



Bedieningshandboek

**EASY412,
EASY600**

Stuurrelais

11/99 AWB2528-1304NL

1e uitgave 2000, Redactiedatum 11/99

© Moeller GmbH, Bonn

Autor: Dieter Bauerfeind

Redactie: Thomas Kracht

Vertaler: Henk Epskamp



Voorzichtig!

Gevaarlijke elektrische spanning!

Voor aanvang van de installatiewerkzaamheden

- het apparaat spanningsloos schakelen
- Beveiligen tegen opnieuw inschakelen
- Controleer spanningsloze toestand
- Aarden en kortsluiten
- Naastliggende, onder spanning staande onderdelen afschermen
- De voor het apparaat opgegeven montage-instructies (AWA) moeten worden aangehouden.
- Alleen gekwalificeerd personeel mag werkzaamheden aan dit apparaat/systeem uitvoeren.
- Let er bij de installatiewerkzaamheden op, dat u zichzelf statisch ontlad, voordat u het apparaat aanraakt.
- Voedings- en signaalkabels moeten zodanig worden geïnstalleerd, dat inductieve en capacitieve invloeden geen automatiseringsfuncties storen.
- Inrichtingen voor de automatiseringstechniek en de bedieningselementen daarvan moeten zodanig worden ingebouwd, dat deze tegen onbedoeld bedienen zijn beschermd.
- Leiding- of kabelbreuk aan de ingangen mogen niet tot ongedefinieerde schakelstanden leiden.
- Bij een 24 V-voeding moet worden gelet op een veilige elektrische scheiding van de laagspanning. Alleen conform IEC 60364-4-41 resp. HD 384.4.41 S2 (VDE 0100 deel 410) gefabriceerde voedingsapparaten gebruiken.
- Variaties resp. afwijkingen in de netspanning van de nom. waarde mogen de in de technische specificaties gegeven tolerantiegrenzen niet overschrijden, anders kunnen uitval van functies en gevaarlijke situaties niet worden uitgesloten.
- NOOD-UIT-inrichtingen conform IEC/EN 60204-1 moeten in alle bedrijfstypen van het automatiseringssysteem blijven functioneren. Ontgrendelen van de NOOD-UIT-inrichtingen mag geen ongecontroleerde of ongedefinieerde herstart tot gevolg hebben.
- Inbouwapparaten voor kasten mogen alleen in ingebouwde toestand, tafelapparaten of draagbare apparaten alleen bij gesloten behuizing, worden gebruikt en bediend.
- Er moeten maatregelen worden getroffen waardoor na spanningsonderbrekingen een onderbroken programma weer correct kan worden opgenomen. Daarbij mogen ook kortstondig geen gevaarlijke bedrijfstoestanden optreden. Eventueel moet een NOOD-UIT worden toegepast.

**Wijzigingen t.o.v.
handboek 05/99
AWB 2528-1304 NL**

In dit nieuwe handboek zijn de laatste wijzigingen in het pakket easy opgenomen. In de onderstaande tabel vindt u de belangrijkste aanpassingen en wijzigingen.

Nieuwe typen	
EASY-412-DC-TC(x)	EASY 619-AC-RC(X)
EASY-412-AC-RCX	EASY 621-DC-TC(X)
EASY-620-DC-TC	EASY 618-AC-RE
EASY-618-AC-RC	EASY 620-DC-TE
	EASY 200-EASY

aanpassingen	blz	trefwoord	nieuw	wijziging	entfällt
11/99	11	uitvoeringen		×	
	13	statusindicatie		×	
	14	gewijzigde statusindicatie		×	
	20	montage	×		
	22, 23	voedingsspanning aansluiten	×		
	24	easy in-, uitgangen aansluiten	×		
	36	easy in-, uitgangen uitbreiden	×		
	51, 52	contacten, relais		×	
	177	melding kortsluiting, overbelasting		×	
	180	easy 600 uitbreiden	×		
185	technische gegevens		×		

Inhoud

1 Instructies voor de gebruiker	5
Doelgroep	5
Correct gebruik	5
Gevaarcategorieën en opmerkingen	6
Veiligheidsinstructies	7
Apparaat kodering	7
2 „easy”	9
Overzicht	9
Overzicht apparatuur	10
„easy”-bedieningssystematiek	12
3 Installatie	21
Montage	21
Uitbreiding aansluiten	24
Aansluitklemmen	25
Voedingsspanning aansluiten	25
Ingangen aansluiten	28
Uitgangen aansluiten	39
Relais-uitgangen aansluiten	39
Transistoruitgangen aansluiten	41
In-/uitgangen uitbreiden	44
4 Inbedrijfname	47
Inschakelen	47
Menutaal instellen	47
„easy”-bedrijfstypen	48
Het eerste schakelschema ingevoerd	49

5 Met „easy” bedraden	59
„easy”-Bediening	59
Met contacten en relais werken	64
Functierelais	77
Tijdrelais	84
Tellers	90
Tijdschakelklok	93
Analoge waarde vergelijkers	98
Tekstaanwijzing	103
Sprong	105
Schakel voorbeelden	108
6 Schakelschema's laden en opslaan	125
Kaart	126
EASY-SOFT	130
7 „easy”-instelling	133
Wachtwoordbeveiliging	133
Menutaal wijzigen	139
Parameter wijzigen	140
Tijd instellen	143
Winter-/zomertijd omschakeling	144
Ingangsvertraging omschakelen	145
De P knop activeren en deactiveren	146
Opstart status	148
Status bij het wissen van het schakelschema	149
Status bij upload/download naar kaart PC	149
Mogelijke fouten	149
8 Remanentie	151
Voorwaarden	151
Remanentiefunctie instellen	152
Remanente momentele waarden wissen	153
Remanentiefunctie overdragen	154
Remanente hulprelais (merkers)	156
Remanent tijdrelais	161
Remanente optellende/aftellende teller C7, C8	170

9 „easy” intern	175
„easy” schakelschema-cyclus	175
„easy”-schakelschema-cyclustijd bepalen	178
Vertragingstijden voor in- en uitgangen	184
Opvragen van kortsluiting/overbelasting bij EASY..-DC-T..	187
EASY600 uitbreiden	190
10 Wat nu, wanneer...?	193
Meldingen van het „easy”-systeem	194
Situaties bij de opstelling van het schakelschema	195
Toestand	196
11 Technische gegevens	197
Algemeen	197
Voedingsspanning	202
Ingangen	203
Relaisuitgangen	206
Transistoruitgangen	208
Bepaling cyclustijd	210
Verklarende woordenlijst	213
Centrale uitbreiding	213
Decentrale uitbreiding	214
Trefwoordenregister	217

1 Instructies voor de gebruiker

Doelgroep

„easy” mag alleen door een elektrotechnicus of een persoon, die vertrouwd is met de elektrotechnische installatie, worden gemonteerd en aangesloten.

Voor de inbedrijfname en het opstellen van het schakelschema is elektrotechnische vakkennis een absolute voorwaarde. Wanneer actieve componenten zoals motoren of cilinders worden aangestuurd, dan kunnen delen van de installatie worden beschadigd, of personen kunnen in gevaar komen, wanneer „easy” verkeerd is aangesloten of geprogrammeerd.

Correct gebruik

„easy” is een programmeerbaar schakel- en besturingsinstrument en wordt ter vervanging van relais- en magneetschakelaarbesturingen toegepast. „easy” mag alleen worden gebruikt wanneer deze deskundig is geïnstalleerd.

„easy” is een inbouwapparaat en moet in een kast, een schakelkast of in een installatieverdeler worden ingebouwd. Voedingsspanning en signaalaansluitingen moeten aanrakingsveilig worden gelegd en worden afgeschermd.

De installatie moet voldoen aan de regelgeving voor de elektromagnetische compatibiliteit (EMC).

Wanneer „easy” wordt ingeschakeld, mogen er geen gevaren ontstaan door aangestuurde apparatuur zoals bijv. een onverwacht starten van een motor of het onverwacht inschakelen van spanningen.

Juiste toepassing

„easy” mag niet worden gebruikt als vervanging van veiligheidsrelevante besturingen zoals brander-, kraan-, NOOD-UIT- of tweehanden-veiligheidsbedieningen.

Gevaarcategorieën en opmerkingen

Dit handboek toont u de mogelijke gevaren in drie verschillende categorieën.



Waarschuwing!

Wijst op een gevaarlijke situatie, die tot zware verwondingen en zelfs de dood kan leiden, wanneer de veiligheidsinstructies en de maatregelen ter voorkoming van het gevaar niet worden opgevolgd.



Voorzichtig!

Wijst op een gevaarlijke situatie, die tot verwonding of tot schade aan de installatie kan leiden.



Opmerking!

Wijst op een gevaarlijke situatie welke, indien genegeerd, kan leiden tot schade aan het product of aan de componenten van de aangesloten installatie.



Informatie en tips

Informatie en tips geven u extra instructies omtrent het betreffende thema en informeren u over gerelateerde informatie in andere hoofdstukken.

Veiligheidsinstructies



Levensgevaar door elektrocutie!

Voer bij een ingeschakelde voedingsspanning geen elektrische werkzaamheden aan het instrument uit.

Houdt de veiligheidsvoorschriften aan:

- Spanningsloos schakelen van de installatie
- Beveiligen tegen opnieuw inschakelen
- Spanningslooze toestand controleren
- Aangrenzende spanningvoerende delen afschermen

Apparaat codering

In het handboek worden voor de diverse apparaten de volgende afkortingen gebruikt, voor zover de beschrijving voor alle typen geldt:

EASY412 voor
EASY412-AC-... en EASY412-D.-...

EASY600 voor
EASY6..-AC-RC(X)
EASY6..-DC-.C(X)

„easy“-AC voor
EASY412-AC-..
EASY6..-AC-RC(X)

„easy“-DC voor
EASY412-DC-..
EASY620/621-DC-.C(X)

„easy“-X voor
EASY412/621-DC-..X
EASY412/619-AC-..X

Instructies voor de
gebruiker

„easy“-C voor
EASY412-.-.-C.
EASY6..-.-C.

„easy“-E voor
EASY...-AC-.E
EASY...-DC-.E

2 „easy”

Overzicht

„easy” is een elektronisch stuurrelais met logische functies, tijd-, tel- en timer-functie. „easy” is een besturings- en invoerapparaat in één. Met „easy” lost u de applicaties op in huisinstallaties en binnen de machine- en installatiebouw.

Een schakelschema bedraadt u in contacttechniek. Het schakelschema voert u daarbij direct in het „easy”-display in. U kunt

- maakcontacten en verbreekcontacten in serie en parallel bedraden,
- uitgangsrelais en hulprelais schakelen,
- uitgangen als spoel, impulsschakelaar of als relais met houdfunctie vastleggen,
- acht tijdrelais met verschillende functies kiezen,
- acht optellende en aftellende tellers uitvoeren,
- acht willekeurige teksten met variabelen tonen,
- de stroom in het schakelschema volgen,
- een schakelschema laden, opslaan en met een wachtwoord beveiligen.

De apparaten met de typecodering „EASY...-.-.C(X)” bieden als extra vier weektijdklokken met ieder vier verschillende in- en uitschakeltijden.

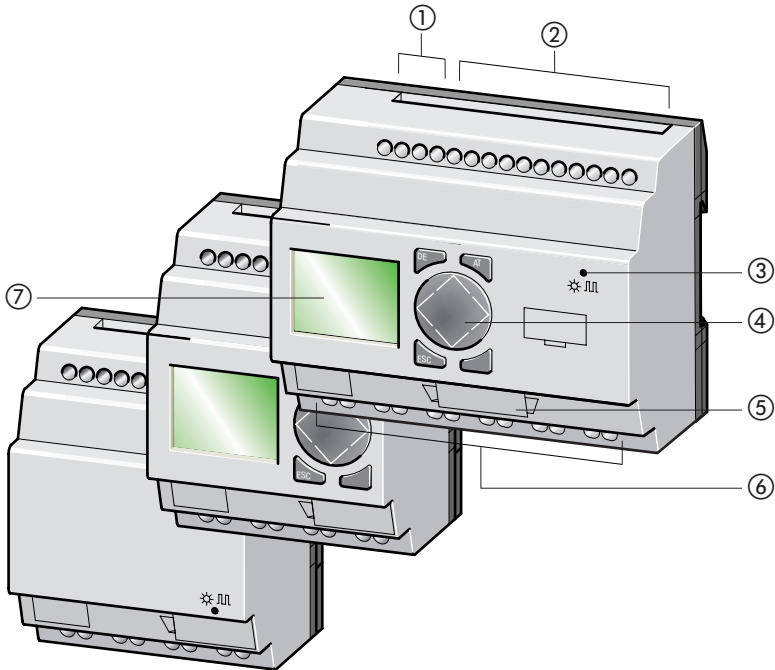
Bij de „DC”-typen kunt u op twee ingangen analoge signalen aansluiten en deze met acht vergelijkers verwerken.

Wanneer u „easy” via uw PC bedraadt, gebruikt u EASY-SOFT. Met EASY-SOFT maakt en test u uw schakelschema op de PC. EASY-SOFT print uw schakelschema conform DIN of ANSI of in „easy”-formaat.

„easy”

Overzicht apparatuur

„easy”-basisapparaten in één oogopslag



- ① Voedingsspanning
- ② Ingangen
- ③ LED bedrijfstoestand
- ④ Knoppen
- ⑤ Interface voor EEPROM of PC-aansluiting
- ⑥ Uitgangen
- ⑦ LCD-display

„easy” wordt geleverd

voor 24 V gelijkspanning EASY...-DC-..

voor wisselspanning EASY...-AC-..

in twee uitvoeringen:

EASY412 met 4 PE (1 PE = 17,5mm)

EASY600 met 6 PE

met schakelklok EASY...-...C..

met relaisuitgangen EASY...-...R..

met transistoruitgangen EASY...-DC-T..

alleen met LED-indicatie EASY...-...X

als uitbreiding EASY...-...E

Type	Voedings- spanning	Ingangen	Uitgangen, soort	Bijzonderheid
EASY412-DC-R	24 V DC	8 digitaal, 24 V DC daarvan 2 als digitaal/analoog	4, relais, max. 8 A	2 analoge ingangen 0 - 10 V, remanentie
EASY412-DC-RC				2 analoge ingangen 0- 10 V, schakelklok, remanentie
EASY412-DC-TC			4, transistor, max. 0,5 A	2 analoge ingangen 0- 10 V, schakelklok, remanentie
EASY412-DC-TCX				2 analoge ingangen 0 - 10 V, schakelklok, zonder LCD en toetsen, remanentie
EASY412-AC-R	97 tot 264 V AC	8 digitaal, 0 - 264 V AC	4, relais, max. 8 A	–
EASY412-AC-RC				Schakelklok
EASY412-AC-RCX				Schakelklok, zonder LCD en toetsen.
EASY618-AC-RC	85 tot 264 V AC	12 digitaal, 0 - 264 V AC	6, relais, max. 8 A	Schakelklok, remanentie, tekstaanwijzing
EASY619-AC-RC(X)				Schakelklok, remanentie, tekstaanwijzing, uitbreidbaar
EASY620-DC-TC	24 V DC	12 digitaal, 24 V DC daarvan 2 als digitaal/analoog	8, transistor, max. 0,5 A	2 analoge ingangen 0 - 10 V, schakelklok, remanentie, tekstaanwijzing
EASY621-DC-TC(X)				2 analoge ingangen 0 - 10 V, schakelklok, remanentie, tekstaanwijzing, uitbreidbaar

„easy”

Type	Voedings- spanning	Ingangen	Uitgangen, soort	Bijzonderheid
Uitbreidingen				
EASY620-DC-TE	24 V DC	12 digitaal, 24 V DC	8, transistor, max. 0,5 A	Uitbreiding
EASY618-AC-RE	85 tot 264 V AC	12 digitaal, 0 - 264 V AC	6, relais, max. 8 A	Uitbreiding
EASY200-EASY		–	–	Koppelapparaat voor decentrale uitbreiding

„easy”- bedieningsystematiek

Toetsenbord



DEL: wissen in het schakelschema

ALT: speciale functies in het
schakelschema

Cursortoetsen < > ^ v ∨:

Cursor bewegen

Menupunten kiezen

Nummers, contacten en waarden instellen

OK: verder schakelen, opslaan

ESC: terug gaan, afbreken

Menubesturing en invoeren van waarden



en



Speciaal menu oproepen



Naar volgende menuniveau overgaan

Menupunt oproepen

Instellingen activeren, wijzigen, opslaan



Naar voorgaande menuniveau gaan

Instellingen vanaf laatste **OK** herstellen



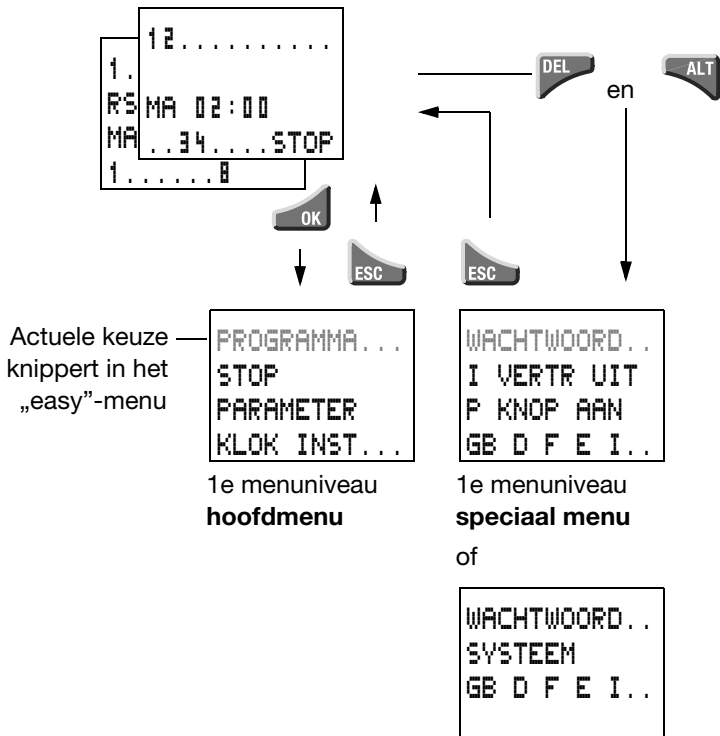
- ^v Menupunt wisselen
- Waarde wijzigen
- <> Decade wisselen

Functie P-toetsen:

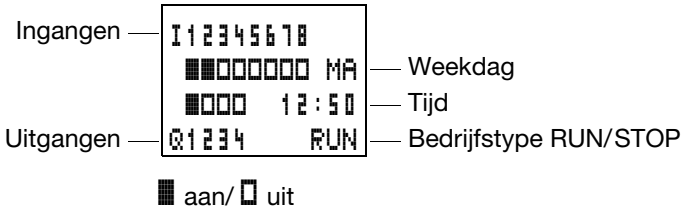
- < Ingang P1, ^ Ingang P2,
- > Ingang P3, v Ingang P4,

Hoofd- en speciaal menu kiezen

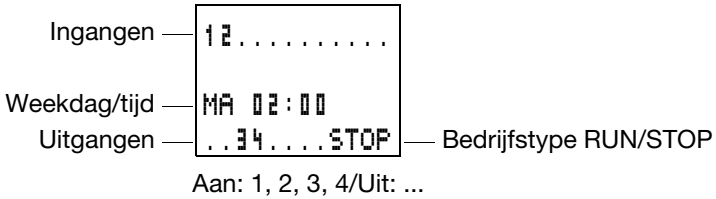
Statusindicatie



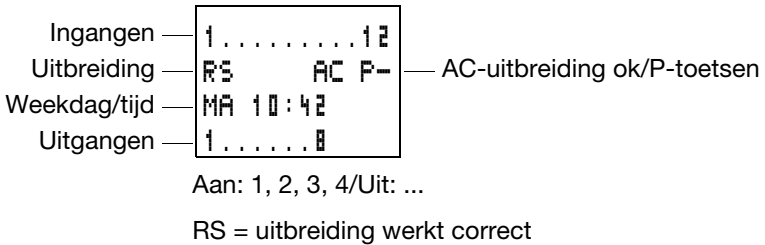
Statusindicatie EASY412



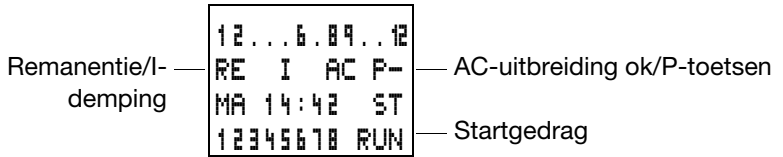
Statusindicatie EASY600



Statusindicatie voor uitbreiding



Uitgebreide statusindicatie EASY600



- RE = Remanentie ingeschakeld
- I = Ingangsdemping uitgeschakeld
- AC = AC-uitbreiding werkt correct
- DC = DC - uitbreiding werkt correct
- GW= Buskoppelmodule
- ST = EASY start bij het inschakelen van de voedingsspanning in het bedrijfstype „Stop”

„easy”-LED indicatie

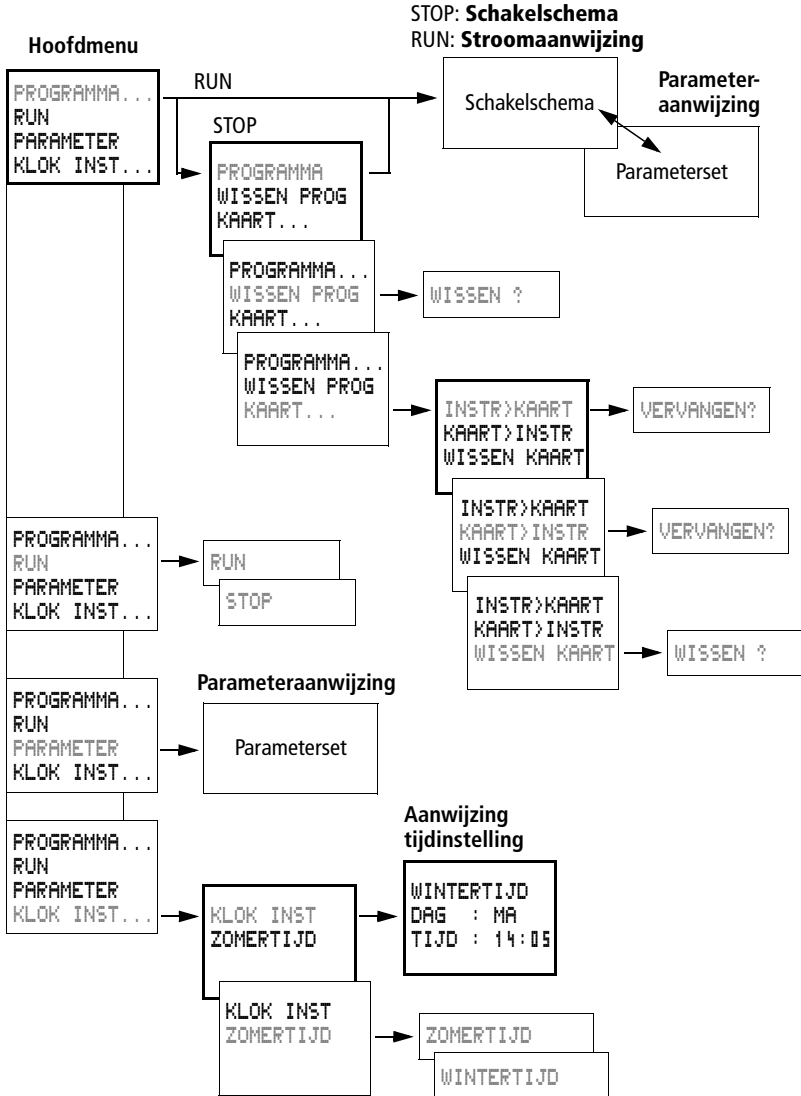
EASY412-...X, EASY600 en „easy”-E hebben op het front een LED, die de toestand van de voedingsspanning aangeeft en de bedrijfstoestand „RUN” of „Stop” (zie figuur op Blz. 10).

LED UIT	Geen voedingsspanning
LED brand constant	Voedingsspanning aanwezig bedrijfstoestand „Stop”
LED knippert	Voedingsspanning aanwezig bedrijfstoestand „Run”

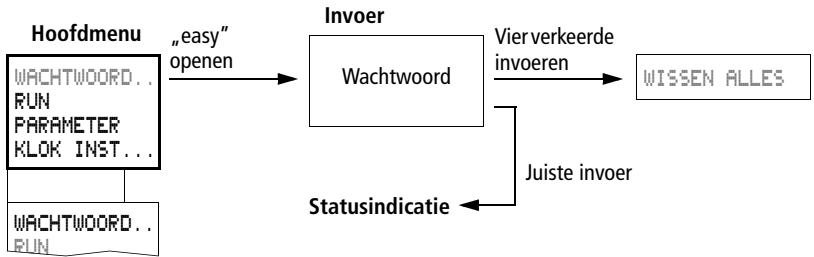
„easy”

Menustructuur

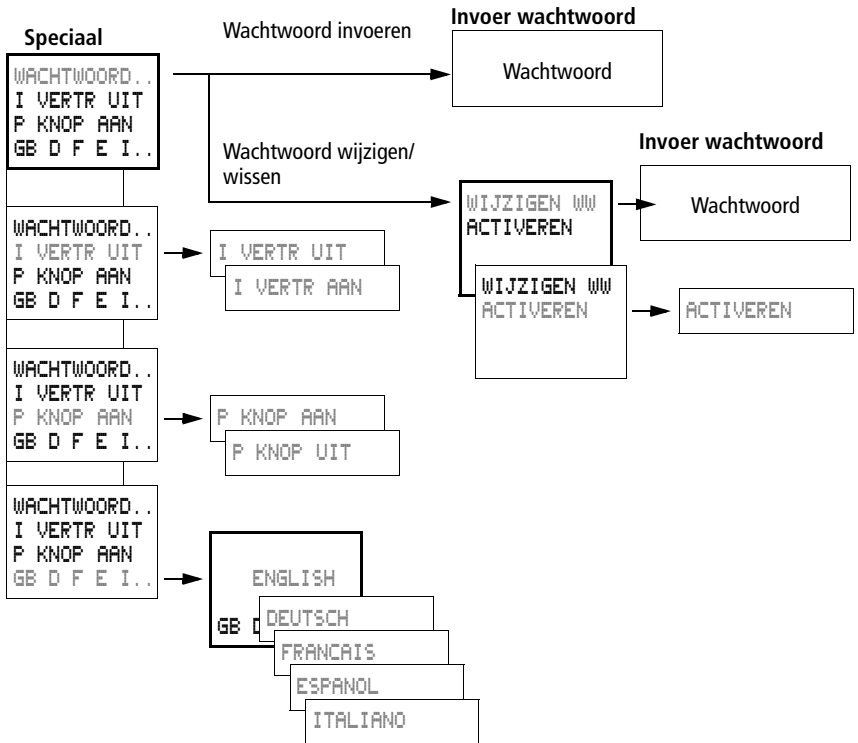
Hoofdmenu zonder wachtwoordbeveiliging



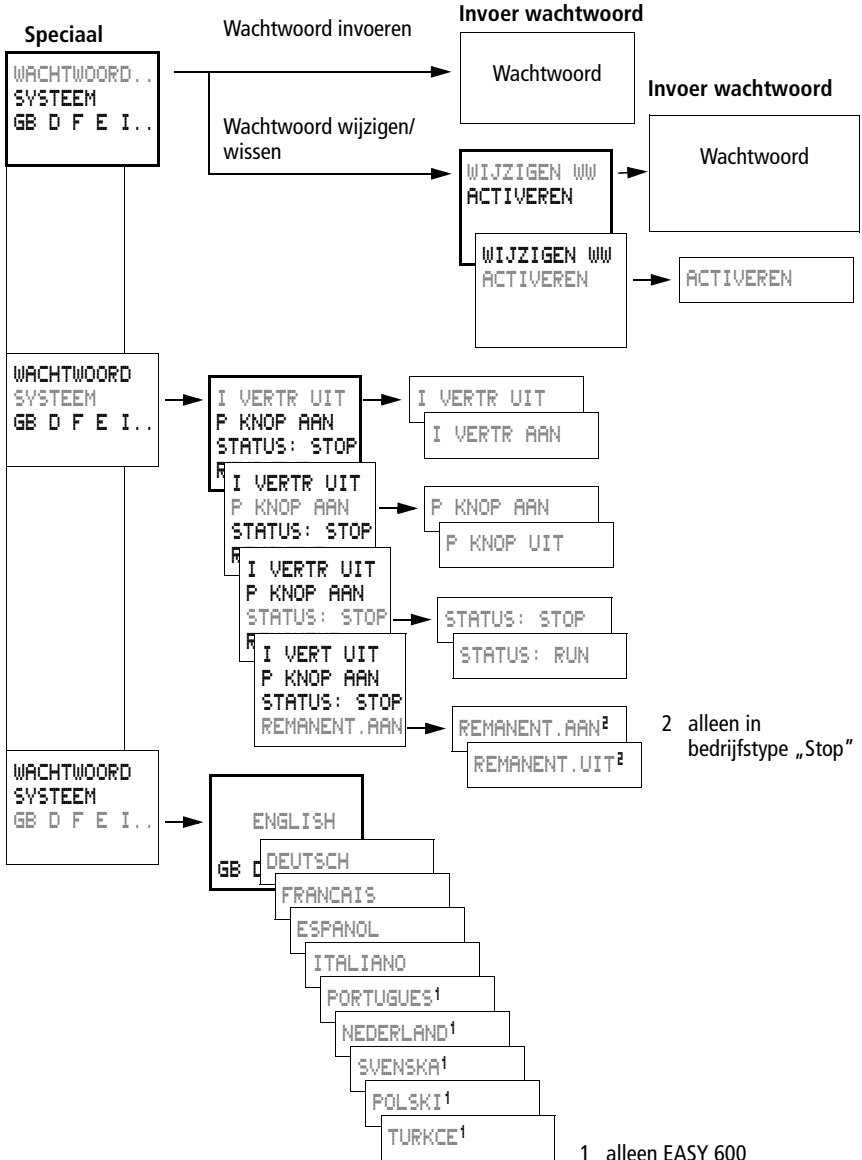
Hoofdmenu met wachtwoordbeveiliging



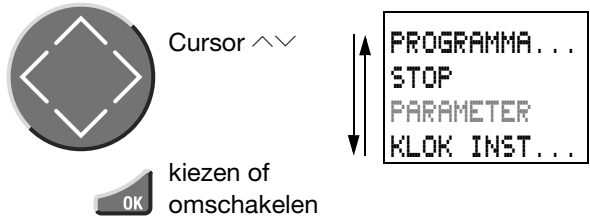
Speciaal menu EASY412, besturingssysteem V 1.0



Speciaal menu EASY 412 vanaf besturingssysteem V 1.2, EASY 600



Menupunten kiezen of omschakelen

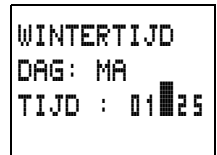


Cursor-aanwijzing

De cursor knippert afwisselend

Volledige cursor █/█:

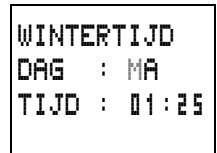
Cursor met <> bewegen,
in schakelschema ook met
^v



Waarde M/M

Positie met <> wijzigen

Waarde met ^v wijzigen



Knipperende waarden worden
in dit handboek grijs
weergegeven.

Waarde instellen



3 Installatie

„easy” mag alleen door een elektrotechnicus of een persoon, die vertrouwd is met de elektrotechnische montage, worden gemonteerd en aangesloten.



Levensgevaar door elektrocutie!

Voer bij een ingeschakelde voedingsspanning geen elektrische werkzaamheden aan het instrument uit.

Houdt de veiligheidsvoorschriften aan:

Spanningsloos schakelen van de installatie

Beveiligen tegen opnieuw inschakelen

Controleer spanningsloze toestand

Naastliggende onder spanning staan de onderdelen afschermen

De installatie van „easy” wordt in de volgende volgorde uitgevoerd:

Montage

Ingangen bedraden

Uitgangen bedraden

Voedingsspanning aansluiten

Montage

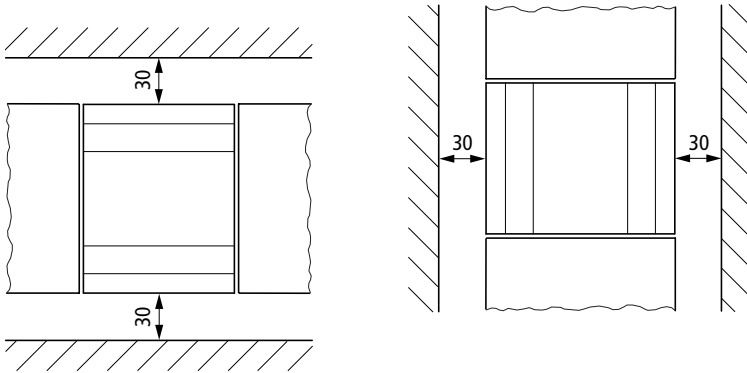
Bouw de „easy” in een schakelkast, een installatieverdeler of een kast in, zodat de aansluitingen van de voedingsspanning en de klemaansluitingen tijdens bedrijf zijn beschermd tegen directe aanraking.

Klik de „easy” op een DIN-rail conform DIN EN 50 022 of bevestig „easy” via de apparaatvoet. U kunt „easy” horizontaal of verticaal monteren.



Indien u „easy” met uitbreidingen toepast, sluit u voor de montage eerst de uitbreiding aan (zie blz. 24).

Om „easy” probleemloos te kunnen bedraden, moet u vanaf de klemmen een afstand van minimaal 3 cm aanhouden ten opzicht van de wand of naastliggende apparaten.



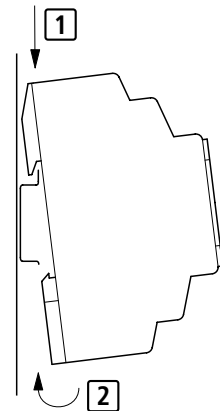
Montage op DIN-rail

- ▶ Plaats de „easy” schuin op de bovenkant van de DIN-rail. Druk het apparaat iets naar beneden op de DIN-rail, tot deze over de onderkant van de rail vastklikt.

Dankzij het veermechanisme borgt de „easy” dan automatisch.

- ▶ Controleer of het apparaat goed vastzit.

Een verticale montage op een DIN-rail wordt op dezelfde manier uitgevoerd.



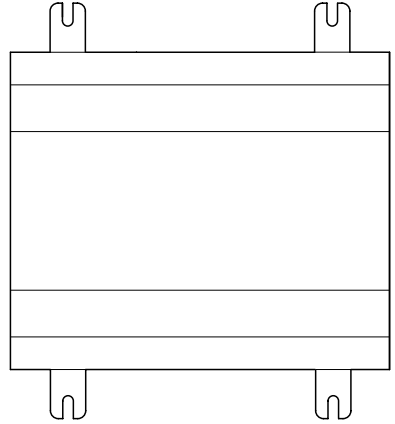
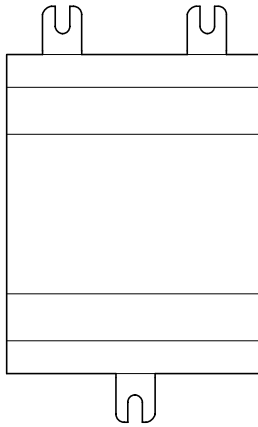
Schroefmontage

Voor de schroefmontage heeft u de apparaatvoet nodig, die u op de achterzijde van „easy” kunt plaatsen. De apparaatvoet is leverbaar als toebehoren.

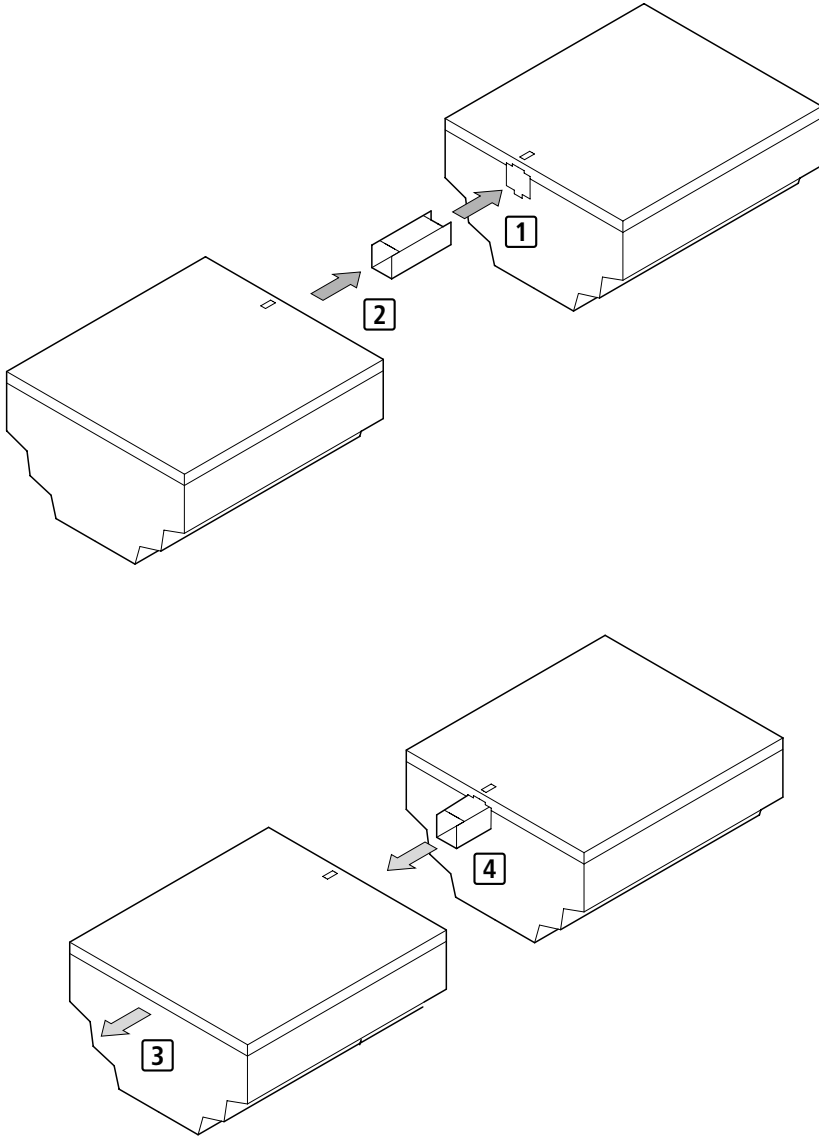
EASY 200-EASY: EASY412:



EASY600:



Uitbreiding aansluiten



Aansluitklemmen**Gereedschap**

Schroevendraaier, breedte 3,5 mm,
aandraaimoment 0,6 Nm.

