



**JUMO** ILPF100

en **JUMO** ILPF200

driekanaalprogramma-  
regelaar

**B 75.0105 NL**  
**Gebbruiksaanwijzing**

12.01/00000000



## 1.1 Voorwoord



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.

Telefoon:(0294) 491491

Telefax:(0294) 419577



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 elektrostatische gefährdeten Bauelementen" worden aangehouden. Gebruik voor het transport alleen daarvoor bedoelde ESD-verpakkingen. Let erop dat voor schade die door ESD (Elektrostatische ontladingen) wordt veroorzaakt, geen aansprakelijkheid geldt.

### Merken

LON en Neuron zijn geregistreerde merken van Echelon Corporation.

Microsoft en Windows zijn geregistreerde merken van Microsoft Corporation.

## 1.2 Opbouw van de documentatie

### B 75.0105 NL

Deze gebruiksaanwijzing behoort u bij levering van het apparaat te ontvangen. En is bedoeld voor de installateur en de gebruiker. Naast de montage en aansluitgegevens bevat het informatie over het in bedrijf nemen, de bediening en het programmeren van het apparaat.

# 1 Inleiding

---

## 1.3 Verklaring van de tekens

### Waarschuwingstekens

De tekens voor **Voorzichtig** en **Pas op** worden in deze gebruiksaanwijzing in de volgende omstandigheden gebruikt:



#### **Voorzichtig**

Dit teken wordt gebruikt wanneer door het niet- of het onjuist opvolgen van de aanwijzingen **persoonlijke schade** opgelopen kan worden!



#### **Pas op**

Dit teken wordt gebruikt wanneer door het niet nauwkeurig opvolgen van de aanwijzingen, het **apparaat kan beschadigen, of de data verloren kan gaan!**

### Verwijzende tekens



#### **Let op**

Dit teken wordt gebruikt wanneer u op **iets bijzonders** gewezen wordt.



#### **Verwijs**

Dit teken verwijst u naar verdere informatie in een ander handboek, hoofdstuk of alinea.

abc<sup>1</sup>

#### **Voetnoot**

Voetnoten zijn opmerkingen, die op bepaalde tekstdelen betrekking hebben. Voetnoten bestaan uit twee delen: Een merkteken in de tekst en de bijbehorende voetnoottekst. Het merkteken in de tekst bestaat uit een hogerstaand oplopend getal. Voetnoten (twee letterschalen kleiner dan het normale schrift) staan onderaan de bladzijde en beginnen met een getal (dat overeen komt met het merkteken) en een punt.

**\***

#### **Gebruiksaanwijzing**

Dit symbool geeft aan, dat een uit te voeren activiteit/ handeling beschreven wordt.

Deze activiteit wordt door dit sterretje gekenmerkt, bijv. :

- \* Verzorgingsspanning uitschakelen
- \* Connector van de module afhaken

### Afbeeldingssoorten

Eingabe



#### **Toetsen**

Toetsen worden afgebeeld met een kader. Dit kunnen symbolen of tekst zijn. Bij meervoudige gebruik van een toets wordt steeds dit tekst weergegeven die de functie op dat moment weergeeft.

### 2.1 Standaard toebehoren

- 1 gebruiksaanwijzing B 75.0105 NL
- 1 afdichtring voor inbouw
- 4 bevestigingselementen
- Combicon-stekkerverbinding met schroefklemmen, 3-polig, 8-polig, 12-polig voor elektrische aansluiting

### 2.2 Toebehoren

- PC-Interface met TTL-/RS 232-vertaalprogramma; Artikel-Nr. 70/00301315
- Projectiesoftware JUMO mTRON-iTOOL voor configuratie en verbinding met mTRON-modulen
- Universele JUMO programma-editor EdiProg
- Automatiseringssysteem JUMO mTRON
- Folietoetsen naar keuze klant (kleurdesign, firmalogo)

## 2 Beschrijving

---

### 2.3 Functie

De programmaregelaar werkt met drie microcontrollers (1), die programmastart, de regeling, de bediening en aanduiding besturen. Daarbij behoren EPROMS zoals data-opslag (2) en RAM-bouwstenen zoals werkgeheugen-/data-opslag (3). De gebruikersprogramma's zijn in een niet-oppervlakkige Flash-EPROM (4) vastgelegd. Bij de uitvoering LPF-200 is een werkelijke tijd (5) beschikbaar.

Ingaven zoals apparaatconfiguratie, bediening enz. gaan bij de LPF-100 via een toetsenbord met 24 toetsen (6), bij de LPF-200 comfortabeler met 38 toetsen (6), deze kan eveneens gedeeltijk per PC over de SETUP Interface (7) geschieden.

Alle relevante waarden worden bij de LPF-100 door een 17-cijferig 7-segments-aanduiding en 25 lichtdiodes (8), bij de LPF-200 door een 30-cijferig 7-segments-aanduiding tweekleurig (8) en 35 lichtdiodes afgebeeld.

De gegevensuitwisseling tussen proceseenheid en bedieneenheid geschiedt bij compact-apparaten via de LON-Interface DC 1250 kBaud (9), bij gescheiden apparaatuitvoering via de LON-Transceiver FTT-10 78kBaud (10).

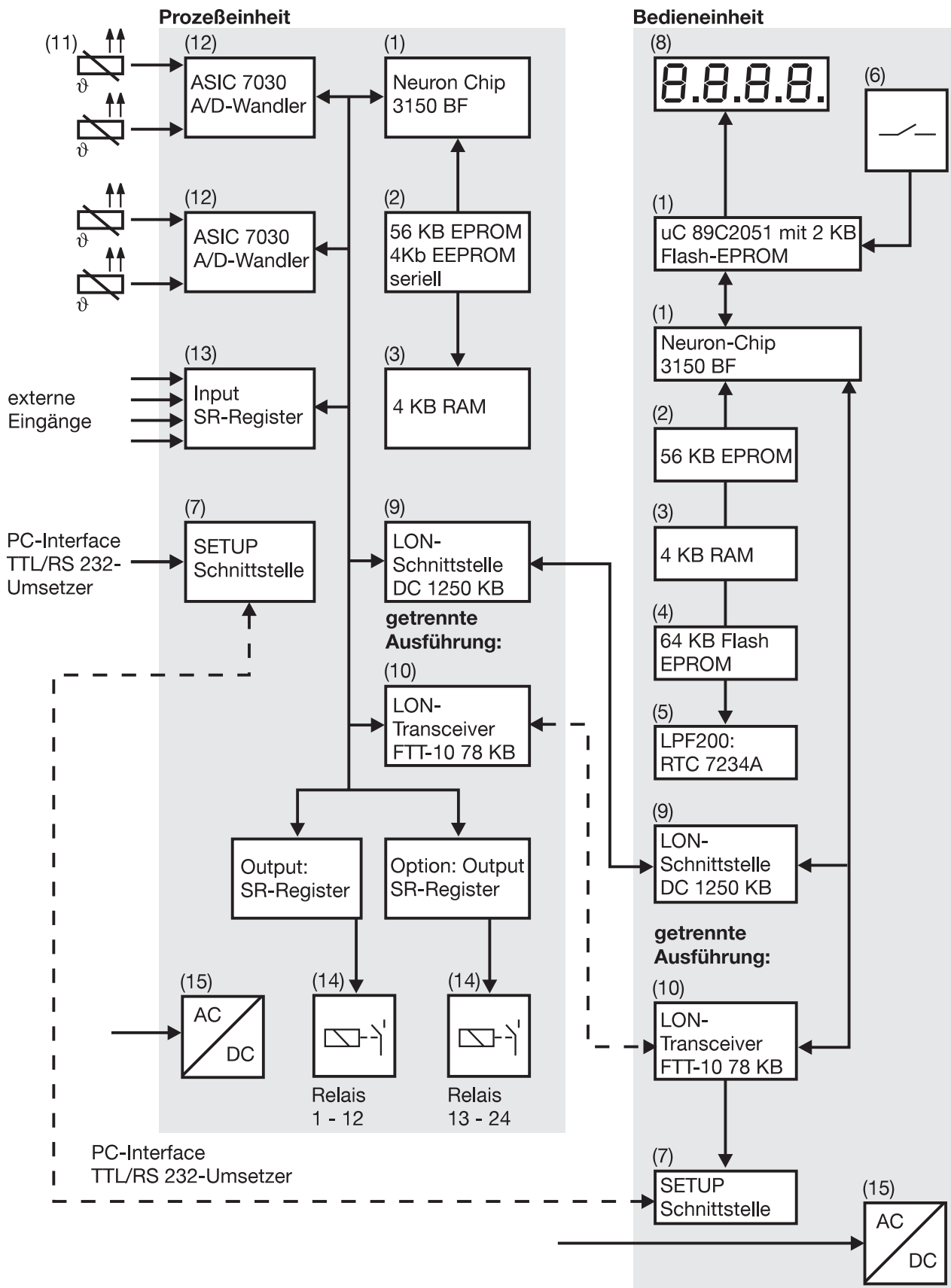
De analogen grootte van de meetwaardegever (11) worden in ASIC-schakelingen (12) bewerkt en in een digitale code overgebracht.

Door vier externe ingangen (13) kunnen apparaatfuncties van veraf worden gestuurd en ook vergrendeld worden.

12 Resp. 24 relaisuitgangen (14) met contactbescherming zijn aanwezig.

Bij compactapparaten worden de door verzorging van de apparaten noodzakelijke spanning van een gesynchroniseerde netdeel (15) geproduceerd, bij een gescheiden uitvoering is in de bedieneenheid een volgend netdeel (15) aanwezig en moet separaat gesloten worden.

## 2 Beschreibung



## 2 Beschrijving

### 2.4 Typeverklaring

7501 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)  
 .. / . - ... - ... - ... - 01 - ...

(1) Standaard type	Code
LPF-100	05
LPF-200	06

(2) Standaard type aanvulling	Code
compact apparaat	1
compact apparaat, met LON-Interface	2
externe bedienerunit, met LON-Interface	3

(3) Analoge ingangen 1..4	Code
weerstandstemperatuursensor Pt 100 in driedraadsaansluiting	888
klantspecifieke configuratie <sup>1</sup>	999

(4) Binaire ingangen	Code
ingang 1: programmastart ingang 2: programmastop ingang 3: handbedrijf ingang 4: volgende sectie	888
klantspecifieke configuratie <sup>1</sup>	999

(5) Aantal van de relais	Code
12 relais	012
24 relais <sup>2</sup>	024

(6) Spanningsverzorging	Code
AC 48...63Hz, 93...263V	01

(7) Regelaartype / grenswaardecontacten	Code
relais	888
1	
2	
3...12 (24)	
klantspecifieke configuratie <sup>1</sup>	
toepassing	999
tweepuntsregelaar nr. 1	
tweepuntsregelaar nr. 2	
geen regelaar	
geen grenswaardecontacten	
stuurfuncties naar het aantal (5) relais	999
klantspecifieke configuratie <sup>1</sup>	

1. Setup-programma aansluiten en configuratie uit het apparaat inlezen of co-derfuncties testen.
2. De relais 13...24 staan als optie ter beschikking. Zijn meer dan 24 relais nodig, dan kunnen apparaattypen 7501..1/2 en 7501..1/3 met mTRON-relaismodulen tot op 36 relais vergroot worden. Relais 12 is een serie-alarmrelais, als het daarvoor ingesteld is, ⇒ Hoofdstuk 6.1.8 „Serie-alarm“

### 2.5 Installatie-aanwijzingen

- Zowel bij de keuze van het leidingmateriaal, bij de installatie, als ook bij de elektrische aansluiting van het apparaat dienen de voorschriften van VDE 0100 „Bepalingen betreffende het monteren van sterkstroominstallaties met nominale spanningen onder 1000V „ c.q. de eventuele landelijke voorschriften opgevolgd te worden.
- Werkzaamheden aan het apparaat mogen alleen zoals beschreven en uitsluitend door vakkundig personeel uitgevoerd worden.
- Het apparaat 2-polig van het net scheiden, wanneer bij werkzaamheden spanningsvoerende delen aangeraakt kunnen worden.
- De buitenste beveiliging van de spanningsverzorging moet de waarde van 10A (traag) niet overschrijden. Om in geval van een externe kortsluiting in het belastingscircuit vastlassen van het uitgangsrelais te voorkomen moet deze zijn beveiligd op de maximale relaisstroom.
- De elektromagnetische verdraagzaamheid voldoet aan de in technische gegevens vermelde normen en voorschriften, setup-interface en ingangen zijn **niet** galvanisch gescheiden, ⇒ typeblad.
- Het apparaat is niet geschikt voor de installatie binnen explosiegevaarlijk gebied.
- 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; bij de LON-interface aan beide kanten (op elk apparaat).
- Wanneer in installatie geen TE aanwezig is, de klemmen TE aan het apparaat met de potentiaalaarde (PE) verbinden.
- Aardkabels niet doorlussen, d.w.z. niet van het ene naar het andere instrument leggen, uitgezondere enkele, bijv. voor netspanningsklemmen op de beschermingshuls verbinden (korte kabels!).
- Op de netspanningsklemmen van het instrument geen andere verbruikers (relais) aansluiten.
- 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 parametrisering mogelijk. De bereikte gemeten waarde moet daarom worden gecontroleerd op zijn stabiliteit.
- Setup-interface en ingangen zijn **niet** galvanisch gescheiden.
- Potentiaalbelaste ingangen voor de setup afhalen.

## 3 Montage

---

### 3.1 Montageplaats en klimatologische omstandigheden

De proceseenheid bevindt zich direct aan de bedieneenheid of wordt separaat ingebouwd. De montageplaats moet van dien aard zijn, dat de omgevingsinvloeden niet de technische gegevens van het typeblad overschrijden.

### 3.2 Inbouw in schakelpaneeluitsparing (plaatje A)

Schakelpaneeluitsparing:

LPF	Hoogte	Breedte
100	186,0 <sup>+1,1</sup>	92,0 <sup>+0,8</sup>
200	282,0 <sup>+1,3</sup>	186,0 <sup>+1,1</sup>

- \* Bedieneenheid van voren in de schakelpaneeluitsparing inzetten
- \* Schroeven gelijkmatig vastdraaien

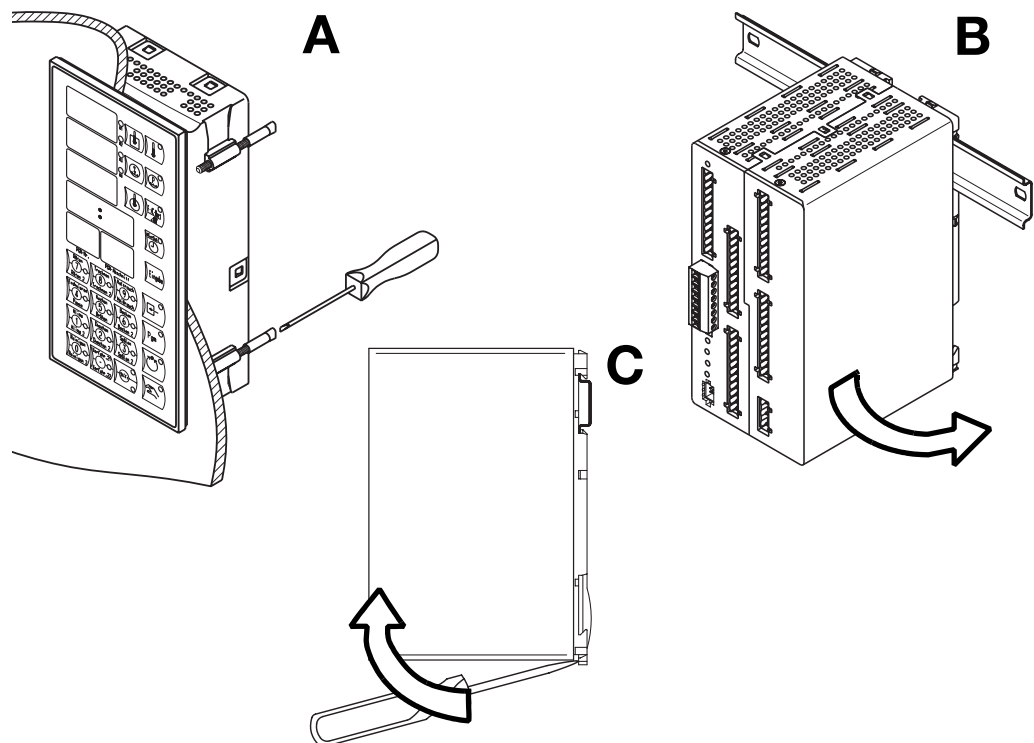
### 3.3 Montage van de proceseenheid (plaatje B)

De separate proceseenheid wordt in de regel in een schakelkast gemonteerd en daar op een Din-rail bevestigd.

- \* Proceseenheid van bovenaf op de Din-rail laten zakken
- \* Naar beneden draaien, totdat de proceseenheid vastklikt






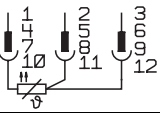
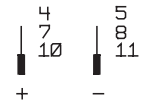
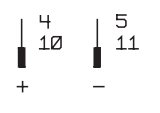
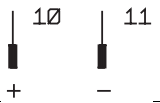

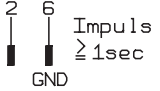
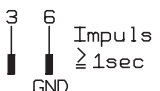
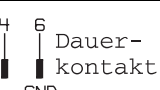
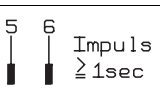
### 3.4 Proceseenheid verwijderen (plaatje C)

- \* Een schroevendraaier in de gleuf van het vergrendelmechanisme steken, licht optillen en gelijktijdig de proceseenheid naar boven draaien



# 4 Elektrische aansluiting

## 4.1 Aansluitschema

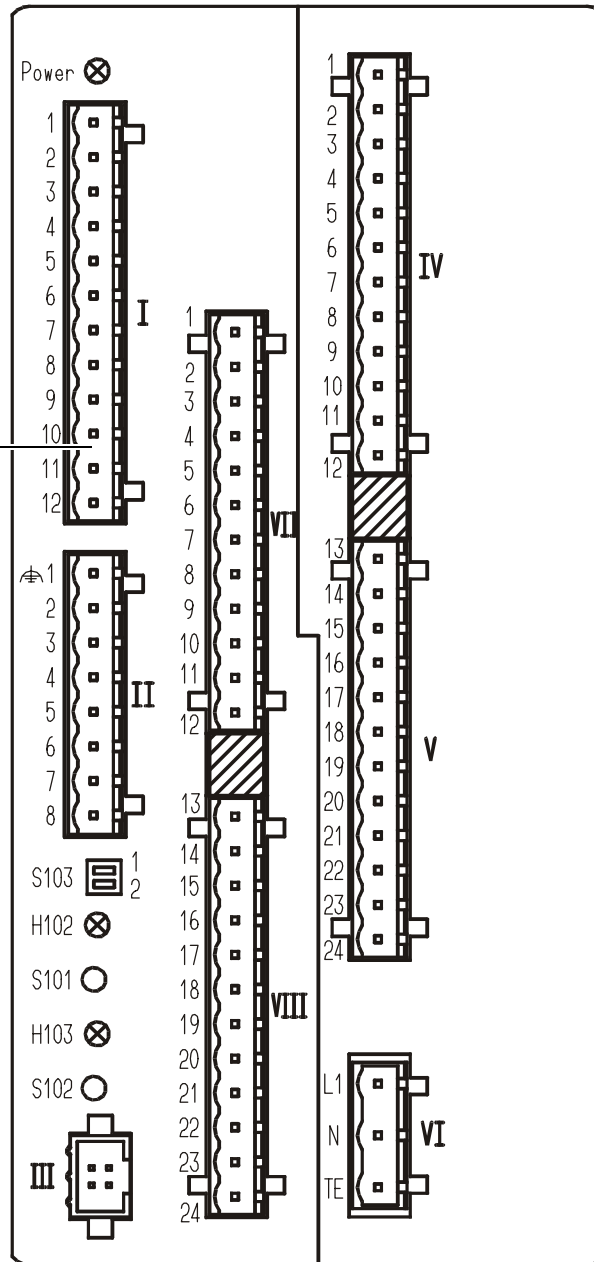
Aansluiting voor	Aansluitgegevens connector I				
	Meetingang				
	kamer-temperatuur	relatieve vochtigheid	kern-temperatuur	extra temperatuur	
					Wordt de ingang niet geschakeld, met Cd 10 inactief schakelen.
Weerstandstemperatuursensor in driedraadsaansluiting	I 1 I 2 I 3	I 4 I 5 I 6	I 7 I 8 I 9	I 10 I 11 I 12	
Thermo-element		I 4 I 5		I 10 I 11	
Eenheidssignaal 0...1 V 0...10 V 0(4)...20 mA		I 4 I 5		I 10 I 11	
AC 0...20 mA (verwarmingsstroom)				I 10 I 11	
Aansluiting voor	Aansluitgegevens connector II				
TE 	II 1	Voor geleidbaarheid geschikte stoorspanningen de aansluiting „TE“ met de „TE“ van de installatie verbinden. Is er geen „TE“ aansluiting beschikbaar, dan wordt de „PE“ van het verzorgingsnet toegepast.			
Binaire ingang 1	II 2 II 6	potentiaalvrij contact GND	ext. start <sup>1</sup>		
Binaire ingang 2	II 3 II 6	potentiaalvrij contact GND	ext. stop <sup>1</sup>		
Binaire ingang 3	II 4 II 6	potentiaalvrij contact GND	ext. hand <sup>1</sup>		
Binaire ingang 4	II 5 II 6	potentiaalvrij contact GND	doorschakeling naar volgende periode <sup>1</sup>		
overige functies van de binaire ingangen		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programmeervergrendeling<sup>1</sup></li> <li>- Toetsvergrendeling<sup>1</sup></li> <li>- Programmeervergrendeling van de stuurfuncties bij processtappen<sup>1</sup></li> <li>- Alle binaire uitgangen uit<sup>1</sup></li> <li>- Vergrendeling van de codeerfunctie<sup>1</sup></li> </ul>			duur-contact
LON-Interface	II 7 II 8	Twisted pair cable	alleen bij type 7501../2,..en 7501../3,..		
Aansluiting voor	Aansluitgegevens connector III				
SETUP stekker		PC-Interface met TTL-/RS 232-vertaalprogramma Artikel-Nr. 70/00301315 (allen bij type 7501../1 en 2)			

