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 miroTRON

Elektronischer Thermostat mit PID-Zweipunktreglerfunktion

Kurzbeschreibung

Der elektronische Thermostat ist als Heiz- oder Kühlthermostat oder optional als PID-Zweipunktregler einsetzbar und erfasst die Prozessgrößen über ein Widerstandsthermometer. Beim Einsatz als PID-Zweipunktregler sind die Reglerstrukturen P, I, PD, PI und PID möglich. Das Gerät ist mit einem Relaisausgang (16 A) ausgestattet.

Der Unterschied der beiden Gerätetypen besteht im Durchmesser der Frontblende: Typ 701090 Ø 60,5 mm, Typ 701091 Ø 80,5 mm. Die runde Gehäusebauform ermöglicht es, das Gerät überall dort einzusetzen, wo bisher runde Zeigerinstrumente im Einsatz waren.

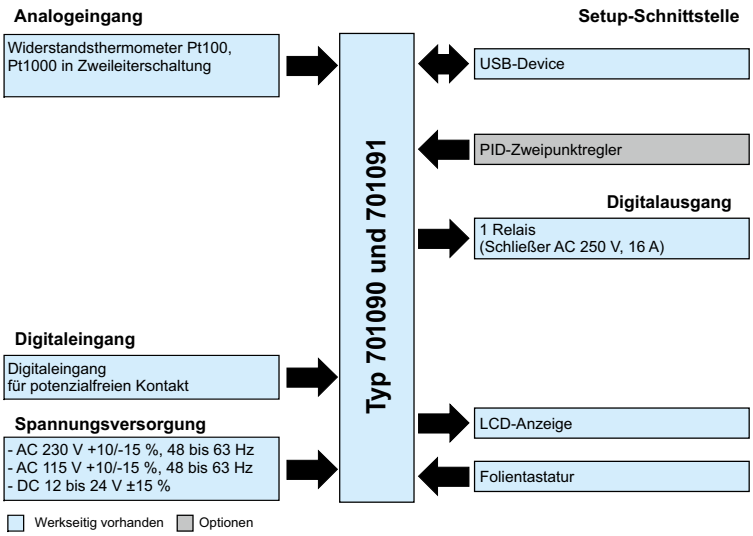
Das Gerät zeichnet sich durch eine einfache, klar strukturierte und mit Texten unterstützte Bedienung in den Landessprachen Deutsch, Englisch, Französisch und Spanisch aus. Prozesswerte, Texte und Parameter werden in zwei 18-Segment-LCD-Anzeigen dargestellt. Zusätzliche Anzeigeelemente informieren über die Schaltstellung des Ausgangs, den Timerstatus und die Temperatureinheit.

Steckbare Klemmleisten mit Push-in-Technologie ermöglichen eine schnelle elektrische Installation.

Die Bedienung, Parametrierung und Konfiguration erfolgt über eine Folientastatur mit vier Tasten. Mit Hilfe des Setup-Programms ist das Gerät komfortabel mit einem PC konfigurierbar. Während der Konfiguration über die USB-Schnittstelle ist keine separate Spannungsversorgung erforderlich (USB-powered).

miroTRON Typ 701090

Blockschaltbild



Besonderheiten

- Zweipunktregler mit Selbstoptimierung (Option)
- integrierte Timerfunktion
- Service- und Betriebsstundenzähler
- Schnellverdrahtung durch steckbare Klemmleisten mit Push-In-Technologie
- hochwertiges Display und intuitive Bedienung
- Konfiguration am Gerät oder mit dem Setup-Programm (Zubehör) über USB-Schnittstelle (USB-Powered)
- Bedienerführung mit Textunterstützung in vier Landessprachen
- Grenzwertüberwachung

Zulassungen und Prüfzeichen (siehe Technische Daten)

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

Gerätetypen

Typ 701090

Typ 701091

Beschreibung

Thermostatfunktion

Das Gerät ist in seiner Grundfunktion ein elektronischer Thermostat und kann optional mit einer PID-Zweipunktreglerfunktion erweitert werden.

PID-Zweipunktregler (Option)

Mit der Option PID-Zweipunktregler stehen unterschiedliche Reglerstrukturen (P, I, PD, PI, PID) inklusive Selbstoptimierung zur Verfügung. Weiterhin ist im Setup-Programm eine Start-Up-Funktion, sowie eine Darstellung der Online-Parameter enthalten.

