

*Проектирование, производство и продажа  
точных измерительных приборов  
и средств автоматизации*



127422, г. Москва, ул. Тимирязевская, д.16, стр. 2  
тел. (495) 540-52-98, e-mail: [pr@tizpribor.com](mailto:pr@tizpribor.com)  
<http://tizpribor.com>

**ООО «Завод «ТИЗПРИБОР»**

*Основан в 1933*

ОКП 431820

**Технологический комплекс для скважин  
ТКС «Кречет-2»**

**9178107 РЭ**

ТКС «Кречет-2» является универсальным, многофункциональным устройством и предназначен для определения основных величин технологических параметров работы скважин. В зависимости от комплектации, ТКС «Кречет-2» предоставляет возможность автоматического регулирования и управления исполнительными механизмами применяемыми при добыче газа.

ТКС «Кречет-2» обеспечивает измерение дебита скважины, давления, температуры в процессе эксплуатации и при газогидродинамических исследованиях скважин.

Измерение дебита скважины производится на основании измерений разности давлений, давления и температуры газа, на измерительном участке трубопровода с использованием в качестве сужающего устройства трубы Вентури.

ТКС «Кречет-2» устанавливается в составе наземной обвязки электрифицированных или не электрифицированных скважин, вблизи устья добычи природного газа.

## Содержание

<b>1</b>	<b>Описание и работа ТКС «Кречет-2» .....</b>	<b>4</b>
1.1	<i>Назначение.....</i>	4
1.2	<i>Технические характеристики .....</i>	4
1.3	<i>Состав изделия.....</i>	5
1.4	<i>Устройство и работа .....</i>	6
1.5	<i>Маркировка.....</i>	7
1.6	<i>Упаковка .....</i>	7
<b>2</b>	<b>Использование ТКС «Кречет-2» по назначению.....</b>	<b>8</b>
2.1	<i>Эксплуатационные ограничения.....</i>	8
2.2	<i>Подготовка изделия к использованию .....</i>	8
2.2.1	<i>Меры безопасности при подготовке изделия.....</i>	8
2.2.2	<i>Объем и последовательность внешнего осмотра изделия.....</i>	8
2.2.3	<i>Указания об ориентировании изделия.....</i>	8
2.2.4	<i>Особенности подготовки изделия к использованию из различных степеней готовности.....</i>	8
2.2.5	<i>Перечень возможных неисправностей изделия в процессе его подготовки и рекомендации по действиям при их возникновении .....</i>	8
2.3	<i>Использование изделия .....</i>	9
2.3.1	<i>Соединение изделия со средствами измерений и вспомогательными устройствами, используемых для измерений .....</i>	9
2.3.2	<i>Перечень возможных неисправностей в процессе использования изделия и рекомендации по действиям при их возникновении .....</i>	10
2.3.3	<i>Меры безопасности при использовании изделия по назначению .....</i>	10
<b>3</b>	<b>Техническое обслуживание и ремонт.....</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Хранение и транспортирование .....</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Утилизация .....</b>	<b>11</b>

## 1 Описание и работа ТКС «Кречет-2».

### 1.1 Назначение.

Технологический комплекс для скважин «Кречет-2» предназначен для использования в газодобывающей промышленности. Комплекс предназначен для обеспечения работоспособности систем регулирования, систем измерения давления и/или расхода газа в горизонтальных трубопроводах наземных систем сбора газа. Комплекс обеспечивает необходимый для работы регулирующих устройств и приборов температурный режим.