1. Functies kunnen met codeercode 90...98 veranderd en opnieuw ingedeeld worden.

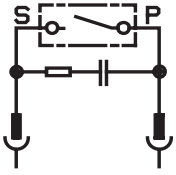
# 4 Elektrische aansluiting

Proceseenheid

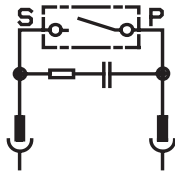
Hier de zwarte stekker insteken a.u.b. (vergulde contacten)



## 4 Elektrische aansluiting

Aansluiting voor	Aansluitschema connector IV/V	
<b>Relaisuitgangen</b> levensduur contact: $10^6$ schakelingen bij nominale belasting schakelconnector: 230V/3A (ohm-belasting)	relais 1	IV 1 (P) pool IV 2 (S) sluiters
	relais 2	IV 3 (P) pool IV 4 (S) sluiters
	relais 3	IV 5 (P) pool IV 6 (S) sluiters
	relais 4	IV 7 (P) pool IV 8 (S) sluiters
	relais 5	IV 9 (P) pool IV 10 (S) sluiters
	relais 6	IV 11 (P) pool IV 12 (S) sluiters
	relais 7	V 13 (P) pool V 14 (S) sluiters
	relais 8	V 15 (P) pool V 16 (S) sluiters
	relais 9	V 17 (P) pool V 18 (S) sluiters
	relais 10	V 19 (P) pool V 20 (S) sluiters
	relais 11	V 21 (P) pool V 22 (S) sluiters
	relais 12	V 23 (P) pool V 24 (S) sluiters
<p>Connectorverbindingen mogen alleen spanningloos worden bediend!</p>	 <p>RC-bescherming  (metaalweerstand 56R/  0.5W, metaal-kunststof-  condensator 22nF/1000V)</p>	
Aansluiting voor	Aansluitschema connector VI	
Spanningsverzorging AC 48...63 Hz 93...263 V	VI L1	buitenleiding
	VI N	neutrale leiding
	VI PE	TE (technische aarde)

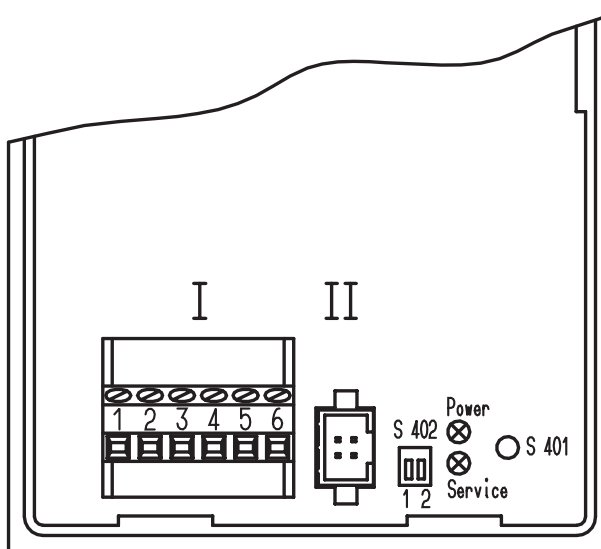
## 4 Elektrische aansluiting

Aansluiting voor	Aansluitschema connector VII/VIII			
<b>Relaisuitgangen</b> levensduur contact: 10 <sup>6</sup> schakelingen bij nominale belasting schakelconnector: 230V/3A (ohm-belasting)	relais 13	VII 1 VII 2	(P) pool (S) sluiters	 <p>RC-bescherming                      (metaalweerstand 56R/                      0.5W, metaalkunststof-con-                      densator- 22nF/1000V)</p>
	relais 14	VII 3 VII 4	(P) pool (S) sluiters	
	relais 15	VII 5 VII 6	(P) pool (S) sluiters	
	relais 16	VII 7 VII 8	(P) pool (S) sluiters	
	relais 17	VII 9 VII 10	(P) pool (S) sluiters	
	relais 18	VII 11 VII 12	(P) pool (S) sluiters	
	relais 19	VIII 13 VIII 14	(P) pool (S) sluiters	
	relais 20	VIII 15 VIII 16	(P) pool (S) sluiters	
	relais 21	VIII 17 VIII 18	(P) pool (S) sluiters	
	relais 22	VIII 19 VIII 20	(P) pool (S) sluiters	
	relais 23	VIII 21 VIII 22	(P) pool (S) sluiters	
	relais 24	VIII 23 VIII 24	(P) pool (S) sluiters	

Connectorverbindingen mogen alleen spanningloos worden bediend!

## 4 Elektrische aansluiting

### Bediener- heid



Aansluiting voor	Aansluitschema klemnummer I											
spanningsverzorging AC 48...63 Hz 93...263 V	I 1	buitenleiding	<table style="border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> </table>	1	2	3				■	■	■
	1	2		3								
	■	■		■								
I 2	neutrale leiding											
I 3	TE											
I 4	niet gereserveerd											
LON-Interface	I 5	Twisted pair										
	I 6	cabl										
Aaansluiting voor	Aansluitschema connector II											
SETUP stekker		PC-Interface met RS 232-vertaalprogramma Artikel-nr. 70/00301315										

# 4 Elektrische aansluiting

## 4.2 Schema van de relaisuitgangen

Regelaar 1 kamer	Regelaar2 vocht	Regelaar 3	Relais voor grenswaardecontac- ten	12 Relais1	24 Relais2
				<b>voor stuurfuncties</b>	
tweepuntsre- gelaar relais 1	tweepuntsre- gelaar relais 2	geen regelaar	geen grenswaardecon- tact	3...11	13...24
			3	4...11	13...24
			3 4	5...11	13...24
			3 4 5	6...11	13...24
			3 4 5 6	7...11	13...24
			3 4 5 6 7	8...11	13...24
			3 4 5 6 7 8	9...11	13...24
tweepuntsre- gelaar relais 1	tweepuntsre- gelaar relais 2	tweepuntsre- gelaar relais 3	geen grenswaardecon- tact	4...11	13...24
			4	5...11	13...24
			4 5	6...11	13...24
			4 5 6	7...11	13...24
			4 5 6 7	8...11	13...24
			4 5 6 7 8	9...11	13...24
			4 5 6 7 8 9	10...11	13...24
driepuntsregela- ar relais 1, 2	tweepuntsre- gelaar relais 3  <b>of</b> driepuntsre- gelaar relais 2, 3	geen regelaar	geen grenswaardecon- tact	4...11	13...24
			4	5...11	13...24
			4 5	6...11	13...24
			4 5 6	7...11	13...24
			4 5 6 7	8...11	13...24
			4 5 6 7 8	9...11	13...24
			4 5 6 7 8 9	10...11	13...24
tweepuntsre- gelaar relais 1	tweepuntsre- gelaar relais 2  <b>of</b>	driepuntsregela- ar relais 3, 4	geen grenswaardecon- tact	5...11	13...24
			5	6...11	13...24
driepuntsregela- ar relais 1,2	tweepuntsre- gelaar relais 3  <b>of</b>	tweepuntsre- gelaar relais 4	5 6	7...11	13...24
			5 6 7	8...11	13...24
tweepuntsre- gelaar relais 1	driepuntsre- gelaar relais 2, 3	tweepuntsre- gelaar relais 4	5 6 7 8	9...11	13...24
			5 6 7 8 9	10...11	13...24
			5 6 7 8 9 10	11...11	13...24

## 4 Elektrische aansluiting

1. Relais 12 is een serie-alarmrelais, als deze daarvoor is ingesteld, ⇒ Hoofdstuk 6.1.8 „Serie-alarm“  
In de onderste aanduiding wordt deze afgebeeld.
2. Het apparaat kan tot 36 stuurfuncties aansturen. Zijn er meer dan 24 relais nodig, laat dan de types 7501../2 en 7501../3 met mTRON-relaismodule, typeblad 70.4015 uitbreiden.  
■ fabrieksmatig

Regelaar 1 kamer	Regelaar 2 vocht	Regelaar 3	Relais voor grenswaardecontac- ten	12 Relais1	24 Relais2
				<b>voor stuurfuncties</b>	
driepuntsregelaar relais 1,2	driepuntsregelaar relais 3, 4	geen regelaar	geen grenswaardecontact	5...11	13...24
			5	6...11	13...24
			5 6	7...11	13...24
			5 6 7	8...11	13...24
			5 6 7 8	9...11	13...24
			5 6 7 8 9	10...11	13...24
driepuntsregelaar relais 1, 2	driepuntsregelaar relais 2, 3 <b>of</b> driepuntsregelaar relais 3	driepuntsregelaar relais 4, 5	geen grenswaardecontact	6...11	13...24
			6	7...11	13...24
			6 7	8...11	13...24
			6 7 8	9...11	13...24
			6 7 8 9	10...11	13...24
			6 7 8 9 10	11...11	13...24
driepuntsregelaar relais 1, 2	driepuntsregelaar relais 3, 4	driepuntsregelaar relais 5	geen grenswaardecontact	7...11	13...24
			7	8...11	13...24
			7 8	9...11	13...24
			7 8 9	10...11	13...24
			7 8 9 10	11...11	13...24
			7 8 9 10 11	11	13...24
driepuntsregelaar relais 1,2	driepuntsregelaar relais 3, 4	driepuntsregelaar relais 5,6	geen grenswaardecontact	7...11	13...24
			7	8...11	13...24
			7 8	9...11	13...24
			7 8 9	10...11	13...24
			7 8 9 10	11...11	13...24
			7 8 9 10 11	11	13...24
			7 8 9 10 11 12	-	13...24

1. Relais 12 is een serie-alarm, als deze daarvoor is ingesteld, ⇒ Hoofdstuk 6.1.8 „Serie-alarm“  
In de onderste aanduiding wordt deze afgebeeld.
2. Het apparaat kan tot 36 stuurfuncties aansturen. Zijn er meer dan 24 relais nodig, laat dan de types 7501../2 en 7501../3 met mTRON-relaismodules, typeblad 70.4015 uitbreiden.

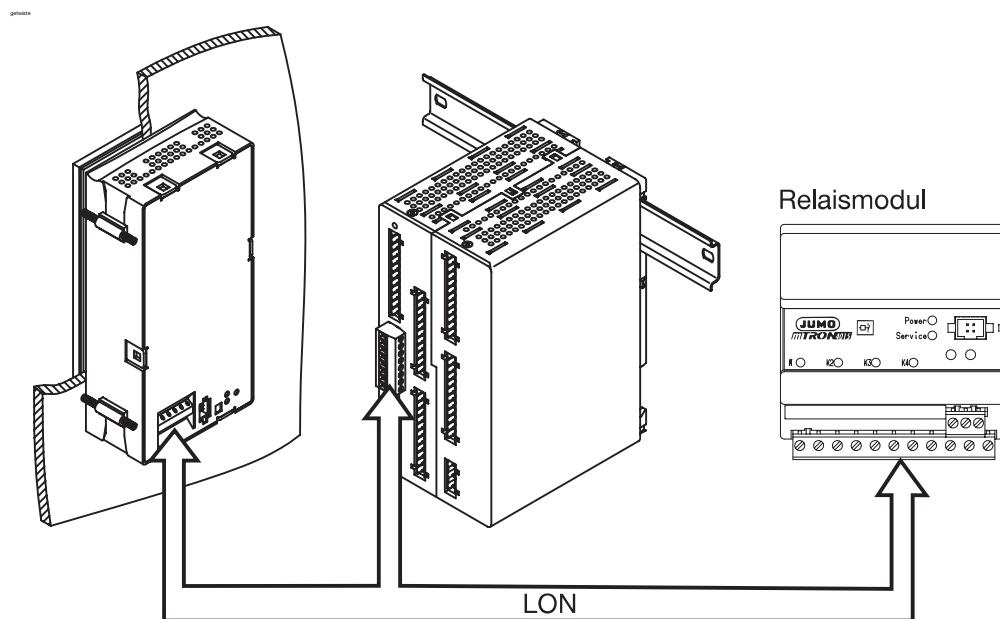
## 4 Elektrische aansluiting

### 4.3 Aansluiting voor apparaten van de mTRON-serie

De programmaregelaar kan in een netwerk met modules van het automatiseringssysteem JUMO mTRON ingedeeld worden. Bij gescheiden uitvoeringen bestaat het apparaat uit twee zogenaamde „knopen“, die met elkaar verbonden moeten worden.

De aansluitingen bevinden zich aan de achterkant van het apparaat. Als transfer-leiding wordt bij het JUMO mTRON-automatiseringssysteem een afgeschermd getwiste tweedraads-leiding (Twisted Pair) toegepast, die aan de volgende eisen moet voldoen:

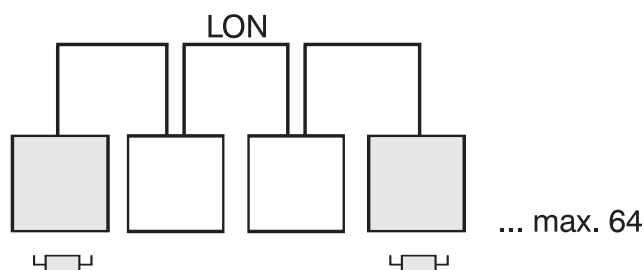
Golfweerstand 100 . . . 120Ω, capaciteitsvermogen ca. 60pF/m. Als vertwijingsmogelijkheid zijn er lijn-, ring- of sterstructuren. (Free Topologie).



#### Lijnstructuur

De natuurkundige buseinden worden aan beide zijden van een afsluitweerstand van 100 Ohm voorzien, die per module met een schakelaar geactiveerd wordt.

Doorsnee leiding	Lengte leiding
1,3 mm <sup>2</sup> (AWG 16)	2700 m
0,34 mm <sup>2</sup> (AWG 22)	1400 m

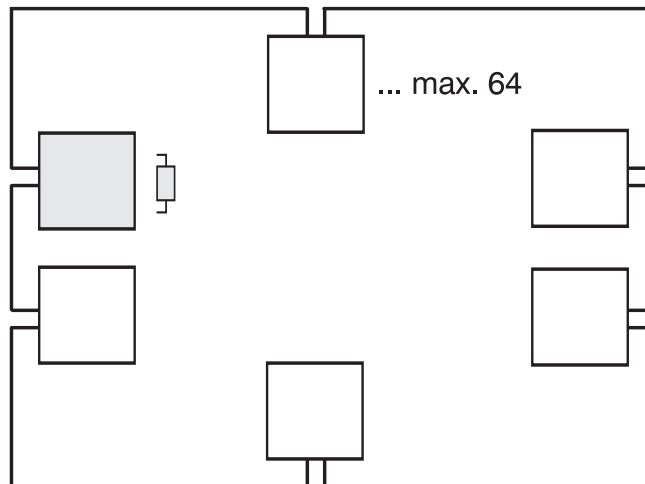


## 4 Elektrische aansluiting

### Ringstructuur

Bij deze getwiste vorm is het netwerk ook bij een onderbreking in staat tot functioneren. De afsluitweerstand van een willekeurige module in een ring moet op 50 Ohm ingesteld worden.

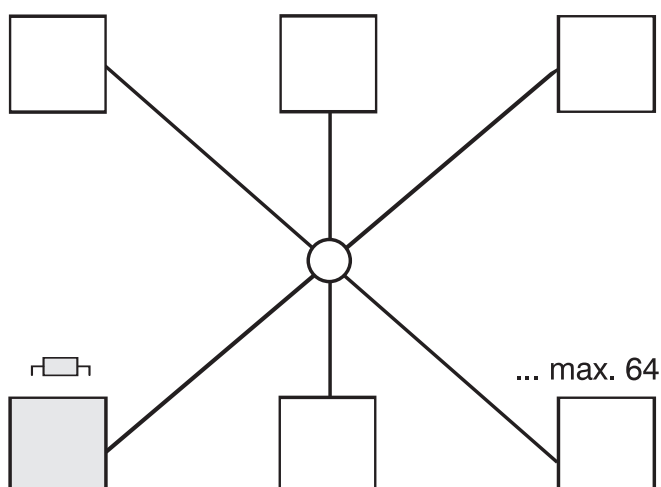
Doorsnee leiding	Lengte leiding
1,3 mm <sup>2</sup> (AWG 16)	500 m
0,34 mm <sup>2</sup> (AWG 22)	400 m



### Sterstructuur

Bij deze getwiste vorm moet eveneens de afsluitweerstand van een willekeurige module op 50 Ohm ingesteld worden.

Doorsnee leiding	Lengte leiding
1,3 mm <sup>2</sup> (AWG 16)	500 m
0,34 mm <sup>2</sup> (AWG 22)	400 m

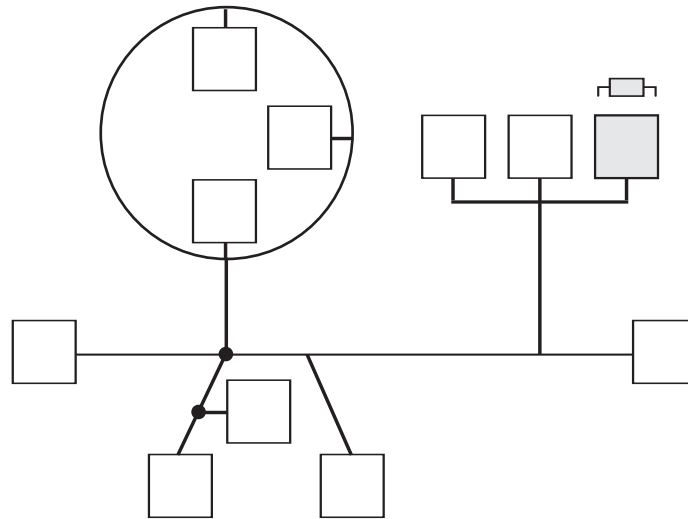


# 4 Elektrische aansluiting

## Gemengde structuur (free topology)

Bij deze getwiste vorm moet eveneens de afsluitweerstand van een willekeurige module op 50 Ohm ingesteld worden.

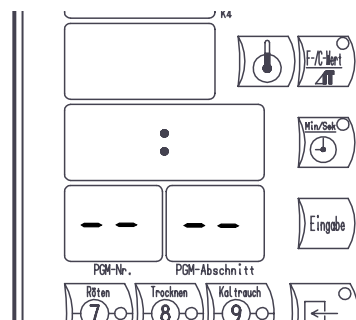
Doorsnee leiding	Lengte leiding
1,3 mm <sup>2</sup> (AWG 16)	500 m
0,34 mm <sup>2</sup> (AWG 22)	400 m



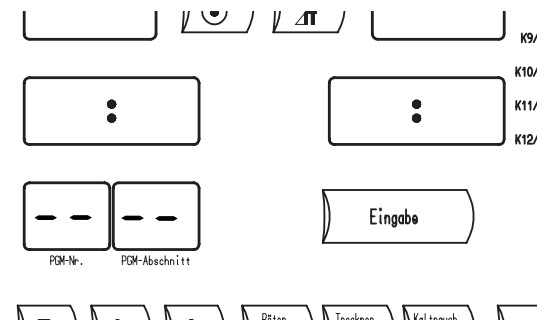
### 4.3.1 Aanduiding bij een defecte netwerkverbinding

Er worden steeds 2 horizontale lichtsegmenten in de aanduiding voor programmanummers (Pgm-Nr.) en sectienummers (Pgm-sectie) aangestuurd, wanneer er een leidingsbreuk in het netwerk te behandelen is. Alle andere aanduidingsvensters zijn donker.

#### LPF-100



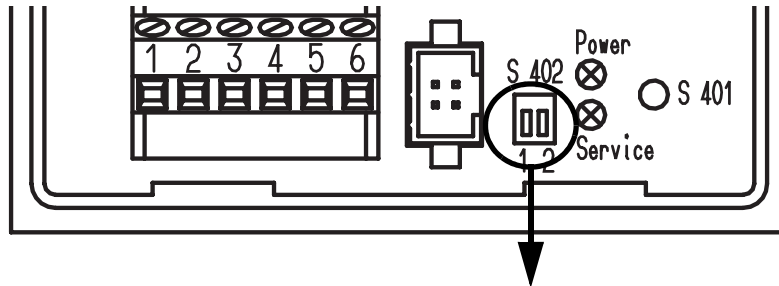
#### LPF-200



## 4 Elektrische aansluiting

### 4.3.2 Afsluitweerstand op de bedieneenheid

- \* Met een schroevendraaier de schakelaar in de getoonde positie brengen.



