

JUMO cTRON 16/08/04

Kompakt regulator med timer og rampefunktion

Kort beskrivelse

Regulatorserien består af tre frit konfigurerbare, universelt anvendelige kompakte regulatorer i forskellige DIN-formater til regulering af temperatur, tryk og andre processtørrelser. Hovedanvendelsesområder er varmeskabe, tempererings- og køleanlæg, tørre- og fryseanlæg, laboratorieovne og sterilisatorer inden for levnedsmiddel-, plast- og emballageindustrien. Til visning af procesværdier og parametre findes der et rødt og et grønt LED-display med 7 segmenter ved alle udførelser. Yderligere findes der 7 lysdioder til visning af kontaktstillinger, manuel drift, rampe- og timerfunktion. Betjeningen foregår med 4 knapper på forsiden. Alt efter hardware-version kan enhederne anvendes som topunktsregulatorer, trepunktsregulatorer, trepunkt-trinregulatorer eller kontinuerlige regulatorer. Selvoptimering, rampefunktion med indstillelig gradient, manuel drift, net-ON-forsinkelse, to limitkomparatorer, omfangsrige timerfunktioner samt en servicetæller er allerede indeholdt i grundudførelsen. Hver enhed har en universel måleindgang til modstandstermometer, termoelement og standard signaler (strøm, spænding); lineariseringer af flere end 20 målere er gemt i lageret. Alle enheder er udstyret med to relæudgange. Typerne 702072 og 702074 har en binær indgang og en logisk udgang; ved type 702071 er enten en binær indgang og en logisk udgang alternativt til rådighed (konfigurerbar). Derudover kan alle regulatorer udvides med en valgfri udgang, som kan være udformet som relæ- eller analog udgang. Til konfiguration med setup-programmet (option) findes der et seriemæssigt setup-interface. Via et valgfrit RS485-interface kan enhederne integreres i et datanetværk (Modbus). Den elektriske tilslutning sker via skrueklemmer på bagsiden (stikbare klemrækker).



JUMO cTRON 16
Type 702071/ ...

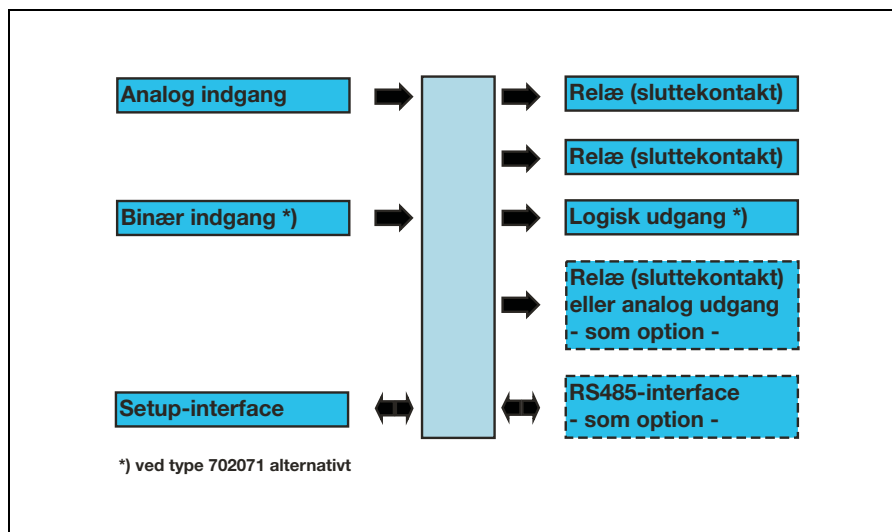


JUMO cTRON 08
Type 702072/ ...



JUMO cTRON 04
Type 702074/ ...

Blokstruktur



Nøgleegenskaber

- Programmerbart operatørniveau
- Setpunktomsiftning
- Rampefunktion
- Net-ON-forsinkelse
- 2 limitkomparatorer
- Timerfunktion
- Selvoptimering
- Servicetæller
- Hurtig komfortabel konfiguration med setup-program (tilbehør)
- RS485-interface (option)
- cULus-godkendelsesansøgning foreligger



Selvoptimering

Til standardudstyret hører den velkendte selvoptimering (svingningstype), der gør det muligt for brugeren uden regulerings teknisk viden at tilpasse regulatoren til reguleringsstrækningen. Herved analyseres reguleringsstrækningens reaktion på bestemte ændringer af reguleringsenhederne og reguleringsparametre såsom proportionalområde, integraltid, differentialtid, impulstidens varighed og filtertidskonstant beregnes.

