

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес: esu@nt-rt.ru | <http://epluse.nt-rt.ru>

EE33

Преобразователь влажности и температуры для работы в условиях повышенной влажности и химических воздействий

Высокоточные преобразователи серии EE33 разработаны для быстрого и надежного измерения относительной влажности / температуры точки росы / абсолютной влажности / ... работы в самых требовательных условиях.

Ни конденсация, ни химические загрязнения не повлияют на получение быстрых и точных измерений. Технологическое давление вплоть до 100 бар и непрерывная высокая влажность также не проблема для EE33.

Ядром EE33 является новая монолитная измерительная ячейка типа HMC1, произведенная по тонкопленочной технологии E+E Elektronik.

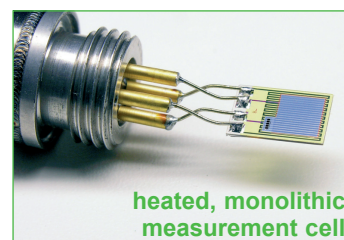
Химические загрязнения, а также конденсация испаряются благодаря инновационному дизайну измерительной ячейки HMC1. Монолитная конструкция чувствительного элемента позволяет быстро вернуться к нормальным условиям и не прерывать измерения.

В дополнение, запатентованное E+E покрытие сенсора прекрасно защищает чувствительный элемент от коррозии и от короткого замыкания.

Вариации моделей и их монтажа позволяют использовать EE33 для большого числа применений:

- **Измерение относительной влажности при временной конденсации:**
измерительная ячейка подвергается быстрому, но очень интенсивному нагреву
- **Измерение температуры точки росы при постоянно высокой влажности:**
измерительная ячейка контролируется и нагревается постоянно
- **Измерение относительной влажности при постоянно высокой влажности:**
измерительная ячейка контролируется и нагревается постоянно; добавляется дополнительный температурный зонд
- **Измерение относительной влажности при химическом воздействии и средней влажности:**
измерительная ячейка подвергается быстрому, но очень интенсивному нагреву
- **Измерение относительной влажности при давлении в системе 100 бар и средней влажности:**
измерительная ячейка помещается в специальный зонд на высокое давление

Конфигурационное программное обеспечение (ПО), включенное в комплект поставки, позволяет легко настроить режим нагрева сенсора, а также настроить электрические выходные сигналы.



heated, monolithic measurement cell



EE33-MFTC
EE33-MFTD
EE33-MFTK

EE33-MFTE
EE33-MFTI

EE33-MFTJ

Модель

C - удаленный чувствительный зонд до 120 °C
D - удаленный чувствительный зонд до 180 °C
E - удаленный чувствительный зонд, давление до 20 бар
I - удаленный чувствительный зонд, давление до 100 бар
J - 2 удаленных чувствительных зонда (RH-измерение), зонд на давление до 20 бар
K - удаленный чувствительный зонд (температура точки росы Td) давление до 20 бар

Рабочие условия

химические загрязнения, временная конденсация
химические загрязнения, временная конденсация
химические загрязнения, временная конденсация
химические загрязнения, временная конденсация
непрерывная высокая влажность и конденсация
непрерывная высокая влажность и конденсация

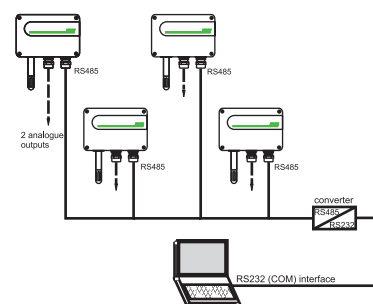
Функции

	Примечание
Измерение влажности и температуры	✓
Калькуляция h, g, dv, Tw, Td, Tf, e	✓
2 свободно масштабируемых и конфигурируемых аналоговых выхода	✓
Выносной измерительный зонд 20м	✓
Настройка для относительной влажности и температуры на корпусе	✓
Светодиодная индикация статуса датчика/диагностики ошибок зонда	✓
RS232 для конфигурации датчика через ПК	✓
Конфигурационное ПО	✓
Подсвеченный ЖК дисплей с функцией MIN/MAX индикации	опция
2 свободно конфигурируемых релейных выхода	опция
Съемный измерит. зонд	опция
Защитное покрытие сенсора	опция
Стандартизированный разъем для электрического присоединения	опция
RS232 цифровой интерфейс	✓
RS485 цифровой интерфейс	опция
Сеть для организации работы 32 датчиков через шину RS485	опция
Ethernet интерфейс для организации работы по сети и удаленного мониторинга	опция
ПО для накопления данных и их анализа	опция
ARC - модуль для автоматического запуска нагрева сенсора	опция

Возможность создания сети / Интерфейс Ethernet

Опциональный интерфейс RS485 (код в таблице заказа N) позволяет объединить в сеть до 32 преобразователей. Измеренные значения могут храниться в общей базе и доступны для различного рода дальнейшей обработки.

