

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

Зам. генерального директора
ФГУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»



А.С. Евдокимов

2007 г.

Комплексы измерительные iBDL Ревизор (iBDLR-LS, iBDLR-HS, iBDLR-600, iBDLR-B, iBDLR-N, iBDLR-P, iBDLR-R, iBDLR-E)

Внесены в государственный реестр
Средств измерений

Регистрационный № 36844-08

Взамен №

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4211-001-08624243-2007.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы измерительные iBDL Ревизор iBDLR-LS, iBDLR-HS, iBDLR-600, iBDLR-B, iBDLR-N, iBDLR-P, iBDLR-R, iBDLR-E (далее – комплексы iBDLR-#) предназначены для измерения, регистрации и мониторинга температуры (iBDLR-LS, iBDLR-600, iBDLR-R), температуры и относительной влажности (iBDLR-HS), температуры и постоянного напряжения (iBDLR-B, iBDLR-N, iBDLR-P) или температуры и наличия события (iBDLR-E) с программируемым интервалом времени между измерениями.

Области применения:

Комплексы iBDLR-# ориентированы для применения:

- ☐ при диагностике аварийных ситуаций систем энергопитания, связанных с отсутствием или кратковременным пропаданием напряжения в сетях переменного и/или постоянного тока,
- ☐ мониторинг систем и оборудования, в том числе охранных, пожарных или иного назначения, имеющих в своем составе датчики с релейным выходом,
- ☐ при мониторинге высоких температур в различных отраслях промышленности, в том числе: в энергетике, в металлургии, в коммунальном хозяйстве (энергоконтроль и энергоаудит), в строительной, пищевой и фармацевтической отраслях, в сельском хозяйстве и т.д.,
- ☐ для мониторинга низких температур в различных отраслях промышленности, в том числе: в холодильной технике, при ревизии химических производств, в пищевой и фармацевтической отраслях и т.д.,
- ☐ для мониторинга различных физических величин или технологических параметров с помощью датчиков и преобразователей, имеющих стандартные унифицированные диапазоны выходных сигналов,
- ☐ в технологических процессах и установках для мониторинга напряжения токовых резистивных шунтов в цепях постоянного тока,
- ☐ при ревизии температуры и влажности холодильного, морозильного и вентиляционного оборудования, систем кондиционирования и поддержания климата,
- ☐ в прикладных и научных исследованиях,
- ☐ при диагностике нарушений в эксплуатации различного электрооборудования и энергооборудования, ревизуемых по температуре характерных критических контрольных точек.

ОПИСАНИЕ

Основой комплексов измерительных iBDL Ревизор (iBDLR-#) модификаций iBDLR-LS, iBDLR-HS, iBDLR-600, iBDLR-B, iBDLR-N, iBDLR-P, iBDLR-R, iBDLR-E являются автономные электронные самописцы iBDL-LS, iBDL-HS, iBDL-600, iBDL-B, iBDL-N, iBDL-P, iBDL-R, iBDL-E

(далее – самописцы iBDL). Первый (основной) канал любого самописца iBDL связан с интегрированным в состав его электронной схемы полупроводниковым термометром, обеспечивающим регистрацию температуры окружающей среды. Одноканальный самописец iBDL-LS имеет только один (первый) канал. Второй канал (канал данных) любого двухканального самописца обеспечивает контроль параметра, связанного с основным назначением самописца: регистрация температуры (iBDL-600, iBDL-R), регистрация напряжения (iBDL-B, iBDL-N, iBDL-P), регистрация события (iBDL-E), регистрация относительной влажности окружающей среды (iBDL-HS).

В качестве основы электронной схемы любого самописца iBDL используется базовая специализированная микросхема универсального регистратора типа DS2422S. Она содержит: датчик температуры, узел часов реального времени, узел энергонезависимой памяти, узел 1-Wire-интерфейса, узел сопряжения с внешним АЦП и управляющий микроконтроллер.

Самописцы iBDL размещаются в герметизированных пластиковых корпусах, изготовленных из поликарбоната. Внутри корпуса находится печатная плата с электронной схемой, на которой установлены все компоненты узлов регистратора, включая базовую микросхему DS2422S, кварцевый резонатор, элементы электростатической защиты, АЦП, узлы нормализации сигналов, преобразователи напряжения, а также расположены один или два контейнера для вертикального размещения дисковых литиевых батарей питания. Для ввода в корпус самописца iBDL проводов подключения цепи мониторируемого сигнала или выносного зонда с чувствительным элементом используются пластиковые кабельные вводы.

