

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



УТВЕРЖДАЮ
Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

2018

Измерители-регуляторы процессов JUMO серий di, iTRON, dTRON, IMAGO, eTRON, cTRON, DICON touch	Внесены в Государственный реестр средств измерения Регистрационный № РБ 03 10 3511 18
--	---

Выпускают по технической документации фирмы "JUMO GmbH & Co.KG", Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители-регуляторы процессов JUMO серий di, iTRON, dTRON, IMAGO, eTRON, cTRON, DICON touch (далее – приборы) предназначены для измерения напряжения и силы постоянного тока, электрического сопротивления постоянному току, сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления (далее – ТС), воспроизведения силы и напряжения постоянного тока, а также для регулирования и управления параметрами технологических процессов.

Область применения – предприятия топливно-энергетической, химической, нефтехимической и других отраслей промышленности.

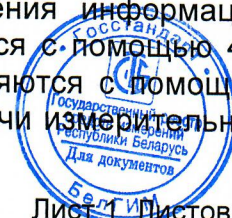
ОПИСАНИЕ

Принцип работы приборов основан на аналого-цифровом преобразовании аналоговых входных сигналов, их цифровой обработке с помощью встроенного системного контроллера, выводе результатов измерений на дисплей.

Приборы выпускаются следующих моделей и конструктивных исполнений: eTRON M (701060), eTRON M100 (701061), di32 (701530), di08 (701531), iTRON 32 (702040), iTRON 16 (702041), iTRON 08 (702042, 702043), iTRON 04 (702044), iTRON DR100 (702060), cTRON 16 (702071), cTRON 08 (702072), cTRON 04 (702074), dTRON 316 (703041), dTRON 308H (703042), dTRON 308Q (703043), dTRON 304 (703044), DICON touch (703571), IMAGO 500 (703590).

Модель eTRON M (701060) – компактный цифровой электронный термостат для простого регулирования температуры (нагрев или охлаждение). К измерительному входу можно подключать либо ТС, либо термопару, либо унифицированный сигнал тока или напряжения. Для отображения информации используется 3-разрядный дисплей с подсветкой. Прибор управляется с помощью 4-х кнопок на передней панели. Электрические подключения осуществляются с помощью винтовых клемм с задней стороны прибора. Для удобства конфигурирования с помощью персонального компьютера (ПК) поставляется SETUP-программа.

Модель eTRON M100 (701061) – это электронный контроллер охлаждения для применения в холодильных и морозильных камерах. К измерительному входу можно подключать ТС или кремниевые терморезисторы. Для отображения информации используется 3-разрядный дисплей с подсветкой. Прибор управляется с помощью 4-х кнопок на передней панели. Электрические подключения осуществляются с помощью винтовых клемм с задней стороны прибора. Имеется функция передачи измерительной



информации через интерфейс RS485. Для удобства конфигурирования с помощью ПК поставляется SETUP-программа.

Модели di32 (701530), di08 (701531) – одноканальные цифровые приборы с тремя сигнальными выходами. Для отображения информации используется 4-разрядный сегментный дисплей высотой 10 мм (исполнение 701530) или 20 мм (исполнение 701531). Конфигурирование осуществляется с помощью трёх кнопок на лицевой панели. Прибор имеет 2 предельных компаратора, цифровой входной фильтр с программируемой постоянной времени, программируемые временные задержки включения каждого реле.

Модели iTRON 32 (702040), iTRON 16 (702041), iTRON 08 (702042, 702043), iTRON 04 (702044) – компактные микропроцессорные приборы. Конструктивные исполнения различаются размерами фронтальной рамки. Для отображения информации используется 7-сегментный дисплей высотой 10 или 20 мм, в зависимости от исполнения. С помощью трёх кнопок на лицевой панели приборы можно конфигурировать как двухпозиционные регуляторы с предельным компаратором, или как трёхпозиционные регуляторы.

Модель iTRON DR100 (702060) – универсальный, произвольно программируемый микропроцессорный регулятор. Прибор может быть поставлен с одним реле (переключающий контакт) или с двумя реле (замыкающие контакты). К трём измерительным входам можно подключать ТС, термопару, унифицированные сигналы тока и напряжения. Для индикации действительного и заданного значений или ведения диалога имеется двухстрочный буквенно-цифровой жидкокристаллический дисплей (ЖК-дисплей). Прибор может применяться в качестве двухпозиционного регулятора с компаратором предельных состояний или в качестве трёхпозиционного регулятора. Для удобства конфигурирования с помощью ПК поставляется SETUP-программа.

Модели cTRON 16 (702071), cTRON 08 (702072), cTRON 04 (702074) – свободно программируемые приборы для регулирования температуры. Конструктивные исполнения различаются размерами и формой корпуса. Для отображения информации используется 7-сегментный ЖК-дисплей. Управление прибором осуществляется с помощью четырёх кнопок на лицевой панели. В зависимости от исполнения, прибор может работать как 2-позиционный, 3-позиционный, 3-позиционный пошаговый или непрерывный регулятор. Каждое исполнение прибора имеет измерительный универсальный вход для подключения ТС, термопары и унифицированных сигналов тока и напряжения. Для конфигурации с помощью ПК и Setup-программы имеется в наличии последовательный Setup-интерфейс. Через дополнительный интерфейс RS485 приборы могут быть объединены в коммуникационный протокол связи (Modbus). Подключение к сети осуществляется на задней стороне прибора через винтовые зажимы (вставные клеммные колодки).

