

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 263 от 08.02.2018 г.)

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 $(16 \cdot 2 \cdot N)$ независимым каналам + $16 \cdot N$ 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 жесткого диска;

/HD1: встроенный жесткий 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.

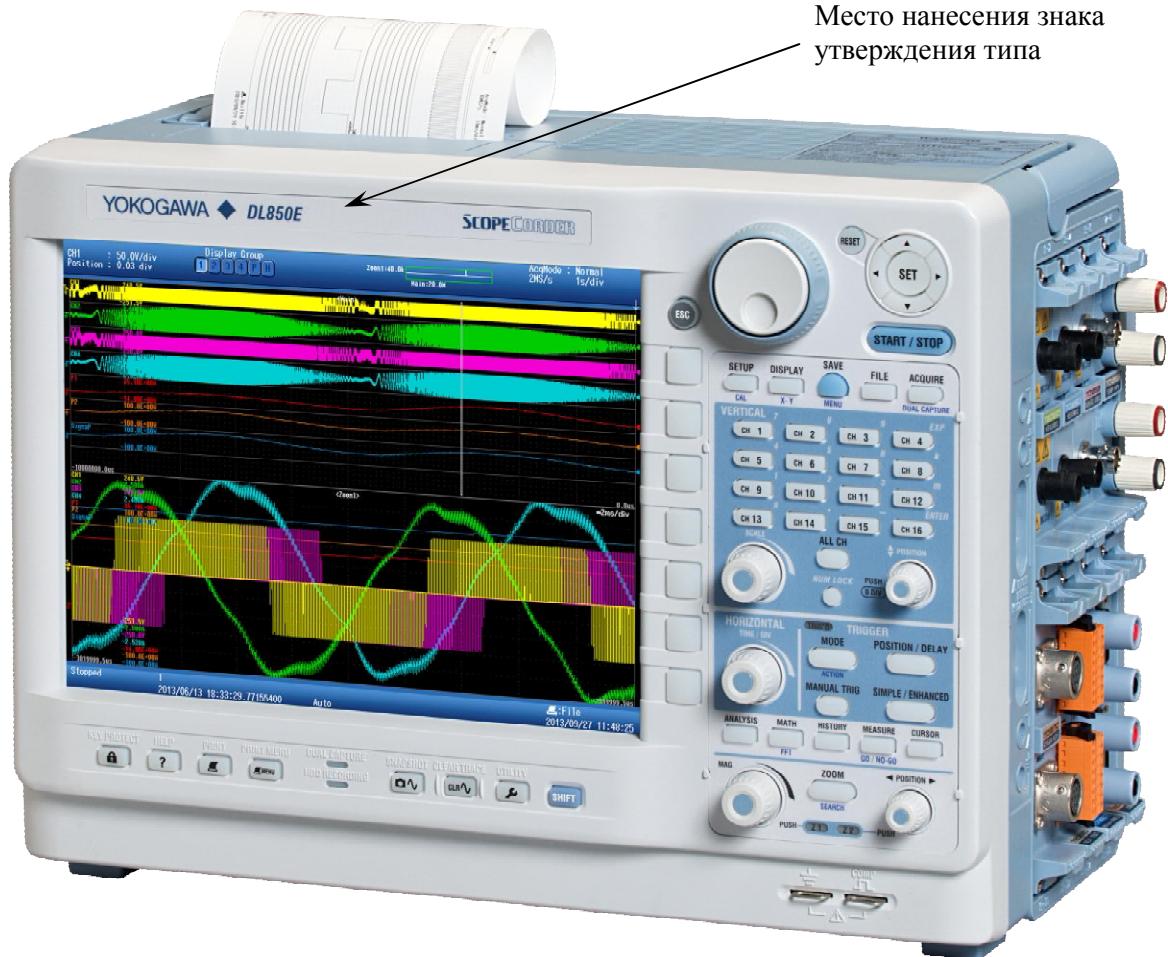


Рисунок 1 - Общий вид и место нанесения знака утверждения типа на осциллографы-регистраторы DL850, DL850V, DL850E, DL850EV

Пломбирование осциллографов не предусмотрено.

