

JUMO dTRON 04.1

JUMO dTRON 08.1

Compacte
microprocessor-regelaar

B 70.3030
Gebruiksaanwijzing

12.97/00347633



Lees deze gebruiksaanwijzing door voordat u het instrument in bedrijf neemt. Bewaar deze gebruiksaanwijzing op een plaats die te allen tijde toegankelijk is voor alle gebruikers. Tips voor het verbeteren van deze gebruiksaanwijzing zijn van harte welkom.

Tel. (0294) 491491
Telefax (0294) 419577



Alle benodigde instellingen en noodzakelijke handelingen intern in het instrument zijn in deze gebruiksaanwijzing beschreven. Wanneer er bij de inbedrijfname toch moeilijkheden optreden dan verzoeken wij u om geen ontoelaatbare handelingen aan het instrument uit te voeren. U brengt daarmee de garantie in gevaar! Neem s.v.p. contact op met uw JUMO vertegenwoordiging.



Bij retourzendingen van instrumenten, modules of elementen moeten de voorschriften conform DIN EN 100 015 „Schutz von elektrostatisch gefährdeten Bauelementen“ worden aangehouden. Gebruik voor het transport alleen daarvoor bedoelde ESD-verpakkingen.

Let erop dat voor schade die door ESD wordt veroorzaakt geen aansprakelijkheid geldt.

ESD=elektrostatische ontladingen

Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Beschrijving	5
1.2	Blokschema	6
1.3	Typografische conventies	7
1.3.3	Typen weergave indentificeren	8
2	Identificatie uitvoering instrument	9
3	Montage	11
3.1	Montageplaats en klimatologische omstandigheden	11
3.2	Afmetingen	11
3.2.1	 dTRON 04.1 (type 703030)	11
3.2.2	 dTRON 08.1 (type 703031)	12
3.2.3	Seriemontage	12
3.3	Inbouw	13
3.4	Onderhoud frontplaat	13
3.5	Regelaarmodule uitnemen	13
4	Elektrische aansluiting	14
4.1	Installatie-instructies	14
4.2	Aansluitschema	15
5	Vorbereiding	17
5.1	Displays en toetsen	17
5.2	Bedrijfstypen en toestanden	17
5.3	Bedieningsprincipe	18
5.3.1	Niveaus	18
5.3.2	Invoer waarden	19
5.3.3	Programmeren van de regelaar	19
6	Bedienen	20
6.1	Setpoints wijzigen (SP1, SP2)	20
6.2	Stand bedienend element aanwijzen (y)	20
6.3	Meetwaarde van analoge ingang 2 aanwijzen (InP.2)	20
6.4	Handbedrijf activeren	21
6.5	Zelfoptimalisatie starten	21
6.6	Software-versie en eenheid aanwijzen	21
7	Parametreren	22

Inhoud

8	Configureren	24
8.1	C111 - ingangen	24
8.2	C112 - Binaire ingangen, gradientfunctie, meetbereikoverschrijding, eenheid/	25
8.3	C113 - Interface	26
8.4	C211 - Grenswaardecontacten	27
8.5	C212 - Regelaartype, vergrendeling handbedrijf, Fuzzy-functie, uitgang 3	28
8.6	C213- Functies van de uitgangen	29
8.7	SCL - Schaal eenheidssignaal instellen	30
8.8	SCH - Schaal eenheidssignaal instellen	30
8.9	SPL - Setpoint-grenswaarde	30
8.10	SPH - Setpoint-grenswaarde	30
8.11	OFFS - Correctie gemeten waarde	30
9	Optimalisatie	31
9.1	Optimalisatie	31
9.1.1	Zelfoptimalisatie	31
9.1.2	Fuzzy-logica	31
9.2	Controle optimalisatie	32
10	Binaire ingangen	33
11	Gradiëntfuncties	34
11.1	Gradiëntfunctie	34
11.2	Aanloopgradiënt voor verwarmingskanaaltechniek	35
12	Verwarmingsstroomaanwijzing/-bewaking	37
12.1	Verwarmingsstroomaanwijzing	37
12.2	Verwarmingsstroombewaking	37
13	Interface	38
14	Functies grenswaardecontacten	39
15	Alarmmeldingen	41
16	Setpoint-prioriteiten	42
17	Technische gegevens	43

Appendix: Programmeren van de regelaar

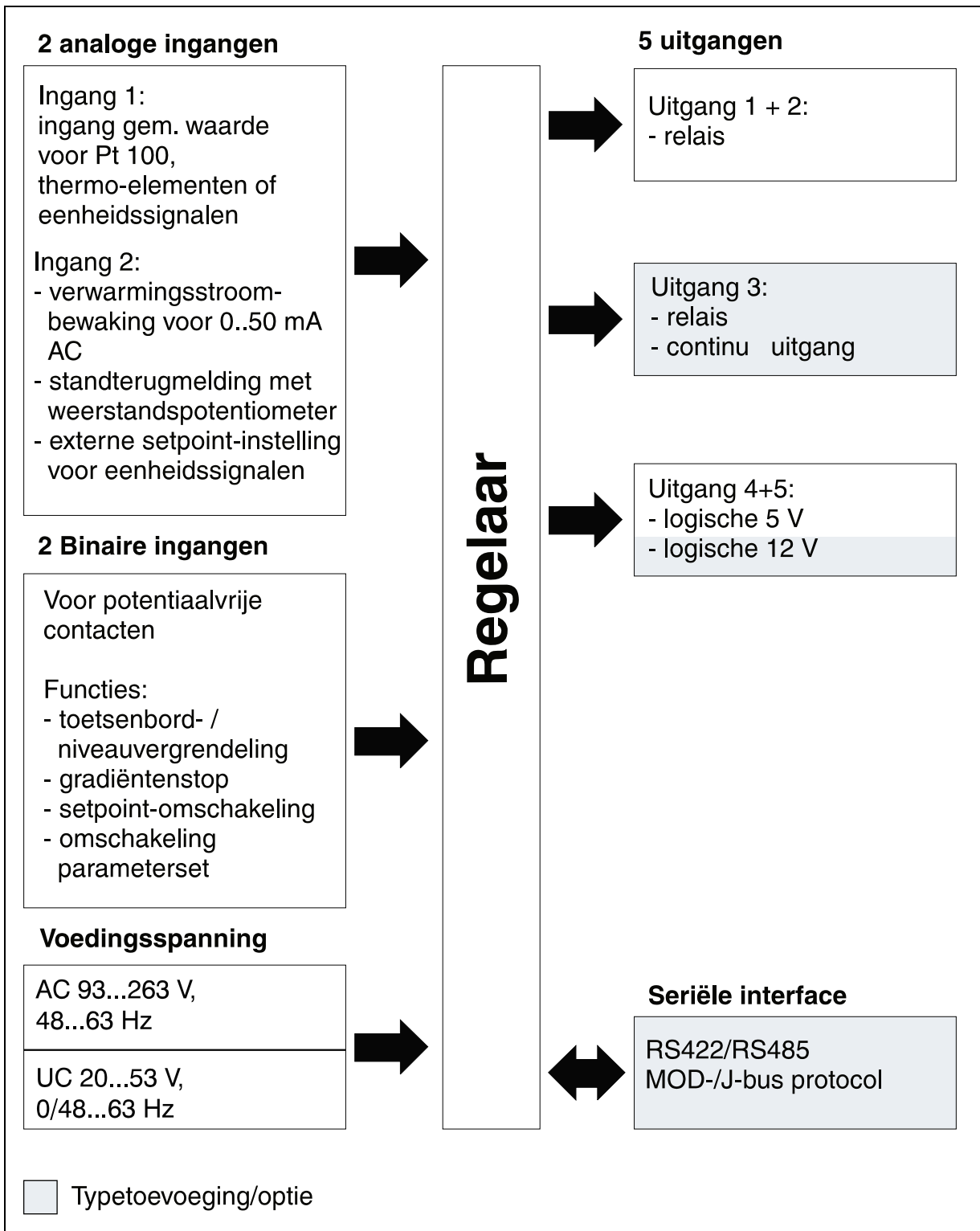
1 Inleiding

1.1 Beschrijving

De compacte microprocessor-regelaars **JUMO** dTRON 04.1 en **JUMO** dTRON 08.1 met frontafmetingen 96mm x 96 mm resp. 48mm x 96 mm en insteekbare regelaarmodule zijn bijzonder goed geschikt voor tempereerinstallaties, laboratoriumtoestellen, kunststofmachines, apparatenbouw enz. De regelaars beschikken over twee vier-regelige displays met 7 segmenten voor gemeten waarde (rood) en setpoint (groen). Gedurende de programmering dienen de displays voor het begeleiden van de instelling. De regelaars kunnen als tweepunts-, driepunts-, driepuntsstappen- of continu regelaar worden geprogrammeerd met de gebruikelijke regelstructuren. De vijf uitgangen kunnen vrij worden geconfigureerd. Bovendien beschikt u over twee grenswaardecontacten die aan de ingangssignalen kunnen worden toegekend. Er kan tussen 8 verschillende functies voor de grenswaardecontacten worden gekozen. Een gradiëntfunctie met instelbare gradiënten, een aanloopgradiënt voor verwarmingskanaaltechniek en een zelfoptimalisatie zijn standaard aanwezig. Optioneel is een seriele interface (RS422/RS485) leverbaar die is bedoeld voor de integratie in een netwerk. Alle aansluitingen worden uitgevoerd via AMP stekers 4,8mm x 0,8mm conform DIN 46244/A.

1 Inleiding

1.2 Blokschema



1 Inleiding

1.3 Typografische conventies

1.3.1 Waarschuwingsymbolen



Voorzichtig

De symbolen voor “**voorzichtig**” en “**opgelet**” worden in deze handleidingen onder de volgende voorwaarden gebruikt:

Dit symbool wordt gebruikt wanneer door onnauwkeurig of niet opvolgen van instructies **persoonlijke schade** kan ontstaan!



Opgelet

Dit symbool wordt gebruikt wanneer door onnauwkeurig of niet opvolgen van instructies **beschadiging van apparatuur of data** kan ontstaan!



Opgelet

Dit symbool wordt gebruikt wanneer er preventiemaatregelen moeten worden genomen bij het omgaan met elementen die gevoelig zijn voor elektrostatische ontladingen.

1.3.2 Instructiesymbolen



Instructie

Dit symbool wordt gebruikt wanneer u opmerkzaam moet worden gemaakt op **iets bijzonders**.



Verwijzing

Dit symbool wijst op extra informatie in andere handleidingen, hoofdstukken of paragrafen.

abc¹

Voetnoot

Voetnoten zijn opmerkingen die betrekking hebben op bepaalde tekst. Voetnoten bestaan uit twee delen:

Markering in de tekst en de voetnoottekst.

De markering in de tekst wordt uitgevoerd met getallen in superscript.

De voetnoottekst (in kleiner formaat dan het basislettertype) staat aan de onderkant van de bladzijde en begint met een cijfer en een punt.

**Actie
instructie**

Dit symbool geeft aan dat er een uit te voeren activiteit wordt beschreven.

De afzonderlijke procedurestappen worden met deze ster gemarkeerd zoals bijv.:

Toets drukken

Bevestigen met


1 Inleiding

1.3.3 Type weergave

 PGM

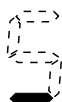
Toetsen Toetsen worden in een kader weergegeven. Zowel symbolen als teksten zijn mogelijk. Bij meervoudige functies van een toets wordt telkens de tekst gegeven die overeenkomt met de momentele functie.

 + 

Toetscombinatie De weergave van toetsen in combinatie met een plusteken betekent dat eerst de toets  moet worden ingedrukt en vastgehouden en daarna de andere toets moet worden ingedrukt.



Positie Hier volgen verklaringen bij figuren en begrippen.



Decimaal Knipperende decimaal op een 7-segment display.

2 Identificatie uitvoering instrument

De typeplaat is op de behuizing geplaktgradiënt. De typecodering bevat alle fabrieksmatige instellingen zoals de regelaarfunctie, de meetingangen en de typetoevoegingen.

De typetoevoeging onder ⑦ zijn achtereenvolgend geplaatst en worden gescheiden door een komma.

De voedingsspanning moet overeenkomen met de spanning die is aangegeven op de typeplaat.

Typecodering

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
 703030/ [..] - [...] - [...] - [..] - [...] - [..] / [...]
 703031/ [..] - [...] - [...] - [..] - [...] - [..] / [...]

Leveringsomvang:

- Regelaar
- 2 bevestigingselementen
- Afdichting
- Gebruiksaanwijzing B 70.3030

① Regelaarfunctie	Code
Tweepuntsregelaar met O-functie (relais afgevallen bij $x>w$)	10
Tweepuntsregelaar met S-functie (relais afgevallen bij $x<w$)	11
Driepuntsregelaar (verwarm./koe-len) schakelend/schakelend	3.0
continu/schakelend	.1
schakelend/continu	.2
Driepuntsstappenregelaar	40
Continue regelaar dalende karakteristiek	5.0
stijgende karakteristiek	.1

② Ingang 1	Code
Pt 100	001
Fe-CuNi "J"	040
Cu-CuNi "U"	041
Fe-CuNi "L"	042
NiCr-Ni "K"	043
Pt10Rh-Pt "S"	044
Pt13Rh-Pt "R"	045
Pt30Rh-Pt6Rh "B"	046
NiCrSi-NiSi "N"	048
Gelineariseerde meetwaardegever	
0...20 mA	052
4...20 mA	053
0...10 V	063
2...10 V	070

2 Identificatie uitvoering instrument

③ Ingang 2	Code
Zonder functie	000
Verwarmingsstroomaanwijzing 0...50 mA AC	090
Klepstandterugmelding d.m.v. potentiometer	101
Externe ingestelde waarde	11 .
0...20 mA	.. 1
4...20 mA	.. 2
0...10 V	.. 7
2...10 V	.. 8

④ Functies van de binaire ingangen		
Binaire ingang 1	Binaire ingang 2	Code
Zonder functie	Zonder functie	00
Toetsenbordvergrendeling	Omschakeling van parameterset	01
Niveauvergrendeling	Omschakeling van parameterset	02
Gradiëntstop	Omschakeling van parameterset	03
Omschakeling ingestelde waarde	Omschakeling van parameterset	04
Toetsenbordvergrendeling	Omschakeling ingestelde waarde	05
Niveauvergrendeling	Omschakeling ingestelde waarde	06
Gradiëntstop	Omschakeling ingestelde waarde	07
Toetsenbordvergrendeling	Gradiëntstop	08
Niveauvergrendeling	Gradiëntstop	09

⑤ Uitgang 3	Code
Niet aangesloten	000
Relais	101
Continue uitgang	
0...20 mA	001
4...20 mA	005
0...10 V	065
2...10 V	070

⑦ Typetoevoeging (combinatie mogelijk)	Code
Zonder toevoeging	000
Interface RS422/RS485	054
Logische uitgangen 4+5 met 0/12 V uitgangssignaal	015
UL-toelating	061

⑥ Voedingsspanning	Code
AC 48...63 Hz, 93...263 V	01
UC 0/48...63 Hz, 20...53 V (UC=AC/DC)	22

Toebehoren
Stroomtransformator ($\ddot{U}=1:1000$) Afmetingen: 38 mm x 20 mm x 38 mm Kabeldoorvoer: \varnothing 13 mm Artikelnr.: 70/00055040

3 Montage

3.1 Montageplaats en klimatologische omstandigheden

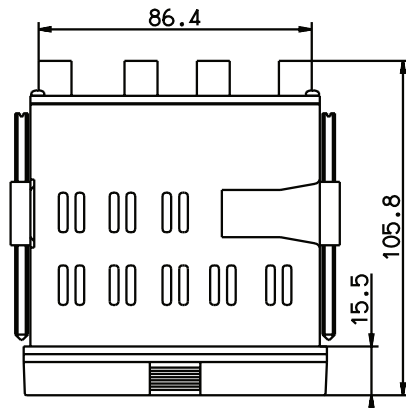
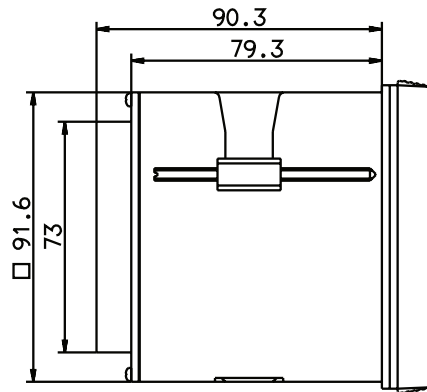
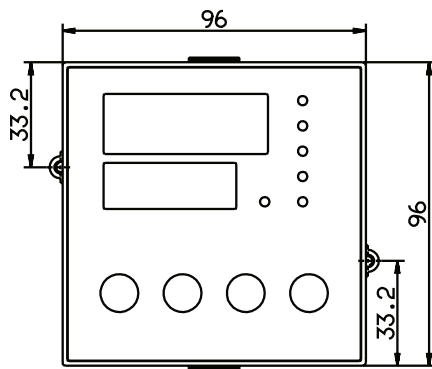
De montageplaats moet zo mogelijk vrij zijn van trillingen. Elektromagnetische velden veroorzaakt door bijv. motoren, transformatoren enz. moeten worden vermeden. De omgevingstemperatuur op de inbouwlocatie mag 0...50 °C bedragen bij een relatieve vochtigheid ≤ 75 %.

