

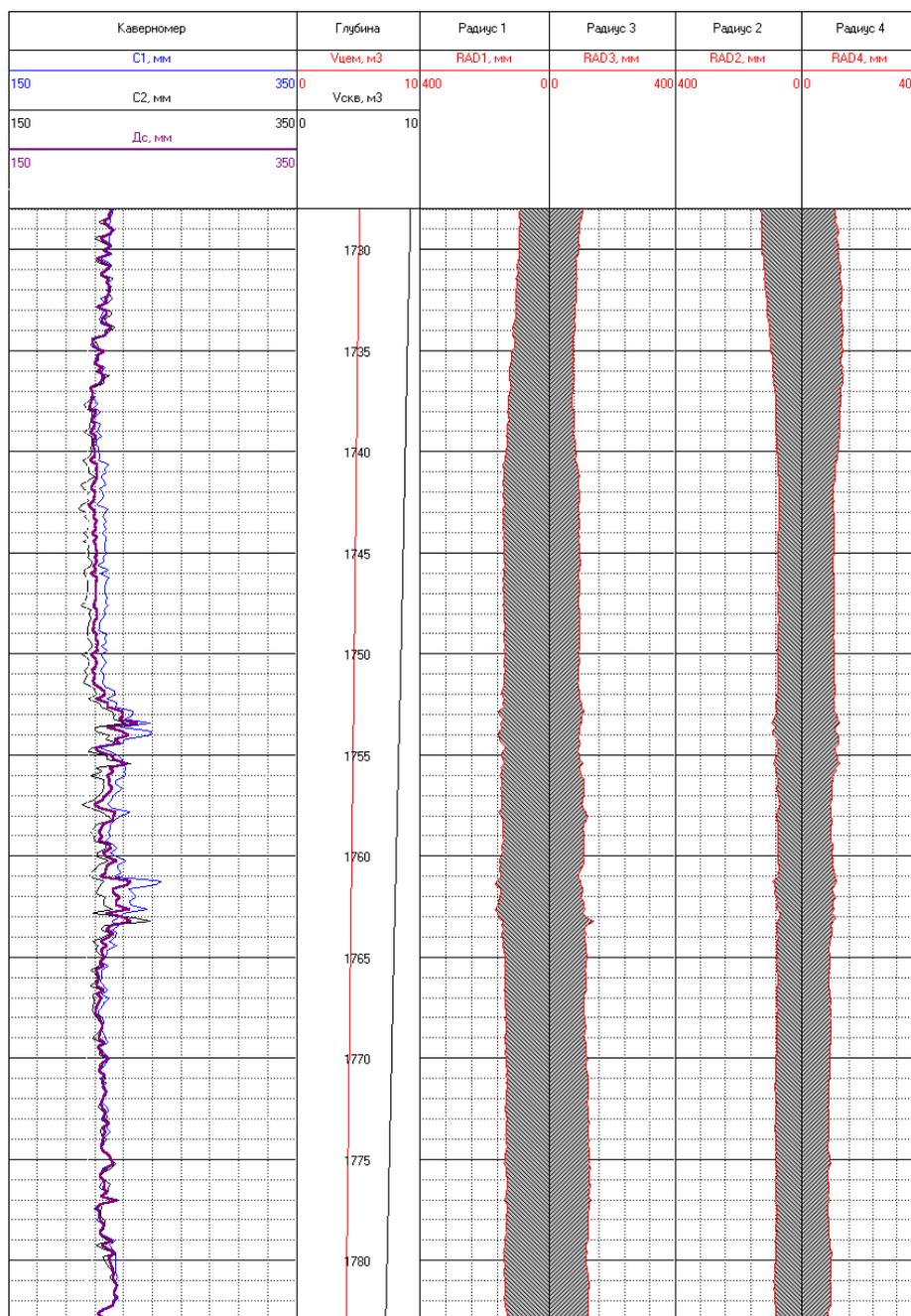
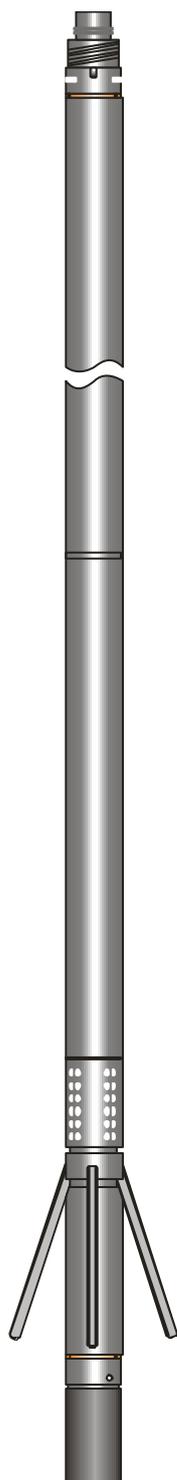
### **А.3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ**

