

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: <http://sens.nt-rt.ru> || эл. почта: sne@nt-rt.ru

Уровнемер-система измерительная СЕНС(СИ СЕНС)

ПМП-128

Техническое описание

Уровнемер ПМП-128 – система измерительная “СЕНС” (СИ СЕНС)

Измерение уровня, уровня раздела сред, температуры, вычисление объема, плотности, массы жидкости
Диапазон измерения – до 25 м



Рис. 1. Преобразователь магнитный поплавковый ПМП-128

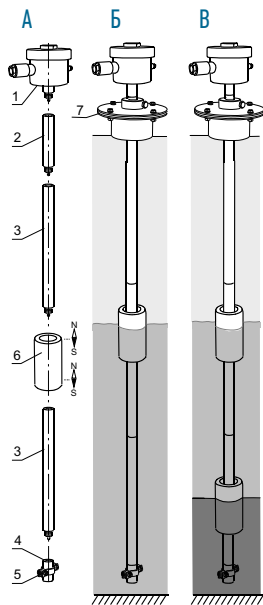


Рис. 2. Конструкция ПМП-128

Назначение

Уровнемер ПМП-128 предназначен для измерения и контроля параметров жидких сред в системах автоматизации объектов нефтяной, газовой, химической, пищевой, коммунально-хозяйственной и других отраслях промышленности.

Уровнемеры могут применяться для оснащения стационарных резервуаров, высотой до 25 м.

Состав

Уровнемер ПМП-128 является составной частью системы измерительной “СЕНС” и включает в себя преобразователь магнитный поплавковый ПМП-128 (далее именуемый “ПМП”), вторичные приборы: блок питания БП-9В-1А, показывающий прибор – сигнализатор МС-К-500-2 или другие приборы, приведенные в разделе “Вторичные приборы СИ СЕНС”. Возможно использование других приборов, поддерживающих протокол СИ СЕНС.

Принцип работы

ПМП осуществляет измерение уровня и температуры, производит измерительные преобразования и вычисления и в результате выдает числовые значения параметров измеряемой среды (табл. 1).

Измерение уровня жидкости осуществляется применением поплавка с двумя встроенными магнитами, которые магнитным полем воздействуют на чувствительные элементы – герконы. ПМП (рис. 1) состоит из отдельных частей, соединяемых по резьбе (рис. 2): корпуса 1, соединителя 2, измерительных зондов 3, заглушки 4 с хомутом 5. Измерение уровня происходит на длине зондов, длина зондов, их количество выбираются исходя из высоты резервуара. Соединители (пустотелые трубки) служат для наращивания длины направляющей в верхней части. Электрические соединения корпуса, зондов, соединителей осуществляется с помощью коаксиальных разъемов (рис. 3). Непрерывность измерения с шагом достигается установкой герконов в ряд с определенным интервалом. Отсутствие «мертвых» зон измерения уровня в местах соединений зондов достигается тем, что при любом положении поплавка магниты (один или оба) воздействуют на какой-либо геркон, поскольку расстояние между магнитами ($L1$) больше длины сочленения зондов ($L2$) (рис. 4).

В корпусе установлена электронная плата с винтовыми клеммными зажимами (рис. 5).

ПМП комплектуется либо одним поплавком – для измерения уровня жидкости (рис. 2Б), либо двумя (рис. 2В) – второй поплавок служит для измерения уровня раздела сред.

ПМП крепится к верхней стенке резервуара при помощи «регулируемого» фланца 7 (рис. 2Б) или штуцера, позволяющего при монтаже перемещать направляющую в узле крепления.

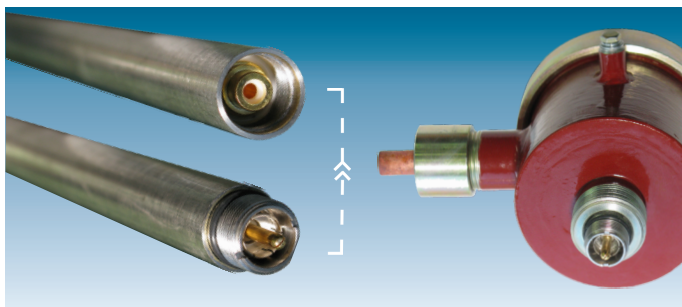


Рис. 3. Коаксиальные разъемы в сочленениях составных частей ПМП.

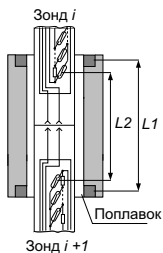


Рис. 4. Узел соединения зондов

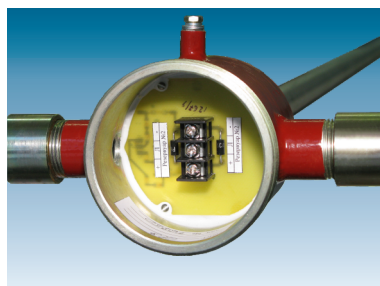


Рис. 5. Клеммный отсек корпуса

Измеряемые и вычисляемые параметры среды (табл. 1)

1	Уровень жидкости, м
2	Уровень раздела сред, м
3	Температура жидкости, град. С
4	Объем жидкости, м ³
5	Относительное заполнение резервуара, %
6	Масса жидкости, т
7	Масса паровой фазы СУГ, т
8	Сумма масс жидкой и паровой фаз СУГ, т

Расчет объема жидкости может проводиться одним из двух способов:

1. Расчет по градуировочной таблице. Наиболее точный, может применяться для определения объема жидкости в резервуарах произвольной геометрической формы. ПМП рассчитывает объем для измеренного уровня по градуировочной таблице резервуара, которая вводится в память ПМПа при его изготовлении или при эксплуатации.

