

Inhoudsopgave		blz.
1.	Beschrijving	4
1.1	Uitvoering	4
1.2	Technische gegevens	6
2.	Inbouw van de regelaar	7
3.	Elektrische aansluitingen	8
4.	Bediening	10
4.1	Bedieningsveld, aanwijs- en bedieningselementen	10
4.2	Bediening van de drie niveaus	12
4.2.1	Bedrijfsniveau	12
	Wijzigen gewenste waarde	12
	Aanwijzing bij kabelbreuk	13
4.2.2	Parametreerniveau	14
	Vastleggen en wijzigen parameterwaarden	14
	Openen van het parametreerniveau	14
	Proportionele band P	15
	Integratietijd I	15
	Differentiatietijd d	15
	Differentiatieversterking dP	15
	Regeluitgangbegrenzingsen Y₋ en Y⁻	15
	Arbeidspunt YP	15
	Grenswaarden 1A en 2A	15
	Schakelhysterese 1H en 2H	15
	Schakelperiodeduur en motorlooptijd tI	16
	Dode band td	16
	Schakelhysterese th	16
4.2.3	Configuratieniveau	17
	Vastleggen en wijzigen van de configuratieblokken	17
	Openen van het configuratieniveau	17
	Keuze van het ingangssignaal In	18
	Meetbereiksgrenzen In₋ en In⁻	18
	Decimale punt Ind	18
	Keuze stroom- resp. spanningsbereik van de gemeten waarde met In0	18
	Temperatuureenheid Int	19
	Digitaal filter InF	19
	Keuze ingangskoppeling D-aandeel dl	19
	Keuze van de gewenste waarde SP	19
	Ramp-functie SPr	20
	Blokkering gewenste waarde SPH	20
	Blokkering hand/automatisch-toets YH	20

Inhoudsopgave	blz.
Keuze regelaaruitgang Y	20
Werkingsrichting Yr	20
Keuze stroombereik van de uitgang met Y0	20
Veiligheids-regeluitgang YSf	21
Toewijzing grenswaardemelding schakeluitgang Y1	21
Schakeluitgang Y1 als verbreek- of maakcontact Y1C	21
Toewijzing grenswaardemelding schakeluitgang Y2	21
Schakeluitgang Y2 als verbreek- of maakcontact Y2C	22
Zelfoptimalisatie AdP	22
Invoer van de toegangscode CPA en CCO	22
Service-toegangscode	23
Voorbeeld ramp-functie SPr	23
<hr/>	
5. De schakeluitgangen Y1 en Y2	24
5.1 Driepunts-pulsregelaar met interne terugkoppeling	25
5.2 Grenswaardecontacten	26
5.2.1 Algemene definitie	26
5.2.2 Toewijzing grenswaardemeldingen Y1 en Y2	27
5.2.3 Bewaking regeluitgang Y	27
5.2.4 Impulsgemoduleerde tweepuntsuitgang op Y1 en/of Y2	28
5.2.5 Tweepunts-impulsgemoduleerd met grenswaardemelding	28
5.2.6 Twee impulsgemoduleerde tweepunts-schakeluitgangen	28
<hr/>	
6. Inbedrijfname	29
EPROM-versie	29
6.1 Procedure voor de verschillende regelaaruitgangen	29
6.1.1 Analoge regelaar (Y = 0)	29
6.1.2 Driepunts-pulsregelaar met interne terugkoppeling (Y = 1)	30
6.1.3 Gemeten waarde x als schrijversignaal (Y = 2)	30
6.2 Optimalisatie van de regelaarparameters	31
6.3 Self tuning	33
6.4 Checklist	34
 Frontaanzicht op uitklapbare bladzijde	 36

1. Beschrijving

De compact regelaar TROVIS 6494 dient voor de automatisering van industriële en proces-technische installaties. Door zijn praktijkgerichte functionele opbouw kunnen verschillen de regelconfiguraties worden uitgevoerd. De regelaar kan worden toegepast als analoge, tweepunts- of driepuntsregelaar, naar keuze met P-, PI-, PD- of PID-gedrag.

Met de zelfoptimalisatie worden de regelparameters automatisch bepaald en ingesteld.

De bediening is opgedeeld in drie niveaus voor bedrijf, parametering en configuratie.

Het bedrijfsniveau met de aanwijzingen voor normaal regelbedrijf is te allen tijde toegankelijk. Het parametereenniveau voor het wijzigen van de regelparameters en optimale aanpassing aan de regelkring en het configuratieniveau voor de keuze van de regelaarfunctie zijn beveiligd met toegangscode die door de gebruiker kunnen worden ingesteld.

De regelaaringang is geschikt voor aansluiting van een Pt100-weerstandsthermometer, een Ni100-weerstandsthermometer of een genormeerd stroom- of spanningssignaal.

De gewenste waarde voor de regelaar kan worden omgeschakeld tussen de gewenste waarde W1 of W2 via een toets of d.m.v. een binair signaal.

De hand/automatisch toets maakt stootloos overschakelen naar de betreffende bedrijfsstand mogelijk.

1.1 Uitvoering

De compacte regelaar wordt als paneelinbouwbehuizing conform DIN 43 700 (48 mm x 96 mm) in de volgende uitvoeringen geleverd:

Ingang:

Weerstandsthermometer Ni 100 of Pt 100 in 3-draadstechniek, genormeerd signaal mA/V

Uitgang:

Analoge/tweepunts/driepunts/grenswaardecontact

Voeding:

100 t/m 253 V AC (TROVIS 6494-0111)

20 t/m 30 V AC (TROVIS 6494-0121)

Aansluittechniek:

Crimp-contacten of optionele schroefklemmen

Geldigheid van dit inbouw- en bedieningsvoorschrift: vanaf versie 1.00



Waarschuwing

Het instrument mag alleen door personen die bekend zijn met de montage, de inbedrijfname en het bedrijf van dit product worden gemonteerd en in bedrijf genomen.

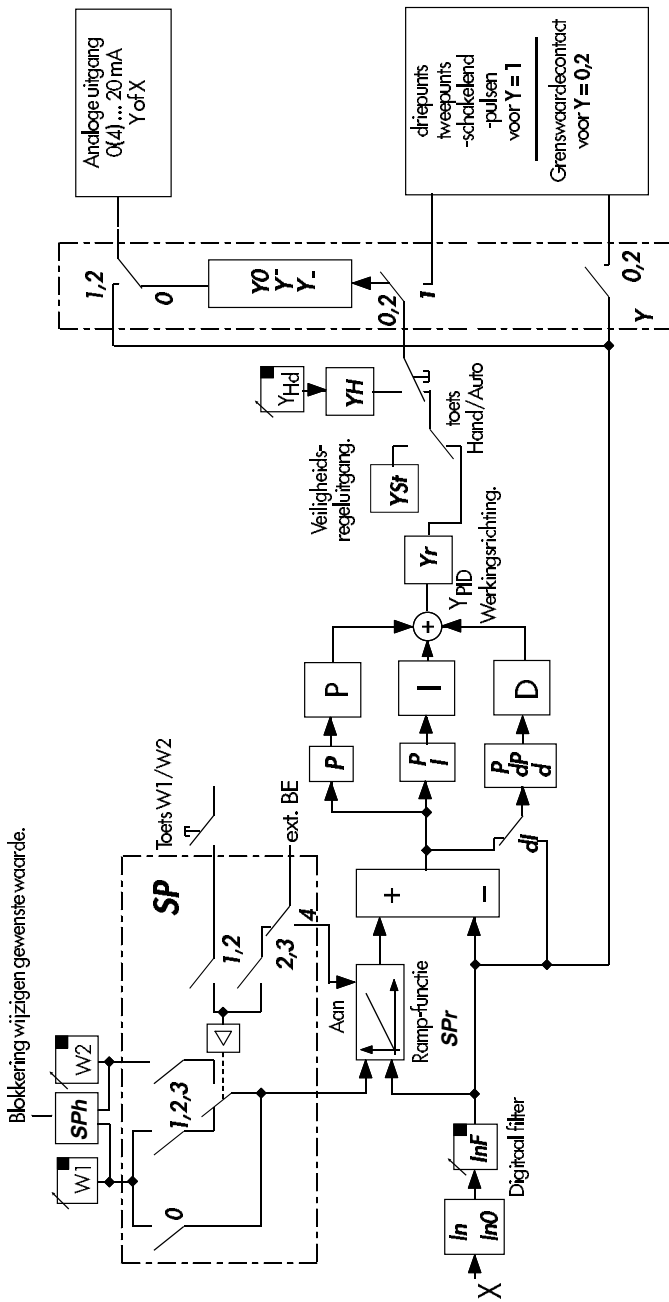


Fig. 1 · Functionele opbouw van de rege-

2. Inbouw van de regelaar

De regelaar is uitgevoerd als paneelinbouwmodel met frontmaten $48 \times 96 \text{ mm}^2$. voor de montage van het kunststof huis moet een paneeluitsparing van $45+0,6 \times 92+0,8 \text{ mm}^2$ worden gemaakt. Na het inschuiven van de regelaar in de paneeluitsparing moeten de meegeleverde spanklemmen volgens figuur 3 boven en onder in de daarvoor bedoelde beugels worden geplaatst. Daarna moeten de draadstangen met een schroevendraaier zodanig worden verdraaid dat het huis met zijn frontraam tegen het paneel wordt geklemd.

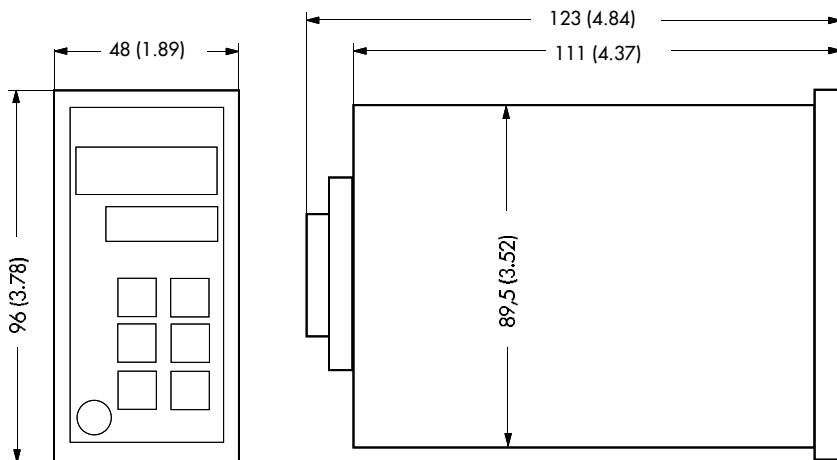


Fig. 2 · Afmetingen in mm (inch)

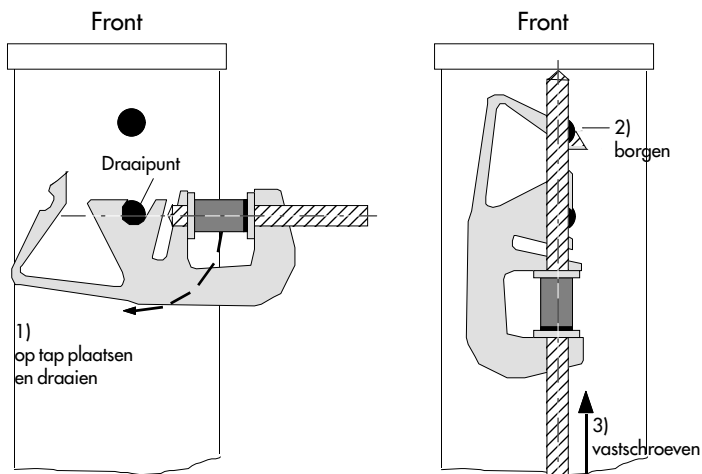


Fig. 3 · Montage

3. Elektrische aansluitingen van de regelaar

De regelaar is uitgerust met steekklemmen (Snap-In Kontakt) voor aderdiameters van 0,3 ... 0,8 mm² en een isolatie 1,3 ... 2,4 mm² of met schroefklemmen voor aders 0,5 ... 1,5 mm². Bij het aansluiten moeten de bepalingen uit de VDE 0100 en de nationaal geldende voorschriften worden aangehouden.

