

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 17000 от 6 октября 2023 г.

Срок действия до 30 октября 2029 г.

Наименование типа средств измерений:

Датчики нагрузки ДН-130, ДН-130(А), ДН-130(Р)

Производитель:

ООО НПФ «Петролайн-А», г. Набережные Челны, Республика Татарстан,  
Российская Федерация

Документ на поверку:

МП 140.201.000.2018 «Датчики нагрузки ДН-130, ДН-130(А), ДН-130(Р). Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 06.10.2023 № 73

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

*Месісф. А*

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 6 октября 2023 г. № 17000

Наименование типа средств измерений и их обозначение: датчики нагрузки ДН-130, ДН-130(А), ДН-130(Р)

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: в соответствии с таблицей 4 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: в соответствии с таблицами 5 – 12 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 13 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по МП 140.201.000.2018 «Датчики нагрузки ДН-130, ДН-130(А), ДН-130(Р). Методика поверки», утвержденной в 2018 г.

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Перечень средств поверки: в соответствии с разделом «Поверка» Приложения.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицами 2, 3 Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенная по тексту Приложения ссылка на документ «Р 50.2.077-2014» для Республики Беларусь носит справочный характер.

Фотографии общего вида средств измерений носят иллюстративный характер и представлены на рисунках 1 – 3 Приложения.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: на свидетельство о поверке.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа: отсутствует.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 72939-18, на 6 листах.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики нагрузки ДН-130, ДН-130(А), ДН-130(Р)

**Назначение средства измерений**

Датчики нагрузки ДН-130, ДН-130(А), ДН-130(Р) (далее – датчики) предназначены для измерений силы натяжения (механических нагрузок) на канатах (тросах) грузоподъемных механизмов.

**Описание средства измерений**

Принцип действия датчиков основан на преобразовании, с помощью тензометрического моста, деформаций рабочего тела датчика, в пропорциональный этим деформациям электрический сигнал. С учетом данных градуировки, внесенной в энергонезависимую память микроконтроллера, размещенного в корпусе датчика. Конечный результат измерений преобразуется в цифровой код и передается по линии связи или радиоканалу для визуального отображения измерений. Передача измерительной и управляющей информации по кабелю связи осуществляется по интерфейсу RS-485 с использованием стандартного протокола MODBUS.

Датчики состоят из массивного стального корпуса со встроенным тензорезисторным мостом, источника опорного напряжения, микроконтроллера, преобразователя величины измеренного значения натяжения каната из аналогового электрического сигнала в цифровой код. Датчики нагрузки выпускаются в следующих модификациях: ДН-130, ДН-130(А), ДН-130(Р), которые различаются по конструктивному исполнению. Датчики нагрузки ДН-130 передают данные по линии связи, датчики нагрузки ДН-130(А) передают данные по линии связи и имеют аналоговый выход 4-20 мА, модификация датчиков нагрузки ДН-130(Р) передает данные по радиоканалу.

Исполнения датчиков нагрузки модификаций ДН-130, ДН-130(А), ДН-130(Р) в зависимости от верхнего предела измерений (ВПИ) и диаметра каната представлены в таблице 1.

Таблица 1-Исполнения датчиков нагрузки ДН-130, ДН-130(А), ДН-130(Р)

Датчики нагрузки ДН-130, диаметры каната, (мм)	Датчики нагрузки ДН-130(А), диаметры каната, (мм)	Датчики нагрузки ДН-130(Р), диаметры каната, (мм)	Исполнения датчиков ДН-130, ДН-130(А), ДН-130(Р) (указывается на его табличке)	Наименьший предел измерений (НПИ) датчиков, кН (тс)	Верхний предел измерений (ВПИ) датчиков, кН (тс)
13; 16; 18	13; 16; 18	13; 16; 18	Трос Ø13; Ø16; Ø18	5 (0,5)	50 (5)
16; 18	16; 18	16; 18	Трос Ø16; Ø18	5 (0,5)	100 (10)
22; 25	22; 25	22; 25	Трос Ø 22; Ø25	5 (0,5)	100 (10)
22; 25	22; 25	22; 25	Трос Ø 22; Ø25	5 (0,5)	150 (15)
22; 25	22; 25	22; 25	Трос Ø 22; Ø25	5 (0,5)	200 (20)
28; 32	28; 32	28; 32	Трос Ø 28; Ø 32	5 (0,5)	200 (20)
28; 32	28; 32	28; 32	Трос Ø 28; Ø32	5 (0,5)	250 (25)
28; 32	28; 32	28; 32	Трос Ø 28; Ø32	5 (0,5)	300 (30)
35; 38	35; 38	35; 38	Трос Ø 35; Ø38	5 (0,5)	300 (30)
35; 38	35; 38	35; 38	Трос Ø 35; Ø38	5 (0,5)	350 (35)
35; 38	35; 38	35; 38	Трос Ø 35; Ø38	5 (0,5)	400 (40)

Общий вид датчиков нагрузки ДН-130, ДН-130(А), ДН-130(Р) представлены на рисунках 1, 2, 3.

