

JUMO DICON 401/501

Универсальные программные регуляторы

Краткое описание

Серия универсальных свободно конфигурируемых программных регуляторов / задатчиков рабочего цикла поставляется в исполнениях с размерами фронтальной рамки 96x96 мм и 96x48 мм (вертикальный и горизонтальный форматы). Приборы имеют два четырехразрядных 7-сегментных дисплея, пять или восемь светодиодов в качестве индикаторов коммутационных положений и режимов, один восьмиразрядный матричный дисплей, а также шесть кнопок для управления и конфигурирования. В гнезда программного регулятора пользователем могут вставляться различные платы согласно Блок-схеме. Можно запрограммировать 10 программ с макс. количеством участков 100; общее количество участков может составлять также 100.

В качестве дополнительных функций имеются в распоряжении самооптимизация, переключение наборов параметров, часы реального времени, до восьми предельных компараторов и до восьми управляющих контактов.

Линеаризации стандартных датчиков измеряемых величин записаны в память, возможно программирование таблицы линеаризации по данным Пользователя.

С помощью математического модуля программный регулятор можно приспособить для выполнения различных задач.

Через последовательный интерфейс приборы интегрируются в сеть или расширяются с помощью внешней релейной группы.

Для комфортного конфигурирования с помощью ПЭВМ имеется Setup-программа с Редактором временных программ. Электрическое подключение осуществляется через винтовые зажимы с задней стороны.



JUMO DICON 501
 Тип 703580/0...

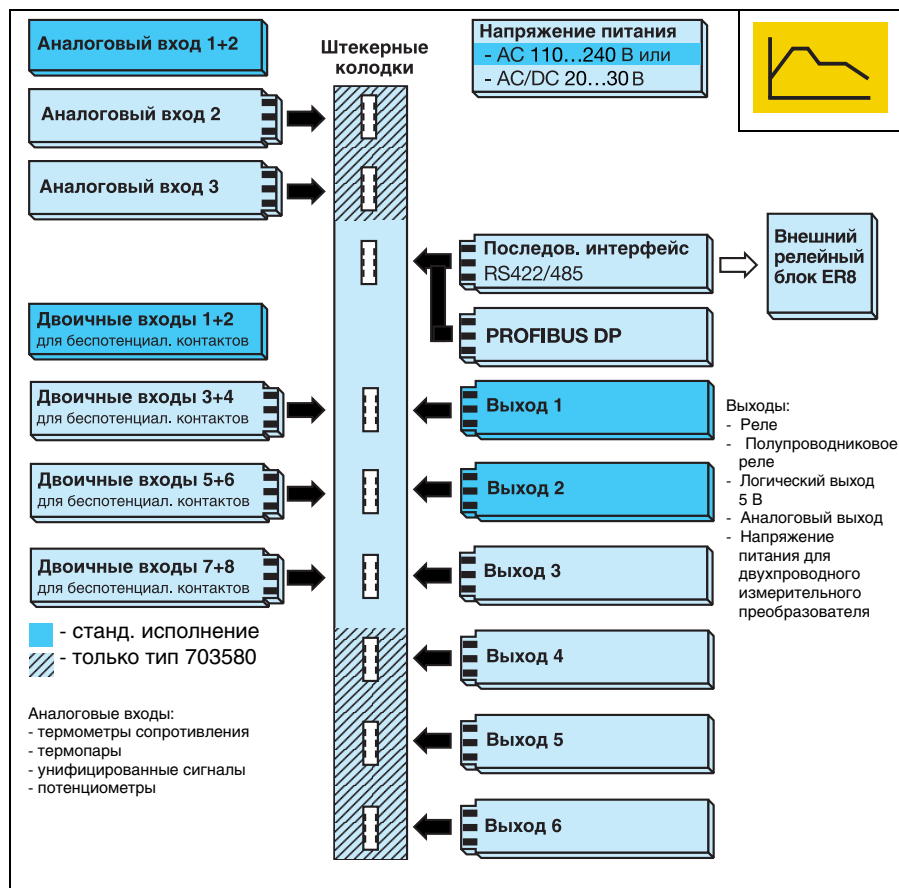


JUMO DICON 401
 Тип 703585/1...



JUMO DICON 401
 Тип 703585/2...

Блок-схема



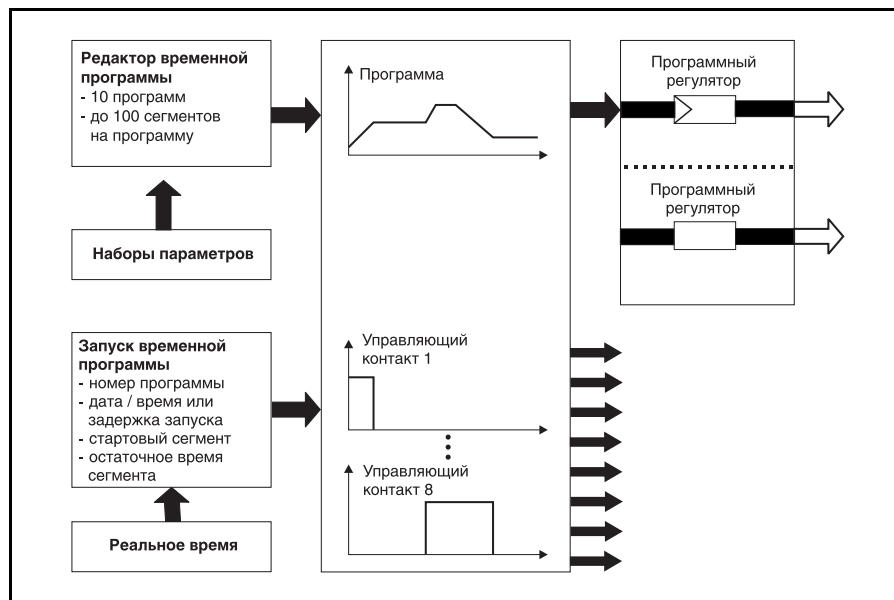
Особенности

- Переключаемые дисплеи
- Дисплей для текстов или столбиковой диаграммы
- 8 предельных компараторов
- 2 набора параметров
- Математический и логический модули
- 8 управляющих контактов
- Часы реального времени
- Setup-программа с программным редактором и программой ввода в эксплуатацию для Windows® 95/98/NT4.0
- Соответствует DIN 3440 (для типа 703508)
- Допуск UL
- Заявлен на аттестацию GL

