JUMO GmbH & Co. KG
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-727
Telefax: +49 661 6003-508
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

JUMO dTRON 304/308/316 plast Kompaktregler für die Kunststoffindustrie

JUMO dTRON 316 plast
Typ 703045/ ...

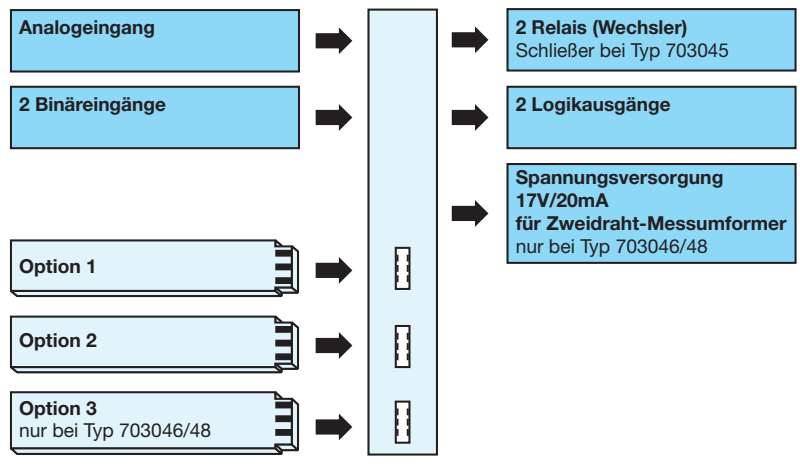
JUMO dTRON 308 plast
Typ 703046/ ...

JUMO dTRON 304 plast
Typ 703048/ ...

Kurzbeschreibung

Die Reglerserie JUMO dTRON 300 plast besteht aus drei frei programmierbaren Geräten in unterschiedlichen DIN-Formaten zur Regelung von Temperaturen und anderen Prozessgrößen bei speziellen Anwendungen in der Kunstoffindustrie. Einsatzgebiete sind z. B. Extruder, Spritzgießmaschinen, Temperiergeräte und Heißkanal-Systeme.
Das kontrastreiche, mehrfarbige LCD-Display für Istwert, Sollwert und Bedienerführung besteht aus zwei vierstelligen 7-Segment-Anzeigen, einer zweistelligen 16-Segment-Anzeige, Anzeige der aktiven Sollwerte, sechs Schaltstellungsanzeigen und Anzeigen für Einheit, Rampenfunktion und Handbetrieb.
Einfache Bedienung über vier Tasten. Die Geräte können als Zweipunkt-, Dreipunkt-, Dreipunkt-Schrittregler oder stetige Regler eingesetzt werden. Die Software der Regler enthält u. a. eine Heißkanal-Anfahrrampenfunktion, eine Regelkreis- und Stellgradüberwachung, zwei Selbstoptimierungsverfahren, ein Mathematik- und Logikmodul sowie 4 Limitkomparatoren.
Die Linearisierungen der üblichen Messwertgeber sind gespeichert; eine kundenspezifische Linearisierungs-Tabelle ist programmierbar.
Für die komfortable Konfiguration über einen PC ist ein Setup-Programm lieferbar.
Über eine Schnittstelle RS422/485, PROFIBUS-DP oder Stromschnittstelle können die Geräte in einen Datenverbund integriert werden.
Der elektrische Anschluss erfolgt rückseitig über Schraubklemmen.
Die möglichen Ein- und Ausgangskonfigurationen sind in der folgenden Blockstruktur dargestellt. Die Optionsplatinen sind über die gesamte Geräteserie universell einsetzbar.

Blockstruktur



Optionsplatinen:
- Analogeingang
- 2 Binäreingänge
- 1 Relais 230V/8A (Wechsler)
- 2 Relais 230V/3A (Schließer) mit gemeinsamem Pol
- 1 Halbleiterrelais
- Analogausgang (Spannung/Strom)
- RS422/485-Schnittstelle
- PROFIBUS-DP-Schnittstelle
- Stromschnittstelle 0/20mA

Besonderheiten

- Regelkreisüberwachung
- Stellgradüberwachung
- Heißkanal-Anfahrrampe
- Heizstromüberwachung
- Modbus-Masterfunktion
- Boost-Funktion
- Vier programmierbare Sollwerte, zwei Parametersätze
- Mathematik- und Logikmodul
- Zwei Selbstoptimierungsverfahren
- Schnelle komfortable Konfiguration mit Setup-Programm und Programmeditor
- RS422/485-Schnittstelle
- PROFIBUS-DP-Schnittstelle
- Stromschnittstelle 0/20mA (gemäß Euromap)

Zulassungen/Prüfzeichen (siehe Technische Daten)

V1.00/DE/00465474/2023-07-25

Selbstoptimierung

Zur Serienausstattung gehört die bewährte Selbstoptimierung, die dem Anwender ohne regelungstechnische Kenntnisse eine Anpassung des Reglers an die Regelstrecke ermöglicht.
Dabei wird die Reaktion der Regelstrecke auf bestimmte Stellgrößenänderungen ausgewertet. Es kann zwischen einer Schwingungsmethode oder einer Sprungantwort gewählt werden. Die Sprungantwort-Methode kommt zum Beispiel in der Kunststoffindustrie oder bei Prozessen, bei denen keine Schwingungen ausgeführt werden können, zum Einsatz. Die Reglerparameter Proportionalbereich, Nachstellzeit, Vorhaltzeit, Schaltperiodendauer und Filterzeitkonstante werden berechnet.

Kundenspezifische Linearisierung

Neben den Linearisierungen für die üblichen Messwertgeber kann eine kundenspezifische Linearisierungen erstellt werden. Die Programmierung wird über das Setup-Programm in Form einer Wertetabelle oder einer Formel durchgeführt.

Anwenderdaten

Parameter, die vom Anwender öfters verändert werden, können in der Bedienerebene unter „Anwenderdaten“ zusammengefasst werden (nur über Setup-Programm).

