ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы-регистраторы DL850, DL850V, DL850E, DL850EV со сменными модулями 701250, 701251, 701255, 701260, 701261, 701262, 701265, 701267, 701275, 701280, 701281, 720210, 720220, 720221, 720230, 720240, 720241

Назначение средства измерений

Осциллографы-регистраторы DL850, DL850V, DL850E, DL850EV (далее осциллографы) в зависимости от используемых модулей предназначены для исследования формы и измерения временных зависимостей напряжения постоянного и переменного тока (701250, 701251, 701255, 701260, 701267, 720210, 720220, 701261, 701262, 701265, 720221, 701275), частоты (701280, 701281), логических сигналов (720230), мониторинга шин CAN (720240) или CAN и LIN (720241), а также измерения температуры по сигналам термопар (701261, 701262, 701265, 720221).

Описание средства измерений

Принцип действия осциллографов основан на аналого-цифровом преобразовании входного сигнала с последующей его цифровой обработкой и индикацией выборки сигнала на экране прибора.

В слоты правой боковой панели осциллографа может быть одновременно установлено от одного до восьми различных модулей. На передней панели расположен цветной жидкокристаллический дисплей для отображения сигнала и результатов измерений и органы управления, обеспечивающие выбор режима работы и установку параметров.

Осциллографы обеспечивают визуальное наблюдение, запоминание в цифровой форме и измерение амплитудно-временных параметров сигналов по 16 независимым каналам, при подключении N модулей 720230 по (16-2·N) независимым каналам + 16·N логических сигналов, а при подключении модулей 720220 и 720221 количество входных каналов может быть увеличено до 128. Модули 720240 и 720241 не могут быть установлены в осциллограф модели DL850.

Осциллографы обеспечивают измерение температуры по сигналам термопар в соответствии с ГОСТ Р 8.585-2001 при подключении модулей 701261, 701262, 701265, 720221.

В осциллографах обеспечивается сохранение изображений и данных для последующего просмотра, распечатки или загрузки в персональный компьютер или принтер, а также дистанционное управление прибором через порты. В осциллографы может быть установлена опция термопринтера, обеспечивающего возможность распечатки изображения экрана прибора.

Возможна установка следующих опций:

/B5: встроенный принтер;

/DC (только для DL850V, DL850EV): питание от источника постоянного тока;

/M1: расширенная память 10^9 точек на экран;

/M2: расширенная память $2 \cdot 10^9$ точек на экран;

/HD0: возможность подключения внешнего жёсткого диска;

/HD1: встроенный жёсткий диск 500 Гб;

/C1: интерфейс GP-IB;

/C20: интерфейс GP-IB, а также IRIG (Inter Range Instrumentation Group) интерфейс;

/C30 (только для DL850E, DL850EV): интерфейс GPS;

/G2 (только для DL850E, DL850EV): математические вычисления пользователя;

/G3 (только для DL850E, DL850EV): математические вычисления в реальном времени;

/G5 (только для DL850E, DL850EV): математические вычисления параметров электроэнергии;

/P4: питание 4х пробников.

Общий вид и место нанесения знака утверждения типа на осциллограф показан на рисунке 1.

