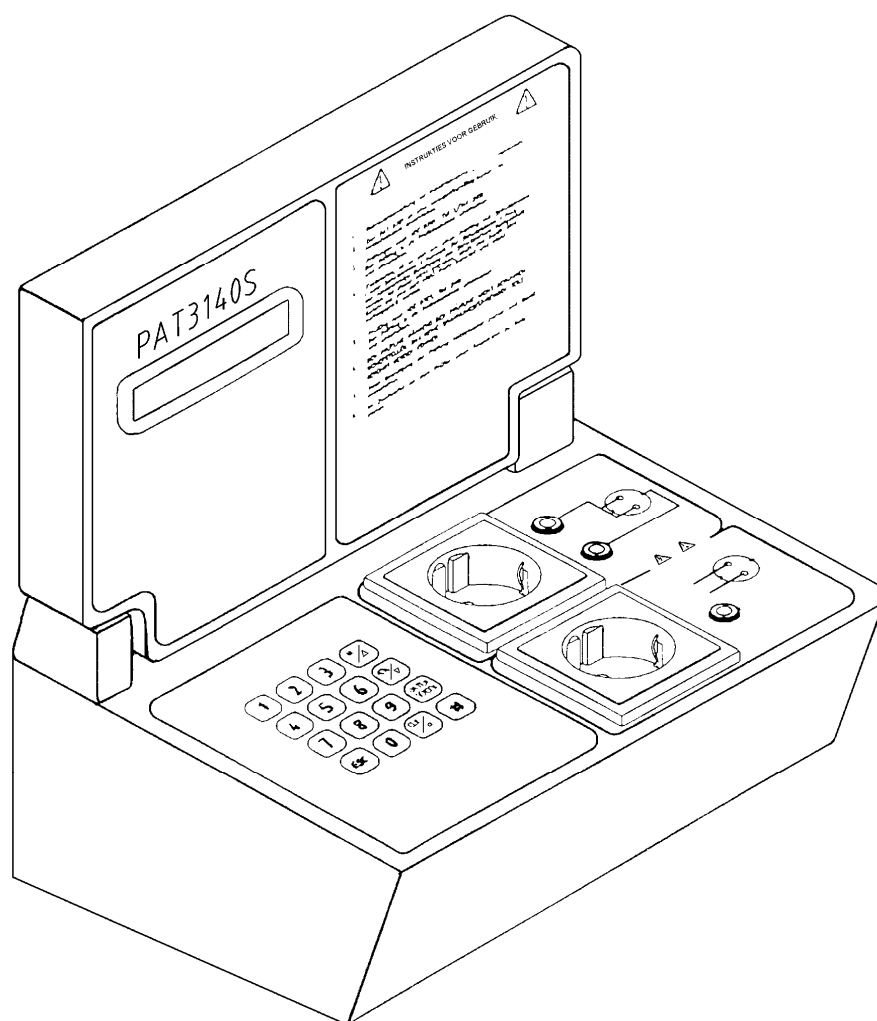


Gebruikershandleiding

PAT 3140S







Leverancier:	Nieaf-Smitt B.V. Vrieslantlaan 6 3526 AA Utrecht Holland Postbus 7023 3502 KA Utrecht
	Tel. : 030-2881311 Fax. : 030-2898816
	Helpdesk Tel. : 030-2850285 E-mail : Helpdesk@nieaf-smitt.nl Internet: WWW.Nieaf-Instruments.com
Specificaties van het apparaat:	PAT 3140S
Specificaties van de handleiding:	Datum: 11 augustus 2003 Nummer: 561144060 Versie: 006

Voorwoord

Deze gebruikershandleiding beschrijft de Portable Apparaat Tester, de PAT 3140S. De informatie in deze handleiding is belangrijk voor het goed en veilig functioneren van het PAT. Indien u niet bekend bent met de bediening, het preventief onderhoud etc. van deze PAT, lees dan deze handleiding van het begin tot het einde goed door. Bent u wel bekend met deze zaken, dan is deze handleiding als naslagwerk te gebruiken. U kunt de benodigde informatie snel vinden met behulp van de inhoudsopgave.

In deze handleiding worden, om de aandacht te vestigen op bepaalde onderwerpen of acties, de volgende markeerconventies gebruikt.

	<p><i>TIP: geeft u suggesties en adviezen om bepaalde handelingen gemakkelijker of handiger uit te voeren.</i></p>
	<p><i>LET OP: Een opmerking met aanvullende informatie; maakt u attent op mogelijke problemen.</i></p>
	<p><i>VOORZICHTIG: De PAT kan beschadigen, als u de procedures NIET zorgvuldig uitvoert.</i></p>
	<p><i>WAARSCHUWING VOOR GEVAAR: U kunt uzelf (ernstig) verwonden of het product ernstig beschadigen, als u de procedures niet zorgvuldig uitvoert.</i></p>

- Dit document wordt aangeduid als handleiding.
- De Portabel Apparaten Tester, de PAT 3140S wordt aangeduid met PAT.
- Druktoetsen worden aangegeven tussen rechthoekige haken, bijvoorbeeld [1].
- Teksten en gegevens op het LCD-display staan tussen aanhalingstekens; bijv. "NIEAF-SMITT B.V."

Garantie

Nieaf-Smitt B.V. geeft gedurende een periode van 6 maanden garantie op de PAT. De garantieperiode gaat in op de dag dat de levering plaatsvindt. De aansprakelijkheid is vastgelegd in de leveringsvoorwaarden van het FME en HE.

© Copyright 1999

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, of in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of op enige manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Nieaf-Smitt B.V.




Nieaf-Smitt B.V. behoudt zich het recht voor om te allen tijde wijzigingen aan te mogen brengen, zonder direct medeweten van de klant. De inhoud van deze handleiding kan ook veranderd worden.

Deze handleiding is met de grootste zorg geschreven. Nieaf-Smitt B.V. kan niet verantwoordelijk worden gesteld voor fouten in deze publicatie of voor de gevolgen hiervan.

Waarschuwingen op de PAT

Op de PAT zijn een aantal pictogrammen aangebracht, die als doel hebben de gebruiker te waarschuwen voor de mogelijke risico's, die nog aanwezig kunnen zijn ondanks het veilige ontwerp.

Tabel 1: Pictogrammen op de PAT.

Pictogram	Omschrijving	Positie op de PAT
	Waarschuwing: Algemeen gevaarteken bij de instructies voor gebruik.	Aan de binnenzijde van de PAT nabij de contactdozen en de instructies.
	Waarschuwing: Gevaar voor direct contact met delen onder spanning.	Aan de binnenzijde van de PAT nabij de contactdozen.
	CE-markering: Geeft de conformiteit met de Europese richtlijnen aan.	Aan de binnenzijde van de PAT, nabij de scharnieren

INHOUDSOPGAVE

1	ALGEMENE VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN	8
2	INLEIDING	9
2.1	ALGEMEEN	9
2.1.1	Het beoogde gebruik	10
2.1.2	Doelgroep	10
2.1.3	Werking	11
2.2	CERTIFICATIE.....	11
2.3	SPECIFICATIES	12
3	SAMENSTELLING MEETSISTEEM	13
3.1	ALGEMEEN	13
3.1.1	Back-up batterij.....	14
3.2	MEETPRINCIPES EN INSTRUCTIES	15
3.2.1	Visuele inspectie.....	15
3.2.2	Weerstandtest beschermingsleiding	15
3.2.3	Isolatie weerstandtest	15
3.2.4	Substituut lekstroomtest	16
3.2.5	Reële lekstroomtest.....	16
3.2.6	Functionele test	16
4	INSTALLATIE; INGEBRUIKNAME EN AFREGELING.....	17
5	WERKEN MET DE PAT	18
5.1	BEDIENING.....	18
5.2	TESTEN	19
5.2.1	Starten	20
5.2.2	Testmethode 1 & 2: Handmatig & Automatisch testen.....	21
5.2.3	Testmethode 3: Automatisch testen met testcode.....	23
5.2.4	Testcodes	25
5.2.5	Testmethode 4: Afzonderlijk testen.....	27
5.3	COMMUNICATIE.....	28
5.3.1	Seriële RS232-poort.....	29
5.4	WISSEN VAN HET GEHEUGEN VAN DE PAT	29
5.5	KALIBRATIE EN REPARATIE.....	29
5.6	STORINGSANALYSE	30
5.7	ZELFTEST VAN DE PAT	31
5.7.1	Weerstandtest beschermingsleiding.....	31
5.7.2	Isolatie weerstandstest	31
5.7.3	Substituut lekstroomtest	31
5.7.4	Reële lekstroomtest.....	31
5.7.4	Belastingstest.....	31
6	ONDERHOUD	32
7	ACCESSOIRES EN VERVANGBARE DELEN	32

Figuren:

<i>Figuur 1: Periodieke controle</i>	9
<i>Figuur 2: Klasse II</i>	9
<i>Figuur 3: Hoofdonderdelen</i>	12
<i>Figuur 4: Aansluitingen achterzijde</i>	12
<i>Figuur 5: Milieulogo</i>	13
<i>Figuur 6: Bedieningsfuncties</i>	17
<i>Figuur 7: Testmethoden</i>	18
<i>Figuur 8: Handmatig & Automatisch testen</i>	20
<i>Figuur 9: Automatisch testen met testcode</i>	22

Tabellen:

<i>Tabel 1: Pictogrammen op de PAT</i>	4
<i>Tabel 2: Periodieke controle</i>	8
<i>Tabel 3: Toetsenbord</i>	17
<i>Tabel 4: Testcodes</i>	24
<i>Tabel 5: Storingsanalyse</i>	29

Bijlagen:

<i>Bijlage 1: EU-Verklaring van Overeenstemming</i>	32
<i>Bijlage 2: Aansluitschema's klasse II apparatuur (zonder beschermingsleiding)</i>	34
- Isolati weerstand	
- Substituut lekstroom	
- Reële lekstroom. Meting via behuizing	
- Belasting. Opgenomen vermogen	
<i>Bijlage 3: Aansluitschema's klasse I apparatuur (met beschermingsleiding)</i>	38
- Weerstand beschermingsleiding	
- Isolati weerstand	
- Substituut lekstroom	
- Reële lekstroom, Meting via de behuizing	
- Opgenomen vermogen	

1 ALGEMENE VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN



Lees voordat u handelingen verricht die verband houden met de PAT, deze handleiding aandachtig door. Nieaf-Smitt B.V. is niet aansprakelijk voor verwondingen, (financiële) schade en/ of overmatige slijtage ontstaan ten gevolge van onjuist uitgevoerd onderhoud, onjuist gebruik van of modificaties aan de PAT.



*Het is niet toegestaan om de behuizing of de beveiligingen van de PAT te verwijderen of door handige constructies te omzeilen en/ of te overbruggen.
De instructies staan expliciet vermeld op het deksel en zijn bedoeld om u te attenderen op mogelijke gevaren; neem deze voorschriften in acht.*



Het is verboden de PAT in een explosiegevaarlijke ruimte te plaatsen en/ of te gebruiken.



Als de PAT door een derde partij wordt gebruikt bent u, zijnde de eigenaar/ gebruiker, zelf verantwoordelijk, tenzij anders is overeengekomen.



Reparaties mogen alleen door Nieaf-Smitt B.V. worden uitgevoerd.



Zorg voor een schone, opgeruimde en goed verlichte werkomgeving.

2 INLEIDING

2.1 ALGEMEEN

De Arbeidsomstandighedenwet (Arbo-wet) is bedoeld om de veiligheid van de werknemer op de werkplek te garanderen. In de normen NEN-EN 50110-1 & NEN 3140 worden de veiligheidseisen en -testen met betrekking tot de elektrische installatie en elektrische apparaten/ gereedschappen verder uitgewerkt.