Aansluitdoorsnede aders

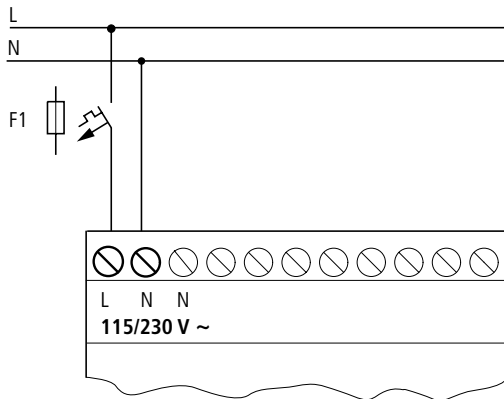
enkeladerig: 0,2 t/m 4 mm²

soepel met aderhulzen: 0,2 t/m 2,5 mm²

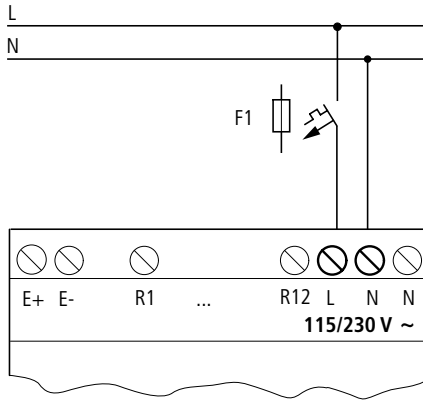
Voedingsspanning aansluiten

De benodigde aansluitspecificaties voor de beide typen „easy”-DC met 24 V DC en „easy”-AC met nom. spanningen van 100 V t/m 240 V AC vindt u in Hfd.st. 11, vanaf blz. 197.

De instrumenten **EASY 600** voeren na het activeren van de voedingsspanning gedurende 5 seconden een systeemtest uit. Na deze 5 seconden wordt, afhankelijk van de voorinstelling de status „Run” of „Stop” aangenomen.

AC-apparaten**„easy”-AC**

„easy“-E



Electrocutiegevaar bij „easy“-AC-apparaten!

Wanneer de spanningsaansluitingen voor de fase L en de nulleider N zijn verwisseld, dan is de aansluitspanning van 230 V/115 V actief op de „easy“-interface. Bij ondeskundige aansluiting bestaat electrocutiegevaar.

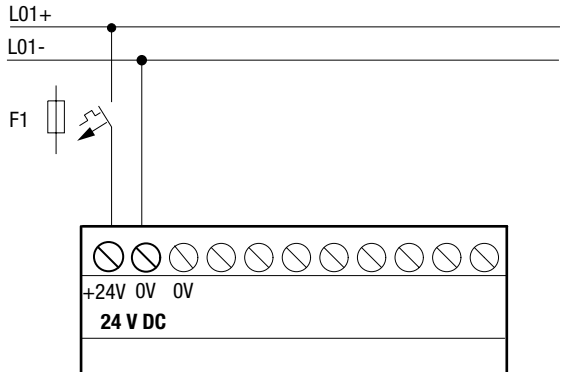


Opmerking!

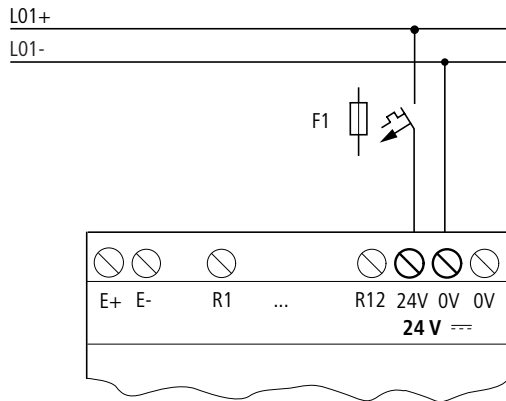
Tijdens het eerste inschakelmoment ontstaat een korte impuls. Schakel de „easy“ niet met reed-contacten in, omdat deze kunnen verbranden of vastlassen.

DC-apparaten

„easy“-DC



„easy“-E



„easy“-DC is ompolingbeveiligd. Let op de juiste polariteit van de aansluitingen om te waarborgen dat „easy“ correct functioneert.

Kabelbeveiliging

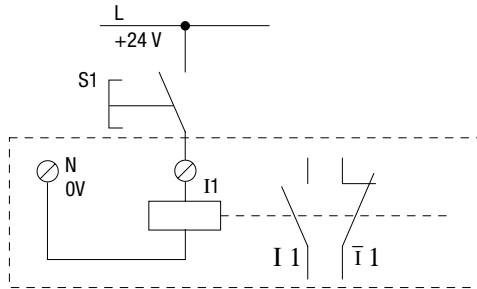
Sluit bij de „easy“-AC en -DC een beveiliging aan (F1) van tenminste 1 A (T).



Bij de eerste keer inschakelen gedraagt de „easy“-voedingsspanning zich capacitief. Het schakelapparaat voor het inschakelen van de voedingsspanning moet daarvoor geschikt zijn: d.w.z. geen reed-relaiscontacten en geen naderingsschakelaars.

Ingangen aansluiten

De ingangen van „easy“ schakelen elektronisch. Een contact, dat u via een ingangsklem eenmaal aansluit, kunt u als schakelcontact in het „easy“-schakelschema willekeurig vaak gebruiken.



Sluit op de ingangsklemmen van „easy“ contacten aan, van bijv. knoppen of schakelaars.

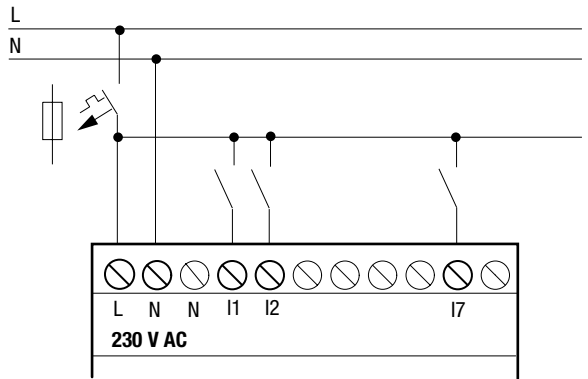
„easy“-AC-ingangen aansluiten



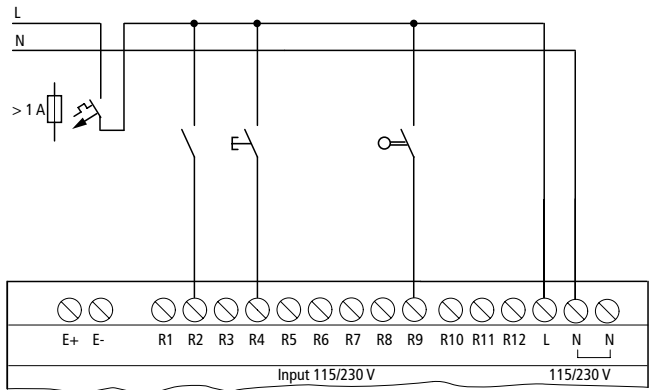
Voorzichtig!

Sluit de ingangen bij de „easy“-AC aan overeenkomstig de veiligheidsvoorschriften uit de VDE, IEC, UL en CSA op dezelfde fase, waarop de voedingsspanning is aangesloten. „easy“ herkent anders het schakelniveau niet of kan door overspanning beschadigd raken.

Ingangen aansluiten



„easy“-AC



„easy“-E

Verbindt de ingangen bijv. met contacten van, schakelaars of met relais- of magneetschakelaarcontacten.

Spanningsbereik van de ingangssignalen

Signaal „UIT”: 0 V - 40 V

Signaal „AAN”: 79 V - 264 V

Ingangsstroom

R1 tot R12

I1 t/m I6, I9 t/m I12: 0,5 mA/0,25 mA
bij 230 V/115 V

I7, I8: 6 mA/4 mA
bij 230 V/115 V

Kabellengten

Vanwege sterke stoorinvloeden op kabels kunnen de ingangen zonder activeren van een signaal toestand „1” signaleren. Gebruik daarvoor de volgende maximale kabellengten:

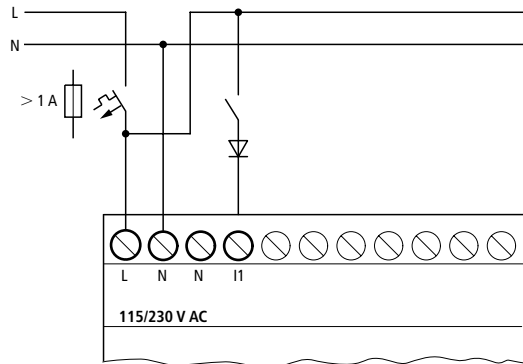
R1 t/m R12,

I1 t/m I6, I9 t/m I12: 40 m zonder extra
bescherming

I7, I8: 100 m zonder extra
bescherming

Bij langere kabels kunt u een diode (bijv. 1N4007) met bijv. 1 A, min. 1000 V sperspanning, in serie met de „easy”-ingang schakelen. Let erop, dat de diode net zoals in het schakelschema naar de ingang wijst, anders herkent „easy” de toestand „1” niet.

Ingangen aansluiten



„easy“-AC

Op I7 en I8 kunt u neonlampen met een maximale reststroom van 2 mA/1 mA bij 230 V/115 V aansluiten.



Gebruik neonlampen die met een separate N-aansluiting worden aangesloten.



Voorzichtig!

Gebruik op I7, I8 geen Reedrelaiscontacten.

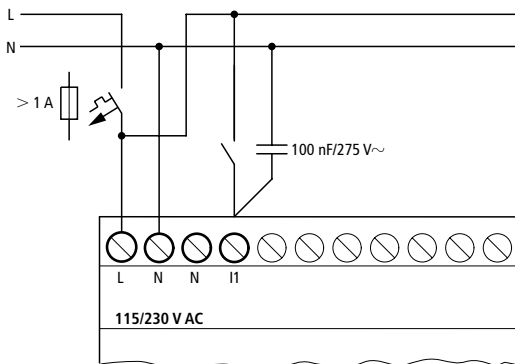
Deze kunnen vanwege de hoge inschakelstroom van I7, I8 verbranden resp. vastlassen.

Tweedraads-naderingsschakelaars hebben een reststroom bij de toestand „0“. Wanneer deze reststroom te hoog is dan kan de ingang van „easy“ alleen de toestand „1“ herkennen.

Gebruik daarom de ingangen I7, I8. Wanneer meer ingangen nodig zijn dan moet een extra schakeling op de ingang worden opgenomen.

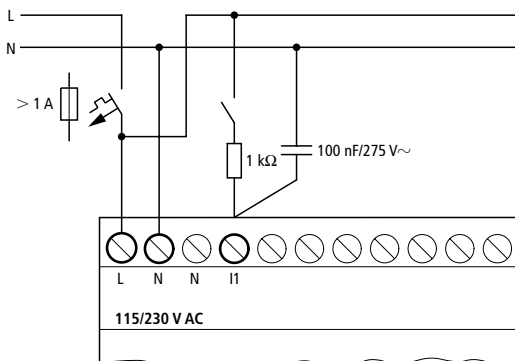
Verhoging van de ingangsstroom

Om storingsinvloeden uit te sluiten en om tweedraads-naderingsschakelaars te gebruiken, kan de navolgende ingangsschakeling worden gebruikt:



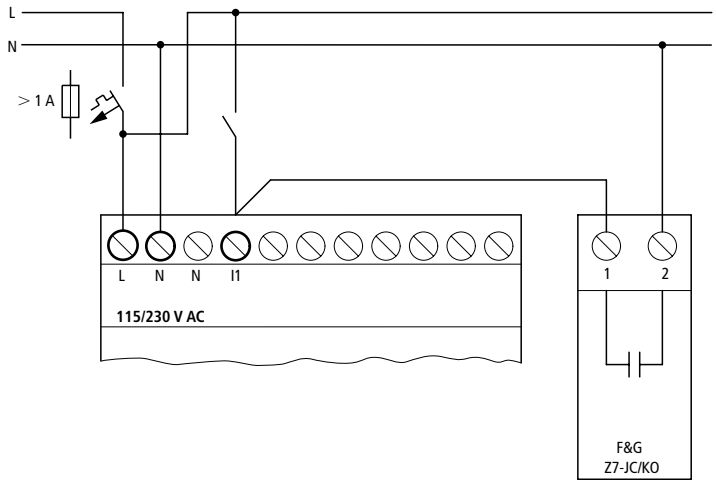
De afvaltijd van de ingang wordt verlengd bij het uitrusten met een condensator van 100 nF met 80 (66,6) ms bij 50 (60) Hz.

Om de inschakelstroom van de hiervoor getoonde schakeling te begrenzen kunt u een weerstand in serie schakelen.



Complete apparaten voor het verhogen van de ingangsstroom kunt u bijv. bestellen bij de firma Felten & Guillaume, type: Z7-JC/KO.

Ingangen aansluiten



Door de grote capaciteit wordt de afvaltijd met ca. 300 ms verhoogd.

„easy“-DC-ingangen aansluiten

Sluit de contacten, 3- of 4-draads naderingsschakelaar aan op de ingangsklemmen I1 t/m I12. Gebruik vanwege de hoge reststroom geen 2-draads naderingsschakelaar.

Spanningsbereik van de ingangssignalen

Signaal „UIT“: 0 V - 5 V

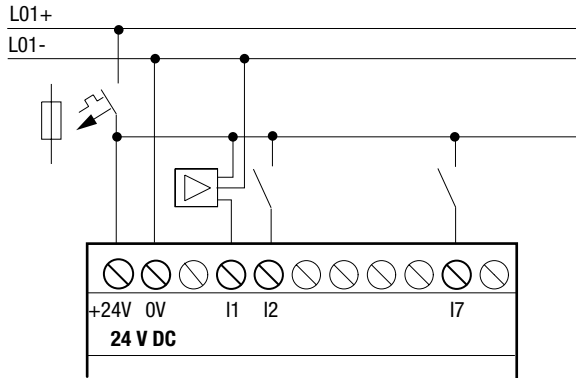
Signaal „AAN“: 15 V - 28,8 V

Ingangsstroom

R1 t/m R12,

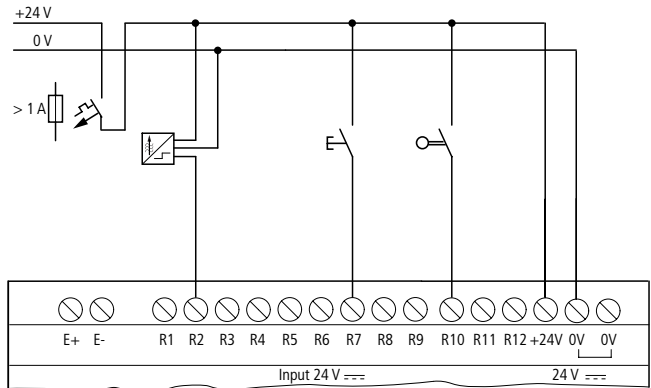
I1 t/m I6, I9 t/m I12: 3,3 mA bij 24 V

I7, I8: 2,2 mA bij 24 V



„easy“-DC

Ingangen aansluiten



„easy“-E

Analoge ingangen aansluiten

Via de ingangen I7 en I8 kunt u ook analoge spanningen in het bereik van 0 - 10 V aansluiten.



Voorzichtig!

Analoge signalen zijn storingsgevoeliger dan digitale signalen, zodat de signaalkabels zorgvuldig moeten worden gelegd en aangesloten.

Ondeskundige aansluiting kan tot ongewenste schakeltoestanden leiden.

Gebruik afgeschermdde, paarsgewijs, getwiste kabels, om storingsinvloeden op de analoge signalen te voorkomen.

Aard de afscherming van de kabels bij korte kabellengten aan beide zijden over een max. oppervlak. Vanaf een kabellengte van ca. 30 m kan de tweezijdige aarding tot compensatiestromen tussen de beide aardpunten leiden waardoor verstoring van de analoge signalen kan worden veroorzaakt. Aard de kabel in dat geval dus maar aan één zijde.

Leg de signaalkabels niet parallel aan vermogenskabels.

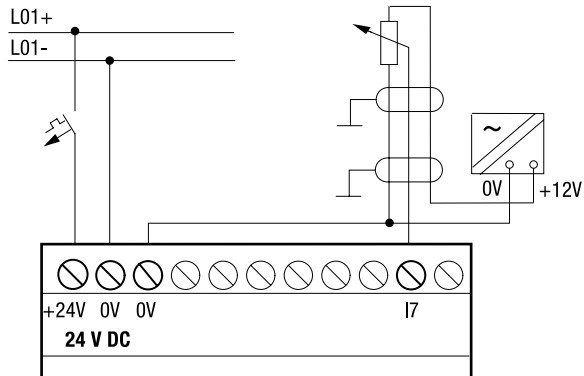
Sluit inductieve lasten, die u via de uitgangen van „easy” schakelt, aan op een afzonderlijke voedingsspanning of gebruik een beveiligingsschakeling voor motoren en ventielen. Wanneer lasten zoals motoren, magneetventielen of schakelaars en „easy” via dezelfde voedingsspanning worden gebruikt, dan kan het schakelen tot een storing van de analoge ingangssignalen leiden.

De vier volgende schakelingen tonen voorbeelden voor het toepassen van analoge waarden.



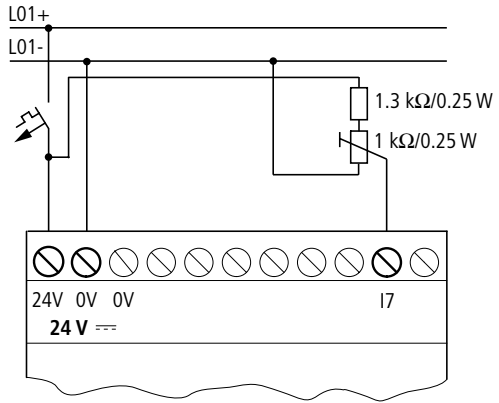
Zorg voor een galvanische verbinding van het referentiepotentiaal. Verbindt de 0 Volt van de voeding van de in de voorbeelden getoonde setpoint-insteller resp. de verschillende sensoren met de 0 Volt van de „easy”-voedingsspanning.

Signaalgever

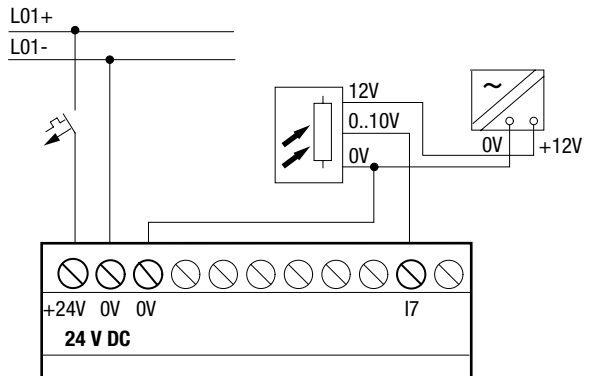


Gebruik een potentiometer met de weerstandswaarde $\leq 1 \text{ k}\Omega$, bijv. $1 \text{ k}\Omega$, $0,25 \text{ W}$.

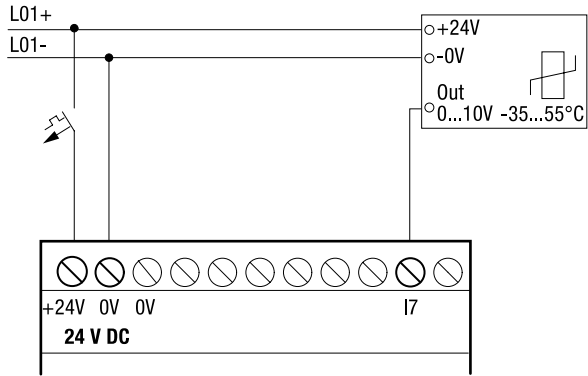
Ingangen aansluiten



Lichtsensoren

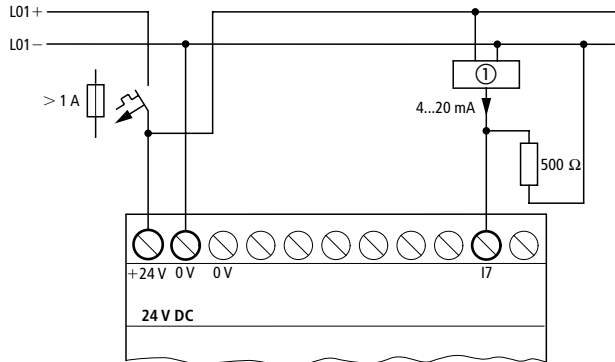


Temperatuursensor



20 mA-sensor

De aansluiting van een 4 - 20 mA (0 - 20 mA) sensor is via een externe weerstand van 500 Ω probleemloos mogelijk.



① Analoge sensor

De navolgende waarden resulteren:

$$4 \text{ mA} = 0,2 \text{ V}$$

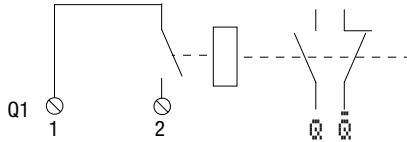
$$10 \text{ mA} = 4,8 \text{ V}$$

$$20 \text{ mA} = 9,5 \text{ V}$$

(conform $U = R \times I = 478 \Omega \times 10 \text{ mA} \sim 4,8 \text{ V}$).

Uitgangen aansluiten

De uitgangen „Q” werken intern in de „easy” als potentiaalvrije contacten.

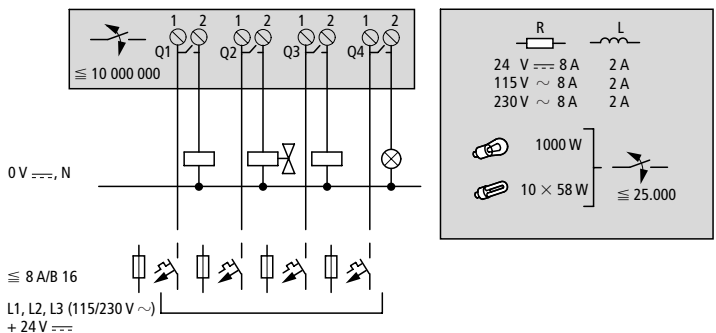


De bijbehorende relaispoelen worden in het „easy”-schakelschema via de uitgangrelais „Q1” t/m „Q4” resp. „Q1” t/m „Q8” (Q6) aangestuurd. De signaaltoestanden van het uitgangrelais, kunt u in het „easy”-schakelschema als verbreek- of maakcontact voor andere schakelvoorwaarden gebruiken.

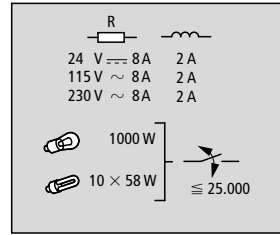
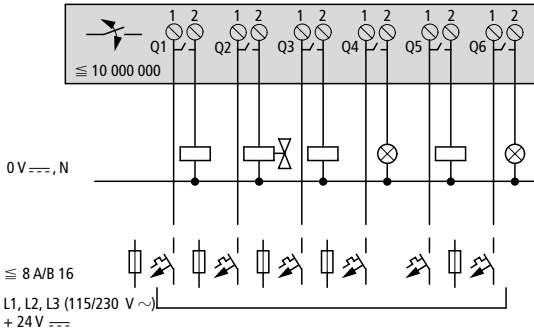
Met de relais- of transistoruitgangen schakelt u lasten zoals bijv. TL-buizen, neonlampen, schakelaars, relais of motoren. Let bij de installatie op de technische grenswaarden en specificaties van de uitgangen (zie Hfd.st. 11, vanaf blz. 197).

Relais-uitgangen aansluiten

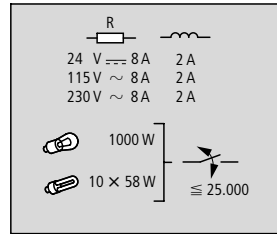
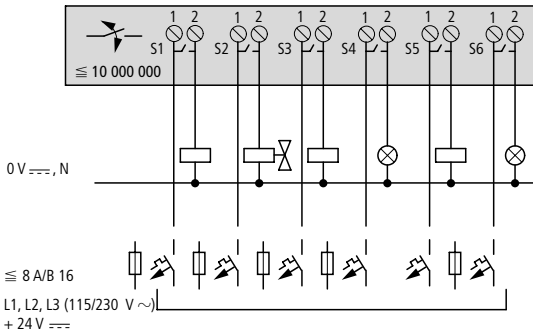
EASY412-AC-..., EASY412-DC-R...



EASY618/619-AC-RC(X)



EASY618-AC-RE



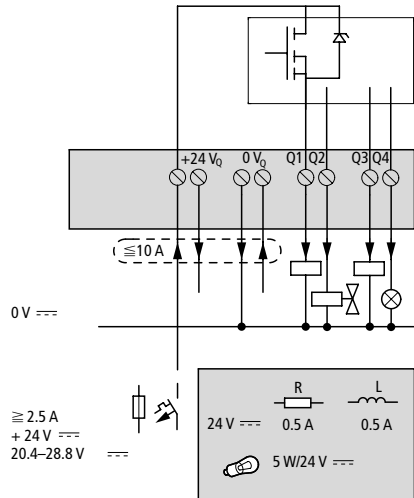
In tegenstelling tot de ingangen kunt u op de uitgangen verschillende fasen aansluiten.



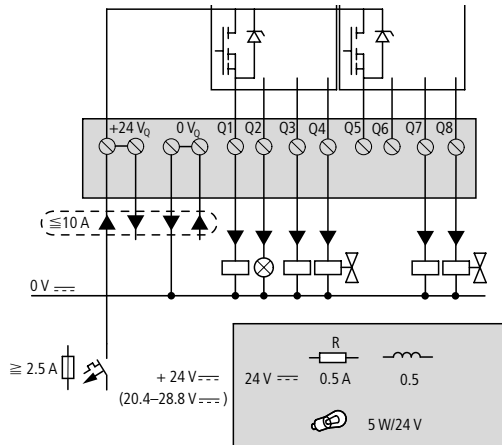
Houdt de bovenste spanningsgrens van 250 V AC voor het contact van een relais aan. Een hogere spanning kan tot overslaan aan het contact leiden en daarmee het apparaat of de aangesloten last beschadigen.

**Transistoruitgangen
aansluiten**

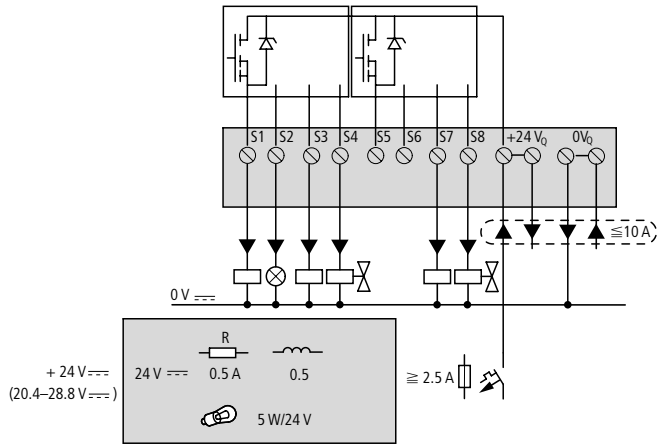
EASY412-DC-T...



EASY620/621-DC-TC



EASY620-DC-TE



Parallelschakeling:

voor verhoging van het vermogen kunnen de uitgangen tot maximaal vier uitgangen parallel worden geschakeld. Daarbij wordt de uitgangsstroom max. 2 A.



Voorzichtig!

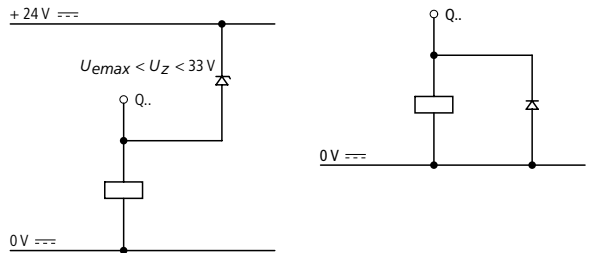
Binnen een groep (Q1 t/m Q4 of Q5 t/m Q8, S1 t/m S4 of S5 t/m S8) mogen de uitgangen parallel worden geschakeld; bijv. Q1 en Q3 of Q5, Q7 en Q8. Parallel geschakelde uitgangen moeten tegelijkertijd worden aangestuurd.



Voorzichtig!

Bij het afschakelen van inductieve lasten moet op het volgende worden gelet:
Inductive lasten met een dempingselement veroorzaken minder storingen in het totale elektrische systeem. Het verdient over het algemeen aanbeveling om het dempingselement zo mogelijk op de inductive last aan te sluiten.

Wanneer inductive lasten niet met een dempingselement worden uitgevoerd geldt: Er mogen niet meerdere inductive lasten tegelijkertijd worden afgeschakeld, om de besturingsmodule in ongunstige gevallen niet te oververhitten. Wanneer in een NOOD-UIT-situatie de +24-V-DC-voeding via een contact wordt afgeschakeld en kan daarbij meer dan een aangestuurde uitgang met inductive last worden afgeschakeld, dan moeten de inductive lasten van een dempingselement zijn voorzien (zie volgende figuren).



Gedrag bij kortsluiting/overbelasting

Wanneer er kortsluiting of overbelasting optreedt aan een transistoruitgang dan schakelt deze uitgang uit. Na een van de omgevingstemperatuur en de hoogte van de stroom afhankelijke afkoeltijd schakelt de uitgang opnieuw tot de maximale temperatuur in. Wanneer de storing nog steeds bestaat, dan schakelt de uitgang zolang uit en aan, tot de storing is opgeheven resp. de voedingsspanning is uitgeschakeld.

Opvragen van kortsluiting/overbelasting zie Hfd.st. 9, vanaf blz. 187.

In-/uitgangen uitbreiden

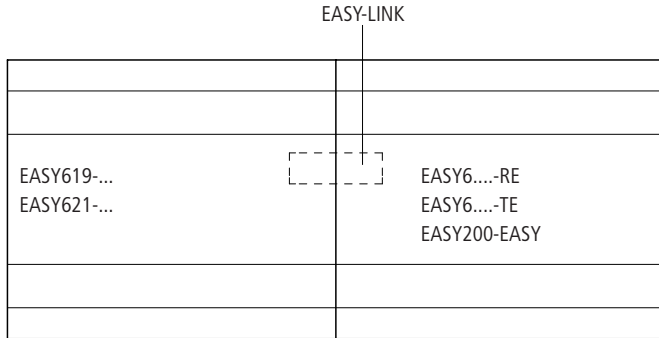
Om het aantal in-/uitgangen te vergroten, kunt u op de volgende „easy”-typen uitbreidingsbouwstenen aansluiten:

Uitbreidbare „easy”-basis-componenten	Uitbreidingsbouwstenen	
EASY619-AC-RC(X) EASY621-DC-TC(X)	EASY618-AC-RE	12 ingangen AC, 6 relaisuitgangen
	EASY620-DC-TE	12 ingangen DC, 8 transistoruitgangen

Lokale uitbreiding

Bij de lokale uitbreiding bevindt de uitbreidingsbouwsteen zich direct naast het basisapparaat.

- ▶ Sluit de „easy”-uitbreiding aan via de verbindingconnector „EASY-LINK”.



Decentrale uitbreiding

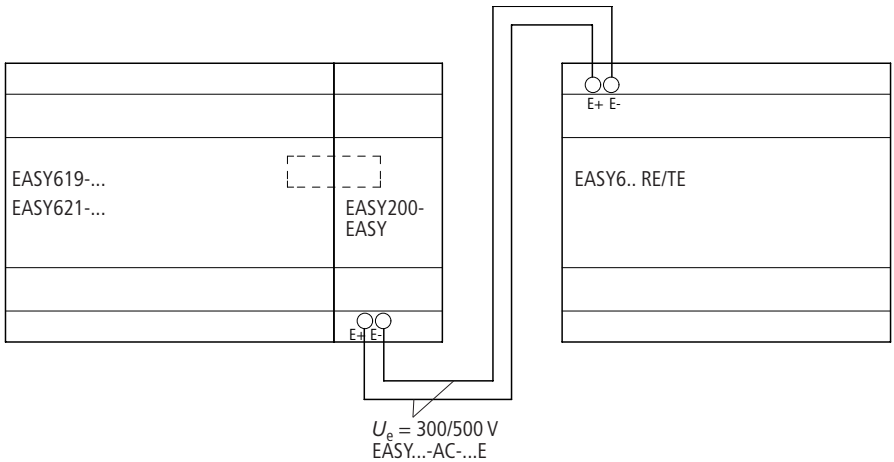
Bij de decentrale uitbreiding kunt u de uitbreidingsbouwsteen tot op max. 30 m afstand van het basisapparaat installeren en gebruiken.



Waarschuwing!

De 2-draads- of meerdraads-kabel tussen de apparaten moet tegen de isolatiespanning bestand zijn, die voor de installatie-omgeving noodzakelijk is; anders kan er in geval van storing (aardsluiting, kortsluiting) schade aan apparatuur of immateriële schade ontstaan.

Een kabel bijv. NYM-0 met een nom. bedrijfsspanning van $U_e = 300/500 \text{ V AC}$ is normaal gesproken voldoende.



De klemmen „E+” en „E-” van de EASY200-EASY zijn beveiligd tegen ompolen en kortsluiting. De correcte werking is alleen gegeven, wanneer „E+” met „E+” en „E-” met „E-” is verbonden.

4 Inbedrijfname

Inschakelen

Controleer voor het inschakelen of de aansluitingen van de voedingsspanning correct zijn aangesloten.

24 V-DC-versie:

klem +24 V: spanning +24 V

klem 0 V: spanning 0 V

klem I1 t/m I12, R1 t/m R12:

aansturing via +24 V

230 V-AC-versie

klem L: fase L

klem N: nulleider N

klem I1 t/m I12, R1 t/m R12:

aansturing via fase L

Indien u „easy” al in een installatie heeft geïntegreerd, beveilig dan het werkgebied van de aangesloten installatiedelen tegen enigerlei toegang, zodat er geen personen in gevaar kunnen komen door bijv. het onverwacht starten van motoren.

Menutaal instellen

Wanneer u „easy” de eerste keer inschakelt, wordt de keuze voor een bedieningstaal gegeven.

- Kies de gewenste taal met de cursortoetsen \wedge of \vee .

GB Engels

D Duits

F Frans

E Spaans

I Italiaans



Bovendien heeft de EASY600 andere talen:

Portugees
Nederlands
Zweeds
Pools
Turks

- Bevestig uw keuze met **OK** of verlaat het menu met **ESC**.

De aanwijzing gaat over naar de statusindicatie.



De taalinstelling kunt u ook naderhand wijzigen, zie Hfd.st. 7, blz. 139.

Wanneer u de taal niet instelt, gaat de „easy” bij iedere keer inschakelen weer naar het taalmenu en wacht daar op een keuze.

„easy”-bedrijfstypen

„easy” kent de bedrijfstoestanden „Run” en „Stop”.

In „Run”-bedrijf werkt „easy” een opgeslagen schakelschema continu af tot u „Stop” kiest of de voedingsspanning uitschakelt. Het schakelschema, de parameters en de „easy”-instellingen blijven in geval van uitval van de voedingsspanning behouden. De real-time klok moet echter na afloop van een buffertijd opnieuw worden ingesteld. Alleen in de bedrijfstoestand „Stop” is invoer van een schakelschema mogelijk.



Voorzichtig!

Na het inschakelen van de voedingsspanning doorloopt „easy” direct een opgeslagen schakelschema in de bedrijfstoestand „Run”. Behalve wanneer de opstartstatus is ingesteld op „aanlopen in status STOP”. In het status „Run” worden uitgangen overeenkomstig de logische schakelingen aangestuurd.

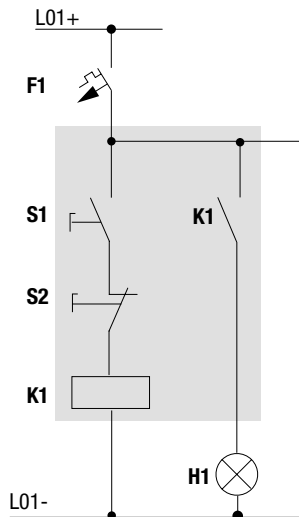
Bij de „easy“-uitvoering met LC-display wordt een schakelschema op de kaart niet automatisch uitgevoerd. Draag daarvoor het schakelschema over van de kaart in de „easy“.

De „easy“-X varianten laden het schakelschema op de kaart automatisch en werken daarna het schakelschema direct in „Run“ af.

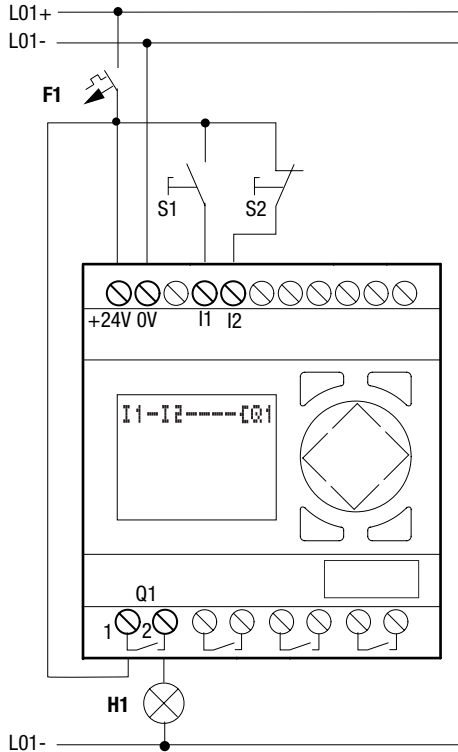
Het eerste schakelschema ingevoerd

In het volgende stroomschema zult u stap voor stap uw eerste „easy“-schakelschema bedraden. Daarbij leert u alle regels kennen, om „easy“ al na korte tijd voor uw eigen projecten toe te passen.

