

JUMO cTRON 04/08/16

Compacte regelaar met timer en gradiëntfunctie

Korte omschrijving

De regelaarserie bestaat uit drie vrij configureerbare, universeel inzetbare regelaars in verschillende DIN-formaten voor de regeling van temperatuur, druk en andere processen. De voornaamste inzetgebieden zijn warmtekasten, tempereer- en koelinstallaties, droog- en diepvriesinstallaties, laboratoriumovens en sterilisatoren in de levensmiddelen-, kunststof- en verpakkingindustrie.

Voor aanduiding van proceswaarden en parameters wordt bij alle inbouwvormen een rode en een groene 7-segments-LED-display toegepast. Er zijn zeven lichtdiodes voor de aanduiding van schakeltoestanden, handbediening, gradiëntfunctie en timer-bediening. De bediening geschiedt via vier toetsen op het front.

Afhankelijk van de hardware-uitvoering kunnen de instrumenten als tweepuntsregelaar, driepuntsregelaar, driepuntstappenregelaar of continuegelaar ingezet worden. De standaarduitvoering bevat: zelfoptimalisatie, gradiëntfunctie (RAMP) met instelbaar gradiënt, handbediening, inschakel-vertraging, twee grenswaardecontacten, timerfuncties als ook een bedrijfsurenteller.

Elk instrument bezit een universele meetingang voor weerstandstermometer, thermo-element en eenheidssignalen (stroom, voeding); de linearisering van meer dan 20 meetwaardegevers zijn opgeslagen. Alle types zijn met maximaal twee binaire ingangen, een logische uitgang en twee relaisuitgangen uitgerust. Bovendien kan elk type optioneel met een derde relaisuitgang of een analoge uitgang geleverd worden.

Voor configuratie met het Setup-programma (optie) is een standaard Setup-interface beschikbaar. Via de optionele RS485-interface kunnen de instrumenten in een netwerk (Modbus) geïntegreerd worden.

De elektrische aansluiting geschiedt d.m.v. schroefklemmen aan de achterzijde (pluggable klem ervoor).



JUMO cTRON 16
Type 702071/ ...

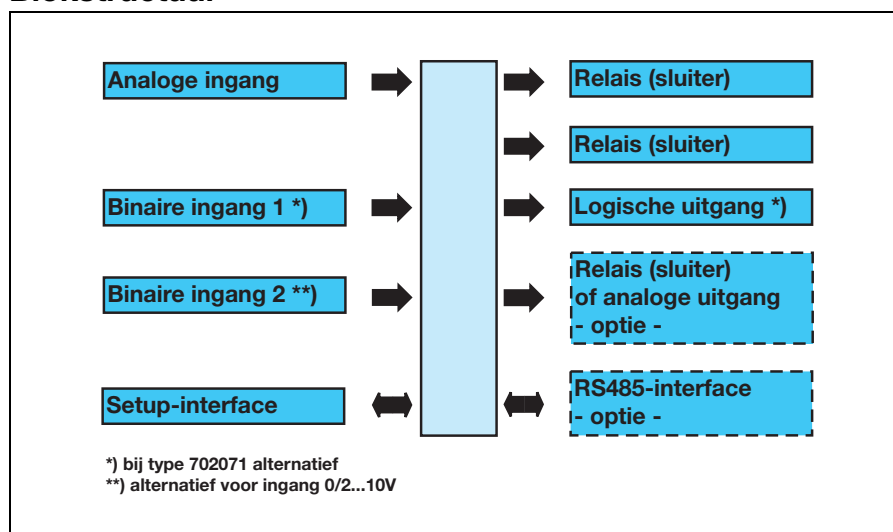


JUMO cTRON 08
Type 702072/ ...



JUMO cTRON 04
Type 702074/ ...

Blokstructuur



Bijzonderheden

- Programmeerbaar gebruikersniveau
- Setpointomschakeling
- Gradiëntfunctie (RAMP)
- 2 Grenswaardecontacten
- Timer-functie
- Zelfoptimalisatie
- Bedrijfsurenteller
- Snelle eenvoudige configuratie met Setup-programma (toebereiden)
- RS485-interface (optie)

Registratie/keurmerken (zie technische gegevens)

Zelfoptimalisatie

Tot de standaard uitrusting behoort de betrouwbare zelfoptimalisatie, waardoor het mogelijk wordt dat een gebruiker zonder regeltechnische kennis aanpassingen aan de regelaar in het regeltraject kan doen. Bovendien worden de reactie van het regeltraject op bepaalde geregelde grootheden geëvalueerd en de regelparameter proportioneel bereik, integratietijd, differentiatie-tijd, schakelperiode-duur en filtertijdconstante berekend.