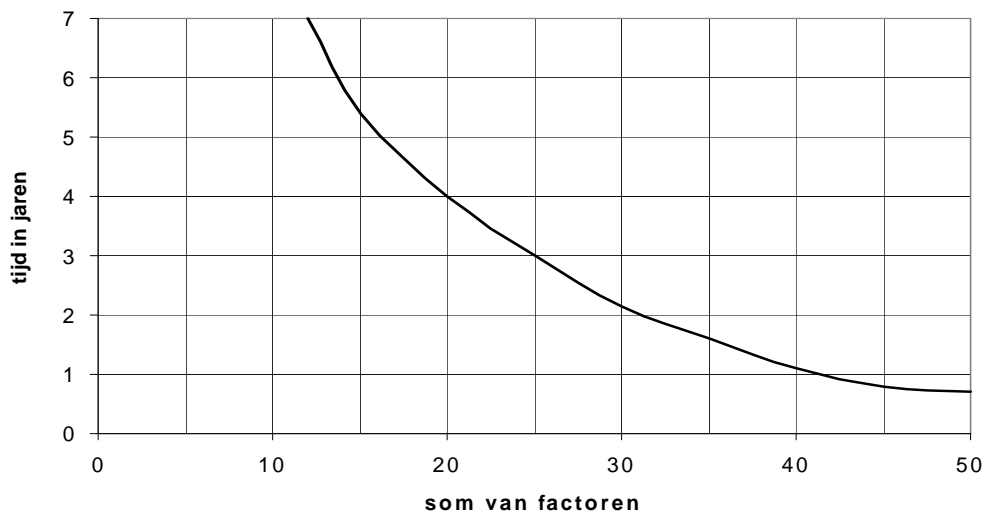
Elektrisch materieel, geïsoleerd handgereedschap, persoonlijke beschermingsmiddelen en verplaatsbare leidingen moeten worden gecontroleerd. De controles moeten periodiek worden uitgevoerd en na iedere reparatie of modificatie aan de genoemde apparaten.

Tabel 1: Periodieke controle (samenvatting van voorbeeld uit “bijlage T” van NEN 3140, 3^e druk)

Factor	Code	Wegingsfactor	Resultaat
A De frequentie van gebruik	A1 : regelmatig of vaak gebruikt A2 : zelden gebruikt (minder dan 5 keer per jaar)	10 4	
B De deskundigheid van de gebruikers	B1 : uitsluitend door elektrotechnisch deskundigen B2 : niet uitsluitend door elektrotech. deskundigen	4 10	
C De omgeving	C1 : niet industriële, schoon en droge omgeving C2 : in ieder geval geen zware industrie C3 : zware industrie, bouwplaats	2 10 15	
D De kans op beschadiging	D1 : bijzonder klein, vb.: PC op kantoor D2 : matig, kleine werkplaats, auto servicemonteur D3 : groot, vb.: scheepswerf	2 10 15	
Totaal			

Figuur 1: Periodieke controle

(Figuur T.1 uit “bijlage T” van NEN 3140, 3^e druk)



2.1.1 Het beoogde gebruik

De (Portabel Apparaat Tester) PAT 3140S werkt volgens de normen NEN-EN 50110-1 & NEN 3140, zodat de elektrische veiligheid van alle geteste objecten conform de norm kan worden beoordeeld. De PAT is bedoeld om de elektrische veiligheid van elektrische apparatuur met een voedingsspanning van 110/230/380 V te testen. Elektrische objecten kennen verschillende isolatieklassen; zowel klasse I (met beschermingsleiding) als klasse II (zonder beschermingsleiding) apparaten kunnen worden getest. Klasse II apparatuur is herkenbaar aan de volgende markering:



Figuur 2: Klasse II / dubbel geïsoleerd

De PAT is niet geschikt voor andere toepassingen.

Ieder ander gebruik dan hierboven beschreven sluit uw leverancier uit van iedere verantwoordelijkheid.

2.1.2 Doelgroep

De doelgroep waar deze handleiding betrekking op heeft is minimaal een voldoende onderrichte persoon (volgens Bijlage S van de NEN 3140, 3^e druk) of een vakbekwame personen (volgens punt 4.2.104 en volgens Bijlage S van de NEN 3140, 3^e druk).

Een voldoende onderricht persoon is een persoon die:

- een zeker kennisniveau heeft opgebouwd door scholing/ training,
- bekend is met de meetmethode van de PAT en die zich bewust is van de mogelijke gevaren en risico en de daarbij behorende vaardigheden heeft om de PAT te bedienen.

Een vakbekwaam persoon is een persoon die:

- een technisch relevant kennisniveau heeft opgebouwd tot niveau 2 volgens de Wet Educatie en Beroepsonderwijs en
- de daarbij behorende vaardigheden heeft om de PAT te bedienen.



Reparaties mogen alleen door Nieaf-Smitt B.V. worden uitgevoerd.

Onder bedienen verstaan we:

- het instellen van de PAT en het uitvoeren van testen en
- het verwerken van de testresultaten.

2.1.3 Werking

Opbouw

De PAT wordt door een microprocessor bestuurd. Hierin zijn de volgorde en structuur van de verschillende meetmethoden vastgelegd. Een verlicht LCD-display geeft gedurende alle metingen de status van de PAT aan en vraagt de gebruiker om een aantal keuzes te maken of een (alfa)numerieke code in te voeren.

Aansluiten

De PAT wordt middels het netsnoer aan de achterzijde van de PAT aangesloten op een netspanning van 230 V/ 50 Hz met beschermingsleiding. Het Groene meetsnoer wordt aan de voorzijde en het zwarte meetsnoer (de massakabel) aan de achterzijde van de PAT aangesloten (de linker groene en zwarte connectoren met de aanduiding --MASSA--). De --EXTRA MASSA-- (de rechter groene en de zwarte connectoren) wordt gebruikt met een 2e massakabel t.b.v. 4-punts meting.

Checksum controle

Nadat de PAT op de netspanning is aangesloten, wordt eerst een interne controle uitgevoerd. Gedurende deze test van circa 5 seconden, hoort u een pieptoon. Alleen als deze interne checksum controle correct is uitgevoerd kunt u betrouwbare metingen uitvoeren en bewaren. Als de checksum controle niet goed is uitgevoerd, wis dan het geheugen d.m.v. indrukken [CLR/α] en vervolgens [JA/Δ]. **Wacht tot de melding “druk # voor nieuwe test” in beeld verschijnt.** Zet de PAT uit, wacht enkele seconden voordat u de PAT weer aanzet en controleer op “CHECKSUM CONTR.GOED”. Laad de accu van de PAT vervolgens gedurende 14 uur op.

Meten

Met de PAT kunt u de volgende metingen verrichten:

1. meten van de weerstand van de beschermingsleiding.
2. meten van de isolatieweerstand.
3. meten van de substituuat lekstroom.
4. meten van de reële lekstroom.
5. uitvoeren van de functionele test en bepalen van het opgenomen vermogen.

Het instellen van de testvolgorde en -waarden van de PAT kan hand- of softwarematig met behulp van een testcode worden uitgevoerd. De testcode kan ook via de RS 232 aansluiting en de specifieke software in de PAT worden geladen of via een barcodeleespen.

De meetresultaten van de verschillende testobjecten (ongeveer 135) kunnen in het geheugen worden opgeslagen. Ook kunt u de resultaten:

- uitlezen op het LCD-display of,
- via de RS 232 poort uitprinten op een seriële of speciale P3140 matrix printer of,
- naar een PC sturen om in Windows af te lezen of,
- in de PC verwerken, hiervoor is specifieke Nieaf-Smitt B.V. software voor in de handel.

Transport

De PAT is voorzien van twee ogen aan de zijkant van de behuizing. Hieraan kan een draagband worden bevestigd, zodat de PAT snel en veilig kan worden verplaatst.

2.2 *CERTIFICATIE*

De PAT voldoet aan de van toepassing zijnde Europese Richtlijnen. Tijdens het ontwerp van de PAT zijn normen toegepast om te kunnen voldoen aan de fundamentele eisen van de Europese Richtlijnen. Op basis van deze gegevens is CE-markering aangebracht. De richtlijnen en normen worden opgesomd in de EU-verklaring van Overstemming (zie bijlage 1).

2.3 SPECIFICATIES

Algemeen

LCD-display	:	(alfa)numeriek LCD 2 x 20 karakters
Netspanning	:	230 VAC (10%; 45 - 60 Hz met beschermingsleiding
Opgenomen vermogen	:	intern meetsysteem 300 W
	:	externe belasting 3500 W, (max. 16 A)
Kwaliteitsstandaard	:	fabricage conform de ISO 9002
Gewicht	:	4,1 kg inclusief toebehoren
Afmetingen (lxbxh)	:	265 x 200 x 145 mm

Omgeving en opslag

Opslagtemperatuur	:	-20°C - 60°C
Werktemperatuur	:	-10°C - 50°C
Gebruikstemperatuur	:	0°C - 30°C
Klimaatklasse	:	JWG DIN 40040 (3/73)
Beschermingsklasse	:	IP40 DIN 40050 (7/80)
Veiligheidsklasse	:	Klasse I DIN VDE 0411/1, VDE DIN 0404/1, IEC 1010

Testen van de;

weerstand van de beschermingsleiding

Teststroom	:	+ en - 200, + 200, -200 mA DC / 10 A AC
Meetbereik	:	0 - 20 Ω / 0 - 2 Ω
Resolutie	:	0,064 Ω - 0,001 Ω
Grenswaarden	:	>0,1..... >1,0 Ω (in kleine stappen)
Nauwkeurigheid	:	$\pm 5\% \pm 2$ digits / $\pm 5\% \pm 10$ m Ω
Nominale spanning	:	4 VDC / 6 VAC
Tijdsduur	:	5 seconden

weerstand van de isolatie

Testspanning, stroom	:	≥ 500 VDC, 1 mA
Meetbereik	:	0 - 300 M Ω
Resolutie	:	10 k Ω - 1 M Ω
Grenswaarden	:	<0,5 en <2,0 M Ω
Nauwkeurigheid	:	$\pm 5\% \pm 2$ digits
Kortsluitstroom	:	$\leq 12,0$ mA

substituut lekstroom

Testspanning	:	40 VAC - 50Hz
Meetbereik	:	0 - 20 mA
Resolutie	:	0,025 - 0,1 mA
Grenswaarden	:	7,0 en 15,0 mA
Nauwkeurigheid	:	$\pm 5\% \pm 2$ digits
Kortsluitstroom	:	$\leq 30,0$ mA

reële lekstroom via aanraking

Meetbereik	:	0 - 2 mA
Resolutie	:	0,0025 - 0,01 mA
Grenswaarden	:	>1,0 en 0,5 mA
Nauwkeurigheid	:	$\pm 5\% \pm 2$ digits

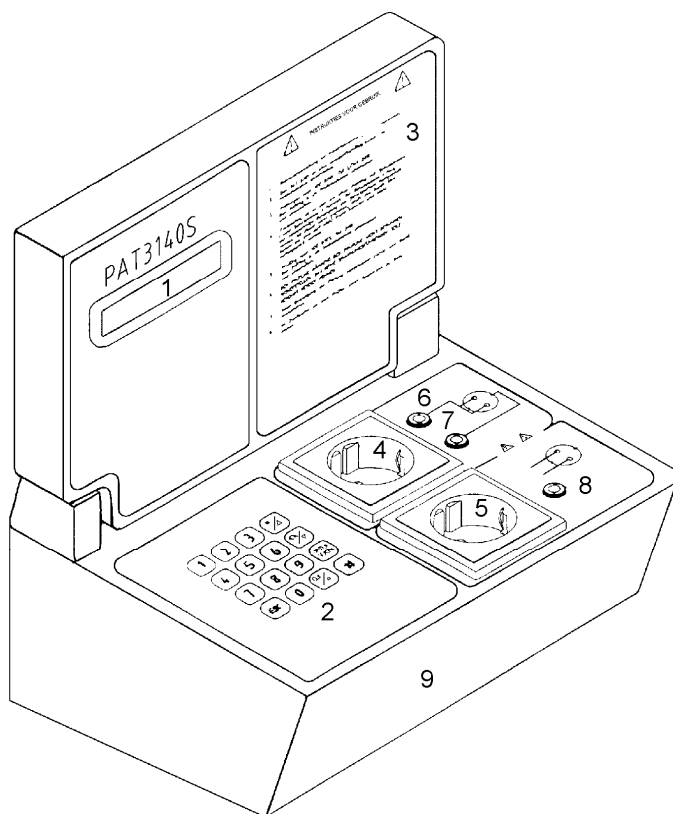
functionaliteit en verbruik

Belasting	:	0 - 4,0 kVA
Frequentie	:	45 - 65 Hz
Resolutie	:	0,01 - 0,02 kVA
Nauwkeurigheid	:	$\pm 5\% \pm 2$ digits

3 SAMENSTELLING MEETSISTEEM

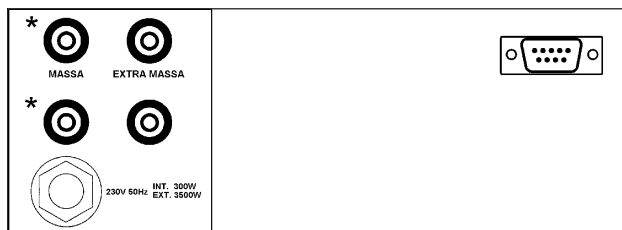
3.1 ALGEMEEN

De PAT is in een stevige kunststoffen behuizing van ABS kunststof gebouwd. Het LCD-display is in het scharnierend deksel van de PAT geplaatst. De meetresultaten kunnen op het LCD-display worden uitgelezen. De hoofdonderdelen worden in de volgende figuren weergegeven:



Figuur 3: Hoofdonderdelen

- | | | | |
|----|-------------------------|----|---------------------|
| 1. | LCD-display. | 6. | L/N-connector. |
| 2. | Toetsenbord. | 7. | PE-connector. |
| 3. | Veiligheidsinstructies. | 8. | TESTSNOER-connector |
| 4. | TESTCONTACTDOOS. | 9. | Behuizing. |
| 5. | NETCONTACTDOOS. | | |



Figuur 4: Aansluitingen achterzijde met seriële RS 232 uitgang

De PAT wordt direct met een netsnoer op de voedingsspanning aangesloten en is niet voorzien van een aan/ uit schakelaar. Het testsnoer voor de weerstandtest beschermingsleiding moet op de gemarkeerde (*) connectoren worden --MASSA--gestoken.