Instructie omtrent de installatie:

De signaal- en sensor-kabels moeten ruimtelijk gescheiden van de stuur- en voedingskabels worden gelegd.

Ter voorkoming van meetfouten moet bij radio-interferentie afgeschermde kabel worden gebruikt voor de signaal- en sensorbekabeling.

De voedingskabels moeten vanuit iedere regelaar afzonderlijk naar de betreffende verdeler worden gelegd.

Magneetschakelaars die zich in de buurt bevinden moeten d.m.v. een RC-combinatie worden ontstoord.

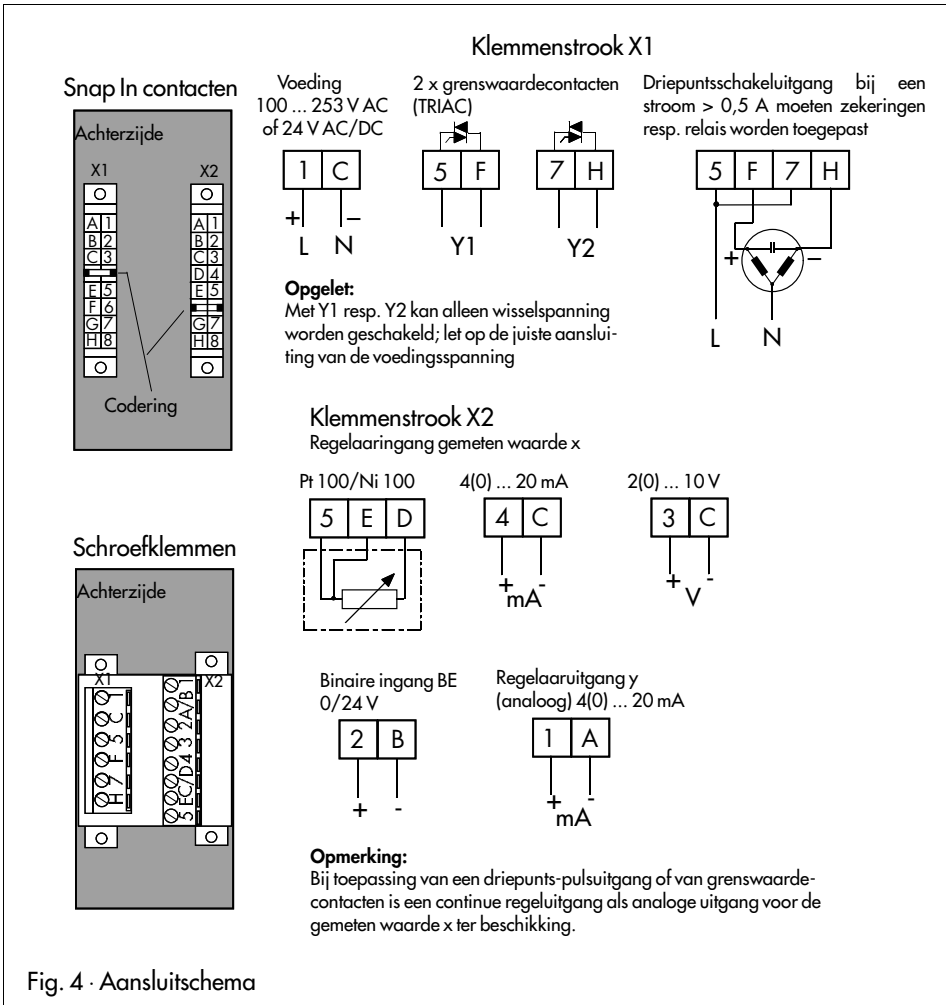


Fig. 4 · Aansluitschema

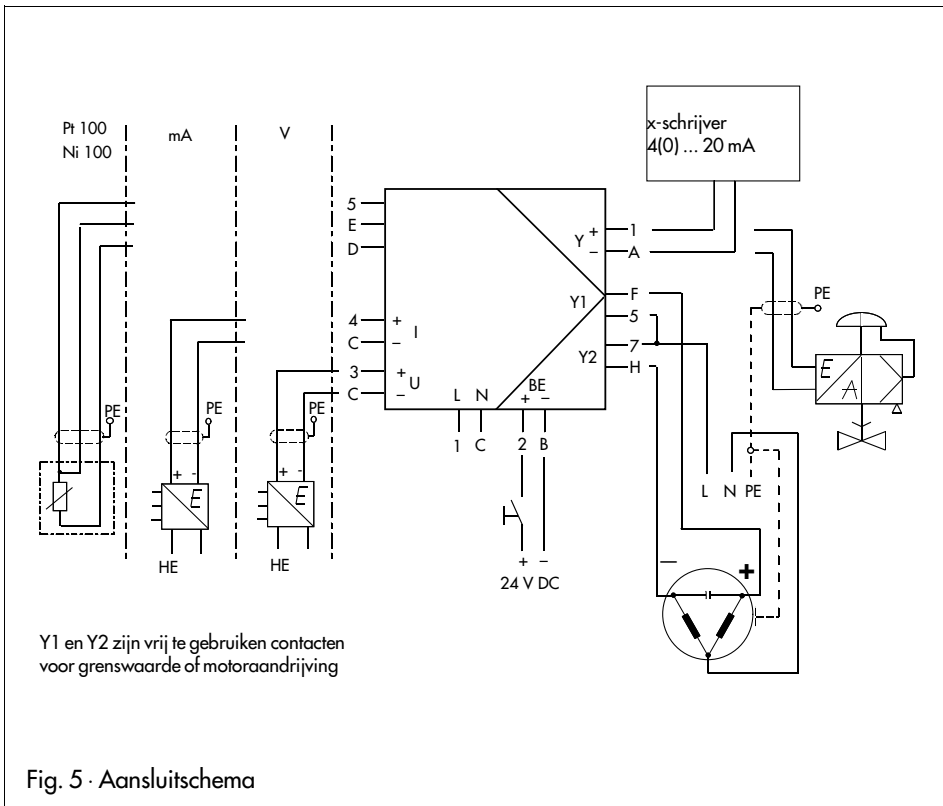


Fig. 5 · Aansluitschema



Waarschuwing

De voedingsspanning moet worden uitgeschakeld voordat verbindingen worden gemaakt of verbroken.

Indien dit niet wordt aangehouden moet de glaszekering op de voedingsprint in het instrument van het type T63 mA/250 V (bestelnr. 8834-0298) eventueel worden vervangen.

4. Bediening

4.1 Bedieningsveld, aanwijs- en bedieningselementen

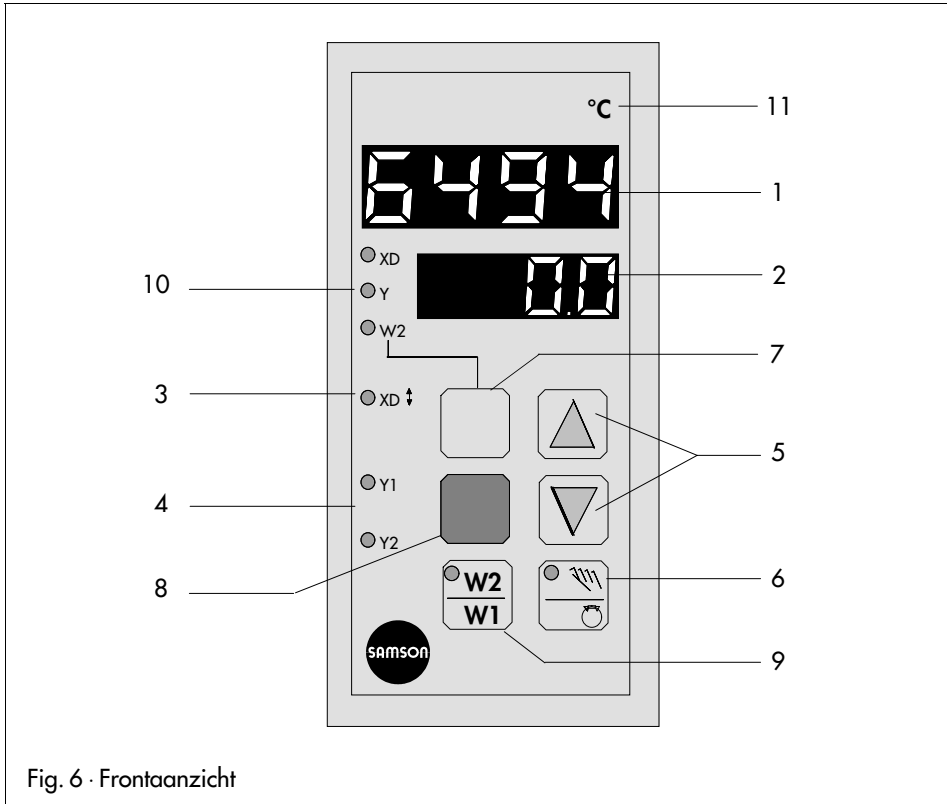


Fig. 6 · Frontaanzicht

1 Aanwijzing gemeten waarde (bovenste display)

In het bedrijfsniveau wordt de gemeten waarde x , in het parametreer- en configuratieniveau de waarde van het gekozen invoerpunt getoond.

2 Aanwijzing gewenste waarde

In het bedrijfsniveau wordt de momentele gewenste waarde aangewezen. De aanwijsstand kan door het bedienen van de bedrijfstoets (7) in de volgende volgorde worden gewijzigd: W1, XD, Y, W2.

In het parametreer- en configuratieniveau worden parameters en configuratieblokken getoond.


3 Regelfwijking


De rode lichtdiode brandt wanneer de regelfwijking x_d groter is dan 0,9% of kleiner dan -0,9%.

4 Aanwijzing schakeluitgang Y1 en Y2

De schakeltoestand van de driepunts-/tweepunts regeluitgang of de grenswaardemeldingen worden d.m.v. twee rode lichtdioden aangegeven.

