

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГСИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

" 9 " июня 2005 г.

<b>Уровнемеры ультразвуковые Prosonic, Prosonic T, Prosonic M, Prosonic S, Nivosonic</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>17670-05</u> Взамен № <u>17670-04</u></b>
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы "Endress+Hauser GmbH+Co. KG", Германия.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Уровнемеры ультразвуковые Prosonic, Prosonic T, Prosonic M, Prosonic S, Nivosonic (далее уровнемеры) предназначены для непрерывного бесконтактного измерения уровня жидкостей или сыпучих материалов, измерения расхода жидкости в открытых профилированных каналах, определения предельного уровня.

Область применения - при взаиморасчетах, в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами, и в автономном режиме.

## ОПИСАНИЕ

Принцип измерения основан на определении времени прохождения ультразвукового сигнала от уровнемера к поверхности измеряемой среды и обратно.

Уровнемеры конструктивно состоят из первичного преобразователя (датчика) и электронного преобразователя, смонтированных компактно - Prosonic T, Prosonic M, или отдельно - Prosonic (первичный преобразователь FDU 8\* с электронным преобразователем FMU 8\*\*, который может быть удален на расстояние до 600 м), Prosonic S (первичный преобразователь FDU 9\* с электронным преобразователем FMU 90, который может быть удален на расстояние до 300 м) и Nivosonic (первичный преобразователь DU \*\* и электронный преобразователь FMU 67\*(Z)).

Уровнемеры компактного исполнения, имеющие герметичный корпус, монтируются над поверхностью измеряемой среды в резьбовое отверстие G1, G1<sup>1/2</sup>, G2 или с помощью накидного фланца (Prosonic T FMU 232 и Prosonic M FMU 43). Первичный преобразователь FDU/DU устанавливается над поверхностью среды на тросе-кабеле или с помощью фланца или оправки, и далее подключается к электронному преобразователю.

Уровнемеры Prosonic могут применяться для вычислений и индикации объема жидкостей и сыпучих материалов в резервуарах, измерений уровня и расхода жидкости в открытых каналах различного профиля (FMU 861, 862, 90), разности уровней.

Измерительная информация преобразуется электронным преобразователем FMU в аналоговый и/или цифровой сигнал и отображается на жидкокристаллическом дисплее, или передается далее в виде аналогового и/или цифрового сигнала на устройство индикации, регистрации, персональный компьютер или контроллер.

**Основные технические характеристики уровнемеров Prosonic T, Prosonic M  
компактного исполнения**

	Prosonic T			Prosonic M			
Тип электронного преобразователя	FMU 130/230	FMU 131/231	FMU 232	FMU 40	FMU 41	FMU 42	FMU 43
Диапазон измерений, м жидкости сыпучих	0,25...5 0,25...2	0,4...8 0,4...3,5	0,6...15 0,6...7	0,25...5 0,25...2	0,4...8 0,4...3,5	0,4...10 0,4...5	0,6...7 0,6...15
Нерабочий диапазон, м	0,25	0,4	0,6	0,25	0,4	0,4	0,6
Рабочая частота, кГц	70	50	35	70	50	42	35
Отн. погрешность измерений, %	±0,25			±0,20			
Температура рабочей среды, °С	-40...+80						
Давление рабочей среды, МПа	0,07...0,3	0,07...0,3	0,07...0,25	0,07...0,3	0,07...0,3	0,07...0,25	
Температура окр. воздуха, °С	-20...+60						
Подключение	G/NPT1 <sup>1/2"</sup>	G/NPT2"	Фланец ДУ 80	G/NPT1 <sup>1/2,2"</sup>	G/NPT 2"	Фланец ДУ 80, 100	Фланец ДУ 100
Материал в контакте с рабочей средой	PVDF	PVDF	UP	PVDF	PVDF	Полипропилен, нерж. сталь	
Материал уплотнения	EPDM			EPDM			
Степень защиты	IP 67			IP 68			
Питание	90...250 В перем. тока ; 10...36 В пост.тока						
Выходные сигналы	4...20 мА, HART, INTENSOR, Rackbus RS-485, PROFIBUS PA, Foundation Fieldbus						
Релейные выходы	-	1	1	-	-	-	
Дополнительные возможности	Дополнительный выносной ЖК дисплей						
Температура транспортирования и хранения, °С	-40...+80						

