

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители температуры и относительной влажности цифровые серии AG

#### Назначение средства измерений

Измерители температуры и относительной влажности цифровые серии AG (далее - измерители) предназначены для измерений температуры и относительной влажности окружающего воздуха.

#### Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на измерении температуры и относительной влажности комбинированным датчиком, аналого-цифровом преобразовании и обработке полученного сигнала и передачи его на микропроцессор измерителя для последующего отображения на дисплее или передачи по радиоканалу в беспроводную сеть по протоколу Antron Automation Protocol.

Измерители состоят из пластмассового корпуса и, размещенных внутри него микропроцессорного блока, источника питания, блока радиоканала. В зависимости от модификации комбинированный датчик температуры и относительной влажности может находиться внутри корпуса измерителя или в измерительном зонде.

Преобразователи выпускаются в модификациях и с отличиями, указанными в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение модификации	Коды в обозначении и их значения	
	«X» - исполнение измерителя по рабочей температуре эксплуатации для дисплея	«Y» - исполнение измерительного зонда (или датчика)
AG-1400.Y	-	
AG-1400.Yz	-	
AG-15X1-2.Y	«0» - от -10 до +70 °C; «1» - от -40 до +70 °C	«0» или «1»
AG-1601-1.Y	-	

Общий вид средства измерений и обозначения мест нанесения знака поверки представлены на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Общий вид средства измерений и обозначения мест нанесения знака поверки для модификаций AG-1400 и AG-1400.Yz



Рисунок 2 – Общий вид средства измерений и обозначения места нанесения знака поверки для модификаций AG-1601-1.Y и AG-15X1-2.Y

### Программное обеспечение

Измерители имеют встроенное программное обеспечение (ПО), устанавливаемое во внутренней памяти измерителя на заводе-изготовителе. ПО осуществляет обработку результатов измерений, поступающих от датчика температуры и относительной влажности, их отображение на дисплее измерителя и передачу по радиоканалу в беспроводную сеть по протоколу Anron Automation Protocol.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AG-1400 1-3xPL.bin (для модификаций AG1400.Y, AG1400.Yz) AG-1601 1-3xPL.bin (для модификации AG-1601-1.Y) AG-1501 1-3xPL.bin (для модификации AG1501-2.Y) AG-1511 1-3xPL.bin (для модификации AG1511-2.Y)
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 3.4.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические характеристики измерителей нормированы с учетом ПО.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	AG-1400.Y	AG-1400.Yz	AG-15X1-2.Y	AG-1601-1.Y
Диапазон измерений температуры, °C	от -20 до +60 °C включ.	от -40 до +70 °C включ.		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C:				
- для измерителей, оснащенных зондом или датчиком исполнения «0»:				
а) от -40 до -20 °C включ.	-	$\pm 2,5$		
б) св. -20 до +10 °C включ.		$\pm 1,5$		
в) св. +10 до +40 °C включ.		$\pm 1,0$		
г) св. +40 до +70 °C включ.*		$\pm 1,5$		
- для измерителей, оснащенных зондом или датчиком исполнения «1»:				
а) от -40 до -20 °C включ.	-	$\pm 1,2$		
б) св. -20 до +10 °C включ.		$\pm 0,7$		
в) св. +10 до +40 °C включ.		$\pm 0,5$		
г) св. +40 до +70 °C включ.*		$\pm 0,7$		
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 10 до 98 включ.			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности, %:				
- для измерителей, оснащенных зондом или датчиком исполнения «0»:				
а) от 10 до 80 % включ.		$\pm 5$		
б) св. 80 до 98 % включ.		$\pm 7$		
- для измерителей, оснащенных зондом или датчиком исполнения «1»:				
а) от 10 до 80 % включ.		$\pm 3$		
б) св. 80 до 98 % включ.		$\pm 4$		

\* для измерителей модификации AG-1400.Y погрешность нормирована для поддиапазона св. +40 до +60 °C включ.

