

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
Иркутск (395)279-98-46
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
Киргизия (996)312-96-26-47

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
Казахстан (772)734-952-31

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

<https://rotronic.nt-rt.ru/> || rct@nt-rt.ru

**Преобразователи влажности ROTRONIC
модификаций HF3, HF4, HF5, HF6, HF7,
HF8, HF456, HF556, HF656, TF5, HygroClip2,
MP100, MP400**

Внесены в Государственный реестр средств
измерений
Регистрационный № 44005-10
Взамен № _____

Выпускаются по технической документации фирмы "Rotronic AG", Швейцария.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи влажности ROTRONIC модификаций HF3, HF4, HF5, HF6, HF7, HF8, HF456, HF556, HF656, TF5, HygroClip2, MP100, MP400 предназначены для измерений относительной влажности и температуры неагрессивных газовых сред с выдачей аналоговых и цифровых выходных измерительных сигналов относительной влажности и температуры.

Преобразователи применяются при контроле воздуха внутри и вне помещений, в рабочих зонах, складах и хранилищах, при контроле воздуха в системах вентиляции и кондиционирования, в климатических камерах.

Область применения: чистые комнаты, предприятия пищевой, химической, фармацевтической промышленности, метеорология, научно-исследовательские организации.

ОПИСАНИЕ

Преобразователи влажности ROTRONIC модификаций HF3, HF4, HF5, HF6, HF7, HF8, HF456, HF556, HF656, TF5, HygroClip2, MP100, MP400 (далее - преобразователи) объединены единым сенсором относительной влажности и температуры и различаются конструктивными исполнениями измерительных зондов, преобразовательных блоков и типами выходных аналоговых и цифровых измерительных сигналов относительной влажности и температуры, позволяющими удовлетворять различным измерительным приложениям.

В основе преобразователей лежит новейший ёмкостный сенсор относительной влажности AirChip2000, производимый фирмы "Rotronic AG", Швейцария, и обеспечивающий высокую стабильность градуировочной характеристики относительной влажности в наиболее широком температурном диапазоне (от -70 °C до +180 °C), устойчивость к капельной влаге, пыли, агрессивным химическим микропримесям в анализируемой среде.

В зависимости от модификации преобразователи включают в себя преобразовательный блок, измерительный зонд влажности и температуры, удлинительные кабели измерительных зондов. В зависимости от заказываемой комплектации, на преобразовательном блоке может быть установлен ЖК дисплей, клавиши управления и разъёмы подсоединения внешних измерительных зондов. Измерительный зонд относительной влажности и температуры встроен непосредственно в преобразовательный блок, подключается к преобразовательному блоку напрямую либо через удлинительный кабель. Измерительный зонд включает в себя сенсор

относительной влажности и сенсор температуры Pt100, встроенный микроконтроллер для цифровой обработки сигналов с сенсоров, а также энергонезависимую память, в которой сохраняются градуировочные коэффициенты сенсоров. Таким образом, зонд является взаимозаменяемым и обеспечивает передачу сигналов относительной влажности и температуры в цифровом формате в преобразовательный блок. Преобразовательный блок позволяет отображать значения измеряемых величин (в комплектации с ЖК-дисплеем), проводить выбор режимов измерения и выдавать аналоговые и цифровые выходные сигналы, а также соединять преобразователи в единую измерительную сеть по протоколам RS485, Ethernet TCP/IP, Wi-Fi, MODBUS.

Вследствие различных конструктивных исполнений измерительных зондов каждого преобразователя (габаритные размеры, материалы корпуса и защитного фильтра), их технические характеристики различны:

Преобразователь влажности ROTRONIC модификации HF3 представляет собой измерительный прибор настенного крепления, выполненный в пластиковом корпусе, включающий в себя преобразовательный блок с жёстко закреплённым в нижней части блока стержневым зондом относительной влажности и температуры. На лицевой панели корпуса преобразователя установлен ЖК дисплей, на котором отображаются измеренные значения относительной влажности и температуры. Преобразователь влажности ROTRONIC модификаций HF3 применяется в измерительных задачах, не требующих высокой точности измерений относительной влажности и температуры.

