

RP600

DIGITAAL BEVEILIGINGSRELAIS



Gebruikershandleiding

MEVOCO
MEDIUM VOLTAGE COMPONENTS

Mevoco nv, Industrielaan 33A, 9800 Deinze, België
☎ +32 (0)9/380 30 49 • info@mevoco.be • www.mevoco.be

©2013 Mevoco nv.

Alle rechten voorbehouden.

De verstrekte informatie mag geenszins worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt op welke wijze en met welke middelen dan ook (elektronisch of mechanisch), zonder voorafgaande, uitdrukkelijke en schriftelijke toestemming van Mevoco nv.

De verstrekte informatie is gebaseerd op algemene gegevens aangaande de ten tijde van verschijnen bekende constructies, materiaaleigenschappen en werkmethoden, zodat wijzigingen worden voorbehouden.

De verstrekte informatie is geldig voor de RP600 in standaard uitvoering. Mevoco nv kan derhalve niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele schade voortvloeiend uit de van de standaard uitvoering afwijkende specificaties van de RP600.

De beschikbare informatie is met alle mogelijke zorg samengesteld, maar Mevoco nv kan niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele fouten in de informatie of voor de gevolgen daarvan.

De door Mevoco nv gehanteerde gebruikersnamen, handelsnamen, handelsmerken, etc. mogen krachtens de wetgeving inzake de bescherming van handelsmerken niet als vrij worden beschouwd.

INHOUDSOPGAVE

Inhoudsopgave	iii
Voorwoord	v
Dit document	v
Pictogrammen in de documentatie	v
Verwante documentatie	vi
Service and technische ondersteuning	vii
Identificatie van de RP600	vii
Algemene veiligheidsvoorschriften en -instructies	viii
Gebruik volgens bestemming	ix
1 Algemene beschrijving	1-1
1.1 Werkingsprincipe	1-2
1.1.1 Algemeen	1-2
1.1.2 Hulpvoeding	1-3
1.1.3 Uitschakelkarakteristieken	1-4
1.1.3.1 DTOC (absolute tijd overstroombeveiliging)	1-4
1.1.3.2 IDMT (inverse time overstroombeveiliging)	1-4
1.1.4 Fasestromen L1, L2, L3 en reststroom N	1-6
1.1.5 Storingsregistratie	1-7
1.1.6 Incidentregistratie	1-7
1.1.7 Operationele dataregistratie	1-8
1.1.8 Algemeen uitschakelcommando	1-8
1.1.9 Zelfdiagnose	1-8
1.1.10 Signalerings	1-9
1.1.10.1 Detectie externe storingen	1-9
1.1.10.2 Detectie interne storingen	1-9
1.1.10.3 Digitale ingang	1-9
1.1.10.4 Fout relais R1 en R2	1-10
1.1.11 Bediening van de RP600	1-10
2 Technische specificaties	2-1
2.1 EMC tests	2-1
2.2 Omgevingscondities	2-1
2.3 Ingangen	2-1
2.4 Uitgangen	2-2
2.5 Parameter instellingen	2-2
2.6 Meetafwijkingen	2-2
2.7 Voeding	2-2
2.8 Afmetingen en gewichten	2-3
3 Transport en opslag	3-1
3.1 Veiligheidsvoorschriften – transport	3-1
3.2 Veiligheidsvoorschriften – opslag	3-1
4 Installatie	4-1
4.1 Veiligheidsvoorschriften – installatie	4-1
4.1.1 Algemeen	4-1
4.2 Uitpakken	4-2
4.3 Montage	4-2
4.4 Elektrische aansluitingen	4-3
4.4.1 Aansluiten L1, L2, L3, N en N50	4-3
4.4.2 Aansluiten van een hulpvoeding	4-4

4.4.3	Aansluiten van fout relais R1 en R2	4-4
4.4.4	Aansluiten van digitale ingang	4-5
4.4.5	Externe storings detecteren	4-5
4.4.6	Interne storings detecteren	4-6
4.4.7	Communicatie via PC interface	4-7
5	Gebruik	5-1
5.1	Veiligheidsvoorschriften – gebruik	5-1
5.2	Bediening lokaal bedieningspaneel	5-1
5.2.1	Menustructuur	5-3
5.3	Programmering van de RP600	5-4
5.3.1	Programmering via lokaal bedieningspaneel	5-4
5.3.1.1	Configureren van fout relais R1 en R2	5-5
5.3.1.2	Configureren ingang IN1	5-6
5.3.1.3	Instellen taal bedieningspaneel	5-6
5.3.1.4	Instellen stroomverhouding	5-6
5.3.1.5	Instellen parameters	5-7
5.3.2	Programmering met behulp van RP600 software	5-8
5.3.2.1	Data	5-9
5.3.2.2	Algemeen	5-10
5.3.2.3	Lijn	5-10
5.3.2.4	Grond	5-10
5.3.2.5	Uitschakelkarakteristieken	5-10
5.4	Uitlezen stroomwaarden	5-11
5.5	Uitlezen storingsinformatie	5-12
5.5.1	Storingsinformatie via de LED indicators	5-12
5.5.2	Storingsinformatie via de display	5-13
5.5.2.1	Uitlezen storinggeheugen	5-13
6	Onderhoud	6-1
6.1	Veiligheidsvoorschriften - onderhoud	6-1
6.2	Onderhoud - algemeen	6-1
6.2.1	Reinigen van de RP600	6-1
7	Aansluitschema	7-1
8	RP600 en het milieu	8-1
8.1	Verpakkingsmateriaal	8-1
8.2	Afdanken van de RP600	8-1
9	Verhelpen van storings	9-1

VOORWOORD

Dit document

Dit document is bedoeld als naslagwerk waarmee daartoe bevoegde en opgeleide operators het digitaal beveiligingsrelais RP600 op veilige en economische wijze kunnen transporteren, installeren, gebruiken en onderhouden.

De hoofdstukken en paragrafen zijn genummerd. De paginanummering (bestaande uit het hoofdstuk- en het paginanummer) vindt u onderaan op elke pagina. De documentcodering staat op de achterkant van deze handleiding.

Pictogrammen in de documentatie

In de bij de RP600 behorende gebruikersdocumentatie worden de volgende pictogrammen toegepast:

**VOORZICHTIG**

Procedures die, wanneer ze niet met de nodige voorzichtigheid worden uitgevoerd, schade aan de RP600, de omgeving of het milieu tot gevolg kunnen hebben.

**WAARSCHUWING**

Gevaar voor elektrische spanning



Opmerkingen, suggesties en adviezen



Raadpleeg eerst de aangegeven informatiebronnen.



Bescherm de RP600 tegen water of vocht.



Draag zorg voor hergebruik of milieuvriendelijke verwerking van de gebruikte materialen.

Verwante documentatie

Van de RP600 is de volgende verwante technische documentatie beschikbaar:

- Brochure vermogensschakelaar. Bestelnummer: AG606302(EN).
- Folder digitaal beveiligingsrelais RP600. Bestelnummers: AG605102 (NL), AG605202 (FR), AG605302 (EN).
- Gebruikershandleiding vermogensschakelaar VA-2 / VA-2RP. Bestelnummers: AG615102 (NL), AG615202 (FR), AG615302 (EN), AG615402 (DE).
- Gebruikershandleiding digitaal beveiligingsrelais RP600. Bestelnummers: AG614102 (NL), AG614202 (FR), AG614302 (EN), AG614402 (DE).

Service en technische ondersteuning

Voor informatie betreffende specifieke afstellingen, onderhouds- of reparatiewerkzaamheden die hier niet worden behandeld, gelieve contact op te nemen met Mevoco nv.


- Vermeld in zo'n geval altijd de volgende gegevens van de RP600:
 - serienummer van RP600
- Vermeld eveneens de volgende gegevens van de gebruikte vermogensschakelaar:
 - type vermogensschakelaar
 - nominale spanning (zie typeplaat op vermogensschakelaar)
 - nominale stroom (zie typeplaat op vermogensschakelaar)
 - uitschakelvermogen (zie typeplaat op vermogensschakelaar)
 - serienummer van de vermogensschakelaar
- Zie "Identificatie van de RP600"

Identificatie van de RP600

Elke RP600 is aan de achterzijde voorzien van een typeplaatje met daarop het serienummer en de overige technische gegevens (fig. 0.01).

Typeplaatje

- Zie fig. 0.01

RP600	
Specificatie	IEC 60255-6
V_{auxF}=12....36VDC	V_{aux}=115/230VAC(I)
I_{nom}=4x1A	F_{nom}=50/60Hz
 MEVOCO MEDIUM VOLTAGE COMPONENTS	
0.01	

Algemene veiligheidsvoorschriften en –instructies

Mevoco nv aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor schade of letsel veroorzaakt door het niet (strikt) naleven van de veiligheidsvoorschriften en –instructies, dan wel door onachtzaamheid tijdens de installatie, het gebruik, het onderhoud of de reparatie van de RP600 en de eventuele bijbehorende opties.

Afhankelijk van de specifieke gebruiksomstandigheden of toegepaste opties kunnen aanvullende veiligheidsinstructies nodig zijn. Neem a.u.b. onmiddellijk contact op met Mevoco nv indien u bij het gebruik van de RP600 een potentieel gevaar hebt geconstateerd.

De eigenaar/beheerder van de RP600 is te allen tijde volledig verantwoordelijk voor de naleving van de plaatselijk geldende veiligheidsvoorschriften en –richtlijnen.

Gebruikershandleiding

- Eenieder die de RP600 gebruikt of bedient, moet van de inhoud van de gebruikershandleiding op de hoogte zijn en de aanwijzingen daarin nauwgezet opvolgen. De eigenaar/beheerder moet de operators aan de hand van de gebruikershandleiding onderrichten en alle voorschriften en aanwijzingen in acht nemen.
- Wijzig nooit de volgorde van de te verrichten handelingen.
- Bewaar de gebruikershandleiding steeds in de nabijheid van de RP600.

Pictogrammen en veiligheidssymbolen

Op de RP600 aangebrachte pictogrammen, symbolen en instructies maken deel uit van de getroffen veiligheidsvoorzieningen. Ze mogen dan ook niet worden afgedekt of verwijderd en moeten gedurende de gehele levensduur van de RP600 aanwezig en duidelijk leesbaar zijn.

- Vervang of herstel onmiddellijk onleesbaar geworden of beschadigde pictogrammen, symbolen en instructies. Neem hiertoe contact op met Mevoco nv.

Operators

Het verrichten van de beschreven werkzaamheden (transport, installatie, gebruik en onderhoud) is uitsluitend voorbehouden aan daartoe opgeleide en bevoegde operators die bekend zijn met de gevaren die kunnen optreden bij het gebruik van de RP600. Tijdelijke werkrachten en personen in opleiding mogen de RP600 geenszins gebruiken.

Technische specificaties

- De technische specificaties mogen niet worden gewijzigd.
- Modificatie van (onderdelen van) de RP600 is niet toegestaan.

Transport, opslag, installatie, gebruik en onderhoud

- Zie resp.:
 - “Veiligheidsvoorschriften – transport”
 - “Veiligheidsvoorschriften – opslag”
 - “Veiligheidsvoorschriften – installatie”
 - “Veiligheidsvoorschriften – gebruik”
 - “Veiligheidsvoorschriften – onderhoud”

Gebruik volgens bestemming

De RP600 is uitsluitend ontworpen om gebruikt te worden in combinatie met een vermogensschakelaar, type VA2(RP) ontwikkeld en geproduceerd door Mevoco nv (of met een geschikte vermogensschakelaar van een andere producent), als intelligente, automatische beveiliging tegen thermische overbelasting en kortsluiting in distributie- en dispersieposten, transformatoren, generatoren en elektrische motoren, zulks conform de door Mevoco nv verstrekte specificaties en condities. Elk ander of verdergaand gebruik geldt niet als conform de bestemming¹.

Voor hieruit eventueel voortvloeiende schade of letsel aanvaardt Mevoco nv geen enkele aansprakelijkheid.

De RP600 is in overeenstemming met de geldende normen en Richtlijnen.

- Gebruik de RP600 uitsluitend in technisch perfecte conditie, conform de hierboven beschreven bestemming.



Laat verzegelde verbindingen te allen tijde intact. Het verbreken van verzegelde verbindingen doet aanspraken op garantie onherroepelijk vervallen.

¹ Het “Gebruik volgens bestemming” zoals vastgelegd in de EN 292-1 is “...het gebruik waarvoor het technische product volgens de opgave van de fabrikant, inclusief diens aanwijzingen in de verkoopbrochure, geschikt is”. Bij twijfel is dat het gebruik dat uit de constructie, uitvoering en functie van het product als gebruikelijk naar voren komt. Tot het gebruik volgens bestemming behoort ook het in acht nemen van de instructies in de gebruikersdocumentatie.