Программное обеспечение

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

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

Таблица 1 - 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

Таблица 2

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, %	$\pm 0,005$
Диапазон частот внешней синхронизации, МГц	0 - 9,5
Минимальная длительность импульса внешней синхронизации, нс	50
Частота сигнала компенсации пробников на выходе СОМР, Гц	1000 ± 5
Амплитуда сигнала компенсации пробников на выходе СОМР, В	$1,00 \pm 0,05$
Напряжение питания пробников (опция /P4), В	$12,0 \pm 0,5$ минус ($12,0 \pm 0,5$)
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

Таблица 3 - Характеристики высокоскоростного 12-разрядного модуля с изолированными входами 701250

Количество входных каналов	2
Входное сопротивление, МОм	$1,00 \pm 0,01$
Режимы связи входного усилителя	закрытый вход открытый вход закороченный вход
Диапазон установки коэффициента отклонения $K_{\text{откл}}$, В/дел	0,005 - 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, В	$\pm (0,5 \cdot 10^{-2} \cdot 10 \cdot K_{\text{откл}})$
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	250
- пиковое значение по входу пробников 10:1	600

Таблица 4 - 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 $K_{\text{откл}}$, В/дел	0,001 - 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, В:	
- для $K_{\text{откл}}$ 0,001 В/дел	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot 10 \cdot K_{\text{откл}})$
- для $K_{\text{откл}}$ 0,002 В/дел	$\pm(0,3 \cdot 10^{-2} \cdot 10 \cdot K_{\text{откл}})$
- для $K_{\text{откл}}$ 0,005 - 20 В/дел	$\pm(0,25 \cdot 10^{-2} \cdot 10 \cdot K_{\text{откл}})$
Полоса пропускания (по уровню минус 3 дБ), кГц:	
- для $K_{\text{откл}}$ 0,001 и 0,002 В/дел	0 - 200
- для $K_{\text{откл}}$ 0,005 - 20 В/дел	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	140
- пиковое значение по входу пробников 10:1	600

Таблица 5 - 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 $K_{\text{откл}}$, В/дел	0,005 - 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, В	$\pm(0,5 \cdot 10^{-2} \cdot 10 \cdot K_{\text{откл}})$
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	250
- пиковое значение по входу пробников 10:1	600

Таблица 6 - Характеристики высоковольтных 16-разрядных модулей с изолированными входами и возможностью измерения СКЗ значения напряжения 701260 и 701267

Количество входных каналов	2
Входное сопротивление, МОм	$1,00 \pm 0,01$
Режимы связи входного усилителя	закрытый вход открытый вход закороченный вход закрытый вход среднеквадратического значения (СКЗ) открытый вход СКЗ
Диапазон установки коэффициента отклонения $K_{\text{откл}}$, В/дел	0,02 - 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока для режима измерения формы сигнала, В	$\pm(0,25 \cdot 10^{-2} \cdot 10 \cdot K_{\text{откл}})$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока для режима измерения СКЗ напряжения, В	$\pm(10^{-2} \cdot 10 \cdot K_{\text{откл}})$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения гармонического сигнала в диапазоне частот 0,04 - 1 кГц для режима измерения СКЗ напряжения, В	$\pm(1,5 \cdot 10^{-2} \cdot 10 \cdot K_{\text{откл}})$
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	$\pm(2 \cdot 10^{-2} \cdot 10 \cdot K_{\text{откл}})$
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	$\pm(3 \cdot 10^{-2} \cdot 10 \cdot K_{\text{откл}})$
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

Таблица 7 - 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 $K_{\text{откл}}$, В/дел	0,005 - 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения, В	$\pm(0,25 \cdot 10^{-2} \cdot 10 \cdot K_{\text{откл}})$
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

Таблица 8 - 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 $K_{\text{откл}}$, В/дел	0,0001 - 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения, В	$\pm(0,12 \cdot 10^{-2} \cdot 10 \cdot K_{\text{откл}} + 2 \cdot 10^{-6})$
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

Таблица 9 - Характеристики модуля с фильтром паразитных сигналов 701275

Количество входных каналов	2
Режимы связи входного усилителя	открытый вход закрытый вход закороченный вход
Входное сопротивление, МОм	$1,00 \pm 0,01$
Диапазон установки коэффициента отклонения $K_{\text{откл}}$, В/дел	0,005 - 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, В	$\pm 0,25 \cdot 10^{-2} \cdot 10 \cdot K_{\text{откл}}$
Полоса пропускания (по уровню минус 3 дБ), кГц	0 - 40
Максимальное допустимое пиковое значение входного напряжения в диапазоне частот до 1 кГц, В	42