Eingänge und Ausgänge

Das Gerät ist mit einem Analogeingang für Widerstandsthermometer (Zweileiterschaltung) und einem Digitaleingang zum Anschluss eines potenzialfreien Kontakts ausgestattet.

Als Ausgang steht ein Relais (Schließer) zur Verfügung.

USB-Device Schnittstelle

Das Gerät ist zum Anschluss eines PC zur Konfiguration mit dem Setup-Programm mit einer Micro-B-Buchse ausgestattet. Während der Konfiguration über die USB-Schnittstelle ist keine separate Spannungsversorgung erforderlich (USB-powered).

Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss erfolgt zeitsparend mit steckbaren Federzugklemmen (Push-In-Technologie).

Selbstoptimierung

Die Selbstoptimierung (Schwingungsmethode) ermöglicht es auch einem Anwender ohne regelungstechnische Kenntnisse, den Regler an die Regelstrecke anzupassen. Dabei werden die Reaktion der Regelstrecke auf Änderungen der Stellgröße ausgewertet und bestimmte Reglerparameter berechnet.

Grenzwertüberwachungen

Das Gerät ist mit drei Grenzwertüberwachungen mit jeweils acht konfigurierbaren Alarmfunktionen ausgestattet. Als zu überwachender Wert wird ein beliebiges Analogsignal aus einem Selektor ausgewählt. Als Grenzwert dient ein absoluter Wert oder ein anderes Analogsignal. Spezielle Funktionen wie Ein-/Ausschaltverzögerung, Wischerfunktion, Alarmunterdrückung in der Einschaltphase oder bei Parameteränderung, Alarmverriegelung und Selbsthaltung mit Quittierung sind vorhanden. Mit der Grenzwertüberwachung lassen sich umfangreiche Alarm- und Grenzwertfunktionen realisieren.

Timer

Nach dem Starten des Timers wird für die Dauer der Timerlaufzeit ein Signal ausgegeben, das invertierbar ist. Der Timerstart ist auch nach Ablauf einer Vorlaufzeit oder nach Erreichen einer Toleranzgrenze möglich. Nach Ablauf des Timers kann ein Timer-Endesignal ausgegeben werden (zeitlich begrenzt oder mit Quittierung).

Mit dem Timer lässt sich zum Beispiel eine zeitbegrenzte Sollwertumschaltung realisieren.

Servicezähler

Mit dem Servicezähler wird entweder die Schalthäufigkeit eines Binärsignals gezählt oder dessen Einschaltdauer ermittelt. Mit Erreichen des einstellbaren Grenzwerts wird ein Binärsignal aktiviert, das quittiert werden muss.

Zusätzlich steht ein Betriebsstundenzähler zur Verfügung, der die Betriebszeit des Geräts ermittelt.

Setup-Programm

Das als Zubehör erhältliche Setup-Programm bietet dem Anwender eine einfache und komfortable Möglichkeit, das Gerät mit Hilfe eines PCs zu konfigurieren. Damit können Datensätze erstellt, editiert und in das Gerät übertragen, sowie von dort ausgelesen werden. Eine Aufzeichnungsfunktion zur Inbetriebnahme (Start-Up) ist vorhanden.

Kundenspezifische Linearisierung

Durch die kundenspezifische Linearisierung können auch Sensorsignale mit besonderer Kennliniencharakteristik verwendet werden. Die Programmierung wird im Setup-Programm auf Basis einer Wertetabelle mit bis zu 40 Wertepaaren oder durch eine Formel (Polynom 4. Ordnung) vorgenommen.

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

Reglerparameter

Die folgende Tabelle zeigt die Parameter eines Parametersatzes bei einem aktivierten Zweipunktregler (Option). Das Übertragungsverhalten wird durch Auswahl der Regelstruktur vorgegeben und durch die Konfiguration der Parameter Proportionalbereich (P-Anteil), Vorhaltezeit (D-Anteil) und Nachstellzeit (I-Anteil) bestimmt.

