

**ПРИБОРЫ ЩИТОВЫЕ ЦИФРОВЫЕ  
ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ Щ10, Щ12**



**А.М. Гольдштейн (ОАО "Электроприбор")**

*Представлены конструктивные особенности, технические характеристики и выполняемые функции щитовых цифровых электроизмерительных приборов производства ОАО "Электроприбор", предназначенных для применения в атомной энергетике.*

ОАО "Электроприбор", отметивший свое 45-летие, в течение многих лет производит и поставляет на рынок контрольно-измерительных приборов широкую гамму щитовых цифровых электроизмерительных приборов.

В конце 2004 г. правлением завода принято решение о создании серии щитовых цифровых электроизмерительных приборов для применения в атомной энергетике. Основным заказчиком приборов является НИИИС им. Ю. Е. Седакова (г. Нижний Новгород). Был заключен договор о долгосрочном сотрудничестве между ОАО "Электроприбор" и НИИИС. В течение 2005 г. были разработаны четыре типа приборов: Щ10.1, Щ10.2, Щ12.1, Щ12.2, серийный выпуск которых начат в январе 2006 г.

Приборы предназначены для измерения сигналов постоянного тока 0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА, 0...75 мВ, 0...200 мВ, 0...1 В, 0...10 В, 2...10 В. Настройка диапазона входного сигнала производится заводом-изготовителем в соответствии с заказом.

На передней панели прибора имеется табличка, указывающая наименование единицы измерения. Конструкция приборов предусматривает возможность изменения единицы измерения пользователем путем замены таблички.

Диапазон показаний прибора настраивается в соответствии с заказом. При эксплуатации возможно изменение диапазона показаний и положения десятичной точки с помощью простого пульта, который подключается к специальному разъему прибора. Пульт поставляется отдельно.

Приборы устанавливаются в специальные ячейки, разработанные заказчиком, и крепятся кронштейнами. Подключение осуществляется с помощью разъемного соединения. К ответной части разъемного соединения провода подключаются "под винт".

Результат измерения выводится на семисегментные светодиодные индикаторы, расположенные на передней панели. Цвет индикации может быть красным, зеленым или желтым. Приборы в зависимости от типа имеют различное число индикаторов, различный диапазон показаний и класс точности.

Приборы являются средствами измерений двойного назначения и внесены в Государственный реестр средств измерений под № 30696-05.

Выпуск приборов осуществляется на основании Лицензии Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на право конструи-



рования и изготовления оборудования для атомных электростанций №№ ВО-11-101-1196, ВО-11-101-1197, а также Лицензии Федерального Агентства по техническому регулированию и метрологии на право изготовления и ремонта средств измерений № 00184 ИР.

Приборы выпускаются по техническим условиям ТУ 25-7504.184-2005.

**Технические характеристики**

*Рабочие условия эксплуатации:*

температура окружающего воздуха, °С.....	1...50
относительная влажность воздуха, % .....	≤ 98 % при 35°С
атмосферное давление, кПа.....	84...106,7
Потребляемая мощность, Вт.....	≤ 3
Время установления показаний, с .....	≤ 0,5
Средняя наработка на отказ, ч.....	≥ 50000
Средний срок службы, лет.....	≥ 10

Габаритные размеры и масса приборов приведены в табл. 1. Высота цифр цифрового отсчетного устройства на передней панели: Щ10.1 – 10 мм; Щ10.2 – 8 мм; Щ12.1 – 20 мм; Щ12.2 – 14 мм.

Диапазон показаний может быть в соответствии с заказом любым, но в пределах максимального, приведенного в табл. 2. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности приборов равны величинам, указанным в той же таблице. Питание приборов осуществляется от источника постоянного тока (24 ± 4) В.

В приборах предусмотрена защита от превышения напряжения питания до 50 В, от смены полярности напряжения питания и входного сигнала.

Приборы по электромагнитной совместимости соответствуют требованиям ГОСТ Р 51318.22 и удовлетворяют требованиям, предъявляемым к IV группе ТС АС по ГОСТ Р 50746.