Таблица 10 - Характеристики модуля измерения частоты 701280

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

Продолжение таблицы 10

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

Таблица 11 - Характеристики модуля измерения частоты 701281

Количество входных каналов	2
Режимы связи входного усилителя	открытый вход закрытый вход
Входное сопротивление, МОм	$1,00 \pm 0,01$
Диапазон входного напряжения, В	$\pm(1 - 50)$
Диапазон измерения частоты f при чувствительности f_q от 0,1 до 10^5 Гц/дел, Гц	$0,01 - 5,0 \cdot 10^5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты, Гц	$\pm 5 \cdot 10^{-4} \cdot 10 \cdot f_q + Df$, где Df - составляющая погрешности в зависимости от частоты
Диапазон измерения скорости вращения при чувствительности W от 0,1 до 10^4 мин ⁻¹ /дел, мин ⁻¹	$0,01 - 10^5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения скорости вращения, мин ⁻¹	$\pm 5 \cdot 10^{-4} \cdot 10 \cdot W + Df$
Диапазон измерения скорости вращения при чувствительности W от 0,01 до 200 с ⁻¹ /дел, с ⁻¹	$0,001 - 2000$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения скорости вращения, с ⁻¹	$\pm 5 \cdot 10^{-4} \cdot 10 \cdot W + Df$
Составляющая погрешности измерения частоты и скорости вращения, в зависимости от частоты входного сигнала, Df , Гц:	
- в диапазоне от 0,01 до 2000 Гц	$\pm 5 \cdot 10^{-4} \cdot f + 10^{-3}$
- в диапазоне выше 2 до 50 кГц	$\pm 5 \cdot 10^{-4} \cdot f$
- в диапазоне выше 50 до 100 кГц	$\pm 10^{-3} \cdot f$
- в диапазоне выше 100 до 200 кГц	$\pm 2 \cdot 10^{-3} \cdot f$
- в диапазоне выше 200 до 500 кГц	$\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot f$
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	$\pm 5 \cdot 10^{-4} \cdot 10 \cdot T + DT$, где DT - составляющая погрешности в зависимости от периода
Диапазон измерения длительности импульсов при чувствительности t от 10^{-5} до 5 с/дел, с	$2 \cdot 10^{-6} - 50$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длительности импульсов, с	$\pm 5 \cdot 10^{-4} \cdot 10 \cdot t + DT$
Составляющая погрешности измерения периода следования и длительности импульса, в зависимости от периода входного сигнала, DT , с:	
- в диапазоне от $2 \cdot 10^{-6}$ до 10^{-5} с	$\pm 5 \cdot 10^{-3} \cdot T + 10^{-7}$
- в диапазоне выше 10^{-5} до $2 \cdot 10^{-5}$ с	$\pm 2 \cdot 10^{-3} \cdot T + 10^{-7}$
- в диапазоне выше $2 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-4}$ с	$\pm 1 \cdot 10^{-3} \cdot T + 10^{-7}$
- в диапазоне выше $5 \cdot 10^{-4}$ до 50 с	$\pm 5 \cdot 10^{-4} \cdot T$
Диапазон измерения коэффициента заполнения импульсов при чувствительности от 1 до 20 %/дел, %	0 - 100

Продолжение таблицы 11

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	$\pm 0,1$ $\pm 0,2$ $\pm 0,5$ ± 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	$\pm 0,03$ $\pm 0,3$
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

Таблица 12 - 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	$1,00 \pm 0,01$
Диапазон установки коэффициента отклонения $K_{\text{откл}}$, В/дел	0,01 - 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, В	$\pm (0,5 \cdot 10^{-2} \cdot 10 \cdot K_{\text{откл}})$
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

Таблица 13 - Характеристики 16-канального модуля измерения напряжения 720220

Количество входных каналов	16
Режимы связи входного усилителя	открытый вход закороченный вход
Входное сопротивление, МОм	$1,00 \pm 0,01$
Диапазон установки коэффициента отклонения $K_{\text{откл}}$, В/дел	0,2 - 2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, В	$\pm(0,3 \cdot 10^{-2} \cdot 10 \cdot K_{\text{откл}})$
Полоса пропускания (по уровню минус 3 дБ), кГц	0 - 5
Максимальное допустимое пиковое значение входного напряжения в диапазоне частот до 1 кГц, В	42

