

ООО «ГеоСенсор»

**Датчика частоты перемещений магнитный
ДПМ-336-04**

**Руководство по эксплуатации
Г.408112.001РЭ**

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

**Версия: 1.01
Редакция от 02.12.2016**

www.GEOSENSOR.ru

| | |
|---------------|--|
| Перв. примен. | |
| Справ. № | |

Настоящее Руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления с назначением, устройством и правилами эксплуатации датчика частоты перемещений магнитного ДПМ (далее – ДПМ) и содержит сведения о конструкции, принципах действия и их характеристиках. Приведены указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия, техническому обслуживанию и текущему ремонту изделия.

К работе и техническому обслуживанию изделия допускаются лица, прошедшие специальную подготовку и инструктаж, имеющие группу по электробезопасности не ниже третьей и изучившие настоящее РЭ.

РЭ содержит описание принципа действия, технические данные, иллюстрации и другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации ДПМ.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, улучшающей его характеристики, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.

| | |
|--------------|--|
| Подп. и дата | |
| Взам. инв. № | |
| Инв. № дубл. | |
| Подп. и дата | |

Г.408112.001РЭ

| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|-----|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

**Датчик частоты
перемещений магнитный
ДПМ-336**
Руководство по эксплуатации

| Лит. | Лист | Листов |
|------|------|--------|
| | 2 | 14 |

ГеоСенсор

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение ДПМ

ДПМ предназначен для измерения частоты циклических движений механической системы и подсчета количества совершенных движений. Измеренные параметры преобразуются в цифровой электрический сигнал и дистанционно передаются в системы сбора данных геолого-технологических исследований (ГТИ), системы контроля, регулирования и управления технологическими процессами. Принцип действия ДПМ основан на следующем. На контролируемом механизме (на вале редуктора, штоке или другое) устанавливается магнит, который периодически проходит мимо чувствительной головки ДПМ. ДПМ измеряет интервал времени между отдельными прохождением магнита, а также подсчитывает общее число прохождений магнита.

ДПМ две основные модификации ДПМ-336-04 и ДПМ-336-04М, отличающиеся импульсным выходом и типом микроконтроллера. В таблице 1 представлены основные характеристики ДПМ. В модификации ДПМ-336-04МЛ увеличен размер передаваемого параметра частоты с 2 байт до 4 байт, что позволяет измерять частоты более 655 оборотов в минуту вплоть до 150000 оборотов в минуту. Дополнительная модификация ДПМ-336-04МТ является индикатором наличия перемещения магнита и не имеет цифрового интерфейса связи, служит для определения состояния насоса – работает или не работает. Модификация ДПМ-336-04R предназначена для работы с интерфейсом связи RS485 и протоколом обмена RigNet в составе станции ГТИ «ГЕЛИОС».

По устойчивости к климатическим воздействиям ДПМ относится к группам исполнений Д2 и Р1 по ГОСТ 12997-84 и предназначен для работы при температуре от минус 50°С до плюс 50°С.

ДПМ относятся к восстанавливаемым, одноканальным и однофункциональным изделиям.

Пример записи ДПМ при заказе:

– датчик приближения магнита *ДПМ-336-04М Г.408112.001ТУ*.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Наименование изделия, обозначение по конструкторскому документу нижние и верхние пределы измерений, пределы допускаемой основной и дополнительной приведенной погрешностей, диапазон выходного сигнала указаны в таблице 1.

1.2.2 ДПМ имеет возрастающую характеристику выходного сигнала.

Нормальная статическая характеристика (НСХ) имеет вид для всех модификаций, кроме ДПМ-336-04R:

$$v = \frac{D}{100},$$

где v – измеряемая частота, мин⁻¹;

D – показания ДПМ, код.

Для модификации ДПМ-336-04R нормальная статическая характеристика (НСХ) имеет вид :

$$v = D,$$

где v – измеряемая частота, мин⁻¹;

D – показания ДПМ, код.

| | | | | | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|----------------|------|---|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изн. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Г.408112.001РЭ | Лист | 3 | | | | |
| | | | | | | | | Изн. № подл. | Подп. и дата | Изн. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | | | | | Взам. инв. № | | | |
| | | | | | | | | | | | |

1.2.3 Схема внешних электрических соединений ДПМ должна соответствовать представленной в Приложении А.

1.2.4 Электрическое питание ДПМ осуществляется от источника питания постоянного тока. Напряжение питание в зависимости от варианта исполнения должно соответствовать значениям по таблице 1. Пульсация (двойная амплитуда) напряжения питания не должна превышать 1% от номинального значения напряжения питания.