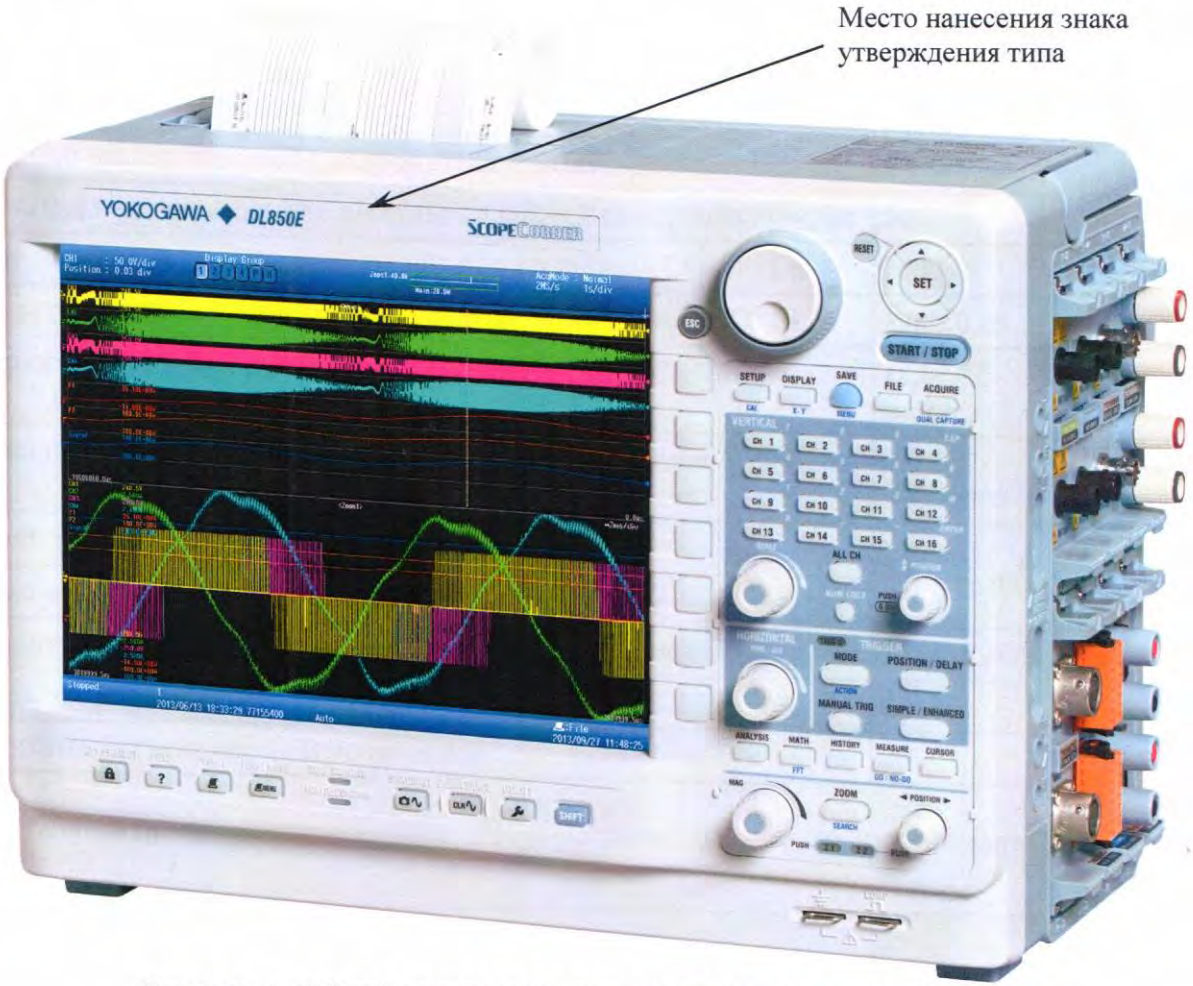

Рисунок 1. Общий вид и место нанесения знака утверждения типа на осциллографы-регистраторы DL850, DL850V, DL850E, DL850EV

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) «DL850» встроенное, выполняет следующие функции:

– управление осциллографом-регистратором;
– передачу, печать, сохранение и чтение сохранённых ранее осциллограмм;
– математическую обработку полученных осциллограмм;
– подключение периферийных устройств и внешнего персонального компьютера.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения:

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	DL850, DL850V	DL850E, DL850EV
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.01	не ниже 3.01