Gebruikersniveau

Parameters, die door de gebruiker vaak gewijzigd worden, kunnen in een eigen vervaardigde gebruikersniveau samengevat worden (in Setup-programma). Het standaard beschikbare bedieningsniveau wordt dan uitgeschakeld.

Binaire functies

- Start/stop van de zelfoptimalisatie
- Omschakeling handbediening
- Vergrendeling handbediening
- Regelaar uit/aan
- Ramp stoppen/afbreken/terugzetten
- Setpointomschakeling
- Toetsen-/niveauvergrendeling
- Display-uitschakeling
- Bevestigen van de grenswaardecontacten
- Bevestigen van de timers
- Timer starten/stoppen/afbreken

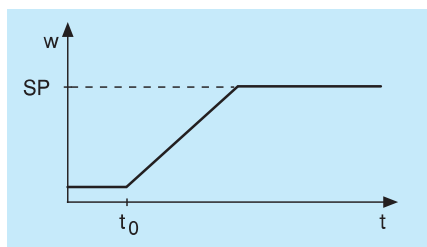
De binaire functies zijn onderling te combineren (in het Setup-programma).

Functies van de uitgang

- Analoge ingangsgrootte
- Gemeten waarde, setpoint
- Rampeindwaarde, -setpoint
- Regeluittgang
- Timer-looptijd/-resttijd
- Binaire ingang
- Grenswaardecontacten
- Timer-signalen
- Tolerantieband-sigitaal
- Rampeind-sigitaal
- Service-alarm

Gradiëntfunctie (RAMP)

De functie maakt een vastgelegde procedure mogelijk van de setpoint van tijdstip t_0 tot en met de ingestelde setpoint SP. De stijging wordt via een gradiënt (Kelvin per minuut, per uur of per dag) in het configuratieniveau ingesteld. Deze is actief bij een stijgende of dalende setpoint. Bij het inschakelen van de voedingsspanning start de rampfunctie met de actuele gemeten waarde.



Grenswaardecontact

Beschikbaar zijn twee grenswaardecontacten met steeds acht verschillende schakelfuncties. Bij het overschrijden van de grenswaarde kan een signaal uitgegeven worden of een interne instrumentsfunctie actief worden. Hierdoor kunnen omvangrijke alarm- en grenswaardefuncties gerealiseerd worden.

Timer

Het timer-sigitaal kan op binaire uitgangen geschakeld worden of intern verder verwerkt worden. Zo kunnen tijdafhankelijke functies zoals een tijdbegrensderegeling of setpoint-omschakeling gerealiseerd worden.

Als extra kan een tijd vastgelegd worden, om na verloop van de timer een tijdelijk signaal uit te geven of de duur van een tijdvertraagde regeling vast te leggen.

Bedrijfsurenteller

Met de bedrijfsurenteller kan de inschakeltijd of de schakelfrequentie van een binair signaal (bijv. een relais) bewaakt worden. Bij overschrijding van een vastgelegde grenswaarde wordt een signaal geschakeld dat op een binaire uitgang uitgegeven kan worden.

Interfaces

Setup-interface

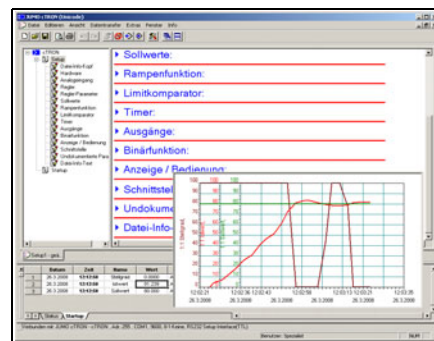
De Setup-interface is standaard in het instrument aanwezig. Hierdoor kan samen met het Setup-programma (optie) en een Setup-interface (optie) het instrument eenvoudig geconfigureerd worden.

Modbus RS485

De interface dient voor communicatie binnen een netwerk. Het overdrachtsprotocol is Modbus.

