



More than **sensors + automation**



# Автоматизация

Инновационные решения для самых высоких требований



### Контактные данные

Тел.: +7 (495) 961-32-44; 954-11-10

E-mail: [jumo@jumo.ru](mailto:jumo@jumo.ru)

Интернет: [www.jumo.ru](http://www.jumo.ru)



## Дорогой читатель,

автоматизация машин и установок является основой для планирования и оптимизации производственных процессов. Ее цель при этом заключается в устойчивом повышении качества продукции, производительности и энергоэффективности.

На протяжении десятилетий JUMO предлагает проверенные временем решения из области автоматизации для безопасной, надежной и рентабельной эксплуатации установок и производственных процессов.

Как нам это удастся? Благодаря многолетнему опыту и профессионализму: уже более 60 лет JUMO является одним из ведущих производителей измерительной и регулирующей техники, и, как следствие, компетентным партнером в вопросах автоматизации.

Мы придаем особое значение регулярным новым разработкам, постоянному совершенствованию существующих продуктов и все более экономичным методам производства – только так мы сможем достичь наивысшей степени инновационности для Вас.

В этой брошюре представлен обзор продукции и систем JUMO в области автоматизации.

Более подробную информацию по нашим продуктам Вы найдете по указанному номеру типа или группы продукции на сайте [www.jumo.net](http://www.jumo.net); [www.jumo.ru](http://www.jumo.ru).

## Содержание



Автоматизация	4
Преобразователи	6
Цифровые индикаторы	12
Полупроводниковые реле и тиристорные регуляторы мощности	16
Система автоматизации	20
Программное обеспечение	26



# Автоматизация

JUMO предлагает хорошо подобранный ассортимент продукции для автоматизации – от преобразователей температуры, цифровых индикаторов, тиристорных регуляторов мощности/полупроводниковых реле до комплексной системы измерения, управления и автоматизации и программного обеспечения для визуализации оборудования. Функции отдельных устройств могут быть быстро и удобно адаптированы для широкого спектра применений благодаря гибкому конфигурированию с помощью программы настройки ПК. Это позволяет получить экономичное решение для широкого спектра промышленных применений.



## Важнейшие отрасли

Наш широкий ассортимент различных устройств предлагает подходящее решение для классического машино- и станкостроения, а также для обрабатывающей промышленности и OEM-изготовителей.

В дополнение к стандартным устройствам в ассортимент JUMO входят также индивидуальные исполнения для специальных применений заказчиков.

Индустрия синтетических материалов и упаковки



Нефтяная и газовая промышленность



Пищевая промышленность и производство напитков



Производство промышленных печей

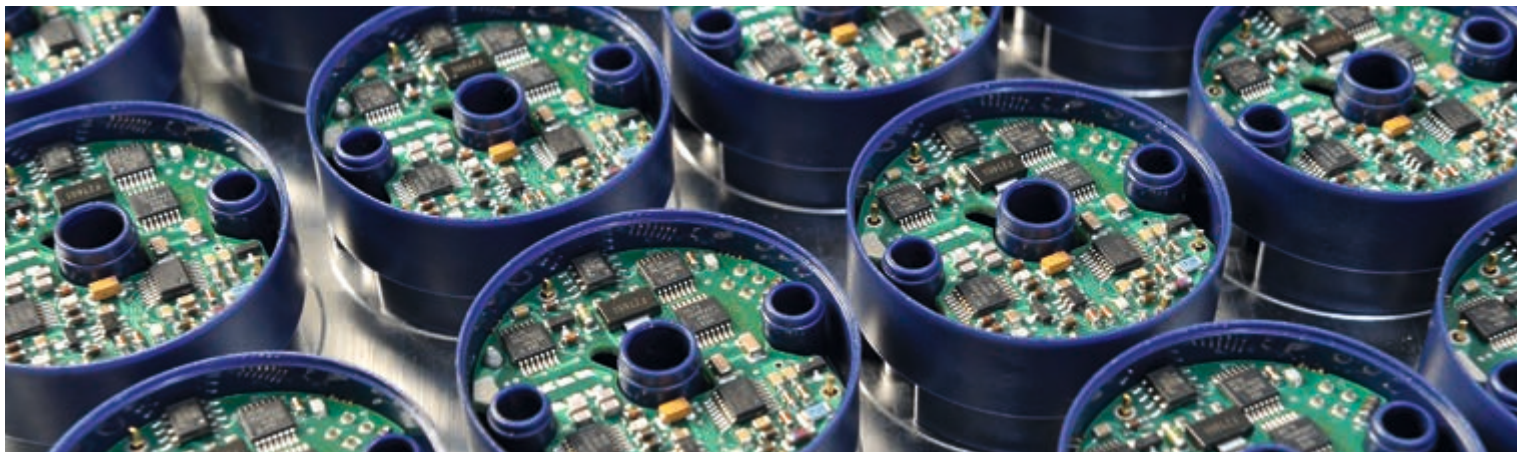


Станко и машиностроение

Электростанции

Фармацевтическая промышленность

Гидротехника и очистка сточных вод



## Измерительные преобразователи

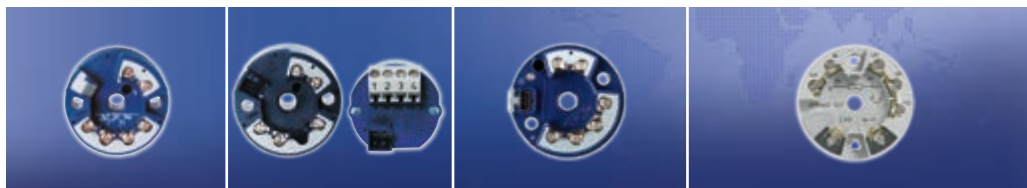
Надежное, экономичное и точное согласование сигналов датчиков температуры и других чувствительных элементов достигается с помощью электронных преобразователей серии JUMO dTRANS Txx. В зависимости от типа преобразователя они могут поддерживать широкий спектр типов датчиков благодаря универсальному измерительному входу. На выход они подают линейризованный соответствующим образом ток/напряжение или сигнал HART® для дальнейшей обработки последующими устройствами. JUMO предлагает широкий ассортимент преобразователей для монтажа в контактные головки датчиков температуры и компактных преобразователей, монтируемых на DIN-рейку. Для беспроводного и мобильного использования имеется преобразователь с радиопередачей сигнала, позволяющий проводить измерения температуры на мобильных установках или в труднодоступных местах.



## Преобразователь для монтажа в контактную головку

Измерительные преобразователи серии JUMO dTRANS предназначены для монтажа в присоединительную головку формы В или формы J. Большим преимуществом монтажа в контактную головку является более высокая точность измерения за счет преобразования чувствительного сигнала датчика в стабильный выходной сигнал (например, от 4 до 20 мА или HART®) в непосредственной близости от датчика.

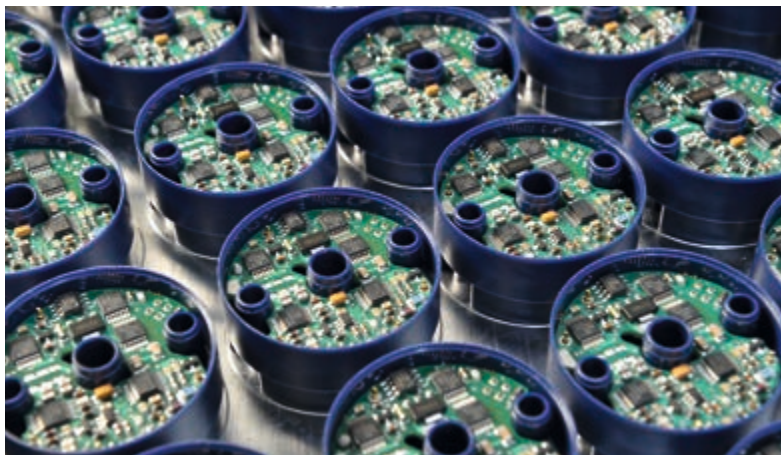
Полностью герметичная электроника контактной головки также обеспечивает повышенную защиту от неблагоприятных условий окружающей среды. Например, в комбинации с термометром сопротивления JUMO PROCESS temp встроенные преобразователи обеспечивают точное измерение температуры процесса.