<b>Каверномер - профилемер скважинный 4СКП</b>		
<b>ПРЕДНАЗНАЧЕН</b> для независимого измерения четырёх радиусов в скважине в двух взаимно перпендикулярных плоскостях.		
<b>ПРИМЕНЯЕТСЯ</b> в открытом и закрытом стволе нефтегазовых скважин.		
<b>РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ измерение диаметра скважины;</li> <li>➤ поиск желобов;</li> <li>➤ подсчёт объёма затрубного пространства скважины;</li> <li>➤ контроль технического состояния скважины и др.</li> </ul>		
Измерения проводятся с помощью резистивных датчиков перемещения, каждый из которых механически связан со своим рычагом.		
ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Диапазон измерений	Основная погрешность
Радиусы раскрытия рычагов	50÷350 мм	± 3 мм
Диаметр скважины	100÷700 мм	±5 мм
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b> (Габариты и масса прибора приведены для стандартного исполнения прибора) $T_{\max}=120^{\circ}\text{C}$ , $P_{\max}=80\text{ МПа}$		
Общая длина прибора, мм	3525	не более
Диаметр прибора, мм	76	не более
Общая масса прибора, кг	90	не более
Управление приводом	многократное, по команде с поверхности	
Время раскрытия (закрытия) рычагов, мин	3	не более
Номинальный диаметр исследуемых скважин, мм	от 100 до 350	
Скорость каротажа, м/ч	до 2000	
Комбинируемость	транзитный	
Положение в скважине	при измерении концы измерительных рычагов прижимаются к стенке скважины	

**Шифр прибора для заказа: 4СКП-Т-76-Тmax/Рmax**

# Каверномер - профилемер скважинный 4СКП

## Пример записи



<b>Каверномер-профилемер скважинный многорычажный МСКП</b>		
<b>ПРЕДНАЗНАЧЕН</b> для независимого измерения шести радиусов в скважине.		
<b>ПРИМЕНЯЕТСЯ</b> в открытом и закрытом стволе нефтегазовых скважин.		
<b>РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ измерение диаметра скважины;</li> <li>➤ поиск желобов;</li> <li>➤ подсчёт объёма затрубного пространства скважины;</li> <li>➤ контроль технического состояния скважины и др.</li> </ul>		
Измерения проводятся с помощью резистивных датчиков перемещения, каждый из которых механически связан со своим рычагом.		
ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Диапазон измерений	Основная погрешность
Радиусы раскрытия рычагов	50÷380 мм	± 3 мм
Диаметр скважины	100÷350 мм 350÷700 мм	± 3 мм ±5 мм
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b> (Габариты и масса прибора приведены для стандартного исполнения прибора) $T_{\max}=120^{\circ}\text{C}$ , $P_{\max}=80$ МПа		
Общая длина прибора, мм	3525	не более
Диаметр прибора, мм	76	не более
Общая масса прибора, кг	80	не более
Управление приводом	многократное, по команде с поверхности	
Время раскрытия (закрытия) рычагов, мин	3	не более
Номинальный диаметр исследуемых скважин, мм	от 100 до 350	
Скорость каротажа, м/ч	до 2000	
Комбинируемость	транзитный	
Положение в скважине	при измерении концы измерительных рычагов прижимаются к стенке скважины	