5 Cursor-toetsen

 aangewezen waarde verhogen

 aangewezen waarde verminderen

Functie in bedrijfsniveau (normaal bedrijf):

Na de keuze van W1 resp. W2 → directe wijziging van de gewenste waarde. Bevestigen van de gewenste waarde met de bevestigingstoets (8).

In de bedrijfsstand "Hand":

Direct wijzigen van de regeluitgang Y.

Functie in het parametreer-/configuratieniveau:

Kiezen van de afzonderlijke invoerpunten in beide richtingen.

Wijzigen van de bijbehorende getalswaarde in het bovenste display (1).

6 Hand/automatisch-omschakeling

Bij de keuze van de handbediening op de regeluitgang Y of de schakeluitgangen Y1 en Y2 gaat de gele lichtdiode die zich in de toets bevindt branden:

De regelaar kan via de hand/automatisch-toets stootloos worden omgeschakeld van hand naar automatisch bedrijf (of omgekeerd).

Bij de stand Hand wordt direct ingegrepen op het aangesloten regelventiel. De regeluitgang Y kan met de cursor-toetsen worden gewijzigd. In de bedrijfsstand "Hand" wordt de regeluitgang in het onderste display getoond.

7 Bedrijfstoets

Functie in het bedrijfsniveau (normaal bedrijf):

Omschakelen voor het kiezen van de gemeten waarden in de volgende volgorde: W1, XD, Y, W2 (par. 4.2.1).

Functie in het parametreer-/configuratieniveau:

Terugkeer naar het bedrijfsniveau (normaal bedrijf).

8 Bevestigingstoets

Functie in het bedrijfsniveau (normaal bedrijf):

Bevestigen van de ingevoerde getalswaarde voor W1 resp. W2. Oproepen van de toegangscodes voor het parametreerniveau **PA** en het configuratieniveau **CO**.

Voor het bevestigen van een ingevoerde toegangscade en tegelijkertijd benaderen van het gekozen niveau.

Functie in het parametreer-/configuratieniveau:

Voor het kiezen van het invoerpunt (knippert na keuze).

Voor het bevestigen van de ingevoerde getalswaarde.

9 Omschakeling gewenste waarde

Voor het kiezen tussen de gewenste waarden W1 en W2. Bij een actieve gewenste waarde W2 brandt de gele lichtdiode die zich in de toets bevindt.

De omschakeling naar de gewenste waarde W1 resp. W2 kan ook worden uitgevoerd d.m.v. een extern 24 V DC signaal (zie configuratieblok **SP** op blz. 19).

10 Aanwijzen grootheden XD, Y en W2

Met de drie gele lichtdioden wordt aangewezen welke met de bedrijfstoets (7) gekozen grootheid (XD, Y, W2) in het onderste display wordt getoond. Normaal gesproken wordt daar de gewenste waarde W1 aangewezen.

11 Plaat voor fysieke eenheid

Weergave van de fysieke eenheid voor het bovenste en onderste display. Daarvoor moet eerst het ingeklemde frame worden weggenomen.

4.2 De bediening van de drie niveaus

De bediening van de regelaar is onderverdeeld in drie niveaus: bedrijf, parametring en configuratie.

4.2.1 bedrijfsniveau

In het bedrijfsniveau bevindt de regelaar zich in normaal bedrijf.

In het bovenste display wordt de gemeten waarde x en in het onderste display de gewenste waarde $W1$ aangewezen.



Gemeten waarde x



Het waardebereik in het display is afhankelijk van de min. en max. meetbe-reiksbegrenzing die met $ln_$ en ln^- in het configuratieniveau zijn ingesteld (zie blz. 18).



Gewenste waarde $W1$

In het onderste display wordt de gewenste waarde $W1$ getoond. Wanneer er geen lichtdiode brandt (10) dan is de gewenste waarde $W1$ actief op het display. Het bereik is afhankelijk van de voor de gemeten waarde x inge-stelde aanwijzsbegrenzing $ln_$ en ln^- . Aanwezige decimale punten worden analoog aan de gemeten waarde aanwijzing getoond.

Wijzigen van de gewenste waarde $W1$

De gewenste aanwijswaarde kan door de cursor-toetsen  en  worden gewijzigd.

Na eenmalig indrukken van een cursor-toets (5) knippert de aanwijzing van de gewenste waarde, nu kan een nieuwe waarde worden ingesteld.

Door nogmaals indrukken van de bevestigingstoets (8) wordt de waarde opgeslagen en beveiligd tegen uitval van de voedingsspanning. Wanneer de nieuwe gewenste waarde niet moet worden opgeslagen resp. geacti-veerd, dan is terugkeer naar normaal bedrijf mogelijk met de bedrijfstoets (7).

Wanneer in het onderste display andere regelaarparameters moeten wor-den aangewezen dan moet de bedrijfstoets (7) worden bediend.

In de hierna beschreven volgorde worden de volgende parameters in het onderste display getoond in combinatie met een gele lichtdiode (10):



Regelafwijking xd ($xd = w - x$)

De grootte van de regelafwijking wordt in het onderste display aangewe-zen en in combinatie hiermee gaat de gele lichtdiode XD branden (10). De aanwijswaarde wordt in procenten gegeven.



Regeluitgang y

De regeluitgang wordt in het onderste display in procenten getoond. Het bereik van de aanwijzing is afhankelijk van de aanwijzsbegrenzing die met $Y_$ en Y^- in het parametreerniveau is vastgelegd. De gele lichtdiode (10) voor de regeluitgang Y brandt.





Gewenste waarde W2

De gewenste waarde W2 wordt in het onderste display getoond. Een wijziging van de gewenste waarde W2 verloopt identiek aan die voor de gewenste waarde W1. De gele lichtdiode (10) voor de gewenste waarde W2 brandt.

Wanneer er geen diode (10) brandt dan is gewenste waarde W1 in het display actief.



Aanwijzing bij kabelbreuk: Wanneer aan de ingang (x) van de regelaar een kabelbreuk wordt herkend of het ingangsbereik wordt over- of onderschreden dan verschijnen er in het bovenste display drie balken met een **o** voor overschrijding of **u** voor onderschrijding. Het uitgangssignaal gaat tijdens automatisch bedrijf automatisch naar de waarde die met configuratieblok YSt (veiligheids-regeluitgang) is ingesteld.

Na het opheffen van de kabelbreuk functioneert de regelaar verder in normaal bedrijf.



4.2.2 Parametreerniveau

In het parametreerniveau kunnen de regelparameters worden ingesteld.

Ingestelde waarden in dit niveau zijn beveiligd met een **toegangscode**.

Om ingestelde waarden te wijzigen, moet de toegangscode worden ingevoerd om toegang tot het parametreerniveau te verkrijgen.

De toegangscode is als fabrieksinstelling op **0** ingesteld en kan via configuratieblok **CPA** worden gewijzigd (zie blz. 22).

Vastleggen en wijzigen van de regelaarparameters

Wanneer regelaarparameters moeten worden ingesteld dan is het parametreerniveau toegankelijk nadat de toegangscode is ingevoerd en bevestigd.

Met de cursor-toetsen (5) moet de gewenste parameter worden gekozen. Wanneer aansluiten op de gele bevestigingstoets (8) wordt gedrukt gaat de gekozen parameter knipperen in het onderste display.

Met de cursor-toetsen (5) kan nu de gewenste waarde in het bovenste display worden ingesteld en door het indrukken van de bevestigingstoets (8) worden opgeslagen.

Met de cursor-toetsen naar de volgende parameter stappen of door het indrukken van de bevestigingstoets (7) terugkeren naar het bedieningsniveau (normaal bedrijf).

Openen van het parametreerniveau





Gele bevestigingstoets (8) indrukken

In het onderste display verschijnt **PA**,
in het bovenste de toegangscode **0**





Bevestigingstoets (8) indrukken. In het onderste display knippert **PA**.

Met de cursortoetsen  en  onder configuratieblok **CPA** de vooringesteld toegangscode invoeren (indien daarvoor geen getal is ingevoerd dan blijft de fabrieksinstelling code **0** geldig).

Bevestigingstoets (8) opnieuw indrukken, het parametreerniveau is geopend en in het display verschijnt de eerste regelparameter **P**.

Bij het invoeren van een foutieve toegangscode keert de regelaar terug naar het bedrijfsniveau.

De hierna genoemde parameters kunnen door middel van de cursor-toetsen  en  worden gekozen en gewijzigd.

**Proportionele band Kp** (P-aandeel regelaar)

Waardebereik 0,1 ... 100,0

**Integratietijd Tn** (I-aandeel van de regelaar)Waardebereik 0 ... 2000 s, **bij instelling 0 uitgeschakeld****Differentiatietijd Tv** (D-aandeel van de regelaar)Waardebereik 0 ... 2000 s, **bij instelling 0 uitgeschakeld****Differentiatieversterking dP** (versterking van het D-aandeel)Waardebereik 0,0 ... 10,0 (D-aandeel alleen ingeschakeld, wanneer voor **dP** een waarde >0 is ingesteld).**Regeluitgangsbegrenzing** $Y_- = -110,0\% \dots Y_-$

$$Y_+ = Y_+ \dots +110,0\%$$

In de HAND-functie is de begrenzing **niet actief**.

Met de bereikselectie voor de regeluitgang wordt de aanvangs- en de eindwaarde van het uitgangssignaal van de regelaar vastgelegd. De aangewezen getalswaarden worden in % aan het ingestelde uitgangsbereik gerelateerd.

Voorbeeld: $Y_0 = 0$, stroombereik 0 ... 20 mA

$$Y_- = 20\%, Y_+ = 80\% \rightarrow \text{uitgang } Y = 4 \dots 16 \text{ mA}$$

**Arbeidspunt YP** (alleen actief, indien I-aandeel I = 0)

Het instelbereik van **YP** komt overeen met het instelbereik van de regeluitgang Y. Voor de instelling van het arbeidspunt **YP** moet in evenwichtstoestand van de installatie de actuele waarden van de regeluitgang-aanwijzing worden afgelezen en als waarde voor het arbeidspunt worden ingevoerd. Daardoor wordt bij een vast ingestelde gewenste waarde de blijvende regelafwijking van een P- of PD-regelaar opgeheven.

Met de hierna weergegeven aanwijzingen worden de grenswaarde en de schakelhysterese voor de uitgangen **Y1** en **Y2** vastgelegd.

De keuze van de grenswaarde, de meldvoorwaarde wordt in het configuratieniveau met configuratieblok **Y1** of **Y2** ingesteld.

Zie hoofdstuk 5 voor een nadere verklaring van de schakeluitgangen.

bij $Y = 0$ of 2Grenswaarde voor **Y1**bij $Y = 0$ of 2Schakelhysterese voor **Y1**bij $Y = 0$ of 2Grenswaarde voor **Y2**bij $Y = 0$ of 2Schakelhysterese voor **Y2**



bij $Y = 0$ of 2

Schakelperiodeduur voor puls-pauze
schakeluitgang ($Y1/Y2 = 8$ of 9)

Instelbereik: 1 ... 9999 sec.

bij $Y = 1$

Motorlooptijd aangesloten regelorgaan

Instelbereik: 1 ... 9999 sec.