3.2 Afmetingen

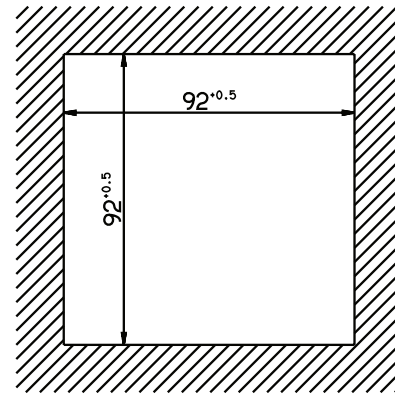
3.2.1 **JUMO** dTRON 04.1 (type

3 Montage

703030)

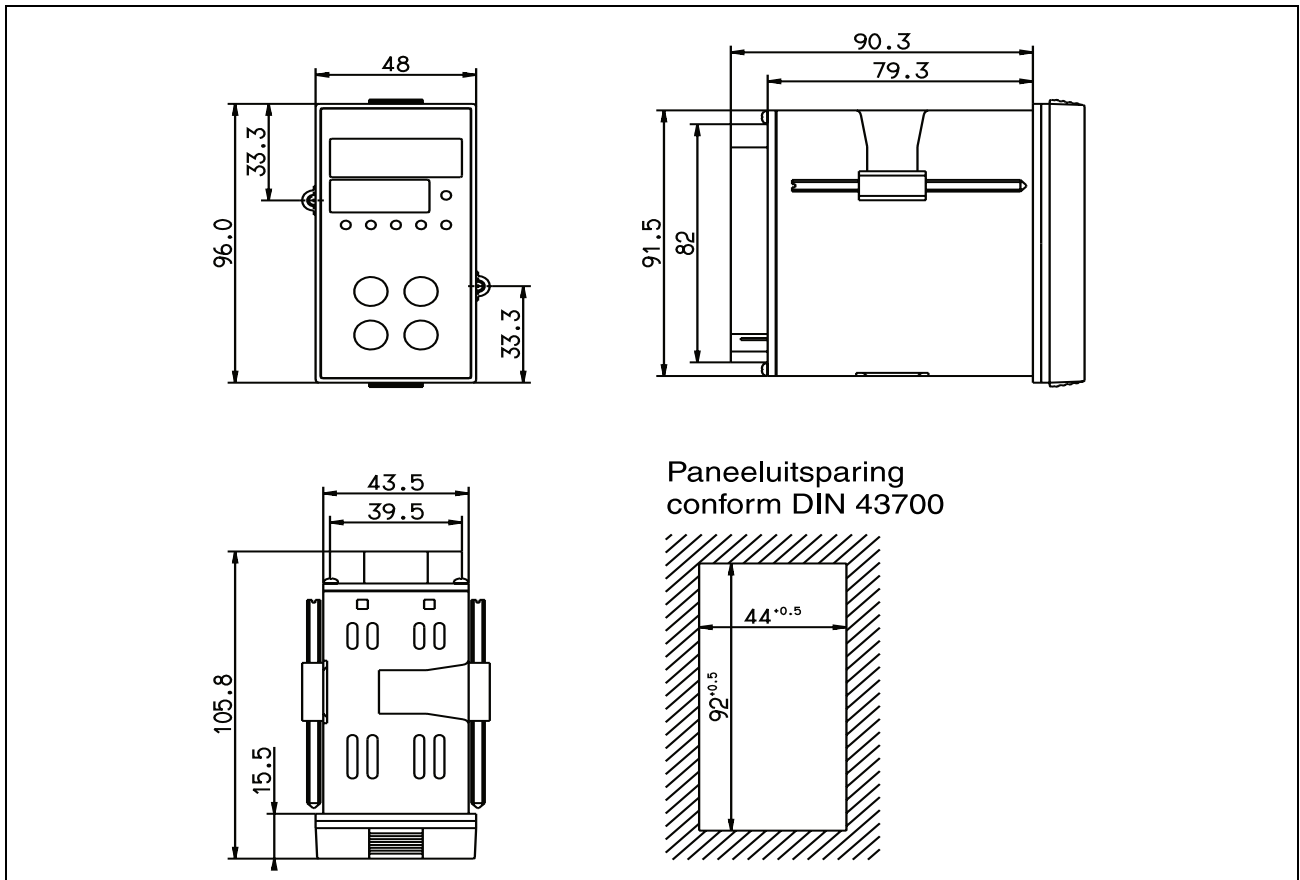


Paneeluitsparing
conform DIN 43700



3 Montage

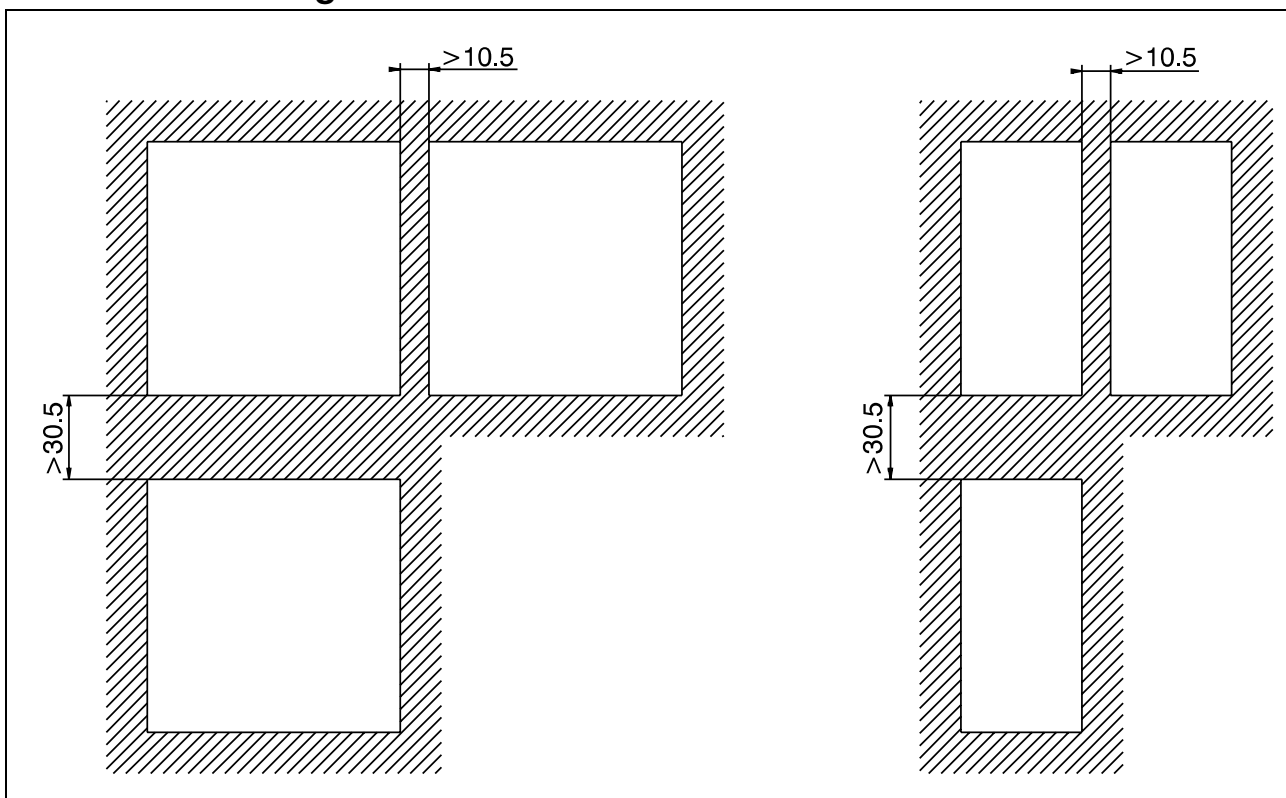
3.2.2 JUMO dTRON 08.1 (type



703031)

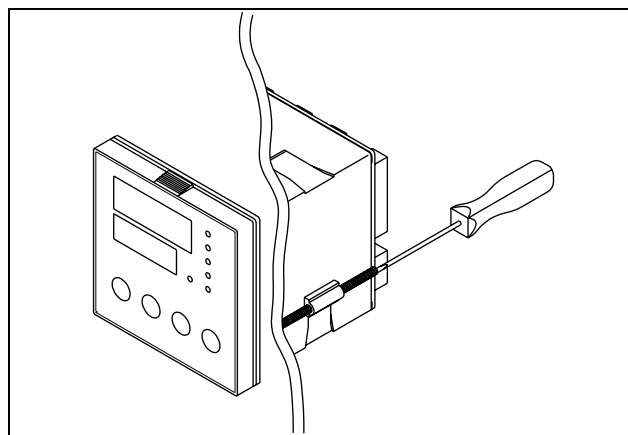
3 Montage

3.2.3 Seriemontage



3.3 Inbouw

- * Meegeleverde afdichtingen over het huis plaatsen.
- * De regelaar van voren in de paneeluitsparing schuiven.
- * Vanaf de achterzijde van het paneel de bevestigingselementen in de geleidingen aan de zijkant schuiven. Daarbij moeten de vlakke zijden van de bevestigingselementen tegen de behuizing aanliggen.
- * De bevestigingselementen tegen de achterzijde van het paneel plaatsen en met een schroevendraaier gelijkmatig vastdraaien.



3.4 Onderhoud frontplaat

De frontplaat kan met gewone was-, spoel- en reinigingsmiddelen worden gereinigd. De

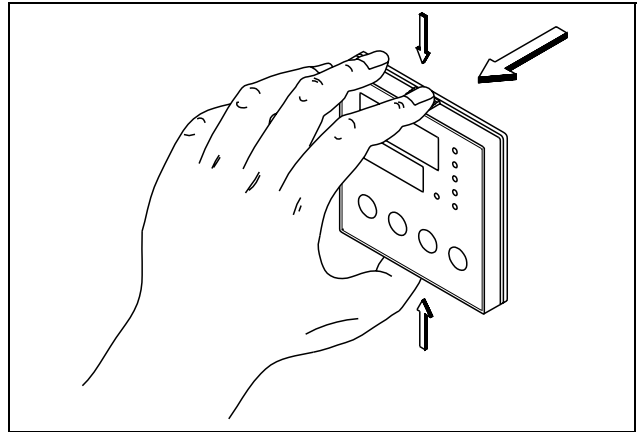
3 Montage

frontplaat is beperkt bestendig tegen organische oplosmiddelen (bijv. spiritus, wasbenzine, P1, xylol, e.a.). Ook geen hogedrukreiniger gebruiken.

3.5 Regelaarmodule uitnemen


Voor service-doeleinden kan de regelaarmodule uit de behuizing worden genomen

- * Frontplaat aan de geribbelde vlakken aan de boven- en onderzijde samendrukken en de regelaarmodule uittrekken.



4 Elektrische aansluiting

4.1 Installatie-instructies

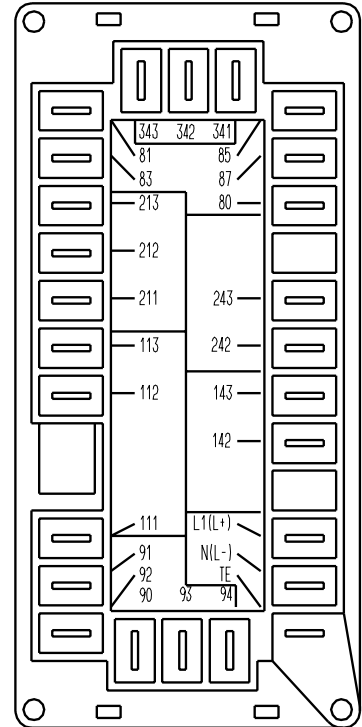
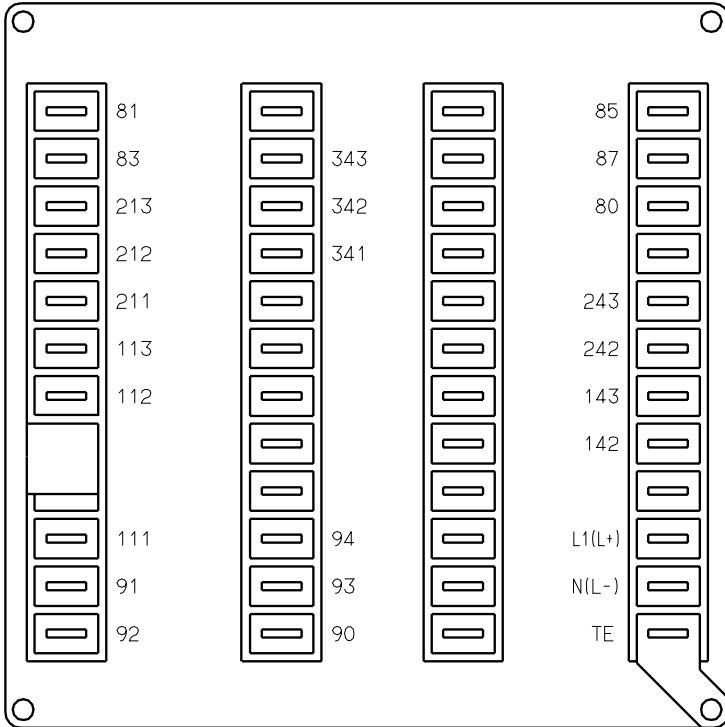
- Bij de keuze van het kabelmateriaal, bij de installatie en bij de elektrische aansluiting van het instrument moeten de voorschriften uit de VDE 0100 "Bestimmungen über das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000 V" resp. de geldende nationale voorschriften worden aangehouden.
 - De elektrische aansluiting mag alleen door geschoold personeel worden uitgevoerd.
 - Het instrument moet 2-polig van het net worden gescheiden wanneer bij werkzaamheden onderdelen die onder spanning staan kunnen worden aangeraakt.
 - Een stroombegrenzingsweerstand onderbreekt bij een kortsluiting het voedingscircuit. Een extra externe zekering van de voedingsspanning mag geen hogere waarde hebben dan 1 A (traag). Om in geval van een kortsluiting in het belastingscircuit vastlassen van het uitgangsrelais te voorkomen moet deze zijn beveiligd op de maximale relaisstroom.
 - De elektromagnetische compatibiliteit voldoet aan de normen en voorschriften zoals genoemd in de technische specificaties.
-  Hoofdstuk 17
- De ingangs-, uitgangs- en voedingskabels moeten ruimtelijk gescheiden en niet parallel t.o.v. elkaar worden gelegd.
 - Sensor- en interface-kabels getwist en afgeschermd uitvoeren. Niet in de buurt van stroomvoerende onderdelen of kabels leggen. Afscherming eenzijdig op het instrument aan de klem TE aarden.
 - Instrument op de klem TE met de randdaarde aarden. Deze kabel moet tenminste dezelfde diameter hebben als de voedingskabels. Aardkabels stervormig naar een gemeenschappelijk aardpunt leiden die met de aarde van de voedingsspanning is verbonden. Aardkabels niet doorlussen, d.w.z. niet van het ene naar het andere instrument leggen.
 - Op de netspanningsklemmen van het instrument geen andere verbruikers aansluiten.
 - Het instrument is niet geschikt voor installatie in een explosiegevaarlijke omgeving.
 - Naast een onjuiste installatie kunnen ook verkeerd ingestelde waarden op de regelaar (ingestelde waarde, instellingen parameter- en configuratieniveau, wijzigingen intern in het instrument) het navolgende proces v.w.b. het functioneren nadelig beïnvloeden of beschadigingen veroorzaken. Daarom moet er altijd een van de regelaar onafhankelijke veiligheidsinrichting aanwezig zijn zoals bijv. overdrukventielen of temperatuurbegrenzers/-bewakers die alleen door geautoriseerd personeel kunnen worden ingesteld. Houd in verband hiermee de geldende veiligheidsvoorschriften aan. Omdat met een zelfoptimalisatie niet alle denkbare regelkringen kunnen worden beheerst is theoretisch een instabiele parametring mogelijk. De bereikte gemeten waarde moet daarom worden gecontroleerd op zijn stabiliteit.
 - De metingen van de regelaar mogen t.o.v. TE een maximale spanning van 30 VAC of 50 VDC hebben.