Operatørniveau

Parametre, som hyppigt ændres af brugeren, kan sammenfattes på et operatørniveau, der oprettes på egen hånd (i setup-programmet). Det operatørniveau, der blev indstillet på fabrikken, vises så ikke mere.

Binære funktioner

- Start/afbrydelse af selvoptimeringen
- Skift til manuel drift
- Blokering af manuel drift
- Regulator slukket/tændt
- Stop/afbrydelse/reset af rampe
- Setpunktomsifting
- Tastaturlås/niveaublokering
- Displayudkobling
- Kvittering af limitkomparatorer
- Kvittering af timeren
- Start/stop/afbrydelse af timer

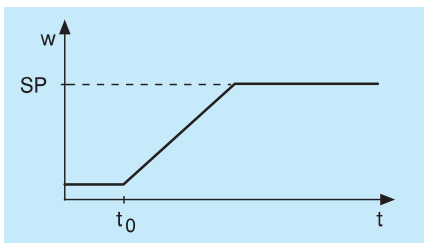
De binære funktioner kan kombineres med hinanden (kun i setup-programmet).

Udgangenes funktion

- Analoge indgangsstørrelser
- Aktuel værdi, setpunkt
- Rampeslutværdi, -setpunkt
- Reguleringsgrad, regulatorudgange
- Timerens driftstid/resttid
- Binær indgang
- Limitkomparatorer
- Timer-signaler
- Tolerancebåndets signal
- Rampeslut
- Servicealarm

Rampefunktion

Rampefunktionen tillader en defineret opstart af den aktuelle værdi fra tidspunktet t_0 til det indstillede setpunkt SP. Stigningen indstilles via en gradient (kelvin pr. minut, pr. time eller pr. dag) på konfigurationsniveauet. Den er stigende eller faldende aktiv ved en ændring af setpunktet. Når netspændingen indkobles, starter rampefunktionen med den aktuelle faktiske værdi.



Timer

Timer-signalet kan sendes til binære udgange eller videreforarbejdes internt. Således kan man realisere tidsafhængige funktioner som f.eks. tidsbegrænset regulering eller omsifting af setpunkt.

Yderligere kan man bestemme et tidspunkt efter timer-slut for at udsende et tidsbegrænset signal efter udløb af timeren eller bestemme varigheden af en tidsforsinket regulering.

Servicetæller

Med servicetælleren kan indkoblingstiden eller et binær signals skiftfrekvens (f. eks. et relæ) overvåges. Hvis en definerbar grænseværdi overskrides, oprettes et signal, som kan udlæses på en binær udgang.

Interface

Setup-interface

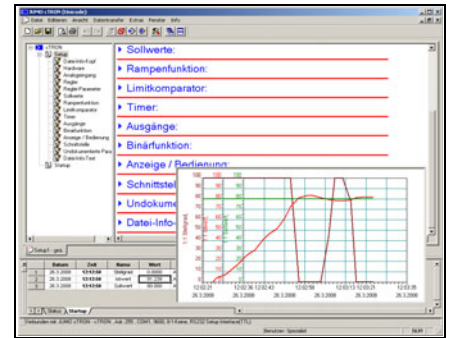
Setup-interfacet findes seriemæssigt i enheden. Hermed kan man sammen med setup-programmet (tilbehør) og setup-interfacet (tilbehør) konfigurere enheden.

Interface RS485

Det serielle interface er beregnet til kommunikation med overordnede systemer. Som overførselsprotokol anvendes Modbus.