Источник питания, используемый для питания ДПМ в эксплуатационных условиях, должен удовлетворять следующим требованиям:

- сопротивление изоляции не менее 40 МОм;
- выдерживать испытательное напряжение при проверке электрической прочности изоляции 1,5 кВ.

1.2.5 ДПМ имеют цифровой выход и предназначены для подключения к системе сбора данных ГТИ.

1.2.6 Нестабильность показаний при постоянной измеряемой частоте, выраженная в % от диапазона выходного сигнала, не превышает $\pm 0,15\%$.

Таблица 1 – Технические характеристики ДПМ-336

| Параметр\Модификация | | -04M,-04MJ | -04R |
|---|--|---|-----------------------|
| Диапазон измерений частоты колебаний, мин ⁻¹ | | 30...650* | 30...65000 |
| Диапазон выходного сигнала, код | | 3000...65000* | 30...65000 |
| Пределы допускаемого отклонения измеряемого параметра от нормальной статической характеристики НСХ (основная погрешность измерения) в нормальных условиях, % | | ±0,2 | |
| Пределы допускаемого отклонения измеряемого параметра от нормальной статической характеристики НСХ (дополнительная погрешность измерения), обусловленной отклонением температур во всем рабочем диапазоне температур, % | | ±0,05 | |
| Параметры постоянного магнита, входящего в комплект ДПМ*: | | | |
| – величина остаточной магнитной индукции, Тл, не менее | | 1,0 | |
| – линейные размеры (длина×ширина×высота), мм, не менее | | 12×12×5 | |
| Расстояние между чувствительной головкой и магнитом, необходимое для срабатывания ДПМ от магнита, входящего в комплект, мм, не менее | | 8** | |
| Емкость счетчика общего количества колебаний, байты | | 2 | 4 |
| Рабочее напряжение питания постоянного тока, В | | от 8 до 15 | от 7 до 28 |
| Ток потребления, мА, не более | | 20 | 35 |
| Диапазон рабочих температур блока электроники, °С | | минус 50 ... +50 | |
| Минимальное время присутствия магнита вблизи чувствительной головки, необходимое для срабатывания ДПМ, мс | | 0,2 | |
| Постоянная времени, с, не более | | 0,5 | |
| Среднее время наработки на отказ, ч | | 16000 | |
| Тип выходного сигнала | | 1) цифровой, совместимый с 1-Wire; 2) импульсный | Цифровой RS485 RigNet |
| Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более | | 90×50×26 | |

| | | |
|-------|---------|--------------|
| Изн. | № подл. | Подп. и дата |
| Взам. | инв. № | |
| Изн. | № дубл. | |
| Подп. | и дата | |

| | | | | | |
|------|---------|--------------|-------|---------|--------------|
| Изн. | № подл. | Подп. и дата | Изн. | № дубл. | Подп. и дата |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | |

Г.408112.001РЭ

Лист
4

| | |
|--|------------|
| Масса, кг, не более | 0,5 |
| Степень защиты по ГОСТ 14254-96 | IP65 |
| Режим работы | постоянный |
| * Для модификации -04МЛ границы максимальных значения увеличены до 100000 мин ⁻¹ , а максимальный код до 10000000, но точностные характеристики указаны для стандартных значений. | |
| ** При использовании магнита меньших размеров расстояние срабатывания может отличаться от указанного | |

1.2.7 Нелинейность показаний ДПМ $\delta_{нелин.}$, выраженная в % от диапазона выходного сигнала, не превышает основной погрешности ДПМ.

1.2.8 Изменение значения выходного сигнала ДПМ, вызванное плавным изменением напряжения питания в пределах рабочего диапазона напряжений, на каждый 1 В питания не превышает в 0,05% от номинального значения выходного сигнала.

1.2.9 Динамические характеристики ДПМ нормируются постоянной времени.

Постоянная времени при скачкообразном изменении измеряемого параметра не превышает величины, указанной в таблице 1.

Примечание. Постоянная времени – это время, прошедшее с момента начала изменения выходного сигнала, до момента, когда выходной сигнал ДПМ пересечет порог, составляющий $\pm 63\%$ от изменения выходного сигнала, соответствующего скачку измеряемого параметра.

1.2.10 По устойчивости к вибрациям ДПМ относятся к группе N3 по ГОСТ 12997-84 допускают амплитуду смещения не более 0,075 мм при частоте от 5 до 80 Гц.

1.2.11 ДПМ предназначены для работы при барометрическом давлении от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм. рт. ст.).

1.2.12 Вероятность безотказной работы ДПМ должна быть не менее 0,97 за 16000 час.