4 Elektrische aansluiting

4.2 Aansluitschema



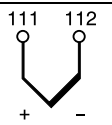



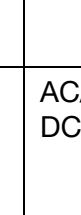
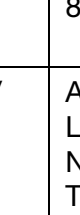
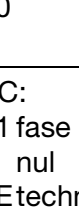



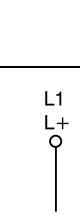
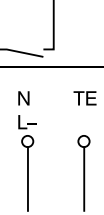
De aansluiting mag alleen door geautoriseerd personeel worden uitgevoerd!



Uitgangen		Aansluiting	Symbol
Relais 1 ¹	K1	142 Pool 143 Maakcontact	
Relais 2 ¹	K2	242 Pool 243 Maakcontact	
Relais 3 ¹	K3	341 Verbreekcontact 342 Pool 343 Maakcontact	
of continue uitgang		342 - 343 +	
Binaire uitgang 1	K4	80 - 85 +	
Binaire uitgang 2	K5	80 - 87 +	

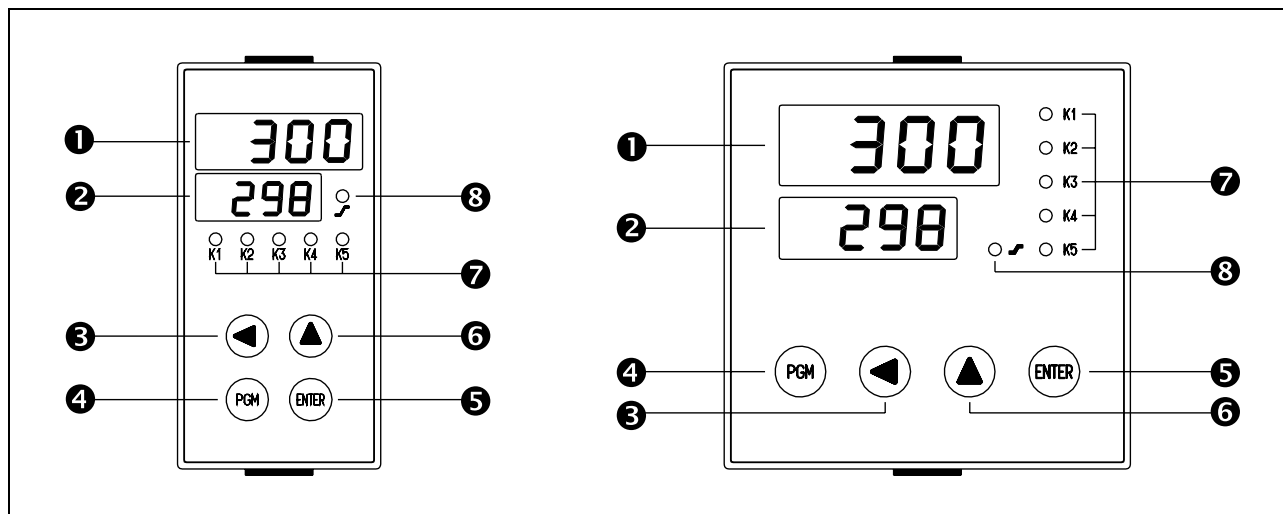
1. contactbeveiliging: Varistor S14K300

4 Elektrische aansluiting

Meetingangen		Ingang 1	Ingang 2	Symbol
Thermo-element		111 + 112 -	-	
Weerstandsthermometer in driedraadstechniek		111 112 113	-	
Weerstandsthermometer in tweedraadstechniek		111 112 113	-	
Weerstandspotentiometer			211 sleepcont 212 einde 213 aanvang	
Stroomingang		111 + 112 -	211 + 212 -	
Spanningsingang		111 + 112 -	211 + 212 -	
Verwarmingsstroomingang 0...50 mA AC		-	211 212	
Seriële interface RS422	RxD	91 RxD + 92 RxD -	Receive Data	
	TxD	93 TxD + 94 TxD -	Send Data	
	GND	90 GND		
Seriële interface RS485	RxD/ TxD	93 RxD/TxD+ 94 RxD/TxD	Receive/Send Data	
	GND	90 GND		
Binaire ingang 1		81 80		
Binaire ingang 2		83 80		
Voedingsspanning conform typeplaat	AC/ DC	AC: L1 fase N nul TE technische aarde	DC: L+ L-	

5 Voorbereiding

5.1 Displays en toetsen



❶	Aanwijzing gemeten waarde	7-segment display, rood
❷	Aanwijzing setpoint / verwarmingsstroom	7-segment display, groen
❸	Digit-toets	voor de keuze van de decade bij instellen
❹	PGM-toets	voor verder schakelen binnen de niveauctuur
❺	ENTER-toets	voor het bevestigen van instellingen
❻	Toenametoets	verhogen van de waarde van de gekozen decade
❼	Aanwijzing schakeltoestand ¹	weergave van de schakeltoestand van de 5 uitgangen
❽	LED voor gradientfunctie	brandt wanneer een gradientfunctie actief is

1. bij continue uitgang (K3) zonder functie

5.2 Bedrijfstypen en toestanden

Standaard aanwijzing	Het gemeten-waarde display toont de gemeten waarde; het setpoint-display het setpoint/verwarmingsstroom
Initialisatie	Alle aanwijselementen branden, het setpoint-display knippert
Handmatig	Gemeten-waarde display toont afwisselend de gemeten waarde en "Hand"; het setpoint-display toont de stand.
Gradientfunctie / aanloopgradient	De LED voor de gradientfunctie brandt
Zelfoptimalisatie	De tekst "tune" wordt knipperend weergegeven
Bedienen, parametren, configureren	Op het setpoint-display worden de parameters van de verschillende niveaus getoond; op het gemeten-waarde display worden de bijbehorende waarden en codes getoond.
Alarm	⇒ Hoofdstuk 14.3

5 Voorbereiding


5.3 Bedieningsprincipe

5.3.1 Niveaus

Standaard aanwijzing

Op de displays wordt het setpoint en de gemeten waarde getoond.

Van hieruit kan het handbedrijf en de zelfoptimalisatie worden geactiveerd.


 Bij geactiveerde verwarmingsstroombewaking wordt op het setpoint-display de verwarmingsstroom getoond ("H"+waarde)


Gebruikersniveau

Hier worden de setpoints ingevoerd en de actuele stand van het bedienend element en de meetwaarde van analoge ingang 2 getoond.

Parameterniveau


Hier worden de regelparameters en andere instellingen geprogrammeerd.

 Er kan tussen twee parametersets worden omgeschakeld.


 Aanwijzing van de afzonderlijke parameters is afhankelijk van het type regelaar.

Configuratieniveau

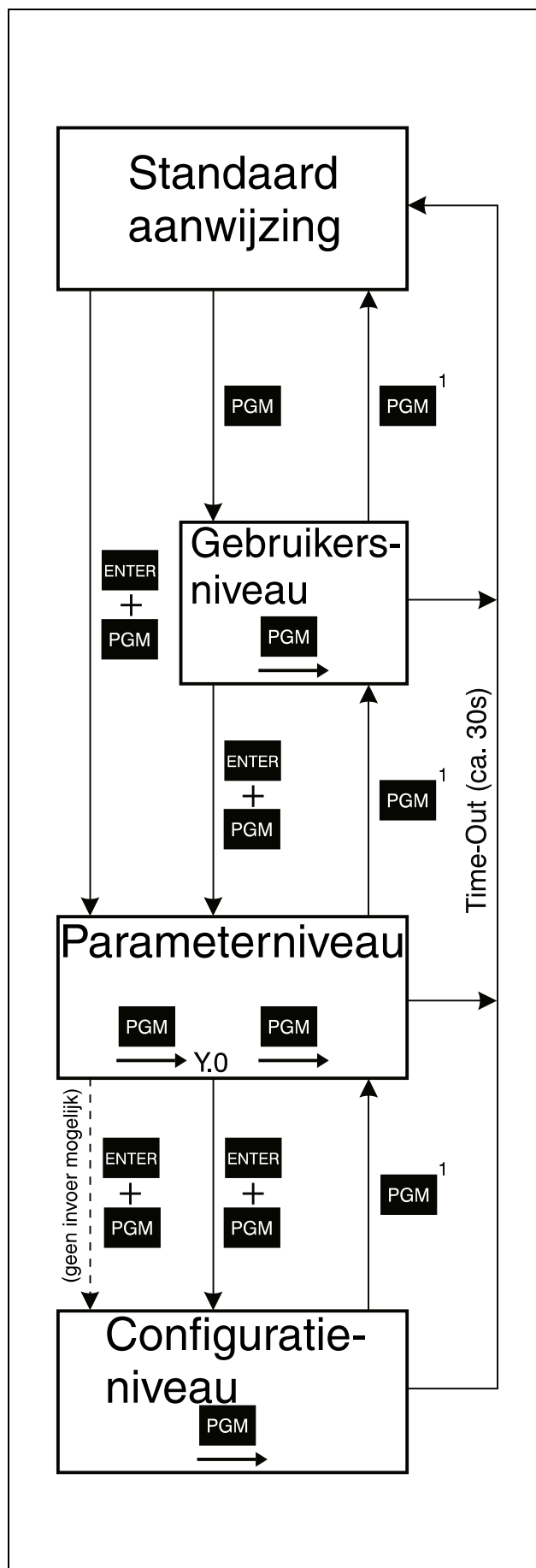
Hier worden de basisfuncties van het instrument ingesteld.

 Er kunnen alleen wijzigingen worden uitgevoerd wanneer het configuratieniveau via de parameter Y0 in het parameterniveau is opgeroepen.

Binnen de niveaus wordt met **PGM** naar de volgende parameter verder geschakeld.


 **Time-Out**
Indien er geen bediening volgt schakelt de regelaar na ca. 30 s automatisch terug naar standaard aanw.


1. omschakelen naar volgende niveau na doorlopen van alle parameters binnen het niveau.

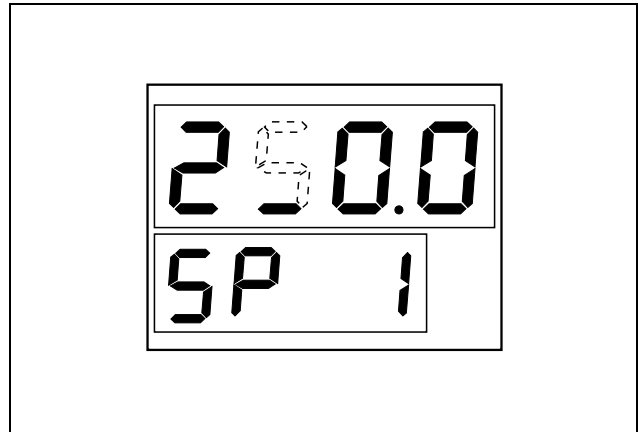


5 Voorbereiding

5.3.2 Invoer waarden



- * Kies de decade met 
(decade knippert!)
- * Wijzig de waarde met 
- * Procedure voor andere decaden herhalen
- * Bevestigen met 

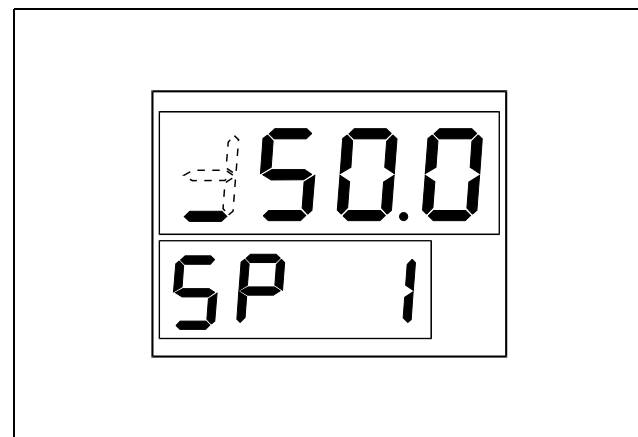
 Bij ontoelaatbare waarden wordt de min. of max. mogelijke waarde knipperend getoond. De ingestelde waarde wordt niet opgeslagen.



Voorteken

Het voorteken wordt op de vierde decade van rechts gewijzigd.


- * Positioneer de cursor op de vierde decade 
- * Wijzig het voorteken met 
(toets indrukken tot "-1" of "-"
verschijnt!)




5.3.3 Programmeren van de regelaar

De volgende procedure verdient aanbeveling:

- * Klap de achteromslag van deze gebruiksaanwijzing uit.
- * Noteer alle parameterwaarden en codes in de daarvoor bedoelde tabellen
- * Programmeer volgens het opgegeven schema

 De regelaarparameters verschijnen afhankelijk van het geconfigureerde type regelaar.

 Bij wijziging van het type regelaar (C212) moeten de regelaarparameters worden gecontroleerd.