Обозначение	dTRANS T01 Ex dTRANS T01/HART® Ex* dTRANS T01 Junior	dTRANS T03 J dTRANS T03 B dTRANS T03 BU	dTRANS T05 B	dTRANS T07B dTRANS T07 B SIL dTRANS T07 B Ex dTRANS T07 B Ex SIL
Типовой лист	707010	707030	707050	707080
Вход термометра сопротивления	Pt100, Pt500, Pt1000 (Junior только Pt100/Pt1000), 2-/3-/4-х проводная схема	Pt100, 2-/3-х проводная схема	Pt100, Pt500, Pt1000, резистивный потенциометр / дист. датчик сопр., 2-/3-/4-х проводная схема	Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni120, Cu50, Cu100, 2-/3-/4-х проводная схема
Вход термоэлемента	L, J, U, T, K, E, N, S, R, B, D, C (Junior только J, K, N, S, R)	–	R, S, B, J, T, E, K, N, L, U, A1, C, D, -100 ... +1100 мВ	A, B, C, D, E, J, K, L, N, R, S, T, U
Выход	4 ... 20 мА (инвертируемый)	4 ... 20 мА, 0 ... 10 В	4 ... 20 мА (инвертируемый)	4 ... 20 мА (инвертируемый)
Точность	± 0,05 %	± 0,2 %	± 0,05 %	± 0,05 %
Гальваническая развязка	3,75 кВ, 2 кВ, 1 кВ	–	3,75 кВ	2 кВ
Особенности	Пользовательская линеаризация	Аналоговый путь сигнала, цифровая настройка/ конфигурация	USB-порт, пользовательская линеаризация, контрольн. светодиоды (красный/зеленый), сохранение мин./макс. температуры датчика благодаря функции контрольной стрелки	2 универсальных входа для измерений (терморезистор, термоэлемент, Ом, мВ), высокая точность (0,1 К с датчиком Pt100), выход 4 до 20 мА (одноканальный с питанием от контура), протокол HART® 7I, аппаратное и прог. обеспечение SIL 2/SIL 3 по IEC 61508, надежный режим измерения благодаря мониторингу сенсора и функции распознавания ошибок, опциональный съемный дисплей BD7 для исполнения в головку В
Соответствие NAMUR	NE21			NE 43 и NE 89
Допуск	ATEX/IECEX	–	–	ATEX/IECEX, SIL, cULus
конфигурирование	через интерфейс ПК, версия HART® через HART® модем	через интерфейс ПК	через стандартный USB-кабель без дополнительного питания	через HART® модем с JUMO DTM или HART® коммуникатор с JUMO DD
Питание	DC 11,5 ... 30 В	DC 7,5 ... 30 В, DC 15 ... 30 В (BU)	DC .. 35 В	DC 11 ... 42 В (без SIL и сертификата взрывобезопасности)
Температура окружающей среды	-40 ... +85 °C			-40 ... +85 °C (без SIL и сертификата взрывобезопасности)
Установка	в присоединительную головку формы В	в присоединительную головку формы В либо J	в присоединительную головку формы В	в присоединительную головку формы В

\* IECEx отсутствует

Технические характеристики



## Измерительный преобразователь для монтажа на DIN-рейку



Обозначение	dTRANS T01 HART® T	dTRANS T02 J, PCP, LCD, Ex	dTRANS T03 T, TU dTRANS T03 TU	dTRANS T04	
Типовой лист	707010	707020	707030	707040	
Технические характеристики	Вход термометра-сопротивления	Pt100, Pt500, Pt1000, 2-/3-/4-х проводная схема	Pt100, Pt500, Pt1000, Потенциометр/ дист. датчик сопр., 2-/3-/4-х пров. схема	Pt100, 2-/3-х проводная схема	Pt100, Pt1000, потенциометр
	Вход термоэлемента	J, K (другие по запросу)	L, J, U, T, K, E, N, S, R, B, D, C, -10 ... +10 В, -20 ... +20 В	-	-
	Выход	4 ... 20 мА	0 (4) ... 0 мА, 0 (2) ... 10 В	4 ... 20 мА, 0 ... 10 В	0 (4) ... 20 мА, 0 ... 10 В
	Точность	± 0,05 %	± 0,075 %	± 0,2 %	± 0,3 %
	Гальваническая развязка	2 кВ	50В (тройное разделение)	-	до 3,7 кВ (относ. напряжения питания)
	Особенности	Пользовательская линейаризация	Универсальный преобразователь, пользовательская линейаризация, выход с открытым коллектором, выход аварийных сигналов	Аналоговый путь сигнала, цифровая настройка	Диапазоны измерения, а также выход по току или напряжению можно конфигурировать с помощью DIP-переключателя, аппаратное обеспечение
	Соответствие NAMUR	NE21			
	Допуск	-	ATEX/IECEX	-	-
	конфигурирование	Через HART® модем	через интерфейс ПК или клавиши (ЖК-экран)	через интерфейс ПК	через интерфейс ПК через DIP-переключатель
	Питание	DC 11,5 до 30 В (двухпроводный преобразователь)	DC 24 В, AC 110 до 230 В (четырёхпроводный преобразователь)	DC 15 до 35 В (двух-/трехпроводный преобразователь)	AC 110 до 240 В, AC/DC 20 до 53 В (четырёхпроводный преобразователь)
Температура окружающей среды	-25 ... +70 °С	-10 ... +60 °С	-25 ... +70 °С	-25 ... +55 °С	
Установка	на DIN-рейке 35 × 7,5 мм				





Обозначение	dTRANS T05 T	dTRANS T06	dTRANS T07 T dTRANS T07 T SIL dTRANS T07 T Ex dTRANS T07 T Ex SIL
Типовой лист	707050	707070	707080
Вход термометра сопротивления	Pt100, Pt500, Pt1000, 2-/3-/4-х проводная схема	Pt50, Pt100, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni500, Ni1000, Cu50, Cu100, 2-/3-/4-х проводная схема	Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni120, Cu50, Cu100, 2-/3-/4-х проводная схема
Вход термоэлемента	R, S, B, J, T, E, K, N, L, U, A1, C, D, -100 ... +1100 мВ	L, J, U, T, K, E, N, S, R, B, C, A1, D, L, Chromel®-Alumel®, PLII, 0 ... 1 В	A, B, C, D, E, J, K, L, N, R, S, T, U
Выход	4 ... 20 мА, 0 ... 10 В	0(2) ... 10 В или 0(4) ... 20 мА (инвертируемый)	4 ... 20 мА, 20 ... 4 мА (инвертируемый)
Точность	± 0,05 %		
Гальванич. развязка	1,875 кВ	1,8 кВ	2 кВ
Особенности	USB-порт, пользовательская линеаризация, контрольные светодиоды (красный/зеленый), сохранение мин./макс. температуры датчика благодаря функции контрольной стрелки	Универсальный вход для различных датчиков и типовых сигналов, интуитивное управление и конфигурирование на устройстве или через USB-порт с помощью setup-программы, интерфейс RS485 Modbus RTU и релейный выход, граничное значение (опция), интеллектуальные дополнительные функции, напр., контрольная стрелка мин./ макс., счетчик рабочих часов и имитация выхода, SIL 2/SIL 3 по DIN EN 61508 и PL c/d по ISO 13849 (опция), согласование сенсора для термометров сопротивления, пользовательская линеаризация, гальваническая развязка, схему подключения можно вывести на экран	2 универсальных входа для измерений (терморезистор, термоэлемент, Ом, мВ), высокая точность (0,1 К с датчиком Pt100), выход 4 до 20 мА (одноканальный с питанием от контура), протокол HART® 7, коммуникационный разъем HART® спереди, аппаратное и программное обеспечение SIL 2/SIL 3 по IEC 61508, надежный режим измерения благодаря мониторингу сенсора и функции распознавания ошибок в аппаратном обеспечении прибора
Соответствие NAMUR	NE43	NE 43	NE 43 и NE 89
Допуск	-	SIL и PL, cUL, DNVGL	ATEX/IECEX, SIL, cULus
конфигурирование	через стандартный USB-кабель без дополнительного питания	на устройстве или через USB-порт с компьютерной программой настройки	через HART® модем с JUMO DTM или HART® коммутатор с JUMO DD
Питание	DC 1 ... 35 В (двух-/трехпроводный измерительный преобразователь)	AC 110 до 240 В, DC 24 В (четырёхпроводный измерительный преобразователь)	DC 12 до 42 В (без SIL и Ex допуска, 2-х проводный преобразователь)
Температура окруж. среды	-10 ... +70 °C	-10 ... +70 °C	-40 ... +85 °C (без SIL и Ex допуска)
Установка	на DIN-рейке 35 × 7,5 мм		