Setup-programma

Het Setup-programma dient voor configuratie van het instrument en ondersteunt meerdere talen (o. a. Duits, Engels, Frans). Hiermee kunnen Setup-instellingen worden vervaardigd, gewijzigd en naar het instrument overgedragen en uitgelezen worden. De data kan opgeslagen en geprint worden.



Startup

De startup-functie is een bestanddeel van het Setup-programma en dient ter registratie van procesgrootten tijdens de inbedrijfsname (max. 24 uren). De geregistreerde diagrammen zijn beschikbaar op de PC en kunnen bijv. voor installatiedocumentatie toegepast worden.

Display- en bedieningselementen



(1)	7-Segment-display (standaard: gemeten waarde) viercijferig, rood; configureerbare kommaplaats (automatische aanpassing bij overschrijding van de displaycapaciteit)
(2)	7-Segment-display (standaard: setpoint) viercijferig, groen; configureerbare kommaplaats; dient ook ter programmering (display van parameter- en gebruikerssymbolen)
(3)	Signalisering gele LED Schakeltoestanden van de binaire uitgang 1...4 (K1...K4) (LED aan = relais bekrachtigd)
(4)	Toetsen programmeren/een niveau dieper; waarde verhogen/vorige parameter; waarde vergroten/volgende parameter; een niveau verlaten/functietoetsen (programmeerbaar)
(5)	Signalisering groene LED Handbediening actief; rampfunctie actief; timer actief

Regelaarparameter

In de tabel zijn alle parameters en hun betekenis uitgewerkt. Afhankelijk van het regelaartype vervallen bepaalde parameters of zijn zonder functie.

Parameter	Waardebereik	Standaard	Betekenis
Proportioneel bereik	0...9999 digit	0 digit	Grootte van het proportionele bereik Bij 0 werkt de regelstructuur niet!
Differentiatietijd	0...9999sec.	80sec.	Beïnvloedt het differentiële aandeel van het regelaaruitgangssignaal
Integratietijd	0...9999sec.	350sec.	Beïnvloedt het integrale aandeel van het regelaaruitgangssignaal
Schakelperiodeduur	0...999,9sec.	20,0sec.	Bij schakelende uitgang moet de schakelperiodeduur zo geselecteerd worden, dat enerzijds de energietoevoer naar het proces nagenoeg continu geschiedt anderzijds het schakelement niet overbelast wordt.
Contactafstand	0,0...999,9 digit	0,0 digit	Afstand tussen de beide regelcontacten bij driepuntsregelaars en driepuntsstappenregelaars
Schakeldifferentie	0,0...999,9 digit	1,0 digit	Schakeldifferentie bij schakelende regelaars met proportioneel bereik = 0
Klep looptijd	5...3000sec.	60sec.	Gebruikte looptijdbereik van de regelventiel bij driepunts-stappenregelaar
Werkpunt	-100...+100 %	0%	Regeluitgang bij P- en PD-regelaars (bij x = w is y = Y0)
Regeluitgangbegrenzing	0...100 %	100 %	Maximale regeluitgang
	-100...+100 %	-100 %	Minimale regeluitgang

Technische gegevens

Ingang thermo-element

Omschrijving	Meetbereik ²	Meetnauwkeurigheid ¹ (incl. koude las)	Omgevings- temperatuurinvloed
Fe-CuNi „L“	-200 ... +900 °C	≤ 0,25%	100ppm/K
Fe-CuNi „J“ DIN EN 60584	-200 ... +1200 °C	≤ 0,25%	100ppm/K
Cu-CuNi „U“	-200 ... +600 °C	≤ 0,25%	100ppm/K
Cu-CuNi „T“ DIN EN 60584	-200 ... +400 °C	≤ 0,25%	100ppm/K
NiCr-Ni „K“ DIN EN 60584	-200 ... +1372 °C	≤ 0,25%	100ppm/K
NiCr-CuNi „E“ DIN EN 60584	-200 ... +900 °C	≤ 0,25%	100ppm/K
NiCrSi-NiSi „N“ DIN EN 60584	-100 ... +1300 °C	≤ 0,25%	100ppm/K
Pt10Rh-Pt „S“ DIN EN 60584	0 ... +1768 °C	≤ 0,25%	100ppm/K
Pt13Rh-Pt „R“ DIN EN 60584	0 ... +1768 °C	≤ 0,25%	100ppm/K
Pt30Rh-Pt6Rh „B“ DIN EN 60584	0 ... +1820 °C	≤ 0,25% ³	100ppm/K
W5Re-W26Re „C“	0 ... +2320 °C	≤ 0,25%	100ppm/K
W3Re-W25Re „D“	0 ... +2495 °C	≤ 0,25%	100ppm/K
W3Re-W26Re	0 ... +2400 °C	≤ 0,25%	100ppm/K
Koude las	Pt 100 intern		