Программный регулятор

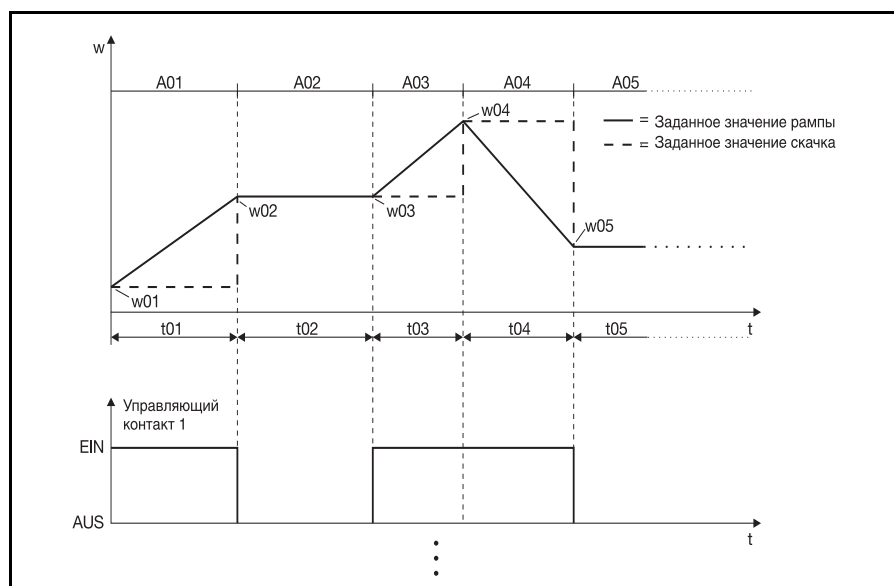
Можно запрограммировать 10 программ с макс. числом участков 100. Всего можно запрограммировать 100 участков. Кроме того, восемь управляющих контактов можно связать с соответствующими участками программы. Запуск программы можно осуществлять вручную нажатием кнопки (на приборе или вне его) или запрограммировав условия запуска.

При программировании условий запуска может устанавливаться по выбору либо время до запуска, либо дата и время. Через Setup-программу может быть также задана программа на неделю с 10 записями данных.



Программы состоят из следующих друг за другом участков (сегментов) с определенными величинами заданного значения каждого сегмента. Отдельные заданные значения сегментов по выбору определяются функциями ramпы или скачка. С каждым участком может связываться состояние восьми управляющих контактов. Кроме того, каждому участку могут быть приписаны один из двух программируемых наборов параметров, а также верхний и нижний пределы (поле допуска) для контроля текущего значения.

С помощью программирования циклов повторения могут быть реализованы циклические программы. Сегменты определяются заданным значением сегмента и временем сегмента или угловым коэффициентом ramпы (градиентом). С помощью встроенного редактора временной программы можно через клавиатуру создавать участки, редактировать, копировать и удалять их.



Самооптимизация

Основная версия включает автонастройку, которая позволяет Пользователю без специальных знаний теории автоматического регулирования настроить регулятор на объект регулирования.

Линеаризация по данным Пользователя

Помимо линеаризации для стандартных датчиков, возможно осуществить одну линеаризацию по данным Пользователя. Программирование осуществляется через Setup-программу в виде таблицы значений.

Математический и логический модули (типовое дополнение)

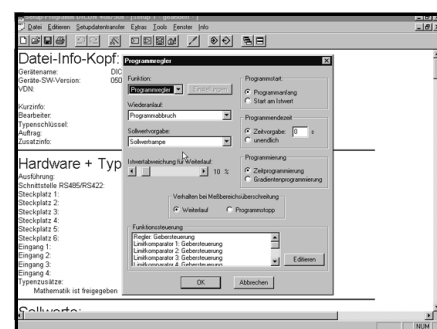
Математический модуль позволяет связать, например, заданные значения, степени перестановки и измеряемые значения аналоговых входов, с помощью математической формулы. Логический модуль может быть использован для реализации логической связи, например, между логическими входами, предельными компараторами и управляющими контактами. Две формулы могут быть введены через Setup-программу для каждого модуля и результаты расчета выведены через выходы или использованы для внутренних задач. Регулирование разности, соотношения и влажности может быть реализовано с помощью встроенных стандартных формул.

Конфигурируемые дисплеи

На 7-сегментных индикаторах и точечном матричном дисплее могут быть представлены любые величины процесса. Можно производить переключение с одной индикации на другую и обратно с клавиатуры или автоматически с устанавливаемым периодом.

Setup-программа (принадлежности)

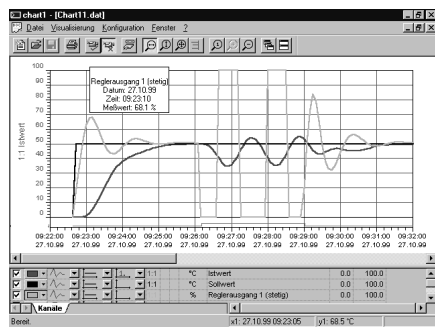
Setup-программа для конфигурирования прибора может поставляться на немецком, английском или французском языке. Для создания набора данных, их редактирования, передачи их программному регулятору или считывания их из регулятора используется персональный компьютер. Наборы данных можно сохранять в памяти и управлять ими.



С помощью имеющегося в Setup-программе редактора временной программы можно удобно создавать, редактировать и переносить программы.

Программа JUMO Startup для ввода в эксплуатацию

Программа ввода в эксплуатацию JUMO Startup является составной частью SETUP-программы и предназначена для комфортабельной настройки регулятора на объект регулирования. Различные величины процесса (например, заданное значение, действительное значение, рассогласование, сигналы выходов регулятора) могут быть представлены графически. Параметры регулятора можно изменять и переносить в регулятор через SETUP-интерфейс или через интерфейс RS 422/485.



Вывод текста на дисплей

По желанию, функции двоичных выходов, предельных компараторов, двоичных выходов логического модуля и управляющих контактов могут сопровождаться текстами на дисплее, задаваемыми Пользователем. Кроме того, можно давать имена временным программам.