1.2.13 Электрическая изоляция между электрическими цепями и корпусом при температуре $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности 80% должна выдерживать напряжение переменного тока 150 В, синусоидальной формы частотой 50 Гц в течение 1 мин.

Электрическое сопротивление изоляции между электрическими цепями и корпусом при температуре окружающего воздуха $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности 80% должно быть не менее 20 МОм.

1.2.14 ДПМ имеют защиту от короткого замыкания или обрыва выходной цепи. После устранения замыкания или обрыва ДПМ восстанавливают работоспособность.

1.3 Комплектность

Таблица 2 – Комплектность ДПМ-336

| Наименование | Обозначение | Количество, шт. |
|-----------------------------|----------------|-----------------|
| Изделие ДПМ-336-xx в сборе | Г.408112.001 | 1 |
| Постоянный магнит | | 1 |
| Комплект монтажных частей | | |
| Руководство по эксплуатации | Г.408112.001РЭ | 1 |
| Методика калибровки | Г.408112.001ДЗ | 1* |
| Паспорт | Г.408112.001ПС | 1 |

* В основную поставку не входит, заказывается дополнительно.

| | | | | | |
|------|---------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Изн. | № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Изн. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|-----------------------|--|------|
| | | | | | Г.408112.001РЭ | | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | 5 |

1.4 Устройство и работа

Принцип действия ДПМ основан на свойстве дросселя изменять индуктивность при приближении к нему постоянного магнита. Каждые 200 мкс сравнивается индуктивность двух дросселей: рабочего, расположенного в торце пластмассового наконечника, и образцового, удаленного от торца. По результату сравнения индуктивностей определяется состояния «присутствие» или «отсутствие» постоянного магнита в зоне чувствительности ДПМ. Расстояние срабатывания зависит от габаритов магнита и напряженности его магнитного поля. Для магнита, входящего в комплект ДПМ, максимальное расстояние для надежного срабатывания ДПМ не должно превышать величины, указанной в таблице 1.

На рисунке 1.1 показан внешний вид ДПМ-336-04.

ДПМ устанавливается с помощью крепежных приспособлений на корпусе контролируемого механизма. Магнит крепится за счет собственной силы притяжения на подвижной металлической части, частоту циклического движения которой необходимо измерять. Например, при установке магнита на вал измеряется частота и количество оборотов этого вала, при установке магнита на шток измеряются параметры частота и количество возвратно-поступательных движений штока. ДПМ срабатывает, когда магнит приближается к торцу его пластмассового наконечника. При этом внутри пластмассового наконечника загорается светодиод, позволяющий визуальное контролировать работоспособность ДПМ.

Электронная схема ДПМ измеряет время между соседними срабатываниями, вычисляет частоту циклических движений и по запросам системы верхнего уровня передает ей