Mathematik- und Logikmodul

Typenzusatz 214
Das Mathematikmodul ermöglicht die Einbindung von z. B. Sollwerten, Stellgraden und den Messwerten der Analogeingänge in eine mathematische Formel.
Mit Hilfe des Logikmoduls können z. B. Binäreingänge und Limitkomparatoren logisch miteinander verknüpft werden.
Es können bis zu zwei Mathematik- oder Logik-Formeln über das Setup-Programm eingegeben und die Ergebnisse der Berechnungen über die Ausgänge ausgegeben oder für interne Zwecke genutzt werden.

Spezielle Reglerarten

Typenzusatz 217, 218, 219
Das Gerät kann als Differenz-, Feuchte- oder Verhältnisregler betrieben werden.

Binärfunktionen

- Start der Boost-Funktion
- Start/Abbruch der Selbstoptimierung
- Umschaltung in den Handbetrieb
- Rampe anhalten/abbrechen
- Regler aus
- Sollwertumschaltung
- Parametersatzumschaltung
- Tastatur-/Ebenenverriegelung
- Textanzeige
- Display-Abschaltung
- Quittierung der Limitkomparatoren
- Programmstart/-halt/-abbruch
- Timer Start/Stopp

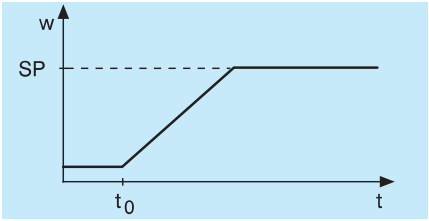
Mehrere Binärfunktionen sind miteinander kombinierbar (nur über Setup-Programm).

Funktionen der Ausgänge

- Analogeingangsgrößen
- Mathematik
- Istwert
- Sollwert
- Rampenendwert
- Regelabweichung
- Stellgrad
- Reglerausgänge
- Limitkomparatoren
- Steuerkontakte
- Binäreingänge
- Logik-Formel
- Programmende
- Timersignale
- Programm/Automatik-Signal

Rampenfunktion

Möglich ist eine steigende oder fallende Rampenfunktion (Anstieg oder Abfall des Sollwertes). Der zum Zeitpunkt t_0 veränderte Sollwert SP ist der Endwert der Rampe. Die Rampe startet mit dem Sollwert zum Zeitpunkt t_0. Die Steigung der Rampe ist programmierbar; das Vorzeichen der Steigung ergibt sich aus der Beziehung zwischen dem Sollwert zum Zeitpunkt t_0 und SP. Beim Einschalten der Netzspannung startet die Rampenfunktion mit dem aktuellen Istwert.

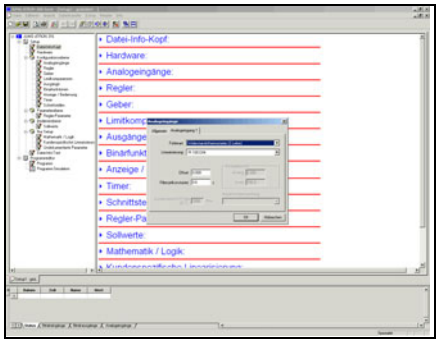


Timer

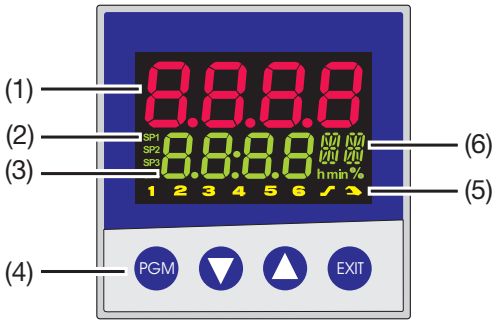
Es ist ein Timer zur zeitabhängigen Steuerung vorhanden. Der Zustand des Timers kann auf Binärausgänge geschaltet oder intern weiterverarbeitet werden, um zeitabhängige Prozesse zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Setup-Programm (Zubehör)

Das Setup-Programm zum Konfigurieren des Gerätes ist in deutscher, englischer, französischer und weiteren Sprachen erhältlich. Mit einem PC können Datensätze erstellt, editiert, zum Regler übertragen oder aus dem Gerät ausgelesen werden. Die Datensätze werden gespeichert und verwaltet.
Programmeditor:
Zur komfortablen Erstellung von Programmen.
Startup-Funktion:
Zur Kontrolle des Regelverhaltens.



Anzeige- und Bedienelemente



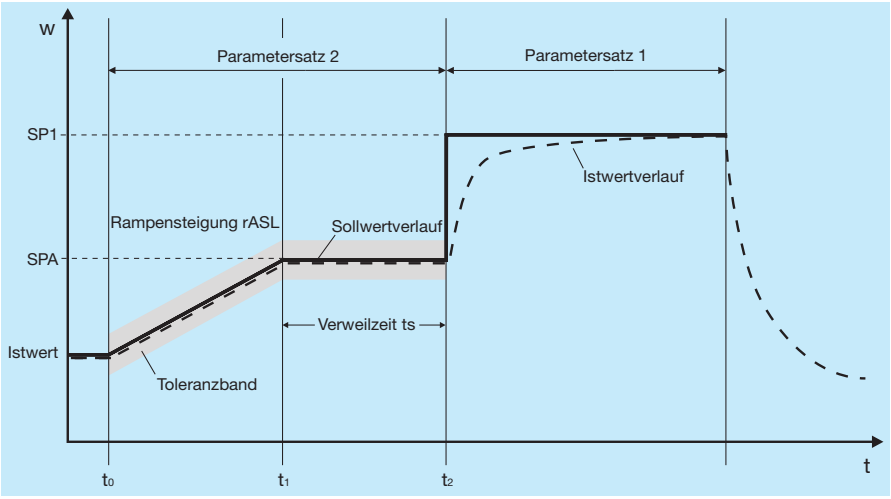
(1)	**7-Segment-Anzeige** (werkseitig: Istwert) vierstellig, rot; Kommastelle: konfigurierbar (automatische Anpassung bei Überschreiten der Anzeigekapazität)
(2)	**aktiver Sollwert** (werkseitig: SP1) SP1, SP2, SP3, SP4 (SP=setpoint); grün;
(3)	**7-Segment-Anzeige** (werkseitig: Sollwert) vierstellig, grün; Kommastelle; konfigurierbar; dient auch zur Bedienerführung (Anzeige von Parameter- und Ebenensymbolen)
(4)	**Tasten**
(5)	**Signalisierung** gelb; für - Schaltstellungen Binärausgänge 1...6 (Anzeige leuchtet = ein) - Rampen-/Programmfunktion aktiv - Handbetrieb aktiv
(6)	**16-Segment-Anzeige für die Einheit °C/°F und Text** zweistellig, grün; Zeichen für h, min und % Weitere Anzeigemöglichkeiten über das Setup-Programm.