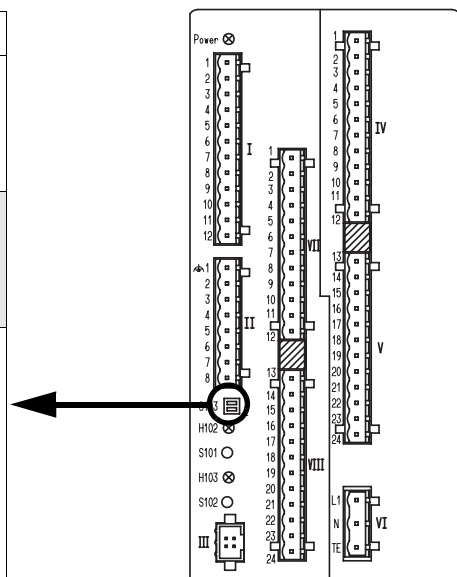
aansluitweerstand	instelling
open, geen busaansluiting	↑↑ 
50 Ohm	↓↓ 
100 Ohm	↓↑ oder ↑↓

### 4.3.3 Afsluitweerstand proceseenheid

- \* Met een schroevendraaier de schakelaar in de getoonde positie brengen.

Worden de apparaten 75.010X./3 zonder overige modules gebruikt, dan moet de proceseenheid of bedieneenheid op 100Ω ingesteld worden (Lijnstructuur).

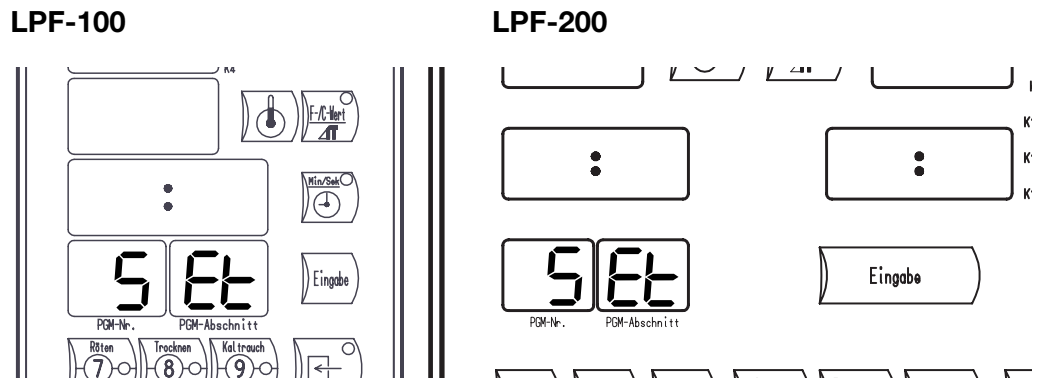
afsluitweerstand	instelling
open, geen busaansluiting	→→ 
50 Ohm	←← 
100 Ohm	←→  →←



- fabrieksmatig

# 4 Elektrische aansluiting

## 4.3.4 Aanduiding bij gemonteerde Setup-stekker



## 4.3.5 Lichtdioden en toetsen voor compactapparaten

<b>Power</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- licht op bij correcte spanningsver-zorging</li> </ul>
<b>LED H102</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- blijft oplichten, wanneer de modu-le van de programaregelaar defect is</li> <li>- knippert, wanneer een „hint-com-mando“ van de projectiesoftware JUMO mTRON-iTOOL naar de proceseenheid gestuurd wordt</li> </ul>
<b>Toets S101</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stuurt een „Service-Pin-Message“ van de proceseenheid uit (LED H102 licht op bij indrukken toets)</li> </ul>
<b>LED H103</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- blijft oplichten, wanneer de modu-le van de programmaregelaar de-fect is</li> <li>- knippert, wanneer een „hint-com-mando“ van de projectiesoftware JUMO mTRON-iTOOL naar de proceseenheid gestuurd wordt</li> </ul>
<b>Toets S102</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stuurt een „Service-Pin-Message“ van de proceseenheid uit (LED H103 licht op bij indrukken toets)</li> </ul>	

### Hint-commando

Een hint is een signaal, dat van de projectiesoftware JUMO mTRON-iTOOL gestuurd wordt, om een bepaald apparaat in het netwerk zichtbaar te maken.

### Service-Pin-Message

Dit identificatiebericht signaleert de aanwezigheid van een apparaat in het netwerk en in JUMO mTRON-iTOOL. Het in eerste instantie passieve apparaat kan nu over netvariabelen met andere modules verbonden worden. (Gegevensuitwisseling).

## 4 Elektrische aansluiting

### 4.3.6 Lichtdiodes en toetsen voor gescheiden uitvoeringen

#### Proceeseenheid

Power		<ul style="list-style-type: none"> <li>- licht op bij correcte spanningsver-zorging</li> </ul>
LED H102		<ul style="list-style-type: none"> <li>- blijft oplichten, wanneer de modu-le van de programmaregelaar de-fect is</li> <li>- knippert, wanneer de „de-com-mando“ van de projectiesoftware JUMO mTRON-iTOOL verstuurd wordt</li> </ul>
Toets S101		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stuurt een „Service-Pin-Message“ (LED H102 licht op bij indrukken toets)</li> </ul>
LED H103		geen functie
Toets S102	geen functie	

#### Bedieneenheid

Power		<ul style="list-style-type: none"> <li>- licht op bij correcte spanningsver-zorging</li> </ul>
Service		<ul style="list-style-type: none"> <li>- blijft oplichten, wanneer de modu-le van de programmaregelaar de-fect is</li> <li>- knippert, wanneer een „hint-com-mando“ van de projectie-software JUMO mTRON-iTOOL wordt ver-stuurd</li> </ul>
Toets S401		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stuurt een „Service-Pin-Message“ (LED Service licht op bij indrukken toets)</li> </ul>

# 5 Capaciteitskenmerken

## 5.1 Programma's

Tot 99 Programma's (1...99) met maximaal 99 secties voor kamertemperatuur en vochtigheid, een vrij in te delen extra temperatuur en verschillende kookprocessen kunnen geprogrammeerd worden.

### 5.1.1 Ingestelde waarden en sectietijden

Iedere sectie bevat een **processtap** (bijv. koken), de ingestelde waarde voor de temperaturen, de processtappen zowel als de processtap-looptijd. Verderop is het mogelijk, stuurfuncties sectie-afhankelijk te maken. De grenswaardecontacten zijn tijdens de gezamenlijke programma's actief.

### 5.1.2 Stuurfuncties

Met geactiveerde stuurfuncties kunt u ventilatoren, kleppen en ventielen besturen. Een stuurfunctie kan tijdens een sectie alleen een schakeltoestand aannemen en/of pulsverhoudingen wanneer deze geconfigureerd zijn.

⇒ Hoofdstuk 6.1.3 „Schakelverhoudingen van de stuurfuncties“

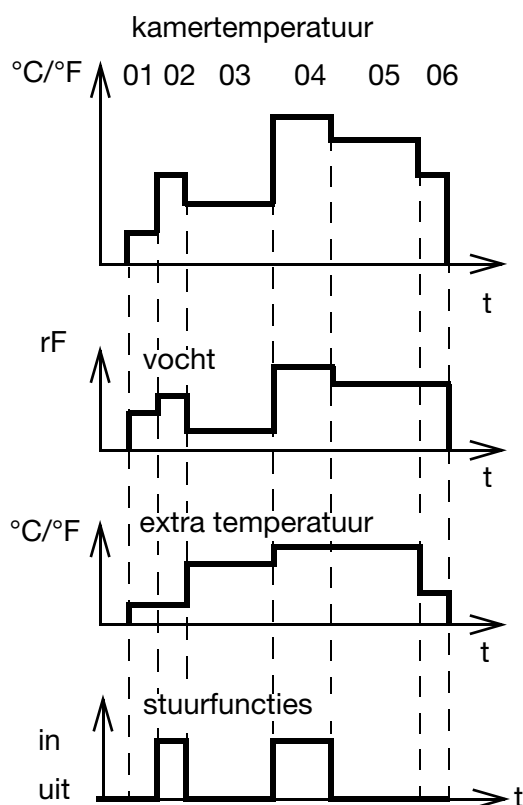
Het aantal van de stuurfuncties en uw indeling is van het type apparaat afhankelijk.

⇒ Hoofdstuk 2.4 „beschrijving“



Stuurfuncties kunnen vergrendeld zijn!

## Programma-voorbeeld

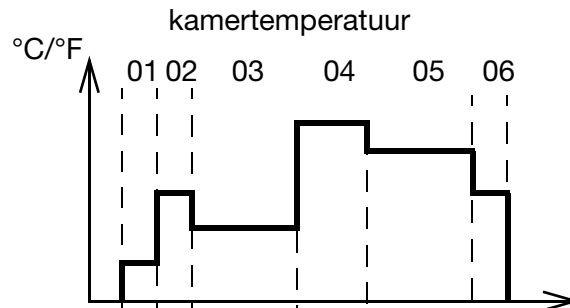


# 5 Capaciteitskenmerken

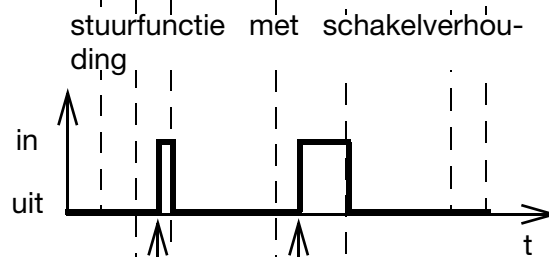
## Schakelverhoudingen wijzigen

De schakelverhouding van de stuurfuncties kan via codeerfuncties beïnvloed worden. Elke stuurfunctie kan versneld of vertraagd in- en uitgeschakeld worden.

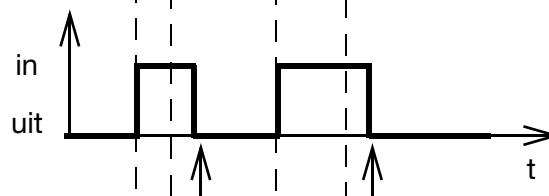
⇒ Hoofdstuk 6.1.3 „Schakelverhoudingen van de stuurfuncties“



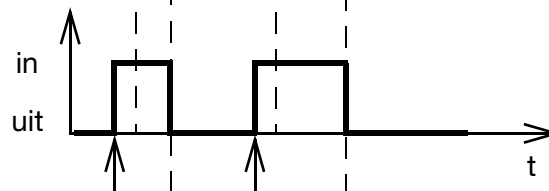
### inschakelvertraging



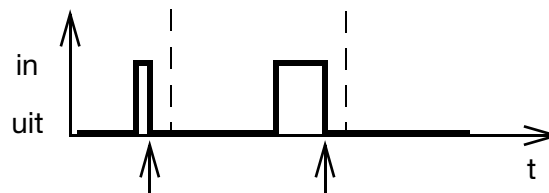
### uitschakelvertraging



### inschakelversnelling



### uitschakelversnelling



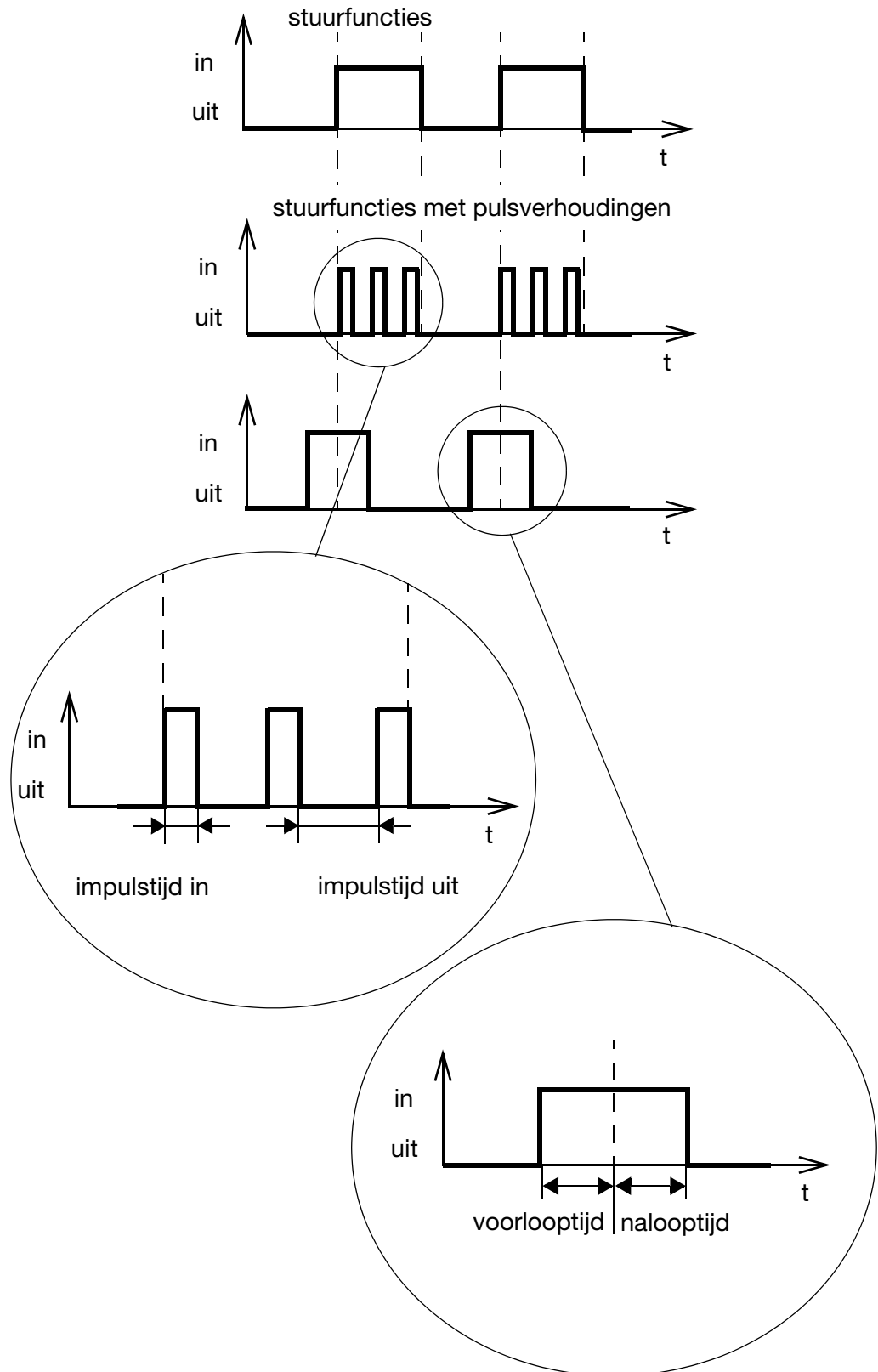
# 5 Capaciteitskenmerken

## Pulsverhoudingen

De pulsverhoudingen veroorzaken het inschakelen van de stuurfuncties voor de tijdsduur van de ingestelde tijd en wordt met de codeerfunctie (Cd 23, Cd 24) ingezet.

⇒ Hoofdstuk 6.1.3 „Schakelverhoudingen van de stuurfuncties“


## Ontsteking rookgasproducent



## 5.1.3 Voorwaarden verderschakelen

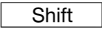
Het verderschakelen naar de volgende sectie tijdens een programma-einde is van verschillende voorwaarden afhankelijk, die bij de programmaingave bepaald werden.

### Verderschakelen, wanneer...

- de opgegeven sectielooptijd afgelopen is;
- de opgegeven kerntemperatuur bereikt is;
- een F- of C- ingestelde waarde bereikt is;
- de F- of C-ingestelde waarde met de kerntemperatuur tezamen geprogrammeerd worden en beide ingestelde waarden bereikt zijn;
- een externe ingang zo geconfigureerd is, dat deze een verderschakelen naar de volgende sectie uitvoerd; ⇨ Hoofdstuk 6.1.11 „Binaire ingangen“
- de toets  op de bedieneenheid gedrukt wordt.



Deactivering van verderschakel-voorwaarden:

Voor ingestelde waarden, kern „(- - -)“ met de toets  ingeven en voor sectielooptijd, F of C (0 0 0) ingeven.

## 5.1.4 Programmastappen

In de programmaregelaar worden normaal gesproken door de installateur max. 99 programmastappen voorgedefinieerd. Elke programmasectie moet bij de ingave van het programma een programmastap ingedeeld krijgen, die uit kamertemperatuur, vochtigheid, kerntemperatuur, Delta-waarde, einde-F-waarde, einde-C-waarde, sectielooptijd en stuurfuncties bestaat. De belangrijkste stappen zijn direct op de cijfertoetsen afgedrukt (bijv. rood). Overige stappen tot nr. 99 kunnen via de cijfertoetsen ingegeven worden.

Programmastappen bevatten de ingestelde waarden en de stuurfuncties.

In iedere programmastap en ook in het handbedrijf moet een een programmastap geselecteerd worden.

### Ingaven van de programmastappen:

⇨ Hoofdstuk 6.2 „Programmastappen ingeven“

⇨ Hoofdstuk 7.3.3 „Programmastappen“



Stuurfuncties kunnen vergrendeld zijn!

# 5 Capaciteitskenmerken

## 5.1.5 Delta-koken

Het Delta-koken is bij het verwarmingsproces en bij het afkoelingsproces mogelijk. Het temperatuurverschil (Delta-waarde) is instelbaar.

### Verhitten

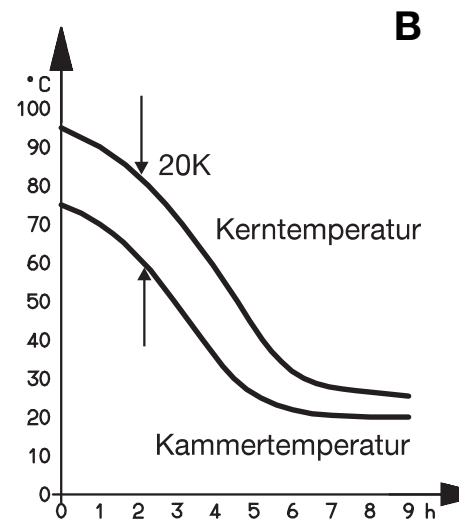
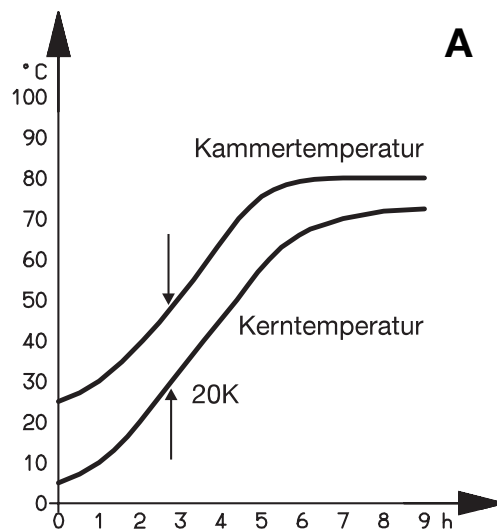
Plaatje A:

Hierbij wordt de kamertemperatuur-ingestelde waarde zo lang op 20 K parallel over de kerntemperatuur-gemeten waarde ingezet, tot de kamertemperatuur is bereikt. Daarna stijgt de kerntempertuur tot de ingestelde kerntempertuur-ingestelde waarde, het apparaat schakelt naar de volgende programmasectie verder.

### Afkoelen

Plaatje B:

Ligt de kamertemperatuur-ingestelde waarde onder de kerntemperatuur-ingestelde waarde, dan vindt er analoog afkoeling plaats.



## 5 Capaciteitskenmerken

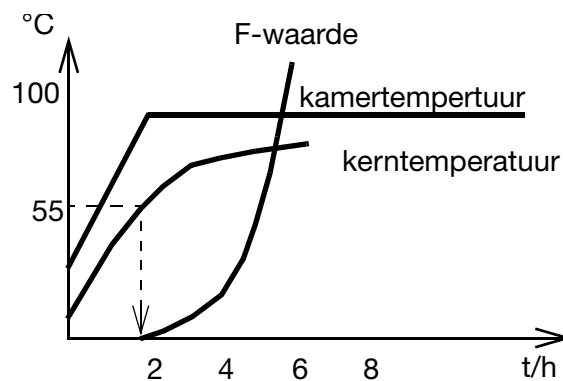
### 5.1.6 F- waarde-verhitting

De berekening van de F-waarden (kiemvernietigingsfactor) ligt ten grondslag, zolang een temperatuur op het produkt inwerkt en is gebaseerd op een berekening volgens een tabel van de:  $F_{70^{\circ}\text{C}}^{10^{\circ}\text{C}}$  -verhitting.

De laagste waarde  $70^{\circ}\text{C}$  is de ontvangsttemperatuur. Bij een kerntemperatuur van  $70^{\circ}\text{C}$  en een werkduur van 1 min. is een F-waarde van 1 bereikt.

De hoogste waarde  $10^{\circ}\text{C}$  (= tijd-temperatuurafhankelijkheid van de kiemvernietiging) betekent, dat bij elke temperatuursverhoging om 10K van de F-waarde ook tienvoudig stijgt.

De F-waarde wordt bij een kerntemperatuur tussen  $55^{\circ}\text{C}$  en  $95^{\circ}\text{C}$  berekent. Als ingestelde waarden kunnen bij de programma-ingave eind-F-waarden van 0...9999 ingegeven worden. Daarbij moet de aanduiding vooraf op „F“ omgeschakeld worden.



Ook bij standaard-koken wordt de F-waarde op de achtergrond berekent.

De actuele F-waarde wordt in het automatisch bedrijf altijd met de toets  opgeroepen.

Na het programma-einde, kan de eind-F-waarde altijd met de toets  worden opgeroepen.

De berekening van F-waarde begint, zodra de kerntemperatuur  $55^{\circ}\text{C}$  overschreden is.