## Преобразователь для монтажа в головку с радиопередачей

## Разделительный усилитель



Обозначение	Wtrans B	Приемник Wtrans T01	
Типовой лист	707060	902931	
Технические характеристики	<b>Вход</b>	Pt100, Pt500, Pt1000, резистивный потенциометр/ дистанционный датчик сопротивления, сопротивление/потенциометр (2-/3-/4-х проводная схема, R, S, B, J, T, E, K, N, L, U, A1, C, D, 0 до 50 мВ, 0(4) до 20 мА (через внешний шунт)	16 каналов приема (частота принимаемого сигнала 868,4 МГц)
	<b>Выход</b>	Радиосигнал, дальность связи в открытом пространстве макс. 300 м (частота передатчика 868,4 МГц)	2x4 ... 20 мА/0 ... 10 В, 2 x реле или 4x4 ... 20 мА/0 .. 10 В
	<b>Точность</b>	± 0,1 %	
	<b>Гальваническая развязка</b>	> 10 kV	50 V
	<b>Особенности</b>	Интервал передачи 1 ... 3600 с, пользовательская линейаризация	ЖК-индикатор, Интерфейс RS-485 (Modbus)
	<b>Соответствие NAMUR</b>	NE21	
	<b>Допуск</b>	-	
	<b>конфигурирование</b>	через интерфейс ПК	через интерфейс ПК или расположенные спереди клавиши
	<b>Питание</b>	3,6 В Литиевая батарея (размер AA)	AC 110 ... 240 В, AC/DC 20 ... 30 В
	<b>Температура окрж. среды</b>	-30 ... +85 °С	
<b>Установка</b>	в присоединительную головку, форма В	на DIN-рейке/шине 35 × 7,5 мм	

Обозначение	Искробезопасный разделительный усилитель питания / входной разделительный усилитель	
Типовой лист	707530	
Технические характеристики	<b>Вход</b>	0(4) ... 20 мА, Режим разделительного усилителя питания или режим входного разделительного усилителя
	<b>Выход</b>	0(4) ... 20 мА, 0(1) ... 5 В
	<b>Точность</b>	± 0,05 %
	<b>Гальваническая развязка</b>	375 V <sub>peak</sub>
	<b>Особенности</b>	Подходит для HART®, активный/пассивный выход тока; Светодиод, отображающий состояния питания; источник электропитания с широким диапазоном напряжения
	<b>Допуск</b>	ATEX: Ex ia, SIL 2, UL
	<b>конфигурирование</b>	через DIP-переключатель
	<b>Питание</b>	24 ... 230 В DC/AC
	<b>Температура окрж. среды</b>	-20 ... +60 °С
	<b>Установка</b>	на DIN-рейке/шине 35 × 7,5 мм

## Применение

## Измерение температуры во вращающихся установках с помощью радиопередатчиков для монтажа в головку



Использование беспроводного радиопередатчика JUMO Wtrans В дает много преимуществ, особенно в сложных местах установки. Например, одной из областей применения является вращающаяся промышленная печь.

**Задача**

Вращающаяся печь состоит из неподвижного корпуса и вращающихся компонентов. Температура должна измеряться непрерывно и надежно, например, для обеспечения бесперебойного процесса закалки или плавления. В то же время измерение температуры внутри печи затруднено из-за вращения.

**Решение**

Беспроводное решение идеально подходит для регистрации и архивирования температуры продукта внутри печи. Для измерения температуры используются термоэлементы в оболочке в сочетании с JUMO Wtrans В. Корпусы

JUMO Wtrans В монтируются снаружи внешнего корпуса печи. Корпусы JUMO Wtrans В монтируются снаружи внешнего корпуса печи. Для защиты от чрезмерно высоких температур используется листовая металл, который снижает температуру окружающей среды до максимум 80 °С. Антенна устанавливается в непосредственной близости от печи или передатчиков с помощью настенного кронштейна. Радиометрические измерительные цепи определяют температуру продукта в различных местах внутри печи и передают ее с переменной скоростью передачи. Затем измеренные значения записываются в систему управления верхнего уровня и архивируются для каждого продукта. Замена батарей осуществляется один раз в год во время проведения техобслуживания. Небольшое расстояние между передатчиком и приемной антенной обеспечивает передачу сигнала без помех.

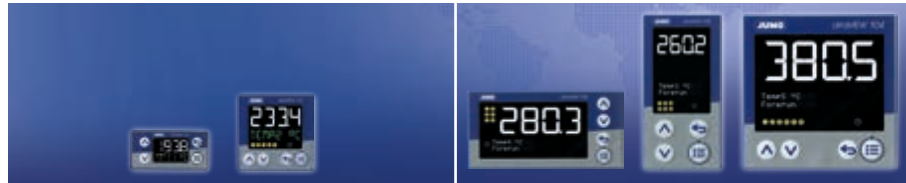


## Цифровые индикаторы

Цифровые индикаторы позволяют точно отображать технологические параметры на месте установки и обеспечивают постоянный контроль над всеми параметрами, необходимыми для проведения бесперебойного производственного процесса. Встроенные функции контроля предельных значений обеспечивают автоматический контроль важных параметров процесса. Для этого JUMO предлагает полный спектр индикаторов, от одноканального исполнения малого формата до двухканального исполнения с текстовым дисплеем и бегущей строкой.



## Цифровые индикаторы



Обозначение	diraVIEW 132 diraVIEW 116	diraVIEW 108, горизонтальный/вертикальный diraVIEW104
Типовой лист	701510	
Дисплей	18-сегментный ЖК-индикатор, индикаторные элементы для отображения состояния выходов, а также таймера, ЖК-индикатор (только типы diraVIEW 108 и diraVIEW 104)	
Вход	1 свободно конфигурируемый аналоговый вход для термометров сопротивления, термоэлементов, ток 0(4) до 20 мА, напряжение 0(2) до 10 В, резистивный потенциометр/дистанционный датчик сопротивления, сопротивление/потенциометр	
Выход	701510: 1 реле 3 А/230 В AC (нормально-открытый контакт), 1 логический выход 0/14 В (альтернатива цифровому входу 1)  701511: 2 реле 3 А/230 В AC (нормально-открытый контакт), 1 логический выход 0/14 В (альтернатива цифровому входу 1), опционально: аналоговый выход, реле	2 реле 3 А/230 В AC (нормально-открытый контакт), 1 логический выход 0/14 В (альтернатива цифровому входу 1), опционально: аналоговый выход, реле, реле PhotoMOS®
Точность	0,1 %/0,25 %	
Гальваническая развязка	3000 В (вход для измерения, питание)	
Особенности	Математические и логические функции, язык программирования ST, сохранение и индикация минимальных и максимальных значений, функция Hold, счетчик часов работы и сервисного обслуживания, функция тарирования для взвешивания	
Конфигурирование	На устройстве или через USB-порт с программой настройки	
Допуск	cULus	
Пылевлагозащита	IP65	
Питание	AC/DC 20 ... 30 В, AC 110 ... 240 В	
Температура окружающей среды	-10 ... +55 °C	
Подсоединения	Пружинные клеммы, зажимы Push-In®	
Аварийные сигналы	4x контроль предельных значений	
Цифровые входы	2 цифровых входа для беспотенциальных контактов (цифровой контакт 1 альтернатива логическому выходу)	
Интерфейсы	Интерфейс настройки (питание от USB-интерфейса), интерфейс RS485 (опционально)	

Технические характеристики



## Цифровые индикаторы



Технические характеристики	Обозначение	di eco	di 308
	Типовой лист	701540	701550
	Дисплей	3-разрядный сегментный индикатор (красный, высота цифр 13 мм)	5-разрядный ЖК-индикатор (2-х строчный, высота цифр 18/7 мм) индикация текста в виде бегущей строки с изменением цвета
	Вход	Pt100/Pt1000/KTY2X-6, термоэлементы J, L, K, 0(4) ... 20 мА, 0... 10 В	До 2 каналов с мультифункц. входом:термометр сопротивления, термоэлемент, тип. сигнал, 0 ...20 мА/0 ... 10 В
	Выход	Реле (10 А)	2 реле (можно расширить за счет опциональных плат)
	Точность	0,1 %/0,4 %	0,1 %/0,25 %
	Гальваническая развязка	отсутствует	500 В (вход для измерения, питание)
	Особенности	Можно конфигурировать задержку включения и подавление аварийного сигнала, аппаратное обеспечение в зависимости от датчика	Опционально можно расширить аналоговым выходом, RS485, PROFIBUS, математика, до 4 предельных значений
	конфигурирование	через интерфейс ПК или клавиатуру	через интерфейс ПК или клавиатуру
	Допуск	cULus	cULus
	Пылевлагозащита	Передняя панель IP65, корпус IP20	Передняя панель IP65, корпус IP20
	Питание	DC 24 В, AC 110 В/230 В	AC/DC 20 ... 30 В, AC 110 ... 240 В
	Температура окруж. среды	0 ... 55 °С	0 ... 55 °С
Установка	В проеме панели управления 76 x 36 мм	В проеме панели управления 96 x 48 мм	

## Карманный термометр



Обозначение	TDA-300 / TDA-3000
Тип	702540
Дисплей	ЖК-индикатор с датой/временем
Вход датчика	Pt100, Термоэлемент K, J
Точность	0,1 %
Особенности	Регистратор данных, 99/9999 значений измерения, TDA-3000 с USB-портом для считывания, регистрация макс./мин. значения
Допуск	-
Конфигурирование	управляется в режиме меню с помощью клавиш
Пылевлагозащита	IP67 (TDA-300), IP54 (TDA-3000)
Питание	1,5 В щелочная батарея (размер AA)
Температура окруж.среды	-20 ... +50 °С

## Применение

## Контроль зон в климатических камерах

**Задача**

При хранении лекарственных средств или других чувствительных продуктов в климатических камерах важно, чтобы в них всегда поддерживался одинаковый климат, например, для сохранения качества активного вещества. Такие камеры могут состоять из двух или более зон. При хранении лекарственных средств решающее значение имеют температура и влажность. С одной стороны, необходимо контролировать эти два параметра, с другой стороны, они должны быть доступны для отслеживания в документации. Поэтому здесь важно, чтобы среднее значение этих двух параметров было доступно в виде аналогового сигнала от 4 до 20 мА.