1 ALGEMENE BESCHRIJVING

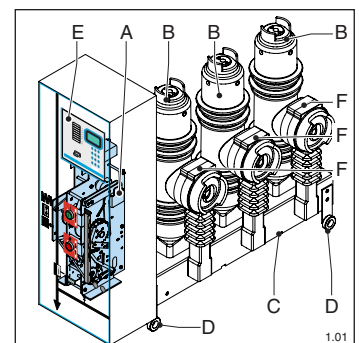
Het digitale “self-powered” beveiligingsrelais RP600 van Mevoco nv is ontworpen als intelligente, automatische beveiliging tegen thermische overbelasting en kortsluiting in distributie- en dispersieposten, transformatoren, generatoren en elektrische motoren. De RP600 wordt gebruikt in combinatie met een vermogenschakelaar, type VA-2(RP) van Mevoco nv (of met een geschikte vermogenschakelaar van een andere producent).

Door integratie van de RP600 in uw vermogenschakelaar wordt het prestatievermogen van uw elektrische (beveiligings-)installatie verhoogd en zullen de bedrijfsomstandigheden nog veiliger worden. Daartoe is de RP600 voorzien van hoogwaardige communicatie- en meetfuncties.

Alle digitale beveiligingsrelais van het type RP600 passen binnen het modulair concept DF-2 van Mevoco nv.

Een complete beveiliging bestaande uit een vermogenschakelaar met een (geïntegreerde) RP600 wordt gekenmerkt door de volgende hoofdcomponenten:

- A Aandrijving
- B Pool L1, L2 en L3
- C Onderstel
- D Wielen
- E Digitaal beveiligingsrelais RP600
- F Stroomtransformator L1, L2 en L3



De stroomtransformatoren kunnen zowel rechts als links van de polen van de vermogenschakelaar geplaatst worden.

De RP600 wordt gebruikt om de vermogenschakelaar automatisch uit te kunnen schakelen aan de hand van de, door de stroomtransformatoren, gemeten fasestromen. De energie die nodig is om de vermogenschakelaar uit te kunnen schakelen is afkomstig van de opgespannen drukveer die zich in de aandrijving van de vermogenschakelaar bevindt. Om de drukveer automatisch te kunnen ontspannen stuurt de RP600 een signaal naar een elektrische spoel. Door het activeren van de elektrische spoel zal, indirect via een mechanische overbrenging, de drukveer ontspannen worden, waardoor de vermogenschakelaar wordt uitgeschakeld. Voor meer informatie omtrent het werkingsprincipe van de aandrijving van een vermogenschakelaar, raadpleeg de handleiding van de vermogenschakelaar (zie “Verwante documentatie”).

1.1 Werkingsprincipe

1.1.1 Algemeen

Het digitaal beveiligingsrelais RP600 dient ter automatische beveiliging bij fasefouten en aardfouten. Op de RP600 kunnen de instellingen voor beide foutsoorten afzonderlijk worden uitgevoerd. Voor elke foutsoort kan een 3-fasemeting worden uitgevoerd. De RP600 biedt vele meet- en registratiefuncties.

Voor de beveiligingsfunctie van de RP600 kan een keuze worden gemaakt uit twee verschillende soorten uitschakelkarakteristieken (zie "Uitschakelkarakteristieken"):

- Absolute-tijd uitschakelkarakteristiek, één type:
 - Constant
- Inverse-tijd uitschakelkarakteristiek, onder te verdelen in vijf verschillende typen:
 - Invers
 - Heel invers
 - Extreem invers
 - RXIDG (langdurige aardfout)
 - RI invers

Ten slotte is de RP600 voorzien van de volgende aanvullende functies:

- Operationele dataregistratie (zie "Operationele dataregistratie")
- Storingsregistratie (zie "Storingsregistratie")
- Incidentregistratie (zie "Incidentregistratie")
- Zelfdiagnose (zie "Zelfdiagnose")

De RP600 heeft aansluitingen voor:

- 3 meetingangen om de stroom te meten (zie "Fasestromen").
- 1 signaalingang die gebruikt kan worden om de meting van de reststroom N te inactiveren of die gebruikt kan worden om een selectie te maken in de actieve parameterset (zie "Configureren ingang IN1").
- 2 schakeluitgangen (fout relais) waarvan de functie vrij configureerbaar is (zie "Configureerbare fout relais R1 en R2").
- 1 signaaluitgang die, samen met een extra uitgangcontact, gebruikt kan worden om externe storingen te detecteren (zie "Externe storingen detecteren").
- 1 uitgangcontact dat gebruikt kan worden om interne storingen te detecteren (zie "Interne storingen detecteren").
- Hulpvoeding van 110 of 230 Vac om gebruik te kunnen maken van alle programmeerfuncties via het lokaal bedieningspaneel (zie "Hulpvoeding").

Voor de bediening van de RP600 en de indicatie van (meet)gegevens zijn de volgende voorzieningen aanwezig:

- Lokaal bedieningspaneel voorzien van gebruikersvriendelijke user interface met overzichtelijk display. De RP600 is zeer eenvoudig en snel te programmeren dankzij de menu-georiënteerde opzet (zie "Programmering via lokaal bedieningspaneel").

- Seriële PC-interface om alle instellingen van de RP600 nog eenvoudiger via een PC/laptop uit te voeren (zie “Programmering met behulp van RP600 software”). Hiervoor moet eerst de software (bestelnummer: RP601010) op de PC/laptop geïnstalleerd worden.
- 8 LED indicators waarop de status van de RP600 kan worden afgelezen (zie “LED indicators”).

1.1.2 Hulpvoeding

De RP600 is “self-powered”. Dit betekent dat de RP600 zonder externe hulpvoeding kan functioneren. De noodzakelijke energie hiervoor wordt dan geleverd door de drie stroomtransformatoren. Om dit mogelijk te maken moet de (kortsluit)stroom minimaal aan de volgende voorwaarden voldoen:

- Voor fasefouten: $\geq 0.4 I_{\text{nominaal}}$
- Voor aardfouten: $\geq 0.2 I_{\text{nominaal}}$

Onder deze omstandigheden kan men ook:

- Het lezen van gegevens uit het geheugen en het tonen hiervan op het display.

Een hulpvoeding is echter vereist om onderstaande functionaliteit te kunnen geven:

- Instellen van de parameters via het lokaal bedieningspaneel.
- Het aflezen van de status via de LED indicators.

Voor de hulpvoeding kan gebruik worden gemaakt van de volgende mogelijkheden:

- 110 V wisselspanning
- 230 V wisselspanning
- PC verbindingkabel met ingebouwde batterij

U kunt bij Mevoco nv optioneel een 110/230VAC hulpvoedingsmodule en een PC verbindingkabel met ingebouwde batterij bestellen.

Zie “Aansluiten van een hulpvoeding” voor informatie over het aansluiten van een hulpvoeding op de RP600.

Het verdient echter aanbeveling om altijd (ook nadat de installatie in bedrijf is genomen) gebruik te maken van een hulpvoeding. Deze zogenaamde “dual-powered operation” biedt de volgende voordelen:

- RP600 is ook actief bij (kortsluit)stromen $< 0.4 I_{\text{nominaal}}$
- Kortere reactietijd indien RP600 actief is (30 ms in plaats van 40 ms)
- Gedetailleerde storingsregistratie (van de laatst opgetreden storing inclusief tijdsduur)

Zonder hulpvoeding wordt een minimale foutregistratie uitgevoerd:

- Opslag in het geheugen van de uitschakeloorzaak
- Minimale storingsregistratie

1.1.3 Uitschakelkarakteristieken

Voor het toekennen van het type uitschakelkarakteristiek aan de RP600 kan een selectie worden gemaakt uit twee verschillende typen karakteristieken:

- DTOC (absolute-tijd overstroombeveiliging)
- IDMT (inverse-tijd overstroombeveiliging)

1.1.3.1 DTOC (*absolute tijd overstroombeveiliging*)

Een beveiliging via een DTOC-karakteristiek (type: constant) wordt gekenmerkt door de volgende (instelbare) parameters:

Voor de fasen L1, L2 en L3 kan worden ingesteld:

- Stroom $I_{>}$ gekoppeld aan tijd $t_{>}$
- Stroom $I_{>>}$ gekoppeld aan tijd $t_{>>}$

Voor de reststroom N kan worden ingesteld:

- Stroom $I_{N>}$ gekoppeld aan tijd $t_{N>}$
- Stroom $I_{N>>}$ gekoppeld aan tijd $t_{N>>}$

1.1.3.2 IDMT (*inverse tijd overstroombeveiliging*)

Een beveiliging via een IDMT -karakteristiek (typen: invers, heel invers, extreem invers, RI-curve en RXIDG-curve) wordt gekenmerkt door de volgende (instelbare) parameters:

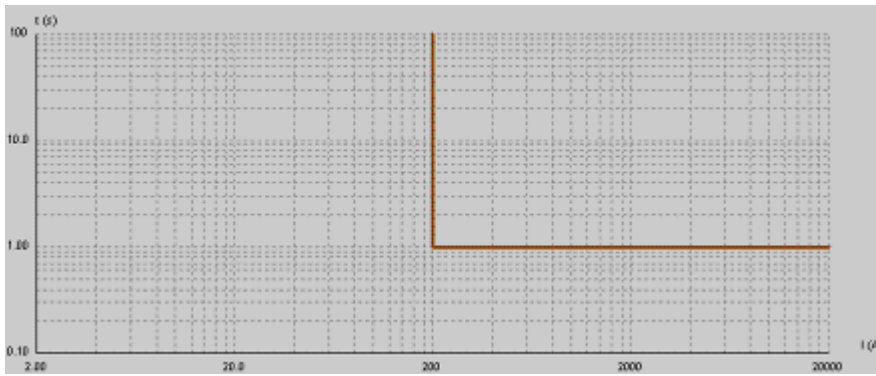
Voor de fasen L1, L2 en L3 kan worden ingesteld:

- Stroom I_{ref} gekoppeld aan inverse-tijd karakteristiek
- Stroom $I_{>}$ gekoppeld aan tijd $t_{>}$

Voor de reststroom N kan worden ingesteld:

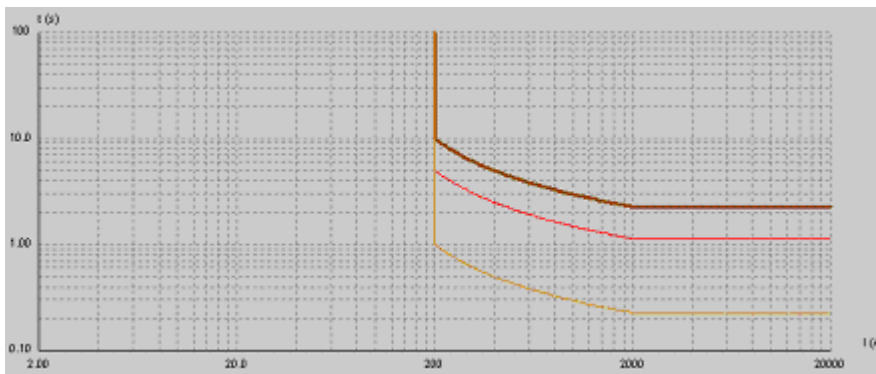
- Stroom I_{Nref} gekoppeld aan inverse-tijd karakteristiek of absolute-tijd karakteristiek
- Stroom $I_{N>>}$ gekoppeld aan tijd $t_{N>>}$

Alle inverse-tijd karakteristieken, die kunnen worden gekoppeld aan I_{ref} en I_{Nref} , voldoen aan de internationale normen BS 142 en IEC 255-4. Hiernaast worden alle uitschakelkarakteristieken samengevat.