6 Bedienen

6.1 Setpoints wijzigen (SP1, SP2)

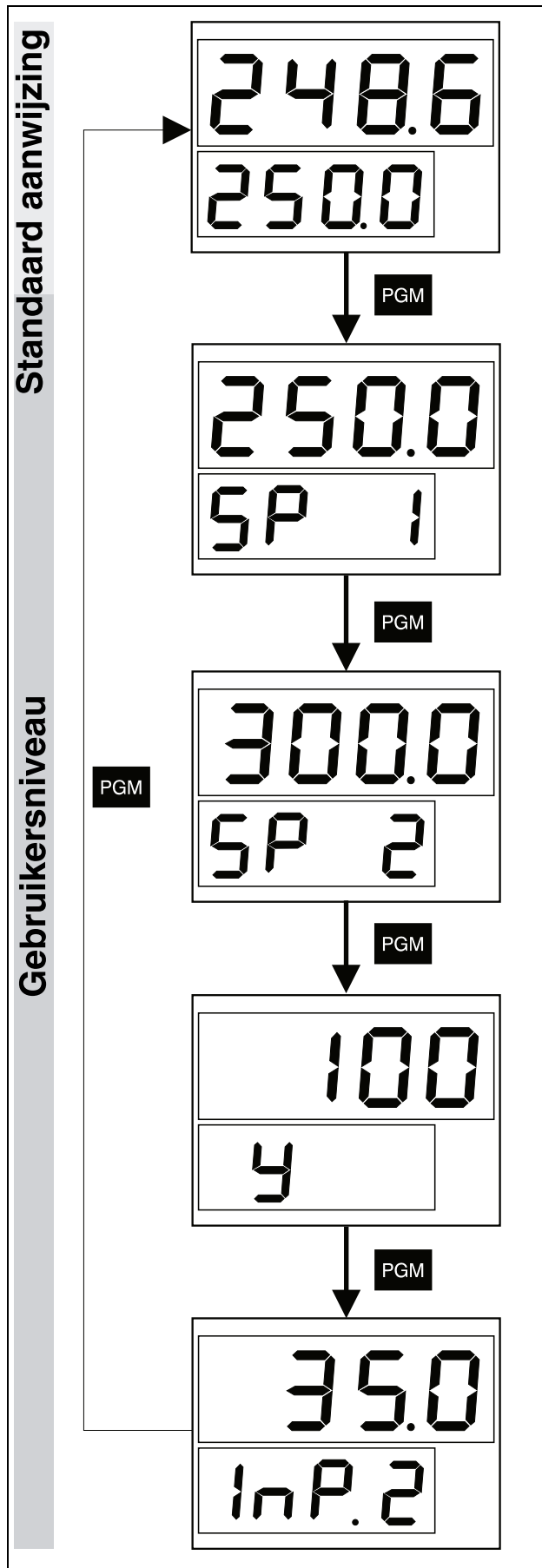
- * Overgaan naar setpoint SP1 met **PGM**
- * Wijzigen setpoint met **▲** en **◀**
- * Bevestigen met **ENTER**
- * Overgaan naar setpoint SP2 met **PGM**
- * Wijzigen setpoint met **▲** en **◀**
- * Bevestigen met **ENTER**
- * Terugkeer naar standaard aanwijzing met 3x **PGM** of Time-Out

6.2 Stand bedienend element aanwijzen (y)

- * Overgaan naar stand bedienend element aanwijzen met 3x **PGM**
- * Terugkeer naar standaard aanwijzing met 2x **PGM** of Time-Out

6.3 Meetwaarde van analoge ingang 2 aanwijzen (InP.2)


- * Overgaan naar meetwaarde-aanwijzing met 4x **PGM**
- * Terugkeer naar standaard aanwijzing met **PGM** of Time-Out

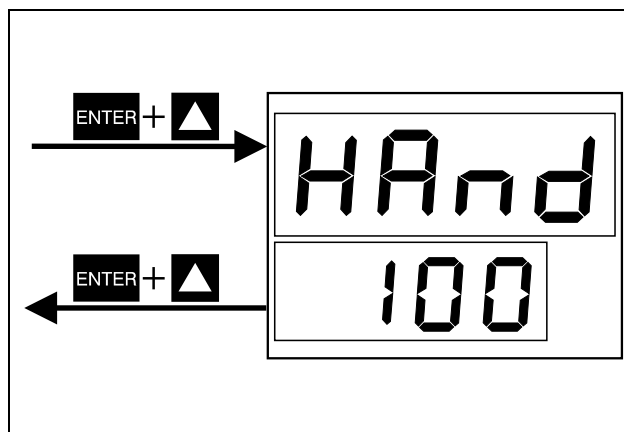


6 Bedienen

6.4 Handbedrijf activeren

- * Omschakelen naar handbedrijf met **ENTER** + **▲** (de gemeten waarde aanwijzing toont afwisselend de tekst "Hand" en de gemeten waarde)
- * Wijzigen van de stand met **▲** en **◀**
- * Bevestigen met **ENTER**
- * Terug naar automatisch bedrijf met **ENTER** + **▲**

 In handbedrijf is de standbegrenzing werkzaam. Handbedrijf is fabrieksmatig vergrendeld.



 **Driepuntsstappenregelaar**

▲ - Ventiel open

◀ - Ventiel dicht


Bevestiging met **ENTER** is niet nodig.

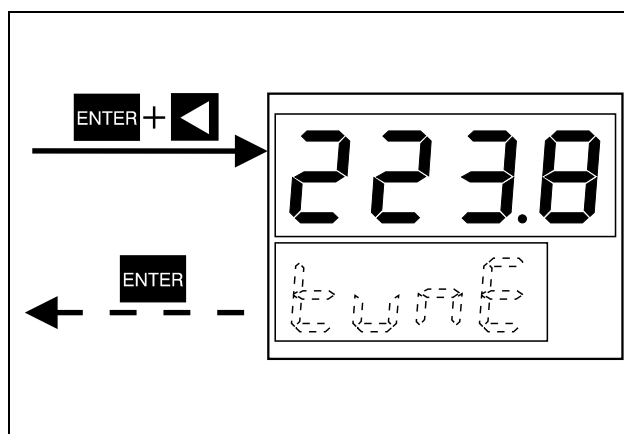
6.5 Zelfoptimalisatie starten

- * Start de zelfoptimalisatie met **ENTER** + **◀**

Wanneer "tune" niet langer knippert dan is de zelfoptimalisatie beëindigd.

- * Bevestig de zelfoptimalisatie met **ENTER** (toets min. 2 s indrukken!)
- * Afbreken met **ENTER** (gedurende een lopende zelfoptimalisatie)

 Starten van de zelfoptimalisatie is bij actieve niveauvergrendeling niet mogelijk.

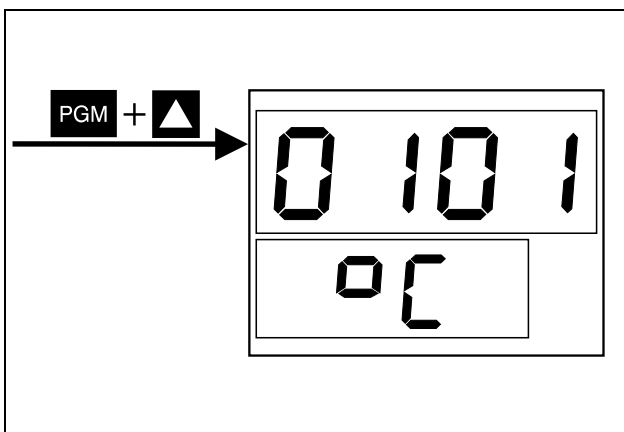


⇒ Par. 9.1.1

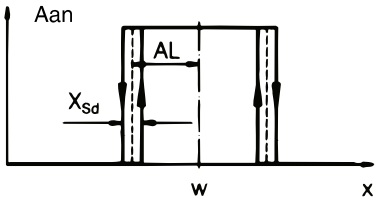
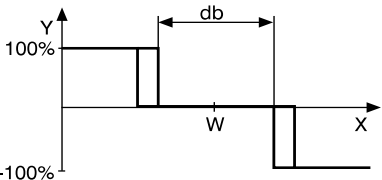
6.6 Software-versie en eenheid aanwijzen

- * Aanwijzen van de software-versie en de eenheid van de gemeten waarde met **PGM** + **▲** (toets vasthouden!)

Als eenheden zijn mogelijk:
°C, °F en % (bij eenheidssignalen)

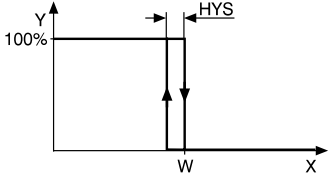
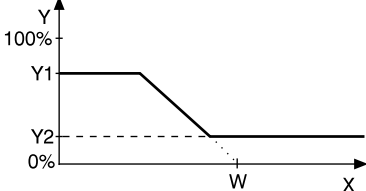




7 Parametren

Parameter	Display	Waardebereik	default	Opmerkingen
Grenswaarde-contact 1	AL 1	-1999...9999 Digit (-199,9...999,9 Digit) ¹	0 (0,0) ¹	 <p>⇒ Par. 8.4, 14</p>
Grenswaarde-contact 2	AL 2	-1999...9999 Digit (-199,9...999,9 Digit) ¹	0 (0,0) ¹	
Proportionele band 1	Pb 1	0...9999 Digit (0,0...999,9 Digit) ¹	0 (0,0) ¹	Beïnvloedt het P-gedrag van de regelaar. Bij Pb1,2=0 is de regelaarstructuur niet actief.
Proportionele band 2	Pb 2	0...9999 Digit (0,0...999,9 Digit) ¹	0 (0,0) ¹	
Differentiatietijd	dt	0...9999 s	80 s	Beïnvloedt het D-gedrag van de regelaar. Bij dt=0 heeft de regelaar geen D-gedrag. Bij driepuntsstappenregelaars moet dt=rt/4 of 0 worden ingesteld.
Integratietijd	rt	0...9999 s	350 s	Beïnvloedt het I-gedrag van de regelaar. Bij rt=0 heeft de I-gedrag.
Looptijd bedienend element	tt	15...3000 s	60 s	Gebruikte looptijdbereik van het regelventiel bij driepuntsstappenregelaars.
Schakelperiode-duur 1	Cy 1	0,5...999,9 s	20,0 s	Duur van de schakelperiode bij schakelende uitgangen. De periodeduur moet zodanig worden gekozen dat aan de ene kant de energietoevoer naar het proces praktisch constant plaatsvindt maar aan de andere kant de schakelelementen niet worden overbelast.
Schakelperiode-duur 2	Cy 2	0,5...999,9 s	20,0 s	
Contactafstand	db	0,0...100,0 digit	0,0	Voor schakelende driepuntsregelaar en driepuntsstappenregelaar. 

1. Bij instelling Pt100 of eenheidssignaal met komma.
⇒ par. 8.1

7 Parametreren

Parameter	Display	Waardebereik	default	Opmerkingen
Hysterese 1	HYS 1	0,1...999,9 digit	1,0	Voor regelaar met $P_b=0$ 
Hysterese 2	HYS 2	0,1...999,9 digit	1,0	
Werkpunt	Y0	-100...100%	0%	Stand bedienend element bij $x=w$
Maximale stand bedienend element.	Y1	0...100%	100%	Voorbeeld: continue regelaar met afnemende karakteristiek
Minimale stand bedienend element	Y2	0...100% ¹ -100...0% ²	0% ¹ -100% ²	 <p>  Bij regelaars zonder structuur ($P_b=0$) moet $Y_1=100\%$ en $Y_2=0\%$ resp. $Y_2=-100\%$ bij driepuntsregelaars zijn </p> <p>  Bij driepuntsregelaars zonder standbegrenzing moet $Y_2=-100\%$ ingesteld worden. </p>
Filtertijdconstante	dF	0,0...100,0 s	0,6 s	Voor aanpassing van het digitale ingangsfiler
Gradienttoename	rASd	0,0...999,9 digit/h of digit/min	0,0	⇒ par. 11.1, 11.2
Hold-fase	tS	0...9999 min	0	ts wordt in parameterset 2 ingevoerd ⇒ par. 11.2

1. Bij tweepuntsregelaars
2. Bij driepuntsregelaars

8 Configureren

8.1 radiëntC111 - Ingangen

Analogue ingang 1- type sensor¹

	0	0	0	0
Pt 100 zonder kommaplaats	0			
Pt 100 met kommaplaats	1			
Fe-CuNi "L"	2			
NiCr-Ni "K"	3			
Pt10Rh-Pt "S"	4			
Pt13Rh-Pt "R"	5			
Pt30Rh-Pt "B"	6			
Cu-CuNi "U"	7			
NiCrSi-NiSi "N"	8			
Fe-CuNi "J"	9			
Eenheidssignaal zonder kommaplaats	A			
Eenheidssignaal met kommaplaats	b			

Analogue ingang 1 - eenheidssignaal²

0...20 mA / 0...10 V	0
4...20 mA / 2...10 V	1

Analogue ingang 2 - functie⁵

Zonder functie	0
Aanwijzing verwarmingsstroom ³ (ingang: 0...50mA AC)	1
Regelactie stand bedienend element (ingang: weerstandspotentiometer)	2
Externe setpoint-instelling ⁴ (ingang: 0...20mA/4...20mA)	3

Analogue ingang 2 - eenheidssignaal²

0...20 mA / 0...10 V	0
4...20 mA / 2...10 V	1

1. Bij een standaard instrument kan tussen de typen sensoren Pt100, alle thermo-elementen en eenheidssignalen 0...20mA/4...20mA (zie 2e plaats van links) vrij worden gekozen.
2. Voor het eenheidssignaal 0...10V/2...10V moet een hardware-matige ombouw (af fabriek) worden uitgevoerd.
3. De meetwaarde voor verwarmingsstroomaanwijzing wordt op het setpoint-display getoond en voorafgegaan door een "H". Het meetbereik van 0...50 mA AC is ingesteld op een aanwijsbereik van 0...50,0 A. De verwarmingsstroombewaking van de meetwaarde wordt door de configuratie van de grenswaardecontacten gerealiseerd.
⇒ par. 8.4, 12.2
4. De schaalverdeling van het ingangssignaal wordt door de parameters SP.L en SP.H ingesteld.
⇒ par. 8.9, 8.10
5. Bij een standaard instrument kan de configuratie vrij worden ingesteld tussen "verwarmingsstroomaanwijzing" en "externe setpoint-instelling". Voor de functies "regelactie stand bedienend element" (weerstandspotentiometer) of "externe setpoint-instelling" (0...10V/2...10V) moeten hardware-matige wijzigingen (af fabriek) worden uitgevoerd.



De fabrieksmatige codes zijn in de positiekaders weergegeven. Een "X" markeert een instelling die afhankelijk is van de uitvoering van het instrument (zie voetnoten).

8 Configureren

8.2 C112 - binaire ingangen, gradiëntfunctie, meetbereikoverschrijding, eenheid/net

0 0 0 0

Functie binaire ingangen

Binaire ingang 1	Binaire ingang 2	
Zonder functie	Zonder functie	0
Toetsenbordvergrendeling	Omschakeling parameterset ¹	1
Niveauevergrendeling	Omschakeling parameterset ¹	2
Gradiëntstop	Omschakeling parameterset ¹	3
Setpoint-omschakeling	Omschakeling parameterset ¹	4
Toetsenbordvergrendeling	Setpoint-omschakeling	5
Niveauevergrendeling	Setpoint-omschakeling	6
Gradiëntstop	Setpoint-omschakeling	7
Toetsenbordvergrendeling	Gradiëntstop	8
Niveauevergrendeling	Gradiëntstop	9

Gradiëntfunctie

Gradiëntfunctie en aanloopgradiënt uit	0
Gradiëntfunctie aan, gradiënt K/min	1
Gradiëntfunctie aan, gradiënt K/h	2
Aanloopgradiënt aan, gradiënt K/min	3
Aanloopgradiënt aan, gradiënt K/h	4

Signaal bij meetbereikoverschrijding

Stand bedienend element 0%	Grenswaardecontact uit	0
Stand bedienend element 100%	Grenswaardecontact uit	1
Stand bedienend element 50% ^{2,3}	Grenswaardecontact uit	2
Stand bed. element overnemen ⁴	Grenswaardecontact uit	3
Stand bedienend element 0%	Grenswaardecontact aan	4
Stand bedienend element 100%	Grenswaardecontact aan	5
Stand bedienend element 50% ^{2,3}	Grenswaardecontact aan	6
Stand bed. element overnemen ⁴	Grenswaardecontact aan	7

Eenheid/netfrequentie⁵

Graden Celsius	50 Hz	0
Graden Fahrenheit	50 Hz	1
Graden Celsius	60 Hz	2
Graden Fahrenheit	60 Hz	3

1. Voor het programmeren van de tweede parameterset moet het potentiaalvrije contact op binaire ingang 2 gesloten worden.
2. Bij driepuntsregelaar -100%
3. Bij driepuntsstappenregelaar wordt de positie van het bedienend element vastgehouden.
4. De gemiddelde waarde van de laatste standen van het bedienend element wordt aangehouden.
5. De netfrequentie van de voedingsspanning moet overeenkomen met de instelling.