Programmfunktion

Es kann eine Sollwertkurve mit max. acht Programmabschnitten realisiert werden. Die Einstellungen der Abschnittssollwerte und Abschnittszeiten werden in der Bedienerebene vorgenommen. Als Zeitbasis sind mm:ss und hh:mm konfigurierbar (s=Sekunden, h=Stunden).
Es kann ein Programmendesignal ausgegeben und das Programm angehalten oder abgebrochen werden.
Über das Setup-Programm sind weitere Funktionen einstellbar (Start am Istwert, zyklische Programmabarbeitung, abschnittsweise Zuordnung von Parametersätzen und vier Steuerkontakten). Weiterhin kann die Programmkurve visualisiert werden.

Anfahrrampe für Heißkanal

Die Anfahrrampe für Heißkanaltechnik dient z. B. dem schonenden Betrieb keramischer Heizpatronen. Während der Anfahrphase kann die Feuchtigkeit aus den hygroskopischen Heizpatronen langsam entweichen und dadurch eine Beschädigung vermieden werden.



Boost-Funktion

Zeit- oder ereignisgesteuerte Sollwertanhebung z. B. zum Freifahren von Werkzeugdüsen während des Produktionsprozesses. Die Temperatur der Zonen wird über Binärfunktion (werkseitig: Binareingang 1 (Taster)) um einen einstellbaren Wert für eine einstellbare Zeit angehoben.

Absenkfunktion

Zum Reinigen oder Wechseln von Werkzeugen während des Produktionsprozesses kann die Temperatur der Zonen auf einen Ruhesollwert abgesenkt werden. Dies geschieht werkseitig über Binäreingang 2, kann aber auch über ein anderes Signal aktiviert werden.

Regelkreisüberwachung

Mit der Regelkreisüberwachung kann kontrolliert werden, ob die Regelstrecke bei der Inbetriebnahme und beim Anfahren erwartungsgemäß reagiert. Es wird die Veränderung des Istwertes auf Stellgradänderungen überprüft.
Die Regelkreisüberwachung erkennt zusätzlich eine Verpolung der Wirkrichtung (Heizen an, Istwert sinkt).
Werden die einstellbaren Bedingungen nicht erfüllt, wird ein Alarm ausgelöst.

Stellgradüberwachung

Die Funktion dient zur Überwachung des Regelkreises während des Betriebs. Die Stellgradüberwachung kontrolliert, ob der sich der Stellgrad im ausgeregelten Zustand innerhalb von definierbaren Grenzen (Überwachungsband) um einen mittleren Stellgrad bewegt. Der mittlere Stellgrad wird vom Gerät mit einer einstellbaren Ermittlungszeit ty berechnet. Verläßt der Stellgrad das Überwachungsband, wird ein Alarmsignal gesetzt. Dadurch kann z. B. ein Ausfall der Heizung oder Veränderungen am Sensor signalisiert werden.

Schnittstellen

Schnittstelle RS422/RS485

Die serielle Schnittstelle dient zur Kommunikation mit übergeordneten Systemen.
Als Übertragungsprotokoll kommt Modbus zum Einsatz.

PROFIBUS-DP

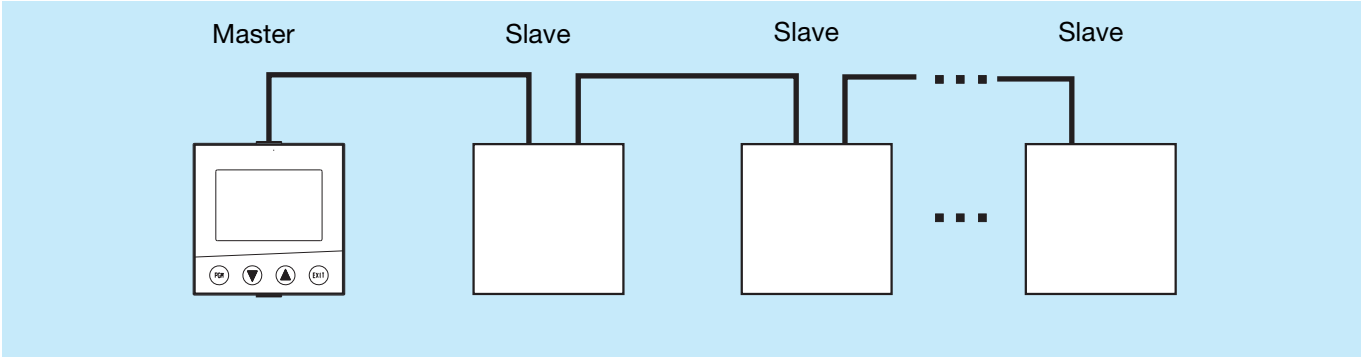
Über die PROFIBUS-DP-Schnittstelle kann der Regler in ein Feldbussystem nach dem PROFIBUS-DP-Standard eingebunden werden. Diese PROFIBUS-Variante ist speziell für die Kommunikation zwischen Automatisierungssystemen und dezentralen Peripheriegeräten in der Feldebene ausgelegt und auf Geschwindigkeit optimiert.
Die Datenübertragung erfolgt seriell nach dem RS485-Standard.
Mit Hilfe des mitgelieferten Projektierungstools (GSD-Generator; GSD = Gerätestammdaten) wird durch die Auswahl von charakteristischen Gerätemerkmalen des Reglers eine standardisierte GSD-Datei erzeugt, mit der der Regler in das Feldbussystem integriert wird.

Stromschnittstelle

Serielle Schnittstelle mit 0/20 mA gemäß Euromap. Die Kommunikation findet über Modbus- oder Arburg-Protokoll statt.