Запрограммированный текст отображается на матричном дисплее (макс. 8 символов) в соответствии с состоянием функции или конфигурацией дисплеев. Тексты и имена программ могут вводиться только через Setup-программу.

PROFIBUS-DP (типовое дополнение)

Через интерфейс PROFIBUS-DP регулятор можно включать в шинную систему по стандарту PROFIBUS-DP. Этот вариант PROFIBUS специально рассчитан для коммуникации между автоматизированными системами и децентрализованными периферийными приборами полевого уровня и оптимизирован по скорости. Передача данных производится последовательно по стандарту RS485. С помощью поставляемой в комплекте сервисной программы (GSD-генератора; GSD = основные данные прибора) создается путем выбора данных регулятора стандартизированный GSD-файл, с помощью которого регулятор интегрируется в систему полевой шины.

Интерфейс RS422/RS485 (типовое дополнение)

Последовательный интерфейс используется для связи с системами верхнего уровня. MOD-/J-Bus используется как протокол передачи данных.

Внешний релейный модуль ER 8 (принадлежности)

С помощью внешнего релейного модуля ER 8 регулятор можно расширить на восемь релейных выходов.

Управление осуществляется через интерфейс RS 422 / RS 485.

Для конфигурирования внешнего релейного модуля ER 8, устанавливаемого на стандартной рейке, необходима Setup-программа.

Функции двоичных входов

- Запуск/останов самооптимизации
- Переключение на ручной режим
- Блокировка ручного режима
- Останов функции ramпы
- Выключение функции ramпы
- Переключение заданного значения
- Переключение текущего значения
- Переключение набора параметров
- Блокировка клавиатуры/уровней
- Индикация текстов
- Выключение всех дисплеев
- Запуск/останов программы

Функции выходов

- Величины аналоговых входов
- Математика
- Действительное значение
- Заданное значение
- Рассогласование
- Степень перестановки
- Выходы регулятора
- Предельные компараторы
- Управляющие контакты
- Двоичные входы
- Логика
- Сигнал ручного управления

Управление, параметрирование, конфигурирование

Чтобы иметь ясную картину о множестве возможных манипуляций, параметры и функции распределены по различным уровням.

Уровень управления

На этом уровне могут быть показаны различные величины процесса (измеряемые значения аналоговых входов, время прохода программы...).

Запуск временной программы

Здесь устанавливаются условия запуска программы

Редактор временной программы

Здесь с помощью клавиатуры создаются и редактируются программы.

Уровень параметров

Здесь устанавливаются параметры регулятора.

Уровень конфигурации 1

Здесь устанавливаются основные функции прибора, например, повторное включение, время окончания программы.

Уровень конфигурации 2

Здесь могут быть показаны схемные и программные типовые дополнения, соответствующие оснащению прибора.



Элементы индикации и управления

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

(6)

(1) конфигурируемый 7-сегментный 4-разрядный дисплей, красного свечения

Тип	Высота
703580	13мм
703585	10мм

заводская установка:
действительное значение

(2) конфигурируемый 7-сегментный 4-разрядный дисплей, зеленого свечения

Тип	Высота
703580	10мм
703585	7мм

заводская установка:
заданное значение

(3) конфигурируемый точечный матричный 8-разрядный дисплей, зеленого свечения
Заводская установка: состояние программы

(4) Setup-интерфейс
(расположение см. размерный эскиз)

(5) Индикаторы состояния
6 (3) светодиода желтого свечения для индикации коммутационного состояния выходов 2 светодиода зеленого свечения для индикации ручного и автоматического режимов.

(6) Кнопки

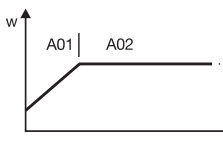
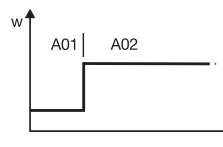
Гальваническая развязка

*только тип 703580

Напряжение питания

03.03/00361805

Программный регулятор (краткое содержание Уровня конфигурации 1)

Параметр	Выбор/диапазон значений	Описание
Функция	Программный регулятор Программный датчик	Прибор можно использовать в качестве программного регулятора или программного датчика
Повторное включение	Останов программы Продолжение Простой Продолжение при рассогласовании <x% Продолжение с текущего значения	Поведение регулятора после пропадания питания
Запуск временной программы	Запуске начала программы Запуск с текущего значения	Начальные условия для запуска программ. Начало программы: Программа запускается с запрограммированного заданного значения первого участка (A01) Запуск с текущего значения: Имеющееся в данный момент текущее значение принимается за первое заданное значение; программа запускается с соответствующего участка
Задание уставки	Линейное изменение заданного значения	Линейное изменение заданного значения: Скачок заданного значения  
Время /градиент	Время Градиент	Виды ввода программ Время: заданное значение участка / время участка Линейное изменение: заданное значение участка / градиент
Функциональное управление	Управление датчиком Управляющий контакт 1 ... Управляющий контакт 8	Регулятор и предельные компараторы 1... 8 могут быть выключены по отдельности во время выполнения программы. Управление датчиком: регулятор или предельные компараторы во время выполнения программы активны. Управляющий контакт 1... 8 регулятор или предельные компараторы активны только в то время, когда соответствующий управляющий контактнонаходится в состоянии "ВКЛ"
Отклонение действительного значения	0...100 ед.	Параметр для "продолжения при отклонении < x%"
Время окончания программы	-1...9999 с	Длительность сигнала окончания программы (на выходах); 1= бесконечный

Уровень параметров

Данная таблица представляет все параметры и пояснения к ются или не имеют значения. Для специальных применений ним. В зависимости от типа регулятора, некоторые параметры опуска-в памяти могут храниться четыре набора параметров..