• Constant:

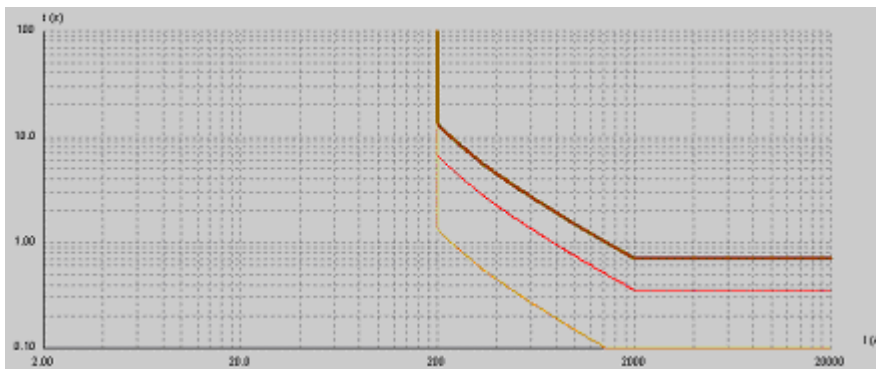
- $I_{ref} = 200A$
- $t = 1s$



• Invers:

$$t = k * \frac{0.14}{(I / I_{ref})^{0.02} - 1} s$$

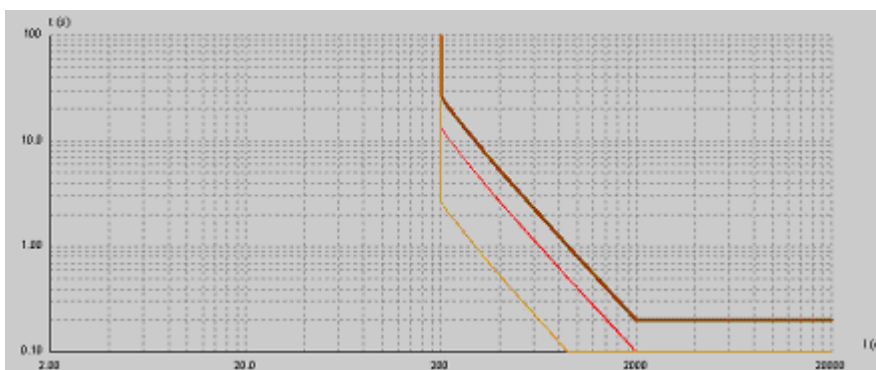
- $I_{ref} = 200A$
- $k = 1 / 0.5 / 0.1$



• heel invers:

$$t = k * \frac{13.5}{(I / I_{ref}) - 1} s$$

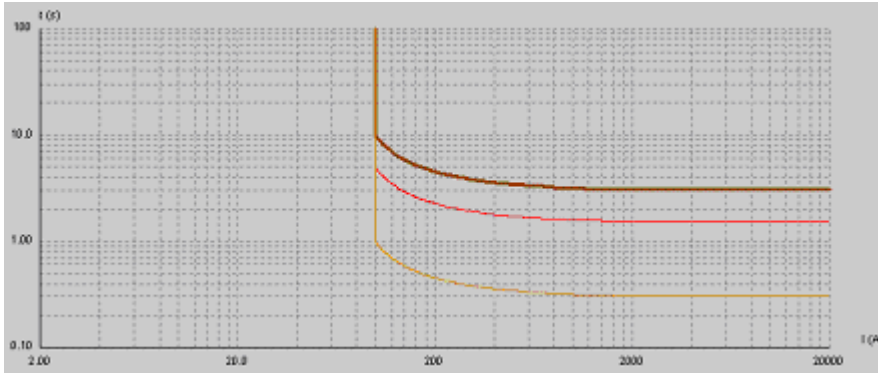
- $I_{ref} = 200A$
- $k = 1 / 0.5 / 0.1$



• extreem invers:

$$t = k * \frac{80}{(I / I_{ref})^2 - 1} s$$

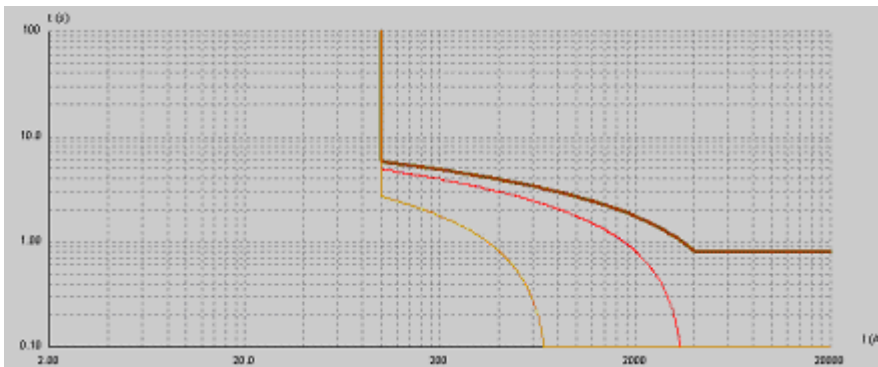
- $I_{ref} = 200A$
- $k = 1 / 0.5 / 0.1$



- RI curve:

$$t = k * \frac{1}{0.339 - \frac{0.236}{(I / I_{ref})}} \text{ s}$$

- $I_{ref} = 100\text{A}$
- $k = 1 / 0.5 / 0.05$



- RXIDG curve:

$$t = 5.8 - 1.35 * \ln \frac{I}{(k * I_{ref})} \text{ s}$$

- $I_{ref} = 100\text{A}$
- $k = 1 / 0.5 / 0.1$

1.1.4 Fasestromen L1, L2, L3 en reststroom N

De RP600 is standaard voorzien van 4 ingangen voor het meten van de drie fasestromen L1, L2 en L3 en de reststroom N door de nulgeleider. De reststroom N wordt continu gemeten, maar kan worden geïnactiveerd door gebruik te maken van de signaalingang “inactiveren reststroommeting N” (zie “Uitschakelen reststroommeting N”).

Het geïntegreerde meetcircuit van de RP600 waarmee de grootte van elke fasestroom wordt gemeten beschikt voor elke fasestroom over een instelbare threshold-waarde en een instelbare tijdvertraging. Voor elke fase wordt de afwijking van de stroom geëvalueerd aan de hand van onderstaande formule:

$$I_{asy} = \frac{I_{P, max} - I_{P, min}}{I_{P, max}} * I_{nom}$$

Het geïntegreerde meetcircuit voor de fasestromen kan op de volgende manieren geconfigureerd worden:

- Evaluatie van fase L1, L2 en L3
- Geen evaluatie

1.1.5 Storingsregistratie

Ten tijde van het optreden van een externe storing zullen gegevens omtrent de aard van de storing worden opgeslagen in het zogenaamde “externe storinggeheugen” (zie “Uitlezen van extern storinggeheugen”). Tegelijkertijd geven de LED indicators de aard van de storing aan.

Gedetailleerde storingsregistratie en uitlezen van de opgeslagen storingen is alleen mogelijk indien gebruik wordt gemaakt van een hulpvoeding (110 of 230 V wisselspanning), zie “Aansluiten van een hulpvoeding”.

Als geen gebruik wordt gemaakt van een hulpvoeding en de RP600 is niet langer actief, omdat de fasestromen $< 0.4 I_{\text{nominaal}}$, dan worden bij een fout alleen nog onderstaande data in het (niet-vluchtig) geheugen opgeslagen:

- LED indicator data
- Grootte van de foutstroom (met een maximum van 5 fouten)

Naast informatie over opgetreden externe storingen wordt eveneens informatie opgeslagen omtrent opgetreden interne storingen van de RP600 (zie “Uitlezen van intern storinggeheugen”).

1.1.6 Incidentregistratie

De RP600 zal, op voorwaarde dat gebruik wordt gemaakt van een hulpvoeding (zie “Aansluiten van een hulpvoeding”), onderstaande incidenten afzonderlijk tellen en registreren:

- Grootte van de laatst opgetreden foutstroom (ook indien meer dan 5 fouten)
- Totale tijdsduur van de laatst opgetreden fout (voor elke fase)

De tellers kunnen afzonderlijk of gezamenlijk manueel terug op nul worden gezet. Zie “Uitlezen van geregistreerde incidenten” voor gebruiksinformatie.

1.1.7 Operationele dataregistratie

De RP600 meet, berekent en registreert de onderstaande operationele data:

- Maximum stroomwaarde van de drie fasestromen L1, L2 en L3
- Nominale stroomwaarde van de fasestromen L1, L2 en L3
- Nominale stroomwaarde van de reststroom N

De operationele data wordt periodiek elke seconde bepaald. De stroomwaarden worden berekend als r.m.s.- effectieve waarde gerelateerd aan de nominale stroom van de RP600 (1A).



De operationele data is altijd op het display zichtbaar onder de voorwaarde dat gebruik wordt gemaakt van een hulpvoeding. In het geval geen gebruik wordt gemaakt van een hulpvoeding moet voldaan zijn aan de voorwaarde dat de RP600 actief is (fasestromen elk $\geq 0.4 I_{\text{nominaal}}$).

1.1.8 Algemeen uitschakelcommando

Indien één of meerdere van onderstaande triggers actief worden, zal de RP600 een algemeen uitschakelcommando geven:

- $t_i >$
- $t_{I} >>$
- $t_{IN} >$
- $t_{IN} >>$

Het is mogelijk om specifieke triggers uit te schakelen door de tijdconstante van de desbetreffende curve op oneindig (99.99 s) te zetten (zie "Instellen parameters").



Voor het instellen van het algemeen uitschakelcommando moet gebruik worden gemaakt van een hulpvoeding (zie "Aansluiten van een hulpvoeding").

1.1.9 Zelfdiagnose

De RP600 beschikt over uitgebreide zelfdiagnosticerende tests die voorkomen dat harde softwarestoringen het correct functioneren van de RP600 belemmeren. Gedurende de tijd dat de RP600 in bedrijf is, worden continu de zelfdiagnosticerende tests uitgevoerd.

Indien een van de tests een probleem constateert wordt de aard van de opgetreden fout op de display van het lokaal bedieningspaneel getoond. Afhankelijk van de soort fout wordt het volgende ondernomen:

- Beveiligingsfunctie van de RP600 wordt geïnactiveerd.
- Er wordt een waarschuwing gegeven en het relais wordt uitgeschakeld.

Alle opgetreden fouten worden opgeslagen in een niet-vluchtig geheugen, het zgn. intern storinggeheugen (zie "Uitlezen van intern storinggeheugen").

1.1.10 Signaleringen

De RP600 maakt het mogelijk om externe- en interne storingen te signaleren. Door gebruik te maken van de geïntegreerde fout relais R1 en R2 kunnen voorts meer specifieke externe storingen worden gedetecteerd. Bovendien is het mogelijk om de reststroommeting N uit te schakelen.

1.1.10.1 Detectie externe storingen

De RP600 beschikt over een signaaluitgang (OUT) en een uitgangcontact (ERR) die gebruikt kunnen worden om externe storingen te detecteren:

- Overstroom op één van de fasen L1, L2, L3 of N.
- Kortsluiting op één van de fasen L1, L2, L3 of N.

Bij het optreden van een externe storing zullen de signaaluitgang (OUT) en het uitgangcontact (ERR) geactiveerd worden (zie “Externe storingen detecteren”).

1.1.10.2 Detectie interne storingen

De RP600 beschikt over een signaaluitgang (WARN) die kan worden gebruikt om interne storingen in de hard- en software van de RP600 te detecteren:

- geheugenfout
- opstartfout

Bij het optreden van een interne storing zal het uitgangcontact (WARN) geactiveerd worden (zie “Interne storingen detecteren”).

1.1.10.3 Digitale ingang

De RP600 beschikt over een signaalingang (IN1) waarmee het meten van de reststroom N kan worden uitgeschakeld (zie “Configureren ingang IN1”). In het optiemenu kan deze ingang geconfigureerd worden als:

- Normaal aan
- Normaal uit
- Niet gebruikt (altijd aan)
- Niet gebruikt (altijd uit)

Alternatief kan deze ingang ook gebruikt worden om de actieve parameterset te selecteren. Ook hier heeft men 4 mogelijke opties:

- Normaal aan (set B als IN actief, anders set A)
- Normaal aan (set A als IN actief, anders set B)
- Altijd set A
- Altijd set B

1.1.10.4 Fout relais R1 en R2

De RP600 is uitgerust met twee fout relais (R1, R2) die vrij configureerbaar zijn. Er kan gekozen worden tussen een normaal open of een normaal gesloten contact (zie "Configureren van fout relais R1 en R2"). Een van onderstaande functies kunnen worden toegekend:

Functie	Aansturing relais bij
Niet gebruikt	Relais wordt niet aangestuurd
Elke fout	Elke externe fout
Overstroom	Overstroom op de L- en/of de N-fasen
Kortsluiting	Kortsluiting op de L- en/of de N-fasen
Fout op L	Overstroom/kortsluiting op de L-fasen
Overstroom op L	Overstroom op de L-fasen
Kortsluiting op L	Kortsluiting op de L-fasen
Fout op N	Overstroom/kortsluiting op de N-fase
Overstroom op N	Overstroom op de N-fase
Kortsluiting op N K	Kortsluiting op de N-fase
Waarschuwing	Actief worden van L- en/of N-waarschuwingsniveau
Waarschuwing L	Actief worden van L-waarschuwingsniveau
Waarschuwing N	Actief worden van N-waarschuwingsniveau

1.1.11 Bediening van RP600

De bediening van de RP600 is volledig menugestuurd en gebeurt via de 12 functietoetsen van het lokaal bedieningspaneel. De LCD-display, bestaande uit 2 regels van 16 karakters, toont aanwijzingen waarmee stap voor stap het menu kan worden doorlopen.