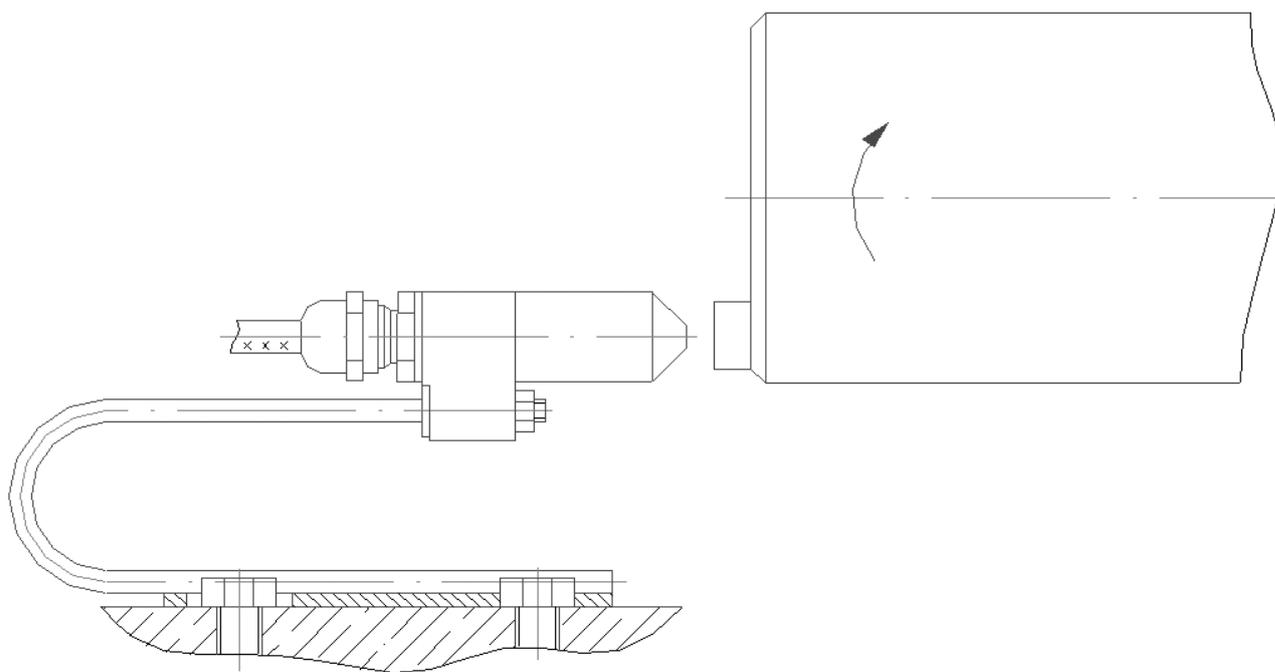


Рисунок 1.1 – ДПМ-336-04. Внешний вид

результаты измерений по цифровой однопроводной линии связи. Кроме частоты ДПМ подсчитывает и передает общее количество срабатываний, т.е. количество совершенных циклических движений (количество оборотов, ходов штока или другое). Емкость счетчика количества срабатываний равна 65535. После того, как счетчик заполнится, он сбрасывается в ноль, и счет продолжается заново. При выключения питания счетчик также сбрасывается.

Кроме цифровой линии связи ДПМ-336-04 имеет логический выход LAMP. Высокий уровень на этом выводе означает, что магнит в зоне чувствительности ДПМ отсутствует (состояние «магнита нет»), низкий уровень 0 В – магнит присутствует в зоне чувствитель-

| | |
|---------------|---------------|
| Индв. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Индв. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

Г.408112.001РЭ

Лист

6

ности ДПМ (состояние «магнит есть»). Выход LAMP имеет малую нагрузочную способность, и ток на этом выводе не должен превышать 15 мА.

У исполнения ДПМ-336-04М вместо выхода LAMP присутствует импульсный выход с открытым коллектором типа NPN: разомкнут – «магнита нет», замкнут – «магнит есть». Максимальное допустимое напряжение на этом выходе не более +30В, а ток, протекающий через него не должен превышать 50 мА.

Исполнение ДПМ-336-04МТ не имеет цифровой линии связи, но присутствует выход с открытым коллектором типа NPN: разомкнут – «не обнаружен импульс появления магнита за последние 4 секунды», замкнут – «обнаружен импульс появления магнита за последние 4 секунды». Также ДПМ-336-04МТ может подключаться как аналоговый датчик с токовым выходом по двухпроводной схеме, при этом ток отсутствия перемещений магнита будет равен 6 ± 1 мА, а при обнаружении - 11 ± 1 мА.

Исполнение ДПМ-336-04R имеет только цифровую линию связи RS-485 с протоколом обмена RigNet.

1.5 Маркировка

На прикрепленной к ДПМ бирке должны быть нанесены следующие знаки и надписи:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- модель;
- порядковый номер ДПМ по системе нумерации предприятия-изготовителя.

1.6 Упаковка

1.7.1 Упаковка ДПМ должно обеспечивать сохранность изделий при хранении и транспортировании.

1.7.2 Упаковку следует производить в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 40°C и относительной влажности до 80% при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

1.7.3 Перед упаковкой отверстия под кабели, разъемы должны быть закрыты колпачками, заглушками или иным способом, предохраняющими внутреннюю полость от загрязнения, а резьбу и контакты разъема от механических повреждений.

1.7.4 Соединительные кабели должны быть закреплены, например, с помощью клейкой ленты к жестким конструкциям кронштейна для исключения их повреждения.

1.7.5 Блок электроники должен быть прикрыт крышкой из картона или воздушно-пузырчатой пленкой для защиты от механических повреждений.

1.7.6 Изделия упаковываются по одному, в собранном виде.

1.7.7 Изделие должно быть упаковано в воздушно-пузырчатую пленку, исключающую возможность попадания в нее пыли и утери отдельных деталей. ДТ помещается в картонную коробку или воздушно-пузырчатую пленку с заполнением свободного пространства прокладками из гофрированного картона, пенопласта или воздушно-пузырчатой пленки.

1.7.8 На упаковке в месте расположения блока электроники должен быть нанесен знак «Осторожно, хрупкое».

1.7.9 Вместе с ДПМ в коробку должна быть уложена техническая документация (по п. 1.3), упакованная в отдельный пакет. Допускается упаковка всей документации на изделия, отправляемых в одно место эксплуатации, в одну упаковку.

1.7.10 Пломбирование изделия не производится.