Modbus-Master

Das Gerät kann als eigenständiger Master in einem Modbus-Verbund eingesetzt werden. Dadurch ist es möglich, per Tastendruck oder Binärfunktion Daten an alle Geräte (Slaves (max. 32)) im Modbus-Verbund zu senden. Die Slaves müssen Geräte gleichen Typs sein.
Die Konfiguration erfolgt über das Setup-Programm



Parameterebene

In der Tabelle sind alle Parameter und deren Bedeutung aufgeführt. Je nach Reglerart entfallen bestimmte Parameter, bzw. sind bedeutungslos. Für spezielle Anwendungen können zwei Parametersätze abgespeichert werden.

Parameter	Wertebereich	werkseitig	Bedeutung
Proportionalbereich	0…9999 Digit	0 Digit	Größe des proportionalen Bereiches Bei 0 ist die Reglerstruktur nicht wirksam!
Vorhaltzeit	0…9999 s	80 s	Beeinflusst den differenziellen Anteil des Reglerausgangssignales.
Nachstellzeit	0…9999 s	350 s	Beeinflusst den integralen Anteil des Reglerausgangssignales.
Schaltperiodendauer	0…999,9 s	20,0 s	Bei schaltendem Ausgang sollte die Schaltperiodendauer so gewählt werden, dass einerseits die Energiezufuhr zum Prozess nahezu kontinuierlich erfolgt andererseits die Schaltglieder nicht überbeansprucht werden.
Kontaktabstand	0…999,9 Digit	0,0 Digit	Abstand zwischen den beiden Regelkontakten bei Dreipunktreglern und Dreipunktschrittreglern .
Schaltdifferenz	0…999,9 Digit	1,0 Digit	Hysterese bei schaltenden Reglern mit Proportionalbereich = 0.
Stellgliedlaufzeit	5…3000 s	60 s	Genutzter Laufzeitbereich des Regelventils bei Dreipunkt-Schrittreglern.
Arbeitspunkt	-100…+100%	0%	Stellgrad bei P- und PD-Reglern (bei x = w ist y = Y0).
Stellgradbegrenzung	0…100%	100%	Maximaler Stellgrad.
	-100…+100 %	-100%	Minimaler Stellgrad.

Technische Daten

Eingang Thermoelement

Bezeichnung		Messbereich	Messgenauigkeit	Umgebungs-temperatureinfluss
Fe-CuNi „L“		-200 …+900°C	≤ 0,25%	100 ppm/K
Fe-CuNi „J“	DIN EN 60584	-200 …+1200°C	≤ 0,25%	100 ppm/K
Cu-CuNi „U“		-200 …+600°C	≤ 0,25%	100 ppm/K
Cu-CuNi „T“	DIN EN 60584	-200 …+400°C	≤ 0,25%	100 ppm/K
NiCr-Ni „K“	DIN EN 60584	-200 …+1372°C	≤ 0,25%	100 ppm/K
NiCr-CuNi „E“	DIN EN 60584	-200 …+1000°C	≤ 0,25%	100 ppm/K
NiCrSi-NiSi „N“	DIN EN 60584	-100 …+1300°C	≤ 0,25%	100 ppm/K
Pt10Rh-Pt „S“	DIN EN 60584	0 … 1768°C	≤ 0,25%	100 ppm/K
Pt13Rh-Pt „R“	DIN EN 60584	0 … 1768°C	≤ 0,25%	100 ppm/K
Pt30Rh-Pt6Rh „B“	DIN EN 60584	0 …1820°C	≤ 0,25% im Bereich 300…1820°C	100 ppm/K
W5Re-W26Re „C“		0…2320 °C	≤ 0,25%	100 ppm/K
W3Re-W25Re „D“		0…2495 °C	≤ 0,25%	100 ppm/K
W3Re-W26Re		0…2400 °C	≤ 0,25%	100 ppm/K
Vergleichsstelle		Pt 100 intern		

Eingang Widerstandsthermometer

Bezeichnung		Anschlussart	Messbereich	Messgenauigkeit		Umgebungs-temperatureinfluss
				3-/4-Leiter	2-Leiter	
Pt100 (werkseitig eingestellt)	DIN EN 60751	2-Leiter/3-Leiter/4-Leiter	-200 … +850°C	≤ 0,05%	≤ 0,4%	50 ppm/K
Pt500	DIN EN 60751	2-Leiter/3-Leiter/4-Leiter	-200 … +850°C	≤ 0,2%	≤ 0,4%	100 ppm/K
Pt1000	DIN EN 60751	2-Leiter/3-Leiter/4-Leiter	-200 … +850°C	≤ 0,1%	≤ 0,2%	50 ppm/K
KTY11-6		2-Leiter	-50 … +150°C		≤ 2,0%	50 ppm/K
Sensorleitungswiderstand		max. 30Ω je Leitung bei Drei- und Vierleiterschaltung				
Messstrom		ca. 250µA				
Leitungsabgleich		Bei Drei- und Vierleiterschaltung nicht erforderlich. Bei Zweileiterschaltung kann ein Leitungsabgleich softwaremäßig durch eine Istwertkorrektur durchgeführt werden.				

Eingang Einheitssignale

Bezeichnung	Messbereich	Mess-genauigkeit	Umgebungs-temperatureinfluss
Spannung	0(2) … 10V 0 … 1V Eingangswiderstand R_E > 100kΩ	≤ 0,05% ≤ 0,05%	100 ppm/K 100 ppm/K
Strom	0(4) … 20mA, Spannungsabfall 2,0 ... 2,5V	≤ 0,05%	100 ppm/K
Heizstrom	0 …50mA AC	≤ 20%	100 ppm/K
	0 …20mA DC	≤ 1%	100 ppm/K
Widerstandsferngeber	min. 100Ω, max. 4kΩ	≤ 0,5%	100 ppm/K

Binäreingänge

potenzialfreie Kontakte	

Messkreisüberwachung

Im Fehlerfall nehmen die Ausgänge definierte Zustände ein (konfigurierbar).

