

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы измерения длины СИ-05

#### Назначение средства измерений

Системы измерения длины СИ-05 (далее – системы СИ-05) предназначены для измерения длины труб в автоматическом режиме с ведением протокола с результатами измерения каждой трубы, либо с расчётом суммарной длины измеренной партии труб.

#### Описание средства измерений

Внешний вид системы измерения длины СИ-05 представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Система измерения длины СИ-05

Системы СИ-05 состоят из следующих основных узлов:

- Электрооборудование;
- Стойка упорная;
- Стойка измерительная;

Стойка упорная предназначена для базирования по упору дальнего от лазерного дальномера торца измеряемой трубы. Стойка упорная\* состоит из следующих основных узлов и деталей:

- Рама, поз. 4;
- Стойка, поз. 5;
- Рычаг, поз. 6;
- Направляющая роликовая поз. 7;
- Упор дисковый, поз. 8;
- Пневмоцилиндр, поз. 9;
- Кожух, поз. 10.

Рама, поз. 4, предназначена для закрепления стойки упорной на фундаменте, для размещения и закрепления на ней узлов и механизмов. Рама выполнена сварным способом из стального проката и имеет привалочную плиту с вертикальными пазами для настройки по высоте положения упора.

Стойка, поз. 5, предназначена для закрепления и размещения на ней узлов. Стойка выполнена сварным способом из стального проката и имеет привалочную плиту с вертикальными пазами для крепления на раме.

Двуплечий рычаг, поз. 6, предназначен для подвода в рабочую зону дискового упора. Рычаг выполнен из стальной трубы. Ось рычага установлена в подшипниковых опорах. Вращение рычага осуществляется пневмоцилиндром, поз. 9, с датчиками крайних положений. На рабочем плече рычага закреплена роликовая направляющая, поз. 7, в роликах которой установлен подпружиненный шток дискового упора, поз. 8, имеющий возможность горизонтального перемещения. Рабочий горизонтальный ход упора контролируется конечным выключателем, обеспечивающим отключение привода перемещения измеряемой трубы. Упорный диск выполнен из стали.

Кожух, поз. 10, предназначен для защиты узлов стойки от пыли, грязи и механических воздействий. Кожух выполнен сварным способом из листовой стали.

Стойка измерительная, поз. 3, предназначена для измерения длины трубы.

Стойка измерительная\* состоит из следующих основных узлов и деталей:

- Рама, поз. 11;
- Стойка, поз. 12;
- Рычаг, поз. 13;
- Дальномер лазерный, поз. 14;
- Электродвигатель импульсный, поз. 15;
- Редуктор червячный, поз. 16;
- Датчик угловых перемещений, поз. 17;
- Датчик конечных положений, поз. 18;
- Кожух, поз. 19.

\* В зависимости от исполнения состав может быть изменён.