В состав самописца iBDL-HS дополнительно введен датчик относительной влажности газовой среды, защищенный от внешних воздействий специальным гидрофобным фильтром из спеченной стали. Конструкция термографов iBDL-600 и iBDL-R включает выносной зонд с защищенным кабелем, обеспечивающий по второму каналу данных регистрацию высоких значений температуры объекта или среды.

Функционально каждый самописец iBDL представляет собой автономный, индивидуально программируемый пользователем регистратор, фиксирующий температуру (iBDL-LS, iBDL-600, iBDL-R), температуру и относительную влажность (iBDL-HS), температуру и постоянное напряжение (iBDL-B, iBDL-N, iBDL-P) или температуру и наличие события (iBDL-E) в течение заданного пользователем промежутка времени.

Самописцы iBDL-N имеют несколько подмодификаций, каждая из которых отличается только диапазоном напряжения, регистрируемого по второму каналу.

Логгер событий iBDL-E обеспечивает по второму каналу регистрацию во времени фактов наличия или отсутствия дискретного события, связанного с состоянием датчика типа "сухой контакт".

Самописец iBDL-P обеспечивает по второму каналу мониторинг уровня сигнала от внешнего термоэлектрического преобразователя типа ХА (К). При этом, контролируемая по первому каналу регистратора температура окружающей его корпус среды учитывается, как температура холодного спая обслуживаемой самописцем термопары.

Функциональные возможности самописцев iBDL:

- Два варианта формата заполнения памяти результатов - 1 байт или 2 байта.
- Назначение верхнего и нижнего контрольных порогов, нарушение которых фиксируется устройством, отдельно для первого и второго каналов.
- Два варианта сохранения результатов регистрации:
 - с прекращением записи после полного заполнения памяти данных,
 - кольцевой буфер (после достижения последней ячейки начинается следующий цикл последовательного заполнения памяти новыми данными, начиная с младших ячеек, поверх ранее сохраненных значений)
- Возможность старта сессии регистрации в заданный момент времени (отложенный запуск) или по достижению предварительно заданного контрольного температурного порога.
- Невозможность искажения или подделки зарегистрированных результатов.

- Двухуровневая защита паролем всех сегментов внутренней памяти, а также всех регистров конфигурации.
- Специальная область памяти для размещения произвольной сопроводительной информации, сохранения индивидуальных поправочных коэффициентов и коэффициентов преобразования измерительной информации.
- Специальная область памяти для хранения калибровочных констант.

Самописцы iBDL не имеют собственных средств индикации и управления. Поэтому для их обслуживания используются специализированные средства поддержки, входящие в состав комплекса iBDLR-#. Обмен информацией осуществляется по 1-Wire-интерфейсу в результате кратковременного электрического контакта между имитатором «таблеточного» ввода (контактный электрический ввод), установленным на корпусе регистратора, и специальным зондом или щупом, входящим в состав каждого из средств поддержки. Контактный электрический ввод внешне имитирует регистратор iBDL в корпусе MicroCAN (см. описание типа средств измерения № 31926-06).

Перед началом работы с помощью любого средства поддержки необходимо запустить самописец iBDL для выполнения измерительной сессии, предварительно задав требуемые значения установочных параметров, определяющие алгоритм регистрации. После окончания процедуры накопления результатов измерений посредством тех или иных средств поддержки необходимо считать из памяти регистратора полученные им данные с целью их архивирования, визуализации или анализа.

Все регистраторы iBDL, включая самописцы iBDL-LS, iBDL-HS, iBDL-600, iBDL-B, iBDL-N, iBDL-P, iBDL-R, iBDL-E и автономные регистраторы DS1922L-F5 (iBDL-L), DS1922T-F5 (iBDL-T) и DS1923-F5 (iBDL-3), выполненные в корпусе MicroCAN (см. описание типа средств измерения № 31926-06), имеют одинаковую архитектуру, поэтому для их обслуживания могут быть использованы одни и те же средства поддержки.