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инд. № дубл. | Подп. и дата | Г.408112.001РЭ | Лист |
| | | | | | | |

2 Использование по назначению

2.1 Меры безопасности

К эксплуатации допускаются только технически исправные датчики.

При монтаже, наладке и эксплуатации ДПМ необходимо руководствоваться:

- «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»;
- «Правилами безопасности при геологоразведочных работах»;
- «Правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденной Госгортехнадзором;
- инструкциями по технике безопасности, действующими на предприятии.

По степени защиты от соприкосновения с токоведущими частями и попадания воды корпус ДПМ относится к исполнению IP65 по ГОСТ 14254-96. Указанная степень защиты достигается при установке уплотнений первичного преобразователя, гермоввода и крышки корпуса.

Перед началом и в ходе эксплуатации необходимо проверять надежность всех резьбовых соединений.

2.2 Эксплуатационные ограничения

Для обеспечения работоспособности ДПМ запрещается устанавливать его вблизи мощных источников электромагнитных полей (силовых трансформаторов, дросселей, электродвигателей, неэкранированных силовых кабелей, силовых щитов и т.д.) и в местах, подверженных вибрации. Не допускается установка вблизи ДПМ и его соединительных кабелей неэкранированных или незаземленных источников электромагнитных излучений.

Не допускается установка изделия вблизи источников тепла, нагретых до температуры более 100°C.

Не допускается нагрев изделия до температуры более 85°C.

Категорически запрещается эксплуатация изделия при нарушенной герметичности корпуса электронного блока или гермовводов.

Не допускается натяжение соединительных кабелей, в том числе во время подготовки к использованию и транспортировки.

При установке датчика нельзя располагать его пластмассовый наконечник в непосредственной близости к металлическим предметам, т.к. они могут вызвать рассеяние магнитного поля и уменьшить расстояние срабатывания. Расстояние от пластмассового наконечника до металлических предметов должно быть не менее 1 см.

Выходной цифровой сигнал ДПМ может приниматься только устройством, поддерживающим однопроводный цифровой интерфейс 1-Wire (совместимый со стандартом MicroLAN фирмы Dallas Semiconductor). А для модификации -04R только устройством, поддерживающим RS-485 и протокол обмена RigNet.

Не допускается подключение к выводу LAMP нагрузки, потребляющей ток более 15 мА.

Не допускается подключение к выводу IMPULS нагрузки, с током нагрузки более 30 мА.

2.3 Монтаж ДПМ на месте эксплуатации

Перед установкой ДПМ на месте эксплуатации рекомендуется проверить его работоспособность. Для этого необходимо подать на него напряжение питания 8–15 В. Убедить-

| | | | | | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|--|------|
| Изн. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Изн. № подл. | Взам. инв. № | Изн. № дубл. | Подп. и дата | Г.408112.001РЭ | | Лист |
| | | | | | | | | | | | 8 |

Таблица 3 – Градуировочные точки для ДПМ с интерфейсом I-Wire

| | |
|-------|---------------------------|
| Код | Эталон, мин ⁻¹ |
| 3000 | 30 |
| 65000 | 650 |

Иная градуировка может потребоваться в случае, если ДПМ установлен не на ту деталь механизма, частоту движений которой нужно контролировать, а на связанную с ней через механический редуктор. Например, для измерения количества ходов насоса в минуту ДПМ можно установить не на шток поршня, а на приводной вал насоса. В этом случае калибровка сводится к определению коэффициента редукции редуктора.

2.7 Поверка ДПМ

Поверка ДПМ проводится в соответствии с методикой поверки Г.408112.001ДЗ. Рекомендуемый межповерочный интервал – один год.

2.8 Использование ДПМ

ДПМ считается работоспособным, если не нарушена герметичность электронного блока, не повреждены соединительные провода, показания изделия устойчивы. В случае неработоспособности изделия оно должно быть демонтировано и отправлено на внеплановое обслуживание.

Для поддержания изделия в работоспособном состоянии требуется проведение текущего обслуживания и периодический контроль точности измерения.

2.9 Перечень возможных неисправностей и их устранение

| Вид неисправности | Причина | Метод устранения |
|---|---|--|
| Нет выходного сигнала | Отсутствует питания | Подать питание |
| | Обрыв или замыкание в кабеле | Проверить омметром кабель и при необходимости заменить |
| При приближении магнита к торцу пластикового наконечника ДПМ светодиод внутри наконечника не загорается | Неправильная ориентация магнита | Повернуть магнит другой гранью и приблизить к ДПМ |
| | Отсутствует питания | Подать питание |
| | Неисправна электронная схема ДПМ | Заменить ДПМ |
| При постоянной частоте циклических движений контролируемого механизма показания ДПМ «скачут» | Расстояние между магнитом и торцом пластикового наконечника ДПМ в момент их сближения превышает допустимую величину, необходимую для надежного срабатывания ДПМ | Изменить положения ДПМ таким образом, чтобы магнит при прохождении вблизи ДПМ оказался на расстоянии не более, чем указано в таблице 1 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------|---------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|------|
| Изн. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Изн. | № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Изн. № дубл. | Подп. и дата | Г.408112.001РЭ | Лист |
| | | | | | | | | | | | | |

