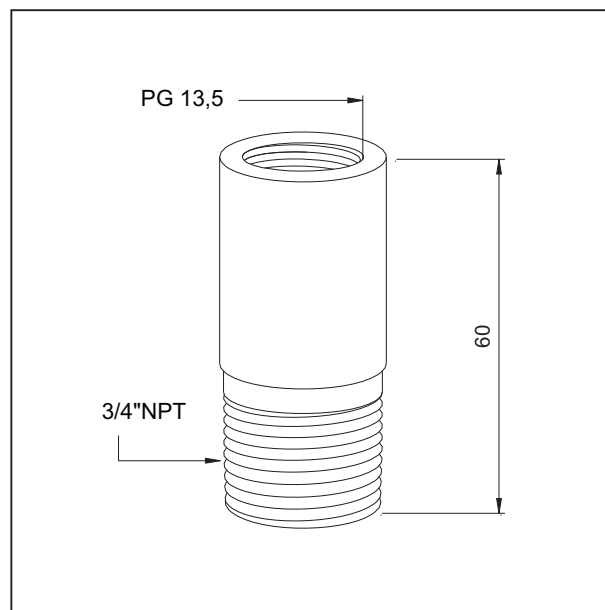


Рисунок 13: Размеры адаптеров K1523JB и K1523JD

## УСТАНОВКА

Для получения оптимальных результатов измерения, SC25F следует устанавливать в месте, позволяющем иметь достаточное представление о составе процесса и НЕ выходить за пределы спецификаций датчика. SC25F имеет резьбовые соединения PG13.5, что позволяет устанавливать его в различных применениях.

### Типовая установка

Датчик SC25F предназначен для различных типов установки в линию, погружной или автономной установки. Для достижения наилучших результатов FU20F следует устанавливать так, чтобы рабочая среда протекала в направлении датчика, а датчик располагался под углом не менее 15° относительно горизонтальной плоскости, чтобы удалять пузырьки воздуха в стеклянной колбе для измерения pH (см. Рисунок 14).

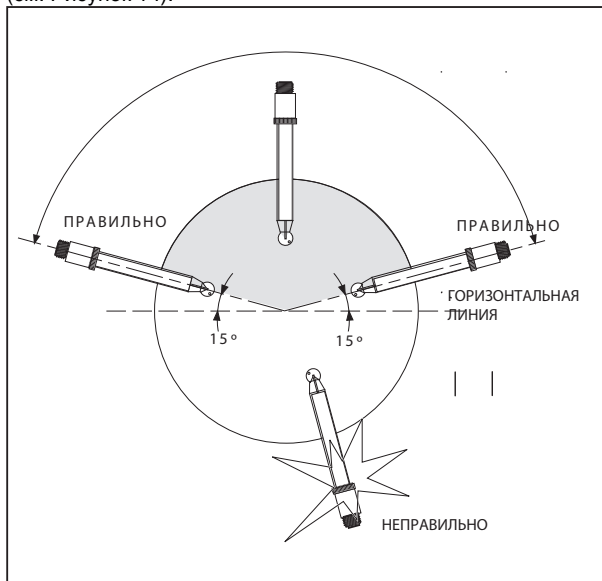


Рисунок 14: Положения при монтаже датчика

### Подготовка датчика к использованию

Вытащите датчик из коробки и снимите с него так называемый 'влажный пакет', трубку, заполненную раствором, защищаящим его от высыхания измерительных элементов при перевозке или хранении.

При перевозке электролит в датчике может сместиться. В таком случае датчик следует поместить вертикально на 24 часа. Прежде, чем устанавливать датчик в процесс, его необходимо калибровать.

### Монтаж датчика

Наиболее простой монтаж осуществляется с использованием резьбовых соединений PG13.5 на его корпусе. Датчик стандартно имеет два уплотнительных кольца, из Rytон и из силикона для прямого монтажа на фитинге с резьбой PG13.5 (см. Рисунок 15). Другие материалы уплотнительных колец доступны в качестве дополнительных деталей.

**Прим.:** Если датчик планируется установить на фитинге с прокладкой под датчик, удалите установленные уплотнительные кольца и следуйте руководствам по установке фитинга.