ПО «DL850» уровень защиты ПО «DL850» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «ВЫСОКИЙ» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Количество устанавливаемых модулей	от 1 до 8
Диапазон установки коэффициентов развёртки: - для DL850, DL850V - для DL850E, DL850EV	 1 мкс/дел – 3 суток/дел 1 мкс/дел – 20 суток/дел
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициентов развёртки, %	±0,005
Диапазон частот внешней синхронизации, МГц	0 – 9,5
Минимальная длительность импульса внешней синхронизации, нс	50
Частота сигнала компенсации пробников на выходе COMP, Гц	1000±5
Амплитуда сигнала компенсации пробников на выходе COMP, В	1,00±0,05
Напряжение питания пробников (опция /P4), В	12,0±0,5 минус (12,0±0,5)
Значения сопротивления входа интерфейса IRIG (опция /C20), Ом	50±5 5000±500
Размер экрана дисплея, мм, не менее	210,4×157,8
Время установления рабочего режима, мин, не более	30
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	355×180×259
Масса, кг, не более	6,5
Потребляемая мощность, В·А, не более	200

Характеристики высокоскоростного 12-разрядного модуля с изолированными входами 701250

Количество входных каналов	2
Входное сопротивление, МОм	1,00±0,01
Режимы связи входного усилителя	закрытый вход открытый вход закороченный вход
Диапазон установки коэффициента отклонения $K_{ОТКЛ}$, В/дел	0,005 – 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, В	$\pm(0{,}5\cdot10^{-2}\cdot10\cdot K_{ОТКЛ})$
Полоса пропускания (по уровню минус 3 дБ), МГц	0 – 3
Нижний предел полосы пропускания при закрытом входе, Гц, не более	10
Максимальное допустимое значение входного напряжения в диапазоне частот до 1 кГц, В: - пиковое значение для непосредственного входа и по входу пробника 1:1 - пиковое значение по входу пробников 10:1	 250 600

Характеристики высокоскоростного 16-разрядного модуля с изолированными входами 701251

Количество входных каналов	2
Входное сопротивление, МОм	1,00±0,01
Режимы связи входного усилителя	закрытый вход открытый вход закороченный вход
Диапазон установки коэффициента отклонения $К_{откл}$, В/дел	0,001 – 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, В: - для $К_{откл}$ 0,001 В/дел - для $К_{откл}$ 0,002 В/дел - для $К_{откл}$ 0,005 – 20 В/дел	 $\pm(0{,}5\cdot10^{-2}\cdot10\cdot К_{откл})$ $\pm(0{,}3\cdot10^{-2}\cdot10\cdot К_{откл})$ $\pm(0{,}25\cdot10^{-2}\cdot10\cdot К_{откл})$
Полоса пропускания (по уровню минус 3 дБ), кГц: - для $К_{откл}$ 0,001 и 0,002 В/дел - для $К_{откл}$ 0,005 – 20 В/дел	 0 – 200 0 – 300
Нижний предел полосы пропускания при закрытом входе, Гц, не более	1
Максимальное допустимое значение входного напряжения в диапазоне частот до 1 кГц, В: - пиковое значение для непосредственного входа и по входу пробника 1:1 - пиковое значение по входу пробников 10:1	 140 600

Характеристики высокоскоростного 12-разрядного модуля с неизолированными входами 701255

Количество входных каналов	2
Входное сопротивление, МОм	1,00±0,01
Режимы связи входного усилителя	закрытый вход открытый вход закороченный вход
Диапазон установки коэффициента отклонения $К_{откл}$, В/дел	0,005 – 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, В	$\pm(0{,}5\cdot10^{-2}\cdot10\cdot К_{откл})$
Полоса пропускания (по уровню минус 3 дБ), МГц	0 – 3
Нижний предел полосы пропускания при закрытом входе, Гц, не более	10
Максимальное допустимое значение входного напряжения в диапазоне частот до 1 кГц, В: - пиковое значение для непосредственного входа и по входу пробника 1:1 - пиковое значение по входу пробников 10:1	 250 600

Характеристики высоковольтных 16-разрядных модулей с изолированными входами и возможностью измерения СКЗ значения напряжения 701260 и 701267