### 1.2 Технические характеристики.

#### Общие характеристики условий эксплуатации

Давление на устье остановленной скважины, МПа, не более		16,0
Давление на устье работающей скважины, МПа, не более		10,0
Динамика уменьшения рабочего давления на устье скважины за один год, МПа, не менее		0,1
Дебит скважины, тыс. м <sup>3</sup> /сут.		не ограничен
Рабочая среда	Природный газ, конденсационная и минерализованная пластовая вода, механические примеси (песок, водоглинопесчаная смесь).	
Температура рабочей среды (газа) в измерительном трубопроводе и в зоне отбора газа (выше температуры начала гидратообразования), °С		от плюс 8 до плюс 25
Влажность газа рабочей среды, %		до 100,0
Содержание воды в капельном состоянии из соотношения плотностей газа и воды, при измерении дебита скважины с нормируемой точностью, не более		0,002
Массовая доля воды в потоке газа, в долях единицы при измерении дебита скважины с нормируемой точностью, не более		0,2
Температура окружающего воздуха во время проведения работ с участием операторов: монтажа и демонтажа оборудования, исследований скважин, проведения профилактического обслуживания, настройки на требуемый режим эксплуатации, °С		от минус 30 до плюс 40
Температура окружающего воздуха при автономной работе комплекса, °С		от минус 50 до плюс 40

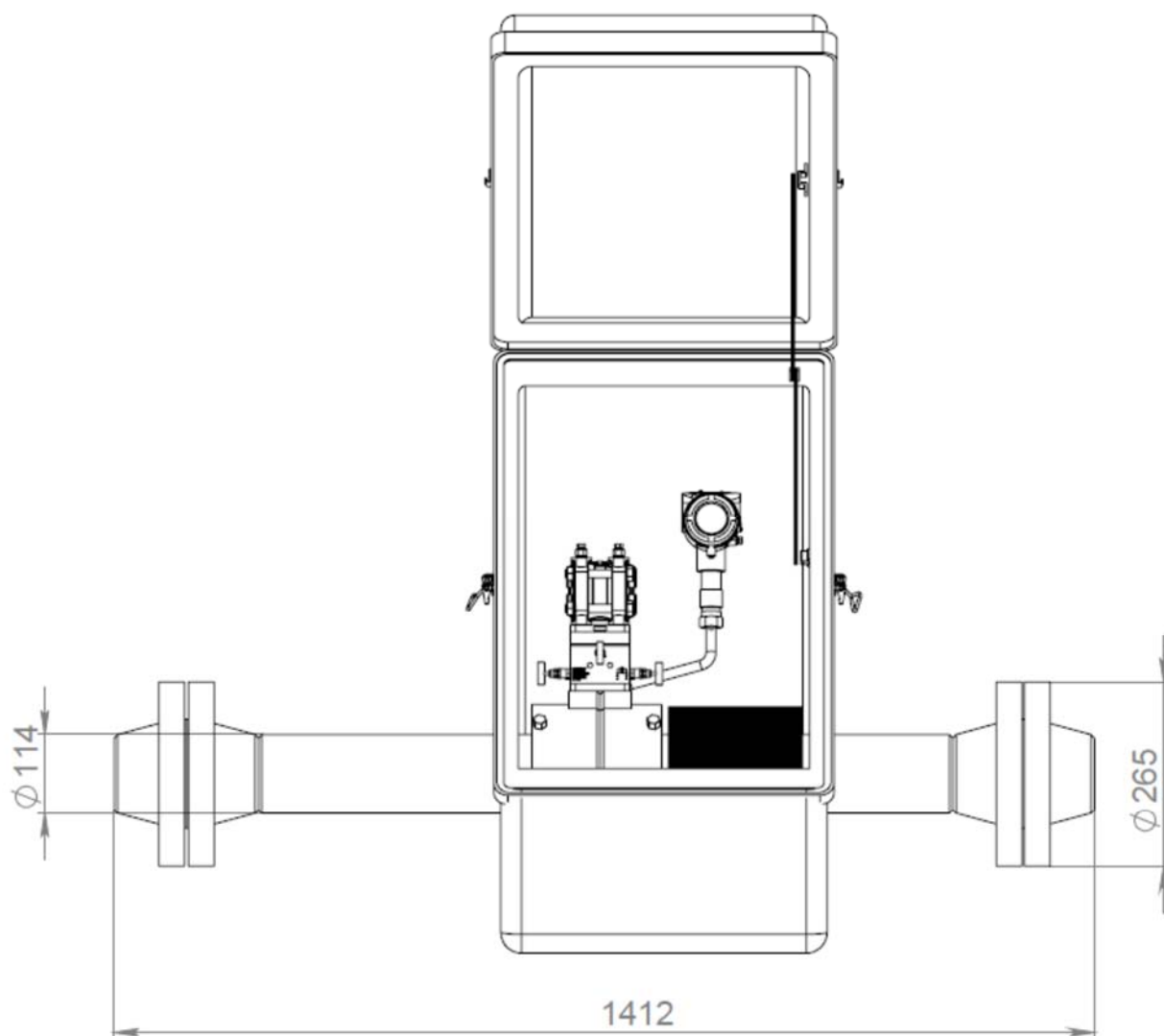
Основные габаритные размеры указаны на рисунке 1.