Setup-program

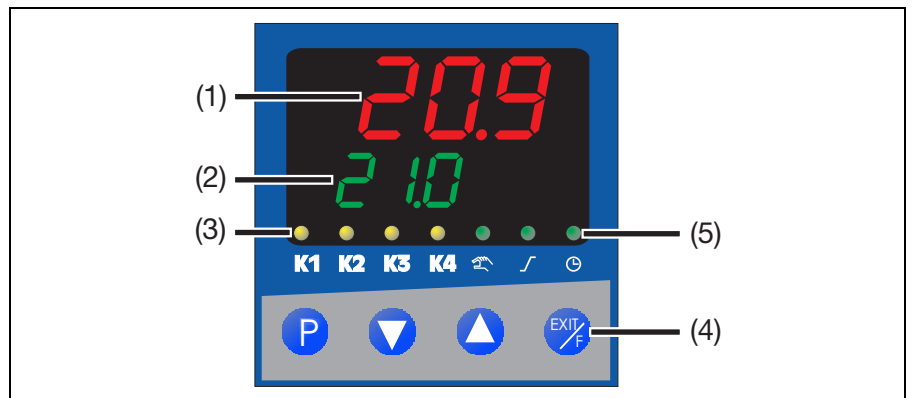
Setup-programmet er beregnet til konfiguration af enheden og understøtter flere sprog (bl. a. tysk, engelsk, fransk). Med det kan man oprette, redigere datasæt og overføre dem til instrumentet og udlæse dem der. Dataene kan gemmes og udskrives. Setup-programmet kan udvides med yderligere programmoduler.



Startup

Startup-funktionen er del af setup-programmet og er beregnet til registrering af processtørrelser under igangsætningen (max. 24 timer). De registrerede diagrammer er til rådighed i pc'en og kan f. eks. anvendes til anlægsdokumentation.

Indikator- og betjenings elementer



(1)	7-segmentdisplay (fabriksindstilling: aktuel værdi) 4-cifret, rødt; konfigurerbar decimal (automatisk tilpasning ved overskridelse af displayets kapacitet)
(2)	7-segmentdisplay (fabriksindstilling: setpunkt) 4-cifret, grønt; konfigurerbar decimal; også egnet til interaktion (visning af parameter- og niveausymboler)
(3)	Gul LED-signalering Kontaktstillinger af de binære udgange 1...4 (K1...K4) (lampen lyser = tændt)
(4)	Knapper Programmering/et lavere niveau; formindskelse af værdi/forrige parameter; forstørrelse af værdi/næste parameter; forlade et niveau/funktionstast (programmerbar)
(5)	Grøn LED-signalering Manuel drift er aktiv; rampefunktion er aktiv; timer



Regulatorparametre

I tabellen vises alle parametre og deres betydning. Alt efter regulator type bortfalder bestemte parametre eller de har ingen funktion.

Parametre	Værdiområde	Fabriksindstillet	Betydning
Proportionalområde	0...9999 digit	0 digit	Proportionalområdets størrelse Ved 0 er regulatorstrukturen ikke virksom!
Differentialtid	0...9999s	80s	Påvirker regulatorudgangssignalets differentielle andel
Integraltid	0...9999s	350s	Påvirker regulatorudgangssignalets integrale andel
Impulstidens varighed	0...999,9s	20,0s	Ved skiftende udgang skal impulstidens varighed vælges således, at energitilførslen til processen sker næsten kontinuerligt på den ene side og at kontaktelementerne ikke overbelastes på den anden side.
Kontakt afstand	0,0...999,9 digit	0,0 digit	Afstand mellem de to reguleringskontakter ved trepunktsregulatorer og trepunkts-trinregulatorer
Hysterese	0,0...999,9 digit	1,0 digit	Hysterese ved skiftende regulatorer med proportionalområde = 0
Aktuator driftstid	5...3000s	60s	Reguleringsventilens anvendte driftstidsområde ved trepunkt-trinregulatorer
Arbejds punkt	-100...+100 %	0%	Reguleringsgrad ved P- og PD-regulatorer (ved x = w og y = Y0)
Begrænsning af reguleringsgrad	0...100 %	100 %	Max. reguleringsgrad
	-100...+100 %	-100 %	Min. reguleringsgrad

Tekniske data

Indgang for termoelement

Betegnelse	Måleområde	Målenøjagtighed ² (inkl. referencepunkt)	Omgivelses-temperaturpåvirkning
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% ¹	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
Referencepunkt	Pt 100 intern		

¹ I området 300...1820 °C

² Nøjagtighederne relaterer til måleområdets maksimale omfang. Ved små måleafstande reduceres lineariseringens nøjagtighed.

