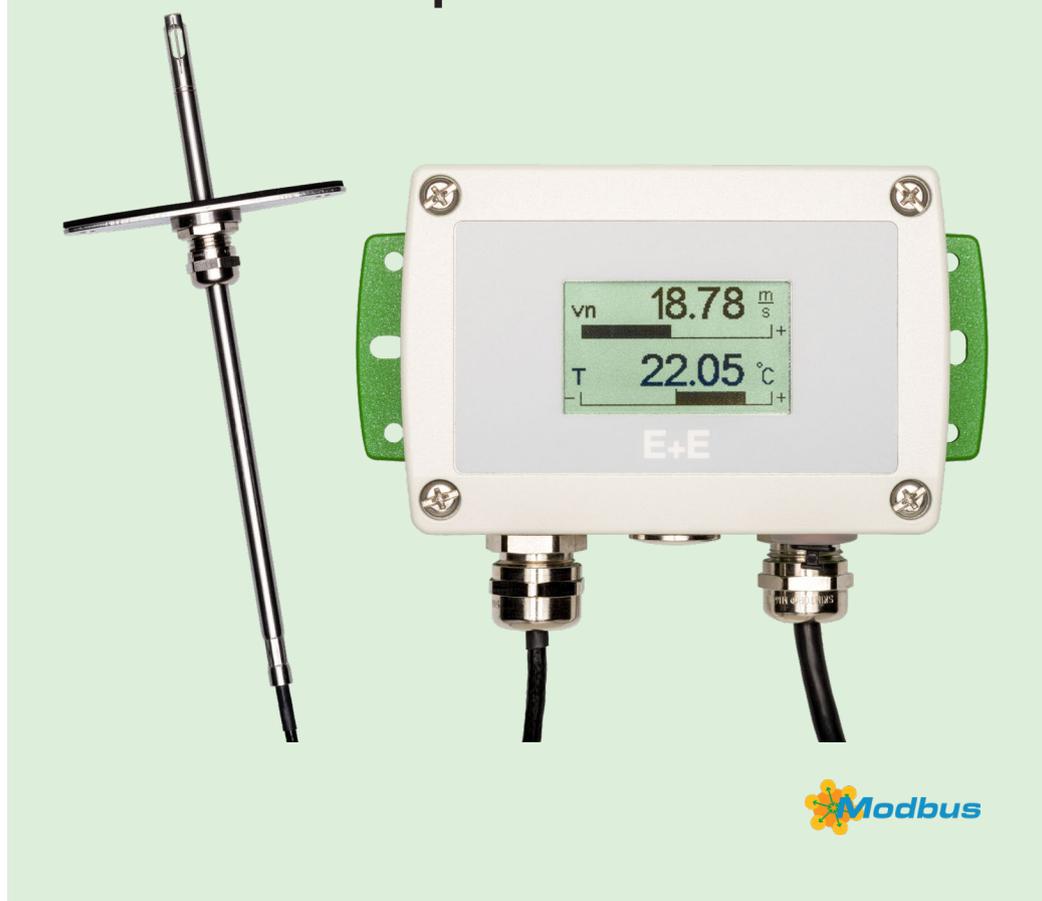


# **+** Техническое описание AVS701

**Высокоточный датчик скорости  
потока воздуха / газа для  
промышленного применения**



# AVS701

## Высокоточный датчик скорости потока воздуха / газа для промышленного применения

Датчик скорости (v) и температуры (T) воздуха / газа AVS701 оптимизирован для достижения наилучших результатов измерений и надежности в сложных промышленных условиях в диапазоне скоростей от 0 до 40 м/с (от 0 до 8000 фут/мин) и температур от -40 до +140 °C (от -40 до +284 °F).

### Эффективность измерений

AVS701 отличается лучшей в своем классе точностью и долговечностью благодаря использованию высококачественного чувствительного элемента из керамики. Принцип работы анемометрии при постоянной температуре основан на современной тонкопленочной технологии. Входящий в комплект поставки ключ для выравнивания датчика необходим для достижения превосходных результатов измерений. Этот монтажный инструмент, созданный по принципу «защиты от ошибок» (Рока-Уоке), упрощает установку дистанционного датчика, обеспечивая ее быстроту и правильность.