De RP600 beschikt over acht LED indicators die visuele informatie verschaffen omtrent de status van de RP600. De functie van alle LED's is aangegeven op de bijbehorende labelstrip ter linkerzijde van de LED's.



De RP600 kan door inbouw een bescherming bieden tegen ongeautoriseerd wijzigen van de instellingen door afsluiting met een sleutel of hangslot.

Voor gedetailleerde informatie over de bediening van het lokaal bedieningspaneel, zie "Gebruik".

Alle instellingen van de RP600 kunnen ook geconfigureerd worden met behulp van de RP600 software. Deze software moet op een PC/laptop geïnstalleerd worden. Voor een complete beschrijving zie "Programmering met behulp van RP600 software".

2 TECHNISCHE SPECIFICATIES

2.1 EMC tests

- Zie onderstaande tabel.

Gespecificeerd item	Waarde
Interferentie onderdrukking	Volgens: IEC – EN 61000-4-2/3 (niveau 3) IEC – EN 61000-4-4/5/6/12 IEC – EN 61000-4-4/5/6/12
Emissie	<ul style="list-style-type: none"> • Omhulling 30 MHz – 230 MHz, 40 dB(μV/m) quasi piek op 10 m. • Omhulling 230 MHz – 1000 MHz, 47 dB(μV/m) quasi piek op 10 m. • Voedingsspanning 0.15 MHz – 0.50 MHz, 79 dB(μV) quasi piek, 66 dB(μV) gemiddeld. • Voedingsspanning 0.50 MHz – 30 MHz, 73 dB(μV) quasi piek, 60 dB(μV) gemiddeld.

2.2 Omgevingscondities

- Zie onderstaande tabel.

Gespecificeerd item	Waarde
Omgevingstemperatuur	-10 °C – +55 °C
Opslagtemperatuur	-20 °C – +60 °C
Relatieve luchtvochtigheid	Volgens: CEI 68-2-30

2.3 Inputs

- Zie onderstaande tabel.

Gespecificeerd item	Waarde
Meetingangen (L1/L2/L3)	$I_{Nom} = 1A, I_{Max} = 3 \times I_{Nom}$ $I_{Nom} = 1.00A$ $I_{Max} = 1.25A$ (continue) $I_{Max} = 2.00A$ (gedurende 1 minuut) $I_{Max} = 20.00A$ (gedurende 1 seconde)
Signaalingang (IN1)	12 VDC \pm 10%

2.4 Uitgangen

- Zie onderstaande tabel.

Gespecificeerd item	Waarde
Uitgangscontacten	Maximum belasting = 30 W
Uitgangscontacten ERR	8A / 230V
Overige Uitgangscontacten	8A / 230V

2.5 Parameter instellingen

- Zie “Instellen parameters”.

2.6 Meetafwijkingen

- Zie onderstaande tabel.

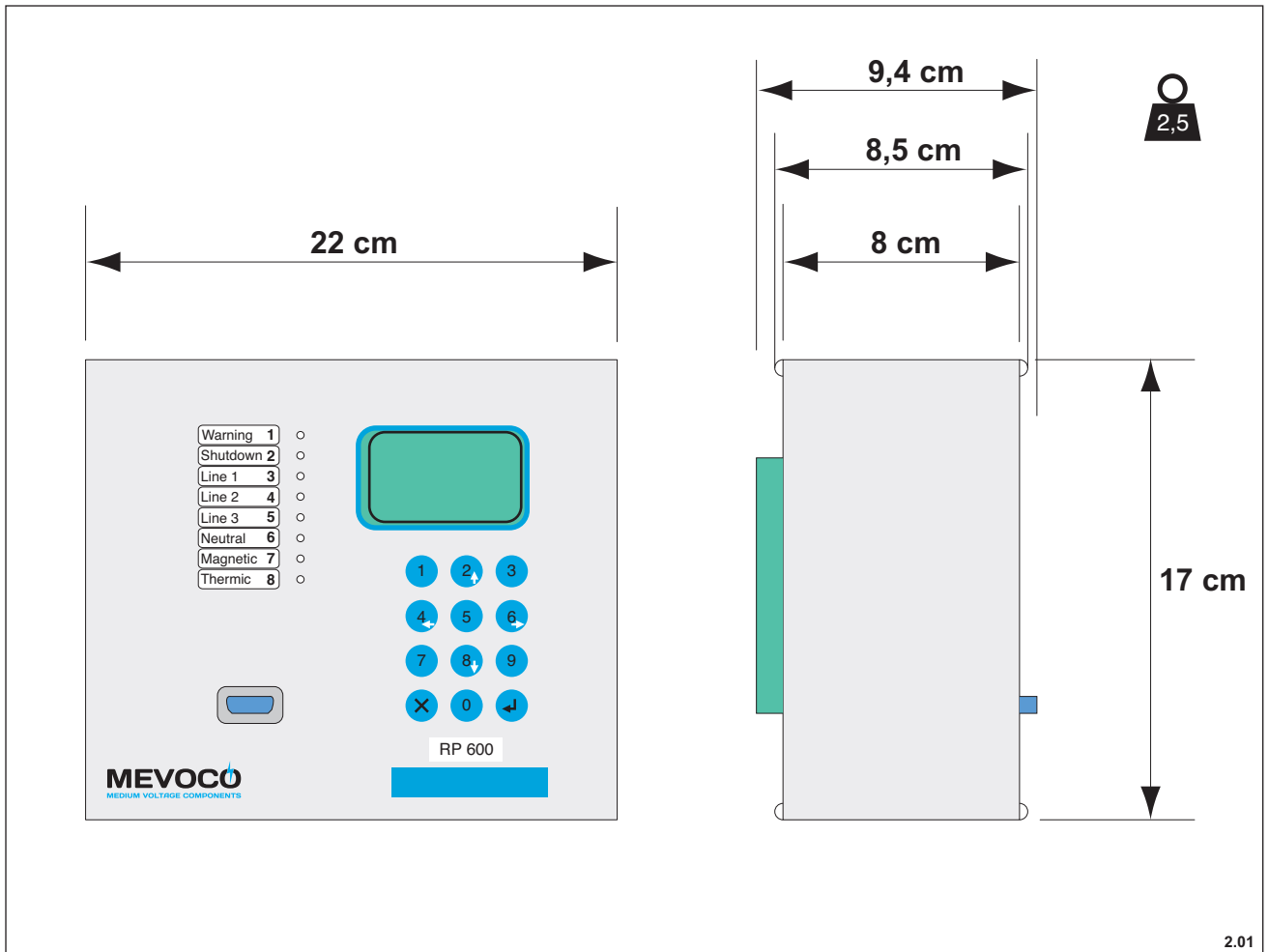
Gespecificeerd item	Waarde
Meetnauwkeurigheid stroom (I) en tijd (t) met 50 Hz	5% (7.5% voor RI curve)

2.7 Voeding

- Zie onderstaande tabel.

Gespecificeerd item	Waarde
Hulpvoeding (A1/A2)	115/230 VAC (50/60 Hz)
Hulpvoeding (DB9)	12 – 36 VDC (max. 100 mA)

2.8 Afmetingen en gewichten



3 TRANSPORT EN OPSLAG

3.1 Veiligheidsvoorschriften – transport



Bescherm de RP600 tegen water en andere vloeistoffen.



Een RP600 die tijdens het transport ernstig is beschadigd, moet te allen tijde naar Mevoco nv ter controle worden teruggestuurd voordat u de RP600 in bedrijf neemt.

3.2 Veiligheidsvoorschriften – opslag

- Zie ook “Algemene veiligheidsvoorschriften en –instructies”.
- Respecteer de omgevingscondities. Zie “Omgevingscondities”.
- Bewaar de RP600 in een droge en stofvrije omgeving.

4 INSTALLATIE

4.1 Veiligheidsvoorschriften – installatie

4.1.1 Algemeen



Installatie van de RP600 is strikt voorbehouden aan daartoe opgeleide en bevoegde operators met inachtneming van de plaatselijk geldende veiligheidsvoorschriften en –richtlijnen.



Dit is een product van klasse A. Indien deze apparatuur in een huishoudelijke omgeving wordt gebruikt, kan radiostoring optreden. Wanneer dit probleem zich voordoet, kan het nodig zijn dat het door de gebruiker wordt verholpen.

- Zie ook “Algemene veiligheidsvoorschriften en –instructies”.
- Laat nooit gereedschap of bevestigingsmaterialen in of op de RP600 achter.
- Gebruik de RP600 uitsluitend samen met een geschikte vermogensschakelaar, type VA2(RP) ontwikkeld en geproduceerd door Mevoco nv (of met een geschikte vermogensschakelaar van een andere producent).
- Installeer de RP600 uitsluitend in ruimten die volledig beantwoorden aan de aanbevelingen (volgens IEC 60694) zoals die ook gelden voor de bijpassende vermogensschakelaar (zie handleiding van de betreffende vermogensschakelaar).

4.2 Uitpakken

De meest geschikte plaats voor het uitpakken van de RP600 is de definitieve opstellingsruimte.



Indien onderdelen ontbreken of beschadigd zijn, neem dan contact op met de transporteur of met Mevoco nv. Een ernstig beschadigde RP600 moet te allen tijde aan Mevoco nv worden geretourneerd.

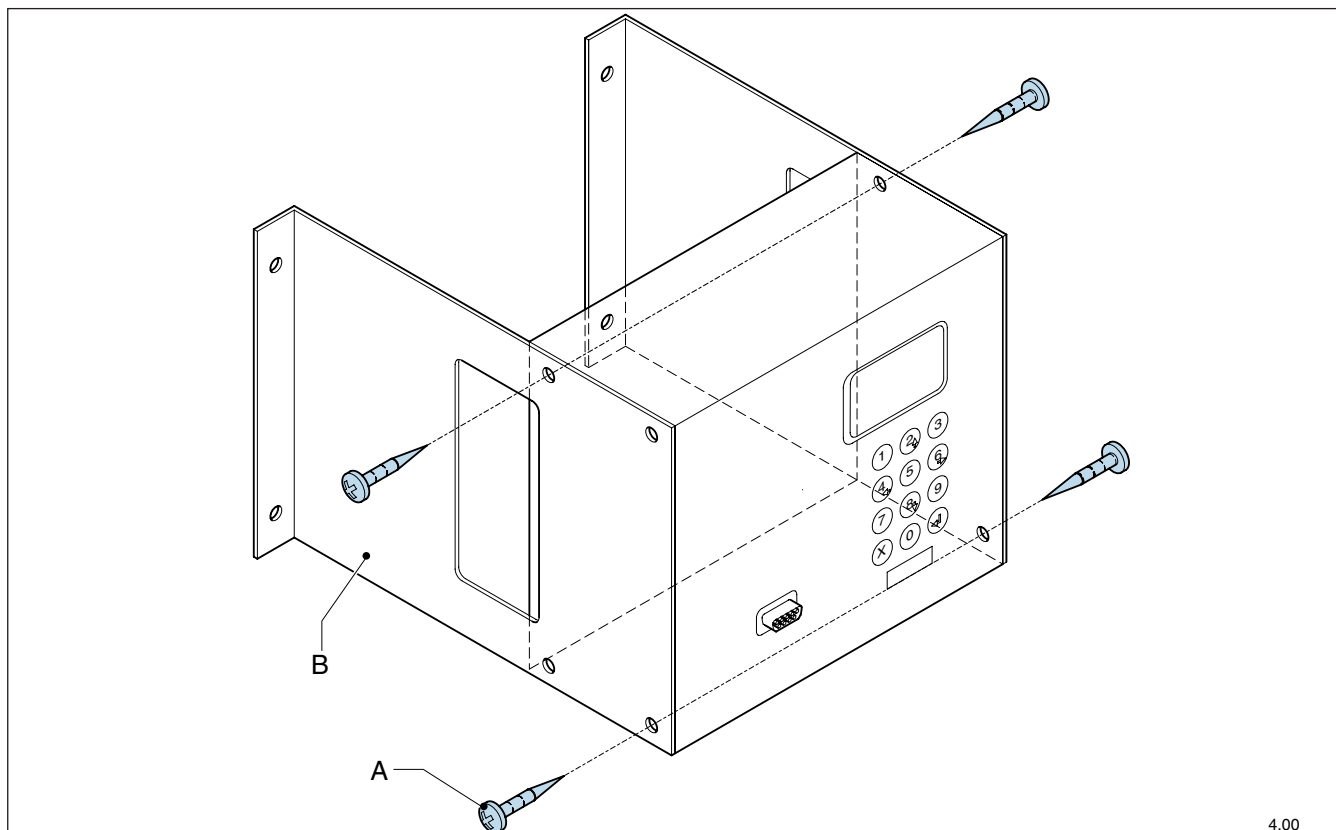


Nadat het gebruikte verpakkingsmateriaal conform de vigerende wetgeving is afgevoerd, kan met de montage van de RP600 worden begonnen.

