

Утверждаю

_____/_____/_____
(ФИО) (Должность) (Подпись)

МП

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ АГЗУ

Наименование заказчика	
Почтовый индекс	
Адрес	
Телефон контактного лица	
Электронный адрес контактного лица	
ФИО контактного лица	
Дата составления	
Идентификатор ОЛ	
Номер (ID) ОЛ	
Месторождение	
Объект	
Куст(ы) скважин	

1	Производительность установки, м ³ /сут. (на одну скважину)	
2	Диапазон дебита газа в нормальных условиях нм ³ /сут., (мин/макс)	
3	Газовый фактор, м ³ /т, не более	
4	Рабочее давление в коллекторе внутрикустового нефтесбора, МПа	
5	Максимальное давление в газосепараторе, МПа	Не применимо
6	Дебит скважин по жидкости, м ³ /сут, (мин/макс)	
7	Максимальное избыточное давление трубопровода, МПа	
8	Режим замера дебита скважины (ПКВ, непрерывный)	
9	Метод измерения массы (объема) нефти	Без предварительной сепарации, без применения источников ионизирующего излучения
10	Метод измерения объема газа	
11	Метод измерения объемного влагосодержания	
12	Количество скважин подключаемых к установке	
13	Средняя наработка на отказ, час, не менее	8 000
14	Характеристика окружающего воздуха, 0С:	Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, °С – минус 49,0 Абсолютно-минимальная температура, °С – минус 61,1 Температура воздуха теплого периода обеспеченностью 0,95/0,98, °С - плюс 22,0 /плюс 26,1
15	Полный срок службы измерительной установки, лет	12
16	Диаметр входной запорной арматуры, мм	
17	Диаметр выходной запорной арматуры, мм	
18	Рабочая среда	НГВС
19	Диапазон рабочей температуры в нормальных условиях эксплуатации, °С	
20	Кинематическая вязкость жидкости при 20 град,0С, сСт не более	
21	Плотность жидкости 0 С, кг/м ³	
22	Плотность пластовой воды, кг/м ³	
23	Обводненность замеряемой продукции, %	0 - 100
24	Содержание парафина в нефти, объемная доля в %, не более	
25	Содержание сероводорода среды, объемная доля в %, не более	
26	Количество механических примесей в замеряемой жидкости, объемная доля, %, не более	
Исполнение		

27	Основание	
28	Расположение входов скважин	Одностороннее
29	Наличие антикоррозионной защиты	с антикоррозионной защитой
30	Наличие блока контроля и управления	с блоком контроля и управления
31	Антикоррозионная защита внутренних поверхностей ИУ	
32	Износостойкое антикоррозионное покрытие внутренней поверхности сепарационной емкости.	Не применимо
33	Антикоррозионная защита внутренней поверхности ПСМ и повышенная износостойкость узла переключения	
34	Типы соединений технологических схем	
35	Система вентиляции внутри технологического блока с системой газового анализа	
36	Визуализация технологических параметров в технологическом блоке	
37	Байпасная линия, мм	
38	Трубопровод от байпасной линии до ПСМ, мм	
39	Трубопровод общий, мм	
40	Дренажный патрубок, мм	
41	Клапан предохранительный пружинный фланцевый	
42	Подключение дренажного патрубка	
43	Трубная обвязка на разборных соединениях	
44	Газовый сепаратор, тип	Не применимо
45	Наличие манометра на ПСМ	
46	Наличие вентиля на корпусе ПСМ для снятия давления	
47	Запорная арматура: задвижки клиновые, присоединение фланцевое, класс герметичности, исполнение, материал-сталь, тип управления.	
48	Ключ для ручного переключения ПСМ, шт	
49	Обратный клапан подводящих отводов, шт	
50	Предусмотреть подключение передвижной поверочной установки последовательно с измеряемой скважиной	
51	Указатель уровня жидкости в сепараторе	Не применимо
Технические требования к КиП и средствам обработки данных		
52	Требования к расходомеру	Соответствие ГОСТу 8.1016-2022
53	Тип расходомера	Многофазный Расходомер Поточный без применения Источника Ионизирующего Излучения
54	Требования к метрологическому обеспечению (обязательные)	Внесен в реестр средств измерения
55	Распределительный щит	
56	Интерфейс	Modbus RTU