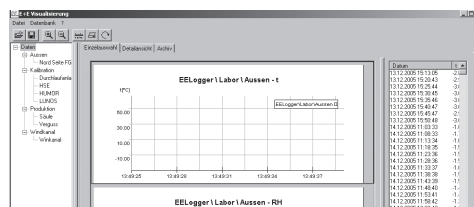
В дополнение, преобразователи можно объединить в сеть при помощи Ethernet модуля (код в таблице заказа E) для удаленного доступа.



Программное обеспечение

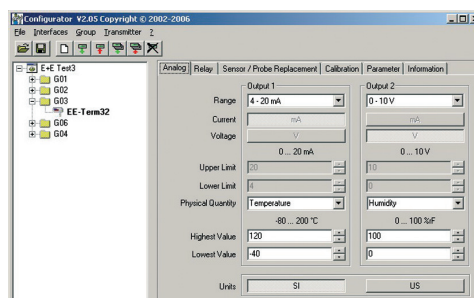
Конфигурационное ПО (входит в комплект поставки):

Конфигурационное ПО позволяет гибко и легко настраивать аналоговые и релейные выходные сигналы в соответствии с требованиями. Также возможна калибровка выходов по влажности и по температуре. Более того возможна настройка старта и продолжительности нагрева измерительной ячейки.



ПО для накопления и обработки данных (опция):

Опциональное ПО делает возможным накопление и обработку данных, а также запуск необходимых функций посредством смс или e-mail сообщений. Также возможно представление накопленных данных на ПК в виде таблиц и графиков. В случае если в таблице заказа Вы выбрали опцию N (RS485) или E (Ethernet) ПО для накопления и обработки данных будет включено в комплект поставки.



Опциональный дисплей

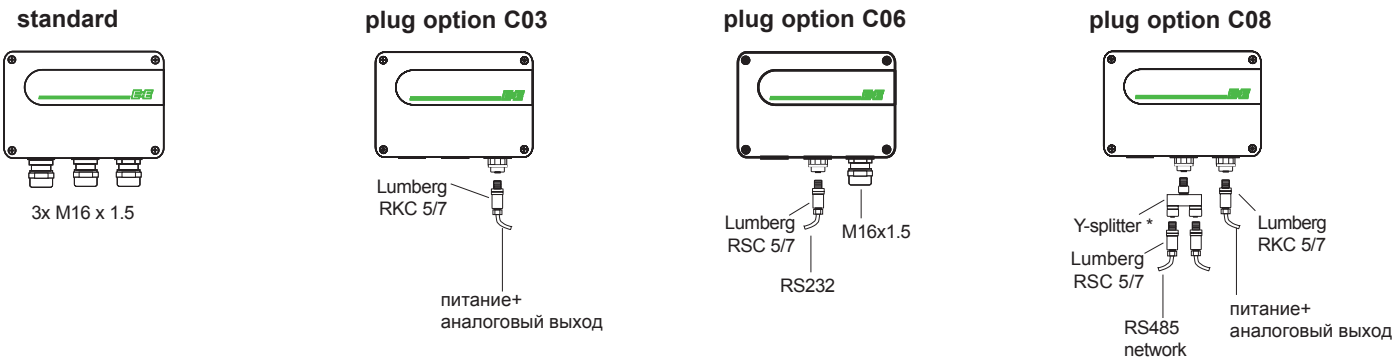
Фактические измеренные величины и соответствующие Min/Max значения могут быть отображены на дисплее (код в таблице заказа D05). Нужную физическую величину Вы можете найти при помощи кнопки, расположенной рядом с дисплеем.



