



СОСТАВЛЕНАНО  
директора ФГУП «ВНИИМС»

авторизован ГЦИ СИ

В.Н.Яншин

07 2008г.

Калибраторы-контроллеры давления LC, GPC, MC, GPS	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>38284-08</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы «DH - Budenberg Holdings Ltd., DH - Budenberg SA», Франция и фирмы «DH - Budenberg Holdings Ltd., DH - Budenberg GmbH», Германия.

### Назначение и область применения

Калибраторы-контроллеры давления LC, GPC, MC, GPS (далее – калибраторы-контроллеры) предназначены для высокоточного задания и измерения давления газов и жидкостей при испытаниях, поверке и калибровке приборов для измерений давления.

Калибраторы-контроллеры применяются, в основном, в метрологических центрах и лабораториях, а также на заводах-изготовителях, производящих прецизионные средства измерений и регулирования давления.

### Описание

Принцип действия калибраторов-контроллеров основан на изменении электрических параметров прецизионных первичных преобразователей (датчиков) при приложении к ним задаваемого или измеряемого давления.

Прецизионные первичные преобразователи в зависимости от измерительной задачи с помощью электронных преобразователей и встроенных процессоров передают пропорциональный измеряемому давлению электрический сигнал на формирующие и регулирующие устройства для последующей индикации или прецизионного регулирования выходного давления.

На передней панели калибраторов-контроллеров давления LC расположены органы управления. Значение выходного давления может задаваться непрерывно с помощью вращающейся ручки (верньера), имеющей режимы точной и грубой настройки. Для быстрого перехода к заданному значению возможно его введение непосредственно с клавиатуры. При необходимости ступенчатого изменения давления в пределах полной шкалы можно также задать величину приращения (в %) с клавиатуры (с шагом 25% или 10%).

Пневматическая версия калибраторов-контроллеров давления LC не содержит встроенных источников давления. Подаваемое от внешнего источника давление может быть уменьшено до требуемой на выходе величины (в соответствии с диапазоном установленного в регуляторе модуля). Диапазон измерений давления пневматической версии: от – 0,1 до 60 МПа.

Гидравлическая версия калибраторов-контроллеров давления LC содержит встроенный источник давления на всем диапазоне измерений от 0,003 МПа до 100 МПа.

В одном приборе возможна реализация до 3-х различных каналов. Переключение каналов производится кнопкой на панели или с помощью компьютера.

Все модели калибраторов-контроллеров давления LC отличаются возможностью быстрой и простой калибровки приборов давления одним нажатием кнопки, без дополнительных установок и манипуляций с меню. Эксплуатация калибраторов-контроллеров

давления LC не требует профессиональной подготовки. Избыточное давление газа до 60 МПа и жидкости до 100 МПа достигается за несколько секунд.

Калибраторы-контроллеры LC используются в сухих и чистых (лабораторных) условиях, могут снабжаться дисплеем, на котором отображается величина создаваемого выходного давления по каждому из трех каналов давления.

Модель LC2 является базовой моделью. Модель LC3 отличается от предыдущей возможностью в пневматической версии получать более высокую точность измерений (в диапазоне от – 0,1 до 3,5 МПа).

Модель LC4 отличается от предыдущей возможностью при помощи клавиши переключать и использовать различные единицы измерения.

Модель DNB LC-МК благодаря жестким переносным кейсам и специально подобранным конструкционным материалам может использоваться вне лабораторий. Модульная конструкция позволяет адаптировать приборы этой серии практически к любым условиям эксплуатации. Управление осуществляется аналогично модели контроллера LC2. В одном приборе возможна реализация до 3-х каналов с различной рабочей средой.

Модель LC-МК1 предназначена для быстрого создания стабильного давления нужной величины в подключенной к нему испытательной линии (магистральной). В качестве рабочей среды используется сжатый воздух или азот.

Калибраторы-контроллеры моделей GPC и MC разработаны для измерений и регулировки абсолютного или избыточного давления газовых сред (калибраторы-контроллеры MC отличаются от калибраторов-контроллеров GPC только отделкой корпуса).

Особенностью модификации GPC1 является наличие «высокоскоростного», функционального режима, позволяющие пользователю сделать акцент на повышенной скорости работы калибратора-контроллера. Изделие оборудовано встроенной системой самодиагностики, предусмотрена возможность объединения нескольких GPC1 в комплексную испытательную систему.

Модификация GPC2 обладает всеми функциональными возможностями модели GPC1, позволяя, при этом, подключаться через встроенный интерфейс связи напрямую к эталонам давления DPG.

Модификация GPC3 обладает повышенными метрологическими характеристиками, в том числе и по дополнительной погрешности от воздействия изменения температуры окружающего воздуха.

Калибраторы-контроллеры GPS используются для измерений давления газовых и жидкостных сред. Основными элементами калибраторов-контроллеров GPS являются гидropневматический и электронный узлы, обеспечивающие все заявленные функциональные возможности. Модификации GPC II и GPS III оснащены кварцевыми резонансными датчиками давления, что позволяет проводить измерения давления с повышенной точностью.