Net zoals bij de conventionele bedrading gebruikt u in het „easy“-schakelschema contacten en relais. Met „easy“ hoeft u de componenten echter niet meer afzonderlijk te verbinden. Het „easy“-schakelschema voert met enkele drukken op de toets de complete bedrading uit. Alleen de schakelaars, sensoren, lampen of magneetschakelaars moet u nog aansluiten.



In het volgende voorbeeld voert „easy” de bedrading uit en de functies van de getoonde schakeling.



Startpunt statusindicatie

„easy” toont na het inschakelen de statusindicatie. De statusindicatie geeft informatie over de schakeltoestand van de in- en uitgangen en geeft aan of „easy” momenteel een schakelschema verwerkt.



De voorbeelden zijn zonder uitbreidingen gegeven. Wanneer een uitbreiding is aangesloten, dan toont de statusindicatie eerst de status van het basisapparaat, dan de status van het uitbreidingsapparaat en dan het eerste keuzemenu.

Het eerste schakelschema
ingevoerd

EASY412:

```
I12345678  
00000000 MA  
0000 13:24  
Q1234 STOP
```

EASY600:

```
.....  
MA 02:00  
.....STOP
```

- Ga met **OK** naar het hoofdmenu.

Met **OK** bladert u naar het volgende menuniveau,
met **ESC** gaat u een niveau terug.



OK heeft nog twee andere functies:

- Met **OK** slaat u de gewijzigde instelwaarden op.
- In het schakelschema kunnen met **OK** contacten en relaispoelen worden ingevoegd en gewijzigd.

„easy” bevindt zich in bedrijfstype „Stop”.

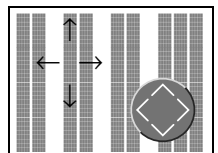
- Druk op 2 × **OK**, om via de menupunten „PROGRAMMA...” -> „PROGRAMMA” in de schakelschema-aanwijzing te komen, waarin u het schakelschema aanmaakt.

Aanwijzing schakelschema

De aanwijzing voor het schakelschema is op dit moment nog leeg.. Linksboven knippert de cursor; daar begint u met uw bedrading.

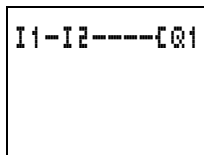


De cursor Beweeg met de cursortoetsen ^ < > over het onzichtbare schakelschemaraster.



De eerste drie dubbele kolommen zijn de contactvelden, de rechter kolommen vormen het spoelveld. Iedere regel is een stroompad. „easy” legt het eerste contact automatisch aan spanning.

- Bedraad nu het volgende „easy”-schakelschema.



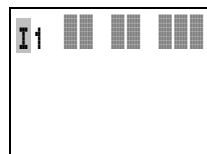
Op de ingang zijn de schakelaars S1 en S2 aangesloten. „I1” en „I2” zijn de schakelcontacten naar de ingangsklemmen. Het relais K1 wordt door de relaisspoel „Q1” weergegeven. Het teken „I” geeft de functie van de spoel aan, hier een relaisspoel met schakelaarfunctie. „Q1” is een van max. 8 „easy”-uitgangsrelais.

Vanaf het eerste contact naar de uitgangsspoel

Met „easy” bedraadt u van ingang tot uitgang. Het eerste ingangscontact is „I1”.

- Druk op **OK**.

„easy” stelt het eerste contact „I1” op de cursorpositie voor.



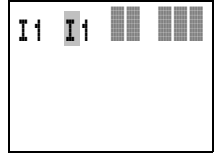
„I” knippert en kan met de cursortoetsen \wedge of \vee worden gewijzigd, bijvoorbeeld in een „P” voor een knopingang. Aan de instelling hoeft echter niets te worden gewijzigd en daarom...

- ...drukt u $2 \times$ **OK**, zodat de cursor over de „1” naar het tweede contactveld gaat.

Als alternatief kunt u ook met de cursortoets $\>$ naar het volgende contactveld bewegen.

- ▶ Druk op **OK**.

Weer stelt „easy” een contact „I1” op de cursorpositie voor. Wijzig dit contact in „I2”, omdat het verbreekcontact S2 op de ingangsklem „I2” is aangesloten.



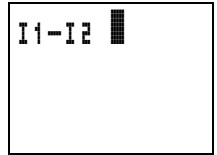
- ▶ Druk op **OK**, zodat de cursor naar de volgende positie verspringt en stel met de cursortoetsen \wedge of \vee het getal „2” in.



Met **DEL** wist u een contact op de cursorpositie.

- ▶ Druk op **OK**, zodat de cursor naar het derde contactveld verspringt.

Omdat er geen derde schakelcontact nodig is, kunt u de contacten nu direct tot het spoelenveld bedraden.



Bedraden

Voor het bedraden stelt „easy” in het schakelschema een eigen stuk gereedschap ter beschikking: de bedradingsstift.

Met **ALT** activeert u de stift en met de cursortoetsen \wedge \vee \langle \rangle beweegt u deze.

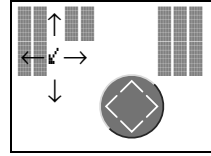


ALT heeft afhankelijk van de cursorpositie nog twee andere functies:

vanuit het linker contactveld voegt u met **ALT** een nieuwe lege stroomkring in.

Het schakelcontact onder de cursor wisselt met **ALT** tussen maak- en verbreekcontact.

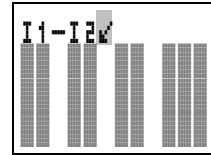
De bedradingsstift functioneert tussen contacten en relais. Wanneer de stift op een contact of relaispoel wordt gezet, dan wordt deze weer een cursor en kan opnieuw worden ingeschakeld.



Naastgelegen contacten in een stroomkring bedraadt de „easy” tot aan de spoel automatisch.

- ▶ Druk op **ALT**, om de cursor van „I2” tot aan het spoelenveld te bedraden.

De cursor verandert in een knipperende stift en springt automatisch naar de volgende, zinvolle bedradingspositie.



- ▶ Druk de cursortoets > in. Het contact „I2” wordt tot aan het spoelenveld bedraadt.



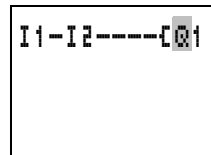
Met **DEL** wist u een bedrading op de cursor- of stiftpositie. Bij kruisende verbindingen worden eerst de verticale verbindingen gewist en wanneer daarna opnieuw **DEL** wordt ingedrukt ook de horizontale.

- ▶ Druk nogmaals op de cursortoets >.

De cursor gaat naar het spoelenveld.

- ▶ Druk op **OK**.

„easy” stelt de relaispoel „Q1” voor. De vooringestelde spoelfunctie „L” en het uitgangsrelais „Q1” zijn correct en hoeven niet meer te worden gewijzigd.



Het eerste schakelschema
ingevoerd

Compleet bedraadt ziet uw
eerste functionerende „easy”-
schakelschema er zo uit:

```
I1-I2----CQ1
```

Met **ESC** verlaat u de aanwijzing
van het schakelschema. Het
schakelschema wordt
automatisch opgeslagen, wanneer de easy in de
RUN functie wordt gebracht.

Wanneer u de knoppen S1 en S2 heeft aangesloten
kunt u het schakelschema direct testen.

Schakelschema testen

- Ga naar het hoofdmenu en
kies het menupunt „RUN”.

Met „RUN” en „STOP” schakelt
u naar de bedrijfs-
typen „Run” of „Stop”.

```
PROGRAMMA...  
RUN  
PARAMETER  
KLOK INST...
```

„easy” staat in het bedrijfstype „Run”, wanneer het
menupunt „STOP” wordt aangewezen.



Omschakelbare menupunten tonen altijd de
volgende mogelijke instelling.

Het ingestelde bedrijfstype en de schakeltoestanden
van de in- en uitgangen kunt u in de statusindicatie
aflezen.

- Ga naar de statusindicatie en druk op de knop
S1.

EASY 412:

```
I12345678  
■■■■■■■■ MA  
■■■■ 12:50  
Q1234 RUN
```

EASY600:

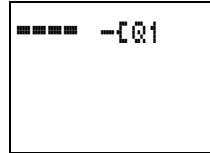
```
12.....  
MA 02:00  
1.....RUN
```

De contacten van de ingangen „I1”, „I2” zijn ingeschakeld, het relais „Q1” trekt aan.

Stroomaanwijzing

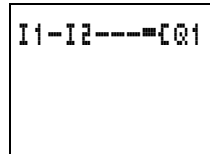
„easy” biedt u de mogelijkheid om de stroomkringen tijdens „Run”-bedrijf te controleren. Terwijl „easy” het schakelschema afwerkt, controleert u het schakelschema via de geïntegreerde stroomaanwijzing.

- ▶ Ga naar de schakelschema-aanwijzing en druk op de knop S1.



Het relais trekt aan. „easy” toont de stroom.

- ▶ Druk op knop S2, die als verbreekcontact is aangesloten.



De stroom wordt onderbroken en het relais „Q1” valt af.

Met **ESC** keert u terug naar de statusindicatie.



Om onderdelen van een schakelschema met „easy” te testen, hoeft een schakelschema nog niet geheel gereed te zijn. „easy” negeert open, nog niet functionerende bedradingen en voert de afgeronde bedradingen uit.

Schakelschema wissen

- ▶ Schakel de „easy” in het bedrijfstype „Stop”.

Het menupunt „RUN” wordt getoond.



Om het schakelschema uit te breiden, te wissen of te wijzigen, moet „easy” in bedrijfstoestand „Stop” staan.

- ▶ Ga vanuit het hoofdmenu via „PROGRAMMA...” naar het volgende menuniveau.

- ▶ Kies „WISSEN PROG”

„easy” toont de vraag om bevestiging „WISSEN?”.



- ▶ Druk op **OK**, om het programma te wissen of op **ESC**, om het wissen af te breken.

Met **ESC** keert u terug naar de statusindicatie.

Snel invoeren van een schakelschema

Een schakelschema kunt u op meerdere manieren aanmaken: u voert eerst de elementen in het schakelschema in en bedraadt aansluitend alle elementen met elkaar. Of u gebruikt de geoptimaliseerde bedieningshulp van „easy” en maakt het schakelplan in een keer vanaf het eerste contact tot aan de laatste spoel.

Bij de eerste mogelijkheid moet een aantal invoerposities voor het aanmaken en voor het bedraden gekozen worden.

De tweede, snellere invoermogelijkheid heeft u in het voorbeeld leren kennen. U bewerkt daarbij de stroomkring compleet van links naar rechts.

5 Met „easy” bedraden

Met het voorbeeld in Hfd.st. 4 heeft u een eerste indruk gekregen, hoe eenvoudig een schakelschema in „easy” kan worden ingevoerd. Dit hoofdstuk informeert u omtrent de gehele functionaliteit van „easy” en geeft u voorbeelden over de manier waarop u „easy” kunt gebruiken.

„easy”-Bediening

Toetsen voor bewerking van het schakelschema



Verbinding, contact, relais of leeg stroompad wissen



Contact functie omschakelen
contacten, relais en stroompaden bedraden
stroompaden invoegen



^ v Waarde wijzigen
Cursor naar boven, beneden
< > Positie wijzigen
Cursor naar links, rechts

Cursortoetsen als „P”-toetsen:

< Ingang P1, ^ Ingang P2,
> Ingang P3, v Ingang P4,



Instelling vanaf de laatste **OK** resetten
Actuele aanwijzing verlaten





Contact/relais wijzigen, nieuwe invoegen
Instelling opslaan


Bedieningssystematiek

De cursortoetsen in het „easy”-schakelschema hebben drie functies. De actuele modus herkent u aan het uiterlijk van de knipperende cursor.

- Bewegen
- Invoeren
- Verbinden

In de modus „bewegen” positioneert u de cursor met $\wedge \vee \langle \rangle$ in het schakelschema, om een stroompad, een contact of een relaispoel te kiezen. 

Met **OK** schakelt u om naar de modus „invoeren”, zodat u op de cursorpositie een waarde kunt invoeren of wijzigen. Door indrukken van **ESC** in de modus „invoeren”, reset „easy” de laatste wijzigingen van een invoer terug naar de voorgaande waarde. 

Met **ALT** gaat u naar „verbinden”, om contacten en relais te bedraden; nogmaals indrukken van **ALT** zorgt voor terugschakeling naar „bewegen”. 

Met **ESC** verlaat u de schakelschema- en parametaaraanwijzing.



„easy” voert een groot deel van deze cursorwisselingen automatisch uit. Zo schakelt „easy” de cursor om naar de modus „bewegen”, wanneer een instelling of een verbinding op de gekozen cursorpositie niet meer mogelijk is.

Parametaaraanwijzing oproepen

Wanneer u in de modus „invoeren” het contact van een functierelais bepaald, gaat „easy” met **OK** automatisch over van het contactnummer naar de parametaaraanwijzing.

Met \rangle gaat u naar het volgende contact- of spoelenveld, zonder parameters in te voeren.

Schakelcontact

Met schakelcontacten verandert u de stroom in het „easy“-schakelschema. Schakelcontacten zoals bijv. maakcontacten, hebben de signaaltoestand „1” wanneer deze zijn gesloten en „0” wanneer deze zijn geopend. In het „easy“-schakelschema bedraadt u contacten als maak- of verbreekcontact.

Contact	„easy“-weergave
I Maakcontact, in rusttoestand geopend	I, Q, M, A, C, T, P, D, S, : , R
L Verbreekcontact, in rusttoestand gesloten	$\bar{I}, \bar{Q}, \bar{M}, \bar{A}, \bar{C}, \bar{T}, \bar{P}, \bar{D}, \bar{S}, \bar{R}$

„easy” werkt met verschillende schakelcontacten, die u in willekeurige volgorde in de contactvelden van het schakelschema kunt toepassen.

Schakelcontact	Maak-contact	Verbreek-contact	EASY412	EASY600	blz.
„easy“-ingangsklem	I	\bar{I}	I1 ... I8	I1 ... I12	blz. 65
Toestand „0”				I13	
Status uitbreiding				I14	blz. 191
Kortsluiting/overbelasting (transistor)				I16	I15 ... I16
Cursortoets	P	\bar{P}	P1 ... P4	P1 ... P4	blz. 70
„easy“-uitgang	Q	\bar{Q}	Q1 ... Q4	Q1 ... Q8	blz. 65
Hulprelais (merker)	M	\bar{M}	M1 ... M16	M1 ... M16	blz. 73
Functierelais teller	C	\bar{C}	C1 ... C8	C1 ... C8	blz. 90
Functierelais tijd	T	\bar{T}	T1 ... T8	T1 ... T8	blz. 84
Functierelais schakelklok	Q	\bar{Q}	Q1 ... Q4	Q1 ... Q4	blz. 93
Functierelais verwerking analoge waarde	A	\bar{A}	A1 ... A8	A1 ... A8	blz. 98
Functierelais (tekst-merker)	D	\bar{D}	–	D1 ... D8	blz. 103
„easy“-uitgangsuitbreiding of hulpmerker „S”	M	\bar{S}	–	S1 ... S8	blz. 73
Spronglabel	:	–	–	:1 ... :8	blz. 105
Ingangsklem uitbreiding	R	\bar{R}	–	R1 ... R12	blz. 65
Kortsluiting/overbelasting bij uitbreiden	R	\bar{R}	–	R15 ... R16	blz. 187

Relais

„easy” stelt negen verschillende relaistypen ter beschikking voor de bedrading in een schakelschema.

Relaistype	„easy”-aanwijzing	EASY412	EASY600	Spoelfunctie	PARAMETER
„easy”-uitgangsrelais	Q	Q1...Q4	EASY618/619: Q1...Q6 EASY620/621: Q1...Q8	X	–
Hulprelais (merkers)	M	M1...M16	M1...M16	X	–
Functierelais tijd	T	T1...T8	T1...T8	X	X
Functierelais teller	C	C1...C8	C1...C8	X	X
Functierelais schakelklok	Ø	Ø1...Ø4	Ø1...Ø4	–	X
Functierelais voor verwerking analoge waarde	A	A1...A8	A1...A8	–	X
Functierelais (tekst)	D	–	D1...D8	X	X
„easy”-uitgangsrelais uitbreiden, hulprelais „S”	S	–	S1...S8	X	–
Voorwaardelijke sprong	:	–	:1...:8	X	–

Het schakelgedrag van de relais wordt ingesteld via de spoelfuncties en de parameters.

De instelmogelijkheden voor uitgangs- en hulprelais worden beschreven bij de spoelfuncties.

De spoelfuncties en parameters voor de functierelais zult u bij de beschrijving van het betreffende functierelais leren kennen.

Schakelschema-aanwijzing

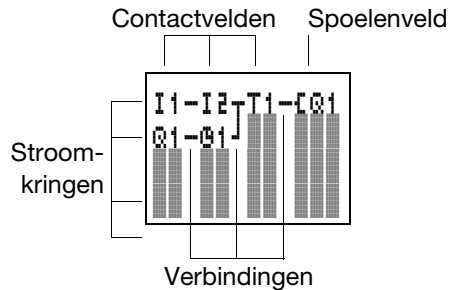
Schakelcontacten en spoelen van relais bedraadt u in het „easy”-schakelschema van links naar rechts, van contact naar spoel. Het schakelschema wordt in een onzichtbaar bedradingsrooster met

contactvelden, spoelvelden en stroomkringen ingevoerd en met verbindingen bedraadt.

Schakelcontacten voert u in de drie **contactvelden** in. Het eerste contactveld wordt automatisch op de voedingsspanning aangesloten.

In het **spoelveld** wordt de aan te sturen relaispoel met spoelfunctie en relaisidentificatie ingevoerd.

Iedere regel in het schakelschema vormt een **stroomkring**. In een schakelschema kunnen bij de EASY412 41 stroomkringen worden bedraadt en bij de EASY600 121 stroomkringen.



Met **Verbindingen** maakt u het elektrische contact tussen schakelcontacten en de spoelen. Verbindingen kunnen over meerdere stroomkringen worden gemaakt. Ieder knooppunt is een verbinding.



De schakelschema-aanwijzing heeft een dubbele functie.

In „Stop“-bedrijf bewerken van het schakelschema.

In „Run“-bedrijf controleren van het schakelschema met de stroomaanwijzing.

Schakelschema's opslaan en laden

„easy” biedt twee externe opslagmogelijkheden voor schakelschema's:

Opslaan op een kaart

Opslaan op een PC met EASY-SOFT.

Opgeslagen programma's kunnen weer in „easy” worden geladen, bewerkt en uitgevoerd.

Alle schakelschemagegevens worden in „easy” opgeslagen. Bij uitval van de voedingsspanning blijven de gegevens behouden totdat deze worden overschreven of gewist.

Kaart

Iedere kaart kan één schakelschema bevatten en wordt in de interface van „easy” geschoven.

Hoe dat functioneert en hoe u een programma kunt overdragen, kunt u in Hfd.st. 6, vanaf blz. 126 lezen.

EASY-SOFT

EASY-SOFT is een PC-programma, waarmee u „easy”-schakelschema's kunt aanmaken, testen en gebruiken.

Afgeronde schakelschema's worden via de verbindingkabel tussen PC en „easy” overgedragen. Na de overdracht van een schakelschema kunt u „easy” direct vanuit de PC starten.

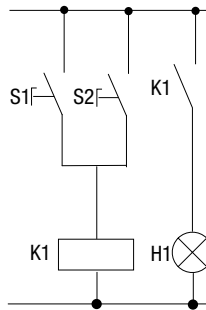
Details omtrent het programma en de overdracht vindt u in Hfd.st. 6, vanaf blz. 130.

Met contacten en relais werken

Schakelaars, knoppen en relais uit het conventionele schakelschema bedraadt u in het „easy”-schakelschema via ingangcontacten en relaisspoelen.

Met contacten en relais werken

Vast bedraad



Met „easy“ bedraad

„easy“-aansluiting

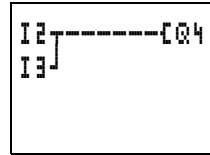
Maakcontact S1 op ingangsklem „I1”

Verbreekcontact S2 op ingangsklem „I3”

Last H1 op uitgangsklem „Q4”

S1 of S2 schakelen H1 in.

„easy“-schakelschema



Bepaal eerst, welke ingangs- en uitgangsklemmen u voor de schakeling wilt gebruiken.

„easy” heeft afhankelijk van het type 8 resp. 12 ingangsklemmen en 4, 6 resp. 8 uitgangen. De signaaltoestanden op de ingangsklemmen bepaalt u in het schakelschema met de ingangscontacten „I1” t/m „I12” resp. „R1” t/m „R12”. De uitgangen worden in het schakelschema met de uitgangsrelais „Q1” t/m „Q8” resp. S1 t/m S8 geschakeld.

Contact en relaispoel invoeren en wijzigen.

Een schakelcontact kiest u in „easy” via de contactnaam en het contactnummer.



Contactnummer

Contactnaam

Bij een relaispoel kiest u de spoelfunctie, de relaisnaam en het relaisnummer.




Relaisnummer

Relaisnaam

Spoelfunctie



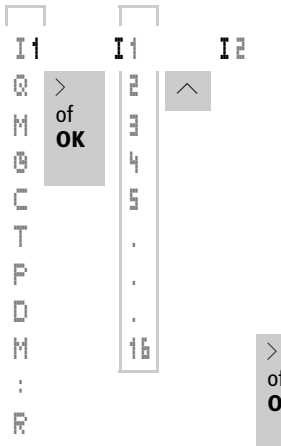
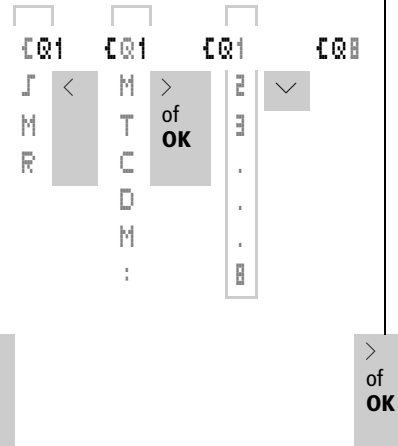
Een volledige lijst met alle schakelcontacten en relais vindt u in het overzicht vanaf blz. 61.

Waarden voor contact- en spoelvelden wijzigt u in de modus „invoeren”. De waarde, die wordt gewijzigd, knippert. 



„easy” stelt bij het invoeren in een leeg veld het contact „I1” of de spoel „C01” voor.

- ▶ Beweeg de cursor met < > ^ v naar een contact- of spoelveld.
- ▶ Ga met **OK** naar de modus „invoeren”.
- ▶ Kies met < > de positie, die u wilt veranderen of ga met **OK** naar de volgende positie.
- ▶ Wijzig met ^ v de waarde van de betreffende positie.

<p>In het contactveld „I1” in „I2” veranderen.</p> 	<p>In het spoelveld „C01” in „C08” veranderen</p> 
---	--

„easy” beëindigt de invoermodus, zodra u een contact- of spoelveld met < > of **OK** verlaat.

Contacten en relaispoelen wissen

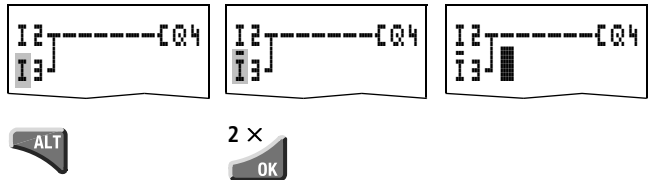
- ▶ Beweeg de cursor met < > ^ v naar een contact- of spoelenveld.
- ▶ Druk op **DEL**

Het contact of de relaispoel wordt met de verbindingen gewist.

Maak- in verbreekcontact veranderen

Ieder schakelcontact in het „easy“-schakelschema kunt u als maak- of verbreekcontact definiëren.

- ▶ Ga naar de modus „invoeren” en plaats de cursor op de contactnaam.
- ▶ Druk op **ALT**. Het maakcontact wordt gewijzigd in een verbreekcontact.
- ▶ Druk 2 × **OK**, om de wijziging te bevestigen.



Verbindingen maken en wijzigen

Schakelcontacten en relaispoelen verbindt u met de bedradingsstift in de modus „verbinden”. „easy” geeft de cursor in deze modus als een stift weer.

- ▶ Beweeg de cursor met < > ^ v op het contact- of spoelenveld, van waaruit u de verbinding wilt maken.



Plaats de cursor niet op het eerste contactveld. De **ALT**-toets heeft daar een andere functie (stroomkring invoegen).

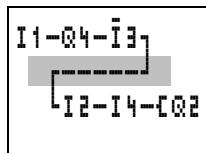
- ▶ Ga met **ALT** naar de modus „verbinden”.
- ▶ Beweeg de stift met < > tussen de contact- en spoelenvelden en met ^ v tussen de stroompaden.
- ▶ Beëindig de modus „verbinden” met **ALT**.

„easy” beëindigt de modus automatisch, zodra u de stift op een al bezet contact- of spoelenveld plaatst.

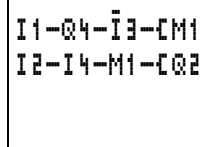


In een stroompad verbindt „easy” schakelcontacten en de aansluitingen naar relaispoelen automatisch, wanneer er geen lege velden tussenin liggen.

Verbindt niet in omgekeerde richting. Waarom dit niet werkt vindt u in Hfd.st. 9 op blz. 177.



Gebruik bij meer dan 3 contacten in serie een van de 16 hulprelais „M”.



Verbindingen wissen

- ▶ Beweeg de cursor naar het contact- of spoelenveld rechts van de verbinding, die u wilt wissen. Schakel de modus „verbinden” in met **ALT**.
- ▶ Druk op **DEL**

„easy” wist een verbinding. Naastgelegen gesloten verbindingen blijven behouden.

Wanneer er meerdere stroompaden onderling zijn verbonden, dan wist „easy” eerst de verticale verbinding. Druk nogmaals op **DEL**, om ook de horizontale verbinding te wissen.



Verbindingen die „easy” automatisch heeft aangemaakt, kunnen niet worden gewist.

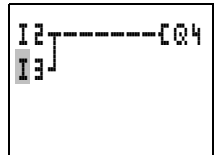
Beëindig de wisfunctie met **ALT** of door de cursor op een contact- of spoelveld te bewegen.

Stroomkring invoegen en wissen

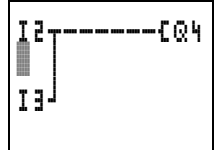
De „easy” schakelschema-aanwijzing toont van de 41 resp. 121 stroomkringen in het display. Stroomkringen buiten het display – ook lege – komen automatische in de aanwijzing tevoorschijn, wanneer u de cursor over de bovenste of onderste displaygrenzen beweegt.

Een nieuw stroompad voegt u onder de laatst aanwezig in. Of u voegt deze boven de cursorpositie in:

- ▶ Plaats de cursor op het **eerste** contactveld van een stroomkring.
- ▶ Druk op **ALT**.



De aanwezige stroomkring wordt met alle verbindingen naar beneden „verschoven”. De cursor staat direct in de nieuwe stroomkring.



Stroomkring wissen

„easy” verwijdert nu lege stroomkringen (zonder contacten of spoelen).

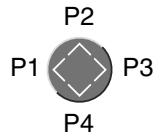
- ▶ Wis alle contacten en relaisspoelen uit de stroomkring.
- ▶ Plaats de cursor op het eerste contactveld van het lege stroomkring.
- ▶ Druk op **DEL**

De volgende stroomkring resp. de volgende stroomkringen worden „omhoog getrokken”, bestaande verbindingen tussen stroomkringen blijven behouden.

Met cursortoetsen schakelen

„easy” biedt de mogelijkheid, om de vier cursortoetsen bovendien als vast aangesloten ingangen in het schakelschema te gebruiken.

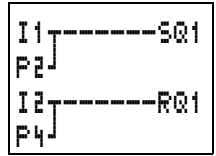
De toetsen worden in het schakelschema als contacten „P1” t/m „P4” bedraad. De P-toetsen kunnen in het speciale menu worden geactiveerd en gedeactiveerd.



De P-toetsen kunnen worden gebruikt voor het testen van schakelingen of voor handmatig bedrijf. Voor service en inbedrijfname is de toetsfunctie ook een zinvolle uitbreiding.

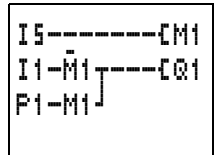
Voorbeeld 1

Een lamp op het uitgangsrelais „Q1” wordt naar keuze via de ingangen „I1” en „I2” of via de cursortoetsen \wedge \vee in- en uitgeschakeld.



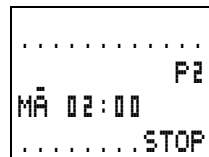
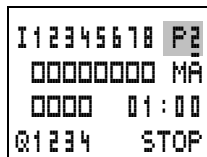
Voorbeeld 2

Via de aansluiting „I1” wordt het uitgangsrelais „Q1” aangestuurd. „I5” schakelt naar cursorbediening om en ontkoppelt via „M1” de stroomkring „I1”.



De P-toetsen worden alleen in het statusmenu als schakelaars herkend, niet in de stroomaanwijzing.

Via de aanwijzing in het statusmenu kunt u zien of de P-toetsen in het schakelschema worden gebruikt.

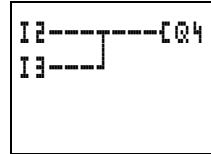


- P Toetsfunctie bedraad en actief
- P2 Toetsfunctie bedraad, actief en P2-toets \wedge bediend
- P- Toetsfunctie bedraad, niet actief
leeg veld: P-toets niet in gebruik

Schakelschema controleren

In „easy” is een meetinstrument geïntegreerd, waarmee u de schakeltoestanden van de contacten en de relaispoelen tijdens bedrijf kunt volgen.

- ▶ Maak de kleine parallelschakeling en schakel „easy” via het hoofdmenu in het bedrijfstype „Run”.
- ▶ Ga weer naar de schakelschema-aanwijzing.



Het schakelschema kan nu niet worden bewerkt.



Wanneer u naar de schakelschema-aanwijzing overgaat, maar een wijziging in het schakelschema niet kunt uitvoeren, controleer dan eerst of „easy” in het bedrijfstype „Stop” staat.

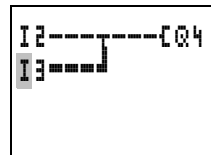
De schakelschema-aanwijzing heeft afhankelijk van het bedrijfstype twee functies.

STOP: aanmaken van het schakelschema

RUN: Stroomaanwijzing

- ▶ Schakel „I3” in.

De stroomaanwijzing geeft de stroomgeleidende verbindingen dikker weer dan de niet stroomgeleidende verbindingen.





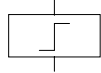

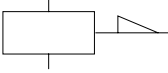

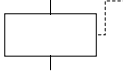

U kunt een stroomgeleidende verbinding over alle stroomkringen volgen, wanneer u het display „heen en weer” rolt.



Signaalwisselingen van enkele milliseconden toont de stroomaanwijzing niet vanwege de traagheid van het LC-display.

Spoelfuncties

Het schakelgedrag van relaisspoelen bepaalt u via de spoelfunctie. Voor de relais „Q”, „M”, „S” en „D” zijn de volgende spoelfuncties ter beschikking:


Schakelschema-aanwijzing	„easy”-aanwijzing	Spoelfunctie	Voorbeeld:
		Schakelaarfunctie	Q01, Q02, S04, S:1 M7
		impulsfunctie	J03, JM4, J08, JS1
		Set (vergrendelen)	S08, SM2, S03, SS4
		Reset (ontgrendelen)	R04, RM5, R01, RS3

Het hulprelais „M” wordt als „merker” toegepast. Het relais „S” kan als uitgang voor een uitbreiding of als hulprelais worden gebruikt, indien er geen uitbreiding aanwezig is. Deze onderscheiden zich alleen van de uitgangsrelais „Q”, doordat deze geen uitgangsklemmen hebben.



De spoelfunctie van tijd- en telrelais worden bij het functierelais beschreven.



De spoelfunctie  mag per spoel slechts eenmaal worden gebruikt; anders bepaalt de laatste spoel in het schakelschema de toestand van het relais.

Om te waarborgen dat u het overzicht over de toestanden van de relais behoudt, stuurt u een relais slechts eenmaal met dezelfde spoelfunctie aan (J, S, R). Meervoudig gebruik van spoelen zoals J, S, R is echter wel toegestaan, wanneer dit voor de schakelschemaloga noodzakelijk is.

Uitzondering: wanneer voor de structurering sprongen worden gebruikt, dan kan ook de spoelfunctie zinvol meerdere malen worden gebruikt.

Regels voor het bedraden van relaispoelen

Gebruik de functie „schakelaar” of „impuls” slechts eenmaal voor iedere relaispoel.

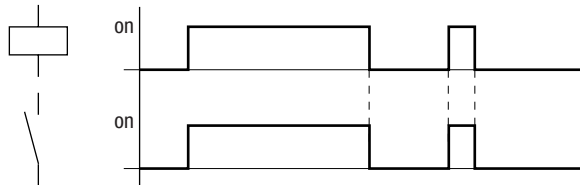
Stuur met de functie „vergrendelen” (S) en „vergrendeling opheffen” (R) iedere relaispoel slechts eenmaal aan; dit voor een betere overzichtelijkheid.

Relais met schakelaarfunctie



Het uitgangssignaal volgt direct het ingangssignaal, het relais werkt als een schakelaar.

Werkdiagram:



Weergave in „easy”

Uitgangsrelais Q: {Q1...{Q8} (afhankelijk van het type)

Hulprelais M: {M1...{M16}

Functierelais (tekst) D: {D1...{D8} (EASY 600)

Relais S: {S1...{S8} (EASY 600)

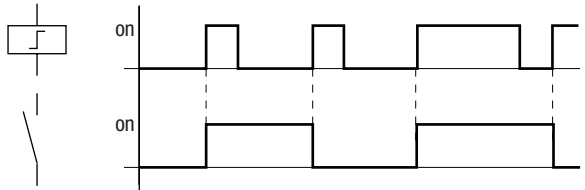
Sprong: {:1...{:8} (EASY 600)

Impulsrelais



De relaisspoel schakelt om, iedere keer dat hetingangssignaal wisselt van „0” naar „1”. Het relais gedraagt zich als een impulsrelais.

Werkdiagram:



Weergave in „easy”

Uitgangsrelais Q: $\text{JQ1} \dots \text{JQ8}$ (afhankelijk van type)

Hulprelais M: $\text{JM1} \dots \text{JM6}$

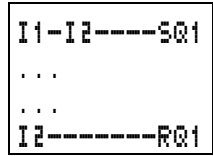
Funcierrelais (tekst) D: $\text{JD1} \dots \text{JD8}$ (EASY 600)

Relais S: $\text{JS1} \dots \text{JS8}$ (EASY 600)



Een spoel wordt bij uitval van de voedingsspanning en in het bedrijfstype „Stop” automatisch uitgeschakeld. Uitzondering: remanente spoelen in de toestand „1” (zie Hfd.st. 8, blz. 156).

Wanneer beide spoelen tegelijkertijd worden aangestuurd, zoals in het werkdiagram onder „B” wordt getoond, dan heeft die spoel voorrang, die in het schakelschema verder naar beneden toe is bedraad.



Een vergrendeld relais wordt bij uitval van de voedingsspanning en in het bedrijfstype „Stop” automatisch uitgeschakeld. Uitzondering: remanente spoelen in de toestand „1” (zie Hfd.st. 8, blz. 156).

Func-tierrelais

Met func-tierrelais kunt u verschillende, vanuit de conventionele besturingstechniek bekende, apparaten in uw schakelschema opnemen. „easy” stelt de volgende func-tierrelais ter beschikking:

Schakelschema-aanwijzing	Func-tierrelais
	Tijdrelais, opkomend vertraagd Tijdrelais, opkomend vertraagd met random-schakelen
	Tijdrelais, afvalvertraagd Tijdrelais, afvalvertraagd met random-schakelen
	Tijdrelais, impulsvormend Tijdrelais, knipperend
	Tellerrelais, optellende/af tellende teller
	Tijdschakelklok, weekdag/tijd (alleen bij „easy”-uitvoering met real-time-klok)
	Relais voor analoge waarde vergelijking (alleen bij „easy” 24 VDC uitvoeringen)
	Tekst (alleen EASY 600)

Een functierelais wordt via zijn relaispoel of via een parameterevaluatie gestart. Het relais schakelt overeenkomstig zijn functie en de ingestelde parameter van het contact van het functierelais.



Momentele waarden worden gewist, wanneer de voedingsspanning wordt uitgeschakeld of wanneer „easy” in de status „Stop” wordt geschakeld.

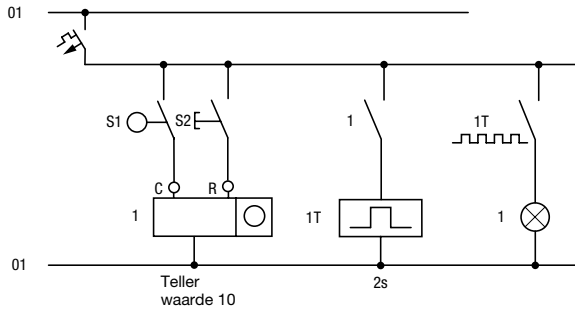
Uitzondering: remanente spoelen behouden hun toestand (zie Hfd.st. 8, blz. 156).

Bij tijd- en tellerrelais kunt u bovendien het schakelgedrag veranderen via spoelfuncties.

Voorbeeld met tijd- en tellerrelais.

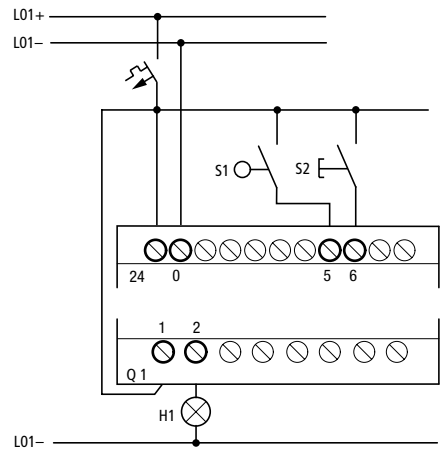
Een waarschuwingslamp knippert, wanneer de teller de waarde 10 bereikt. In het voorbeeld zijn de beide functierelais „C1” en „T1” bedraad.