Количество входных каналов	2
Входное сопротивление, МОм	1,00±0,01
Режимы связи входного усилителя	закрытый вход открытый вход закороченный вход закрытый вход среднеквадратического значения (СКЗ) открытый вход СКЗ
Диапазон установки коэффициента отклонения $К_{откл}$, В/дел	0,02 – 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока для режима измерения формы сигнала, В	$\pm(0{,}25\cdot10^{-2}\cdot10\cdot К_{откл})$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока для режима измерения СКЗ напряжения, В	$\pm(10^{-2}\cdot10\cdot К_{откл})$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения гармонического сигнала в диапазоне частот 0,04 – 1 кГц для режима измерения СКЗ напряжения, В	$\pm(1{,}5\cdot10^{-2}\cdot10\cdot К_{откл})$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения сигнала с пик-фактором не более 2 в диапазоне частот 0,04 – 1 кГц для режима измерения СКЗ напряжения, В	$\pm(2\cdot10^{-2}\cdot10\cdot К_{откл})$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения сигнала с пик-фактором не более 3 в диапазоне частот 0,04 – 1 кГц для режима измерения СКЗ напряжения, В	$\pm(3\cdot10^{-2}\cdot10\cdot К_{откл})$
Полоса пропускания (по уровню минус 3 дБ), кГц: - для режима измерения формы сигнала - для режима измерения СКЗ напряжения	 0 – 40 0; 0,04 – 10
Нижний предел полосы пропускания при закрытом входе, Гц, не более	1
Максимальное допустимое значение входного напряжения в диапазоне частот до 1 кГц, В: - пиковое значение для непосредственного входа и по входу пробника 1:1 - пиковое значение по входу пробников 10:1	 850 1000

Характеристики универсальных модулей измерения напряжения 701261 и 701262 (модификация с фильтром паразитных сигналов)

Количество входных каналов	2
Режимы связи входного усилителя	закрытый вход открытый вход закороченный вход
Диапазон установки коэффициента отклонения $К_{откл}$, В/дел	0,005 – 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения, В	$\pm(0{,}25\cdot10^{-2}\cdot10\cdot К_{откл})$
Полоса пропускания (по уровню минус 3 дБ), кГц	0 – 40
Нижний предел полосы пропускания при закрытом входе, Гц	0,5
Максимальное допустимое пиковое значение входного напряжения в диапазоне частот до 1 кГц, В	150

Характеристики модуля высокоточного измерения напряжения с изолированными входами 701265

Количество входных каналов	2
Режимы связи входного усилителя	открытый вход закороченный вход
Диапазон установки коэффициента отклонения $К_{откл}$, В/дел	0,0001 – 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения, В	$\pm(0{,}12\cdot10^{-2}\cdot10\cdot К_{откл} + 2\cdot10^{-6})$
Полоса пропускания (по уровню минус 3 дБ), Гц	0 – 100
Нижний предел полосы пропускания при закрытом входе, Гц, не более	0,5
Максимальное допустимое пиковое значение входного напряжения в диапазоне частот до 1 кГц, В	42

Характеристики модуля с фильтром паразитных сигналов 701275

Количество входных каналов	2
Режимы связи входного усилителя	открытый вход закрытый вход закороченный вход
Входное сопротивление, МОм	1,00±0,01
Диапазон установки коэффициента отклонения $К_{откл}$, В/дел	0,005 – 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, В	$\pm0{,}25\cdot10^{-2}\cdot10\cdot К_{откл}$
Полоса пропускания (по уровню минус 3 дБ), кГц	0 – 40
Максимальное допустимое пиковое значение входного напряжения в диапазоне частот до 1 кГц, В	42

Характеристики модуля измерения частоты 701280

Количество входных каналов	2
Режимы связи входного усилителя	открытый вход закрытый вход
Входное сопротивление, МОм	1,00±0,01
Диапазон входного напряжения, В	±(1 – 50)
Диапазон измерения частоты f при чувствительности $f_ч$ от 0,1 до $5{,}0\cdot10^4$ Гц/дел, Гц	$0{,}01 – 2{,}0\cdot10^5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты, Гц	$\pm5\cdot10^{-4}\cdot10\cdot f_ч + \Delta f$, где Δf – составляющая погрешности в зависимости от частоты
Диапазон измерения скорости вращения при чувствительности Ω от 0,1 до 10^4 $мин^{-1}$/дел, $мин^{-1}$	$0{,}01 – 10^5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения скорости вращения, $мин^{-1}$	$\pm5\cdot10^{-4}\cdot10\cdot\Omega + \Delta f$
Диапазон измерения скорости вращения при чувствительности ω от 0,01 до 200 $с^{-1}$/дел, $с^{-1}$	0,001 – 2000