57	Шкаф управления	
58	Глубина архивации	
59	Датчики давления взрывозащищенного исполнения с индикацией по месту	
60	Предусмотреть электрообогрев БКУ и технологического блоков ИУ с поддержанием заданной температуры с выводом значений в систему телемеханики и сигнализации о достижении пороговых значений	Да
61	Сигнализация несанкционированного доступа в аппаратный и технологический блоки ИУ с выходом в телемеханику	Да
62	Унификация аналоговых датчиков с выходным сигналом 4-20 мА	Да
63	Поддержка HART протокола	Нет
64	Обязательная поддержка протоколов КИПа	
65	Предусмотреть ручной отбор точечной пробы	
66	Светозвуковой сигнализатор загазованности на технологическом блоке	Раздельная сигнализация 1 и 2 порогов загазованности с соответствующей световой индикацией
67	Требования к газоанализатору в технологическом блоке	
68	Система охранной, пожарной сигнализации и оповещения о пожаре ИУ	
69	Требования к ПО	
70	Требования к обеспечению вывода параметров замерной установки в существующую систему телемеханики	
71	Требования к возможности диагностики каналов измерений и вычислений и контролю достоверности измеряемых значений.	
72	Обеспечение разграничения прав доступа на контроллере при внесении заводских параметров, блокировок, защит и параметров работы скважины	
73	Требования к формированию архива данных по окончанию каждого замера.	
74	Требования к возможности считывать с вычислителя, Информации, телеметрии, архива измерений, ошибок и тп.	
75	Требования к управлению АГЗУ с верхнего уровня автоматизации.	
76	Требования к дополнительному порту подключения пробоотборника	
77	Требования к защите клеммных коробок от осадков	
78	Требования к маркировке	
79	Требования к кабельной продукции	
80	Требования к позиционным обозначениям средств автоматизации и КиП	

81	Телескопическая мачта	
82	Технические требования к электрооборудованию, освещению, а также защитные мероприятия (молниезащита, заземление, зануление, уравнивание потенциалов)	
83	Требования к вводно-распределительному устройству	
	Требования к электрозащите	
84	Требования к кабельным вводам	
85	Требование к искусственному внутреннему освещению	
86	Требование к аварийному освещению	
87	Требования к внешнему освещению БКУ	
88	Требования к взрывозащите освещения	
89	Требования к клеммным элементам освещения	
90	Требования к управлению вентиляцией	
91	Требования к заземлению розеток в БКУ	
92	Требования к электропроводке	
93	Требования к электродвигателю ПСМ	
94	Требования к монтажу силовой и осветительной сетей	
95	Требования к информационным табличкам	
96	Общие требования к заземлению	
97	Требования к уравниванию потенциалов	
98	Требования к защите от прямых ударов молний	
99	Требования к обеспечению наличия документации	
100	Требования к вентиляции	
101	Требования к поддержанию минимальной температуры в технологическом блоке, блоке управления и контроля	
102	Требования к обеспечению пожарной безопасности	
103	Дополнительные требования к запорно-регулирующему оборудованию	
104	Дополнительные требования к сварке и сварочным работам	
105	Дополнительные требования к МФР в составе АГЗУ	
106	Дополнительные требования к комплектности поставки	
107	Дополнительные требования к метрологическому обеспечению	
108	Необходимости проведения ШМР и ПНР	
109	Приоритет ОЛ над ТТТ	
110	Климатическое исполнение	
111	Требования по цветовой гамме, окраске и брендингу	
112	Климатический район	

113	Нормативное значение ветрового давления (кПа)	
114	Вес снегового покрова (кПа)	
115	Общие требования к технической документации	
116	Дополнительные конструктивные требования	
117	Дополнительные требования	
118	Дополнительные требования	
119	Дополнительные требования	
120	Дополнительные требования	
121		
122		
123		
124		
125		
126		
127		
128		
129		
130		

СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Для корректного подбора многофазного расходомера

Обязательно к прочтению до заполнения Опросного Листа в части расходов.

Многофазный расходомер представляет из себя сложное комплексное устройство, собравшее в себя стек технологий и датчиков.

Поскольку Расходомер применяется без сепарации, описать технические характеристики в части диапазонов измеряемых расходов для каждой модификации МФР невозможно.

То есть имея трубу, скажем диаметром 50 мм, зная расчетное давление и некоторые другие параметры, мы можем рассчитать сколько м³ газа или жидкости мы можем прокачать через данную трубу в час или в сутки. Предположим, что расчеты нам показали, что через трубу 50мм мы можем прокачать 200 м³ жидкости в сутки, но как только мы добавим туда газ, максимальное значение дебита по жидкости уменьшится в зависимости от дебита газа, который будет проходить по той же трубе. Иными словами, подбор модификации МФР осуществляется для каждого конкретного объекта отдельно, путем внесения данных из опросного листа в специально разработанный калькулятор производителя МФР.

Второй очень важный параметр, который необходимо учитывать – это минимальный расход. Все МФР используют трубу вентури для расчета расхода. Для корректной работы трубы вентури необходимо обеспечить минимальный перепад давления на трубе вентури. Именно поэтому очень важно указывать реальный минимальный суточный дебит (для скважин работающих в режиме ПКВ необходимо указать минимальный и максимальный расходы в час или в минуту), чтобы калькулятор подбора модификации МФР выбрал модификацию обеспечивающую нужный для измерений

минимальный перепад давления. Логика такая – чем ниже минимальный расход (тем меньше диаметр в горловине трубе вентури), и, как следствие, тем меньший максимальный дебит можно прокачать через данный МФР.

Таким образом мы понимаем, что нельзя просто выбрать МФР с большим диаметром для обеспечения измерений максимальных расходов, так как в таком случае мы будем ограничены в измерении минимальных дебитов.

Что будет если диапазон расходов очень большой? Калькулятор подбора модификации МФР предложит установить два МФР на один объект так, чтобы скважины с малыми расходами замерялись одним МФР, а скважины с высоким дебитом – другим, но это делает систему дороже в два раза.