### Длительная стабильность

Прочная конструкция датчика и конструкция чувствительного элемента Е+Е значительно увеличивают срок службы AVS701. Датчик и сенсорная головка изготавливаются из нержавеющей стали, что делает их пригодными для работы в сложных механических и химических условиях. Фирменное покрытие защищает чувствительный элемент от коррозии и агрессивных веществ.

### Универсальность

AVS701 может монтироваться на стене или воздуховоде и использоваться с дистанционным датчиком. Дистанционный датчик имеет различные длины кабеля и рассчитан на номинальное давление до 10 бар (145 фунтов на кв. дюйм). Модульный корпус из поликарбоната или штампованного алюминия со степенью защиты IP65 упрощает установку и техническое обслуживание. Подключение может осуществляться либо через разъемы M12, либо непосредственно к внутренним клеммам.

### Дисплей и выходы

Измеренные данные доступны на двух аналоговых выходах и на интерфейсе RS485 с протоколом Modbus RTU. На дисплее одновременно отображаются до трех измеряемых величин. Визуализация измеряемых величин с помощью линейных приборов с настраиваемыми верхним и нижним пределами позволяет быстро увидеть фактическое состояние процесса. Оптическая индикация состояния датчика и измерений упрощает диагностику AVS701 без дисплея.

### Конфигурация и регулировка

Конфигурирование и регулировка AVS701 могут выполняться с помощью бесплатного программного обеспечения для конфигурирования изделия PCS10 и USB-интерфейса.



Версия для монтажа на стене с дистанционным датчиком, отлитый под давлением корпус



Версия для монтажа на воздуховоде, поликарбонатный корпус

# Характеристики

## Измерительные характеристики

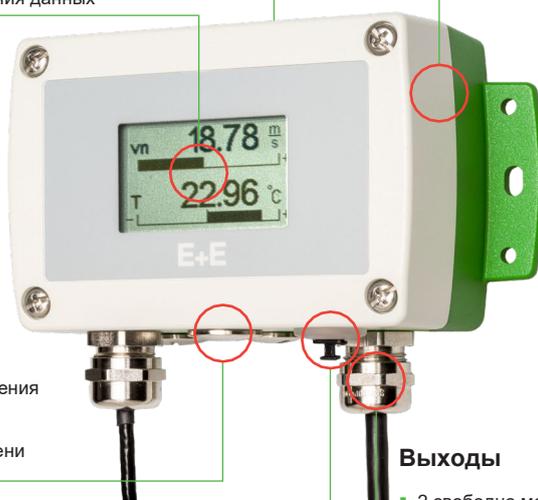
- Высочайшая в своем классе точность
- Диапазон измерений  $-40...+140$  °C ( $-40...+284$  °F) и до 10 бар (145 фунтов на кв. дюйм)

## Дисплей

- Одновременное отображение до 3-х измеряемых величин
- Свободно выбираемая компоновка и измеряемые величины
- Линейные приборы для быстрого получения данных

## Корпус

- Степень защиты IP65
- Поликарбонат или штампованный алюминий
- Простой монтаж и обслуживание
- Универсальные варианты подключения



## Порт управления датчиком

- Соединитель для внешнего датчика давления (опция)
- Компенсация давления в реальном времени