3.1.1 Back-up batterij

Een interne accu zorgt ervoor dat de gegevens in het geheugen vast worden gehouden als de PAT van de netspanning is afgeschakeld. Om de accu optimaal in conditie te houden, moeten de volgende regels in acht worden genomen:

Na aanschaf

Sluit de PAT aan op de netspanning.
Wis het geheugen, d.m.v. indrukken [CLR/α], [JA/Δ].
Laad de accu tenminste 14 uur op.

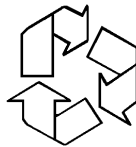
Voor en tijdens opslag

Sla de gegevens van de PAT op in de PC of draai deze uit op de printer voordat de PAT voor langere tijd wordt opgeslagen. Laad de accu tenminste eenmaal in de drie maanden 14 uur op.

Na opslag

Wis het geheugen na langdurige opslag en laad de accu tenminste 24 uur op voor het gebruik.

De oplaadbare nikkelcadmium accu bevat milieugevaarlijke stoffen.
Wanneer deze accu wordt vervangen, moet ervoor gezorgd worden dat deze op correcte wijze wordt afgevoerd.
Om u te attenderen op het recyclingproces van deze accu is hierop het volgende teken aangebracht:



Figuur 5: Milieulogo

3.2 ***MEETPRINCIPES EN INSTRUCTIES***

De nu volgende meetprincipes gelden eveneens voor driefase testobjecten waarbij wij opmerken dat hiervoor enkel nog een driefase adapter nodig is. Deze driefase adapter zorgt ervoor dat alle fasen (en de eventuele nul) worden doorverbonden met de L/N aansluiting en dat de beschermingsleiding wordt doorverbonden met de PE aansluiting. Deze driefase adapter is in diverse uitvoeringen bij Nieaf-Smitt B.V. verkrijgbaar. Er mogen alleen 230 VAC testobjecten aangesloten worden op de NETCONTACTDOOS.

3.2.1 ***Visuele inspectie***

Voordat de veiligheidstesten worden uitgevoerd moet eerst een visuele controle van het testobject plaatsvinden. Doel van deze inspectie is het controleren of het een elektrisch veilig testobject betreft. De minimale controlepunten worden genoemd in de toelichting van punt 5.3.3.102.6 van de NEN 3140, 3^e druk. Als één van de onderdelen niet voldoet is het testresultaat negatief en wordt de test beëindigd. Er mogen geen testen worden uitgevoerd voordat het testobject vakkundig is hersteld.

3.2.2 ***Weerstandtest beschermingsleiding***

Deze test is bedoeld om de (overgang)weerstand(en) van de beschermingsleiding en de metalen behuizing van het testobject te controleren.

Gehanteerde grenswaarden zijn: (volgens tabel 6 en de formule 5.3.3.102.9 van de NEN 3140, 3^e druk)

- apparaten met snoer (tot 5m en $\leq 2.5 \text{ mm}^2$). $\leq 0,3 \Omega$
- maximaal (vb kabelhaspels langer dan 40 m). $\leq 1,0 \Omega$

De test wordt onder belasting uitgevoerd. De PAT zet een lage spanning over de te meten testobject. Een elektronisch gecontroleerde stroom wordt gedurende 5 seconden door dit testobject gestuurd. Als een testobject geen netstekker heeft of men wil de weerstand tussen twee onderdelen van het testobject meten, gebruik dan de vierpunt meting. De procedure is dan als volgt:

1. Sluit een tweede massakabel aan op de --EXTRA MASSA-- aansluiting op de achterzijde van de PAT (zie figuur 3). De tweede testkabel behoort niet bij de standaard uitrusting van de PAT.
2. Sluit beide testkabels aan beide zijden van het testobject of het onderdeel aan.
3. Voer de test uit.

Verwijder het (de) zwarte testsnoer(en) na de meting!!!

Type A-test (10 A AC)

Dit principe wordt vooral toegepast op (robuust) elektrisch handgereedschap. De meting wordt uitgevoerd met een hoge teststroom van 10 A bij een open klemspanning van 6 VAC.

Type B-test (200 mA DC)

Dit principe wordt vooral toegepast op gevoelige elektronische apparaten (bijv. een PC). De meting wordt uitgevoerd met een lage teststroom van of + 200 mA, of - 200 mA, of + en - 200 mA, bij een open klemspanning van 4 VDC. Gebruik altijd de $\pm 200 \text{ mA}$, de 2 andere mogelijkheden zijn er om rekening te kunnen houden met eventuele corrosie welke de polariteit beïnvloed. Raadpleeg de fabrikant van het testobject in geval van twijfel over de te adviseren teststroom en kritische testpunten.

3.2.3 ***Isolatie weerstandtest***

Deze test is bedoeld om te controleren of de isolatieweerstand van het testobject tussen de doorverbonden fase/ nul aansluitingen en de behuizing hoog genoeg is.

De grenswaarden zijn:	(tabel 4 van NEN 3140, 3e druk)
- Klasse I apparatuur	1,0 MΩ
- Klasse II apparatuur	2,0 MΩ
- Klasse III apparatuur	0,5 MΩ

De grenswaarde kan per testobject worden ingesteld (zie tabel 4).

De meting wordt verricht door een spanning (500 VDC) te creëren tussen de beschermingsleiding en de doorverbonden fase/ nul bij klasse I apparatuur. Bij klasse II apparatuur gebeurt dit tussen het groene testsnoer (in de Groene PE-connector) en de doorverbonden fase/ nul. Hierbij moet het Groene testsnoer stevig tegen alle geleidende metalen delen worden gedrukt. De weerstand volgt uit de deling van de gemeten spanning over, en de stroom door het testobject.

Bij klasse I apparatuur waarin koel- verwarmingselementen zitten kunnen de grenswaarden worden overschreden. Test deze apparaten dan op de substituu lekstroom.

Als het testobject geen netstekker heeft maar vast is aangesloten op het net, gebruik dan de rode L/N-connector om de doorverbonden fase en nul op aan te sluiten.

3.2.4 Substituut lekstroomtest

Deze test is bedoeld om te controleren of de lekstroom die vloeit tussen de delen onder spanning en de toegankelijke geleidende (metalen) delen niet te hoog is. De substituu lekstroom via de beschermingsleiding wordt gemeten door een 40 VAC, 50 Hz tussen de beschermingsleiding en de doorverbonden fase/ nul te genereren.

De test wordt gesimuleerd omdat een juiste test op een zwevend net zou moeten worden uitgevoerd. De gemeten waarde mag men niet vergelijken met de technische specificaties.

Zorg voor stevige verbindingen.

Bij klasse I apparatuur zijn geen extra testsnoeren noodzakelijk.

Bij klasse II apparatuur moet het Groene testsnoer op de Groene PE-connector worden aangesloten en vervolgens stevig tegen alle geleidende metalen delen worden gehouden.

Als het testobject geen netstekker heeft maar vast is aangesloten op het net, gebruik dan de rode L/N-connector om de doorverbonden fase en nul op aan te sluiten.

Laat bij het testen van de sub lekstroom bij verwarmingselementen eerst de verwarming een tijdje aan staan alvorens deze te testen. Dit in verband met mogelijk aanwezig vocht.

3.2.5 Reële lekstroomtest

Deze test is bedoeld om vast te stellen of de geleidende (metalen) delen van klasse II apparatuur onder spanning komen te staan, in een willekeurige positie van de netstekker in de wandcontactdoos. Voor klasse I apparatuur geldt dit eveneens voor toegankelijke geleidende (metalen) delen welke niet aangesloten zijn op de beschermingsleiding (zoals bijv. de schroefjes van de trekontlasting van de kabel). De reële wordt gemeten met een ampèremeter met een inwendige weerstand van tenminste 2 kΩ. Deze test moet twee keer uitgevoerd worden. De eerste keer met de stekker normaal in de NETCONTACTDOOS en de tweede keer met de stekker omgedraaid in de NETCONTACTDOOS. Dit is mogelijk na de displaymelding "LEKSTR. HERH./N"

Zorg voor stevige verbindingen.

Om de test volledig uit te voeren moet het Groene testsnoer op de Groene TESTSNOER-connector worden aangesloten en vervolgens stevig tegen alle geleidende metalen delen worden gehouden. Dit dient ook te gebeuren bij Klasse I testobjecten waarbij niet alle metalen delen op de beschermingsleiding zijn aangesloten.

3.2.6 Functionele test

Deze test is bedoeld om na onderhoud, reparatie of aanpassing van het testobject deze op juiste werking te controleren. Hierna worden tevens het opgenomen vermogen bepaald. Deze gebruikstest wordt alléén met 230 VAC uitgevoerd. Het verbruik komt over het algemeen overeen met de specificaties van het testobject. De functionele test wordt ook belastingtest genoemd.



De PAT mag alleen worden gebruikt, wanneer geen beschadigingen of defecten zijn geconstateerd en alle originele componenten die bij de PAT horen, juist gemonteerd zijn.



Het vervoer en het hanteren van de PAT dienen voorzichtig te geschieden om beschadigingen te voorkomen.



Bewaar de originele verpakking, dit is de beste bescherming voor de PAT tijdens vervoer zoals bijv. ter kalibratie naar Nieaf-Smitt B.V., wat jaarlijks wordt geadviseerd

In deze paragraaf wordt de procedure beschreven voor het installeren en in gebruik nemen van de PAT. Dit mag worden uitgevoerd door een voldoende onderricht persoon (zie 2.1.2.).

1. Pak de PAT uit, verwijder (en bewaar) het verpakkingsmateriaal zonder het milieu schade te berokkenen. Controleer de PAT op mogelijke beschadigingen. Indien beschadigingen geconstateerd worden moet u dit melden aan Nieaf-Smitt B.V.
2. Plaats de PAT op een horizontaal vlak op de werkplek of in de testruimte. Houdt voldoende ruimte rondom de PAT, zodat bediening, het instellen en aflezen van de PAT eenvoudig kan plaatsvinden zonder problemen of extra gevaren.
3. Sluit de PAT aan op een geaarde wandcontactdoos met behulp van het netsnoer. Deze installatie dient gezekerd te zijn d.m.v. een normale of een snelle zekering (automaat) van max. 16 A. De elektrische aansluitgegevens staan aan de achterzijde op het typeplaatje van de PAT (zie figuur 3).
4. De PAT voert altijd een interne checksum controle uit.
5. Volg de aanwijzingen van het LCD-display op.
6. Sluit het testobject volgens het meetschema aan op de PAT.
7. Voer de gekozen meetmethoden uit.