Модели dTRON 316 (703041), dTRON 308H (703042), dTRON 308Q (703043), dTRON 304 (703044) – компактные приборы с программной функцией. Для отображения информации используется многоцветный ЖК-дисплей. Прибор имеет 2 программируемых аналоговых входа, математический и логический модули, 4 предельных компаратора. Для удобства конфигурирования с помощью ПК поставляется SETUP-программа. Прибор интегрируется в локальную сеть через 2 последовательных интерфейса: RS422/485 или ProfiBus-DP.

Модель DICON touch (703571) – универсальный программный регулятор процесса, который обеспечивает визуализацию на сенсорном дисплее, с помощью которого осуществляется интуитивное управление прибором. Максимально возможно установить 4 аналоговых универсальных входа и 7 дискретных входов. Для коммуникации с системами высокого уровня могут использоваться такие устройства сопряжения, как Modbus, PROFIBUS или Интернет с веб-сервером. Для обеспечения безопасной работы, устройство имеет защищённую паролем систему управления пользователями, с индивидуальным присвоением прав для различных уровней или команд управления. Важные аналоговые и цифровые параметры процесса можно сохранять с помощью



типового дополнения регистрации, графически визуализировать и передавать в ПК через устройство сопряжения или через USB-накопитель. С помощью конфигурационного программного обеспечения прибор можно легко запрограммировать, описать математические или логические связи или разработать специально предложенный клиентом процесс линеаризации.

Модель IMAGO 500 (703590) – многоканальный программируемый прибор. Для отображения информации используется 5-дюймовый 27-цветный ЖК-дисплей. Максимально возможно установить 4 аналоговых и 6 дискретных входов в 6 гнезд расширения для дискретных или аналоговых выходов. Управление, конфигурирование и отображение организовано в виде структурированных экранных меню. Для удобства конфигурирования с помощью ПК поставляется SETUP-программа. С помощью математического и логического модулей прибор можно настроить для различных задач регулирования и управления. Прибор интегрируется в локальную сеть через 2 последовательных интерфейса: RS422/485 или ProfiBus-DP.

Приборы моделей cTRON 16 (702071), cTRON 08 (702072), cTRON 04 (702074), DICON touch (703571), в зависимости от исполнения, могут иметь функцию воспроизведения выходных сигналов силы и напряжения постоянного тока.

Стандартные линеаризации для первичных измерительных преобразователей имеются в памяти приборов.

ПО приборов состоит из встроенного и внешнего (прикладного) ПО. Встроенное ПО является метрологически значимым и устанавливается в прибор на стадии производства. Доступа к цифровому идентификатору встроенного ПО нет. Прикладное ПО не является метрологически значимым. Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Внешний вид приборов представлен на рисунках 1, 2.

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки указано в приложении А.





eTRON M (701060)



eTRON M100 (701061)



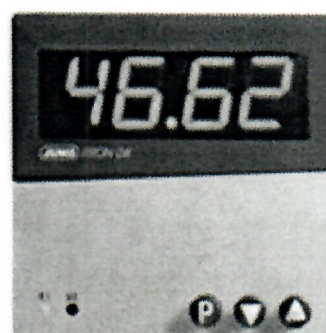
di08 (701531)



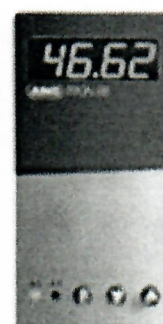
di32 (701530)



iTRON DR100 (702060)



iTRON 04
702044



iTRON 08
702042



iTRON 08
702043



iTRON 16
702041



iTRON 32
702040

iTRON 32 (702040), iTRON 16 (702041),
iTRON 08 (702042, 702043), iTRON 04 (702044)

Рисунок 1 – Внешний вид приборов

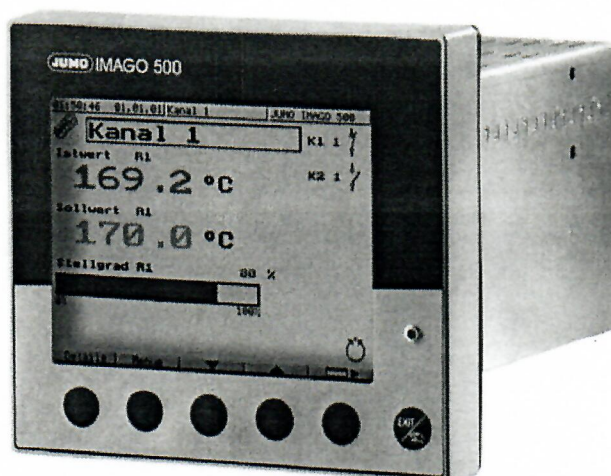




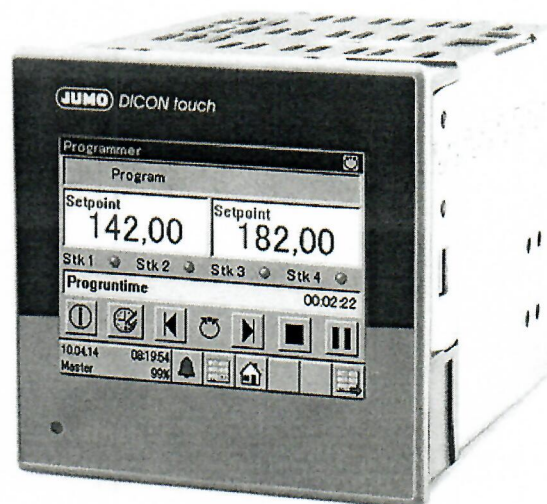
dTRON 316 (703041), dTRON 308H (703042),
dTRON 308Q (703043), dTRON 304 (703044)