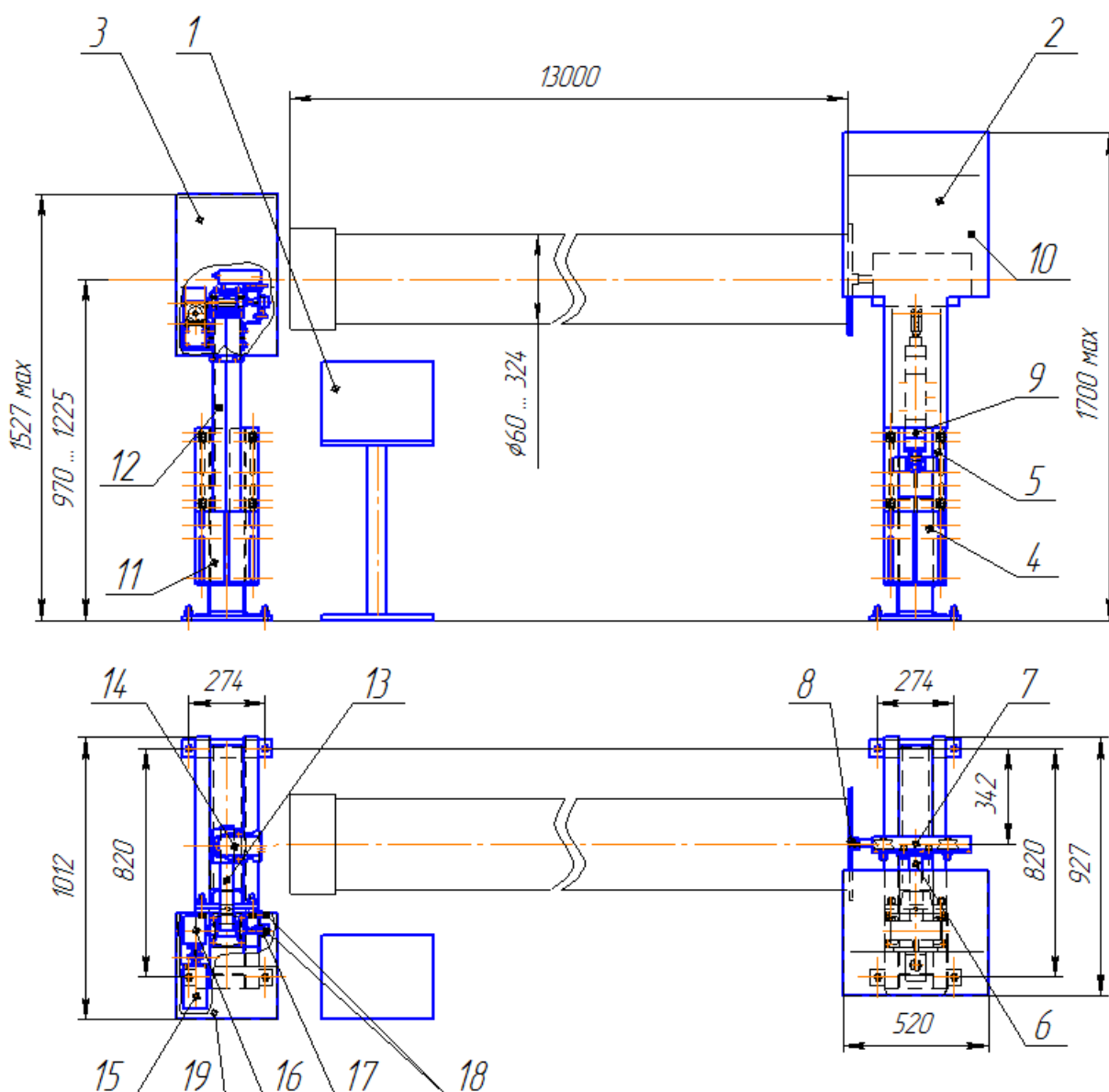


Рисунок 2 – Схема измерительной системы для определения длины труб СИ-05  
 1 – электрооборудование; 2 – стойка упорная; 3 – стойка измерительная; 4 – рама; 5 – стойка; 6 – рычаг; 7 – направляющая роликовая; 8 – упор дисковый; 9 – пневмоцилиндр; 10 – кожух; 11 – рама; 12 – стойка; 13 – рычаг; 14 – дальномер лазерный; 15 – электродвигатель импульсивный; 16 – редуктор червячный; 17 – датчик угловых перемещений; 18 – датчик индукционный; 19- кожух

Рама поз. 11 предназначена для закрепления измерительной стойки на фундаменте, для размещения и закрепления на ней узлов и механизмов. Рама выполнена сварным способом из стального проката и имеет привалочную плиту с вертикальными пазами для настройки по высоте положения упора.

Стойка, поз. 12, предназначена для закрепления и размещения на ней узлов. Стойка выполнена сварным способом из стального проката и имеет привалочную плиту с вертикальными пазами для крепления на раме.

Рычаг, поз. 13, предназначен для подвода в рабочую зону лазерного дальномера, поз. 14. Рычаг выполнен из стальной трубы. Ось рычага установлена в подшипниковых опорах. Вращение рычага осуществляется электродвигателем, поз. 15, через редуктор, поз. 16. Угол поворота рычага контролируется конечными выключателями, поз. 18, исходного и рабочего положений, а также датчиком угловых перемещений, поз. 17. Кожух, поз. 19, предназначен для защиты узлов стойки от пыли, грязи и механических воздействий. Кожух выполнен сварным способом из листовой стали.

### Программное обеспечение

Системы СИ-05 оснащены программным обеспечением, позволяющим осуществлять контроль процесса измерений, сохранять результаты измерений. Программное обеспечение защищено от доступа и изменений.

Идентификационные данные программного обеспечения:

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СИ 05
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0.1.5
Цифровой идентификатор ПО	BF535F4A
Другие идентификационные данные (если имеются)	CRC 32

Конструкция систем СИ-05 исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерения длины труб, мм	от 5000 до 13000
Диаметр трубы, мм	от 60 до 324
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длины труб, мм, не более	±2
Габаритные размеры, мм, не более	1500x1200x1700
Масса, кг, не более	500
Параметры электрического питания: - напряжение сетевого питания, В - частота питающей сети, Гц	380±10 % 50±1
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	8000
Срок службы, лет, не менее	10
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от 15 до 30 80

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится печатным способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во
Электрооборудование	1
Стойка упорная	1
Стойка измерительная	1
Руководство по эксплуатации. Паспорт.	1

### Поверка

осуществляется по документу МП 10-233-2014 «ГСИ. Система измерения длины СИ-05. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 10.04.2015 г.

Эталоны, применяемые при поверке:

- рулетка измерительная, диапазон (0-20) м, КТ 3 по ГОСТ 7502-98.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений представлена в руководстве по эксплуатации.

### Нормативные документы и технические документы, устанавливающие требования к системе СИ-05

ГОСТ Р 8.763-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \times 10^{-9}$  до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм.

ТУ 3666-010-78886068-2012 «Система измерения длины СИ 05.00.00.000».

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИНОКАР». ИНН 5906069603

Юридический адрес: 614068, г. Пермь, ул. Даншина, 5, офис 309

Почтовый адрес: 614107, г. Пермь, ул. Уральская, 93, офис 316

Тел.: +7 (342) 218-22-50

### Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений

ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»

ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Тел.: (343) 350-26-18 Факс: (343) 350-20-39 E-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30005-11 от 03.08.2011 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.