Параметр	Дисплей	Диапазон значений	Зав. установка	Пояснения
Закон регулирования	Struktur 1	P, I, PD, PI, PID	PID	STRUKTUR 2 относится ко второму выходу трех-позиционного регулятора
	Struktur 2	P, I, PD, PI, PID	PID	
Зона пропорциональности	Xp1	0...9999 ед.	0 ед.	Пропорциональная составляющая При Xp = 0 структура не действует
	Xp2	0...9999 ед.	0 ед.	
Время предварения	Tv1	0...9999 с	80 с	Влияет на дифференциальную составляющую выходного сигнала регулятора
	Tv2	0...9999 с	80 с	
Время изодрома	Tn1	0...9999 с	350 с	Влияет на интегральную составляющую выходного сигнала регулятора
	Tn2	0...9999 с	350 с	
Время цикла переключения	Cy1	0...9999 с	20 с	При переключающем выходе время цикла переключения следует выбирать таким образом, чтобы, с одной стороны, подвод энергии к процессу происходил почти непрерывно, а, с другой стороны, не перегружались бы коммутирующие устройства.
	Cy2	0...9999 с	20 с	
Расстояние между точками переключения	Xsh	0...9999 с	0 ед.	Расстояние между обеими точками переключения регулятора для трехпозиционного, трехпозиционного шагового и непрерывного регуляторов с интегрированным позиционером.
Гистерезис (зона неоднозначности)	Xd1	0...999 ед.	1 ед.	Гистерезис для переключающих регуляторов при Xp = 0
	Xd2	0...999 ед.	1 ед.	
Время перестановки исполнительного органа (полный ход)	TT	5...3000 с	60 с	Полезное время хода регулирующего клапана для трехпозиционных шаговых и непрерывных регуляторов с интегрированным позиционером.
Рабочая точка	Y0	-100...+100%	0%	Степень перестановки для P и PD регуляторов (y = Y0 при x = w)
Ограничение степени перестановки	Y1	0...100%	100%	Ограничение макс. степени перестановки
	Y2	-100...+100 %	-100%	Ограничение мин. степени перестановки
Мин. длительность включения реле	Tk1	0...60с	0с	Ограничение частоты включения для переключающих выходов
	Tk2	0...60с	0с	

Технические характеристики

Вход для термопары

Обозначение	Диапазон измерений	Точность измерений	Влияние температуры окружающей среды
Fe-CuNi _L	-200 ... +900 °C	≤0,25%	100 ppm/K
Fe-CuNi _J	-200 ... +1200 °C	≤0,25%	100 ppm/K
Cu-CuNi _U	-200 ... +600 °C	≤0,25%	100 ppm/K
Cu-CuNi _T	-200 ... +400 °C	≤0,25%	100 ppm/K
NiCr-Ni _K	-200 ... +1372 °C	≤0,25%	100 ppm/K
NiCr-CuNi _E	-200 ... +1000 °C	≤0,25%	100 ppm/K
NiCrSi-NiSi _N	-200 ... +1300 °C	≤0,25%	100 ppm/K
Pt10Rh-Pt _S	0 ... 1768 °C	≤0,25%	100 ppm/K
Pt13Rh-Pt _R	0 ... 1768 °C	≤0,25%	100 ppm/K
Pt30Rh-Pt6Rh _B	0 ... 1820 °C	≤0,25%	100 ppm/K
W5Re-W26Re	0 ... 2320 °C	≤0,25%	100 ppm/K
W3Re-W25Re	0 ... 2400 °C	≤0,25%	100 ppm/K
Компенсация температуры холодн. спая		Pt100 внутренняя, внешняя или постоянная	

Вход для термометра сопротивления

Обозначение		Схема подключения	Диапазон измерений	Точность измерений	Влияние температуры окружающей среды
Pt100	DIN EN 60751	2-проводн./3-проводн.	-200 ... +850°C	≤0,05%	50 ppm/K
Pt 50,500, 1000	DIN EN 60751	2-проводн./3-проводн.	-200 ... +850°C	≤0,1%	50 ppm/K
KTY11-6		2-проводн.	-50 ... +150°C	≤1,0%	50 ppm/K
Cu50		2-проводн./3-проводн.	-50 ... +200°C	≤0,1%	50 ppm/K
Ni100	DIN 43 760	2-проводн./3-проводн.	-60 ... +250°C	≤0,05%	50 ppm/K
PtK9		2-проводн.	Литиево-хлоридный датчик		
Сопротивление проводов		макс. 30 Ом/провод для 2- и 3-проводной схемы подключения			
Измерительный ток		250 мкА			
Компенсация сопротивления проводов		Не требуется для 3-проводной схемы подключения. Для 2-проводной схемы подключения может выполняться в программном обеспечении через корректировку действител. значения.			

Вход для унифицированных сигналов

Обозначение	Диапазон измерений	Точность измерений	Влияние температуры окружающей среды
Напряжение	0... 10 В, входное сопротивление R _E > 100 кОм - 10... +10 В, входное сопротивление R _E > 100 кОм -1... +1 В, входное сопротивление R _E > 100 кОм 0... +1 В, входное сопротивление R _E > 100 кОм 0... 100 мВ, входное сопротивление R _E > 100 кОм -100... +100 мВ, входное сопротивление R _E > 100 кОм	≤0,05% ≤0,05% ≤0,05% ≤0,05% ≤0,05% ≤0,05%	100 ppm/K 100 ppm/K 100 ppm/K 100 ppm/K 100 ppm/K 100 ppm/K
Ток	4... 20 мА падение напряжение ≤ 1 В 0... 20 мА падение напряжение ≤ 1 В	≤0,1% ≤0,1%	100 ppm/K 100 ppm/K
Ток нагрева	0 ... 50 мА AC	≤1%	100 ppm/K
Потенциометр	мин. 100 Ом, макс. 10 кОм		

Контроль измерительной цепи¹

Датчик измеряемой величины	Выход за верхний / нижний предел	Короткое замыкание датчика / провода ¹	Обрыв датчика /провода
Термопара	•	-	•
Термометр сопротивления	•	•	•
Напряжение 2...10В 0...10В	• •	• -	• -
Ток 4...20мА 0...20мА	• •	• -	• -

• = распознается - = не распознается

1. При неисправности выходы переходят в определенные состояния (конфигурируемые 0%, 100%, -100%).