2. Расчет по формуле. Обеспечивает определение объема жидкости в резервуарах с простыми геометрическими формами. При данном способе ПМП рассчитывает объем жидкости по математическим формулам, соответствующим следующим типам резервуаров:

- вертикальные резервуары, т.е. резервуары с неизменной по высоте площадью поперечного сечения (имеют линейную зависимость объема жидкости от уровня жидкости);
- горизонтальные цилиндрические резервуары с плоскими или эллиптическими днищами.

Сигнализация и управление

ПМП можно задать до восьми пороговых значений измеренных или вычисленных параметров (уровня, температуры, объема, массы, %-ного заполнения и др.), при достижении которых (возникновении события) передаются команды управления вторичными приборами СИ СЕНС, которые осуществляют подачу световых, звуковых сигналов, переключение контактов релейных блоков для управления исполнительными механизмами (насосами, электромагнитными клапанами и т.п.).

При настройке ПМП устанавливается направление срабатывания - на превышение или понижение и гистерезис. Гистерезис - величина отклонения параметра от порогового значения в сторону увеличения для нижнего порога и в сторону уменьшения для верхнего порога, в пределах которого не будет происходить сброс установленного события и возврат к пороговому значению параметра не вызовет повторного срабатывания.

Технические параметры (табл. 2)

1	Диапазон измерения уровня, мм	750 ... 25000
2	Длина составных частей направляющей, м: - измерительный зонд - соединитель	0,75 / 1,5 / 3 0,25 / 0,5 / 1
3	Число зондов	1 ... 10
4	Нижний/нижний неизмеряемый уровень, не менее, мм	50/60...110 (определяется типом поплавка)
5	Погрешность измерения уровня (уровня раздела сред), мм	± 5
6	Число датчиков температуры	равно числу зондов (в каждом зонде установлен один датчик температуры)
7	Диапазон температур измеряемой среды, град. С	-50...80 (в невзрывоопасной среде не более 99)
8	Погрешность измерения температуры, град. С	± 0,5 (в диапазоне (-20...60) град. С; ± 2 (в диапазоне (-50...-20) град. С)
9	Давление измеряемой среды, МПа, не более	1,6 / 2,5 (Определяется типом поплавка)
10	Напряжение питания (Uп), В	5...15
11	Потребляемый ток при Uп=9В	25
12	Потребляемая мощность, Вт, не более	0,2
13	Маркировка взрывозащиты: корпуса - зонда соединителя -	1Exd[ia]IIBT3 0ExiaIIBT6
14	Степень защиты от воды и пыли по ГОСТ 14254	IP66 (степень защиты корпуса относительно окружающей среды)
15	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	УХЛ1
16	Диапазон температур окружающей среды, град. С	-50...60
17	Средний срок службы, лет	15 лет

Расчет плотности:

1.Расчёт плотности произвольной жидкой среды. Плотность рассчитывается для текущей средней температуры по заданным, введенным в память ПМП исходным данным: исходной плотности, температуре, соответствующей исходной плотности, и коэффициенту объемного расширения жидкости.

Исходные данные для расчёта плотности могут вводиться при эксплуатации в соответствии с паспортными данными продукта или результатами контрольных измерений. Если исходные данные неизвестны, то они могут быть взяты из справочной литературы.

2. Расчет плотности СУГ (пропан - бутан). Расчет осуществляется в соответствии с ГОСТ 28656. ПМП рассчитывает плотность СУГ для текущей средней температуры по заданному компонентному составу - массовым долям пропана и бутана (%).

Расчет массы выполняется ПМП путем умножения объема на среднюю плотность.

Применительно к СУГ ПМП выдает также сумму масс жидкой и паровой фаз.

Обозначение и варианты исполнения

Обозначение изделий, входящих в состав уровнемера:

- обозначение ПМП образуется перечислением условных обозначений вариантов исполнений, указанных в разделе "ПМП. Варианты исполнения", которые записываются через тире: ПМП-128-[4]-[5]-[число зондов, соединителей]-[13].

Число зондов, соединителей записывается следующим образом (пример): ПМП-...-3Z3-1Z1,5-1Z0,75-1C0,25, что означает комплектацию тремя зондами 3м, одним - 1,5 м, одним 0,75 м, и соединителями - одним 1м, одним - 0,25 м. Полная длина направляющей в сборе будет равна $3 \times 3 + 1,5 + 0,75 + 0,25 = 11,5$ м.

Для ПМП-128 могут применяться поплавки только определенного типа, отмеченные в разделе "Поплавки датчиков уровня, уровнемеров";

- вторичных приборов - в соответствии с разделом "Вторичные приборы СИ СЕНС".

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: <http://sens.nt-rt.ru> || эл. почта: sne@nt-rt.ru