2.10 Выключение и демонтаж

Для выключения ДПМ достаточно выключить его питание. Демонтаж производится в порядке, обратном монтажу (п. 2.3). После демонтажа следует обеспечить герметичность корпуса ДПМ, гермоввода и разъема и очистить все детали ДПМ от загрязнений.

3 Техническое обслуживание и ремонт

3.1 Общие указания

Техническое обслуживание заключается в осмотре ДПМ и проверке его работоспособности путем проведения контрольного включения.

Техническое обслуживание выполняется силами и средствами персонала, обслуживающего данное изделие.

Все дефекты, выявленные при проведении технического обслуживания, устраняются в процессе выполнения данного комплекса работ.

3.2 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание ДПМ включает в себя первичную и периодические проверки, состав которых определяется в соответствии с таблицей.

| Вид проверки | Первичная проверка | Периодическая проверка |
|---|--------------------|------------------------|
| Проверка наличия на ДПМ разборчивых этикеток с указанием наименования изделия | + | - |
| Проверка надежности электрических соединений | + | - |
| Проверка правильности подключения кабелей (в соответствии с документацией) | + | - |
| Проверка отсутствия повреждения кабелей | + | + |
| Проверка герметизации кабельного ввода | + | + |
| Проверка заземления кабельного экрана | + | - |
| Отсутствуют механические повреждения ДПМ | + | + |
| Отсутствуют нарушения герметичности корпуса | + | + |
| Проверка затяжки всех резьбовых соединений | + | + |
| Проверка минимального расстояния между магнитом и ДПМ | + | + |

Первичная проверка проводится после монтажа ДПМ на месте эксплуатации и его подключения.

Периодические проверки проводятся не реже одного раза в неделю.

При демонтаже-монтаже ДПМ необходимо выполнять проверку в объеме, соответствующем первичной проверке.

3.3 Текущий ремонт

Текущий ремонт проводится в случае выхода ДПМ из строя. Во время текущего ремонта неисправности устраняют заменой вышедших из строя изделий на рабочие.

Текущий ремонт могут проводить только лица, прошедшие специальную подготовку и инструктаж.

| | | | | |
|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изнв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Изнв. № дубл. | Подп. и дата |

Г.408112.001РЭ

Лист

11

Электронные платы представляют собой сложные радиотехнические изделия, содержащие миниатюрные радиодетали, и поэтому в условиях буровой ремонту не подлежат. В случае выхода электронного модуля из строя необходимо заменять его целиком.

После ремонта необходимо обязательно выполнить внеплановую поверку ДПМ в соответствии с Г.408112.001ДЗ и градуировку в соответствии с п. 2.6 настоящего руководства.

4 Хранение

Упакованный датчик должен храниться в отапливаемых помещениях при температуре воздуха от 5°C до 40°C и относительной влажности воздуха до 80%.

В складских помещениях, где хранится аппаратура, не должно быть паров, щелочей или других химически активных веществ, пары или газы которых могут вызвать коррозию.

Не допускается хранить аппаратуру рядом с источником тепла (печами, батареями отопления).

При складировании составных частей изделия необходимо соблюдать требования манипуляционных знаков на упаковке.

Предельный срок хранения без переконсервации в отапливаемых помещениях составляет 6 лет.

По истечении установленных сроков хранения должно быть проверено состояние ДПМ (отсутствие коррозии, целостность корпусов и т.д.). По результатам проверки в установленном порядке принимается решение о продлении срока хранения, передаче его в эксплуатацию или отправку ДПМ в ремонт.

5 Транспортирование

Упакованное изделие может транспортироваться железнодорожным, автомобильным и водным, а также авиационным транспортом на любое расстояние при условии защиты от грязи и атмосферных осадков.