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	AG-1400.Y	AG-1400.Yz	AG-15X1-2.Y	AG-1601-1.Y
Габаритные размеры средства измерений, мм, не более:				
- высота	55	55	115	70
- ширина	105	115	145	140
- длина	30	30	60	30
Масса, кг, не более	0,1	0,3	0,25	
Время непрерывной работы, ч	круглосуточное			

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение			
	AG-1400.Y	AG-1400.Yz	AG-15X1-2.Y	AG-1601-1.Y
Средняя сила тока, потребляемого измерителем, при напряжении питания от 3,0 до 4,0 В, мкА	300	300	600	600
Средняя сила тока, потребляемого измерителем, при напряжении питания от 1,8 до 2,0 В, мкА	600	600	1200	1200
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69	УХЛ3.1			
Степень защиты, обеспечиваемой оболочкой по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP30	IP30	IP56	IP30
Параметры электрического питания:	от 1,5 до 4,0			
- напряжение постоянного тока, В (2 батареи типа АА номинальное напряжение 1,5 В)				
Условия эксплуатации:	от -20 до +60 до 98 84,0 до 106,7 (от 630 до 800)			
- температура окружающей среды, °С				
- относительная влажность, %				
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)				
Средний срок службы, лет, не менее	5			
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	36000			

**Знак утверждения типа**

наносится на переднюю панель измерителя в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель температуры и относительной влажности цифровой серии AG	-	1
Измерительный зонд температуры и относительной влажности*	-	1
Удлинитель зонда*	-	1
Антenna внешняя 2,4 ГГц, 5дБ**	-	1
Батарея питания типа АА 1,5 В	-	2
Кронштейн	-	1
Саморез	-	2***
Руководство по эксплуатации****	PHBA.460800.001.РЭ, PHBA.460800.002.РЭ, PHBA.460800.003.РЭ, PHBA.460800.004.РЭ	1 экз.

\* Только для модификаций AG-1400.Yz, AG-15X1-2.Y, AG-1601-1.Y.

\*\* Только для модификаций AG-15X1-2.Y, AG-1601-1.Y.

\*\*\* Для модификации AG-15X1-2.Y – 4 шт.

\*\*\*\* Обозначение руководства по эксплуатации зависит от модификации измерителя

## Проверка

осуществляется по документу РНВА.460800.001.МП «ГСИ. Измерители температуры и относительной влажности цифровые серии AG. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Томский ЦСМ» 07.09.2018 г.

Основные средства поверки приведены в таблице 6.

Таблица 6

Наименование и тип средства поверки	Регистрационный номер <sup>*</sup>	Основные метрологические характеристики	
		диапазон измерений	допускаемая погрешность
Рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009	62154-15	температуры от -196 до +419,527 °C	доверительная погрешность при доверительной вероятности 0,95, °C, не более, при температурах, °C:
			минус 196 $\pm 0,03$
			плюс 0,01 $\pm 0,01$
			плюс 231,928 $\pm 0,02$
Измеритель - регулятор температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.10	19736-05	температуры от -200 до +250 °C	$\Delta = \pm(0,003 + 10^{-5} \cdot  t ) °C$
Рабочий эталон 2-го разряда по ГОСТ 8.547-2009	54028-13	относительной влажности от 0 до 100 %	$\Delta_0 = \pm 1,0 \%$
Рабочий эталон 2-го разряда по ГОСТ 8.547-2009	26379-10	относительной влажности от 0 до 100 %	$\Delta = \pm 1 \%$

<sup>\*</sup> Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

Примечание – В таблице приняты следующие обозначения:  $\Delta$  – абсолютная погрешность измерений;  $\Delta_0$  – основная абсолютная погрешность измерений;  $t$  – измеренная температура, °C

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в руководство по эксплуатации измерителя и на боковую поверхность корпуса измерителя согласно рисункам 1 и 2.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям температуры и относительной влажности цифровым сериям AG**

ГОСТ 8.547-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ТУ 4311-001-90302118-2018 Измерители температуры и относительной влажности цифровые серии AG. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Анрон» (ООО «Анрон»)  
ИНН 7017285075  
Адрес: 634041, г. Томск, ул. Киевская, 93, офис 9  
Телефон: (3822) 57-39-85, (3822) 57-39-84, телефон/факс: (382-2) 21-80-12  
Web-сайт: [www.injeron.ru](http://www.injeron.ru)  
E-mail: [anron@anron.ru](mailto:anron@anron.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Томской области» (ФБУ «Томский ЦСМ»)  
Адрес: 634012, Томская обл., г. Томск, ул. Косарева, д.17-а  
Телефон: (3822) 55-44-86, факс: (3822) 56-19-61, голосовой портал: (3822) 71-37-17  
Web-сайт: [tomskcsms.ru](http://tomskcsms.ru), [томскцсм.рф](http://tomskcsm.ru)  
E-mail: [tomsk@tcsms.tomsk.ru](mailto:tomsk@tcsms.tomsk.ru)  
Аттестат аккредитации ФБУ «Томский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30113-13 от 03.06.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.                  « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.