

Приложение № 7
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» ноября 2020 г. № 1866

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Регуляторы-измерители серии 70

Назначение средства измерений

Регуляторы-измерители серии 70 (далее по тексту – регуляторы) предназначены для измерений выходных аналоговых сигналов датчиков в виде напряжения и силы постоянного тока, в том числе сигналов термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления, преобразований измеренных значений физической величины в унифицированный аналоговый сигнал силы и напряжения постоянного тока, отображения результата измерений на цифровом индикаторе, а также для регулирования измеряемой физической величины по заданному закону.

Описание средства измерений

Регуляторы являются микропроцессорными программируемыми приборами, принцип работы которых состоит в точном измерении входного сигнала, преобразовании в унифицированный сигнал или иную физическую величину и подачи его на микроконтроллер. Далее сигнал линеаризуется в соответствии с номинально статической характеристикой первичного преобразователя и отражается на светодиодном индикаторе в цифровом виде. Управление исполнительными устройствами осуществляется в зависимости от программы в памяти микроконтроллера и установок, вносимых пользователем.

На лицевой панели регуляторов расположены светодиодные индикаторы. Индикаторы отображают текущие значения измеряемой величины, а также вносимые пользователем при помощи кнопок управления пределы регулирования; тип задаваемого входного сигнала; коэффициенты пропорционально-интегрально дифференциального (ПИД) регулирования; верхний и нижний пределы диапазонов величин; преобразованных в унифицированный сигнал.

Все параметры и установки сохраняются в энергонезависимой памяти при отключении питания регуляторов.

Регуляторы выпускаются следующих типов:

- diraTRON 104/108 (H)/108 (Q)/116/132 тип 702114/13/12/11/10;
- JUMO Quantrol LC100/LC200/LC300 тип 702031/32/34;
- iTRONDR 100 тип 702060;
- dTRON 304/308/316 тип 703041/42/43/44;
- DICON touch тип 703571.

Пример формирования кода заказа регуляторов JUMO Quantrol:

	Стандартные модели					
702031	Quantrol LC100 (размер 48 мм x 48 мм)					
702032	Quantrol LC200 (размер 48 мм x 96 мм, вертикальная прямоугольная форма)					
702034	Quantrol LC300 (размер 96 мм x 96 мм)					
	Все модели комплектуются 1 аналоговым входом (конфигурируемый), 1 двоичным входом (сухой контакт; может использоваться вместо аналогового входа 0-10В), 1 релейным выходом с замыкающим контактом					
	Стандартная модель с дополнением					
	8	Стандартная модель с заводскими настройками				
	9	Модель с индивидуальными настройками (под заказ)				
		1	2	3	4	Опции (3 и 4 не доступны для модели LC100)
		0	0	0	0	-
		1	1	1	1	1 релейный выход (замыкающий контакт)
		2	2	2	2	1 логический выход
		3	-	-	-	1 аналоговый выход (конфигурируемый)
		-	4	-	-	1 порт RS485
						Напряжение питания
						23 от 110 до 240 В~ +10/-15 %, 48–63 Гц
						25 от 20 до 30 В ~/=, 48–63 Гц

/ - - **Код заказа**
 702034 / 8 - 3 4 1 2 - 23 **Пример**

Регуляторы diraTRON 104/108 (H)/108 (Q)/116/132 тип 702114/13/12/11/10 характеризуются простым четко структурированным блоком управления с текстовой поддержкой. Значения технологических параметров отображаются на 2-х 18-сегментных ЖК-дисплеях. Модели 702112, 702113 и 702114 дополнительно оснащены ЖК-дисплеем с пиксельной матрицей для отображения текстовой информации. Кроме того, все устройства имеют отдельную индикацию коммутационного положения выходов, а также индикацию ручного режима, функции плавного регулирования и таймера. Управление устройствами осуществляется через мембранную клавиатуру с четырьмя кнопками. Благодаря высокой степени защиты IP65 они могут использоваться в суровых условиях окружающей среды. В зависимости от конфигурации устройства могут использоваться как двухпозиционный, трехпозиционный, трехпозиционный пошаговый регулятор или регулятор непрерывного действия. Самооптимизация, функция рампы, программный регулятор, ручной режим, мониторинг предельных значений, цифровые управляющие сигналы, расширенные функции таймера и сервисный счетчик предусмотрены в стандартном исполнении. В качестве опций могут быть включены математический и логический модуль.