■ заводская установка

Выходы

Реле Коммутационная способность Срок службы контакта	Переключающий контакт 3А при AC 250 В, омическая нагрузка 150 000 срабатываний при номинальной нагрузке		
Двоичные Ограничение тока Сопротивление нагрузки	0/5В 20мА	или	0/22В 30мА
Полупроводниковое реле Коммутационная способность	1 А при 230В		
Напряжение Выходные сигналы Сопротивление нагрузки	-10 ... +10В/0...10В / 2...10В $R_{Last} \geq 500 \text{ Ом}$		
Ток Выходной сигнал Сопротивление нагрузки	-20 ... +20мА/0...20мА / 4...20мА $R_{Last} \leq 450 \text{ Ом}$		
Питание для двухпроводного измерительного преобразователя Напряжение Ток	22В 30мА		

Регулятор

Тип регулятора	Двухпозиционный регулятор Трехпозиционный регулятор, трехпозиционный шаговый регулятор, непрерывный регулятор, непрерывный регулятор с интегрированным позиционером
Закон регулирования	P/PD/PI/PID/I
Аналого-цифровой преобразователь	Разрешение >15 бит
Период опроса	210мс

Электрические характеристики

Напряжение питания (импульсный источник питания)	AC/DC 48... 63 Гц, 20...53 В
Испытательное напряжение (типовые испытания)	по DIN EN 61 010, часть 1 категория по перенапряжению II, по степени загрязнения 2
Потребляемая мощность	макс. 24 ВА для типа 703580 макс. 14 ВА для типа 703585
Безопасность хранения данных	EEPROM
Электрические соединения	с помощью винтовых зажимов с задней стороны прибора, сечение проводов < 2,5 мм ² и оконцеватели жил (длиной 10 мм)
Электромагнитная совместимость	EN 50 081-1, EN 50 082-2, рекомендации NAMUR NE 21
Нормы техники безопасности	по EN61 730-1 для типа 703580 по EN61 010-1 для типа 703585

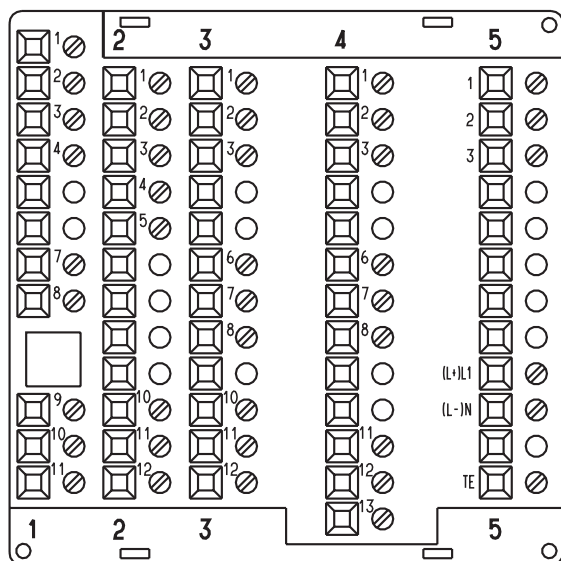
Корпус

Тип корпуса	Пластмассовый корпус щитового монтажа по DIN 43 700		
Размеры в мм (для типа)	703585/1...	703585/2...	703580/0...
Размер фронтальной рамки, мм	48 x 96 (вертикал. формат)	96 x 48 (горизонт. формат)	96 x 96
Монтажная глубина, мм	130	130	130
Вырез панели щита	45 ^{+0,6} x 92 ^{+0,8}	92 ^{+0,8} x 45 ^{+0,6}	92 ^{+0,8} x 92 ^{+0,8}
Температура окружающей среды/ температура хранения	-5 ... 55°C / -40...+70°C		
Климатическая устойчивость	среднегодовая отн. влажность ≤ 95%, без конденсации		
Рабочее положение	произвольное		
Степень защиты	по EN 60 529, с передней стороны IP 65, с задней стороны IP 20		
Масса (с полным оснащением)	около 420 г	около 420 г	около 730 г

■ заводская установка

Схема подключения

Тип 703580



Интерфейс

PROFIBUS DP

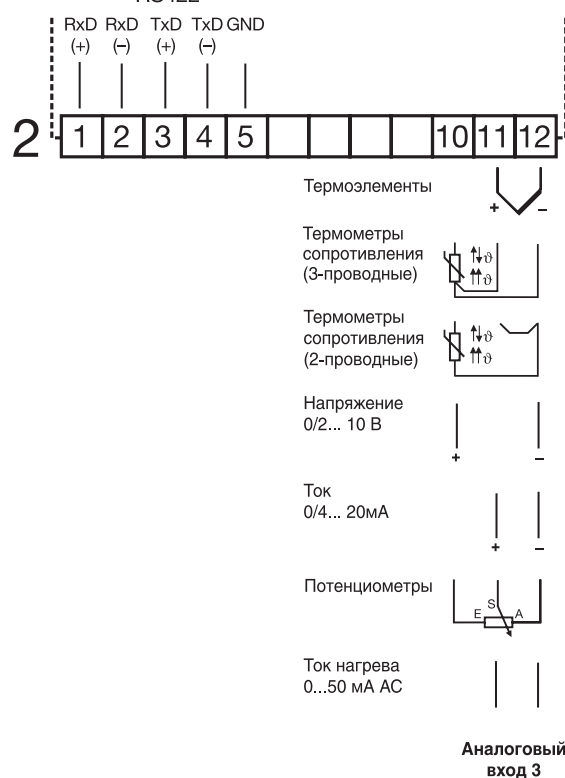
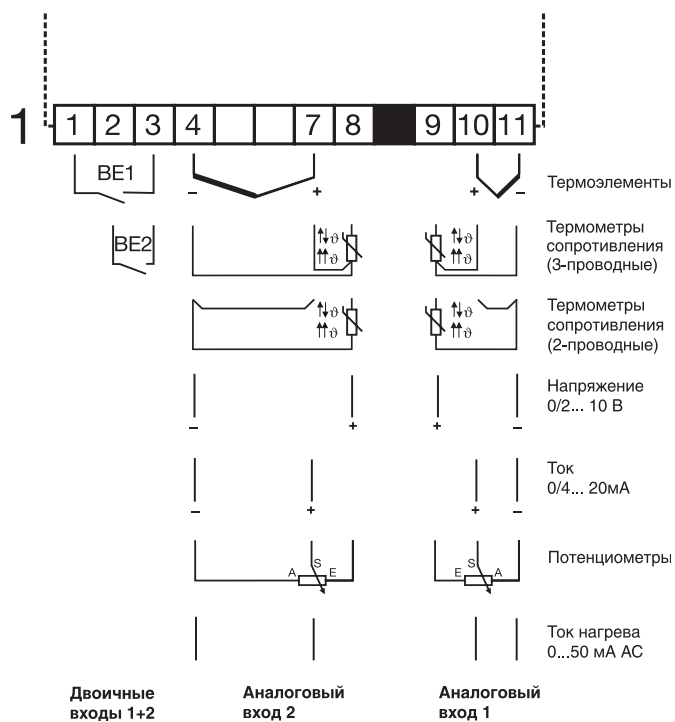
+5 B
20 mA A B GND