## Сервисный интерфейс USB-C

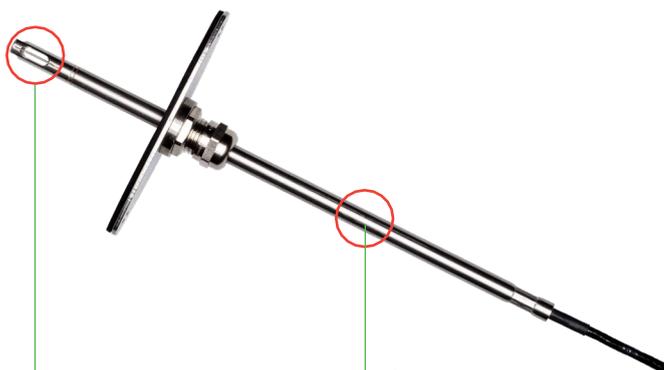
- Конфигурирование, регулировка и обновление микропрограммного обеспечения
- Кратковременное питание через USB
- Индикация состояния устройства через подсвечиваемый порт

## Выходы

- 2 свободно масштабируемых аналоговых выхода, ток / напряжение
- Индикация ошибок в соответствии с NAMUR
- Modbus RTU
- 2 выхода аварийных сигналов
- Настраиваются с помощью программного обеспечения

## Чувствительный элемент

- Точное измерение скорости воздушного потока от 0,06 м/с до 40 м/с (от 12 до 8 000 фут/мин)
- Низкая угловая зависимость
- Длительная стабильность



## Контактный датчик

- Ключ для выравнивания датчика, созданный по принципу «защиты от ошибок»
- Выбор датчика в зависимости от
  - Диапазона T
  - Диапазона p
  - Окружающие условия
- Датчики и кабели различной длины

## Свидетельство о проверке

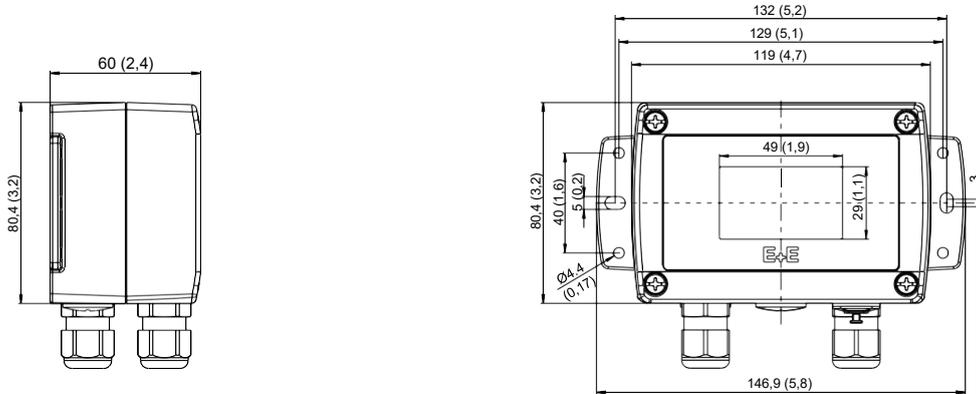
В соответствии с DIN EN 10204-3.1



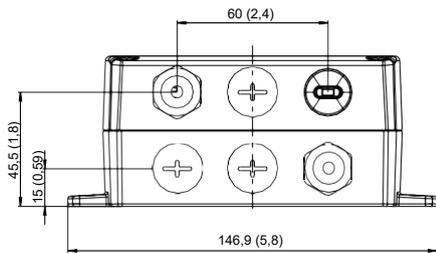
# Размеры

Значения в мм (дюймах)

## Корпус

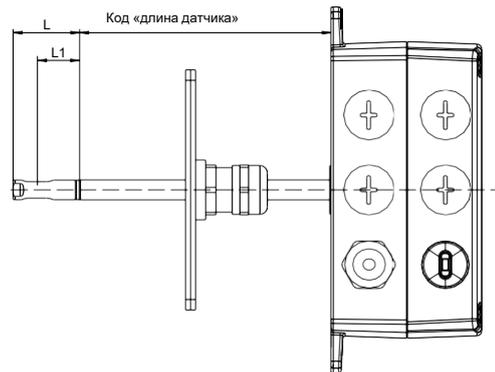


## Вид соединителя сбоку



## Тип T2

Монтаж в воздуховоде



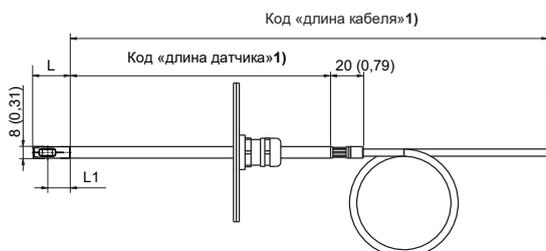
Измерительная головка	L	L1
Нержавеющая сталь	26,5 (1,04)	16,8 (0,66)