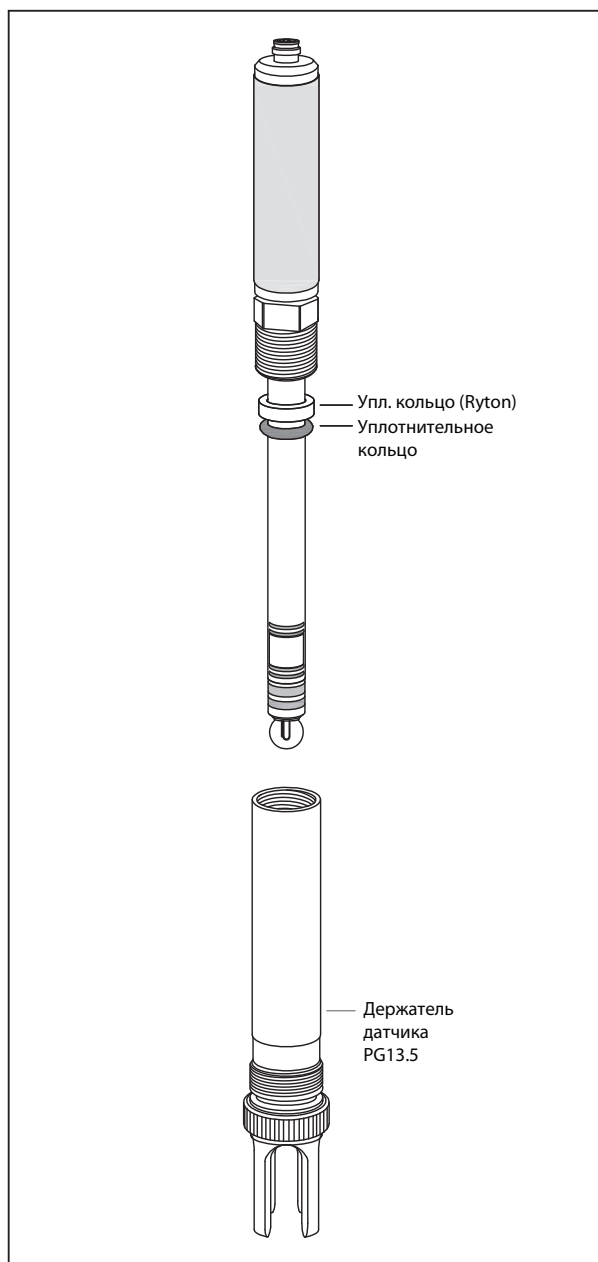


Рисунок 15: Простой монтаж датчика на выдвижном фитинге PR10

**Прим.:** При монтаже датчика на фитингах, где уплотнение находится вблизи кончика датчика, неправильное положение датчика может привести к повреждению стеклянных измерительных элементов. Соблюдайте осторожность.

**Прим.:** Перед монтажом в фитинг сначала установите датчик в адаптер.

Датчик SC25F также можно установить в другие фитинги с помощью быстросъемного адаптера. Примеры установки датчика SC25F с помощью адаптера представлены на рисунках 16, 17, 18 и 19.

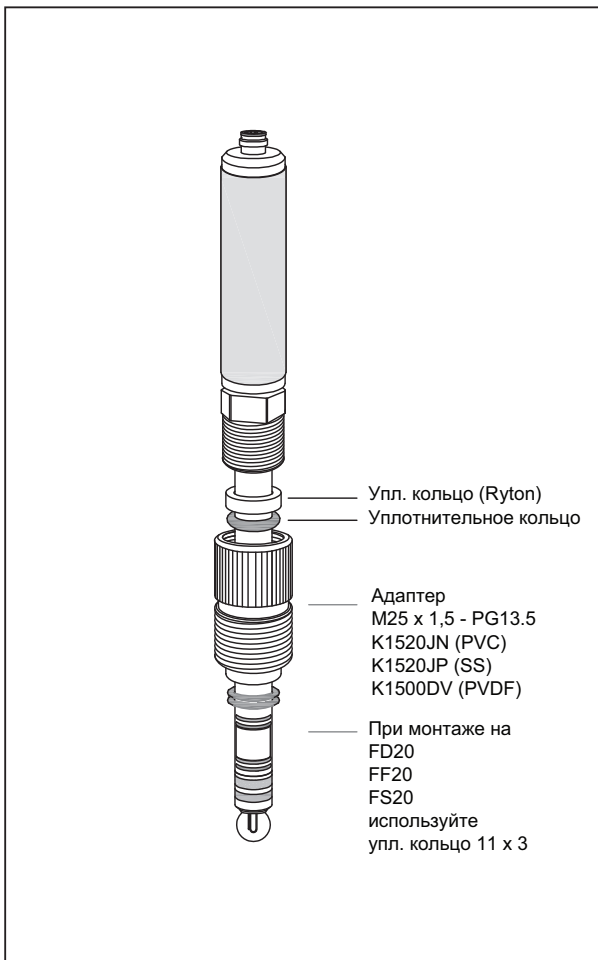


Рисунок 16: Установка датчика в фитинги FD20/FF20/FS20 с помощью адаптера M25x1.5 K1500DV/ K1520JN / K1520JP

