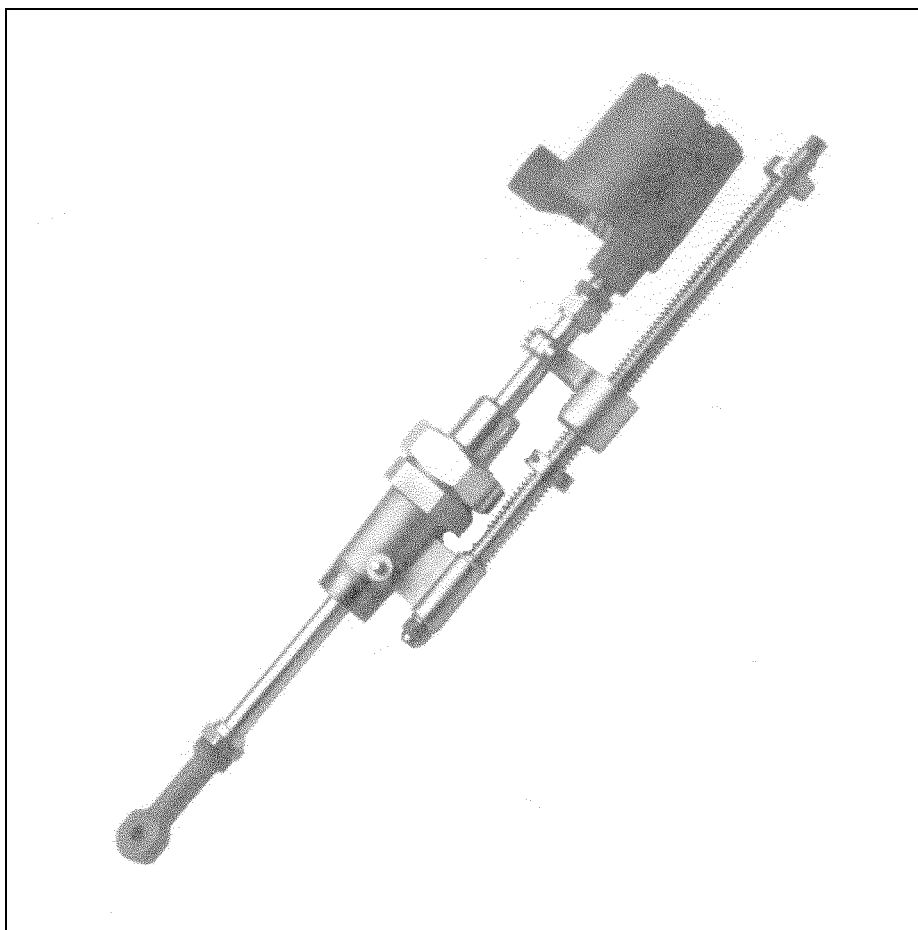


## Модель 228

### Погружаемый/вставляемый сенсор и узел вставки на клапане



## **НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУКЦИИ**

### **ПРОЧИТЕ ЭТУ СТРАНИЦУ ДО НАЧАЛА РАБОТЫ С ПРИБОРОМ!**

Компания Rosemount Analytical разрабатывает, производит и тестирует свою продукцию в соответствии со многими национальными и международными стандартами. Наше оборудование представляет собой сложную техническую аппаратуру. Поэтому для того, чтобы обеспечить их продолжительное функционирование в рамках приводимых для них нормальных спецификаций, необходимо правильно производить их установку, эксплуатацию и техническое обслуживание. В ваши инструкции по технике безопасности при установке, эксплуатации и техническом обслуживании продукции Rosemount Analytical необходимо вставить следующие пункты и неукоснительно соблюдать их. Несоблюдение этих инструкций может повлечь за собой такие последствия, как: травмы персонала вплоть до потери жизни; ущерб собственности; ущерб данному оборудованию; отмена гарантийных обязательств.

- До установки, запуска, эксплуатации прибора и работ по его техническому обслуживанию прочтите все инструкции. В том случае, если к вам попал несоответствующий вариант Руководства, сообщите об этом по телефону 1-800-654-7768, и вам предоставят необходимый вам вариант. Сохраните это Руководство для дальнейших обращений к нам.
- Если вы не поняли какую-нибудь из инструкций, свяжитесь с представителем Rosemount Analytical для выяснения.
- Следуйте всем отмеченным предупреждениям, замечаниям и инструкциям, поставляемым с нашим оборудованием.
- Позаботьтесь об информировании и обучении вашего персонала для правильной установки, использования и обслуживания оборудования.
- Произведите установку прибора в соответствии с Инструкцией по установке, имеющейся в Руководстве пользователя данного прибора, и с учетом местных и национальных правил. Подключите прибор к источникам питания и давления, соответствующим его спецификациям.
- Для обеспечения нормальной работоспособности прибора пользуйтесь услугами только квалифицированного персонала при установке, эксплуатации, модифицировании, программировании и техническом обслуживании оборудования.
- Если необходима замена отдельных частей оборудования, убедитесь, что замену производит квалифицированный персонал и использует запасные части, рекомендованные Rosemount Analytical. Использование непредусмотренных элементов и операций может неблагоприятно сказаться на работоспособности оборудования и стать угрозой безопасности вашего технологического процесса. Замена частей на другие, на первый взгляд похожие элементы, может привести к пожару, электрическому замыканию или к неправильной работе оборудования.
- Во избежание электрошока и травм персонала, позаботьтесь о том, чтобы все дверцы приборов были закрыты, защитные покрытия установлены, кроме тех случаев когда операции по техническому обслуживанию прибора проводят квалифицированные специалисты.

©Rosemount Analytical Inc., 1993

©Fisher-Rosemount, 1995, перевод на русский язык

## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОБ ОПАСНОСТИ**

### **УСТАНОВКА В ОПАСНОЙ ЗОНЕ**

Установка прибора вблизи от легковоспламеняющихся жидкостей или в опасных зонах требует тщательной проработки местными специалистами по технике безопасности. Данный сенсор не обладает собственной искро- и взрывобезопасностью.

Для того, чтобы обеспечить и поддерживать искробезопасность устанавливаемого прибора, сенсор необходимо устанавливать в комбинации с рекомендованным датчиком и барьером безопасности, и установка должна соответствовать действующим в данной местности стандартам и сертифицирована соответствующими агентствами (FM, CSA, или BASEEFA/CENELEC) как отвечающая требованиям к установкам в опасных зонах данного класса. Детали вы можете узнать из вашего Руководства по эксплуатации анализатора/датчика.

Ответственность за правильную установку, эксплуатацию и обслуживание прибора в опасной зоне целиком лежит на пользователе.

## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

### **ИЗВЛЕКАЕМЫЕ СЕНСОРЫ**

Операции по вставлению и извлечению извлекаемых сенсоров не следует проводить при давлении в технологической системе, превышающем 441 кПа.

## **ВНИМАНИЕ!**

### **СОВМЕСТИМОСТЬ СЕНСОРА С ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ**

Может оказаться, что материал сенсора не совместим с составом смачивающей его технологической жидкости и с условиями работы. Совместимость сенсора с условиями его применения — полностью на ответственности пользователя.

#### **Fisher-Rosemount**

Технопарк, Деловой центр, Проспект Мира, ВВЦ,  
129223 Москва

Тел. 7(095) 974 74 12 Факс 7(095) 188 56 01

Телекс 414819 BSTP SU Телетайп 207761 TEPARK

**ROSEMOUNT**<sup>®</sup> Measurement  
Control  
Analytical  
Valves

## РАЗДЕЛ 1.0 СЕНСОР МОДЕЛИ 228

### 1.1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Тороидальный сенсор Модели 228 позволяет существенно снизить неблагоприятные последствия образования на них покрытий типа накипи или химического воздействия тестируемой технологической жидкости на погруженные электроды, которые обычно используются в традиционных методах измерения электропроводности. Этот сенсор поставляется в высококоррозионностойких корпусах из полипропилена или полиэфирэфир кетона (ПЭЭК). Сенсор с полипропиленовым покрытием предназначен для использования в почти любых процессах при температурах до 120°C, а сенсор в корпусе из ПЭЭК поставляется в двух вариантах — в стандартном, предназначенном для работы до 120°C и в высокотемпературном (200°C) варианте.

ПЭЭК не рекомендуется к применению в средах, содержащих H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub> или H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> в концентрациях выше 50%. ПЭЭК также не рекомендуется применять в присутствии плавиковой кислоты HF.

Важной характеристикой Модели 228 является жесткая конструкция, позволяющая использовать ее в процессах, отличающихся высокой вибрацией, таких, как бурение нефтяных скважин и исследование состава слива в поддонах вибрационных сит для бурового раствора. Цельная трубка из нержавеющей стали марки 304SS поддерживает тороидальные катушки и укрепляет монтажный вал с резьбой. Этот сборный узел затем запрессовывается или

заливается в химически стойкий пластиковый корпус. В таком образом изготовленном корпусе отсутствуют какие-либо стыки или сварные швы, которые могут в процессе эксплуатации разойтись и вызвать протечку и соответствующий отказ в работе.