Таблица 1

Тип прибора	Габаритные размеры, мм, ≤		Масса, кг, ≤
	По рамке	По корпусу	
Щ10	50×25×5	45,8×20,8×150	0,35
Щ12	100×50×5	95,8×45,8×150	0,5

Таблица 2

Тип прибора	Число индикаторов	Максимальный диапазон показаний	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %
Щ10.1	3	-99...999	±0,25
Щ10.2	4	-999...1999	±0,2
Щ12.1	4	-999...9999	±0,1
Щ12.2	5	-9999...19999	±0,1

Помехоустойчивость приборов удовлетворяет критерию качества функционирования А по ГОСТ Р 50746. Уровень промышленных помех при работе приборов не превышает значений, установленных ГОСТ Р 51318.22 для оборудования класса Б. По устойчивости к климатическим воздействиям приборы являются тепло-, холодо- и влагоустойчивыми. По устойчивости к механическим воздействиям приборы

являются вибропрочными, виброустойчивыми и сейсмостойкими.

Приборы являются пожаробезопасными и соответствуют классу безопасности 2Н, 3Н по ОПБ-88/97 НП-001-97. Степень защиты приборов IP 20 по ГОСТ 14254.

Основные параметры и конструктивные особенности приборов указываются потребителем при заказе в коде полного условного обозначения:

$$\text{Щаа. } b - c - d - e - f - g - h,$$

где Щаа – тип прибора, b – конструктивное исполнение, c – диапазон входного сигнала, d – диапазон показаний, e – единица измерения, f – цвет лицевой панели, g – цвет корпуса, h – цвет индикации.

Пример записи прибора Щ12 при заказе, имеющего характеристики: число индикаторов – 5 ед., диапазон входного сигнала 0...5 мА, диапазон показаний – 20...50, единица измерения – °С, цвет лицевой панели – белый, цвет корпуса – черный, цвет индикации – красный, ТУ 25 7504.184 2005.

Прибор Щ12.2 – 0...5 мА – - 20,00... 50,00 – °С – Б – Ч – К, ТУ 25 7504.184 2005.

Пульт настройки для изменения диапазона показаний поставляется по отдельному заказу.

*Главный конструктор проекта ОАО "Электроприбор" (г. Чебоксары) Гольдштейн Анатолий Михайлович (8352) 39-98-82, отдел маркетинга (8352) 21-25-62.*

## КОМПАНИЯ JENOPTIK ДЕЛАЕТ СТАВКУ НА ETHERCAT: УПРАВЛЕНИЕ РУЧНОЙ ЛАЗЕРНОЙ УСТАНОВКОЙ В РЕЖИМЕ РВ

Компания Beckhoff

*Ручная лазерная сварка часто используется как вспомогательный процесс автоматической обработки материалов. Для этих целей немецкая компания Jenoptik Automatisierungstechnik GmbH разработала мобильную установку лазерной сварки VOTAN®H для ручной сварки тонких металлических листов. Быстрый и надежный обмен данными в установке в режиме РВ обеспечивает технология EtherCAT компании Beckhoff.*

Компания Jenoptik Automatisierungstechnik GmbH (www.automation-jenoptik.de) является дочерним предприятием группы Jenoptik (г. Йена, Германия). Предприятие разрабатывает и производит комплексные системные решения в области лазерной обработки материалов, систем управления и монтажа для американского, европейского и азиатского рынка. Основная компетенция компании относится к области разработки и производства перенастраиваемых установок для лазерной обработки деталей. Осенью 2003 г. Jenoptik впервые представила мобильную систему для лазерной сварки и лазер-

ной пайки твердым припоем. Ручная сварка и пайка оцинкованных листов, выполненные на этой установке, по своему качеству не уступают машинной или роботизированной лазерной сварке (рис. 1).



Рис. 1

Классическая лазерная сварка не подходит для некоторых ТП. Это вызвано не параметрами лазерной сварки, а отсутствием мобильности таких систем. Стационарность лазерных установок, использование роботов с ограниченной зоной досягаемости и сложные алгоритмы программирования ограничивают применение классических систем лазерной обработки. Мобильная же установка лазерной сварки на