

Сравнение цифровых датчиков температуры Pt промышленного назначения. Выводы

Перед продажей земельного участка хозяин велел объявить, что сосед у него хороший. Плутарх

Модель, класс точности, производитель	ТПУ 0304/М3-МВ класс А Элемер, РФ	МВТ 5250 класс В+ Данфосс	МВТ 5560 класс В+ Данфосс	ТСПТ-101, класс А Тесей, РФ	Феррум TS, TSG и TSK, класс А, РФ, Железный Рассвет
Назначение, измеряемые среды	жидкие, газообразные, твердые, сыпучие	жидкие, газообразные	жидкие, газообразные, твердые	жидкие, газообразные, твердые, сыпучие	жидкие, газообразные, твердые, сыпучие
Диапазон измеряемой температуры, °С	-60...+200	-50...+200	-50...+200	-50...+120	-100...+200
Диапазон окружающей температуры, °С	-60...+70	-40...+65	-40...+65	-55...+60/85	-100...+60/85
Степень взрывозащиты	1ExdIICT6	нет	нет	0ExialICT4/T6	0Ex ia IIC T6.. T5 Ga
Пылевлагозащита	IP65	IP65	IP67	IP66	IP68/IP66
Пределы основной приведенной погрешности измерения, %	±(0,15.. 0,28) нарастает до 3-х раз в датчиках < 160 мм	±(0,22.. 0,28)	±0,5 типично	±0,28	±0,22 в рабочих условиях применения
Дополнительная погрешность, %	±0,75	нет данных	±0,5	нет данных	в составе основной
Влияние окружающей температуры, %	±0,6	нет данных	неявно, см. доп. погрешность	±0,23 (0,5°С/ 100°С)	TS-±0,03, TSG-±0,01 в составе основной
Макс. скорость измеряемой среды, вода/воздух, м/с	30/30	3/25	25/25	23/25	30/100
Виброустойчивость	1g до 100 Гц	4g до 100 Гц	4g до 2 кГц	5g до 150 Гц	5g до 500 Гц
Удароустойчивость	отсутствует	100g 6 мс/-	85g6мс/500g1мс	25g6мс/10g16мс	40g 6 мс/15g 16 мс
Рабочее давление, бар	63	100	100	10 и 63	25, 40, 500
Выходной сигнал	RS485	4-20мА	4-20мА	4-20мА, RS485	RS485
Быстродействие, тепловая инерция, с (63%, вода 0,4 м/с)	3...45	6	30	16	1,5; с гильзой - 3
Напряжение питания, В	24	24	24	24	3,3 или 5
Ток питания, мкА	33 000	20 000	20 000	20 000	3+18n, n-изм./мин
Время готовности после подачи питания, сек	900	нет данных	нет данных	нет данных	0,05
Гарантия, лет	2	1,5	1,5	5	5

Дополнительные полезные функциональные возможности и свойства Феррумов
режим реле температуры; цифровой фильтр; шифрование информации; производное рабочее положение; 2-х точечная калибровка при эксплуатации; гальваническое разделение выхода 2,5 кВ; протоколы связи: Hyperterminal, Mod-bus; срок службы до 50 лет; помимо класса точности измерения А есть классы точности в 5 и 15 раз выше; подогрев втулки интерфейса, автоматическое включение по погоде ниже -40 °С, мощность до 10 мВт при -60 °С и до 30 мВт при -100 °С; нормированная погрешность групп датчиков по разности температур .

- ВЫВОДЫ:** 1) все датчики одного класса точности, однако точность аналогов может ухудшаться от 2-х до 9-ти раз, в зависимости от обстоятельств, а Феррума – нет; отсутствие дополнительной погрешности измерения означает повышение точности датчиков в 2-3 раза;
2) помимо класса точности А в Ферруме возможность классов в 5 и 15 раз точнее, последний на уровне эталона 3-го разряда;
3) включение аналога в 18 тыс. раз дольше;
4) потребление энергии питания Феррума в 40 тыс. раз меньше;
5) Феррум имеет в 17 раз выше уровень достоверности информации (достоверность 99,7% против 95-ти; 95% – возможность искажения 5-ти измерений из ста);
6) по устойчивости к механическим ударам лидирует импортный датчик, Феррум имеет небольшое отставание, возможность к улучшению имеются;
7) датчики Феррум обеспечивают лучшие степени пылевлагозащиты и взрывозащиты, давление и скорость измеряемой среды, тепловую инерцию, срок гарантии;
8) опциональный подогрев датчика Феррум в 100 раз меньшей мощности чем у аналогов, до 10 мВт, включается автоматически по погоде ниже -40 °С, повышенная надежность датчика при низких температурах до -60 °С, если требуется;
9) пользовательское программное обеспечение группового считывания информации и диагностики датчиков;
10) датчики Феррум имеют срок службы до 50 лет против единиц лет у аналогов;
11) цена Феррумов примерно соответствует цене аналогов, около 12 тыс. руб.

Датчики Феррум в представленном сравнении демонстрируют улучшение 30-ти характеристик от 2-х... 10-ти и дважды – до десятков тысяч раз. Аналоги – современные и просто превосходные датчики, однако в сравнении с нашими оказываются технически отсталыми, равно как и иные промышленные датчики.