Dode band td

Waardebereik 0,1 ... +100,0% betrokken op het uitgangssignaal.

Voor de driepunts-pulsregelaar wordt de dode band (bij $Y = 1$) en voor schakelende regelaaruitgangen de min. impulslenkte ingevoerd. Zie voor meer bijzonderheden hoofdstuk 5 en figuur 9.



bij $Y = 1$

Schakelhysterese

Bereik: 0,1 ... 100,0%

Na het indrukken van de bedrijfstoets (7) schakelt de regelaar terug naar het bedrijfsniveau.

4.2.3 Configuratieniveau

In het configuratieniveau wordt de functie van de regelaar voor de benodigde regeling vastgelegd.

Toegang tot het configuratieniveau verkrijgt met door het invoeren van de toegangscode.

De toegangscode is als fabrieksinstelling op 0 ingesteld en kan onder configuratieblok **CCO** worden gewijzigd (zie blz. 22).

Vastleggen en wijzigen van de regelaarfunctie

Wanneer regelaarfuncties moeten worden ingesteld dan wordt, nadat de toegangscode is ingevoerd en bevestigd, het configuratieniveau geopend.

Met de cursor-toetsen (5) moet het gewenste configuratieblok worden gekozen. Wanneer aansluitend de gele bevestigingstoets (8) wordt ingedrukt gaat het gekozen blok in het onderste display knipperen.

Met de cursor-toetsen (5) kan nu de gewenste waarde of het keuzeblok in het bovenste display worden ingesteld en door het indrukken van de bevestigingstoets (8) worden opgeslagen.

Na het wijzigen van een waarde en het indrukken van de bevestigingstoets gaat de regelaar over in handbedrijf.

Met de cursor-toetsen (5) naar het volgende configuratieblok schakelen of door het indrukken van de bedrijfstoets (7) terugkeren naar het bedrijfsniveau.

De hand-functie is geactiveerd en het onderste display is naar de regeluitgang Y omgeschakeld. Door het indrukken van de hand/automatisch toets (6) kan naar automatisch bedrijf worden omgeschakeld.



Openen van het configuratieniveau

Gele bevestigingstoets (8) indrukken, in het onderste display verschijnt **PA**

Cursor-toets \triangle indrukken, in het onderste display verschijnt **CO**, in het bovenste de toegangscode **0**.

Bevestigingstoets (8) indrukken. In het onderste display knippert **CO**. Met de cursor-toetsen ∇ en \triangle de onder configuratieblok **CCO** ingestelde toegangscode instellen (wanneer onder **CCO** geen getal is ingevoerd blijft de fabrieksinstelling code **0** geldig).

Bevestigingstoets (8) indrukken, de toegangscode wordt bevestigd en het configuratieniveau is geopend. Het eerste configuratieblok **In** verschijnt. Indien een foutieve toegangscode wordt ingevoerd dan keert de regelaar terug naar het bedrijfsniveau.

De hierna opgesomde configuratieblokken kunnen met de cursor-toetsen \triangle en ∇ worden gekozen en gewijzigd.



Keuze van het ingangssignaal I_n

Met het configuratieblok I_n wordt het ingangssignaal van de regelaar bepaald. Met de keuzepunten 0 t/m 5 in het bovenste display kunnen de volgende ingangen worden vastgelegd:

- 0 — Pt 100 - 30,0 ... 150,0 °C
- 1 — Pt 100 -100,0 ... 400,0 °C
- 2 — Stroom 0(4) ... 20 mA
- 3 — Spanning 0(2) ... 10 V
- 4 — Ni 100 - 20,0 ... 90,0 °C
- 5 — Ni 100 - 60,0 ... 180,0 °C



Meetbereiksbegrenzungen I_n en I_n^-

I_n — Aanvangswaarde

I_n^- — Eindwaarde

Het meetbereik van de gemeten waarde x wordt door het configuratieblok I_n vastgelegd. Met I_n en I_n^- kan het meetbereik binnen het kader van I_n vrij worden vastgelegd. Aanvangs- en eindwaarde zijn afhankelijk van elkaar. Wanneer bijv. $I_n = 0$ wordt geconfigureerd (voor Pt 100 met -30,0 ... 150,0 °C meetbereik), dan wordt het meetbereik van de gemeten waarde x op $I_n = -30,0$ en $I_n^- = 150,0$ vastgelegd. Wijziging van dit meetbereik is binnen I_n en I_n^- mogelijk. Voor de ingangssignalen stroom of spanning wordt het meetbereik op $I_n = 0,0$ en $I_n^- = 100,0$ bij de configuratie vastgelegd. Wanneer de meetbereiksgrenzen in het bereik van -1999 en 9999 bij variabele decimale punt worden gewijzigd dan worden de ingangssignalen voor de aanwijzing omgerekend.

Voorbeeld: x -ingang = 0 ... 20 mA, $I_n = 100,0$, $I_n^- = 300,0$
 $x = 50\% = 10 \text{ mA} = \text{aanwijzing } 200,0$

Decimale punt I_{nd} (bij $I_n = 2$ of 3)

De decimale punt kan voor de gewenste waarde in het onderste display en voor de regeluitgang in het bovenste display gemeenschappelijk vrij worden gekozen.

- 0 — geen decimale punt bijv. $W1 = 132$
- 1 — een decimale punt bijv. $W1 = 13.2$
- 2 — twee decimale punten bijv. $W1 = 1.32$
- 3 — drie decimale punten bijv. $W1 = 0.132$

Bij de keuze van het ingangssignaal Pt100 of Ni100 wordt $I_{nd} = 1$ ingesteld, d.w.z. er wordt een decimale punt aangewezen.



Keuze stroom- resp. spanningsbereiken gemeten waarde x met I_{n0}

- 0 — 0 ... 20 mA resp. 0 ... 10 V afhankelijk van de keuze
 - 1 — 4 ... 20 mA resp. 2 ... 10 V afhankelijk van de keuze
- (wordt geen rekening mee gehouden bij Pt 100 of Ni 100)

Int**Temperatuureenheid Int**

De temperatuur kan in °Celsius of °Fahrenheit worden aangewezen.

0 — in °C

1 — in °F

Bij wijziging van dit configuratieblok worden automatisch de nieuwe grenzen voor het meetbereik opgeslagen.

Voorbeeld: **Int = 0** → meetbereik **Int₋ = -30,0** en **Int⁻ = 150,0** in °C (met **Int = 0**).

Wijzigen van de temperatuureenheid naar Fahrenheit met **Int = 1**.

Het nieuwe meetbereik is nu als volgt gewijzigd:

Int₋ = -22,0 en **Int⁻ = 302,0** in °F.

InF**Digitaal filter InF**

Het digitale filter **InF** dient voor het filteren van de analoge ingang x. Waardebereik 0,0 ... 120,0 sec., bij 0,0 uitgeschakeld, bijv. voor snelle regelkringen.

d1**Keuze ingangskoppeling van het D-aandeel met d1**

Het D-aandeel van de regelaar kan direct aan de gemeten waarde x of na de gewenste/gemeten waarde vergelijking aan de regelafwijking xd worden gekoppeld (figuur 1).

0 — op x-ingang

1 — op de regelafwijking xd

SP**Keuze van de gewenste waarde SP**

De omschakeling tussen de gewenste waarden W1 en W2 kan ofwel door het indrukken van de W1/W2-toets (9) of door een actief extern signaal (+24 V) over de klemmen 2 en B van de binaire ingang. De keuze van om te schakelen van de gewenste waarden wordt door het configuratieblok **SP** bepaald.

0 — W1 actief, W2 uitgeschakeld

1 — W1/W2 Omschakeling alleen met toets mogelijk

2 — W1/W2 Omschakeling via toets of binaire ingang mogelijk (binaire ingang heeft voorrang d.w.z.:

BE = 0 → Omschakeling met toets mogelijk

BE = 1 → Omschakeling met toets niet mogelijk (W2 is actief)

3 — Omschakeling met binaire ingang toegestaan

4 — Herstart ramp-functie via BE vanaf actieve x-waarde, W2 is uitgeschakeld.

SPr**Ramp-functie SPr**

(verklaring figuur 7 zie blz. 23)

De ramp-functie zorgt voor een in de tijd gedefinieerde wijziging van de gewenste waarde.

Bereik: 0 ... 9999 sec.

De tijd wordt ingesteld waarbinnen een 100% verandering van de gewenste waarde bereikt moet worden. Deze tijd is voor iedere wijziging van de gewenste waarde werkzaam. Voor uitschakeling moet de parameter op **0** worden ingesteld.

In relatie hiermee moet op configuratieblok **SP = 4** worden gelet. Deze zorgt ervoor dat door het inschakelen van de binaire ingang de gewenste waarde een x-tracking ($w = x$) uitvoert. Na het terugschakelen van de ingang wijzigt de gewenste waarde met de ingestelde snelheid tot de nieuw ingestelde waarde wordt bereikt.

SPH**Blokking gewenste waarde SPH**

- 0 — W1/W2 kunnen worden gewijzigd
- 1 — W1 kan worden gewijzigd, W2 is geblokkeerd
- 2 — W2 kan worden gewijzigd, W1 is geblokkeerd
- 3 — W1/W2 zijn geblokkeerd

YH**Blokking van de Hand-/automatisch toets YH**

- 0 — Omschakeling hand/automatisch met de toets toegestaan
- 1 — Omschakeling bij kabelbreuk naar hand, veiligheids-regeluitgang YSt actief
- 2 — Omschakeling hand/automatisch met de toets geblokkeerd

Y**Keuze regeluitgang Y**

- 0 — Analoge uitgang met grenswaardecontacten Y1 en Y2
- 1 — Driepunts-pulsregelaar en schrijveruitgang gemeten waarde x
- 2 — Analoge uitgang staat als schrijversignaal voor de gemeten waarde x ter beschikking met grenswaardecontacten Y1 en Y2

Yr**Werkingsrichting Yr**

Instelling

- 0 invers <>, toenemende x → afnemende Y resp.
afnemende x → toenemende Y
- 1 direct >>, toenemende x → toenemende Y resp.
afnemende x → afnemende Y

Y0**Keuze van het stroombereik voor de uitgang Y met Y0**

- 0 — 0 ... 20 mA
- 1 — 4 ... 20 mA

45f**Veiligheids-regeluitgang Y5f**

bij kabelbreuk, herstartwaarde na uitval voedingsspanning

Bij kabelbreuk wordt de regelaaruitgang automatisch op de vooringestelde waarde **Y5f** ingesteld. De stelwaarde kan worden ingesteld van $-10,0 \dots 110,0\%$ van het regeluitgangsbereik.

bij $Y = 1$: **Y5f** $< 0,0\%$ \rightarrow - signaal wordt uitgestuurd

Y5f $> 100,0\%$ \rightarrow + signaal wordt uitgestuurd

Y5f tussen $0,0 \dots 100,0\%$: er wordt geen signaal uitgestuurd.

