

**ОПИСАНИЕ**

FTM94 и FTM95 – это высокоточные тепловые датчики массового расхода воздуха промышленного класса.

Данные термопроводящие измерители скорости потока работают при постоянной температуре, используя уравнение теплового баланса по закону Кинга:  $e^2 = a'+b'v^n$ , где  $e$  – выходное напряжение датчика (В),  $a'$  – нулевой выходной сигнал термоанемометра с постоянной температурой (можно использовать



использовать схему СТА в качестве температурной компенсации),  $b'$  – чувствительность датчика в зависимости от рабочей температуры,  $v$  – скорость потока,  $n$  – 0,45...0,5 (стандарт). Может быть рассчитано по формуле характеристической кривой постоянной температуры.

**ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ:**

- контроль выхлопных газов;
- сильно запылённая среда;
- слабоагрессивное окружение;
- биотехнологическая промышленность;
- воздухозаборники производственных зданий;
- питатели форсунок, горелок, камер сгорания и других подобных устройств;
- трубопроводы любого диаметра.

**ОСОБЕННОСТИ:**

- анемометр с горячей проволокой;
- сенсоры Pt20 / Pt300 (скорость воздуха) и Pt1000 (температура);
- высокая точность и долговременная стабильность;
- специальный трёхпозиционный зонд;
- цельнометаллический алюминиевый корпус;
- для тяжёлых условий эксплуатации;
- простота установки и удобство использования.

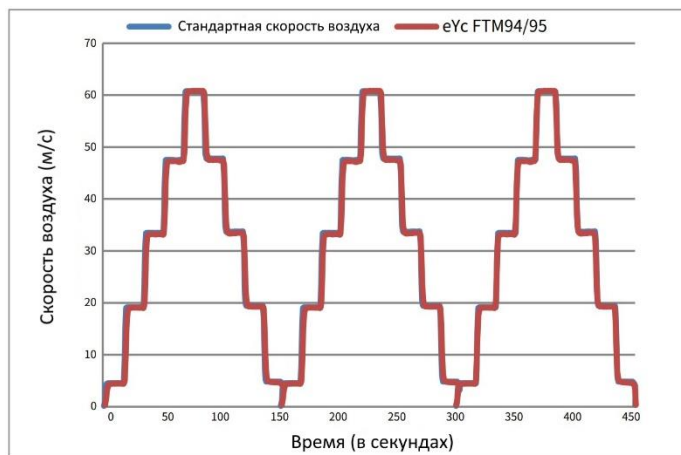
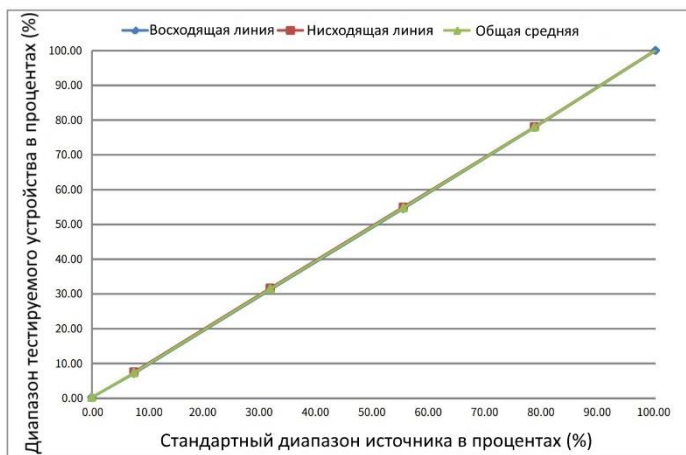
**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Параметр	Показатель
<b>Окружающая среда</b>	
Измеряемая среда	воздух
Рабочая температура	-20...+60 °C
Рабочая температура зонда	0...120 °C / опционально до +200 °C (повышение рабочей температуры повлияет на погрешность измерения скорости воздуха)
Рабочая влажность	0...95 % относительной влажности (без конденсации)
Давление зонда	16 бар
Температура хранения	-20...+60 °C
Влажность хранения	0...95% относительной влажности (без конденсации)
<b>Входы</b>	
Тип входного сигнала	Pt20 / Pt300 (скорость воздуха), Pt1000 (температура)
Диапазон измерения	0...120 Нм/с; N: рабочее состояние (определено как 20 °C при 1013 ГПа); единицы измерения могут быть преобразованы в Нм/с (скорость потока) или Нм <sup>3</sup> /ч (расход – опция) или мЗ (совокупный расход – опция)
Минимальное начальное значение	0,15 Нм/с