Messwertgeber	Messbereichsüber-/ -unterschreitung	Fühler-/ Leitungskurzschluss	Fühler-/Leitungsbruch
Thermoelement	•	-	•
Widerstandsthermometer	•	•	•
Spannung 2…10V	•	•	•
0…10V	•	-	-
0…1V	•	-	-
Strom 4…20mA	•	•	•
0…20mA	•	-	-
Widerstandsferngeber	-	-	•

• = wird erkannt - =wird nicht erkannt

Ausgänge

Relais (Wechsler) bei Typ 703046/48 Schaltleistung Kontaktlebensdauer	 5A bei 230VAC ohmsche Last 350.000 Schaltungen bei Nennlast/750.000 Schaltungen bei 1A
Relais (Wechsler (Option)) Schaltleistung Kontaktlebensdauer	 8A bei 230VAC ohmsche Last 100.000 Schaltungen bei Nennlast/350.000 Schaltungen bei 3A
Relais (Schließer) bei Typ 703045 Schaltleistung Kontaktlebensdauer	 3A bei 230VAC ohmsche Last 150.000 Schaltungen bei Nennlast/350.000 bei 1A
Relais (Schließer (Option)) Schaltleistung Kontaktlebensdauer	 3A bei 230VAC ohmsche Last 350.000 Schaltungen bei Nennlast/900.000 Schaltungen bei 1A
Logikausgang	0/12V / 30mA max. (Summe der Ausgangsströme) oder 0/18V / 25mA max. (Summe der Ausgangsströme)
Halbleiterrelais (Option) Schaltleistung Schutzbeschaltung	 1A bei 230V Varistor
Spannung (Option) Ausgangssignale Lastwiderstand Genauigkeit	 0…10V / 2…10V $R_{Last} \geq 500\Omega$ ≤ 0,5%
Strom (Option) Ausgangssignale Lastwiderstand Genauigkeit	 0…20mA / 4…20mA $R_{Last} \leq 500\Omega$ ≤ 0,5%
Spannungsversorgung für Zweidrahtmessumformer bei Typ 703046/48 Spannung	galvanisch getrennt, ungeregelt 17V bei 20mA, Leerlaufspannung ca. 25V

Regler

Reglerart	Zweipunktregler (werkseitig eingestellt), Dreipunktregler, Dreipunktschrittregler, Stetiger Regler
Reglerstrukturen	P/PD/PI/PID
A/D-Wandler	Auflösung dynamisch bis 16 Bit
Abtastzeit	50ms, 90ms, 150ms, 250ms (werkseitig eingestellt: 250ms)

Elektrische Daten

Spannungsversorgung (Schaltnetzteil)	AC 110 … 240V -15/+10%, 48 … 63Hz AC/DC 20...30V, 48...63Hz
Elektrische Sicherheit	Typ 703045: nach DIN EN 61010-1:2020 Typ 703046/48: nach DIN EN 60730-1:2011 Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2
Leistungsaufnahme	Typ 703045: max. 8VA Typ 703046/48: max. 13VA
Datensicherung	EEPROM
Elektrischer Anschluss	Rückseitig über Schraubklemmen, Leiterquerschnitt bis max. 2,5mm^2 mit Aderendhülse (Länge: 10mm)
Elektromagnetische Verträglichkeit Störaussendung Störfestigkeit	nach DIN EN 61326-1:2013 Klasse B Industrie-Anforderung

Gehäuse

Gehäuseart	Kunststoffgehäuse für den Schalttafeleinbau nach DIN IEC 61554
Einbautiefe	90 mm
Umgebungs-/Lagertemperaturbereich	0 ... 55°C / -30…+70°C
Klimafestigkeit	rel. Feuchte ≤ 90% im Jahresmittel ohne Betauung
Gebrauchslage	horizontal
Schutzart	nach DIN EN 60529, frontseitig IP 65, rückseitig IP 20
Gewicht (voll bestückt)	Typ 703045: ca. 220g Typ 703046: ca. 380g Typ 703048: ca. 490g

Schnittstelle

Modbus

Schnittstellenart	RS422/RS485
Protokoll	Modbus, Modbus Integer, Modbus Master
Baudrate	4800, 9600, 19200, 38400
Geräteadresse	0 ... 255
Max. Anzahl der Teilnehmer	32

PROFIBUS-DP

Geräteadresse	0 ... 255

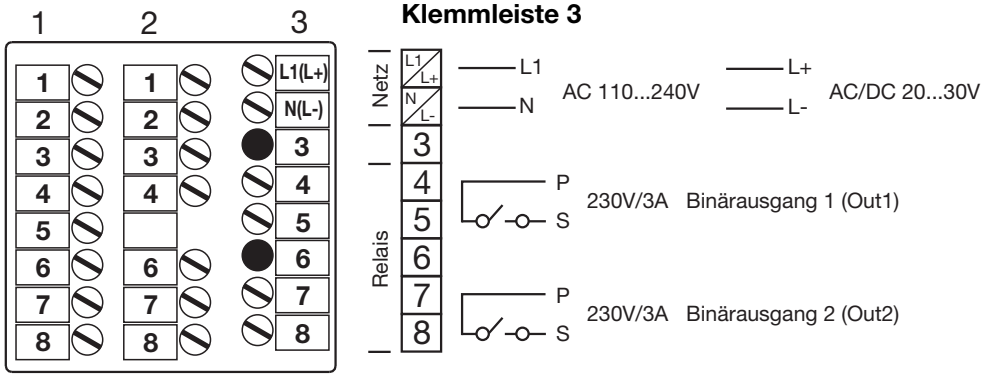
Stromschnittstelle

Schnittstellenart	Strom 0/20mA
Protokoll	Arburg
Baudrate	4800, 9600, 19200, 38400
Geräteadresse	0 ... 255
Max. Anzahl der Teilnehmer	abhängig von der Stromquelle bzw. deren Spannungsversorgung; Spannungsabfall pro Gerät: ca. 2,5V bei 20mA