4.3 Montage

De RP600 bestaat uit een aluminium behuizing. De RP600 kan zowel voor wandmontage als inbouw worden gebruikt. In beide gevallen wordt de unit bevestigd met behulp van geschikt bevestigingsmateriaal. In de zijflanken van de RP600 zitten links en rechts 4 boringen met daarin schroefdraad. In elk van de zijflanken zitten standaard reeds 2 schroeven overhoeks gemonteerd. Zij houden de zijflanken op hun plaats. De 2 nog vrijstaande gaten per zijflank worden gebruikt om met de schroeven (A) de RP600 vast te monteren op de steunplaten (B) in geval van inbouw in de VA2 vermogensschakelaar.

Bestelnummer	Omschrijving	Aantal	Pos. nr.
GR043809	Pencil. plaatschroef m. kruisgleuf	4	fig. 4.00 A



4.4 Elektrische aansluitingen

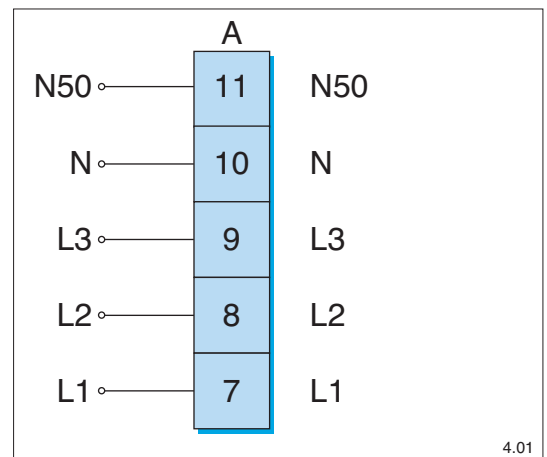
De RP600 is voorzien van twee klemmenstroken A en B. Hierop kunnen aansluitingen worden gemaakt voor de te meten stromen, de signaalvingangen, de signaaluitgangen, de uitgangcontacten, de fout relais R1 en R2 en de hulpvoeding van de RP600.

		A	B		
Gereserveerd voor latere uitbreiding.	[VAC meas+]	12	12	R2 (com)	Zie, "Aansluiten van fout relais R1 en R2".
	[N50/VAC meas-]	11	11	R2 (NO)	
Zie, "Aansluiten L1, L2, L3, N en N50".	N	10	10	R2 (NC)	
	L3	9	9	R1 (com)	
	L2	8	8	R1 (NO)	
	L1	7	7	R1 (NC)	
Zie, "Externe storingen detecteren".	OUT-(0 V)	6	6	ERR (com)	Zie, "Externe storingen detecteren".
	OUT+(12 V)	5	5	ERR (NO)	
Gereserveerd voor latere uitbreiding.	[110 VDC-]	4	4	WARN (com)	Zie, "Interne storingen detecteren".
	[110 VDC+]	3	3	WARN (NO)	
Zie "Aansluiten van een hulpvoeding".	110/230 VAC	2	2	IN1+	Zie, "Configureren ingang IN1".
	110/230 VAC	1	1	IN1-	

4.4.1 Aansluiten L1, L2, L3, N en N50

Voor het aansluiten van de fasestromen L1, L2 en L3 en de reststromen N en N50 zijn op de klemmenstrook A vijf klemmen gereserveerd (resp. A7, A8, A9, A10 en A11). Bij een stroomverhouding van 1:50 in van de gebruikte stroomtransformatoren

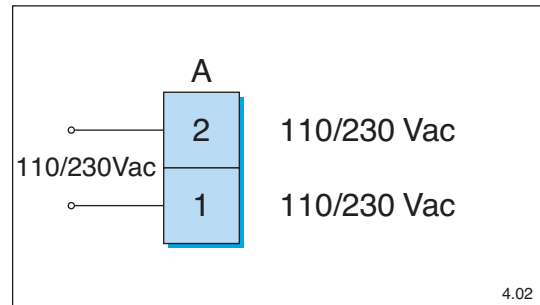
- Sluit de fasestromen L1, L2 en L3 en de reststroom N en als volgt aan:



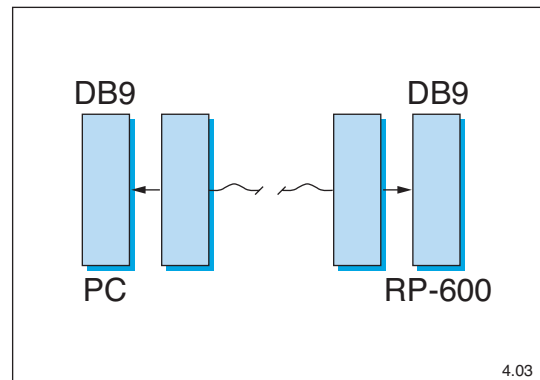
4.4.2 Aansluiten van een hulpvoeding

Voor het aansluiten van een hulpvoeding (zie ook “Hulpvoeding”) zijn op de klemmenstrook A twee klemmen gereserveerd (A1 en A2). Het is mogelijk om op het klemmenpaar A1/A2 zowel van een 230 V als een 110 V wisselspanning gebruik te maken.

- Sluit een 110 V of 230 V wisselspanning aan tussen de klemmen A1 en A2.



- In het geval dat er ter plaatse geen 110 of 230 V wisselspanning voorhanden is kan gebruik gemaakt worden van een seriële PC verbindingskabel met ingebouwde batterij. Hiervoor is een DB9 connector aan de voorzijde van de RP600 voorzien. Sluit de kabel aan tussen de seriële COM-poort van uw PC/laptop en de DB9 connector op de RP600.

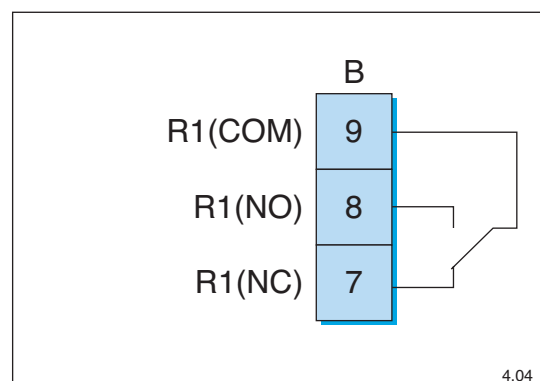


4.4.3 Aansluiten van fout relais R1 en R2

De RP600 beschikt over twee fout relais R1 en R2. De functie van beiden kan geconfigureerd worden (zie “Configureren van fout relais R1 en R2”). Voor beide relais zijn op de klemmenstrook B van de RP600 zes klemmen gereserveerd (resp. B7, B8, B9 en B10, B11, B12). Voor zowel R1 als R2 is een normaal open (NO) als een normaal gesloten (NC) contact beschikbaar. Bij het actief worden van de toegekende functie zal het betreffende uitgangcontact (R1, R2) geactiveerd worden. Voor het gebruik van deze uitgang zie onderstaande figuren.

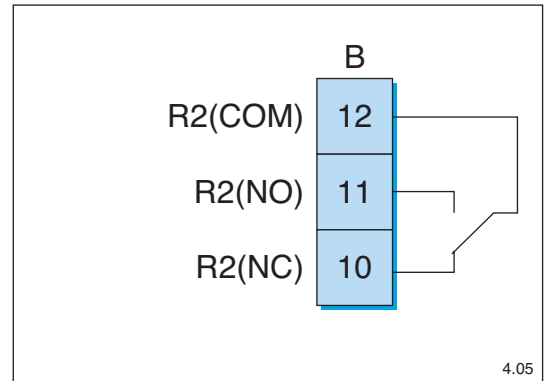
Aansluiten van fout relais R1:

- Afhankelijk van de behoefte kan gebruik worden gemaakt van het normaal open uitgangcontact (R1 (NO)) op klem (B8) of van het normaal gesloten uitgangcontact (R1 (NC)) op klem (B7). Bij het actief worden van de toegekende functie, zal het NO-contact sluiten en het NC-contact openen.



Aansluiten van fout relais R2:

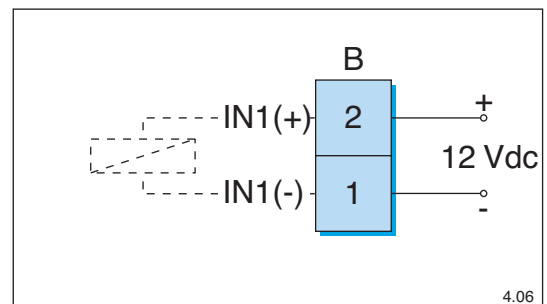
- Afhankelijk van de behoefte kan gebruik worden gemaakt van het normaal open uitgangcontact (R2 (NO)) op klem (B11) of van het normaal gesloten uitgangcontact (R2 (NC)) op klem (B10). Bij het actief worden van de toegekende functie, zal het NO-contact sluiten en het NC-contact openen.



4.4.4 Aansluiten digitale ingang

De RP600 beschikt over een digitale signaalingang (IN1) waarmee het meten van de reststroom N kan worden uitgeschakeld. Hiervoor zijn op de klemmenstrook B van de RP600 twee klemmen gereserveerd (B1 en B2). In het optiemenu kan ingang IN1 geconfigureerd worden als “Normaal Aan”, “Normaal Uit” of als “Niet gebruikt”. Alternatief kan deze ingang gebruikt worden om een selectie te maken van de actieve parameterset. (zie “Configureren ingang IN1”). Voor het gebruik van deze ingang zie onderstaande figuur.

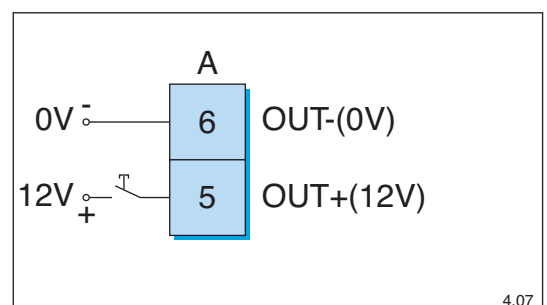
Sluit een 12 Vdc signaalspanning aan tussen de klemmen B1 (IN1-) en B2 (IN1+).



4.4.5 Externe storingen detecteren

De RP600 beschikt over een signaaluitgang (OUT) en een uitgangcontact (ERR) die gebruikt kunnen worden om externe storingen te detecteren. Hiervoor zijn op de klemmenstroken A en B van de RP600 vier klemmen gereserveerd (resp. A5, A6 en B5, B6). Voor een overzicht van alle externe storingen die op kunnen treden, zie “Uitlezen externe storinggeheugen”. Bij het optreden van een externe storing zullen de signaaluitgang (OUT) en het uitgangcontact (ERR) geactiveerd worden. Voor het gebruik van deze uitgangen zie onderstaande figuur.

- Gebruik het 12 Vdc uitgangssignaal op klemmenpaar A5 (OUT+) en A6 (OUT-) voor de aansturing (het ontspannen) van de drukveer.





Het schakelsignaal zal 30 à 35 ms actief zijn, zodat de mechanica de drukveer opnieuw kan opspannen.

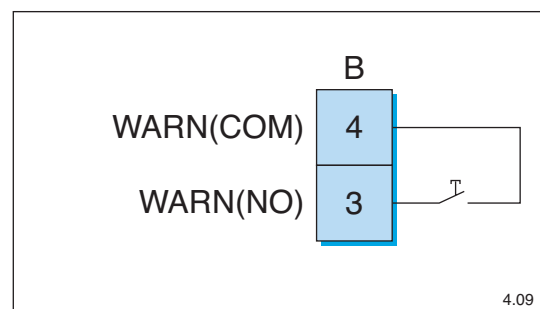


Het opspannen van de drukveer in de vermogensschakelaar, nadat een externe storing is opgetreden, resulteert in het afschakelen van het 12 Vdc uitgangssignaal.



Het 12 Vdc uitgangssignaal valt af indien de spanning van de RP600 wordt uitgeschakeld.