Parameter	**Wertebereich**	**Werkseitige Einstellung**	**Einheit**	**Bedeutung**
Regelstruktur 1	P, I, PD, PI, PID	PID		Übertragungsverhalten des Reglers
Proportionalbereich Xp1	0 bis 9999	0	physikalische Einheit der Regelgröße	Größe des proportionalen Bereiches Bei Xp=0 ist die Reglerstruktur nicht wirksam (Verhalten wie Grenzwertüberwachung)!
Vorhaltezeit Tv1	0 bis 9999	80	s	Beeinflusst den differentiellen Anteil des Reglerausgangssignals. Die Wirkung des differentiellen Anteils wird mit größerer Vorhaltezeit stärker.
Nachstellzeit Tn1	0 bis 9999	350	s	Beeinflusst den integralen Anteil des Reglerausgangssignals. Die Wirkung des integralen Anteils wird mit größerer Nachstellzeit geringer.
Schaltperiodendauer Cy1	0 bis 9999	20	s	Die Schaltperiodendauer sollte so gewählt werden, dass einerseits die Energiezufuhr zum Prozess nahezu kontinuierlich erfolgt, andererseits die Schaltglieder nicht überbeansprucht werden.
Schaltdifferenz Xd1	0 bis 999	1	physikalische Einheit der Regelgröße	Hysterese bei Proportionalbereich Xp = 0
Arbeitspunkt Y0	-100 bis +100	0	%	Arbeitspunktkorrektur bei einem P- oder PD-Regler (Korrekturwert für den Stellgrad). Hat der Istwert den Sollwert erreicht, entspricht der Stellgrad dem Arbeitspunkt Y0.
Maximale Stellgradbegrenzung Y1	0 bis 100	100	%	Maximale Stellgradbegrenzung (nur bei Xp > 0 wirksam)
Minimale Stellgradbegrenzung Y2	0 bis 100	0	%	Minimale Stellgradbegrenzung (nur bei Xp > 0 wirksam)
Minimale Relaiseinschaltdauer Tk1	0 bis 9999	0	s	Begrenzung der Schalthäufigkeit

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

Technische Daten

Analogeingang

Widerstandsthermometer

Bezeichnung	Norm	ITS	Anschlussart	Messbereich	Genauigkeit[a]	Messstrom
Pt100	DIN EN 60751:2008 IEC 60751:2008	ITS-90	2-Leiter	-200 bis +600 °C	≤ 0,25 %	500 µA
Pt1000	DIN EN 60751:2009 IEC 60751:2008	ITS-90	2-Leiter	-200 bis +600 °C	≤ 0,25 %	100 µA
Kundenspezifisch				150 bis 3000 Ω	≤ 0,25 %	< 500 µA

[a] Die Genauigkeit bezieht sich auf den Messbereich.

Umgebungstemperatureinfluss	≤ 300 ppm/K
Sensorleitungswiderstand	max. 30 Ω je Leitung
Eingangsfilter	digitales Filter 2. Ordnung; Filterkonstante einstellbar von 0 bis 100,0 s

Messkreisüberwachung

Das Verhalten des Gerätes im Fehlerfall ist konfigurierbar.

Messwertgeber	Messbereichsunterschreitung	Messbereichsüberschreitung	Kurzschluss (Fühler/Leitung)	Bruch (Fühler/Leitung)	Verpolung
Widerstandsthermometer	++	++	++	++	---
++ = wird erkannt		--- = wird nicht erkannt		(+) = wird bedingt erkannt	

Digitaleingang

Eingang für potenzialfreien Kontakt	
Funktion	Kontakt geschlossen: Eingang ist aktiv (R_{ON} < 1 kΩ) Kontakt offen: Eingang ist inaktiv (R_{OFF} > 100 kΩ)

Digitalausgang

1 Relais (Schließer)		Bestellcode 25
Schaltleistung	max. 16 A bei AC 250 V, ohmsche Last	
Kontaktlebensdauer	100.000 Schaltungen bei Nennlast	

Schnittstelle

USB-Device	
Steckertyp	Micro-B (Buchse)
Standard	Low-Speed, Full-Speed
Max. Leitungslänge	5 m

Anzeige

18-Segment-LCD-Anzeigen		
	obere Anzeige:	untere Anzeige:
Ziffernhöhe	13 mm	4 mm
Farbe	weiß	grün
Stellen inkl. Nachkommastellen	4	7
Nachkommastellen	0, 1 oder automatisch (konfigurierbar)	