Размещение и крепление транспортной тары с упакованным изделием в транспортных средствах должно обеспечивать ее устойчивое положение и не допускать перемещения во время транспортирования.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------|--|--|--|--|------|------|----------|-------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Г.408112.001РЭ | | | | | Лист | | | | |
| | | | | | | | | | | 12 | | | | |
| | | | | | | | | | | Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | | | | | | | | | | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Схемы подключения ДПМ

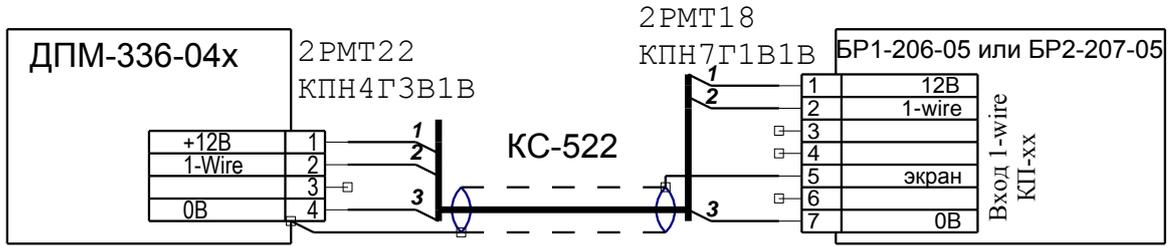


Рисунок А.1 – ДПМ-336-04. Схема подключения к станции ГТИ «Разрез-2»

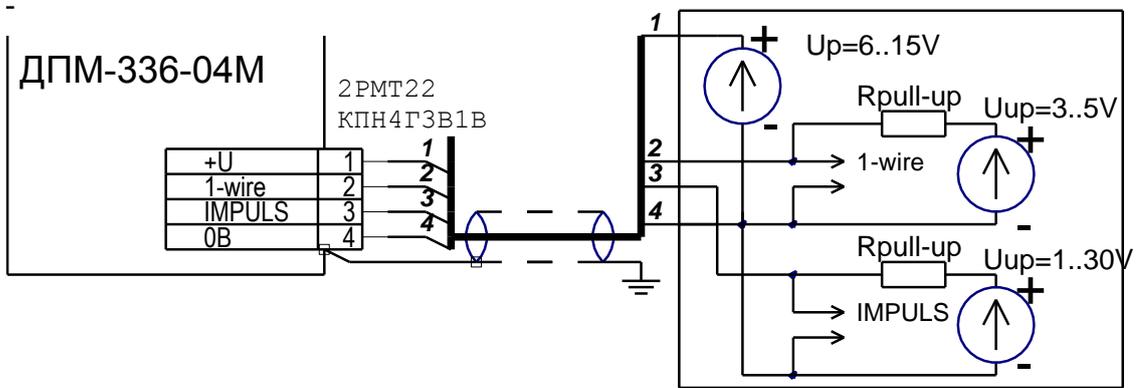


Рисунок А.2 – ДПМ-336-04М. Схема подключения 1-wire и импульсного выхода

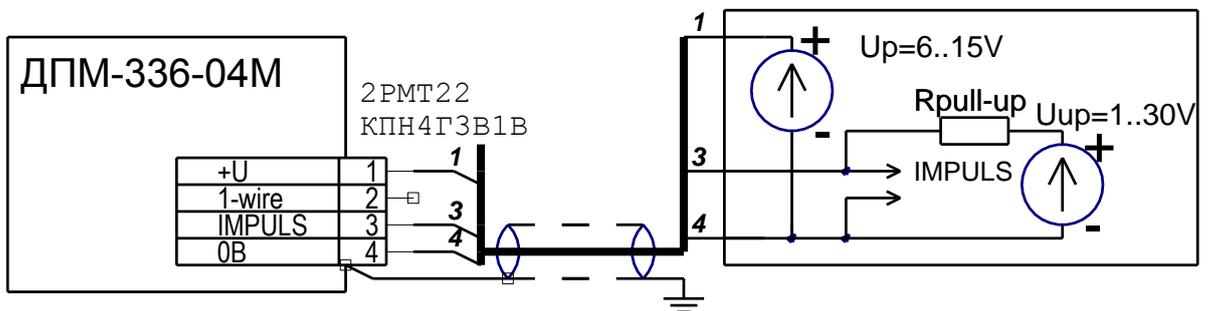


Рисунок А.3 – ДПМ-336-04М. Схема подключения только импульсного выхода

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

Г.408112.001РЭ

Лист

13

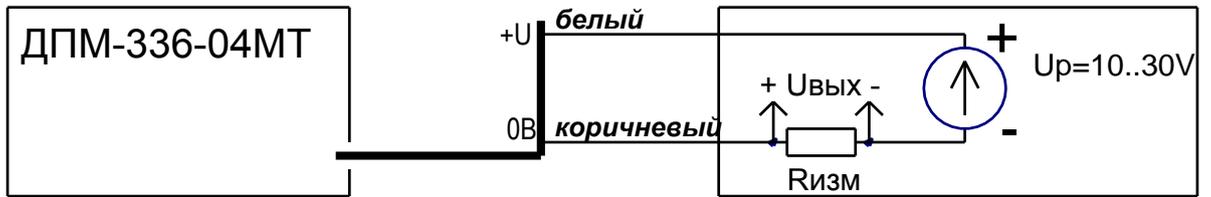


Рисунок А.4 – ДПМ-336-04МТ. Схема подключения как аналоговый датчик с токовым выходом 4..20 мА