**Шифр прибора для заказа: МСКП-Т-76-Тmax/Рmax**

Инклинометр магниторезистивный ИМР		
<p><b>ПРЕДНАЗНАЧЕН</b> для измерений в непрерывном режиме азимута и зенитного угла скважины, а также углов поворота корпуса скважинного прибора относительно магнитного меридиана и апсидальной плоскости скважины.</p>		
<p><b>ПРИМЕНЯЕТСЯ</b> для исследования необсаженных скважин с измерением азимута, зенитного угла и угла поворота, а также для исследования обсаженных скважин с измерением только зенитного угла.</p>		
<p><b>РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ определение пространственных координат ствола скважины;</li> <li>➤ построение профиля скважины и др.</li> </ul>		
ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Диапазон измерений	Основная погрешность
Зенитный угол	0÷180°	±0.2°
Азимут	0÷360°	±(0,125/ sinθ +0.4) ° при 0.5°<DEVI<6.5° и 173.5°<DEVI<179.5° ±1.5° при 6.5°<DEVI<173.5°
Диапазон измерения угла положения корпуса скважинного прибора	0÷360°	±(0,125/ sinθ +0.4) ° при 0.5°<DEVI<6.5° и 173.5°<DEVI<179.5° ±1.5° при 6.5°<DEVI<173.5°
<p><b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b> (Габариты и масса прибора приведены для стандартного исполнения прибора) T<sub>max</sub>=120°C , P<sub>max</sub>=80 МПа</p>		
Общая длина прибора, мм	3400	не более
Диаметр прибора, мм	76	не более
Общая масса прибора, кг	47	не более
Диаметр исследуемых скважин, мм	от 100 до 350	
Скорость каротажа, м/ч	800	не более
Комбинируемость	транзитный	
Положение в скважине	свободное	

**Шифр прибора для заказа: ИМР-Т-76-Тmax/Рmax**

<b>Инклинометр магниторезистивный малогабаритный ИМР-45</b>		
<b>ПРЕДНАЗНАЧЕН</b> для непрерывного измерения азимута, зенитного угла и угла поворота с целью построения траектории скважины.		
<b>ПРИМЕНЯЕТСЯ</b> для исследования необсаженных скважин с измерением азимута, зенитного угла и угла поворота, а также для исследования обсаженных скважин с измерением только зенитного угла.		
<b>РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ определение пространственных координат ствола скважины;</li> <li>➤ построение профиля скважины и др.</li> </ul>		
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ</b>	<b>Диапазон измерений</b>	<b>Основная погрешность</b>
Зенитный угол	0÷120°	±12′
Азимут	0÷360°	$\pm(0,125/ \sin\Theta +0.4)^\circ$ при $0.5^\circ < DEVI < 6.5^\circ$ и $173.5^\circ < DEVI < 179.5^\circ$ ±1.5° при $6.5^\circ < DEVI < 173.5^\circ$
Диапазон измерения угла положения корпуса скважинного прибора	0÷360°	$\pm(0,125/ \sin\Theta +0.4)^\circ$ при $0.5^\circ < DEVI < 6.5^\circ$ и $173.5^\circ < DEVI < 179.5^\circ$ ±1.5° при $6.5^\circ < DEVI < 173.5^\circ$
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b>		
Общая длина прибора, мм	2700	не более
Диаметр прибора, мм	45	не более
Общая масса прибора, кг	15	не более
Диаметр исследуемых скважин, мм	от 70 до 200	
Скорость каротажа, м/ч	800	не более
Комбинируемость	концевой	
Положение в скважине	свободное	