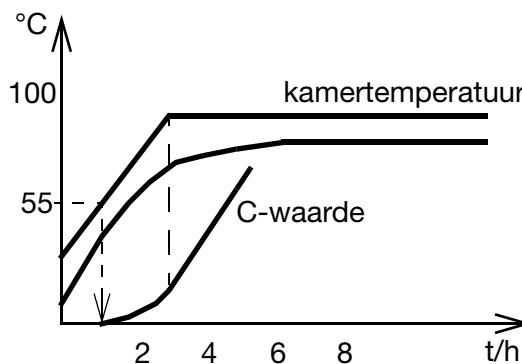
## 5 Capaciteitskenmerken

### 5.1.7 C-waarde-verhitting

De berekening van de C-waarden (reducering van de beschadiging door verhitting) ligt ten grondslag, zolang een temperatuur op het te koken stuk inwerkt en is gebaseerd op een berekening volgens een tabel :  $C_{100^{\circ}}^{38^{\circ}C}$  -verhitting.

De laagste waarde  $100^{\circ}C$  is de ontvangsttemperatuur. Bij een kamertemperatuur van  $100^{\circ}C$  en een werkduur van 1 min. is een C-waarde van 1 bereikt. De hoogste waarde  $38^{\circ}C$  is de z-waarde (= (Zeit)/tijd-temperatuurafhankelijkheid van de kiemvernietiging) en betekent, dat bij elke temperatuursverhoging om  $38K$  de C-waarde ook tienvoudig stijgt.

De C-waarde wordt tussen  $55^{\circ}C$  en  $100^{\circ}C$  van de omgevingstemperatuur van het product berekend. Als ingestelde waarde kunnen bij de programma-ingave eind-C-waarden van 0...9999 ingegeven worden. Daarbij moet de aanduiding vooraf op „C“ omgeschakeld worden.



Ook bij standaard-koken wordt de C-waarde op de achtergrond berekend.

De actuele C-waarde kan in het automatisch bedrijf met de toets  worden opgeroepen.

Na het programma-einde, kan de eind-C-waarde altijd met toets  worden opgeroepen.

De berekening van de C-waarde begint, zodra de kamertemperatuur de  $55^{\circ}C$  heeft overschreden.

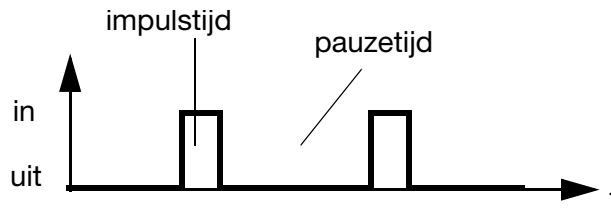
# 5 Capaciteitskenmerken

## 5.1.8 Bevochtigen door impuls-pauzesturing

De relatieve vochtigheid in de kamer kan naar keuze geregeld worden of door een instelbare impuls-pauzeverhouding gestuurd worden.

De keuze wordt door omschakeling met de toets  % of  P bij de programma-ingave reeds gemaakt. Bij een lopend proces kan er precies zo omgeschakeld worden. De pauzetijd in seconden wordt onmiddellijk bij de omschakeling sectie-afhankelijk ingegeven. De impulstijd wordt over de codeerfunctie (Cd 03) ingegeven.

⇒ Hoofdstuk 6.1.1 „Algemene gegevens“



## 5.1.9 Extra temperatuur

Voor extra opgave, zoals bij de bewaking of regeling van een rookgasfabriek of de regeling van een thermische naverbrandingsfabriek kan de meetwaardegever aan ingang 4 aangesloten worden.

Met de toets  i wordt de aanduiding van de gemeten en de ingestelde waarde van een kamertemperatuur op de extra temperatuur overgeschakeld.

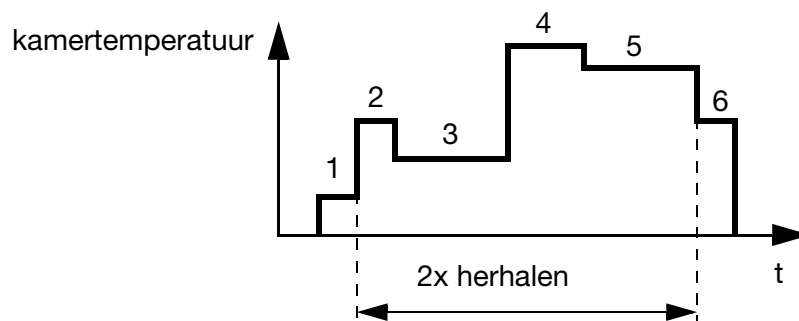
De configuratie en programmering is identiek aan de kamertemperatuur of kan op een vaste waarde via de codeerfunctie (Cd 45 en Cd 46) worden ingesteld.

⇒ Hoofdstuk 6.1.6 „Regelaarconfiguratie“

## 5.1.10 Herhaalcyclus

Bij de programma-opgave kunnen herhalingscycli worden opgegeven voor bepaalde secties. Als de sectie 2 tot 5 in het programma tweemaal herhaald moet worden, dan kan men onder sectie 5 de begin-sectie voor de herhaling (sectie 2) en het aantal van der herhalingen (2x).

Dit zijn gezamenlijk 3 programmaruns.



Herhaalcycli zijn fabrieksmatig geactiveerd. Deze kunnen echter met de codeerfunctie CD 28 uitgeschakeld worden.

⇒ Hoofdstuk 6.1.3 „Schakelverhoudingen van de stuurfuncties“

# 5 Capaciteitskenmerken

---

## 5.2 Verhoudingen na netonderbreking

Voor de verhoudingen na netonderbreking van de voedingsvoorzorging tijdens het automatisch bedrijf, zijn er verschillende mogelijkheden, die zijn in te stellen in het configuratieniveau.

⇒ Hoofdstuk 6.1.1 „Algemene gegevens“

### Doorloop


Het apparaat gaat automatisch verder met het programma, daar waar het onderbroken werd.

### Programma-afbreuk

Het apparaat verlaat het automatisch bedrijf en keert terug naar de uitgangspositie.

### Stilstand

Het programma blijft na terugkeer van de netspanning staan daar waar het onderbroken werd. De LED in de toets  knippert.

\* Met  afbreken of

\* met  het automatisch bedrijf voortzetten

### Doorgang bij xx%

De verschilwaarde voor xx is in het configuratieniveau in te stellen. Is na een netuitval het verschil tussen de kamertemperatuur gemeten waarde voor en na de netuitval kleiner c.q. gelijk aan de %-waarde, dan loopt het programma automatisch verder.

Is het verschil groter, gedraagt het apparaat zich zoals bij stilstand, dan programmabreuk of verderloop met de hand invoeren.

\* Met automatisch bedrijf  afbreken of

\* met  het automatisch bedrijf voortzetten

## 5.3 Werkelijke tijd (LPF-200)

De programmaregelaar LPF-200 heeft een ingebouwde klok. Deze toont in de uitgangspositie de tijd (uren:minuten). Hiermee is het mogelijk, een programma op een bepaalde tijd te laten starten (dag, maand, jaar, uur). Wordt het apparaat van de voedingsvoorzorging gescheiden, dan werkt de klok gewoon gebufferd verder. De reserve van de werkelijke tijd bedraagt 8 dagen.

## 6.1 Codeerfunctie

Met de codeerfunctie wordt het apparaat aangepast aan de desbetreffende toepassing. Deze omvat apparaatspecifieke stappen en parametrering.

Functionies, die bij elkaar horen, zijn gegroepeerd.

Bij opgeroepen functionies zijn alle inhoudingen met  te bevestigen.

Met  +  bereikt u de volgende positie.

### Functionieniveau bereiken

\* Toets  +  indrukken (tijdaanwijzing knipperd: Functie verschijnt)

\* Paswoord „9510“ met de cijferstoetsen ingeven

\* Met  beantwoorden



Met de toets  +  kan het functionieniveau altijd worden verlaten. alle met  beantwoorde veranderingen worden hiermee automatisch opgeslagen.



Dit niveau kan met codeerfunctie (Cd 97) zijn vergrendeld.

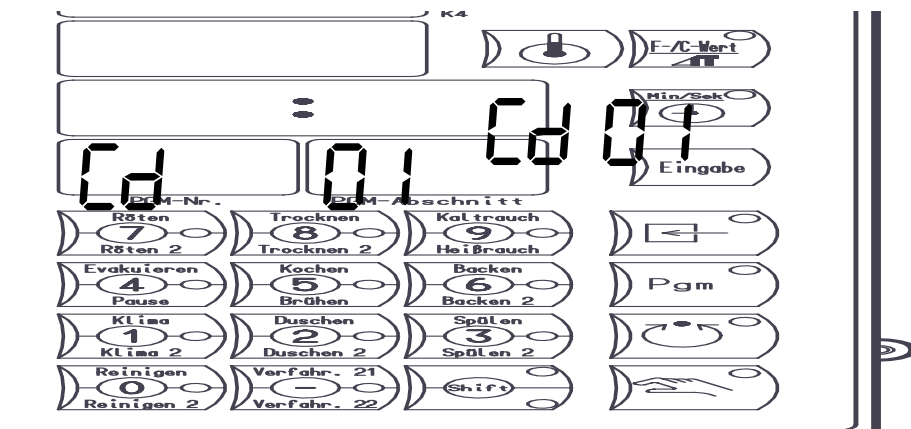
01 knippert in de aanwijzing en vraagt om een code-nummer

\* Cd-nummer met cijferstoetsen ingeven (verklaring op de volgende bladzijden)

\* Met  beantwoorden

LPF-100




LPF-200



# 6 Configuratie



## 6.1.1 Algemene gegevens

Code	Instelling	Betekenis	fabrieks- matig
Cd 01		<b>Opstartconditie</b>	
	0	Voortgang	
	2	Programmastop	
	3	Stilstand	
	4	Voortgang bij xx% De waarde voor xx is met Cd02 instelbaar.	X
Cd 02		<b>Verschilwaarde voor voortgang bij xx%</b> Waardebereik: 0 . . . 100%	10%
Cd 03		<b>Impulstijd bij vocht-besturing</b> Waardebereik: 0 . . . 255s	5s
Cd 04		<b>Tijd voor het signaal van programma-einde</b> Waardebereik: 0 . . . 255s	90s
Cd 05		<b>Alle programma's verwijderen</b> * Waarde 001 ingeven en met <input type="text" value="Eingabe"/> bevestigen	
Cd 06		<b>Een programma verwijderen</b> * Programmanummer 1...99 ingeven en met <input type="text" value="Eingabe"/> beantwoorden <b>Alle processtappen verwijderen</b> * 100 ingeven en met <input type="text" value="Eingabe"/> beantwoorden	
Cd 07		<b>Aanduiding- en toetstest</b> Alle segmenten worden op functie gecontroleerd * Waarde 001 ingeven * Met <input type="text" value="Eingabe"/> beantwoorden * Afbreken met <input type="text" value="Shift"/> + <input type="text" value="Eingabe"/>	

Code	Instelling	Betekenis
Cd 08		<p><b>Zelfoptimalisatie starten</b></p> <p> In handbedrijf moet het apparaat met in de praktijk gerichte ingestelde waarden beoordelen.</p> <p>Bij elke regelaar verschijnt 0 0 0 onderelkaar (bovenste aanduiding knippert). Moet een regelaar zelf-geoptimeerd worden, dan moet men deze selecteren.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>* Regelaar kiezen</li><li>* Voor de gewenste regelaar 001 ingeven</li><li>* Met <input type="text" value="Eingabe"/> beantwoorden</li></ul> <p>De zelfoptimalisatie begint direct na het beantwoorden.</p> <p>Wordt een regelaar met bijzondere functies, zoals bijv. psychrometrische vochtigheid, verhoudings- of verschil geconfigureerd, dan mag deze regelaar niet gelijktijdig met andere regelaars geoptimeerd worden.</p> <p>Tip: eerst de kamertemperatuur optimaliseren, op een praktische waarde richten en dan de vochtregelaar optimaliseren.</p> <p>In de aanduiding voor programmanummers verschijnt een „t“?</p> <p><b>Zelfoptimalisatie afbreken</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>* Toets  indrukken</li></ul>
Cd 09		<p><b>Terugzetten naar arbeidsinstelling</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>* 015 ingeven en met <input type="text" value="Eingabe"/> beantwoorden</li></ul> <p> Configuratiegegevens worden op de arbeidsinstelling teruggezet!</p>

# 6 Configuratie

## 6.1.2 Meetingangen

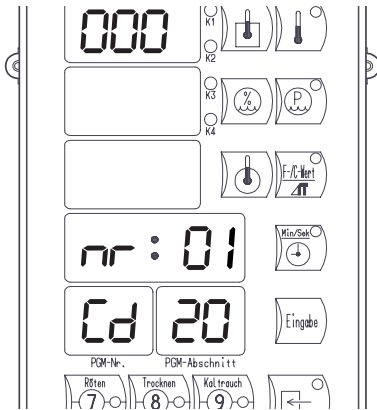

Code	Instelling	Betekenis	fabrieksmatig
Cd 10	Sensortype		
	00	geen sensor	X (ingang 4)
	01	thermo-element (let op typeverklaring)	
	05	Pt100, driedraadsaansluiting	X (ingangen 1 ... 3)
	17	eenheidssignaal 0...10 V (let op typeverklaring)	
	19	eenheidssignaal 0...20 mA (let op typeverklaring)	
	20	eenheidssignaal 4...20 mA (let op typeverklaring)	
	21	eenheidssignaal 0...1 V (let op typeverklaring) ⇒ Hoofdstuk 2.4 „Typeverklaring“	
Cd 11	<b>Lineairisering</b>		
	0	lineair (-199 ... +999)	X (ingang 4)
	1	Pt100 (-199 ... +850°C)	X (ingangen 1 ... 3)
	2	Fe-CuNi “L” (-199 ... +900°C)	
	3	NiCr-Ni “K” (-199 ... +999°C)	
	8	Cu-CuNi “T” (-199 ... +400°C)	
	9	Fe-CuNi “J” (-199 ... +999°C)	
Cd 12	<b>Meetbereik-start</b>		
		* kamertemperatuur ingeven	0
		* vocht ingeven	0
		* kerntemperatuur ingeven	0
		* extra temperatuur ingeven	0
		 De waarden na de komma worden overgenomen door ingestelde waarden (Cd3;	
Cd 13	<b>Meetbereik-einde</b>		
		* kamertemperatuur ingeven	200
		* vocht ingeven	100
		* kerntemperatuur ingeven	200
		* extra temperatuur ingeven	850
		 De waarden na de komma worden overgenomen door ingestelde waarden (Cd 3	

## 6 Configuratie

Code	Instelling	Betekenis	fabrieksmatig
Cd 14	<b>Dimensie</b>		
	00	geen	
	01	°C	X
	02	°F	
Cd 15	<b>Offset</b>		
		Door de ingave van een „Offset“ wordt de meetwaarde over de inge- geven waarde heen naar boven of beneden afgerond. Waardebereik: -199...+999 (1 $\Delta$ 0,1K)	
Cd 16	<b>Filtertijdconstante</b>		3s
	01	Aanduiding kamertemperatuur	3s
	02	Aanduiding vocht	3s
	03	Aanduiding kerntemperatuur	3s
	04	Aanduiding extra temperatuur	3s
	05	Regelaar kamertemperatuur	3s
	06	Regelaar vocht	3s
	07	Regelaar extra temperatuur	3s
		Waardebereik: 0...40s	
Cd 17	<b>Aanduiding van de klemtemperatuur</b>		
		De klemtemperatuur wordt aangeduid, indien een thermo-element aan een ingang geconfigureerd is. * met <input type="text" value="Eingabe"/> verder naar Cd 20 of met <input type="text" value="Shift"/> + <input type="text" value="Min/Sek"/> afbre- ken.	

## 6 Configuratie

### 6.1.3 Schakelverhoudingen van de stuurfuncties

Code	Stuurfunctie nummer	Instelling	Betekenis	fabrieksmatig
Cd 20		<b>Schakelverhouding</b>		
	01... 24		De relaistoekenning is afhankelijk van de configuratie. 	
		000	zonder functie	X
		001	inschakelvertraging	
		002	uitschakelvertraging	
		003	inschakel-voorinstelling	
		004	uitschakel-voorinstelling	
		006	ontsteking rookgasinstallatie  Functie is alleen mogelijk, indien verderschakeling uitsluitend over de sectiestartijd geschakeld wordt	
Cd 21		<b>Tijden voor inschakelvertraging , inschakel-voorinstelling of voorlooptijd</b>		000s
	01... 24	Waardebereik: 0...999s	De relaistoekenning is van de configuratie afhankelijk.	
Cd 22		<b>Tijden voor uitschakelvertraging, uitschakel-voorinstelling of nalooptijd</b>		000s
	01... 24	Waardebereik: 0...999s	De relaistoekenning is van de configuratie afhankelijk.	

### 6.1.4 Impulstijden

Cd 23		<b>Impulstijd aan</b>		000s
	01... 24	Waardebereik: 0...999s	De relaistoekenning is afhankelijk van de configuratie.	
Cd 24		<b>Impulstijd uit</b>		000s
	01... 24	Waardebereik: 0...999s	De relaistoekenning is afhankelijk van de configuratie.	
Cd 25		<b>Aanduiding softwareversie bedieneenheid</b>		
Cd 26		<b>Aanduiding softwareversie proceseenheid</b>		
Cd 27		<b>Activering Charge nr., User nr. (8 posities)</b>		0
	0	geen ingave mogelijk		
	1	ingave Charge nr.		
	2	ingave User nr.		
	3	ingave Charge- en User nr.		
Cd 28		<b>Herhaalcyclus op inactief schakelen</b>		0
	0	herhaalcyclus actief		
	1	herhaalcyclus inactief		
Cd 29		<b>Aanduiding verloopstappen/relaissituatie(LPF 100)</b>		0
	0	verloopstappen ⇒ Hoofdstuk 7.3.3 „Verloopstappen“		
	1	relaissituatie ⇒ Hoofdstuk 7.1 „Aanduiding- en bedie- nelementen van de LPF-100“ en Hoofdstuk 7.2 „Aanduiding- en bedie- nelementen van de LPF-200“		

## 6 Configuratie

### 6.1.5 Regelbereiken (ingestelde- en gemeten waarde-grenzen)

Code	Nummer	Instelling	Betekenis	fabrieks- matig
Cd 30		<b>Ingestelde waarde-bereik min.<sup>1</sup></b>		
	01	-199...+999	kamer	000
	02	0 ... 100	vocht(⇒ Hoofdstuk 6.1.10)	000
	03	-199...+999	kern	000
	04	-199...+999	extra temperatuur	000
	05	1...200	Delta-verhitting	001
Cd 31		<b>Ingestelde waarde-bereik max.<sup>1</sup></b>		
	01	-199...+999	kamer	200
	02	0 ... 100	vocht(⇒ Hoofdstuk 6.1.10)	100
	03	-199...+999	kern	200
	04	-199...+999	extra temperatuur	850
	05	1...200	Delta-verhitting	200
Cd 32		<b>Posities na de komma voor ingestelde- en gemeten waarden</b>		
	01	0...2	kamer	0
	02	0...2	vocht	0
	03	0...2	kern	0
	04	0...2	extra temperatuur	0
	05	0...2	Delta-verhitting	0
	06	0...2	F- resp. C-waarde	0
Cd 33		<b>Ingestelde waarde is niet geprogrammeerd</b>		
	0		afbeelding „---“	X
	1		afbeelding 0	

1. Worden de ingestelde waarden gewijzigd, gelden nieuwe voorwaarden voor de ingegeven ingestelde waarden, processtappen en programma's, die tot meetbereikover- en onderschrijving kunnen leiden

### 6.1.6 Regelaarconfiguratie

Code	Instelling	Betekenis	fabrieks- matig
Cd 40	<b>Regelaartype</b>		
	2	tweepuntsregelaar (Cd 55 moet 0 zijn)	X
	3	driepuntsregelaar (Cd 55 moet op -100 ingesteld zijn)	
	4	driepuntsstappenregelaar (Cd 55 moet -100 ingesteld worden)	
Cd 41	<b>Regelaarsstructuur</b>		
	0	zonder	
	1	P	
	2	I	
	3	PD	
	4	PI	
	5	PID	X
Cd42	<b>Grafiek</b>		
	0	stijgende grafiek ( $x > w$ )	
	1	dalende grafiek ( $x < w$ )	X
Cd 43	<b>Regeluitgang bij meetbereikover- en onderschrijding</b>		
	0	regeluitgang 0%	X
	1	regeluitgang 100%	
	2	laatste geldige regeluitgang	
	3	regeluitgang (gedefinieerde waarde; Cd 44)	
Cd 44	<b>Regeluitgang (gedefinieerde waarde)</b>		
	Waardebereik: -100...100%		0%
Cd 45	<b>Ingestelde waarden voor temperatuurregelaars</b>		
	0	geen functie (temperatuurregelaar inactief)	X
	1	ingestelde waarde kamer	
	2	ingestelde waarde vocht	
	3	ingestelde waarde kern	
	4	ingestelde waarde extra tempertuur	
	5	vaste ingestelde waarde (Cd 46)	
Cd 46	<b>Vaste ingestelde waarde</b>		
	Waardebereik: -199...999		0
Cd 47	<b>Verwarmingsstroombewaking</b>		
	000	nee	X
	001	ja ⇒ Hoofdstuk 6.1.9 „Grenswaardecontacten“	

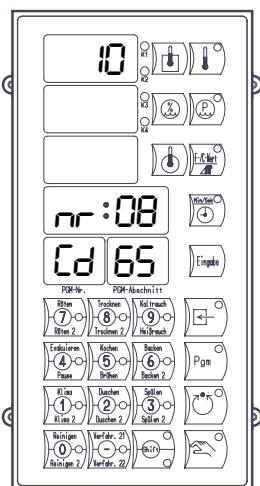
# 6 Configuratie

## 6.1.7 Regelaarparameters

Code	Instelling	Betekenis	Waardebereik	fabrieks- matig
Cd 50	Xp 1	proportioneel bereik	0...999	4
Cd 51	Xp 2	proportioneel bereik	0...999	4
Cd 52	Tn	integratietijd	0...999s	350
Cd 53	Tv	snelheid	0...999s	80
Cd 54	Y0	werpunt	-100...+100 %	0
Cd 55	Ymin	reguluitgang Y2	-100...+100 %	-100
Cd 56	Ymax	reguluitgang Y1	0...100 %	100
Cd 57	Xd 1	schakeldifferentie	0...999	1
Cd 58	Xd 2	schakeldifferentie	0...999	1
Cd 59	XSh	dode zone	0...999	0
Cd 60	Ty	reguluitgang-looptijd	15...999s	60
Cd 61	Cy 1	cyclustijd 1	1...999s	20
Cd 62	Cy 2	cyclustijd2	1...999s	20

## 6.1.8 Serie-alarm

Code	Nummer	Instelling	Betekenis	fabrieks- matig	
Cd 65					
	01			1	
	02			2	
	03			3	
	04			4	
	05			5	
	06			6	
	07			0	
	08			0	
		00		geen ingangswaarde	
		01		meetbereiksover- resp. -onderschrijding van gemeten waarde kamer	
	02		meetbereiksover- resp. -onderschrijding van gemeten waarde nat-temperatuur		
	03		meetbereiksover- resp. -onderschrijding van gemeten waarde kern		
	04		meetbereiksover- resp. -onderschrijding van gemeten waarde extra temperatuur		
	05		stilstand na netonderbreking		
	06		programma-einde signalisering (Cd 04 tijdingave)		
	07		binaire ingang 1		
	08		binaire ingang 2		
	09		binaire ingang 3		
	10		binaire ingang 4		
Cd 66			<b>Verlengingstijd voor serie-alarmsignaal</b>		



## 6 Configuratie

---

Code	Nummer	Instelling	Betekenis	fabrieks- matig
			Waardebereik: 0...255 s Ondanks dat er geen serie-alarminformatie meer aanstaat, blijft het relais desondanks voor ingestelde tijd actief.	90s

# 6 Configuratie

## 6.1.9 Grenswaardecontacten

Met 6 grenswaardecontacten kunnen alle analoge procesgroottes in het apparaat met elkaar worden vergeleken en bij instelling van een grenswaardecontact bewaakt worden. Bij 1. vergelijkswaarde kan een ingestelde- resp. gemeten waarde bij 2. vergelijkswaarden van een ingestelde waarde geselecteerd worden (Cd70, 71). De betreffende functie wordt Cd 72 geselecteerd. De geselecteerde grenswaardecontacten worden automatisch relais als uitgangen toegewezen.

