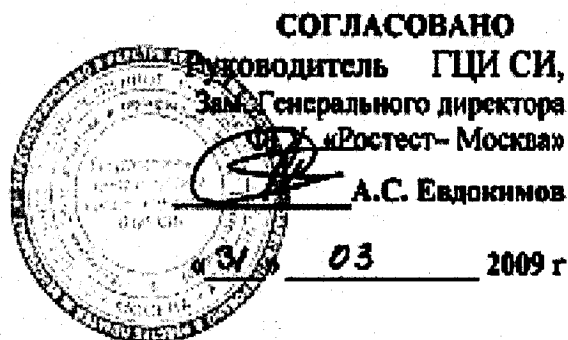


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



Контроллеры Labtronic 8400, 8500, 8800	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер 43638-10 Взамен №
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы "INSTRON STRUCTURAL TESTING SYSTEMS GmbH", Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Контроллеры Labtronic 8400, 8500, 8800 (далее – контроллеры серии 8000) являются современными цифровыми контроллерами в составе испытательных сервогидравлических стендов для испытаний изделий.

Контроллеры серии 8000 предназначены:

- 1) для измерений и регистрации статических и динамических перемещений штока поршня гидроцилиндра (в комплекте с преобразователями виброперемещений индуктивными измерительными),
- 2) для измерений и регистрации статических и динамических сил, действующих на изделие при испытаниях (в комплекте с датчиками силы),
- 3) для управления в автоматизированном и неавтоматизированном режимах сервогидроцилиндрами при задании периодического (синусоидального или пилообразного) движения изделия во время испытаний с постоянной частотой или разверткой в заданной полосе частот и с регулировкой амплитуды, а также ударного воздействия с заданными или регулируемые длительностями фронта, с автоматической и ручной корректировкой формы ударного импульса.

Область применения: испытательные лаборатории металлургической, машиностроительной, автомобилестроительной, аэрокосмической, авиационной отраслей, строительные лаборатории, а также испытательные лаборатории других отраслей.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия контроллеров основан на усилении поступающих от датчиков аналоговых сигналов, преобразовании их в цифровую форму с последующим измерением и отображением на мониторе компьютера. В качестве датчиков могут использоваться:

- тензорезисторные датчики силы для измерения сил, действующих на изделие, подвергаемое испытаниям,
- дифференциальные индуктивные датчики перемещения для измерения перемещений штока поршня гидроцилиндра в процессе испытаний.

К контроллерам датчики подключаются через предварительные усилители, выходное напряжение которых составляет $\pm (1 \dots 10)$ В. Для использования вибропреобразователей со встроенными электронными усилителями ICP типа обеспечивается их питание постоянным током 2 мА. Имеется возможность считывания данных с датчиков, имеющих TEDS- интерфейс. Для обработки сигналов могут применяться цифровые фильтры 2, 4 и 6 - го порядков Баттерворта, Чебышева, Бесселя или определенные пользователем с произвольно выбираемой частотой среза.

Управление динамической составляющей хода поршня каждого сервогидравлического цилиндра осуществляется с помощью интерфейсной платы (плата IAC) и специальной прилагаемой программы «RS Console», моделирующей цифровой генератор. Сигнал с цифрового генератора преобразуется в аналоговый сигнал на цифро – аналоговом преобразователе и после усиления поступает на сервоклапан, управляющий ходом штока поршня гидроцилиндра. Регулировка по частоте и амплитуде выходного сигнала осуществляется оператором с экрана монитора компьютера как вручную, так и автоматически и может задаваться по следующим законам: синусоидальный, треугольный, прямоугольный, полусинусоидальный, пилообразный и трапецеидальный. Выходной канал контроллера имеет специальный контур, предотвращающий резкое изменение уровня сигнала при аварийной остановке и потере питания и обеспечивающий в этих ситуациях плавную остановку стенда.

Конструктивно контроллер представляют собой блочно – модульную конструкцию и может выполняться в различных исполнениях:

- напольное вертикальное исполнение корпуса (типа «башни»), в котором можно разместить до 6 плат IAC для шести гидроцилиндров, при этом гидроцилиндры могут применяться как в одной отдельной программе испытаний, так и в различных комбинациях для проведения шести самостоятельных параллельных испытаний; для расширения возможностей при задании режимов испытаний отдельные корпуса-башни могут быть соединены между собой с помощью специальных кабелей (кабели Sync-Link), что позволяет создавать более сложные системы управления гидроцилиндрами при испытаниях;

- исполнение в 19 - ти дюймовом корпусе – стойке, в которой можно разместить до 24 плат IAC и соответственно работать с двадцатью четырьмя гидроцилиндрами, в различных комбинациях, для проведения до восьми отдельных параллельных испытаний;

- настольное исполнение имеет одну плату IAC для управления одним гидроцилиндром, но может соединяться с такими же системами настольных или иных исполнений с помощью кабеля SyncLink.

На каждую плату IAC может быть установлено до 4 модулей – формирователей сигналов (модули SCM). На эти модули подаются сигналы от первичных преобразователей (датчиков), каждый модуль применяется для одного датчика. При включении контроллера производится автоматическая проверка функционирования всех контуров измерения и управления.

Labtronic 8800 позволяет обеспечить испытания изделий на нескольких (от одного до четырех) сервогидроцилиндрах.

Labtronic 8400 является модификацией Labtronic 8800 и позволяет обеспечить испытания изделий на одном сервогидроцилиндре.

С использованием синхронизирующих каналов Sync-Link можно объединять Labtronic 8800 в вертикально-блочном исполнении, обеспечивая дополнительные каналы управления. Также возможно подключение к системе и контроллеров Labtronic 8400.