Indgang for modstandstermometer

Betegnelse	Tilslutningsform	Måleområde	Målenøjagtighed ²		Omgivelses-temperaturpåvirkning
			3-leder	2-leder	
Pt 100 DIN EN 60751	2-leder/3-leder	-200 ... +850 °C	≤ 0,1%	≤ 0,4%	50ppm/K
Pt 1000 DIN EN 60751	2-leder/3-leder	-200 ... +850 °C	≤ 0,1%	≤ 0,2%	50ppm/K
KTY11-6	2-leder	-50 ... +150 °C		≤ 2,0%	50ppm/K
Sensorledningsmodstand	Max. 30 Ω pr. ledning ved 3-leder tilslutning				
Målestrøm	Ca. 250µA				
Ledningskompensation	Ikke nødvendig ved 3-leder tilslutning. Ved 2-leder tilslutning kan der foretages en ledningskompensation gennem en korrektion af den aktuelle værdi.				

Indgang for standardsignaler

Betegnelse	Måleområde	Målenøjagtighed ²	Omgivelses-temperaturpåvirkning
Spænding	0(2) ... 10V Indgangsmodstand R _E > 100kΩ	≤ 0,05%	100ppm/K
Strøm	0(4) ... 20mA, spændingsfald ≤ 2,2V	≤ 0,05%	100ppm/K

² Nøjagtighederne relaterer til måleområdets maksimale omfang. Ved små måleafstande reduceres lineariseringens nøjagtighed.

JUMO GmbH & Co. KG
 Leveringsadresse: Mackenrodtstraße 14,
 36039 Fulda, Tyskland
 Postadresse: 36035 Fulda, Tyskland
 Telefon: +49 661 6003-0
 Telefax: +49 661 6003-607
 E-Mail: mail@jumo.net
 Internet: www.jumo.net

JUMO Måle- og Regulerings teknik A/S
 Fabriksvænget 16
 4130 Viby Sj, Danmark
 Telefon: +45 46 19 46 66
 Telefax: +45 46 19 43 63
 E-Mail: info.dk@jumo.net
 Internet: www.jumo.dk



Binære indgange

Potentialfri kontakt (ved type 702071 alternativt til den logiske udgang)	Åben = inaktiv; lukket = aktiv
---	--------------------------------

Målekredsovervågning

I fejltilfælde indtager udgangene definerede tilstande (konfigurerbar).

Målere	Underskridelse af måleområde	Overskridelse af måleområde	Føler-/kabelkortslutning	Føler-/kabelbrud
Termoelement	•	•	-	•
Modstandstermometer	•	•	•	•
Spænding 2...10V	•	•	•	•
0...10V	-	•	-	-
Strøm 4...20mA	•	•	•	•
0...20mA	-	•	-	-

• = registreres - = registreres ikke

Udgange

Relæ (sluttekontakt) Brydeevne Kontaktlevetid	3A ved 230V AC resistiv belastning i ohm 150.000 skift ved nominal belastning/350.000 skift ved 1A 120.000 skift ved nominal belastning og $\cos\phi > 0,7$
Logisk udgang (ved type 702071 alternativt til den binære indgang)	0/12V / 20mA max.
Spænding (option) Udgangssignaler Belastningsmodstand Nøjagtighed	0...10V / 2...10V $R_{\text{belastning}} \geq 500\Omega$ $\leq 0,5\%$
Strøm (option) Udgangssignaler Belastningsmodstand Nøjagtighed	0...20mA / 4...20mA $R_{\text{belastning}} \leq 500\Omega$ $\leq 0,5\%$

Regulator

Regulatorstype	Toppunktsregulator, trepunktsregulator, trepunkt-trinregulator, kontinuerlig regulator
Regulatorstrukturer	P/PI/PD/PID
A/D-konverter	Opløsning 16 bit
Aftastningstid	250ms

Timer

Nøjagtighed	$\pm 0,5\% \pm 25\text{ppm/K}$
-------------	--------------------------------