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения скорости вращения, $с^{-1}$	$\pm 5 \cdot 10^{-4} \cdot 10 \cdot \omega + \Delta f$
Составляющая погрешности измерения частоты и скорости вращения, в зависимости от частоты входного сигнала, Δf, Гц: - в диапазоне от 0,01 до 2000 Гц - в диапазоне свыше 2 до 10 кГц - в диапазоне свыше 10 до 20 кГц - в диапазоне свыше 20 до 200 кГц	 $\pm 5 \cdot 10^{-4} \cdot f + 10^{-3}$ $\pm 10^{-3} \cdot f$ $\pm 3 \cdot 10^{-3} \cdot f$ $\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot f$
Диапазон измерения периода следования импульсов при чувствительности T от 10^{-5} до 5 с/дел, с	$5 \cdot 10^{-6} - 50$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения периода следования импульсов, с	$\pm 5 \cdot 10^{-4} \cdot 10 \cdot T + \Delta T$, где ΔT – составляющая погрешности в зависимости от периода
Диапазон измерения длительности импульсов при чувствительности τ от 10^{-5} до 5 с/дел, с	$2 \cdot 10^{-6} - 50$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длительности импульсов, с	$\pm 5 \cdot 10^{-4} \cdot 10 \cdot \tau + \Delta T$
Составляющая погрешности измерения периода следования и длительности импульса, в зависимости от периода входного сигнала, ΔT, с: - в диапазоне от $2 \cdot 10^{-6}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ с - в диапазоне свыше $5 \cdot 10^{-5}$ до 10^{-4} с - в диапазоне свыше 10^{-4} до $5 \cdot 10^{-4}$ с - в диапазоне свыше $5 \cdot 10^{-4}$ до 50 с	 $\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot T + 10^{-7}$ $\pm 3 \cdot 10^{-3} \cdot T$ $\pm 1 \cdot 10^{-3} \cdot T$ $\pm 5 \cdot 10^{-4} \cdot T$
Диапазон измерения коэффициента заполнения импульсов при чувствительности от 1 до 20 %/дел, %	0 – 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения коэффициента заполнения импульсов, %: - в диапазоне частот от 0,01 до 10^3 Гц - в диапазоне частот свыше 1 до 10 кГц - в диапазоне частот свыше 10 до 50 кГц - в диапазоне частот свыше 50 до 100 кГц - в диапазоне частот свыше 100 до 200 кГц	 ±0,1 ±0,2 ±1 ±2 ±4
Диапазоны измерения частоты источника питания при чувствительности от 0,1 до 2,0 Гц/дел, Гц	50±20 60±20 400±20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты источника питания, Гц: - для диапазонов 50±20 и 60±20 Гц - для диапазона 400±20 Гц	 ±0,03 ±0,3
Максимальное допустимое значение входного напряжения в диапазоне частот до 1 кГц, В: - пиковое значение для непосредственного входа - пиковое значение по входу пробников 10:1	 42 420