cTRON 16 (702071), cTRON 08 (702072),
cTRON 04 (702074)



IMAGO 500 (703590)



DICON touch (703571)

Рисунок 2 – Внешний вид приборов

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики приборов приведены в таблицах 1.1 – 9.2.

Таблица 1.1 – Модель eTRON M (701060). Основные метрологические характеристики

Тип входного сигнала	Диапазон измерений (ДИ)	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности при изменении температуры от 20 °С, % от ДИ / 1 °С
Сила постоянного тока	от -2 до +22 мА	±0,1 % от ДИ	±0,01
	от 2,4 до 21,6 мА	±0,1 % от ДИ	
Напряжение постоянного тока	от -1 до +11 В	±0,1 % от ДИ	±0,01
	от -10 до +60 мВ	±0,1 % от ДИ	
Электрическое сопротивление постоянному току	от 0 до 3000 Ом	±0,1 % от ДИ	±0,01
Термопары*	J	от -200 °С до +999 °С	±0,01
	K	от -200 °С до +999 °С	
ТС**	Pt 100	от -200 °С до +600 °С	±0,01
	Pt 1000	от -200 °С до +600 °С	

* Согласно СТБ ГОСТ Р 8.585-2004.
 ** Согласно СТБ EN 60751-2011. Подключение по 2-проводной схеме.

Таблица 1.2 – Модель eTRON M (701060). Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Диапазон температуры окружающего воздуха рабочих условий, °С	от 0 до 50 (от 0 до 40 – при монтаже вплотную)
Максимальная относительная влажность окружающего воздуха рабочих условий (без конденсации), %	75
Диапазон температуры окружающего воздуха условий хранения, °С	от -40 до +70
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP65 (передняя панель), IP20 (задняя панель)
Диапазон напряжения питания (постоянного (DC) или переменного (AC) тока частотой от 48 до 63 Гц)	исполнение с кодом заказа 02: 230 В ^{+15 %} _{-10 %} (AC) исполнение с кодом заказа 05: 115 В ^{+15 %} _{-10 %} (AC) исполнение с кодом заказа 31: (12 – 24) В ± 15 % (DC) / 24 В ± 15 % (AC)
Габаритные размеры, мм, не более	76 × 36 × 61
Масса, кг, не более	0,16

Таблица 2.1 – Модель eTRON M100 (701061). Основные метрологические характеристики

Тип входного сигнала	Диапазон измерений (ДИ)	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности при изменении температуры от 20 °С, % от ДИ / 1 °С
Электрическое сопротивление постоянному току	от 10 до 3500 Ом	±0,075 % от ДИ	±0,01
ТС*	Pt 100	от -200 °С до +600 °С	±0,01
	Pt 1000	от -200 °С до +600 °С	

* Согласно СТБ EN 60751-2011. Подключение по 2-проводной схеме.



Таблица 2.2 – Модель eTRON M100 (701061). Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Диапазон температуры окружающего воздуха рабочих условий, °C	от 0 до 55
Максимальная относительная влажность окружающего воздуха рабочих условий (без конденсации), %	85
Диапазон температуры окружающего воздуха условий хранения, °C	от -40 до +70
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP65 (передняя панель), IP20 (задняя панель)
Диапазон напряжения питания (постоянного (DC) или переменного (AC) тока частотой от 48 до 63 Гц)	(12 – 24) В ± 15 % (AC / DC)
Габаритные размеры, мм, не более	76 × 36 × 76,7
Масса, кг, не более	0,16

Таблица 3.1 – Модели di32 (701530), di08 (701531). Основные метрологические характеристики

Тип входного сигнала	Диапазон измерений (ДИ)	Пределы допускаемой основной приведённой погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности при изменении температуры от 20 °C, % от ДИ / 1 °C
Сила постоянного тока	от 0 до 20 мА	±0,15 % от ДИ	±0,01
	от 4 до 20 мА	±0,15 % от ДИ	
Напряжение постоянного тока	от 0 до 10 В	±0,1 % от ДИ	±0,01
	от 2 до 10 В	±0,1 % от ДИ	
Электрическое сопротивление постоянному току*	от 0 до 4 кОм	±0,4 % от ДИ	±0,005
Термопары**	J от -200 °C до +1200 °C	±0,4 % от ДИ	±0,01
	T от -200 °C до +400 °C	±0,4 % от ДИ	
	K от -200 °C до +1372 °C	±0,4 % от ДИ	
	E от -150 °C до +1000 °C	±0,4 % от ДИ	
	N от -100 °C до +1300 °C	±0,4 % от ДИ	
	S от 0 °C до 1768 °C	±0,4 % от ДИ	
	R от 0 °C до 1768 °C	±0,4 % от ДИ	
	B от 300 °C до 1820 °C	±0,4 % от ДИ	
ТС***	Pt 100 от -200 °C до +850 °C	±0,1 % от ДИ	±0,005
	Pt 1000 от -200 °C до +850 °C	±0,1 % от ДИ	

* Подключение по 2- или 3-проводной схеме.