Обозначение комплекса iBDLR-# в зависимости от типа используемого в нем самописца iBDL и измеряемых им физических величин приведено в Таблице:

Обозначение типа комплекса iBDLR-#	Тип самописца iBDL	Величина, измеряемая по второму каналу данных	Диапазон величины, измеряемой по второму каналу данных	Разрешающая способность величины, измеряемой по второму каналу	Особенности конструкции
iBDLR-LS	iBDL-LS	не предусмотрено	не предусмотрено	не предусмотрено	-
iBDLR-HS	iBDL-HS	относительная влажность газовой среды	от 0%RH до 100%RH	0,167%RH	Датчик влажности защищен гидрофобным фильтром
iBDLR-600	iBDL-600	температура	от -40°C до +125°C	0,05°C	Выносной зонд с полупроводниковым термометром
iBDLR-B	iBDL-B	биполярное напряжение	±75 мВ	0,15 мВ	Гермоввод для подключения сигнала
iBDLR-N	iBDL-N	униполярное напряжение	от 0 В до +5 В от 0 В до +29 В от 0 В до +16 В	5 мВ 29 мВ 16 мВ	Гермоввод для подключения сигнала
iBDLR-P	iBDL-P	напряжение термопары	от -5,89 мВ до +52,4 мВ	0,014 мВ	Гермоввод для подключения сигнала
iBDLR-R	iBDL-R	температура	от 0°C до +500°C	0,13°C	Выносной зонд с платиновым термометром
iBDLR-E	iBDL-E	Наличие/отсутствие замыкания датчика типа «сухой контакт»	от 1 с до 273 часов	1 с	Гермоввод для подключения сигнала

Все остальные приборы и программные средства, входящие в состав любого из комплексов iBDLR-#, предназначены для программирования установочных параметров самописцев iBDL, а также для считывания и обработки информации (результатов измерений), накопленной в их внутренней памяти.

Помимо самописца iBDL соответствующего типа в состав любого комплекса iBDLR-# могут входить:

1. Транспортёр Данных iBDLT - переносной прибор, предназначенный для обслуживания территориально рассредоточенных и удаленных от персонального компьютера самописцев iBDL. Прибор обеспечивает: считывание и передачу на стационарный персональный компьютер информации, накопленной в памяти удаленных самописцев iBDL (до 114 информационных копий), а также их перезапуск с новыми установочными параметрами рабочей сессии.

2. Индикатор iBDLI - переносной прибор, предназначенный для обслуживания территориально рассредоточенных и удаленных от персонального компьютера самописцев iBDL. Прибор выполняет чтение и отображение в цифровой форме содержимого основных регистров самописцев iBDL, может осуществлять их перезапуск с новыми значениями установочных параметров рабочей сессии (образец установочных данных хранится в транспортной таблетке DS1994L-F5), а также проводить оперативный анализ важнейших данных, считанных из его памяти. Прибор iBDLI также обеспечивает считывание и перезапись в одну транспортную "таблетку" типа DS1977-F5 полного содержимого памяти до 3-х самописцев iBDL.

3. Набор вспомогательных аппаратных средств и программа iBDL_R, обеспечивающие информационный обмен между любым самописцем iBDL и персональным компьютером.

Набор вспомогательных аппаратных средств включает: либо адаптер для COM-порта ML97S и переходник DB09-DB25, либо адаптер для USB-порта ML94S и удлинитель USB-порта, а также приемное устройство Blue Dot (DS1402D-DR8) и дополнительные щупы DS1402-RP8 и DS1402-BP8. Эти устройства и программа iBDL_R позволяют организовать процесс полномасштабной поддержки самописцев iBDL на всех этапах их эксплуатации (вывод из внутренней памяти зарегистрированной информации, ее визуализацию и архивирование для дальнейшей обработки, а также программирование установочных параметров и заполнение памяти ярлыка).

РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ:

- ☐ самописцев iBDL соответствуют группе 3 по ГОСТ 22261-94 за исключением:
температура окружающей среды от минус 40°C до плюс 85°C;
относительная влажность..... до 98% при плюс 25°C.
- ☐ Транспортёра Данных iBDL (iBDLT) и Индикатора iBDL (iBDLI) соответствуют группе 2 по ГОСТ 22261-94 за исключением:
температура окружающей средыот минус 20°C до плюс 40°C.
- ☐ вспомогательных аппаратных средств соответствуют группе 2 по ГОСТ 22261-94.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики самописцев iBDL, входящих в состав комплексов iBDLR-#:

Технические характеристики	Значения
1. Диапазон температур, регистрируемых первым каналом любого самописца	от -40°C до +85°C
2. Разрешающая способность при измерении температуры первым каналом любого самописца: - при 8-разрядном преобразовании - при 11-разрядном преобразовании	0,5°C 0,0625°C