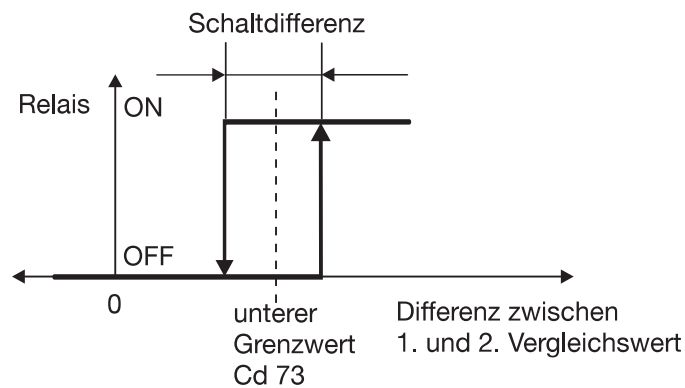
⇒ Hoofdstuk 4.2 „Bezetting van de relaisuitgangen“



Wordt voor de 1. vergelijkswaarde (Cd 70) 000 ingegeven, is de grenswaardecontact uitgeschakeld.

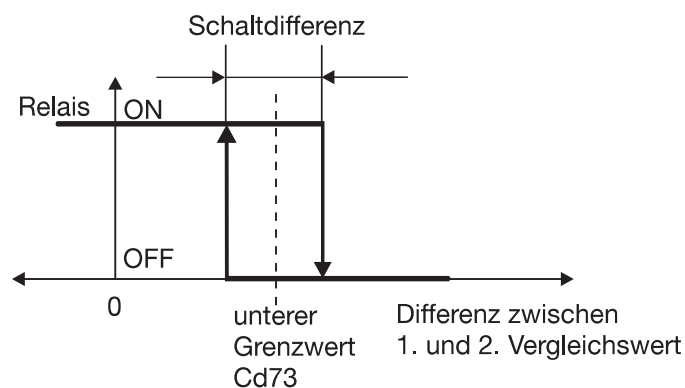
### Contact (2 analoge waarden)

Met het verschil tussen 2 analogen waarden kunnen bijv. voor- en volgcontact gerealiseerd worden. De relais trekt aan, wanneer het verschil tussen 1. en 2. vergelijkswaarde van de onderste grenswaarde (Cd 73) overschreden. Instellingen van de bovenste grenswaarden zijn bij deze functie niet toelaarbaar.



### Contact inversie

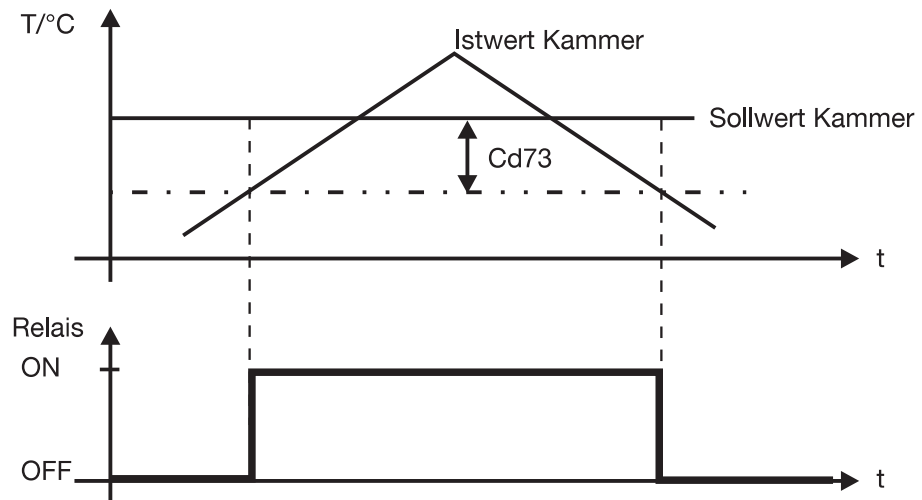
De schakeltoestand van relais wordt omgekeerd.



## Voorcontact

Voorbeeld:

Een **voorcontact** moet een gemeten waarde 5K voor de ingestelde waarde signaleren.

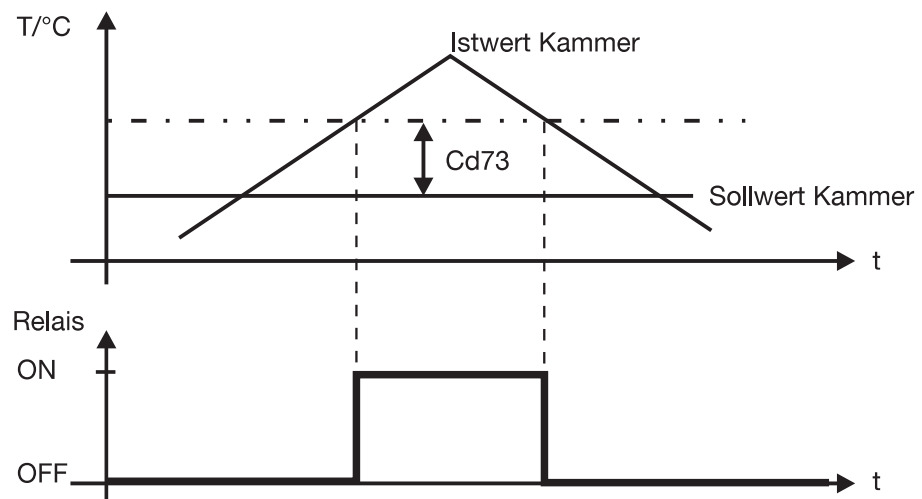


Code	Benaming	Instelling	Betekenis
Cd 70	1. vergelijkingswaarde	001	gemeten waarde kamer
Cd 71	2. vergelijkingswaarde	001	ingestelde waarde kamer
Cd 72	functie	000	Contact
Cd 73	onderste grenswaarde	-05	(waarde negatief ingegeven)
Cd 75	schakeldifferentie	001	

## Volgcontact

Voorbeeld:

Een **volgcontact** moet een gemeten waarde signaliseren, die 5K boven de ingestelde waarde ligt.



Code	Benaming	Instelling	Betekenis
Cd 70	1. vergelijkingswaarde	001	gemeten waarde kamer
Cd 71	2. vergelijkingswaarde	001	ingestelde waarde kamer
Cd 72	functie	000	contact

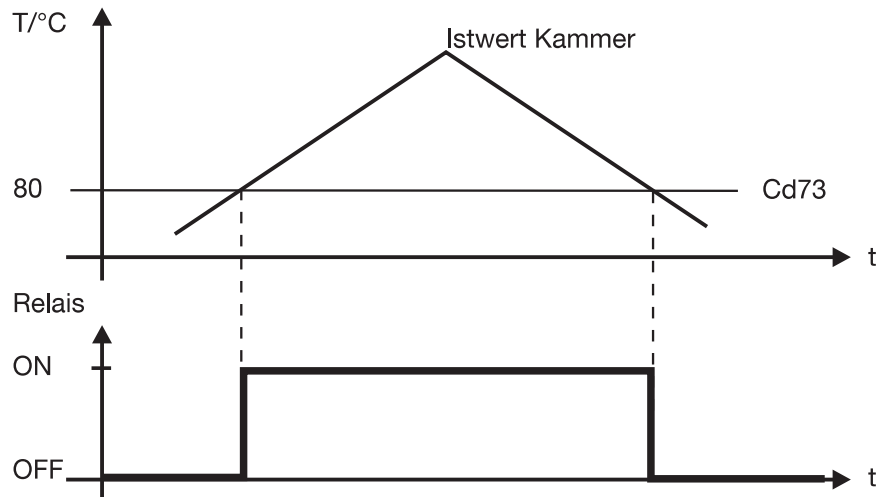
## 6 Configuratie

Code	Benaming	Instelling	Betekenis
Cd 73	onderste grenswaarde	005	
Cd 75	schakeldifferentie	001	

### Contact (1 analoge waarde)

Wordt als in het voorbeeld alleen de 1. vergelijkingswaarde benut, dan ligt de schakeldrempel van de grenswaardecontacten niet als voor- en volgcontact om de ingestelde waarde, maar staan vast en zijn van de ingestelde waarde afhankelijk.

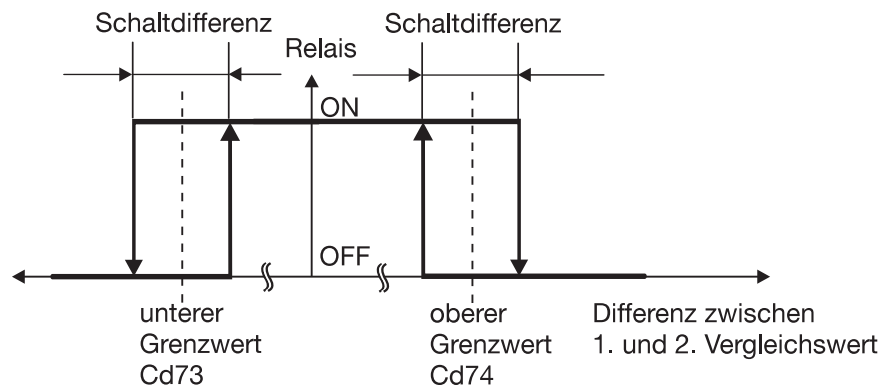
Wordt de ingegeven grenswaarde van 80°C (Cd73) overschreden, dan wordt de grenswaarde actief.



Code	Benaming	Instelling	Betekenis
Cd 70	1. vergelijkingswaarde	001	gemeten waarde kamer
Cd 71	2. vergelijkingswaarde	000	zonder functie
Cd 72	functie	000	contact
Cd 73	onderste grenswaarde	080	onderste grenswaarde
Cd 75	schakeldifferentie	001	schakeldifferentie

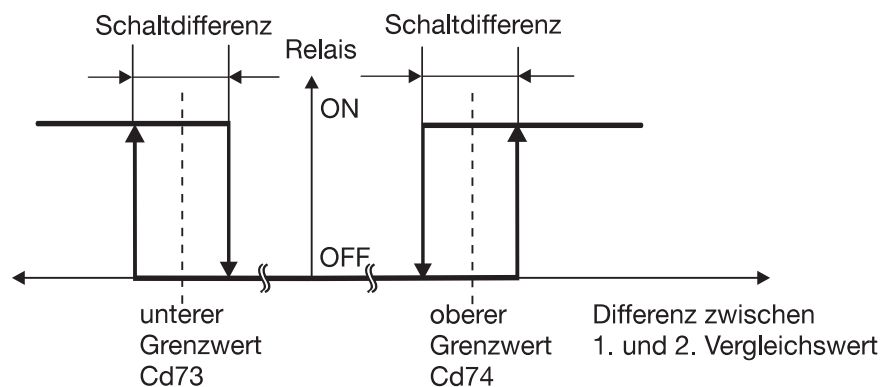
### Venster (2 analoge waarden)

Met het verschil tussen 1. en 2. vergelijkswaarde kan in een venster een overschrijding met de bovenste grenswaarde (Cd74) en een onderschrijding met de onderste grenswaarde (Cd73) gesignaliseerd worden.



### Venster inver- sie

De schakelverhouding van de relais wordt omgedraaid.

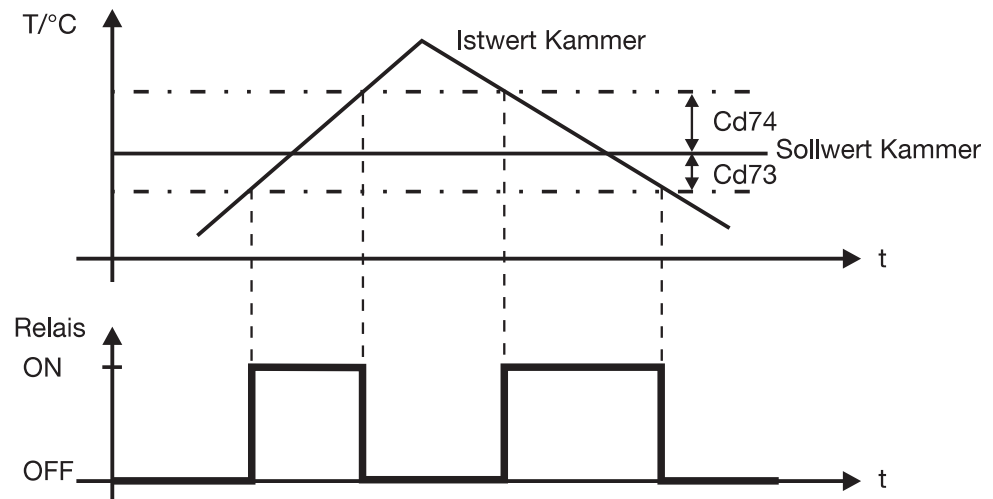


## 6 Configuratie

Voorbeeld:

Een grenswaardecontact moet bewaken, of de gemeten waarde in een **venster** zich van 5°C onder tot 10°C boven de ingestelde waarde bevindt.

De relais moet inschakelen, zodra de gemeten waarde zich in een ingestelde venster bevindt.

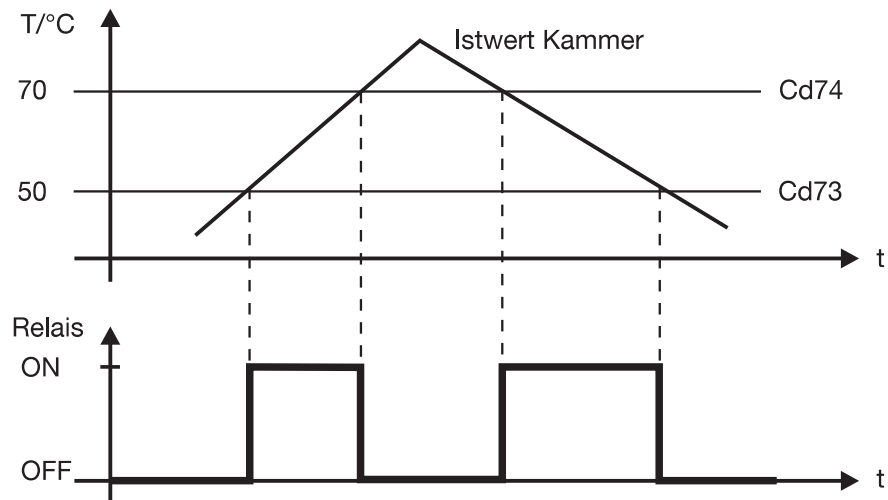


Code	Benaming	Instelling	Betekenis
Cd 70	1. vergelijkingswaarde	001	gemeten waarde kamer
Cd 71	2. vergelijkingswaarde	001	ingestelde waarde kamer
Cd 72	functie	001	venster
Cd 73	onderste grenswaarde	005	
Cd 74	bovenste grenswaarde	010	
Cd 75	schakeldifferentie	001	

### Venster (1 analoge waarde)

Voorbeeld:

In een vast **venster** moet gecontroleerd worden, of de gemeten waarde tussen de 50°C en 70°C is. Onafhankelijk van de ingestelde waarde moet het relais inschakelen, wanneer de gemeten waarde zich in het ingestelde venster bevindt.



Code	Benaming	Instelling	Betekenis
Cd 70	1. vergelijkingswaarde	001	gemeten waarde kamer
Cd 71	2. vergelijkingswaarde	000	zonder functie
Cd 72	functie	001	venster
Cd 73	onderste grenswaarde	050	
Cd 74	bovenste grenswaarde	070	
Cd 75	schakeldifferentie	001	

### Reserve- waarde

Bij meetbereikoverschrijding- en -onderschrijding door voelerbreuk kan het grenswaardecontact niet meer volgens de voorschriften werken. In dit geval wordt op een zogenaamde reservewaarde (Cd 76) teruggevallen, die het grenswaardecontact vastlegt: in (ON) of uit (OFF) schakelt.

### Grens- waardecon- tactkompara- tor-inactiviteit

Die inactiviteit (Cd 77) is een periode, in welke de oude situatie van een grenswaardecontact gehandhaafd blijft.

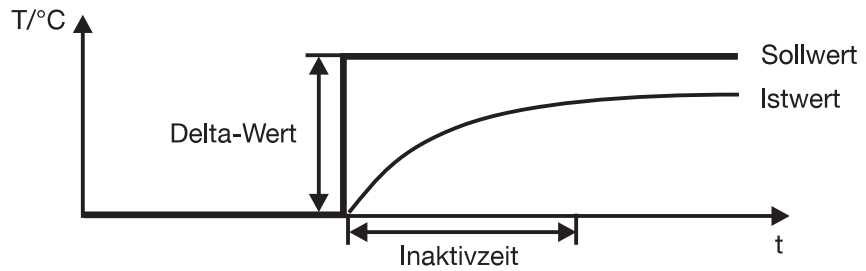
Bij een sprong van de ingestelde waarde is de afwijking tussen ingestelde- en gemeten waarde in eerste instantie zeer groot, zodat een grenswaardecontact gelijk aangesproken wordt.

Is dit niet gewenst, laat de grenswaardecontact voor die periode, tot de gemeten waarde genaderd is (Cd 78), inactief schakelen.

### Delta-waarde voor inactivi- teit

Met deze waarde wordt ingesteld, vanaf welk verschil een ingestelde waarde-sprong de grenswaardecontact inactief schakelt.

# 6 Configuratie



## Aanpassingsparameter m en b voor 2e vergelijkingswaarde

De 2e vergelijkingswaarde kan, voordat deze bij de grenswaardecontact werkzaam wordt, met de parameters m en b naar de volgende apparaatvergelijking veranderd worden:

$$y = m \cdot x + b$$

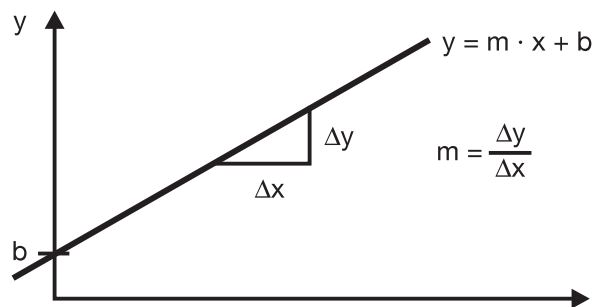
### Betekenis van de formuletekens

y: nieuwe 2e vergelijkingswaarde

m: stijging (fabrieksmatig op 1 ingesteld)

x: oude 2e vergelijkingswaarde

b: absolute element (fabrieksmatig op 0 ingesteld)



x

## Verwarmingsstroombewaking activeren

De verwarmingsstroombewaking werkt via het 1e grenswaardecontact.

⇒ Hoofdstuk 4.2 „Schema van de regeluitgangen“

Deze is alleen actief, wanneer het relais van de regelaar voor kamertemperatuur actief is.