Vast aangesloten op relais



„easy”-bedrading
en schakelschema

I 5	-----	CC1
I 6	-----	RC1
C1	-----	TT1
T1	-----	[Q1



Voor het ontwerpen en voorbereiden van uw „easy”-schakelschema's kunt u de schakelschema-layout aan het einde van dit handboek gebruiken.

Op de volgende twee bladzijden ziet u, hoe het voorbeeld op deze bladzijden kan worden overgenomen.

easy-schakelschema

FO 98

Klant: Fa. Mustermann

Schakelschema: Signaal Lamp

Datum: 17.04.98

Blz: 1

Commentaar:

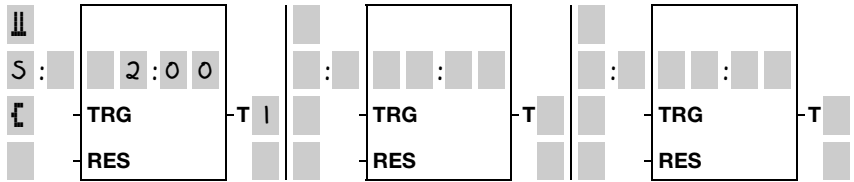
I 5	—	—	—	—	—	C C I	Teller (waarde 10)
I 6	—	—	—	—	—	R C I	Reset teller
C 1	—	—	—	—	—	T T I	Aansturen knipperrelais
T 1	—	—	—	—	—	[Q I	Signaal Lamp, 11, 2s
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—

easy-schakelschema

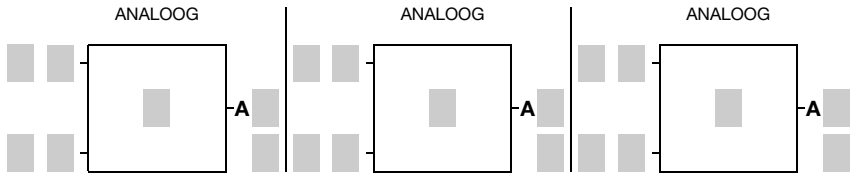
FO 98

Klant: Fa. Mustermann Schakelschema: Signaal Lamp
 Datum: 17.04.98 Blz: 2

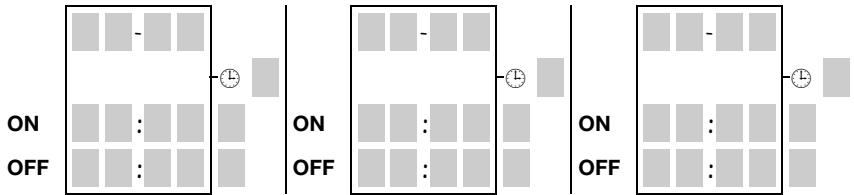
Tijdrelais



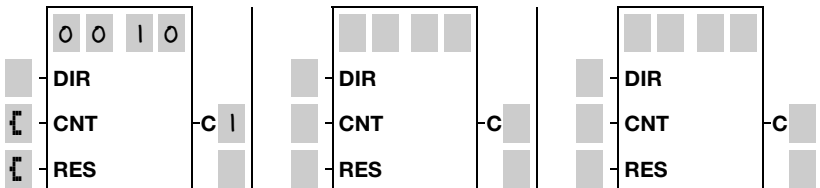
Analoge vergelijker



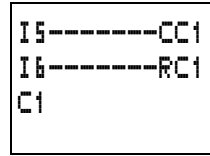
Schakelklok



Tellers voor- en achteruitteller



- ▶ Voer het schakelschema tot „C1” in de derde stroomkring in.



„C1” is het contact van functierelais teller 1.



„easy” roept de parameteraanwijzing met **OK** op, wanneer de cursor op het contactnummer staat.

- ▶ Plaats de cursor op de „1” van „C1” en druk op **OK**.

De parameterset van de teller wordt getoond.

- ▶ Wijzig het teller-setpoint naar 10:

Cursor met < > op de 10-tallen plaatsen.



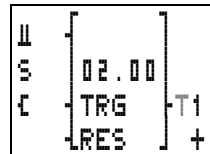
Met ^ v de waarde van de betreffende positie wijzigen.

Met **OK** de waarde opslaan en met **ESC** teruggaan naar het schakelschema.



Voor de functierelais toont „easy” specifieke parameters. De betekenis van de parameters wordt bij de functierelais beschreven.

- ▶ Voer het schakelplan tot en met het contact „T1” van het tijdrelais in. Stel de parameter voor „T1” in.



Het tijdrelais werkt als knipperrelais. Het „easy”-symbool voor het knipperrelais is „⏏” en wordt linksboven in de parameteraanwijzing ingesteld.

- ▶ Maak het schakelschema af.
- ▶ Test het schakelschema met de stroomaanwijzing.

- Schakel de „easy” over naar de status „Run” en ga terug naar het schakelschema.

Via de stroomaanwijzing van het schakelschema kunt u iedere parameterset bekijken.

- Plaats de cursor op „C1” en druk op **OK**.

De parameterset van de teller wordt getoond met momentele waarde en setpoint.

	[0010]	0000
-	DIR	
[CNT	C1
[RES	+

- Schakel „I5”. De momentele waarde verandert.

De spoelaansluiting „CNT” wordt gedurende het moment, dat u de knop „S1” ingedrukt houdt, aangestuurd. „easy” toont dit in de parameteraanwijzing.

	[0010]	0002
-	DIR	
[CNT	C1
[RES	+

Wanneer de momentele waarde gelijk is aan het setpoint, schakelt het tijdrelais de waarschuwingslamp iedere 2 seconden aan en uit.

Knipperfrequentie verdubbelen:

- Kies in de stroomaanwijzing „T1” en wijzig de setpoint-tijd in „01.00”.

U	[01.23]	
S	01.00	
[TRG	T1
[RES	+

Zodra u **OK** indrukt, knippert de waarschuwingslamp tweemaal zo snel.

Parameterinstellingen kunnen ook via het menupunt „PARAMETER” worden gewijzigd.



Wanneer u niet wilt, dat iemand de parameters wijzigt, dan kunt u bij het opstellen van het schakelschema en het invoeren van de parameters het vrijgaveteken van „+” naar „-” instellen en het schakelschema met een wachtwoord beveiligen.

Tijdrelais

„easy” stelt acht tijdrelais „T1” t/m „T8” ter beschikking.

Met een tijdrelais verandert u de schakelduur en het in- en uitschakeltijdstip van een schakelcontact. De instelbare vertragingstijden liggen tussen 10 ms en 100 uur.

Bedrading van een tijdrelais

Een tijdrelais integreert u in uw schakeling als een contact. Daarbij stelt u via de parameteraanwijzing de functie van het relais vast. Het relais wordt via de trigger-ingang „TRG” gestart en kan via de reset-ingang „RES” gedefinieerd worden gereset.



Voorkom onvoorziene schakeltoestanden.
Gebruik iedere spoel van een relais slechts eenmaal in het schakelschema.

- ▶ Voer tenminste twee instellingen voor een tijdrelais in een schakelschema in:
in het contactveld een schakelcontact, hier „T2”.
in het spoelenveld een triggerspoel, hier „TT2”.

De reset-spoel „RT2” kunt u eventueel naar keuze bedraden.

- ▶ Kies het nummer van het schakelcontact „T2” en druk op **OK**.

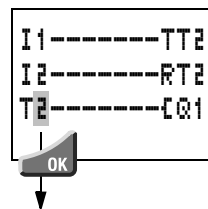
De parameterset van het tijdrelais „T2” wordt getoond.

- ▶ Specificeer de functie van het relais.

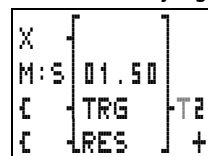
Opgave:

Uitgang „Q1” 1,5 min.
na het inschakelen via
„I1” inschakelen,
„T2” via „I2”
uitschakelen.

Schakelschema:

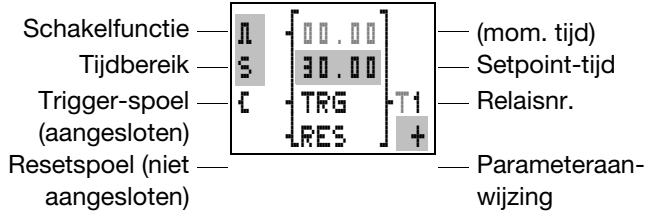



Parameteraanwijzing:



Parameterset voor tijden

In de parameteraanwijzing van een tijdrelais wijzigt u de schakelfuncties, de setpoint-tijd met tijdbereik en de vrijgave van de parameteraanwijzing.









Het symbool „” voor „TRG” en „RES” geeft aan, of de spoelfunctie in het schakelschema is bedraad. Bij toegang via het menupunt „PARAMETER” worden de spoelaansluitingen niet getoond.



De mom. tijd wordt alleen tijdens „Run”-bedrijf getoond. Roep de parameteraanwijzing daarvoor op via de stroomaanwijzing of via „PARAMETER”

Parameter schakelfunctie

-  Opkomend vertraagd schakelen
-  Opkomend vertraagd met random tijdbereik schakelen
-  Afvalvertraagd schakelen
-  Afvalvertraagd met random tijdbereik schakelen
-  Impulsvormend schakelen
-  Knipperend schakelen



Minimale tijdstelling bij

EASY412: 40 ms

EASY600: 80 ms

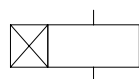
Een tijdswaarde, die minder is dan de maximale „easy”-cyclustijd, kan tot onverwachte schakeltoestanden leiden.

Parameter tijdbereik en setpoint-tijd	Oplossend vermogen
S $\square\square.\square\square$ Seconden.10×Millisec., 00.00 ... 99.99	10 ms
M:S $\square\square:\square\square$ Minuten: seconden, 00:00 ... 99:59	1 s
H:M $\square\square:\square\square$ Uren: minuten, 00:00 ... 99:59	1 min.

Parameterset via menupunt „PARAMETER” aanwijzen

+ Oproepen mogelijk	- Oproepen geblokkeerd
---------------------	------------------------

Tijdrelais, opkomend vertraagd zonder en met random-schakelen

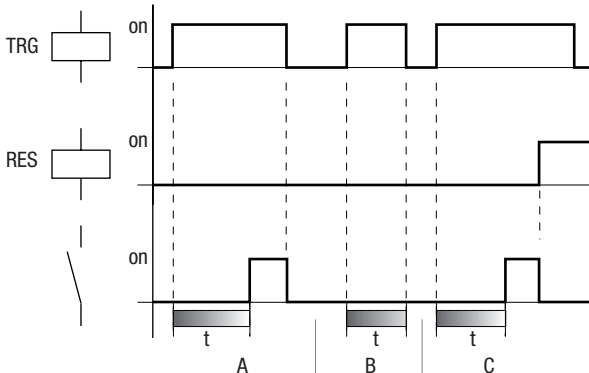


Het relais schakelt een contact na afloop van de vertragingstijd.



Bij het tijdrelais met random-schakelen kiest „easy” een random vertragingstijd tussen 0 en de ingestelde setpoint-tijd.

Werkdiagram



De trigger-ingang start de tijd „t”. Wanneer de trigger-ingang na verloop van de tijd wordt onderbroken, dan schakelt het contact terug (A). Wanneer de trigger-spoel voor afloop van de tijd afvalt, dan schakelt het contact niet (B). De resetspoel heeft voorrang op de

trigger-spoel en reset het schakelcontact altijd (C).
Wanneer de tijdswaarde nul is, dan volgt het contact direct het trigger-signaal.

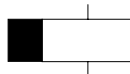
Toepassingsgebieden

Transportbanden vertraagd schakelen

Schakelfouten van sensoren in geval van storing herkennen

Rolluikbesturing met random-schakelen

Tijdrelais, afvalvertraagd zonder en met random-schakelen

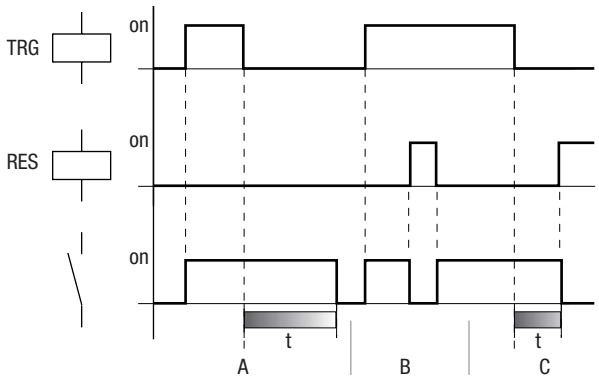


Het relais schakelt een contact direct om en na afloop van de vertragingstijd terug .



Bij het tijdrelais met random-schakelen kiest „easy” een random vertragingstijd tussen 0 en de ingestelde setpoint-tijd.

Werkdiagram



De trigger-spoel schakelt het contact. Indien de trigger-spoel afvalt (A), dan start de setpoint-tijd en schakelt het contact na afloop van de tijd terug. De resetspoel heeft voorrang op de trigger-spoel en reset het schakelcontact altijd (B, C). Wanneer de

tijdswaarde nul is, dan volgt het contact direct het trigger-sigitaal.

Toepassingsgebieden

- Naloo van motoren of ventilatoren activeren
- Verlichtingsbesturing met random-schakelen bij afwezigheid

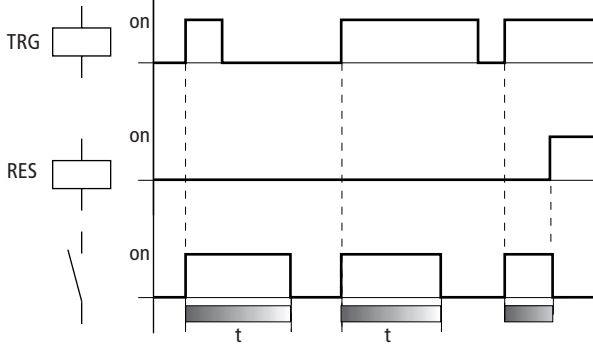
Tijdrelais, Impulsvormend



⏏

Het relais schakelt een contact voor de duur van de vertragingstijd om, onafhankelijk van de lengte van het trigger-sigitaal.

Werkdiagram



De resetspoel heeft voorrang op de trigger-spoel en reset het schakelcontact voor afloop van de tijd. Wanneer de tijdswaarde nul is, dan schakelt het contact gedurende een cyclustijd.

De cyclustijd varieert afhankelijk van de lengte van het schakelschema.

Toepassingsgebieden

- Schakelsignalen op een gedefinieerde impuls lengte brengen.
- Impulsen tot een cyclustijd verkorten.

Tijdrelais, knipperend



Het relais sluit en opent het schakelcontact afwisselend met de knipper-frequentie.

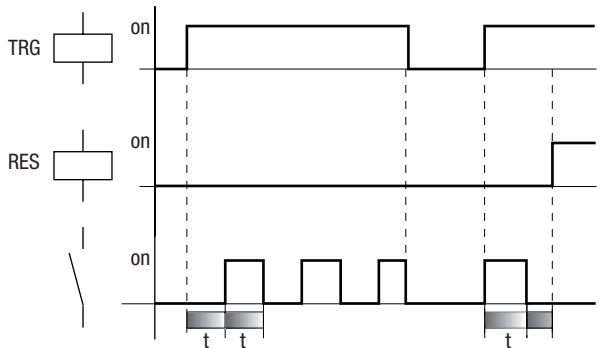


$$\text{Knipperfrequentie} = \frac{1}{2 \times \text{Setpointtijd}}$$

Voorbeeld:

Setpointtijd: 0,2 s, Knipperfrequentie = $\frac{1}{0,4 \text{ s}} = 2,5 \text{ Hz}$

Werkdiagram:



De trigger-spoel schakelt de knipperprocedure aan en uit. De knipperperiode start met de schakelaarstand „uit”. De resetspoel heeft voorrang op de trigger-spoel en reset het schakelcontact altijd.

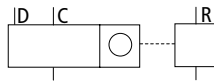
Wanneer de tijdswaarde nul is, dan wisselt de knipperfrequentie met de cyclustijd. De cyclustijd varieert afhankelijk van de lengte van het schakelschema.

Toepassingsgebieden

Waarschuwingsslampen aansturen

Tellers

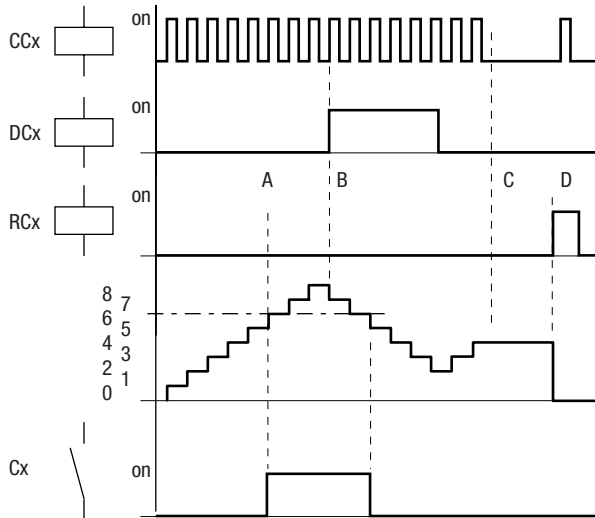
„easy” werkt met de tellerrelais „C1” t/m „C8”.



Het tellerrelais telt impulsen op of af en schakelt, wanneer de momentele waarde groter of gelijk is aan het setpoint. De waarden liggen tussen 0000 en 9999.

Een tellerrelais bestuurt u via de spoelfuncties telimpuls „CCx”, telrichting „DCx” en resetten „RCx”.

Werkdiagram



Het relaiscontact van de teller met setpoint „6” schakelt, zodra de momentele waarde „6” is (A). Wanneer de telrichting wordt omgeschakeld (B), dan schakelt het contact bij de momentele waarde „5” weer terug. Zonder telimpulsen blijft de actuele momentele waarde behouden (C). De resetspoel reset de tellerstand op „0” (D).

Mogelijke toepassingsgebieden zijn aantallen, lengten of frequentie van gebeurtemissen registreren.

Bedrading van een telrelais.

Een telrelais integreert u in uw schakeling als contact en spoel. Het telrelais „C1” ontvangt telimpulsen via de telspoel „CC1”. De telrichting kan via de richtingsspoel „DC1” worden gewijzigd:

DC1 = „0”: relais „C1” telt op

DC1 = „1”: relais „C1” telt af

Met de resetspoel „RC1” wordt de tellerstand naar de momentele waarde „0” teruggezet.

Via het contact „C1” verwerkt u het resultaat van de teller in het schakelschema.



Voorkom onvoorziene schakeltoestanden.
Gebruik iedere spoel van een relais slechts eenmaal in het schakelschema.

- ▶ Geef tenminste twee waarden in het schakelschema aan:
in het contactveld een schakelcontact, hier „C1”.
in het spoelenveld een telspoel, hier „CC1”.

De spoelen „RC1” en „DC1” kunt u indien gewenst bedraden.

- ▶ Kies het schakelcontact „C1”, ga naar de „1” en druk op **OK**.

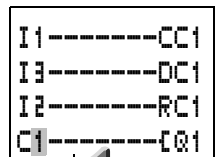
De parameterset van het telrelais „C1” wordt getoond.

Opgave:

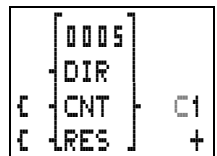
Uitgang „Q1” na 5e puls (voorwaarts) schakelen.

„I1” tellerimpuls
„I2” reset mom. waarde
„I3” bepaalt richting

Schakelschema:



Parameteraanwijzing:



Telfrequentie bepalen

De maximale telfrequentie is afhankelijk van de lengte van het schakelschema in „easy”. Het aantal gebruikte contacten, spoelen en stroompaden bepaalt de looptijd (cyclustijd) voor een bewerking van het „easy”-schakelschema.

Bijv.: wanneer u de EASY412-DC-TC met slechts drie stroompaden voor tellen, resetten en uitsturen van de resultaten via de uitgang gebruikt, kan de telfrequentie 100 Hz bedragen.

Voor bepaling van de cyclustijd zie Hfd.st. 9 op blz. 178 .

De maximale telfrequentie is afhankelijk van de maximale cyclustijd. De hierna genoemde formule geldt voor de maximale telfrequentie:

$$f_c = \frac{1}{2 \times t_c} \times 0,8$$

f_c = maximale telfrequentie

t_c = maximale cyclustijd

0,8 = veiligheidsfactor

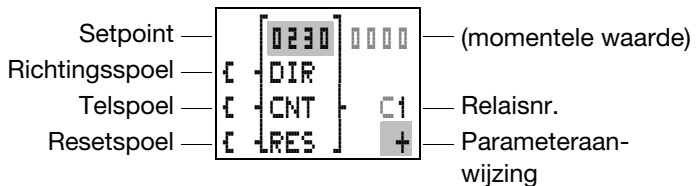
Voorbeeld:

De maximale cyclustijd bedraagt $t_c = 4000 \mu\text{s}$ (4 ms).

$$f_c = \frac{1}{2 \times 4 \text{ ms}} \times 0,8 = 100 \text{ Hz}$$


Parameterset voor teller

In de metaanwijzing van de teller wijzigt u het tellersetpoint en de vrijgave voor metaanwijzing.



De tellerwaarde ligt tussen 0000 en 9999.

PARAMETER	Spoelfunctie	Betekenis
DIR	D	Telrichting DCx = „0”: optellen DCx = „1”: aftellen
CNT	C	Telimpuls
RES	R	Resetten

Het symbool „” voor „DIR”, „CNT” en „RES” geeft aan, of de spoelfunctie in het schakelschema is bedraad.

Parameterset via menupunt „PARAMETER” aanwijzen

+ Oproepen mogelijk	- Oproepen geblokkeerd
---------------------	------------------------



De momentele waarde wordt alleen tijdens „Run”-bedrijf getoond. De parameteraanwijzing kan dan via de stroomaanwijzing of via „PARAMETER” vanuit het hoofdmenu worden opgeroepen.



Het spoelensymbool wordt niet getoond, wanneer u de parameteraanwijzing via het menupunt „PARAMETER” kiest.

Tijdschakelklok

„easy”-uitvoeringen met de typetoevoeging „-RC(X)” of „TC(X)” zijn uitgevoerd met een real-time klok, die u in het schakelschema kunt gebruiken als wekschakelklok.



De stappen voor het instellen van de tijd vindt u in Hfd.st. 7 op blz. 143.

„easy” biedt vier schakelklokken „1” t/m „4” voor in totaal 32 schakeltijden.



Iedere schakelklok is uitgerust met vier kanalen, waarmee u vier tijden kunt in- en uitschakelen. De kanalen worden in de parameteraanwijzing ingesteld.

De klok blijft behouden bij uitval van de voedingsspanning en loopt gewoon verder. De schakelklokrelais schakelen echter niet meer. In spanningsloze toestand blijven de contacten geopend. Instructies omtrent de backup-tijd vindt u in Hfd.st. 11 op blz. 201.

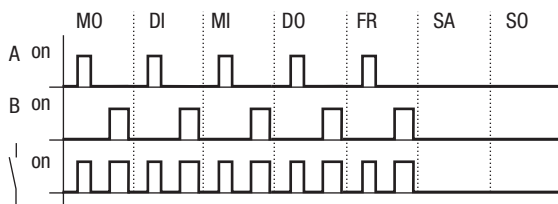
Schakelvoorbeeld 1

De tijdschakelklok „01” schakelt maandag t/m vrijdag tussen 6:30 uur en 9:00 uur en tussen 17:00 uur en 22:39 uur in.

	[MA-VR]	-01
ON	[06:30]	A
OFF	[09:00]	+

	[MA-VR]	-01
ON	[17:00]	B
OFF	[22:30]	+

Werkdiagram



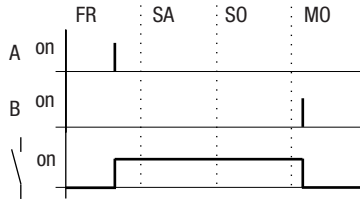
Schakelvoorbeeld 2

De tijdschakelklok „02” schakelt vrijdag om 16:00 uur in en maandag om 6:00 uur uit.

	[VR]	-02
ON	[16:00]	A
OFF	[--:--]	+

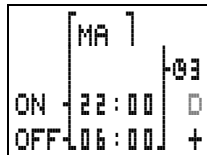
	[MA]	-02
ON	[--:--]	B
OFF	[06:00]	+

Werkdiagram

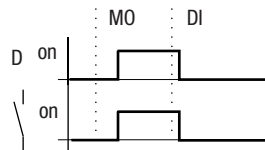


Schakelvoorbeeld 3

De tijdschakelklok „03” schakelt s'nachts, op maandag 22:00 uur in en dinsdag om 6:00 uur uit.



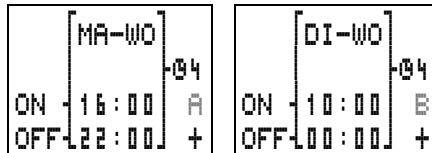
Werkdiagram:



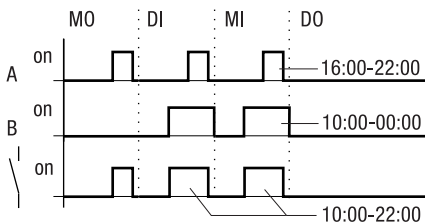
Wanneer de uitschakeltijd voor de inschakeltijd ligt, dan schakelt „easy” de volgende dag uit.

Schakelvoorbeeld 4

De tijdsinstellingen van een tijdschakelklok overlappen elkaar. De klok schakelt maandag om 16:00 uur in, en op dinsdag en woensdag al om 10:00 uur. De uitschakeltijd ligt van maandag t/m woensdag op 22:00 uur.



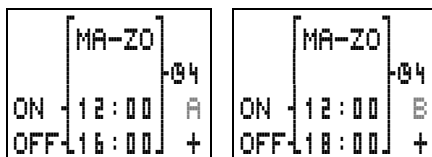
Werkdiagram:



In- en uitschakeltijden zijn altijd afhankelijk van het kanaal dat als eerste schakelt.

Schakelvoorbeeld 5

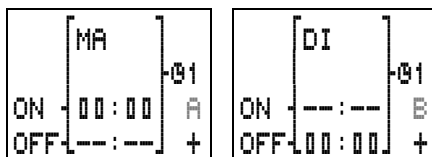
Tussen 15:00 uur en 17:00 uur valt de stroom uit. Het relais valt af en blijft na opnieuw inschakelen van de voedingsspanning uit, omdat de eerste uitschakeltijd al om 16:00 uur is geweest.



Na het inschakelen actualiseert „easy” de schakeltoestand altijd vanuit alle aanwezige schakeltijdstellingen.

Schakelvoorbeeld 6

De schakelklok moet 24 uur schakelen. Maandag om 0:00 uur inschakelen en dinsdag om 0:00 uur uitschakelen.



Bedrading van een schakelklok

Een schakelklok integreert u in uw schakeling als een contact. Via de parameteraanwijzing stelt u de in- en uitschakeltijden in.

- ▶ Voer het schakelcontact voor de schakelklok in het contactveld in.

Opgave:

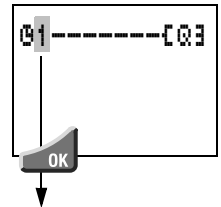
Uitgang „Q3” maandag t/m vrijdag om 6:00 uur in- en om 22:30 uur uitschakelen.

De cursor staat op het contactnummer van de schakelklok.

- ▶ Druk op **OK**, om de schakeltijden in te stellen.

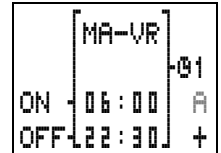
De parameterset van het eerste kanaal wordt getoond.

Schakelschema:



- ▶ Stel de schakeltijden voor de parameterset in.

Parameteraanwijzing:

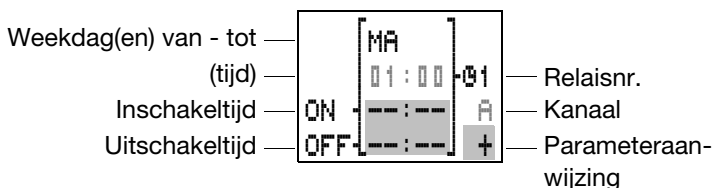


Parameterset van de schakelklok

Een schakelklok heeft vier parametersets, voor ieder kanaal A, B, C en D. U stelt voor de gewenste kanalen de weekdag, de in- en uitschakeltijd en de vrijgave voor parameteraanwijzing in.



De verandering van de schakeltijden wordt in Hfd.st. 7 vanaf blz. 142 beschreven. De instelling „+”/„-” voor aanwijzing van de parameters via het menupunt „PARAMETER” kunt u alleen bij de bewerking van het schakelschema wijzigen.



De tijd in de parameteraanwijzing wordt alleen tijdens „Run”-bedrijf getoond.
 Roep de parameteraanwijzing in „Run”-bedrijf op via de stroomaanwijzing of via „PARAMETER” vanuit het hoofdmenu.

In- en uitschakeltijden

PARAMETER	Betekenis	Geldige setpoint-tijden
Weekdagen	Maandag t/m zondag	MA, DI, WO, DO, VR, ZA, ZO
Inschakeltijd	Uren: minuten: Geen schakeltijd bij „--:--”	00:00 tot 23:59, --:--
Uitschakeltijd	Uren: minuten: Geen schakeltijd bij „--:--”	00:00 tot 23:59, --:--

Parameterset via menupunt „PARAMETER” aanwijzen

+ Oproepen mogelijk	- Oproepen geblokkeerd
---------------------	------------------------

Analoge waarde vergelijkers

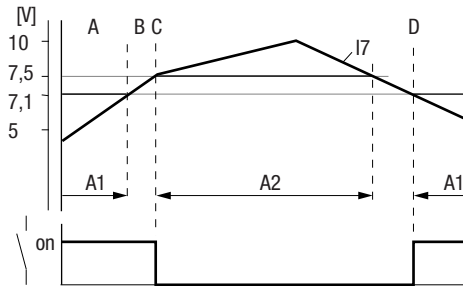
Analoge waarde vergelijkers zijn alleen voor de 24 V uitvoeringen „easy”-DC beschikbaar. Analoge waarde vergelijkers bewaken spanningen van sensoren, die op de klemmen I7 en I8 zijn aangesloten.

„easy” stelt 8 analoge waarde vergelijkers „A1” t/m „A8” ter beschikking.



Een vergelijker kan zes verschillende vergelijkmogelijkheden uitvoeren. Het relaiscontact schakelt wanneer de vergelijking geldig is.

Werkdiagram:



„A1” activeert tot aan de spanningswaarde 7,1 V de relaisuitgang „Q1” (A). Tussen 7,1 V en 7,5 V ligt de schakelhysterese (B). Bij 7,5 V reset „A2” de relaisvergrendeling (C). „Q1” valt af en trekt pas weer aan, wanneer A1 bij 7,1 V actief schakelt (D).



De sensorwaarden van analoge signalen variëren met millivolts. Houdt daarom bij de setpoints voor set en reset een minimale afstand van 0,2 V aan, zodat het uitgangsrelais niet ongecontroleerd snel gaat schakelen.



Voorzichtig!

Om een ongecontroleerd snel schakelen van de relaisspoelen te voorkomen, stuurt u in combinatie met analoge waarde vergelijkers alleen relaisspoelen met de functies „set” of „reset” aan.

Bedrading van analoge waarde vergelijkers

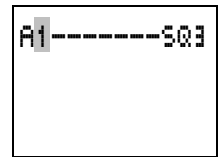
Een analoge waarde vergelijker integreert u in uw schakeling als contact. Via de parameteraanwijzing kiest u een van de zes mogelijke vergelijkers en voert de setpoints in.

- ▶ Voer het schakelcontact voor de analoge waarde vergelijker in het contactveld in.

Opgave:
Uitgang „Q3” moet bij een bepaalde waarde inschakelen.

De cursor staat op het contactnummer van de vergelijker.

Schakelschema:

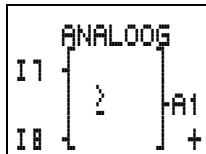


- ▶ Druk op **OK**, om naar de parameteraanwijzing over te gaan.

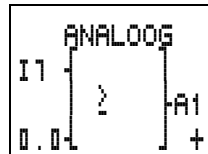
De parameterset van de eerste vergelijker wordt getoond.

- ▶ Beweeg de cursor met $\langle \rangle$ op het veld „ \cong ”. Kies met $\wedge \vee$ een vergelijkerbouwsteen.

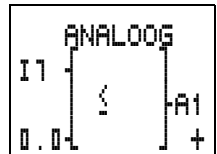
I7 \cong I8



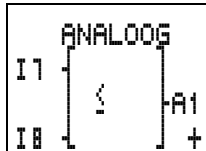
I7 \cong setpoint



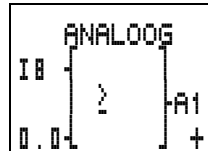
I7 \cong Setpoint



I7 \leq I8



I8 \cong Setpoint



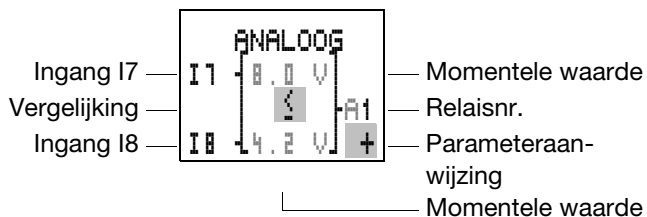
I8 \leq Setpoint



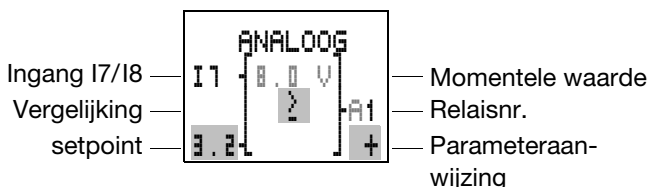
- ▶ Verlaat de invoer met **OK** of voer daarvoor nog een setpoint in. Voor de schakelschema-aanwijzing gaat u met **ESC** terug.

Parametersets voor analoge waarde vergelijker

In de parameteraanwijzing voor analoge waarde vergelijken stelt u de vergelijking „ \geq ” of „ \leq ” en de vrijgave voor parameteraanwijzing in.



Wanneer u een ingang met een setpoint vergelijkt, moet u bovendien nog een setpoint instellen.



De mom. waarden wordt alleen tijdens „Run”-bedrijf getoond. Roep de parameteraanwijzing in „Run”-bedrijf op via de stroomaanwijzing of via „PARAMETER” vanuit het hoofdmenu. Bij de vergelijking van twee waarden kunnen geen parameters worden ingesteld.

PARAMETER	Functie	Betekenis
Vergelijking	>	groter of gelijk
	<	kleiner of gelijk
setpoint	□, □	Setpoint, 0.0 - 9.9, 10.0 = overloop

Parameterset via menupunt „PARAMETER” aanwijzen

+ Oproepen mogelijk	- Oproepen geblokkeerd
---------------------	------------------------

Tekstaanwijzing

EASY600 kan acht vrij instelbare teksten aanwijzen. De teksten zijn met de EASY-SOFT, vanaf V. 2.0, instelbaar. De teksten worden opgeslagen in het EASY-SOFT-bestand *.eas in het interne geheugen van de EASY600 of op de kaart „easy-M-16K” voor EASY600.

Voorbeeld:

THINK
FUTURE
SWITCH TO
GREEN

Schakelschema-elementen tekstaanwijzing

Contacten	Maakcontact	D
	Verbreekcontact	\bar{D}
Nummers		1 t/m 8
Spoelen		D
Nummers		1 t/m 8
Spoelfuncties		[, S, R, J]

Aanwijzing

Er kunnen 12 karakters in een regel bij maximaal 4 regels worden getoond.

Variabele

Momentele waarden en setpoints van tijdrelais en tellers, gedefinieerde momentele waarde van de analoge ingang I7 of I8 en de momentele tijd worden op het display in de regel 2 of 3, tekens 5 t/m 8 (bij tijd 5 t/m 9), automatisch aangewezen. Indien u op deze posities tekst heeft ingevoerd, dan wordt deze door de variabele waarde overschreven. Voeg in plaats daarvan spaties toe (in het voorbeeld bij 13:51), indien de tekst na de variabele-aanwijzing verder moet gaan.

Voorbeeld: Tijd 13:51UUR

Uitlezing

Het waardebereik van de analoge ingangen I7, I8 (0-10 V) kan op de volgende manier worden aangewezen.

Analoge waarde, bereik	Selecteerbaar aanwijsbereik	Voorbeeld:
0 - 10 V	0 - 9999	0000 - 0100
0 - 10 V	± 999	-025 - 050
0 - 10 V	± 9.9	-5.0 - 5.0

Werking

De hulprelais (merkers) D = „Display”, „Tekstaanwijzing” werken in het schakelschema als normale merker M. Alle acht merkers kunnen als remanente merkers worden gebruikt. Wanneer een tekst aan een merker wordt toegekend, dan wordt deze bij toestand „1” van de spoel op het „easy”-display getoond. Voorwaarde is, dat „easy” zich in de bedrijfstoestand „Run” bevindt en voor de aanwijzing van de tekst de „Statusindicatie” is getoond.

Voor **D2** t/m **D8** geldt:

Wanneer meerdere teksten aanwezig zijn en aangestuurd, dan wordt automatisch na 4 seconden de volgende tekst aangewezen. Deze procedure wordt net zolang herhaald tot

geen enkele merker meer de toestand „1” heeft.
de bedrijfstoestand „Stop” wordt gekozen.
„easy” niet meer op de voedingsspanning is aangesloten.

met de toets **OK** of **DEL + ALT** naar een menu wordt overgegaan.
de tekstmerker D1 wordt aangestuurd.

Voor **D1** geldt:

D1 is als alarmtekst ingesteld.

Wanneer D1 wordt aangestuurd en is er een tekst voor D1 aanwezig, dan blijft deze aanwijzing staan tot

Sprong

de spoel D1 de toestand „0” heeft.

de bedrijfstoestand „Stop” wordt gekozen.

„easy” niet meer op de voedingsspanning is aangesloten.

met de toets **OK** of **DEL + ALT** naar een menu wordt overgegaan.

Tekstinvoer

De tekstinvoer volgt uitsluitend vanuit EASY-SOFT, V 2.0.