<b>Выходы</b>	
Влияние угла установки	< 3 % от измеренного значения (при угле установки < 10°)
Сигнал	4...20 мА, 0...10 В, RS-485, импульсный
Предустановленные выходы	Out1: скорость воздуха; Out2: импульс
Импульсный диапазон (1...500 Гц)	(1) 1...500 Гц: 4...20 мА (2) 1...500 Гц: 0...10 В
Подключение сигнала	3-проводное
Время прогрева	< 60 секунд
Время реакции	t90 < 5 секунд
Тип дисплея	ЖК-модуль с подсветкой, двухрядный: сверху – скорость воздуха, снизу – температура (по умолчанию: 0...120 °С)
Сопротивление нагрузки	выходной ток: ≤500 Ом; выходное напряжение: ≥100 кОм
<b>Точность</b>	
Точность	±1,5 % полной шкалы (опционально ±1%)
Темп. влияние	0,1 % / °С
Повторяемость	0,5 %
<b>Электрика</b>	
Источник питания	24 В постоянного тока ± 10 %
Потребление тока	< 0,3 А
Защита от перенапряжения	постоянный ток: < 40 В
Электрические соединения	разъем M12, металлический кабельный ввод M16
<b>Монтаж</b>	
Фиксированная установка	подвижная резьба 1/2" PT
Монтаж	непосредственно в воздухопровод или дистанционно
<b>Защита</b>	
Класс пылевлагозащиты	IP67 (зонд), IP65 (корпус)
Электрическая защита	от обратной полярности, перенапряжения и короткого замыкания
<b>Прочее</b>	
Сертификация	CE
Материал корпуса	алюминиевый сплав
Материал зонда	SS304 (опционально SUS316)
Вес	FTM94 – 720 грамм, FTM95 – 832 грамм