- \* Controleer, of het apparaat met de optie verwarmingsstroombewaking geleverd is
- \* Meetingang 4 op 0 ... 20mA configureren
- \* Met Cd 47 „Ja“ instellen

Code	Benaming	Instelling	Betekenis
Cd 70	1e vergelijkingswaarde	4	gemeten waardecorrectie
Cd 71	2e vergelijkingswaarde	0	—
Cd 72	functie	2	comparatorinversie
Cd 73	onderste grenswaarde		

## 6 Configuratie

Code	Nummer	Instelling	Betekenis	fabrieks- matig
Cd 70	1 . . . 6	<b>1e Vergelijkingswaarde</b>		
		000	zonder functie (grenswaardecontact inactief)	X
		001	gemeten waarde kamer	
		002	gemeten waarde relatieve vochtigheid	
		003	gemeten waarde kern	
		004	gemeten waarde temperatuur	
		005	ingestelde waarde kamer	
		006	ingestelde waarde relatieve vochtigheid	
		007	ingestelde waarde kern	
		008	ingestelde waarde temperatuur	
Cd 71	1 . . . 6	<b>2e Vergelijkingswaarde</b>		
		000	zonder functie	X
		001	ingestelde waarde kamer	
		002	ingestelde waarde relatieve vochtigheid	
		003	ingestelde waarde kern	
		004	ingestelde waarde temperatuur	
Cd 72	1 . . . 6	<b>Functie</b>		
		000	connector	X
		001	venster	
		002	connector inversie	
		003	venster inversie	
Cd 73	1 . . . 6	<b>Onderste grenswaarde</b>		
			waardebereik: -199...999	0
Cd 74	1 . . . 6	<b>Bovenste grenswaarde</b>		
			waardebereik: -199...999	0
Cd 75	1 . . . 6	<b>Schakeldifferentie (in 0,1K-stappen)</b>		
			waardebereik: 0...999 (1 $\triangleq$ 0,1K)	0
Cd 76	1 . . . 6	<b>Reservewaarde (...)</b>		
		0	uit (OFF) bij meetbereikover- en onderschrijding	0
		1	in (ON) bij meetbereikover- en onderschrijding	
Cd 77	1 . . . 6	<b>Grenswaardecontact-inactiviteit</b>		
			grenswaardecontact uitschakelen, waardebereik: 0...999s	0s
Cd 78	1 . . . 6	<b>Delta-waarde voor inactiviteit</b>		
			ingestelde waarde afwijking, via Cd 77 werkzaam; waardebereik: 0...999	0
Cd 79	1 . . . 6	<b>Aanpassingsparameter m (voor 2e vergelijkingswaarde)</b>		
			waardebereik: -199...+999	1
Cd 80	1 . . . 6	<b>Aanpassingsparameter b (voor 2e vergelijkingswaarde)</b>		
			waardebereik: -199...+999	0

## 6 Configuratie

### 6.1.10 Berekeningsalgoritme voor vocht-ingang

Code	Instelling	Betekenis	fabrieks- matig
Cd 85	<b>Algoritme</b>		
	0	verschil	
	1	vocht (psychrometrisch) De fabrieksmatige instelling verbind de beide meetingan- gen 1 en 2 wiskundig en berekend van daaruit de relatieve vochtigheid volgens psychrometische procedure. In de 2e aanduiding verschijnt dan de relatieve vochtigheid van 0 ... 100%. Ligt de relatieve vochtigheid buiten deze grenzen, dan wordt serie-alarm niet uitgedaan en wordt er ook geen tijdbasis stilgelegd.  ⇒ Hoofdstuk 9 „Wat te doen wanneer...“	X
	2	verhouding	
	4	differentiërder	

Code	Nummer	Instelling	Betekenis	fabrieks- matig
Cd 86	<b>Ingangswaarde 1 en 2</b>			
	1e Ingangswaarde			
		0	functie inactief	
		1	gemeten waarde (droge temperatuur)	X
		2	gemeten waarde relatieve vochtigheid (natte temperatuur)	
		3	gemeten waarde kern	
		4	gemeten waarde temperatuur	
		5	ingestelde waarde kamer	
		6	ingestelde waarde relatieve vochtigheid	
		7	ingestelde waarde kern	
		8	ingestelde waarde extra temperatuur	
	2e Ingangswaarde			
		0	functie inactief	
		1	gemeten waarde (droge temperatuur)	
		2	gemeten waarde relatieve vochtigheid (natte temperatuur)	X
		3	gemeten waarde kern	
		4	gemeten waarde temperatuur	
		5	ingestelde waarde kamer	
		6	ingestelde waarde relatieve vochtigheid	
		7	ingestelde waarde kern	
		8	ingestelde waarde extra temperatuur	
Cd 87	<b>Onderste grens</b>			-10
			waardebereik: -199...+999	

## 6 Configuratie

---



Code	Nummer	Instelling	Betekenis	fabrieks- matig
Cd 88		<b>Bovenste grens</b>		110
			waardebereik: -199...+999	

## 6 Configuratie

### 6.1.11 Binaire ingangen

Code	Instelling	Betekenis	fabrieks- matig
Cd 90	<b>externe start</b>		
	0	geen functie	
	1	binaire ingang 1	X
	2	binaire ingang 2	
	3	binaire ingang 3	
	4	binaire ingang 4	
Cd 91	<b>externe stop</b>		
	0	geen functie	
	1	binaire ingang 1	
	2	binaire ingang 2	X
	3	binaire ingang 3	
	4	binaire ingang 4	
Cd 92	<b>externe hand (tijdbasis aanhouden in automatisch bedrijf)</b>		
	0	geen functie	
	1	binaire ingang 1	
	2	binaire ingang 2	
	3	binaire ingang 3	X
	4	binaire ingang 4	
Cd 93	<b>externe volgende sectie</b>		
	0	geen functie	
	1	binaire ingang 1	
	2	binaire ingang 2	
	3	binaire ingang 3	
	4	binaire ingang 4	X
Cd 94	<b>alle binaire uitgangen uit</b>		
	0	geen functie	X
	1	binaire ingang 1	
	2	binaire ingang 2	
	3	binaire ingang 3	
	4	binaire ingang 4	
Cd 95	<b>toetsvergrendeling</b>		
	0	niet vergrendelen	X
	1	binaire ingang 1	
	2	binaire ingang 2	
	3	binaire ingang 3	

## 6 Configuratie

Code	Instelling	Betekenis	fabrieks- matig
	4	Binaire ingang 4	
	5	 <p>Deze functie is na het beantwoorden met <input type="text" value="Eingabe"/> actief en kan via de toetsen niet meer ongedaan gemaakt worden!</p>	
<b>Cd 96</b>	<b>Programmeervergrendeling</b>		
	0	niet vergrendelen	X
	1	binaire ingang 1	
	2	binaire ingang 2	
	3	binaire ingang 3	
	4	binaire ingang 4	
	5	* Met <input type="text" value="Eingabe"/> beantwoorden en de functie is actief	
<b>Cd 97</b>	<b>Vergrendeling van de codeerfuncties</b>		
	0	niet vergrendelen	X
	1	binaire ingang 1	
	2	binaire ingang 2	
	3	binaire ingang 3	
	4	binaire ingang 4	
	5	 <p>Deze functie is na het beantwoorden met <input type="text" value="Eingabe"/> actief en kan via de toetsen niet meer ongedaan gemaakt worden!</p>	
<b>Cd 98</b>	<b>Programmeervergrendeling van de stuurfuncties</b>		
	0	niet vergrendelen	X
	1	binaire ingang 1	
	2	binaire ingang 2	
	3	binaire ingang 3	
	4	binaire ingang 4	
	5	* Met <input type="text" value="Eingabe"/> beantwoorden en de functie is actief	

# 6 Configuratie

## 6.2 Processtappen invoeren

Opdat de bediener bij programma-ingave slechts één stap mag selecteren, geeft de gebruiker in de regel de processtap aan, omdat deze de installatie situatie precies kent.



Wijzigingen van de sectiestappen na programma-ingave worden niet overgenomen!

### Functieniveau bereiken

- \* Toets  +  indrukken (tijdaanduiding knippert; functie verschijnt)
- \* Paswoord „2345“ via de cijferstoetsen ingeven
- \* Met  beantwoorden



Met de toetsen  +  of  kan het functieniveau altijd worden verlaten.

Alle beantwoorde wijzigingen worden hierbij automatisch opgeslagen.

De LED in de toets  licht op

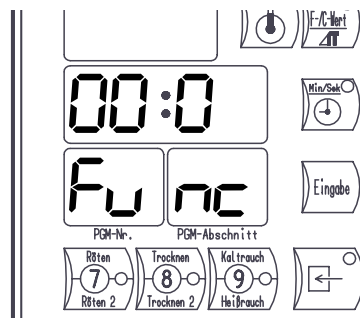
De LED's van de sectiestappen knipperen



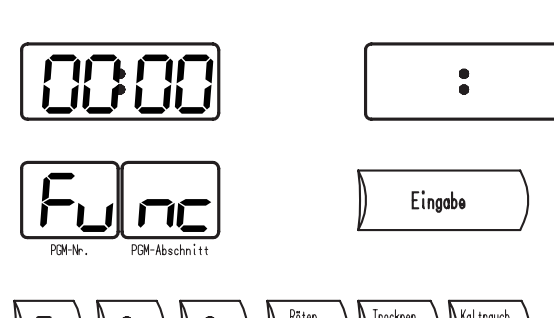
Lichten de bovenste LED in de toets  op dan zijn de overige sectiestappen nog te selecteren.

Voor de onderste sectiestappen toets  opnieuw indrukken, zodat de onderste LED oplicht.

### LPF-100

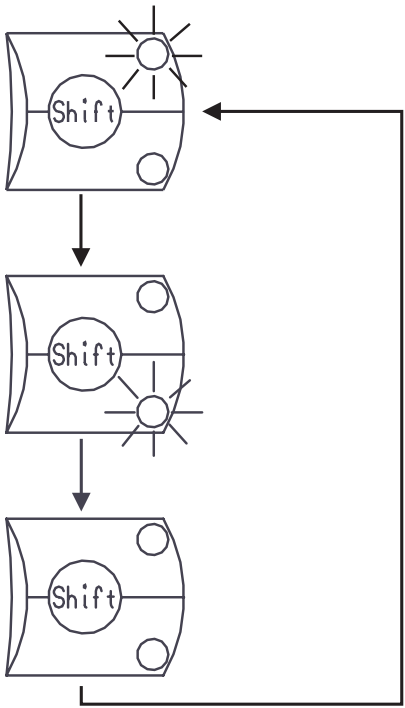


### LPF-200



### 6.2.1 Benaming selecteren (LPF-100)

Hier zijn of de op de cijfertoetsen gedrukte 22 sectiestappen of die van 23...99 te selecteren.

<b>Sectiestappen bovenste toetsenhelft</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>* Toets <input type="button" value="Shift"/> indrukken, zodat de bovenste LED oplicht</li><li>* Toets voor de gewenste sectiestap, bijv. rijpen, indrukken</li></ul>	
<b>Sectiestappen onderste toetsenhelft</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>* Toets <input type="button" value="Shift"/> indrukken, zodat de onderste LED oplicht</li><li>* Toets voor de gewenste sectiestap, bijv. rijpen2, indrukken</li></ul>	
<b>Sectiestappen 23 . . . 99</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>* Toets <input type="button" value="Shift"/> indrukken, zodat geen LED oplicht</li><li>* Via de cijfertoetsen het nummer van de sectiestap opgeven</li><li>* Met <input type="button" value="Eingabe"/> beantwoorden</li></ul>	


# 6 Configuratie

## 6.2.2 Benaming selecteren (LPF-200)

Hier zijn of de via de cijfertoetsen ingedrukte 24 sectiestappen of die van 25...99 te selecteren

<b>Sectiestappen bovenste toetsenhelft</b>	
* Toets <input type="button" value="Shift"/> indrukken, zodat de bovenste LED oplicht	
* Toets voor de gewenste sectiestap, bijv. rijpen, indrukken	
<b>Sectiestappen onderste toetsenhelft</b>	
* Toets <input type="button" value="Shift"/> indrukken, zodat de bovenste LED oplicht	
* Toets voor de gewenste sectiestap, bijv. rijpen2, indrukken	
<b>Sectiestappen 25 . . . 99</b>	
* Via de cijfertoetsen het nummer van de sectiestappen ingeven	
* Met <input type="button" value="Eingabe"/> beantwoorden	

## 6.2.3 Ingestelde waarde ingeven

- \* Ingestelde waarde voor kamertemperatuur via de cijfertoetsen ingeven
  - \* Met  beantwoorden (aanduiding kamervochtigheid/pauzetijd knippert)
  - \* Ingestelde waarde voor kamervochtigheid op pauzetijd ingeven
-  Moet de relatieve vochtigheid via impuls-pauzebesturing bestuurd worden, dan moet de toets  ingedrukt worden (LED licht op).  
Met de toets  wordt de waarde „niet geprogrammeerd“ (- - -) of 0 getoond.  
⇒ Hoofdstuk 6.1.5 „Regelbereiken (ingestelde- en gemeten waarden)“
- \* Met  beantwoorden (onderste aanduiding knippert)
  - \* Ingestelde waarde voor kamertempertuur ingeven
  - \* Met  beantwoorden
  - \* Ingestelde waarde voor Delta-verwarming ingeven (kleine d in de aanduiding)

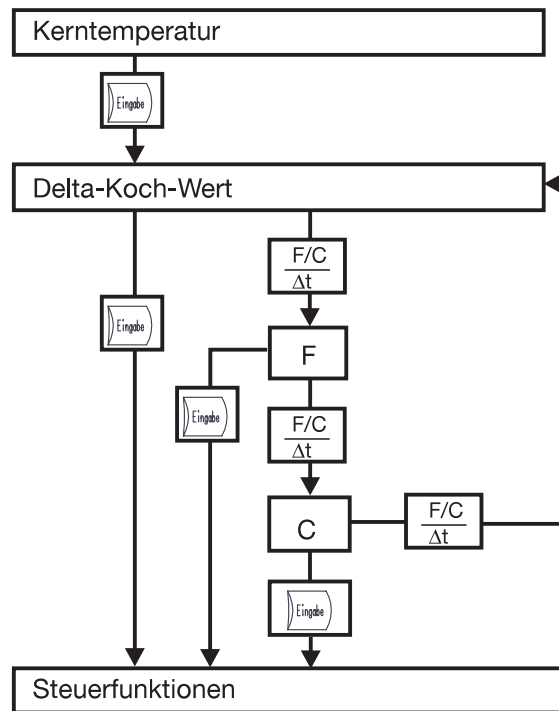
- \* Met  beantwoorden



Met de toets  /  wordt F- of C-waarde geselecteerd.

- \* Gewenste waarde ingeven

- \* Met  beantwoorden (in de bovenste aanduiding verschijnt „out“)



## 6.2.4 Stuurfuncties inzetten

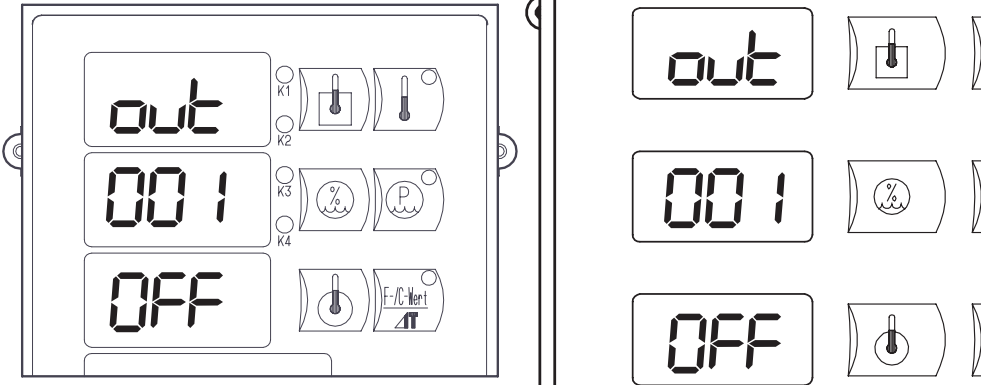
- \* Stuurfuncties selecteren (via de cijfertoetsen; max. 36)
- \* Met  beantwoorden
- \* Contactsituatie (ON/OFF) met  selecteren.
- \* Met  beantwoorden
- \* Nieuwe stuurcontacten inzetten of met ingestelde waarde-toetsen op de programmering van de stuurcontacten verbreken. Met  +  verdergaan naar de volgende sectiestap.

**LPF-100**

**LPF-200**

# 6 Configuratie

---



## 6.2.5 Sectielooptijd ingeven

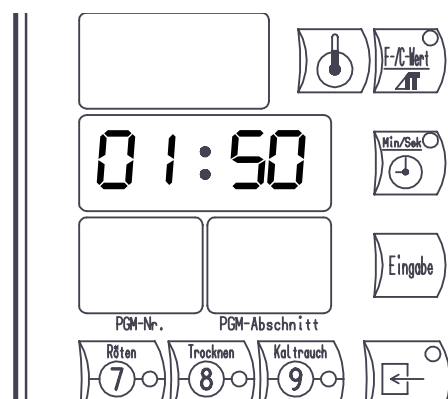
- \* Sectielooptijd met de cijfertoetsen ingeven
- \* Met  beantwoorden
- \* Volgende sectiestap selecteren



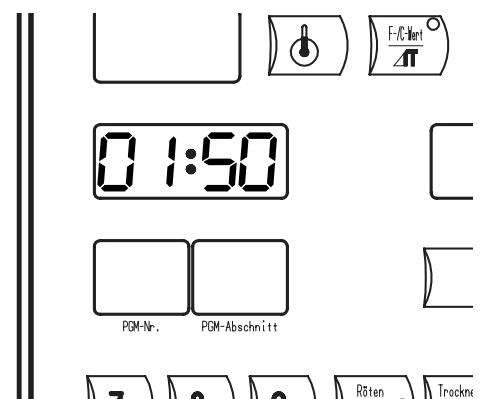
Ook hier kan op een willekeurige plaats nog een extra ingestelde waarde geprogrammeerd worden.

⇒ Hoofdstuk 7.3.8 „Extra ingestelde waarde ingeven“

**LPF-100**



**LPF-200**

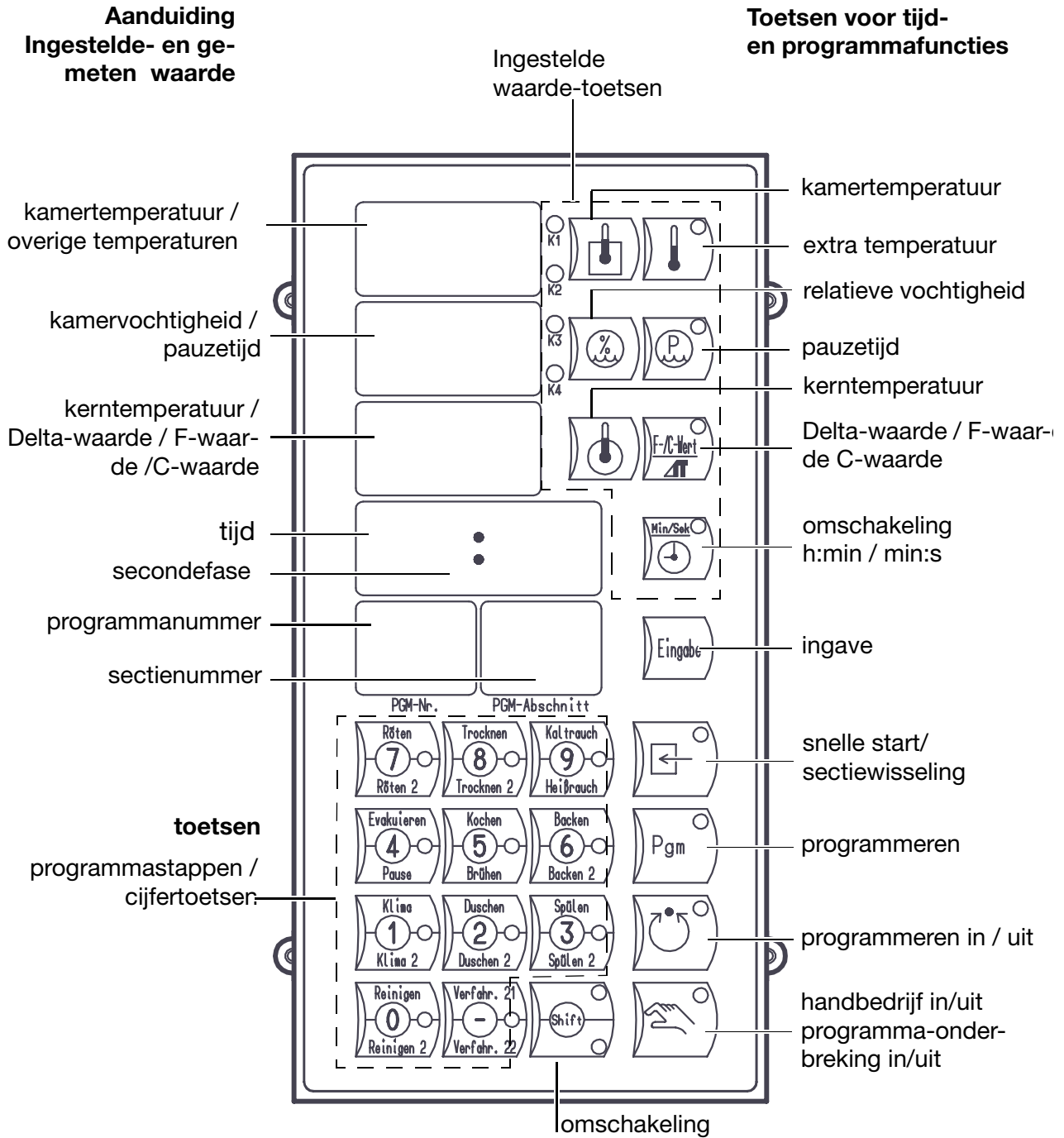


# 6 Configuratie

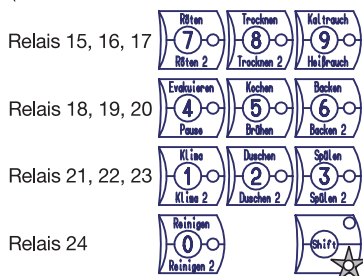
---

# 7 Bedienen

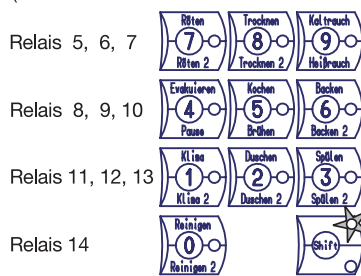
## 7.1 Aanduiding- en bedieningselementen van de LPF-100