Преобразователь влажности ROTRONIC модификации HF4 представляет собой измерительный прибор настенного крепления, выполненный в пластиковом корпусе, включающий в себя преобразовательный блок с жёстко закреплённым в нижней части блока стержневым зондом относительной влажности и температуры. На лицевой панели корпуса преобразователя установлен ЖК дисплей, на котором отображаются измеренные значения относительной влажности и температуры. В отличие от модификации HF3, преобразователь влажности ROTRONIC модификаций HF4 имеет более высокую точность измерений относительной влажности и температуры.

Преобразователь влажности ROTRONIC модификации HF5 аналогичен модификации HF4, но имеет съёмный взаимозаменяемый стержневой зонд относительной влажности и температуры.

Преобразователь влажности ROTRONIC модификации HF6 аналогичен модификации HF4, но позволяет объединение неограниченного количества преобразователей в единую измерительную сеть по протоколу RS485 с передачей данных на один персональный компьютер.

Преобразователь влажности ROTRONIC модификации HF7 представляет собой измерительный прибор сквозь-стенного крепления, выполненный в металлическом корпусе, включающий в себя преобразовательный блок с жёстко закреплённым в боковой части блока стальным стержневым зондом относительной влажности и температуры. Благодаря прочной конструкции, устойчивой к температурам до +180°C, преобразователь предназначен преимущественно для высокотемпературных измерительных задач.

Преобразователь влажности ROTRONIC модификации HF8 аналогичен модификации HF6, но имеет съёмный взаимозаменяемый стержневой зонд относительной влажности и температуры.

Преобразователь влажности ROTRONIC модификации HF456 аналогичен модификации HF4, но позволяет объединение неограниченного количества преобразователей в единую измерительную сеть по протоколам RS485, Ethernet TCP/IP, Wi-Fi и MODBUS с передачей данных на один персональный компьютер.

Преобразователь влажности ROTRONIC модификации HF556 аналогичен модификации HF5, но позволяет объединение неограниченного количества преобразователей в единую

измерительную сеть по протоколам RS485, Ethernet TCP/IP, Wi-Fi и MODBUS с передачей данных на один персональный компьютер.

Преобразователь влажности ROTRONIC модификации HF656 аналогичен модификации HF6, но позволяет объединение неограниченного количества преобразователей в единую измерительную сеть по протоколам RS485, Ethernet TCP/IP, Wi-Fi и MODBUS с передачей данных на один персональный компьютер.

Преобразователь влажности ROTRONIC модификации TF5 аналогичен модификации HF5, но позволяет подключение второго зонда температуры Pt100, имеющего 14 конструктивных исполнений:

- AC1900 (стержневой $\varnothing 3 \times 100$ мм, диапазон измерений от -70 до $+180$ °С, верхняя граница диапазона измерений ограничена вследствие рабочего диапазона температур удлинительного кабеля);
- AC1901 (стержневой $\varnothing 3 \times 250$ мм, диапазон измерений от -70 до $+180$ °С, верхняя граница диапазона измерений ограничена вследствие рабочего диапазона температур удлинительного кабеля);
- AC1902 (стержневой $\varnothing 3 \times 250$ мм с ручкой, диапазон измерений от -70 до $+80$ °С, верхняя граница диапазона измерений ограничена вследствие рабочего диапазона температур удлинительного кабеля);
- AC1903 (стержневой $\varnothing 6 \times 200$ мм с кабелем 2 метра, невлагозащищённый, диапазон измерений от -70 до $+110$ °С, верхняя граница диапазона измерений ограничена вследствие рабочего диапазона температур удлинительного кабеля);
- AC1904 (стержневой $\varnothing 6 \times 50$ мм с кабелем 2 метра, влагозащищённый, диапазон измерений от -70 до $+110$ °С, верхняя граница диапазона измерений ограничена вследствие рабочего диапазона температур удлинительного кабеля);
- AC1905 (для монтажа на поверхности, $40 \times 10 \times 5$ мм, с кабелем 2 метра, диапазон измерений от -70 до $+180$ °С, верхняя граница диапазона измерений ограничена вследствие рабочего диапазона температур удлинительного кабеля);
- AC1907 (для измерений температуры поверхности $\varnothing 5 \times 50 \times 200$ мм, с ручкой и кабелем 1 метр, диапазон измерений от -70 до $+500$ °С);
- AC1908 (ручной $\varnothing 4 \times 250$ мм, с ручкой и кабелем 1 метр, диапазон измерений от -50 до $+120$ °С);
- AC1909 (стержневой $\varnothing 4 \times 100$ мм, диапазон измерений от -50 до $+120$ °С);
- AC1910 (резьбовой $\varnothing 3 \times 150$ мм, с резьбой $\frac{1}{4}G$, диапазон измерений от -70 до $+180$ °С, с кабелем 2 метра, верхняя граница диапазона измерений ограничена вследствие рабочего диапазона температур удлинительного кабеля);
- AC1911 (резьбовой $\varnothing 3 \times 170$ мм, с резьбой $\frac{1}{4}G$, диапазон измерений от -70 до $+180$ °С, с кабелем 2 метра, верхняя граница диапазона измерений ограничена вследствие рабочего диапазона температур удлинительного кабеля);