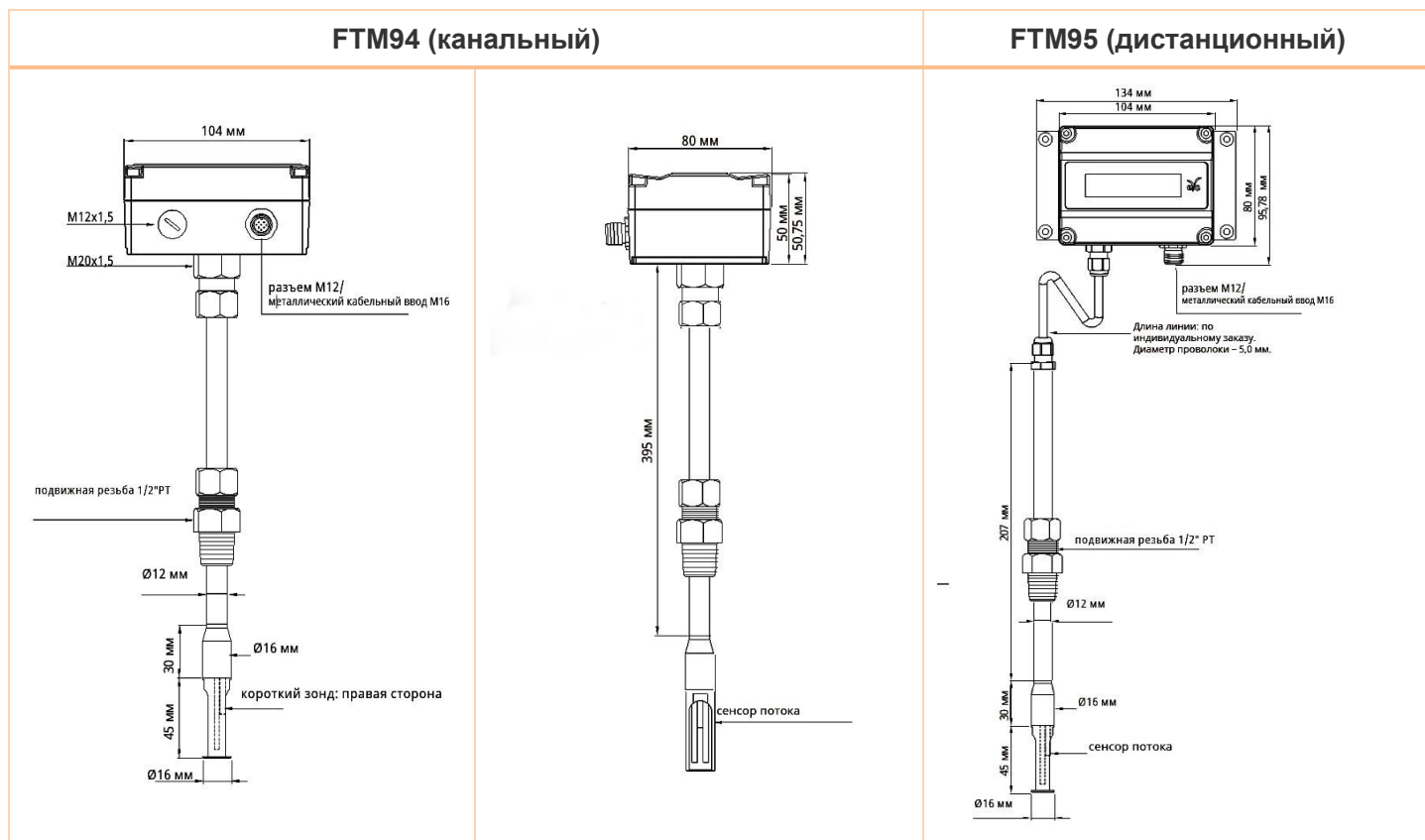
**\*\* Пожалуйста, перед началом использования убедитесь, что продукт и устройство, подключаемое к RS485, имеют общее заземление – избегайте повреждения продукта!**