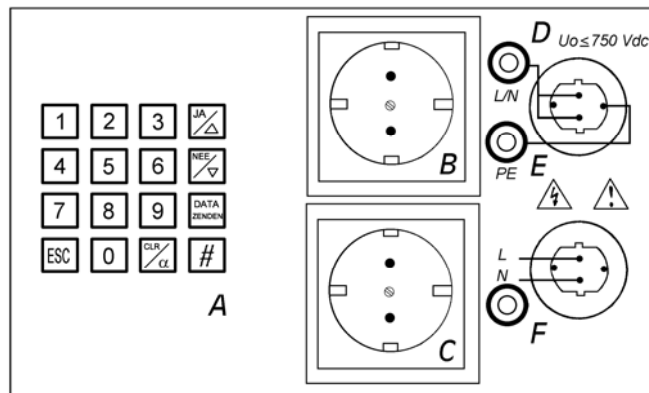
*Zet het testobject altijd op een veilige plaats en maak het goed vast.
Bij enkele veiligheidstesten wordt het testobject onder voedingsspanning
Gezet en kan bijv. gaan draaien.*



Zoek een plaats voor deze handleiding, zodat deze zich tijdens het gebruik van de PAT binnen handbereik bevindt.

5 WERKEN MET DE PAT

5.1 BEDIENING



Figuur 6: Bedieningsfuncties

- A. TOETSENBORD
- B. TESTCONTACTDOOS
- C. NETCONTACTDOOS
- D. L/N-connector
- E. PE-connector
- F. TESTSNOER-connector

Contactdozen

De testen 1 t/ m 3 (zie paragraaf 2.1.3) worden uitgevoerd waarbij het testobject op de TESTCONTACTDOOS is aangesloten.

De testen 4 en 5 (zie paragraaf 2.1.3) worden uitgevoerd waarbij het testobject op de NETCONTACTDOOS is aangesloten.

Connectoren

L/N-connector; wordt gebruikt om de doorverbonden fase en nul op aan te sluiten als het testobject geen netstekker heeft maar vast is aangesloten op het net.

PE-connector; wordt aangesloten om verbinding te maken met alle geleidende metalen delen van het testobject en doet dus dienst als vervangende beschermingsleiding.

TESTSNOER-connector; wordt bij de test van reële lekstroom via de behuizing gebruikt.

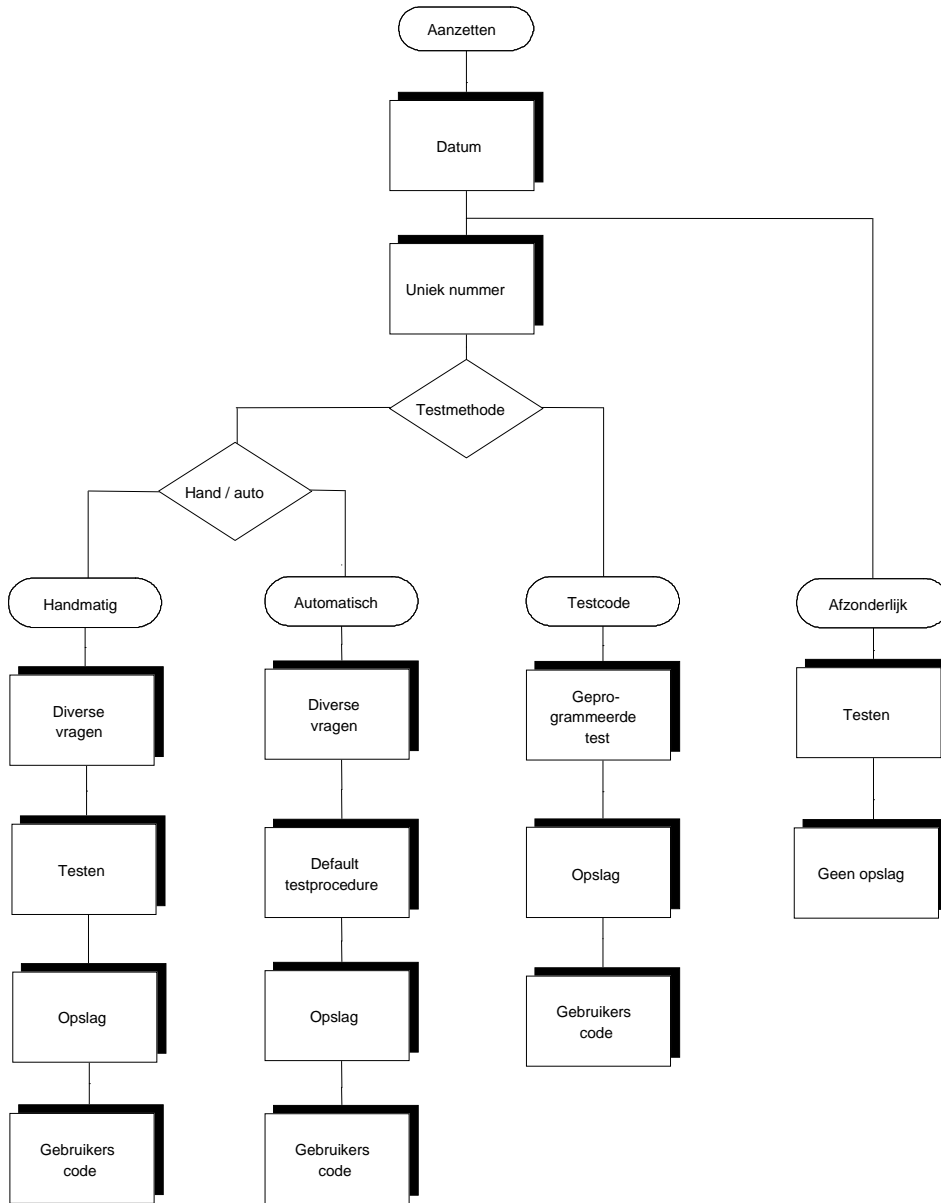
Toetsen

Hier volgt een korte functiebeschrijving van de toetsen.

Tabel 3: Toetsenbord


Toetsenbord	Omschrijving
0 – 9	- invoeren van de gewenste numerieke waarden
ESC	- afbreken van de test en opnieuw starten van het testprogramma
CLR/α	- wissen van het geheugen of starten invoer van alfanumerieke karakters
JA/Δ	- bevestigen van een vraag of door het alfabet lopen
NEE/∇	- ontkennen van een vraag of door het alfabet lopen
DATA ZENDEN	- verzenden van de testresultaten
#	- bevestigen van vragen


5.2 TESTEN



Figuur 7: Testmethoden

Vermijd het testen van apparatuur onder invloed van hoge elektrostatische en/ of elektromagnetische velden. Figuur 6 geeft u een overzicht van de verschillende meetmethoden.

	<p><i>Maak iedere dag een back-up van alle meetresultaten.</i></p>
---	---

	<p><i>Gedurende de hele test moet het testobject ingeschakeld zijn.</i></p>
---	--

5.2.1 Starten



*Werken met de PAT mag alleen door vakbekwame personen gebeuren (zie 2.1.2).
Open de PAT NOOIT tijdens het testen. Controleer voor iedere meting:
* kabels en testsnoeren op mogelijke beschadigingen;
* de PAT op mogelijke beschadigingen en/ of defecten.*



** Als de netstekker is aangesloten op het net, staat de PAT onder spanning.
* Als de checksum controle fout is uitgevoerd, worden bestaande en nieuwe meetresultaten foutief en onherstelbaar in het geheugen opgeslagen.
* Na iedere ingave op het toetsenbord hoort u een geluidssignaal.*

1. Controleer de PAT op zichtbare beschadigingen en/ of defecten, denk aan de netstekker, het netsnoer etc. Voer geen metingen uit met een beschadigde of defecte PAT. Zorg, indien nodig, eerst voor vakkundige reparatie.
2. Zorg ervoor dat zowel testobject als alle meetsnoeren NIET op de PAT zijn aangesloten.
3. Sluit het netsnoer aan op de netspanning.
4. U hoort een geluidssignaal en wacht tot er “CHECKSUM CONTR.GOED” op het LCD-scherm verschijnt.
5. Hierna volgt de systeemdatum, controleer de juistheid van deze datum. Bevestig met de [Ja/Δ] toets of ontken met de [Nee/∇] toets.

Invoeren van een nieuwe systeemdatum, bijv. 12 januari 2000, gaat als volgt:

- toets [1] gevolgd door [2] in om de dag in te stellen, bevestig met [#],
- toets [1] in om de maand in te stellen, bevestig met [#],
- druk 2 keer een [0] om het jaar in te stellen, bevestig met [#],
- bevestig de systeemdatum met [Ja/Δ].

6. Druk voor de uitvoering van een nieuwe test de [#] toets.
7. Voer een uniek (alfa)numeriek nummer in voor het testobject, gevolgd door [#] en bevestig dit met [JA/Δ]. (Het verdient de aanbeveling deze codering numeriek te houden i.v.m. het bedieningsgemak.)

Invoer via het toetsenbord:

Selecteer de numerieke waarden met de [0]-[9] toetsen. Activeer de alfanumerieke waarden met de [CLR/α] toets en selecteer de letters met de [Ja/Δ] en de [Nee/∇] toetsen. Bevestig de letters met [#]. Bevestig de totale code met [#] en [Ja/Δ].

Invoer met leespen:

Lees de barcode met de leespen.

Testmethode bepalen:

8. Wilt u met een testcode meten? Kies [JA/Δ] (testmethode 3), anders [NEE/∇].
9. Kies na de [NEE/∇] voor een andere testmethode (handmatig of automatisch) en volg de aanwijzingen op het LCD-display (testmethode 1 & 2).

We onderscheiden dus een viertal testmethoden:

Testmethode 1; handmatig testen (zie paragraaf 5.2.1).

Testmethode 2; automatisch testen (zie paragraaf 5.2.2).

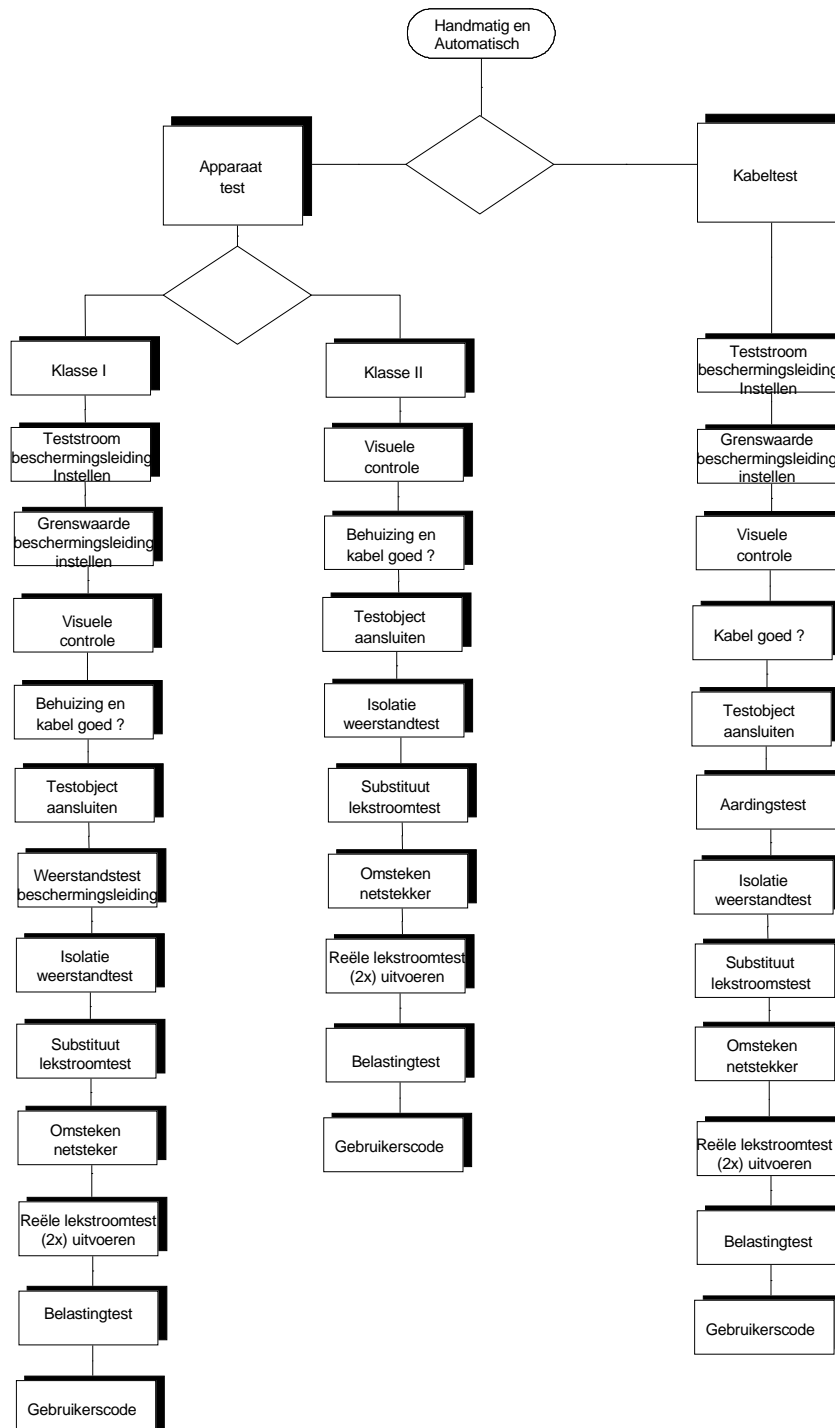
Testmethode 3; automatisch testen met testcode (zie paragraaf 5.2.3).