Elektriske data

Spændingsforsyning (SMPS-strømforsyning)	AC 110...240V -15/+10%, 48...63Hz AC/DC 20...30V, 48...63Hz
Elektrisk sikkerhed	Iht. DIN EN 61010, del 1 Overspændingskategori III, tilsmudsningsgrad 2
Effektforbrug	Max. 15VA
Datasikring	EEPROM
Elektrisk tilslutning	På bagsiden via skrueklemmer (stikbare klemrækker), ledertværsnit op til max. 2,5mm ² (type 702071: op til max. 1,3mm ²); Se monteringsanvisning på Side 5
Elekromagnetisk kompatibilitet Støjmission Støjimmunitet	DIN EN 61326 Klasse B Industrikrav

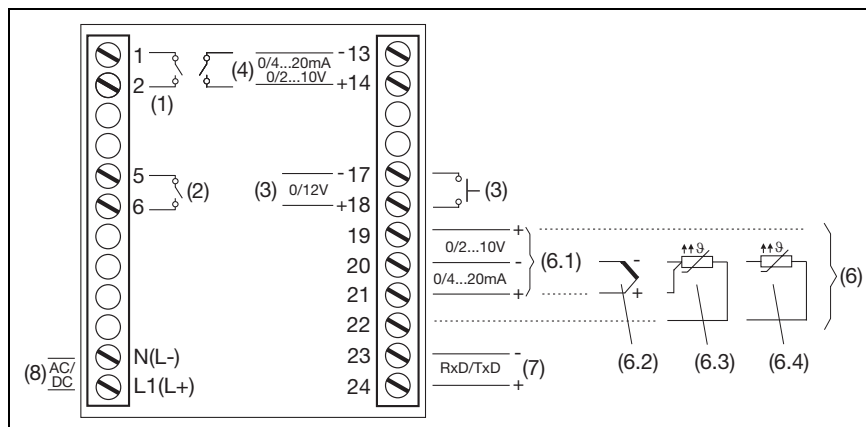
Interface

Interfacetype	RS485
Protokol	Modbus
Baudrate	9600. 19200. 38400
Instrumentadresse	0...255
Max. antal knuder	32

Hus

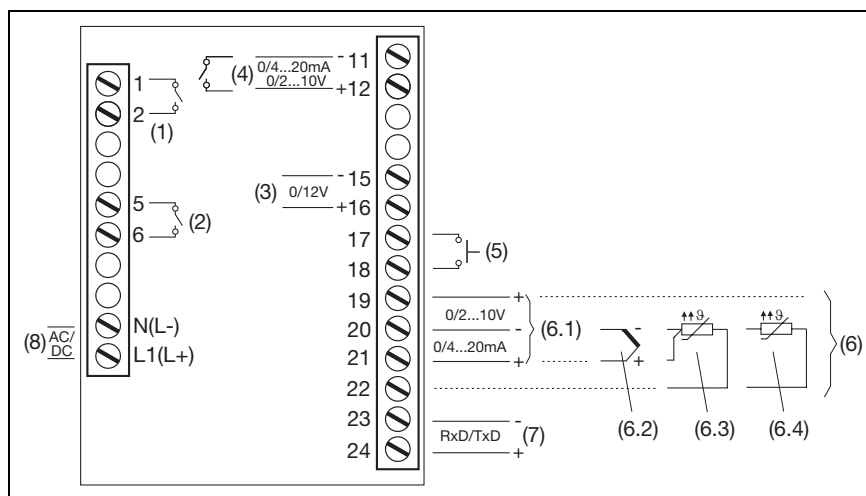
Hustype	Plasthus til montering i kontrolpanel iht. DIN IEC 61554
Indbygningsdybde	
Type 702071	90,5mm
Type 702072	67,0mm
Type 702074	70,0mm
Omgivelses-/opbevaringstemperaturområde	-5...+55°C / -40...+70°C
Vejrbestandighed	Rel. fugtighed < 90 % i årsgennemsnit uden kondensering
Driftstilling	Valgfri
Beskyttelsesklasse	Iht. DIN EN 60529, på frontside IP 65, på bagside IP 20
Vægt (fuldt udstyret)	
Type 702071	Ca. 123 g
Type 702072	Ca. 173 g
Type 702074	Ca. 252 g

Tilslutningsplan for type 702071 (48mm x 48mm)