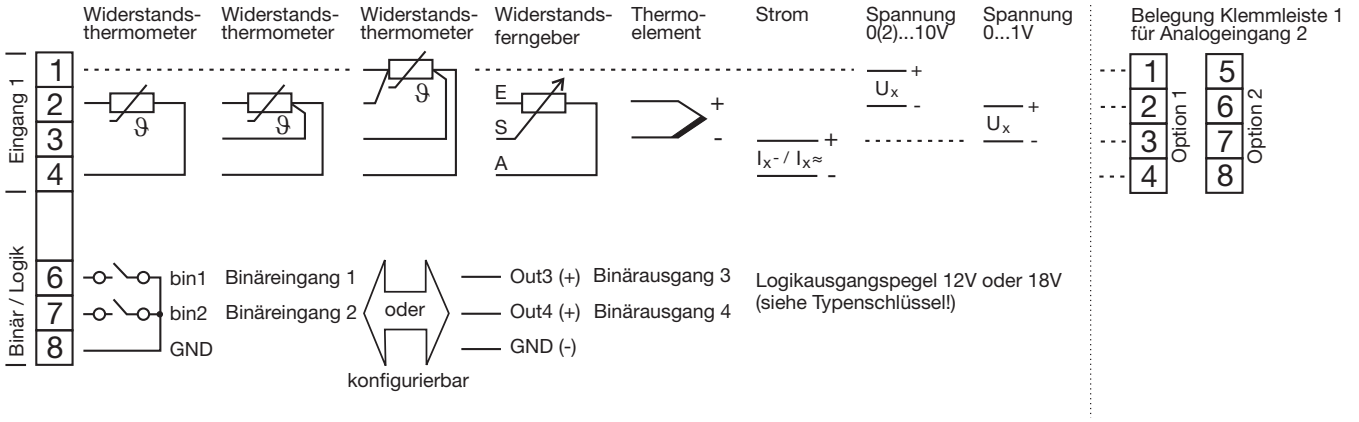
Zulassungen/Prüfzeichen

Prüfzeichen	Prüfstelle	Zertifikate/Prüfnummern	Prüfgrundlage	gilt für
c UL us	Underwriters Laboratories	E 201387	UL 61010-1 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1	dTRON 304 plast dTRON 308 plast