3. Предел допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры первым каналом любого самописца в зависимости от диапазона измерения: - минус $40^{\circ}\text{C} \leq t < \text{минус } 15^{\circ}\text{C}$, - плюс $65^{\circ}\text{C} < t \leq \text{плюс } 85^{\circ}\text{C}$, - минус $15^{\circ}\text{C} \leq t \leq \text{плюс } 65^{\circ}\text{C}$, где t-измеряемая температура	$\pm 1,0^{\circ}\text{C}$ $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$ $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$
4. Диапазон температур, регистрируемых вторым каналом: - iBDLR-600 - iBDLR-R - iBDLR-LS, iBDLR-HS, iBDLR-N, iBDLR-P, iBDLR-B, iBDLR-E	от -40°C до $+125^{\circ}\text{C}$ от 0°C до $+500^{\circ}\text{C}$ не предусмотрено
5. Предел допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры по второму каналу: - iBDLR-600 в диапазоне от -20°C до $+100^{\circ}\text{C}$ - iBDLR-600 в диапазонах от -40°C до -20°C - iBDLR-600 в диапазоне от $+100^{\circ}\text{C}$ до $+125^{\circ}\text{C}$ - iBDLR-R в диапазоне от 0°C до $+200^{\circ}\text{C}$ - iBDLR-R в диапазоне от $+200^{\circ}\text{C}$ до $+500^{\circ}\text{C}$; - iBDLR-LS, iBDLR-HS, iBDLR-N, iBDLR-P, iBDLR-B, iBDLR-E	$\pm 0,75^{\circ}\text{C}$ $\pm 1^{\circ}\text{C}$ $\pm 1^{\circ}\text{C}$ $\pm 1^{\circ}\text{C}$ $\pm 2,5^{\circ}\text{C}$ не предусмотрено
6. Диапазон регистрируемой относительной влажности: - iBDLR-HS - iBDLR-LS, iBDLR-600, iBDLR-N, iBDLR-B, iBDLR-P, iBDLR-R, iBDLR-E	от 0%RH до 100%RH не предусмотрено
7. Предел допускаемой абсолютной погрешности при измерении относительной влажности: - iBDLR-HS - iBDLR-LS, iBDLR-600, iBDLR-N, iBDLR-B, iBDLR-P, iBDLR-R, iBDLR-E	$\pm 3,5\%\text{RH}$ не предусмотрено
8. Диапазон измеряемых напряжений: - iBDLR-B - iBDLR-NC - iBDLR-NM - iBDLR-NT - iBDLR-P - iBDLR-LS, iBDLR-HS, iBDLR-600, iBDLR-R, iBDLR-E	$\pm 75 \text{ мВ}$ от 0 В до +5 В от 0 В до +29,6 В от 0 В до +16,1 В от -5,89 мВ до +52,4 мВ не предусмотрено
9. Основная приведенная погрешность регистрации напряжения: - iBDLR-B, iBDLR-N, iBDLR-P - iBDLR-LS, iBDLR-HS, iBDLR-600, iBDLR-R, iBDLR-E	$\pm 0,5\%$ от полной шкалы не предусмотрено
10. Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения времени фиксации любым из самописцев сигнала или события по каждому из каналов	$\pm 1 \text{ с}$
11. Предел допускаемой абсолютной погрешности при измерении текущего времени при температуре $(25 \pm 5)^{\circ}\text{C}$	$\pm 4 \text{ с/сутки}$
12. Программируемый интервал между измерениями температуры	от 1 с до 16383 мин
13. Программируемое время задержки старта регистрации	от 1 мин до 16777215 мин

14. Объем дополнительной памяти хранения ярлыка	512 байт
15. Объем памяти калибровочных констант	64 байта
16. Габаритные размеры самописца iBDL: - iBDL-LS, - iBDL-HS, - iBDL-600, - iBDL-B, - iBDL-N, - iBDL-P, - iBDL-R, - iBDL-E	64мм×58мм×40мм 64мм×62мм×40мм 64мм×79мм×40мм* 64мм×79мм×40мм* 64мм×79мм×40мм* 64мм×79мм×40мм* 64мм×79мм×40мм* 64мм×79мм×40мм*
17. Масса самописца iBDL (не более): - iBDL-LS, - iBDL-HS, - iBDL-600, - iBDL-B, - iBDL-N, - iBDL-P, - iBDL-R, - iBDL-E	60 г* 60 г* 60 г* 80 г* 80 г* 80 г* 80 г* 80 г*