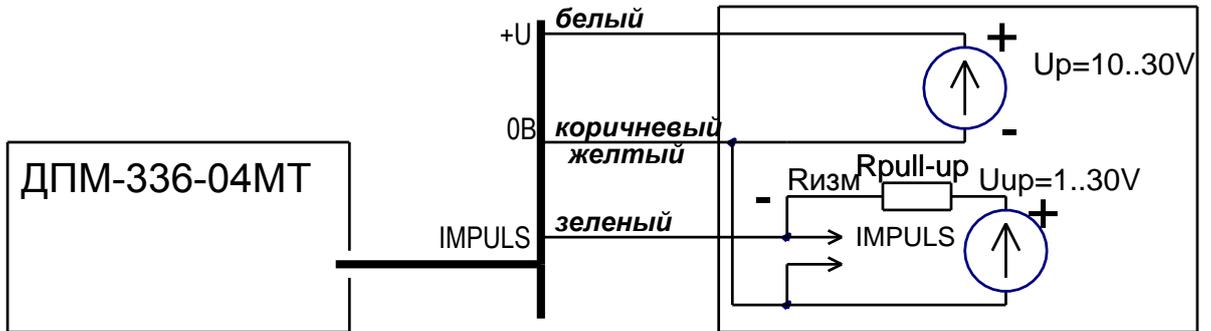


Рисунок А.5 – ДПМ-336-04МТ. Схема подключения только импульсного выхода

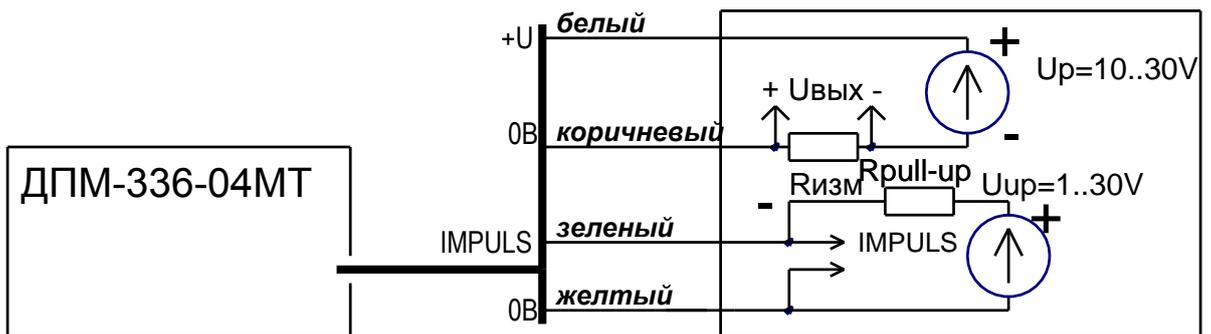
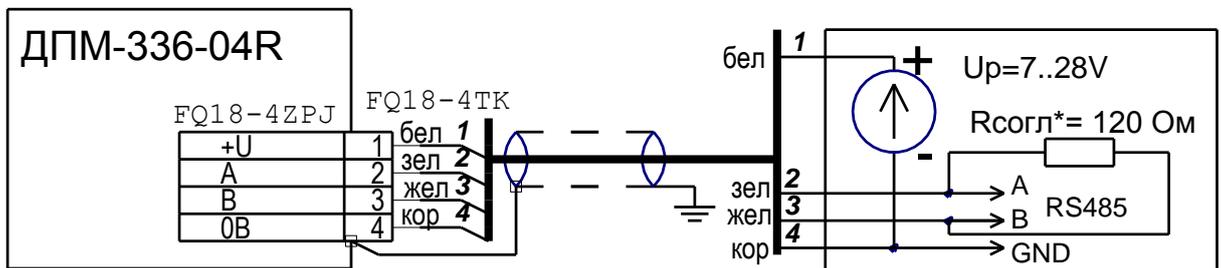


Рисунок А.6 – ДПМ-336-04МТ. Схема подключения импульсного выхода и как аналоговый датчик с токовым выходом 4..20 мА



Rсогл* на коротких линиях(<50м) можно не устанавливать

Рисунок А.7 – ДПМ-336-04R. Схема подключения к станции ГТИ «ГЕЛИОС»

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |