

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Зонды инклинометрические систем забойных телеметрических НТР20Н

#### **Назначение средства измерений**

Зонды инклинометрические систем забойных телеметрических НТР20Н (далее по тексту - инклинометры) предназначены для измерений зенитного, азимутального углов, угла установки отклонителя и передачи данных во время бурения скважины.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия инклинометров основан на измерении магнитного и гравитационного полей Земли в помощью акселерометров и магнетометров, расположенных в забойной части инклинометров. Полученные данные передаются в наземную часть инклинометров, и при помощи программного обеспечения рассчитываются азимутальный, зенитный углы и угол установки отклонителя.

Инклинометр состоит из забойной и наземной частей, передача данных между которыми осуществляется посредством импульсов положительного давления. Забойная часть представляет собой инклинометрический зонд, отвечающий за измерения, а наземная часть - электронный блок обработки данных.

Внешний вид инклинометров представлен на рисунках 1 и 2.

Данный тип инклинометров используется в забойных телеметрических системах НТ-LWD и НТ-MWD.

Пломбировка инклинометров от несанкционированного доступа не предусмотрена.



Рисунок 1 - Общий вид забойной части инклинометров (зонд)



Рисунок 2 - Общий вид наземной части инклинометров (блок интерфейса)

### Программное обеспечение

Инклинометры имеют в своем составе программное обеспечение (ПО), разработанное для конкретной измерительной задачи, осуществляющее измерительные функции и функции управления.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HT-LWD
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.12 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-

Программное обеспечение и его окружение являются неизменными, средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

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

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики инклинометров

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений зенитных углов, ...°	от 0 до 180
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений зенитных углов, ...°	±0,1
Диапазон измерений азимутальных углов, ...°	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений азимутальных углов, ...°	±1,5*
Диапазон измерений углов установки отклонителя, ...°	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов установки отклонителя, ...°	±1,5
* Примечание: при зенитном угле больше 10° и при угле магнитного наклона меньше 80°	

Таблица 3 - Основные технические характеристики инклинометров

Наименование характеристики	Значение
Наземная часть	
Параметры электрического питания (от внешней сети):	от 190 до 240 50/60
– напряжение переменного тока, В	
– частота переменного тока, Гц	
Потребляемая мощность, В·А, не более	120
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	470
– ширина	360
– высота	170
Масса, кг, не более	6,5
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от 0 до +60
– относительная влажность воздуха, %, не более	80
Забойная часть	
Параметры электрического питания (от внутреннего аккумулятора):	
– напряжение, В, не менее	18
Потребляемая мощность, В·А, не более	15
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	2000
– диаметр	45
Масса, кг, не более	15
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от 0 до +150
– виброускорение, м/с <sup>2</sup> , не более	200

### Знак утверждения типа

наносят на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Зонд инклинометрический (забойная часть инклинометра)		1 шт.
Электронный блок обработки данных (наземная часть инклинометра)		1 шт.
Компьютер		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП № 203-34-2017	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП № 203-34-2017 «Зонды инклинометрические систем забойных телеметрических НТР20Н. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 9 февраля 2017 г.

Основные средства поверки:

- квадрант оптический КО с пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений  $\pm 10''$  (Рег. № 26905-15).

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

Знак поверки в виде оттиска клейма наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к зондам инклинометрическим систем забойных телеметрических НТР20Н

Техническая документация фирмы-изготовителя.

### Изготовитель

Beijing HTWB Petroleum Technology Co. Ltd, КНР

Адрес: The first floor, building No. 3, No.8 Chuangye Road, Shangdi, Haidian District, Beijing, China

Тел.: +86-10-82700832

Факс: +86-10-82701180

Web-сайт: [www.htwanbo.com](http://www.htwanbo.com)

E-mail: [xiongy@htwanbo.com](mailto:xiongy@htwanbo.com)

### Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Петро-Хэнтай» (ООО «Петро-Хэнтай»)  
ИНН 7726349845

Адрес: 115230, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 46, офис 728

Тел.: +7 (929) 518-74-79

E-mail: [уууу233@mail.ru](mailto:уууу233@mail.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

ИНН 7736042404

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел.: +7 (495) 437-55-77;

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

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

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.