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

Elektrische Daten

Spannungsversorgung entsprechend der bestellten Ausführung	02	AC 230 V +10/-15 %, 48 bis 63 Hz		
	05	AC 115 V +10/-15 %, 48 bis 63 Hz		
	30	DC 12 bis 24 V, ±15 % SELV		
Elektrische Sicherheit		nach DIN EN 61010, Teil 1 Überspannungskategorie II bis 300 V Netzspannung, Verschmutzungsgrad 2		
Leistungsaufnahme		Typ AC 230 V:	Typ AC 115 V:	Typ DC 12 bis 24 V:
Typ 701090		max. 2,1 W	max. 3,3 W	max. 1,2 W
Typ 701091		max. 2,1 W	max. 3,3 W	max. 1,2 W
Genauigkeit Timer		1 %		
Abtastzyklus		250 ms		
Elektrischer Anschluss		rückseitig über Steckanschlüsse mit Federzugklemmen (Push-In-Technologie)		
Leiterquerschnitt, mechanisch				
Draht oder Litze (ohne Aderendhülse)		min. 0,2 mm^2, max. 1,5 mm^2 (Klemmleisten 3 und 4: max. 2,5 mm^2)		
Litze mit Aderendhülse		ohne Kunststoffkragen: min. 0,25 mm^2, max. 1,5 mm^2 (Klemmleisten 3 und 4: max. 2,5 mm^2)		
		mit Kunststoffkragen: min. 0,25 mm^2, max. 0,75 mm^2 (Klemmleisten 3 und 4: max. 2,5 mm^2)		
Abisolierlänge		8 mm		
Leiterquerschnitt, elektrisch				
5 A Laststrom		min. 0,75 mm^2		
10 A Laststrom		min. 1,0 mm^2		
16 A Laststrom		min. 1,5 mm^2		

Umwelteinflüsse

Umgebungstemperaturbereich	
Lagerung	-30 bis +70 °C
Betrieb	-10 bis +55 °C
Aufstellhöhe	max. 2000 m über NN
Klimatische Umgebungsbedingungen	nach DIN EN 60721-3 mit erweitertem Temperaturbereich
Klimafestigkeit	≤ 90 % rel. Feuchte ohne Betauung
Lagerung	nach Klasse 1K2
Betrieb	nach Klasse 3K3
Mechanische Umgebungsbedingungen	nach DIN EN 60721-3
Lagerung	nach Klasse 1M2
Transport	nach Klasse 2M2
Betrieb	nach Klasse 3M3
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Produktfamilien Norm DIN EN 61326-1
Störaussendung	Klasse B[a]
Störfestigkeit	Industrieanforderung

[a] Das Produkt ist für den industriellen Einsatz sowie für Haushalt und Kleingewerbe geeignet

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

Gehäuse

Gehäuseart	Kunststoffgehäuse für den Schalttafeleinbau nach IEC 61554 (Verwendung in Innenräumen), kobaltblau RAL 5013
Gehäusefront	Folientastatur, oberere Schräge kobaltblau RAL 5013, untere Schräge silbergrau RAL 7001
Schalttafelstärke	1 bis 10 mm
Gehäusebefestigung	in Schalttafel unter Verwendung des mitgelieferten Befestigungsrahmens bzw. der beiden Befestigungselemente
Gebrauchslage	beliebig[a]
Schutzart	nach DIN EN 60529, frontseitig IP65, rückseitig IP20
Gewicht	
Typ 701090	max. 160 g
Typ 701091	max. 240 g

[a] Die maximal zulässige Umgebungstemperatur gilt nur für den Einbau mit senkrechter Orientierung der Anzeige.

Zulassungen und Prüfzeichen

Prüfzeichen	Prüfstelle	Zertifikate/Prüfnummern	Prüfgrundlage	Gilt für
c UL us	Underwriters Laboratories	E201387	UL 61010-1 (3. Ed.), CAN/CSA-22.2 No. 61010-1 (3. Ed.)	alle Ausführungen