41**Toewijzing grenswaardemelding voor de schakeluitgang Y1**

Voor $Y = 1$ is Y1 niet actief en kan niet worden gewijzigd. De toewijzing is gerelateerd aan de getalswaarde van de onder parametreerpunt **1A** ingevoerde waarde.

- 0— schakeluitgang Y1 wordt niet aangestuurd
- 1— contact Y1 schakelt bij onderschrijding door x
- 2— contact Y1 schakelt bij overschrijding door x
- 3— contact Y1 schakelt bij onderschrijding door xd
- 4— contact Y1 schakelt bij overschrijding door xd
- 5— contact Y1 schakelt bij overschrijding van lxdl
- 6— contact Y1 schakelt bij onderschrijding door Y
- 7— contact Y1 schakelt bij overschrijding door Y
- 8— schakelende regeluitgang positief
- 9— schakelende regeluitgang negatief

41c**Schakeluitgang Y1 als verbreek- of maakcontact Y1c**

- 0— maakcontact
- 1— verbreekcontact

42**Toewijzing grenswaardemelding voor de schakeluitgang Y2**

Voor $Y = 1$ is Y2 niet actief en kan niet worden gewijzigd. De toewijzing is gerelateerd aan de getalswaarde van de onder parametreerpunt **2A** ingevoerde waarde.

- 0— schakeluitgang Y2 wordt niet aangestuurd
- 1— contact Y2 schakelt bij onderschrijding door x
- 2— contact Y2 schakelt bij overschrijding door x
- 3— contact Y2 schakelt bij onderschrijding door xd
- 4— contact Y2 schakelt bij overschrijding door xd
- 5— contact Y2 schakelt bij overschrijding van lxdl
- 6— contact Y2 schakelt bij onderschrijding door Y
- 7— contact Y2 schakelt bij overschrijding door Y
- 8— schakelende regeluitgang positief
- 9— schakelende regeluitgang negatief



Schakeluitgang Y2 als verbreek- of maakcontact Y2C

- 0 — maakcontact
- 1 — verbreekcontact



Zelfoptimalisatie AdP

- 0 — uit, zonder zelfoptimalisatie
- 1 — Gereed voor zelfoptimalisatie, optimalisatie afhankelijk van de stoorin-vloeden

De zelfoptimalisatie maakt het de regelaar mogelijk om in de opstartfase zich automatisch aan te passen aan de eigenschappen van de regelkring en de daarbij behorende optimale regelparameters te berekenen. Bij kritische en zeer snelle regelkringen, waarbij het regelorgaan niet sprongsgewijs mag worden versteld, moet het configuratieblok op **AdP = 0** worden ingesteld en daarmee worden uitgeschakeld (zie ook par. 6.3).



Invoeren van de toegangscodes

De toegangscodes CPA en CCO



- CPA** — toegangscode voor het parametreerniveau
- CCO** — toegangscode voor het configuratieniveau

Waardebereik 0 ... 9999

Ga als volgt te werk voor het invoeren of wijzigen van de toegangscode:

Gele bevestigingstoets (8) indrukken, in het onderste display verschijnt **PA**

Cursor-toets  indrukken, in het onderste display verschijnt **CO**

Bevestigingstoets (8) indrukken, **CO**-aanwijzing knippert, in het bovenste display wordt fabrieksinstelling **0** getoond.

Wanneer al eerder een toegangscode is gedefinieerd dan moet deze met de cursor-toetsen worden ingevoerd (deze kan dan naderhand worden gewijzigd).

Bevestigingstoets (8) indrukken — het configuratieniveau is geopend en het eerste configuratieblok **In** wordt getoond.

Cursor-toetsen indrukken tot configuratieblok **CPA** voor het parametreerniveau of **CCO** voor het configuratieniveau verschijnt.

Bevestigingstoets (8) indrukken — **CPA** resp. **CCO** knippert, in het bovenste display verschijnt 0 resp. de al eerder ingestelde toegangscode

Met de cursor-toetsen de gewenste toegangscode invoeren of de aanwezige toegangscode wijzigen.

Bevestigingstoets (8) indrukken om de toegangscode te bevestigen.

Bedrijfstoets (7) indrukken; de regelaar keert terug naar het bedrijfsniveau (normaal bedrijf)

Service-toegangscode

Op blz. 33 van deze handleiding is een service-toegangscode vermeld waarmee het mogelijk is om ondanks de ingevoerde toegangscode **CPA** en **CCO**, waarden in het configuratieniveau te wijzigen. Om te voorkomen dat deze service-toegangscode wordt misbruikt door onbevoegden moet deze code uit blz. 33 worden geknipt of onleesbaar worden gemaakt.

Toegang tot het configuratieniveau **CO** verkrijgt met door invoer van deze service-toegangscode.

In het configuratieniveau kunnen de toegangscode voor het parametreerniveau met het configuratieblok **CPA** en voor het configuratieniveau met het configuratieblok **CCO** worden opgevraagd en gewijzigd.

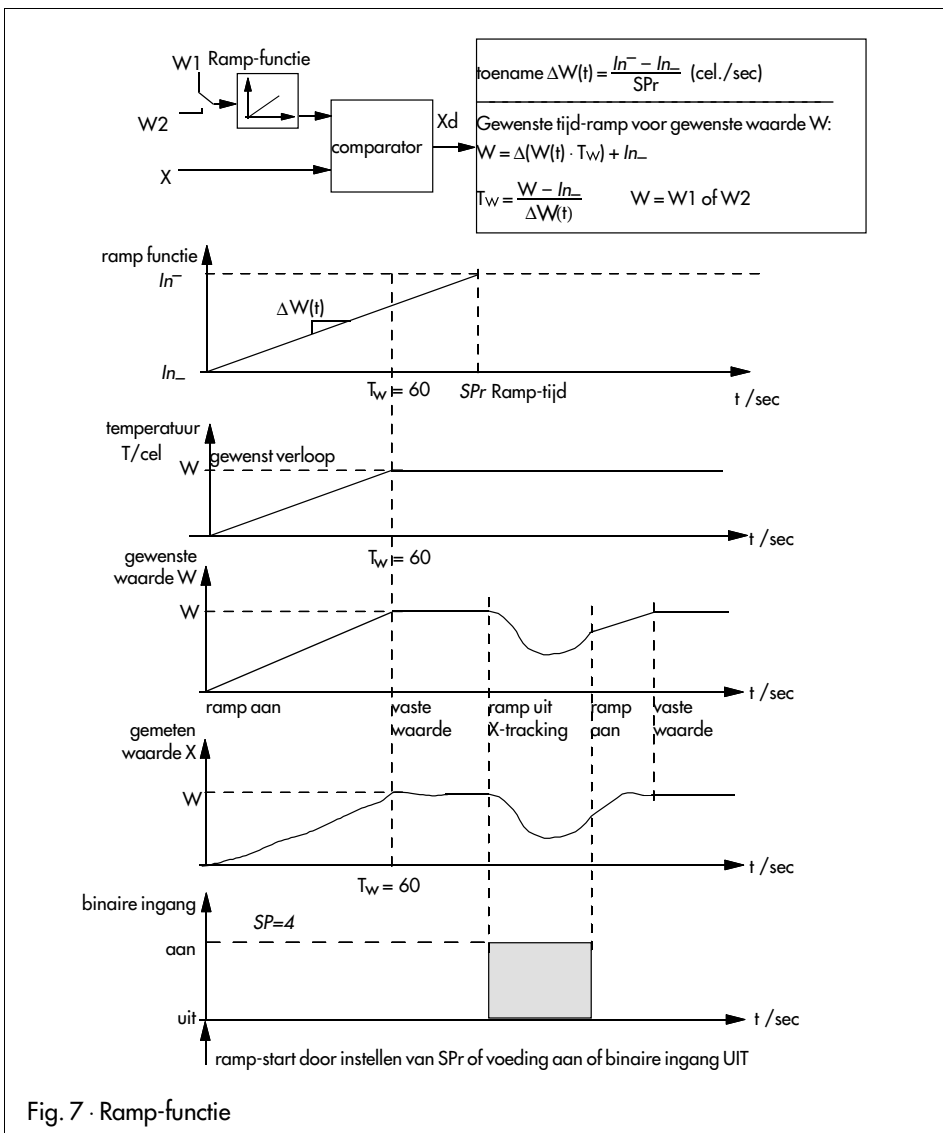


Fig. 7 · Ramp-functie

5. De schakeluitgangen Y1 en Y2

Bij de compacte regelaar TROVIS 6494 wordt afhankelijk van de keuze in configuratieblok Y het uitgangssignaal als driepunts- of tweepuntsregelsignaal en/of grenswaardecontacten gegeven.

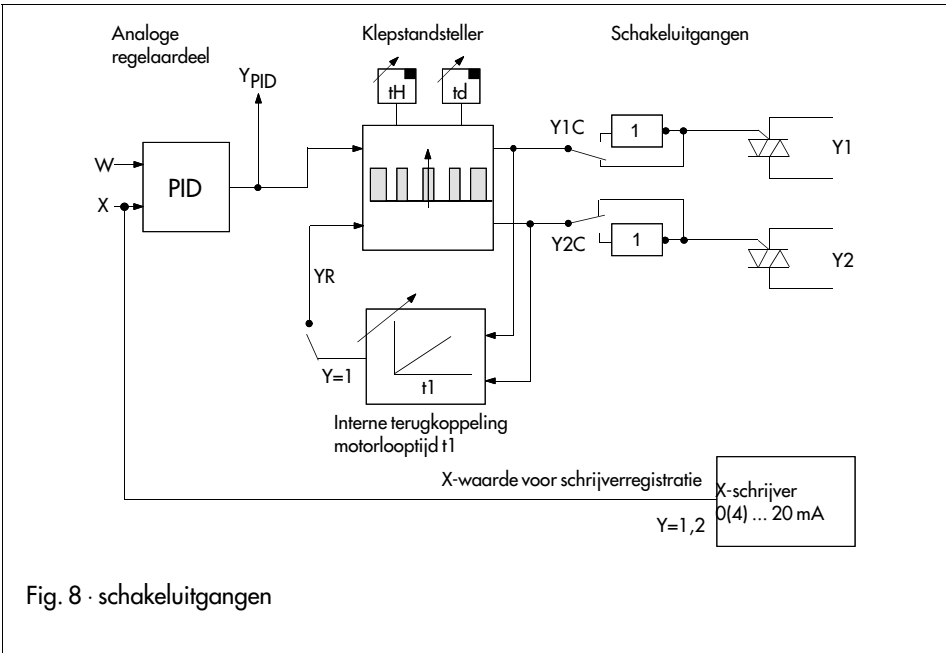


Fig. 8 · schakeluitgangen

5.1 Driepunts-pulsregelaar met interne terugkoppeling ($Y = 1$)

De driepunts-pulsregelaar met interne terugkoppeling wordt in het configuratieniveau met de configuratieschakelaar $Y = 1$ gekozen. Bij deze configuratie wordt de schakeluitgang $Y1$ actief wanneer het verschil tussen het berekende Y_{PID} signaal en de interne terugkoppeling positief is. De schakeluitgang $Y2$ wordt actief wanneer het verschil negatief is.