- (1) Udgang 1 (K1)
(relæ 230V AC/3A)
 - (2) Udgang 2 (K2)
(relæ 230V AC/3A)
 - (3) Udgang 3 (K3)
(logisk udgang 0/12V)
- Ved type 702071 alternativt (konfigurerbar):
 udgang 3 (K3) (logisk udgang 0/12V) eller
 binær indgang (potentialfri kontakt)

Tilslutningsplan for type 702072 og type 702074



- (4) Udgang 4 (K4) (option)
(analog udgang 0/4...20mA eller 0/2...10V eller relæ 230V AC/3A)
- (5) Kun ved typerne 702072 og 702074:
binær indgang (potentialfri kontakt)
- (6) Analog indgang
- (6.1) Standardsignaler
(0/4...20mA eller 0/2...10V)
- (6.2) Termoelement
- (6.3) Modstandstermometer (3-leder)
- (6.4) Modstandstermometer (2-leder)
- (7) RS485-interface (option)
- (8) Spændingsforsyning
110-240V AC
(option: 20-30V AC/DC)

Monteringsanvisning for ledertværsnit

	Type 702071	Type 702072 Type 702074
Entrådet	≤ 1,3mm ²	≤ 2,5mm ²
Fintrådet, med slutmuffe	≤ 1,0mm ²	≤ 1,5mm ²

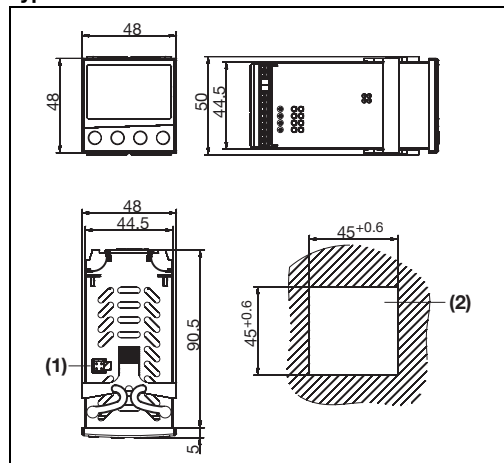
JUMO GmbH & Co. KG
 Leveringsadresse: Mackenrodtstraße 14,
 36039 Fulda, Tyskland
 Postadresse: 36035 Fulda, Tyskland
 Telefon: +49 661 6003-0
 Telefax: +49 661 6003-607
 E-Mail: mail@jumo.net
 Internet: www.jumo.net

JUMO Måle- og Regulerings teknik A/S
 Fabriksvænget 16
 4130 Viby Sj, Danmark
 Telefon: +45 46 19 46 66
 Telefax: +45 46 19 43 63
 E-Mail: info.dk@jumo.net
 Internet: www.jumo.dk