# Размеры

Значения в мм (дюймах)

## Датчик типа T3

Выносной зонд



## Датчик типа T26

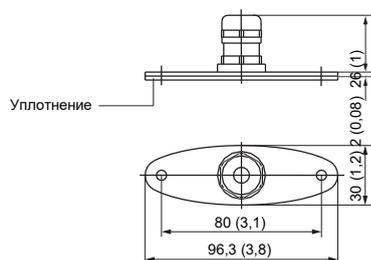
Дистанционный датчик, герметичный до 10 бар (150 фунтов на кв. дюйм) с врезным фитингом



1) См. руководство по оформлению заказа

## Монтажный фланец

Входит в комплект поставки для T2 и T3



## Ключ для выравнивания датчика

Инструмент работает по принципу «защиты от ошибок», возможно только одно направление. Входит в комплект поставки для типов T3 и T26



# Технические характеристики

## Измеряемые величины

### Стандартизированная скорость воздуха ( $v_n$ )

Диапазон измерений	0...2 м/с (0...400 фут/мин) 0...15 м/с (0...3 000 фут/мин) 0...40 м/с (0...8 000 фут/мин)	
Точность в воздухе при 23 °C (73 °F) и 1 013 мбар (14,7 фунта на кв. дюйм), включая нелинейность, гистерезис и повторяемость 0,06...2 м/с (12...400 фут/мин) 0,15...15 м/с (30...3 000 фут/мин) 0,20...40 м/с (40...8 000 фут/мин)	±0,03 м/с (6 фут/мин) ±(0,10 м/с (20 фут/мин) + 1 % от mv) ±(0,20 м/с (40 фут/мин) + 1 % от mv)	mv = измеренное значение
Неопределенность заводской калибровки	±1 % от mv, мин. 0,015 м/с (3 фут/мин)	mv = измеренное значение
Зависимость от угла входящего потока ( $\alpha$ )	<3 % для $\alpha < \pm 10^\circ$	
Влияние обратного потока, тип.	<2 % от mv	mv = измеренное значение
Время реакции $t_{90}$ , тип.	0,1...35 с (Заводская настройка: 1,7 с; изменяется через <a href="#">PCS10</a> в 9 шагов)	
Температурная зависимость электроники, тип.	±0,01 % от mv/K, отклонение от 25 °C (77 °F)	mv = измеренное значение
Температурная зависимость датчика, тип.	±0,1 % от mv/K, отклонение от 25 °C (77 °F)	mv = измеренное значение
Время прогрева	<5 с	

### Температура (T)

Диапазон измерений	-40...+140 °C (-40...+284 °F)	
Точность в воздухе при 23 °C (73 °F) при $v_n \geq 1$ м/с (200 фут/мин)	±0,5 °C (±0,9 °F)	
Температурная зависимость электроники, тип.	±0,005 % от mv/K, отклонение от 25 °C (77 °F)	mv = измеренное значение
Температурная зависимость датчика, тип.	±0,1 % от mv/K, отклонение от 25 °C (77 °F)	mv = измеренное значение
Время реакции $t_{90}$ , тип.	≤10 с	

## Выходы

### Аналог

Два свободно выбираемых и масштабируемых выхода для $v_n$ , T, $V_n$	0–10 В 0–20 мА / 4–20 мА (3-проводной)	-1 мА < $I_L$ < 1 мА $R_L \leq 350$ Ом	$I_L$ = ток нагрузки $R_L$ = сопротивление нагрузки
Точность при 23 °C (68 °F)	±0,05 % FS		FS = полная шкала (20 мА, 10 В)
Температурная зависимость <sup>1)</sup>	±0,005 % FS / °C		FS = полная шкала (20 мА, 10 В)
Заводские настройки NAMUR	11 В или 21 мА		