8 Configureren

8.3 C113 - Interface

	0	1	0	3
Adres instrument				
Adres 0 ¹	0	0		
Adres 1	0	1		
Adres 2	0	2		
•		•		
•		•		
Adres 31	3	1		
Pariteit				
Geen pariteit MOD-Bus-protocol			0	
Oneven pariteit MOD-Bus-protocol			1	
Even pariteit MOD-Bus-protocol			2	
Geen pariteit J-Bus-protocol			3	
Oneven pariteit J-Bus-protocol			4	
Even pariteit J-Bus-protocol			5	
Baudrate				
1200 Baud				0
2400 Baud				1
4800 Baud				2
9600 Baud				3

1. Adres 0 betekent "Broadcast-instructie"; zie interface-handleiding B 70.3030.2

8 Configureren

8.4 C211 - Grenswaardecontacten

0	0	0	2
---	---	---	---

Grenswaardecontact 1

Zonder functie	0
lk 1 ¹	1
lk 2 ¹	2
lk 3	3
lk 4	4
lk 5	5
lk 6	6
lk 7	7
lk 8	8

Grenswaardecontact 2

lk uit	0
lk 1 ¹	1
lk 2 ¹	2
lk 3	3
lk 4	4
lk 5	5
lk 6	6
lk 7	7
lk 8	8

Te bewaken ingang

Grenswaardecontact 1	Grenswaardecontact 2	
Ingang 1	Ingang 1	0
Ingang 1	Ingang 2	1
Ingang 2	Ingang 1	2
Ingang 2	Ingang 2	3

Hysterese van de grenswaardecontacten (X_{Sd})

0 digit	0
1 digit	1
2 digit	2
4 digit	3
6 digit	4
8 digit	5
10 digit	6
16 digit	7
20 digit	8

1. Aan de voorwaarde $X_{Sd}/2 < AL$ moet zijn voldaan.



Bij gradiëntfuncties zijn de grenswaardecontacten lk1...lk6 gerelateerd aan het gradiënt-setpoint (= actuele setpoint).

8 Configureren

8.5 C212 - Regelaartype, vergrendeling handbedrijf, Fuzzy-functie, uitgang 3¹

X 0 0 X

Regelaartype²

Regelaartype	1e regelaaruitg.	2e regelaaruitg.	
Tweepuntsregelaar (verwarmen)	O-functie	-	0
Tweepuntsregelaar (koelen)	S-functie	-	1
Driepuntsregelaar (verwarmen/koelen)	schakelend	schakelend	2
Driepuntsregelaar (verwarmen/koelen)	dalende karakteristiek ³	schakelend	3
Driepuntsregelaar (verwarmen/koelen)	schakelend	stijgende karakteristiek ³	4
Driepuntsstappenreg.	verbreken	maken	5
Continue reg. (verw.)	dalende karakt. ³	-	6
Continue reg. (koelen)	stijgende karakt. ³	-	7

Vergrendeling handbedrijf/Fuzzy-functie

Handbedrijf vergrendeld	Fuzzy uit	0
Handbedrijf vrijgegeven	Fuzzy uit	1
Handbedrijf vergrendeld	Fuzzy aan	2
Handbedrijf vrijgegeven	Fuzzy aan	3

Uitgang 3 - eenheidssignaal³

0...20 mA	0
4...20 mA	1
0...10 V	2
2...10 V	3

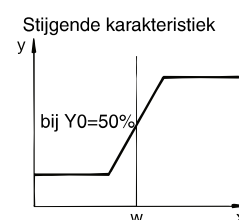
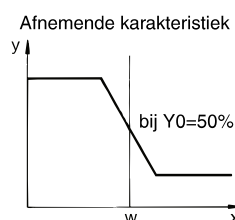
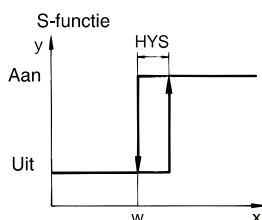
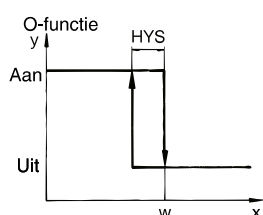
Uitgang 3 - functie³

Zonder functie	0
1e regelaaruitgang	1
2e regelaaruitgang	2
Grenswaardecontact 1	3
Grenswaardecontact 2	4

1. Fabrieksmatige instelling C212: 0000 bij regelaars zonder continue uitgang (K3);
6001 bij regelaars met continue uitgang (K3)

2. Bij verandering van het regelaartype moeten de regelaarparameters worden gecontroleerd!

3. Er moet een continue uitgang (uitgang 3) aanwezig zijn.



8 Configureren

8.6 C213- Functies van de uitgangen¹

	X	0	3	4
Uitgang 1 - functie (relais)				
Zonder functie	0			
1e Regelaaruitgang	1			
2e Regelaaruitgang	2			
Grenswaardecontact 1	3			
Grenswaardecontact 2	4			
Uitgang 2 - functie (relais)				
Zonder functie		0		
1e Regelaaruitgang		1		
2e Regelaaruitgang		2		
Grenswaardecontact 1		3		
Grenswaardecontact 2		4		
Uitgang 4 - functie (logische uitgang)				
Zonder functie			0	
1e Regelaaruitgang			1	
2e Regelaaruitgang			2	
Grenswaardecontact 1			3	
Grenswaardecontact 2			4	
Uitgang 5 - functie (logische uitgang)				
Zonder functie				0
1e Regelaaruitgang				1
2e Regelaaruitgang				2
Grenswaardecontact 1				3
Grenswaardecontact 2				4

1. Fabrieksmatige instelling C213: 1034 bij regelaars zonder continue uitgang (K3);
0034 bij regelaars met continue uitgang (K3)

8 Configureren

8.7 SCL - Schaal eenheidssignaal instellen

Aanvangswaarde van het waardebereik voor eenheidssignalen.

Voorbeeld: 0...20 mA->20... 200°C: SCL = 20

Waardebereik: -1999...9999 digit/-199,9...999,9 digit¹

Fabrieksmatig: 0 digit

8.8 SCH - Schaal eenheidssignaal instellen

Eindwaarde van het waardebereik voor eenheidssignalen.

Voorbeeld: 0...20 mA->20...200°C: SCH = 200

Waardebereik: -1999...9999 digit/-199,9...999,9 digit¹

Fabrieksmatig: 100 digit

8.9 SPL - Setpoint-grenswaarden

Onderste setpoint-grenswaarde/aanwijs-begin bij externe setpoint-instelling.
Instellingen van het setpoint onder deze grenswaarde worden niet geaccepteerd.
De waarde voor SPL wordt knipperend getoond.

Waardebereik: -1999...9999 digit/-199,9...999,9 digit¹

Fabrieksmatig: -200 digit

8.10 SPH - Setpoint-grenswaarden

Bovenste setpoint-grenswaarde/aanwijs-begin bij externe setpoint-instelling.
Instellingen van het setpoint boven deze grenswaarde worden niet geaccepteerd.
De waarde voor SPL wordt knipperend getoond.

Waardebereik: -1999...9999 digit/-199,9...999,9 digit¹

Fabrieksmatig: 850 digit

8.11 OFFS - Correctie gemeten waarde

Met de correctie gemeten waarde kan een gemeten waarde met een bepaalde waarde naar boven of beneden worden gecorrigeerd.

Waardebereik: -1999...9999 digit/-199,9...999,9 digit¹

Fabrieksmatig: 0 digit

Voorbeelden:

Gemeten waarde	Offset	Aangewezen waarde
294,7	+ 0,3	295,0
295,3	- 0,3	295,0

1. Bij Pt100 en eenheidssignalen met kommaplaats (C111)

9 Optimalisatie

9.1 Optimalisatie

9.1.1 Zelfoptimalisatie

De zelfoptimalisatiefunctie (SO) is een zuivere software-functie en geïntegreerd in de regelaar. De SO onderzoekt volgens een speciale methode de reactie van de regelkring op sprongen in de stand van het bedienend element. Uit de reactie van de regelkring (gemeten waarde) worden via een gradiëntregelalgoritme de regelaarparameters voor een PID- of PI-regelaar (dt = 0 instellen!) berekend en opgeslagen. De SO-procedure kan willekeurig vaak worden herhaald.

De SO werkt volgens twee verschillende methoden die afhankelijk van de dynamische toestand van de gemeten waarde en de afstand tot het setpoint bij de start automatisch wordt gekozen. De SO kan vanuit een willekeurig dynamisch verloop van de gemeten waarde worden gestart

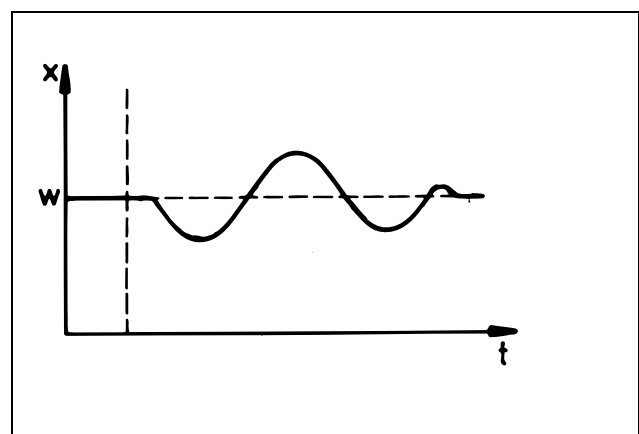
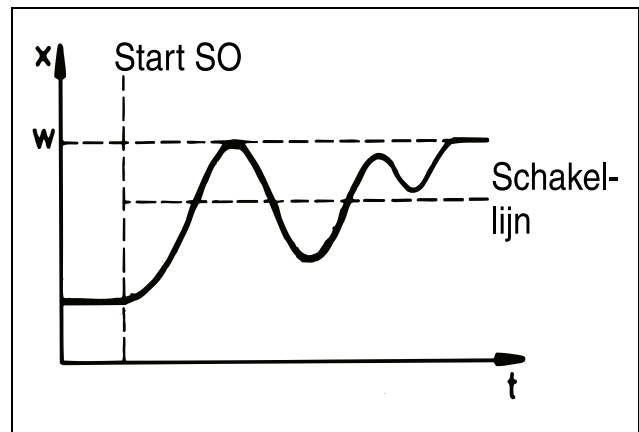
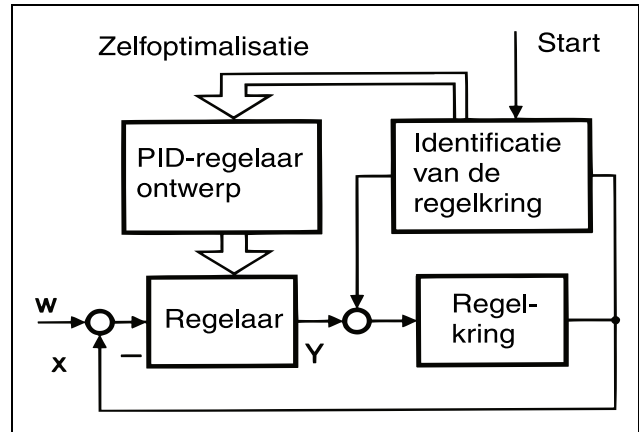
Wanneer bij de activering van de SO de gemeten waarde en het setpoint ver uit elkaar liggen dan wordt een schakellijn bepaald waar omheen de regelgrootte in de loop van de zelfoptimalisatie gedwongen pendelt. De schakellijn wordt zodanig vastgelegd dat het setpoint zo mogelijk niet door de gemeten waarde wordt overschreden. Bij een kleine regelafwijking tussen setpoint en gemeten waarde, bijv. wanneer de regelkring in evenwicht is gekomen, wordt een gedwongen pendelen om het setpoint opgewekt

Uit de geregistreerde gegevens van het gedwongen pendelen worden de regelaarparameters r_t , d_t , Pb_1 , Pb_2 , Cy_1 , Cy_2 en een voor deze regelkring optimale filtertijdconstante voor de gemeten waarde berekend.

☞ Door de zelfoptimalisatie wordt de Fuzzy-logica uitgeschakeld.

9.1.2 Fuzzy-logica

Door het activeren van de Fuzzy-module kan zowel het stuur- als ook het storingsgedrag worden verbeterd.



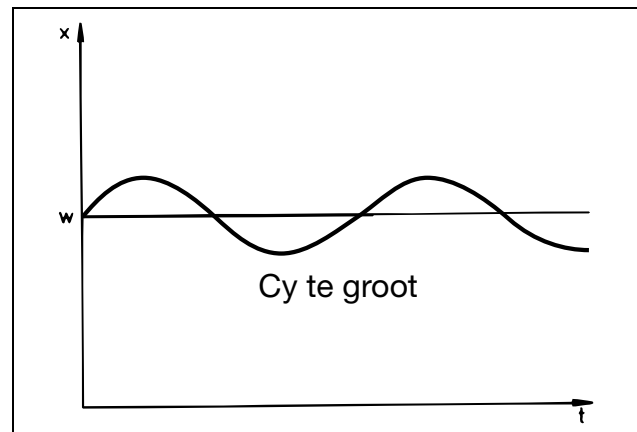
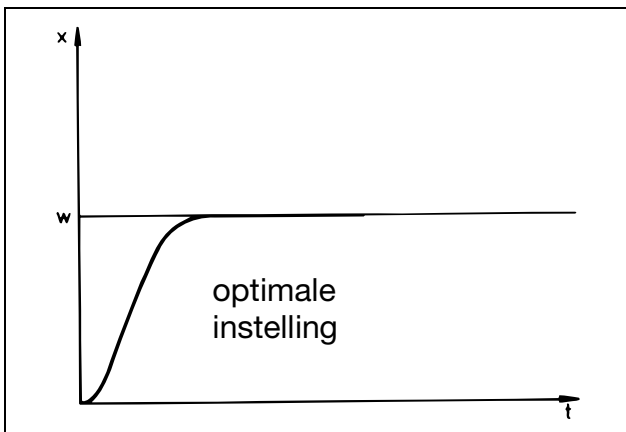
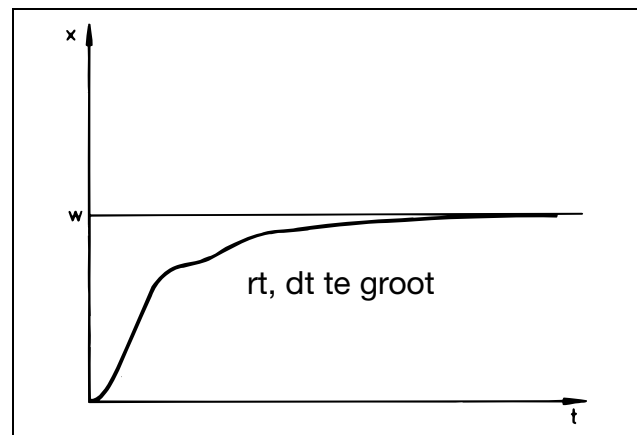
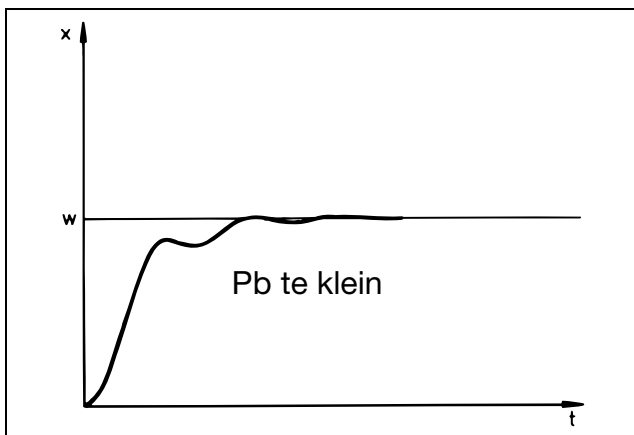
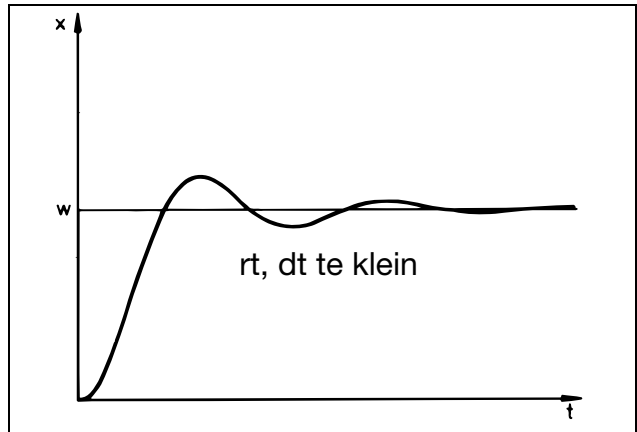
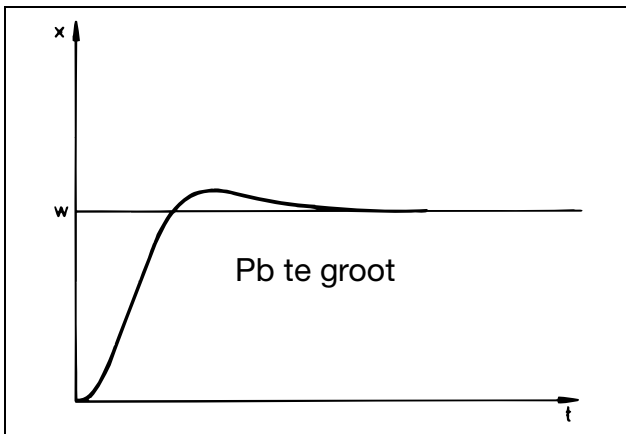
9 Optimalisatie