Таблица 14 - 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 $K_{\text{откл}}$, В/дел	0,001 - 2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, В	$\pm(0,15 \cdot 10^{-2} \cdot 10 \cdot K_{\text{откл}})$
Максимальное допустимое пиковое значение входного напряжения в диапазоне частот до 1 кГц, В	42

Таблица 15 - 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	1
- для пробника 700987:	
- при работе с открытым входом	1000
- при работе с закрытым входом	20000
- для пробников 702911, 702912	3

Таблица 16 - 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

Таблица 17 - 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

Таблица 18 - Характеристики модулей 701261 701262 701265 (по 2 канала) 720221(16 каналов) в части измерения температуры

Тип термопары	Диапазон измерений, °C	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, °C
K	минус 200...0 0...1300	±(0,2 % от показ. + 1,5 °C) ±(0,1 % от показ. + 1,5 °C)
E	минус 200...0 0...800	±(0,2 % от показ. + 1,5 °C) ±(0,1 % от показ. + 1,5 °C)
J	минус 200 ...0 0...1100	±(0,2 % от показ. + 1,5 °C) ±(0,1 % от показ. + 1,5 °C)
T	минус 200...0 0...400	±(0,2 % от показ. + 1,5 °C) ±(0,1 % от показ. + 1,5 °C)
N	0...1300	±(0,1 % от показ. + 1,5 °C)
R	0...200 200...800 800...1700	±8 °C ±5 °C ±(0,1 % от показ. + 3 °C)
S	0...200 200...800 800...1700	±8 °C ±5 °C ±(0,1 % от показ. + 3 °C)
B	400...700 700...1800	±8 °C; ±(0,1 % от показ. + 2 °C)

Основная абсолютная погрешность компенсации температуры холодного спая термопары:
 ±1,0 °C для термопар типа K, E, J, T, N
 ±1,5 °C для термопар типа R, S, B

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

- температура окружающей среды, °C 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, °C 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

Таблица 19

Наименование	Обозначение	Количество
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	433-111-2015 МП	1 экз.
Примечание - количество поставляемых сменных модулей и дополнительных опций определяется заказом.		

Проверка

осуществляется по документу 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», утвержденному ФБУ «Тест-С.-Петербург» 06.02.2015 г.

Основные средства Проверки:

- калибратор осциллографов 9500В, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (далее по тексту - рег. №) № 30374-13;
- калибратор универсальный 9100 (рег. № 25985-03);
- генератор сигналов произвольной формы 33250А (рег. № 26209-03);
- калибратор универсальный Fluke 5520А (рег. № 51160-12);
- термометр цифровой ТЦ-1200 (рег. № 45039-10).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к осциллографам-регистраторам DL850, DL850V, DL850E, DL850EV со сменными модулями 701250, 701251, 701255, 701260, 701261, 701262, 701265, 701267, 701275, 701280, 701281, 720210, 720220, 720221, 720230, 720240, 720241

ГОСТ 8.129-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения времени и частоты

ГОСТ Р 8.761-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений импульсного электрического напряжения

ГОСТ 8.558-09 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений температуры
Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Yokogawa Test & Measurement Corporation, Япония
Адрес: 2-9-32 Nakacho, Musashino-shi, Tokyo 180-8750, Japan
Телефон: +81-42-534-1413
Web-сайт: <http://tmi.yokogawa.com>

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Приборы для научных центров и производства» (ООО «ПРИНЦИП»)
Адрес: 105064, г. Москва, ул. Земляной вал, д. 29, стр. 9
Телефон: +7 495 777-55-88
Факс: +7 495 745-70-25
E-mail: printsp@printsp.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Тест-С.-Петербург»
Адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1
Телефон: +7 812 244-62-28, 244-12-75
Факс: +7 812 244-10-04
E-mail: letter@rustest.spb.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Тест-С.-Петербург» по проведению испытаний
средств измерений в целях утверждения типа № 30022-10 от 15.08.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.