Релейные выходы

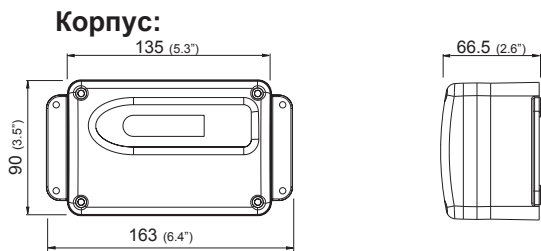
Для целей регулирования и сигнализации используются 2 опциональных релейных выходных сигнала (код в таблице заказа SW). Выбор физической величины, настройку порогового значения и гистерезиса Вы легко осуществите при помощи конфигурационного ПО, включенного в комплект поставки.

Электрические присоединения

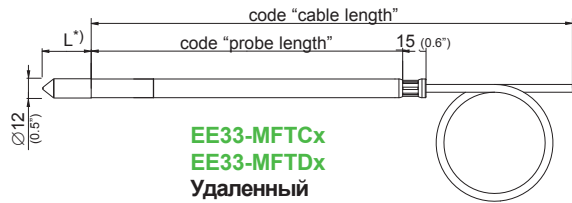


* Siemens 6ES7 194-1KA01-0XA0

Габаритные размеры (мм)

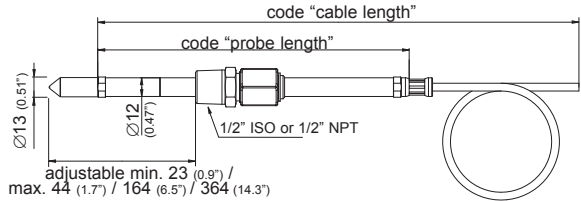


Измерительные зонды:

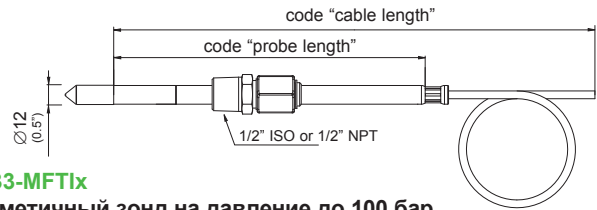


EE33-MFTCx
EE33-MFTDx
Удаленный измерительный зонд
Материал зонда: нержавеющая сталь

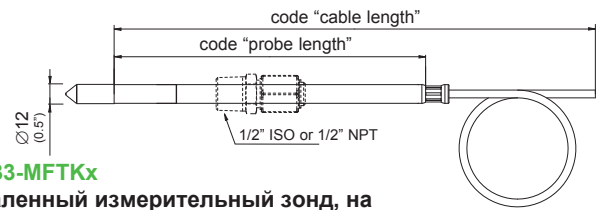
Sensing probes:



EE33-MFTEx
Герметичный зонд на давление до 20 бар
Материал зонда: нержавеющая сталь

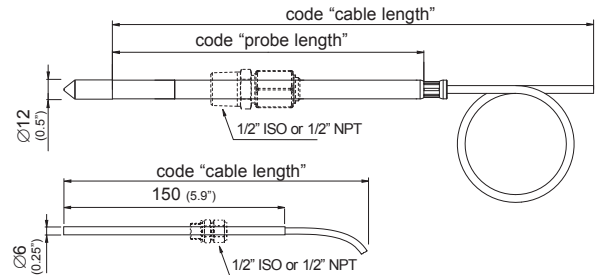


EE33-MFTIx
Герметичный зонд на давление до 100 бар
Материал зонда: нержавеющая сталь



EE33-MFTKx
Удаленный измерительный зонд, на давление до 20 бар
(резьбовое соединение не включено в комплект поставки)
Материал зонда: нержавеющая сталь

резьбовое соединение:	код заказа:
1/2" ISO Ø12mm	HA011102
1/2" NPT Ø12mm	HA011103



EE33-MFTJx
2 удаленных измерительных зонда, на давление до 20 бар
(резьбовое соединение не включено в комплект поставки)
Материал зонда: нержавеющая сталь

резьбовое соединение:	код заказа:
1/2" ISO Ø12mm	HA011102
1/2" NPT Ø12mm	HA011103
1/2" ISO Ø6mm	HA011104
1/2" NPT Ø6mm	HA011105

*) L = Filter length: refer to data sheet "Accessories"