### Трёхцикловая кривая зонда



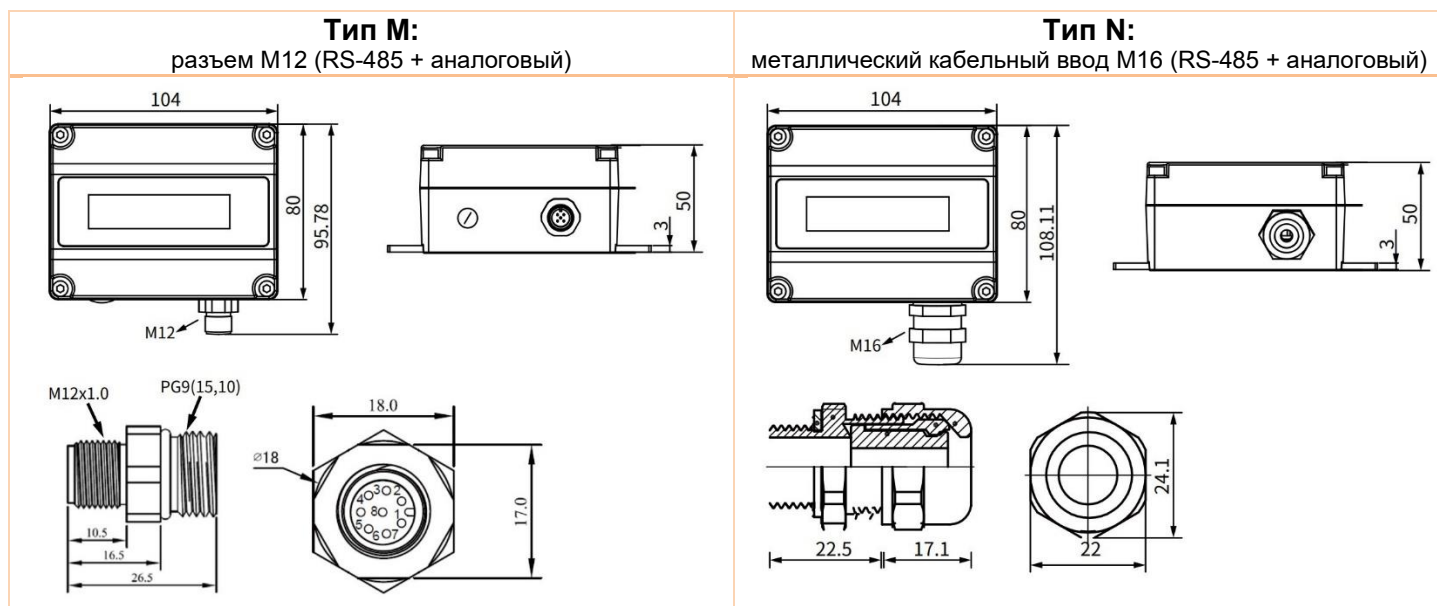
Размерность

Единицы измерения: мм.



Электрические разъёмы

Единицы измерения: мм.



Аналоговая и импульсная диаграммы

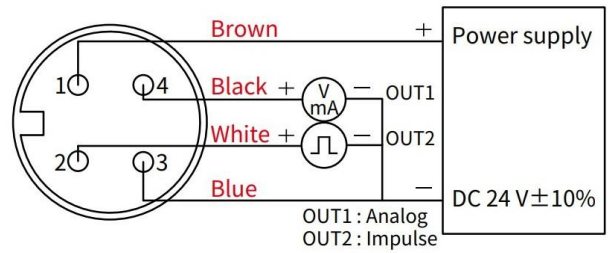
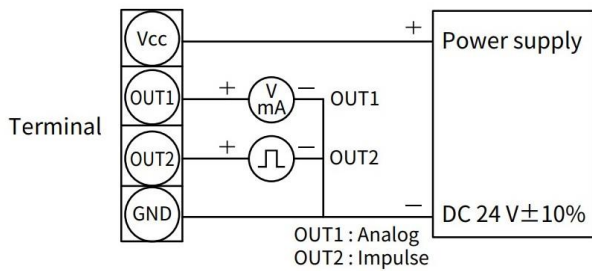
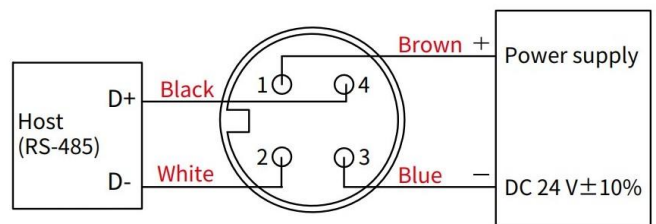
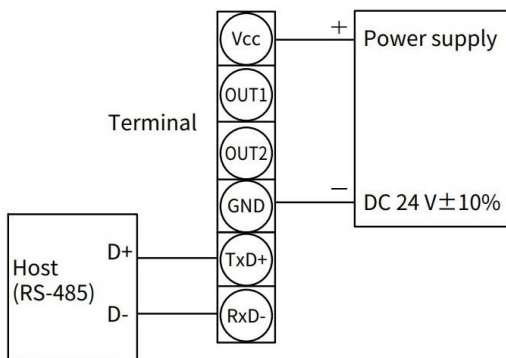
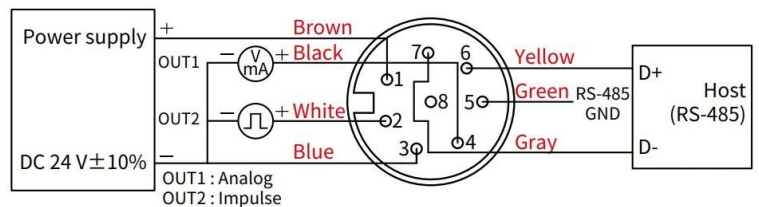
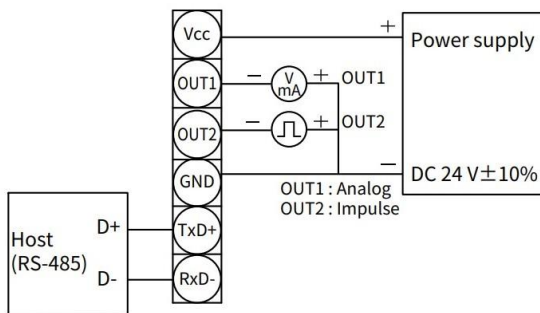