**Основные технические характеристики уровнемеров Prosonic, Prosonic S  
раздельного исполнения**

	Prosonic				Prosonic S				
Преобразователь	FMU 860 / 861 / 862				FMU 90				
Датчик	FDU 80F/81F/80	FDU 81/82	FDU 83/84	FDU 85/86	FDU 91	FDU 92	FDU 93	FDU 95	FDU 96
Рабочая частота, кГц	58/44/58	44/29	30/21	17/11	43	30	27	17 (18)	11
Температура рабочей среды, °С	-40...+95	-40...+65	-40...+80	-40...+150	-40...+80	-40...+95	-40...+95	-40...+80 (-40...+150)	-40...+150
Макс. рабочее давление, бар.абс	4,0	2,0	1,5	3,0	4,0	4,0	3,0	1,5	3,0
Диапазон блокировки, м	0,3	0,5/0,8	1,0/0,8	1,6/0,5	0,3	0,5	0,6	0,7(0,9)	1,6
Диапазон измерений, м Для жидкостей для сыпучих продуктов	10/10/5 -/2/5	10/20 5/10	25/- 15/25	- 45/70	10 5	20 10	25 15	- 45	- 70
Относит. погрешность измерений, %	± 0,2				± 0,20				
Технологическое подключение	G/NPT 1" Фланец ДУ 80/ 100		G/NPT 1"		G/NPT 1"				
Материал в контакте с рабочей средой	EFTE	PP-GP	PA, 1/4571, 1.4301 или Al	UP, Al - PE/ UP, Al, PE -PTFE	PVDF-PA	PVDF-PA	Al-PTFE	316L-PE (316L)	Al-PTFE
Материал уплотнения	EPDM				Без уплотнения		Силикон		
Выходные сигналы	До двух каналов 4...20 мА. HART, RS 485,				4...20 мА/2...10 В/ HART/ PROFIBUS DP/FOUNDATION Fieldbus может работать с датчиками FDU8* , ToF-Tool + FieldTool				
Релейные выходы	3 или 5				-				
Дополнительные возможности	Измерение уровня в открытых каналах, перепада уровня в очистных сооружениях, контроль уровня поверхности				Дополнительный удлинительный кабель до 300 м				

## Основные технические характеристики уровнемеров Nivasonic

Преобразователь	FMU 671			FMU 673Z, 676Z, 678Z (реечный монтаж)
Датчик	DU 40/41C	DU 42/43	DU 73	DU 60Z/61Z
Диапазон измерений, м жидкости	0,8...20	0,8...28	-	0,8...20
сыпучих	0,8...10	0,8...25	0,5...45	0,8...12
Нерабочий диапазон, м	0,5/0,8	1/0,8	0,5	0,5/0,8
Рабочая частота, кГц	43/29	30/21	17	38/31
Отн. погрешность измерений, %	± 0,25			
Температура рабочей среды, °С	0...+70			
Давление рабочей среды, МПа	0,07...0,2	0,07...0,15		0,07...0,3
Температура окр. воздуха, °С	-20...+70			
Подключение	Фланец для ДУ>80 мм	G/NPT 1" Фланец для ДУ>200 мм	G/NPT 1" Фланец для ДУ>250 мм	Фланец для ДУ>100 мм
Материал в контакте с рабочей средой	PP/PP-PG	PA-GF/PPS или Al/нерж.сталь/PE	UP-PG/Al-PE	PVDF
Материал уплотнения	-	EPDM		
Степень защиты	IP 65			
Питание	FMU: 24 В пост. тока DU: 20...30 В пост. тока; 90...250 В перем. тока			
Выходные сигналы	4...20 мА / 0...10 В			
Релейные выходы	2			

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус уровнемера или техническую документацию фирмы.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Уровнемер, эксплуатационная документация, принадлежности по заказу, методика поверки.

### ПОВЕРКА

Поверка уровнемеров проводится в соответствии с методикой «ГСИ. Уровнемеры ультразвуковые Prosonic, Prosonic T, Prosonic M, Prosonic S, Nivasonic. Методика поверки» утвержденной ВНИИМС в июне 2005 Г.

Основное поверочное оборудование:

- миллиамперметр постоянного тока для измерения в диапазоне 0/4...20 мА с относительной погрешностью измерений не более ±0,05%;
- рулетка измерительная с ценой деления 1 мм по ГОСТ 7502;
- термометр лабораторный с ценой деления 0,1°С по ГОСТ 2823.

Межповерочный интервал - 2 года.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997	Изделия ГСП. Общие технические условия.
ГОСТ 15983	Уровнемеры и датчики уровня промышленного применения ГСП.
ГОСТ 28725	Приборы для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов.
	Техническая документация фирмы

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип уровнемеров ультразвуковых Prosonic, Prosonic T, Prosonic M, Nivasonic утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации, согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: фирма "Endress+Hauser GmbH + Co.KG", Германия.

Адрес: Hauptstrasse 1, D-79689 Maulburg, Germany

Адрес в России: 107076, Россия, Москва, ул. Электrozаводская, д.33, стр.2

т. 783-2850, ф. 783-2855 e-mail: info@ru.endress.com

Представитель фирмы «Endress+Hauser GmbH+Co.KG»

 Е.Н. Золотарева