Met de dode band td kan een bereik worden gedefinieerd waarbinnen het schakelsignaal nog niet actief wordt. De dode band td geldt voor zowel positieve als negatieve regelsignalen. De voor beide schakelpunten gemeenschappelijk instelbare hysteresese wordt met de parameter th in procenten ingesteld.

Voorbeeld:

$Y_{PID} = 20\%$; $Y_R = 16\%$;

$Y = Y_{PID} - Y_R = 20\% - 16\% = 4\%$.

Met een ingestelde dode band $td = 10\%$ is $Y1$ niet actief, omdat 5% van de dode band voor positieve regelsignalen niet wordt overschreden. Wanneer de schakelhysteresese th op 1% is ingesteld dan wordt $Y1$ pas actief wanneer $Y > 5\%$. $Y1$ schakelt dan uit wanneer $Y < 4\%$.

De interne terugkoppeling moet met de parameter $t1$ (motorlooptijd) in seconden op de gebruikte aandrijving worden aangepast. De interne terugkoppeling kopieert het gedrag van de gebruikte aandrijving. Door het toevoegen van een interne terugkoppeling krijgt de niet-continue regelaaruitgang een gedrag dat het gedrag van een continue uitgang benadert (kwasi-continue uitgang).

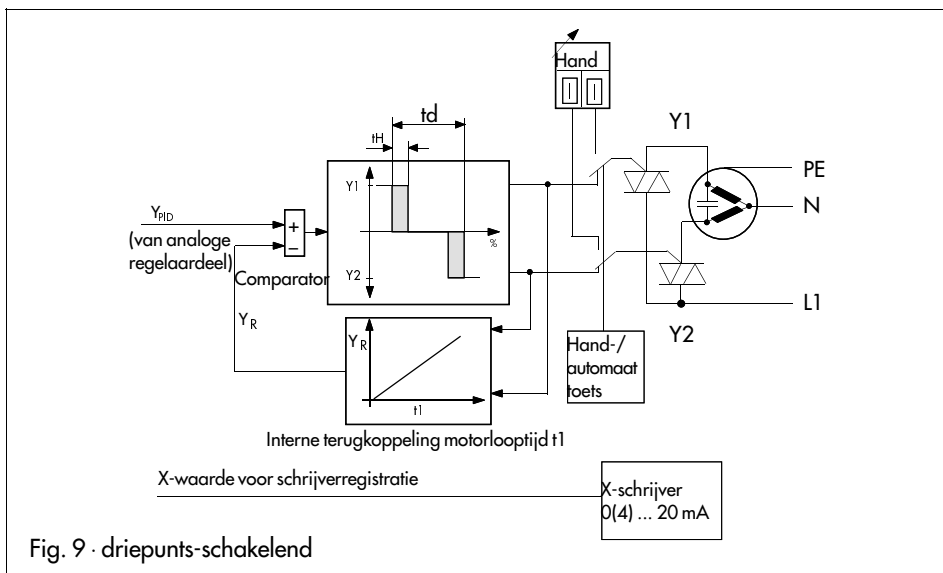


Fig. 9 · driepunts-schakelend

$t1$ = Looptijd van de gebruikte aandrijving (in seconden)

td = dode band in procenten

th = schakelhysteresese in procenten

Bij een gekozen driepunts-pulsregelaar met interne terugkoppeling ($Y = 1$) hebben de configuratieblokken $Y1$ en $Y2$ geen functie en kunnen niet worden veranderd.

5.2 Grenswaardecontacten ($Y = 0$ of 2)

5.2.1 Algemene definitie

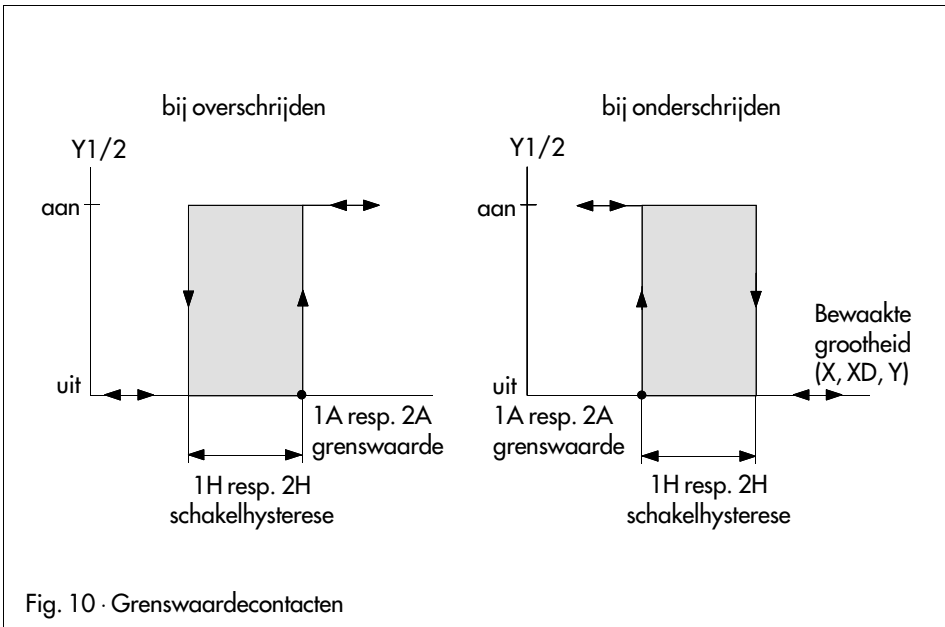
Aan ieder grenswaardecontact ($Y1$ en $Y2$) kan onafhankelijk van elkaar een grootheid worden toegekend. Deze kan bewaakt worden zowel op over- als op onderschrijding. De toewijzing van de grenswaardecontacten volgt met configuratieblok $Y1$ voor de schakelende uitgang $Y1$ en met configuratieblok $Y2$ voor de schakelende uitgang $Y2$.

De grenswaarde wordt in het parametreerniveau bij toewijzing aan ingangssignaal X absol uut of bij toewijzing aan een intern signaal (Y of XD) in procenten met de parameter $1A$ of $2A$ ingesteld.

Een grenswaardecontact heeft vergelijkbaar met een tweepuntsuitgang een hysteresis. Deze wordt met de parameters $1H$ resp. $2H$ in procenten betrokken op het bereik van de te bewaken grootheid, ingesteld.

In principe heeft het grenswaardecontact twee schakeltoestanden. Wanneer aan de schakelvoorwaarde voor de grenswaarde is voldaan, is de schakeluitgang gesloten, anders geopend. Het gedrag van het geactiveerde grenswaardecontact $Y1$ resp. $Y2$ bij over- en onderschrijding wordt in figuur 10 getoond. Tot aan de ingestelde grenswaarde is de uitgang uitgeschakeld. Na het overschrijden van de grenswaarde $1A$ minus de hysteresis $1H$ is het grenswaardecontact geopend.

Bewaking op onderschrijding van een grenswaarde verloopt identiek aan de bewaking op overschrijding. De uitgang blijft tot aan het bereiken van de grenswaarde uitgeschakeld. Na het onderschrijden van de grenswaarde wordt het contact gesloten. Zodra de grenswaarde plus de hysteresis is overschreden wordt het contact geopend.



5.2.2 Toewijzing grenswaardemeldingen Y1 en Y2

De toewijzing van het grenswaardecontact **Y1** volgt met configuratieblok **Y1**. Het grenswaardecontact **Y2** wordt met het configuratieblok **Y2** toegewezen. De fabrieksinstelling kent aan de grenswaardecontacten met de configuratieschakelaars **Y1 = 0** en **Y2 = 0** geen meldvoorwaarde toe.

In de volgende beschrijving worden alleen de toewijzingsmogelijkheden voor het grenswaardecontact **Y1** beschreven. Voor grenswaardecontact **Y2** is het gedrag identiek. De gemeten waarde **X** kan op onderschrijding (**Y1 = 1**) of op overschrijding (**Y1 = 2**) van een grenswaarde worden bewaakt. Daarnaast bestaat de mogelijkheid om de regelafwijking **XD** te bewaken. Hierbij bestaat een bewakingsmogelijkheid van de regelafwijking op onderschrijden met de configuratieschakelaar **Y1 = 3** en op overschrijden van de regelafwijking met de configuratieschakelaar **Y1 = 4**.

Bij bewaking van de regelafwijking **XD** met de configuratieschakelaar **Y1 = 5** kan de waarde van de regelafwijking worden bewaakt op overschrijden.

Op dezelfde manier kan bewaking van de regeluitgang **Y** op onderschrijding (**Y1 = 6**) resp. overschrijding (**Y1 = 7**) worden uitgevoerd. Een beschrijving van de bewaking van de regeluitgang **Y** volgt in de volgende paragraaf.

5.2.3 Bewaking van de regeluitgang Y

De regeluitgang **Y** kan worden bewaakt op onder- resp. overschrijding. Naast het zuivere tweepuntsgedrag bij over- en/of onderschrijden van een grenswaarde kan bij de juiste instelling van de configuratieblokken **Y1** en **Y2** een driepunts-gedrag worden gerealiseerd.

Bij de instelde combinatie **Y1 = 6** en **Y2 = 7** of **Y1 = 7** en **Y2 = 6** wordt een driepunts-schakeluitgang gerealiseerd die met vast gedefinieerde schakelpunten werkt. Hierbij is geen interne terugkoppeling actief.

In deze configuratie verdient het aanbeveling om voor de regeling geen P- of PD-algoritme (**P**, **d**, **dP** instellen) te kiezen. Het arbeidspunt **YP** moet worden ingesteld en de regeluitgangbegrenzing **Y_** moet op **-100,0 %** worden ingesteld.

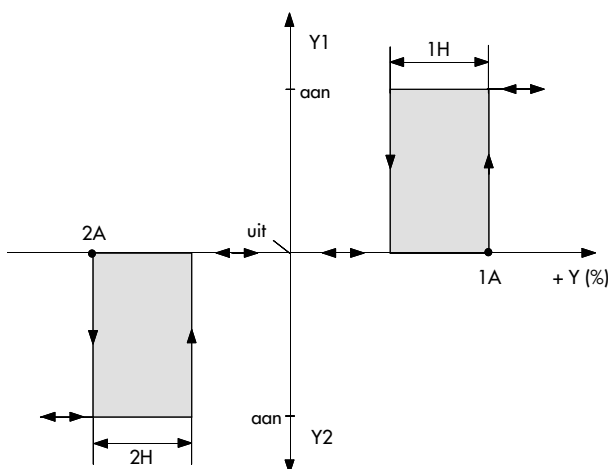


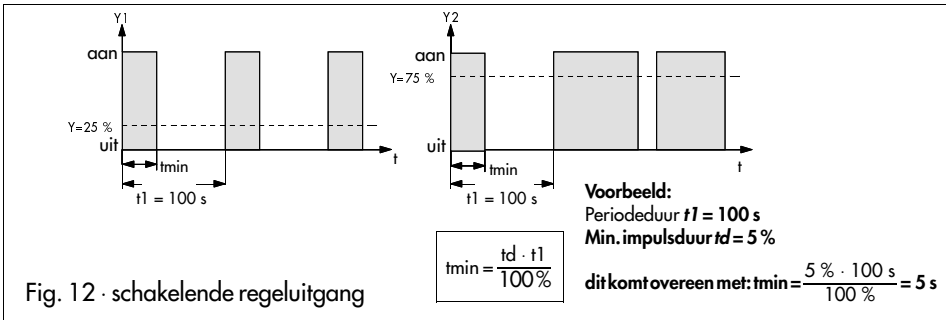
Fig. 11 · Schakelende 2*tweepuntsuitgang met **Y1 = 7** en **Y2 = 6**

5.2.4 Impulsgemoduleerde tweepunts-uitgang op Y1 en/of Y2

De impulsgemoduleerde uitgang is een schakeluitgang, waarbij het regelsignaal een puls vorm heeft. Hierbij wordt de puls-pauze verhouding bij een voorgegeven periodeduur ($t1$) gevarieerd. De periodeduur wordt met de parameter $t1$ in seconden ingesteld. De minimale inschakelduur wordt met de parameter td in procenten van de ingestelde periodeduur $t1$ ingevoerd.