** Согласно СТБ ГОСТ Р 8.585-2004.

*** Согласно СТБ EN 60751-2011. Подключение по 2- или 3-проводной схеме.



Таблица 3.2 – Модели di32 (701530), di08 (701531). Основные технические характеристики

Характеристика	Значение для исполнения	
	di32 (701530)	di08 (701531)
Диапазон температуры окружающего воздуха рабочих условий, °C	от 0 до 55	
Максимальная относительная влажность окружающего воздуха рабочих условий (без конденсации), %	75	
Диапазон температуры окружающего воздуха условий хранения, °C	от -40 до +70	
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP66 (передняя панель), IP20 (задняя панель)	
Диапазон напряжения питания (постоянного (DC) или переменного (AC) тока частотой от 48 до 63 Гц)	исполнение с кодом заказа 16: (10 – 18) В (DC) исполнение с кодом заказа 23: (110 – 240) В ^{+15 %} _{-10 %} (AC) исполнение с кодом заказа 25: (20 – 30) В (DC / AC)	
Габаритные размеры, мм, не более	48 × 26,5 × 112,8	105 × 48 × 83
Масса, кг, не более	0,075	0,16

Таблица 4.1 – Модели iTRON 32 (702040), iTRON 16 (702041), iTRON 08 (702042, 702043), iTRON 04 (702044). Основные метрологические характеристики

Тип входного сигнала		Диапазон измерений (ДИ)	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности при изменении температуры от 20 °C, % от ДИ / 1 °C
Сила постоянного тока		от 0 до 20 мА	±0,1 % от ДИ	±0,01
		от 4 до 20 мА	±0,1 % от ДИ	
Напряжение постоянного тока		от 0 до 10 В	±0,1 % от ДИ	±0,01
		от 2 до 10 В	±0,1 % от ДИ	
		от 0 до 1 В	±0,1 % от ДИ	
		от 0,2 до 1 В	±0,1 % от ДИ	
Термопары*	J	от -100 °C до +1200 °C	±0,4 % от ДИ	±0,01
	T	от -150 °C до +400 °C	±0,4 % от ДИ	
	K	от -80 °C до +1372 °C	±0,4 % от ДИ	
	N	от -80 °C до +1300 °C	±0,4 % от ДИ	
	S	от 0 °C до 1768 °C	±0,4 % от ДИ	
	R	от 0 °C до 1768 °C	±0,4 % от ДИ	
	B	от 400 °C до 1820 °C	±0,4 % от ДИ	
ТС**	Pt 100	от -200 °C до +500 °C	±0,1 % от ДИ	±0,005
	Pt 1000	от -200 °C до +500 °C	±0,1 % от ДИ	

* Согласно СТБ ГОСТ Р 8.585-2004.

** Согласно СТБ EN 60751-2011. Подключение по 2- или 3-проводной схеме.



Таблица 4.2 – Модели iTRON 32 (702040), iTRON 16 (702041), iTRON 08 (702042, 702043), iTRON 04 (702044). Основные технические характеристики

Характеристика	Значение для исполнения				
	iTRON 32 (702040)	iTRON 16 (702041)	iTRON 08 (702042)	iTRON 08 (702043)	iTRON 04 (702044)
Диапазон температуры окружающего воздуха рабочих условий, °C	от 0 до 55				
Максимальная относительная влажность окружающего воздуха рабочих условий (без конденсации), %	75				
Диапазон температуры окружающего воздуха условий хранения, °C	от -40 до +70				
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP66 (передняя панель), IP20 (задняя панель)				
Диапазон напряжения питания (постоянного (DC) или переменного (AC) тока частотой от 48 до 63 Гц)	исполнение с кодом заказа 16: (10 – 18) В (DC) исполнение с кодом заказа 23: (110 – 240) В ^{+15 %} _{-10 %} (AC) исполнение с кодом заказа 25: (20 – 30) В (DC / AC)				
Габаритные размеры, мм, не более	48 × 26,5 × 112,8	48 × 51 × 114	57 × 96 × 79,4	105 × 48 × 83	105 × 96 × 83
Масса, кг, не более	0,075	0,095	0,145	0,16	0,2

Таблица 5.1 – Модель iTRON DR100 (702060). Основные метрологические характеристики

Тип входного сигнала		Диапазон измерений (ДИ)	Пределы допускаемой приведённой погрешности
Сила постоянного тока		от 0 до 20 мА	±0,1 % от ДИ
		от 4 до 20 мА	
Напряжение постоянного тока		от 0 до 10 В	±0,1 % от ДИ
		от 2 до 10 В	
Термопары*	J	от -200 °C до +1200 °C	±0,4 % от ДИ
	T	от -200 °C до +400 °C	
	K	от -200 °C до +1372 °C	
	N	от -100 °C до +1300 °C	
	S	от 0 °C до 1768 °C	
	R	от 0 °C до 1768 °C	
	B	от 300 °C до 1820 °C	
ТС**	Pt 100	от -200 °C до +850 °C	±0,1 % от ДИ
	Pt 1000	от -200 °C до +850 °C	

* Согласно СТБ ГОСТ Р 8.585-2004. Пределы допускаемой погрешности компенсации температуры холодного спая ±1 °C.