Testmethode 4; afzonderlijk testen (zie paragraaf 5.2.4).

In de volgende paragrafen worden de testmethoden nader belicht, waarbij we veronderstellen dat de startprocedure conform deze paragraaf 5.2.1. is uitgevoerd.

5.2.2 Testmethode 1 & 2: Handmatig & Automatisch testen

De procedure van zowel een handmatige als een automatische test wordt aan de hand van het volgende diagram toegelicht.



Figuur 8: Handmatig en Automatisch testen

Selectie van testmethode 1 of 2: "HANDMATIG TESTEN" of "AUTOMATISCH TESTEN"

Selecteer de gewenste testmethode door het indrukken van [NEE/∇] en bevestig met de [JA/Δ] toets.

Bij handmatig testen moet iedere test door de gebruiker worden bevestigd en kunnen desgewenst worden herhaald, dit tot maximaal 5 keer (behalve de "BELASTING TEST").

Bij automatisch testen volgen de testen, indien mogelijk, elkaar automatisch op, behalve bij apparaten test van Klasse II, hierbij is gekozen voor het herhalen van de testen i.v.m. de mogelijkheid van vele metalen delen

Selectie van testobject: "APPARAAT TEST" of "IEC KABELTEST" en "VEILIGHEIDSKL.1" of "VEILIGHEIDSKL.2"

Selecteer het gewenste testobject door het indrukken van [NEE/∇] en bevestig met de [JA/Δ] toets.

Raadpleeg bij twijfel altijd de documentatie en/ of de fabrikant van het testobject.

Handmatig testen van apparaten en kabels.

De stappen 1, 2, 5, 6 en 7 worden bij klasse II apparatuur niet uitgevoerd.

De stappen 14 t/m 18 mag u bij de handmatige test van kabels overslaan.

Instellen en uitvoeren testmethode 1 voor apparaten en kabels:

1. Selecteer de gewenste teststroom door op [NEE/∇] te drukken en bevestig met de [JA/Δ] toets. Selectiemogelijkheden; +200 mA dc, -200 mA dc, ±200 mA dc, D/260 10A ac.
2. Selecteer de gewenste grenswaarde voor de weerstandtest beschermingsleiding door op [NEE/∇] te drukken en bevestig met de [JA/Δ] toets. Selectiemogelijkheden; > 0,3 Ω, > 1,0 Ω.
3. Voer de visuele controle uit door op [JA/Δ] te drukken en beantwoord de desbetreffende vra(a)g(en), druk anders de [NEE/∇].
4. Sluit het testobject aan op de TESTCONTACTDOOS conform het aansluitschema en bevestig met [#] LET OP! Gedurende de hele test moet het testobject ingeschakeld zijn. (bij kabels niet van toepassing.)
5. Kies, indien gewenst, de weerstandtest beschermingsleiding door bij "AARDING TEST J/N" op [JA/Δ] te drukken, druk anders op [NEE/∇].
6. Start de weerstandtest beschermingsleiding met toets [#]. Het meetresultaat verschijnt op het LCD-display.
7. Herhaal, indien gewenst, de meting door de [JA/Δ] toets te drukken, druk anders op de [NEE/∇] toets.
8. Kies, indien gewenst, de isolatie weerstandtest door bij "ISOLATIE TEST J/N" op [JA/Δ] te drukken.
9. Start de isolatie weerstandtest met toets [#]. Het meetresultaat verschijnt op het LCD-display.
10. Herhaal, indien gewenst, de meting door de [JA/Δ] toets te drukken, druk anders op de [NEE/∇] toets.
11. Kies voor de substituuat lekstroom door bij de vraag "LEK AARDL. TEST? J/N" op [JA/Δ] te drukken.
12. Start de substituuat lekstroomtest met toets [#]. Het meetresultaat verschijnt op het LCD-display.
13. Herhaal, indien gewenst, de meting door op de [JA/Δ] toets te drukken, druk anders de [NEE/∇] toets.
14. Kies, indien gewenst, voor de reële lekstroomtest en functionele test door bij "BELASTING TEST J/N" de [JA/Δ] toets in te drukken. (U kunt slechts kiezen voor beide testen wel, of beide testen niet uitvoeren.)
15. Verplaats de netstekker van de TESTCONTACTDOOS naar de NETCONTACTDOOS.
16. Start de reële lekstroomtest met [#]. Het meetresultaat verschijnt op het LCD-display.
17. Bij "LEKSTR. HERH.? J/N", wordt u door middel van op [JA/Δ] te drukken de gelegenheid gegeven de netstekker van het testobject om te draaien en de meting te herhalen. (De fase en nul zijn nu omgedraaid.)
18. Indien u [NEE/∇] indrukt, of niets kiest gaat de meting verder met de "BELASTING TEST". Het meetresultaat hiervan verschijnt op het LCD-display.
19. Het eindresultaat van de test verschijnt. Voer indien gewenst, een gebruikerscode in door de [JA/Δ] toets te drukken (Deze gebruikerscode wordt in bijv. de Windows software van Nieaf-Smitt B.V. gebruikt om de belangrijke klantcode aan te geven.)
20. Indien er nog een oude code in het geheugen van de PAT staat wordt deze automatisch aangeboden, bevestig deze met [JA/Δ], of
21. geef een nieuwe (alfa)numerieke code in na de [NEE/∇] toets en bevestig deze nieuwe code met de [#] en [JA/Δ] toetsen.
22. Maak het testobject los, de test is afgerond.

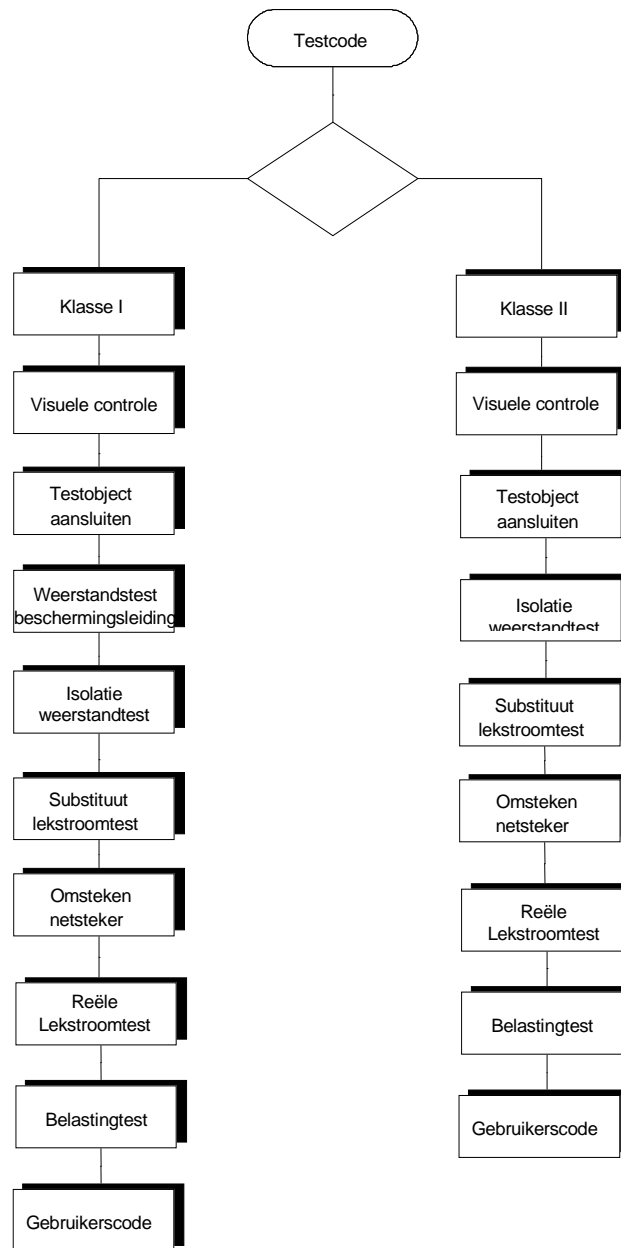
Automatisch testen van apparaten en kabels.

Deze test verloopt in dezelfde volgorde als de bovenstaande handmatige test met de volgende verschillen;

3. De mogelijkheid om de visuele test NIET uit te voeren wordt niet meer geboden, u MOET de visuele testen uitvoeren.
- 4 t/m 14 De testen volgen elkaar nu automatisch op, u heeft niet meer de mogelijkheid een test over te slaan of een test (meerdere keren te) herhalen
- 15 t/m 22 Blijven ongewijzigd.

5.2.3

Testmethode 3: Automatisch testen met testcode



Figuur 9: Automatisch testen met testcode

Selectie van testmethode 3: “AUTOMATISCH TESTEN MET TESTCODE”

1. Kies testmethode "OPGAVE TESTCODE? J/N" door de [JA/Δ] toets in te drukken.
 - In deze testmethode worden de testen achter elkaar uitgevoerd volgens de specificaties van de testcode.
 - Als voorbeeld worden de meest gangbare testcodes voor klasse I en II apparatuur behandeld.
2. Indien er nog een oude code in het geheugen van de PAT staat wordt deze automatisch aangeboden, bevestig deze met [JA/Δ], of
3. geef een nieuwe (alfa)numerieke testcode (zie tabel 4) in na de [NEE/∇] toets en bevestig deze nieuwe code met de [#] en [JA/Δ] toetsen.
4. Testcode 273 210 9200 voor klasse I en 200 220 9100 voor klasse II.

Raadpleeg bij twijfel altijd de documentatie en/ of de fabrikant van het testobject.

Klasse I

Instellen en uitvoeren testmethode 3:

1. Beantwoord de vragen betreffende de visuele controle door de [JA/Δ] of [NEE/∇] toetsen in te drukken.
2. Sluit het testobject aan op de TESTCONTACTDOOS conform het aansluitschema en bevestig met [#]. LET OP! Gedurende de hele test moet het testobject ingeschakeld zijn.
3. De weerstandtest beschermingsleiding wordt uitgevoerd. Het meetresultaat verschijnt op het LCD-display.
4. De isolatie weerstandtest wordt uitgevoerd. Het meetresultaat verschijnt op het LCD-display.
5. De substituut lekstroomtest wordt uitgevoerd. Het meetresultaat verschijnt op het LCD-display.
6. Verplaats de netstekker naar de NETCONTACTDOOS en druk op [#].
7. De reële lekstroomtest wordt uitgevoerd. Het meetresultaat verschijnt op het LCD-display.
8. Indien u [NEE/∇] indrukt, of niets kiest gaat de meting verder met de “BELASTING TEST”. Het meetresultaat hiervan verschijnt op het LCD-display.
9. Het eindresultaat van de test verschijnt. Voer indien gewenst, een gebruikerscode in door de [JA/Δ] toets te drukken (Deze gebruikerscode wordt in bijv. de Windows software van Nieaf-Smitt B.V. gebruikt om de belangrijke klantcode aan te geven.)
10. Indien er nog een oude code in het geheugen van de PAT staat wordt deze automatisch aangeboden, bevestig deze met [JA/Δ], of
11. geef een nieuwe (alfa)numerieke code in na de [NEE/∇] toets en bevestig deze nieuwe code met de [#] en [JA/Δ] toetsen.
12. Maak het testobject los, de test is afgerond.