- AC1912 (резьбовой $\varnothing 3 \times 220$ мм, с резьбой $\frac{1}{4}G$, диапазон измерений от -70 до $+180$ °С, с кабелем 2 метра, верхняя граница диапазона измерений ограничена вследствие рабочего диапазона температур удлинительного кабеля);
- AC1913 (спиральный 25×32 мм, с кабелем 1 метр, диапазон измерений от -50 до $+200$ °С);
- AC1916-A-T (стержневой $\varnothing 6 \times 60$ мм с кабелем 2 метра, влагозащищённый, диапазон измерений от -100 до $+180$ °С).

Съёмные зонды относительной влажности и температуры преобразователей влажности ROTRONIC модификаций HF5, HF6, HF8, HF556, HF656, TF5 имеют 25 различных конструктивных исполнений:

- HS2-S ($\varnothing 15 \times 83$ мм, в пластиковом корпусе);
- HC2-C04 ($\varnothing 4 \times 57$ мм, в стальном корпусе, с удлинительным кабелем 2 метра);
- HC2-C05 ($\varnothing 5 \times 51$ мм, в корпусе из латуни с никелевым покрытием, с удлинительным кабелем 2 метра);
- HC2-НК25 ($\varnothing 15 \times 250$ мм, в корпусе из термостойкого пластика, с удлинительным кабелем 2 метра);
- HC2-НК40 ($\varnothing 15 \times 400$ мм, в корпусе из термостойкого пластика, с удлинительным кабелем 2 метра);
- HC2-P05 ($\varnothing 5 \times 200$ мм, в стальном корпусе, с удлинительным кабелем 2 метра);
- HC2-HP28 ($\varnothing 10 \times 280$ мм, в стальном корпусе, с удлинительным кабелем 2 метра);
- HC2-HP50 ($\varnothing 10 \times 500$ мм, в стальном корпусе, с удлинительным кабелем 2 метра);
- HC2-HS28 (плоский щуп $18 \times 3 \times 280$ мм, в дюралевом корпусе, с удлинительным кабелем 2 метра);
- HC2-HS42 (плоский щуп $18 \times 3 \times 4200$ мм, в дюралевом корпусе, с удлинительным кабелем 2 метра);
- HC2-IC1XX ($\varnothing 15 \times 100$ мм, в корпусе из термостойкого пластика, где XX –длина удлинительного кабеля в метрах);
- HC2-IC3XX ($\varnothing 15 \times 250$ мм, в корпусе из термостойкого пластика, где XX –длина удлинительного кабеля в метрах);
- HC2-IC4XX ($\varnothing 15 \times 400$ мм, в корпусе из термостойкого пластика, где XX –длина удлинительного кабеля в метрах);
- HC2-IC5XX ($\varnothing 15 \times 550$ мм, в корпусе из термостойкого пластика, где XX –длина удлинительного кабеля в метрах);