### 1.2 СПЕЦИФИКАЦИИ

**Минимальный диапазон при работе с датчиками 2054Т, 1054АТ:**  
0 — 250 мСм/см

**Максимальный диапазон при работе с датчиками 2054Т, 1054АТ:**  
0 — 2000 мСм/см

**Минимальный диапазон при работе с датчиком 1181Т:**  
0 — 250 мСм/см

**Максимальный диапазон при работе с датчиком 1181Т:**  
0 — 1000 мСм/см

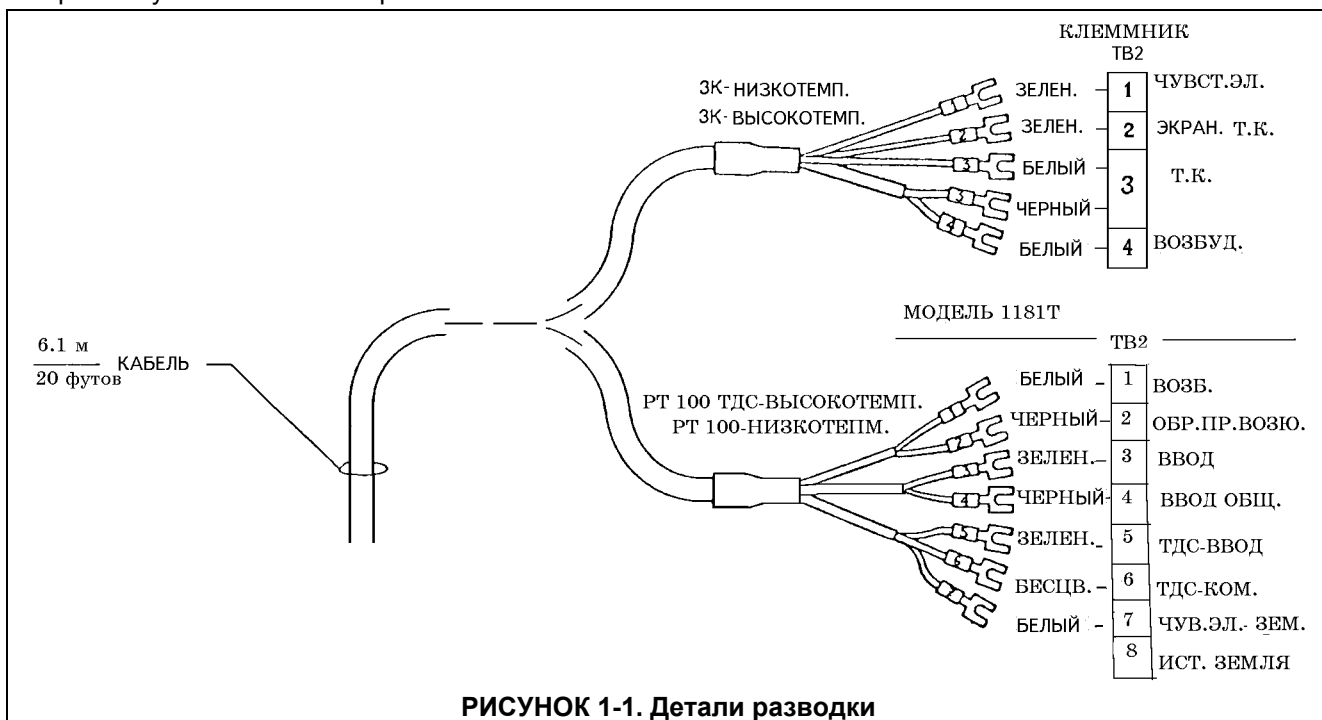
**Максимальная рабочая температура:**  
Полипропилен: 110°C (230°F)  
ПЭЭК: 120°C (248°F)  
ПЭЭК: 200°C (392°F)

**Конструкционные материалы:**  
Полиэфирэфиркетон (ПЭЭК)  
Полипропилен

**Общая длина кабеля:**  
20 футов (6.1 м)

**Для монтажа и подсоединения сенсора к технологической линии требуется:**  
внеш. нормальная трубная резьба НТР 3/4" и резьба 5/8"-11 UNC по Американскому стандарту

**Вес/Вес с упаковкой:**  
0.9 кг / 1.4 кг (2 фунта / 3 фунта)



### 1.3 ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

Вставной/погружаемый тороидальный сенсор Модели 228 запрессован в химически стойкий полипропилен или стеклонаполненный ПЭЭК (полиэфирэфиркетон). Сенсор снабжен системой автоматической температурной компенсации (ТК) и кабелем длиной 6.1 м. Диапазон электропроводности, измеряемой с помощью сенсора Модели 228, зависит от анализатора, к которому подключен сенсор. Он варьируется от 0–250 микросименс/см до 0–1000 миллисименс/см с анализатором Модели 1181Т и от 0–250 микросименс/см до 0–2000 миллисименс/см с анализаторами Моделей 1054АТ и 2054Т.

МОДЕЛЬ 228 ВСТАВНОЙ/ПОГРУЖАЕМЫЙ ТОРОИДАЛЬНЫЙ СЕНСОР	
КОД	КОНСТРУКЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ (Необходимо выбрать)
01	Полипропилен, до 110°C (230°F)
02	ПЭЭК, для стандартных температур до 120°C (248°F)
03	ПЭЭК, высокотемпературный вариант до 200°C (392°F)
КОД	ТИП СОЕДИНЕНИЯ С ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИЕЙ (Необходимо выбрать)
20	Резьба 5/8"–11 UNC (стандартная прокладка из этилен-пропилен-диенового каучука) (необходим переходник)
21	Резьбы внеш. НТР 3/4" (несовместим с Кодом 01 или 02)
КОД	ПОДСОЕДИНЕНИЕ К ИМЕЮЩЕМУСЯ ДАТЧИКУ/АНАЛИЗАТОРУ (Необходимо выбрать)
50	Для использования с моделью 1181Т
54	Для использования с моделями 1054АТ, 1054АА, 1054% и 2054Т
55	Для использования с выносной распределительной коробкой (только с анализаторами/датчиками серии 1054/2054 и требует удлиненный кабель)
КОД	ДЛИНА КАБЕЛЯ (Необходимо выбрать)
61	Кабель длиной 20 футов (6.1 м)
62	Кабель для узла вставного клапана (необходим удлиненный кабель)
228	02 20 54 61
<b>ПРИМЕР</b>	

### ЗАМЕНЯЕМЫЕ ЧАСТИ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УЗЛЫ МОДЕЛИ 228

НОМЕР ЧАСТИ	ОПИСАНИЕ
20019990	Монтажный переходник, вставка, Хлор. ПВХ 2" внеш. НТР × 3/4" внут. НТР (код 21)
23242-02	Монтажный переходник, вставка, 1 1/2" внеш. НТР × 3/4" внут. НТР (код 21)
23242-03	Монтажный переходник, вставка, (код 20)
23277-01	Монтажный переходник, FOXBORO, ПЭЭК (код 20) UNC 5/8"–11
23293-00	Распределительная коробка, NEMA 4X
23294-00	Кабель, дв. коаксиал, дв. экран, подготовл. (для 1054А/2054 и выносн. распр. коробк.)
23294-01	Кабель, дв. коаксиал, дв. экран, подготовл. (для 1181Т и выносн. распр. коробк.)
23294-02	Кабель, дв. коаксиал, дв. экран, для узла вставного клапана (1054А/2054)
23294-03	Кабель, дв. коаксиал, дв. экран, для узла вставного клапана (1181Т)
23311-00	Узел вставного клапана, механический (код 20)
23311-01	Узел вставного клапана, ручной (код 20)
33075-00	Шайба, витон <sup>1</sup> (код 20)
33075-01	Шайба, EPDM (код 20)
33080-01	Вставка переходника, ПЭЭК (код 20), для 23242-03
33081-00	Вставка переходника, 1×3/4", для 23242-02
33104-00	Монтажный переходник, ПЭЭК, погружение, только код 20
9200245	Кабель, дв. коаксиал, дв. экран, неподготовленный
9340067	Шаровой клапан, полный ввод, 1 1/2" внутр. НТР (до 120°C)

<sup>1</sup>Витон — зарегистрированная торговая марка E.I.DuPont de Nemours & Company

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О ЦЕЛОСТНОСТИ КАБЕЛЯ

Разрезание кабеля может привести к отмене гарантийных обязательств по Модели 228. Это предупреждение, помещенное также непосредственно на бирке кабеля Модели 228, связано с тем, что неправильно выполненная концевая заделка кабеля может привести к высокому значению шума и к нестабильности нуля прибора. Этот специальный кабель, обеспечивающий низкий шум, требует особого внимания к деталям подготовки его концов для подключения к общей разводке.

Если все-таки избежать разрезания прилагаемого кабеля невозможно, в качестве наилучшего выхода предлагается вернуть сенсор в компанию Rosemount Analytical, где концевая заделка кабеля будет произведена с учетом номинальных требований. В связи с этим, если пользователь все-таки решает сам разрезать и подсоединить кабель, он может это выполнить с помощью соответствующего руководства, высланного по специальному требованию. В этом случае, однако, Rosemount Analytical не несет ответственности за неправильную концевую заделку кабеля, которая может привести к потере эксплуатационных качеств сенсора.

### 1.4 РАЗВОДКА СЕНСОРА

Кабель сенсора не следует прокладывать в одном кабелепроводе или в одном открытом объединительном блоке с проводами сети питания переменного тока, а также вблизи электрического оборудования, дающего сильные наводки. При использовании кабелепроводов все соединения должны быть герметизированы с использованием соответствующих герметизирующих материалов во избежание аккумуляции влаги в корпусе сенсора или датчика. Схемы подключения и разводки приведены на рис. 1-1, 1-3, 2-1 и 2-2. При необходимости использования распределительной коробки рекомендуется применять специально подготовленный кабель (23294-00, 01, 02, 03).

Если необходимо использовать распределительную коробку с неподготовленным кабелем (P/N 9200245), обратитесь, пожалуйста, к рис. 1-7 и 1-8, где приведены инструкции по подготовке кабеля.

### 1.5 КАЛИБРОВКА СЕНСОРА

После того, как разводка сенсора и датчика выполнена согласно инструкции, перед установкой измерительной системы на технологическую линию необходимо выполнить ее калибровку и настройку наклона характеристики применительно к тестируемому процессу. Соответствующие инструкции по калибровке датчика можно найти в Руководствах по их эксплуатации.

Калибровку сенсора можно произвести, используя стандартный раствор с известной электропроводностью при 25°C, однако условия калибровки следует выбрать близкими к условиям эксплуатации. Так, если сенсор будет использоваться в погруженном состоянии, его калибровку следует производить в большом стеклянном или пластиковом сосуде, причем стенки и дно сосуда должны быть удалены от всех деталей сенсора по крайней мере на 2.5 см (1 дюйм). Если сенсор будет установлен в T-образном отростке трубы с использованием специальной соединительной муфты для исследования протекающей через него жидкости, его калибровку следует производить на технологической линии, отбирая пробы жидкости для независимого измерения ее электропроводности.

При погружении сенсора в калибровочный раствор очень важно убедиться, что в отверстии сенсора не остался пузырек воздуха. Для того, чтобы избежать этого, погружайте сенсор в жидкость под углом, давая возможность воздуху выходить наружу.

Процедуру калибровки следует проводить в условиях, приближающихся к условиям установки сенсора на технологической линии, поскольку путь тока, возбуждаемого сенсором, (и, соответственно, константа ячейки) находится под влиянием электрических характеристик его ближайшего окружения. В процессе калибрования, если сенсор расположен на расстоянии менее чем приблизительно 2.5 см от материала-изолятора типа стекла или пластика (например, стенки сосуда, в котором производится калибровка), зона пути тока сенсора оказывается сокращенной, что приводит к завышению константы ячейки и к занижению измеряемой электропроводности. Если же сенсор расположен на расстоянии менее 2.5 см от проводящего материала, например, металла, то в этом направлении путь его тока оказывается "замкнутым накоротко", что приводит к завышению измеряемой электропроводности, поскольку в нее частично входит электропроводность этого металла.