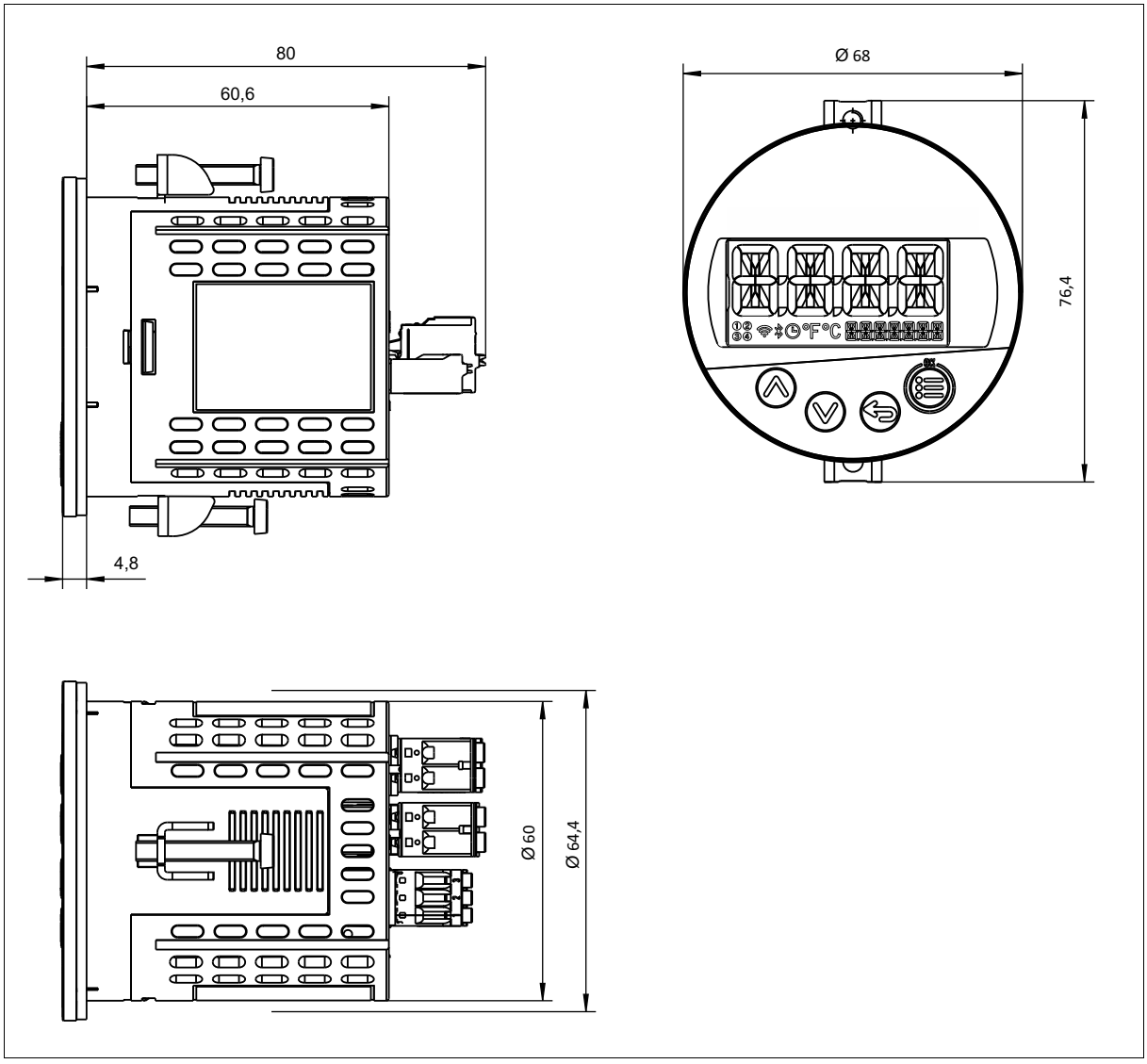
Das Gerät hat die Zulassung, wenn das betreffende Prüfzeichen auf dem Gerät abgebildet ist.