De impulsgemoduleerde schakeluitgang wordt met configuratieblok $Y1 = 8/9$ en/of $Y2 = 8/9$ gekozen. Met $Y1 = 8$ wordt voor de regeluitgang $Y1$ een schakelende regeluitgang in positieve richting van het regelsignaal Y gekozen. Bij de keuze van configuratieschakelaar $Y1 = 9$ wordt een schakelende regeluitgang $Y1$ in negatieve richting van de regeluitgang Y ingesteld. Schakeluitgang $Y2$ gedraagt zich identiek hieraan met $Y2 = 8$ resp. 9 .

Schakeltechnisch gezien is het gedrag vergelijkbaar met een tweepunts-regeluitgang met interne terugkoppeling.



5.2.5 Tweepunts-impulsgemoduleerd met grenswaardemelding

Bij deze uitgangsschakeling wordt een schakelende uitgang ($Y1$ of $Y2$) in de positieve regelsignaalrichting ($Y1$ of $Y2 = 8$) of negatieve regelsignaalrichting ($Y1$ of $Y2 = 9$) impulsgemoduleerd. Hierbij wordt voor de impulsgemoduleerde uitgang de periodeduur $t1$ en de min. impulsduur td in het parametreerniveau ingesteld.

De andere schakelende uitgang wordt bij een meldvoorwaarde geactiveerd. De toewijzing van de grenswaardemelding wordt met configuratieschakelaar $Y1 = 1...7$ voor regeluitgang $Y1$ of $Y2 = 1...7$ voor regeluitgang $Y2$ ingesteld. Deze grenswaardetoeewijzing is gerelateerd aan de in het parametreerniveau ingestelde parameter $1A$ (voor $Y1$) of $2A$ (voor $Y2$). Bovendien moet met de parameter $1H$ (voor $Y1$) of $2H$ (voor $Y2$) de schakelhysterese worden ingesteld.

5.2.6 Twee impulsgemoduleerde tweepunts-schakeluitgangen

Om twee impulsgemoduleerde regeluitgangen te realiseren die bij positieve en/of negatieve regeluitgangen Y werken moet de configuratieschakelaar $Y1 = 8/9$ en $Y2 = 8/9$ worden ingesteld. Hierbij worden de periodeduur $t1$ en de min. impulsduur td voor beide impulsgemoduleerde uitgangen gemeenschappelijk ingesteld.

Voorbeeld:

Met de configuratieschakelaar $Y1 = 8$ wordt een impulsgemoduleerde tweepunts-schakeluitgang ingesteld die door een positief regelsignaal Y wordt aangestuurd. Met de configuratieschakelaar $Y2 = 9$ wordt een impulsgemoduleerde schakeluitgang voor negatieve regelsignalen Y ingesteld.

Voor verwarmen — koelen zijn de impulsgemoduleerde tweepuntsuitgangen als vermogensregeling geschikt.

6. Inbedrijfname

EPROM-versie: na het inschakelen van de netspanning toont de regelaar in het onderste display gedurende enkele seconden de actuele EPROM-versie, bijv. **1.00** en in het bovenste display het type instrument 6494 (belangrijk bij eventueel aanvragen van informatie!).

Belangrijk: de regelaar moet altijd eerst worden geconfigureerd, daarna worden geparametreerd en tot slot worden geoptimaliseerd.

Configuratie: wanneer de regelaar onder spanning staat en alle in- en uitgangen zijn aangesloten dan moet deze door het instellen van functies in het configuratieniveau worden aangepast aan de regelapplicatie. Daarvoor moeten de afzonderlijke configuratieblokken conform par. 4.2.3. worden ingesteld.

Parametring: het vastleggen of de regelaar als P, PI, PD of PID_regelaar moet werken wordt vastgelegd in het parametreerniveau. Ook moeten hier alle parametreerpunten worden ingesteld (par. 4.2.2).

Optimalisatie: de instelling en de wijziging van de parameterwaarden voor **P, I** en **d** voor aanpassing aan de regelkring moet tijdens de optimalisatie (par. 6.2) worden uitgevoerd.

6.1 Procedure bij de verschillende regeluitgangen

De verschillende regeluitgangssignalen vragen bij de inbedrijfname ook om een verschillende procedure. Er moet in de hierna genoemde volgorde te werk worden gegaan:

6.1.1 Analoge regelaar ($Y = 0$)

- Openen configuratieniveau (blz. 17).
- Keuze ingangssignalen met **In**.
- Vastleggen ingangsbereik met **In₊** en **In₋**
- Bepalen uitgangssignaal met **Y = 0** (continu)
- Vastleggen werkingsrichting met **Yr**
- Keuze gewenste speciale functies zoals digitaal filter **InF**, temperatuuraanwijzing in °Fahrenheit **InT** of toewijzing grenswaardecontacten **Y1** en **Y2**
- Openen parametreerniveau (blz. 14)
- Begrenzen regelsignaal Y met **Y₊** en **Y₋**
- Invoeren gewenste grenswaarden bij **1A, 2A**
- Optimaliseren van de installatie door invoer van de regelparameters **P, I, d** en **dP**

6.1.2 Driepunts-pulsregelaar met interne terugkoppeling ($Y = 1$)

De gemeten waarde x kan als schrijversignaal worden gebruikt.

- Open het configuratieniveau (zie blz. 17)
- Keuze ingangssignaal met In
- Vastleggen van het ingangsbereik met In_+ en In^-
- Bepalen van het uitgangssignaal met Y :
 $Y = 1$, driepunts-pulsregelaar.
- Vastleggen van de werkingsrichting met Yr
- Keuze gewenste speciale functies zoals digitaal filter InF en temperatuuraanwijzing in °Fahrenheit Int .
- De grenswaardecontacten $Y1$ en $Y2$ kunnen hier **niet** meer als grenswaardecontacten worden gebruikt en moeten daarom om 0 worden ingesteld.
- Openen van het parametreerniveau (zie blz. 14)
- Motorlooptijd met parameter $t1$
Schakelhysterese met parameter tH
Dode band met td invoeren
- Optimaliseren van de installatie door invoer van de regelparameters P, I, d en dP

6.1.3 Gemeten waarde x als schrijversignaal ($Y = 2$)

De gemeten waarde x kan als schrijversignaal worden gebruikt. De schakelende uitgangen $Y1$ en $Y2$ staan als grenswaardecontacten ter beschikking.

- Openen van het configuratieniveau (zie blz. 17)
- Keuze van het ingangssignaal met In
- Vastleggen van het ingangsbereik met In_+ en In^-
- Bepalen van het uitgangssignaal met $Y = 2$
- Vastleggen van de werkingsrichting met Yr
- Keuze van de gewenste speciale functies zoals digitaal filter InF en temperatuuraanwijzing in °Fahrenheit Int
- De toewijzingen kunnen met de configuratieblokken $Y1$ en $Y2$ voor de grenswaardecontacten $Y1$ en $Y2$ worden gekozen
- Openen van het parametreerniveau (zie blz. 14)
- Begrenzen van de regeluitgang Y met Y_+ en Y^-
- Invoeren van de gewenste grenswaarde bij $1A$ en $2A$
- Invoeren van de gewenste schakelhysterese voor de grenswaarden met $1H$ en $2H$
- Optimaliseren van de installatie door invoer van de regelparameters P, I, d en dP

6.2 Optimalisatie

(aanpassen van de regelaar aan de regelkring)

Om ervoor te zorgen dat de regelaar voor alle gewenste waarden de door de stoorinvloeden veroorzaakte regelafwijkingen elimineert of binnen nauwe grenzen houdt, moet deze met behulp van de parameters P , I , d en dP aan het dynamische gedrag van de regelkring worden aangepast.

Er moet op worden gelet dat ingevoerde parameterwaarden en gewenste waarden pas actief worden wanneer deze door het indrukken van de gele bevestigingstoets (8) zijn opgeslagen.

P-regelaar

- In het parametereeniveau regelparameters met $P = 0,1$, $I = 0 = uit$ en $d = 0 = uit$ instellen.
- In het bedrijfsniveau de gewenste waarde instellen en dan met de cursor-toetsen (5) de regeluitgang zodanig veranderen dat het regelventiel langzaam opent en de regelafwijking x_d nul wordt.
- Omschakelen naar automatisch.
- P-waarde net zolang verhogen tot de regelkring neigt tot pendelen.
- P-waarde iets verlagen tot er geen pendelen meer wordt vastgesteld.
Blijvende regelafwijking door het instellen van het arbeidspunt $Y0$ als volgt oplossen: in evenwichtstoestand van de installatie de momentele waarde van de regeluitgang y aflezen en als waarde voor YP onder parametereenpunt YP invoeren.
Belangrijk: iedere wijziging van de gewenste waarde veroorzaakt tevens een wijziging van het arbeidspunt YP .

PI-regelaar

- In het parametereeniveau regelparameters met $P = 0,1$, $I = 2000$ (maximum) en $d = 0 = uit$ instellen.
- In het bedrijfsniveau de gewenste waarde instellen en dan met de cursor-toetsen (5) de regeluitgang zodanig veranderen dat het regelventiel langzaam opent en het regelverschil nul wordt.
- Omschakelen naar automatisch.
- P-waarde net zolang verhogen tot de regelkring neigt tot pendelen.
- P-waarde iets verlagen tot er geen pendelen meer kan worden vastgesteld.
- I-waarde net zolang verlagen tot de regelkring tot pendelen neigt.
- I-waarde iets verhogen tot er geen pendelen meer kan worden vastgesteld.