1) Отклонение от 23 °C (68 °F), определяемое при 12 мА или 5 В соответственно

### Цифровая

Цифровой интерфейс Протокол Заводская установка Поддерживаемые скорости передачи данных	RS485 (AVS701 = 1 единица нагрузки) Modbus RTU 9 600 бод, 8 битов данных, четность отсутствует, 1 стоп-бит, адрес Modbus 47 9 600, 19 200, 38 400, 57 600, 76 800 и 115 200
--	--

### Переключающие выходы (опция)

2 переключающих выхода	Беспотенциальные (Opto-MOS)
Переключающая способность	Макс. 24 В пост. тока, 1 А

# Технические характеристики

## Общая информация

Класс электропитания III  США и Канада: требуется источник питания класса 2	24 В пост. тока $\pm 20\%$
Потребляемый ток Тип. С дисплеем	<100 мА <160 мА
Электрическое подключение	Вилка M12x1 или через кабельный ввод M16 к внутренним клеммам
Рабочий диапазон температур Датчик и чувствительный элемент Кабель датчика Корпус Корпус с дисплеем	-45...+160 °C (-40...+320 °F) <sup>1)</sup> -40...+180 °C (-40...+356 °F) -40...+60 °C (-40...+140 °F) -30...+60 °C (-22...+140 °F)
Рабочий диапазон давления T2, T3 T26	700...1 300 мбар (10,2... 18,9 фунтов на кв. дюйм) Герметичный 0,05...10 бар (0,73... 145 фунтов на кв. дюйм)
Рабочий диапазон влажности	0...99 % отн. влажности, без конденсации
Условия хранения	-20...+70 °C (-4...+158 °F) 0...95 % отн. влажности, без конденсации
Степень защиты	IP65 / NEMA 4X
Материал Датчик, вкл. головку Оболочка кабеля датчика Чувствительный элемент Корпус	Нержавеющая сталь 1.4404 ПТФЭ (политетрафторэтилен) Керамика с полимерным покрытием Штампованный алюминий AISi9Cu3 или ПК (поликарбонат)
Электромагнитная совместимость	EN 61326-1 EN 61326-2-3 FCC, Часть 15 Класс В ICES-003 Класс В Промышленная среда
Конфигурирование и регулировка	PCS10 через USB
Соответствие	 

1) Без подачи питания

# Руководство по заказу

Характеристики	Описание	Код		
		AVS701-		
Тип	Монтаж в воздуховоде	T2		
	Выносной зонд		T3	
	Дистанционный датчик, герметичный, 10 бар (145 фунтов на кв. дюйм)			T26
Материал корпуса	ПК (поликарбонат)	HS1		
	Литой алюминий (AlSi9Cu3)	HS3		
Соединение с процессом	Врезной фитинг G 1/2" ISO, Ø8 мм (0,31")	PA29		
	Врезной фитинг 1/2" NPT, Ø8 мм (0,31")	PA30		
Диапазон измерений	0...2 м/с (0...400 фут/мин)		HV23	
	0...15 м/с (0...3 000 фут/мин)	HV27	HV27	HV27
	0...40 м/с (0...8 000 фут/мин)	HV30	HV30	HV30
Длина зонда	100 мм (3,94")	L100	L100	
	200 мм (7,87")	L200	L200	L200
	400 мм (15,75")	L400	L400	L400
	600 мм (23,62")		L600	L600
Длина кабеля датчика (вкл. длину датчика)	2 м (6,6 фута)		K2	K2
	5 м (16,4 фута)		K5	
	10 м (32,8 фута)		K10	K10
Дисплей	Без дисплея	Код отсутствует		
	Дисплей с подсветкой	D2		
Электрическое подключение	Кабельные вводы	Код отсутствует		
	1 вилка для питания и выходов	E4		
	1 вилка для питания + выходов и 1 гнездо для RS485	E6		
	1 вилка M12, 4 полюса, для RS485 (только с A0)	E9		
Аналоговый выход	0–10 В или 4–20 мА <sup>1)</sup>	Код отсутствует		
	Аналоговый выход отсутствует (настройка аналогового выхода не требуется)	A0		
Цифровой интерфейс	RS485 с Modbus RTU	J3		
Порт управления датчиком	Без порта управления датчиком	Код отсутствует		
	Modbus RTU через разъем M12	SCP1		
Дополнительный модуль	Без дополнительного модуля	Код отсутствует		
	2 беспотенциальных переключающих выхода с кабельным вводом	AM10		