** Согласно СТБ EN 60751-2011. Подключение по 2- или 3-проводной схеме.



Таблица 5.2 – Модель iTRON DR100 (702060). Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Диапазон температуры окружающего воздуха рабочих условий, °C	от 0 до 55
Максимальная относительная влажность окружающего воздуха рабочих условий (без конденсации), %	75
Диапазон температуры окружающего воздуха условий хранения, °C	от -30 до +70
Диапазон напряжения питания (постоянного (DC) или переменного (AC) тока частотой от 48 до 63 Гц)	исполнение с кодом заказа 23: (110 – 240) В ^{+15 %} _{-10 %} (AC) исполнение с кодом заказа 22: (20 – 53) В (DC / AC)
Габаритные размеры, мм, не более	22,5 × 109 × 124,8
Масса, кг, не более	0,16

Таблица 6.1 – Модели cTRON 16 (702071), cTRON 08 (702072), cTRON 04 (702074). Основные метрологические характеристики. Входные аналоговые сигналы

Тип входного сигнала	Диапазон измерений (ДИ)	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности при изменении температуры от 20 °C, % от ДИ / 1 °C
Сила постоянного тока	от 0 до 20 мА	±0,1 % от ДИ	±0,01
	от 4 до 20 мА	±0,1 % от ДИ	
Напряжение постоянного тока	от 0 до 10 В	±0,1 % от ДИ	±0,01
	от 2 до 10 В	±0,1 % от ДИ	
Термопары*	J от -200 °C до +1200 °C	±0,25 % от ДИ	±0,01
	T от -200 °C до +400 °C	±0,25 % от ДИ	
	K от -200 °C до +1372 °C	±0,25 % от ДИ	
	E от -200 °C до +900 °C	±0,25 % от ДИ	
	N от -100 °C до +1300 °C	±0,25 % от ДИ	
	S от 0 °C до 1768 °C	±0,25 % от ДИ	
	R от 0 °C до 1768 °C	±0,25 % от ДИ	
ТС**	Pt 100 от -200 °C до +850 °C	±0,1 % от ДИ***	±0,005
		±0,4 % от ДИ*4	
	Pt 1000 от -200 °C до +850 °C	±0,1 % от ДИ***	
		±0,2 % от ДИ*4	

* Согласно СТБ ГОСТ Р 8.585-2004.
 ** Согласно СТБ EN 60751-2011.
 *** Подключение по 3-проводной схеме.
 *4 Подключение по 2-проводной схеме.

Таблица 6.2 – Модели cTRON 16 (702071), cTRON 08 (702072), cTRON 04 (702074). Основные метрологические характеристики. Выходные аналоговые сигналы

Диапазон выходного сигнала (ДВ)	Пределы допускаемой приведенной погрешности
Сила постоянного тока	
от 4 до 20 мА	±0,5 % от ДВ
от 0 до 20 мА	±0,5 % от ДВ
Напряжение постоянного тока	
от 0 до 10 В	±0,5 % от ДВ
от 2 до 10 В	±0,5 % от ДВ



Таблица 6.3 – Модели cTRON 16 (702071), cTRON 08 (702072), cTRON 04 (702074). Основные технические характеристики

Характеристика	Значение для исполнения		
	cTRON 16 (702071)	cTRON 08 (702072)	cTRON 04 (702074)
Диапазон температуры окружающего воздуха рабочих условий, °C	от -5 до +55		
Максимальная относительная влажность окружающего воздуха рабочих условий (без конденсации), %	90		
Диапазон температуры окружающего воздуха условий хранения, °C	от -40 до +70		
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP65 (передняя панель), IP20 (задняя панель)		
Диапазон напряжения питания (постоянного (DC) или переменного (AC) тока частотой от 48 до 63 Гц)	исполнение с кодом заказа 23: (110 – 240) В ^{+15 %} _{-10 %} (AC) исполнение с кодом заказа 25: (20 – 30) В (DC / AC)		
Габаритные размеры, мм, не более	48 × 50 × 91	48 × 96 × 67	96 × 96 × 70
Масса, кг, не более	0,123	0,173	0,252

Таблица 7.1 – Измерители dTRON 316 (703041), dTRON 308H (703042), dTRON 308Q (703043), dTRON 304 (703044). Основные метрологические характеристики