Схема RS-485



Аналоговая + RS-485 и импульсная диаграмма



Принцип измерения с помощью горячей проволоки

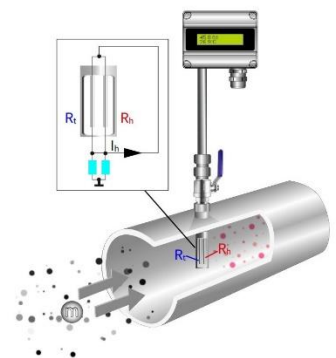
Принцип измерения температуры – отвод тепла от нагретого тела обволакивающим потоком газа (термопленочный анемометр).

На схеме справа:

- $m$  – массовый поток;
- $I_h$  – ток нагрева;
- $R_h$  – платиновый тонкопленочный резистор с электрическим нагревом;
- $R_t$  – платиновый тонкопленочный резистор температуры газа.

$T$  между  $R_h$  и  $R_t$  = постоянная.

Потеря тепла зависит от количества молекул, которые сталкиваются с  $R_h$ .



**КОД ЗАКАЗА**

	Тип монтажа	Диапазон измерений	Выход	Modbus	Кабель	Дисплей	Опции
<b>FTM</b>	<b>94</b>	<b>02</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>X</b>	<b>D</b>	<b>N</b>
	94 – канальный	02: 20 Нм/с	1: 4...20 мА + импульс	0: нет	2: 2 м	D: ЖК-дисплей	M: разъем M12 с кабелем длиной 2 м
	95 – дистанционный	04: 40 Нм/с	2: 0...10 В + импульс	1: RS-485	5: 5 м	N: нет	N: металлический кабельный ввод M16
		06: 60 Нм/с	3: нет		W: другая длина (максимум – 5 м)		W: другой запрос / совокупный поток
		09: 90 Нм/с			X: нет		
		12: 120 Нм/с					

**Отчёт о тестировании дополнительных опций**
**■ ILAC / TAF**

YUDEN-TECH CO., LTD. Калибровочная лаборатория – (ILAC/TAF) протокол испытаний.

Аккредитация TAF: 3032, соответствие ISO/IEC 17025. TAF имеет соглашение о взаимном признании с ILAC MRA.

Проект	Уровень или диапазон измеряемой величины
Датчик скорости воздуха	0,2 м/с ... 60 м/с

**■ ISO 9001**

Проект	Уровень или диапазон измеряемой величины
Скорость воздуха / объём воздуха	скорость воздуха: $\leq 120$ м/с
	объём воздуха: 0,5 м <sup>3</sup> /ч ... 1000 м <sup>3</sup> /час

Для более подробной информации связывайтесь с поставщиком.