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

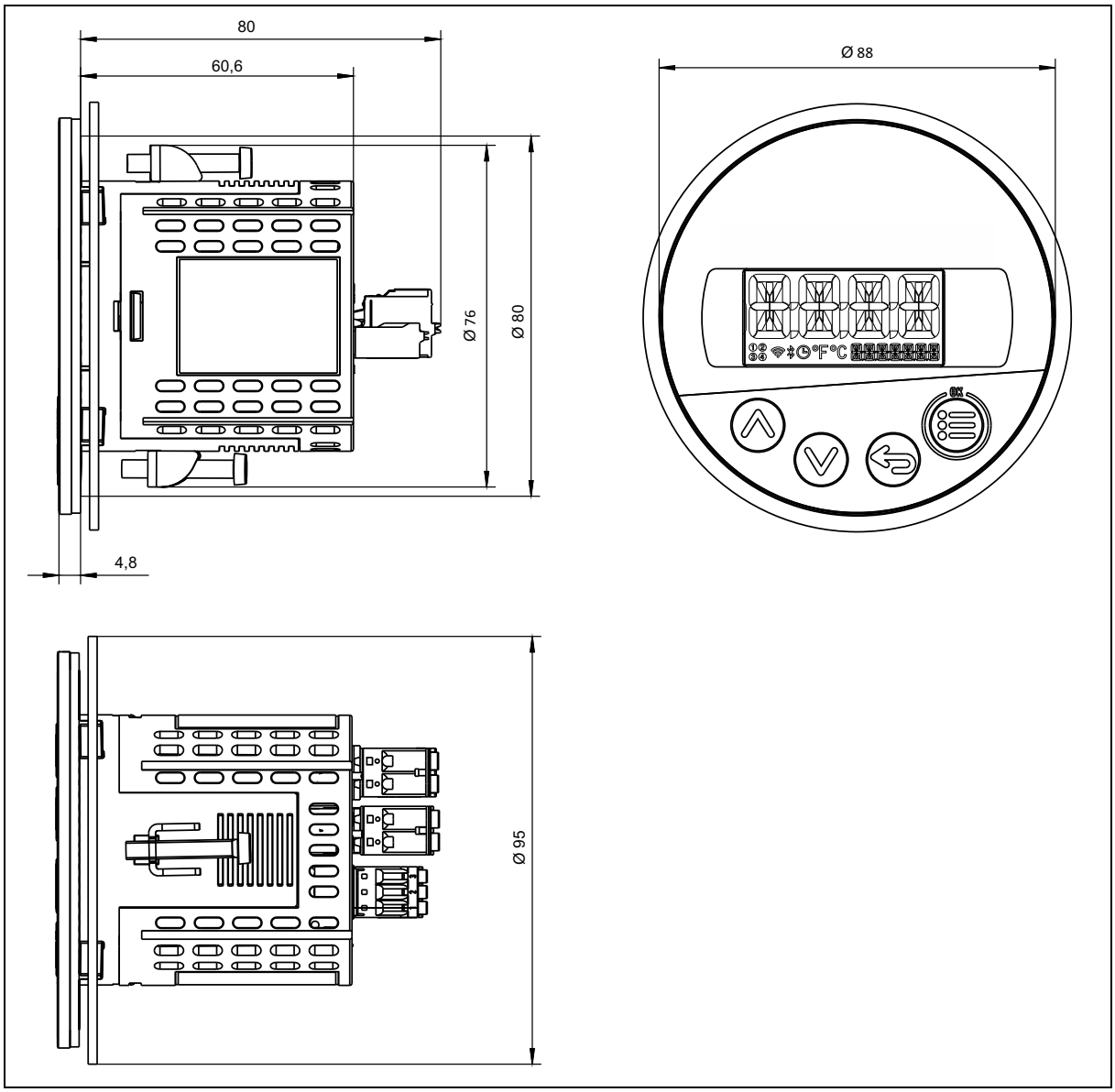
Abmessungen

Typ 701090



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

Typ 701091

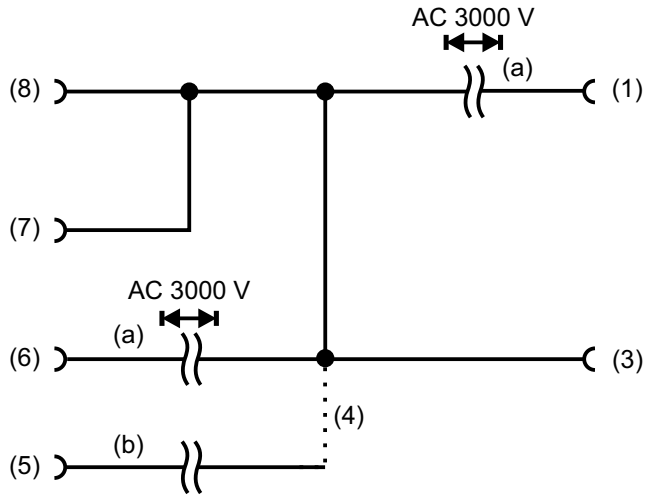


Einbaumaße

Typ	Schalttafel-ausschnitt Ø	Einbautiefe ohne Dichtung	Mindestabstände der Schalttafelausschnitte (bei Dicht-an-dicht-Montage)	
			horizontal	vertikal
701090	60,5 +0,5 mm	80 mm	15 mm	30 mm
701091	80,5 +0,5 mm			