Технические параметры

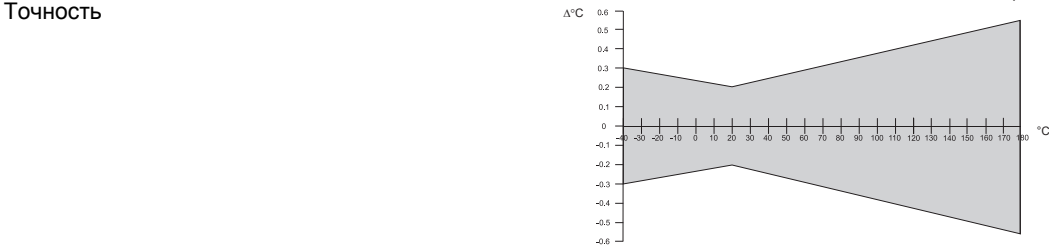
Измеряемые значения

Относительная влажность

Сенсор ¹⁾	нагреваемая монолитная измерительная ячейка НМС1		
Рабочий диапазон ¹⁾	0...100 % RH		
Точность ^{*)} (включает гистерезис, нелинейность и повторяемость, отслеживается международными стандартами, регулируется NIST, PTB, BEV...)			
-15...40 °C (5...104 °F)	≤ 90 % RH	± (1.3 + 0.3 %*mv) % RH	
-15...40 °C (5...104 °F)	> 90 % RH	± 2.3 % RH	
-25...70 °C (-13...158 °F)		± (1.4 + 1%*mv) % RH	
-40...180 °C (-40...356 °F)		± (1.5 + 1.5 %*mv) % RH	
Температурная зависимость		тип. ± 0.01 % RH/°C (0.0055 % RH/°F)	
Время отклика с металлич.сетчатым фильтром при 20°C/t ₉₀		< 15 сек.	

Температура

Сенсор			
Рабочий диапазон чувствительного элемента	EE33-MFTC:	-40...120 °C (-40...248 °F)	
	EE33-MFTD/E/I/J/K:	-40...180 °C (-40...356 °F)	



Температурная зависимость электроники	тип. ± 0.005 °C/°C		
Внешний температурный зонд	Pt1000 (DIN A)		

Выходные сигналы²⁾

Два свободно выбираемых и масштабируемых выходных сигнала	0 - 1 V	-1 mA < I _L < 1 mA
	0 - 5 V	-1 mA < I _L < 1 mA
	0 - 10 V	-1 mA < I _L < 1 mA
	4 - 20 mA	R _L < 500 Ohm
	0 - 20 mA	R _L < 500 Ohm
Цифровой интерфейс	RS232	опция: RS485 либо ethernet

Максимальные значения измерительного диапазона²⁾³⁾

		от	до	Unit
		EE33-C	EE33-D/E/I/J	EE33-K
Влажность	RH	0	100	/
Температура	T	-40 (-40)	120 (248)	/
Температура точки росы	Td	-40 (-40)	100 (212)	100
Температура точки замерзания	Tf	-40 (-40)	0 (32)	0
Температура влажного термометра	Tw	0 (32)	100 (212)	/
Парционное давление испарения	e	0 (0)	1100 (15)	/
Коэффициент смешения	r	0 (0)	999 (9999)	/
Абсолютная влажность	dv	0 (0)	700 (300)	/
Энтальпия	h	0 (0)	2800 (99999)	/

Общие сведения

Источник питания	8...35 В пост. тока 12...30 В пер. тока (опция 100...240 В пер. тока, 50/60 Гц)		
Потребление	-2х вольт.выход -2х ток. выход	для 24 В пост. / пер. тока: тип. 40 мА / 80 мА тип. 80 мА / 160 мА	
Диапазон давления для герметизированного зонда	EE33-MFTEx/Jx/Kx: 0.01...20bar (0.15...300psi) EE33-MFTIx: 0...100bar (0...1450psi)		
Требования к операционной системе для работы с ПО	WINDOWS 2000 или более новая версия		
Корпус / Класс защиты	Al Si 9 Cu 3 / IP65; (Nema 4)		
Кабельный ввод	M16 x 1.5	кабель Ø 4.5-10 мм	
Электрическое подключение	зажимные клеммы 1.5 мм ² (AWG 16)		
Рабочая температура и температура хранения электроники	-40...60°C (-40...140°F) -20...50°C (-4...122°F) - корпус с дисплеем		
Электромагнитная совместимость	EN61326-1	EN61326-2-3	ICES-003 ClassB FCC Part15 ClassB