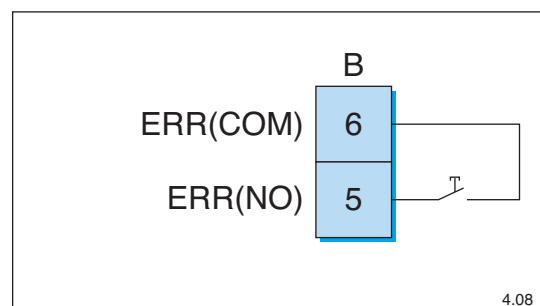
- Gebruik het normaal open uitgangskontakt (ERR) tussen de klemmen B6 (ERR com) en B5 (ERR NO), ter indicatie van een externe storing.



4.4.6 Interne storingen detecteren

De RP600 beschikt over een signaaluitgang (WARN) die kan worden gebruikt om interne storingen te detecteren. Hiervoor zijn op de klemmenstrook B van de RP600 twee klemmen gereserveerd (B3 en B4). Voor een overzicht van alle interne storingen die op kunnen treden, zie "Uitlezen interne storinggeheugen". Bij het optreden van een interne storing zal het uitgangskontakt (WARN) geactiveerd worden. Voor het gebruik van deze uitgang zie onderstaande figuur.

- Gebruik het normaal open uitgangskontakt (WARN) tussen de klemmen B3 (WARN NO) en B4 (WARN com), ter indicatie van een interne storing.



Het uitgangskontakt (WARN) sluit eveneens in het geval de RP600 in programmeerstand wordt gezet.

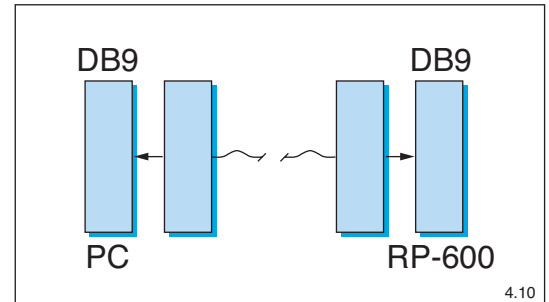


Tegelijkertijd met het sluiten van het uitgangskontakt (WARN) zal de LED indicator WARNING oplichten.

4.4.7 Communicatie via PC interface

Op de voorzijde van de RP600 is een seriële PC interface, in de vorm van een DB9 connector, voorzien. De PC interface kan een tweetal functies vervullen:

- Alternatieve hulpvoeding voor de RP600 (zie “Aansluiten van een hulpvoeding”).
- Communicatie met een PC/laptop. Hiervoor is een speciaal PC programma nodig. Het programma moet geïnstalleerd worden op de PC/laptop. Het programma kan gebruikt worden om alle parameters in de RP600 vanuit de PC/laptop in te stellen (zie “Programmering met behulp van RP600 software”).



5 GEBRUIK

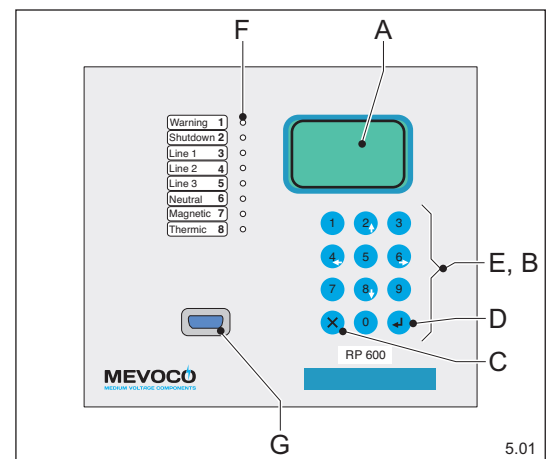
5.1 Veiligheidsvoorschriften - gebruik

- Zie ook “Algemene veiligheidsvoorschriften en –instructies”.
- Gebruik van de RP600 is uitsluitend toegestaan aan daartoe bevoegde en opgeleide operators met inachtneming van de plaatselijk geldende veiligheidsvoorschriften en –richtlijnen.

5.2 Bediening lokaal bedieningspaneel

De RP600 wordt bediend aan de hand van het lokale bedieningspaneel aan de voorzijde van de RP600. De volgende bedieningsorganen, functietoetsen en indicatoren kunnen worden onderscheiden:

- A LCD-display
- B Numerieke functietoetsen 0 - 9
- C Afbreektoets
- D Entertoets ←
- E Richtingtoetsen ←, ↑, →, ↓
- F LED indicators
- G PC interface



De menugestuurde bediening van de RP600 is eenvoudig en gebeurt stapsgewijs:

1. Gebruik de richtingtoetsen om alle menu's te doorlopen. Met de richtingtoetsen ↑ en ↓ kan een menu worden doorlopen. Met de richtingtoetsen ← en → kan tussen menu's worden gesprongen.
2. Selecteer met behulp van de richtingtoetsen het gewenste menu-item.
3. Druk op de entertoets ← om de waarde van het geselecteerde menu-item te kunnen veranderen.
4. Druk op de numerieke toetsen 0 – 9 of de richtingtoetsen ← , ↑, →, ↓ om de gewenste waarde in te voeren.
5. Druk op de entertoets ← om de waarde vast te leggen.



Zolang de waarde nog niet is vastgelegd, kan de actie nog worden afgebroken door op de afbreektoets × te drukken.



Menu's gekenmerkt door “◊” kunnen niet zonder gebruik van een hulpvoeding doorlopen worden. Menu's gekenmerkt door “◆” kunnen wel zonder gebruik van een hulpvoeding doorlopen worden.



Om een waarde daadwerkelijk te kunnen veranderen en vastleggen, moet dit eerst worden mogelijk gemaakt. Kies “Programmeren” in het menu “Opties” en verander de waarde in “actief”. Hierdoor wordt de RP600 inactief gemaakt en zal de LED “waarschuwing” oplichten.



Door op de afbreektoets × te drukken, kan vanuit ieder menu worden teruggesprongen naar een hoger gelegen menu.



Als het bedieningspaneel gedurende 20 seconden niet gebruikt wordt, zal automatisch worden teruggesprongen naar het hoofdscherm waarin de grootte van de vier stromen (L1, L2, L3 en N) wordt weergegeven (zie “Uitlezen stroomwaarden”).

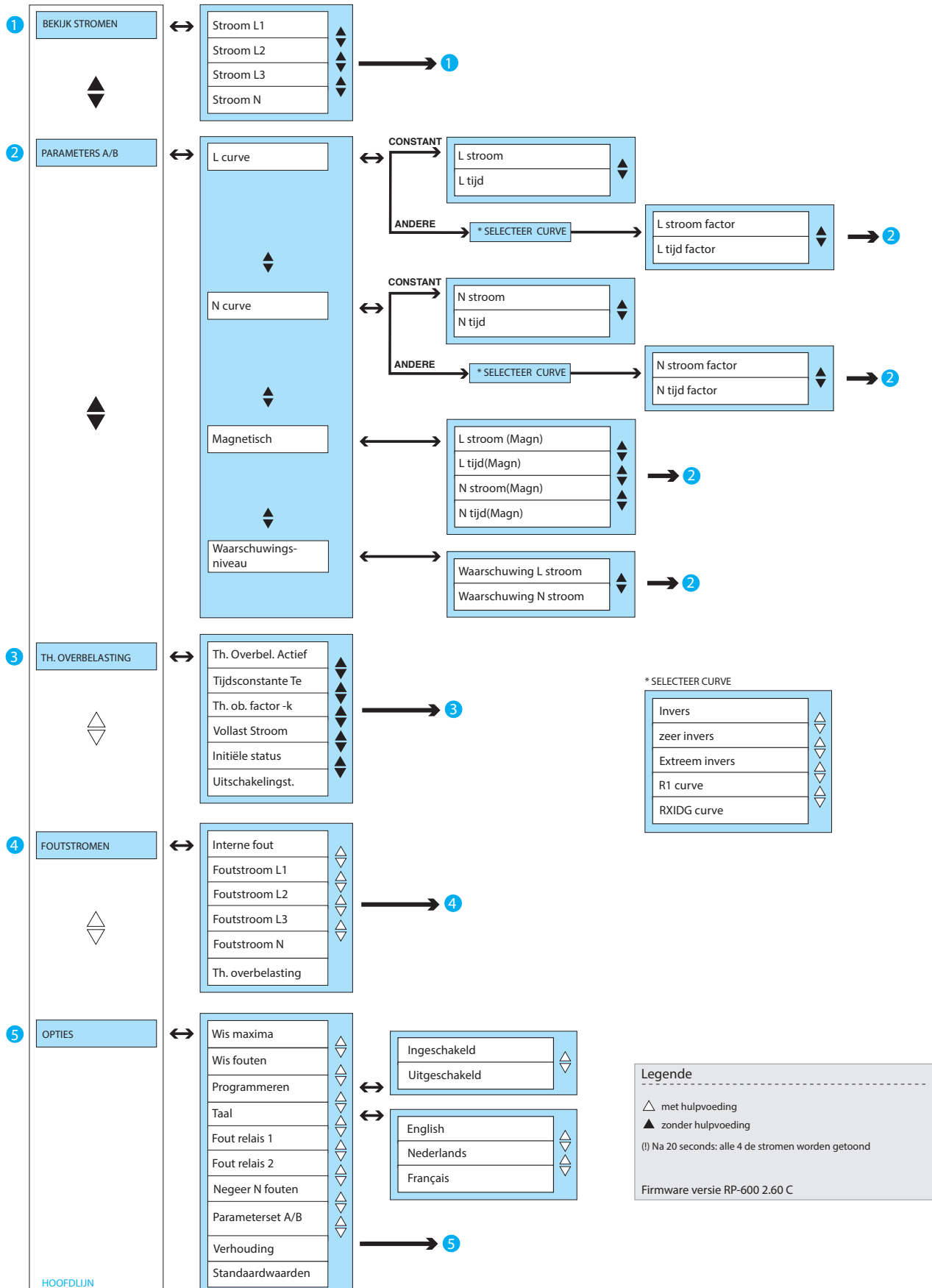


Voor sommige menu-items moet tweemaal op de entertoets ↵ gedrukt worden om de verandering vast te kunnen leggen. Het betreft de volgende menu-items: “Wis Fouten” en “Standaardwaarden”. Door op de afbreektoets × te drukken kan de actie nog worden afgebroken.



Als de RP600 de fabriek verlaat, staan alle parameters ingesteld op een standaardwaarde. Het is te allen tijde mogelijk om terug te keren naar deze standaardwaarden. Kies “Standaardwaarden” in het menu “Opties” en verander de waarde in “gezet”.

5.2.1 Menustructuur



5.3 Programmering van de RP600

5.3.1 Programmering via lokaal bedieningspaneel



Als de RP600 de fabriek verlaat staan alle parameters ingesteld op een standaardwaarde. Het is te allen tijde mogelijk om terug te keren naar deze standaardwaarden. Kies “Standaardwaarden” in het menu “Opties” en verander de waarde in “gezet”.

Door de menugestuurde bediening is de RP600 eenvoudig te programmeren (zie “Menustructuur”). Volg de onderstaande aanbevolen volgorde bij de programmering:

1. Sluit een hulpvoeding aan om de RP600 volledig te kunnen programmeren (zie “Aansluiten van hulpvoeding”).
2. Maak de RP600 gereed om geprogrammeerd te kunnen worden. Kies “Programmeren” in het menu “Opties”. Druk op de entertoets \leftarrow zodat de waarde veranderd in “actief”.



Een parameter kan gewijzigd worden indien linksonder in het display de tekst “Ep” (Edit parameter) is vermeld. Tegelijkertijd zal de parameterwaarde knipperen. Wijzig de waarde met behulp van de numerieke functietoetsen en/ of de richtingstoetsen. Druk op de entertoets \leftarrow om de parameterwaarde vast te leggen of druk op de afbreektoets \times om de actie af te breken (zie “Bediening lokaal bedieningspaneel”).



Zolang “Programmeren” de waarde “niet actief” heeft, worden geen waardeveranderingen overgenomen.