Характеристики модуля измерения частоты 701281

Количество входных каналов	2
Режимы связи входного усилителя	открытый вход закрытый вход
Входное сопротивление, МОм	1,00±0,01
Диапазон входного напряжения, В	±(1 – 50)
Диапазон измерения частоты f при чувствительности $f_ч$ от 0,1 до 10^5 Гц/дел, Гц	$0,01 – 5,0 \cdot 10^5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты, Гц	$\pm 5 \cdot 10^{-4} \cdot 10 \cdot f_ч + \Delta f$, где Δf – составляющая погрешности в зависимости от частоты
Диапазон измерения скорости вращения при чувствительности Ω от 0,1 до 10^4 $мин^{-1}$/дел, $мин^{-1}$	$0,01 – 10^5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения скорости вращения, $мин^{-1}$	$\pm 5 \cdot 10^{-4} \cdot 10 \cdot \Omega + \Delta f$
Диапазон измерения скорости вращения при чувствительности ω от 0,01 до 200 $с^{-1}$/дел, $с^{-1}$	0,001 – 2000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения скорости вращения, $с^{-1}$	$\pm 5 \cdot 10^{-4} \cdot 10 \cdot \omega + \Delta f$
Составляющая погрешности измерения частоты и скорости вращения, в зависимости от частоты входного сигнала, Δf, Гц: - в диапазоне от 0,01 до 2000 Гц - в диапазоне свыше 2 до 50 кГц - в диапазоне свыше 50 до 100 кГц - в диапазоне свыше 100 до 200 кГц - в диапазоне свыше 200 до 500 кГц	 $\pm 5 \cdot 10^{-4} \cdot f + 10^{-3}$ $\pm 5 \cdot 10^{-4} \cdot f$ $\pm 10^{-3} \cdot f$ $\pm 2 \cdot 10^{-3} \cdot f$ $\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot f$
Диапазон измерения периода следования импульсов при чувствительности T от 10^{-5} до 5 с/дел, с	$2 \cdot 10^{-6} – 50$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения периода следования импульсов, с	$\pm 5 \cdot 10^{-4} \cdot 10 \cdot T + \Delta T$, где ΔT – составляющая погрешности в зависимости от периода
Диапазон измерения длительности импульсов при чувствительности τ от 10^{-5} до 5 с/дел, с	$2 \cdot 10^{-6} – 50$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длительности импульсов, с	$\pm 5 \cdot 10^{-4} \cdot 10 \cdot \tau + \Delta T$
Составляющая погрешности измерения периода следования и длительности импульса, в зависимости от периода входного сигнала, ΔT, с: - в диапазоне от $2 \cdot 10^{-6}$ до 10^{-5} с - в диапазоне свыше 10^{-5} до $2 \cdot 10^{-5}$ с - в диапазоне свыше $2 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-4}$ с	 $\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot T + 10^{-7}$ $\pm 2 \cdot 10^{-3} \cdot T + 10^{-7}$ $\pm 1 \cdot 10^{-3} \cdot T + 10^{-7}$

- в диапазоне свыше $5 \cdot 10^{-4}$ до 50 с	$\pm 5 \cdot 10^{-4} \cdot T$
Диапазон измерения коэффициента заполнения импульсов при чувствительности от 1 до 20 %/дел, %	0 – 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения коэффициента заполнения импульсов, %: - в диапазоне частот от 0,01 до $5 \cdot 10^4$ Гц - в диапазоне частот свыше 50 до 100 кГц - в диапазоне частот свыше 100 до 200 кГц - в диапазоне частот свыше 200 до 500 кГц	 ±0,1 ±0,2 ±0,5 ±1
Диапазоны измерения частоты источника питания при чувствительности от 0,1 до 2 Гц/дел, Гц	50±20 60±20 400±20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты источника питания, Гц: - для диапазонов 50±20 и 60±20 Гц - для диапазона 400±20 Гц	 ±0,03 ±0,3
Максимальное допустимое значение входного напряжения в диапазоне частот до 1 кГц, В: - пиковое значение для непосредственного входа - пиковое значение по входу пробников 10:1	 42 420

Характеристики высокоскоростного 12-разрядного модуля с изолированными входами 720210 (максимум 4 модуля одновременно могут быть установлены в осциллограф)