1) Применяется к обоим аналоговым выходам.

# Руководство по заказу (продолжение)

Характеристики	Описание		Код
Выходной сигнал	0–10 В <sup>1)</sup>		GA3
	4–20 мА <sup>1)</sup>		GA6
	Цифровой интерфейс RS485		Код отсутствует
Измеряемая величина выхода 1	Температура T	[°C]	Код отсутствует
	Температура T	[°F]	MA2
	Скорость потока воздуха v	[м/с]	MA20
	Скорость потока воздуха v	[фут/мин]	MA21
	Скорость воздуха стандартизированная v <sub>n</sub> <sup>2)</sup>	[м/с]	MA22
	Скорость воздуха стандартизированная v <sub>n</sub> <sup>2)</sup>	[фут/мин]	MA23
	Объемный расход стандартизированный V <sub>n</sub>	[м <sup>3</sup> /мин]	MA84
	Объемный расход стандартизированный V <sub>n</sub>	[фут <sup>3</sup> /мин]	MA87
	Объемный расход V'	[м <sup>3</sup> /мин]	MA89
Масштабирование выхода 1, нижнее значение	0		Код отсутствует
	Значение		Значение SAL
Масштабирование выхода 1, верхнее значение	50		Код отсутствует
	Значение		Значение SAH
Измеряемая величина выхода <sup>3)</sup>	Скорость воздуха стандартизированная v <sub>n</sub> <sup>2)</sup>	[м/с]	Код отсутствует
	Скорость воздуха стандартизированная v <sub>n</sub> <sup>2)</sup>	[фут/мин]	MB23
	Скорость потока воздуха v	[м/с]	MB20
	Скорость потока воздуха v	[фут/мин]	MB21
	Температура T	[°C]	MB1
	Температура T	[°F]	MB2
	Объемный расход стандартизированный V <sub>n</sub>	[м <sup>3</sup> /мин]	MB84
	Объемный расход стандартизированный V <sub>n</sub>	[фут <sup>3</sup> /мин]	MB87
	Объемный расход V'	[м <sup>3</sup> /мин]	MB89
Масштабирование выхода 2, нижнее значение	0		Код отсутствует
	Значение		Значение SBL
Масштабирование выхода 2, верхнее значение	40		Код отсутствует
	Значение		Значение SBH
Среда 1	Воздух		Код отсутствует
	Азот		MUA2
	СО <sub>2</sub>		MUA3
	Аргон		MUA7
Среда 2 <sup>4)</sup>	Без дополнительной среды		Код отсутствует
	Воздух		MUB1
	Азот		MUB2
	СО <sub>2</sub>		MUB3
	Аргон		MUB7
Поперечное сечение воздуховода <sup>3)5)</sup>	Заводская предварительная настройка		Код отсутствует
	Значение в [мм <sup>2</sup> ]		Значение DC
Протокол	Modbus RTU		Стр.1
Отображаемая измеряемая величина 1	Скорость потока воздуха v	[м/с]	DA20
	Прочее		DAxx
Отображаемая измеряемая величина 2	Температура T	[°C]	DB1
	Прочее		DBxx
Аккредитованный калибровочный сертификат с прослеживаемостью в соответствии с DIN EN ISO/IEC 17025			см. <a href="http://www.eplusecal.com">www.eplusecal.com</a>

1) Применяется к обоим аналоговым выходам.