De beveiligingsfunctie en de meetfuncties van de RP600 worden inactief gemaakt, op het moment dat de programmeerfunctie actief wordt. Ter indicatie zal de LED “WARNING” oplichten en het uitgangcontact (WARN) geactiveerd worden

3. Selecteer de gewenste taal. Kies “Taal” in het menu “Opties”. Ga naar de gewenste taal (“English”, “Nederlands”, “Français”) en druk op de entertoets \leftarrow (zie ook “Taal instellen”).
4. Stel de stroomverhouding in van de gebruikte stroomtransformatoren. Kies “Verhouding” in het menu “Opties”. Druk op de entertoets \leftarrow om de waarde te veranderen. Voer de juiste waarde in (“1:50”, “1:150”, “1:200”, “1:400”, “1:600”). Druk nogmaals op de entertoets \leftarrow om de waarde vast te leggen (zie ook “Instellen stroomverhouding”).
5. Stel de gewenste parameters in voor de L-Curve, N-Curve en Magnetisch. Kies voor de L- en N-Curve de gewenste karakteristiek (“constant”, “invers”, “zeer invers”, “extr. invers”, “RI curve”, “RXIDG curve”). Stel daarna de grafiek in. Voor elke grafiek moeten vier variabelen worden ingesteld (“Stroom (Th)”, “Tijd (Th)”, “Stroom Factor”, “Tijd Factor”). Stel voor elke variabele de juiste waarde in (zie ook “Instellen parameters”).

6. Sluit de programmering af. Kies “Programmeren” in het menu “Opties”. Druk op de entertoets \leftarrow zodat de waarde veranderd in “niet actief”. De beveiligingsfunctie en de meetfuncties van de RP600 worden wederom actief gemaakt. Ter indicatie zal de LED “WARNING” doven.

5.3.1.1 Configureren van fout relais R1 en R2

Configureer de functie van de fout relais R1 en R2 als volgt:

Kies “Fout relais 1” of “Fout relais 2” in het menu “Opties” en kies de gewenste waarde.

Druk op de entertoets \leftarrow om de waarde te kunnen veranderen en nogmaals op de entertoets \leftarrow om de configuratie vast te leggen.

In te stellen parameter	Melding in LCD-display	Mogelijke Waarden	Standaard Waarde
Fout relais 1 en 2	Fout relais 1 / 2 Waarde	Niet gebruikt	Niet gebruikt
		Elke fout	
		Overstroom	
		Kortsluitstroom	
		Fout op L	
		Overstroom op L	
		Kortsluiting op L	
		Fout op N	
		Overstroom op N	
		Kortsluiting op N	
		Waarschuwing	
		Waarschuwing L	
		Waarschuwing N	
		Thermische overbelasting	

5.3.1.2 Configureren ingang IN1

Configureer de functie van digitale ingang IN1 als volgt:

Kies “Negeer N fouten” of “Parameterset A/B” in het menu “Opties” en kies de gewenste waarde. Druk op de enter-toets ↵ om de waarde te kunnen veranderen en nogmaals op de enter-toets ↵ om de configuratie vast te leggen.

In te stellen parameter	Melding in LCD - display	Mogelijke waarden	Standaard waarde
Negeer N fouten	Negeer N fouten Waarde	niet negeren	niet negeren
		als IN1 aan	
		als IN1 uit	
		Negeer altijd	
Parameterset A/B	Parameter set A/B Waarde	Enkel set A	Enkel set A
		Enkel set B	
		B als IN1 is aan*	
		B als IN1 is uit**	

(*) Als IN1 actief is, wordt parameterset B gekozen, anders parameterset A.

(**) Als IN1 inactief is, wordt parameterset B gekozen, anders parameterset A.

5.3.1.3 Instellen taal bedieningspaneel

Kies de taal van het bedieningspaneel als volgt:

Kies “Taal” in het menu “Opties” en kies de gewenste waarde. Druk op de enter-toets ↵ om de waarde te veranderen.

In te stellen parameter	Melding in LCD - display	Mogelijke waarden	Standaard waarde
Taal	Taal Waarde	English	English
		Nederlands	
		Français	

5.3.1.4 Instellen stroomverhouding

Stel de stroomverhouding in passend bij de gebruikte stroomtransformatoren. Kies “Verhouding” in het menu “Opties”. Druk op de enter-toets ↵ om de waarde te veranderen. Voer de juiste waarde in. Druk nogmaals op de enter-toets ↵ om de waarde vast te leggen.

In te stellen parameter	Melding in LCD - display	Mogelijke waarden	Standaard waarde
Stroomverhouding	Verhouding Waarde	1:50	1:50
		1:150	
		1:200	
		1:400	
		1:600	

5.3.1.5 Instellen parameters

De parameters van de RP600 met betrekking tot de L-curve, N-curve en magnetisch kunnen als volgt worden ingesteld. Instellen parameters L-curve:

Kies "L curve", "N curve" of "Magnetisch" in het menu "Parameters". Kies vervolgens de betreffende parameter waarvan de waarde ingesteld moet worden. Druk op de entertoets \leftarrow om de waarde te kunnen veranderen en nogmaals op de entertoets \leftarrow om de veranderde waarde vast te leggen. Doe dit voor alle parameters die instelling behoeven.



Als de RP600 de fabriek verlaat staan alle parameters ingesteld op een standaardwaarde. Het is te allen tijde mogelijk om terug te keren naar deze standaardwaarden. Kies

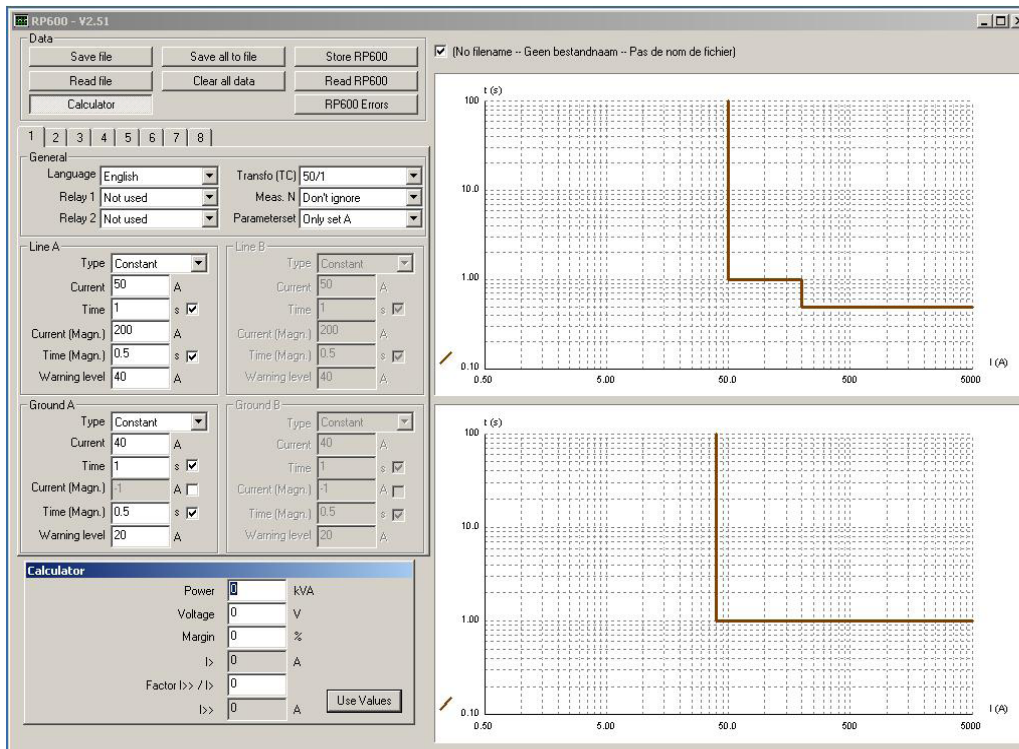
In te stellen parameter	Melding in LCD - display	Minimum waarde	Maximum waarde	Standaard waarde
L Curve	L Curve Waarde	zie "Menu-structuur"	zie "Menu-structuur"	Constant
L Thermische Stroom	L Stroom (Th) Waarde	0.40 In	2.50 In	1.00 In
L Thermische Tijd	L Tijd (Th) Waarde	0.00 s	99.98 s / ∞	1.00 s
L Factor	L Stroom Factor Waarde	0.40 In	2.50 In	1.00 In
L-K Factor	L Time Factor Waarde	0.05	1.00	1.00
N Curve	N Curve Waarde	zie "Menu-structuur"	zie "Menu-structuur"	Constant
N Thermische Stroom	N Stroom (Th) Waarde	0.20 In	2.50 In	0.80 In
N Thermische Tijd	N Tijd (Th) Waarde	0.00 s	99.98 s / ∞	1.00 s
L waarschuwing	Kritieke Stroom L Waarde	0.20 In	2.50 In	0.80 In

In te stellen parameter	Melding in LCD - display	Minimum waarde	Maximum waarde	Standaard waarde
N waarschuwing	Kritieke stroom N <i>Waarde</i>	0.10 In	2.50 In	0.60 In
N Factor	N Stroom Factor <i>Waarde</i>	0.02 A	0.80 A	0.02 A
N-K Factor	N Tijd Factor <i>Waarde</i>	0.05	1.00	1.00
L Stroom Magnetisch	L Stroom (Magn) <i>Waarde</i>	0.40 In	12.00 In	4.00 In
L Tijd Magnetisch	L Tijd (Magn) <i>Waarde</i>	0.00 s	99.98 s / ∞	0.50 s
N Stroom Magnetisch	N Stroom (Magn) <i>Waarde</i>	0.40 In	7.50 In / ∞	∞ In
N Tijd Magnetisch	N Tijd (Magn) <i>Waarde</i>	0.00 s	99.98 s / ∞	0.50 s

5.3.2 Programmering met behulp van RP600 software

De RP600 kan ook geprogrammeerd worden met behulp van de meegeleverde RP600 software. De RP600 software moet geïnstalleerd worden op een PC/laptop en communiceert via een seriële PC interface met de RP600 (zie "Communicatie via PC interface"). De volgende instellingen kunnen gedaan worden:

- Taal
- Stroomverhouding
- Functie van fout relais R1 en R2
- L-curve parameters voor set A (en eventueel voor set B)
- N-curve parameters voor set A (en eventueel voor set B)



Het scherm is in vijf gedeelten verdeeld:

- Data
- Algemeen
- Lijn
- Grond
- Uitschakelkarakteristieken

Met behulp van de 8 beschikbare parametersets (tabbladen) kunnen evenzoveel verschillende RP600 configuraties worden ingesteld en met elkaar vergeleken.

5.3.2.1 Data

Knop	Functie
Bewaar bestand	Bewaar de geselecteerde parameterset in een bestand.
Lees bestand	Laad de data uit een bestand. Als dit bestand één parameterset bevat dan wordt deze data in de geselecteerde parameterset opgenomen. Als dit bestand meerdere parametersets bevat dan worden alle bestaande parametersets overschreven
Bewaar alle data	Bewaar alle 8 parametersets in een bestand.
Wis alle data	Wis de data van alle 8 parametersets.
Schrijf RP600	Open de COM-poort en schrijf de data van de geselecteerde parameterset naar de aangesloten RP600.
Lees RP600	Open de COM-poort, lees de data van de aangesloten RP600 en overschrijf hiermee de geselecteerde parameterset.
RP600 Fouten	Open de COM-poort en lees de laatste foutwaarden uit. Fouten kunnen ook gewist worden.

5.3.2.2 Algemeen

Knop	Functie
Taal	Instellen van de gewenste taal.
Transfo	Instellen van de stroomverhouding.
Relais 1	Instellen van de functie van fout relais 1.
Relais 2	Instellen van de stroomverhouding.
Meet N	Wanneer is het controleren van aardfout actief (i.p.v. IN1).
Paramset.	Bepalen welke parameterset actief is (A of B)

5.3.2.3 Lijn

Knop	Functie
Type	Instellen van het type uitschakelkarakteristiek L-fasestromen.
Stroom	Instellen thermische stroom voor de L-fasestromen.
Tijd	Instellen uitschakeltijd voor de L-fasestromen.
Stroom (Magn.)	Instellen stroom voor de L-fasestromen (magnetisch).
Tijd (Magn.)	Instellen uitschakeltijd voor de L-fasestromen (magnetisch).
Waarschuwing	Niveau waarop een waarschuwingsfout op R1 of R2 kan worden gegeven.

5.3.2.4 Grond

Knop	Functie
Type	Instellen van het type uitschakelkarakteristiek N-reststroom.
Stroom	Instellen thermische stroom voor de N-reststroom.
Tijd	Instellen uitschakeltijd voor de N-reststroom.
Stroom (Magn.)	Instellen stroom voor de N-reststroom (magnetisch).
Tijd (Magn.)	Instellen uitschakeltijd voor de N-reststroom (magnetisch).
Waarschuwing	Niveau waarop een waarschuwingsfout op R1 of R2 kan worden gegeven.