¹ De nauwkeurigheid heeft betrekking op de maximale meetbereikomvang. Bij kleine meetbereiken verkleint de lineariseringsnauwkeurigheid.

² De gegevens hebben betrekking op een omgevingstemperatuur van 20 °C.

³ In bereik 300...1820 °C

Ingang weerstandsthermometer

Omschrijving	Aansluittype	Meetbereik	Meetnauwkeurigheid ¹		Omgevings- temperatuurinvloed
			3-draads	2-draads	
Pt 100 DIN EN 60751	2-draads/3-draads	-200 ... +850 °C	≤ 0,1%	≤ 0,4%	50ppm/K
Pt 1000 DIN EN 60751	2-draads/3-draads	-200 ... +850 °C	≤ 0,1%	≤ 0,2%	50ppm/K
KTY11-6	2-draads	-50 ... +150 °C		≤ 2,0%	50ppm/K
Sensorkabelweerstand	max. 30 Ω bij driedraadsschakeling				
Meetstroom	ca. 250 μA				
Kabelafstelling	Bij driedraadsschakeling niet noodzakelijk. Bij tweedraadsschakeling kan een kabelafstelling door een gemeten waardecorrectie doorgevoerd worden.				

¹ De nauwkeurigheid heeft betrekking op de maximale meetbereikomvang. Bij kleine meetbereiken verkleint de lineariseringsnauwkeurigheid.

Ingang eenheidssignalen

Omschrijving	Meetbereik	Meetnauwkeurigheid ¹	Omgevings- temperatuurinvloed
Spanning	0(2) ... 10V Ingangsweerstand $R_E > 100k\Omega$	≤ 0,1%	100ppm/K
Stroom	0(4) ... 20mA, voedingsuitval ≤ 2,2V	≤ 0,1%	100ppm/K

¹ De nauwkeurigheid heeft betrekking op de maximale meetbereikomvang. Bij kleine meetbereiken verkleint de lineariseringsnauwkeurigheid.

Binaire ingangen

Potentiaalvrij contact	Open = inactief; gesloten = actief
------------------------	------------------------------------

Meetkringbewaking

In geval van foutmeldingen neemt de uitgang een gedefiniëerde toestand in (configureerbaar).

Meetwaardegever	Meetbereik- onderschrijding	Meetbereik- overschrijding	Sensor-/ kabelkortsluiting	Sensor-/ kabelbreuk
Thermo-element	•	•	-	•
Weerstandsthermometer	•	•	•	•
Spanning 2...10V 0...10V	• -	• •	• -	• -
Stroom 4...20mA 0...20mA	• -	• •	• -	• -

• = wordt waargenomen - = wordt niet waargenomen

Uitgangen

Relais (sluiter) Schakelvermogen Contactlevensduur	max. 3A bij 230V AC ohmsche belasting 150.000 schakelingen bij nominale belasting/350.000 schakelingen bij 1A 310.000 schakelingen bij 1A en $\cos\varphi > 0,7$
Logische uitgang	0/14V / 20mA max.
Spanning (optie) Uitgangssignalen Max. weerstand Nauwkeurigheid	0...10V / 2...10V $R_{\text{Belasting}} \geq 500\Omega$ $\leq 0,5\%$
Stroom (optie) Uitgangssignalen Max. weerstand Nauwkeurigheid	0...20mA / 4...20mA $R_{\text{Belasting}} \leq 500\Omega$ $\leq 0,5\%$

Regelaar

Regelaartype	Tweepuntsregelaar, driepuntsregelaar, driepuntsstappenregelaar, continueregelaar
Regelaarstructuren	P/PI/PD/PID
A/D-converter	Resolutie 16 Bit
Aftasttijd	250msec.