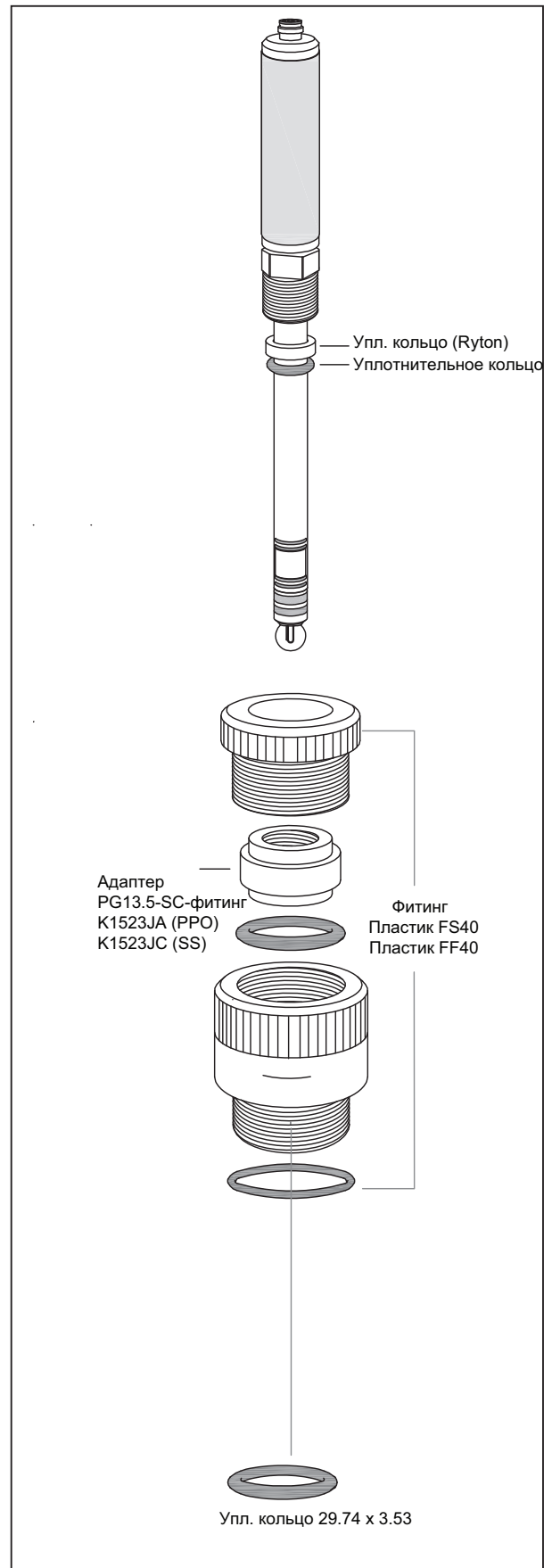


Рисунок 17: Установка датчика в пластиковый фитинг FS40 / FF40 с помощью адаптера K1523JA / K1523JC