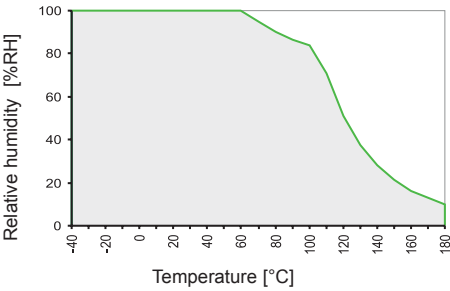


1) См. рабочий диапазон сенсора влажности. 2) Настраивается при помощи ПО. 3) См. точности вычисляемых величин (каталог стр.152)
*) Точность включает в себя погрешность заводской калибровки помноженный на коэффициент поправки. Точность была рассчитана в соотв. с EA-4/02и в соответствии с GUM (Руководством по расчету погрешностей измерений).

Технические данные для опций

Дисплей	графич. ЖК дисплей (128x32 pixels), с встроенной кнопкой для выбора параметров и MIN/MAX функций		
Сигнальные выходы	2 x 1 релейные контакты 250 В пер. тока / 6 А 28 В пост. тока / 6 А		
	порог + гистерезис: настраиваются при помощи конфигурац. ПО		
	регулируемые параметры:		
	freely selectable between	EE33-MFTC/D/E//J	EE33-MFTK
RH	Относительная влажность	✓	
T	Температура	✓	
Td	Температура точки росы	✓	✓
Tf	Темп. точки заморзания	✓	✓
Tw	Темп. влажного термометра	✓	
e	Парц. давление испарения	✓	
r	Коэффициент смешения	✓	
dv	Абсолютная влажность	✓	
h	Энтальпия	✓	

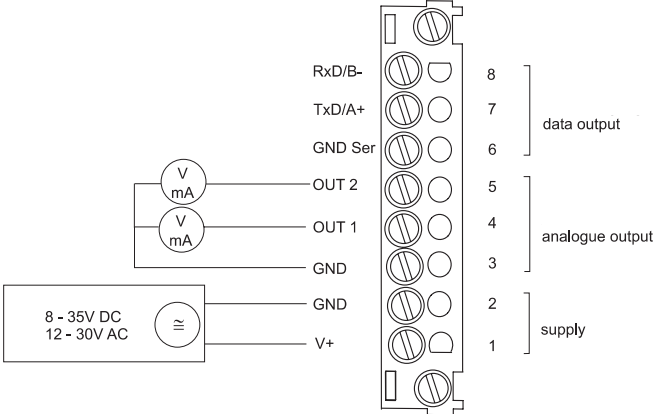
Рабочий диапазон сенсора влажности



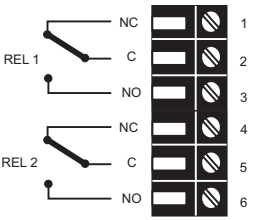
Серая область показывает разрешенный измерительный диапазон для сенсора влажности.

Измерение за пределами этой области не приведет к порче или поломке сенсора, но декларируемая в спецификации точность измерений в этой области не гарантируется.

Схема подключения



Terminal configuration - Alarm output (order code SW)



Аксессуары / Запасные части (для более подробной информации обращайтесь к спецификации „Аксессуары“, стр. 138 каталога)

- Фильтры-колпачки	(HA0101xx)	- Защита от попадания влаги	(HA010503)
- Дисплей+крышка корпуса	(D05M)	- Калибровочный набор	(HA0104xx)
- Кабель для печатной платы	(HA010304)	- Резьбовые присоединения зондов:	
- Кабель для plug C06	(HA010311)	1/2" ISO Ø 12 mm	(HA011102)
- 1/2" NPT-адаптер для конфигур.	(HA011101)	1/2" NPT Ø 12 mm	(HA011103)
- Монтажный фланец 12 мм (RH зонд)	(HA010201)	1/2" ISO Ø 6 mm	(HA011104)
- Монтажный фланец 6 мм (T зонд)	(HA010207)	1/2" NPT Ø 6 mm	(HA011105)
- Адаптер M16x1.5 to NPT 1/2"	(HA011101)	Радиационная защита для сенсора	
- RS485 набор (HW + SW) для сети	(HA010601)	влажности	(HA010502)
- ПО для сбора и обработки данных	(HA010602)	Радиационная защита для сенсора	