Если необходима очень высокая точность измерений, как, например, при исследовании систем с очень низкой электропроводностью, необходимо произвести специальную калибровку, замыкая контур (с датчиком модели 1181Т) или стандартизуя его (с моделями 2054АТ и 1054АТ, см. соответствующие Руководства) при температуре и электропроводности, близких к температуре и электропроводности исследуемой жидкости в технологической линии, где будет эксплуатироваться сенсор. Эта процедура должна быть произведена в дополнение к вышеописанной, то есть окружение сенсора при калибровке должно быть максимально приближено к его окружению при эксплуатации. Точно выполняя эти три шага калибровки, можно снизить ошибку, вносимую сенсором, до значения меньше 10 микросименс/см.

## 1.6. УСТАНОВКА СЕНСОРА

Выбирая способ установки и монтажа сенсора на линии, обратитесь, пожалуйста, к рисункам 1-2, 1-4, 1-5 и 1-6 данного Руководства. Если вы полагаете, что вам необходимо несколько удлинить сенсор, проконсультируйтесь на заводе-изготовителе или с нашими специалистами.

### ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ

Если тороидальный сенсор электропроводности будет погружен в сосуд, его надо монтировать на трубопроводе таким образом, чтобы предохранить его задний конец от протечки. Для хорошей изоляции используйте тефлоновую ленту.

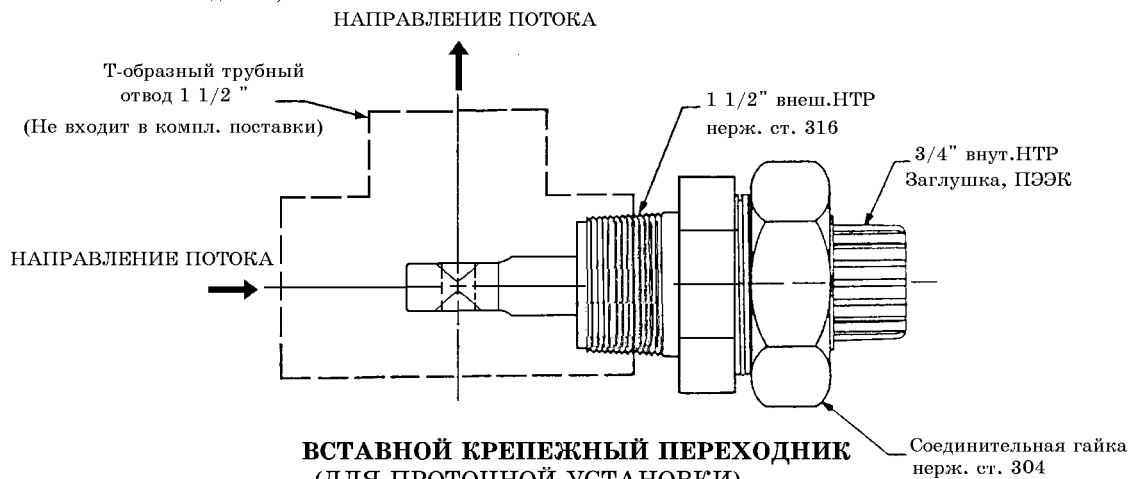
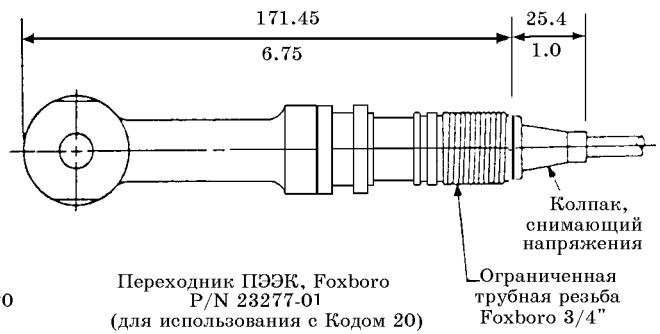
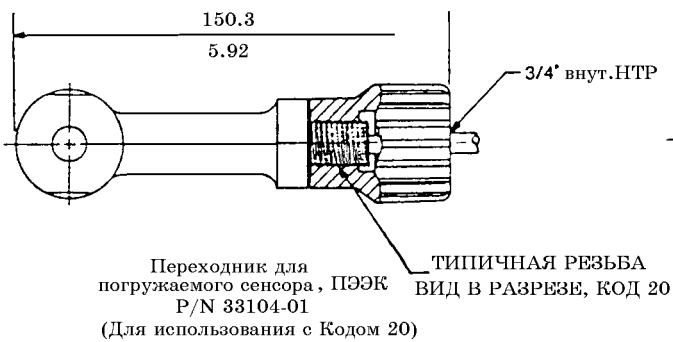
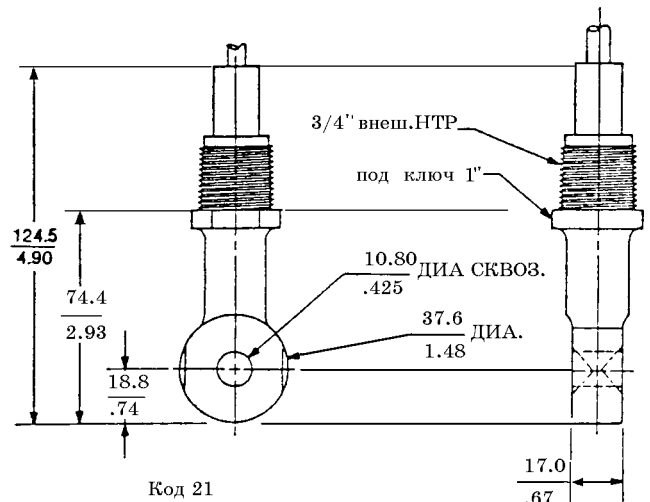
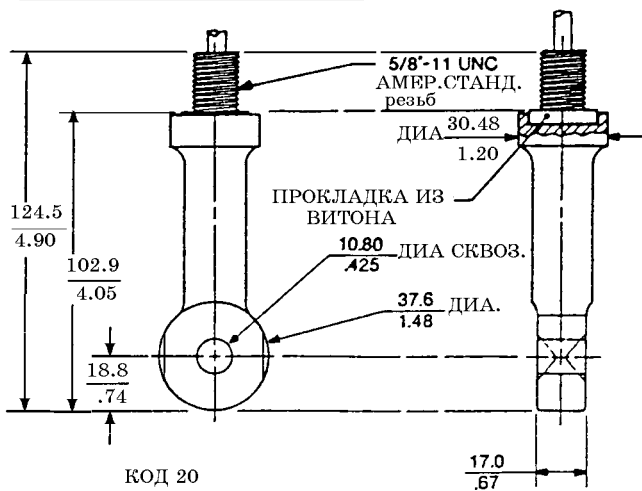
## 1.7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СЕНСОРА

### ВНИМАНИЕ!

Для безопасности обслуживающего персонала перед работой с извлеченным из процесса сенсором убедитесь, что он отмыт от технологической жидкости.

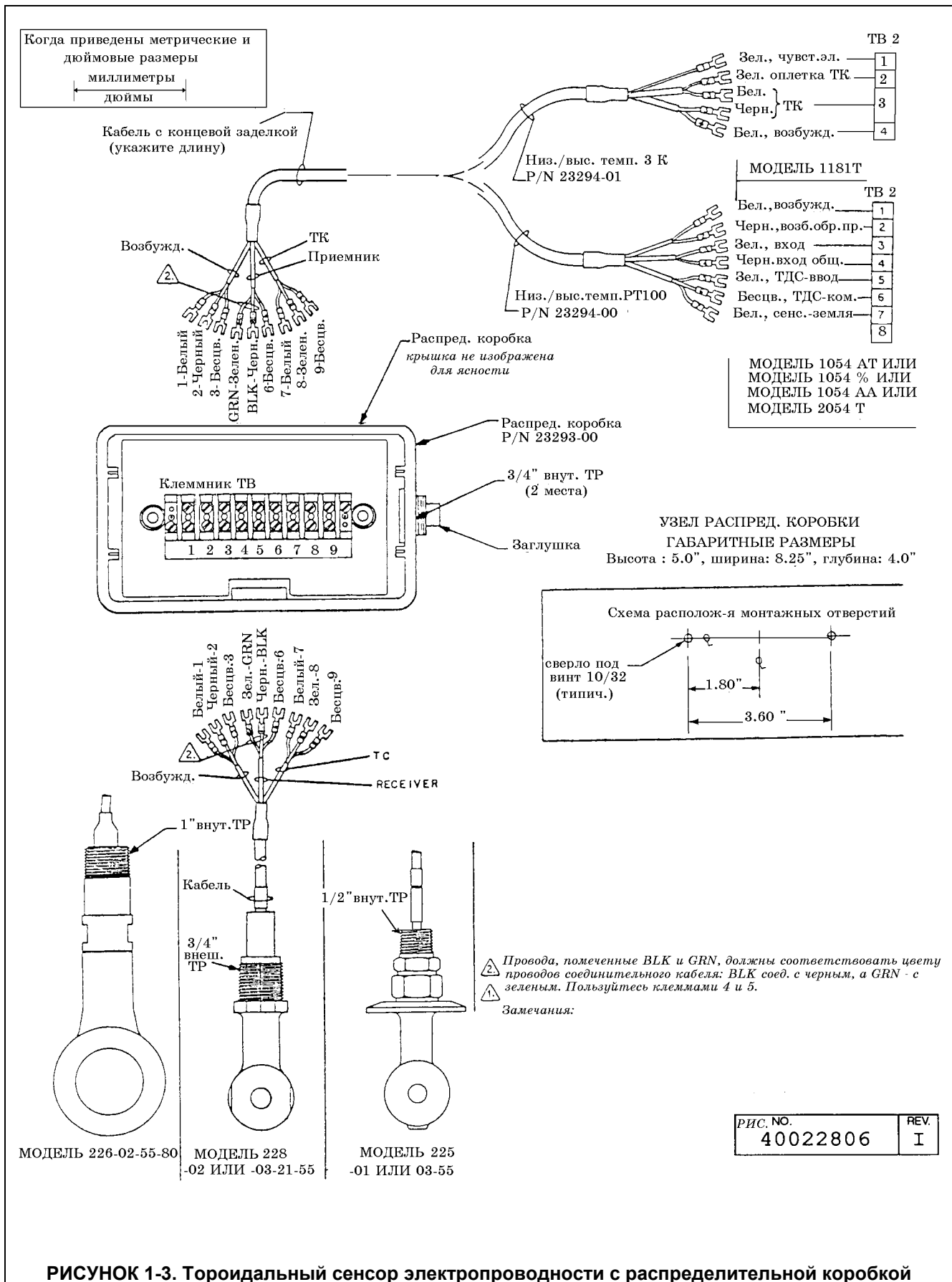
Единственная процедура обслуживания, требующаяся при нормальном сроке службы сенсора, состоит в том, чтобы убедиться, что в отверстии сенсора отсутствуют блокирующие его отложения типа накипи.