Тип входного сигнала		Диапазон измерений (ДИ)	Пределы допускаемой основной приведённой погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности при изменении температуры от 20 °C, % от ДИ / 1 °C
Сила постоянного тока		от 0 до 20 мА	±0,05 % от ДИ	±0,01
		от 4 до 20 мА	±0,05 % от ДИ	
		от 0 до 50 мА	±1 % от ДИ	
Напряжение постоянного тока		от 0 до 10 В	±0,05 % от ДИ	±0,01
		от 2 до 10 В	±0,05 % от ДИ	
		от 0 до 1 В	±0,05 % от ДИ	
Термопары*	J	от -200 °C до +1200 °C	±0,25 % от ДИ	±0,01
	T	от -200 °C до +400 °C	±0,25 % от ДИ	
	E	от -200 °C до +1000 °C	±0,25 % от ДИ	
	K	от -200 °C до +1372 °C	±0,25 % от ДИ	
	N	от -100 °C до +1300 °C	±0,25 % от ДИ	
	S	от 0 °C до 1768 °C	±0,25 % от ДИ	
	R	от 0 °C до 1768 °C	±0,25 % от ДИ	
ТС**	Pt 100	от -200 °C до +850 °C	±0,4 % от ДИ***	±0,005
			±0,05 % от ДИ*4	
	Pt 500	от -200 °C до +850 °C	±0,4 % от ДИ***	±0,01
			±0,2 % от ДИ*4	
	Pt 1000	от -200 °C до +850 °C	±0,2 % от ДИ***	±0,005
			±0,1 % от ДИ*4	

* Согласно СТБ ГОСТ Р 8.585-2004.

** Согласно СТБ EN 60751-2011.

*** Подключение по 2-проводной схеме.

*4 Подключение по 3- или 4-проводной схеме.



Таблица 7.2 – Измерители dTRON 316 (703041), dTRON 308H (703042), dTRON 308Q (703043), dTRON 304 (703044). Основные технические характеристики

Характеристика	Значение для исполнения			
	dTRON 316 (703041)	dTRON 308H (703042)	dTRON 308Q (703043)	dTRON 304 (703044)
Диапазон температуры окружающего воздуха рабочих условий, °C	от 0 до 55			
Максимальная относительная влажность окружающего воздуха рабочих условий (без конденсации), %	75			
Диапазон температуры окружающего воздуха условий хранения, °C	от -30 до +70			
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP65 (передняя панель), IP20 (задняя панель)			
Диапазон напряжения питания (постоянного (DC) или переменного (AC) тока частотой от 48 до 63 Гц)	исполнение с кодом заказа 23: (110 – 240) В ^{+15 %} _{-10 %} (AC) исполнение с кодом заказа 25: (20 – 30) В (DC / AC)			
Габаритные размеры, мм, не более	48 × 51 × 105	99 × 57,1 × 105		105,1 × 98,3 × 105
Масса, кг, не более	0,22	0,38		0,49

Таблица 8.1 – Модель DICON touch (703571). Измерение силы и напряжения постоянного тока, электрического сопротивления постоянному току

Электрического сопротивления постоянному току		
Диапазон измерений (ДИ)	Пределы допускаемой основной приведённой погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности при изменении температуры от 20 °С, % от ДИ / 1 °С
Сила постоянного тока		
от 4 до 20 мА	±0,1 % от ДИ	±0,01
от 0 до 20 мА	±0,1 % от ДИ	
Напряжение постоянного тока		
от 0 до 10 В	±0,1 % от ДИ	±0,01
от 2 до 10 В	±0,1 % от ДИ	
от 0 до 1 В	±0,1 % от ДИ	
от 0 до 100 мВ	±0,1 % от ДИ	
Электрическое сопротивление постоянному току. Сигнал от дистанционного датчика сопротивления		
от 100 до 4000 Ом	±0,5 % от ДИ	±0,01



Таблица 8.2 – Модель DICON touch (703571). Измерение сигналов от термопар

Тип термопары по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004	Диапазон показаний, °C	Диапазон измерений (ДИ), °C	Пределы допускаемой основной приведённой погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности при изменении температуры от 20 °C, % от ДИ / 1 °C
J	от -200 до +1200	от -200 до +1200	±0,25 % от ДИ	±0,01
T	от -200 до +400	от -200 до +400	±0,25 % от ДИ	
K	от -200 до +1372	от -150 до +1372	±0,25 % от ДИ	
E	от -200 до +1000	от -200 до +1000	±0,25 % от ДИ	
N	от -100 до +1300	от -100 до +1300	±0,25 % от ДИ	
S	от -50 до +1768	от 0 до 1768	±0,25 % от ДИ	
R	от -50 до +1768	от 0 до 1768	±0,25 % от ДИ	
B	от 0 до 1820	от 300 до 1820	±0,25 % от ДИ	
L (хромель / копель)	от -200 до +800	от -200 до +800	±0,25 % от ДИ	
Примечание – Пределы допускаемой погрешности компенсации температуры холодного спая ±1 °C				

Таблица 8.3 – Модель DICON touch (703571). Измерение сигналов от ТС*

Тип ТС	ТНПА (температурный коэффициент сопротивления)	Диапазон измерений (ДИ), °С	Пределы допускаемой основной приведённой погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности при изменении температуры от 20 °С, % от ДИ / 1 °С
Pt 50	СТБ EN 60751-2011	от -200 до +850	±0,05 % от ДИ	±0,005
Pt 100		от -200 до +850	±0,05 % от ДИ	
Pt 500		от -200 до +850	±0,1 % от ДИ	
Pt 1000		от -200 до +850	±0,1 % от ДИ	
Pt 100 (100 П)	ГОСТ 6651-2009 (α = 0,00391 °С ⁻¹)	от -200 до +850	±0,05 % от ДИ	
Pt 50 (50 П)		от -200 до +850	±0,05 % от ДИ	
Cu 50 (50 М)	ГОСТ 6651-2009 (α = 0,00426 °С ⁻¹)	от -50 до +200	±0,15 % от ДИ	
Cu 100 (100 М)		от -50 до +200	±0,15 % от ДИ	
* При подключении по 2-/3-проводным схемам.				