5.3.2.5 Uitschakelkarakteristieken

De bovenste karakteristiek toont grafisch alle instellingen voor de L-fasestromen. De onderste karakteristiek toont grafisch alle instellingen voor de N-reststroom. Elke parameterset wordt geïdentificeerd door middel van een unieke kleur:

Parameterset	Kleur	Parameterset	Kleur
1	bruin	5	groen
2	rood	6	blauw
3	oranje	7	paars
4	geel	8	grijs

Het is mogelijk om verschillende parametersets, aan de hand van de verschillende kleuren, met elkaar te vergelijken. Elke lijn is een combinatie van de thermische en de magnetische instellingen.

5.4 Uitlezen stroomwaarden

De grootte van de stroomwaarden van de fasestromen L1, L2, L3 en van de reststroom N kan worden uitgelezen via het display. Kies "Bekijk stromen" in het hoofdmenu. Kies de gewenste stroom en druk op de entertoets \leftarrow om de stroomwaarde te bekijken. Voor de respectievelijke stromen zou het display er als volgt uit kunnen zien (tussen haakjes is de maximaal gemeten stroomwaarde vermeld):

Stroom L1	125 A	(160 A)
Stroom L2	130 A	(158 A)
Stroom L3	128 A	(155 A)
Stroom N	1 A	(3 A)



De maximaal gemeten stroomwaarde die tussen haakjes is vermeld, kan te allen tijde terug op nul worden gezet. Kies "Wis maxima" in het menu "Opties". Druk op de entertoets \leftarrow om alle maximaal gemeten stroomwaarden terug op nul te zetten.

Als het bedieningspaneel gedurende 20 seconden niet gebruikt wordt, zal automatisch worden teruggesprongen naar het hoofdscherm waarin de grootte van de vier stromen (L1, L2, L3 en N) in Ampères wordt weergegeven. Het display zou er dan als volgt uit kunnen zien:

1= 125	2= 130
3= 128	N= 1

5.5 Uitlezen van storingsinformatie

Informatie over status van de RP600 kan op twee manieren worden uitgelezen:

- Via de LED indicators (zie “Storingsinformatie via de LED indicators”)
- Via het display (zie “Storingsinformatie via de display”)

Storingsinformatie via de LED indicators wordt gecombineerd met aanvullende informatie die zichtbaar is via de display.

5.5.1 Storingsinformatie via de LED indicators

Op het moment dat een externe storing optreedt, zullen de LED indicators de aard van externe fout tonen. De laatste (meest recente) externe storing wordt opgeslagen in het zgn. “externe storinggeheugen”. Specifieke informatie omtrent de opgetreden externe fout (grootte en tijdsduur van de foutstroom) is na te lezen op de LCD-display. Voorbeelden van mogelijke meldingen die op kunnen treden bij de diverse externe storingsinformatie zijn:

LED Indicator	Betekenis
WARNING	Waarschuwing. De RP600 is niet operationeel, doordat programmeerfunctie actief is of doordat er sprake is van een interne fout. Het corresponderende uitgangcontact (WARN) is gesloten (zie “Interne storingsinformatie detecteren”).
ERROR	RP600 heeft een foutstroom gedetecteerd. Meer informatie kan worden afgelezen op de overige LED indicators. Het corresponderende uitgangcontact (ERR) is kortgesloten geweest (zie “Externe storingsinformatie detecteren”).
L1	Fout op L1
L2	Fout op L2
L3	Fout op L3
N	Fout op N
MAGNETIC	Kortsluitstroom
THERMIC	Overstroom



Elke nieuwe externe storing zal de storingsinformatie van de LED indicators opnieuw initialiseren.

5.5.2 Storinginformatie via de display

Via de display kan informatie worden uitgelezen met betrekking tot de opgetreden storing. Er kan sprake zijn van een externe of een interne storing. Informatie over de storingen wordt opgeslagen in:

- Het externe storinggeheugen (zie “Uitlezen externe storinggeheugen”)
- Het interne storinggeheugen (zie “Uitlezen interne storinggeheugen”)

Naast informatie over opgetreden storingen wordt tevens informatie opgeslagen over opgetreden incidenten. Incidenten kunnen ook via de display worden uitgelezen (zie “Uitlezen geregistreerde incidenten”).

5.5.2.1 Uitlezen storinggeheugen

Op het moment dat een externe storing optreedt, zullen de LED indicators de aard van externe fout tonen. De laatste (meest recente) externe storing wordt opgeslagen in het zgn. “externe storinggeheugen”. Specifieke informatie omtrent de opgetreden externe fout (grootte en tijdsduur van de foutstroom) is na te lezen op de LCD-display. Voorbeelden van mogelijke meldingen die op kunnen treden bij de diverse externe storingen zijn:

Externe storing	Melding in LCD display
Interne fout	Interne fout(*)
Overstroom/kortsluiting L1	FoutstroomL1 150 A (99.99s)
Overstroom/kortsluitingL2	Foutstroom L2 0 A (0.00s)
Overstroom/kortsluiting L3	Foutstroom L3 0 A (0.00s)
Overstroom/kortsluiting N	Foutstroom N 0 A (0.00s)



Het “externe storinggeheugen” kan als volgt gereset worden. Kies “Wis Fouten” in het menu “Opties” en druk tweemaal op de entertoets ↵.



Informatie over de opgetreden foutstromen wordt uit het externe storinggeheugen gewist indien er geen hulpvoeding aanwezig is, of als die wordt onderbroken.

(*) Bij een interne fout zijn onderstaande meldingen mogelijk:

- “Geen fout”, de RP600 is OK.
- “Geheugenfout”, het geheugen van de RP600 is corrupt geraakt. Retourneer de RP600 naar Mevoco nv voor herprogrammatie.

- “Parameters ongeldig”, één of meerdere parameters zijn ongeldig. Controleer alle parameters en herstel ongeldige parameters. Gebruik hiervoor het bedieningspaneel of de PC (met RP600 software). Eventueel kan er via het optie menu teruggekeerd worden naar de standaard waarden. Als de fout zich blijft voordoen, retourneer dan de RP600 naar Mevoco nv voor herprogrammatie.

6 ONDERHOUD

6.1 Veiligheidsvoorschriften - onderhoud

- Zie ook “Algemene veiligheidsvoorschriften en –instructies”.
- De beschreven onderhoudshandelingen zijn uitsluitend toegestaan aan daartoe bevoegde en opgeleide operators met inachtneming van de plaatselijk geldende veiligheidsvoorschriften en –richtlijnen.
- Alle overige, niet vermelde onderhoudstaken zijn voorbehouden aan daartoe opgeleid en geautoriseerd servicepersoneel.
- Zorg ervoor dat de RP600 spanningsloos is voordat u de beschreven onderhoudshandelingen uitvoert.
- Stel de RP600 pas weer in bedrijf nadat de uitgevoerde werkzaamheden nauwkeurig zijn geverifieerd.
- Laat nooit gereedschap of bevestigingsmaterialen in of op de RP600 achter.

6.2 Onderhoud – algemeen

De RP600 is ontworpen om gedurende lange tijd probleemloos te functioneren met een minimum aan onderhoud.

6.2.1 Reinigen van de RP600



Verontreiniging van de RP600 kan in eerste instantie worden beperkt door het respecteren van de aanbevelingen inzake de opstellingsruimte. Zie “Aanbevelingen - opstellingsruimte”.

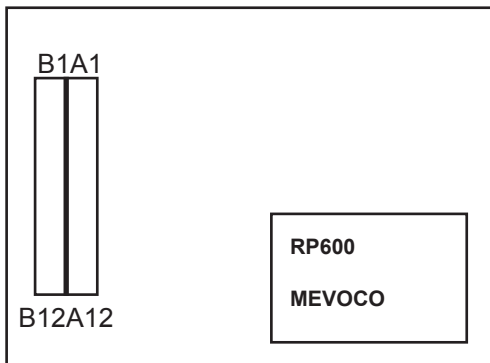
Volg onderstaande stappen bij het reinigen van de RP600:

- Lees eerst de veiligheidsvoorschriften. Zie “Veiligheidsvoorschriften – onderhoud”.
- Reinig de buitenzijde met een niet-pluizende doek en een niet-bijtend reinigingsmiddel.
- Wrijf de gereinigde oppervlakken grondig droog.

7 AANSLUITSCHEMA

1. Omwille van veiligheidsredenen, worden de commoncontacten van het uitgangsrelais gemeenschappelijk aangesloten. Dat wil zeggen dat B4-B6-B9-B12 worden verbonden. Bij inbouw in een beveiligingsrelais zijn deze contacten door middel van één aansluiting bereikbaar.
2. Om een nauwkeurige meting te garanderen bij een 1/50 stroommeting, moet contact "N50" (A11) worden verbonden met "N" (A10).

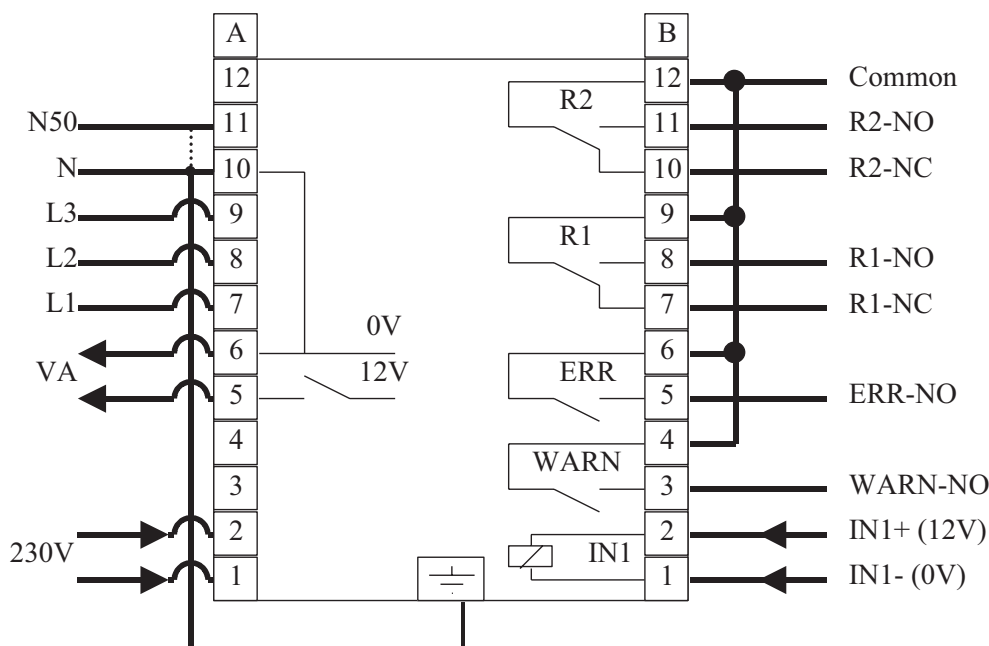
De aansluitingen worden:



	B	A	
IN1-	1	1	115/230 Vac
IN1+	2	2	115/230 Vac
WARN – NO	3	3	[110Vdc]
WARN – comm	4	4	[110Vdc]
ERR – NO	5	5	OUT+ (12V)
ERR – common	6	6	OUT- (0V)
R1 – NC	7	7	L1
R1 – NO	8	8	L2
R1 – common	9	9	L3
R2 – NC	10	10	7.1.1.1.1.1.1.1 N
R2 – NO	11	11	7.1.1.1.1.1.1.2 N50
R2 – common	12	12	[Vac – meas+]

Achterzijde RP600

Schematisch voorgesteld:



8 RP600 EN HET MILIEU

8.1 Verpakkingsmateriaal



Het verpakkingsmateriaal bestaat hoofdzakelijk uit:

- karton
- kunststof folie

- Informeer bij de plaatselijke reinigingsdienst naar de mogelijkheden voor hergebruik of milieuvriendelijke verwerking van de verpakkingsmaterialen.
- Bied de verpakkingsmaterialen op de voorgeschreven wijze (gescheiden) aan.

8.2 Afdanken van de RP600

In het kader van hergebruik van elektrische componenten kan de RP600 aan het einde van zijn levensduur (of reeds eerder bij beschadigingen) worden geretourneerd aan Mevoco nv. In overleg kan ook de complete RP600 worden teruggenomen. Mocht dit niet mogelijk zijn, **dan dient de RP600 op milieuvriendelijke wijze te worden verwerkt.**



Informeer hiertoe bij de plaatselijke reinigingsdienst en bied de materialen op de voorgeschreven wijze (gescheiden) aan.

9 VERHELPEN VAN STORINGEN

Wanneer de RP600 niet (correct) functioneert, probeer dan niet of u het probleem zelf kunt verhelpen.

- Neem contact op met Mevoco nv of roep de hulp in van daartoe opgeleid en geautoriseerd servicepersoneel.



Mevoco nv, Industrielaan 33A, 9800 Deinze, België
☎ +32 (0)9/380 30 49 • info@mevoco.be • www.mevoco.be