* - без учета выносных датчиков

Комплекс iBDL позволяет задать значения следующих установочных параметров для любого из самописцев iBDL:

- ☐ формат сохраняемых данных для каждого канала (1 байт или 2 байта),
- ☐ интервал между отдельными измерениями,
- ☐ верхний и нижний контрольные температурные пороги для первого канала,
- ☐ верхний и нижний контрольные пороги для второго канала,
- ☐ задержка старта регистрации на заданное время или старт по факту нарушения одного из порогов первого канала,
- ☐ порядок сохранения результатов регистрации (заполнения буфера данных),
- ☐ задание пароля чтения данных и (или) пароля полного доступа,
- ☐ произвольная сопроводительная информация.

В комплексах iBDLR-# предусмотрены:

- встроенная функция автоматической линейной коррекции результатов измерения температуры по первому каналу,
- возможность программной коррекции показаний каждого из каналов регистрации с учетом индивидуальных калибровочных констант,
- возможность программной температурной компенсации показаний у самописцев использующих внешние датчики, подключенные ко второму каналу данных (iBDL-HS, iBDL-600, iBDL-R, iBDL-P),
- перевод значений, фиксируемых по второму каналу в единицы физических величин, вычисляемых с учетом особенностей обслуживаемых датчиков (для iBDL-HS, iBDL-600, iBDL-R, iBDL-B, iBDL-N),
- возможность восстановления индивидуальных значений наиболее важных параметров конфигурации самописца iBDL после критического сбоя питания,
- возможность эффективной консервации самописца iBDL в случае его простоя (временного вывода из эксплуатации).

Основные технические характеристики Транспортера Данных iBDLT и Индикатора iBDLI:

Технические характеристики	Значения
1. Тип используемых элементов питания: iBDLT iBDLI	3 элемента AA 1,5 В 2 элемента AA 1,5 В
2. Средний ток потребления во включенном состоянии: iBDLT iBDLI	5 мА 10 мА
3. Максимальный ток потребления в выключенном состоянии: iBDLT iBDLI	1,5 мкА 0,5 мкА
4. Минимальное напряжение источника питания: iBDLT iBDLI	3,3 В 2,8 В
5. Ориентировочное время непрерывной работы от одного комплекта элементов питания без включения подсветки: iBDLT iBDLI	не менее 30 ч не менее 100 ч
6. Интервал времени между последней операцией, произведенной прибором, и его автоматическим выключением	6 мин
7. Максимальное число информационных копий памяти устройств iBDL, сохраняемых: - в памяти прибора iBDLT - в одной транспортной "таблетке" DS1977-F5 прибором iBDLI	114 3
8. Температура окружающего воздуха	от минус 20°C до +40°C
9. Относительная влажность воздуха, не более	80% при 25°C
10. Габаритные размеры: iBDLT iBDLI	220×110×46 мм 163×83×34 мм
11. Масса: iBDLT iBDLI	450 г 250 г

Масса вспомогательных аппаратных средств, предназначенных для обеспечения сопряжения самописцев iBDL с персональным компьютером.

Компонент	Масса, не более, г
1. Адаптер ML97S для COM-порта персонального компьютера	35
2. Альтернативный переходник COM-порта DB09-DB25	50
3. Адаптер ML94S для COM-порта персонального компьютера	25
4. Удлинитель USB-порта	100
5. Приемное устройство BlueDot (DS1402D-DR8)	60
6. Щуп (DS1402-RP8)	50
7. Щуп-переходник (DS1402-BP8)	50

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист «Руководства по эксплуатации комплексов измерительных iBDL Ревизор (iBDLR-LS, iBDLR-HS, iBDLR-600, iBDLR-B, iBDLR-N, iBDLR-P, iBDLR-R, iBDLR-E), а также методом наклейки на корпуса приборов iBDLT и iBDLI.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Состав комплекса измерительного iBDLR-#:

Наименование	Количество, шт.
1. Самописцы iBDL-LS, iBDL-HS, iBDL-600, iBDL-B, iBDL-N, iBDL-P, iBDL R, iBDL-E в зависимости от типа комплекса iBDLR-LS, iBDLR-HS, iBDLR-600, iBDLR-B, iBDLR-N, iBDLR-P, iBDLR-R, iBDLR-E	1 [*]
2. Крепежные пластины MF-001 с винтами для их фиксации на корпусе самописца	1 [*]
3.1. Адаптер ML94S для работы с компьютером через USB-порт и USB-удлинитель	1 ^{**}
3.2. Адаптер ML97S для работы с компьютером через COM-порт и альтернативный переходник COM-порта DB09-DB25	1 ^{**}
4. Приемное устройство BlueDot (DS1402D-DR8)	1
5. Щуп (DS1402-RP8)	1 ^{**}
6. Щуп-переходник (DS1402-BP8)	1 ^{**}
7. Программный пакет iBDL_R с руководством по эксплуатации измерительного комплекса на компакт-диске	1
8. «Руководство по эксплуатации измерительного комплекса iBDL Ревизор (iBDLR-LS, iBDLR-HS, iBDLR-600, iBDLR-B, iBDLR-N, iBDLR-P, iBDLR-R, iBDLR-E)» в печатном виде	1 ^{**}
9. Сборщик Данных iBDLT в комплекте с щупом DS1402-RP8 и кабелем для связи с COM-портом персонального компьютера	1 ^{**}
10. Индикатор iBDLI в комплекте с щупом-переходником DS1402-BP8 и транспортными «таблетками» типа DS1977-F5 и DS1994L-F5	1 ^{**}

^{*}) - по заявке потребителя допускается изменение количества поставляемых единиц наименования.

^{**}) - поставляются по дополнительному требованию.

ПОВЕРКА

Поверка производится по методике поверки, приведенной в «Руководстве по эксплуатации комплексов измерительных iBDL Ревизор (iBDLR-LS, iBDLR-HS, iBDLR-600, iBDLR-B, iBDLR-N, iBDLR-P, iBDLR-R, iBDLR-E). РЭ 4211-001-08624243-2007», согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «РОСТЕСТ-МОСКВА» в 2007г.

Основные средства поверки:

№ п/п	Наименование	Обозначение и основные характеристики
1	Цифровой термометр	DTI-1000, диапазон -200 ... +750°C, $\Delta t = \pm 0,03^\circ\text{C}$ (-50÷+300)°C, $\Delta t = \pm 0,1^\circ\text{C}$ (+300÷+650°C);
2	Измеритель относительной влажности и температуры	HygroClip S1 (%RH-0...100%), -40°C...+85°C, $\Delta_{rh} = \pm 1\%$
3	Вольтметр	Щ300 ТУ 25-04.3717-79, Диапазон измерения постоянного напряжения 0,1 мкВ - 1000 В Класс точности (в зависимости от предела) 0,05/0,02
4	Лабораторный блок питания	Mastech HY5003 Выходное напряжение - от 0 В до 50 В, точность установки напряжения - 0,1 В,
5	Источник регулируемого напряжения	ИРН-64, диапазон-5÷+100мВ, ступень 0,03 %
5	Термостат	ТС 600-2 ДДШ 2.998.015ТУ, диапазон воспроизводимых температур - 50...600°C, $\Delta t = \pm 0,6^\circ\text{C}$
6	Климатическая камера	ТТС 4002 (-40÷+130)°C, $\Delta_t = \pm 0,3^\circ\text{C}$. (%RH - 20-90%), $\Delta_{rh} = \pm 3\%$.
7	Персональный компьютер, оснащенный вспомогательными аппаратными средствами сопряжения с самописцами iBDL, и с установленной программой iBDL_R	Pentium III, операционная система Windows (XP, NT или 2000)

Межповерочный интервал – 3 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-95 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ТУ 4211-001-08624243-2007

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип Комплексов измерительных iBDL Ревизор (iBDLR-LS, iBDLR-HS, iBDLR-600, iBDLR-B, iBDLR-N, iBDLR-P, iBDLR-R, iBDLR-E) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации, согласно государственной поверочной схеме.

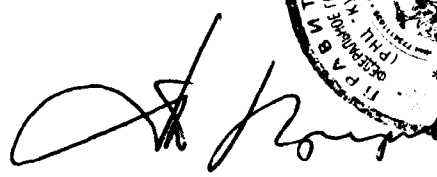
Директор ИЯР
РНЦ «Курчатовский институт»


Ю.М. Семченков
«30» августа 2007г.

Заместитель директора
РНЦ «Курчатовский институт»
по эксплуатации ядерных установок




Е.С. Мелков
«30» августа 2007г.


30.08.2007