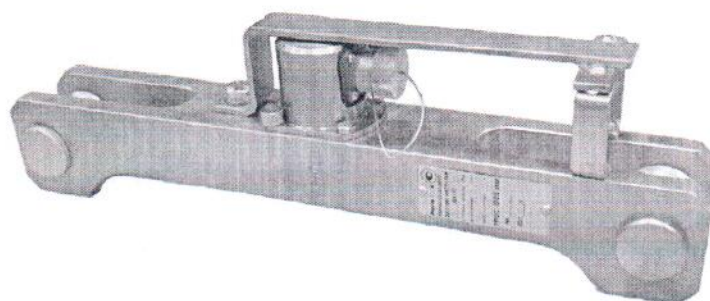


Рисунок 1 - Общий вид датчика нагрузки ДН-130

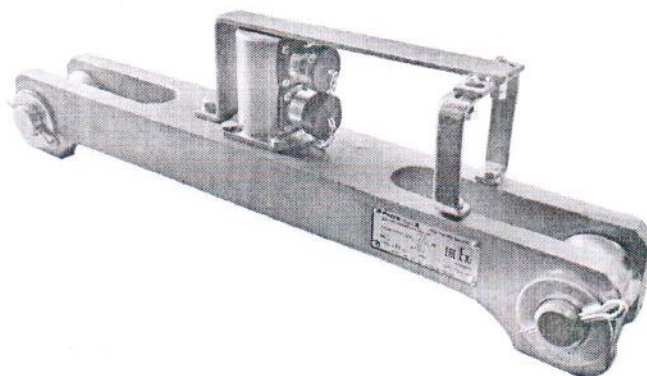


Рисунок 2 - Общий вид датчика нагрузки ДН-130(А)



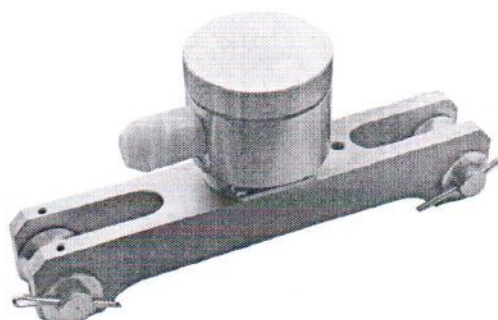


Рисунок 3 - Общий вид датчика нагрузки ДН-130(Р)

Пломбирование датчиков нагрузки ДН-130, ДН-130(А), ДН-130(Р) не предусмотрено.

#### Программное обеспечение

Датчики нагрузки ДН-130, ДН-130(А), ДН-130(Р) имеют встроенное ПО.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные внутреннего программного обеспечения ДН-130, ДН-130(А) приведены в таблице 2, ДН-130(Р) в таблице 3.

Таблица 2 – Идентификационные данные внутреннего программного обеспечения ДН-130, ДН-130 (А)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DN_130
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.20
Цифровой идентификатор ПО	по номеру версии

Таблица 3 - Идентификационные данные внутреннего программного обеспечения ДН-130(Р)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DN_130R
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.73
Цифровой идентификатор ПО	по номеру версии

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

#### Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 - Метрологические характеристики датчики нагрузки ДН-130, ДН-130(А), ДН-130(Р)

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы натяжения (нагрузки) на канате, кН (тс)	от 5 (0,5) до 400 (40)
Пределы допускаемой приведенной погрешности к ВПИ, %	± 3,0
Цена деления выдаваемого в цифровом коде для индикации величины силы натяжения, кН (тс)	1 (0,1)
Диаметр каната, мм	от 13 до 38

Таблица 5 - Технические характеристики датчиков нагрузки ДН-130, ДН-130(А), ДН-130(Р)

Наименование характеристик	Значение
Напряжение питания датчика ДН-130, ДН-130(А), В	от 12 до 18
Напряжение питания датчика ДН-130(Р), В	от 2,7 до 4,2
Максимальная потребляемая мощность, Вт, не более	0,75

Таблица 6 - Габаритные размеры датчиков нагрузки ДН-130 в зависимости от диаметра каната

Диаметры каната датчиков нагрузки ДН-130, мм	Длина, мм, не более,	Ширина, мм, не более,	Высота, мм, не более,
13; 16; 18	310	70	111
22; 25	420	83	124
28; 32	500	88	127
35; 38	540	100	140

Таблица 7 - Габаритные размеры датчика нагрузки ДН-130(А), в зависимости от диаметра каната

Диаметры каната датчика нагрузки ДН-130 (А), мм	Длина, мм, не более,	Ширина, мм, не более,	Высота, мм, не более,
13; 16; 18	310	70	132
22; 25	420	83	146
28; 32	500	88	147
35; 38	540	100	160

Таблица 8 - Габаритные размеры датчика нагрузки ДН-130(Р), в зависимости от диаметра каната