**Шифр прибора для заказа: ИМР-К-45-120/80\***

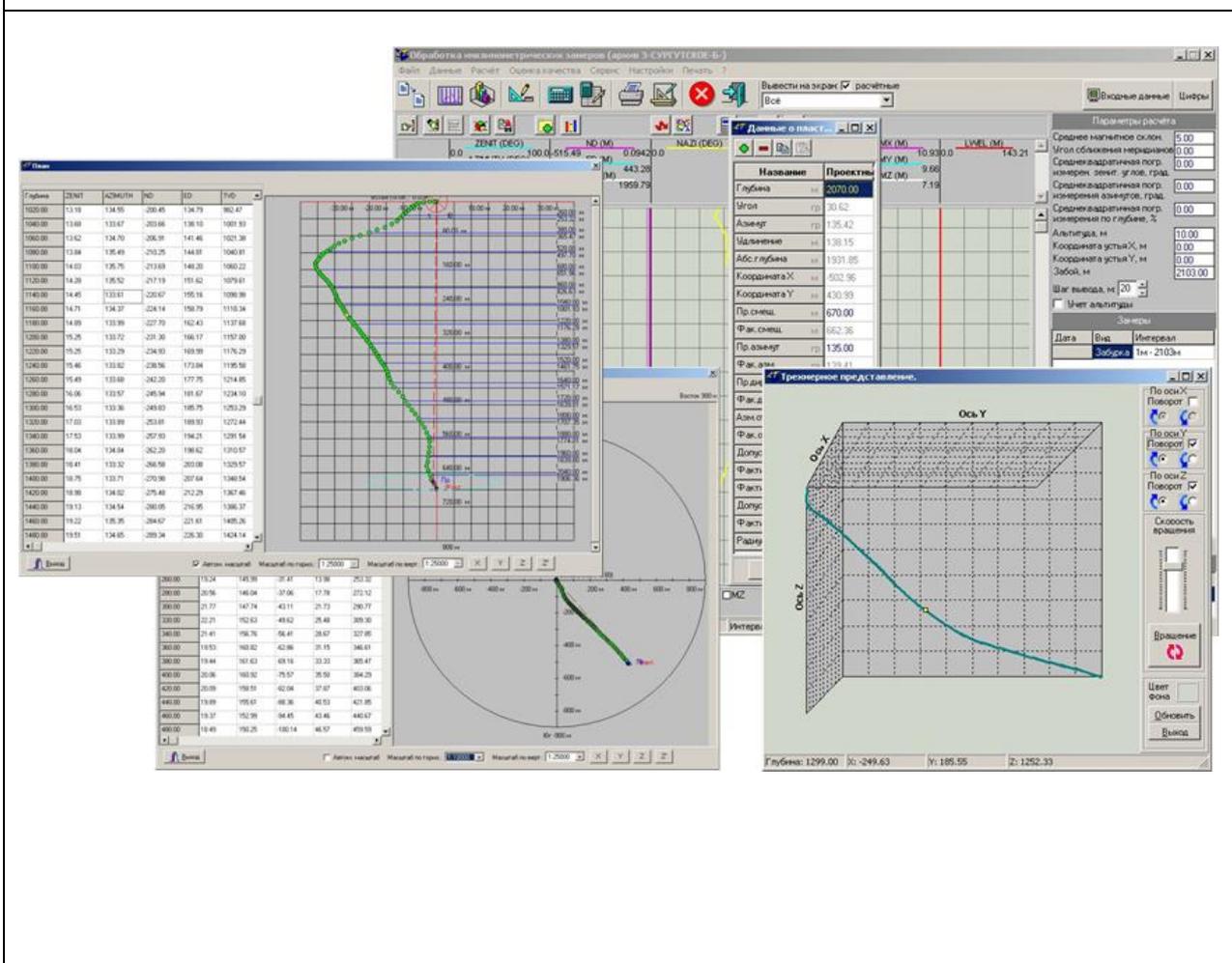
*\*для других термобарических условий серийно не выпускается.*

## Комплекс программ LogWin-Azimuth

Программа LogWin-Azimuth предназначена для обработки данных инклинометрии. Заказчику выдаются результаты поинтервальных измерений, план и профиль скважины, строится трёхмерное представление.

Возможности программы:

- расчёт кривизны по данным непрерывных и точечных замеров независимо от последовательности заведения разного типа данных;
- построение проекций траектории ствола скважины на горизонтальную и вертикальную плоскости и вывод на печать графиков ориентации скважины;
- просмотр скважины в трехмерном представлении;
- анализ данных на наличие интервалов с резко изменяющимися значениями угла и азимута в пределах одного замера;
- выбор формы вывода твердой копии результатов данных инклинометрии.