Таблица 8.4 – Модель DICON touch (703571). Выходные аналоговые сигналы силы и напряжения постоянного тока*

постоянного тока		
Диапазон выходного сигнала (ДВ)	Пределы допускаемой основной приведённой погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности при изменении температуры от 20 °С, % от ДВ / 1 °С
Сила постоянного тока		
от 4 до 20 мА	±0,25 % от ДВ	±0,01
от 0 до 20 мА	±0,25 % от ДВ	
Напряжение постоянного тока		
от 2 до 10 В	±0,25 % от ДВ	±0,01
от 0 до 10 В	±0,25 % от ДВ	
* Опционально для выходов OUT3, -5, -7, -9, -11). Код заказа 16.		



Таблица 8.5 – Модель DICON touch (703571). Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Диапазон температуры окружающего воздуха рабочих условий, °C	от -5 до +55
Максимальная относительная влажность окружающего воздуха рабочих условий (без конденсации), %	95
Диапазон температуры окружающего воздуха условий хранения, °C	от -30 до +70
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP66 (передняя панель), IP20 (задняя панель)
Диапазон напряжения питания (постоянного (DC) или переменного (AC) тока частотой от 48 до 63 Гц)	исполнение с кодом заказа 23: (110 – 240) В ^{+15 %} _{-10 %} (AC) исполнение с кодом заказа 39: 24 В ^{+30 %} _{-25 %} (DC / AC)
Габаритные размеры, мм, не более	96 × 96 × 136,4
Масса, кг, не более	1,0

Таблица 9.1 – Измерители IMAGO 500 (703590). Основные метрологические характеристики

Тип входного сигнала		Диапазон измерений (ДИ)	Пределы допускаемой погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности при изменении температуры от 20 °C, % от ДИ / 1 °C
Сила постоянного тока		от 0 до 20 мА	±0,1 % от ДИ	±0,01
		от 4 до 20 мА	±0,1 % от ДИ	
		от 0 до 50 мА	±1 % от ДИ	
Напряжение постоянного тока		от 0 до 10 В	±0,2 % от ДИ	±0,01
		от -10 до +10 В	±0,2 % от ДИ	
		от -1 до +1 В	±0,1 % от ДИ	
		от 0 до 1 В	±0,1 % от ДИ	
		от 0 до 100 мВ	±0,1 % от ДИ	
		от -100 до +100 мВ	±0,1 % от ДИ	
Термопары*	J	от -200 °C до +1200 °C	±0,25 % от ДИ	±0,01
	T	от -200 °C до +400 °C	±0,25 % от ДИ	
	K	от -200 °C до +1372 °C	±0,25 % от ДИ	
	E	от -200 °C до +915 °C	±0,25 % от ДИ	
	N	от -100 °C до +1300 °C	±0,25 % от ДИ	
	S	от 0 °C до 1768 °C	±0,25 % от ДИ	
	R	от 0 °C до 1768 °C	±0,25 % от ДИ	
	B	от 300 °C до 1820 °C	±0,25 % от ДИ	
ТС	Pt 100**	от -200 °C до +850 °C	±0,05 % от ДИ	±0,005
	Pt 50**	от -200 °C до +850 °C	±0,1 % от ДИ	
	Pt 500**	от -200 °C до +850 °C	±0,1 % от ДИ	
	Pt 1000**	от -200 °C до +850 °C	±0,1 % от ДИ	
	Cu 50 (50 M)***	от -50 °C до +200 °C	±0,1 % от ДИ	

* Согласно СТБ ГОСТ Р 8.585-2004.

** Согласно СТБ EN 60751-2011. Подключение по 2- или 3-проводной схеме.

*** Согласно ГОСТ 6651-2009. Подключение по 2-проводной схеме.



Таблица 9.2 – Измерители IMAGO 500 (703590). Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Диапазон температуры окружающего воздуха рабочих условий, °C	от -5 до +50
Максимальная относительная влажность окружающего воздуха рабочих условий (без конденсации), %	75
Диапазон температуры окружающего воздуха условий хранения, °C	от -40 до +70
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP65 (передняя панель), IP20 (задняя панель)
Диапазон напряжения питания (постоянного (DC) или переменного (AC) тока частотой от 48 до 63 Гц)	исполнение с кодом заказа 23: (110 – 240) В ^{+15 %} _{-10 %} (AC) исполнение с кодом заказа 25: (20 – 30) В (DC / AC)
Габаритные размеры, мм, не более	(144±0,2) × (130±0,2) × 188
Масса, кг, не более	1,4

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель прибора методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки приборов представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Комплект поставки приборов