9.2 Controle optimalisatie

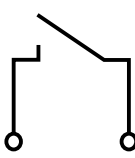
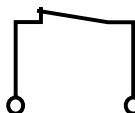
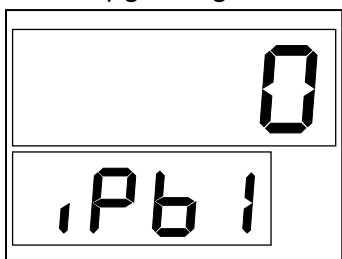
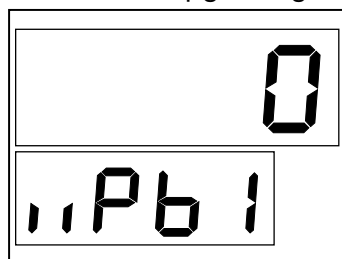
De optimale aanpassing van de regelaar aan de regelkring kan door het registreren van het aanlooproces bij gesloten regelkring worden gecontroleerd. De navolgende diagrammen geven aanwijzingen omtrent mogelijke foutieve instellingen en het oplossen daarvan

Als voorbeeld is hier het sturgedrag van een regelkring van de 3e orde voor een PID-regelaar gegeven. De procedure bij het instellen van de regelaarparameters is echter ook voor andere regelkringen toepasbaar.

Een gunstige waarde voor dt is $rt/4$



10 Binaire ingangen

		
Toetsenbordvergrendeling	Bediening via de toetsen is mogelijk.	Bediening via de toetsen is niet mogelijk.
Niveauvergrendeling	Toegang tot het parameter- en configuratie-niveau is mogelijk. Het starten van de zelfoptimalisatie is mogelijk.	Toegang tot het parameter- en configuratie-niveau is niet mogelijk. Het starten van de zelfoptimalisatie is niet mogelijk.
Gradiëntstop	Gradiënt loopt. (bij geactiveerde gradiënt-functie!)	Gradiënt gestopt. ⇒ par. 11.1
Setpoint-omschakeling	Setpoint 1 (SP1) is actief. De bijbehorende waarde wordt op het setpoint-display getoond.	Setpoint 2 (SP2) is actief. De bijbehorende waarde wordt op het setpoint-display getoond.
Omschakeling parameterset¹	Parameterset 1 is actief. Deze toestand kan via de parameter Pb1 in het parameterniveau worden opgevraagd: 	Parameterset 2 is actief. Deze toestand kan via de parameter Pb1 in het parameterniveau worden opgevraagd: 

1. De volgende parameters worden omgeschakeld: Pb1, Pb2, dt, rt, tt, Cy1, Cy2, db, HYS1, HYS2, Y0, Y1, Y2, dF, rASd

⇒ Configuratie via C 112

11 Gradiëntfuncties

11.1 Gradiëntfunctie

Er kan een stijgende of dalende gradiëntfunctie worden gerealiseerd. Zodra de netspanning wordt ingeschakeld wordt de actuele gemeten waarde = gradiënt-setpoint ingesteld en het setpoint verloopt, conform de ingestelde stijging, tot de gradiënt-eindwaarde SP is bereikt. De gradiënt-eindwaarde wordt in de setpoint-instelling ingevoerd. De gradiënt-eindwaarde is nu het actuele setpoint. Wanneer de gradiënteindwaarde is bereikt, is $WR = SP$ (WR - gradiënt-setpoint; SP - gradiënteindwaarde; t_x - tijdstip van wijzigingen).

Gedrag bij sensorbreuk

In geval van sensorbreuk wordt de gradiëntfunctie onderbroken. De uitgangen gedragen zich als bij een meetbereiksover- resp. overschrijding (configureerbaar). Wanneer de storing is opgeheven dan neemt de regelaar de actuele gemeten waarde als gradiënt-setpoint en gaat verder met de gradiëntfunctie.

Gedrag bij uitval voedingsspanning

Wanneer de netspanning terugkeert dan neemt de regelaar de actuele gemeten waarde als gradiënt-setpoint en gaat verder met de gradiëntfunctie met de ingestelde parameters.

Gedrag tijdens handbedrijf

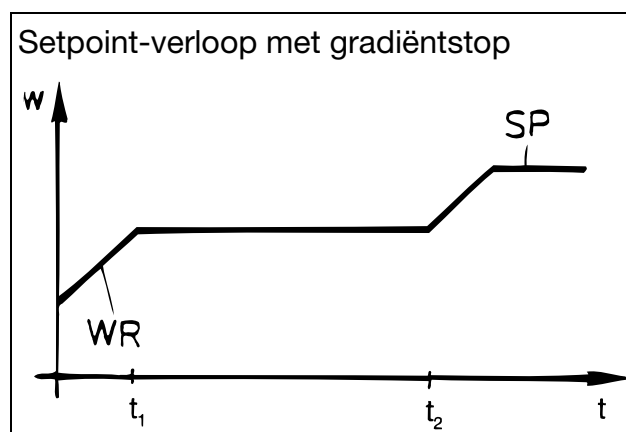
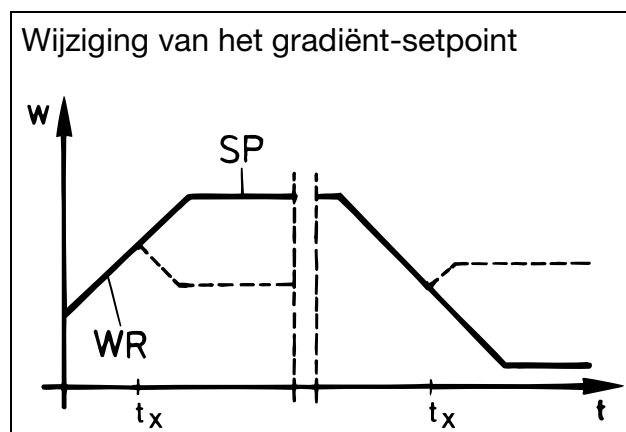
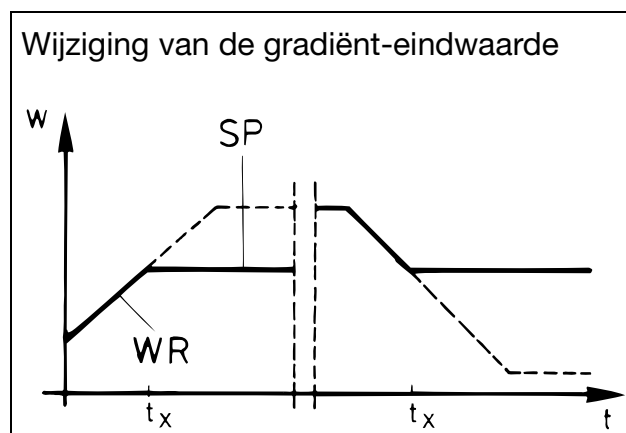
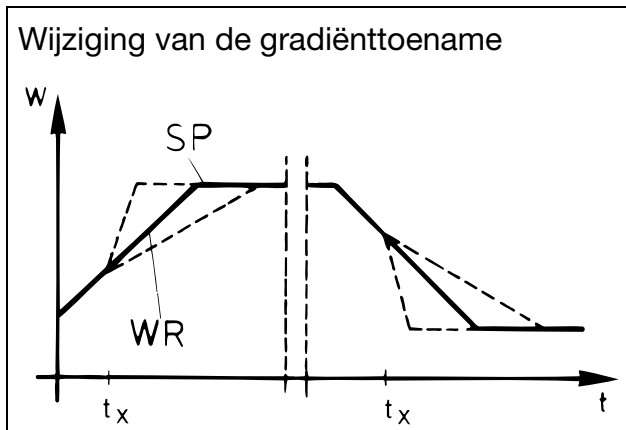
Gedurende handbedrijf is de gradiëntfunctie onderbroken. Na het overgaan op automatisch bedrijf wordt de actuele gemeten waarde als gradiënt-setpoint overgenomen en wordt de gradiëntfunctie met de ingestelde parameters voortgezet.

Gradiëntstop

Door het activeren van de gradiëntstop via een binaire ingang wordt de gradiëntfunctie onderbroken. Het setpoint-display knippert. Na uitschakelen van de gradiëntstop wordt de gradiëntfunctie met het gradiënt-setpoint ten tijde van de gradiëntstop voortgezet.

Opnieuw starten van de gradiënt

Met de toetsencombinatie **ENTER+** **▲** kan de gradiënt opnieuw worden gestart.



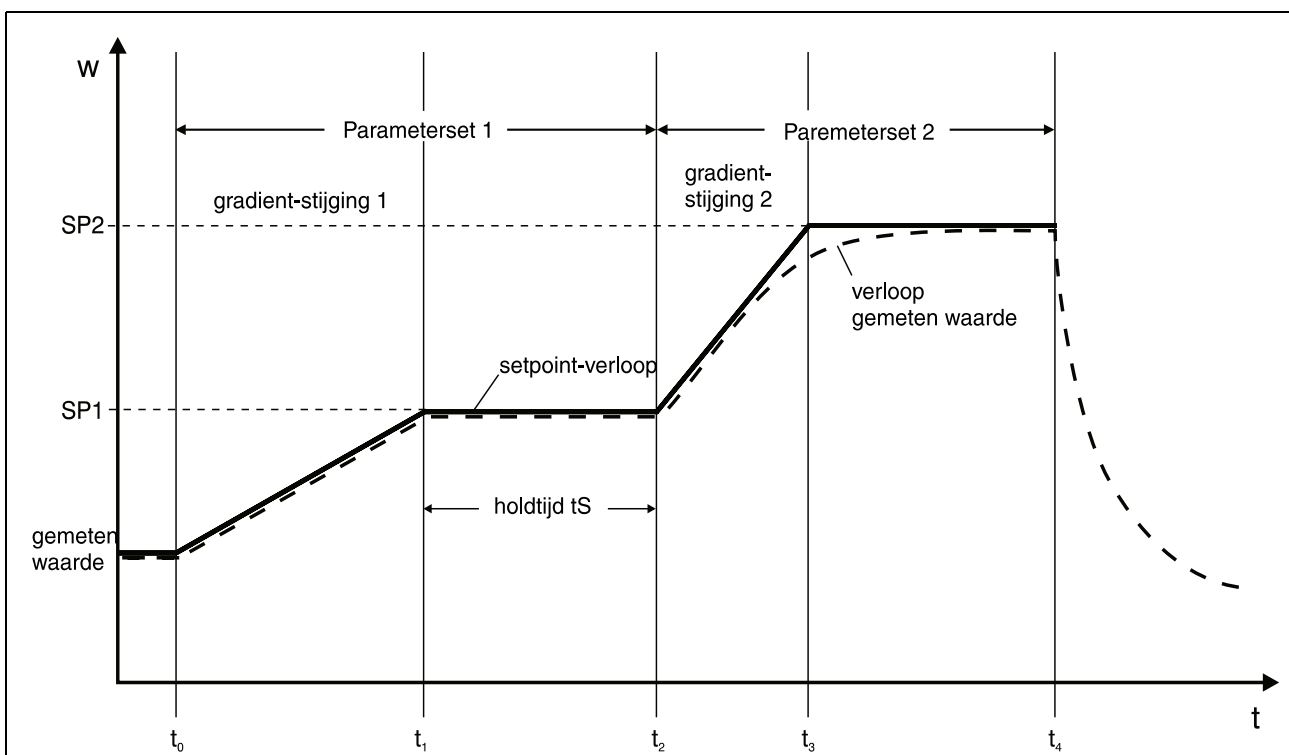
11 Gradiëntfuncties

11.2 Aanloopgradiënt voor verwarmingskanaaltechniek

De aanloopgradiënt voor verwarmingskanaaltechniek dient bijv. voor het reinigende bedrijf van keramische verwarmingspatronen. Gedurende de aanloopfase ($t_0 \dots t_2$) verdampst het vocht uit de hygroscopische verwarmingspatronen waardoor beschadiging wordt voorkomen.

De aanloopgradiënt start op het tijdstip t_0 resp. start opnieuw na de volgende gebeurtenissen (bij actieve aanloopgradiënt, C112):

- Inschakelen van de voedingsspanning
- Verlaten van het handbedrijf
- Opheffen van een meetbereikoverschrijding van de gemeten waarde resp. sensorbreuk
- Toetscombinatie **ENTER** + **▲**
- Wijzigen van de configuratie (C 112)



Er worden twee setpoints (SP1 en SP2) geprogrammeerd. Op het tijdstip t_0 wordt de gemeten waarde als gradiënt-setpoint (= actuele setpoint, die door de regelaar wordt berekend en gegeven) overgenomen. Gedurende de periode $t_0 \dots t_1$ wordt met de geprogrammeerde gradiënt-stijging rAS_d het setpoint SP1 benaderd. In deze periode wordt het gradiënt-setpoint lineair verhoogd. Er volgt een programmeerbare Hold-fase t_S ($t_1 \dots t_2$), waarna met een tweede gradiënt-stijging rAS_d (parameterset 2) het setpoint SP2 wordt benaderd.

Voor de aanloopfase en de daaropvolgende periode kunnen verschillende regelaarparameters worden ingesteld.



Indien $SP1 > SP2$, wordt de gemeten waarde als gradiënt-setpoint overgenomen en met parameterset 1 SP1 benaderd.

Indien $SP1 < SP2$ en $x > SP1$ wordt SP2 met parameterset 2 benaderd.

11 Gradiëntfuncties

Programmering:



Indien de aanloopgradiënt is geconfigureerd dan is de Time-Out functie niet actief.

Uitgangstoestand:

De aanloopgradiënt is uitgeschakeld (C112)

- * Instellen van setpoint SP1 op 0
- * Aan voorwaarden $SP1 < SP2$ en $SP1 < x$ moeten zijn voldaan.
- * Instellen van de aanloopgradiënt via configuratiecode C 112
- * Programmeren van parameterset 1 tot het gebruikersniveau is bereikt (aanwijzing "SP1")
- * Overgaan naar het parameterniveau met **ENTER** + **PGM**
- * Programmeren van parameterset 2 inclusief de hold-tijd tS
- * Programmeren setpoints SP1 en SP2

Starten van de aanloopgradiënt met

ENTER + **▲** (2x) (in de standaard aanwijzing)

Wijzigen van de regelaarparameters terwijl de aanloopgradiënt actief is:



De actieve parameterset kan direct worden gewijzigd.