Благодаря функциональным возможностям кварцевых датчиков, весь диапазон давления может быть «разбит» на три поддиапазона, для каждого из которых вычисляются и запоминаются собственные калибровочные константы.

Управление работой калибраторов-контроллеров осуществляется с клавиатуры передней панели через систему вызываемых экранных командных меню, или с помощью управляющего компьютера по последовательному цифровому интерфейсу RS232C или IEEE488 с помощью фирменного программного обеспечения. Такой подход позволяет обеспечить полную автоматизацию процесса поверки или калибровки, быстроедействие и возможность создания полностью автоматизированных испытательных установок при совместной работе с цифровыми грузопоршневыми манометрами DPG.

С помощью встроенных датчиков температуры имеется возможность вводить поправки (температурную компенсацию) на реальную температуру окружающей среды. Подробное описание калибраторов-контроллеров приводится в Руководстве по эксплуатации.

### Основные технические характеристики

Модель	GPS			
	LC	GPC (MC)	GPS II	GPSIII
Модификация	LC2, LC3, LC4, LC-MK1 DNB LC-MK	GPC1, GPC2, GPC3		
Избыточное давление, МПа	от-0,1...0,25 до -0,1...260	от-0,1...0,25 до -0,1...10	от-0,1...0,25 до -0,1...150	от-0,1...0,25 до -0,1...500
Абсолютное давление, МПа	от 0...0,37 до 0...10,12	от 0...0,37 до 0...10,12	от 0...0,37 до 0...10,12	от 0...0,37 до 0...10,12
Погрешность, % (от диапазона измерений)	± (0,01 ... 0,1)	± (0,005 ... 0,02)	± (0,005... 0,02)	± (0,01 ... 0,02)
Регулировочный объем, см <sup>3</sup>	до 500 *	до 500 *	до 500 **	до 500 **
Габаритные размеры, не более, мм	488x500x177	433x510x177	488x500x177	488x500x177
Масса, не более, кг	22,5 кг (с адаптером)	21,5 кг (с адаптером)	22,5 кг (с адаптером)	40 кг
Интерфейсы связи	RS232 и IEEE488	RS232 и IEEE488	RS232 и IEEE488	RS232 и IEEE488
Рабочая среда (в зависимости от модификации)	сухой чистый воздух или неагрессивный газ или жидкость	сухой чистый воздух или неагрессивный газ	неагрессивная жидкость	сухой чистый воздух или неагрессивный газ или жидкость
Диапазон рабочих температур, °С	15 ... 45	15 .... 45	0...50 (для масла) 5...50 (для воды)	0...50 (для масла) 5...50 (для воды)

\* При больших объемах увеличивается время установки и стабилизации давления.

Дополнительная погрешность калибраторов-контроллеров от изменения температуры окружающей среды: ± 1 PPM (± 0,0001%) на 1 °С.

Электрическое питание калибраторов-контроллеров (в зависимости от модели) осуществляется как с помощью переменного тока напряжением 220 В, так и с помощью аккумуляторных батарей.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус калибраторов-контроллеров и на титульный лист эксплуатационной документации.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки приборов входят

1. Калибраторы-контроллеры давления LC, GPC, MC, GPS.
2. Руководство по эксплуатации.
3. Программное обеспечение.
4. Принадлежности по заказу.

### ПОВЕРКА

Поверка калибраторов-контроллеров давления LC, GPC, MC, GPS проводится в соответствии с методикой поверки «Калибраторы-контроллеры давления LC, GPC, MC, GPS. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2008 г.

Для проведения поверки приборов используется рабочие эталоны давления грузо-поршневые манометры 0 или 1 разрядов.

Межповерочный интервал - 1 год.

### **НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

ГОСТ 8.017 «Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа».

Техническая документация фирмы «DH - Budenberg Holdings Ltd., DH - Budenberg SA», Франция и фирмы «DH - Budenberg Holdings Ltd., DH - Budenberg GmbH», Германия.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

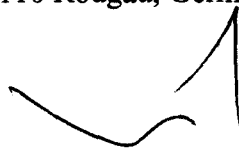
Тип калибраторов-контроллеров давления LC, GPC, MC, GPS утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

### **ИЗГОТОВИТЕЛИ:**

АДРЕС: 1) фирма «DH - Budenberg Holdings Ltd., DH - Budenberg SA», Франция  
BP 125, 93303 Aubervilliers Cedex, France  
Tel.: 33(0)1 48398300

АДРЕС: 2) фирма «DH - Budenberg Holdings Ltd., DH - Budenberg GmbH», Германия  
Raiffeisenstrasse 2, D-63110 Rodgau, Germany

Начальник отдела ФГУП «ВНИИМС»



А.И. Гончаров

Управляющий региональным  
представительством фирмы  
«DH - Budenberg Holdings Ltd., DH - Budenberg SA»



Ю. Шустов