Диаметры каната датчика нагрузки ДН-130 (Р), (мм)	Длина, мм, не более,	Ширина, мм, не более,	Высота, мм, не более,
13; 16; 18	312	70	133
22; 25	420	78	146
28; 32	500	90	148
35; 38	540	102	161

Таблица 9 - Масса датчика нагрузки ДН-130, в зависимости от диаметра каната

Датчики нагрузки ДН-130	Масса, кг, не более
13; 16; 18	5,0
22; 25	8,0
28; 32	11,0
35; 38	15,5

Таблица 10 - Масса датчика нагрузки ДН-130 (А), в зависимости от диаметра каната

Датчики нагрузки ДН-130(А)	Масса, кг, не более
13; 16; 18	5,5
22; 25	8,5
28; 32	11,5
35; 38	16,0

Таблица 11 - Масса датчика нагрузки ДН-130(Р), в зависимости от диаметра каната

Датчики нагрузки ДН-130 (Р)	Масса, кг, не более
13; 16; 18	6,0
22; 25	9,0
28; 32	12,0
35; 38	15,5



Таблица 12 - Технические характеристики датчиков нагрузки ДН-130, ДН-130(А), ДН-130(Р)

Наименование характеристик	Значение
Диапазон рабочих температур, °С	от -45 до +65
Средний срок службы, лет, не менее	10
Маркировка взрывозащиты ДН-130	1 Ex ib IIA T3 Gb

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации и на табличку датчиков нагрузки ДН-130, ДН-130(А), ДН-130(Р), расположенную на его корпусе.

Способ нанесения знака утверждения типа на эксплуатационную документацию-типографский, на табличку датчиков нагрузки ДН-130, ДН-130(А), ДН-130(Р)-фотохимическое печатание (штемпелевание).

### Комплектность средства измерений

Таблица 13 - Комплектность средств измерений

№ п/п	Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
1	2	3	4	5
1	Датчик нагрузки ДН-130;  Датчик нагрузки ДН-130(А);  Датчик нагрузки ДН-130(Р)	ПЛА140.201.018.000, ПЛА140.201.022.000, ПЛА140.201.028.000, ПЛА140.201.035.000,  ПЛА140.201.218.000, ПЛА140.201.222.000, ПЛА140.201.228.000, ПЛА140.201.235.000,  ПЛА140.201.518.000, ПЛА140.201.522.000, ПЛА140.201.528.000, ПЛА140.201.535.000	1 шт.	Обозначение датчика в зависимости от диаметра каната
2	Кабель связи	ПЛА140.604.010.000	1 шт.	по заказу
3	Паспорт	ПЛА140.201.000.000 ПС	1 экз.	
4	Руководство по эксплуатации (РЭ)	ПЛА140.201.000.000 РЭ	1 экз.	
5	Методика поверки	МП 140.201.000.2018	1 экз.	
6	Преобразователь сигнала ПС-150Р или аналог	ПЛА140.402.041.000	1 шт.	по заказу
7	Программное обеспечение для ПК	ПЛА140.201.000.000 ПО	1 экз.	
8	Тара упаковочная	ПЛА140.201.000.000	1 шт.	



### **Поверка**

осуществляется по документу МП 140.201.000.2018 «Датчики нагрузки ДН130, ДН-130(А), ДН-130(Р). Методика поверки», утвержденному ФБУ «ЦСМ Татарстан» 10 мая 2018 г.

Основные средства поверки

Рабочий эталон единицы силы 3 разряда по ГОСТ 8.640-2014 в диапазоне измерений от 5 до 500 кН.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы устанавливающие требования к датчикам нагрузки ДН130, ДН-130(А), ДН-130(Р)**

ГОСТ 8.640-2014 Государственная поверочная схема для средств измерения силы

ТУ 2651-100-56347017-2018 Датчики нагрузки ДН-130, ДН-130(А), ДН-130(Р).

Технические условия

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Петролайн-А» (ООО НПП «Петролайн-А»)

ИНН 1650081440

Адрес: 423801, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, ул. Лермонтова, д. 53А

Юридический адрес: 423887, Республика Татарстан, Тукаевский район, деревня Малая

Шильна, ул. Центральная, д. 1А

Почтовый адрес: 423819, Набережные Челны-19, а/я 90

Тел./факс: (8552) 535-535

E-mail: [main@pla.ru](mailto:main@pla.ru)

### **Испытательный центр**

ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Татарстан» (ФБУ «ЦСМ Татарстан»)

Адрес: 420029 г. Казань, ул. Журналистов, д.24

Тел./факс: (843) 279-56-35, (843) 291-08-33

E-mail: [tatesm@tatesm.ru](mailto:tatesm@tatesm.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ «ЦСМ Татарстан» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310659 от 13.05.2015 г.

*Юлия Верка*  
*начальник отдела*  
*Т.К. Толочко*  
*08.10.2023*