Когда приведены метрические и  
дюймовые размеры  
миллиметры  
дюймы



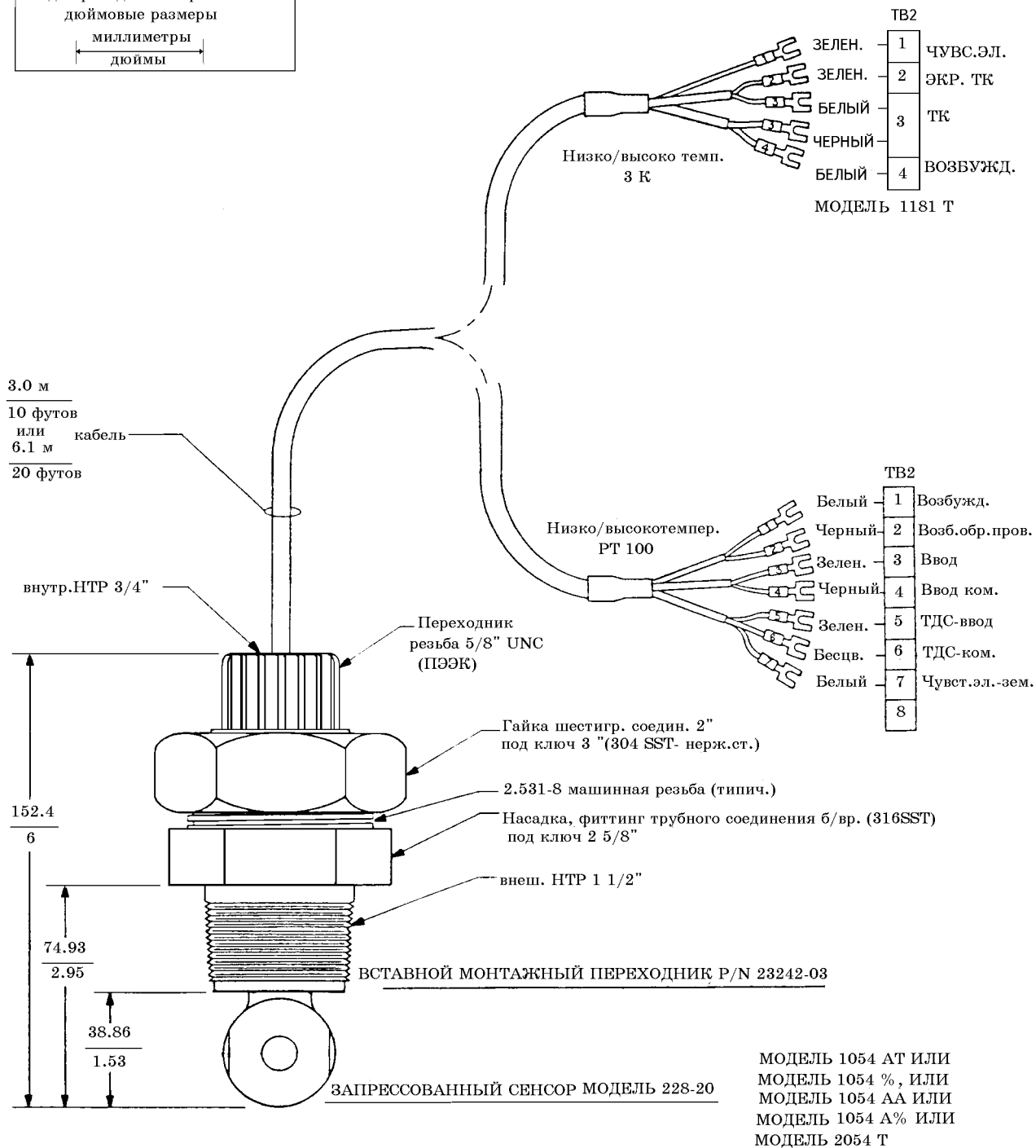
**ВСТАВНОЙ КРЕПЕЖНЫЙ ПЕРЕХОДНИК**  
(ДЛЯ ПРОТОЧНОЙ УСТАНОВКИ)  
P/N 23242-02 (ИСПОЛЬЗ. С КОДОМ 21)  
P/N 23242-03 (ИСПОЛЬЗ. С КОДОМ 20)  
Смачиваемые материалы: нерж.ст. 316SS, ПЭЭК и ЭПД- кауч.

РИСУНОК 1-2. Схема монтажа и размеры





Когда приведены метрические и дюймовые размеры  
 ───────────  
 миллиметры  
 ───────────  
 дюймы