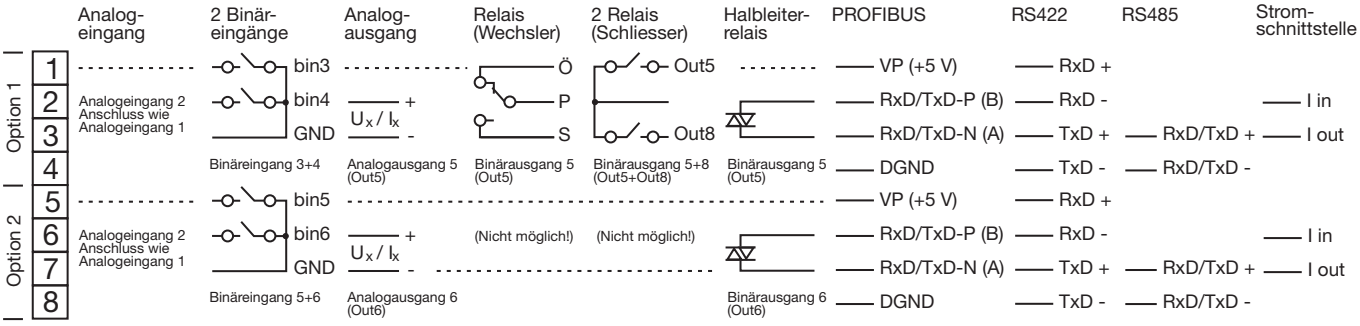
Anschlussplan Typ 703045



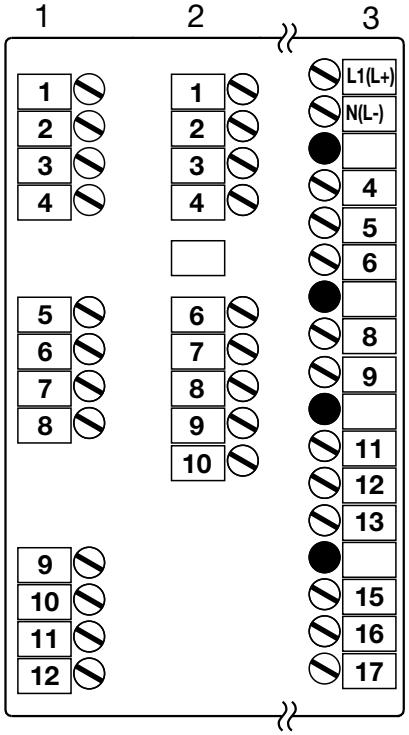
Klemmleiste 2



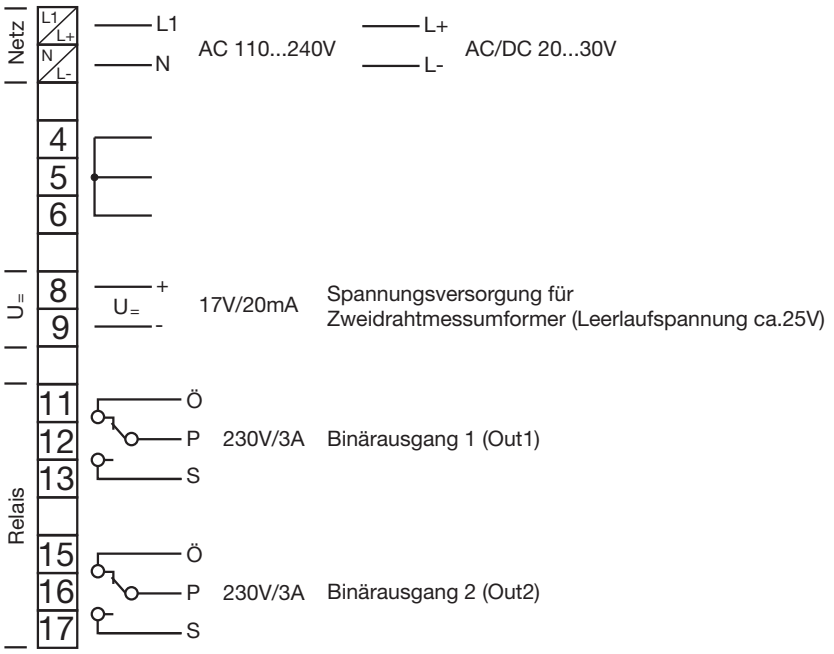
Klemmleiste 1



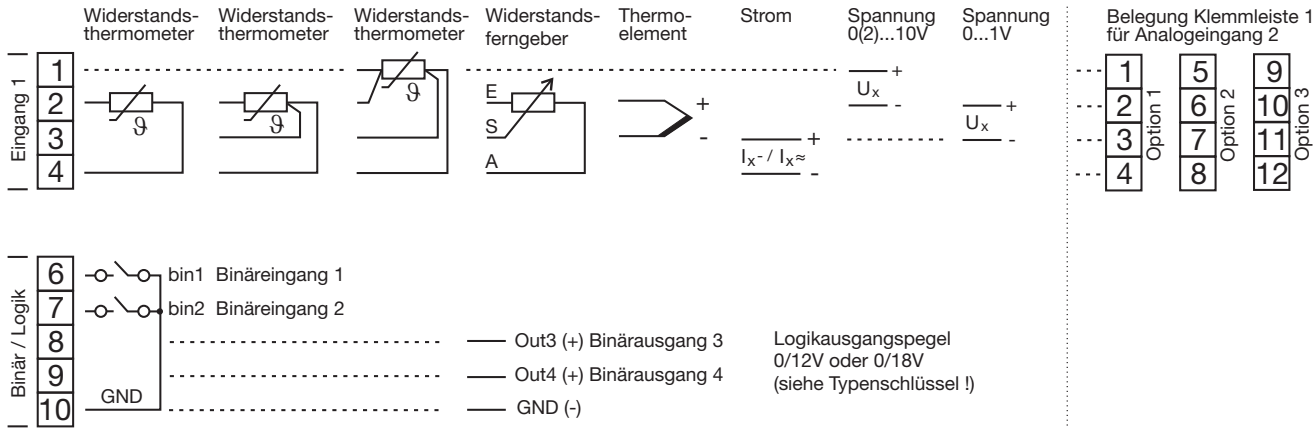
Anschlussplan Typ 703046/48



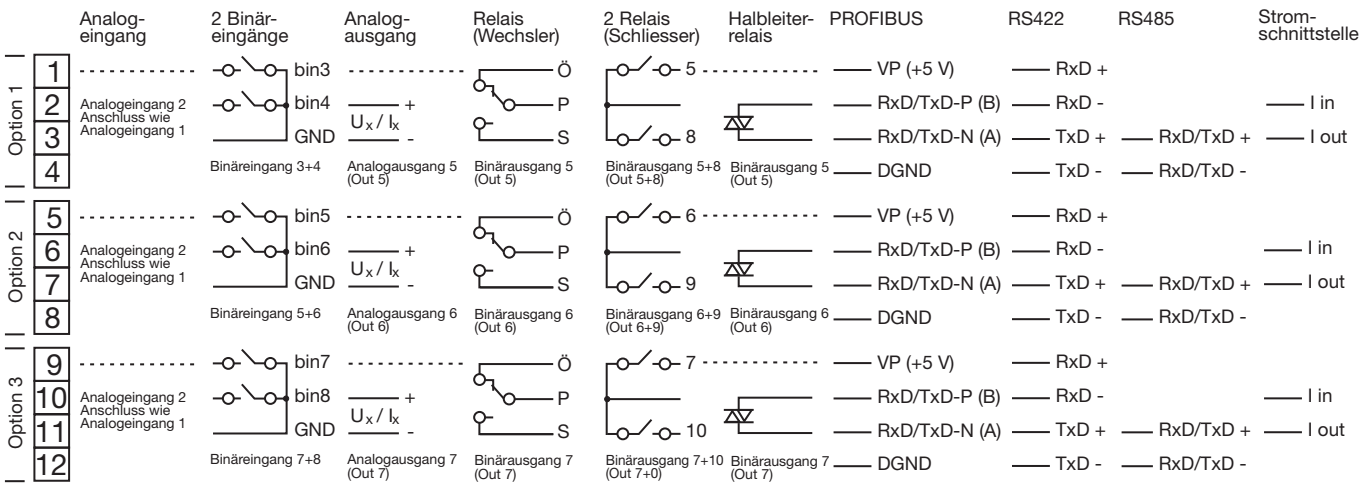
Klemmleiste 3



Klemmleiste 2

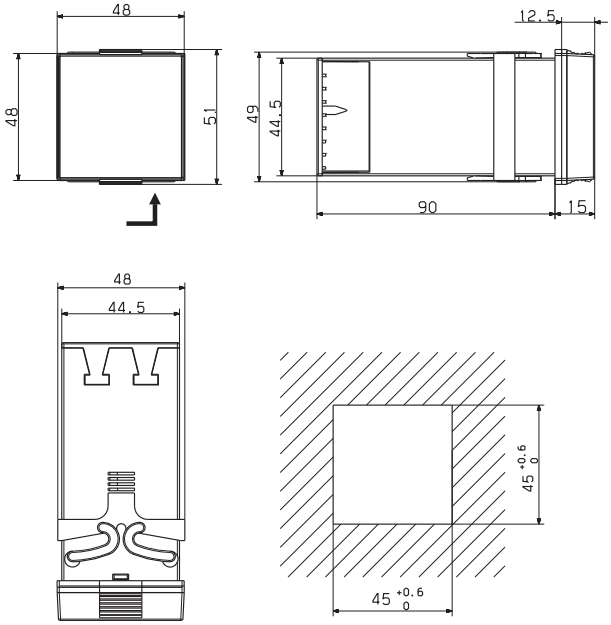


Klemmleiste 1

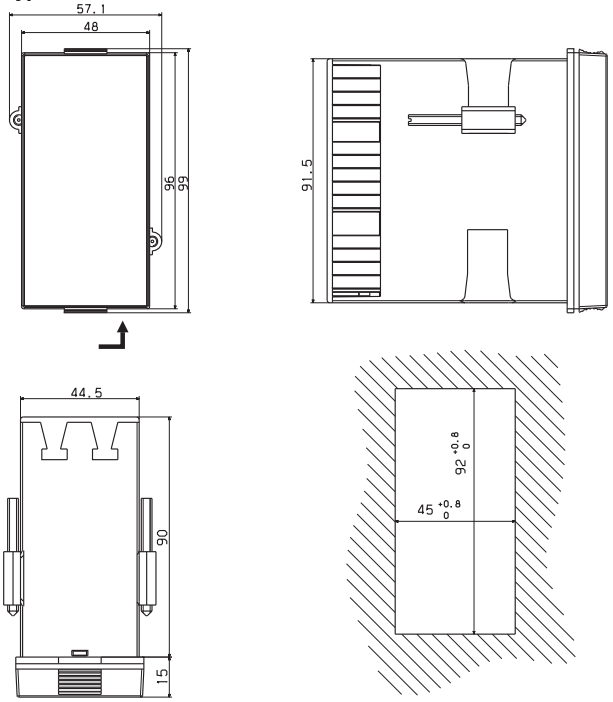


Abmessungen

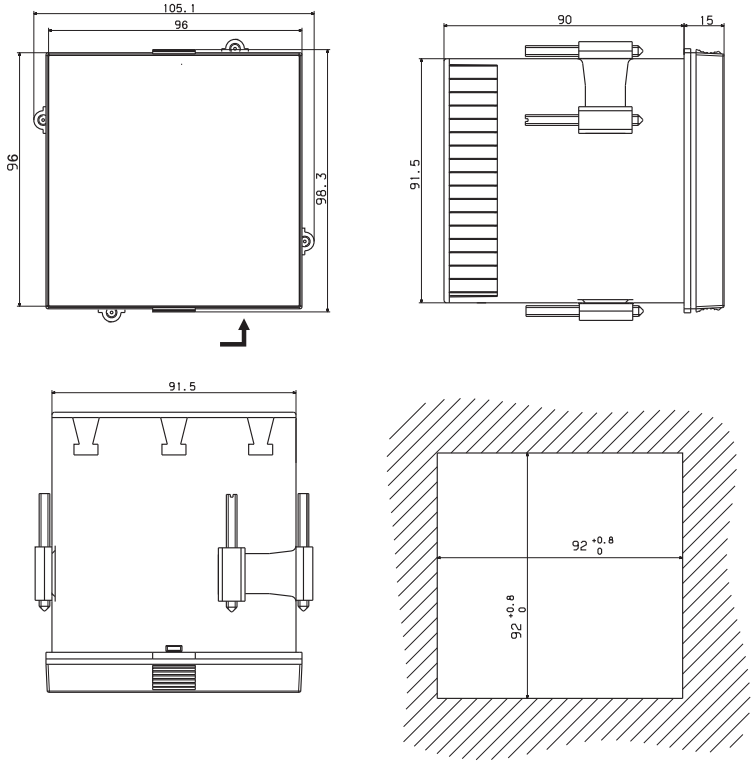
Typ 703045



Typ 703046



Typ 703048



Dicht-an-dicht-Montage Mindestabstände der Schalttafelausschnitte		
Typ	horizontal	vertikal
ohne Setup-Stecker:		
703045	11 mm	30 mm
703046	11 mm	30 mm
703048	11 mm	30 mm
mit Setup-Stecker (Pfeil):		
703045	11 mm	65 mm
703046	11 mm	65 mm
703048	11 mm	65 mm

Bestellangaben

	Grundtyp
703045	JUMO dTRON 316 plast, Format 48mm x 48mm inkl. Analogeingang, 2 Relaisausgänge und 2 Binäreingänge oder 2 Logikausgänge
703046	JUMO dTRON 308 plast, Format 48mm x 96mm (Hochformat) inkl. Analogeingang, 2 Binäreingänge, 2 Relais- und 2 Logikausgänge
703048	JUMO dTRON 304 plast, Format 96mm x 96mm inkl. Analogeingang, 2 Binäreingänge, 2 Relais- und 2 Logikausgänge

			Grundtypergänzung
2			**Grundtyp 2**
			Ausführung
	8		Standard mit werkseitigen Einstellungen
	9		Programmierung nach Kundenangaben