Регуляторы JUMO Quantrol LC100/LC200/LC300 тип 702031/32/34 могут работать как двухпозиционные, трехпозиционные или непрерывные регуляторы. Заданное и текущее значения, а также все параметры выводятся на двух 7-сегментных светодиодных дисплеях красного и зеленого цвета с разрешением в одну или две цифры после десятичной запятой. Состояние релейных и логических выходов показывается желтыми светодиодами. Выходы конфигурируемы и могут выполнять разные функции. Аналоговый выход может работать как выход постоянного регулирования, текущего значения или заданного значения. Сигналами по двоичному входу можно блокировать управление местными кнопками и доступ к параметрам конфигурации контроллера, запускать линейно-временную функцию и таймер, а также функцию автонастройки.

Регуляторы iTRONDR 100 тип 702060 поставляются в зависимости от выбора с одним реле (переключающий контакт) или с двумя реле (замыкающие контакты). Результаты линеаризации обычного измерительного датчика сохраняются в памяти. Для индикации действительного и заданного значений или ведения диалога имеется двухстрочный буквенно-цифровой жидкокристаллический дисплей.

Установка параметров организована динамичным образом, и значение принимается автоматически через две секунды. Функция автоматической оптимизации в серийной модели определяет оптимальные параметры регулирования по простому нажатию клавиши.

В стандартном варианте исполнения регуляторов iTRONDR 100 тип 702060 имеется также линейная функция с насыщением с возможностью настройки градиентов, а также функция таймера.

Регуляторы iTRONDR 100 могут применяться в качестве двухпозиционного регулятора с компаратором предельных состояний или в качестве трехпозиционного регулятора.

Регуляторы dTRON 304/308/316 тип 703041/42/43/44 имеют жидкокристаллический высококонтрастный многоцветный экран для отображения, действительного и заданного значений, а также комментариев оператора, содержит два четырехразрядных 7-сегментных дисплея, два одnorазрядных 16-сегментных дисплея, дисплей для отображения текущего заданного значения, шесть индикаторов переключения положения и индикаторы для отображения единицы измерений, функции рампы и режима ручного управления. Управление регулятором осуществляется с помощью четырех кнопок. Регуляторы dTRON 304/308/316 тип 703041/42/43/44 могут работать как двухпозиционные, трехпозиционные, трехпозиционные шаговые или непрерывные регуляторы. Программное обеспечение предусматривает наличие программной функции или функции рампы, переключение набора параметров, два способа автонастройки (самооптимизация), математический и логический модуль, а также 4 предельных компаратора. Регуляторы dTRON 304/308/316 тип 703041/42/43/44 содержат таблицы линеаризации обычных типов датчиков, можно запрограммировать собственную таблицу линеаризации. Для интегрирования регуляторов dTRON 304/308/316 тип 703041/42/43/44 в сеть можно использовать последовательный интерфейс RS422/485 или Profibus-DP.

Регуляторы DICON touch тип 703571 не имеют органов управления, но его обслуживание осуществляется с помощью резистивного сенсорного экрана. Регуляторы DICON touch тип 703571 имеют до 4 аналоговых универсальных входа и до 8 внешних входов, регистрирующих различные измеренные физические параметры. Для коммуникации с системами более высокого уровня могут использоваться такие устройства сопряжения, как Modbus, PROFIBUS или Интернет с веб-сервером. Регуляторы DICON touch тип 703571 могут работать как двухпозиционные, трехпозиционные, непрерывные регуляторы или непрерывные регуляторы с встроенным позиционным регулятором. В качестве дополнительных функций предусмотрены самооптимизация. Линеаризации стандартных датчиков измеряемых величин записаны в память, возможно программирование таблицы линеаризации по данным пользователя. Регуляторы DICON touch тип 703571 содержат таблицы линеаризации более 20-и измерительных датчиков различных задач.

Общий вид регуляторов представлен на рисунке 1.

Пломбирование регуляторов не предусмотрено.



Регулятор diraTRON 132 тип 702110



Регулятор diraTRON 116 тип 702111



Регулятор diraTRON 108 (Q) тип 702113



Регулятор diraTRON 108 H тип 702112



Регулятор diraTRON 104 тип 702114



Регуляторы iTROND R 100 тип 702060



Регулятор DICON touch тип 703571



Регулятор dTRON 316 тип 703041



Регулятор dTRON 308Q тип 703043



Регулятор dTRON 308H тип 703042



Регулятор dTRON 304 тип 703044



Регулятор JUMO Quantrol LC100



Регулятор JUMO Quantrol LC200



Регулятор JUMO Quantrol LC300

Рисунок 1 — Общий вид регуляторов

Программное обеспечение

Регуляторы поставляются со встроенным программным обеспечением (далее по тексту - ПО).