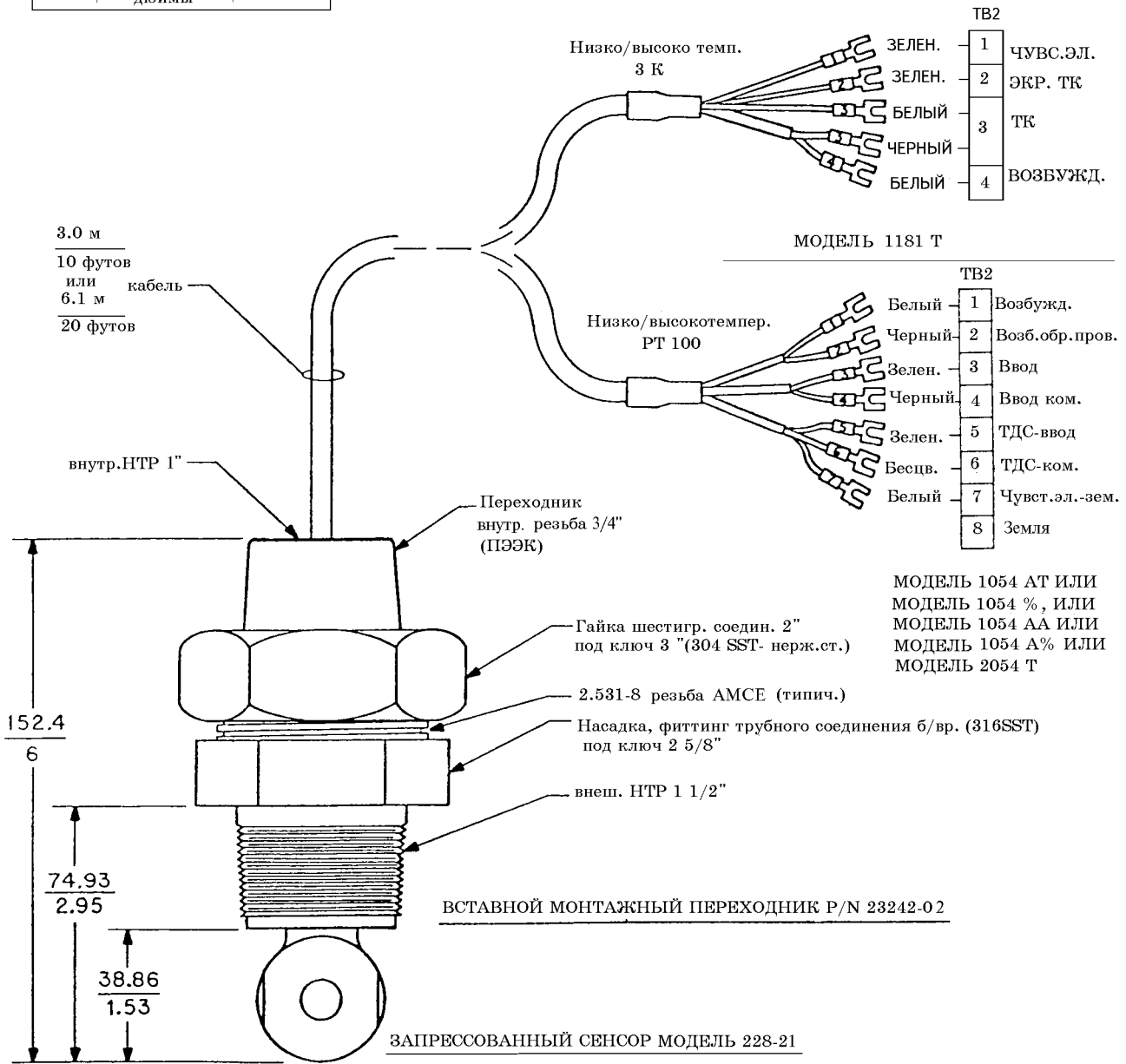
**СМАЧИВАЕМЫЕ ЧАСТИ УЗЛА:**

ПЕРЕХОДНИК-ВСТАВКА: НЕРЖ.СТ. 316SST, ПЭЭК И ЭПД-каучук  
 СЕНСОР: ПОЛИПРОПИЛЕН ИЛИ ПЭЭК

Рис. No 40022803	REV. H
---------------------	-----------

РИСУНОК 1-4. Модель 228-20 с вставной переходной муфтой

Когда приведены метрические и дюймовые размеры  
 миллиметры  
 дюймы



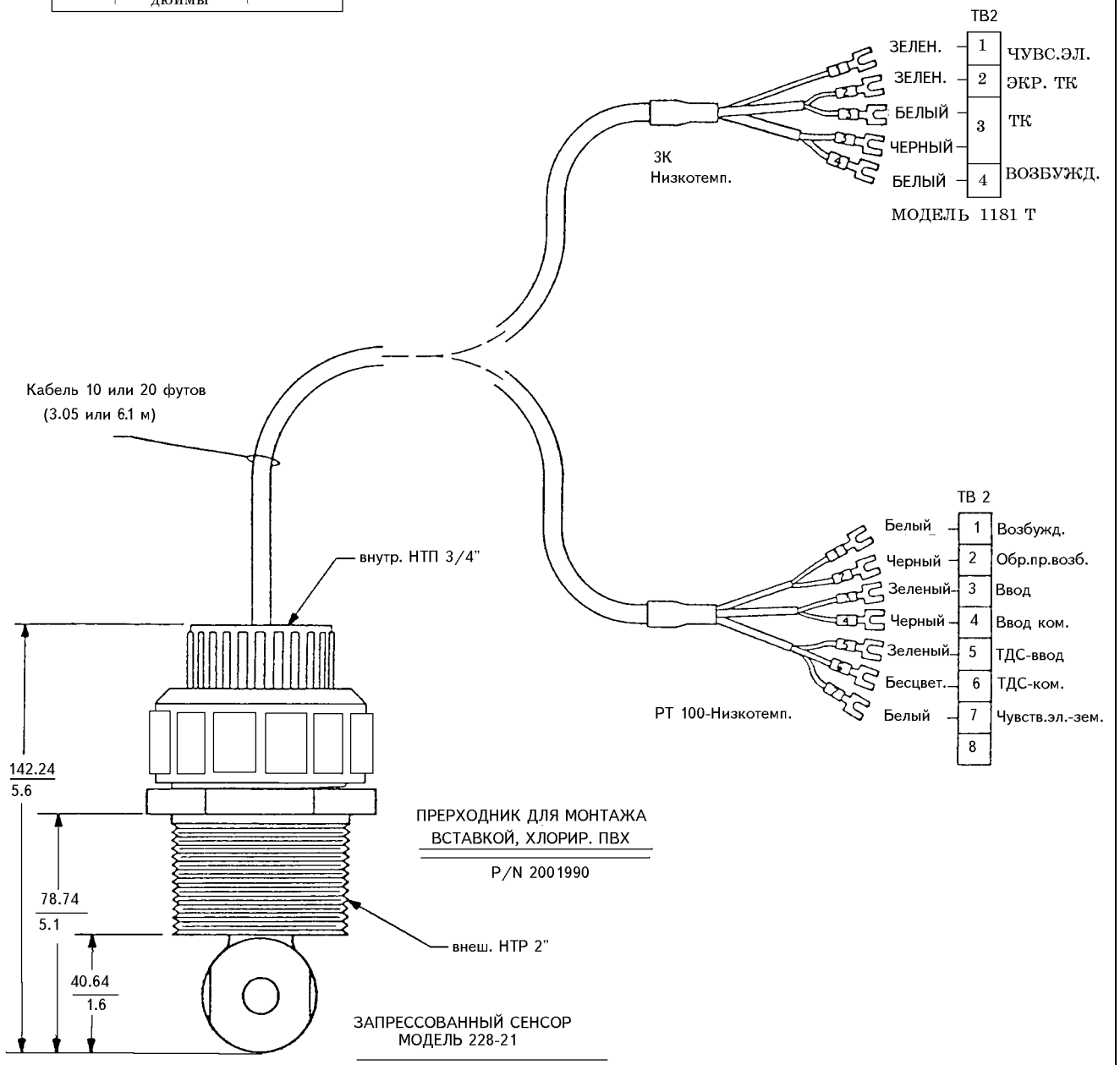
СМАЧИВАЕМЫЕ ЧАСТИ УЗЛА:

ПЕРЕХОДНИК-ВСТАВКА: НЕРЖ.СТ. 316SST, ПЭЭК И ВИТОН  
 СЕНСОР: ПЭЭК

DWG. NO.	REV.
40022807	E

РИСУНОК 1-5. Модель 228-21 с вставной переходной муфтой

Когда приведены метрические и дюймовые размеры  
 миллиметры  
 дюймы



СМАЧИВАЮЩИЕСЯ ЧАСТИ УЗЛА :  
 Хлорир.ПВХ, ПЭК и ВИТОН

РИС. NO 40022808	REV. F
---------------------	-----------

РИСУНОК 1-6. Модель 228-21 с вставной переходной муфтой

КОНЦЕВАЯ ЗАДЕЛКА КАБЕЛЯ  
РТ100 для распред. коробки - 00-03

РТ 100 для прибора -00  
и для мех-ма извлечения-02

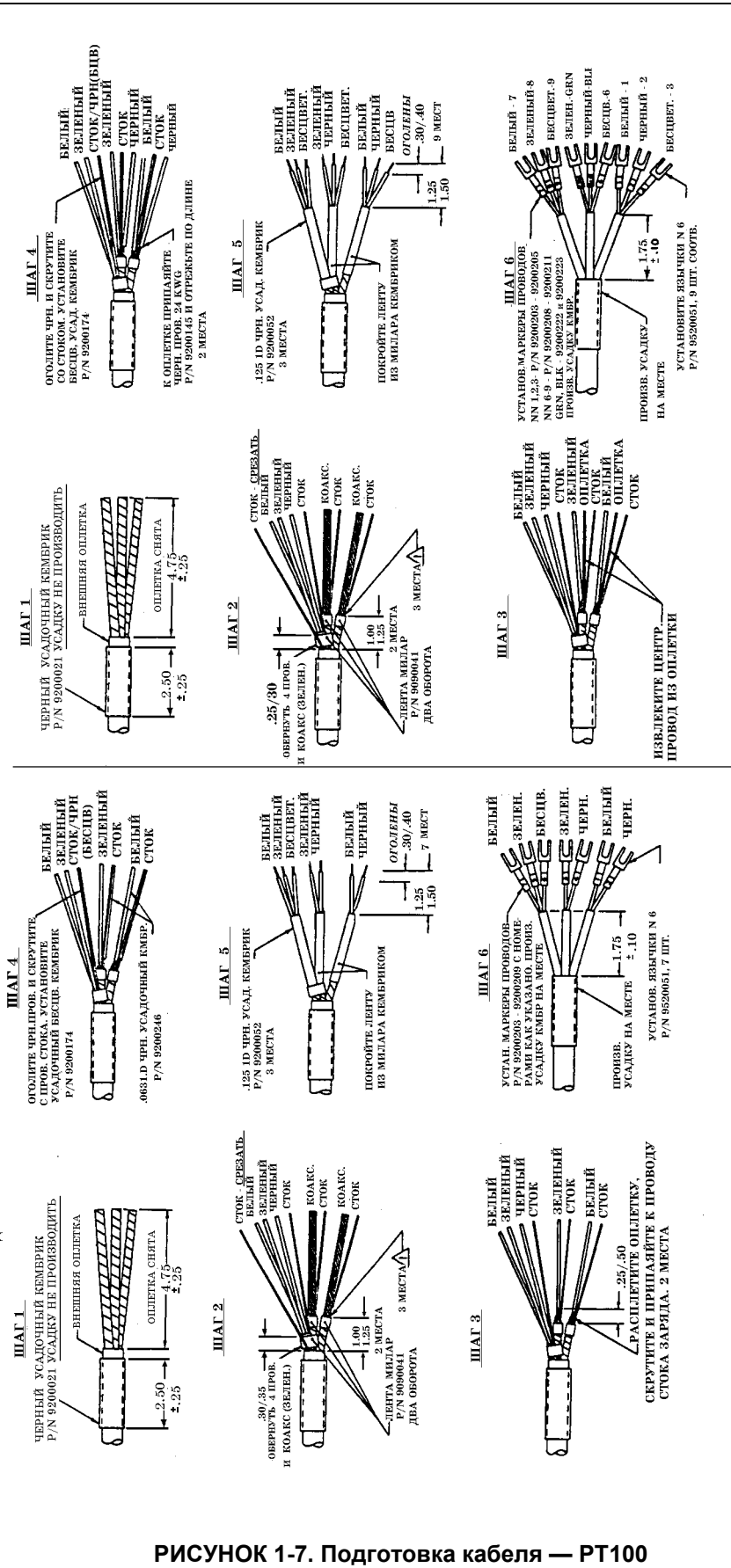


РИСУНОК 1-7. Подготовка кабеля — РТ100

КОНЦЕВАЯ ЗАДЕЛКА КАБЕЛЯ

ЗК для прибора - 01  
для механизма извлечения - 03

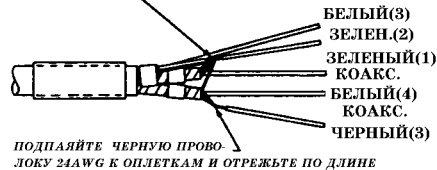
ШАГ 1



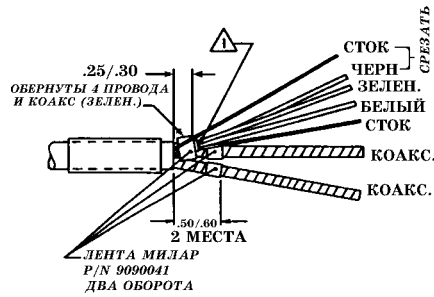
ШАГ 4

ЗАМЕЧАНИЕ: ОТДЕЛИТЕ ОБЕ ОПЛЕТКИ ОТ ЦЕНТРА ПРОВОДОВ

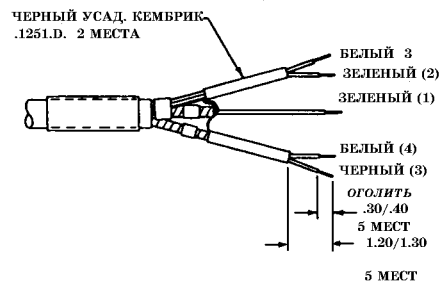
СКРУТИТЕ ЗЕЛЕНый ПРОВОД И ПРОВОД СТОКА  
ЗЕЛ./БЕЛ. ПАРЫ ПРОВОДОВ И ПРОПАЯЙТЕ  
СКРУТИТЕ ОПЛЕТКУ (ЗЕЛ.) И ВСЕ 3 ПРОВОДА  
СТОКА И ПРОПАЯЙТЕ. ЛИШНЕЕ ОТРЕЖЬТЕ.



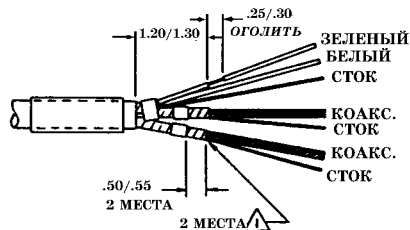
ШАГ 2



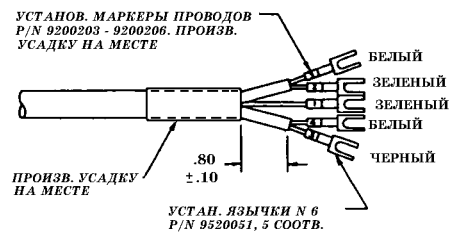
ШАГ 5



ШАГ 3



ШАГ 6



⚠ Снять черный ПВХ и алюминированный милар с низкотемп. кабеля P/N 9200245.