			Logikausgänge (2 standardmäßig vorhanden)
		1	0 / 12V
		2	0 / 18V

				Typ 703046/48	Typ 703045 (keine 3. Option)		
1.	**2.**	**3.**	**Optionssteckplatz**	**Anzahl (max.)**	**Anzahl (max.)**	**1. Option**	**2. Option**
0	0	0	nicht belegt			X	X
1	1	1	Analogeingang 2 (Universal)	1	1	X	X
2	2	2	Relais (Wechsler)	2	1	X	-
3	3	3	2 Relais (Schließer)	2	1	X	-
4	4	4	Analogausgang	2	2	X	X
5	5	5	2 Binäreingänge	2	1	X	X
6	6	6	Halbleiterelais 1A	2	2	X	X
7	7	7	Schnittstelle RS422/485	1	1	X	X
8	8	8	PROFIBUS-DP-Schnittstelle	1	1	X	X
9	9	9	Stromschnittstelle 0/20mA	1	1	X	X

X = auf diesem Optionssteckplatz möglich; - = auf diesem Optionssteckplatz nicht zulässig

	Spannungsversorgung
2 3	AC 110…240V -15/+10%, 48…63Hz
2 5	AC/DC 20…30V, 48…63Hz

	Typenzusätze
0 0 0	keine
2 1 4	Mathematik- und Logikmodul
2 1 7	Verhältnisregler
2 1 8	Differenzregler
2 1 9	Feuchteregler

[ ] / 2 [ ] [ ] – [ ] [ ] [ ] – [ ] / [ ]

703046 / 2 8 1 – 1 4 0 – 2 3 / 0 0 0

Lieferumfang:
- Regler
- Dichtung
- Befestigungselemente
- Betriebsanleitung im DIN A6-Format

Eine Mini-CD mit Demo-Setup-Software und PDF-Dokumenten im DIN A4-Format (Betriebsanleitung und weitere) kann separat bestellt werden. Ein Download der einzelnen Dokumente und Programme ist über www.jumo.net möglich (Software kann kostenpflichtig freigeschaltet werden).

V1.00/DE/00465474/2023-07-25