Метрологические характеристики регуляторов, указанные в таблице 2, нормированы с учётом влияния встроенного ПО. Идентификационные данные метрологически значимого встроенного ПО приведены в таблице 1. Идентификация ПО однозначно определяется посредством номеров версий ПО и обработки данных на персональном компьютере.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного ПО

Модель регулятора	Идентификационные данные (признаки)		
	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор
iTRONDR 100 тип 702060	00435732	195.02.xx/2.00J, 22.05.2007	—
dTRON 304/308H/308Q/316 тип 703041/42/43/44	00432892, 00445443	144.01.xx/1.26J, 20.04.2017, 192.03.xx/3.05J, 27.07.2010	—
DICON touch тип 703571	00431882, 00431884, 00432892, 00606496, 00607139, 00682707	177.03.xx/3.33J, 14.03.2017, 177.03.xx/3.33J, 14.03.2017, 144.01.xx/1.26J, 20.04.2017, 266.03.xx/3.03J, 10.05.2017, 46.1.1, 07.04.2017	—
Универсальные ПИД-контроллеры JUMO Quantrol LC100/LC200/LC300 тип 702031/32/34	00600084	322.01.xx/1.01J, 21.05.2014	—
diraTRON 104/108 (H)/108 (Q)/116/132 тип 702114/13/12/11/10	00678822	383.01.xx/1.03J, 22.11.2018	—

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики регуляторов приведены в таблицах 2 - 4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модель регулятора	Тип входа/выхода	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности, %	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности преобразования, вызванной отклонением окружающей температуры от нормальных условий, мЛн ⁻¹ /°С
1	2	3	4	5
DICON touch тип 703571	Вход для термопреобразователей сопротивления ⁸⁾ : Pt100 $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ (2-х, 3-х проводное соединение)	от -200 до +850 °С	±0,05	±50
	Pt50, Pt500, Pt1000 $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ (2-х, 3-х проводное соединение)	от -200 до +850 °С	±0,1	
	Pt100 $\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ (2-х, 3-х проводное соединение)	от -200 до +850 °С	±0,08 ¹⁾ ±0,05 ²⁾	
	Cu50 $\alpha = 0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ (2-х и 3-х проводное соединение)	от -50 до +200 °С	±0,05	
	Cu100 $\alpha = 0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ (2-х и 3-х проводное соединение)	от -50 до +200 °С	±0,36 ¹⁾ ±0,24 ²⁾	
	Ni100 $\alpha = 0,00618 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ (2-х и 3-х проводное соединение)	от -60 до +250 °С	±0,1	
Вход для термопар ⁴⁾ типов ⁷⁾ : L J T K E N S R B	от -200 до +800 °С от -200 до +1200 °С от -200 до +400 °С от -200 до +1372 °С от -200 до +1000 °С от -100 до +1300 °С от -50 до +1768 °С от -50 до +1768 °С от 0 до +1820 °С	±0,25 ⁵⁾	±100	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
DICON touch тип 703571	Вход для унифицированных сигналов: напряжение постоянного тока сила постоянного тока	от 0 до 10 В от 2 до 10 В от 0 до 1 В от 4 до 20 мА от 0 до 20 мА	±0,1	±100
	Выход для унифицированных сигналов (опционально): напряжение постоянного тока сила постоянного тока	от 0 до 10 В от 2 до 10 В от 4 до 20 мА от 0 до 20 мА	±0,25	±100
iTRON DR 100 тип 702060	Вход для термопреобразователей сопротивления ⁸⁾ : Pt100, Pt1000 $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ (2-х и 3-х проводное соединение)	от -200 до +850 °С	±0,1	±50
	Вход для термопар ⁴⁾ типов: L DIN 43710 J T K N S R B	от -200 до +900 °С от -200 до +1200 °С от -200 до +400 °С от -200 до +1372 °С от -100 до +1300 °С от 0 до +1768 °С от 0 до +1768 °С от +300 до +1820 °С	±0,4 ⁵⁾	±100
	Вход для унифицированных сигналов: напряжение постоянного тока сила постоянного тока	от 0 до 10 В от 2 до 10 В от 4 до 20 мА от 0 до 20 мА	±0,1	±100