Timer

Nauwkeurigheid	$\pm 0,8\% \pm 25\text{ppm/K}$
----------------	--------------------------------

Elektrische Data

Voedingsspanning	AC 110...240V -15/+10%, 48...63Hz AC/DC 20...30V, 48...63Hz
Elektrische zekerheid	conform DIN EN 61010, deel 1 overspanningscategorie III, verontreinigingsgraad 2
Opgenomen vermogen	max. 13VA
Data-opslag	EEPROM
Elektrische aansluiting	Aan de achterzijde via schroefklemmen (aansluitklemmen), kabeldoorsnede tot max. 2,5mm ² (Type 702071: tot max. 1,3mm ²); zie montage-aanwijzing Blz. 5
Elektromagnetische verdraagzaamheid Stoorzending Storingsgevoeligheid	DIN EN 61326-1 Klasse A - Alleen voor industriële toepassingen - industrie-vereisten

Interface

Interfacetype	RS485
Protocol	Modbus
Transmissiesnelheid	9600, 19200, 38400
Instrumentadres	0...255
Max. aantal in netwerk	32

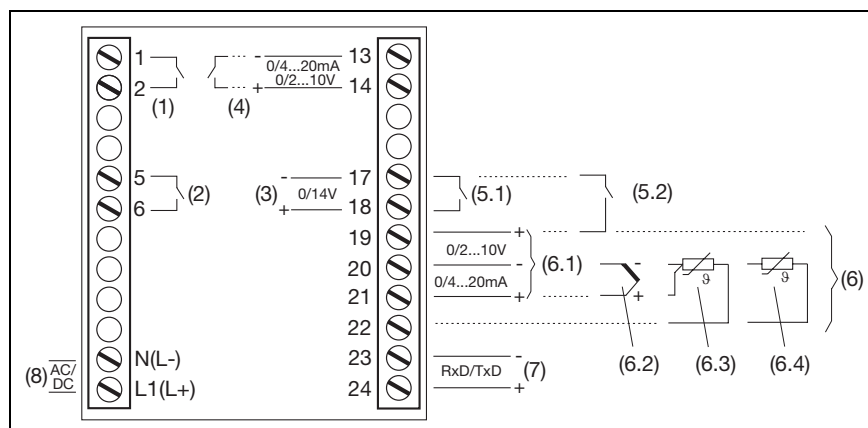
Behuizing

Behuizingstype	Kunststofbehuizing voor paneelinbouw conform DIN IEC 61554	
Inbouwdiepte		
Type 702071	90,5mm	
Type 702072	67,0mm	
Type 702074	70,0mm	
Omgevings-/bewaartemperatuur	-5...+55°C / -40...+70°C	
Klimaatbestendigheid	rel. vochtigheid < 90 % in een jaargemiddelde zonder condensatie	
Montagepositie	willekeurig	
Beschermklasse	conform DIN EN 60529, aan de voorzijde IP 65, aan de achterzijde IP 20	
Gewicht (volledig uitgerust)		
Type 702071	ca. 123 g	
Type 702072	ca. 173 g	
Type 702074	ca. 252 g	

Normen/keuringstekens

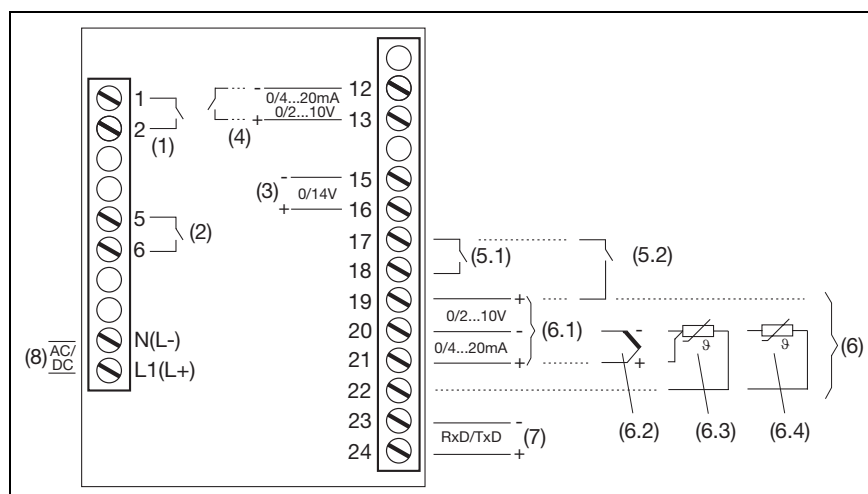
Keuring	Keuringsdienst	Certificaat/keurnummer	Keurbasis	geldt voor
c UL us	Underwriters Laboratories	E201387-A2-UL-1	UL 61010-1 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1	alle uitvoeringen