Tekenset

De ASCII-letters als hoofd- en kleine letters zijn toegestaan.

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T
U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

Als speciale karakters zijn toegestaan:

! „ ” # \$ % & ' () * + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Voorbeelden

Teller met momentele waarde en setpoint

```
AANTAL
STK.0042
SET0500 STK
!TELLEN!
```

Analoge waarde als tem- D1 als foutmelding in peratuurwaarde ingesteld. veiligheidssituatie

```
TEMPERATUUR
A -010GRD.
I +010GRD.
VERWARMEN
```

```
VEILIGHEIDS-
SYSTEEM
HUIS 1
UITGEVALLEN!
```

Sprong

Sprongen kunnen worden gebruikt voor de structurering van een schakelschema of als een keuzeschakelaar. Of er nu handmatig-/automatisch bedrijf of verschillende machineprogramma's moeten worden gekozen, met sprongen kan dit worden gerealiseerd. Sprongen bestaan uit een sprongpositie en een sprongdoel (markering).

Schakelschema-elementen voor sprongen

Contact	Maakcontact	:
(alleen als eerste linker contact toepasbaar)		
Nummers		1 t/m 8
Spoelen		⌈
Nummers		1 t/m 8
Spoelfunctie		⌈

Werking

Wanneer de sprongspoel wordt aangestuurd, worden de navolgende stroomkringen niet meer verwerkt. De toestanden van de spoelen blijven, indien deze niet in andere niet oversprongen stroompaden worden overschreven, staan op de laatste toestand van voor het overspringen. Er wordt voorwaarts gesprongen, d.w.z. de sprong eindigt op het eerste contact met hetzelfde nummer als die van de spoel.

Spoel = sprong bij toestand „1”

Contact alleen op de eerste linker contactplaats = sprongdoel

De contactplaats „Sprong”: heeft **altijd de toestand „1”**.



Vanwege de werking van „easy” worden terugsprongen niet uitgevoerd. Wanneer de sprongmarkering in voorwaartse richting niet aanwezig is, dan wordt naar het einde van het schakelschema versprongen. De laatste stroomkring wordt tevens oversprongen. Wanneer een sprongdoel niet aanwezig is, wordt naar het einde van het schakelschema versprongen.

Een meervoudig gebruik van dezelfde sprongspoel en hetzelfde contact is toegestaan, zolang deze paarsgewijs, d.w.z.:
spoel ⌈:1/oversprongen bereik/contact :1, spoel ⌈:1/oversprongen bereik/contact :1 enz. wordt toegepast.



Opmerking!

Wanneer stroomkringen worden oversprongen dan blijven de toestanden van de spoelen behouden. De tijd van gestarte tijdrelais loopt verder.

Stroomaanwijzing

Oversprongen bereiken kunnen in de stroomaanwijzing aan de spoelen worden herkend.

Alle spoelen na de sprongspoel worden met het symbool van de sprongspoel getoond.

Voorbeeld:

Via een keuzeschakelaar wordt uit twee verschillende verlopen vooraf gekozen.

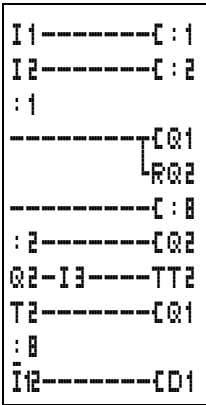
Afloop 1: direct motor 1 inschakelen.

Afloop 2: blokkering 2 inschakelen, wachttijd, daarna motor 1 inschakelen.

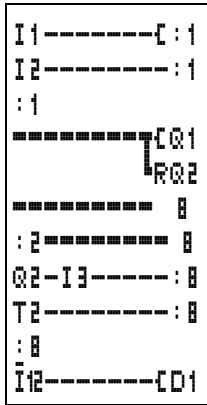
Gebruikte contacten en relais:

- I1 afloop 1
- I2 afloop 2
- I3 blokkering 2 opgeheven
- I12 motorbeveiligingsschakelaar ingeschakeld
- Q1 motor 1
- Q2 blokkering 2
- T1 wachttijd 30.00 s, opkomend vertraagd
- D1 tekst „motorbeveiligingsschakelaar is uitgeschakeld”

Schakelschema



Stroomaanwijzing: I1 is ingeschakeld:



Bereik van sprongmarkering 1 wordt verwerkt.

Sprong naar markering 8.

Bereik wordt tot markering 8 oversprongen.

Sprongmarkering 8, het schakelschema wordt weer verder afgewerkt.

Schakel voorbeelden

Basisschakelingen

Het schakelschema van „easy” wordt in contacttechniek ingevoerd. Dit hoofdstuk bevat enkele schakelingen die als voorbeeld voor uw eigen schakelschema's kunnen dienen.

De waarden in de logische tabellen betekenen voor schakelcontacten:

0 = maakcontact open, verbreekcontact gesloten

1 = maakcontact gesloten, verbreekcontact open

voor relaispoelen „Qx”:

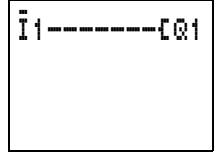
0 = spoel niet bekrachtigd

1 = spoel bekrachtigd

Geïnverteerd

Geïnverteerd betekent, dat het contact bij bediening niet sluit maar opent (NOT-schakeling).

In het „easy“-schakelschemavoorbeeld wisselt u bij het contact „I1” met de **ALT**-toets tussen verbreeken en maakcontact.

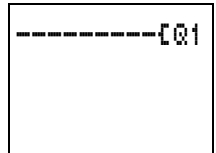


Logische tabel:

I1	Q1
1	0
0	1

Continucontact

Om een relaispoel constant op spanning aan te sluiten, maakt u een verbinding via alle contactvelden van de spoel geheel naar links.

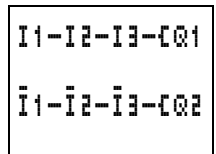


Logische tabel:

---	Q1
1	1

Serieschakeling

„Q1” wordt met een serieschakeling van drie maakcontacten aangestuurd (AND-schakeling).



„Q2” wordt met een Serieschakeling van drie verbreekcontacten aangestuurd (NOR-schakeling).

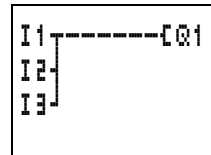
In het „easy“-schakelschema kunt u maximaal drie maak- of verbreekcontacten in een stroomkring in serie schakelen. Wanneer u meer maakcontacten in serie moet schakelen, gebruik dan hulprelais „M”.

Logische tabel:

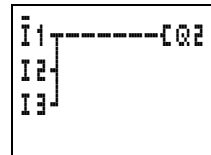
I1	I2	I3	Q1	Q2
0	0	0	0	1
1	0	0	0	0
0	1	0	0	0
1	1	0	0	0
0	0	1	0	0
1	0	1	0	0
0	1	1	0	0
1	1	1	1	0

Parallelschakeling

„Q1” wordt met een parallelschakeling van meerdere maakcontacten aangestuurd (OR-schakeling).



Een parallelschakeling van verbreekcontacten stuurt „Q2” aan (NAND-schakeling).

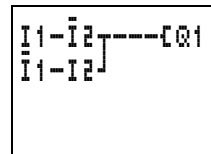


Logische tabel:

I1	I2	I3	Q1	Q2
0	0	0	0	1
1	0	0	1	1
0	1	0	1	1
1	1	0	1	1
0	0	1	1	1
1	0	1	1	1
0	1	1	1	1
1	1	1	1	0

Wisselschakeling

Een wisselschakeling wordt in „easy” met twee serieschakelingen, die in een parallelschakeling worden gecombineerd, gerealiseerd (XOR).



XOR heet deze schakeling wat komt van het begrip „Exklusive **Or**-schakeling”. Alleen indien een contact is ingeschakeld, is de spoel bekrachtigd.

Logische tabel

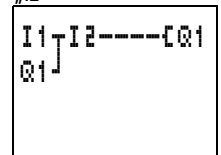
I1	I2	Q1
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	0

Houdfunctie

Een combinatie van serie- en parallelschakeling wordt tot een houdfunctie bedraad.

S1 maakcontact op „I1”
S2 verbreekcontact op „I2”

De houdfunctie wordt door het contact „Q1” geactiveerd, die parallel aan „I1” ligt. Wanneer „I1” wordt bediend en weer geopend, loopt de stroomkring via „Q1” net zolang, tot „I2” wordt bediend.



Logische tabel

I1	I2	Contact Q1	Spoel Q1
0	0	0	0
1	0	0	0
0	1	0	0
1	1	0	1
1	0	1	0
0	1	1	1
1	1	1	1

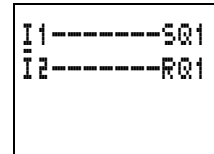
De houdfunctie wordt gebruikt voor het in- en uitschakelen van machines. De machine wordt ingeschakeld over de ingangsklemmen via maakcontact S1, en uitgeschakeld via het verbreekcontact S2.

S2 opent de verbinding naar de stuurspanning, om de machine uit te schakelen. Daardoor is

gewaarborgd, dat de machine ook bij kabelbreuk kan worden uitgeschakeld. „I2” is in onbekrachte toestand altijd ingeschakeld.

Als alternatief kan de houdfunctie met kabelbreukbewaking ook met de spoelfuncties „set” en „reset” worden opgebouwd.

S1 maakcontact op „I1”
S2 verbreekcontact op „I2”



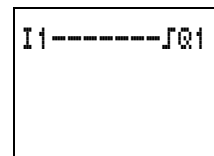
Wanneer „I1” wordt ingeschakeld, vergrendeld de spoel „Q1”. „I2” keert het verbreeksignaal van S2 om en schakelt pas dan door, wanneer S2 wordt bediend waardoor de machine kan worden afgeschakeld of in geval er een kabelbreuk optreedt.

Houdt de volgorde aan, waarin de beide spoelen in het „easy”-schakelschema zijn bedraad: eerst de „S”-spoel, daarna de „R”-spoel bedraden. De machine wordt bij het bedienen van „I2” dan ook uitgeschakeld, wanneer „I1” ingeschakeld blijft.

Impulsschakelaar

Een impulsschakelaar wordt dikwijls voor verlichtingsbesturingen zoals bijv. voor de trappenhuisverlichting gebruikt.

S1 maakcontact op



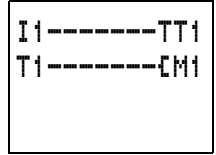
Logische tabel:

I1	Toestand Q1	Q1
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	0

Opkomend vertraagd tijdrelais

De opkomvertraging kan worden gebruikt, om korte impulsen te onderdrukken of om bij het starten van een machine een volgende beweging tijdvertraagd te activeren.

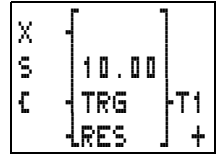
S1 maakcontact op „I1”



De parameterinstellingen voor „T1” zijn:

Tijdfunctie opkomend
vertraagd: „X”

Tijdwaarde en -bereik:
10 seconden



Wanneer „I1” wordt ingeschakeld, is de spoel „T1” van „T1” bekrachtigd. Na 10 seconden schakelt „T1” het hulprelais „M1” in. Wanneer „I1” wordt uitgeschakeld, vallen de relaisspoelen „T1” en „M1” af.

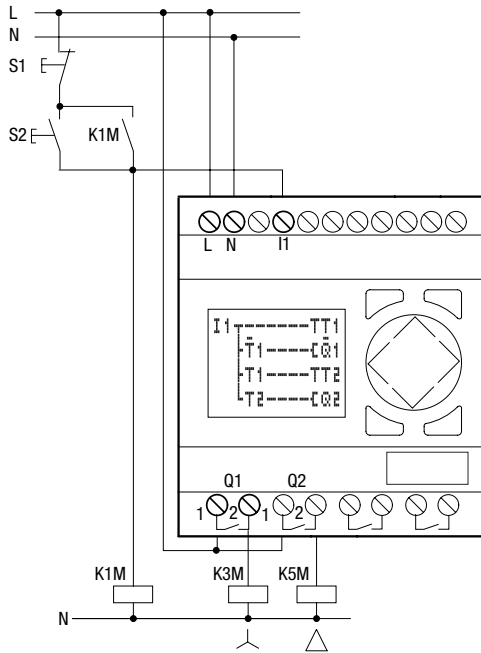
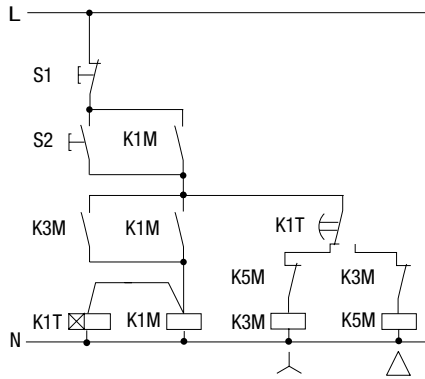
Logische tabel:

I1	T1	M1
0	0	0
1	0	0
1	1	1

Ster-/driehoekaanloop

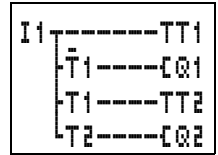
Met „easy” kunt u twee sterdriehoekschakelingen realiseren. Het voordeel van „easy” is dat u de omschakeltijd tussen ster-/driehoekschakelaar en de wachttijd tussen het afschakelen stersschakelaar/ inschakelen driehoekschakelaar vrij kunt instellen.

Met „easy” bedraden



Functie van het „easy”-schakelschema:

Start/stop van de schakeling met de externe knoppen S1 en S2. De netschakelaar start het tijdrelais in „easy”.



- I1 netschakelaar
ingeschakeld
- Q1 sterschakelaar AAN
- Q2 driehoekschakelaar AAN
- T1 omschakeltijd sterdriehoek (10 - 30 s, X)
- T2 wachttijd tussen ster uit, driehoek aan
(30, 40, 50, 60 ms, X)

Wanneer in uw „easy” een schakelklok is ingebouwd, dan kunt u de sterdriehoekaanloop met de schakelklok combineren. In dat geval schakelt u de netschakelaar ook via „easy”.

4-voudig schuifregister

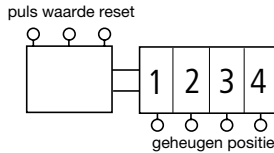
Om informatie, – bijv. goed/slecht-onderscheid – twee, drie of vier transportstappen verder voor sorteren van de onderdelen op te slaan kunt u een schuifregister gebruiken.

Voor het schuifregister is een schuifcyclus en de waarde („0” of „1”), waarmee moet worden geschoven, noodzakelijk.

Via de reset-ingang van het schuifregister worden niet meer benodigde waarden gewist. De waarden in het schuifregister doorlopen het register in volgorde.

1e, 2e, 3e, 4e geheugenplaats.

Blokschema van het viervoudige schuifregister.

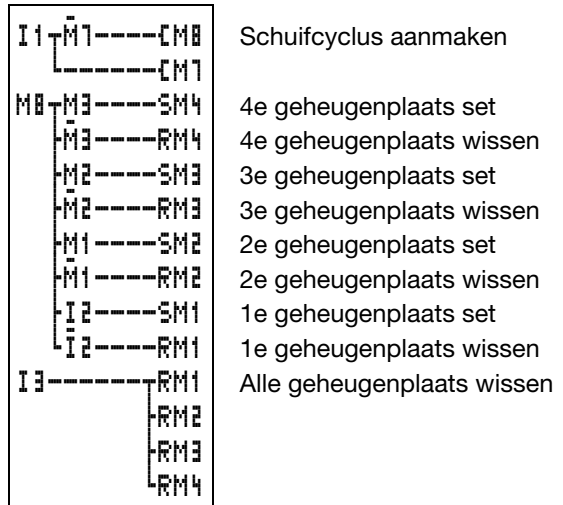


Functie

Cyclus	Waarde	Geheugenplaats			
		1	2	3	4
1	1	1	0	0	0
2	0	0	1	0	0
3	0	0	0	1	0
4	1	1	0	0	1
5	0	0	1	0	0
Reset = 1		0	0	0	0

Ken aan de waarde „0” de informatie-inhoud „slecht” toe. Wanneer het schuifregister per ongeluk wordt gewist, dan worden geen slechte delen verder gebruikt.

- I1 Schuifcyclus (TAKT)
- I2 Informatie (goed/slecht) voor schuiven (WAARDE)
- I3 Inhoud schuifregister wissen (RESET)
- M1 1e geheugenplaats
- M2 2e geheugenplaats
- M3 3e geheugenplaats
- M4 4e geheugenplaats
- M7 Hulprelais cycluswisser
- M8 Cycluswisser schuifcyclus



Hoe functioneert het schuifregister?

De schuifcyclus is exact een cyclustijd ingeschakeld. Daarvoor wordt de schuifcyclus via een analyse van de overgang van „I1” „uit” naar „I1” „aan” geactiveerd – positieve flank.

Hierbij wordt de cyclische werkingwijze van „easy” gebruikt.

Wanneer „I1” de eerste maal als ingeschakeld wordt herkend, dan is bij de eerste keer doorlopen van de cyclus het hulprelais „M7” uitgeschakeld, het verbreekcontact gesloten. Daarmee is de serieschakeling „I1”, verbreekcontact „M7” gesloten en wordt „M8” ingeschakeld. „M7” wordt nu tevens ingeschakeld, maar heeft nog geen effect op het contact „M7”.

Het contact van „M8” was in de eerste cyclus nog open (maakcontact) en daardoor is geen schuifcyclus aanwezig. Wanneer de relaisspoel overeenkomstig wordt aangestuurd, dan draagt „easy” het resultaat aan de contacten over.

In de tweede cyclus is het verbreekcontact „M7” open. De serieschakeling is verbroken. Het contact van „M8” is door de eerste cyclus al ingeschakeld. Nu worden alle geheugenplaatsen overeenkomstig de serieschakeling geset of gereset.

Wanneer de relaispoelen aangestuurd worden, draagt „easy” het resultaat over op de contacten. Nu is „M8” weer open. Pas wanneer „I1” wordt geopend, kan een nieuwe impuls worden gevormd, omdat „M7” net zolang opent, tot „I1” is gesloten.

Hoe komt de waarde in het schuifregister?

Bij de schuifcyclus „M8” = „aan” wordt de toestand van „I2” (WAARDE) in de geheugenplaats „M1” overgenomen.

Wanneer „I2” is ingeschakeld, dan wordt „M1” geset. Wanneer „I2” is uitgeschakeld, dan wordt „M1” via verbreekcontact „I2” uitgeschakeld.

Hoe wordt het resultaat verschoven?

„easy” stuurt de spoelen, overeenkomstig de stroomkring en het resultaat daarvan, aan van boven naar beneden. „M4” neemt de waarde van „M3” over (waarde „0” of „1”) voordat „M3” de waarde van „M2” overneemt. „M3” neemt de waarde van „M2” over, „M2” de waarde van „M1” en „M1” de waarde van „I2”.

Waarom worden de waarden niet continu overschreven?

In dit voorbeeld worden de spoelen alleen met de functie „S” en „R” gebruikt, d.w.z. de waarden blijven, ook zonder dat de spoel constant wordt aangestuurd, in- of uitgeschakeld. De toestand van de spoel wijzigt alleen, wanneer de stroomkring tot aan de spoel is ingeschakeld. In deze schakeling wordt zo het hulprelais of geset of gereset. De stroomkringen van de spoelen (geheugenplaatsen) worden via „M8” slechts een cyclustijd lang

ingeschakeld. Het resultaat van de spoelenaansturing blijft in de „easy” net zolang opgeslagen, tot een nieuwe impuls de spoelen wijzigt.

Hoe worden alle geheugenplaatsen gewist?

Wanneer „I3” is ingeschakeld, worden alle „R”-spoelen van de geheugenplaatsen „M1” t/m „M4” gereset, d.w.z. de spoelen worden uitgeschakeld. Omdat het resetten aan het einde van het schakelschema wordt ingevoerd, heeft het resetten voorrang op set.

Hoe kan de waarde van een geheugenplaats worden overgenomen?

Gebruik het maakcontact of het verbreekcontact van de geheugenplaats „M1” t/m „M4” en bedraad deze met een uitgangsrelais of in het schakelschema overeenkomstig de opgave.

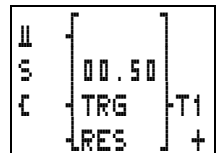
Looplicht

Een variant van de schuifregisterschakeling is een automatische looplicht.

Een relais is altijd ingeschakeld. Het begint bij „Q1”, loopt tot „Q4” en begint dan weer met „Q1”.

De hulprelais van de geheugenplaatsen „M1” t/m „M4” worden door de relais „Q1” t/m „Q4” vervangen.

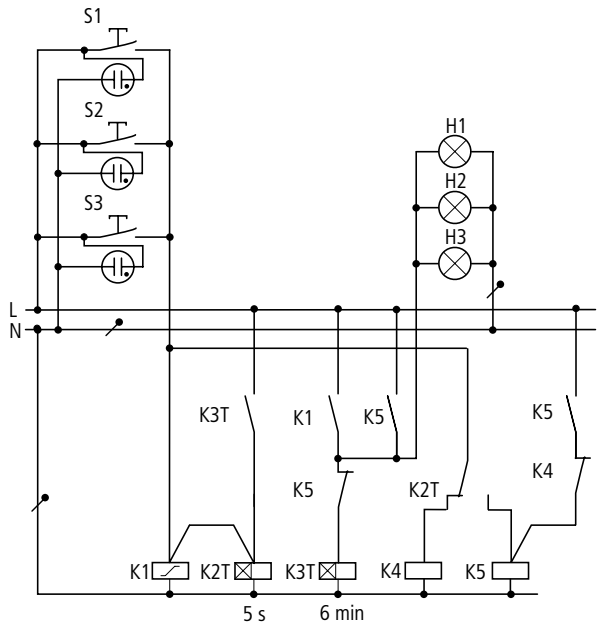
De schuifpuls „I1” wordt via het knipperrelais „T1” geautomatiseerd. De cycluspuls „M8” blijft bestaan.



Trappenhuisverlichting

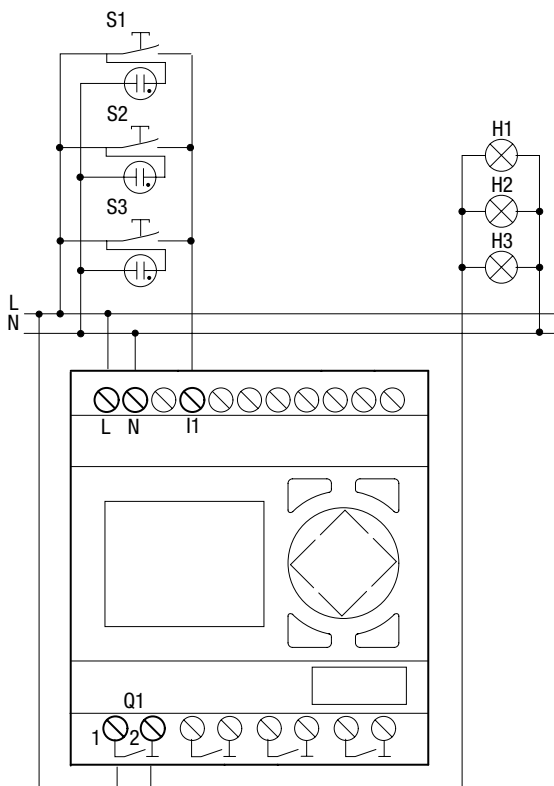
Voor een conventionele schakeling heeft u tenminste vijf apparaten in de verdeler nodig, d.w.z. een impulsschakelaar, twee tijdrelais en twee hulprelais.

„easy” heeft maar vier plaatseenheden (totaal 70 mm) nodig. Met vijf aansluitingen en het „easy”-schakelschema is de trappenhuisverlichting gereed voor gebruik.



Met één „easy”-instrument kunnen vier van dergelijke trappenhuischakelingen worden gerealiseerd.

Met „easy” bedraden

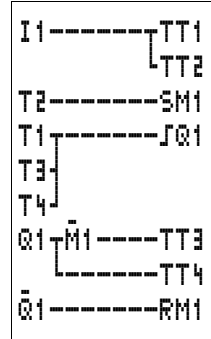


Knop kort bediend	Licht AAN of UIT, impulschakelaar-functie schakelt ook bij continue verlichting uit.
	Licht schakelt na 6 min. automatisch uit; bij constant branden is deze functie niet actief.
Knop langer dan 5 s ingedrukt	Continue verlichting

Het „easy“-schakelschema voor de hierboven genoemde functies ziet er als volgt uit:



„easy“-schakelplan uitgebreid, na vier uur wordt ook de continue verlichting uitgeschakeld.



Betekenis van de gebruikte contacten en relais:

- I1 Knop AAN/UIT
- Q1 Uitgangsrelais voor licht AAN/UIT
- M1 Hulprelais, om bij continue verlichting de functie „6 min. automatisch uitschakelen” te blokkeren
- T1 Cyclusimpuls voor in-/uitschakelen van Q1, (I, impulsvormend met waarde 00.00 s)
- T2 Vraag hoe lang de knop werd bediend. Was deze langer dan 5 s ingedrukt, dan wordt naar continue verlichting overgeschakeld (X, opkomend vertraagd, waarde 5 s).
- T3 uitschakelen bij een lichtinschakeltijd van 6 min (X, opkomend vertraagd, waarde 6:00 min.).
- T4 Uitschakelen na 4 uur continue verlichting (X, opkomend vertraagd, waarde 4:00 h).

Met „easy” bedraden

Wanneer u een „easy” met schakelklok gebruikt, kunt u de trappenhuisverlichting en tevens de tijden voor de continue verlichting via de schakelklok mede bepalen.

Wanneer u een „easy” met analoge ingang gebruikt, kunt u de trappenhuisverlichting met een lichtsensor optimaal overeenkomstig de aanwezige lichtverhoudingen aansturen.

6 Schakelschema's laden en opslaan

Schakelschema's kunt u via de „easy“-interface op een kaart of met EASY-SOFT en een overdrachtskabel op een PC opslaan.

„easy“-X

Bij de „easy“-uitvoeringen zonder toetsenbord kan het „easy“-schakelschema met EASY-SOFT of iedere keer bij het inschakelen van de voedingsspanning automatisch van de geplaatste kaart worden geladen.

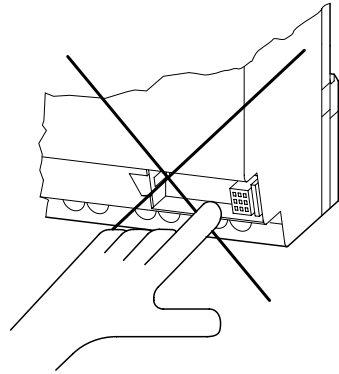
Interface

De „easy“-interface is afgedekt.



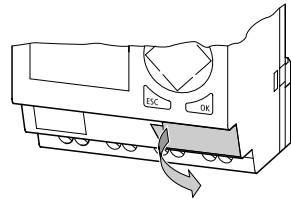
Elektrocutiegevaar bij „easy“-AC-apparaten!

Wanneer de spanningsaansluitingen voor de fase L en de nulleider N zijn verwisseld, dan is de aansluitspanning van 230 V/115 V actief op de „easy“-interface. Bij ondeskundige aansluiting op de connector of door invoer van geleidende objecten bestaat elektrocutiegevaar.



- Verwijder de afdekking voorzichtig met een schroevendraaier.

Plaats de afdekking terug om de interface weer te sluiten.



Kaart

De kaart is als toebehoren „easy-M-8K” voor EASY412 of „easy-M-16K” voor EASY600 leverbaar.

Schakelschema's met alle gegevens kunnen van de kaart „easy-M-8K” naar EASY600 worden overgedragen. De omgekeerde richting is niet mogelijk.

Iedere kaart kan een „easy”-schakelschema bevatten.

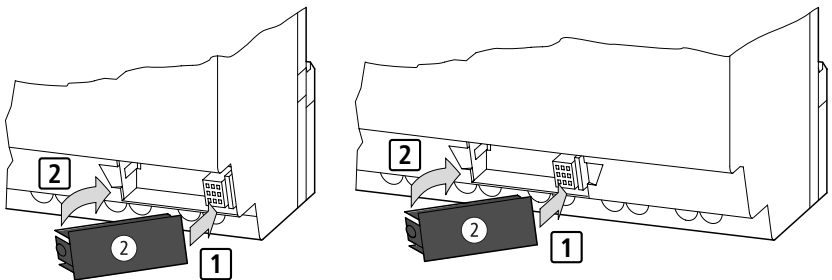
Alle informatie op de kaart blijft in spanningsloze toestand behouden, zodat u de kaart kunt gebruiken voor het archiveren, transporteren en kopiëren van schakelschema's.

Op de kaart bewaart u

- het schakelschema
- alle parametersets van het schakelschema
- alle indicatieteksten met functies
- de systeeminstellingen
 - ingangsvertraging
 - P knoppen
 - wachtwoord
 - remanentie aan/uit.

► Plaats de kaart in de geopende interface.

EASY412 (② = easy-M-8K): EASY600 (② = easy-M-16K):



Bij „easy” kunt u de kaart zonder gevaar van gegevensverlies ook bij een ingeschakelde voedingsspanning plaatsen of uitnemen.

Schakelschema laden of opslaan

Schakelschema's kunt u alleen in het bedrijfstype „Stop” overdragen.

Bij „easy”-uitvoeringen zonder toetsen en display wordt bij een geplaatste kaart bij het inschakelen van de voedingsspanning automatisch het schakelschema van de kaart naar „easy”-X overgedragen. Wanneer er een ongeldig schakelschema op de kaart staat, dan blijft het schakelschema wat zich al in „easy” bevondt behouden.

- ▶ Ga naar het bedrijfstype „Stop”.
- ▶ Kies in het hoofdmenu „PROGRAMMA...”.
- ▶ Kies het menupunt „KAART...”.

```
PROGRAMMA...
WISSEN PROG
KAART...
```

Het menupunt „KAART...” wordt alleen getoond, wanneer de kaart is geplaatst en gereed is voor bedrijf.

U kunt een schakelschema van „easy” naar de kaart en van de kaart naar het „easy”-geheugen overdragen of de inhoud van de kaart wissen.

```
INSTR>KAART
KAART>INSTR
WISSEN KAART
```



Wanneer tijdens de communicatie met de kaart de voedingsspanning uitvalt, moet u de laatste procedure herhalen. Het kan zijn dat „easy” niet alle gegevens heeft overgedragen of gewist.

Neem na een overdracht de kaart uit en sluit de afdekking.

Schakelschema op een kaart opslaan

- ▶ Kies „INSTR>KAART”.
- ▶ Bevestig deze vraag met **OK**, om de inhoud van de kaart te wissen en te vervangen door het ”easy”-schakelschema.

```
VERVANGEN?
```

Met **ESC** breekt u deze procedure af.

Schakelschema van de kaart laden

- ▶ Kies het menupunt „KAART> INSTR”.
- ▶ Bevestig deze vraag met **OK**, wanneer u het „easy”-geheugen wilt wissen en te vervangen door de kaartinhoud.

```
INSTR>KAART
KAART>INSTR
WISSEN KAART
```

Met **ESC** breekt u deze procedure af.

Bij een overdrachtsprobleem toont „easy” de melding „PROG FOUT”.

```
PROG FOUT
```

De kaart is leeg of in het schakelschema op de kaart worden functierelais gebruikt, die de „easy” niet kent.

Functierelais „schakelklok” wordt alleen door „easy”-typen met real-time klok (type „easy”-C) verwerkt.

Functierelais „analoge waarde vergelijker” is alleen beschikbaar bij 24-V-DC „easy”-DC.

Relais zoals tekstaanwijzing, sprongen, merkers „S”, „R” worden alleen door de EASY600 verwerkt.



Een wachtwoordbeveiliging wordt door de kaart ook in het „easy”-geheugen overgedragen en is direct actief.

Schakelschema op de kaart wissen

- ▶ Kies het menupunt „WISSEN KAART”.
- ▶ Bevestig deze vraag met **OK**, wanneer u de kaart wilt wissen.

```
WISSEN ?
```

Met **ESC** breekt u deze procedure af.

EASY-SOFT

EASY-SOFT is een PC-programma, waarmee u „easy“-schakelschema's kunt aanmaken, testen en gebruiken.



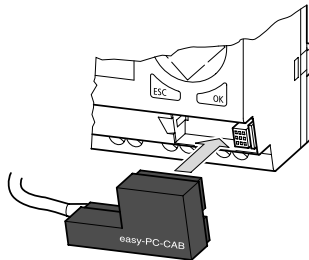
Gebruik voor de overdracht van gegevens tussen PC en „easy“ alleen de „easy“-PC-kabel, welke u als toebehoren „EASY-PC-CAB” geleverd krijgt.



Elektrocutiegevaar bij „easy“-AC-apparaten!

Alleen met de kabel „EASY-PC-CAB” is een veilige elektrische scheiding van de interface-spanning gewaarborgd.

- ▶ Sluit de PC-kabel aan op de seriële PC-poort.
- ▶ Plaats de „easy“-stekker in de geopende interface.
- ▶ Stel de „easy” in op de status scherm.



„easy” kan geen gegevens met de PC uitwisselen, wanneer het schakelschema wordt getoond.

Met EASY-SOFT draag u de schakelschema's vanuit de PC over in de „easy” en omgekeerd. Schakel „easy” vanuit de PC in het bedrijfstype „Run”, om het programma in de werkelijke bedrading te testen.

EASY-SOFT biedt uitvoerige Helpfuncties voor de bediening.

- ▶ Start EASY-SOFT en klik op „Help”.



Al het overige omtrent EASY-SOFT vindt u in deze „Help“-files.

Bij een overdrachtsprobleem toont „easy“ de melding „PROG FOUT“.



- Controleer of het schakelschema gebruik maakt van functierelais, die het „easy“-instrument niet kent.

Functierelais „schakelklok“ wordt alleen door „easy“-typen met real-time klok (type „easy“-C) verwerkt.

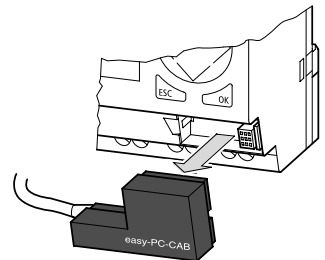
Functierelais „analoge waarde vergelijker“ is alleen beschikbaar bij 24-V-DC „easy“-DC.

Relais zoals tekstaanwijzing, sprongen, merkers „S“ worden alleen door de EASY600 verwerkt.



Wanneer tijdens de communicatie met de PC de voedingsspanning uitvalt, moet u de laatste procedure herhalen. Het kan zijn dat niet alle gegevens tussen de PC en „easy“ overgedragen zijn.

- Sluit de interface, wanneer u na de overdracht de kabel heeft verwijderd.



7 „easy“-instelling

Voor alle „easy“-instellingen op het apparaat zijn de knoppen en een display nodig.

Vanaf EASY-SOFT, V 2.0, kunnen ook alle apparaten software-matig worden ingesteld.

Wachtwoordbeveiliging

U kunt het „easy“-schakelschema en de instellingen van de functierelais en de systeemparameters met een wachtwoord beveiligen.

Als wachtwoord wordt een waarde tussen 0001 en 9999 ingevoerd. Met de getalscombinatie 0000 wist u een wachtwoord.

Het wachtwoord blokkeert de toegang tot het bedradings- en het speciale menu en beschermt zo tegen

- oproepen en wijzigen van het schakelschema
- wijzigen van parameters van een functierelais via het schakelschema
- overdracht van een schakelschema van en naar een geheugenkaart.
- wijzigingen van de systeemparameters
 - nieuwe wachtwoord aanmaken
 - ingangsvertraging AAN/UIT
 - P knop AAN/UIT
 - keuze van de menutaal.



Alleen met „-“ gemarkeerde parameters zijn met een wachtwoord beveiligd. Parameters die met een „+“ zijn gemarkeerd, kunnen ook via het menupunt „PARAMETER“ worden gewijzigd.

Het wachtwoord beschermt niet tegen:

wisselen van bedrijfstype „Run“/„Stop”

Instellen van de tijd

Benadering van de parametersets van
functierelais, die met „+” zijn vrijgegeven.



Een in „easy” ingestelde wachtwoord wordt met het schakelschema op de kaart overgedragen, of deze nu is geactiveerd of niet.

Wanneer dit „easy”-schakelschema van de kaart wordt terug geladen, dan wordt ook de wachtwoord in de „easy” overgedragen en is direct actief.

Wachtwoord aanmaken

Een wachtwoord kunt u via het speciale menu aanmaken, onafhankelijk van het bedrijfstype „Run”/„Stop”. Wanneer al een wachtwoord is geactiveerd, dan kunt u niet naar het speciale menu overgaan.

- ▶ Roep met **DEL** en **ALT** het speciale menu op.
- ▶ Start de invoer van de toegangscode via het menupunt „WACHTWOORD...”

Wanneer er geen wachtwoord is ingesteld, gaat de „easy” direct over naar de wachtwoord-aanwijzing en toont vier streepjes: geen wachtwoord aanwezig.



- ▶ Stel het wachtwoord met de cursortoetsen in:
 - < > naar het 4-decaden invoerveld gaan,
 - < > positie in wachtwoord kiezen,
 - ^ \ een waarde tussen 0 en 9 instellen.

- ▶ Sla het nieuwe wachtwoord op met **OK**.

„easy” blindeert een geldig wachtwoord met „XXXX”.



Met **OK** of **ESC** verlaat u de wachtwoord-aanwijzing.

Het wachtwoord is geldig, maar nog niet geactiveerd.

Wachtwoord activeren

Een aanwezige wachtwoord kan op drie manieren worden geactiveerd:

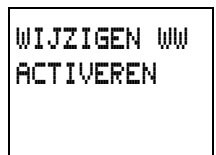
Automatisch bij het opnieuw inschakelen van „easy”

Automatisch na het laden van een beveiligd schakelschema van de geheugenkaart.

Via het wachtwoordmenu

- ▶ Roep met **DEL** en **ALT** het speciale menu op.
- ▶ Open het toegangscodemenu via het menupunt „WACHTWOORD...” .

„easy” toont het wachtwoordmenu alleen, indien een wachtwoord aanwezig is.



Voordat u uw wachtwoord activeert, moet u het wachtwoord noteren. Wanneer het ingestelde wachtwoord niet meer bekend is, dan kan „easy” wel worden geopend maar het schakelschema en de gegevensinstellingen gaan daarbij verloren.