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	
diraTRON 104/108 (H)/ 108 (Q)/116/ 132 тип 702114/13/ 12/11/10	Вход для термопреобразователей сопротивления ⁸⁾ : Pt100, Pt1000 $\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ (2-х и 3-х проводное соединение)	от -200 до +850 °C	±0,1	±50	
	Вход для термопар ⁴⁾ типов ⁷⁾ : J T K E N S R B A1 L	от -210 до +1200 °C от -270 до +400 °C от -270 до +1300 °C от -270 до +1000 °C от -270 до +1300 °C от -50 до +1768 °C от -50 до +1768 °C от -50 до +1820 °C от 0 до +2500 °C от -200 до +800 °C		±0,25 ⁵⁾	±100
	Вход для унифицированных сигналов: напряжение постоянного тока сила постоянного тока Сопротивление постоянному току	от 0 до 10 В от 2 до 10 В от 4 до 20 мА от 0 до 20 мА от 0 до 4000 Ом		±0,1	±100
	Вход для потенциометра	от 0 до 400 Ом от 0 до 4000 Ом		±0,1	±100
	Выход для унифицированных сигналов: напряжение постоянного тока сила постоянного тока	от 0 до 10 В от 2 до 10 В от 4 до 20 мА от 0 до 20 мА		±0,5	±100

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
dTRON 304/308/316 тип 703041/42/ 43/44	Вход для термопреобразователей сопротивления ⁸⁾ :			
	Pt100 $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ (2-х, 3-х, 4-х проводное соединение)	от -200 до +850 $^\circ\text{C}$	$\pm 0,1^{1)}$ $\pm 0,05^{2), 3)}$	± 50
	Pt500 $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ (2-х, 3-х, 4-х проводное соединение)	от -200 до +850 $^\circ\text{C}$	$\pm 0,4^{1)}$ $\pm 0,2^{2), 3)}$	± 100
	Pt1000 $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ (2-х, 3-х, 4-х проводное соединение)	от -200 до +850 $^\circ\text{C}$	$\pm 0,1^{1)}$ $\pm 0,2^{2), 3)}$	± 50
	Вход для термопар ⁴⁾ типов ⁷⁾ : L DIN 43710 J T K E N S R B	от -200 до +900 $^\circ\text{C}$ от -200 до +1200 $^\circ\text{C}$ от -200 до +400 $^\circ\text{C}$ от -200 до +1372 $^\circ\text{C}$ от -200 до +1000 $^\circ\text{C}$ от -200 до +1300 $^\circ\text{C}$ от 0 до +1768 $^\circ\text{C}$ от 0 до +1768 $^\circ\text{C}$ от 0 до +1820 $^\circ\text{C}$	$\pm 0,25^{6)}$	± 100
	Вход для унифицированных сигналов: напряжение постоянного тока	от 0 до 10 В от 2 до 10 В от 0 до 1 В	$\pm 0,05$	± 100
	сила постоянного тока	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\pm 0,05$	
	сила переменного тока	от 0 до 50 мА	$\pm 1,0$	
	Вход для потенциометра	от 100 до 10 000 Ом	$\pm 0,5$	± 100
	Выход для унифицированных сигналов (опционально): напряжение постоянного тока	от 0 до 10 В от 2 до 10 В	$\pm 0,5$	± 100
сила постоянного тока	от 4 до 20 мА от 0 до 20 мА			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
<p> JUMO Quantrol LC100 LC200 LC300 тип 702031/32/34 </p>	<p> Вход для термопар⁴⁾ типов: L DIN 43710 J T K E N S R </p>	<p> от -150 до +900 °С от -200 до +1200 °С от -200 до +400 °С от -200 до +1372 °С от -200 до +1000 °С от -100 до +1300 °С от -40 до +1768 °С от -40 до +1768 °С </p>	±0,4 ⁶⁾	±100
	<p> Вход для термопреобразователей сопротивления⁸⁾: Pt100, Pt1000 $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ (2-х и 3-х проводное соединение) </p>	от -200 до +650 °С	±0,4	±50
	<p> Cu50 $\alpha = 0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ (3-х проводное соединение) </p>	от -50 до +200 °С	±1,0	
	<p> Вход для унифицированных сигналов: напряжение постоянного тока </p>	от 0 до 10 В	±0,4	±150
	<p> сила постоянного тока </p>	от 4 до 20 мА от 0 до 20 мА		±100
	<p> Выход для унифицированных сигналов (опционально): напряжение постоянного тока </p>	от 0 до 10 В	±0,5	±100
	<p> сила постоянного тока </p>	от 4 до 20 мА от 0 до 20 мА		
<p>Примечания:</p> <p>1) Для двухпроводного соединения;</p> <p>2) Для трехпроводного соединения;</p> <p>3) Для четырехпроводного соединения;</p> <p>4) НСХ термопар согласно документу ГОСТ 8.585-2001 (термопара типа L DIN 43710 согласно документу DIN 43710);</p> <p>5) Погрешность канала компенсации температуры холодного спая (со встроенным термочувствительным элементом Pt100) ±1 °С;</p> <p>6) С учетом погрешности канала компенсации температуры холодного спая (со встроенным термочувствительным элементом Pt100);</p> <p>7) Диапазоны преобразований термопар, для которых нормированы значения основной и дополнительной погрешностей указаны в таблице 3;</p> <p>8) НСХ термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009.</p>				