<b>Прибор технологический ТМ</b> (головка вращения, акселерометр, датчик натяжения, датчик напряжения питания на головке прибора)		
<b>ПРЕДНАЗНАЧЕН</b> для проведения измерений технологических параметров при работе в сборках.		
<b>ПРИМЕНЯЕТСЯ</b> для исследования открытых и обсаженных нефтяных и газовых скважин, заполненных любой промывочной жидкостью.		
<b>РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ:</b> ➤ контроль натяжения на кабельной головке и движения приборов в скважине.		
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ</b>	Диапазон измерений	Основная погрешность
Ускорение движения модуля в трех взаимно перпендикулярных плоскостях	$0 \div 16 \text{ м/с}^2$	10%
Натяжение	$1.0 \div 30 \text{ кН}$	10%
Напряжение питания модуля (сборки)	$180 \div 250 \text{ В}$	5%
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b> (Габариты и масса прибора приведены для стандартного исполнения прибора) $T_{\text{max}}=120^\circ\text{C}$ , $P_{\text{max}}=80 \text{ МПа}$		
Общая длина прибора, мм	1800	не более
Диаметр прибора, мм	76	не более
Общая масса прибора, кг	40	не более
Диаметр скважины, мм	от 100	
Скорость каротажа, м/час	до 2000	
Частота записи, (опросов на 1 м)	$5 \div 10$	
Комбинируемость	транзитный	
Положение в скважине	свободное	

**Шифр прибора для заказа: ТМ-Т-76-Тmax/Pmax**

<b>Активный локатор муфт АЛМ</b>		
<b>ПРЕДНАЗНАЧЕН</b> для индикации муфтовых соединений обсадной колонны.		
<b>ПРИМЕНЯЕТСЯ</b> для определения положения муфтовых соединений обсадной колонны с целью взаимной привязки материалов ГИС по глубине.		
<b>РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ:</b> ➤ привязка к разрезу.		
ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Диапазон измерений	Основная погрешность
Показания локатора муфт	10 разрядный АЦП	Не нормируется
Чувствительность	Увеличение уровня сигнала при прохождении муфты не менее чем в пять раз	
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b> (Габариты и масса прибора приведены для стандартного исполнения прибора) $T_{\max}=120^{\circ}\text{C}$ , $P_{\max}=80\text{ МПа}$		
Общая длина прибора, мм	1000	не более
Диаметр прибора, мм	76	не более
Общая масса прибора, кг	26	не более
Диаметр исследуемых скважин, мм	от 110 до 350	
Скорость каротажа, м/ч	до 2000	
Комбинируемость	транзитный	
Положение в скважине	свободное	

**Шифр прибора для заказа: АЛМ-Т-76-Т<sub>max</sub>/Р<sub>max</sub>**

<b>Термометр-манометр ТД</b>		
<b>ПРЕДНАЗНАЧЕН</b> для измерения температуры и давления по стволу скважины.		
<b>ПРИМЕНЯЕТСЯ</b> для исследования открытых и обсаженных нефтяных и газовых скважин, заполненных любой промывочной жидкостью.		
<b>РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ:</b> ➤ определение температуры пород, геотермического градиента.		
ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Диапазон измерения	Основная погрешность
Температура	$5 \div T_{\max}, ^{\circ}\text{C}$	$0.5^{\circ}\text{C}$
Давление	$1 \div P_{\max}, \text{МПа}$	0.5 МПа
Разрешение: • по датчику температуры • по датчику давления	$0.01^{\circ}\text{C}$ $0.01\text{ МПа}$	
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b> (Габариты и масса прибора приведены для стандартного исполнения прибора) $T_{\max}=120^{\circ}\text{C}$ , $P_{\max}=80\text{ МПа}$		
Общая длина прибора, мм	1080	не более
Диаметр прибора, мм	76	не более
Общая масса прибора, кг	27	не более
Диаметр исследуемых скважин, мм	от 110 до 350	
Скорость каротажа, м/ч	до 600	
Комбинируемость	транзитный	
Положение в скважине	свободное	