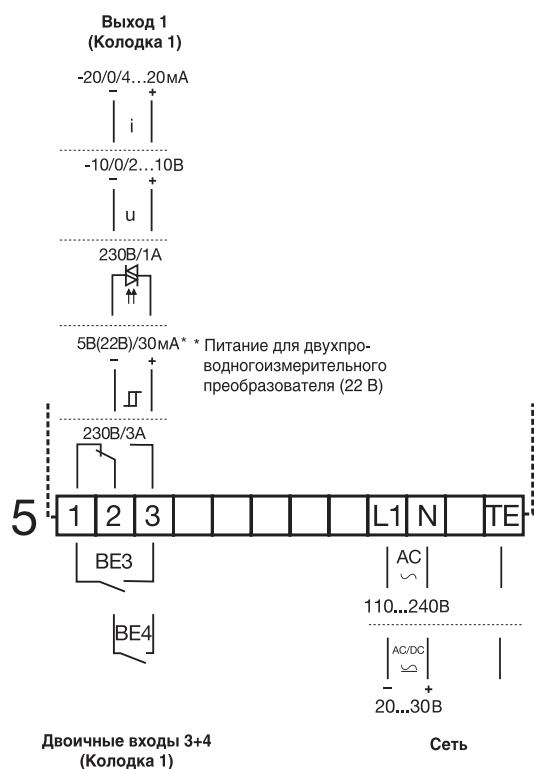
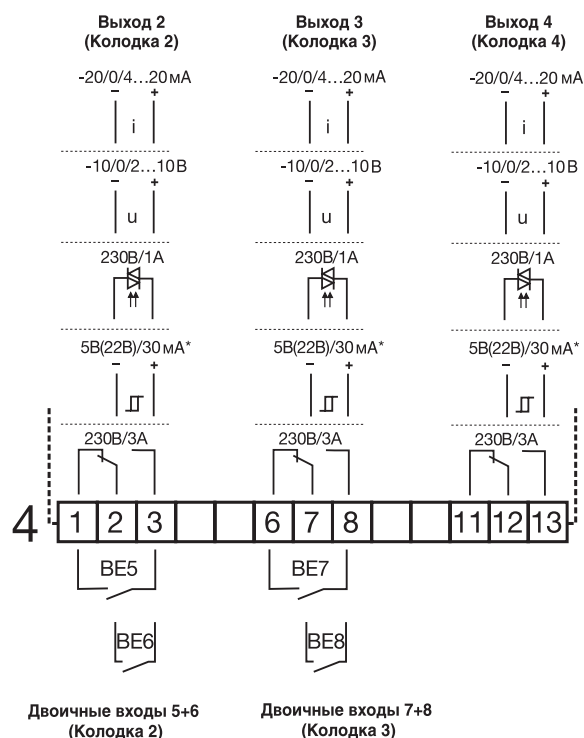
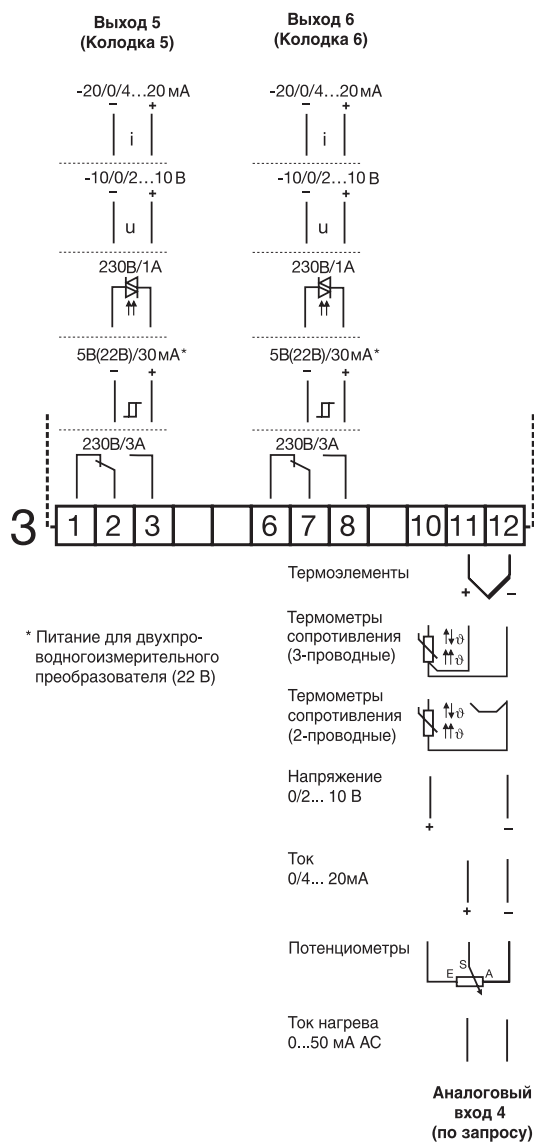
RS485/ER8

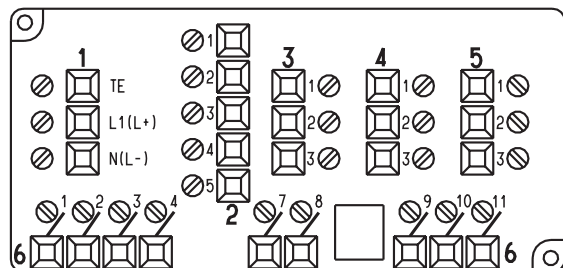
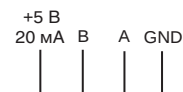
RxD/ RxD/
TxD TxD GND
(+) (-)