- ▶ Kies „ACTIVEREN” en **OK**.

Het wachtwoord is nu actief. „easy” gaat automatisch terug naar de statusindicatie.

Voordat u nu een schakelschema gaat bewerken of over kunt gaan naar het speciale menu, moet u via het wachtwoord „easy“ vrijgeven.

„easy“ vrijgeven

„easy“ vrijgeven heeft als resultaat dat het wachtwoordbeveiliging wordt opgeheven. U kunt de wachtwoordbeveiliging later weer via het wachtwoordmenu activeren of door het uit- en inschakelen van de voedingsspanning.

- ▶ Ga met **OK** naar het hoofdmenu.

De tekst „WACHTWOORD...“ knippert.

```
WACHTWOORD . .
STOP
PARAMETER
KLOK INST . . .
```

- ▶ Ga met **OK** naar de wachtwoord-instelling.



Wanneer „easy“ in het hoofdmenu „PROGRAMMA...“ toont in plaats van „WACHTWOORD...“, dan is er geen actief wachtwoordbeveiliging.

„easy“ toont het veld voor invoer van het wachtwoord.

```
INGEVEN UW : █
XXXX
```

- ▶ Stel het wachtwoord met de cursortoetsen in:
- ▶ Bevestig de invoer met **OK**.

Wanneer het wachtwoord klopt, gaat „easy“ automatisch terug naar de statusindicatie.

Het menupunt „PROGRAMMA...“ is vrijgegeven, zodat u uw schakelschema kunt bewerken.

```
PROGRAMMA . . .
STOP
PARAMETER
KLOK INST . . .
```

Het speciale menu is ook bereikbaar.

Wachtwoord wijzigen of wissen

- ▶ Roep met **DEL** en **ALT** het speciale menu op.
- ▶ Open het wachtwoordmenu via het menupunt „WACHTWOORD...” .

De tekst „WIJZIGEN WW.” knippert.

„easy” toont dit menu alleen, indien een wachtwoord aanwezig is.

```
WIJZIGEN WW
ACTIVEREN
```

- ▶ Roep met **OK** de wachtwoord-instelling op.
- ▶ Ga met < > naar het 4-decaden invoerveld.
- ▶ Wijzig de vier posities voor het wachtwoord met de cursortoetsen.
- ▶ Bevestig de invoer met **OK**.

```
INGEVEN WW: █
-----
```

```
INGEVEN WW:
  1005
```

Met **ESC** verlaat u de wachtwoord-aanwijzing.

Wissen

Met de getalscombinatie 0000 wist u een wachtwoord.

Wanneer er geen wachtwoord aanwezig is, toont de „easy” vier streepjes.

```
INGEVEN WW: █
-----
```

Wachtwoord foutief ingevoerd of niet meer bekend

Wanneer u het wachtwoord niet meer weet, kunt u de invoer van het wachtwoord meerdere malen achter elkaar herhalen.

U heeft een foutief wachtwoord ingevoerd?

- ▶ Voer het wachtwoord opnieuw in.



Na de vierde foutieve invoer vraagt „easy“ of er gewist moet worden.

- ▶ Druk op **ESC**: er wordt geen instelling gewist.



OK: schakelschema, gegevens en wachtwoord worden gewist.

„easy“ gaat terug naar de statusindicatie.



Wanneer u het wachtwoord niet meer kent, dan kunt u de beveiligde „easy“ hier met **OK** weer vrijgeven. Het opgeslagen schakelschema en alle parameters van de functierelais gaan daarbij echter verloren.

Wanneer u op **ESC** heeft gedrukt, dan blijven het schakelschema en de gegevens behouden. U kunt nu opnieuw vier pogingen tot invoer van de juiste wachtwoord uitvoeren.

Menutaal wijzigen

EASY412 geeft de keuzemogelijkheid uit vijf talen en de EASY600 uit 10 talen, die u via het speciale menu kunt kiezen.

Taal	Aanwijzing	Afkorting
Engels	ENGELS	GB
Duits	Duits	D
Frans	FRANS	F
Spaans	SPAANS	E
Italiaans	ITALIANO	I
Extra bij EASY600		
Portugees	PORTUGUES	–
Nederlands	NEDERLANDS	–
Zweden	SVENSKA	–
Pools	POLSKI	–
Turks	TURKCE	–



De taalkeuze staat alleen ter beschikking wanneer „easy” niet via een wachtwoord is beveiligd.

- ▶ Roep met **DEL** en **ALT** het speciale menu op.
- ▶ Kies „GB D F E I..” voor verandering van de menutaal.

De taalkeuze voor de eerste instelling „GB” wordt getoond.

- ▶ Kies met \wedge of \vee de nieuwe menutaal, bijv. Italiaans.
- ▶ Bevestig de invoer met **OK**.

```

ENGLISH
GB D F E I..

```

„easy” stelt de nieuwe menutaal in.

Met **ESC** keert u terug naar de statusindicatie.

```

PASSWORD...
RIT. INGR. ON
P TASTO ON
GB D F E I..

```

Parameter wijzigen

„easy“ biedt de mogelijkheid, om parameters van functierelais, zoals tijden en teller-setpoints te wijzigen, zonder het schakelschema op te roepen. Daarbij is het niet van belang of „easy“ op dat moment een programma verwerkt of op „Stop“ staat.

- ▶ Ga met **OK** naar het hoofdmenu.
- ▶ Start de parameteraanwijzing via „PARAMETER“.

Er wordt altijd een complete parameterset getoond; hier is dit de parameterset van een tijdsrelais „T1“.

Ω	[00 . 00]	
S	[30 . 00]	
	[TRG]	T1
	[RES]	+

Om een parameterset aan te wijzen, moet aan de beide volgende voorwaarden zijn voldaan:

Een functierelais is in het schakelschema ingebouwd.

De parameterset is vrijgegeven, herkenbaar aan het „+“-teken rechtsonder in de aanwijzing.

U kunt via „PARAMETER“ alleen vrijgegeven parametersets oproepen en wijzigen. Beveiligde parametersets worden niet getoond. „easy“ biedt daarmee een eenvoudige mogelijkheid, om parameter-instellingen met een toegangscode te beveiligen.



Parametersets kunt u alleen via het schakelschema met het parameterset-teken „+“ vrijgeven en met „-“ beveiligen.

- ▶ Blader met \wedge of \vee door de parametersets. De cursor moet daarbij op de identificatie van het functierelais staan, hier op „T1“.

Ω	[00 . 00]	
S	[30 . 00]	
	[TRG]	T1
	[RES]	+

- ▶ Wijzig de waarden voor een parameterset:
 - < > Parameterposities opeenvolgend wisselen
 - ^ ∨ Waarde van een parameterpositie wijzigen
- OK** Parameter opslaan of
ESC voorgaande instelling behouden.

De cursor staat weer op „T1”.

Met **ESC** verlaat u de parameteraanwijzing.



In de parameteraanwijzing, die via „PARAMETER” wordt opgeroepen worden spoelaansluitingen „L” van tellers en tijden niet getoond, ook wanneer deze wel zijn bedraad.

Instelbare parameters voor functierelais

De parameters van de relais, die u in het schakelschema gebruikt, kunt u op drie manieren wijzigen:

In het bedrijfstype „Stop” via het schakelschema; alle schakelschemaparameters kunnen worden ingesteld.

In het bedrijfstype „Run” via het stroomschema; setpoints kunnen worden gewijzigd.

Via het menupunt „PARAMETER”; setpoints kunnen worden gewijzigd.

Instelbare setpoints zijn

bij tijdrelais de tijdwaarde,

bij tellerrelais het setpoint van de teller,

bij schakelklokken de dag en de in- en uitschakeltijden (ON/OFF),

bij analoge vergelijkers het setpoint voor de vergelijking.

In „Run”-bedrijf werkt „easy” met een nieuw setpoint, zodra deze in de parameteraanwijzing is gewijzigd en met **OK** is opgeslagen.

Voorbeeld: schakeltijd voor buitenverlichting wijzigen

De buitenverlichting van een gebouw wordt automatisch van maandag t/m vrijdag van 19:00 uur t/m 23:30 uur via het „easy“-schakelschema ingeschakeld.

De bijbehorende parameterset voor het functierelais tijdschakelklok „1” is in kanaal „A” opgeslagen en ziet er zo uit.

	[MA-VR]	
	15:20	-01
ON	19:00	A
OFF	23:30	+

Vanaf het volgende weekend moet de buitenverlichting ook op zaterdag tussen 19:00 uur en 22:00 uur inschakelen.

- Kies in het hoofdmenu „PARAMETER”.

De eerste parameterset wordt getoond.

- Blader met \wedge of \vee door de parametersets, tot kanaal A van klok 1 wordt getoond.
- Kies met \wedge de volgende lege parameterset, hier kanaal B van klok 1.

	[MA	
	15:21	-01
ON	---:--	B
OFF	---:--	+

De actuele tijd is 15:21 uur.

- Wijzig de waarde voor de daginterval van „MA” naar „ZA”:
 $\langle \rangle$ positie wisselen
 $\wedge \vee$ waarde kiezen.

	[ZA	
	15:21	-01
ON	---:--	B
OFF	---:--	+

- Stel de inschakeltijd in op 19:00 uur.

	[ZA	
	15:21	-01
ON	19:00	B
OFF	---:--	+

- ▶ Stel de uitschakeltijd in op 22:00 uur.
- ▶ Druk op **OK**.

```

  [ZA]
  15:21 01
ON 19:00 E
OFF 22:00 +
    
```

„easy” slaat de nieuwe parameter op. De cursor staat weer in het contactveld op de kanaalidentificatie „B”.

```

  [ZA]
  15:21 01
ON 19:00 E
OFF 22:00 +
    
```

Met **ESC** verlaat u de parameteraanwijzing.

De klok schakelt nu ook op zaterdag om 19:00 uur in en om 22:00 uur uit.

Tijd instellen

De „easy”-C-apparaten zijn uitgerust met een real-time klok. Via het functierelais „schakelklok” kunnen daarmee schakelklokfuncties worden gerealiseerd.

Wanneer de klok nog niet is ingesteld of wanneer „easy” pas na afloop van de buffertijd weer wordt ingeschakeld, start de klok met de instelling „MO” en het nummer van het actuele besturingssysteem; hier is dat 01:00 bij EASY412 en 02:00 bij EASY600.

<pre> I12345678 00000000 MA 0000 01:00 01234 STOP </pre>	<pre> MA 02:00STOP </pre>
--	---

De „easy”-klok werkt met een weekinterval zodat de weekdag en de tijd moeten worden ingesteld.

- ▶ Kies in het hoofdmenu „INTEL KLOK”.

Het menu voor de tijdinstelling wordt getoond.

- ▶ Kies „KLOK INST“.

- ▶ Stel de waarde voor de dag en de tijd in.
 - < > De positie kiezen
 - ^ v De waarde wijzigen.

OK Dag en tijd opslaan
ESC voorgaande instelling behouden.

Met **ESC** verlaat u het venster voor de tijdinstelling.

```
KLOK INST
ZOMERTIJD
```

```
WINTERTIJD
DAG: MA
TIJD : 01:00
```

```
WINTERTIJD
DAG : WO
TIJD : 09:30
```

Winter-/zomertijd omschakeling

De „easy“-C-apparaten zijn uitgerust met een real-time klok. U kunt de tijd met een druk op de toets naar winter- of zomertijd omschakelen.

- ▶ Kies in het hoofdmenu „KLOK INST“.

Het menu voor de tijdinstelling wordt getoond.

Het menupunt „WINTERTIJD/ZOMERTIJD“ schakelt naar het getoonde tijdsbereik om.

```
KLOK INST
WINTERTIJD
```

Wintertijd instellen

Wanneer „easy“ „ZOMERTIJD“ toont, dan is de wintertijd ingesteld.

- ▶ Kies anders „WINTERTIJD“ en **OK**.

„easy“ zet de tijd een uur terug, bijv. van zondag 17:43 uur naar zondag, 16:43 uur.

De aanwijzing schakelt over op „ZOMERTIJD“.

Zomertijd instellen

- Kies „ZOMERTIJD” en **OK**.

„easy” zet de klok een uur vooruit, bijv. van woensdag 12:30 uur naar woensdag, 13:30 uur.



```
KLOK INST  
ZOMERTIJD
```

De aanwijzing schakelt over op „WINTERTIJD”.



Bij EASY412, besturingssysteem V 1.0 geldt De weekday wordt bij de tijdsomskakeling niet veranderd. Wanneer u het tijdsbereik rond middernacht omschakelt, dan moet u de weekday ook veranderen.

Ingangsvertraging omschakelen

Ingangssignalen worden door „easy” via een ingangsvertraging verwerkt. Daardoor is gewaarborgd, dat bijvoorbeeld contactdender van schakelaars en knoppen storingsvrij worden verwerkt.

Voor veel toepassingen is echter het verwerken van zeer korte ingangssignalen noodzakelijk. Daarvoor kunt u de ingangsvertraging afschakelen.

- Roep met **DEL** en **ALT** het speciale menu op.
- Ga eventueel naar het menu „SYSTEEM”.



Wanneer „easy” met een wachtwoord is beveiligd, dan kunt u het speciale menu pas oproepen wanneer u eerst het wachtwoord heeft ingevoerd.

De ingangsvertraging schakelt u met het menupunt „I VERTR UIT”/ „I VERTR AAN” om.



```
I VERTR UIT  
P KNOP AAN  
STATUS: STOP  
REMANENT.AAN
```

Vertraging uitschakelen

Toont „easy“ „I VERTR AAN“, dan is de vertraging al uitgeschakeld.

► Kies anders „I VERTR UIT“ en druk op **OK**.

De ingangsvertraging wordt uitgeschakeld en de aanwijzing gaat naar „I VERTR AAN“.

Vertraging inschakelen

► Kies „I VERTR AAN“ en **OK**.

De ingangsvertraging wordt geactiveerd en de aanwijzing gaat naar „I VERTR UIT“.

```
I VERTR AAN  
P KNOP AAN  
STATUS: STOP  
REMANENT AAN
```

Met **ESC** keert u terug naar de statusindicatie.



Hoe „easy“ de in- en uitgangssignalen intern verwerkt, leest u in Hfd. 9, vanaf blz. 175.

De P knop activeren en deactiveren

Wanneer u in het schakelschema de cursortoetsen (P knop) als knopingangen gebruikt heeft, zijn deze niet automatisch actief. De cursortoetsen zijn zo beveiligd tegen onbevoegde bediening. In het speciale menu kunt u de toetsen activeren.



Wanneer „easy“ met een wachtwoord is beveiligd, dan kunt u het speciale menu pas oproepen wanneer u eerst het wachtwoord heeft ingevoerd.

De P knop worden via het menupunt „P KNOP AAN/ P KNOP UIT“ geactiveerd resp. gedeactiveerd.

- ▶ Roep met **DEL** en **ALT** het speciale menu op.
- ▶ Ga eventueel naar het menu „SYSTEEM”.
- ▶ Ga naar het menu „P KNOP...”.

```
I VERTR UIT  
P KNOP AAN  
STATUS: STOP  
REMANENT.AAN
```

P knoppen activeren

Toont „easy” P KNOP UIT, dan zijn de P knoppen actief.

- ▶ Kies ander „P KNOP AAN” en druk op **OK**.

De P knoppen zijn geactiveerd.

- ▶ Ga met **ESC** terug naar de statusindicatie.

```
I VERTR UIT  
P KNOP UIT  
STATUS: STOP  
REMANENT.AAN
```

Alleen in de statusindicatie werken de P knop als ingangen. Door het indrukken van de betreffende P-toets kunt u de schakelschemalogica overeenkomstig sturen.

P knoppen deactiveren

- ▶ Kies „P KNOP UIT” en druk op **OK**.

De P knoppen zijn gedeactiveerd.



Wanneer u een schakelschema van de kaart of via EASY-SOFT naar de „easy” laadt, of wanneer u een schakelschema in „easy” wist, dan worden de P knoppen automatisch gedeactiveerd.

Opstart status

De opstartstatus is in de inbedrijfnamefase een belangrijk hulpmiddel. Het in „easy“ aanwezige schakelschema is nog niet geheel bedraad of de installatie/machine bevindt zich in een toestand, die de „easy“ niet mag besturen. Wanneer de voedingsspanning op de „easy“ wordt geactiveerd, moeten de uitgangen niet aangestuurd kunnen worden.

Opstartstatus instellen



De „easy“-X typen kunnen alleen in de status „Run“ starten.

Voorwaarde: in de „easy“ bevindt zich een geldig schakelschema.

- ▶ Ga naar het speciale menu.



Wanneer „easy“ via een wachtwoord is beveiligd, dan staat het speciale menu alleen na het vrijgeven van „easy“ ter beschikking (zie paragraaf „easy“ vrijgeven, vanaf blz. 136).

- ▶ Stel in, in welke status „easy“ bij het inschakelen van de voedingsspanning start (zie weergave op blz. 149 bovenaan).



Het menupunt „STATUS RUN/STOP“ is een wisselmenu. In het menu wordt altijd de status getoond, waarnaar overgeschakeld kan worden.

De basisinstelling bij uitlevering van de „easy“ is met aanwijzing van het menu „STATUS STOP“; d.w.z. „easy“ start bij het inschakelen van de spanning in de status „Run“.



Aanloopgedrag	Menu-aanwijzing	Status „easy” na het opstarten
„easy” start in bedrijfstype „Stop”.	STATUS RUN	„easy” heeft bedrijfstype „Stop”
„easy” start in bedrijfstype „Run”.	STATUS STOP	„easy” heeft bedrijfstype „Run”

Status bij het wissen van het schakelschema

De instelling van de opstartstatus is een „easy”-apparatuurfunctie. Bij het wissen van het schakelschema blijft de gekozen instelling behouden.

Status bij upload/download naar kaart PC

Wanneer een geldig schakelschema van de „easy” naar een kaart resp. in de PC of omgekeerd overgedragen, dan blijft de instelling behouden.



De „easy”-X typen kunnen alleen in de status „Run” starten.

Mogelijke fouten

„easy” start niet in status „Run”:

Er is geen schakelschema in „easy” aanwezig. U heeft de instelling „easy-aanloop in de status STOP” gekozen (menu-aanwijzing „STATUS RUN”).

8 Remanentie

In installatie- en machinebesturingen bestaat de eis, om de bedrijfstoestanden of momentele waarden remanent in te stellen, d.w.z., de waarden blijven ook na het afschakelen van de voedingsspanning van een machine of installatie veilig behouden tot de volgende keer overschrijven van deze momentele waarden.

Voorwaarden

„easy“-typen met remanentie

Remanente mom. waarden kunnen bij de EASY412-DC-.. (met het menu „SYSTEEM“) en bij de EASY600 voor de navolgende merkers en functierelais worden ingesteld.

Merkers en functierelais met remanentie

Het is mogelijk om momentele waarden (status) van pointers, tijdreais en optellende/af tellende tellers remanent (nulspanningszeker) op te slaan.

De volgende merkers en functierelais kunnen met remanente momentele waarden worden ingesteld.

EASY412-DC-..

Hulprelais merker	M13, M14, M15, M16
Tijdreais	T8
Optellende/af tellende teller	C8

EASY600

Merker	M13, M14, M15, M16
Functierelais tekst	D1 t/m D8
Tijdreais	T7, T8
Optellende/af tellende teller	C5, C6, C7, C8



De instelling „remanentie” geldt altijd voor alle bovengenoemde relais. Afzonderlijke merkers of functierelais kunnen niet remanent worden ingesteld.

Bij „easy”-X-typen met geplaatste geheugenkaart worden de remanente gegevens bij het inschakelen van de spanning gewist.



Opmerking!

De remanente gegevens worden iedere keer dat de voedingsspanning wordt uitgeschakeld, opgeslagen. De dataveiligheid is hierbij 100 000 schrijfcycli gewaarborgd.

Remanentiefunctie instellen

Voorwaarde: „easy” bevindt zich in bedrijfstype „Stop”.

- ▶ Ga naar het speciale menu.



Wanneer „easy” via een wachtwoord is beveiligd, dan staat het speciale menu alleen na het vrijgeven van „easy” ter beschikking (zie Hfd. 7 vanaf blz. 136).

- ▶ Stel het remanentiegedrag in (zie weergave op blz. 153 bovenaan).



Het menupunt „REMANENT.AAN/UIT” is een wisselmenu. In het menu wordt altijd het bedrijfstype getoond, waarnaar overgeschakeld kan worden.

De basisinstelling bij uitlevering van „easy” is de aanwijzing „REMANENT.AAN”. In deze instelling werkt de „easy”, mits er een geldig schakelschema aanwezig is, zonder remanente momentele waardegegevens. Wanneer „easy” in het bedrijfstype „Stop” staat of spanningsloos wordt geschakeld, dan worden alle momentele waarden gewist.



Remanentiegedrag	Menu-aanwijzing	Gedrag: M13, M14, M15, M16, C8, T8, (D1 bis D8, C5, C6, C7, T7) bij uitschakelen en opnieuw inschakelen
Geen remanente momentele waarden	REMANENTIE AAN	Alle momentele waarden worden bij het wisselen van bedrijfstype „Run” naar „Stop” of bij het uitschakelen van de voedingsspanning gewist.
Remanente momentele waarden	REMANENTIE UIT	Alle momentele waarden worden bij het overgaan van bedrijfstype „Run” naar „Stop” of bij het uitschakelen van de voedingsspanning opgeslagen tot deze weer worden opgeroepen.

Remanente momentele waarden wissen

De remanente mom. waarden worden onder de volgende voorwaarden gewist (geldt alleen in het bedrijfstype „Stop”):

Bij de overdracht van het schakelschema van de EASY-SOFT (PC) of de EEPROM naar de „easy” worden de remanente momentele waarden naar „0” gereset (merker = uit). Dat geldt ook, wanneer op de EEPROM geen programma aanwezig is. In dat geval blijft het oude schakelschema in „easy” behouden.

Bij het omschakelen van ingeschakelde remanentie (aanwijzing staat op „REMANENT.UIT”) naar remanentie uitgeschakeld (aanwijzing staat op „REMANENT.AAN”).

Bij het wissen van het schakelschema via het menu „WISSEN PROG”.

Remanentiefunctie overdragen

De instelling van het Remanentiegedrag is een instelling in het schakelschema, d.w.z. op de EEPROM resp. bij de up-/download van een PC wordt de instelling van het remanentie-menu tevens overgedragen.

Overdracht schakelschema (gedrag)

EASY-SOFT, V 1.0 → EASY412-DC-..

Bij de overdracht van het schakelschema (download), moet het remanentiegedrag handmatig op de EASY 412-DC.. worden ingesteld. In deze software-versie is dit menu niet aanwezig.

EASY-SOFT, V 1.1 → EASY412-DC-..

EASY-SOFT, V 1.1, staat het wijzigen van het remanentiegedrag niet toe. Wanneer een schakelschema vanuit EASY412-DC.. met ingestelde remanentie in EASY-SOFT, V 1.1, wordt geladen, opgeslagen en weer naar de EASY412-DC.. wordt overgedragen, dan blijft de instelling van het Remanentiegedrag behouden.

EASY412-DC-.. → geheugenkaart

Bij deze overdrachtsrichting blijven de momentele waarden in „easy” behouden. De instelling van de remanentie wordt op de kaart overgedragen.

EASY412-DC-.. → EASY-SOFT, V 1.0, V 1.1

Het „easy”-schakelschema wordt opgeslagen. Momentele waarden in „easy” blijven behouden.

EASY412-DC-.., EASY600 → EASY-SOFT, V 2.0

Het „easy”-schakelschema wordt opgeslagen. Momentele waarden in „easy” blijven behouden. Alle „easy”-schakelschema-instellingen worden in de „EASY”-file overgenomen.

EASY-SOFT, V 2.0 → EASY412-DC-.., EASY600

Overeenkomstig de gekozen instelling in EASY-SOFT vindt de overdracht plaats.

Wijziging van het bedrijfstype of het schakelschema

Over het algemeen worden de remanente gegevens bij wijziging van het bedrijfstype of het „easy“-schakelschema opgeslagen met de momentele waarden. Ook de momentele waarden van niet meer gebruikte relais blijven behouden.

Wijziging van het bedrijfstype

Wanneer u van „Run” naar „Stop” en weer terug naar „Run” wisselt, blijven de momentele waarden van de remanente gegevens behouden.

Wijzigen van het „easy“-schakelschema

Wanneer een wijziging in het „easy“-schakelschema wordt uitgevoerd, dan blijven de momentele waarden behouden.



Opmerking!

Ook wanneer de remanente relais M13, M14, M15, M16 (D1 t/m D8) en de functierelais C8, T8 (C5, C6, C7, T7) uit het schakelschema worden gewist, dan blijven de remante momentele waarden bij de overgang van „Stop” naar „Run” en bij het uitschakelen en opnieuw inschakelen van de voedingsspanning behouden. Wanneer deze relais weer in het schakelschema worden gebruikt, hebben deze de oude momentele waarden.

Wijziging van het aanloopgedrag in het menu „SYSTEEM”

De remanente momentele waarden in „easy” blijven behouden onafhankelijk van de instelling „STATUS RUN”, „STATUS STOP”.

Remanente hulprelais (merkers)

Werking van de remanentie

De remanente merkers M13, M14, M15, M16, D1 t/m D8 kunnen in combinatie met de volgende spoelfuncties worden toegepast.

Set	S M., D..
Impulsrelais	⌋ M., D..
Reset	R M., D..



Opmerking!

Wanneer de voorwaarde tot reset van de merker is gegeven, dan wordt de merker gereset.

Daarbij moet absoluut op het volgende worden gelet:

Vanwege de werking van „easy” blijft het maakcontact ingeschakeld resp. het verbreekcontact uitgeschakeld. Dit geldt ook wanneer bij het inschakelen van de voedingsspanning de resetvoorwaarde actief is.

Dit gedrag kan een flikkereffect bij een lamp of een magneetventiel veroorzaken.

Let absoluut op de voorbeelden van de schakelschema's voor de afzonderlijke spoelfuncties.

De volgende spoelfuncties zijn niet toegestaan:

⌋ M13 t/m ⌋ M16, ⌋ D1 t/m ⌋ D8

Voorbeelden

S/R-spoel (verbreekcontact)

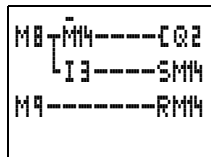
Opgave:

Er moet worden opgeslagen of er een schroef moet worden geplaatst of niet. Bij het inschakelen van de installatie mag een al geplaatste schroef niet nogmaals worden geplaatst omdat anders het werkstuk wordt beschadigd resp. er productie-uitval ontstaat.

Gebruikte contacten en relais:

- I3 Schroef herkend
- Q2 Blaasimpuls schroeftransport
- M8 Commando schroef inblazen
- M14 Schroef is aanwezig (remanent)
- M9 Werkstuk afgevoerd,
M14 resetten

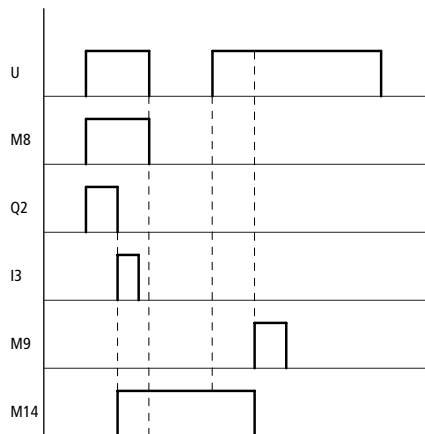
Schakelschema (deel):



Werkdiagram:



De contacttoestand „maakcontact” wordt altijd getoond.



U = voedingsspanning



Het verbreekcontact van de remanente merker M14 wordt gebruikt. Er is geen vrijgavetijd voor de uitgang Q2 nodig.

Impulsrelais

Opgave:

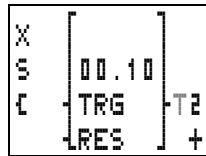
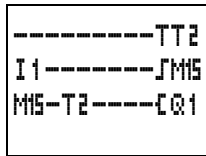
Na uitval van de voedingsspanning moet de trappenhuisverlichting de voorgaande toestand weer aannemen.

Gebruikte contacten en relais:

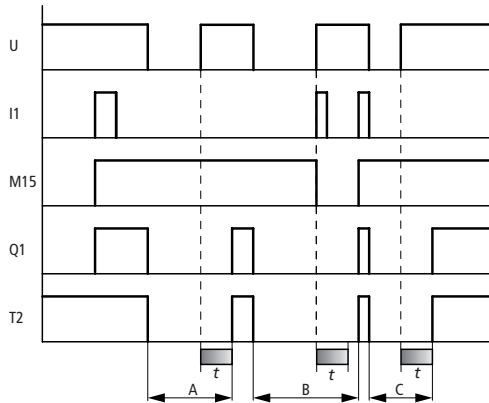
- T2 Vrijgave na eerste cyclus
- I1 Knop
- Q1 Lampuitgang
- M15 Impulsrelais (remanent)

Schakelschema

Parameteraanwijzing:



Werkdiagram



U = voedingsspanning

Bereik A:

Q1 is ingeschakeld. De voedingsspanning wordt uitgeschakeld. I1 is uitgeschakeld. Na het inschakelen blijft M15 ingeschakeld. Hetzelfde geldt omgekeerd, wanneer M15 is uitgeschakeld.

Bereik B:

De voedingsspanning wordt uitgeschakeld. I1 is ingeschakeld. Na het inschakelen, in de eerste „easy“-cyclus, is M15 ingeschakeld. De serieschakeling M15 en T2 (vrijgavetijd) voorkomt een flikkerimpuls van Q1.

Bereik C:

M15 wordt ingeschakeld en blijft geset tot een volgende keer inschakelen van I1.

S/R-functie

Opgave:

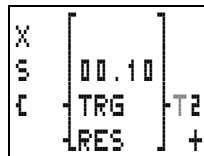
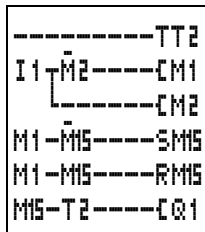
Na uitval van de voedingsspanning moet de trappenhuisverlichting de voorgaande toestand weer aannemen.

Gebruikte contacten en relais:

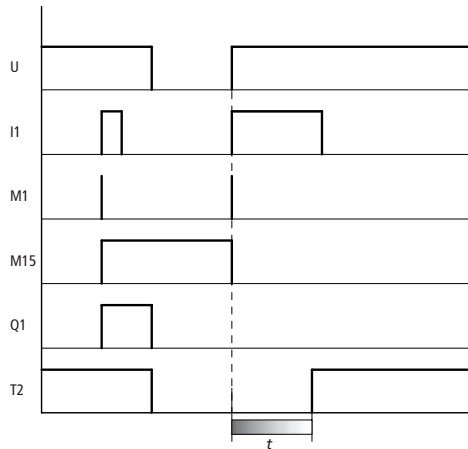
- T2 Vrijgave na eerste cyclus
- I1 Knop
- M1 Knopimpuls (positieve flankherkenning)
- M2 Impulsbegrenzing (een cyclustijd)
- Q1 Lampuitgang
- M15 Impulsrelais (remanent)

Schakelschema

Parameteraanwijzing:



Werkdiagram



U = voedingsspanning

De bovenstaande schakeling functioneert ook als een impulsschakelaar. Het maakcontact blijft in de eerste „easy“-arbeidscyclus ingeschakeld, indien

een spoel met het maakcontact van een remanente merker wordt aangestuurd (hier gelden ook serie- en parallelschakeling) en wanneer bij het inschakelen van de spanning de reset-voorwaarde voor de remanente merker is ingeschakeld.

De vrijgavetijd T2 voorkomt flikkeren van relais Q1.

Remanent tijdrelais

Werking van de remanentie

De remanente tijdrelais T7, T8 kunnen in alle zes verschillende schakelfuncties remanent worden gebruikt. De instelling van de remanentie is voor de onder groep 1 en 2 toegekende schakelfuncties alleen onder bepaalde voorwaarden zinvol.

Wanneer aan de voorwaarden niet is voldaan, wordt de momentele waarde bij terugkeer van de voedingsspanning gewist. Wanneer de „R”-spoel wordt aangestuurd, wordt de momentele waarde tevens gewist.

Groep 1	Opkomvertraagd (voorbeeld blz. 163) Opkomvertraagd met random-bereik schakelen (voorbeeld blz. 163) Impulsvormend (voorbeeld blz. 168) Knipperend (voorbeeld blz. 169)
Groep 2	Afvalvertraagd (voorbeeld blz. 166) Afvalvertraagd met random-bereik schakelen (voorbeeld)blz. 166

Remanentie bij groep 1

Voorwaarde:

De aansturing van de triggerspoel TT7, TT8 heeft bij het inschakelen van de voedingsspanning tijdens het aflopen van de tijd de waarde „1” (ingeschakeld). Dit kan via remanente merkers of via ingangen, waarop spanning actief is, worden gerealiseerd.

Remanentie bij groep 2

Voorwaarde:

De aansturing van de triggerspoel TT7, TT8 heeft bij het inschakelen van de voedingsspanning tijdens het aflopen van de tijd de waarde „0” (uitgeschakeld). Dit kan via remanente merkers of via ingangen, waarop spanning niet actief is, worden gerealiseerd.

Voorbeelden

Opkomvertraagd, opkomend vertraagd met randobereik schakelen, remanent

Opgave 1 (opkomvertraagd):
 een aandrijfmotor moet 30 seconden na de eerste
 keer inschakelen van de installatie starten.

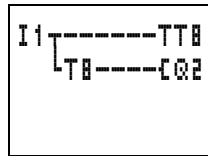


De oplossing volgt via de ingang, die bij het
 inschakelen zeker de toestand „1” heeft.

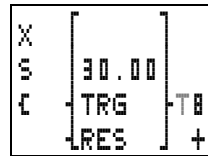
Gebruikte contacten en relais:

- I1 Inschakelen
- Q2 Motor
- T8 Vertragingstijd

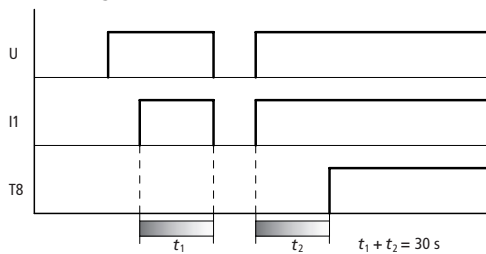
Schakelschema



Parameteraanwijzing:



Werkdiagram



U = voedingsspanning



I1 moet bij het opnieuw inschakelen van de
 spanning zijn ingeschakeld.

Opgave 2:

Een transportband moet leeglopen. Dit leeglopen wordt uitgevoerd, door na het commando „STOP BAND” de band via een tijdrelais net zolang te laten doorlopen, tot de tijd is verlopen. Wanneer deze procedure door een spanningsonderbreking wordt onderbroken, mag de band na het weer inschakelen alleen nog de resterende tijd „leeglopen”.

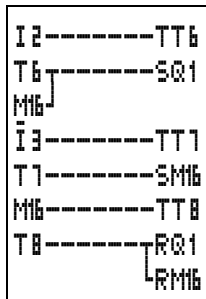


De oplossing volgt via remanente merkers.

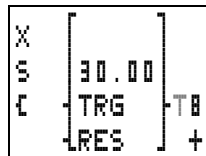
Gebruikte contacten en relais:

- T6/T7 Impulsvormer
- I2 Start transportband
- Q1 Motor transportband
- I3 Stop transportband
- M16 Stop gekozen
- T8 Nalooptijd

Schakelschema



Parameterinvoer:



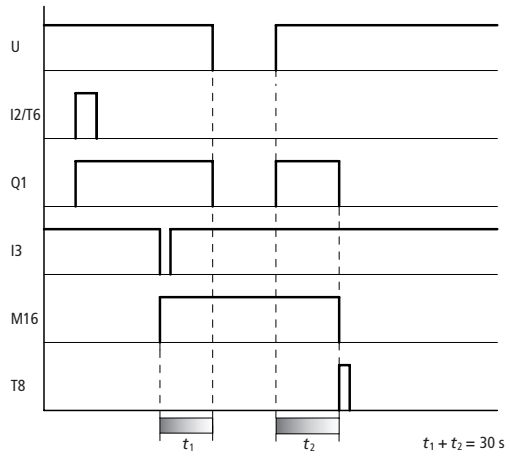
Instelling T6, T7 Δ tijd:
00.00 s

I2 en I3 worden via T6/T7 in cycluscontact omgevormd. Alleen het indrukken van de knop wordt herkend. Wanneer de knoppen ingedrukt blijven, volgen foutieve functies.



In het bovenstaande voorbeeld moet T7 niet remanent zijn.

Werkdiagram



U = voedingsspanning

Het maakcontact van T8 sluit voor een „easy”-cyclus en reset M16, Q1.

Afvalvertraagd, afvalvertraging met random-bereik schakelen, remanent

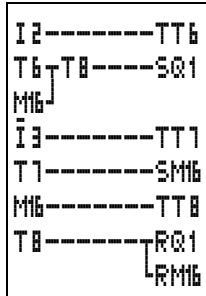
Opgave:

Leeglopen van een transportband.

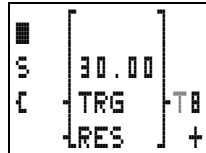
Gebruikte contacten en relais:

- T6/T7 Impulsvormer
- I2 Start transportband
- Q1 Motor transportband
- I3 Stop transportband
- M16 Stop gekozen
- T8 Nalooptijd

Schakelschema



Parameterinvoer:



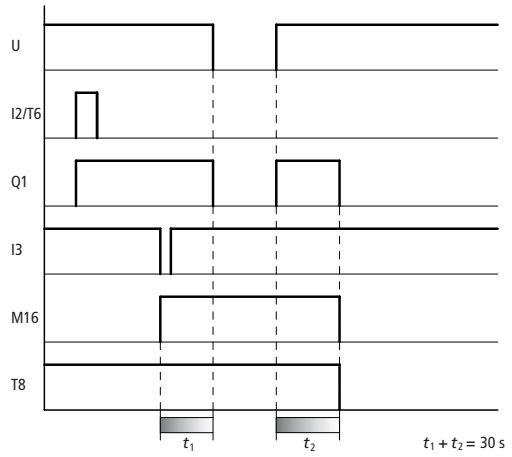
Instelling T6, T7 Δ tijd:
00.00 s

I2 en I3 worden via T6/T7 in cycluscontact omgevormd. Alleen het indrukken van de knop wordt herkend. Wanneer de knoppen ingedrukt blijven, volgen foutieve functies.