Klasse II

Instellen en uitvoeren testmethode 3:

1. Beantwoord de vragen betreffende de visuele controle door de [JA/Δ] of [NEE/∇] toets in te drukken.
2. Sluit het testobject aan op de TESTCONTACTDOOS conform het aansluitschema en bevestig met [#]. LET OP! Gedurende de hele test moet het testobject ingeschakeld zijn.
3. De isolatie weerstandtest wordt uitgevoerd. Het meetresultaat verschijnt op het LCD-display.
4. De substituut lekstroomtest wordt uitgevoerd. Het meetresultaat verschijnt op het LCD-display.
5. Verplaats de netstekker naar de NETCONTACTDOOS en druk op [#].
6. De reële lekstroomtest wordt uitgevoerd. Het meetresultaat verschijnt op het LCD-display.
7. Bij "LEKSTR. HERH.? J/N", wordt u door middel van op [JA/Δ] te drukken de gelegenheid gegeven de netstekker van het testobject om te draaien en de meting te herhalen. (De fase en nul zijn nu omgedraaid.)
8. Indien u [NEE/∇] indrukt, of niets kiest gaat de meting verder met de “BELASTING TEST”. Het meetresultaat hiervan verschijnt op het LCD-display.
9. Het eindresultaat van de test verschijnt. Voer indien gewenst, een gebruikerscode in door de [JA/Δ] toets te drukken (Deze gebruikerscode wordt in bijv. de Windows software van Nieaf-Smitt B.V. gebruikt om de belangrijke klantcode aan te geven.)
10. Indien er nog een oude code in het geheugen van de PAT staat wordt deze automatisch aangeboden, bevestig deze met [JA/Δ], of
11. geef een nieuwe (alfa)numerieke code in na de [NEE/∇] toets en bevestig deze nieuwe code met de [#] en [JA/Δ] toetsen.
12. Maak het testobject los, de test is afgerond.

Raadpleeg voor de gebruikerscode de leverancier en de betreffende handleiding zoals geleverd bij de Administratie software PATS, PATS-W of PATS+.

5.2.4 Testcodes

Door middel van een testcode stelt u vooraf de uit te voeren testen vast (zie tabel 4). U kunt de testcode via het toetsenbord, een barcodeleespen of de software PATS+ invoeren. Er wordt maximaal 1 testcode in het geheugen opgeslagen.

Een testcode is altijd opgebouwd uit een reeks van tien karakters. Ieder karakter is gekoppeld aan een bepaalde functie. Het opstellen van de testcode geschiedt als volgt:

- Kies voor elk karakter de te gebruiken functie; bijv. karakter 1; instellen of het een test is aangaande een testobject of een kabel, danwel inclusief of exclusief visuele controle.
- Stel hiervoor de bijbehorende waarde vast; bijv. een verlengsnoer zonder visuele controle, dus de 5.
- Voer deze keuze uit voor elke van de 10 karakters
- Plaats deze 10 karakters achter elkaar; dit is uw testcode.
- Vul voor het 6^e karakter altijd de waarde nul (0) in.

Tabel 4: Testcodes

Karakter	Functie	Waarde
1	Visuele controle - 230 V testobject incl. visuele controle - 230 V kabel incl. visuele controle - 230 V testobject excl. visuele controle - 230 V kabel excl. visuele controle	2 3 4 5
2	Weerstandtest beschermingsleiding - Instellen meetstroom - klasse 2 apparaat, niet testen - + 0,2 A DC - - 0,2 A DC - 10 A AC niet gebruiken voor gevoelige apparatuur. - ± 0,2 A DC voor algemeen gevoelige apparatuur zoals PC's.	0 5 6 7 8
3	Weerstandtest beschermingsleiding - Instellen grenswaarde - Klasse II apparaat, niet testen..... - 0,2 Ω kabels vanaf 4 mm ² - 0,25 Ω - 0,3 Ω kabels van ≤ 2,5 mm ² en korter dan 5 m..... - 0,35 Ω - 0,4 Ω kabels van ≤ 2,5 mm ² en korter dan 10 m..... - 0,45 Ω - 0,5 Ω kabels van ≤ 2,5 mm ² en korter dan 15m..... - 0,6 Ω kabels van ≤ 2,5 mm ² en korter dan 20m..... - 0,7 Ω kabels van ≤ 2,5 mm ² en korter dan 25m..... - 0,8 Ω kabels van ≤ 2,5 mm ² en korter dan 30m..... - 0,9 Ω kabels van ≤ 2,5 mm ² en korter dan 35m..... - 1,0 Ω kabels van ≤ 2,5 mm ² en langer dan 35 m.....	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C
4	Isolatie weerstandtest - Instellen meetspanning - overslaan - 500 VDC isolatie weerstandtest	0 2
5	Isolatie weerstandtest – Instellen grenswaarde - overslaan - 1,0 MΩ Klasse I - 2,0 MΩ Klasse II - 0,5 MΩ Klasse III	0 1 2 3

6	Vul voor karakter 6 altijd een nul (0) in	0
7	Functionele test – opgenomen vermogen - overslaan, houdt tevens in dat er ook geen reële lekstroomtest kan worden gedaan. - 0,5 kVA - 1,0 kVA - 1,5 kVA - 2,0 kVA - 2,5 kVA - 3,12 kVA (230 V - 13 A) - 3,3 kVA (230 V - 14 A) - 2,3 kVA (230 V - 10 A) - 3,7 kVA (230 V - 16 A)	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
8	Substituut lekstroomtest en reële lekstroomtest – Instellen grenswaarde - overslaan 0,5 mA reële lekstroomtest - 7,0 mA substituut & 0,5 mA reële lekstroomtest (≤ 6 kW, Klasse II) - 7,0 mA substituut & 1,0 mA reële lekstroomtest (≤ 6 kW, Klasse I) - 15 mA substituut & 0,5 mA reële lekstroomtest (m.b.v. Nieaf-Smitt 3 fase adapter) - 15 mA substituut & 1,0 mA reële lekstroomtest (m.b.v. Nieaf-Smitt 3 fase adapter)	0 1 2 3 4
9	Herhalen metingen - geen herhalingen - herhaal weerstandtest beschermingsleiding - herhaal weerstandtest beschermingsleiding en isolatie weerstandtest - herhaal isolatie weerstandtest	0 1 2 5
10	- niet herhalen - gehele test herhalen	0 2

Voorbeelden van algemeen toepasbare testcodes

Standaard testcodes	Toepassing
- 273 210 9200	- Klasse I apparatuur (apparaten met beschermingsleiding)
- 200 220 9100	- Klasse II apparatuur (apparaten die dubbel geïsoleerd zijn)
- 379 210 0000	- Klasse I verlengsnoeren tot 25 m en ≤ 2,5 mm ²
- 273 210 0000	- Driefase apparatuur.

5.2.5 Testmethode 4: Afzonderlijk testen



De meetresultaten verschijnen op het LCD-display maar worden niet in het geheugen opgeslagen.

Deze testmethode biedt u de mogelijkheid om verschillende testen onafhankelijk uit te voeren. Identificatie van het testobject is nu overbodig omdat er geen gegevens in het geheugen worden opgeslagen.

Selectie van testmethode 4:

1. Wacht na het aanzetten op "CHECKSUM CONTR.GOED".
2. Voer de datum controle uit.
3. Als op het LCD-display "NIEUWE TEST: DRUK #" verschijnt, druk dan gelijktijdig toets [1] en [7] in.

Instellen en uitvoeren testmethode 4:

Sluit steeds eerst de gewenste configuratie aan conform het aansluitschema

1. Stel de gewenste teststroom voor de weerstandtest beschermingsleiding in door herhaald indrukken van toets [1].
2. Start de weerstandtest beschermingsleiding met toets [2] (tekst verschijnt niet op het LCD-display). Het meetresultaat verschijnt op het LCD-display.
3. Start de isolatietest met toets [3]. Het meetresultaat verschijnt op het LCD-display.
4. Start de substituuat lekstroomtest met toets [4]. Het meetresultaat verschijnt op het LCD-display.
5. Start de reële lekstroomtest en de belastingtest met toets [5], hierbij krijgt u de gelegenheid tijdens de test de stekker om te draaien. Deze test wordt opgevolgd door de functionele test. De meetresultaten verschijnen op het LCD-display.
6. Onderbreken van een der afzonderlijke testmethode geschiedt met de [ESC] toets.

Druk nogmaals op [ESC] om terug te keren naar de mededeling op het LCD-display "NIEUWE TEST: DRUK #".

5.3 *COMMUNICATIE*

Bij iedere meting zijn specifieke instellingen nodig waaruit een aantal meetresultaten volgt waarop het testobject kan worden beoordeeld. De meetresultaten worden in het interne geheugen opgeslagen, met uitzondering van de afzonderlijk uitgevoerde testen (5.2.5).

De PAT is voorzien van een seriële poort waarmee u:

- de testresultaten vanuit het geheugen naar een seriële of speciale P3140 matrix printer kunt zenden, of
- van de PAT naar de PC kunt zenden om in Windows af te lezen of in specifieke Nieaf-Smitt B.V. software te verwerken, of
- testcodes vanuit de PC naar de PAT kunt zenden (alleen met PATS+).



Verzenden van testcodes naar de PAT is alleen mogelijk met de PAT-S+ Administratie Software.

Voordat verwerking in de Nieaf-Smitt B.V. software kan worden uitgevoerd moet de benodigde software op de PC worden geïnstalleerd. Raadpleeg hiervoor de leverancier en de betreffende handleiding zoals geleverd bij de Administratie software PATS-W of PATS+.

Om gegevens van de PAT naar de software over te zenden moet gebruik gemaakt worden van de juiste Nieaf-Smitt B.V. verbindingkabel (met zijn interne doorverbindingen) en de volgende handelingen uitgevoerd worden.

Druk [DATA ZENDEN] als er "NIEUWE TEST: DRUK #" op het LCD-display staat.

"LEZEN MEETGEGEVENS UIT GEHEUGEN? J/N". Druk [JA/Δ].

"LEZEN MEETGEGEVENS NAAR SERIEKAN.? J/N" Druk [JA/Δ].

"PRINTER UITGANG J/N" Druk [NEE/∇]. Druk [JA/Δ] als de P3140 printer is aangesloten.

"COMPUTER UITGANG J/N" Druk [JA/Δ].

"COMPUTER UITGANG ALLE GEGEVENS ? J/N" Druk [JA/Δ] voor alle gegevens en druk [NEE/∇] indien u testen wilt zenden vanaf een bepaald (apparaat-)nummer.

Het handmatig uitlezen van de DATA wordt gebruikt om de testgegevens van een of meer testobjecten te bekijken. Dit kan gedaan worden door de normale communicatie te starten.

Druk [DATA ZENDEN] als er "NIEUWE TEST: DRUK #" op het LCD-display staat.

"LEZEN MEETGEGEVENS UIT GEHEUGEN? J/N" Druk [JA/Δ].

"LEZEN MEETGEGEVENS NAAR SERIEKAN.? J/N" Druk [NEE/∇].

"LEZEN MEETGEGEVENS ALLEEN DISPLAY J/N" Druk [JA/Δ]

"ALLE GEGEVENS ? J/N" Druk [JA/Δ] voor alle gegevens en druk [NEE/∇] indien u testen wilt zenden vanaf een bepaald (apparaat-)nummer.

5.3.1 Seriële RS232-poort

De 9-pins connector is nodig voor de communicatie tussen de PAT en de PC.

De connector heeft de volgende pinconfiguratie:

Pin 2	Busy/ Data in
Pin 3	Data out
Pin 5	Signal Ground
Pin 1,4,6,7,8	NC
Pin 9	Barcode voeding (100 mA)

Instellingen voor printer/ computer

Printer Baute Rate	1200 Bps
Computer Baute Rate	9600 Bps
Start Bits	1
Stop Bits	2
Data Bits	8
Parity Bits	Geen

Instellingen voor barcode communicatie

Baute Rate	9600 Bps
Stop Bits	2
Data Bits	8
Intercharacter Delay	20 x 5 msec

5.4 **WISSEN VAN HET GEHEUGEN VAN DE PAT**

Het geheugen van de PAT wordt gewist door de volgende acties:

Druk [CLR/α] als er "NIEUWE TEST: DRUK #" op het LCD-display staat.

Druk [JA/Δ] als er "WIS GEHEUGEN EN FILE WEET U HET ZEKER J/N" op het LCD-display staat.

Op het LCD-display verschijnt nu "GEHEUGEN NU GEWIST", het geheugen wordt nu gewist.

Vervolgens verschijnt "GEHEUGEN NU GETEST", het geheugen wordt nu getest.

5.5 **KALIBRATIE EN REPARATIE**

Om de goede werking en meetnauwkeurigheid van de PAT te waarborgen adviseren wij u de PAT tenminste eenmaal per jaar te laten kalibreren. Hiermee kunt u aantonen dat de gekeurde producten aan een genormeerde testprocedure zijn onderworpen.

