



СОГЛАСОВАНО

Зам. генерального директора
Ростест-Москва

Ю. С. Мартынов

1996г.

I	I	I
I	I	I
I	I	I
I	I	I
I	I	I
I	I	I
I	I	I
I	I	I
I	I	I
I	I	I

Выпускается по технической документации фирмы L and J Technologies Co-США

Назначение и область применения

Микропроцессорный сервоуровнемер модели MCG 1500 XL с микропроцессором типа 150575 A1 предназначен для измерения уровня жидкости в резервуарах, при этом возможно считывание показаний как местно, так и дистанционно.

Описание

Прибор выполнен по традиционной схеме уровнемеров с приводом на базе серводвигателя, измерительного барабана с тросиком и буйком.

Буек выполнен из графита и тефлона, плотность этого материала выше плотности жидкостей для которых предназначен прибор. Изменение уровня жидкости воздействует на буюк, лежащий на поверхности жидкости, в свою очередь буюк воздействует на измерительный барабан через многожильный тросик из нержавеющей стали. Сила натяжения тросика равна разности между силой тяжести, действующей на тросик со стороны буйка и Архимедовой силой, действующей на буюк. Величина силы натяжения тросика контролируется прецизионным тензометрическим сенсор-датчиком (датчиком деформации) и микропроцессором. В зависимости от этой величины микропроцессор управляет серводвигателем: определяет направление вращения, скорость вращения, момент остановки вала двигателя и отслеживает текущее значение уровня жидкости.

На основе датчика деформации и программного обеспечения микропроцессора реализованы дополнительные функции уровнемера: измерение границы раздела двух жидкостей и определение плотности жидкости (результаты этих измерений могут использоваться только как справочные).

В определение границы раздела двух жидкостей применяются те же физические принципы, что и при определении уровня жидкости, с единственной разницей, что программное обеспечение отменит поиск границы раздела воздух - жидкость и даст команду к погружению буйка, произведет взвешивание буйка в жидкости. Затем последует команда погружение буйка, до момента разбалансировки датчика деформации, таким образом уровень раздела двух жидкостей будет найден и измерен.

Физический смысл измерения плотности жидкости сводится к следующему: вес буйка и вес отрезка тросика в воздухе оказывают постоянное по величине воздействие на датчик деформации. Величина этого воздействия в соответствии с программным обеспечением фиксируется микропроцессором. При погружении буйка в жидкость величина этого воздействия уменьшится на величину Архимедовой силы. Датчик деформации и микропроцессор фиксирует новое значение веса буйка и тросика. Так зная плотность материала буйка, вес тросика и буйка в воздухе, вес этих же элементов в жидкости, микропроцессор вычислит плотность жидкости.

Корпус уровнемера состоит из двух изолированных секций: секции калиброванного барабана и секции датчика деформации, микропроцессора и устройства индикации. В секции барабана открытой для паров жидкости, все детали измерительного элемента: калиброванный барабан с направля-

юшей канавкой под тросик и сам тросик изготавливается только из нержавеющей стали. Система магнитного сцепления (магнитная муфта) обеспечивает передачу вращательного движения от оси барабана на ось датчика деформации через герметичную перегородку, разделяющую две камеры.

При изменении уровня жидкости усилие , действующее на тросик, меняется , вызывая угловое перемещение барабана, который передаст его на ось датчика деформации с помощью системы магнитной муфты. Величина электрической проводимости датчика деформации воздействует на плату "аналого-цифрового преобразователя", где преобразуется в цифровой код, обрабатываемый на печатной плате микропроцессора. После обработки кодового сигнала микропроцессор вырабатывает управляющий сигнал для шагового двигателя, который, придя в движение , приводит датчик деформации в равновесие, а буюк - в исходное состояние. Все угловые перемещения шагового двигателя привязаны к величине изменения уровня , они фиксируются оптическим кодирующем устройством и микропроцессором.

Микропроцессор отображает эти кодовые комбинации в виде показаний уровня на жидкокристаллическом дисплее, который защищен закаленным стеклом .

За стеклом рядом с жидкокристаллическим дисплеем размещается фотоприемник на ИК-лучах, через него можно программировать микропроцессор уровнемера с помощью программатора MCG 2150.

Для дистанционной передачи показаний уровнемера применяется дисплей модуль MCG 1350, он защищен от попадания молнии и перенапряжений. Защита размещена во внешнем трубчатом кожухе и содержит поглотители, газоразрядные приборы, предохранительные резисторы.

Предусмотрены типовые способы установки и монтажа уровнемера на резервуарах с конической крышей, сферических резервуарах, через люк обслуживания, со считыванием показаний как на месте монтажа уровнемера (на крыше резервуара), так и на уровне примерно 1,5м. от земли.

Технические характеристики

Диапазон измерения уровня	0-16м
Абсолютная погрешность измерения уровня	+/-1мм
Единица младшего разряда по измерению уровня	0,01мм
Диапазон температур	-50 С + 55 С
Скорость перемещения буйка	5 мм/с
Избыточное давление	1 кг/см -обычное исполнение 10,2кг/см -стойкое исполнение 20,4кг/см -особо стойкое исполнение
Энергопитание	220в+10%-15%, 50гц
Передаваемые сигналы	импульсы 30в постоянного тока
Кабель передачи данных	Длина до 300м
Потребляемая мощность	24 Вт
Материалы:	
корпус	литой алюминий-обычное исполнение
Калиброванный барабан	нерж. сталь
Тросик	нерж. сталь
Поплавок	графит с тефлоном или нерж. сталь
Масса :	
обычное исполнение (алюминий)	12,7 кг
особо стойкое (нерж. сталь)	23,4 кг
Габаритные размеры:	
высота x длинна x ширина	286мм x 476 мм x 273 мм

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульном листе паспорта.

Комплектность

	Наименование	Количество
1	Уровнемер мод. MCG 1500 XL	1
2	Дисплей на жидких кристаллах MCG 1350	1
3	Программатор MCG 2150	1
4	Кабель электропитания (по отдельному заказу)	1

- экранированный, двухпроводный, в полимерной изоляции, каждый проводник-многожильный и имеет активное сопротивление не более 50 Ом/км
- 5 Кабель передачи данных до 300м (по отдельному заказу) 1
- экранированный, четырехпроводный, в полимерной изоляции, каждый проводник-многожильный и имеет активное сопротивление не более 50 Ом/км
- 6 Паспорт, техническое описание, инструкция по эксплуатации 1

Поверка

Поверка проводится по ГОСТ 8.321-78 Уровнемеры промышленного применения и поплавковые. Основное поверочное оборудование установка типа УУОВ-Н-12 (основная погрешность +/-0,3мм). Межповерочный интервал 3 года.

Нормативные документы

Паспорт, техническое описание, инструкция по эксплуатации фирмы L and J Technologies Co-США, ГОСТ 28725-90.

Заключение

Уровнемер мод. MCG 1500 XL соответствует технической документации фирмы L and J Technologies Co-США, ГОСТ 28725-90.

Изготовитель-фирма L and J Technologies Co-США (5911, Butterfield Road, Hillside, IL 60162, USA)

Президент US RUSSIA
Marketing Group