Код заказа

					EE33-	EE33-	EE33-	EE33-	EE33-	EE33-		
Аппаратная часть												
Корпус		Металлический корпус Поликарбонат			M	M	M	M	M P	M		
Тип		Влажность			FT	FT	FT	FT	FT	FT		
Модель					C	D	E	I	J	K		
Фильтр		тефлоновый фильтр из нерж. стали спеченый фильтр из нерж. стали тефлоновый фильтр сетчатый фильтр из нерж. стали (до 180 °C)			3 5 9	3 5 9	3 5 9	3 5 9	2 9	 9		
Длина кабеля (вкл. длину зонда)		2 м 5 м 10 м			02 05 10	02 05 10	02 05 10	02 05 10	02 05 10	02 05 10		
Длина зонда		65 мм (для модели E: 80 мм) 200 мм 400 мм			2 5 6	2 5 6	2 5 6	5 5 6	2 5 6	2 5 6		
Резьба присоединения зонда		1/2" наружная резьба 1/2" конич. резьба NPT					HA03 HA07	HA03 HA07				
Интерфейс ¹⁾⁵⁾		RS232 RS485 Ethernet интерфейс ⁵⁾			N E	N E	N E	N E	N E	N E		
Дисплей		Не требуется Требуется			D05	D05	D05	D05	D05	D05		
Реле ¹⁾		Не требуется Требуется			SW	SW	SW	SW	SW	SW		
Модуль-ARC ¹⁾²⁾⁴⁾		Возможность включения нагрева сенсора вручную отсутствует С возможностью включения нагрева сенсора вручную			ARC	ARC	ARC	ARC	ARC	ARC		
Разъемы		кабельный ввод 1 разъем под питание и выходы 1 кабельный ввод / 1 разъем под RS232 2 разъема под питание / выходы и RS485 для сети			C03 C06 C08	C03 C06 C08	C03 C06 C08	C03 C06 C08	C03 C06 C08	C03 C06 C08		
Измерительный зонд		Фиксированный Съемный			P03	P03	P03	P03	P03	P03		
Защита сенсора		Не требуется Требуется			HC01	HC01	HC01	HC01	HC01	HC01		
Напряжение питания		8...35 В постоянного тока/ 12...30 В переменного тока встроенное питание 100...240 В переменного тока, 50/60 Гц ³⁾			V01	V01	V01	V01	V01	V01		
Конфигурация параметров					Выбрать 1 позицию из конфигурации (A-J)						C	
Физические параметры на выходе		Относительная влажность	RH	[%]	(A)	Выход 1	Выбрать 1 позицию из конфигурации (A-J)					D
		Температура	T	[°C]	(B)							
		Температура точки росы	Td	[°C]	(C)	Выход 2						
		Темп. точки замерзания	Tf	[°C]	(D)							
		Темп. влажного термометра	Tw	[°C]	(E)							
		Парц. давление испарения	e	[mbar]	(F)							
		Коэффициент смешения	r	[g/kg]	(G)							
		Абсолютная влажность	dv	[g/m³]	(H)							
		Энтальпия	h	[kJ/kg]	(J)							
Тип выходного сигнала		0-1V 0-5V 0-10V 0-20mA 4-20mA			1 2 3 5 6	1 2 3 5 6	1 2 3 5 6	1 2 3 5 6	1 2 3 5 6	1 2 3 5 6		
Тип выходного сигнала		метрическая / СИ не метрическая / US			E01	E01	E01	E01	E01	E01		
T-шкала		-40...60 (T02)	-20...100 (T14)	Выход T	Выбрать 1 позицию из конфигурации (Txx)							
Td-шкала		-10...50 (T03)	+20...120 (T15)	Выход Td	Выбрать 1 позицию из конфигурации (Tdx)							
Tf-шкала		0...50 (T04)	0...120 (T16)		Выбрать 1 позицию из конфигурации (Tfxx)							
Tw-шкала		0...100 (T05)	0...80 (T21)	Выход Tf	Выбрать 1 позицию из конфигурации (Twxx)							
		0...60 (T07)	-40...80 (T22)		Выбрать 1 позицию из конфигурации (Twxx)							
		-30...70 (T08)	-20...80 (T24)	Выход Tw	Выбрать 1 позицию из конфигурации (Twxx)							
		-30...120 (T09)	-40...160 (T33)		Other T/Td/Tf/Tw-scaling refer to data sheet „T-Scalings“							
		-20...120 (T10)	+20...180 (T40)									
		-40...120 (T12)	-40...180 (T52)									

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес: esu@nt-rt.ru | <http://epluse.nt-rt.ru>