**Шифр прибора для заказа: ТД-Т-76-Т<sub>max</sub>/Р<sub>max</sub>**

<b>Прибор технологический комплексный ПТК</b>		
<p><b>ПРЕДНАЗНАЧЕН</b> для проведения измерений технологических параметров:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• скважины - температуры (<math>T^{\circ}</math>), гидростатического давления (<math>P</math>), удельного сопротивления раствора (<math>\rho_c</math>)</li> <li>• процесса спуско-подъемных операций – натяжения на головке прибора, ускорения по трем осям, напряжения питания сборки и внутренней температуры прибора.</li> </ul> <p>Встроенная головка свободного вращения (ГСВ) способствует уменьшению нагрузки на прижимные элементы приборов в скважине во время исследований.</p>		
<p><b>ПРИМЕНЯЕТСЯ</b> при исследовании открытых и обсаженных нефтяных и газовых скважин, заполненных любой промывочной жидкостью.</p>		
<p><b>РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ контроль натяжения на кабельной головке и движения приборов в скважине,</li> <li>➤ определение удельного сопротивления промывочной жидкости в интервале исследований,</li> <li>➤ определение температуры пластов горных пород, геотермического градиента,</li> <li>➤ определение гидростатического давления по стволу скважины.</li> </ul>		
<p>Конструктивно прибор совмещен с ГСВ, термометром, манометром, резистивиметром и центратором. Содержит датчик натяжения, акселерометр, датчик напряжения питания на головке, датчики температуры и давления, блок пятиэлектродного резистивиметра.</p>		
ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Диапазон измерений	Основная погрешность
Ускорение движения модуля в трех взаимно перпендикулярных плоскостях, $m/s^2$	0÷16	10%
Натяжение, кН	1.0÷30	10%
Напряжение питания модуля (сборки), В	180÷250	10%
Температура, $^{\circ}C$	5÷ $T_{max}$	0.5%
Давление, МПа	1÷ $P_{max}$	0.5%
Удельное электрическое сопротивление скважины $\rho_c$ , Ом	0.02÷30	±5%
Разрешение: • по датчику температуры • по датчику давления	0.01 $^{\circ}C$ 0.01 МПа	
<p><b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b> (Габариты и масса прибора приведены для стандартного исполнения прибора) <math>T_{max}=120^{\circ}C</math>, <math>P_{max}=80</math> МПа</p>		
Общая длина прибора, мм	2820	не более
Диаметр прибора, мм	76	не более
Общая масса прибора, кг	55	не более
Диаметр скважины, мм	от 110 до 350	
Скорость каротажа, м/час	до 2000	
Частота записи, (опросов на 1 м)	5 ÷ 10	
Комбинируемость	транзитный	
Положение в скважине	свободное	

**Шифр прибора для заказа: ПТК-Т- 76- $T_{max}/P_{max}$**

<b>Модуль сопряжения к прибору ВИКИЗ</b>		
<b>ПРЕДНАЗНАЧЕН</b> для сопряжения прибора ВИКИЗ со скважинными приборами, выпускаемыми ООО "Нефтегазгеофизика", в том числе в составе сборок.		
<b>ПРИМЕНЯЕТСЯ</b> для работы в скважинах диаметром не менее 110 мм.		
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b> (Габариты и масса прибора приведены для стандартного исполнения прибора) $T_{max}=120^{\circ}C$ , $P_{max}=80$ МПа		
Общая длина прибора, мм	1200	не более
Диаметр прибора, мм	76	не более
Общая масса прибора, кг	23	не более
Диаметр исследуемых скважин, мм	от 110 до 350	
Комбинируемость	транзитный	
Положение в скважине	свободное	

**Шифр прибора для заказа: МС(ВИКИЗ)-Т-76-Тmax/Рmax**

<b>Модуль сопряжения к инклинометру ИОН</b>		
<b>ПРЕДНАЗНАЧЕН</b> для сопряжения прибора ИОН со скважинными приборами, выпускаемыми ООО "Нефтегазгеофизика", в том числе в составе сборок.		
<b>ПРИМЕНЯЕТСЯ</b> для работы в скважинах диаметром не менее 110 мм.		
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b> (Габариты и масса прибора приведены для стандартного исполнения прибора) $T_{max}=120^{\circ}C$ , $P_{max}=80$ МПа		
Общая длина прибора, мм	1200	не более
Диаметр прибора, мм	76	не более
Общая масса прибора, кг	23	не более
Диаметр исследуемых скважин, мм	от 110 до 350	
Комбинируемость	транзитный	
Положение в скважине	свободное	