De kalibratie wordt door Nieaf-Smitt BV uitgevoerd. In het kalibratierapport worden de resultaten, beoordelingen, plaats, datum en naam van de verantwoordelijke persoon vermeld.

De PAT bevat geen onderdelen die door de eigenaar zelf kunnen worden vervangen. Voor het versturen kunt u het best gebruik maken van de originele verpakking. Voor kalibratie en/ of reparatie stuurt u uw PAT franco naar:

Nieaf-Smitt B.V.
T.a.v. afdeling Technische Support
Vrieslantlaan 6
3526 AA UTRECHT

Tel. : 030 2850285
Fax. : 030 2898816

5.6 STORINGSANALYSE

In de volgende tabel worden mogelijke storingsmeldingen op het LCD-display van de PAT beschreven. Van elke storing wordt de oorzaak en de mogelijke oplossing vermeld. Storingen die een bepaald technisch kennisniveau vereisen worden met een (*) sterretje gemarkeerd.

Tabel 5: Storingsanalyse

Storing	Mogelijke oorzaak	Aanbevolen actie
Interne (checksum) controle niet goed uitgevoerd.	<ul style="list-style-type: none"> - De back-up accu is uitgeput. De PAT is lang niet gebruikt. Let op, als de PAT wel regelmatig, maar steeds voor korte periodes wordt gebruikt kan de accu ook leeg raken. - Storingen op de netspanning tijdens opslaan. - Test afgebroken tijdens opslaan. - Testobject veroorzaakt kortsluiting in de PAT - Interne fout in de PAT - De back-up accu is versleten. 	<ul style="list-style-type: none"> - De data kunnen mogelijk beschadigd zijn. Controleer de data door deze handmatig uit te lezen (zie communicatie). Als de data beschadigd is moet de PAT gewist worden (zie wissen van de PAT). Laad de interne accu op (14 uur) - Controleer de gegevens (zie hierboven). Als de data niet is beschadigd, test het testobject opnieuw. - Controleer de gegevens (zie hierboven). Als de data niet is beschadigd test het apparaat opnieuw. - Controleer de gegevens (zie hierboven). Als de data niet is beschadigd, repareer het testobject en test het testobject opnieuw. - Raadpleeg Nieaf-Smitt B.V.* - Raadpleeg Nieaf-Smitt B.V.*
Meetfout tijdens de weerstandtest beschermingsleiding.	<ul style="list-style-type: none"> - Testobject is niet klasse I (heeft geen beschermingsleiding). - Het zwarte testsnoer is onjuist op de achterzijde van de PAT aangesloten. - Verkeerd stopcontact gebruikt. - Slecht contact of verbinding. - Verkeerd meetbereik geselecteerd. - Thermische effecten bij veelvuldig testen. - PAT defect. 	<ul style="list-style-type: none"> - Controleer de klasse van het testobject en kabel. - Steek de stekkers in de juiste (massa) connectoren, groen en zwart. - Controleer of het testobject op het TESTCONTACTDOOS is aangesloten - Controleer de verbindingen van de meetsnoeren en het contact van de klemmen met de blanke metaaldelen. - Kies teststroom 200 mA om de capacitieve eigenschappen van de beschermingsleiding te compenseren. - Na afkoeling opnieuw testen. - Voer de zelftest uit: zie zelftest.
PAT doet niets	<ul style="list-style-type: none"> - voedingsspanning niet aanwezig, defecte zekering 	<ul style="list-style-type: none"> - Raadpleeg Nieaf-Smitt B.V. *

5.7 ZELFTEST VAN DE PAT

Door de volgende handelingen uit te voeren kan de PAT getest worden. Dit is een methode om te voorkomen dat de er fout getest wordt of dat de PAT onnodig ter reparatie wordt aangeboden.

De eenvoudigste methode is om een handmatige test uit te voeren. Op deze manier wordt er elke keer gevraagd om door te gaan of dingen te herhalen.

5.7.1 Weerstandstest beschermingsleiding

De weerstandstest beschermingsleiding kan gecontroleerd worden door een Ampèremeter (meetbereik tot 20A AC) aan te sluiten op de PAT:

- Sluit één kant van de ampèremeter aan de PE-connector
- Sluit de krokodillenklem aan op de andere kant van de ampèremeter
- Sluit de krokodillenklem kabel aan op de achterzijde van de PAT (zie bijlage 2 1/5).
- Start de weerstandstest beschermingsleiding met 10A AC.
- De ampèremeter moet nu meer dan 10A AC aangeven.
- Verwijder de ampèremeter en sluit de krokodillenklem aan op het aardpootje van de - TESTCONTACTDOOS.
- Start de weerstandstest beschermingsleiding met 10A AC.
- De PAT geeft nu de gemeten waarde weer. Deze moet lager zijn dan 0,05 Ω .

5.7.2 Isolatie weerstandstest

De isolatie weerstandstest kan gecontroleerd worden door een digitale voltmeter (meetbereik tot 750V DC) aan te sluiten op de PAT:

- Sluit de + van de voltmeter aan op de L/N-connector
- Sluit de - van de voltmeter aan op de PE-connector
- Start de isolatieweerstandstest.
- De voltmeter moet nu tussen de 500 en 750 V DC aangeven.
- De PAT geeft nu de gemeten waarde weer. Deze moet ongeveer 10M Ω zijn (dit geldt voor de meeste digitale multimeters).

5.7.3 Substituut lekstroomtest

De substituut lekstroomtest kan gecontroleerd worden door een digitale voltmeter (meetbereik tot 50V AC) aan te sluiten op de PAT:

- Sluit één kant van de voltmeter aan op de L/N-connector
- Sluit de andere kant van de voltmeter aan op de PE-connector
- Start de substituut lekstroomtest.
- De voltmeter moet nu meer dan 40V AC aangeven.
- Vervang de voltmeter door een weerstand van 200 k Ω en start de substituut lekstroomtest.
- De PAT geeft nu de gemeten waarde weer. Deze moet ongeveer 1,2 mA zijn.

5.7.4 Reële lekstroomtest

De reële lekstroomtest kan gecontroleerd worden door een lekweerstand van de fase naar de TESTSNOER connector aan te brengen in de NETCONTACTDOOS. Het meetbereik van de PAT is van 0 tot 2mA. Een goede weerstand hiervoor zou ongeveer 200 k Ω kunnen zijn. Let op dat bij een foute aansluiting de PAT beschadigd kan raken.

5.7.4 Belastingstest

De belastingstest kan gecontroleerd worden door een bekend vermogen aan te sluiten op de PAT bijv. een bouwlamp van 1000W.

- Sluit het vermogen aan op het NETCONTACTDOOS.
- Start belastingstest.
- De PAT geeft nu de gemeten waarde weer. Deze moet ongeveer 1 kVA zijn.



*Vervang onderdelen niet zelf maar schakel een technisch vakbekwaam persoon in
(Zie paragraaf 2.1.2).*

- Reinig de PAT altijd na gebruik met een zachte doek, zorg ervoor dat de PAT altijd schoon en droog is.
- Jaarlijks éénmaal laten kalibreren door Nieaf-Smitt B.V.

Bij de PAT wordt standaard meegeleverd:

- Eén testsnoer (in de Groene kleur).
- Eén massakabel (in de zwarte kleur), waarvan één kant is voorzien van een zwarte krokodillenklem en de andere kant van twee zwarte stekkers.
- Eén Nederlandstalige gebruikershandleiding.

Bij de PAT zijn optioneel leverbaar:

- Extra lang meetsnoer voor de meting van de weerstandtest beschermingsleiding (lengte 3 m).
- Een barcode leespen.
- 3 Fase adapters in diverse uitvoeringen.
- Seriële printer.

Vervangbare delen:

- Testkabel voor het weerstandtest beschermingsleiding
- Testsnoer voor het testen van de isolatieweerstand en lekstromen.

bijlage 1

EU-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

Product: Portable Apparaat Tester

Identificatie van het PAT:

Handelsmerk: Nieaf-Smitt B.V.
Model/ Type: PAT3140S 222A911

Nieaf-Smitt B.V. verklaart dat de Portable Apparaten Tester, de PAT 3140S veiligheidstester voldoet aan de fundamentele eisen van de volgende Europese Richtlijn en normen:

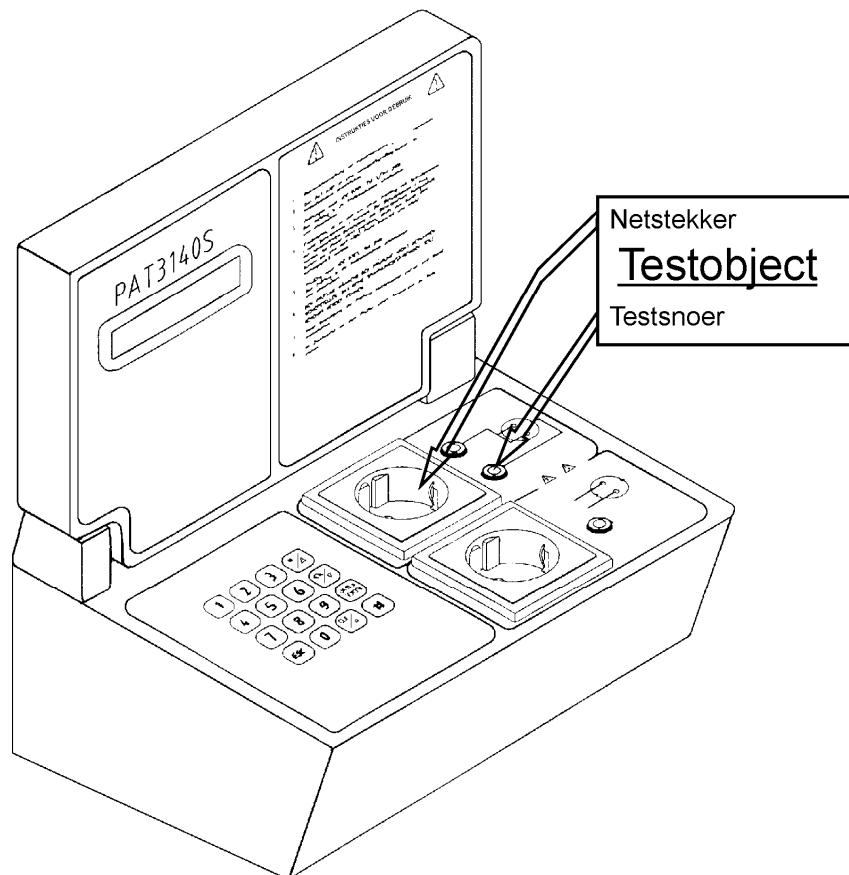
LR-richtlijn: (73/23/EEG) zoals laatstelijk gewijzigd.
EMC-richtlijn: (89/336/EEG) zoals laatstelijk gewijzigd.

Normen: VDE 0701
EN 61010-1
EN 55022 klasse B
NEN-EN 50081-1
NEN-EN 50082-1
IEC 801-2 niveau 3
IEC 801-3 niveau 2
IEC 801-4 niveau 4

Plaats en datum Handtekening gemachtigd persoon.