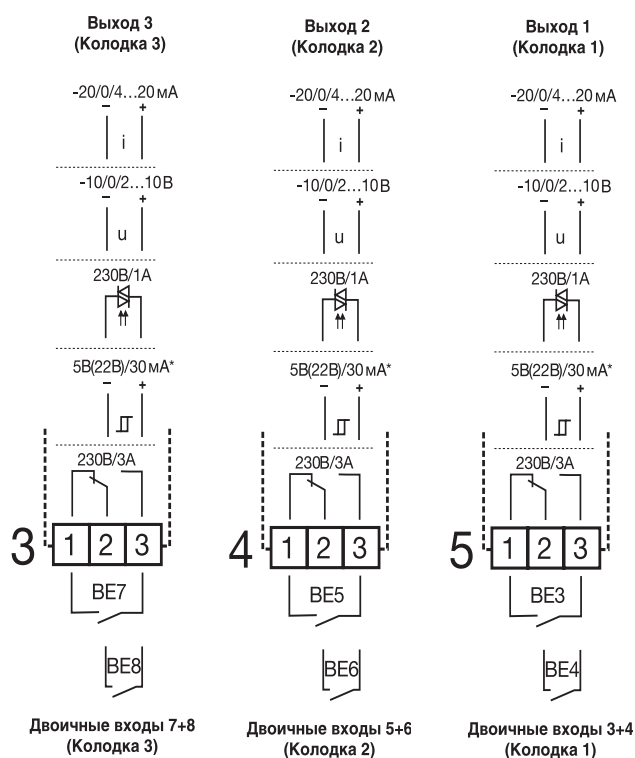
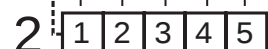
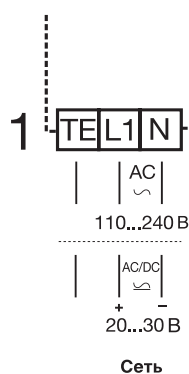
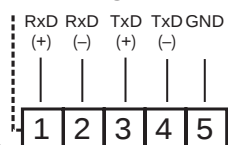
RS422

RxD RxD TxD TxD GND
(+) (-) (+) (-)

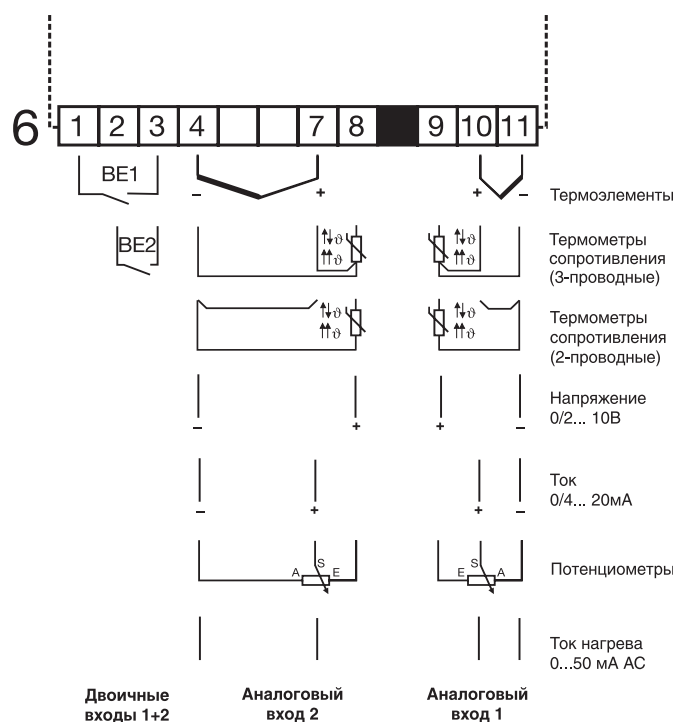




Тип 703585/1... (вертикальный формат) и Тип 703585/2... (горизонтальный формат)

Интерфейс
PROFIBUS DP

RS485/RS422

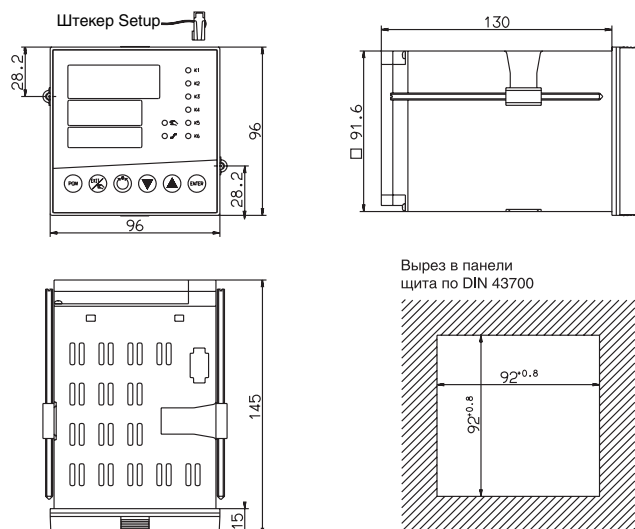
RS422


* Питание для двухпроводного измерительного преобразователя (22 В)