Dimensioner

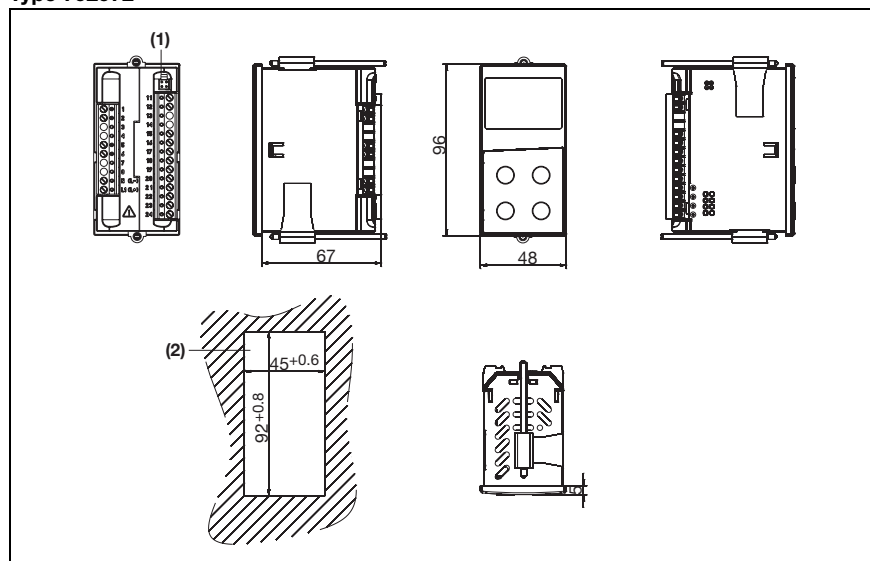
Type 702071



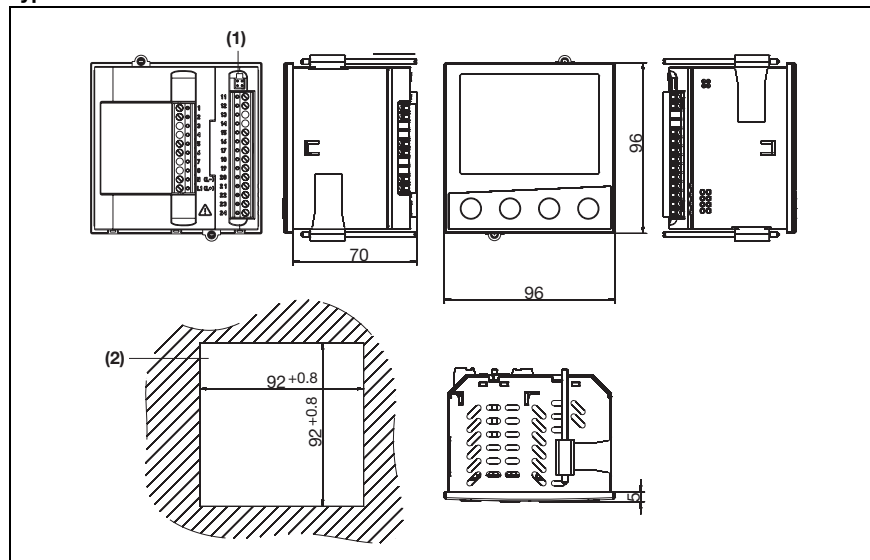
- (1) Pc-interfaceadapter (setup-stik)
- (2) Paneludskæring

Tæt montering		
Paneludskæringernes minimumsafstande		
Type	Horisontal	Vertikal
Uden setup-stik:		
702071	> 8mm	> 8mm
702072	> 10mm	> 10mm
702074	> 10mm	> 10mm
Med setup-stik:		
702071	> 8mm	> 65mm
702072	> 10mm	> 10mm
702074	> 10mm	> 10mm

Type 702072



Type 702074



JUMO GmbH & Co. KG
 Leveringsadresse: Mackenrodtstraße 14,
 36039 Fulda, Tyskland
 Postadresse: 36035 Fulda, Tyskland
 Telefon: +49 661 6003-0
 Telefax: +49 661 6003-607
 E-Mail: mail@jumo.net
 Internet: www.jumo.net

JUMO Måle- og Regulerings teknik A/S
 Fabriksvænget 16
 4130 Viby Sj, Danmark
 Telefon: +45 46 19 46 66
 Telefax: +45 46 19 43 63
 E-Mail: info.dk@jumo.net
 Internet: www.jumo.dk



Typforklaring

Grundtype

702071	Type 702071 (nominelt mål 48mm x 48mm) 1 analog indgang, 1 binær indgang (alternativt til den logiske udgang, konfigurerbar)
702072	Type 702072 (nominelt mål 48mm x 96mm) 1 analog indgang, 1 binær indgang
702074	Type 702074 (nominelt mål 96mm x 96mm) 1 analog indgang, 1 binær indgang

Grundtypesupplement

8	Standard med fabriksindstillinger
9	Kundespecifik programmering ifølge angivelser

Udgange 1 - 2 - 3 - 4

1130	Relæ - relæ - logik 0/12V
1131	Relæ - relæ - logik 0/12V - relæ
1134	Relæ - relæ - logik 0/12V - analog udgang

Spændingsforsyning

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

Interface

00	Uden
53	Interface RS485 med galvanisk adskillelse

/ - - - **Typenøgle**
702071 / 8 - 1130 - 23 - 00 Eksempel

Leveringsomfang: - Regulator
 - Pakning
 - Fastgørelseselementer
 - Brugsanvisning B70.2070.0 i formatet DIN A6

En cd med demo-setup-software og PDF-dokumenter (brugsanvisning og yderligere dokumentation) kan bestilles separat. Enkelte dokumenter og programmer kan downloades under www.jumo.net (software kan gøres tilgængelig mod betaling).