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

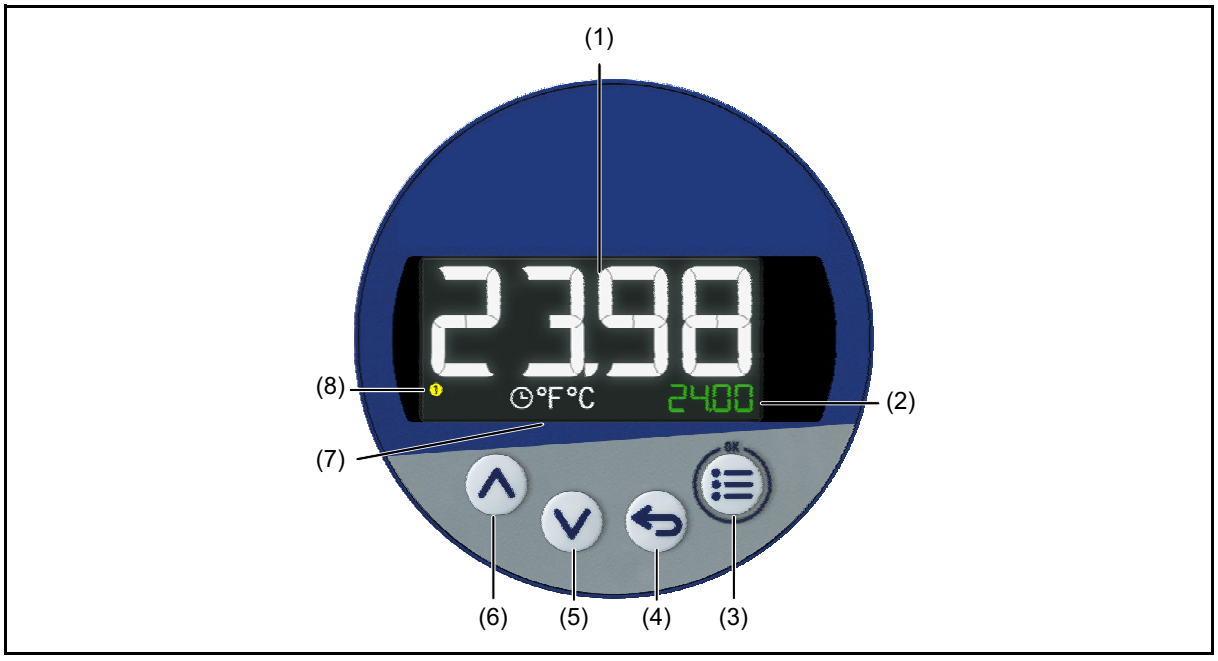
Galvanische Trennung



a	Die Spannungsangaben entsprechen den Prüfwechsel-spannungen (Effektivwerte) gemäß DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1):2020-03	b	Funktionale galvanische Trennung zum Anschluss von SELV- oder PELV-Stromkreisen
1	Relaisausgang		
3	USB-Schnittstelle	4	oder
5	Spannungsversorgung DC 12 V bis 24 V	6	Spannungsversorgung 230 V, 48 bis 63 Hz 115 V, 48 bis 63 Hz
7	Digitaleingang	8	Analogeingang