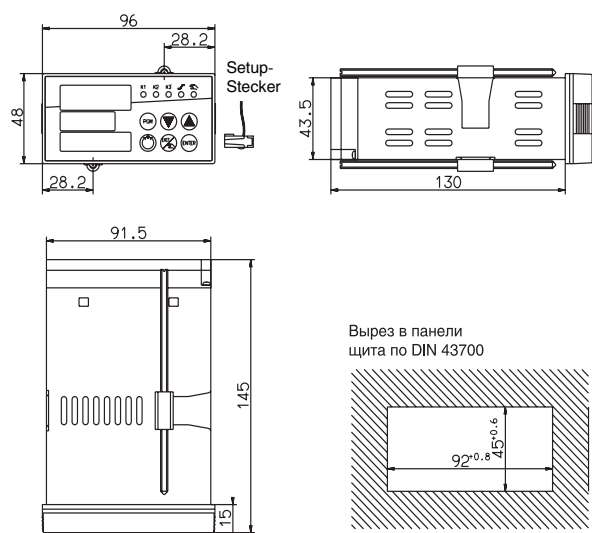


Размеры

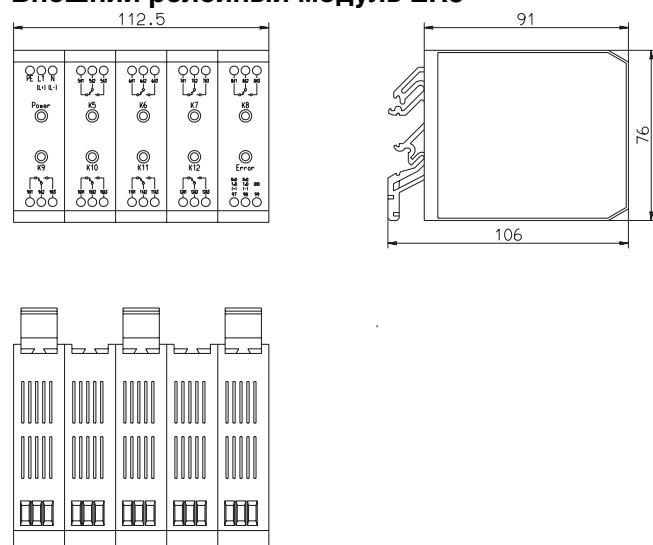
Тип 703580/0...



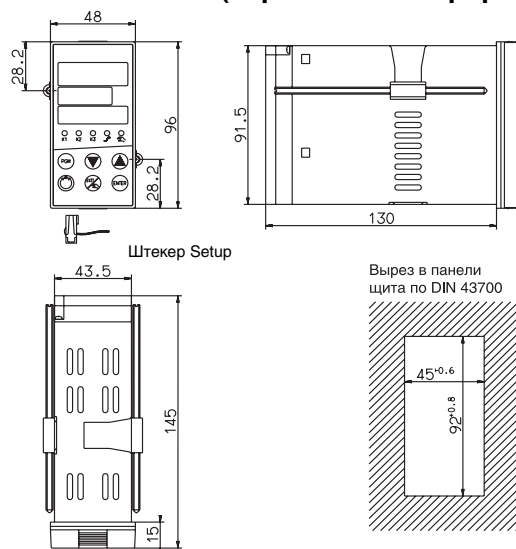
Тип 703585/2... (горизонтальный формат)



Внешний релейный модуль ER8



Тип 703585/1... (вертикальный формат)



Монтаж край в край

Минимальные расстояния между вырезам панели щита

Тип	по горизонтали	по вертикали
без штекера Setup:		
703580/0...	11 мм	30 мм
703585/1... (верт. формат)	11 мм	30 мм
703585/2... (гориз. формат)	30 мм	11 мм
со штекером Setup:		
703580/0...	11 мм	65 мм
703585/1... (верт. формат)	11 мм	65 мм
703585/2... (гориз. формат)	65 мм	11 мм

Принадлежности

Внешний релейный модуль ER 8*

Напряжение питания AC 93... 263 В

Артикул №: 70/00325805

Внешний релейный модуль ER 8*

Напряжение питания AODC 20... 53 В

Артикул №: 70/00325806

ПК-интерфейс для Setup-программы

Артикул №: 70/00301315

Setup-программа с редактором программ для Windows 95/98 и NT4.0

Необходимое аппаратное обеспечение:

- PC-486DX-2-100
- 16 Мбайт RAM
- 15 Мбайт свободного дискового пространства
- CD-ROM
- 1 свободный последовательный интерфейс

* Для использования внешнего релейного модуля необходим интерфейс RS 422/485!

Ключ заказа

	Базовый тип
703580	JUMO DICON 501: универсальный программный регулятор/программный датчик с размером фронтальной рамки 96 x 96 мм
703585	JUMO DICON 401: универсальный программный регулятор/программный датчик с размером фронтальной рамки 96 x 96 мм, 48 x 96 мм

		Расширение базового типа
		Формат
0		96мм x 96мм
1		48мм x 96мм вертикальный формат
2		96мм x 48мм горизонтальный формат
		Исполнение
	8	Стандартное с заводскими установками
	9	Программирование по заказу
		Язык для вывода текстов на дисплей
	1	Немецкий
	2	Английский
	3	Французский

1.	2.	3.	4.	Аналоговый вход
		0	0	не предусмотрен (аналоговые входы 1+2 имеются всегда)
1	1	1	1	Универсальный вход (все указанные датчики измеряемых величин кроме напряжения - 10...+ 10В/0...10В/2...10В)
2	2	2	2	Напряжение- 10...+10 В/ 0... 10 В/ 2... 10 В

1.	2.	3.	4.	5.	6.	Выход / двоичные входы (2 двоичных входа имеются всегда)
0	0	0	0	0	0	не предусмотрен
1	1	1	1	1	1	Реле (переключающий контакт)
2	2	2	2	2	2	Полупроводниковое реле 230 В / 1 А
3	3	3	3	3	3	Логика 0/5 В
4	4	4	4	4	4	Логика 0/22 В
5	5	5	5	5	5	Аналоговый выход
6	6	6	6	6	6	Напряжение питания для двухпроводного измерительного преобразователя
7	7	7				По два двоичных входа (Двоичные входы 3+4, 5+6,7+8); возможны только в гнездах 1,2 и 3)

		Напряжение питания
2	3	АС 48... 63 Гц, 110... 240 В 15/+10%
2	5	АС/DC 20... 30В, 48... 63 Гц

		Последовательный интерфейс
0	0	не предусмотрен
5	4	RS422/RS485 с MOD-/J-Bus-Protokoll
6	4	PROFIBUS-DP

		Математический и логический модуль
0	0	отсутствует
0	3	имеется

			Аттестации*
0	0	0	нет
0	5	6	DIN 3440*
0	6	1	Underwriters Laboratories Inc. (UL)
0	6	2	Germanischer Lloyd (GL)*
0	6	3	DIN 3440 и GL*
0	6	4	DIN 3440 и UL*
0	6	5	GL и UL*
0	6	6	DIN 3440, GL и UL*

* только для типа 703580

703580/

703585/

■ Поставляется со склада

Принадлежности ⇒ Страница 11