**Решение**

Индикатор JUMO di308 легко отвечает всем требованиям, предъявляемым заказчиком к вышеупомянутому применению. С двумя аналоговыми входами, двумя релейными и одним аналоговым выходом, а также математической функцией прибор может записывать, контролировать и документировать температуру и влажность. При установке предельного значения раздается аварийный сигнал, как только температура или влажность превысит или упадет ниже установленного фактического значения. Оба аналоговых входа контролируют друг друга через предустановленные предельные значения. Математическая функция, которая вычисляет среднее значение двух входов и делает его доступным через аналоговый выход, документирует значения.

Благодаря реализации с индикатором JUMO di 308 приложение может быть запущено в эксплуатацию без дополнительных усилий по программированию, что позволяет пользователю легко управлять им без особых технических знаний.



# Тиристорные полупроводниковые реле, тиристорные регуляторы мощности

Тиристорные регуляторы мощности используются везде, где электрическая энергия преобразуется в тепло или используется для промышленного производства тепла. Тесное сотрудничество с пользователем очень важно для разработки продуктов, соответствующих требованиям рынка и хорошо зарекомендовавших себя. JUMO предлагает вам продукцию, которая обеспечивает энергоэффективное, экологичное и экономически оптимальное производство.





## Тиристорные полупроводниковые реле



Обозначение	<ul style="list-style-type: none"> <li>❶ TYA 432-45/25, 230</li> <li>❷ TYA 432-45/50, 600</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❸ TYA 432-100/25, 230</li> <li>❹ TYA 432-100/50, 600</li> </ul>	TYA 432-100/40, 600	TYA 432-100/60, 600	TYA 432-100/3, 20, 600
Типовой лист	709010	709020			
Вид нагрузки	однофазная				трехфазная
Размеры	45 × 58,2 × 29 мм	17,8 × 110 × 98,5 мм	35,6 × 110 × 140,5 мм	70 × 110 × 140,5 мм	54 × 110 × 102,5 мм
Напряжение нагрузки	<ul style="list-style-type: none"> <li>❶ 24 ... 265 В AC</li> <li>❷ 42 ... 660 В AC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❸ 24 ... 240 В,</li> <li>❹ 42 ... 600 В</li> </ul>	42 ... 660 В AC		
Ток нагрузки (макс.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❶ 25 A<sub>eff</sub></li> <li>❷ 50 A<sub>eff</sub></li> </ul>	25 A <sub>eff</sub> (при 40 °C)	40 A <sub>eff</sub> (при 40 °C)	60 A <sub>eff</sub> (при 40 °C)	20 A <sub>eff</sub> (при 40 °C)
Ток нагрузки (мин.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❶ 150 mA AC</li> <li>❷ 250 mA AC</li> </ul>	250 mA AC	400 mA AC		250 mA AC
Управляющее напряжение	<ul style="list-style-type: none"> <li>❶ 3 ... 32 В DC</li> <li>❷ 4 ... 32 В DC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❸ 3 ... 32 В DC</li> <li>❹ 4 ... 32 В DC</li> </ul>	4 ... 32 В DC		5 ... 32 В
Максимальное запирающее напряжение	<ul style="list-style-type: none"> <li>❶ &gt;= 650 Vp</li> <li>❷ &gt;= 1400 Vp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❸ &gt;= 800 Vp</li> <li>❹ &gt;= 1200 Vp</li> </ul>	1600 Vp		1200 Vp
Режим работы	Удержание нулевого напряжения				
Гальваническая развязка/изоляция	Между блоком управления и блоком питания с помощью опто-пары, напряжение уровня изоляции 4 кВ				
Температура окруж. среды	-20 ... +70°C	-40 ... +80 °C			
Электрическое подключение	Винтовые зажимы				
Пылевлагозащита	IP20				
Вес	60 g	260 g	515 g	972 g	850 g
Допуски	cULus/CSA				
Особенности	Защита от перенапряжений благодаря встроенному варистору, ЖК-индикатор для входа управляющего сигнала				

Технические характеристики



## Тиристорные регуляторы мощности



Технические характеристики	Обозначение	TYA 201 Однофазные тиристорные регуляторы мощности	TYA 202 Трехфазные тиристорные регуляторы мощности в экономичной схеме	TYA 203 Трехфазные тиристорные регуляторы мощности
	Типовой лист	709061	709062	709063
	Ток нагрузки	20, 32, 50, 100, 150, 200, 250 А		
	Напряжение нагрузки	24, 42, 115, 230, 400, 460, 500 V		
	Управляющее напряжение	Управляющее напряжение = Напряжение нагрузки		
	конфигурирование	Программа настройки / с питанием от USB Текстовый индикатор на приборе		
	Режимы работы	Фазовый, импульсно-групповой, полупериодный, логический ТТР, скоростной логический, альфа-пуск, плавный пуск	Импульсно-групповой, логический ТТР, скоростной логический альфа-пуск, плавный пуск	Фазовый, импульсно-групповой, полупериодный, логический ТТР, скоростной логический, альфа-пуск, плавный пуск
	Типы нагрузки	Активная, активно-индуктивная, дискретность регулирования 1:16, трансформаторы, ИК-излучатели (короткие, средние, длинные волны)	Активная, активно-индуктивная, трансформаторы, ИК-излучатели (короткие, средние, длинные волны)	Активная, активно-индуктивная, дискретность регулирования 1:16, трансформаторы, ИК-излучатели (короткие, средние, длинные волны), карбоновые излучатели
	Допуск	cULus		
	Системные интерфейсы	Modbus, PROFIBUS DP, системная шина JUMO mTRON T		Modbus, PROFIBUS DP, системная шина JUMO mTRON T
	Температура окружающей среды	-20 ... +70 °C		
	Подчиненное управление	Регулировка U, U2 (серийно), регулировка I, I2, P (опционально)		
	Особенности	Ограничение тока	Экономичная схема	Ограничение тока
	Оптимизация сетевой нагрузки, синхронное управление энергопотреблением, режим обучения (распознавание обрыва цепи части нагрузки), «R-контроль» (ограничение сопротивления), интеллектуальная система диагностики, интегрированный полупроводниковый предохранитель, конфигурирование устройства без вспомогательного напряжения, яркий дисплей, «True RMS» (измерение среднеквадратического значения)			

## Применение

## Инфракрасный автомобильный туннель



Тиристорные регуляторы мощности являются важными компонентами установок термической обработки. К особым преимуществам тиристорных регуляторов мощности JUMO относится их интегрированное подчиненное управление. Устройства используются для устранения или компенсации внешних помех, таких как колебания сетевого напряжения и изменения сопротивления нагрузки, которые могут отрицательно сказаться на управляемой системе. Изменение сетевых напряжений приводит к изменениям мощности в процессе, которые можно заметить, например, ввиду изменения температуры. Если регулятор мощности имеет подчиненное управление, колебания в питании компенсируются непосредственно в регуляторе мощности, что приводит к постоянной выходной мощности. Таким образом, достигается высокое качество и непрерывность процесса. Различают регулировку  $U_2$ ,  $I_2$  и регулировку  $P$ , которые

положительно влияют на качество регулировки. Области применения: управление нагревательными элементами с нелинейными кривыми температуры. К ним относятся все типы нагревательных элементов MoSi и SiC. Высокие пусковые токи, которые очень часто возникают у коротковолновых ИК-излучателей, могут быть ограничены с помощью функции плавного пуска или ограничения тока. Трансформаторы можно бесступенчато регулировать с помощью фазового управления. Тиристорные регуляторы мощности серии JUMO TYA-20X обеспечивают значительные преимущества благодаря надежной и гибкой технологии и множеству специфических для пользователя функций, таких как синхронное управление энергопотреблением, распознавание обрыва цепи части нагрузки и ограничение сопротивления.