Габариты и масса теплоизолированного шкафа, в зависимости от модели:

820x840x470 мм, 25 кг.

820x470x470 мм, 40 кг.

Масса с фланцами без шкафа, не более 110 кг.

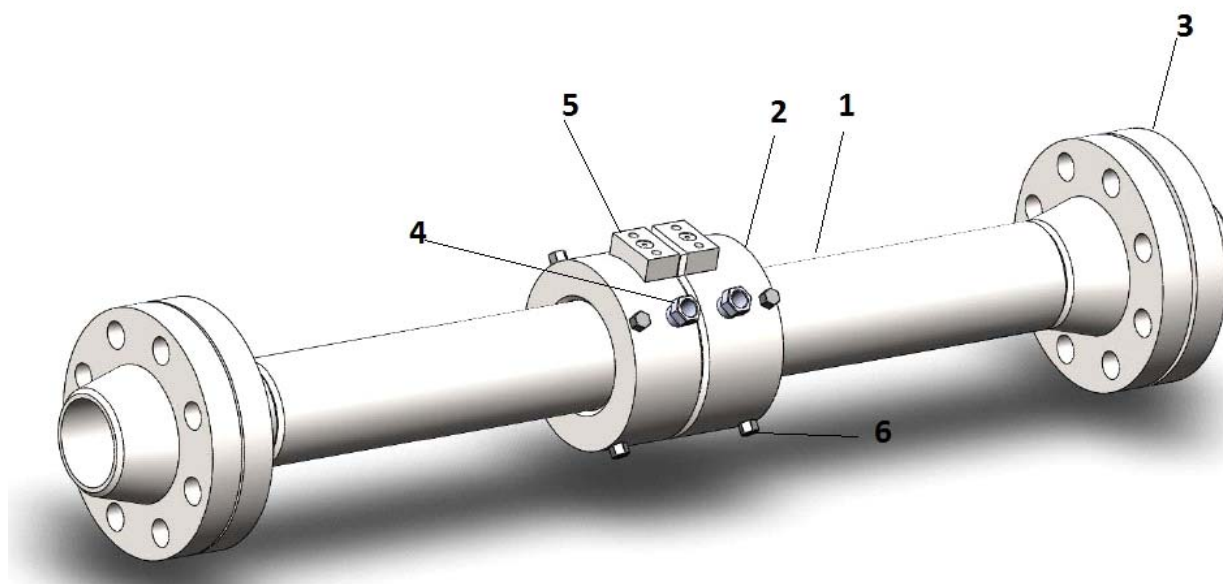
**Рисунок 1**

### **1.3 Состав изделия.**

ТКС «Кречет-2» представляет собой устройство, состоящий из (рис. 2):

1. Корпуса (труба Вентури)
2. Двух кольцевых камер
3. Фланцев
4. Двух технологических отверстий, для отбора давления и установки датчика температуры
5. Посадочной площадки с технологическими отверстиями для установки датчика перепада давления
6. Заглушенных болтами технологических отверстий, для чистки отборов давления трубы Вентури

Рисунок 2



#### 1.4 Устройство и работа.

Комплекс включает в себя выполненный в виде полого цилиндра корпус (рис.1), состоящий из сужающего устройства (труба Вентури) **1**, сужающее устройство предназначено для создания перепада давления газа, проходящего по трубопроводу. На основании измерений разности давлений, на измерительном участке трубопровода, производится вычисление дебита скважины.