Anzeige aktiver Relais in den Tasten (wenn untere LED in der Taste Shift leuchtet)



Anzeige aktiver Relais in den Tasten (wenn obere LED in der Taste Shift leuchtet)

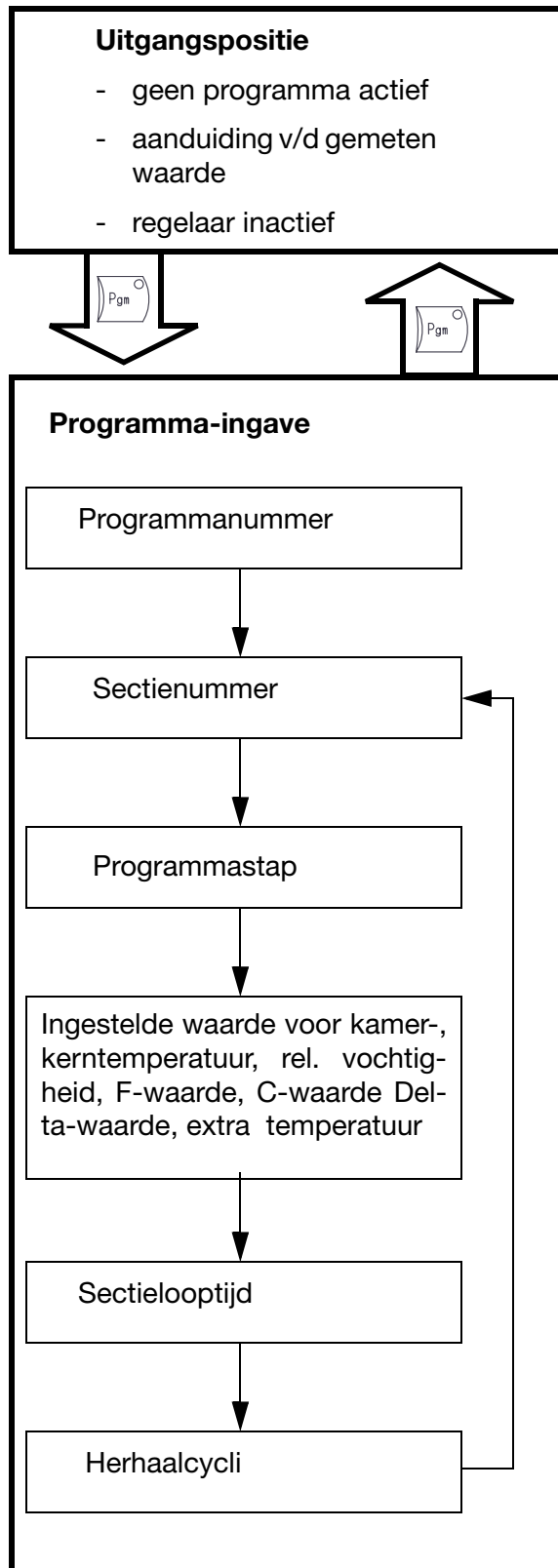




# 7 Bedienen

---

## 7.3 Programma ingeven



## 7.3.1 Programmanummer

- \* Toets  indrukken
- \* Programmanummer (1...99) ingeven (aanduiding knippert)
- \* Met  beantwoorden



Is er al een programma aanwezig, verschijnt over de knipperende aanduiding voor het programmanummer een „yes“ of „no“.

## 7.3.2 Sectienummer

- \* Sectienummer ingeven (1...99) (aanduiding knippert)
- \* Met  beantwoorden

## 7.3.3 Programmastappen

Elke programmasectie wordt door een programmastap geplaatst. Ingestelde waarde, stuurfuncties en sectietijd worden door de installateur ingegeven en met een bepaalde naam gekenmerkt bijv. „rood“.

Deze namen zijn installatiespecifieke parameters, en zoals bijv. stuurfuncties vast ingedeeld. Ingestelde waarden kunnen naar behoefte gewijzigd worden.

Alle programmastappen bevinden zich in een opgeslagen bestand, die door een paswoord beschermd is.

⇒ Hoofdstuk 6.2 „Programmastappen ingeven“

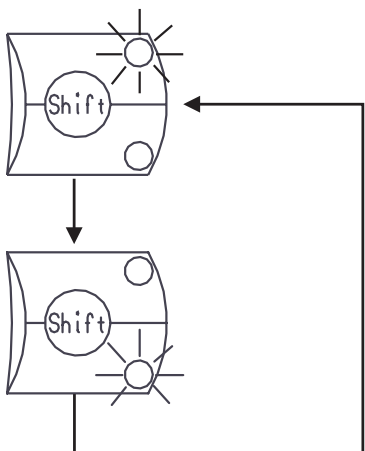
LED's in de toetsen knipperen en vragen om een ingave

### Programma- stappen selectie LPF-100

<b>Programmastappen bovenste toetsenhelft</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Toets <input type="button" value="Shift"/> indrukken, zodat de bovenste LED oplicht</li> <li>* Toets voor gewenste programmastappen, bijv. rijpen, indrukken</li> </ul>	
<b>Programmastappen onderste toetsenhelft</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Toets <input type="button" value="Shift"/> indrukken, zodat de onderste LED oplicht</li> <li>* Toets voor gewenste programmastappen, bijv. rijpen2, indrukken</li> </ul>	
<b>Programmastappen 23 . . . 99</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Toets <input type="button" value="Shift"/> indrukken, zodat er geen LED oplicht</li> <li>* Via cijfertoetsen het nummer van de programmastap ingeven</li> <li>* Met <input type="button" value="Eingabe"/> beantwoorden</li> </ul>	

# 7 Bedienen

## Programma stappen selectie LPF-200

<b>Programmastappen bovenste toetsen- helft</b>	
* Toets <input type="button" value="Shift"/> indrukken, zodat de bovenste LED oplicht	
* Toets voor gewenste program- mastap, bijv. rijpen, indrukken	
<b>Programmastappen onderste toetsen- helft</b>	
* Toets <input type="button" value="Shift"/> indrukken, zodat de onderste LED oplicht	
* Toets voor gewenste program- mastap, bijv. rijpen2, indrukken	
<b>Programmastappen 25 . . . 99</b>	
* Via cijfertoetsen het nummer van de programmastap ingeven	
* Met <input type="button" value="Eingabe"/> beantwoorden	

Een programmastap kan op meerdere manieren in het programma gewijzigd worden.

### Procedure handhaven

- \* Met  beantwoorden  
(waarden in het programma blijven ongewijzigd)



De ingestelde waarden voor de programmastappen in het programma en in het programmastappenopslag kunnen verschillend zijn!

### Dezelfde stappen opnieuw overnemen

- \* Toets of nummer van dezelfde programmastap ingeven  
(waarden uit de programmastap worden overgenomen)

### Nieuwe stap


- \* Toets of nummer van een nieuwe programmastap ingeven




Wijzigingen van de programmastappen na programma-ingave worden niet in het programma overgenomen!

## 7.3.4 Ingestelde waarde

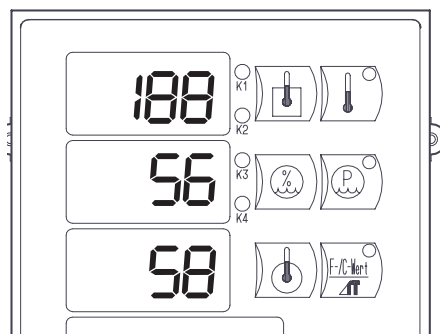
- \* Ingestelde waarde voor kamertemperatuur ingeven (bovenste aanduiding knippert)
- \* Met  beantwoorden
- \* Ingestelde waarde voor vochtigheid ingeven (middelste aanduiding knippert)

 De relatieve vochtigheid kan van regelaar  op impuls- pauzeverhouding  omgeschakeld worden.  
Bij impuls-pauzeverhouding licht de LED op in de toets  .

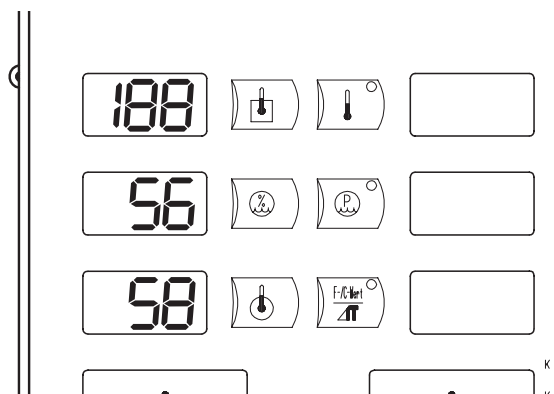
 Met de toets  wordt de waarde „niet geprogrammeerd“ (- - -) of 0 ingezet.  
⇒ Hoofdstuk 6.1.5 „Regelbereiken (Ingestelde- en gemeten waarde)“

- \* Met  beantwoorden
- \* Ingestelde waarde voor kamertemperatuur, Deltawaarde, F-waarde of C-waarde ingeven (onderste aanduiding knippert)
- \* Met  beantwoorden


LPF-100



LPF-200



## 7.3.5 Stuurfuncties inzetten

 Indien de stuurfuncties vergrendeld zijn, kunnen deze niet ingezet en/of gewijzigd worden.

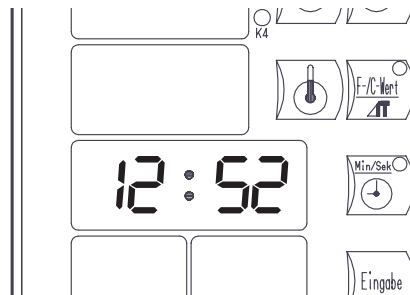
⇒ Hoofdstuk 6.2 „Programmastappen ingeven“

# 7 Bedienen

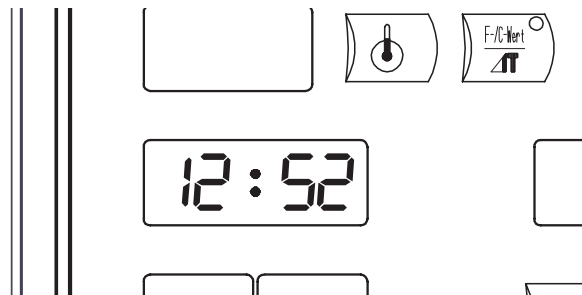
## 7.3.6 Sectielooptijd

- \* Sectielooptijd ingeven (aanduiding knippert)
- \* Met  beantwoorden

### LPF-100



### LPF-200



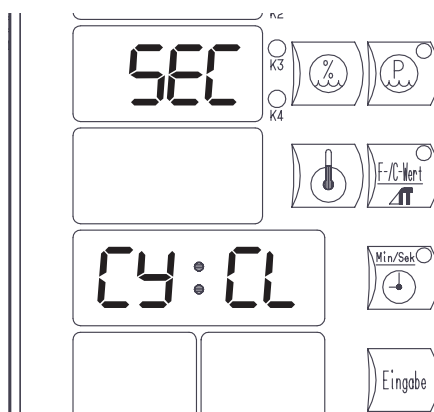
## 7.3.7 Herhaalcyclus



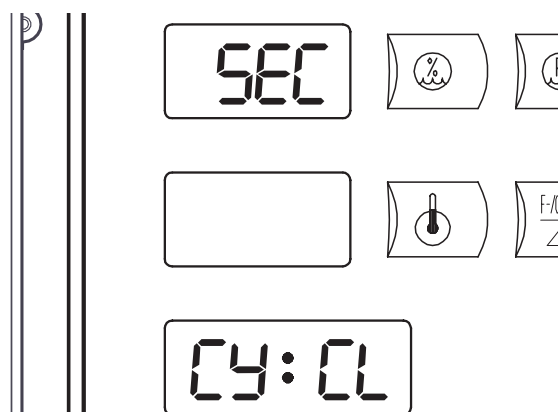
Herhaalcyclus kunnen via CD 28 gedeactiveerd zijn. De ingaven wordt dan overgeslagen.

- \* Sectienummer van het herhaalcyclusbegin ingeven
- \* Met  beantwoorden
- \* Aantal van de herhalingen opgeven
- \* Met  beantwoorden
- \* De programmasectie is volledig geprogrammeerd en wordt automatisch opgeslagen.
- \* Volgende sectie opgeven of het programma met  beëindigen

### LPF-100



### LPF-200



## 7.3.8 Extra ingestelde waarde ingeven

- \* Met  op extra ingestelde waarde omschakelen (LED licht op in de toets)
- \* Ingave op dezelfde manier, zoals onder „Ingestelde waarde“ reeds staat beschreven

\* Met  beantwoorden (Ingestelde waarde vochtigheid knippert)

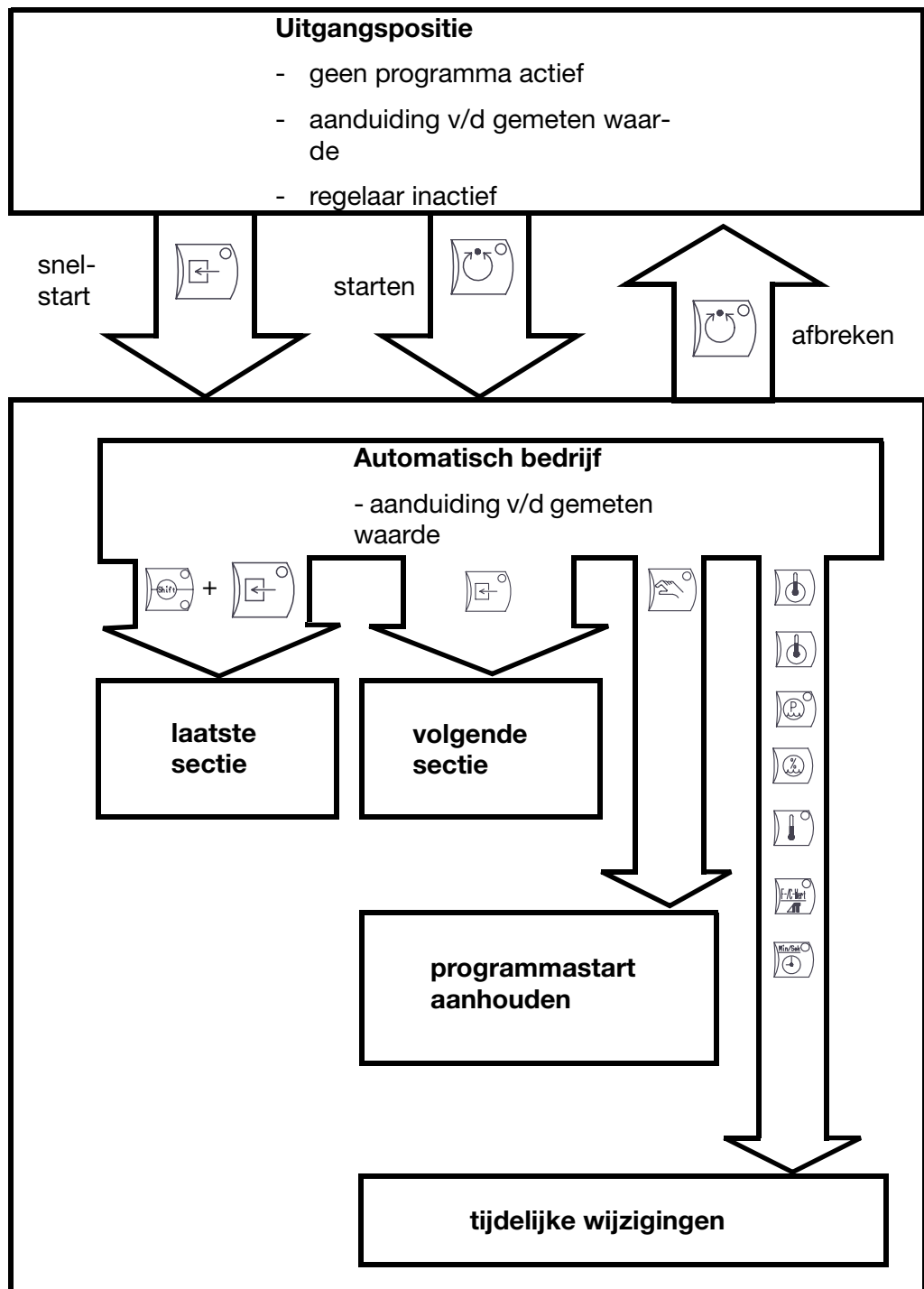
### 7.3.9 Programma-ingave verlaten




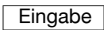
Met de toets  kan de programma-ingave altijd afgebroken worden. Alle met  beantwoorde instellingen worden opgeslagen.

### 7.4 Automatisch bedrijf

# 7 Bedienen



## 7.4.1 Automatisch bedrijf starten

- Programma en sectie selecteren**
- \* Toets  indrukken
  - \* Programmanummer (1...99) ingeven (aanduiding knippert)
  - \* Met  beantwoorden



Is een programma aanwezig, verschijnt over de knipperende aanduiding voor het programmanummer een „yes“ of „no“.

- \* Sectienummer (1...99) ingeven (rechter aanduiding knippert)
- \* Met  beantwoorden

### Voorlooptijd (LPF-100)

Voor een directe start:

- \* Voorlooptijd „000“ met  beantwoorden of
- \* Gewenste voorlooptijd ingeven
- \* Met  beantwoorden

### Start met werkelijke tijd (LPF-200)



Het is mogelijk, een programma tot een maand later te laten starten.

- \* Dag opgeven
- \* Met  beantwoorden



Is een opgeven dag kleiner als de op de werkelijke tijd ingestelde, dan wordt het ingave-veld voor de maand automatisch per maand verderschakeld.

- \* Starttijd opgeven
- \* Met  beantwoorden

Het apparaat toont nu de tijd en wacht tot deze de tijd van de starttijd bereikt.

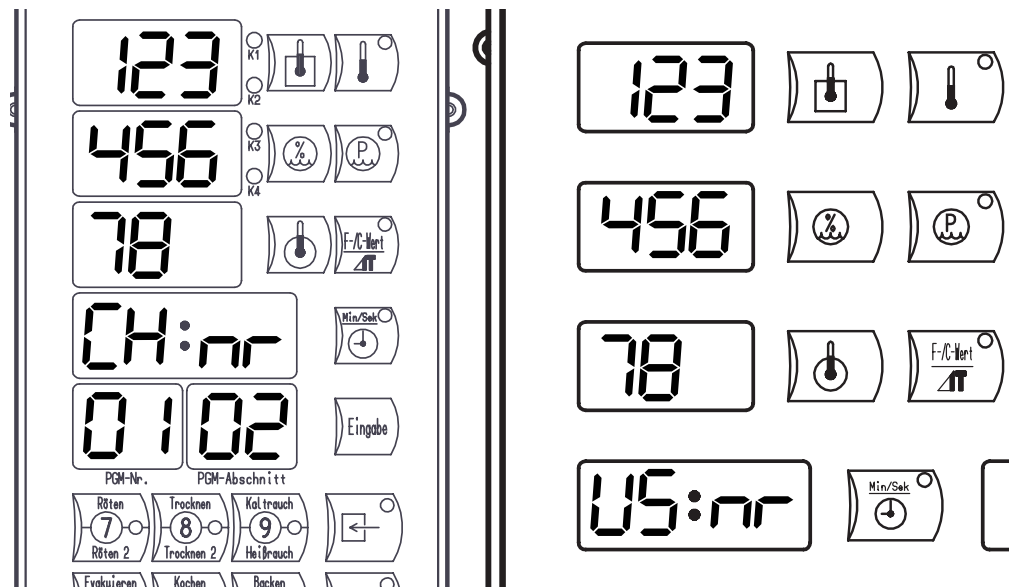
### 7.4.2 Snelstart

- \* Om een onmiddellijke start van de laatst geselecteerde programma's, toets  bevestigen. Het programma begint onmiddellijk met het programma en sectie die als laatste geselecteerd zijn en met  beantwoord zijn.

# 7 Bedienen


## 7.4.3 Ingave Charge- en/ of Usernummer

Wanneer CD 27 op de ingave van Charge of Usernummer ingesteld is, moet hier voor de programmastart een 8-digit Charge- en/of Usernummer opgegeven worden. Er wordt telkens de laatst ingegeven waarde vastgelegd, de cijferwijze met Enter bevestigd of via de cijfertoetsen worden gewijzigd. De gegevens kunnen via een Supervisorsysteem via de Interface geselecteerd worden.



## 7.4.4 Automatisch bedrijf beëindigen



Het programma kan altijd met de toets  beëindigd worden en de programmaregelaar keert in de uitgangspositie terug.