Замечания: Если не указано иное

РИС No 23294-00	REV. F
--------------------	-----------

РИСУНОК 1-8. Подготовка кабеля — ЗК ТК



## РАЗДЕЛ 2.0 УЗЕЛ ВСТАВКИ НА КЛАПАНЕ

### 2.1 ОПИСАНИЕ

Перед началом установки, пожалуйста, подробно прочтите, все изложенное в этом разделе.

Разработаны следующие два типа узлов для вставки и извлечения вставляемой версии тороидального сенсора электропроводности модели 228:

Версия	P/N	Предельн. рабочие условия	Предельн. условия вставки и извлечения
Механический узел вставки	23311-00	200°C 2036 кПа	200°C 2036 кПа
Ручной узел вставки	23311-01	200°C 2036 кПа	130°C 241 кПа

Ручной узел вставки можно использовать при вставлении и извлечении сенсора при давлении в технологической линии, не превышающем 241 кПа. Если необходимо вставлять сенсор в линию, преодолевая давление более 241 кПа, необходимо использовать узел механической вставки, основанный на винте подачи и специально разработанном захвате.

Все смачиваемые части изготовлены из материала 316SS, тефлона и этилен-пропиленового пластика ЭП. По специальному заказу можно получить круглые прокладки, изготовленные из другого материала (не ЭП). Камера извлечения сенсора снабжена двумя промывочными каналами 1/8" (ок. 3 мм), что позволяет извлекать сенсор из линии и промывать его непосредственно в узле вставки. Эти промывочные каналы можно использовать также для удаления жидкости из камеры, когда сенсор необходимо заменить или очистить вручную.

#### ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ

**Эти узлы не включают в себя шаровой затвор.** Однако, по специальному запросу может быть поставлен шаровой затвор на отверстие 1 1/2" (ок. 38 мм), рассчитанный на эксплуатацию при температурах до 120°C. Его обозначение для оформления запроса — P/N 9340067.

Модель 228 версий 20 и 62 для использования с этим узлом должна в заказе обозначаться

следующим образом:

228 – (01)– 20– (50)– 62  
(02) (54)  
(03)

Для соединения распределительной коробки на узле, осуществляющем извлечение или вставку сенсора, с датчиком, необходим специальный удлинительный кабель с экранирующей оплеткой:

Версия модели 228	Кабель, номер части	Максимальная длина кабеля
54	23294-02	200 футов (61 м)
50	23294-03	100 футов (30.5 м)

### 2.2 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Следующие два важных предупреждения относятся к двум версиям сенсора с механизмом извлечения/вставки.

**Недостаточное внимание к этим процедурам может привести к серьезным разрушениям или к травмам персонала.**

A. (P/N 23311-00) Механическая вставка

**—ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ—**  
**НЕ ОСЛАБЛЯЙТЕ ВИНТЫ КРЫШКИ И СТОПОРНЫЙ ЗАЖИМ, КОГДА СЕНСОР НАХОДИТСЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ**

B. (P/N 23311-01) Ручная вставка

**—ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ—**  
**ОСЛАБЛЕНИЕ ЦАНГОВОГО ЗАЖИМА ПОД ДАВЛЕНИЕМ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СИЛЬНЫМ РАЗРУШЕНИЯМ И ОПАСНЫМ ТРАВМАМ**

### 2.3 ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ

**2.3.1 Подсоединение к технологической линии:** требуется отверстие 1 1/2" (ок. 38 мм).

#### ЗАМЕЧАНИЕ

Важно, чтобы подсоединение к технологической линии происходило именно через отверстие 1 1/2" (ок. 38 мм). Большое отверстие может препятствовать вставлению сенсора в технологическую линию на достаточную глубину.

**2.3.2 Размеры технологической линии:** установка извлекаемого сенсора модели 228 с анализатором щелочности модели 1054 производится на трубопровод, минимальный диаметр которого составляет три дюйма (76 мм).

Для установки других измерительных систем с сенсором модели 228 также рекомендуются трубопроводы минимального диаметра три дюйма (76 мм).

Установка сенсора на трубопровод диаметром 2 дюйма (51 мм) требует дополнительной калибровки прибора на линии либо с раствором известной электропроводности, либо с отбором проб из технологической линии.

**2.3.3 Размеры затвора:** требуется шаровой затвор с НТР 1 1/2", полностью перекрывающий вводной канал.

**2.3.4** Для извлечения сенсора требуется два фута (0.6 м) свободного пространства.

**2.3.5** Для удобства извлечения и замены сенсора для электрического подсоединения его к системе пользуйтесь гибким кабелепроводом.

**2.3.6** Камера извлечения сенсора снабжена двумя отверстиями с резьбой НТР 1/8" для подачи и отвода воды или специального раствора для промывки сенсора. Для надежного удержания содержимого камеры рекомендуется использовать шаровые затворы 1/8".

**2.3.7** В условиях возможности избыточной вибрации надо обеспечить дополнительное механическое укрепление прибора.

## 2.4 УСТАНОВКА УЗЛА РУЧНОЙ ВСТАВКИ P/N 23311-01 (рисунок 2-1)

1. Ослабьте зажим цанговой гайки и втяните трубку сенсора в камеру извлечения.
2. Отвинтите соединительную гайку и отсоедините камеру извлечения от узла.
3. Установите камеру извлечения на полный шаровой затвор НТР 1 1/2", установленный на технологической линии или на сосуде, куда поступает технологическая жидкость.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Если узел устанавливается в горизонтальном положении, обратите внимание на то, чтобы дренажные промывные каналы 1/8" были направлены вниз и снабжены шаровыми затворами НТР 1/8", что позволит пользоваться ими для слива содержимого камеры.

4. Установите сенсор модели 228 в трубку сенсора. Кабель сенсора должен без усилий проходить через трубку к распределительной коробке. После установки прокладки закрепите сенсор модели 228 вручную, повернув на дополнительные пол-оборота.
5. Подсоедините сенсор к распределительной коробке. Детали разводки изображены на рис. 2-1.
6. Вставьте сборку сенсора и трубки в камеру извлечения.
7. Заверните соединительную гайку.
8. Откройте шаровой затвор, убедитесь в отсутствии течи и вручную вставьте сенсор в технологическую линию.
9. Расположите сенсор на расстоянии минимум 1/2" (13 мм) от стенок сосуда или трубопровода.
10. Заверните цанговый зажим.

## 2.5 УСТАНОВКА УЗЛА МЕХАНИЧЕСКОЙ ВСТАВКИ P/N 23311-00 (рисунок 2-2)

1. Установите сенсор модели 228 в трубку сенсора. Кабель сенсора должен без усилий проходить через трубку к распределительной коробке. После установки прокладки закрепите сенсор модели 228 вручную, повернув на дополнительные пол-оборота.
2. Подсоедините сенсор к распределительной коробке. Детали разводки изображены на рис. 2-1.
3. Используя торцевой гаечный ключ 1/2" (13 мм), втяните сенсор в камеру извлечения.
4. Установите узел на полный шаровой затвор НТР 1 1/2", установленный на технологической линии или на сосуде, куда поступает технологическая жидкость.

### ЗАМЕЧАНИЕ

Если узел устанавливается в горизонтальном положении, обратите внимание на то, чтобы дренажные промывные каналы 1/8" были направлены вниз и снабжены шаровыми затворами НТР 1/8", что позволит пользоваться ими для слива содержимого камеры.

5. Заверните цанговый зажим.
6. Откройте шаровой затвор, убедитесь в отсутствии течи и вручную вставьте сенсор в технологическую линию.



7. Используя торцевой гаечный ключ 1/2" (13 мм), введите сенсор в сосуд или в технологическую линию.
8. Расположите сенсор на расстоянии минимум 1/2" (13 мм) от стенок сосуда или трубопровода. Установите муфту стопора перемещения узла "А" вплотную к корпусу гайки, обеспечивающей перемещение узла.

## 2.6 КАЛИБРОВКА, РУЧНАЯ ОЧИСТКА СЕНСОРА И ЗАМЕНА КОЛЬЦЕВЫХ ПРОКЛАДОК

### 2.6.1 Узел ручной вставки P/N 23311-01 (рисунок 2-1)

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ослабление цангового зажима под давлением может привести к серьезным травмам персонала.



1. Убедитесь, что давление в системе не превышает 241 кПа, и только после этого приступайте к извлечению сенсора. Нажмите на сенсор, используя для этого верхнюю крышку распределительной коробки, и медленно ослабьте цанговый зажим.
2. Когда цанговый зажим окажется достаточно ослаблен, медленно снимите нажим с сенсора таким образом, чтобы он вышел из шарового затвора. Закройте затвор технологической линии.
3. Используя промывные отверстия 1/8", вылейте жидкость, проникшую в камеру извлечения.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Содержимое камеры извлечения может оказаться под давлением.



4. Освободите трехдюймовую шестигранную соединительную гайку. Извлеките сенсор и трубку в сборе и произведите ручную калибровку или очистку сенсора. Калибровку производите в соответствии с разделом 1.5. **Замените круглую прокладку трехдюймовой шестигранной гайки** (в том случае, если производимая операция не является первоначальной пусковой калибровкой). Поместите сборку сенсор-трубка обратно в узел извлечения и вставки. Завинтите трехдюймовую шестигранную соединительную гайку. Убедитесь, что промывочные отверстия 1/8" закрыты. Завинтите гайку цангового зажима.

#### ЗАМЕЧАНИЕ

При полностью закрытом шаровом затворе и открытых промывочных отверстиях камеры извлечения некоторое количество остаточной технологической жидкости может протечь через внутреннюю резьбу трехдюймовой шестигранной соединительной гайки. Такая течь является нормальной, и ее можно ожидать.

5. Перед тем, как открыть затвор на технологической линии убедитесь, что давление в линии не превышает 241 кПа. Откройте затвор, проверьте, нет ли течи, и введите сенсор в технологическую линию. Затяните гайку цангового зажима.

### 2.6.1 Узел механической вставки P/N 23311-00 (рисунок 2-2)

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не ослабляйте винты крышки или обоймы под давлением.