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

Anzeige- und Bedienelemente



1	**Anzeige 1** - 18-Segment-LCD-Anzeige (z. B. Istwert), 4-stellig, weiß; auch zur Darstellung von Menüpunkten, Parametern und Text	2	**Anzeige 2** - 18-Segment-LCD-Anzeige (z. B. Sollwert), 7-stellig grün; auch zur Darstellung von Menüpunkten, Parametern, Werten und Text
3	Menu/OK (Hauptmenü aufrufen, in Untermenü/Ebene wechseln, in Editiermodus wechseln, Editiermodus mit Änderung verlassen)	4	Back (im Menü: zurück zur vorherigen Menüebene, Editiermodus ohne Änderung verlassen; in Grundstellung: konfigurierbare Funktion)
5	Down (im Menü: Wert verringern, nächsten Menüpunkt oder Parameter auswählen; Sollwert oder im Handbetrieb Stellgrad verringern)	6	Up (im Menü: Wert vergrößern, vorherigen Menüpunkt oder Parameter auswählen; Sollwert oder im Handbetrieb Stellgrad vergrößern)
7	Timer (leuchtet = ein, blink = gestartet), Temperatureinheit	8	Schaltstellung der Digitalausgänge (gelb = aktiv)

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

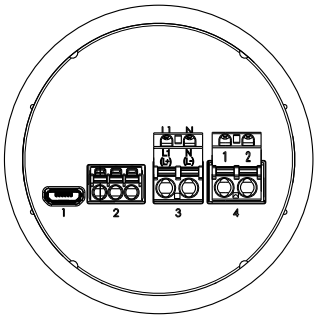
Anschlussplan

Der Anschlussplan im Typenblatt liefert Informationen zur Produktauswahl.

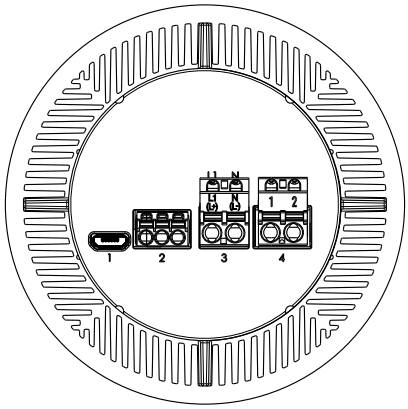
Für den elektrischen Anschluss ausschließlich die Montageanleitung oder die Betriebsanleitung verwenden!

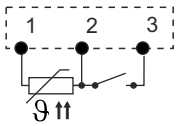
Typ 701090 (Ø 60) und Typ 701091 (Ø 80)

Ø 60 mm

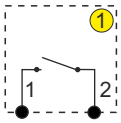


Ø 80 mm



Klemmleiste 2 **Analogeingang, Digitaleingang**
Widerstandsthermometer in Zweileiterschaltung und Digitaleingang 

Klemmleiste 3 **L1(L+), N(L-)**
Spannungsversorgung (siehe Typenschild) AC 230 V, 48 bis 63 Hz oder AC 115 V, 48 bis 63 Hz oder DC 12 bis 24 V

Klemmleiste 4 **Digitalausgang**
1 Relais Schließer 

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

Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
701090		**Typ 701090** mit 1 Relais, Format (Ø 60 x 80) mm
701091		**Typ 701091** mit 1 Relais, Format (Ø 80 x 80) mm
	(2)	**Ausführung**
0		Standardausführung
1		Kundenspezifisch angepasste Hardware
2		Kundenspezifisch angepasste Software
3		Kundenspezifisch angepasste Hard- und Software
	(3)	**Eingang** (Messeingangsgruppe)
01		1 Widerstandsthermometer Pt100, Pt1000 in Zweileiterschaltung, 1 Digitaleingang
	(4)	**Ausgang**
25		1 Relais (Schließer AC 250 V, 16 A), ohmsche Last
	(5)	**Spannungsversorgung**
02		AC 230 V, +10/-15 %, 48 bis 63 Hz
05		AC 115 V, +10/-15 %, 48 bis 63 Hz[a]
30		DC 12 bis 24 V +15/-15 %
	(6)	**Typenzusätze**
000		ohne
033		PID Zweipunktregler

[a] Mindestbestellmenge 50 Stück

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)
Bestellschlüssel		/		-		-		-		/	
Bestellbeispiel	701090	/	0	-	01	-	25	-	02	/	033

Lieferumfang

1 Gerät in der bestellten Ausführung
1 Kurzanleitung
1 Befestigungsrahmen

Zubehör

Beschreibung	**Teile-Nr.**
Setup-Programm	00777355
USB-Kabel, A-Stecker auf Micro-B-Stecker, 3 m	00616250
Freischaltung für PID-Zweipunktregler (Setup-Programm erforderlich)	00777354