In het bovenstaande voorbeeld moet T7 niet remanent zijn.

Werkdiagram



U = voedingsspanning

Impulsvormend tijdrelais, remanent

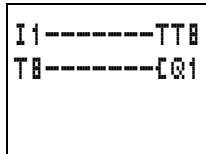
Impulsvormende tijdrelais zijn geschikt voor het doseren van lijmstoffen, vloeistoffen enz.

Opgave: een smeerinstallatie moet altijd dezelfde hoeveelheid olie afgeven.

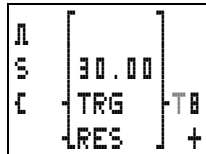
Gebruikte contacten en relais:

- I1 Start smeren
- Q1 Smeerventiel
- T8 Smeertijd

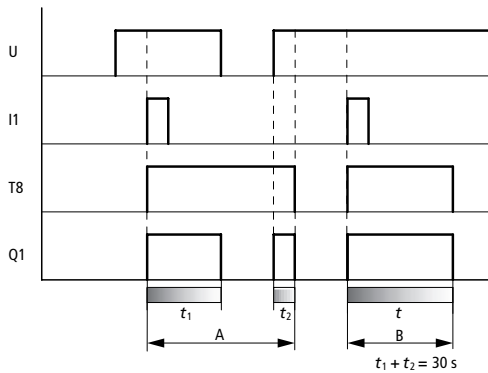
Schakelschema



Parameterinvoer:



Werkdiagram



U = voedingsspanning

Bereik A: in dit geval wordt de voedingsspanning onderbroken. De resterende impulstijd loopt af na het opnieuw inschakelen.

Bereik B: de tijd loopt in dit bereik zonder onderbreking af.

Knipperend schakelend, remanent

Opgave:

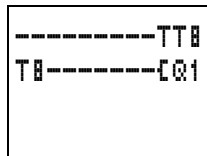
Een kleurenstempel moet via een knipperfunctie in gelijke tijdsafstanden naar beneden bewegen, om een kleuropervlak te drukken, en weer omhoog bewegen, om een oppervlak onbedrukt te laten.

Gebruikte contacten en relais:

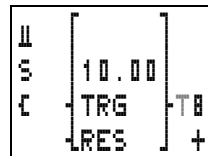
Q1 Ventiel

T8 Tijd

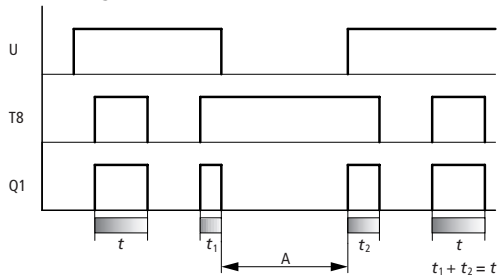
Schakelschema



Parameterinvoer:



Werkdiagram



U = voedingsspanning

Bereik A:

in dit bereik valt de spanning uit. De resterende tijd loopt af na het opnieuw inschakelen.

Remanente optellende/ aftellende teller C7, C8

Werking van de remanentie

De momentele waarde van de teller C7, C8 is remanent.



Wanneer de voorwaarde voor reset van de teller is gegeven, dan wordt de momentele waarde van de teller gereset.

Voorbeelden

Onderdelen tellen

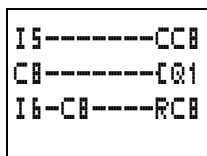
Opgave 1:

onderdelen worden automatisch in een transportkist verpakt. Ook na uitval van de voedingsspanning moet het gewenste aantal in de kisten worden verpakt. Wanneer de kist vol is, wordt deze handmatig verwijderd en de teller wordt gereset.

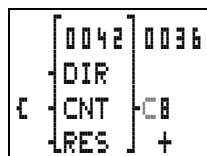
Gebruikte contacten en relais:

- I5 Onderdelen tellen
- I6 Resetten van de teller
- Q1 Stop onderdelen, signaallamp
- C8 Optellende teller

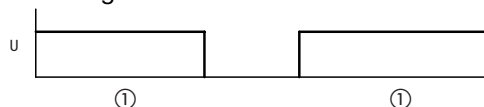
Schakelschema



Parameterinvoer:



Werkdiagram



- ① De getalswaarde 36 blijft ook na uitval van de voedingsspanning behouden.

U = voedingsspanning

Bedrijfsurenteller voor onderhoudsintervallen

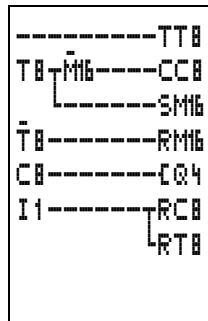
Opgave 2:

Iedere 1000 uur moet de installatie/machine op mogelijke defecten worden gecontroleerd. Filters moeten worden vervangen, overbrengingsolie moet worden ververs en de lagers moeten worden gesmeerd.

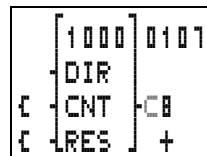
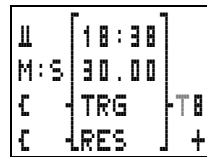
Gebruikte contacten en relais:

- T8 Tijd puls
- M16 Onderdrukken dubbele impuls
- Q4 Waarschuwingslamp, 1000 uur bereikt
- C8 Optellende teller
- I1 Resetten

Schakelschema



Parameterinvoer:



Functie van het „easy”-schakelschema:

T8 zorgt voor de tijd puls. Bij de tijdskeuze van $t = 30$ min. is de telperiode $2 \times t = \text{min.}$ ieder uur wordt een impuls geteld.

Optellende teller C8 schakelt bij „1000” via Q4 een waarschuwingsmelding in.

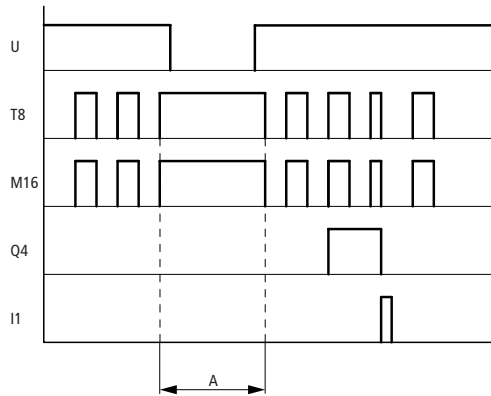
Om ervoor te zorgen dat ook na spanningsuitval de tijd klopt, moet T8 remanent zijn.

M16 voorkomt, dat C8 bij het opnieuw inschakelen per ongeluk een telimpuls krijgt, wanneer er tijdens de telperiode van T8 uitval van de voedingsspanning is opgetreden.

Zowel M16 als ook C8 moeten hun momentele waarden in geval van spanningsuitval behouden, zodat de 1000 uren bedrijfstijd inclusief de onderbrekingen in de voedingsspanning kunnen worden geteld.

Via I1 (bijv. sleutelschakelaar) wordt de teller gereset.

Werkdiagram



U = voedingsspanning

Bereik A:

Waarde voor uitval voedingsspanning: 107

Waarde na opnieuw inschakelen: 107

Het tijdrelais T8 beëindigd na het opnieuw inschakelen de telperiode.

**Automatische smering in dezelfde intervallen en
constante smerhoeveelheid.**

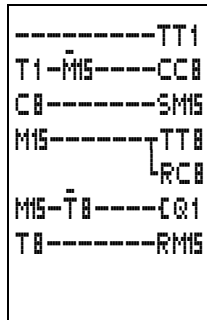
Opgave 3:

60 minuten na de laatste smering moeten de lagers
van een machine gedurende 30 seconden worden
gesmeerd.

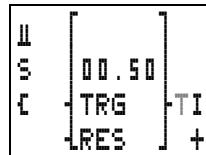
Gebruikte contacten en relais:

- T8 Tijd puls
- M15 Smeren
- Q1 Ventiel
- T8 Smeertijd
- C8 Optellende teller

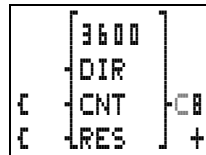
Schakelschema



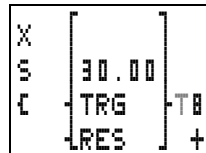
Parameterinvoer:



Parameteraanwijzing:



Parameterinvoer:



Functie van het „easy“-schakelschema:

T1 verzorgt de tijd puls. Bij de tijdkeuze $t = 0,5$ seconden is de telperiode $2 \times t = 1$ s. Iedere seconde wordt een impuls geteld.

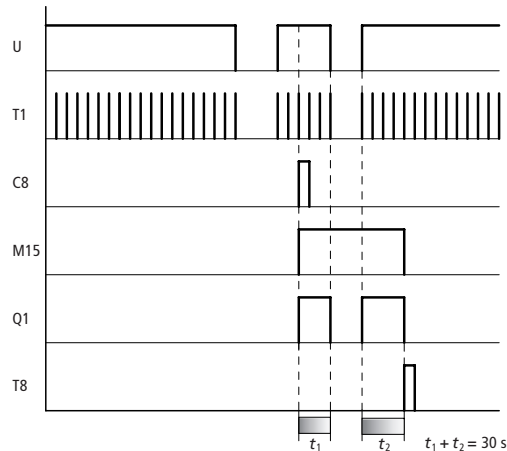
De optellende teller C8 schakelt bij 3600 telimpulsen (3600 s = 1 h) via M15 het ventiel Q1 in.

M15 reset C8 en bereidt C8 voor op het volgende uur. Om te zorgen dat C8 niet verder telt, onderbreekt het verbreekcontact van M15 de telimpulsen.

T8 wordt via M15 aangestuurd. Wanneer T8 is afgelopen, worden M15 en T8 gereset.

Om te waarborgen dat bij spanningsuitval zowel de verlopen tijd (teller C8) vanaf de laatste smering als de smeerpuls constant blijft, moeten C8 en M15 remanent zijn.

Werkdiagram



U = voedingsspanning

9 „easy” intern

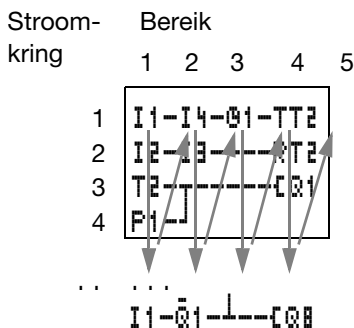
„easy” schakelschema-cyclus

In de conventionele besturingstechniek werkt een relais- of schakelaarbesturing alle stroomkringen parallel af. De schakelsnelheid van een schakelaarcontact ligt daarbij voor het opkomen en afvallen tussen de 15 en 40 ms, afhankelijk van de gebruikte componenten.

„easy” werkt intern met een microprocessor, die de contacten en relais van een schakelschema imiteert en daarom de schakelprocedure wezenlijk sneller kan uitvoeren. Het „easy”-schakelschema wordt daarbij cyclisch afhankelijk van de lengte van het schakelschema iedere 0,5 ms t/m 40 ms afgewerkt.

In deze tijd doorloopt „easy” na elkaar vijf segmenten.

Verwerking schakelschema door „easy”:



In de eerste drie segmenten verwerkt „easy” opeenvolgend de contactvelden. „easy” controleert daarbij, of contacten parallel of in serie zijn geschakeld en slaat de schakeltoestanden van alle contactvelden op.

In het vierde segment kent „easy” aan alle spoelen in een schema de nieuwe schakeltoestanden toe.

Het vijfde segment ligt buiten het schakelschema. „easy” gebruikt deze, om met de „buitenwereld” in contact te treden: de uitgangsrelais „Q1” t/m „Q..” worden geschakeld en de ingangen „I1” t/m „I..” worden opnieuw ingelezen.

Bovendien kopieert „easy” alle nieuwe schakeltoestanden in het toestandschema.

„easy” gebruikt alleen dit toestandschema tijdens het doorlopen van een cyclus. Zo is gewaarborgd, dat gedurende een cyclus iedere stroomkring met dezelfde schakeltoestanden wordt verwerkt, ook wanneer bijvoorbeeld de ingangssignalen op „I1” t/m „I12” tussendoor meerdere malen zijn gewisseld.

Effecten op de opstelling van het schakelschema

„easy” verwerkt het schakelschema op volgorde van deze vijf bereiken. Met twee zaken moet u daarom bij het opstellen van het schakelschema rekening houden.

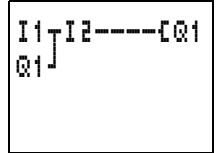
Het omschakelen van een relaisspoel verandert pas in de volgende cyclus de schakeltoestand van een bijbehorend contact.

Bedraad voorwaarts of naar boven of naar beneden. Bedraad nooit in achterwaartse richting.

Voorbeeld: een cyclus later omschakelen

In het schakelschema is een zelfvergrendelende schakeling getoond. Wanneer „I1” en „I2” zijn gesloten, wordt de schakeltoestand van de relaispoel „Q1” via het contact „Q1” „vergrendeld”.

Schakelschema



Startvoorwaarde:
„I1”, „I2” ingeschakeld
„Q1” uitgeschakeld.

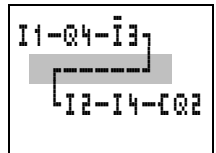
1e cyclus: „I1” en „I2” zijn ingeschakeld. De spoel „Q1” trekt aan.

Het schakelcontact „Q1” blijft uitgeschakeld, omdat „easy” van links naar rechts verwerkt.

2e cyclus: pas hier wordt de zelfvergrendeling actief. „easy” heeft de spoeltoestanden aan het einde van de eerste cyclus op het contact „Q1” overgedragen.

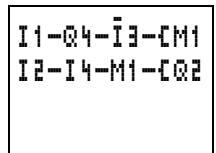
Voorbeeld: Niet in achterwaartse richting bedraden

Dit voorbeeld vindt u in Hfd. 5. Daar wordt het in paragraaf „Verbindingen maken en wijzigen” gebruikt, om te tonen, hoe u het niet moet doen.



„easy” komt in de derde stroomkring een verbinding met de tweede stroomkring tegen, waarvan het eerste contactveld leeg is. Het uitgangsrelais wordt niet geschakeld.

Gebruik bij meer dan 3 contacten in serie een van de hulprelais.



„easy” intern

„easy”- schakelschema- cyclustijd bepalen

Om de maximale telfrequentie of de reactietijd van „easy” te bepalen, is het van doorslaggevend belang om de maximale cyclustijd te weten.

EASY412

Voor EASY412 kan de cyclustijd als volgt worden bepaald:

	Aantal	Tijdsduur in μs	Totaal
Basispuls	1	210	–
Refresh	1	3500	–
Contacten en overbrugde contactvelden	–	20	–
Spoelen	–	20	–
Stroomkringen van eerste t/m laatste, ook lege daartussen	–	50	–
Verbindingsstuk (alleen \uparrow , \downarrow , \downarrow)	–	20	–
Tijdrelais (zie Tabel 1)	–	–	–
Teller (zie Tabel 1)	–	–	–
Verwerking analoge waarde (zie Tabel 1)	–	–	–
Totaal			–

Tabel 1: Lijst met tijdsduur voor de bewerking van functierelais

Aantal	1	2	3	4	5	6	7	8
Tijdrelais in μs	20	40	80	120	160	200	240	280
Teller in μs	20	50	90	130	170	210	260	310
Analoge waarde vergelijkjer in μs	80	100	120	140	160	180	220	260

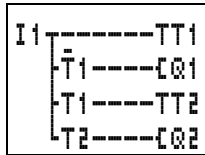
Voorbeeld 1: parallelschakeling

Bepaling maximale cyclustijd
van het volgende
schakelschema:



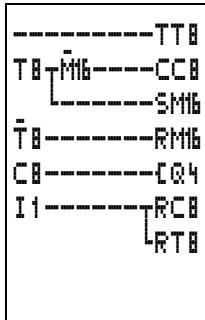
	Aantal	Tijdsduur in μ s	Totaal
Basispuls	1	210	210
Refresh	1	3500	3500
Contacten en overbrugde contactvelden	4	20	80
Spoelen	1	20	20
Stroomkringen van eerste t/m laatste, ook lege daartussen	2	50	100
Verbindingen (alleen T, L, t)	–	20	–
Tijdrelais (zie Tabel 1)	–	–	–
Teller (zie Tabel 1)	–	–	–
Verwerking analoge waarde (zie Tabel 1)	–	–	–
Totaal			3910

Voorbeeld 2: ster-/driehoekstarter



	Aantal	Tijdsduur in μs	Totaal
Basispuls	1	210	210
Refresh	1	3500	3500
Contacten en overbrugde contactvelden	9	20	180
Spoelen	4	20	80
Stroomkringen van eerste t/m laatste, ook lege daartussen	4	50	200
Verbindingen (alleen L, L, L)	3	20	60
Tijdrelais (zie Tabel 1)	2	40	40
Teller (zie Tabel 1)	–	–	–
Verwerking analoge waarde (zie Tabel 1)	–	–	–
Totaal			4270

Voorbeeld 3: bedrijfsurenteller



	Aantal	Tijdsduur in μs	Totaal
Basispuls	1	210	210
Refresh	1	3500	3500
Contacten en overbrugde contactvelden	17	20	340
Spoelen	7	20	140
Stroomkringen van eerste t/m laatste, ook lege daartussen	7	50	350
Verbindingen (alleen \uparrow , \downarrow , \downarrow)	2	20	40
Tijdrelais (zie Tabel 1)	1	20	20
Teller (zie Tabel 1)	1	20	20
Verwerking analoge waarde (zie Tabel 1)	–	–	–
Totaal			4620

EASY600

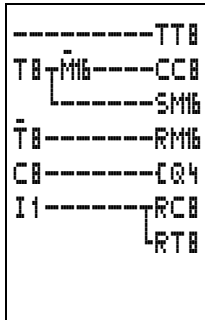
Voor EASY600 kan de cyclustijd als volgt worden bepaald:

	Aantal	Tijdsduur in μs	Totaal
Basispuls	1	520	–
Refresh	–	5700	–
Contacten en overbrugde contactvelden	–	40	–
Spoelen	–	20	–
Stroomkringen van eerste t/m laatste, ook lege daartussen	–	70	–
Verbindingen (alleen \uparrow , \downarrow , \updownarrow)	–	40	–
Tijdrelais (zie Tabel 2)	–	–	–
Teller (zie Tabel 2)	–	–	–
Verwerking analoge waarde (zie Tabel 2)	–	–	–
Totaal			–

Tabel 2: Lijst met tijdsduur voor de bewerking van functierelais

Aantal	1	2	3	4	5	6	7	8
Tijdrelais in μs	40	120	160	220	300	370	440	540
Teller in μs	40	100	160	230	300	380	460	560
Analoge waarde vergelijkjer in μs	120	180	220	260	300	360	420	500

Voorbeeld : bedrijfsurenteller

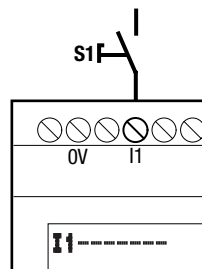


	Aantal	Tijdsduur in μ s	Totaal
Basispuls	1	520	520
Refresh	–	5700	5700
Contacten en overbrugde contactvelden	17	40	680
Spoelen	7	20	140
Stroomkringen van eerste t/m laatste, ook lege daartussen	7	70	490
Verbindingen (alleen ↑, ↓, t)	2	40	180
Tijdrelais (zie Tabel 2)	1	–	60
Teller (zie Tabel 2)	1	–	40
Verwerking analoge waarde (zie Tabel 2)	–	–	–
Totaal			7710

Vertragingstijden voor in- en uitgangen

De tijd van het inlezen van de in- en uitgangen tot aan het schakelen van de contacten in het schakelschema kunt u in „easy” instellen via de vertragingstijd.

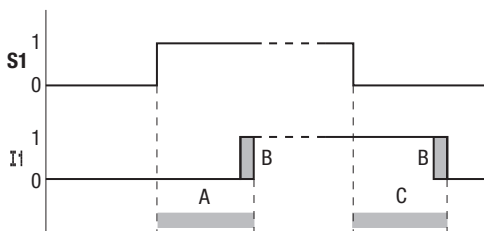
Deze functie is bijvoorbeeld nuttig, om een zuiver schakel-sigitaal te realiseren ondanks aanwezige contactdender.



„easy”-DC en „easy”-AC werken met fysisch verschillende ingangsspanningen en verschillen daarom qua lengte en verwerking van vertragingstijden.

Vertragingstijden bij basisapparaten „easy”-DC

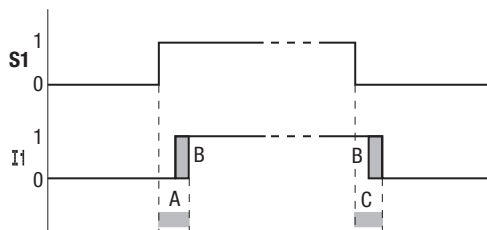
De ingangsvertraging bij gelijkspanningssignalen is 20 ms.



Een ingangssignaal „S1” moet dus minimaal 20 ms lang met een niveau van 15 V op de ingangsklemmen aanwezig zijn, voordat het schakelcontact intern van „0” naar „1” omschakelt (A). Daarbij moet eventueel de cyclustijd (B) worden gerekend, omdat „easy” het signaal pas aan het begin van een cyclus herkent.

Bij het afvallen van het signaal van „1” naar „0” geldt dezelfde tijdvertraging.

Wanneer de ingangsvertraging is uitgeschakeld, reageert „easy” al na ca. 0,25 ms op een ingangssignaal.



Typische vertragingstijden bij uitgeschakelde ingangsvertraging zijn:

Inschakelvertraging voor
I1 t/m I12: 0,25 ms

Uitschakelvertraging voor
I1 t/m I6 en I9 t/m I12: 0,4 ms
I7 en I8: 0,2 ms



Let op storingsvrije ingangssignalen, wanneer de ingangsvertraging is uitgeschakeld. „easy” reageert al op zeer korte signalen.

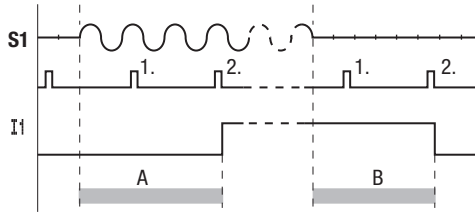
Vertragingstijd bij basisapparaten „easy”-AC

De ingangsvertraging bij wisselspanningssignalen is afhankelijk van de frequentie:

Inschakelvertraging
80 ms bij 50 Hz, 66 ms bij 60 Hz

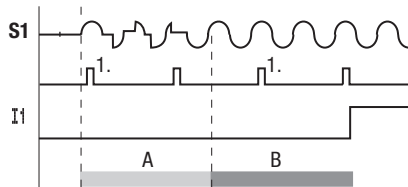
uitschakelvertraging voor
I1 t/m I6 en I9 t/m I12: 80 ms (66 ms)
I7 en I8: 160 ms (150 ms) bij EASY412-AC
I7 en I8: 80 ms (66 ms) bij EASY6..-AC

De waarden bij 60 Hz zijn tussen haakjes aangegeven.



Bij ingeschakelde vertraging controleert „easy” iedere 40 ms (33 ms), of op een ingangsklem een sinushelft actief is (1e en 2e impuls bij A). Wanneer „easy” na elkaar twee impulsen registreert, dan schakelt het instrument intern de betreffende ingang in.

Omgekeerd wordt de ingang weer uitgeschakeld, zodra „easy” tweemaal na elkaar geen sinushelften meer herkend (1e en 2e impuls bij B).



Wanneer een knop of schakelaar dendert (A), dan kan de vertragingstijd met 40 ms (33 ms) worden verlengd (A). Wanneer de ingangsvertraging is uitgeschakeld, wordt de vertragingstijd korter.

Inschakelvertraging

20 ms (16,6 ms)

Uitschakelvertraging voor

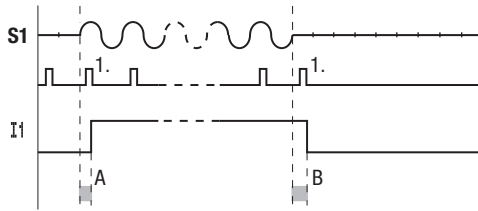
I1 t/m I6 en I9 t/m I12: 20 ms (16,6 ms)

Uitschakelvertraging

I7 en I8: 100 ms (100 ms) bij EASY412-AC..

I7 en I8: 20 ms (16,6 ms) bij

EASY6..-AC-RC(X)



„easy” schakelt het contact, zodra er een impuls wordt herkend (A). Wanneer er geen impuls wordt herkend, schakelt „easy” het contact uit (B).



Hoe u de vertragingstijden wijzigt, kunt u in Hfd. 7 op blz. 145 nalezen.

Opvragen van kortsluiting/ overbelasting bij EASY..-DC-T..

De vraag of een kortsluiting of een overbelasting op een uitgang aanwezig is, kan via de interne ingangen I15, I16, R15, R16, afhankelijk van het type EASY, plaatsvinden.

EASY412-DC-T..:

I16 = verzamel-storingsmelding voor uitgangen Q1 t/m Q4.

EASY620/621-DC-TC:

I16 = verzamel-storingsmelding voor uitgangen Q1 t/m Q4.

I15 = verzamel-storingsmelding voor uitgangen Q5 t/m Q8.

EASY620-DC-TE:

R16 = verzamel-storingsmelding voor uitgangen S1 t/m S4.

R15 = verzamel-storingsmelding voor uitgangen S5 t/m S8.

Toestand uitgangen	Toestand I15 of I16, R15 of R16
Geen storing aanwezig	„0” = uitgeschakeld (maakcontact)
Minimaal een uitgang heeft een storing	„1” = ingeschakeld (maakcontact)

Overdracht EASY-DC-TC → KAART → EASY...-R...

I16 wordt bij de overdracht van het schakelschema vanaf de kaart in de „easy” overgenomen. I16 verschijnt als I16. De logische toestand is „0” = uitgeschakeld (maakcontact).

Wanneer I16 wordt gewijzigd, kan alleen I1 t/m I8 worden ingevoerd. I16 kan met de toets „DEL” worden gewist.

Overdracht EASY-DC-TC → EASY-SOFT (PC)

De EASY-SOFT, V 1.0, kan de ingang I16 niet verwerken. I16 wordt bij de overdracht in de EASY-SOFT gewist. De EASY-SOFT, V 1.1, staat I16 toe zonder edit-functie. Bij het downloaden van het schakelschema wordt I16 overgedragen.

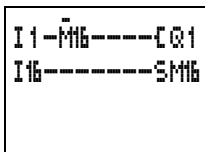
De verwerking van I16 moet conform de toepassing plaatsvinden.



„I15, I16” kunnen alleen bij „easy”-uitvoeringen met transistoruitgangen worden gewijzigd.

De navolgende voorbeelden zijn voor I16 = Q1 t/m Q4 uitgevoerd. I15 signaleert op dezelfde manier de kortsluitings- en overbelastingstoestand van Q5 t/m Q8.

Voorbeeld 1: keuze van een uitgang met storingsmelding

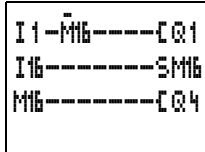


Bovenstaand schakelschema werkt als volgt:

Wanneer een transistoruitgang een storing moet melden, wordt M16 van I16 geset. Het verbreekcontact

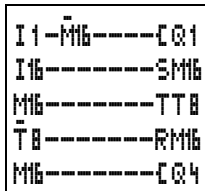
van M16 schakelt de uitgang Q1 uit. M16 kan door een spanningsreset van de „easy”-voedingsspanning worden gewist.

Voorbeeld 2: uitsturen van de bedrijfstoestand



De bovenstaande schakeling werkt zoals in voorbeeld 1 staat beschreven. Als extra wordt bij herkenning van overbelasting de signaallamp op Q4 aangestuurd. Wanneer Q4 overbelasting heeft, zal deze „pulseren”.

Voorbeeld 3: automatische reset bij storingsmelding



Het bovenstaande schakelschema werkt zoals voorbeeld 2. Bovendien wordt door het tijdrelais T8 (opkomvertraagd, 60 s) iedere 60 seconden de merker M16 gereset. Wanneer I16 de toestand „1” blijft behouden, blijft M16 geset. Q1 wordt gedurende een korte tijd in de toestand „1” geset, tot I16 opnieuw afschakelt.

EASY600 uitbreiden

De „easy”-typen EASY619/621-.. kunt u met de uitbreidingen EASY618-AC-RE of EASY620-DC-TE centraal of- via de koppelingsmodule EASY200-EASY decentraal uitbreiden.

Daarvoor installeert u het apparaat en sluit de in- resp. uitgangen aan (zie Hfd.st. 3, Installatie).

De ingangen van de uitbreidingen verwerkt u in het „easy”-schakelschema net zoals de ingangen in het basisapparaat als contacten. De ingangcontacten heten R1 t/m R12.

R15, R16 zijn de verzamelstoringsmeldingen van de transistoruitbreiding (zie ook opvragen van kortsluiting/overbelasting op blz. 187).

De uitgangen worden als relaispoelen of contacten in het basisapparaat behandeld. De uitgangsrelais heten S1 t/m S8.



Bij de EASY618-AC-RE zijn de uitgangen S1 t/m S6 aanwezig. De overige uitgangen S7, S8 kunnen als merker worden gebruikt.

Hoer wordt een uitbreiding herkend?

Wanneer minimaal één contact „R” of contact/spoel „S” in het schakelschema wordt gebruikt, dan gaat het basisapparaat ervan uit, dat er een uitbreiding wordt aangesloten.

Overdrachtsgedrag

De in- en uitgangen van de uitbreidingseenheden worden bidirectioneel serieel overgedragen. Let goed op de gewijzigde reactietijden van de in- en uitgangen van de uitbreidingen.

Reactietijden van de in- en uitgangen van de uitbreidingen.

De instelling van de ingangsdemping heeft geen invloed op de uitbreidingsmodule.

Tijden voor de overdracht van de in- en uitgangen:

Centrale uitbreiding

Tijd voor ingangen R1 t/m R12:
30 ms + 1 cyclustijd

Tijd voor uitgangen S1 t/m S6 (S8):
15 ms + 1 cyclustijd

Decentrale uitbreiding

Tijd voor ingangen R1 t/m R12:
80 ms + 1 cyclustijd

Tijd voor uitgangen S1 t/m S6 (S8):
40 ms + 1 cyclustijd

Bewaking van de functionaliteit van de uitbreiding

Wanneer de uitbreiding niet op de voedingsspanning is aangesloten, bestaat er geen verbinding tussen het basisapparaat en de uitbreiding. De uitbreidingsingangen R1 t/m R12, R15, R16 worden met de toestand „0” in de basiscomponent verwerkt. Het is niet gewaarborgd, dat de uitgangen S1 t/m S8 naar het uitbreidingsapparaat worden overgedragen.



Waarschuwing!

Bewaak de functionaliteit van de Easy-uitbreiding constant, zodat foutieve schakelingen in de machine of installatie worden voorkomen.

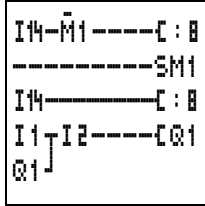
De toestand van de interne ingang I14 van het basisapparaat signaleert de toestand van het uitbreidingsapparaat.

I14 = „0”: uitbreidingsapparaat functioneel

I14 = „1”: uitbreidingsapparaat niet functioneel

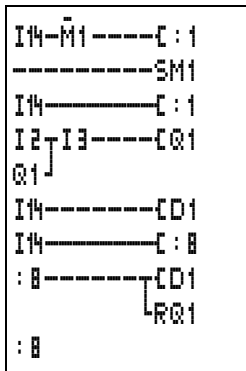
Voorbeeld:

De uitbreiding kan later op de voedingsspanning worden aangesloten dan het basisapparaat. Daardoor gaat het basisapparaat met een ontbrekende uitbreiding over in bedrijfstype „Run”. Het navolgende „easy”-schakelschema herkent vanaf wanneer de uitbreiding bedrijfs gereed is en is uitgevallen.



Zolang I14 de toestand „1” heeft, wordt de rest van het schakelschema overgeslagen. Wanneer I14 de toestand „0” heeft, wordt het schakelschema afgewerkt. Wanneer de uitbreiding om wat voor reden dan ook weer afkoppelt, dan wordt het schakelschema weer overgeslagen. M1 herkent, dat het schakelschema na het inschakelen van de voedingsspanning gedurende minimaal één cyclus is afgewerkt. Wanneer het schakelschema wordt overgeslagen, behouden alle uitgangen hun laatste toestand. Mag dit niet het geval zijn, dan moet het volgende voorbeeld worden toegepast.

Voorbeeld met LCD-uitsturing en resetten van de uitgangen



10 Wat nu, wanneer...?

Het kan gebeuren dat „easy” zich anders gedraagt dan verwacht. Neem in dat geval de hierna volgende instructies door. Deze kunnen u van dienst zijn, bij het oplossen van mogelijke problemen.

„easy” biedt u met de stroomaanwijzing de mogelijkheid om de logische koppelingen in het „easy”-schakelschema overeenkomstig de schakeltoestanden van contacten en relais te controleren.

De controle van de „easy”-spanningen tijdens bedrijf mag alleen door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd.

Wat nu, wanneer...?

Meldingen van het „easy“-systeem

Meldingen van het „easy“-systeem op het LC-display	Verklaring	Oplossing
Geen aanwijzing	Voedingsspanning onderbroken	Voedingsspanning inschakelen
	„easy“-LCD defect	„easy“ vervangen
Continu aanwijzing		
„TEST: AC“	Zelftest afgebroken	„easy“ vervangen
„TEST: KAART“		
„TEST: DISPLAY“		
„TEST: CLOCK“		
„ERROR: I2C“	Kaart voor het opslaan verwijderd of niet juist geplaatst.	Kaart plaatsen
	Kaart defect	Kaart vervangen
	„easy“ defect	„easy“ vervangen
„ERROR: KAART“	Het geheugen voor het opslaan van de remanente waarden is defect of het „easy“-schakelschemageheugen is defect.	„easy“ vervangen
„ERROR: CLOCK“	Storing van de klok	„easy“ vervangen
„ERROR: LCD“	LCD defect	„easy“ vervangen
„ERROR: ACLOW“	AC-spanning niet correct	Spanning testen
	„easy“ defect	„easy“ vervangen

Situaties bij de opstelling van het schakelschema

Situaties bij de opstelling van het schakelschema	Verklaring	Oplossing
Contact- of spoeleninvoer in schakelschema niet mogelijk	„easy” loopt in bedrijfstoestand „Run”.	bedrijfstoestand „Stop” kiezen
Schakelklok schakelt op verkeerde tijden	Tijd of schakelklokparameters niet juist ingesteld.	Tijd en parameters controleren
Analoge waarde vergelijker „Ax” kunnen niet worden gekozen	„easy”-AC-typen hebben geen analoge ingangen	Voor analoge waarde vergelijking „easy”-DC toepassen
Schakelklok-contacten kunnen niet worden gekozen	„easy” heeft geen klok	Voor de schakelklokfunctie „easy”-C-type
Melding bij gebruik van een kaart „PROG ONGELD”	„easy”-kaart zonder schakelschema Schakelschema op de kaart gebruikt contacten/relais die „easy” niet kent. – Schakelklok alleen bij „easy”-C-typen – Analoge uitgangen alleen bij „easy”-DC	„easy”-type wisselen of schakelschema in de kaart wisselen.
Stroomaanwijzing toont geen verandering in de stroomkringen	„easy” staat in bedrijfstoestand „Stop”.	bedrijfstoestand „Run” kiezen
	Koppeling/verbinding niet uitgevoerd.	Schakelschema en parametersets controleren en wijzigen.
	Relais zonder spoelenaansturing	
	Parameterwaarde/tijd kloppen niet – Analoge waarde vergelijking niet correct – Tijdwaarde van de tijdrelais niet juist. – Functie van het tijdrelais niet juist.	
Relais „Q” of „M” trekt niet aan	Relaisspoel is meerdere keren bedraad	Instellingen spoelenveld controleren
Ingang wordt niet herkend	Klemmencontact los	Installatie-instructies aanhouden, externe bedrading controleren.
	Schakelaar/knop zonder spanning	
	kabelbreuk	
	„easy”-ingang defect	
Relais-uitgang „Q” schakelt niet en stuurt de verbruiker niet aan	„easy” in bedrijfstoestand „Stop”.	bedrijfstoestand „Run” kiezen
	Geen spanning op relaiscontact	Installatie-instructies aanhouden, externe bedrading controleren.
	„easy” zonder voedingsspanning	
	„easy”-schakelschema stuurt relais-uitgang niet aan	
	kabelbreuk	
„easy”-relais defect	„easy” vervangen	

Wat nu, wanneer...?