- HC2-IC7XX (Ø15x700мм, в корпусе из термостойкого пластика, где XX –длина удлинительного кабеля в метрах);
- HC2-IC3XX-A (Ø25x400мм, в корпусе из термостойкого пластика, где XX –длина удлинительного кабеля в метрах);
- HC2-IC4XX-A(Ø25x550мм, в корпусе из термостойкого пластика, где XX –длина удлинительного кабеля в метрах);
- HC2-IC5XX-A (Ø25x700мм, в корпусе из термостойкого пластика, где XX –длина удлинительного кабеля в метрах);
- HC2-IC7XX-A (Ø15x850мм, в корпусе из термостойкого пластика, где XX –длина удлинительного кабеля в метрах);
- HC2-IM1XX (Ø15x120мм, в стальном корпусе, где XX –длина удлинительного кабеля в метрах);
- HC2-IM3XX (Ø15x280мм, в стальном корпусе, где XX –длина удлинительного кабеля в метрах);
- HC2-IM4XX (Ø15x430мм, в стальном корпусе, где XX –длина удлинительного кабеля в метрах);
- HC2-IM5XX (Ø15x580мм, в стальном корпусе, где XX –длина удлинительного кабеля в метрах);
- HC2-IE1XX (1/2G x 120мм, в стальном корпусе, где XX –длина удлинительного кабеля в метрах);
- HC2-IE3XX (1/2NPT x 120мм, в стальном корпусе, где XX –длина удлинительного кабеля в метрах);

На зонд относительной влажности и температуры установлен фильтр для защиты сенсоров от механических повреждений и загрязнений, имеющий 3 различных конструктивных исполнения: SP-M15 (стальной сеточный фильтр), SP-S15 (стальной пористый фильтр), SP-T15 (тефлоновый пористый фильтр);

Преобразователь влажности ROTRONIC модификации HygroClip2 представляет собой стержневой зонд относительной влажности и температуры, устанавливаемый в метеорологический защитный кожух и предназначенный для монтажа на метеостанциях. Преобразователь имеет цифровые выходные сигналы UART и RS485, аналоговые выходные сигналы относительной влажности и температуры 0-1 В.

Преобразователь влажности ROTRONIC модификации MP100 аналогичен модификации HygroClip2, но имеет только аналоговые выходные сигналы относительной влажности и температуры 0-1 В.

Преобразователь влажности ROTRONIC модификации MP400 аналогичен модификации HygroClip2, но имеет только аналоговые выходные сигналы относительной влажности и температуры 0-20 мА и 4-20 мА.

Основные технические характеристики преобразователей:

Характеристика	Значение характеристики														
	HF3	HF4	HF456	HF5	HF556	HF6	HF656	HF7	HF8	TF5	HygroClip2	MP100	MP400		
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 0 до 100														
Пределы допускаемой абсолютной погрешности по влажности, %	±2	±1													
Температурный диапазон измерений относительной влажности, °С	от -40 до +60			от -100 до +200		от -40 до +60		от -100 до +200			от -70 до +100				
Диапазон измерений температуры, °С	от -40 до +60			от -70 до +180		от -40 до +60		от -70 до +180			от -70 до +100				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности по температуре, °С	±0,3	±0,2		±0,1		±0,2		±0,2	±0,1	±(0,15+0,002t)		±0,1			
Аналоговые выходные сигналы:	0-20 мА 4-20 мА 0-1 В 0-5 В 0-10 В		-	0-20 мА 4-20 мА 0-1 В 0-5 В 0-10 В		-	0-20 мА 4-20 мА 0-1 В 0-5 В 0-10 В		-	0-20 мА 4-20 мА 0-1 В 0-5 В 0-10 В			0-20 мА 4-20 мА 0-1 В		0-20 мА 4-20 мА 0-1 В