# Система автоматизации JUMO mTRON T

JUMO mTRON T vereint ein universelles JUMO mTRON T сочетает в себе универсальную систему сбора измеренных значений и интуитивно понятную и точную систему управления, а также она может быть расширена до полностью автоматизированного решения. Благодаря масштабируемости система JUMO mTRON T может быть индивидуально адаптирована к поставленной задаче. Одной из ее отличительных особенностей является защищенная от несанкционированного доступа запись данных. Например, регулировка и запись данных соответствуют требованиям спецификаций AMS 2750 и CQI-9.



## Система автоматизации JUMO

Сконструированная по модульному принципу система JUMO mTRON T использует системную шину на базе Ethernet и интегрированный ПЛК, в том числе и для децентрализованных задач автоматизации. Универсальная система автоматизации сочетает в себе обширное технологическое ноу-хау JUMO с простой, ориентированной на применение и удобной для пользователя концепцией конфигурации.



### Многофункциональная панель 840, тип 705060

Панель с сенсорным экраном 8,4"-TFT (640 × 480 пикселей, 256 цветов) визуализирует данные и состояния процессов. Она делает удобным управление всей системой – отчасти благодаря заранее заданным шаблонам экранов для функций обслуживания, регулировки, переключения программ и записи.

#### Особенности:

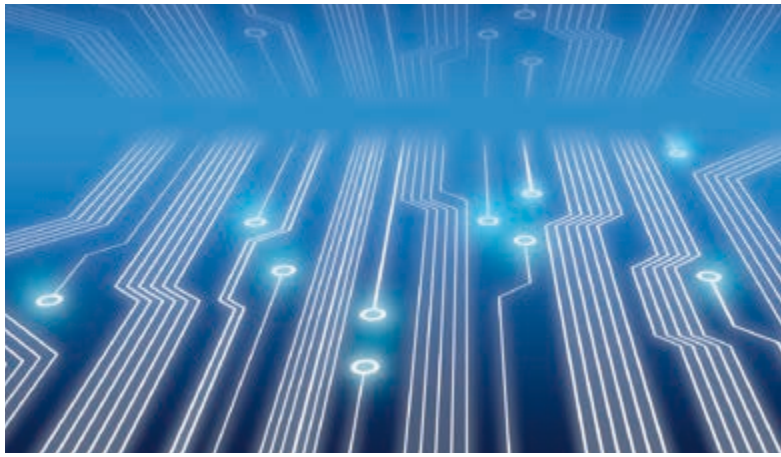
- Обширное администрирование пользователей: до 16 групп пользователей с индивидуальным назначением прав для каждой/ до 50 различных пользователей
- Схемы процесса, которые можно создавать индивидуально и в которые можно интегрировать отображение измеренных значений и поля ввода
- Встроенный регистратор для защищенной от несанкционированного доступа записи до 54 аналоговых и цифровых параметров процесса, включая регистрацию заданий
- Встроенный веб-сервер
- Списки тревог и событий
- Различные интерфейсы подключения: Ethernet/ LAN, RS232, RS422/485, Modbus RTU, а также Modbus TCP (Master/Slave), USB-хост, USB-устройство
- Прочный металлический корпус, (литье алюминия под давлением), опционально из нерж. стали, пылевлагозащита передней панели: IP67

### Центральный модуль , тип 705001

Центральный модуль содержит схему процесса вашего приложения с максимум 30 модулями ввода-вывода (включая модули регуляторов и регуляторы мощности, включая любые модули маршрутизаторов) и одновременно управляет конфигурацией и данными параметров вашей системы. Конфигурирование аппаратного и программного обеспечения, а также планирование задач сбора измеренных значений и управления осуществляется быстро и удобно с помощью программы настройки.

#### Особенности:

- ПЛК CODESYS V3
- 9 программных датчиков, включая функцию технологической операции
- 64 мониторинга предельных значений
- Математические и логические модули
- Различные интерфейсы подключения: Ethernet/ LAN, RS232, RS422/485, Modbus RTU, а также Modbus TCP (Master/Slave), PROFIBUS DP ( Slave ), USB-устройство
- Встроенный веб-сервер
- Функции отправки электронного сообщения (напр., аварийное сообщение при нарушении предельного значения)
- Датчики JUMO digiLine для анализа жидкости можно подключать с помощью приложения ПЛК



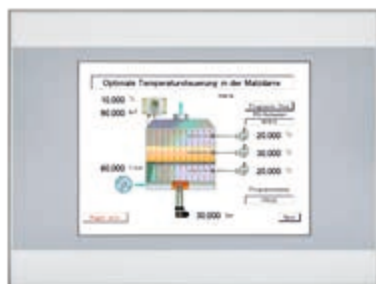
## Дополнительные панели управления

### Тип 705065

В качестве интерфейса «человек-машина» стандартно выступает многофункциональная панель 840 JUMO mTRON T. Однако при необходимости систему автоматизации можно сделать еще более гибкой с помощью дополнительных панелей управления.

### Особенности:

- Размеры экрана от 3,5" до 15"
- Прямой доступ к ПЛК-переменным
- К каждому центральному блоку JUMO mTRON T можно привязывать до четырех панелей управления



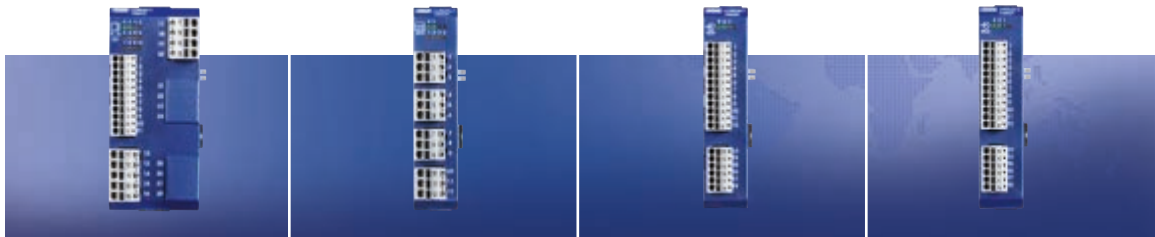
## Модули ввода-вывода

В качестве модулей ввода-вывода предлагаются различные модули, например, модуль аналоговых входов с универсальными входами для термоэлементов, термометров сопротивления и стандартных сигналов напряжения или тока. Это означает, что широкий спектр переменных процесса может быть точно записан и оцифрован с помощью одного и того же аппаратного обеспечения.

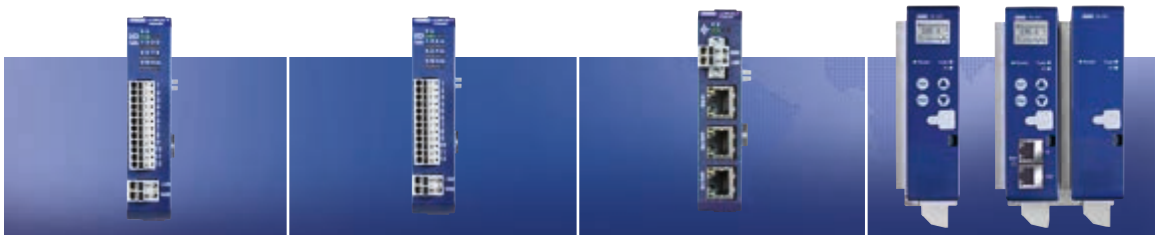
JUMO mTRON T позволяет осуществлять одновременную эксплуатацию до 120 контуров регулирования и тем самым подходит даже для самых требовательных процессов. С помощью дополнительных слотов можно добавлять входы и выходы к каждому модулю регулятора. Контуров регулирования работают полностью автономно, т.е. без использования ресурсов центрального блока. Регуляторы мощности могут также подключаться через системную шину.

Датчики JUMO digiLine для анализа жидкости также могут быть подключены непосредственно к центральному модулю.