1. Убедитесь, что давление в системе не превышает 2036 кПа, и только после этого приступайте к извлечению сенсора.
2. Извлеките сенсор с помощью 1/2" (13 мм) торцевого гаечного ключа. Когда сенсор выйдет из шарового затвора, закройте затвор технологической линии.
3. Используя промывные отверстия 1/8", вылейте жидкость, проникшую в камеру извлечения.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Содержимое камеры извлечения может оказаться под давлением.



4. Освободите трехдюймовую шестигранную соединительную гайку, и удалите стопорную обойму извлечения и оранжевый верх зажима. Извлеките сенсор и трубку в сборе и произведите ручную калибровку или очистку сенсора. Калибровку производите в соответствии с разделом 1.5. **Замените круглую прокладку трехдюймовой шестигранной гайки** (в том случае, если производимая операция не является первоначальной пусковой калибровкой). Поместите сборку сенсор-трубка обратно в узел извлечения и вставки. Поместите стопорную обойму извлечения примерно на 1/2" перед зажимом. Затяните винты зажима, стопорную обойму извлечения и трехдюймовую шестигранную соединительную гайку. Убедитесь, что промывочные отверстия 1/8" закрыты.

**ЗАМЕЧАНИЕ**

При полностью закрытом шаровом затворе и открытых промывочных отверстиях камеры извлечения некоторое количество остаточной технологической жидкости может протечь через внутреннюю резьбу трехдюймовой шестигранной соединительной гайки. Такая течь является нормальной, и ее можно ожидать.

5. Перед тем, как открыть затвор на технологической линии убедитесь, что давление в линии не превышает 2036 кПа. Откройте затвор, проверьте, нет ли течи, и введите сенсор в технологическую линию.

**2.7. ОЧИСТКА СЕНСОРА НА ЛИНИИ**

Сенсор Модели 228 можно очищать, не вытаскивая его из камеры извлечения. Эту процедуру можно произвести, используя промывочные отверстия, следующими двумя способами:

- 1) Извлеките сенсор из процесса, закройте затвор и промойте сенсор водой под давлением.
- 2) Извлеките сенсор из линии и промойте его водой, как описано выше, за исключением того, что в случае совместимости промывочной жидкости, поступающей под давлением в камеру извлечения, с технологическим процессом, можно позволить ей в течение короткого времени поступать прямо в технологическую линию.

**2.8 ЗАМЕНЯЕМЫЕ ЧАСТИ**

См. рисунки 2-3 и 2-4.

**ТАБЛИЦА 2-1. Узел механической вставки**

P/N	ОПИСАНИЕ
33121-01	Трубка из нержавеющей стали 316
33168-00	Крышка
33181-00	Тефлоновый вкладыш
33182-00	Тефлоновый щиток
9090111	Стопорная затяжка (только с P/N 23311-00)
9550179	Круглая прокладка соединительной гайки, этилен-пропиленовый пластик 2-135EP
9555004	Тефлоновая герметизирующая прокладка для крышки
9560279	Стопорное кольцо
9722512	Винт с головкой под торцевой ключ

**ТАБЛИЦА 2-2. Узел ручной вставки**

P/N	ОПИСАНИЕ
33121-01	Трубка из нержавеющей стали 316
33130-00	Цанга из ПЭЭК
33180-00	Тефлоновый вкладыш
33182-00	Тефлоновый щиток
9550179	Круглая прокладка соединительной гайки, этилен-пропиленовый пластик 2-135EP
9555004	Тефлоновая герметизирующая прокладка для крышки
9560279	Стопорное кольцо

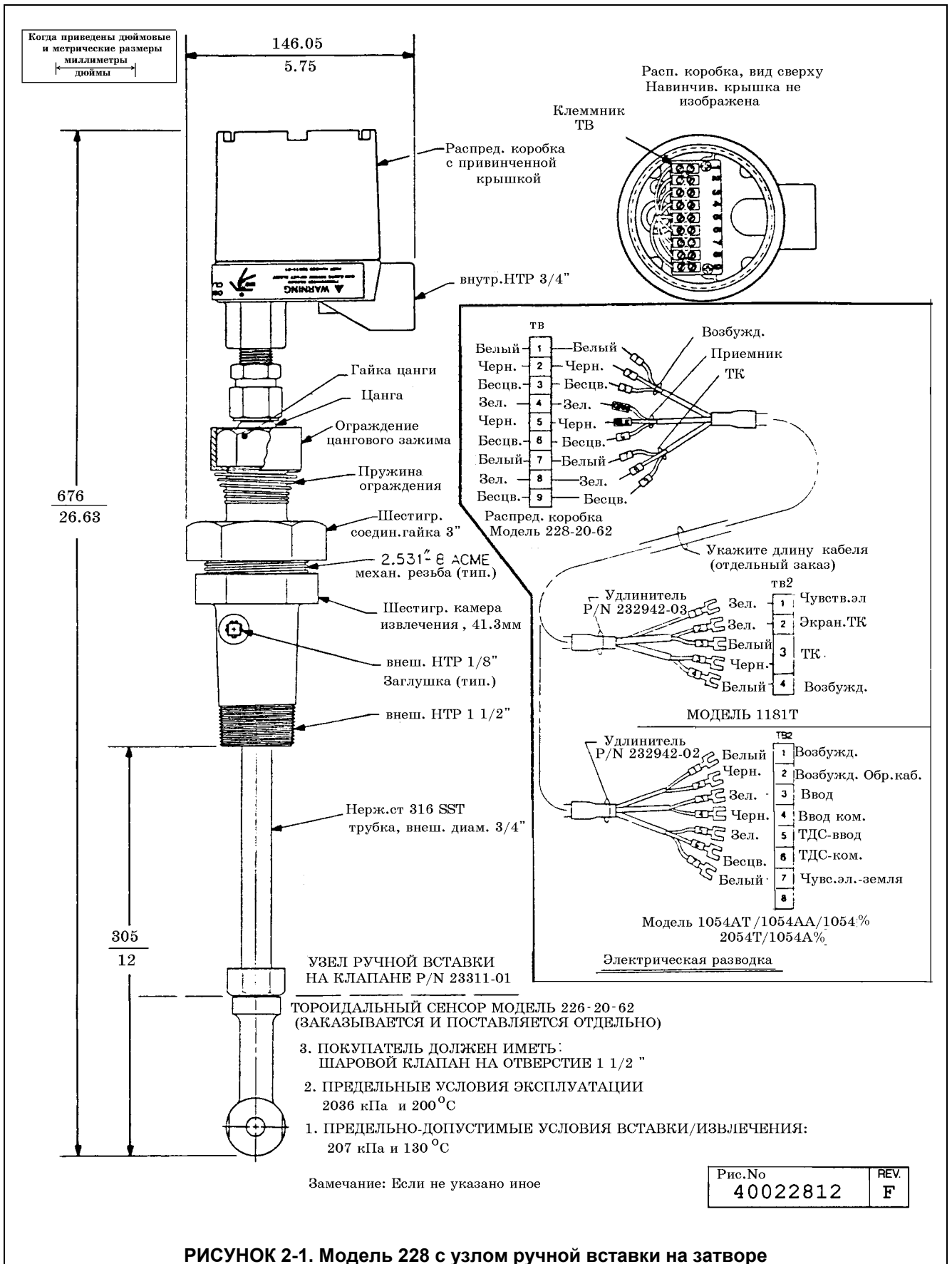
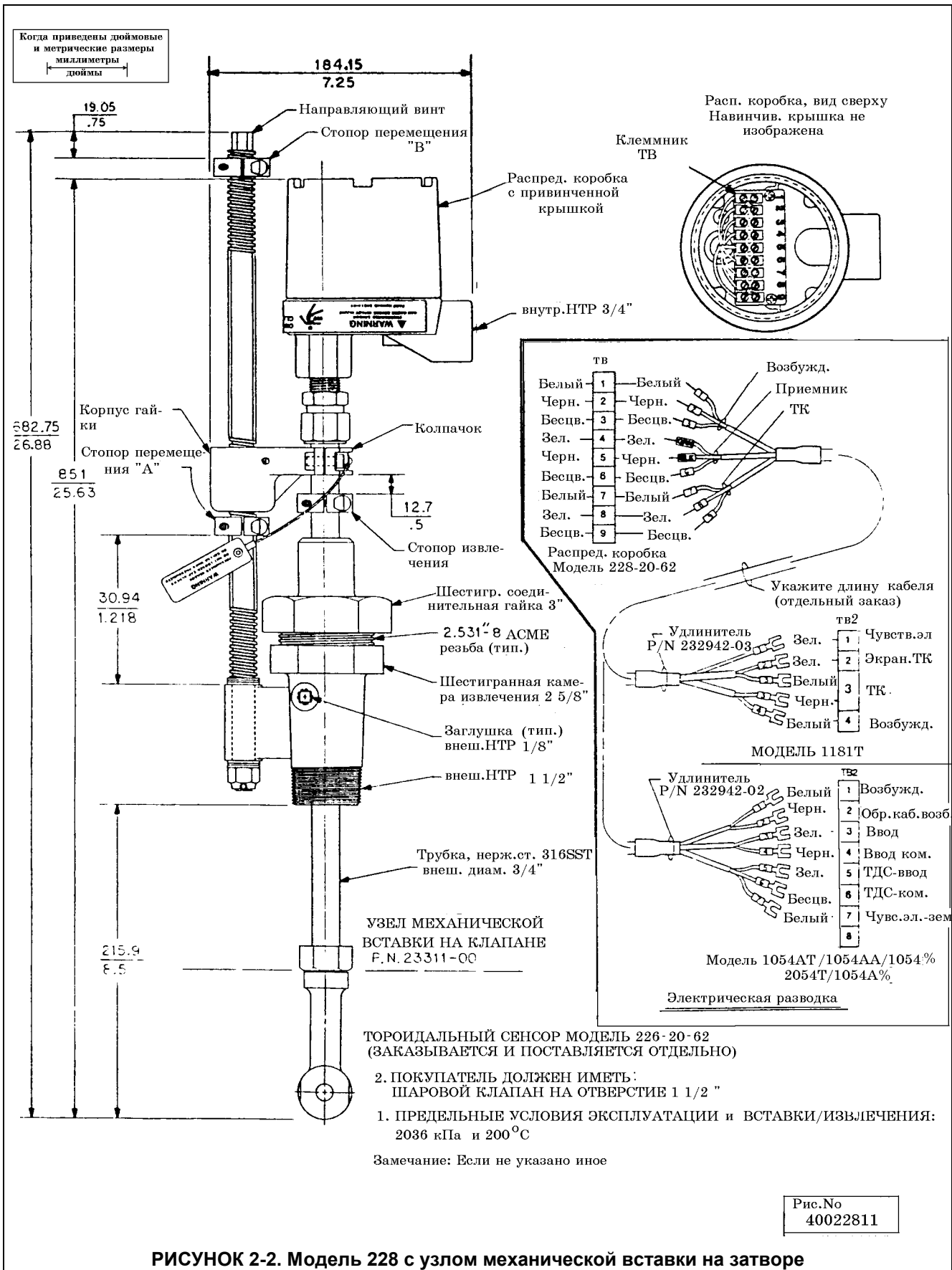


