

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



И.И. Ханов.

2009 г.

<b>Измеритель параметров воздушного потока Almemo 2890-9</b>	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>42846-09</u>
--	--

Изготовлен по технической документации фирмы "Ahlborn Mess- und Regelungstechnik GmbH", Германия. Заводской номер H8110329.

#### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измеритель параметров воздушного потока Almemo 2890-9, зав. № H8110329, в дальнейшем измеритель, предназначен для измерений скорости и расхода воздушного потока, температуры и влажности воздуха (неагрессивных газов) при испытаниях механических автотранспортных средств по ГОСТ 50992-96, ГОСТ 50993-96 и ГОСТ 50866-96.

Измеритель применяется при полигонных и эксплуатационных испытаниях автотранспортных средств.

#### ОПИСАНИЕ

Принцип действия измерителя основан на преобразовании измеряемой физической величины первичным преобразователем в электрический сигнал с последующим отображением ее значений на жидкокристаллическом индикаторе измерительного блока.

Для измерений скорости и расхода воздушного потока в качестве первичных преобразователей используются тахометрические преобразователи скорости, представляющие собой крыльчатку, установленную на подшипниках, скорость вращения которой пропорциональна скорости воздушного потока (первичные преобразователи моделей FV A915 MA1 и FV A915 S120), а также термоанемометрический преобразователь MT8457. С помощью конической приставки (диаметр раструба 200 мм) с преобразователем FV A915 MA1 измеритель измеряет расход воздуха в соответствии с ГОСТ 8.361.

Для измерений температуры воздушного потока в качестве первичных преобразователей используются термоэлектрические преобразователи NiCr-Ni модели T190-3.

Для измерения относительной влажности воздушного потока используются емкостной преобразователь влажности модели FNA646-E1C.

Измеритель состоит из измерительного блока, на передней панели которого расположен жидкокристаллический дисплей (128x128 точек) и кнопки управления.

Питание измерителя осуществляется от блока питания, входящего в комплект, или системы электропитания автомобиля.

Первичные преобразователи подсоединяются к измерительному блоку с помощью гибкого кабеля.

Измеритель производит автоматическое осреднение результатов измерений, индикацию минимального и максимального значений (по команде оператора программируются вычислительные функции измерителя) измеряемой физической величины.

Для передачи данных к внешним устройствам измеритель использует стандарт RS 232.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значения характеристики
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с,; -преобразователь FV A915 MA1; -преобразователь FV A915 S120; -термоанемометрический преобразователь MT8457-300-1.	0,2-20 0,3-20 0,1-2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении скорости воздушного потока, м/с - термоанемометрический преобразователь MT8457-300-1  - преобразователь FV A915 MA1 - преобразователь FV A915 S120	$\pm(0,06+0,03 V)$ в диапазоне температур воздуха от 20 до 26 °C  $\pm (0,1+0,05V)$ , где V- значение скорости воздушного потока, м/с где V- значение скорости воздушного потока, м/с
Диапазон измерений объемного расхода воздушного потока, м <sup>3</sup> /ч	0 - 275
Пределы допускаемой погрешности при измерении объемного расхода воздушного потока, %	$\pm 4$
Диапазон измерений температуры воздуха, °C	минус 20 – плюс 80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры воздуха, °C	$\pm 0,4$ в диапазоне от минус 20 до 0 °C $\pm 0,1$ в диапазоне свыше 0 до плюс 70 °C $\pm 0,6$ в диапазоне свыше плюс 70 до плюс 80 °C
Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	5-95
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении относительной влажности воздуха (в диапазоне температур воздуха от 20 до 28 °C), %	$\pm 2$
Количество измерительных каналов, шт.	36
Напряжение питания (отдельный блок питания) сети переменного тока частотой (50-60) Гц, В	220
Потребляемый ток (при напряжении постоянного тока 12 В), мА	35
Габаритные размеры (длина, высота, ширина), мм	204; 44; 109
Масса, кг	0,55
Средний срок службы, лет	10

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на измерительные блоки фотохимическим способом и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- |  |         |
|--|---------|
| 1. Измеритель Алмето 2890-9, зав. № Н8110329, в составе:             | 1 шт.;  |
| - термоэлектрические преобразователи Т190-3.                         | 16 шт.; |
| - преобразователи тахометрические (модели FV A915 MA1и FV A915 S120) | 2 шт.;  |

- емкостной преобразователь влажности FNA646-E1C	2 шт.;
- термоанемометрический преобразователь МТ8457 -300-1	2 шт.;
2. Блок питания	1 шт.;
3. Паспорт	1 экз.;
4. Методика поверки МП 2550-0115-2009	1 экз.

## ПОВЕРКА

Поверка измерителя осуществляется в соответствии с документом: МП 2550-0115-2009. «Измеритель параметров воздушного потока Almeto 2890-9. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 10. 09. 2009 г.

Основные средства измерений, применяемые при поверке:

- стенд аэродинамический АДС 300/30 М, номер Госреестра 40190-08, с диапазоном воспроизведений скорости воздушного потока от 0,1 до 30 м/с и погрешностью  $\pm(0,015+0,015V)$  м/с, где V- значение скорости воздушного потока, м/с;

- генератор влажного воздуха динамический HygroGen модификации HygroGen 2 , номер Госреестра 32405-06 , имеющий пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения относительной влажности  $\pm 0,5$  %, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения температуры  $\pm 0,1$  °С, в комплекте с крышкой измерительной камеры с диаметрами портов, соответствующими диаметру измерительного зонда поверяемого измерителя.

- калибратор температуры сухоблочный 917X модификации 9170, номер Госреестра 33462-06, имеющий диапазон воспроизведения температуры от -45 до +140 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 0,1$  °С, в комплекте с погружной камерой с диаметрами портов, соответствующими диаметру измерительного зонда поверяемого измерителя

Межповерочный интервал - 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.542-86. «ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока».

ГОСТ 8.558-93. «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».

ГОСТ 8.547-86. «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений относительной влажности газов»

ГОСТ 6616-94 «Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия»

ГОСТ 50992-96. «Безопасность транспортных средств при воздействии низких температур внешней среды. Общие технические требования».

ГОСТ 50993-96. «Автотранспортные средства. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования».

ГОСТ 50866-96. «Автотранспортные средства. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования. Методы оценки эффективности и безопасности».

ГОСТ 8.361-79 "ГСИ. Расход жидкости и газа. Методика выполнения измерений по скорости в одной точке сечения трубы".

Техническая документация фирмы-изготовителя

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип измерителя параметров воздушного потока Almeto 2890-9, зав. № Н8110329, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

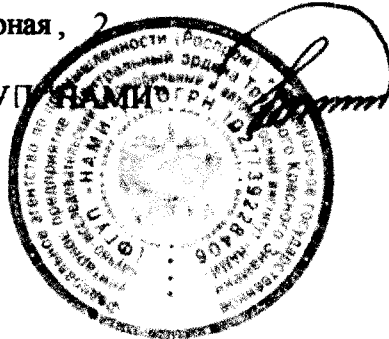
Фирма "Ahlborn Mess- und Regelungstechnik GmbH", Германия.  
Eichenfeldstraße 1-3  
83607 Holzkirchen Germany  
Тел: +49-8024-3007-0  
Факс: +49-8024-300710  
E-mail: amiYaiahlborn.com

## ЗАЯВИТЕЛЬ:

ФГУП "НАМИ".

125458, Москва, ул. Авиамоторная, 2  
т. (495)994-99-16

Руководитель НИЦИАМТ ФГУП "НАМИ" 



Д.А.Загарин