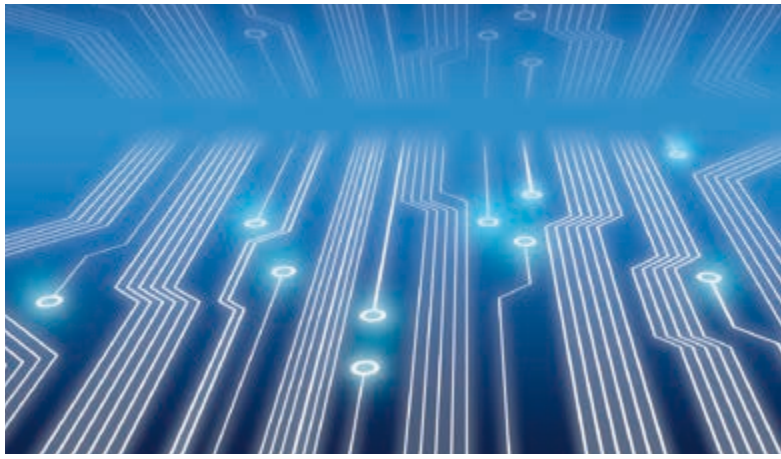




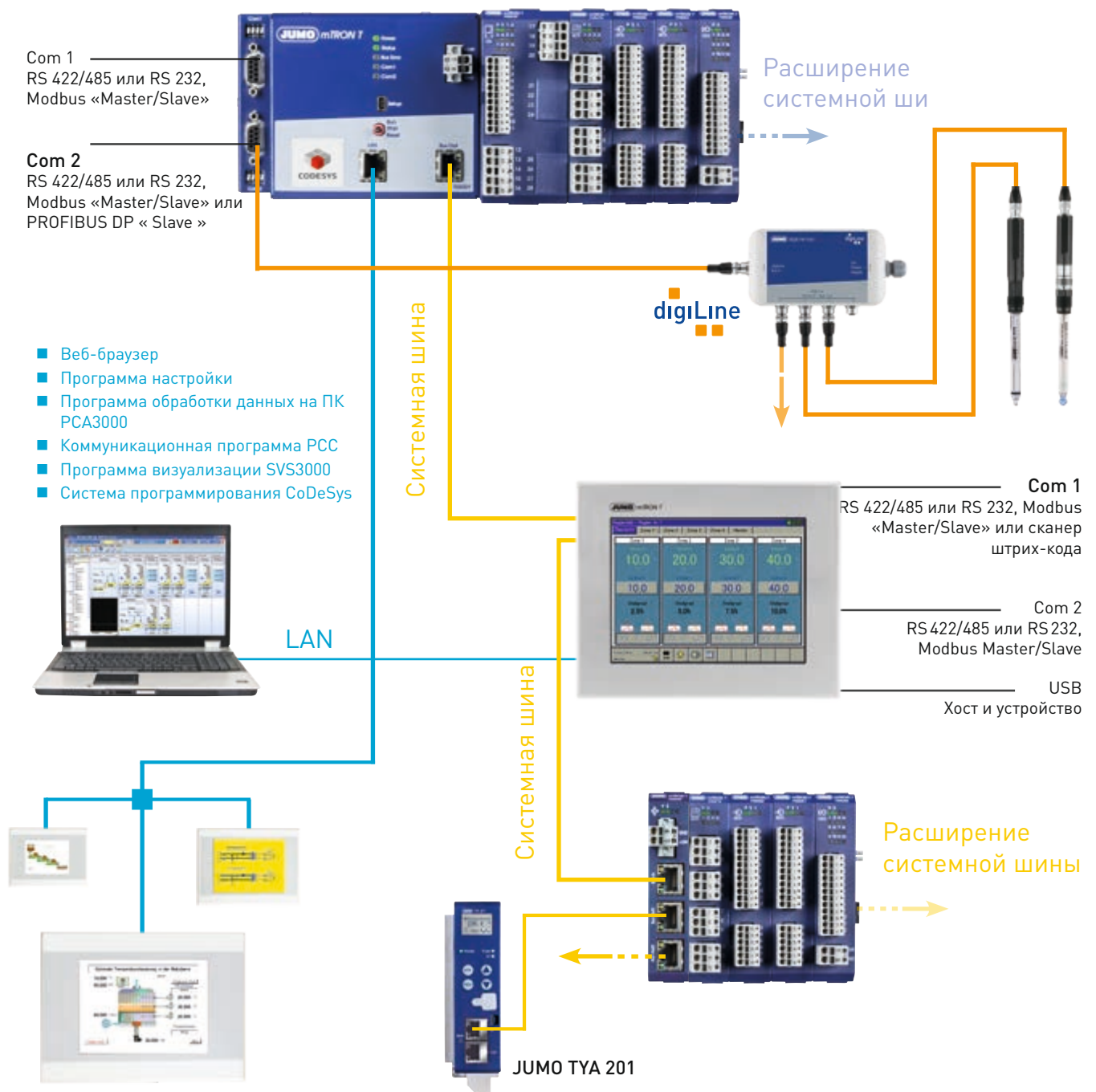
Модули	Многоканальный модуль регулятора	Модуль реле 4-канальный	Модуль аналоговых входов 4-канальный	Модуль аналоговых входов 8-канальный
Типовой лист	705010	705015	705020	705021
Особенности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- до 4 конфигурируемых независимо друг от друга контуров PID регулирования с быстрым циклом обработки и надежными алгоритмами регулирования</li> <li>- Автономный режим работы</li> <li>- Математические и логические функции</li> <li>- Вход счетчика до 10 кГц</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 релейных выходов, управляемых через системную шину с помощью цифровых сигналов</li> <li>- Переключающий контакт (230 В / 3 А)</li> <li>- Состояния переключения визуализируются с помощью светодиодов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 высококачественных свободно конфигурируемых аналоговых входа для термометров сопротивления, дистанционных датчиков сопротивления, термоэлементов, тока 0(4) до 20 мА, напряжения 0(2) до 10 В</li> <li>- Все входы между собой гальванически развязаны</li> <li>- Возможна линеаризация по спецификации заказчика</li> <li>- Контроль предельных значений</li> <li>- Дополнительный цифровой вход</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 аналоговых входов для термометров сопротивления Pt 100, Pt500, Pt1000 в двухпроводной схеме</li> <li>- Контроль предельных значений</li> <li>- Дополнительный цифровой вход</li> </ul>



Модули	Модуль аналоговых выходов	Модуль цифровых входов-выходов	Модуль роутера	Регулятор мощности серии JUMO TUA 200
Типовой лист	705025	705030	705040	709061, 709062, 709063
Характеристики	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 свободно конфигурируемых аналоговых выхода 0(4) до 20 мА или 0(2) до 10 В</li> <li>- Можно настраивать значение выхода при возникновении ошибки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 12 цифровых входов или выходов</li> <li>- Любой канал свободно конфигурируется как вход DC 0/24 В или как выход DC 24 В</li> <li>- Нагрузка на выход: 500 мА</li> <li>- Состояния переключения визуализируются с помощью светодиодов</li> </ul>	<p>С помощью модуля роутера модули ввода-вывода можно распределять по нескольким DIN-рейкам или электрощкафам. Это позволяет простым способом реализовывать децентрализованные задачи автоматизации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Для одно- и трехфазного режима работы</li> <li>- Ток длительной нагрузки до макс. 250 А, напряжение нагрузки до макс. 500 В</li> <li>- Различные варианты переключения, типы нагрузки и режимы работы</li> </ul>



## Структура системы



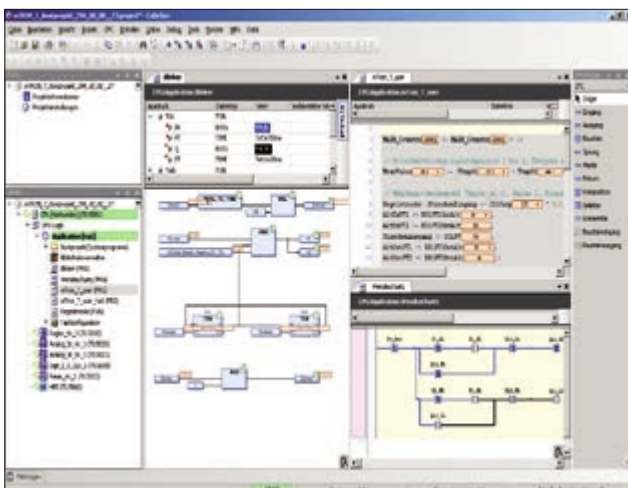


## Конфигурирование

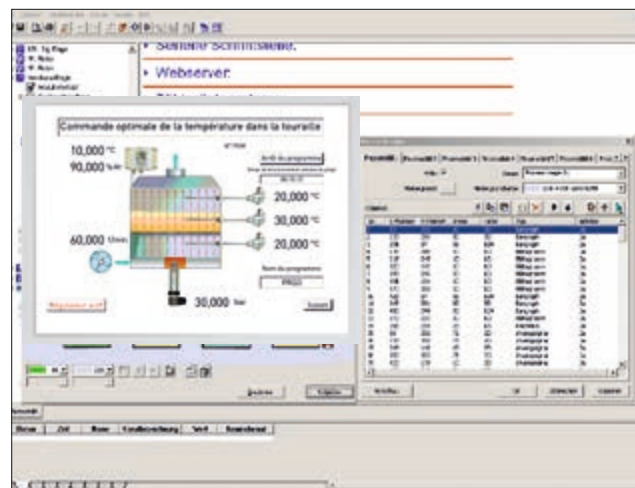
Возможность индивидуального изображения установок, включая их процессы и отдельные участки, имеет большое значение в системе автоматизации. Для этого в многофункциональной панели можно индивидуально сгенерировать до 18 схем процесса. На одну схему процесса можно выводить до 150 объектов на 16 различных уровнях.