На корпусе расположены технологические отверстия трубы Вентури и кольцевые камеры **2**, на которых находится посадочная площадка **5** с технологическими отверстиями для установки датчика перепада давления. Технологические отверстия **4** предназначены для подключения датчиков давления и температуры. Заглушенные болтами технологические отверстия на кольцевых камерах **6** предназначены для чистки отборов давления трубы Вентури.

Отбор давлений к датчику перепада давления осуществляется непосредственно из кольцевых камер, исключая импульсные трубы. Такая конструкция обеспечивает максимальную приближенность датчика перепада давления к трубопроводу что позволяет, исключить образование глухих ледяных и гидратных пробок в импульсных линиях, при отрицательных температурах окружающего воздуха, за счет теплого газа, проходящего по трубопроводу.

Конструкция комплекса позволяет проводить техническое обслуживание, чистку отверстий отбора давления трубы Вентури в ходе эксплуатации.

Технологическое отверстие для установки датчика температуры, расположено в кольцевой камере трубы Вентури, что препятствует износу гильзы термометра сопротивления или термопары.

**1.5 Маркировка.**

Заводской номер на ТКС «Кречет-2» выбит на корпусе. Расположение «плюсовой» и «минусовой» точек отбора давления на сужающем устройстве, промаркированы на кольцевых камерах символами «+» и «-». Все остальные данные указаны в паспорте на устройство.

Сохраняйте основной документ комплекса – его паспорт, в котором указаны технические характеристики, год выпуска, а также дана оценка годности.

**1.6 Упаковка.**

Упаковывание комплекса производится в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 40 °С и относительной влажности до 80% при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

Комплекс упаковывается в деревянные ящики. Вместе с комплексом, в ящик уложена техническая документация, которую помещают в чехол из полиэтиленовой пленки. Свободное пространство заполнено амортизационным материалом или прокладками.

## 2 Использование ТКС «Кречет-2» по назначению.

### 2.1 Эксплуатационные ограничения.

Рабочее давление, МПа, не более		16,0
Рабочая среда	Природный газ, конденсационная и минерализованная пластовая вода, механические примеси (песок, водоглинопесчаная смесь).	
Влажность газа рабочей среды, %		до 100,0
Температура окружающего воздуха при автономной работе комплекса, °С		от минус 50 до плюс 40

### 2.2 Подготовка изделия к использованию.

#### 2.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия.

Во избежание травм персонала, при транспортировке, распаковке и монтаже комплекса необходимо учитывать, что его масса превышает 80 кг. (ответные фланцы, теплоизолированный шкаф, оборудование упаковываются в отдельные ящики).

#### 2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия.

При получении ящиков с комплексом проверить сохранность тары. В случае ее повреждения следует составить акт.

При распаковке комплекса необходимо провести внешний осмотр, при этом должно быть установлено отсутствие дефектов, влияющих на возможность применения комплекса и комплектность в соответствии с паспортом на комплекс.

#### 2.2.3 Указания об ориентировании изделия.

Комплекс монтируется горизонтально, направление потока газа обозначено стрелкой, выбитой на корпусе комплекса.

#### 2.2.4 Особенности подготовки изделия к использованию из различных степеней готовности.

После завершения монтажных работ, необходимо закрыть краны и вентили и включить комплекс в работу путем подачи расхода газа в измерительный участок трубопровода. Проверить герметичность комплекса мыльным раствором сварных, разъемных соединений, кранов и вентилях, а также заглушенные болтами отверстия. Продуть кольцевые камеры путем кратковременного открытия кранов. По окончании монтажных работ и проверки комплекса на герметичность, потребитель устанавливает на комплекс необходимое оборудование согласно проекта потребителя.

#### 2.2.5 Перечень возможных неисправностей изделия в процессе его подготовки и рекомендации по действиям при их возникновении.