Parameterset 2 wijzigen, wanneer parameterset 1 actief is:

- * Instellen van setpoint SP1
Voorwaarde: $SP1 < \text{gemeten waarde}$ en $SP1 < SP2$
- * Indrukken van de toetsen **ENTER** + **▲** (x2)
(in de standaard aanwijzing)
- * Wijzigen van de parameters
- * Instellen van het gewenste setpoint SP1
- * Starten van de gradiënt met **ENTER** + **▲** (2x) (in de standaard aanwijzing)

Parameterset 1 wijzigen wanneer parameterset 2 actief is:

- * Instelling van setpoint SP1
Voorwaarde: $SP1 > \text{gemeten waarde}$
- * Indrukken van de toetsen **ENTER** + **▲** (x2)
(in de standaard aanwijzing)
- * Wijzigen van de parameters
- * Instellen van het gewenste setpoint SP1
- * Starten van de gradiënt met **ENTER** + **▲** (2x) (in de standaard aanwijzing)

12 Verwarmingsstroomaanwijzing/-bewaking

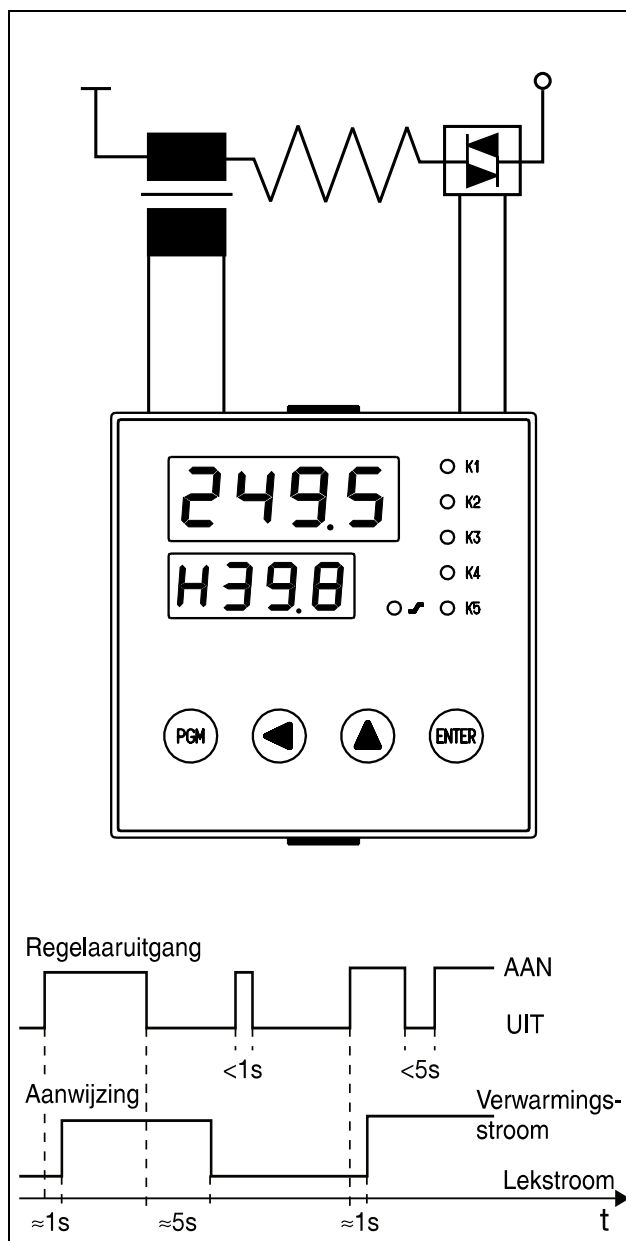
12.1 Verwarmingsstroomaanwijzing

Met een stroomtransformator (omzetverhouding 1:1000) kan de verwarmingsstroom via ingang 2 worden gemeten en aangewezen.

Het ingangsbereik bedraagt 0...50 mA AC. Het ingangssignaal is ingesteld op een aanwijsbereik van 0...50,0 A.

Bij een overeenkomstige configuratie (configuratiecode C111=XX10) wordt in het onderste display de gemeten waarde voorafgegaan door een "H" getoond.

De meting van de verwarmingsstroom wordt bij een gesloten verwarmingscontact uitgevoerd. Wanneer het verwarmingscontact is geopend dan wordt met een vertraging van 5 s de lekstroom gemeten en aangewezen.



12.2 Verwarmingsstroombewaking

De verwarmingsstroom kan met twee grenswaardecontacten op overschrijding (functie lk7) en/of onderschrijding (functie lk8) van een grenswaarde worden bewaakt.

Met de configuratie van de verwarmingsstroombewaking wordt ook tegelijkertijd de lekstroom bewaakt. Dit wordt intern uitgevoerd met een grenswaardecontact met functie lk7, een schakelverschil van 0 en een grenswaarde die overeenkomt met 1% van het voor de verwarmingsstroombewaking geconfigureerde grenswaardecontact.

13 Interface

Door middel van de interface kan de regelaar worden opgenomen in een netwerk. De volgende toepassingen kunnen bijv. worden:

- Procesvisualisatie
- Installatiebesturing
- Protocolleren

Het bussysteem is volgens het Master-Slave principe opgebouwd. Een master-computer kan tot max. 31 regelaars en instrumenten aanspreken (slaves). De interface is een seriële en interface RS422 of RS485.

Als gegevensprotocol zijn mogelijk:

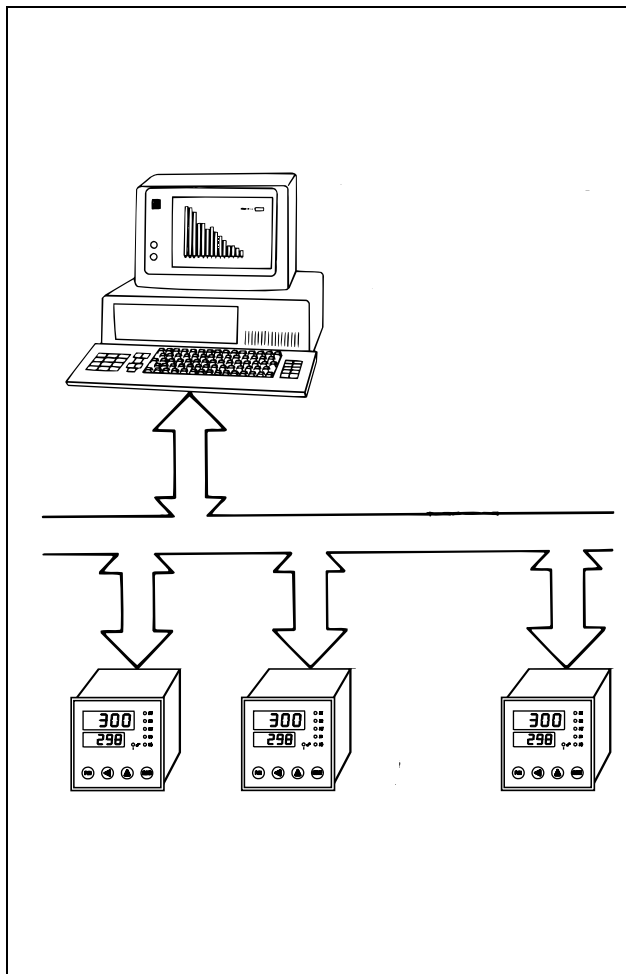
- MOD-Bus-protocol
- J-Bus-protocol



Interface-beschrijving
B 70.3030.2



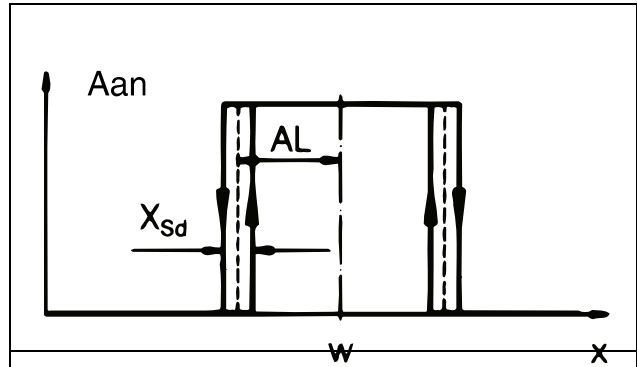
Naderhand uitrusten met de interface kan alleen fabrieksmatig worden uitgevoerd.



14 Functies grenswaardecontacten

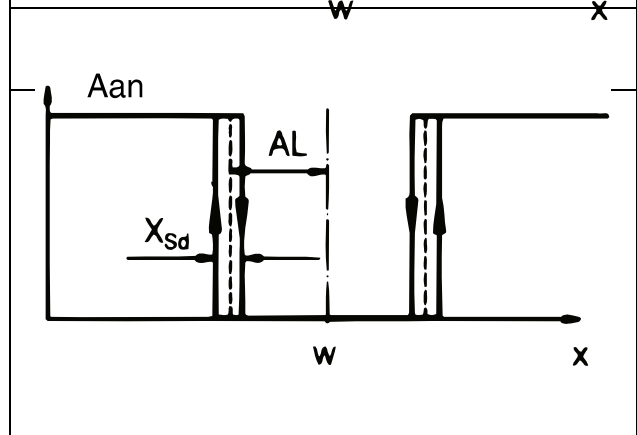
Functie Ik1

Vensterfunctie: de toestand van de uitgang is "AAN", wanneer de gemeten waarde binnen een venster rondom het setpoint (w) ligt.
 Voorbeeld: $w = 200\text{ }^{\circ}\text{C}$, $AL = 20$, $X_{Sd} = 10$
 Gemeten waarde stijgend: relais schakelt bij $185\text{ }^{\circ}\text{C}$ in en bij $225\text{ }^{\circ}\text{C}$ uit.
 Gemeten waarde afnemend: relais schakelt bij $215\text{ }^{\circ}\text{C}$ in en bij $175\text{ }^{\circ}\text{C}$ uit.



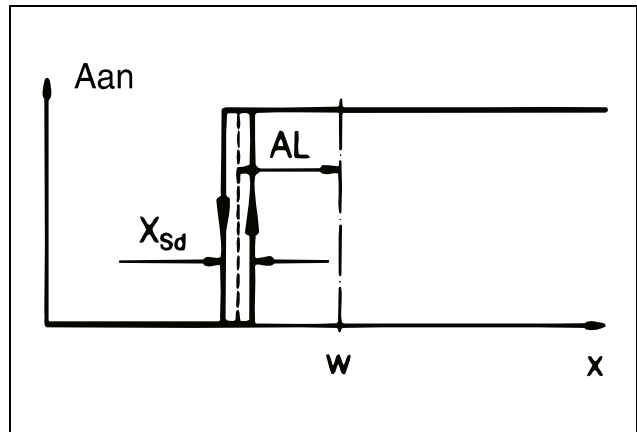
Functie Ik2

Als Ik1, echter geïnverteerde schakelfunctie.



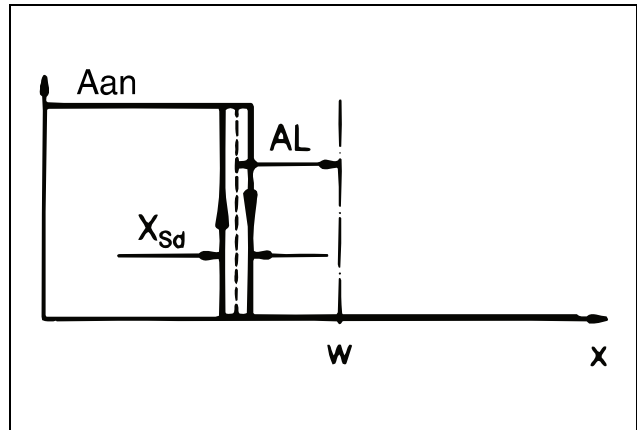
Functie Ik3

Min. grenswaardesignalering
 Functie: de toestand van de uitgang is "UIT" wanneer de gemeten waarde $<$ (setpoint - grenswaarde).
 Voorbeeld: $w = 200\text{ }^{\circ}\text{C}$, $AL = 20$, $X_{Sd} = 10$
 Gemeten waarde stijgend: relais schakelt in bij $185\text{ }^{\circ}\text{C}$.
 Gemeten waarde afnemend: relais schakelt uit bij $175\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Functie Ik4

als Ik3, echter geïnverteerde schakelfunctie.



w = setpoint; x = gemeten waarde;
 X_{Sd} = schakelverschil; AL = grenswaarde

14 Functies grenswaardecontacten

Functie Ik5

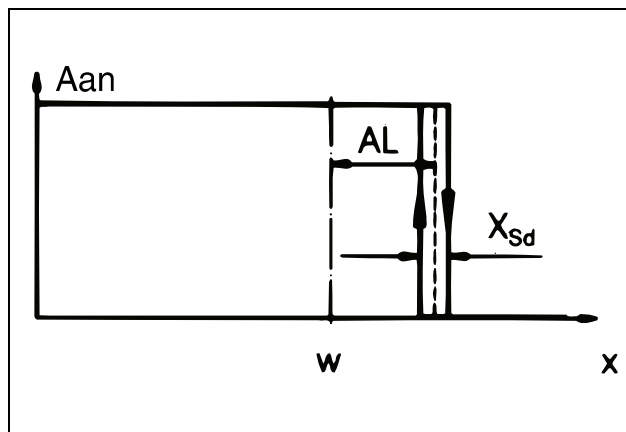
Max. grenswaardesignalering

Functie: de toestand van de uitgang is "UIT" wanneer de gemeten waarde $>$ (setpoint + grenswaarde).

Voorbeeld: $w = 200^{\circ}\text{C}$, $AL = 20$, $X_{Sd} = 10$

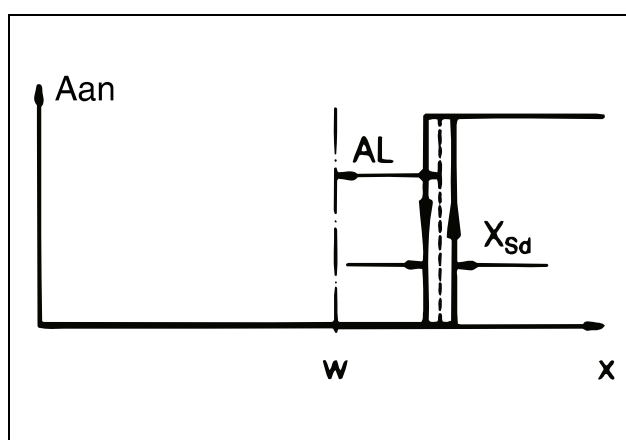
Gemeten waarde stijgend: relais schakelt uit bij 225°C .

Gemeten waarde afnemend: relais schakelt in bij 215°C .



Functie Ik6

Als Ik5, echter geïnverteerde schakelfunctie.



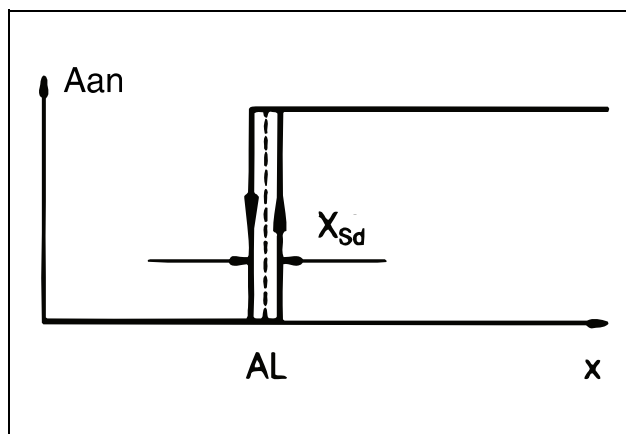
Functie Ik7

Het schakelpunt is onafhankelijk van het setpoint van de regelaar; alleen AL legt het schakelpunt vast. Functie: de toestand van de uitgang is "AAN" wanneer de gemeten waarde $>$ grenswaarde.