Labtronic 8500 является модификацией Labtronic 8800 и отличается от Labtronic 8800 возможностью задания параметров защиты первичных преобразователей в разделе «Пределы» программного обеспечения RS Console.

Коммуникационные разъёмы для подключения компьютера, датчиков, сервоклапанов гидроцилиндров, технологических устройств управляющих гидравлической системой испытательной установки, находятся на задней панели контроллеров. На задней панели также находится разъём для подключения сетевого кабеля питания 220 В переменного тока, выключатель питания.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики контроллера Labtronic 8800 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Количество контуров управления	от 1 до 6
Количество каналов управления в одном контуре управления	от 1 до 4
Типы применяемых датчиков: - датчики перемещений - датчики силы	дифференциальные индуктивные тензорезисторные
Диапазон значений коэффициента преобразования измерительного канала, мВ/В	0,05 - 4,7
Диапазон амплитуд входных сигналов измерительных каналов, мВ	от ± 60 до ± 10000
Диапазон частот входных измерительных каналов, Гц	от 0 до 160
Частота опроса измерительных каналов, кГц	до 5
Пределы допускаемой приведенной основной погрешности измерительного канала перемещения (совместно с датчиком перемещения), %	$\pm 3,0$
Пределы допускаемой основной погрешности измерительного канала силы (совместно с датчиком силы), %	$\pm 5,0$
Среднее квадратическое значение напряжения возбуждения датчиков, В	от 1 до 15,5
Частота сигнала возбуждения датчиков, кГц	5
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в полосе пропускания, дБ, не более	$\pm 0,2$
Затухание цифровых фильтров вне полосы пропускания, дБ, не менее	40
Диапазон амплитуд напряжения выходного сигнала канала управления, В	$\pm 10,5$
Диапазон частот встроенного генератора канала управления, кГц	от 0 до 1
Пределы основной погрешности установки частоты колебаний встроенного генератора канала управления в диапазоне частот от 0,01 до 250 Гц, %, не более	$\pm 0,01$
Напряжение питания при отсутствии регулировки, В	от 90 до 250
Частота напряжения питания при отсутствии регулировки, Гц	от 45 до 65

Потребляемая мощность, ВА, не более	700
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	20
Прочность изоляции при испытательном напряжении переменного тока 1500 В, мин., не менее	1
Время готовности к работе, не более, мин	2
Максимальное время непрерывной работы	не менее 120 часов
Срок службы, лет, не менее	10

Условия применения:

- диапазон температур окружающего воздуха, °С от плюс 5 до плюс 55;
- относительная влажность воздуха без конденсации, %.....от 10 до 90;
- воздействие вибрации частотой от 10 до 150 Гц
с амплитудой, мм, не менее..... 0,0375;
- воздействие ударных нагрузок длительностью 11 мс
с пиковым ускорением, м/с^2 (g), не менее..... 150 (15).

Контроллеры серии 8000 сохраняют свои характеристики после воздействия предельных климатических условий транспортирования и хранения:

- температуры воздухаот минус 25 °С до плюс 70 °С;
- относительная влажность (без конденсации, без инея), %.....от 0 до 95;
- атмосферное давление, кПа, не менее..... 70;
- транспортной тряски при числе ударов в минуту 80 – 120
с максимальным ускорением 30 м/с^2 , не менее, час 1.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на корпус контроллеров методом аппликации и на титульный лист руководства по эксплуатации методом штампования.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Наименование и условное обозначение	Кол. шт
Основной блок	1
Компьютер (по требованию Заказчика)	1
Соединительные кабели	1 комплект
Программное обеспечение «RS Console» M21-13753-RU редакция Е	1
Руководство по эксплуатации M21-13753-RU	1
Методика поверки МП 2520 -17-2008	1

ПОВЕРКА

Поверка производится в соответствии с документом МП 2520 - 17 - 2008 «Контроллеры Labtronic 8400, 8500, 8800. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 2008 году.

Основные средства поверки

№ п.п.	Наименование средств измерений	Основные технические характеристики
1	Генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-110	<p>Диапазон частот: $(0,01...2 \cdot 10^6)$ Гц;</p> <p>Диапазон выходного напряжения (на нагрузке $50 \pm 0,25$ Ом) - $(0,1...2)$ В;</p> <p>Основная погрешность установки частоты - не более $\pm 5 \cdot 10^{-7}$ Гн;</p> <p>Основная погрешность установки выходного напряжения в диапазоне $256.....1023$ мВ - не более $\pm 6\%$</p>
2	Вольтметр В7-78/1	<p>Диапазон частот: $3.....3 \cdot 10^5$ Гц</p> <p>Диапазон измерений $0,1$ мВ...750 В</p> <p>Погрешность $\pm 0,1\%.....\pm 1,0\%$</p>
3	Частотомер ЧЗ-64	<p>Диапазон частот $0,005$ Гц – 1500 МГц,</p> <p>Погрешность $\delta_{\text{ГТ}} = \pm 5 \cdot 10^{-7} + 10^{-9} / \tau_{\text{счета}}$;</p>

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- МИ 1935 – 88 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот $1 \cdot 10^{-2}.....3 \cdot 10^9$ Гц
- Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип контроллеров серии Labtronic 8400, 8500, 8800 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

фирма «Instron Structural Testindg Systems» GmbH, Germany,
D-64293 Darmstadt, Landwehrstrasse, 65
Тел.: +49 (0)615139170, факс: +49 (0)61513917500

Представитель в России
ООО «НОВАТЕСТ» 125130, Москва, Старопетровский проезд, 7А
Тел.: 7 (495) 7885523, факс: 7 (495) 78885527
E-mail: info@novatest.ru
<http://novatest.ru>

Генеральный директор ООО «Новатест»