**Шифр прибора для заказа: МС (ИОН)-Т-76-Тmax/Рmax**

<b>Прихватоопределители ПО-43, ПО-50, ПО-70</b>			
<b>ПРЕДНАЗНАЧЕН</b> для определения места прихвата бурового инструмента или НКТ в скважинах.			
<b>ПРИМЕНЯЕТСЯ</b> в скважинах заполненных любой промывочной жидкостью или сухих.			
<b>РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ:</b> ➤ определение места прихвата бурового инструмента или НКТ			
Состоит из наземного блока и собственно прихватоопределителя. Наземный блок служит для питания прихватоопределителя и управления его работой при постановке магнитных меток в ручном или автоматическом режиме. Измерительный и исполнительный элемент прихватоопределителя представляет собой электромагнит, состоящий из сердечника и обмотки.			
ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Диапазон измерений		Основная погрешность
Показания локатора муфт	10 разрядный АЦП		Не нормируется
Чувствительность	Увеличение уровня сигнала при прохождении муфты не менее чем в пять раз		Не нормируется
Питание при постановке магнитных меток на буровом инструменте: • напряжение питания, В • ток питания, мА	200÷300 300		±30
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ НАЗЕМНОГО БЛОКА</b>			
Напряжение питания, В	220		±22
Частота переменного тока, Гц	50		±1
Время непрерывной работы, час	8		не менее
Габаритные размеры, мм	315x255x155		не более
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПРИХВАТООПРЕДЕЛИТЕЛЯ</b>			
(Габариты и масса прибора приведены для стандартного исполнения прибора) $T_{max}=120^{\circ}C$ , $P_{max}=80$ МПа			
Прихватоопределитель	ПО-43	ПО-50	ПО-70
Общая длина прибора, мм, не более	485	485	570
Диаметр прибора, мм, не более	43	50	70
Общая масса прибора, кг, не более	5	6	12.5
Условный диаметр труб, в которых применяется, мм: • бурильные трубы с высаженными внутрь концами • бурильные трубы с высаженными наружу концами • насосно-компрессорные трубы	73,89 73 73, 89	89, 102 73x5.5-6.5, 89, 102 73, 89	102, 114, 127 102, 114, 127 114
Скорость каротажа, м/ч	до 2000	до 2000	до 2000
Комбинируемость	концевой	концевой	концевой
Положение в скважине	свободное	свободное	свободное

**Шифр прибора для заказа: ПО-К-43-Тmax/Рmax  
ПО-К-50-Тmax/Рmax  
ПО-К-70-Тmax/Рmax**

<b>Зонд гибкий для прибора электрического каротажа</b>			
<b>ПРЕДНАЗНАЧЕН</b> для работы в составе прибора комбинированного электрического каротажа.			
<b>ПРИМЕНЯЕТСЯ</b> в открытом стволе нефтегазовых скважин, заполненных водной промывочной жидкостью в составе прибора электрического каротажа.			
Технические данные и основные параметры	Значение параметра	Допуск	
<b>ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ</b>			
Расстояние от кабельного наконечника до электродов, мм:			
Е 1	14495	±5	
Е 2	13995		
Е 3	13495		
Е 4	13095		
Е 5	12995		
Е 6	12495		
Е 7	12395		
Е 8	11995		
Е 9	11495		
Е 10	9995		
Е 11	9495		
Е 12-Е15 (резистивиметр А1)	5495		
Е 16 (Нуд)	2495		
<b>ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b>			
Общая длина зонда, мм	17600		не более
Максимальный диаметр, мм	76		не более
Общая масса, кг	56	не более	
Разрывное усилие, кН	42	не более	
Максимальное рабочее натяжение в скважине, кН	30	не более	