Aansluitschema type 702071 (48mm x 48mm)



- (1) Uitgang 1 (K1): Relais 230V AC / 3A
- (2) Uitgang 2 (K2): Relais 230V AC / 3A
- (3) Uitgang 3 (K3): Logik 0/14V
(bij type 702071 alternatief voor binaire ingang 1, configureerbaar)
- (4) Uitgang 4 (K4), optie:
Analoge uitgang (0/4...20mA of 0/2...10V) of relais 230V AC / 3A
- (5.1) Binaire ingang 1 (voor potentiaalvrij contact; bij type 702071 alternatief voor uitgang 3, configureerbaar)
- (5.2) Binaire ingang 2 (voor potentiaalvrij contact; alternatief voor uitgang 0/2...10V, configureerbaar met Setup-programma)

Aansluitschema type 702072 en type 702074



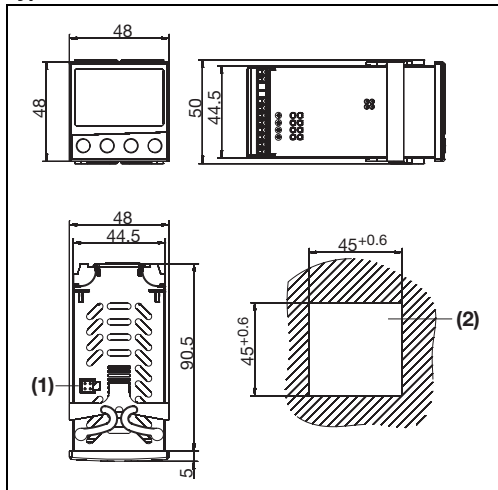
- (6) Analoge ingang
- (6.1) Eenheidssignalen:
0/4...20mA of 0/2...10V
(Ingang 0/2...10V alternatief voor ingang 2)
- (6.2) Thermo-element
- (6.3) Weerstandsthermometer (3-draads)
- (6.4) Weerstandsthermometer (2-draads)
- (7) RS485-interface (optie)
- (8) Voedingsspanning
110-240V AC
(Optie: 20-30V AC/DC)

Montagevoorschrift voor kabelaansluitingen

	Type 702071	Type 702072 Type 702074
enkeldraads	≤ 1,3mm ²	≤ 2,5mm ²
fijndraad, met adereindhuls	≤ 1,0mm ²	≤ 1,5mm ²

Afmetingen

Type 702071



(1) PC-interface-adapter
(Setupstekker)