2) Стандартизированная скорость воздуха v<sub>n</sub> при стандартных условиях (заводская настройка): T<sub>n</sub> = 23 °C (73 °F), p<sub>n</sub> = 1 013,25 мбар (14,7 фунтов на кв. дюйм), устанавливается через PCS10

3) Только в сочетании с измерением объемного расхода. Mx89: Значение DC в мм<sup>2</sup>, Mx90: Значение DC в дюймах<sup>2</sup>.

4) Опционально. Если не применимо, то «Код отсутствует».

5) Требуется для измерения объемного расхода в версии RS485, значение в мм<sup>2</sup>, заводская предварительная настройка 8 000 мм<sup>2</sup> (12,4 дюйма<sup>2</sup>).

## Код измеряемой величины, отображаемый в Руководстве по заказу

Измеряемая величина	Ед. изм.	Код	
		DAxx / DBxx	
Температура	T	°C	1
		°F	2
Скорость воздуха стандартизированная	v <sub>n</sub>	м/с	22
		фут/мин	23
Объемный расход стандартизированный	V <sub>n</sub>	м <sup>3</sup> /мин	84
		Станд. фут <sup>3</sup> /мин	87
Давление	p	Мбар	100
		фунт/кв. дюйм	101

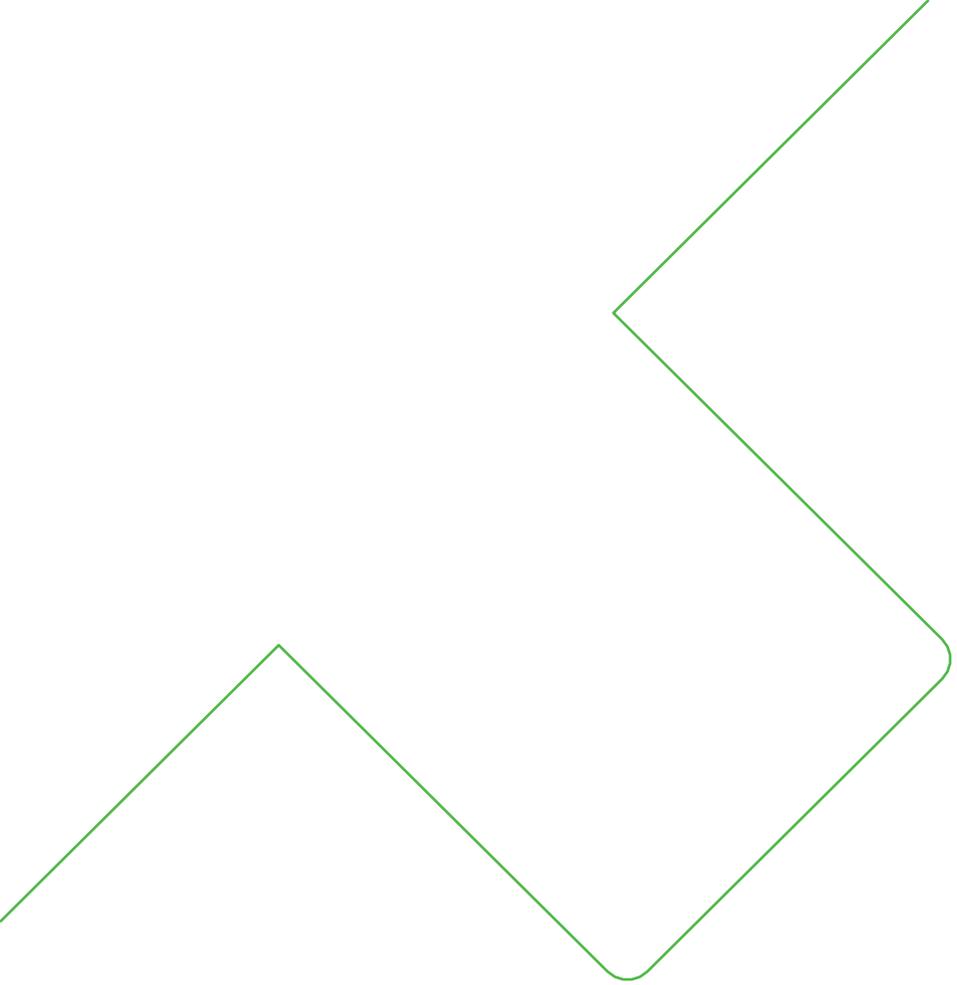
# Пример заказа

## AVS701-T3HS3HV30L400K5D2J3SCP1GA3MUB3DA20DB1

Характеристики	Код	Описание
Тип	T3	Выносной зонд
Материал корпуса	HS3	Литой алюминий (AlSi9Cu3)
Диапазон измерений	HV30	0...40 м/с (0...8 000 фут/мин)
Длина зонда	L400	400 мм (15,75")
Длина кабеля датчика (вкл. длину датчика)	K5	5 м (16,4 фута)
Дисплей	D2	Дисплей с подсветкой
Электрическое подключение	Код отсутствует	Кабельные вводы
Аналоговый выход	Код отсутствует	0–10 В или 4–20 мА
Цифровой интерфейс	J3	RS485 с Modbus RTU
Порт управления датчиком	SCP1	Modbus RTU через разъем M12
Дополнительный модуль	Код отсутствует	Без дополнительного модуля
Выход	GA3	0–10 В (применяется к обоим выходам)
Измеряемая величина выхода 1	Код отсутствует	Температура T [°C]
Масштабирование выхода 1, нижнее значение	Код отсутствует	0