При обнаружении не герметичности комплекса в разъемных соединениях или в заглушенных болтами отверстиях, необходимо провести протяжку накидных гаек и



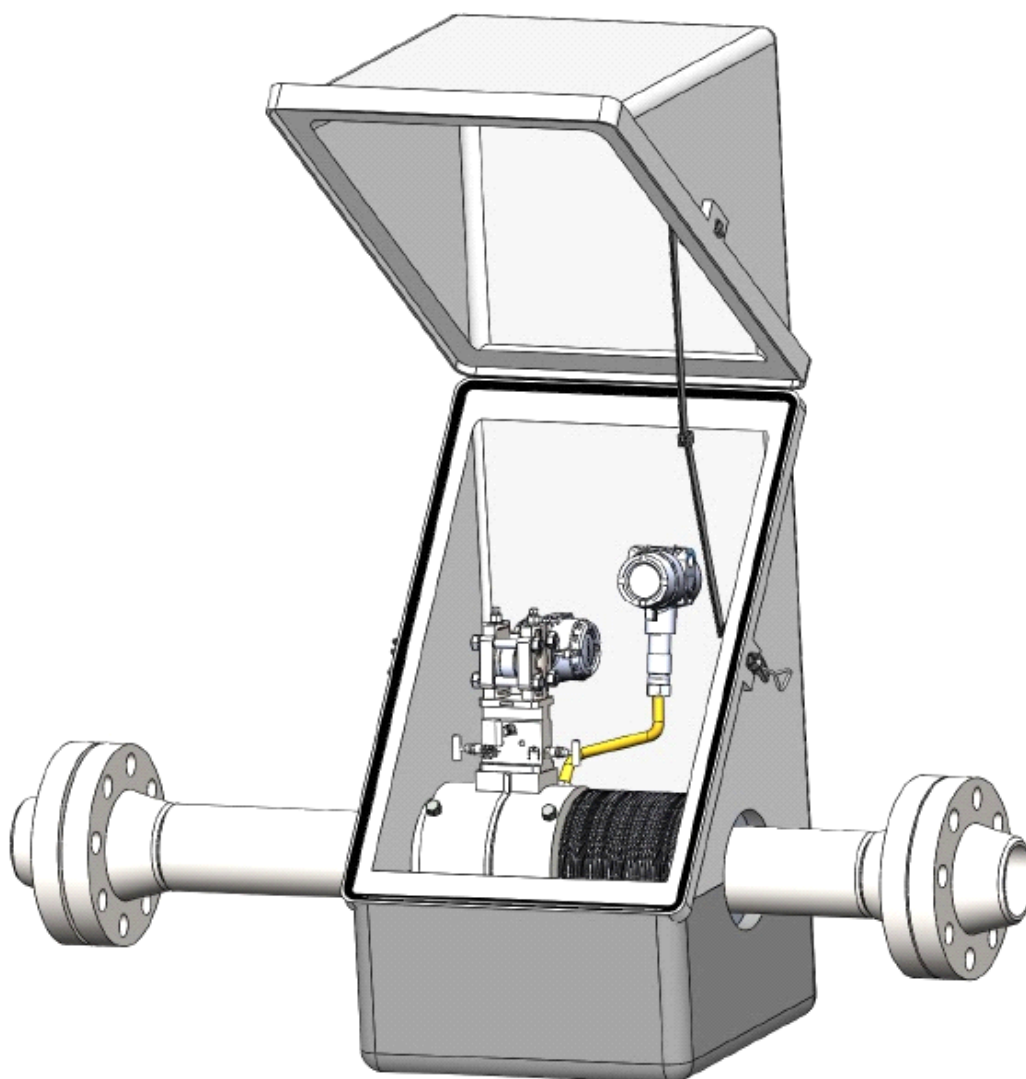
болтов для устранения не герметичности. При обнаружении не герметичности комплекса в сварных соединениях, необходимо составить акт и отправить его поставщику, использование комплекса при не устраненной не герметичности запрещено.

### **2.3 Использование изделия.**

#### **2.3.1 Соединение изделия со средствами измерений и вспомогательными устройствами, используемых для измерений.**

На рисунке 3 показан макет, возможного исполнения комплекса, теплоизолированного шкафа и расположение в нем измерительных и регулирующих приборов и устройств. Трубопровод, проходящий внутри шкафа выполнен с ребрением, что позволяет, при отрицательных температурах воздуха, поддерживать в шкафу температурный режим необходимый для работоспособности приборов и устройств, расположенных в шкафу. Теплый газ проходя по трубопроводу, обогревает внутреннее пространство шкафа.