В дополнение к необходимой функциональности системы компания JUMO разработала программное обеспечение для проектирования, максимально простое и интуитивно понятное в использовании. Конфигурация аппаратного и программного обеспечения, а также планирование задач сбора измеренных значений и управления с помощью программы настройки выполняются в JUMO mTRON T привычным способом, известным по другим приборам JUMO. Для решения задач автоматизации в соответствии с IEC 61131-3 в программу настройки JUMO был интегрирован вызов системы программирования CODESYS V3. Расположение компонентов и обозначение физических

входов/выходов перенимается автоматически. Например, здесь есть возможность определять переменные проекта и привязывать их к конкретному входному или выходному адресу аппаратного обеспечения, отображаемого в дереве устройств. В CODESYS для программирования задач по управлению доступны все редакторы, определенные стандартом IEC 61131-3. После программирования решения по автоматизации с помощью CODESYS данные проекта снова передаются программе настройки. Таким образом, всё приложение может быть записано в один файл проекта, что значительно упрощает управление проектом и обслуживание версий.



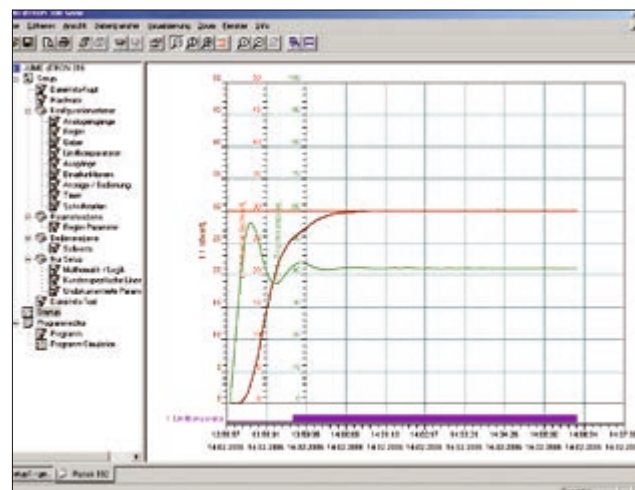
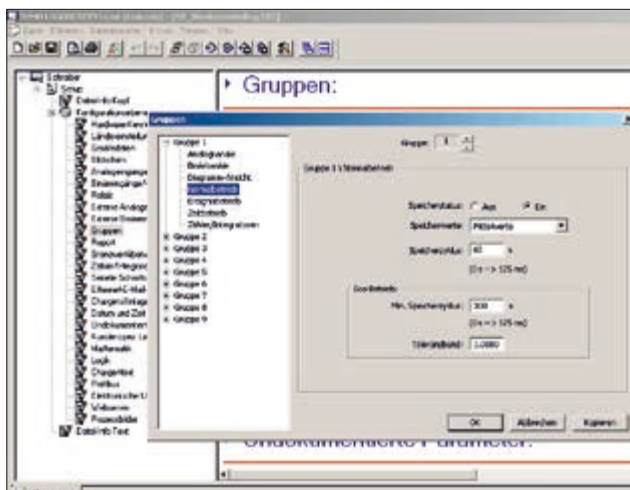
Система программирования ПЛК CODESYS V3



Программа настройки с редактором схем процесса, включая просмотр схемы процесса



## Компоненты программного обеспечения для ПК



### Программа настройки

С помощью программы настройки осуществляется удобное проектирование и конфигурирование соответствующего устройства на ПК. Встроенные дополнительные функции помогут вам адаптировать работу устройства к вашему технологическому процессу или применению.

- Удобное конфигурирование, параметрирование и ввод в эксплуатацию
- Диагностика (отображение данных процесса) \*)
- Ввод математических и / или логических формул\*)
- Редактор программы\*)
- Редактор схемы процесса\*)
- Удобная печать конфигурации для документации\*\*)

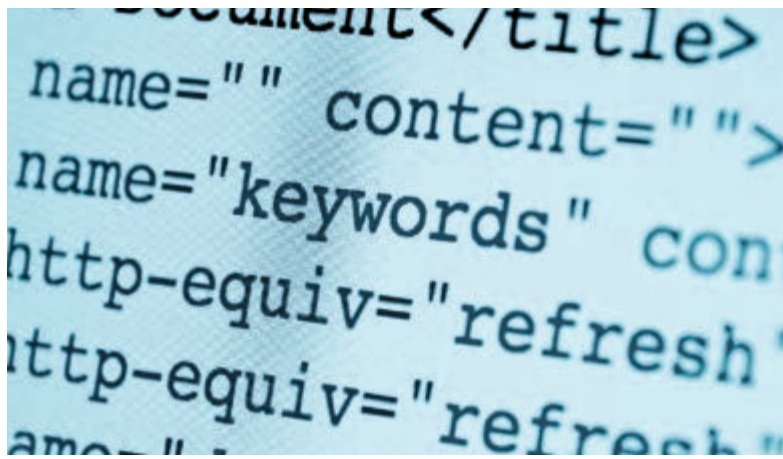
### Программа Startup\*\*)

Этот программный инструмент, входящий в состав программы настройки, позволяет визуализировать и сохранять аналоговые и двоичные сигналы в режиме реального времени на этапе ввода в эксплуатацию или оптимизации (например, после замены инструмента). Визуальное представление важнейших данных процесса в режиме реального времени особенно полезно для сложных процессов.

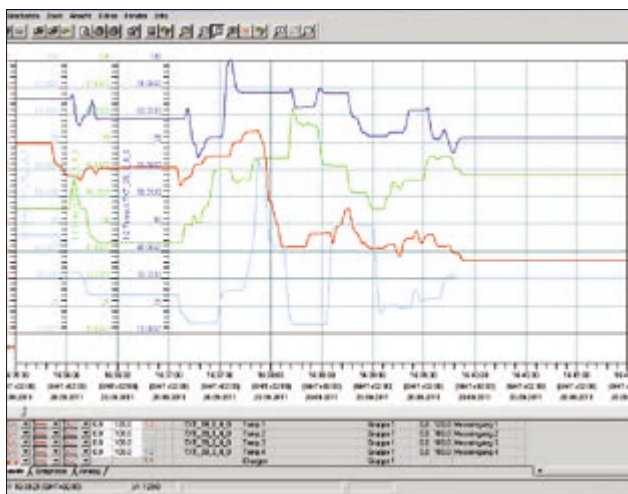
- Визуализация, мониторинг и запись соответствующих аналоговых и двоичных сигналов
- Активация перехода к значению установки для определения параметров регулирования в зависимости от поведения системы
- Простое сравнение результатов регулирования при различных наборах параметров регулирования
- Выборочный контроль качества регулирования
- Не требуется дополнительных устройств для осуществления ввода в эксплуатацию

\*) есть в системе автоматизации JUMO mTRONT и определенных компактных регуляторах JUMO

\*\*\*) есть в определенных компактных регуляторах JUMO; в процессе подготовки для системы автоматизации JUMO mTRON T



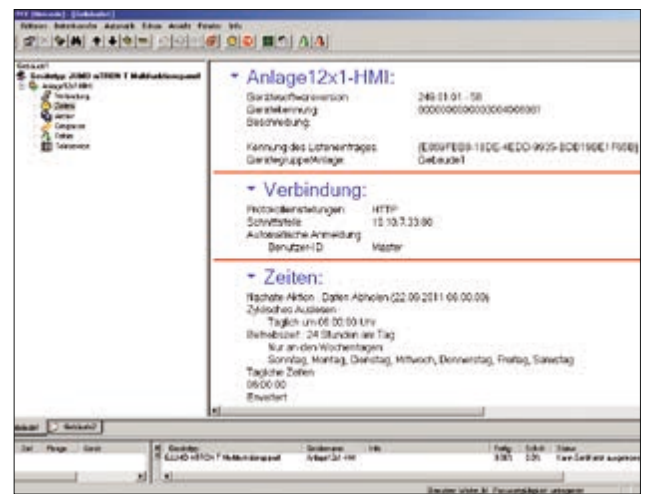
## Компоненты программного обеспечения для ПК



### Программное обеспечение для обработки данных PCA3000

Профессиональное программное обеспечение для обработки данных ПК PCA3000 используется для управления, архивирования, визуализации и оценки данных процесса (данные измерений, данные по заданиям, сообщения и т.п.). Данные могут быть считаны с помощью USB-носителя или карты памяти, либо подготовлены с помощью коммуникационной программы PCC для централизованной обработки.