Наименование	Количество	Примечание
Прибор	1	
Внешний релейный блок ER8	1	Только для моделей: DICON touch (703571), IMAGO 500 (703590)
SETUP-программа с редактором программ	1	Только для моделей: eTRON M (701060), eTRON M100 (701061), iTRON DR100 (702060), cTRON 16 (702071), cTRON 08 (702072), cTRON 04 (702074), dTRON 316 (703041), dTRON 308H (703042), dTRON 308Q (703043), dTRON 304 (703044), DICON touch (703571), IMAGO 500 (703590)
ПК-интерфейсный кабель для SETUP-программы с адаптером	1	
Преобразователь и адаптер интерфейсов TTL-RS232C	1	Только для моделей: eTRON M (701060), eTRON M100 (701061), iTRON DR100 (702060)
Преобразователь и адаптер интерфейсов USB/TTL	1	Только для модели eTRON M100 (701061)
Набор крепёжных, монтажных приспособлений	1	Только для моделей: di32 (701530), di08 (701531), iTRON 32 (702040), iTRON 16 (702041), iTRON 08 (702042, 702043), iTRON 04 (702044), iTRON DR100 (702060), cTRON 16 (702071), cTRON 08 (702072), cTRON 04 (702074), dTRON 316 (703041), dTRON 308H (703042), dTRON 308Q (703043), dTRON 304 (703044)
Уплотнение	1	Только для моделей: di32 (701530), di08 (701531), iTRON 32 (702040), iTRON 16 (702041), iTRON 08 (702042, 702043), iTRON 04 (702044), cTRON 16 (702071), cTRON 08 (702072), cTRON 04 (702074), dTRON 316 (703041), dTRON 308H (703042), dTRON 308Q (703043), dTRON 304 (703044)
Руководство по эксплуатации	1	
Методика поверки МРБ МП.1742-2018	1	



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "JUMO GmbH & Co.KG" (Германия).

МРБ МП.1742-2018 Измерители-регуляторы процессов JUMO серий di, iTRON, dTRON, IMAGO, eTRON, cTRON, DICON touch. Методика поверки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Измерители-регуляторы процессов JUMO серий di, iTRON, dTRON, IMAGO, eTRON, cTRON, DICON touch соответствуют требованиям технической документации "JUMO GmbH & Co.KG", Германия.

Приборы соответствуют требованиям технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» (регистрационные номера деклараций о соответствии: ЕЭАС № RU Д-ДЕ.АЛ16.В.67104 от 27.02.2018, № TC N RU Д-ДЕ.АВ45.В.71315 от 29.06.2015).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ.
220053 г. Минск, Старовиленинскі тракт, 93, тел. 334-98-13.
Аттестат аккредитации № BY/112 02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "JUMO GmbH & Co.KG" (Германия).

Адрес: Moritz-Juchheim-Straße 1

36039 Fulda, Deutschland

Телефон: +49 661 6003-0

Факс: +49 661 6003-500

e-mail: mail@jumo.net

www.jumo.de

Представитель фирмы-изготовителя в Республике Беларусь

Общество с ограниченной ответственностью "ЮМО-ВАЙС"

Адрес: 223053, д.Боровляны, ул.40 лет Победы, дом 23а, оф. 55 (8 этаж)

Тел/факс: +375 17 511-29-29, +375 17 511-28-28

e-mail: jumo@tut.by ; info@jumo.by

www.jumo.by

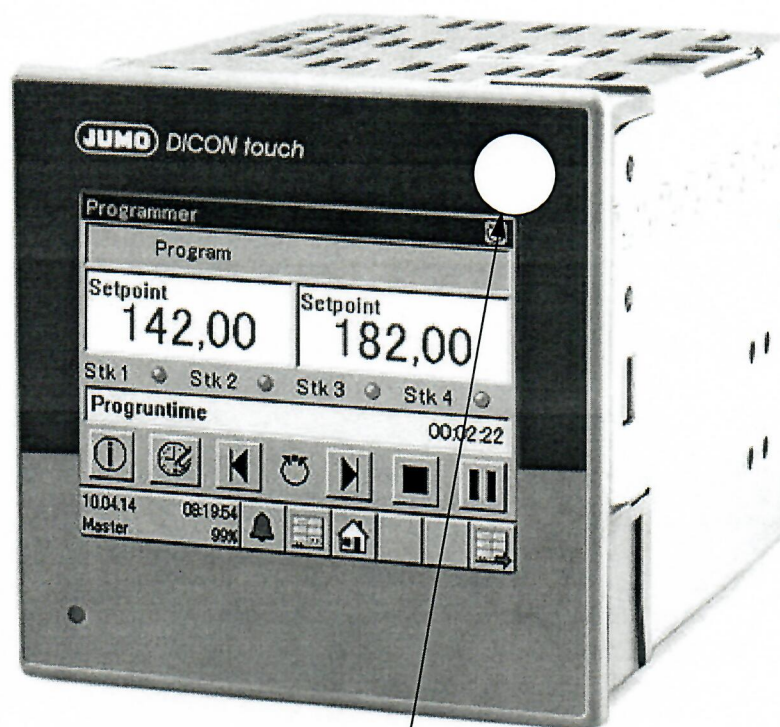
Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

Д.М. Каминский



Приложение А
(обязательное)

Место нанесения знака поверки



Место нанесения знака поверки