PD-regelaar

- In het parametreerniveau regelparameters met $P = 0,1$, $I = 0 = uit$ en $d = 0 = uit$ instellen, differentiatieversterking dP op een waarde tussen 5 en 10 instellen.
- In het bedrijfsniveau de gewenste waarde instellen en dan met de cursor-toetsen (5) de regelinggang zodanig veranderen dat het regelventiel langzaam opent en de regelafwijking x_d nul wordt.
- P-waarde zolang verhogen tot de regelkring neigt tot pendelen.
- d-waarde op 1 s instellen en daarna net zolang verhogen tot er geen pendeling meer optreedt.
- P-waarde vergroten tot pendeling weer optreedt.
- d-waarde verhogen tot er geen pendeling meer wordt vastgesteld.
- Enkele malen herhalen tot de pendeling niet meer kan worden onderdrukt.

Blijvende regelafwijking door het instellen van het arbeidspunt YP als volgt opheffen:

In de evenwichtstoestand van de installatie de momentele waarde van de regelinggang y aflezen en als waarde voor YP invoeren.

Belangrijk: verandering van de gewenste waarde maakt ook wijziging van het arbeidspunt YP noodzakelijk.

PID-regelaar

- In het parametreerniveau regelparameters met $P = 0,1$, $I = 2000$ en $d = 0 = uit$ instellen, differentiatieversterking dP op een waarde tussen 5 en 10 instellen.
- In het bedrijfsniveau de gewenste waarde instellen en dan met de cursor-toetsen (5) de regelinggang zodanig wijzigen dat het regelventiel langzaam opent en de regelafwijking x_d nul wordt.
- P-waarde net zolang verhogen tot de regelkring neigt tot pendelen.
- d-waarde op 1 s instellen en daarna net zolang verhogen tot er geen pendelen meer optreedt.
- P-waarde langzaam verhogen tot er weer pendeling optreedt.
- d-waarde verhogen tot er geen pendeling meer wordt vastgesteld.
- Enkele malen herhalen tot het pendelen niet meer kan worden onderdrukt.
- P- en d-waarde iets verlagen zodat de regelkring weer tot rust kan komen.
- I-waarde verlagen tot de installatie weer neigt tot pendelen en weer iets verhogen tot er geen pendeling meer optreedt.

6.3 Zelfoptimalisatie

Voor een optimale instelling van regelkringen moeten de kengetallen van de regelkring bekend zijn. De zelfoptimalisatie is bedoeld voor het bepalen van de dynamische regelkring-kengetallen.

De zelfoptimalisatie van de compacte regelaar **TROVIS 6494** berust op het verwerken van de gemeten overgangsfunctie. Vanuit deze overgangsfunctie worden de optimale regelparameters berekend.

Voor het begin van de zelfoptimalisatie moet de regelkring zich gedurende vijf minuten bij een regeluitgang kleiner dan 80% in evenwichtstoestand bevinden.

Het gewenste regelgedrag (**PI**- of **PID**), moet voor het begin van de zelfoptimalisatie worden gekozen. Een **PI**-regelgedrag wordt met de parameters **P, I > 0** (voor I-aandeel) en **dP = 0** gekozen en een **PID**-regelgedrag met de parameters **P, I > 0** en **dP > 0** (voor I-aandeel en D-aandeel). De keuze van de werkingsrichting en de regelaaruitgang moet voor het begin van de zelfoptimalisatie zijn uitgevoerd.

De zelfoptimalisatie wordt via het configuratieblok **AdP** in het configuratieniveau gekozen. Met de configuratieschakelaar **AdP = 1** wordt een zelfoptimalisatie voor optimaal gedrag bij wijziging van de stoorinvloeden ingesteld. Na het verlaten van het configuratieniveau bevindt de regelaar zich in handbedrijf en in het bovenste display wordt de gemeten waarde x en in het onderste display de regeluitgang y aangewezen. Nu wordt de zelfoptimalisatie via de Hand/Automatisch-toets (6) gestart, of via de gele bevestigingstoets (8) in het configuratieniveau met de configuratieschakelaar **AdP = 0** gekozen.

De zelfoptimalisatie wordt door het bedienen van de hand-/automatisch-toets gestart. Wanneer de momentele regeluitgang onder 80% ligt dan wordt de zelfoptimalisatie niet uitgevoerd. Zodra de zelfoptimalisatie is gestart zijn alle toetsen met uitzondering van de hand-/automatisch toets tot aan het einde van de zelfoptimalisatie geblokkeerd.

Door het starten van de zelfoptimalisatie wordt een sprong van de regeluitgang (y) van 20% in de positieve richting uitgestuurd. Hierdoor voert de regelaar een correctie uit, waaruit de optimale regelparameters worden berekend.

De lichtdiode in de hand-/automatisch-toets knippert net zolang tot de regelparameters zijn berekend en opgeslagen.

Indien nodig kan de optimalisatie te allen tijde met de hand-/automatisch toets worden afgebroken.

Na het einde van de zelfoptimalisatie blijft de regelaar in handbedrijf staan. De door de zelfoptimalisatie berekende regelparameters worden beveiligd tegen spanningsuitval opgeslagen en kunnen in het parameterniveau willekeurig worden gewijzigd.

Beperking:

Het uitgangspunt voor de zelfoptimalisatie moet zodanig laag worden gekozen dat de regelkring geen waarde kan aannemen die kritisch is voor het proces.

De in de compacte regelaar TROVIS 6494 geïmplementeerde zelfoptimalisatiemethode is voor regelkringen met compensatiegedrag en dode band bedoeld.



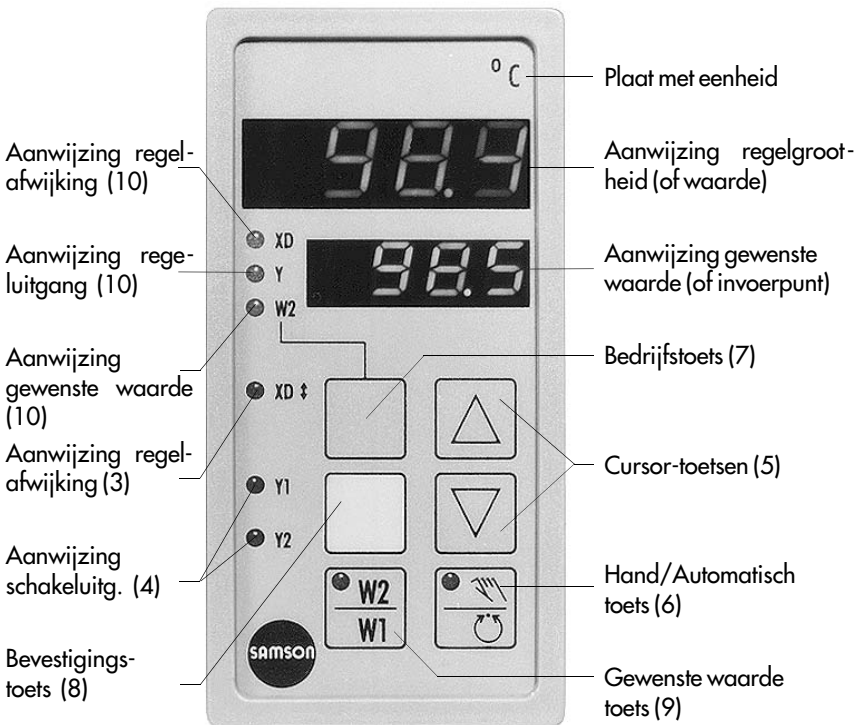
Service-toegangscade

1732

Checklist:						
Instrument:		installatie:	Procescode:		Datum:	
Keuze- punt/ blok	Omschrijving	Waardebereik	Fabrieks- instelling	Waarde inbedrijf- name wijzigingen		
Bedrijfsniveau:						
X	gemeten waarde	afhankelijk van sensor	—			
W1	int. gewenste waarde 1	$ln_... ln^-$	0			
XD	regelfwijking	-100,0 ... 100,0%	—			
Y	regeluitgang	$Y_... Y^-$	—			
W2	int. gewenste waarde 2	$ln_... ln^-$	0			
Parametreerniveau:						
P	Proportionele band Kp	0,1 ... 100,0	1,0			
I	Integratietijd Tn 0 = uit	0 ... 2000 s	0			
d	Differentiatietijd Tv 0 = uit	0 ... 2000 s	0			
dP	Differentiatieversterking 0 = uit	0,0 ... 10,0	0,0			
Y_	min. regeluitgangbegrenzing	-110,0 ... Y^- %	0,0			
Y^-	max. regeluitgangbegrenzing	$Y_... 110,0$ %	100,0			
YP	Arbeidspunt	-110,0 ... 110,0%	0,0			
1A	Grenswaarde Y1	afh. van toewijz.	0,0			
1H	Schakelhysterese Y1	0,1 ... 100,0%	1,0			
2A	Grenswaarde Y2	afh. van toewijz.	0,0			
2H	Schakelhysterese Y2	0,1 ... 100,0%	1,0			
tI	Periodeduur	1 ... 9999 s	120			
	Motorlooptijd	1 ... 9999 s	120			
td	Dode band (Y = 1)	0,1 ... 100,0%	1,0			
	Min. impulsduur	0,1 ... 100,0%	2,0			
tH	Schakelhysterese	0,1 ... 100,0%	1,0			

Checklist:							
Instrument:		Installatie:		Procescode:		Datum:	
Keuze punt/blok	Omschrijving	Waardebereik	Fabrieksinstelling	Waarde inbedrijfname wijzigingen			
Configuratieniveau:							
In	Type ingangssignaal	0 ... 5	1				
In₋	Min. meetbereiksbegrenzing X	afh. van In	-100,0				
In⁻	Max. meetbereiksbegrenzing X	afh. van In	400,0				
Ind	Decimale punt	0 ... 3	1				
In0	Bereikскеuze stroom/spanning	0 of 1	1				
Int	Temperatuureenheid °C/°F	0 of 1	0				
InF	Digitaal filter	0,0 ... 120,0 s	0,5				
dl	D-aandeel	0 of 1	0				
SP	Keuze gewenste waarde	0 ... 4	0				
SPr	Ramp-functie	0 ... 9999 s	0				
SPH	Blokkeren wijzigen gew. waarde	0 ... 3	0				
YH	Blokking H/A-toets	0 ... 2	0				
Y	Keuze regeluitgang	0 ... 2	0				
Yr	Werkingsrichting	0 of 1	1				
Y0	Keuze stroombereik uitgang	0 of 1	1				
YSt	Veiligheids-regeluitgang	-110,0... 110,0%	-10,0				
Y1	Toewijzing grenswaardemelding	0 ... 9	0				
Y1C	Maak- of verbreekcontact Y1	0 of 1	0				
Y2	Toewijzing grenswaardemelding	0 ... 9	0				
Y2C	Maak- of verbreekcontact Y2	0 of 1	0				
AdP	Zelfoptimalisatie	0 of 1	0				
CPA	Toegangscode parametreerniveau	0 ... 9999	0				
CCO	Toegangscode configuratieniveau	0 ... 9999	0				

Frontaanzicht



Technische wijzigingen, zonder aankondiging vooraf, voorbehouden.



SAMSON REGELTECHNIEK B.V.
Postbus 290 (Signaalrood 10)
NL-2700 AG ZOETERMEER
Tel. 079 - 3610 501 · Telefax 079 - 3615 930

EB 6494 NL

S/C 07.97