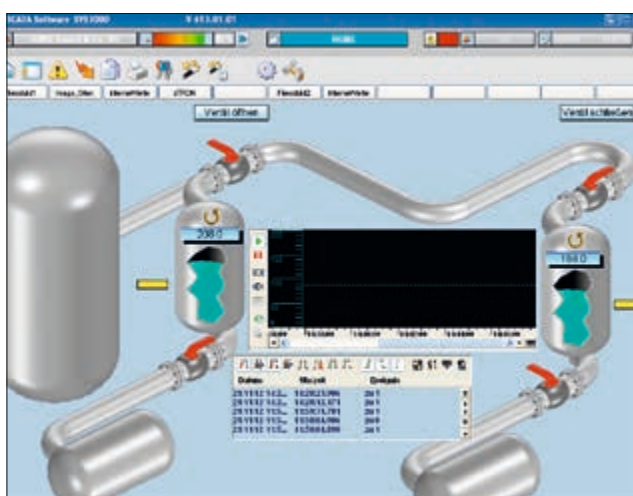
- Сохранение и архивирование всех данных процесса, наглядно и удобно в одном файле
- Архивные данные можно считать и визуализировать напрямую с CD-ROM / DVD
- Графическая обработка результатов измерений: обработка данных измерений с помощью функции поиска мин. / макс. и функции изменение масштаба изображения (лупа)
- Экспорт данных с выдачей формуляра PCA3000 в различных форматах (CSV, HTML, PDF)



### Коммуникационная программа PCC

Оптимально адаптированная к PCA3000 коммуникационная программа PCC позволяет удобно считывать данные через Ethernet, последовательный интерфейс (USB, RS485) или модем.

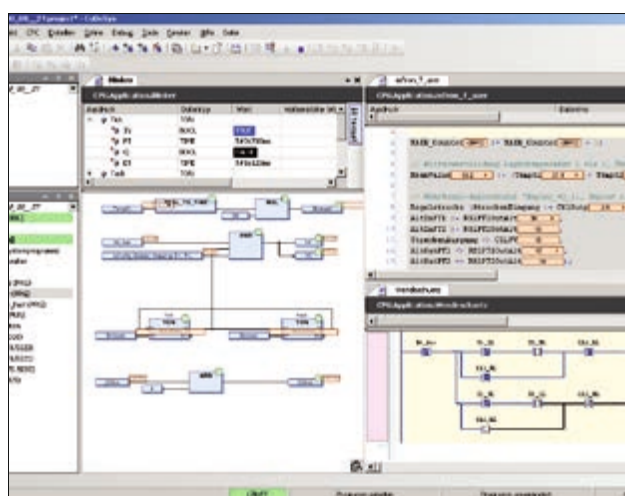
- Регулируемое по времени автоматическое считывание данных через интерфейс или модем
- Сохранение и архивирование всех данных процесса на жестком диске или сетевом сервере, наглядно и удобно в одном файле
- Функция диагностики (индикация текущих данных процесса, напр., через модем или Ethernet)
- Может быть запущена как системная служба Windows
- Оповещение по электронной почте в случае нарушения связи



## Программа визуализации SVS3000

С помощью программы визуализации SVS3000 данные процесса можно визуализировать на ПК в режиме реального времени либо за какой-либо прошедший отрезок времени. Различные функции протоколирования с протоколированием отдельных заданий облегчают обработку архивных производственных данных. Благодаря предварительно запрограммированным графическим объектам специфические для установки компоненты и процессы могут быть легко визуализированы в виде групповых и текущих отображений. На выбор могут быть обработаны 75, 250, 1000 или 5000 переменных процесса.

- Обширная библиотека с графическими элементами для индивидуальных схем процесса
- Предварительно запрограммированные графические объекты для отображения приборов JUMO
- Простое и быстрое создание индивидуальных групповых отображений и отображений трендов
- Управление установкой с помощью групповых отображений и/или схем процессов
- Расшир. функции документирования с выполнением непрерывного, относящегося к конкретному заданию анализа
- Функция поиска по дате / времени, установке или свободно выбранным критериям
- Автоматическая печать и экспорт данных



## Система программирования ПЛК CODESYSV3

Среда разработки CODESYS, реализованная в JUMO mTRON T, представляет собой комплексный программный инструмент для промышленной автоматизации. Практически все задачи автоматизации могут быть реализованы с помощью этой широко используемой системы программирования ПЛК, отвечающей стандарту IEC 61 131-3.

Для программирования ваших приложений управления доступны все редакторы, определенные в стандарте:

- Структурированный текст (ST)
- Последовательные функциональные диаграммы (AS либо SFC)
- Непрерывные функциональные схемы (CFC)
- Функциональный план (FUP)
- Контактно-релейная схема (KOP)
- Список инструкций (AWL)

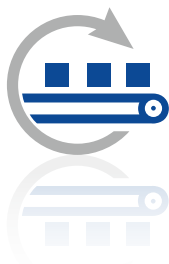




# Сервис и поддержка

Уровень качества продукта всегда определяется степенью удовлетворенности клиента. Но наши клиенты также отмечают и неизменно высокий уровень послепродажного сервиса и тех.поддержки. В этом разделе мы расскажем об основных клиентских сервисах, предоставляемых по нашим инновационным JUMO продуктам. Вы можете пользоваться этими сервисами — всегда и везде.

## Сервис



Вы ищете компетентного и эффективного поставщика компонентов?

Вне зависимости от того, нужны ли вам компоненты из металла, электронные модули или безупречно изготовленные датчики, малогабаритные детали или массивная продукция — в любом случае мы будем рады стать вашим партнером. Мы готовы предложить полный цикл изготовления продукта из «одного источника»: от стадии разработки до производства. Наши специалисты будут вплотную работать с представителями вашей компании до тех пор, пока не будет найдено оптимальное решение и приложены все возможные усилия для его инженерной реализации. После этого JUMO изготовит требуемый продукт для вас.

Вы будете приятно удивлены современным уровнем технологий производства, а также нашей бескомпромиссной системой обеспечения качества.

### Производство датчиков

- Разработка температурных датчиков, преобразователей давления, сенсоров проводимости, pH/redox электродов, разработанных по вашим требованиям
- Многочисленные тесты и система контроля качества
- Получение разрешения на применение
- Подбор материалов
- Механические испытания
- Климатические испытания



### Электронные модули

- Проектирование
- Разработка
- Тестирование макета
- Производство, доставка и распределение
- Послепродажное обслуживание



### Механическое производство

- Изготовление оснасток
- Штамповка и формовка
- Листогибочное производство
- Литейное производство
- Сварка, пайка, сборка
- Обработка поверхностей
- Испытательная лаборатория





## Производство в России



Датчики JUMO заслуженно пользуются высокой репутацией во всем мире. Они могут применяться в самых тяжелых условиях эксплуатации, при экстремальных температурах и на опасных производствах. Вот уже более пятнадцати лет мы активно развиваем производство датчиков в России. За прошедшие годы наше производство шагнуло далеко вперед, существенно расширив линейку выпускаемой продукции. В настоящий момент мы имеем возможность предложить широкий ассортимент исполнений термометров сопротивления, термопар и интеллектуальных преобразователей давления, в том числе во взрывобезопасном исполнении. Благодаря накопленному опыту, мы готовы разработать и изготовить специальные исполнения датчиков под Ваши условия эксплуатации. Будем рады решить поставленные Вами задачи.

## АСУ ТП



ООО Фирма "ЮМО" является членом СРО в области строительства и архитектурно-строительного проектирования. Наш отдел АСУ ТП уже более 20 лет осуществляет реализацию проектов по автоматизации и диспетчеризации инженерных систем, применяя комплексный подход к решению поставленной задачи, начиная от стадии проектирования и заканчивая вводом системы в эксплуатацию. Наши сотрудники имеют большой опыт в разработке проектной документации, проведении монтажных и пуско-наладочных работ на объектах нефтегазовой, химической, целлюлозно-бумажной и других отраслей промышленности. Вы можете рассчитывать на нашу помощь и получить быстрый ответ, позвонив нам по телефону. Всегда к Вашим услугам наш сервис: запасные части и тех.поддержка.

## Сервисная поддержка



Мы с огромным вниманием относимся к потребностям клиентов. Поэтому одним из ключевых направлений нашей деятельности является активное развитие технически грамотной и хорошо оснащенной службы сервиса. Наш технический сервис всегда рад помочь сделать конфигурацию вашей системы оптимальной, а работу оборудования - более надежной. Мы разработаем дальновидные концепции обслуживания вместе с сотрудниками вашей компании и подготовим все необходимые отчеты, документацию и регламенты. Сервисная служба в России существует со дня открытия представительства. Уровень подготовки наших специалистов постоянно растет: инженеры регулярно проходят курсы обучения в Германии.



[www.jumo.net](http://www.jumo.net)