Таблица 3 – Диапазоны преобразований термодатчиков регуляторов diraTRON 104/108 (H)/108 (Q)/116/132 тип 702114/13/12/11/10, регуляторов dTRON 304/308/316 тип 703041/42/43/44, регулятора DICON touch тип 703571 и регуляторов JUMO Quantrol LC100, LC200, LC300, тип 702031/32/34, для которых нормированы значения основной и дополнительной погрешностей.

Тип ТП	Диапазоны преобразований сигналов от ТП	Диапазоны преобразований, для которых нормированы значения основной и дополнительной погрешностей
Для регуляторов diraTRON 104/108 (H)/108 (Q)/116/132 тип 702114/13/12/11/10		
J	от -210 до +1200 °С	от -100 до +1200 °С
T	от -270 до +400 °С	от -150 до +400 °С
K	от -270 до +1300 °С	от -80 до +1300 °С
E	от -270 до +1000 °С	от -80 до +1000 °С
N	от -270 до +1300 °С	от -80 до +1300 °С
S	от -50 до +1768 °С	от +20 до 1768 °С
R	от -50 до +1768 °С	от +50 до +1768 °С
B	от -50 до 1820 °С	от +400 до +1820 °С
Al	от 0 до +2500 °С	от +500 до +2500 °С
L	от -200 до +800 °С	от -80 до +800 °С
Для регуляторов dTRON 304/308/316 тип 703041/42/43/44		
L DIN 43710	от -200 до +900 °С	от -200 до +900 °С
J	от -200 до +1200 °С	от -200 до +1200 °С
T	от -200 до +400 °С	от -200 до +400 °С
K	от -200 до +1372 °С	от -200 до +1372 °С
E	от -200 до +1000 °С	от -200 до +1000 °С
N	от -200 до +1300 °С	от -200 до +1300 °С
S	от 0 до +1768 °С	от 0 до +1768 °С
R	от 0 до +1768 °С	от 0 до +1768 °С
B	от 0 до +1820 °С	от 300 до +1820 °С
Для регуляторов DICON touch тип 703571		
L	от -200 до +800 °С	от -200 до +800 °С
J	от -200 до +1200 °С	от -200 до +1200 °С
T	от -200 до +400 °С	от -150 до +400 °С
K	от -200 до +1372 °С	от -200 до +1372 °С
E	от -200 до +1000 °С	от -80 до +1000 °С
N	от -100 до +1300 °С	от -100 до +1300 °С
S	от -50 до +1768 °С	от -50 до +1768 °С
R	от -50 до +1768 °С	от -50 до +1768 °С
B	от 0 до +1820 °С	от +300 до 1820 °С

Продолжение таблицы 3

Тип ТП	Диапазоны преобразований сигналов от ТП	Диапазоны преобразований, для которых нормированы значения основной и дополнительной погрешностей
Для регуляторов JUMO Quantrol LC100, LC200, LC300, тип 702031/32/34		
L DIN 43710	от -150 до +900 °С	от -150 до +900 °С
J	от -200 до +1200 °С	от -200 до +1200 °С
T	от -200 до +400 °С	от -200 до +400 °С
K	от -200 до +1372 °С	от -100 до +1372 °С
E	от -200 до +1000 °С	от -200 до +1000 °С
N	от -100 до +1300 °С	от -100 до +1300 °С
S	от -40 до +1768 °С	от -40 до +1768 °С
R	от -40 до +1768 °С	от -40 до +1768 °С

