

Сигнализаторы уровня для нефтепродуктов



Кабельные поплавковые сигнализаторы и магнитные поплавковые сигнализаторы уровня – относительно простые и недорогие виды устройств, применяемых для контроля уровня светлых нефтепродуктов и частично темных нефтепродуктов, их наиболее легких и маловязких фракций.

Кабельные поплавковые сигнализаторы типов [AQUA](#), [SOBA](#), [TUBA](#), [AT](#) и [BIP STOP](#), [FA/FB](#). Ряд конструктивных особенностей обеспечивают высокие эксплуатационные качества изделий. Например, специальная биконическая форма поплавка позволяет избавиться от налипания вязких субстанций, тем самым, исключая необходимость регулярной чистки при техобслуживании. Применение внешнего регулируемого балласта позволяет расширить диапазон значений плотности контролируемого нефтепродукта и адаптировать датчик к возможной турбулентности продукта при перекачке или движении резервуара. Ряд датчиков рассчитан на весьма значительные углы срабатывания, что позволяет исключить рывки в работе насосного оборудования, включаемого или выключаемого по сигналу реле датчика. Сигнализаторы, настроенные на небольшие углы срабатывания, напротив, позволяют контролировать достижение заданного уровня с повышенной точностью.



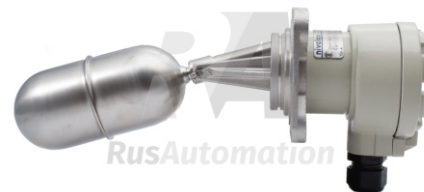
В сводной таблице для предварительного выбора представлены основные отличительные характеристики кабельных поплавковых сигнализаторов уровня для различных условий работы.

Тип датчика	Дифференциал переключения	Плотность среды (нефтепродуктов)	Давление среды, бар	Температура среды, °С	Применение
SOBA SOBA SMALL	±25°	0,7...1,15	≤3,5	0...+85	Для работы со слабоагрессивными нефтепродуктами
AQUA PLUS	±95°	0,85...1,2			
AQUA MEDIUM	±10°	0,95...1,05	≤2,0	0...+70	
TUBA 1' TUBA 1'1/4	±20°	0,7...1,15	≤5,5	0...+85	Для работы со слабоагрессивными н/п в труднодоступных местах
BIP STOP	±110°	0,7...1,15	≤3,5	0...+85	Для работы со слабоагрессивными нефтепродуктами
AT 120	±120°				
ATS 165	±165°	0,7...1,1			Для работы со слабоагрессивными н/п при сильном перемешивании
SOBA HR HY	±25°	0,8...1,1	≤3,5	0...+90	Для работы со слабоагрессивными нефтепродуктами
AT 120 HR HY	±120°		≤4,0		
SOBA Ex	±25°		≤3,5	-20...+70	Сертифицирован по ATEX
FAP и FAE	±28°±2°	0,6	≤2,0	0...+60	Для работы со слабоагрессивными нефтепродуктами
FAS	±10°	0,5		0...+170	
FAL и FAJ	Вверх 18°±4° Вниз 3°±3°	0,8	≤4,5	0...+60	
FAM		0,8		-10...+80	



Работа **магнитных поплавковых сигнализаторов** основана на взаимодействии поля постоянного магнита, размещенного в поплавке, с магнитными контактами реле, расположенного в месте, относительного которого определяется уровень контролируемого продукта. Весь спектр изделий очень условно можно разделить на три группы.

Устройства **первой группы** предназначены преимущественно для боковой установки на стенке резервуара и представлены датчиками семейств **NivoMag** и FF.



Учитывая многообразие устройств, ниже в сравнительной таблице представлены характеристики серий магнитных поплавковых сигнализаторов. Под сериями здесь понимаются группы датчиков, имеющие не принципиальные (для данного обзора) различия в конструкции, например: резьбовое или фланцевое подсоединение, конструкции поплавков и т.п.

Тип датчика	Максимальное давление, бар	Диапазон или максимальная температура, °С	Плотность среды, г/см ³	Гистерезис переключений	Сертификат АТЕХ
МКА21/МКУ21	25	250/80	0,7...0,85	Фиксированный	Есть
МКС21/МКЗ21					–
МКА22/МКА23	25/16	250	0,7...0,85	Регулируемый	Есть
FF10xxx	10/15/30	-20...+100	0,25...0,65	Фиксированный	–
FF20xxx		-40...+200			
FF40xxx		-20...+100	0,55		
FF45xxx		-40...+200			
FF70xxx		-20...+100	0,25...0,65	Есть	
FF75xxx		-20...+100	0,55	Фиксированный	Есть
FF62xxx		-40...+350			–

Вторая группа, сигнализаторы преимущественно вертикальной установки, с одним или несколькими поплавками, передвигающимися по полой трубе зонда, погруженного в контролируемый продукт. Внутри трубы зонда располагаются магнитные контакты, замыкающиеся или размыкающиеся при прохождении мимо них поплавок с постоянным магнитом. Датчики представлены семействами **Nivopoint** и FC/FD.



Семейство датчиков FC/FD при заказе исключительно гибко по сочетанию характеристик, поэтому в таблице представлено не в виде отдельных устройств, а по сопоставлению диапазонов и предельных значений параметров или же конструкционных материалов.



Тип датчика	Максим. давление, бар	Максимальная температура, °С	Плотность среды, г/см ³	Глубина погруж., м	Сертификат АТЕХ	Материалы смачиваемых деталей датчика
<u>Nivopoint MR</u>	25	-40...+150	0,8	3,3	Есть	SUS 316
<u>Nivopoint MP</u>	5	-40...+80	0,4/0,7		–	Поплавок PVDF, PP Зонд с покрыт. PSF
<u>Nivopoint MZ</u>	25	-40...+120	0,8	0,5	Есть	SUS 316
<u>FC / FD</u>	10, 15, 25, 30, 50	-20...+200	0,45; 0,5; 0,6; 0,65; 0,7; 0,8	1,5	Есть	Нерж. стали SUS304, SUS316
	5	-20...+80	0,6; 0,65; 0,7; 0,75; 0,8		–	PVC- поливинилхлорид
		-20...+120	0,8			PVDF-поливинилденфторид PP-полипропилен

Наиболее многочисленна **третья группа магниточувствительных поплавковых сигнализаторов мини-формата серий FC/FD** с возможностью боковой или вертикальной установки в резервуаре. Изделия этой группы охватывают весь диапазон нефтепродуктов светлых фракций и частично темных, в части моторных и промышленных масел до уровня плотностей 0,92 г/см³ (сигнализаторы типа FDMH). Ряд сигнализаторов (FD1...FD5, FD7) позволяют работать в средах с высоким давлением – от 10 бар до 30 бар с легкими нефтепродуктами.

Особого упоминания заслуживают датчики мини-формата, изготавливаемые по индивидуальным заказам для конкретных производственных условий.

Изделия из агрессивнo-устойчивых пластиков фиксированной глубины погружения и вертикальной установки предусматривают различные конфигурации и комбинации с одной или двумя парами контактов и одним или двумя поплавками (датчики типов FC PV, FD SA, FD SB, FD SC).

Датчики, выполняемые из нержавеющей стали, по индивидуальным заказам могут быть изготовлены по следующим требованиям: вертикальная установка на крышке или дне резервуара или боковая установка, но с движением поплавка по вертикали; выбор размера резьбового крепления датчика к резервуару; любая величина глубины погружения датчика; одна или несколько точек сигнала о превышении уровня; логическая функция контактов реле (нормально замкнутые или нормально разомкнутые).