**Рисунок 3**



Подключение датчика перепада давления с вентильным блоком, производится болтами, непосредственно на посадочную площадку, расположенную на кольцевых камерах. Монтаж импульсной линии датчика давления производится металлической импульсной трубкой. Диаметр импульсных трубок и тип разъемного соединения указаны в паспорте на комплекс. При подключении датчиков перепада давления необходимо учитывать расположение «плюсовой» и «минусовой» точек отбора давления на сужающем устройстве, промаркированных на кольцевых камерах символами «+» и «-».

### ***2.3.2 Перечень возможных неисправностей в процессе использования изделия по назначению и рекомендации по действиям при их возникновении.***

В ходе эксплуатации комплекса, при наличии в газе проходящем по измерительному трубопроводу механических примесей пыль, песок и т.д., возможны засорения технологических отверстий трубы Вентури. Для удаления отложений и чистки технологических отверстий сужающего устройства в кольцевых камерах предусмотрены заглушенные болтами отверстия, расположенные соосно с технологическими отверстиями трубы Вентури. Для выполнения чистки технологических отверстий трубы Вентури необходимо отключить комплекс от технологического процесса, убедиться в том, что по измерительному трубопроводу не идет газ и отсутствует избыточное давление. Вывернуть болты и прочистить технологические отверстия от отложений, затем закрутить болты, включить комплекс в работу и проверить герметичность заглушенные болтами отверстия мыльным раствором.

### ***2.3.3 Меры безопасности при использовании изделия по назначению.***

При использовании комплекса по назначению, при его монтаже и эксплуатации, должны соблюдаться требования безопасности обслуживающего персонала, требования пожарной и взрывобезопасности, а также требования экологической безопасности, установленные в нормативных документах потребителя.

Все измерительные и регулирующие устройства, а также устройства осуществляющие передачу данных, установленные на комплекс потребителем должны быть взрывозащищенного исполнения, виды взрывозащиты определяет потребитель, согласно проекта и нормативных документов потребителя.

При использовании в составе комплекса приборов и устройств взрывозащищенного исполнения необходимо также руководствоваться действующими "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ), главой 3.4 "Электроустановки во взрывоопасных зонах", "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭЭП) и нормативными документами потребителя.

При проведении монтажных работ при установке комплекса, необходимо учитывать большую массу комплекса. Комплекс должен быть надежно закреплен на месте монтажа.

Сварочные работы необходимо проводить в соответствии ГОСТ 12.3.003-86 «Работы электросварочные - Требования безопасности» и действующими правилами безопасности при проведении сварочных работ потребителя.

### **3 Техническое обслуживание и ремонт.**

К обслуживанию комплекса должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство и прошедшие соответствующий инструктаж. При эксплуатации комплекса следует руководствоваться настоящим руководством, местными инструкциями и другими нормативно-техническими документами, действующими в данной отрасли промышленности.

Техническое обслуживание комплекса заключается, в основном в периодической проверке и, при необходимости, удаления отложений и чистке технологических отверстий сужающего устройства, а также проверки герметичности разъемных соединений и заглушек.

В процессе эксплуатации комплекс должен подвергаться систематическому внешнему осмотру, при котором необходимо проверить наличие всех крепежных деталей и их элементов, а также отсутствие механических повреждений, влияющих на работоспособность и безопасное использование комплекса.

Техническое обслуживание и внешний осмотр комплекса должны проводиться в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в год.

Ремонт ТКС «Кречет-2», производится предприятием изготовителем.

### **4 Хранение и транспортирование.**

Правила постановки изделия на хранение и снятия его с хранения;

ТКС «Кречет-2» в упаковке пригоден для транспортирования любым видом транспорта с защитой от прямого попадания атмосферных осадков, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Условия транспортирования ТКС «Кречет-2» по ГОСТ 15150, по условиям хранения

Условия хранения комплекса в транспортной таре по условиям хранения 3 ГОСТ 15150.

### **5 Утилизация.**

В составе ТКС «Кречет-2» нет материалов представляющих опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

Утилизация комплекса производится по инструкции эксплуатирующей организации.