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Нормальные условия измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа 	<p>от +15 до +25 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7</p>
<p>Рабочие условия измерений:</p> <p>а) температура окружающего воздуха, °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для регуляторов iTRON DR 100 тип 702060, dTRON 304/308/316 тип 703041/42/43/44 - для регуляторов DICON touch тип 703571 - для универсальных ПИД-контроллеров JUMO Quantrol LC100/LC200/LC300 - для регуляторов diraTRON 104 тип 702114 <p>б) относительная влажность воздуха (без конденсации влаги), %, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для регуляторов dTRON 304/308/316 тип 703041/42/43/44, DICON touch тип 703571, diraTRON 104 тип 702114, универсальных ПИД-контроллеров JUMO Quantrol LC100/LC200/LC300 - для регуляторов iTRONDR 100 тип 702060 <p>в) атмосферное давление, кПа</p>	<p>от 0 до +50</p> <p>от -5 до +50 от -5 до +55</p> <p>от -10 до +55</p> <p>90</p> <p>75</p> <p>от 84,0 до 106,7</p>
<p>Параметры электрического питания, В:</p> <p>а) от источника напряжения переменного тока частотой от 48 до 63 Гц:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для регуляторов diraTRON 104 тип 702114, DICON touch тип 703571, универсальных ПИД-контроллеров JUMO Quantrol LC100/LC200/LC300 - для регуляторов iTRONDR 100 тип 702060 dTRON 304/308/316 тип 703041/42/43/44 <p>б) от источника напряжения постоянного тока</p> <ul style="list-style-type: none"> - для регуляторов diraTRON 104 тип 702114, DICON touch тип 703571, универсальных ПИД-контроллеров JUMO Quantrol LC100/LC200/LC300 - для регуляторов iTRONDR 100 тип 702060 dTRON 304/308/316 тип 703041/42/43/44 	<p>от 110 до 240 от 20 до 30</p> <p>от 110 до 240 от 20 до 53</p> <p>от 20 до 30</p> <p>от 20 до 53</p>

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг не более:	
- для регуляторов iTRONDR 100 тип 702060	0,16
- для регуляторов dTRON 304/308/316 тип 703041/42/43/44	0,49
- для регуляторов DICON touch тип 703571	1,00
- для регуляторов diraTRON 104 тип 702114	0,22
- для универсальных ПИД-контроллеров JUMO Quantrol LC100	0,15
- для универсальных ПИД-контроллеров JUMO Quantrol LC200	0,20
- для универсальных ПИД-контроллеров JUMO Quantrol LC300	0,30
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более:	
- для регуляторов iTRONDR 100 тип 702060,	22,5×109×124,8
- для регуляторов dTRON 304/308/316 тип 703041/42/43/44	96×96×90
- для регуляторов DICON touch тип 703571	96×96×130
- для регуляторов diraTRON 104 тип 702114	96×96×96
- для универсальных ПИД-контроллеров JUMO Quantrol LC100	48×48×48
- для универсальных ПИД-контроллеров JUMO Quantrol LC200	48×96×48
- для универсальных ПИД-контроллеров JUMO Quantrol LC300	96×96×96
Средняя наработка на отказ, ч	80 000
Средний срок службы, лет	20

Знак утверждения типа

наносится на регуляторы в виде голографической наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность регуляторов представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность регуляторов

Наименование	Обозначение	Количество
Регулятор	Серия 70	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
Методика поверки	МП 201-014-2020	1 экз.

Поверка

осуществляется согласно документу МП 201-014-2020 «Регуляторы-измерители серии 70. Методика поверки» утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 15.05.2020 г.

Основное средство поверки:

Калибратор многофункциональный и коммуникатор BEAMEX MC6 (-R) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 52489-13).

Допускается применение аналогичного средства поверки, обеспечивающего определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к регуляторам-измерителям серии 70

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов
Общие технические условия

ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Фирма «JUMO GmbH & Co. KG», Германия

Адрес: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany

Телефон: +49 661 6003-321

Факс: +49-661-6003-607

Web-сайт: www.jumo.de

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью Фирма «ЮМО» (ООО Фирма «ЮМО»)

ИНН 7727087543

Адрес: 115162, г. Москва, ул. Люсиновская, д. 70, стр 5

Юридический адрес: 113452, г. Москва, ул. Азовская, д. 35, кор. 3

Телефон: +7(495) 961-32-44

Факс: +7(495) 954-11-10

Web-сайт: www.jumo.ru

E-mail: jumo@jumo.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.