Количество входных каналов	2
Режимы связи входного усилителя	закрытый вход открытый вход закороченный вход
Диапазон установки коэффициентов развёртки: - для DL850, DL850V - для DL850E, DL850EV	 100 нс/дел – 3 суток/дел 100 нс/дел – 20 суток/дел
Входное сопротивление, МОм	1,00±0,01
Диапазон установки коэффициента отклонения $K_{откл}$, В/дел	0,01 – 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, В	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot 10 \cdot K_{откл})$
Полоса пропускания (по уровню минус 3 дБ), МГц	0 – 20
Нижний предел полосы пропускания при закрытом входе, Гц, не более	10
Максимальное допустимое значение входного напряжения в диапазоне частот до 1 кГц, В: - пиковое значение для непосредственного входа и по входу пробника 1:1 - пиковое значение по входу пробников 10:1	 200 1000

Характеристики 16-канального модуля измерения напряжения 720220

Количество входных каналов	16
Режимы связи входного усилителя	открытый вход закороченный вход
Входное сопротивление, МОм	1,00±0,01
Диапазон установки коэффициента отклонения $К_{откл}$, В/дел	0,2 – 2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, В	$\pm(0{,}3\cdot10^{-2}\cdot10\cdot К_{откл})$
Полоса пропускания (по уровню минус 3 дБ), кГц	0 – 5
Максимальное допустимое пиковое значение входного напряжения в диапазоне частот до 1 кГц, В	42

Характеристики 16-канального модуля измерения напряжения 720221 с внешним устройством коммутации 701953

Количество входных каналов	16
Режимы связи входного усилителя	открытый вход закороченный вход
Диапазон установки коэффициента отклонения $К_{откл}$, В/дел	0,001 – 2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, В	$\pm(0{,}15\cdot10^{-2}\cdot10\cdot К_{откл})$
Максимальное допустимое пиковое значение входного напряжения в диапазоне частот до 1 кГц, В	42

Характеристики модуля логических сигналов 720230

Количество входных портов	2
Количество разрядов	2×8
Используемые пробники	700986, 700987, 702911, 702912
Максимальное входное напряжение, В:	
- для пробника 700986 – пиковое значение	42
- для пробника 700987 – эффективное значение	250
- для пробников 702911, 702912 – значение напряжения постоянного тока	±35
Время срабатывания, мкс, не более: - для пробника 700986 - для пробника 700987: - при работе с открытым входом - при работе с закрытым входом - для пробников 702911, 702912	 1 1000 20000 3

Характеристики модуля контроля шины CAN 720240 (максимум 2 модуля одновременно могут быть установлены в осциллограф)

Количество входных портов	2
Сопротивление оконечной нагрузки, Ом	120±10
Диапазон входных напряжений, В	минус 3 – 10

Характеристики модуля контроля шин CAN и LIN 720241 (максимум 2 модуля одновременно могут быть установлены в осциллограф)

Количество входных портов CAN	1
Количество входных портов LIN	1
Сопротивление оконечной нагрузки порта CAN, Ом	120±10
Диапазон входных напряжений порта CAN, В	минус 3 – 10
Диапазон входных напряжений порта LIN, В	минус 0,3 – 18,0

Характеристики модулей 701261 701262 701265 (по 2 канала) 720221(16 каналов) в части измерения температуры

Тип термопары	Диапазон измерений, °С	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, °С
K	минус 200…0 0…1300	±(0,2 % от показ. + 1,5 °С) ±(0,1 % от показ. + 1,5 °С)
E	минус 200…0 0…800	±(0,2 % от показ. + 1,5 °С) ±(0,1 % от показ. + 1,5 °С)
J	минус 200 …0 0…1100	±(0,2 % от показ. + 1,5 °С) ±(0,1 % от показ. + 1,5 °С)
T	минус 200…0 0…400	±(0,2 % от показ. + 1,5 °С) ±(0,1 % от показ. + 1,5 °С)
N	0…1300	±(0,1 % от показ. + 1,5 °С)
R	0…200 200…800 800…1700	±8 °С ±5 °С ±(0,1 % от показ. + 3 °С)
S	0…200 200…800 800…1700	±8 °С ±5 °С ±(0,1 % от показ. + 3 °С)
B	400…700 700…1800	±8 °С; ±(0,1 % от показ. + 2 °С)
Основная абсолютная погрешность компенсации температуры холодного спая термопары: ±1,0 °С для термопар типа K, E, J, T, N ±1,5 °С для термопар типа R, S, B		

