

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы скважные PROMORE

Назначение средства измерений

Приборы скважные PROMORE (далее – приборы) предназначены для измерений температуры и избыточного давления жидкой и газообразной среды (далее – жидкость).

Описание средства измерений

Принцип действия приборов состоит в сборе измерительной информации от первичных преобразователей, обработке полученной измерительной информации и хранении результатов обработки.

При измерениях температуры и избыточного давления жидкости применяется прямой метод измерений.

Прибор состоит из погружного и наружного оборудования.

В состав погружного оборудования входят:

- оправки для съемного оборудования (далее – мандрели), располагаемые на колонне труб, устанавливаемой в скважину, с цилиндрическими камерами имеющих отверстия в корпусе мандрелей для сообщения съемного оборудования с затрубным пространством;

- съемное оборудование, представляющее собой преобразователи избыточного давления и температуры;

- кабель, предназначенный для связи электронного блока со съемным оборудованием.

В состав наземного оборудования входят:

- электронный блок, предназначенный для сбора измерительной информации от съемного оборудования, обработки полученной измерительной информации, хранения, индикации результатов обработки и их передачи через интерфейсы связи: USB, RS-232 RS-485 или Bluetooth на верхний уровень;

- комплект батарей, предназначенный для электропитания приборов.

Корпус приборов металлический, из материала устойчивого к коррозии. Все элементы приборов, контактирующие с измеряемой средой, изготовлены из материалов, устойчивых к воздействию агрессивных сред.

Конструкция приборов за счет сварных соединений обеспечивает ограничение доступа к внутренним элементам, влияющих на метрологические характеристики, без необходимости пломбирования.

Общий вид преобразователей избыточного давления и температуры приведен на рисунке 1.

Общий вид мандрелей приведен на рисунке 2.

Общий вид электронного блока приведен на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей избыточного давления и температуры

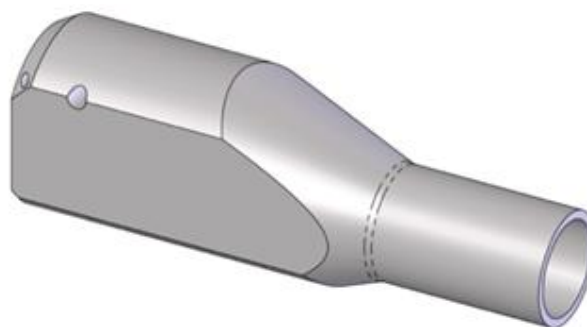


Рисунок 2 – Общий вид мандрели



Рисунок 3 – Общий вид электронного блока

Программное обеспечение

Приборы имеют встроенное программное обеспечение (ПО) «MOREVision firmware», используемое для сбора, обработки, индикации и регистрации измерительной информации о избыточном давлении и температуре жидкости, устанавливается (прошивается) в энергонезависимой памяти электронного блока, в процессе эксплуатации данное ПО не может быть изменено, т.к. пользователь не имеет к нему доступа.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
MOREVision	MOREVision firmware	V2.4.1-XXX (X = 0...9)	_____1	_____1

¹ – Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «А» в соответствии с МИ 3286-2010. Не требуется специальных средств защиты метрологически значимой части ПО СИ и измеренных данных от преднамеренных изменений. Защита установленного ПО обеспечивается конструктивно.

Метрологические и технические характеристики

Верхний предел измерений избыточного давления (далее – ВПИ) ¹ , МПа	от 20,68 до 206,8
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений избыточного давления, %, не более	± 0,03
Диапазон измерений температуры жидкости, °С	от минус 40 до плюс 400
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры жидкости, °С, не более	± 0,2
Дискретность показаний избыточного давления жидкости, МПа	0,00005 % от ВПИ
Дискретность показаний температуры жидкости, °С	0,005
Напряжение электропитания от батареи, В	от 9 до 28
Рабочие условия эксплуатации:	
- избыточное давление жидкости, МПа	от 0 до 206,8
- температура окружающей среды, °С	от минус 40 до плюс 400
Габаритные размеры и масса	в соответствии с эксплуатационной документацией
Средний срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

наносят на маркировочную табличку, крепящуюся снаружи на электронный блок, в виде наклейки, на титульном листе руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 - Комплектность

Наименование	Количество
Прибор скважный PROMORE	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки МЦКЛ.0108.МП	1

Поверка

осуществляется по документу МЦКЛ.0108.МП «Приборы скважные PROMORE. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» 27.03.2013 г.

Основные средства поверки:

- манометры избыточного давления грузопоршневые МП-2,5 с пределами измерений избыточного давления от 0 до 2,5 МПа и пределами приведенной погрешности измерений избыточного давления ± 0,01 % от 0,1-2,5 МПа в диапазоне измеряемого давления от 0 до 0,25 МПа и пределами относительной погрешности измерений избыточного давления ± 0,01 % в диапазоне измеряемого давления от 0,25 до 2,5 МПа;

- манометры избыточного давления грузопоршневые МП-60 с пределами измерений избыточного давления от 0,1 до 6,0 МПа и пределами приведенной погрешности измерений избыточного давления ± 0,01 % от 0,1-6 МПа в диапазоне измеряемого давления от 0,1 до 0,6 МПа и пределами относительной погрешности измерений избыточного давления ± 0,01 % в диапазоне измеряемого давления от 0,6 до 6 МПа;

- манометры избыточного давления грузопоршневые МП-2500 с пределами измерений избыточного давления от 5 до 250 МПа и пределами приведенной погрешности измерений избыточного давления ± 0,01 % от 0,1-250 МПа в диапазоне измеряемого давления

¹ – ВПИ уточняется при заказе у изготовителя.

от 5 до 25 МПа и пределами относительной погрешности измерений избыточного давления $\pm 0,01$ % в диапазоне измеряемого давления от 25 до 250 МПа;

- термометр цифровой эталонный ТЦЭ-005 с первичным преобразователем ПТСВ-5-3 (3 разряда), диапазон измерений температуры от минус 50 до плюс 250 °С и пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры не более $\pm 0,04$ °С.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе «Приборы скважные PROMORE. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам скважным PROMORE

1. ГОСТ 8.017-79. «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа».

2. ГОСТ 8.558-2009. «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».

3. Техническая документация «PROMORE, CoreLab division», Канада.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

PROMORE, CoreLab division, Канада
125-9th Avenue S.E., Suite 2100, Calgary, AB T2G 0P6, Канада
www.promore.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Аргоси Аналитика»
115054, г. Москва, Стремянный переулок, д. 38.
тел.: (495) 544-11-35, факс: (495) 544-11-36
www.argosy-tech.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ»
Аттестат аккредитации № 30092-10
125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр. 8
тел.: (495) 491 78 12, (495) 491 86 55
E-mail: sittek@mail.ru, kip-mce@nm.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф. В. Булыгин

М.п. «____» _____ 2013 г.