Voorbeeld: $AL = 150$, $X_{Sd} = 10$

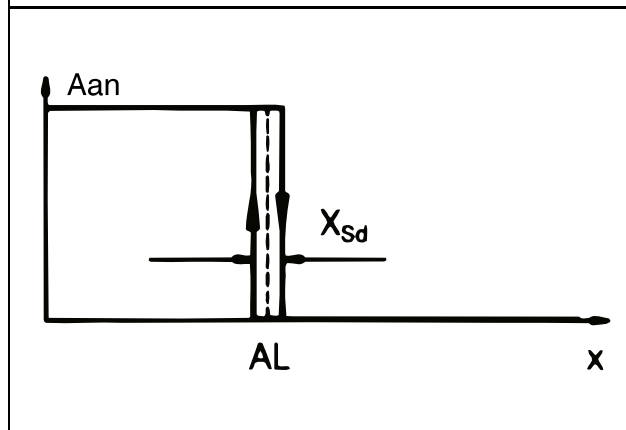
Gemeten waarde stijgend: relais schakelt in bij 155°C .

Gemeten waarde afnemend: relais schakelt uit bij 145°C .



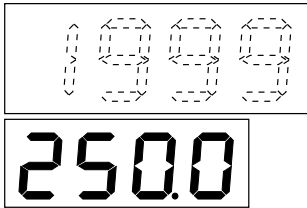
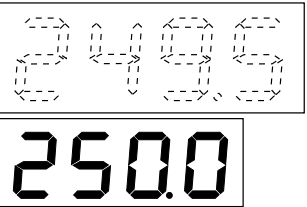
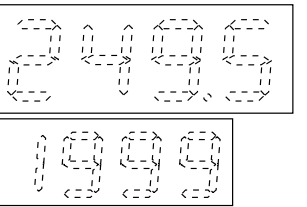
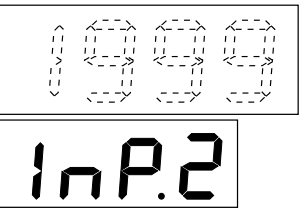
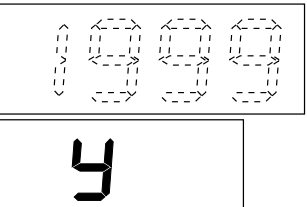
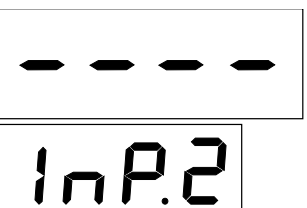
Functie Ik8

Als Ik7, echter geïnverteerde schakelfunctie.



$w =$ setpoint; $x =$ gemeten waarde;
 $X_{Sd} =$ schakelverschil; $AL =$ grenswaarde

15 Alarmmeldingen

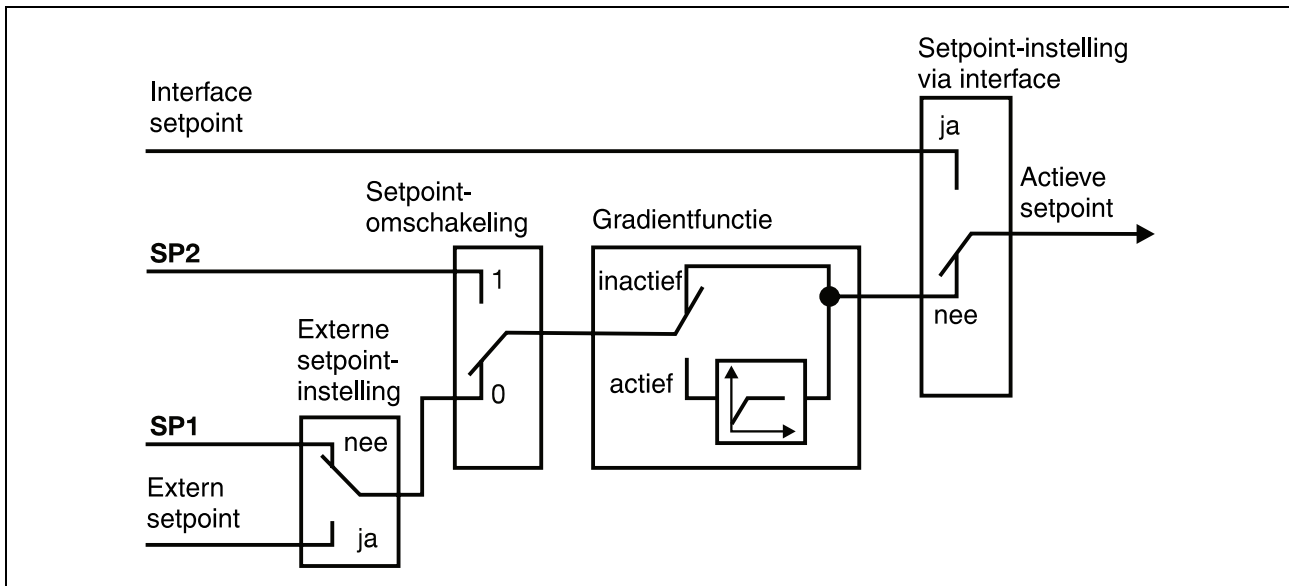
Display	Beschrijving	Oorzaak/gedrag
	<p>Gemeten waarde aanwijzing toont knipperend "1999" Setpoint-aanwijzing toont het setpoint of de verwarmingsstroom.</p>	<p>Meetbereiksover- of onderschrijding van de gemeten waarde op ingang 1 Regelaar en grenswaardecontacten voor ingang 1 gedragen zich conform de configuratie (C112)</p>
	<p>De gemeten waarde aanwijzing toont de gemeten waarde knipperend. De setpoint-aanwijzing toont het setpoint wanneer "standmelding bedienend element is geconfigureerd."</p>	<p>Meetbereiksover of onderschrijding van de gemeten waarde op ingang 2. Bij een driepuntsstappenregelaar met standterugmelding en bij externe setpoint-instelling gedraagt de regelaar zich conform de configuratie (C112). Grenswaardecontacten voor ingang 2 gedragen zich conform de configuratie (C112).</p>
	<p>De gemeten waarde aanwijzing toont knipperend de gemeten waarde. De setpoint-aanwijzing toont knipperend "1999" wanneer "verwarmingsstroomaanwijzing" of "externe setpoint-instelling" is geconfigureerd.</p>	
	<p>Gebruikersniveau: Wanneer ingang 2 met een functie is uitgevoerd toont de gemeten waarde aanwijzing bij oproepen van de parameter „InP.2“ knipperend „1999“.</p>	
	<p>Gebruikersniveau: Wanneer ingang 2 met "standterugmelding" is geconfigureerd toont de gemeten waarde aanwijzing bij oproepen van de parameter „y“ knipperend „1999“.</p>	
	<p>Gebruikersniveau: De gemeten waarde aanwijzing toont bij oproepen van de parameter „InP.2“ „----“.</p>	<p>Ingang 2 heeft geen functie</p>



Onder meetbereiksover-/onderschrijding behoren de volgende gebeurtenissen:

- sensorbreuk / kortsluiting
- meetwaarde buiten het waardebereik van de aangesloten sensor
- overloop aanwijzing

16 Setpoint-prioriteiten



👉 Bij geactiveerde gradiënt-functie is er geen externe setpoint-instelling mogelijk.

17 Technische gegevens

Ingang 1

Tussen Pt100, thermo-elementen, 0.20 mA en 4.20 mA kan software-matig worden omgeschakeld.

Bij spanningsingangen 0(2)...10 V moet dit af fabriek, hardware-matig worden uitgevoerd.

Regelaar voor aansluiting op een weerstandsthermometer

Meetingang

Pt100, in twee- of driedraadstechniek

Regelbereik

-199,9...+850,0 °C

-200.+850 °C

Kabelweerstand: < 30 Ω

Kabelinregeling:

Bij driedraadstechniek niet nodig. Bij aansluiting van een weerstandsthermometer in tweedraadstechniek kan een kabelinregeling met een externe kabelinregelweerstand worden uitgevoerd ($R_{inr.} = R_{kabel}$). Bovendien kan de kabelweerstand software-matig door een gemeten waarde correctie worden gecompenseerd.

Regelaar voor aansluiting op thermo-elementen

Type	Meetbereik
Fe-CuNi "L"	-200...+ 900°C
Fe-CuNi "J"	-200...+1200°C
NiCr-Ni "K"	-200...+1372°C
Cu-CuNi "U"	-200...+ 600°C
Nicrosil-Nisil "N"	-100...+1300°C
Pt10Rh-Pt "S"	0... 1768°C
Pt13Rh-Pt "R"	0... 1768°C
Pt30Rh-Pt6Rh "B"	0... 1820°C

Temperatuurcompensatie: intern

Regelaar voor aansluiting aan gelineariseerde meetwaardegever met eenheids-signaal

Signalen	Inw. weerstand Ri spanningsval Ue
0(2)...10 V	Ri = 500 KΩ
0(4)...20 mA	$\Delta U_e = 1 V$

Aanwijzing met of zonder kommaplaats

Ingang 2

Tussen 0(4).20 mA (externe setpoint-instelling) en 0.50 mA AC (verwarmingsstroombewaking) kan software-matig worden omgeschakeld. Bij spanningsingangen

0(2)...10 V en potentiometeringangen moet dit af fabriek, hardware-matig worden uitgevoerd.

Regelaar voor aansluiting gelineariseerde meetwaardegever met eenheidssignaal

Signalen	Inw. weerstand Ri spanningsverlies Ue
0(2)...10 V	Ri = 500 KΩ
0(4)...20 mA	$\Delta U_e = 1 V$

Aanwijzing met of zonder kommaplaats

Regelaar voor aansluiting op weerstandspotentiometer

R = 100 Ω...10 KΩ

Regelaar voor aansluiting op stroomtransformator (verwarmingsstroombewaking)

Aansluitbare stroomtransformator ($\ddot{U}=1:1000$)

0...50 mA AC (sinusvorm)

Schaal: 0...50,0 A

Uitgangen

Standaard staan 2 relaisuitgangen, 2 logische uitgangen en 1 optionele relais- of analoge uitgang ter beschikking.

- Relaisuitgangen K1/K2
Arbeidscontact (maakcontact)
Schakelvermogen:
3 A, 250 V AC bij ohmsche belasting
Levensduur contacten:
>5·10⁵ schakelingen bij nom. belasting
- Relaisuitgang K3
Wisselcontact
Schakelvermogen:
3 A, 250 V AC bij ohmsche belasting
Levensduur contact:
>5·10⁵ schakelingen bij nom. belasting
- Logische uitgangen K4/K5
0/5 V $R_{Last} > 250 \Omega$
0/12 V $R_{Last} > 650 \Omega$

17 Technische gegevens

4. Analoge uitgang K3
(2)...10 V $R_{Last} > 500 \Omega$
0(4)...20 mA $R_{Last} < 500 \Omega$
galvanisch gescheiden t.o.v. de ingangen
 $\Delta U < 30 \text{ V AC}$
 $\Delta U < 50 \text{ V DC}$

Algemene specificaties regelaar

Type regelaar

Tweepunts-, driepunts-, driepuntsstappen- en continue regelaar naar keuze

A/D-omvormer: resolutie > 15 Bit

Aftasttijd: 210 ms

Meetnauwkeurigheid	Omgevings-temperatuur
bij aansluiting weerstandsthermometers $\leq 0,05\%$	$\leq 25 \text{ ppm/K}$
bij aansluiting van thermo-elementen in het bedrijfsbereik $\leq 0,25\%*$	$\leq 100 \text{ ppm/K}$
bij aansluiting van gelineariseerde meetwaardegevers met eenheidssignaal $\leq 0,1\%$	$\leq 100 \text{ ppm/K}$

De specificaties zijn inclusief linearisatietoleranties.

* bij Pt30Rh-Pt6Rh" B" in het bereik 300...1820°C

Meetkringbewaking

Meetw. geveer	Sensorbr.	Kortsl.
Weerstandsthermometer	X	X
Thermo-element	X	-
0...10V	-	-
2...10V	X	X
0...20mA	-	-
4...20mA	X	X

X = wordt herkend - = wordt niet herkend

De uitgangen nemen een gedefinieerde toestand aan.

Data-beveiliging: EEPROM

Voedingsspanning

AC 48...63 Hz, 93...263 V of
UC 0/48...63 Hz, 20...53 V

Opgenomen vermogen: ca. 8 VA

Elektrische aansluitingen

via vlakstekers conform DIN 46 244/A;
4,8 mm x 0,8 mm

Toelaatbare

omgevingstemperatuur

0...50°C

Toelaatbare opslagtemperatuur

-40...+70°C

Klimatologische bestendigheid

Rel. vochtigheid $\leq 75\%$ zonder condens

Beschermingsklasse

conform EN 60529

front IP 65

achterzijde IP 20

Elektrische veiligheid

conform EN 61010

klasse 2

Lucht- en kruipspleten

- overspanningscategorie 2

- vervuilingsgraad 2

Elektromagnetische compatibiliteit

conform NAMUR aanbeveling NE 21,

EN 50 081 deel 1, EN 50 082 deel 2

Behuizing

Inbouwbehuizing uit geleidend kunststof conform DIN 43700, basismateriaal ABS, met insteekbare regelaarmodule

Inbouwpositie

willekeurig

Gewicht

ca. 430 g

Interface RS 422/RS485

galvanisch gescheiden

Baudrate: 1200...9600 Baud

Protocol: MOD-/J-Bus

Instrumentadres: 1...31

Programmeren van de regelaar

Begin het programmeren vanuit de standaard aanwijzing.

* Overgaan naar parameterniveau met **ENTER** + **PGM**

* Verder schakelen met **PGM** tot de parameter y0 in het display verschijnt

* Overgaan naar configuratieniveau met **ENTER** + **PGM**

(de parameters verschijnen in de hiernaast vermelde volgorde. Afhankelijk van de instellingen in het configuratieniveau worden een aantal parameters overgeslagen)

* Invoeren van de code

* Bevestigen met **ENTER**

* Verderschakelen naar de volgende parameter **PGM** en bijbehorende codes en waarden invoeren tot in het setpoint-display "SP1" verschijnt

* Invoeren van setpoint SP1

* Verderschakelen met **PGM**

* Invoeren van setpoint SP2

* Verderschakelen met **PGM**

* Terug naar standaard aanwijzing met 2x **PGM**

Invoeren tweede parameterset:

Programmeren vanuit standaard aanwijzing.

* Sluit het potentiaalvrije contact (omschakeling parameterset)

* Overgaan naar parameterniveau met **ENTER** + **PGM**

* Invoeren waarden als boven.

Code				
C111				
C112				
C113				
C211				
C212				
C213				
SCL				
SCH				
SPL				
SPH				
OFFS				

Parameter	Parameterset 1	Parameterset 2
AL1		-
AL2		-
Pb1		
Pb2		
dt		
rt		
tt		
Cy1		
Cy2		
db		
HYS1		
HYS2		
Y0		
Y1		
Y2		
dF		
rASd		
tS	-	



MESS- UND REGELTECHNIK

JUMO Meet- en Regeltechniek B.V.
Postbus 115, 1380 AC Weesp
Rijnkade 18, 1382 GT Weesp
Tel. 0294-491491
Fax. 0291-419577

JUMO AUTOMATION
S.P.R.L / P.G.M.B.H. / B.V.B.A.
Industriestrasse 18
B-4700 Eupen
Tel. (0 87) 59 53 00
Fax. (0 87) 74 02 03