Метрологические характеристики осциллографов-регистраторов и сменных модулей нормированы при нормальных условиях эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С 23±5
- относительная влажность, % 20 – 80
- напряжение переменного тока, В 218 – 242
- частота напряжения питания, Гц 50,0±0,5

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С 5 – 40
- относительная влажность, % 20 – 85
- напряжение переменного тока, В 90 – 264
- частота напряжения питания, Гц 48 – 63

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом или специальным штампом, а также на осциллограф-регистратор методом наклейки.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- осциллограф-регистратор DL850 (DL850V, DL850E, DL850EV) - 1 шт.;
- кабель питания A1009WD - 1 шт.;
- крышка защиты передней панели B8074EA - 1 шт.;
- сумка для переноски B8059GG - 1 шт.;
- заглушка слота B8073CY - 8 шт.;
- компакт-диск с документацией B8074XT - 1 шт.;
- Руководство по эксплуатации IM DL850-03RU или IM DL850E-03RU - 1 экз.;
- Методика поверки - 1 экз.

Примечание: Количество поставляемых сменных модулей и дополнительных опций определяется заказом.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом 433-111-2015 МП «Осциллографы-регистраторы DL850, DL850V, DL850E, DL850EV со сменными модулями 701250, 701251, 701255, 701260, 701261, 701262, 701265, 701267, 701275, 701280, 701281, 720210, 720220, 720221, 720230, 720240, 720241. Методика поверки», утвержденным ФБУ «Тест-С.-Петербург» 6.02.2015 г.

Основное оборудование, необходимое для поверки:

- калибратор осциллографов 9500B (рег. № 30374-13) с формирователем импульсов выносным 9510, режим воспроизведения напряжения 1 мВ – 200 В, ПГ ±0,025 %; режим генератора синусоидального напряжения 5 мВ – 5 В в диапазоне частот 12 кГц – 550 МГц, ПГ ±(1,5 – 4,5) %, ПГ $\pm 2{,}5 \cdot 10^{-7}$;
- калибратор универсальный 9100 (рег. № 25985-03), 0 – 1050 В, ПГ ±0,006 %;
- генератор сигналов произвольной формы 33250A (рег. № 26209-03), 1 мкГц – 80 МГц, ПГ $\pm 1 \cdot 10^{-6}$;
- калибратор универсальный Fluke 5520A, 0– 1000 В,ПГ ±(0,0012-0,0023) %, 2 разряд по ГОСТ 8.027-2001;
- термометр цифровой ТЦ-1200 в комплекте со щупом ТЦЩ-7 минус 80-200 °С, ПГ ±0,1°С.

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в Руководстве по эксплуатации IM DL850-03RU или IM DL850E-03RU.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к осциллографам-регистраторам DL850, DL850V, DL850E, DL850EV

1. ГОСТ 8.129-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения времени и частоты».
2. ГОСТ Р 8.761-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений импульсного электрического напряжения».
3. ГОСТ 8.558-09 «ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»
4. Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

– выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации по техническому регулированию.

Изготовитель

Фирма «Yokogawa Meters & Instruments Corporation», Япония
Адрес: Tachihi Bld. No.2, 6-1-3 Sakaecho, Tachikawa-shi, Tokyo, 190-8586 Japan
Телефон: +81-42-534-1413
Тел/факс: +81-42-534-1426
Адрес web-сайта: http://tmi.yokogawa.com/

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Приборы для научных центров и производства» (ООО «ПРИНЦИП») , г. Москва
Адрес: 105064, г. Москва, ул. Земляной вал, д. 29, стр. 9.
т/ф (495) 777-55-88,745-70-25
E-mail: printsp@printsp.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Тест-С.-Петербург»
Адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1.
Тел.: (812) 244-62-28, 244-12-75, факс: (812) 244-10-04.
E-mail: letter@rustest.spb.ru.
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию
и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «16» 04 2015 г.

ПРОШНУРОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
13 (тринадцать) ЛИСТОВ(А)