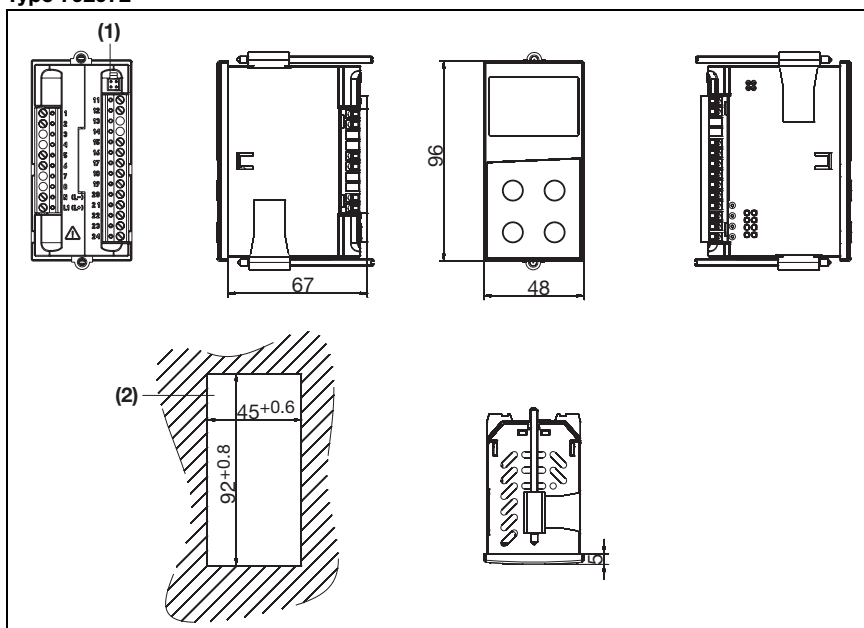
(2) Paneeluitsparing

Compacte montage

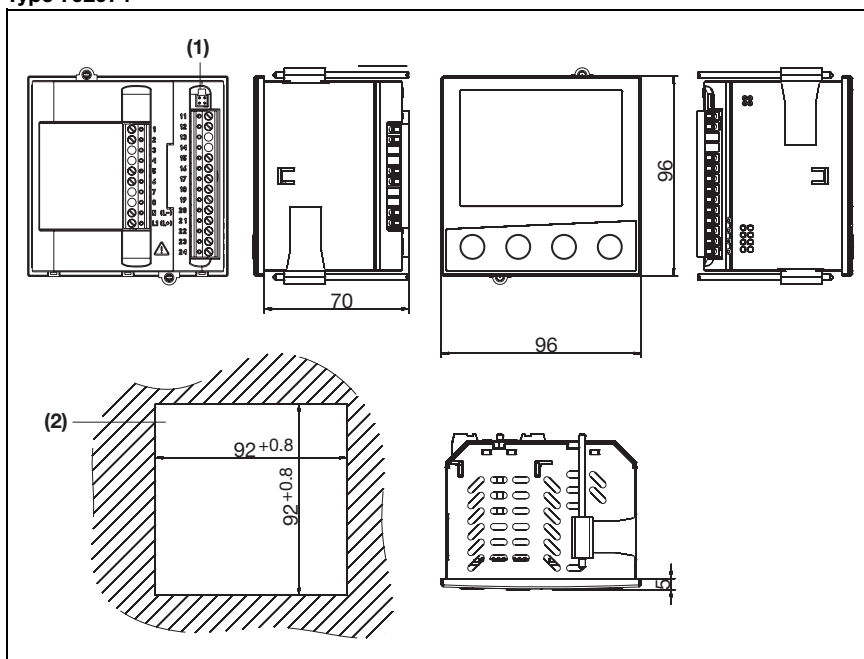
Minimale afstand tussen de paneeluitsparingen

Type	horizontaal	verticaal
Zonder Setupstekker:		
702071	> 8mm	> 8mm
702072	> 10mm	> 10mm
702074	> 10mm	> 10mm
Met Setupstekker:		
702071	> 8mm	> 65mm
702072	> 10mm	> 10mm
702074	> 10mm	> 10mm

Type 702072



Type 702074



Opbouw bestelcode

Basistype

702071	Type 702071 (Formaat 48mm x 48mm) 1 Analoge ingang, 2 binaire ingangen (alternatief voor logische uitgang resp. ingang 0/2...10V)
702072	Type 702072 (Formaat 48mm x 96mm) 1 Analoge ingang, 2 binaire ingangen (een binaire ingang alternatief voor ingang 0/2...10V)
702074	Type 702074 (Formaat 96mm x 96mm) 1 Analoge ingang, 2 binaire ingang (een binaire ingang alternatief voor ingang 0/2...10V)

Aanvulling basistype

8	Standaard met fabrieksmatige instellingen
9	Klantspecifieke programmering volgens opgave klant

Uitgangen 1 - 2 - 3 - 4

1130	Relais - Relais - Logisch 0/14V
1131	Relais - Relais - Logisch 0/14V - Relais
1134	Relais - Relais - Logisch 0/14V - Analoge uitgang

Voedingsspanning

23	AC 110...240V, 48...63Hz
25	AC/DC 20...30V, 48...63Hz

Interface

00	Geen
53	Interface RS485 met galvanische scheiding

/ - - - **Bestelnummer**
702071 / 8 - 1130 - 23 - 00 Voorbeeld

Leveromvang: - Regelaar
 - Afdichting
 - Bevestigingselementen
 - Gebruiksaanwijzing B70.2070.0 in formaat DIN A6

Een CD met demo-Setup-software en PDF-documenten (gebruiksaanwijzing en meer documentatie) kan apart besteld worden. Een download van losse documenten en programma's kan via www.jumo.net (Software kan tegen betaling vrijgegeven worden).