Характеристика	Значение характеристики												
	HF3	HF4	HF456	HF5	HF556	HF6	HF656	HF7	HF8	TF5	HygroClip2	MP100	MP400
Цифровые выходные сигналы:	-		RS485, USB, TCP/IP, Wi-Fi	RS485, USB, TCP/IP, Wi-Fi	RS485, USB, TCP/IP, Wi-Fi	-	RS485, USB, TCP/IP, Wi-Fi	-	RS485, USB, TCP/IP, Wi-Fi	RS485 USB	RS485	-	
Питание преобразователя:	15-28 В пост. ток, 12-24 В перем. ток										15-24 В пост. ток	4.8-30 В пост. ток	8-24 В пост. ток
Длина удлинительного кабеля измерительного блока, м	-			от 1 до 100 (в зависимости от заказа)		-		От 1 до 2	От 1 до 100				
Потребляемая мощность, ВА	0,09												
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	82x82x27	129 x 129 x 45		129x29x72		192 x 192 x 102		100 x 100 x 60	192 x 192 x 102	129 x 29 x 72	Ø25x216	Ø25x210	
Масса, кг	0,09	0,25		0,25		0,3		0,94	0,3	0,3	0,15	0,15	

Примечание: t – показание температуры, °С

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на паспорт, руководство по эксплуатации типографским методом и на преобразователи в виде наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки преобразователей влажности ROTRONIC модификаций HF3, HF4, HF456, HF6, HF656, HF7 входят:

- преобразовательный блок со встроенным зондом относительной влажности и температуры – 1 шт.;
- паспорт и руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- методика поверки - 1 экз.

В комплект поставки преобразователей влажности ROTRONIC модификаций HF5, HF556, HF8, TF5 входят:

- измерительный зонд относительной влажности и температуры – 1 шт.
- преобразовательный блок – 1 шт.;
- удлинительный кабель зонда – 1 шт.;
- защитный фильтр зонда - 1 шт.;
- программное обеспечение – 1 шт.;
- паспорт и руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- методика поверки - 1 экз.

В комплект поставки преобразователя влажности ROTRONIC модификаций HygroClip2, MP100, MP400 входят:

- измерительный зонд относительной влажности и температуры – 1 шт.
- удлинительный кабель зонда – 1 шт.;
- защитный фильтр зонда - 1 шт.;
- программное обеспечение – 1 шт.;
- паспорт и руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- методика поверки - 1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка преобразователей проводится в соответствии с методикой поверки “Преобразователи влажности ROTRONIC модификаций HF3, HF4, HF5, HF6, HF7, HF8, HF456, HF556, HF656, TF5, HygroClip2, MP100, MP400”, фирма “Rotronic AG”, Швейцария. Методика поверки МП-242-0983-2009”, разработанной и утвержденной ГЦИ СИ ФГУП “ВНИИМ им. Д. И. Менделеева” 30.09.2009г. Поверка проводится с использованием генератора влажного воздуха HygroGen модификации HygroGen 2, номер Госреестра 32405-06, имеющего диапазон воспроизведения относительной влажности от 0 до 100%, диапазон воспроизведения температуры от 5 до 50 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения относительной влажности $\pm 0,5$ %, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения температуры $\pm 0,1$ °С; термометра сопротивления ПТС-100, номер Госреестра 32675-06, пределы допускаемой абсолютной погрешности от $\pm 0,03$ до $\pm 0,05$ °С в диапазоне от -70 до +180 °С; климатической камеры Votsch VT7004, имеющей диапазон воспроизведения температуры от -70 до +180 °С, пределы допускаемого абсолютного значения неравномерности температуры в камере от 0,5 до $\pm 2,0$ °С, пределы допускаемого абсолютного значения нестабильности поддержания температуры в камере от $\pm 0,3$ до $\pm 1,0$ °С. Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.547-86 "ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений относительной влажности газов".
2. Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей влажности ROTRONIC модификаций HF3, HF4, HF5, HF6, HF7, HF8, HF456, HF556, HF656, TF5, HugroClip2, MP100, MP400 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в РФ и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

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
 Иркутск (395)279-98-46
 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
 Киргизия (996)312-96-26-47

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
 Казахстан (772)734-952-31

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

<https://rotronic.nt-rt.ru/> || rct@nt-rt.ru