## 7.4.5 Verder schakelen naar de volgende sectie

- \* Toets  indrukken

## 7.4.6 Terugschakelen naar de laatste sectie

- \* Toets   indrukken

## 7.4.7 Programmastart aanhouden

- \* Toets  indrukken
- \* De programmastart wordt aangehouden, tot opnieuw de toets  ingedrukt wordt en het programma doorloopt



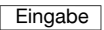
Is bij de stuurfuncties een pulsverhouding ingeven, dan blijft deze ondanks onderbrekingen behouden.

⇒ Hoofdstuk 7.3.5 „Stuurfuncties inzetten“

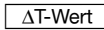
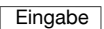
## 7.4.8 Tijdelijke wijzigingen/ F- en C-waarde-aanduiding

Bij het indrukken van ingestelde waarde-toets tijdens de programmastart, wordt de geprogrammeerde ingestelde waarde voor ca. 10 seconden knipperend aangeduid en kan dan gewijzigd worden.

Tijdelijke wijzigingen zijn echter maar voor één programmastart geldig. Wordt dit programma opnieuw gestart dan zijn de oorspronkelijke waarden van het programma weer actief.

- \* Ingestelde waarde-toets indrukken (aanduiding knippert ca. 10 seconden)
- \* Nieuwe ingestelde waarde opgeven
- \* Met  beantwoorden

### Delta-waarde wijzigen

- \*  indrukken (d verschijnt)
- \* Gewenste waarde opgeven (2 cijfers)
- \* Met  beantwoorden

### F-waarde wijzigen/ tonen

- \*  indrukken totdat een F verschijnt (aanduidingsveld knippert)
- \* Binnen 10 sec. de gewenste ingestelde waarde opgeven

Na 10 sec. staat de aanduiding stil en wordt de actuele F-waarde getoond.

# 7 Bedienen

---

## C-waarde wijzigen/tonen

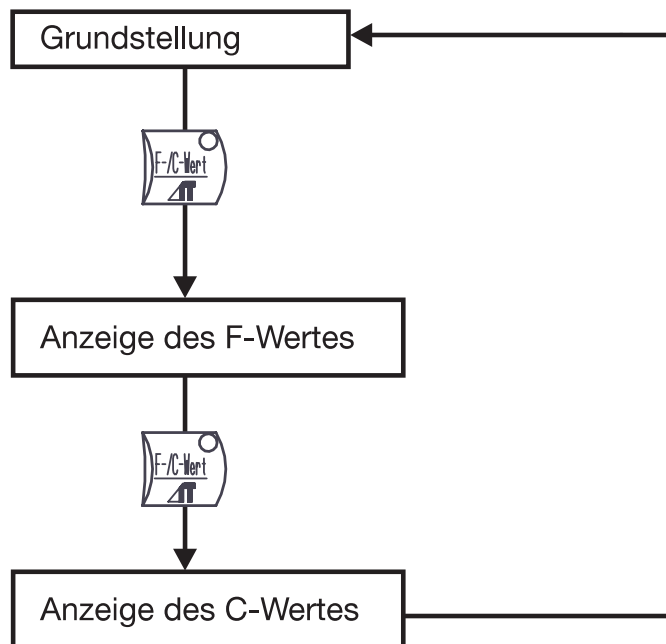
- \*  indrukken todat een C verschijnt (aanduidingsveld knippert)
  - \* Binnen 10 sec. de gewenste ingestelde waarde opgeven
- Na 10 sec. staat de aanduiding stil en wordt de actuele C-waarde getoond.

## Procedure wijzigen

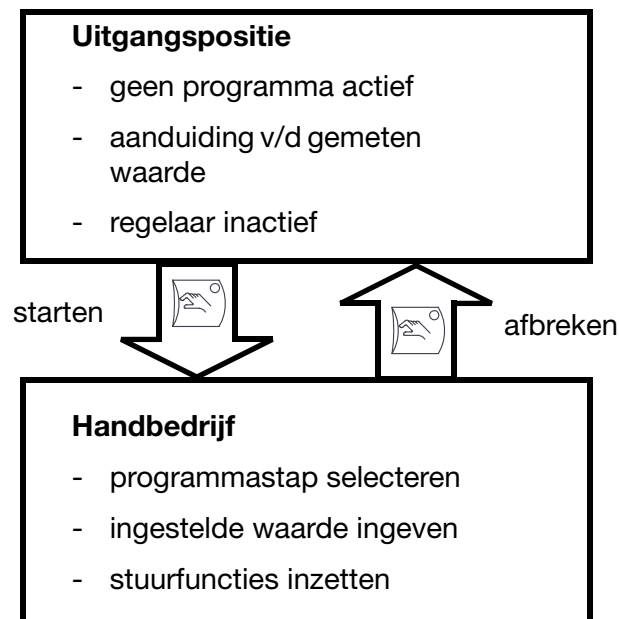
- \* Met de toets  wordt de procedureselectie geactiveerd.
- ⇒ Hoofdstuk 6.2.1 „Aanduiding selecteren (LPF-100)“ en Hoofdstuk 6.2.2 „Aanduiding selecteren (LPF-200)“

## 7.5 F- en C-waarde na programma-einde tonen

Ook bij standaard-hittes worden de F- en de C-waarde in de achtergrond berekend. De bereikte eind-waarden kunt u na het programma-einde oproepen via de toetsen  en  .



## 7.6 Handbedrijf



### 7.6.1 Merken

Een programmastap wordt geselecteerd, indien een van de beschreven toetsen bijv.  ingedrukt wordt, waarbij de LED in de toets  wordt getoond, of de bovenste of onderste programmastap actief is. Men kan programmastappen 23...99 via de cijfertoetsen selecteren.

Het nummer van de programmastappen verschijnt hierbij in de aanduiding voor de programmasectie.

Ingestelde waarden, die reeds via de installateur zijn ingegeven, zijn actief, maar kunnen echter door bepaalde ingestelde waarde-toetsen getoond en gewijzigd worden.

Stuurfuncties kunnen precies zo worden gewijzigd, indien deze functie niet vergrendeld is.

### 7.6.2 Handbedrijf starten

- \* Toets  indrukken

# 7 Bedienen

---

## 7.6.3 Programmastappen selecteren

De LED's in de toetsen voor de programmastappen knipperen en vragen om een ingave.

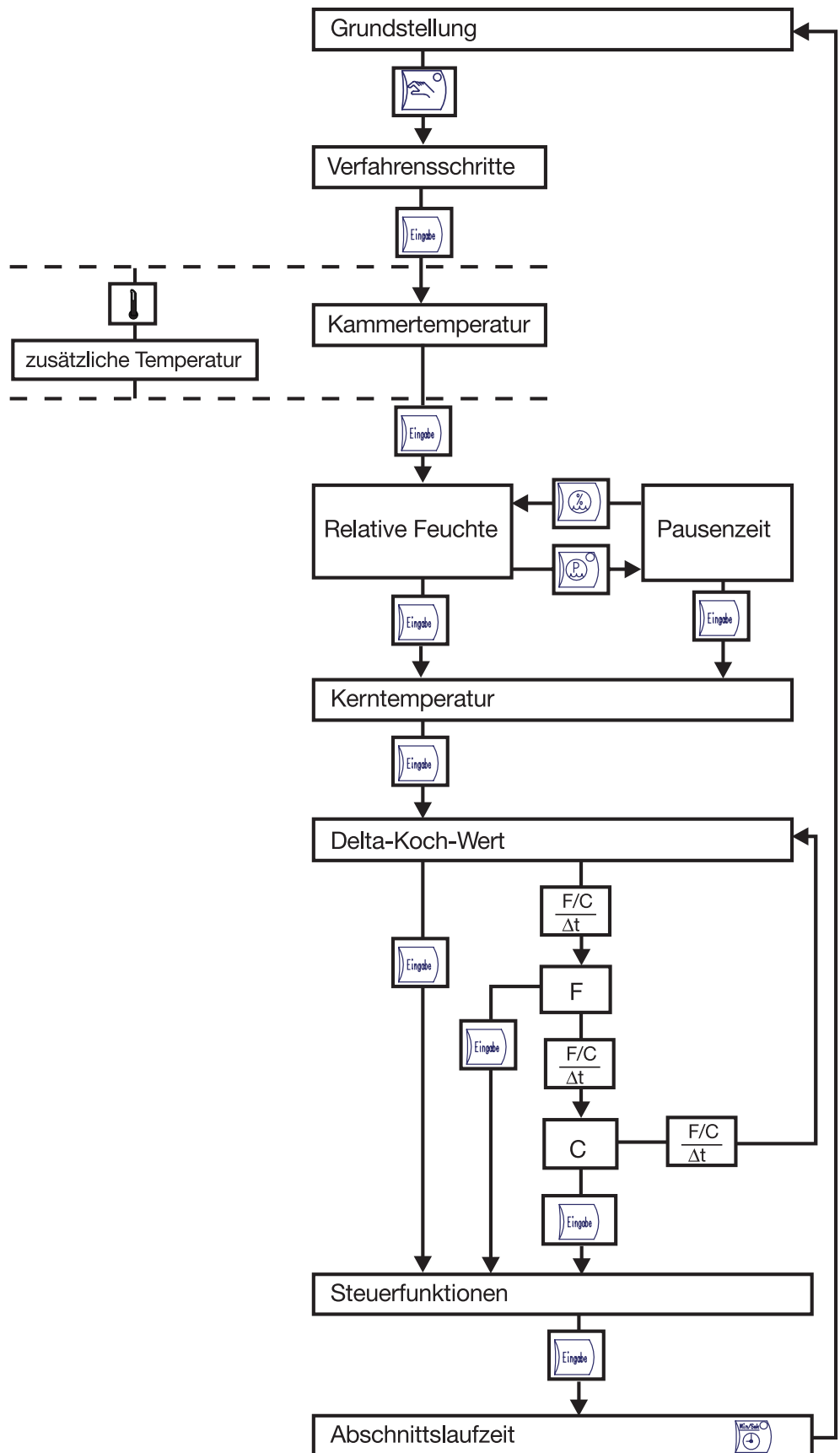
- \* Met de toets  tussen hogere en lagere programmastappen heen en weer schakelen  
(LED in de toets toont aan, welke programmastap actief is)
- \* Toets voor de gewenste arbeidsstap indrukken (LED licht op)
- \* Indien nodig via de cijfertoetsen programmastappen ingeven (bij programmastappen groter dan 22 (bij LPF-100) of 24 (bij LPF-200) en met  beantwoorden

## 7.6.4 Ingestelde waarde opgeven

Beschikbare ingestelde waarden zijn actief.

Door bevestiging van de ingestelde waarde-toets bijv.  kan deze getoond en gewijzigd worden.

Na 10 sec. wordt de aanduiding weer naar de gemeten waarde teruggeschakeld.



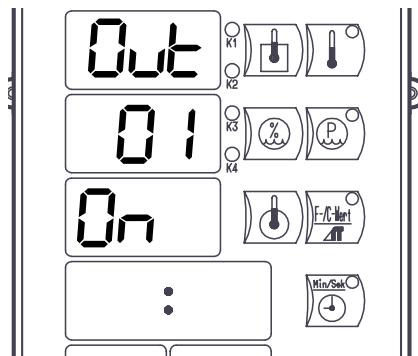
# 7 Bedienen

## 7.6.5 Stuurfuncties inzetten

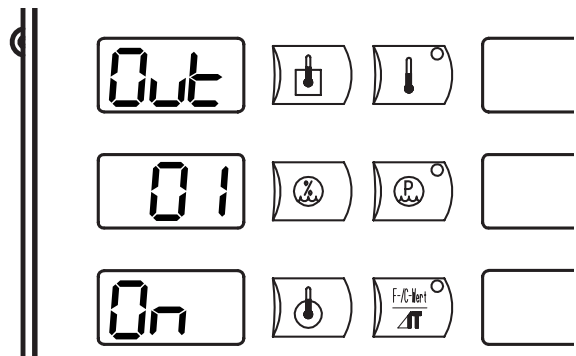
 Deze functies kunnen vergrendeld zijn!

- \* Nummer met de cijfertoetsen selecteren (1...36)
- \* Met  beantwoorden
- \* 1. Schakeltoestand (ON/OFF) met  selecteren
- \* Met  beantwoorden



LPF-100



LPF-200



## 7.6.6 Handbedrijf beëindigen

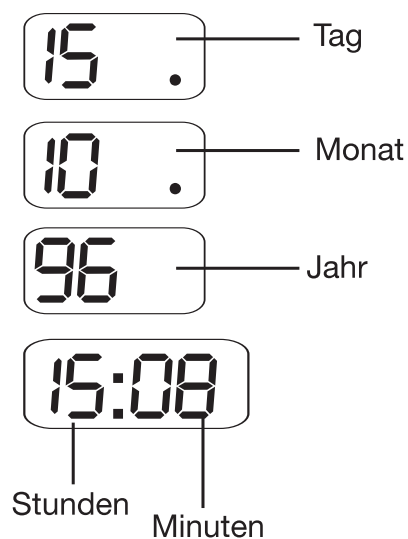
 Het programma kan altijd met de toets  afgebroken worden en de programmaregelaar keert dan naar de uitgangspositie terug. Voor het beëindigen van het handbedrijf gelden dezelfde voorwaarden als in het automatisch bedrijf het doorschakelen naar een volgende sectie.

## 7.7 Werkelijke tijd instellen (LPF-200)

- \* Toets **Datum/Zeit** 2 x indrukken (dag knippert)
- \* Dag met de cijfertoetsen opgeven
- \* Met **Eingabe** beantwoorden (maand knippert)
- \* Maand met de cijfertoetsen opgeven
- \* Met **Eingabe** beantwoorden (jaar knippert)
- \* Jaar met de cijfertoetsen opgeven
- \* Met **Eingabe** beantwoorden (uren, minuten knipperen)
- \* Uren en minuten opgeven
- \* Met **Eingabe** beantwoorden



De tijdprogrammering kan met de toets **Datum/Zeit** altijd afgebroken worden. Alleen de beantwoorde ingaven worden opgeslagen.

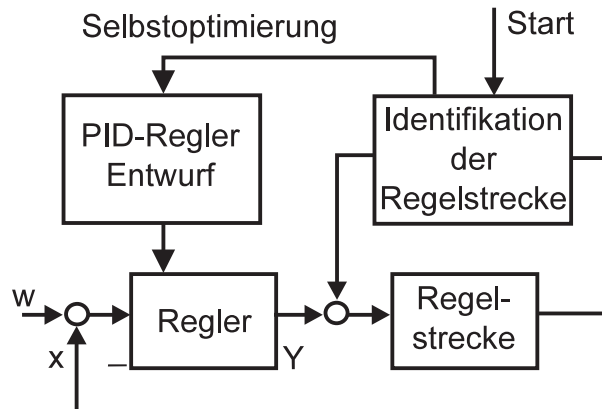


### Algemeen

De zelfoptimeringsfunctie (SO) is uitsluitend een softwarefunctie-eenheid en is in de regelaar geïntegreerd. De SO zoekt naar speciale gedragingen op regeluitgangsprongen van reacties van het regeltraject.

Uit het regeluitgang-antwoord (gemeten waarde) worden via een omvangrijke rekenalgoritme de regelparameters voor een PID-regelaar berekend en opgeslagen. Is een driepuntsregelaar te optimaliseren, is het een Dreipunktregler zu optimaliseren, dan berekent deze twee gescheiden proportioneel bereiken ( $X_{p1}$  en  $X_{p2}$ ). Bij een schakelende driepuntsregelaar wordt de schakelperiodeduur  $C_{y2}$  extra berekend.

De SO-ontwikkeling is naar willekeur te herhalen.

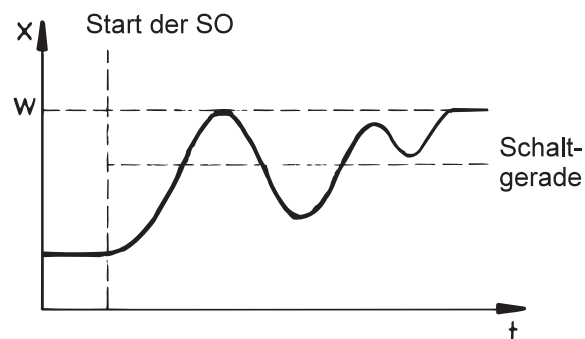


⇒ De SO wordt via Cd 08 geactiveerd. Bij een cascaderегeling moet eerst het innerlijke regelsysteem van de regelaar geoptimeerd worden

(⇒ Hoofdstuk 6.1.1 „Algemene gegevens“)

### Gemeten waarde- en ingestelde waarde van elkaar verwijderd

De SO werkt naar twee verschillende handelingen, die telkens na dynamische toestand van de gemeten waarde en afstand van de ingestelde waarde bij start automatisch geselecteerd wordt. De SO kan uit een willekeurige dynamische gemeten waarde gestart worden. Liggen de gemeten- en ingestelde waarden bij een activering van de SO zover uit elkaar, dan wordt een schakelbepaling berekend, om welke de regelgrootte in de route van de zelfoptimalisatie-ontwikkeling een gedwongen boogvormig verloop uitvoert.



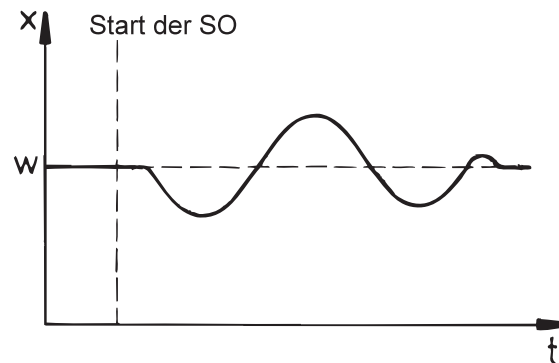
## 8 Zelfoptimalisatie

---

### Gemeten- en ingestelde waarde dicht bijelkaar




Bij een geringe regelafwijking tussen de gemeten- en de ingestelde waarde, bijv. wanneer het regelsysteem gedraaid is, wordt een gedwongen boogvormig verloop om de gemeten waarde tot stand gebracht. Uit de getekende trajectgegevens van de gedwongen boogvorming worden de parameters  $T_n$ ,  $T_v$ ,  $X_{p1}$ ,  $X_{p2}$ ,  $Cy1$ ,  $Cy2$  en een voor dit regelsysteem optimaal filtertijdconstante berekend.

De SO is hierna succesvol afgesloten.



Treden in de berekende toestand bij schakelende regelaars blijvende gemeten waardegolfbewegingen synchroon aan de schakelontwikkeling van de geregelde grootte op, dan moet de  $Cy$  verder worden verkleind.

## 9 Wat te doen, wanneer...

Wat gebeurt er ?	Oplossing	Info
LED H102 of H103 blijft oplichten	De module is defect; Service is noodzakelijk	⇒ Hoofdstuk 4.3.5 „Lichtdiode en toetsen voor compacte apparaten“
LED H102 of H103 knippert	Vanaf de projectiesoftware JUMO mTRON-iTOOL wordt direct een „hint-commando“ gezonden, om de module te identificeren. (ca. 10 sec. lang).	⇒ Hoofdstuk 4.3.6 „Lichtdiode en toetsen voor gescheiden uitvoering“
Op de aanduiding knippert: <b>000</b>	Een meetwaardegever is defect of een meetingang heeft kortsluiting, zodat een <b>meetbereik overgeslagen</b> wordt.  * defecte meetwaardegever omruilen * regelbereiken controleren	⇒ Hoofdstuk 6.1.5 „Regelbereiken (gemeten- en ingestelde waarden)“
Op de aanduiding knippert: <b>UUU</b>	Een meetwaardegever is defect of een meetingang heeft kortsluiting, zodat een <b>meetbereik onderdrukt</b> wordt.  * defecte meetwaardegever omruilen * regelbereiken controleren	⇒ Hoofdstuk 6.1.5 „Regelbereiken (gemeten- en ingestelde waarden)“
Op de aanduiding knippert: - ---	Leidingsbreuk in het LON-netwerk  * netwerkleidingen controleren	⇒ Hoofdstuk 4.3.1 „Aanwijzing bij een defecte netwerkverbinding“
LED in de toets  knippert	Gedrag na netuitval is op „Stillstand“ ingesteld (Cd 01)	⇒ Hoofdstuk 6.1.1 „Algemene apparaatgegevens“
Alle LED-segmenten lichten regelmatig na elkaar op	Aanwijzing en toetsentest ingeschakeld (Cd 07)  *  +  indrukken	⇒ Hoofdstuk 6.1.1 „Algemene apparaatgegevens“
Apparaat reageert niet op toetsindruk of het programma start niet	* Controleren, of de toetsen vergrendeld zijn. (Cd 95)	⇒ Hoofdstuk 6.1.11 „Binaire ingangen“
Relais 12 neemt toe	* Een voorwaarde voor serie-alarm is beantwoord	⇒ Hoofdstuk 6.1.8 „Serie-alarm“
Relais voor koeling reageert niet (driepuntsregelaar)	Cd 40 en 55 controleren Bij 3-punts-regelaars moet Cd 55 op -100 ingesteld worden.	⇒ Hoofdstuk 6.1.6 „Regelaarconfiguratie“ ⇒ Hoofdstuk 6.1.7 „Regelaarparameter“
Bij programma-opgave bijv. tijdelijke wijzigingen kunnen de stuurcontacten niet worden ingezet	Cd 98 controleren, of de stuurcontacten vergrendeld zijn	⇒ Hoofdstuk 6.1.11 „Binaire ingangen“

## 9 Wat te doen, wanneer...

---