Toestand

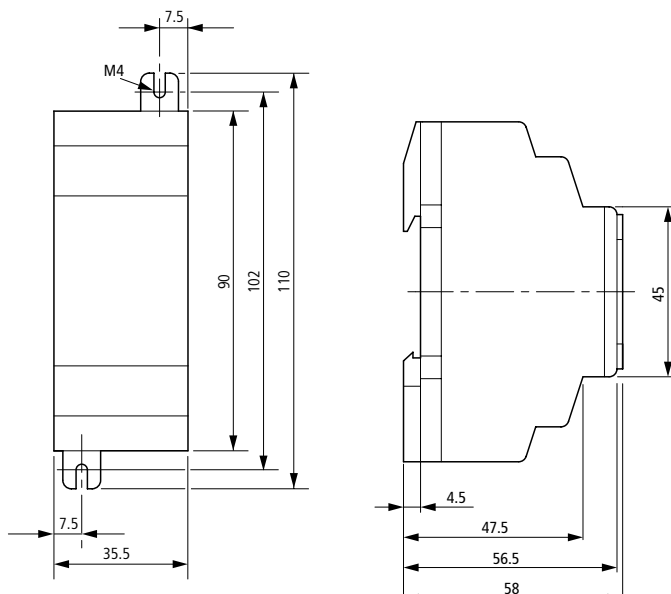
Toestand	Verklaring	Oplossing
De momentele waarden worden niet remanent opgeslagen	De remanentie is niet ingeschakeld.	In het menu „SYSTEEM” de remanentie inschakelen
	EASY 412-AC.. kent de functie niet.	EASY 412-DC gebruiken
	EASY 412-DC.. kent de functie niet.	EASY 412-DC met remanentie gebruiken
	Het „easy”-schakelschema werd met een EASY-SOFT geladen, die deze functie niet ondersteund.	In het menu „SYSTEEM” de remanentie inschakelen
Het menu „REMANENT.AAN/UIT” wordt in het menu „SYSTEEM” niet weergegeven.	Het „easy”-type heeft deze functie niet.	EASY 412-DC gebruiken
	„easy” bevindt zich in bedrijfstoestand „Run”.	bedrijfstoestand „Stop”
Het menu „SYSTEEM” wordt niet weergegeven.	Het „easy”-type heeft dit menu niet.	„easy” vervangen, indien remanentie noodzakelijk is.
„easy” start alleen in bedrijfstoestand „Stop”:	Er is geen schakelschema in „easy” aanwezig.	Schakelschema laden, invoeren
	Opstartstatus is ingesteld op de functie „aanlopen in bedrijfstoestand STOP”.	In het menu „SYSTEEM” de opstartstatus instellen.
Het LC-display geeft niets weer.	EASY412, EASY600 Geen voedingsspanning	Voedingsspanning inschakelen
	„easy” defect	Druk de „OK”-toets in. Wanneer daarna geen menu verschijnt, vervang dan de „easy”.
	EASY600 Er wordt een tekst met alleen spaties getoond.	Tekst invoeren of niet aansturen

11 Technische gegevens

Algemeen

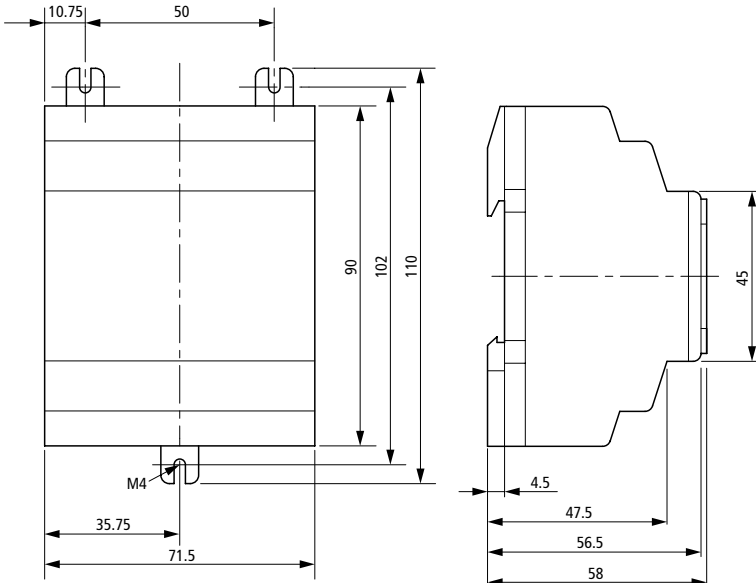
EASY...

	EASY200-EASY	EASY412	EASY600
Afmetingen B × H × T [mm] [inches] Breedte-eenheden (TE)	35,5 × 90 × 53 1,4 × 3,54 × 2,08 2 TE breed	71,5 × 90 × 53 2,81 × 3,54 × 2,08 4 TE breed	107,5 × 90 × 53 4,23 × 3,54 × 2,08 6 TE breed
Gewicht [g] Gewicht [lb]	70 0,154	200 0,441	300 0,661
Montage	DIN-rail DIN 50 022, 35 mm of schroefmontage met 3 apparaatvoeten ZB 4-101-GF1 (toebehoren); bij EASY200-EASY zijn slechts 2 apparaatvoeten nodig.		

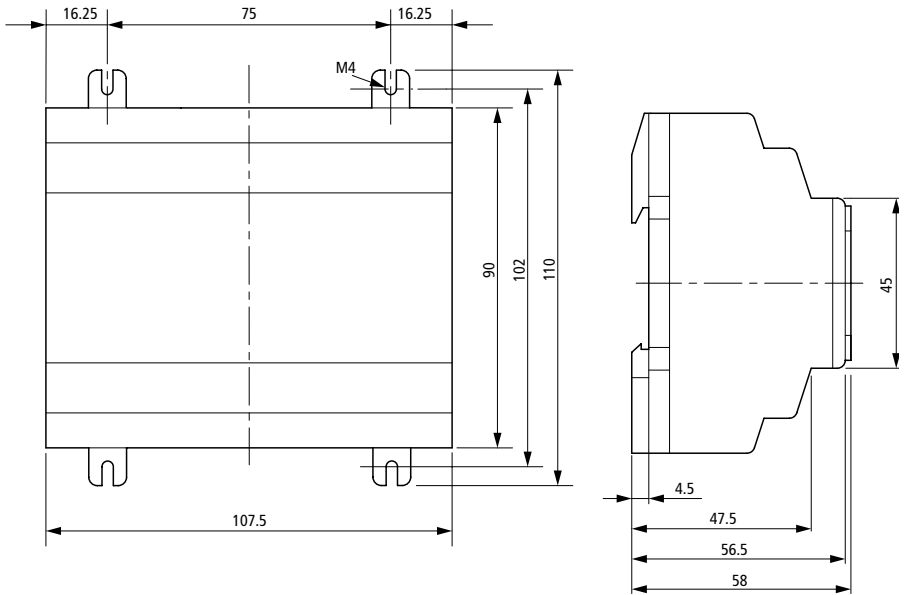


Figuur 1: afmetingen EASY200-EASY in mm (opgave in inches zie Tabel 3)

Technische gegevens



*Figuur 2: Afmetingen EASY412-... in mm
(opgave in inches zie Tabel 3)*



Figuur 3: Afmetingen EASY600 in mm
(opgave in inches zie Tabel 3)

Tabel 3: Afmetingen in inches

mm	inches
4,5	0,177
7,5	0,295
10,75	4,23
16,25	0,64
35,5	1,4
35,75	1,41
45	1,77
47,5	1,87
50	1,97
56,5	2,22
58	2,28
71,5	2,81
75	2,95
90	3,54
102	4,01
107,5	4,23
110	4,33

Technische gegevens

Klimatologische omgevingscondities

Bedrijfsomgevingstemperatuur Horizontale/verticale inbouw	-25 t/m 55 °C -13 bis 131 °F	Koude conform IEC 60 068-2-1, Warmte conform IEC 60 068-2-2
Condensvorming	Condensvorming met geschikte maatregelen voorkomen	
LC-display	0 t/m 55 °C 32 t/m 131 °F	Optimaal afleesbaar
Opslag-/transporttemperatuur	-40 °C t/m +70 °C -40 t/m 158 °F	–
Relatieve luchtvochtigheid	5 t/m 95 %, geen condensvorming	IEC 60 068-2-30
Luchtdruk (bedrijf)	795 t/m 1080 hPa	–
Corrosiebestendigheid	SO ₂ 10 cm ³ /m ³ , 4 dagen	IEC 60 068-2-42
	H ₂ S 1 cm ³ /m ³ , 4 dagen	IEC 60 068-2-43

Mechanische omgevingscondities

Vervuilingsgraad	2	–
Beschermingsgraad	IP 20	EN 50 178, IEC 60 529, VBG4
Trillingen	10 t/m 57 Hz (constante amplitude 0,15 mm) 57 t/m 150 Hz (constante versnelling 2 g)	IEC 60 068-2-6
Schokken	18 schokken (halfsinus 15 g/11 ms)	IEC 60 068-2-27
Omvalbestendigheid	Valhoogte 50 mm	IEC 60 068-2-31
Vrije val, verpakt	1 m	IEC 60 068-2-32

Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)

Elektrostatische ontlading	8 kV luchtontlading, 6 kV contactontlading	IEC/EN 61 000-4-2, klasse 3
Elektromagnetische velden	Veldsterkte 10 V/m	IEC/EN 61 000-4-3
Radio-ontstoring	Grenswaardeklasse B	EN 55 011, EN 55 022
Burst-impuls	2 kV voedingskabels, 2 kV signaalkabels	IEC/EN 61 000-4-4, klasse 3
Energierijke impulsen (Surge) „easy“-AC	2 kV voedingskabel symmetrisch	IEC/EN 61 000-4-5
Energierijke impulsen (Surge) „easy“-DC	0,5 kV voedingskabel symmetrisch	IEC/EN 61 000-4-5, klasse 2

Isolatie

Dimensionering van de lucht- en kruipwegen	EN 50 178, UL 508, CSA C22.2, nr. 142
Isolatie	EN 50 178

Gereedschap en aansluitdoorsneden

Enkeladerig	min. 0,2 mm ² , max. 4 mm ² /AWG: 28, 12
Soepel met aderhuls	min. 0,2 mm ² , max. 2,5 mm ² /AWG: 28, 14
Breedte schroevendraaier	3,5 × 0,8 mm 0,14 × 0,03"
Aandraaimoment	0,6 Nm

Buffering/nauwkeurigheid van de real-time klok (alleen bij „easy“-C)

Buffering klok	
bij 25 °C/77 °F	typ. 64 h
bij 40 °C/104 °F	typ. 24 h
Nauwkeurigheid van de real-time klok	typ. ± 5 s/dag, ~ ± 0,5 h/jaar

Herhalingsnauwkeurigheid van de tijdrelais

Nauwkeurigheid van de tijdrelais	± 1 % van waarde
Oplossend vermogen	
Bereik „s”	10 ms
Bereik „M:S”	1 s
Bereik „H:M”	1 min.

Remanentiegeheugen

Schijfcycli remanentiegeheugen	≧ 100 000
--------------------------------	-----------

Voedingsspanning **EASY412-AC-..., EASY618/619-AC-R..**

	EASY412-AC-...	EASY618/619-AC-R..
Nominale waarde (sinusvormig)	115/120/230/240 V AC	100/110/115/120/230/240 V AC
Bedrijfsbereik	+10/-15 % 90 tot 264 V AC	+10/-15 % 85 tot 264 V AC
Frequentie, nominale waarde, tolerantie	50/60 Hz, ± 5 %	50/60 Hz, ± 5 %
Ingangsstroomverbruik		
bij 115/120 V AC 60 Hz	typ. 40 mA	typ. 70 mA
bij 230/240 V AC 50 Hz	typ. 20 mA	typ. 35 mA
Spanningsonderbrekingen	20 ms, IEC/EN 61 131-2	20 ms, IEC/EN 61 131-2
Verliesvermogen		
bij 115/120 V AC	typ. 5 VA	typ. 10 VA
bij 230/240 V AC	typ. 5 VA	typ. 10 VA

**EASY412-DC-..., EASY620/621-DC-TC(X),
EASY620-DC-TE**

	EASY 412-DC-...	EASY620/621-DC-TC(X), EASY620-DC-TE
Nom. spanning		
Nom. waarde	24 V DC, +20 %, -15 %	24 V DC, +20 %, -15 %
Toegestaan bereik	20,4 ... 28,8	20,4 ... 28,8
Restriimpelspanning	≤ 5 %	≤ 5 %
Ingangsstroom bij 24 V DC	typ. 80 mA	typ. 140 mA
Spanningsonderbrekingen	10 ms, IEC/EN 61 131-2	10 ms, IEC/EN 61 131-2
Verliesvermogen bij 24 V DC	typ. 2 W	typ. 5 W

Ingangen

**EASY-412-AC-..., EASY
618/619-AC-RC(X), EASY618-AC-RE**

	EASY-412-AC-...	EASY618/619-AC-RC(X), EASY618-AC-RE
Digitale ingangen 115/230 V AC		
Aantal	8	12
Aanwijzing toestand	LCD (indien aanwezig)	LCD (indien aanwezig)
Potentiaalscheiding		
t.o.v. voedingsspanning	Nee	Nee
t.o.v. elkaar	Nee	Nee
t.o.v. uitgangen	Ja	Ja
Nom. spanning L (sinusvormig)		
bij toestand „0”	0 t/m 40 V AC	0 t/m 40 V AC
bij toestand „1”	79 tot 264 V AC	79 tot 264 V AC
nom. frequentie	50/60 Hz	50/60 Hz
Ingangsstroom bij toestand „1” R1 t/m R12, I1 t/m I6 (EASY618/619 ook I9 t/m I12)	6 × 0,5 mA bij 230 V AC 50 Hz, 6 × 0,25 mA bij 115 V AC 60 Hz	10 (12) × 0,5 mA bij 230 V AC, 50 Hz 10 (12) × 0,25 mA bij 115 V AC, 60 Hz
Ingangsstroom bij toestand „1” I7, I8	2 × 6 mA bij 230 V AC 50 Hz, 2 × 4 mA bij 115 V AC 60 Hz	2 × 6 mA bij 230 V AC 50 Hz, 2 × 4 mA bij 115 V AC 60 Hz
Vertragingstijd van „0” naar „1” en van „1” naar „0” voor I1 t/m I6, I9 t/m I12		
Demping AAN	80 ms (50 Hz), 66 ² / ₃ ms (60 Hz)	80 ms (50 Hz), 66 ² / ₃ ms (60 Hz)
Demping UIT (ook R1 t/m R12)	20 ms (50 Hz), 16 ² / ₃ ms (60 Hz)	20 ms (50 Hz), 16 ² / ₃ ms (60 Hz)
Vertragingstijd I7, I8 van „1” naar „0”		
Demping AAN	160 ms (50 Hz), 150 ms (60 Hz)	80 ms (50 Hz), 66 ² / ₃ ms (60 Hz)
Demping UIT	100 ms (50 Hz/60 Hz)	20 ms (50 Hz), 16 ² / ₃ ms (60 Hz)
Vertragingstijd I7, I8 van „0” naar „1”		
Demping AAN	80 ms (50 Hz), 66 ² / ₃ ms (60 Hz)	80 ms (50 Hz), 66 ² / ₃ ms (60 Hz)
Demping UIT	20 ms (50 Hz), 16 ² / ₃ ms (60 Hz)	20 ms (50 Hz), 16 ² / ₃ ms (60 Hz)
Max. toelaatbare kabellengte (per ingang)		
I1 t/m I6, R1 t/m R12 (bij EASY618/619 ook I9 t/m I12)	typ. 40 m	typ. 40 m
I7, I8	typ. 100m	typ. 100m

EASY412-DC-..., EASY6..-DC-..., EASY...-DC-.E

	EASY412-DC-...	EASY6..-DC-..., EASY...-DC-.E
Digitale ingangen 24 V DC		
Aantal	8, 2 ingangen (I7, I8) als analoge ingangen bruikbaar	12, 2 ingangen (I7, I8) als analoge ingangen bruikbaar
Aanwijzing toestand	LCD, indien aanwezig	LCD, indien aanwezig
Potentiaalscheiding		
voor Voedingsspanning	Nee	Nee
t.o.v. elkaar	Nee	Nee
t.o.v. uitgangen	Ja	Ja
Nominale spanning 24 V DC		
Nom. waarde	24 V DC	24 V DC
bij toestand „0”	< 5,0 V DC I1 t/m I8	< 5,0 V DC I1 t/m I12, R1 t/m R12
bij toestand „1”	> 15,0 V DC I1 t/m I8	> 15,0 V DC I1 t/m I12, R1 t/m R12
Ingangsstroom bij toestand „1”		
I1 t/m I6, R1 t/m R12 (bij EASY620 ook I9 t/m I12)	3,3 mA bij 24 V DC	3,3 mA bij 24 V DC
I7, I8	2,2 mA bij 24 V DC	2,2 mA bij 24 V DC
Vertragingstijd van „0” naar „1”		
Demping AAN	20 ms	20 ms
Demping UIT (I1 t/m I6, I9 t/m I12)	typ. 0,25 ms	typ. 0,25 ms
Vertragingstijd van „1” naar „0”		
Demping AAN (I1 t/m I6, I9 t/m I12)	20 ms	20 ms
Demping UIT (ook R1 t/m R12)	typ. 0,4 ms I1 t/m I6 typ. 0,2 ms I7, I8	typ. 0,4 ms I1 t/m I6, I9 t/m I12 typ. 0,2 ms I7, I8
Kabellengte (niet afgeschermd)	100 m	100 m

	EASY412-DC-...	EASY6..-DC-...
Analoge ingangen		
Aantal	2	2
Potentiaalscheiding		
t.o.v. voedingsspanning	Nee	Nee
t.o.v. de digitale ingangen	Nee	Nee
t.o.v. uitgangen	Ja	Ja
Type ingang	DC-spanning	DC-spanning
Signaalbereik	0 t/m 10 V DC	0 t/m 10 V DC
Resolutie analoog	0,1 V	0,1 V
Resolutie digitaal	0,1	0,1
Ingangsimpedantie	11,2 k Ω	11,2 k Ω
Nauwkeurigheid		
twee „easy“-apparaten	$\pm 3\%$ van momentele waarde	$\pm 3\%$ van momentele waarde
binnen een apparaat	$\pm 2\%$ van mom. waarde (I7, I8), $\pm 0,12\text{ V}$	
Conversietijd analoog/digitaal	Ingangsvertraging AAN: 20 ms Ingangsvertraging UIT: iedere cyclustijd	
Ingangsstroom	$< 1\text{ mA}$	$< 1\text{ mA}$
Kabellengte (afgeschermd)	30 m	30 m

Relaisuitgangen EASY412-...-R..., EASY618/619...

	EASY412-...-R...	EASY618/619...
Aantal	4	6
Type uitgangen	Relais	Relais
In groepen	1	1
Parallel schakeling van uitgangen voor vermogensverhoging	niet toegestaan	niet toegestaan
Zekering van een uitgangsrelais	Installatie-automaat B16 of zekering 8 A (T)	
Potentiaalscheiding t.o.v. netvoeding, ingangen	Ja 300 V _{eff} AC (veilige scheiding) 600 V _{eff} AC (basisisolatie)	Ja 300 V _{eff} AC (veilige scheiding) 600 V _{eff} AC (basisisolatie)
Mechanische levensduur (schakelingen)	10×10^6	10×10^6
Stroombanen relais		
Thermische nom. stroom	8 A (10 A UL)	8 A (10 A UL)
Aanbevolen voor last	> 500 mA, 12 V AC/DC	> 500 mA, 12 V AC/DC
Kortsluitvast $\cos \varphi = 1$	16 A karakteristiek B (B16) bij 600 A	
Kortsluitvast $\cos \varphi = 0,5$ t/m 0,7	16 A karakteristiek B (B16) bij 900 A	
Nominale stootspanningsvastheid U_{imp} contact-spoel	6 kV	6 kV
Nom. isolatiespanning U_i		
Nom. bedrijfsspanning U_e	250 V AC	250 V AC
Veilige scheiding conform EN 50 178 tussen spoel en contact	250 V AC	250 V AC
Veilige scheiding conform EN 50 178 tussen twee contacten	250 V _{eff}	250 V _{eff}
Inschakelvermogen		
AC-15 250 V AC, 3 A (600 S/h)	300 000 schakelingen	300 000 schakelingen
DC-13 L/R ≤ 150 ms 24 V DC, 1 A (500 S/h)	200 000 schakelingen	200 000 schakelingen
Uitschakelvermogen		
AC-15 250 V AC, 3 A (600 S/h)	300 000 schakelingen	300 000 schakelingen
DC-13 L/R ≤ 150 ms 24 V DC, 1 A (500 S/h)	200 000 schakelingen	200 000 schakelingen

	EASY412-...-R...	EASY618/619...
Gloeilamplast	1000 W bij 230/240 V AC/25000 schakelingen 500 W bij 115/120 V AC/25000 schakelingen	
TL-buizen met elektrische voorschakelapparatuur	10 × 58 W bij 230/240 V AC/25000 schakelingen	
TL-buizen conventioneel gecompenseerd	1 × 58 W bij 230/240 V AC/25000 schakelingen	
TL-buis ongecompenseerd	10 × 58 W bij 230/240 V AC/25000 schakelingen	
Schakelfrequenties relais		
Mechanische schakelingen	10 milj. (10 ⁷)	10 milj. (10 ⁷)
Mechanische schakelfrequentie	10 Hz	10 Hz
Ohmse/lampbelasting	2 Hz	2 Hz
Inductieve last	0,5 Hz	0,5 Hz

UL/CSA

Continu stroom bij 240 V AC/24 V DC		10/8 A
AC	Control Circuit Rating Codes (gebruikscategorie)	B300 Light Pilot Duty
	Max. nominale bedrijfsspanning	300 V AC
	Max. thermische continu stroom, cos φ = 1	5 A
	Maximum in-uitschakelblindvermogen, cos φ = 1	3600/360 VA
DC	Control Circuit Rating Codes (gebruikscategorie)	8300 Light Pilot Duty
	Max. nominale bedrijfsspanning	300 V DC
	Max. thermische continu stroom	1 A
	Maximum in-uitschakelblindvermogen	28/28 VA

Transistoruitgangen EASY-412-DC-T..., EASY620/621...

	EASY412-DC-T...	EASY620/621...
Aantal uitgangen	4	8
Type uitgangen	Halfgeleider	Halfgeleider
Nominale spanning U_e	24 V DC	24 V DC
Toegestaan bereik	20,4 t/m 28,8 V DC	20,4 t/m 28,8 V DC
Restriempelspanning	$\leq 5\%$	$\leq 5\%$
Voedingsstroom		
bij toestand „0”	typ. 9 mA, max. 16 mA	typ. 18 mA, max. 32 mA
bij toestand „1”	typ. 12 mA, max. 22 mA	typ. 24 mA, max. 44 mA
Ompoolbeveiliging	ja, opgelet! Wanneer bij een omgepoolde voedingsspanning spanning op de uitgangen wordt gezet, ontstaat kortsluiting.	
Potentiaalscheiding t.o.v. de ingangen, voedingsspanning	Ja	Ja
Nom. stroom I_e bij toestand „1”	max. 0,5 A DC	max. 0,5 A DC
Lampbelasting	5 Watt zonder R_V	5 Watt zonder R_V
Reststroom bij toestand „0” per kanaal	$< 0,1$ mA	$< 0,1$ mA
Max. uitgangsspanning		
bij toestand „0” met ext. last < 10 M Ω	2,5 V	2,5 V
bij toestand „1”, $I_e = 0,5$ A	$U = U_e - 1$ V	$U = U_e - 1$ V
Kortsluitbeveiliging	ja, thermisch (registratie via diagnose-ingang I16, I15; R15; R16)	
Kortsluitafschakelstroom voor $R_a \leq 10$ m Ω	$0,7$ A $\leq I_e \leq 2$ A (afhankelijk van het aantal actieve kanalen en de belasting daarvan)	
Max. totale kortsluitstroom	8 A	16 A
Piekkortsluitstroom	16 A	32 A
Thermische afschakeling	Ja	Ja
Max. schakelfrequentie bij const. ohmse belasting $R_L < 100$ k Ω : schakelingen per uur	40000 (afhankelijk van programma en belasting)	
Parallel schakelbaarheid van de uitgangen bij ohmse belasting: inductieve belasting met extern dempingselement (zie blz. 43), Combinatie binnen een groep	Groep 1: Q1 t/m Q4	Groep 1: Q1 – Q4, S1 – S4 Groep 2: Q5 – Q8, S5 – S8
Aantal uitgangen	max. 4	max. 4
Totale maximaal stroom	2,0 A, opgelet! Uitgangen moeten tegelijkertijd en gedurende dezelfde tijd worden aangestuurd.	
Toestandindicatie van de uitgangen	LC-display (indien aanwezig)	

Inductieve belasting (zonder externe dempingselement)

Algemene verklaringen:

$T_{0,95}$ = tijd in msec., tot 95 % van de stationaire stroom is bereikt.

$$T_{0,95} \approx 3 \times T_{0,65} = 3 \times \frac{L}{R}$$

Gebruikscategorie Q1 t/m Q4

$T_{0,95} = 1 \text{ ms}$ $R = 48 \Omega$ $L = 16 \text{ mH}$	Gelijktijdigheidsfactor	$g = 0,25$
	Rel. inschakelduur	100 %
	Max. schakelfrequentie Max. inschakelduur => schakelingen per uur	$f = 0,5 \text{ Hz}$ ED = 50 % 1500
DC13 $T_{0,95} = 72 \text{ ms}$ $R = 48 \Omega$ $L = 1,15 \text{ H}$	Gelijktijdigheidsfactor	$g = 0,25$
	Rel. inschakelduur	100 %
	Max. schakelfrequentie Max. inschakelduur => schakelingen per uur	$f = 0,5 \text{ Hz}$ ED = 50 % 1500

Andere inductieve lasten:

$T_{0,95} = 15 \text{ ms}$ $R = 48 \Omega$ $L = 0,24 \text{ H}$	Gelijktijdigheidsfactor	$g = 0,25$
	Rel. inschakelduur	100 %
	Max. schakelfrequentie Max. inschakelduur => schakelingen per uur	$f = 0,5 \text{ Hz}$ ED = 50 % 1500

Inductieve belasting met externe dempingselement bij iedere last (zie par. „Transistoruitgangen aansluiten“ op blz. 41)

	Gelijktijdigheidsfactor	$g = 1$
	Rel. inschakelduur	100 %
	Max. schakelfrequentie Max. inschakelduur => schakelingen per uur	Afhankelijk van het dempingselement

Bepaling cyclustijd

EASY412-...

	Aantal	Tijdsduur in μs	Totaal
Basispuls	1	210	
Refresh	1	3500	
Contacten en overbrugde contactvelden		20	
Spoelen		20	
Stroomkringen van eerste t/m laatste, ook lege daartussen		50	
Verbindingen (alleen \uparrow , \downarrow , \updownarrow)		20	
Tijdrelais (zie Tabel 4)		–	
Teller (zie Tabel 4)		–	
Verwerking analoge waarde (zie Tabel 4)		–	
Totaal			

Tabel 4: Lijst met tijdsduur voor de bewerking van functierelais

Aantal	1	2	3	4	5	6	7	8
Tijdrelais in μs	20	40	80	120	160	200	240	280
Teller in μs	20	50	90	130	170	210	260	310
Analoge waarde vergelijkbaar in μs	80	100	120	140	160	180	220	260

EASY600

	Aantal	Tijdsduur in μs	Totaal
Basispuls	1	520	
Refresh		5700	
Contacten en overbrugde contactvelden		40	
Spoelen		20	
Stroomkringen van eerste t/m laatste, ook lege daartussen		70	
Verbindingen (alleen T, L, t)		40	
Tijdrelais (zie Tabel 5)		–	
Teller (zie Tabel 5)		–	
Verwerking analoge waarde (zie Tabel 5)		–	
Totaal			

Tabel 5: Lijst met tijdsduur voor de bewerking van functierelais

Aantal	1	2	3	4	5	6	7	8
Tijdrelais in μs	40	120	160	220	300	370	440	540
Teller in μs	40	100	160	230	300	380	460	560
Analoge waarde vergelijker in μs	120	180	220	260	300	360	420	500

Verklarende woordenlijst

Analoge ingang	De DC-typen van de „easy” zijn met twee analoge ingangen „I7” en „I8” uitgevoerd. De ingangsspanningen liggen tussen 0 V en 10 V. De meetgegevens worden met geïntegreerde functierelais „analoge waarde vergelijkers” verwerkt.
Bedieningstoetsen	„easy” beschikt over acht bedieningstoetsen, waarmee de menufuncties kunnen worden gekozen en het schakelschema kan worden opgebouwd. Met het centraal gepositioneerde toetselement wordt de cursor in het display bewogen. DEL, ALT, ESC en OK zijn toetsen met extra bedieningsfuncties.
Bedrijfstype	„easy” kan in de bedrijfstypen „Run” en „Stop” worden geschakeld. In „Run” wordt het „easy”-schakelschema continu afgewerkt, de besturing is actief. In het bedrijfstype „Stop” maakt u het schakelschema.
Centrale uitbreiding	I/O-uitbreiding waarbij het uitbreidingsapparaat (bijv. EASY620-DC-TE) direct op het basisapparaat is geïnstalleerd. De verbindingconnector wordt altijd met het uitbreidingsapparaat meegeleverd.
Contactgedrag	Ieder element van het schakelschema kan voor wat betreft het contactgedrag worden gedefinieerd als verbreek- of maakcontact. Verbreekelementen worden met een dwarsstreep over de identificatie weergegeven (uitzondering: sprong).

- Decentrale uitbreiding** I/O-uitbreiding waarbij het uitbreidingsapparaat (bijv. EASY620-DC-TE) tot op 30 m afstand van het basisapparaat is geïnstalleerd. Het basisapparaat bevat centraal de verbindingseenheid EASY200-EASY. Via een tweedraads-kabel worden de in- en uitganggegevens tussen het uitbreidingsapparaat en het basisapparaat uitgewisseld.
- Functierelais** Functierelais staan ter beschikking voor het oplossen van complexe schakelproblemen. „easy” kent de volgende functierelais:
- Tijdrelais
 - Schakelklok
 - Teller
 - Analoge waarde vergelijker
 - Tekst merker
- Impulsschakelaar** Een impulsschakelaar is een relais, dat van schakeltoestand wisselt en deze statisch vasthoudt, wanneer op de relaisspoel kortstondig een spanning wordt geactiveerd.
- Ingang** Op de ingangen sluit u externe contacten aan. Ingangen worden in het schakelschema via de schakelcontacten „I1” t/m „I12” resp. „R1” t/m „R12” verwerkt.
- „easy”-24 V-DC kan via de ingangen „I7” en „I8” bovendien analoge gegevens ontvangen.
- Interface** De „easy”-interface maakt het uitwisselen en opslaan van schakelschema's op een kaart of een PC mogelijk.
- Een kaart slaat een schakelschema en de „easy”-instellingen op.

Met de PC-software EASY-SOFT kan men de „easy” vanuit de PC aansturen. De PC wordt met de „easy” verbonden via de kabel „EASY-PC-CAB”.

Invoermodus

In de invoermodus wordt een waarde ingevoerd of gewijzigd. Dat is bijv. bij het opstellen van het schakelschema of invoer van een parameter noodzakelijk.

KAART

Op de kaart kan een „easy”-schakelschema met de parameter- en „easy”-instellingen worden opgeslagen. De gegevens op de kaart blijven zonder externe voeding behouden.

U plaatst de kaart in de daarvoor bedoelde interface.

Parameter

Functierelais worden door de gebruikers via parameters ingesteld. Instelwaarden zijn bijv. schakeltijden of tellersetpoints. Deze worden in de parameteraanwijzing ingesteld.

P-toetsen

Met de P-toetsen kunnen vier extra ingangen worden gesimuleerd, die in plaats van externe contacten direct met de cursortoetsen worden geschakeld. De schakelcontacten van de P-toetsen worden in het schakelschema bedraad.

Remanentie

Gegevens blijven ook na het uitschakelen van de voedingsspanning voor de „easy” behouden.

Remanente gegevens zijn:

- „easy”-schakelschema
- Parameters, setpoints
- Teksten

Systeeminstellingen

Wachtwoord

Momentele waarden van hulprelais (merkers),
tijdrelais, tellers

Schakelschema- elementen

Het schakelschema wordt net zoals bekend is uit de conventionele bedradingstechniek, samengesteld uit schakelschema-elementen. Daartoe behoren ingangs-, uitgangs- en hulprelais plus functierelais en de P-toetsen.

Stroomkring

Iedere regel in de schakelschema-aanwijzing is een stroomkring.

Uitgang

Via de vier uitgangen van „easy” kunnen lasten zoals schakelaars, lampen of motoren worden aangestuurd. De uitgangen worden in het schakelschema via de uitgangsrelaisspoelen „Q1” t/m „Q8” resp. „S1” t/m „S8” aangestuurd.

Voedingsspanning

„easy”-AC wordt met wisselspanning 115 t/m 240 V AC, 50/60 Hz gevoed. De klemmen zijn gemarkeerd als „L” en „N”.

„easy”-DC wordt met gelijkspanning 24 V DC gevoed. De klemmen zijn gemarkeerd als „+24 V” en „0 V”.

De aansluitingen voor de voedingsspanning liggen aan de ingangszijde op de eerste drie klemmen.

Verbindingsmodus

In de verbindingsmodus worden de schakelementen in het „easy”-schakelschema functioneel onderling bedraad.

Trefwoordenregister

A

Aandraaimoment	25
Aansluiten	
20 mA-sensor	38
analoge ingangen	35
benaderingsschakelaar	34
knop, schakelaar	30, 34
lichtsensor	37
neonlamp	31
relais-uitgangen	39
schakelaars, relais	39
signaalgever	36
temperatuursensor	38
transistoruitgangen	41
Aanwijzing schakelschema	51
Afmetingen, „easy”	197
Analoge waarde vergelijker	
parametersets	102
Analoge waarden vergelijken	98
AND-schakeling	109
Apparaatvoet	23

B

Basisschakeling	
continucontact	109
inverteren	109
parallelschakeling	110
serieschakeling	109
wisselschakeling	110
zelfvergrendeling	111
Bedrading	
achterwaarts	177
invoeren	53
regels	74
relaispoelen	74
wissen	54
Bedrijfstoestand	
wisselen	55

C	
Contactdender onderdrukken	184
Cursor-aanwijzing	19, 60
Cyclus	175
Cyclustijd bepalen	178
E	
„easy” overzicht	10
F	
Flikkereffect	156
Fouten oplossen	193
Func-tierrelais	
overzicht	77
tellerrelais	90
tijdrelais	84
tijdschakelklok	93
voorbeeld	78
H	
Hoofdmenu	
kiezen	13
overzicht	16
Hulprelais	73, 177
I	
Impulsrelais	75, 158
Ingangsstroom verhogen	32
Ingangsvertraging	
instellen	145
Inschakelstroom begrenzen	32
Interface	125
Inverteren	67
Invoegen	
schakelcontact	52
stroomkring	53
K	
Kaart	
plaatsen	127
wissen	129
Kabelbeveiliging	28
Kabellengten	30

Knoppen	12
Kortsluiting	43
opvragen bij EASY...-DC-T..	187
L	
LED indicatie	15
Lichtsensoren aansluiten	37
Logische tabellen	108–111
M	
Maakcontact	61
omkeren	67
Melding	
PROG ONGELD	129, 131, 195
systeem	194
Menubesturing	12
Menuniveau wisselen	51
Menupunt omschakelbaar	55
Menutaal instellen	47, 139
Merker	73
remanent	156
Momentele waarde	78
Montage	
DIN-rail	22
schroeven	23
N	
NAND-schakeling	110
Neonlampen	31
NOT-schakeling	109
O	
Opstartstatus	148
basisinstelling	148
bij upload/download naar kaart of PC	149
foutmogelijkheden	149
instellen	148
na wissen van schakelschema	149
OR-schakeling	110
Overbelasting	43
opvragen bij EASY...-DC-T..	187
Overdrachtskabel	130

P	
P knoppen	70
activeren en deactiveren	146
Parameter	
aanwijzen	140
schakeltijd wijzigen	142
stroomaanwijzing	83
toegang blokkeren	140
wijzigen	140
Parameteraanwijzing	
analoge waarde vergelijker	102
schakelklok	97
Parameterset	
tellerrelais	92
tijdrelais	85
PC-aansluiting	130
R	
Reedrelaiscontacten	31
Relais	
naam	65
nummer	65
overzicht	62
Relaisspoel	
invoeren	54, 65
spoelfunctie	65, 73
wijzigen	65
wissen	67
Relaisuitgangen aansluiten	39
Remanente momentele waarde wissen	153
Remanentiefunctie	154
bij overdracht schakelschema	154
instellen	152
Reset	76
RUN, startgedrag	48
RUN/STOP-omschakelen	55
S	
Schakelcontact	67
contactnaam	65
contactnummer	65
cursorknoppen	70
inverteren	53

invoeren	52, 65
overzicht	61
wijzigen	65
wissen	67
Schakelklok	
parameterset	97
voorbeeld	94
Schakelschema	
bedieningsknoppen	60
bedraden	53, 67
contactvelden	62
controleren	72
interne verwerking	175
laden	130
Opslaan	127
opslaan	130
overzicht	62
raster	51, 62
spoelveld	62
stroomkring	62
testen	55, 72
versnelde invoer	57
voorbeelden	108
wissen	56
Schakelschema-aanwijzing	62
Schroefmontage	23
Sensor (20 mA) aansluiten	38
Set	76
Setpoint	78, 141
Signaalgever aansluiten	36
Spanningsafstand	100
Spanningsuitval	48
Speciaal menu	17, 18
kiezen	13
Spoelfunctie	
impulsrelais	75
overzicht	73
schakelaar	74
vergrendeld relais	76
Sprong	105
Statusindicatie	14
Stoorinvloeden	30
Stroomaanwijzing	56, 71, 72, 83

Stroomkring	
invoezen	69
nieuw invoezen	53
wissen	70

T

Tekstaanwijzing	103
Telfrequentie bepalen	92
Tellerrelais	90
parameterset	92
Temperatuursensor aansluiten	38
Tijd instellen	143
Tijdrelais	
afvalvertraagd	87
bedrading	84
impulsvormend	88
knipperend	89
opkomend vertraagd	86
parameterset	85
remanent	161
Toestandschema	176
Toets	
ALT	53
DEL	54
OK	51, 60
Transistoruitgangen aansluiten	41
Tweedraads-naderingsschakelaars	32
Type-overzicht	11

U

Uitgangsrelais	
ingangcontacten	65

V

Verbindingen	
invoeren	67
positie in schakelschema	62
wissen	68
Verbreekcontact	61
omkeren	67
Vergrendeld relais	76
Vergrendelen	74
Vertragingstijden	

voor „easy“-AC	185
voor „easy“-DC	184
Voorbeeld	
impulsrelais	158
S/R-functie	160
S/R-spoel (verbreekcontact)	156
tijdrelais, afvalvertraagd	166
tijdrelais, impulsvormend	168
tijdrelais, opkomvertraagd	163
Voorwaarden remanentie	
„easy“-typen met remanentie	151
Merkers en functierelais met remanentie	151
W	
Wachtwoord	
„easy“ vrijgeven	136
aanmaken	134
activeren	135
opheffen	138
wijzigen	137
wissen	137
Weekdag instellen	143
Werkdiagram	75
Wintertijd omschakelen	144
Wissen, remanente momentele waarde	153
X	
XOR-schakeling	110
Z	
Zelfvergrendeling	111
Zomertijd omschakelen	144