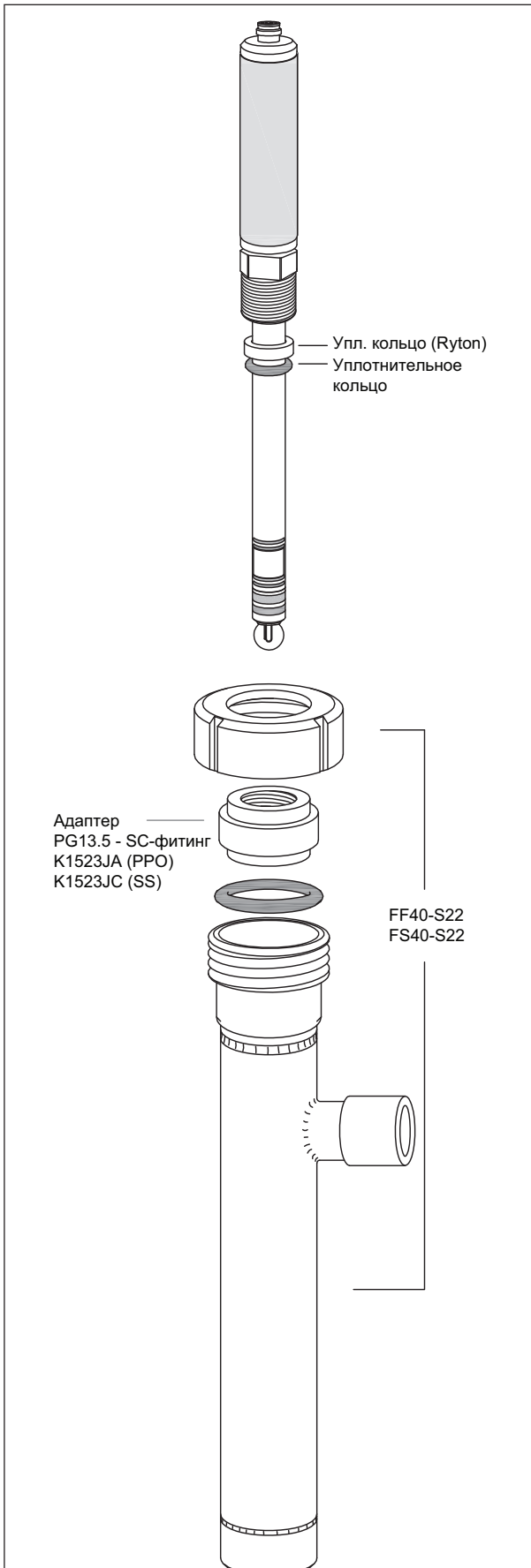


Рисунок 18: Установка датчика в металлический фитинг FF40 с помощью адаптера K1523JA / K1523JC

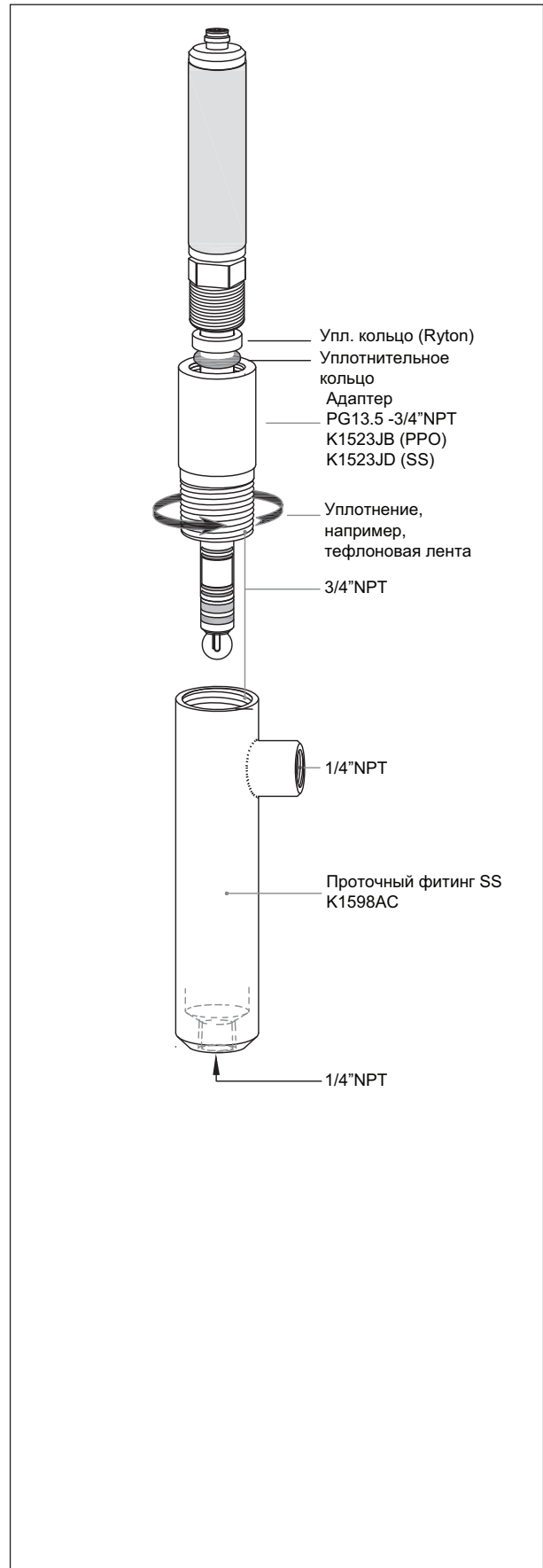


Рисунок 19: Установка датчика в фитинг K1598AC с помощью адаптера K1523JB / K1523JD