Масштабирование выхода 1, верхнее значение	Код отсутствует	50
Измеряемая величина выхода 2	Код отсутствует	Скорость воздуха стандартизированная v [м/с]
Масштабирование выхода 2, нижнее значение	Код отсутствует	0
Масштабирование выхода 2, верхнее значение	Код отсутствует	40
Среда 1	Код отсутствует	Воздух
Среда 2	MUB3	CO <sub>2</sub>
Поперечное сечение воздуховода	Код отсутствует	Заводская предварительная настройка
Отображаемая измеряемая величина 1	DA20	Скорость воздуха v [м/с]
Отображаемая измеряемая величина 2	DB1	Температура T [°C]

## Комплектующие

Описание	Код
Программное обеспечение для конфигурирования изделия E+E (Бесплатная загрузка: <a href="http://www.epluse.com/pcs10">www.epluse.com/pcs10</a> )	PCS10
Датчик давления Modbus, 0...10 бар абс.	HA600001
Соединительный кабель, неэкранированный, 5 полюсов, вилка ↔ гнездо M12x1	2 м (6,6 фута) HA010813 5 м (16,4 фута) HA010814 10 м (32,8 фута) HA010815



Головной офис и производственная площадка

**E+E Elektronik Ges.m.b.H.**  
Langwiesen 7  
4209 Энгервицдорф | Австрия  
Тел. +43 7235 605-0  
Факс +43 7235 605-8  
info@epluse.com  
www.epluse.com

Дочерние компании

**E+E Sensor Technology (Shanghai) Co., Ltd.**  
Тел. +86 21 6117 6129  
info@epluse.cn

**E+E Elektronik France SARL**  
Тел. +33 4 74 72 35 82  
info.fr@epluse.com

**E+E Elektronik Deutschland GmbH**  
Тел. +49 6171 69411-0  
info.de@epluse.com

**E+E Elektronik India Private Limited**  
Тел. +91 990 440 5400  
info.in@epluse.com

**E+E Elektronik Italia S.r.l.**  
Тел. +39 02 2707 86 36  
info.it@epluse.com

**E+E Elektronik Korea Ltd.**  
Тел. +82 31 732 6050  
info.kr@epluse.com

**E+E Elektronik Corporation**  
Тел. +1 847 490 0520  
info.us@epluse.com



—  
Ваш партнер в  
области  
сенсорных  
технологий