РИСУНОК 2-1. Модель 228 с узлом ручной вставки на затворе



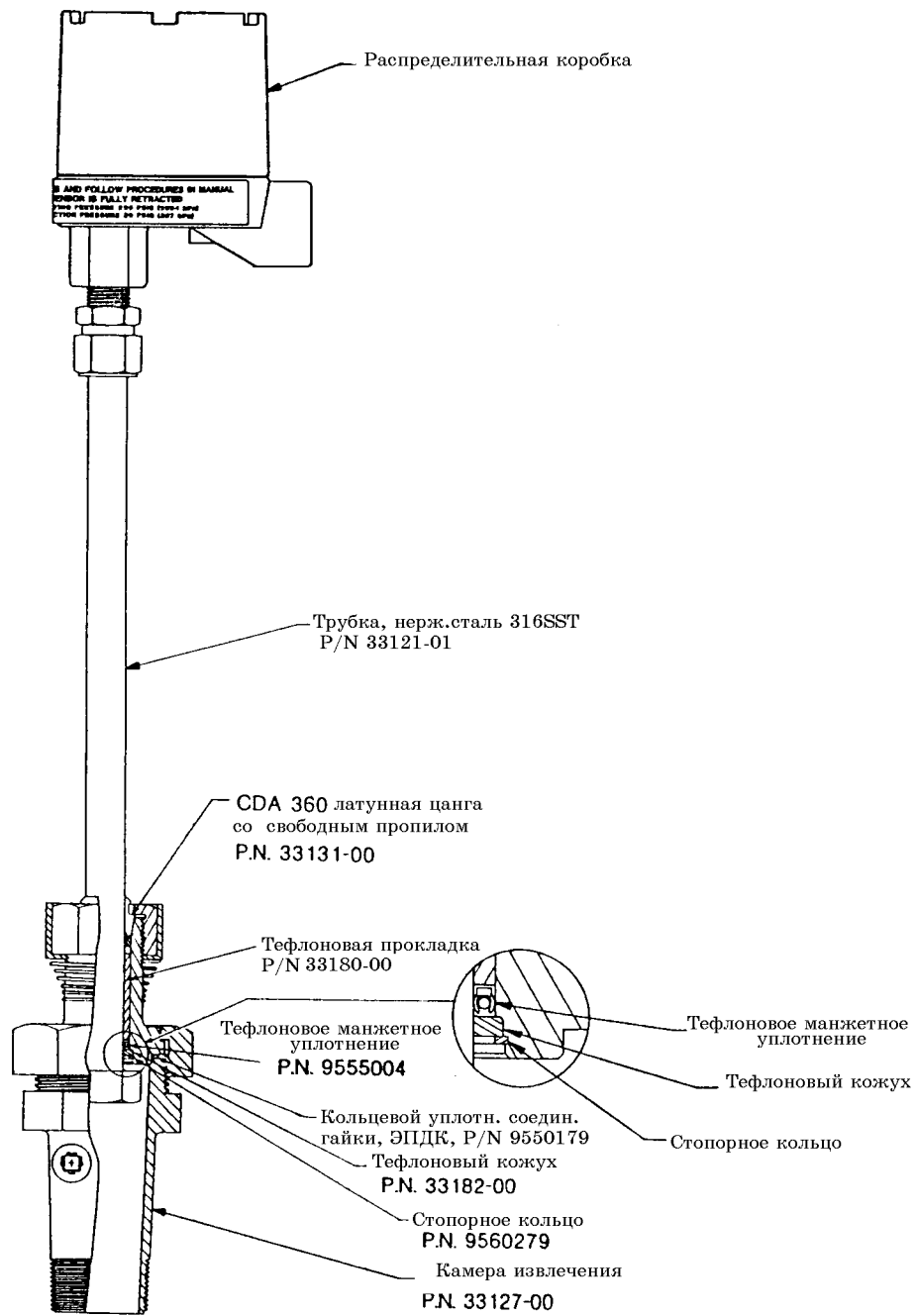
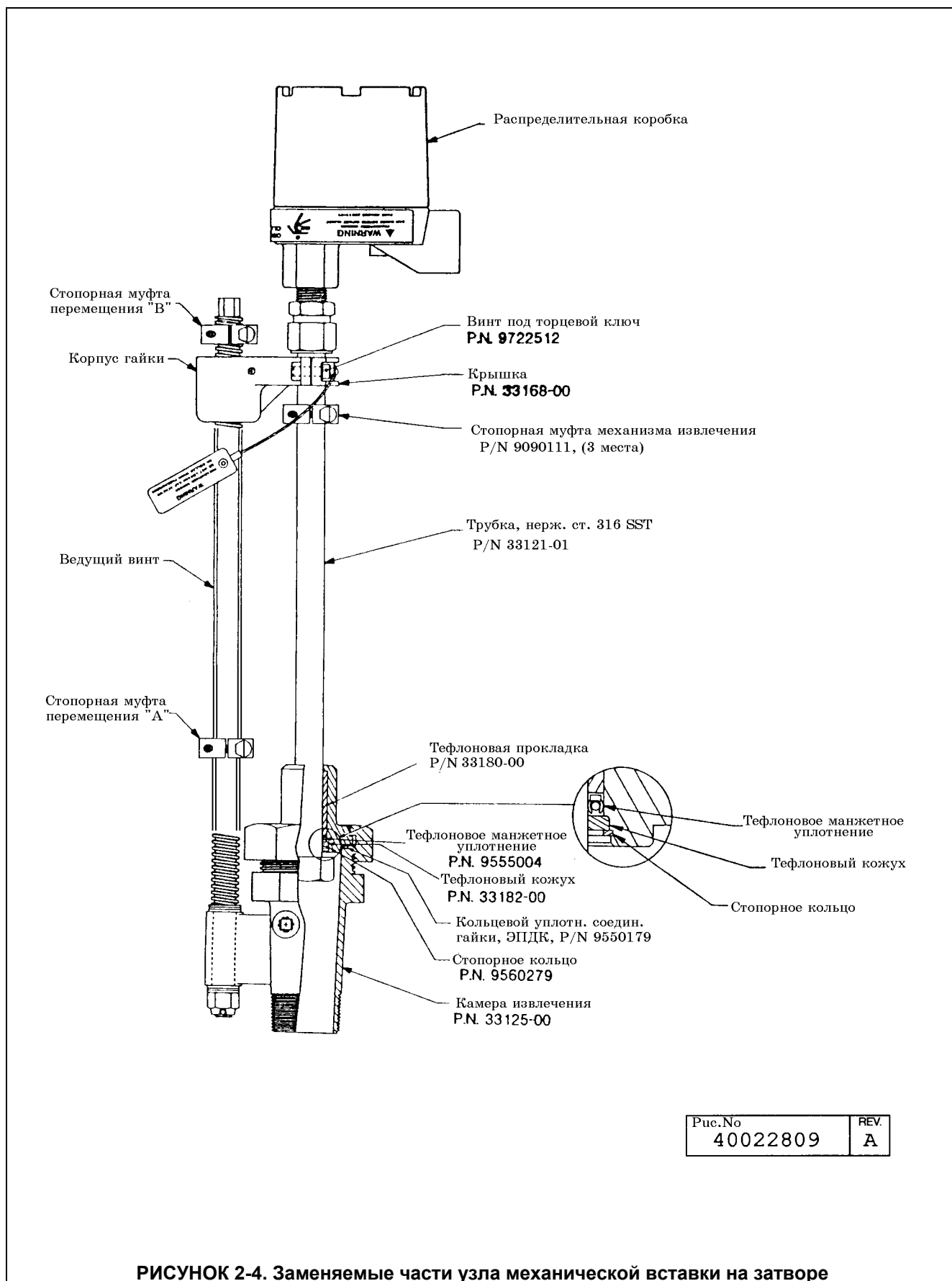


Рис. No 40022810	REV. A
---------------------	-----------

РИСУНОК 2-3. Заменяемые части узла ручной вставки на затворе



# МОДЕЛЬ 228 ПОГРУЖАЕМЫЙ/ВСТАВЛЯЕМЫЙ СЕНСОР И УЗЕЛ ВСТАВКИ НА КЛАПАНЕ

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1.0	СЕНСОР МОДЕЛИ 228 .....	1
1.1	Общее описание .....	1
1.2	Спецификации.....	1
1.3	Информация для оформления заказа .....	2
1.4	Разводка сенсора.....	3
1.5	Калибровка сенсора.....	3
1.6	Установка сенсора .....	4
1.7	Техническое обслуживание сенсора .....	4
2.0	УЗЕЛ ВСТАВКИ НА КЛАПАНЕ .....	13
2.1	Описание .....	13
2.2	Предупреждение .....	13
2.3	Требования к установке.....	13
2.4	Установка узла ручной вставки P/N 23311-01.....	14
2.5	Установка узла механической вставки P/N 23311-00.....	14
2.6	Калибровка, ручная очистка сенсора и замена кольцевых прокладок.....	15
2.7	Очистка сенсора на линии.....	16
2.8	Заменяемые части .....	16

## СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

1-1	Детали разводки.....	1
1-2	Схема монтажа и размеры.....	5
1-3	Тороидальный сенсор электропроводности с распределительной коробкой .....	6
1-4	Модель 228-20 с вставной переходной муфтой.....	7
1-5	Модель 228-21 с вставной переходной муфтой.....	8
1-6	Модель 228-21 с вставной переходной муфтой.....	9
1-7	Подготовка кабеля — РТ100 .....	10
1-8	Подготовка кабеля — ЗК ТК .....	11
2-1	Модель 228 с узлом ручной вставки на затворе.....	17
2-2	Модель 228 с узлом механической вставки на затворе.....	18
2-3	Заменяемые части узла ручной вставки на затворе .....	19
2-4	Заменяемые части узла механической вставки на затворе .....	20

## СПИСОК ТАБЛИЦ

2-1	Узел ручной вставки.....	16
2-1	Узел механической вставки.....	16