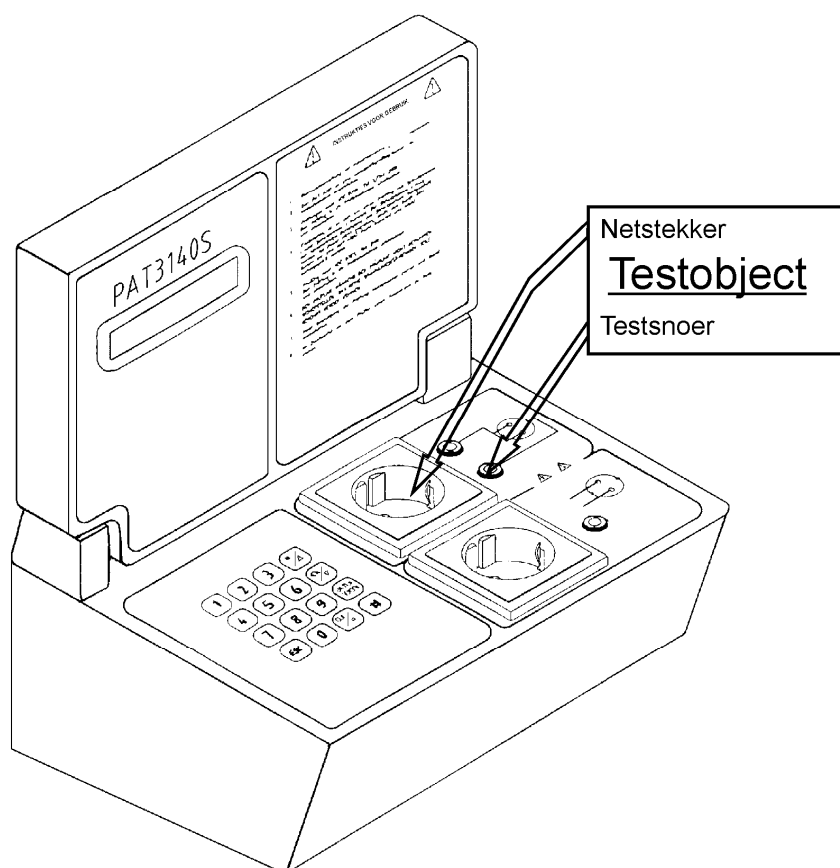
Aansluitschema's klasse II apparatuur (zonder beschermingsleiding)

- Isolatiweerstand



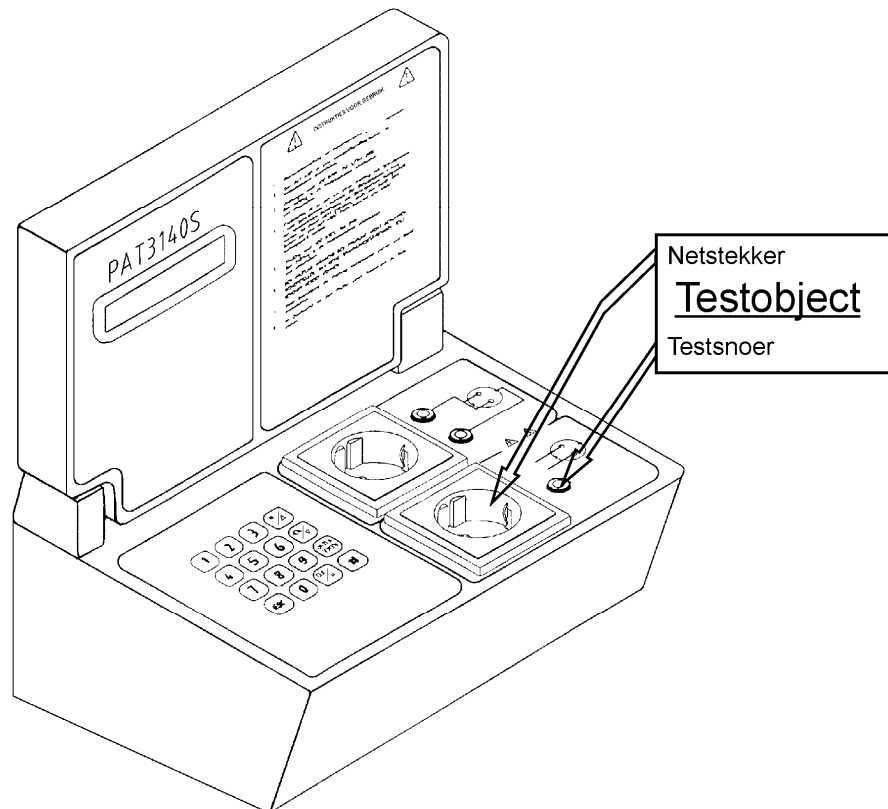
- Zorg voor stevige verbindingen.
- Bij klasse II apparatuur moet het testsnoer op de PE-connector worden aangesloten en vervolgens stevig tegen alle geleidende metalen delen worden gehouden.
- Als de gemeten waarde buiten het meetbereik valt ($>300 \text{ M}\Omega$) dan verschijnt “ $>300 \text{ M}\Omega$ GOED” op het LCD-display. Dit duidt op een oneindig hoge weerstandswaarde.
- Het kan noodzakelijk zijn deze meting meerdere malen uit te voeren.
- Als het testobject geen netstekker heeft maar vast is aangesloten op het net, gebruik dan de L/N-connector om de doorverbinding op de fase/ nul aan te sluiten.

- Substituut lekstroom



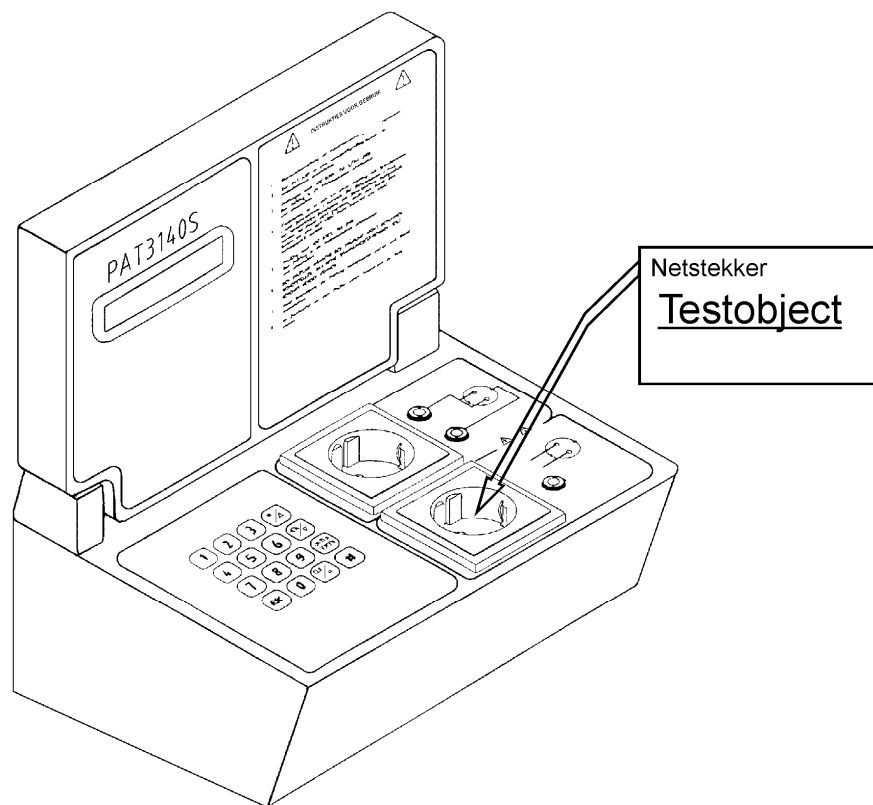
- Zorg voor stevige verbindingen.
- Bij klasse II apparaten moet het testsnoer op de PE-connector worden aangesloten en vervolgens stevig tegen alle geleidende metalen delen worden gehouden.
- Het kan noodzakelijk zijn deze meting meerdere malen uit te voeren.
- Als het testobject geen netstekker heeft maar vast is aangesloten op het net, gebruik dan de L/N-connector om de doorverbinding op de fase/ nul aan te sluiten.

- Reële lekstroom. Meting via behuizing.



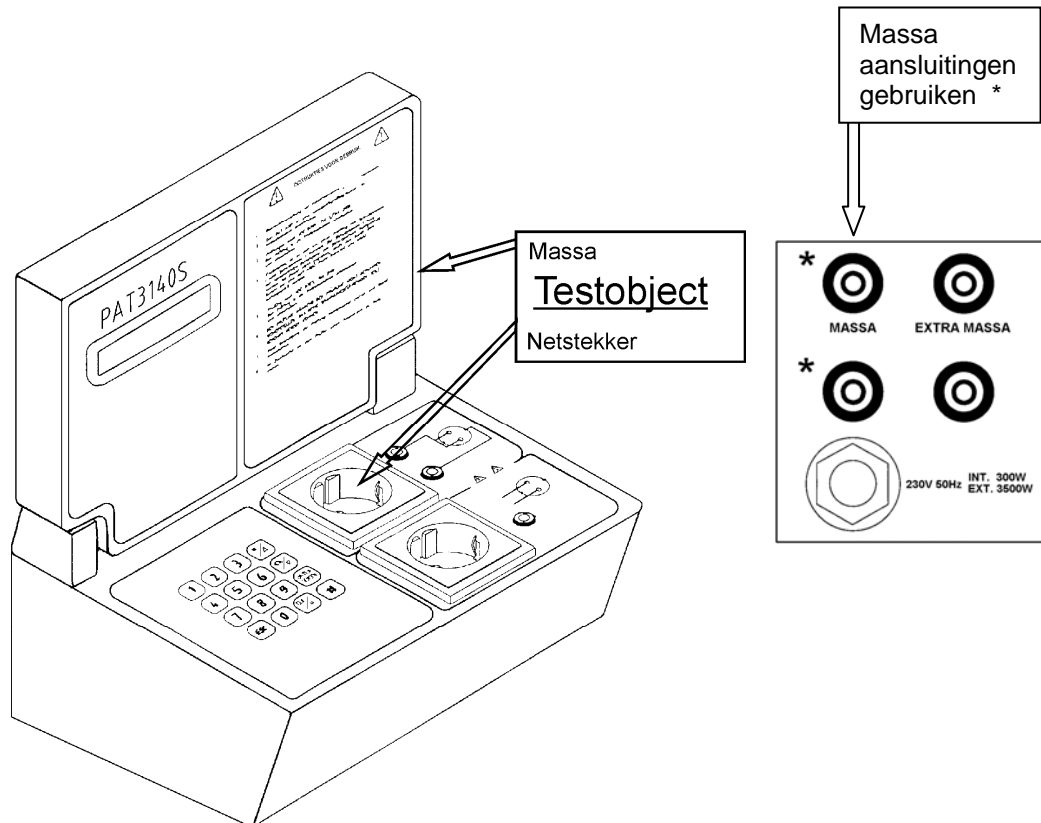
- Zorg voor stevige verbindingen.
- Sluit het testsnoer op de TESTSNOER-connector aan en druk dit vervolgens tegen alle aanraakbare metalen delen.
- Het is noodzakelijk deze meting minimaal 2 keer uit te voeren, waarbij de stekker de 2^e keer omgedraaid moet worden.

- Opgenomen vermogen



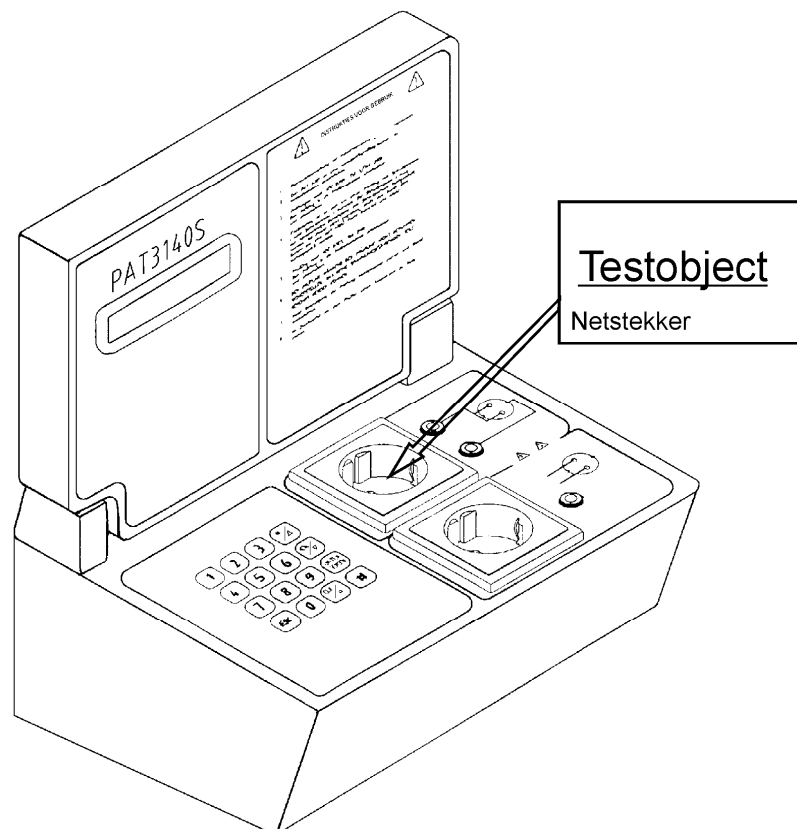
Aansluitschema's klasse I apparatuur (met beschermingsleiding)

- Weerstand beschermingsleiding



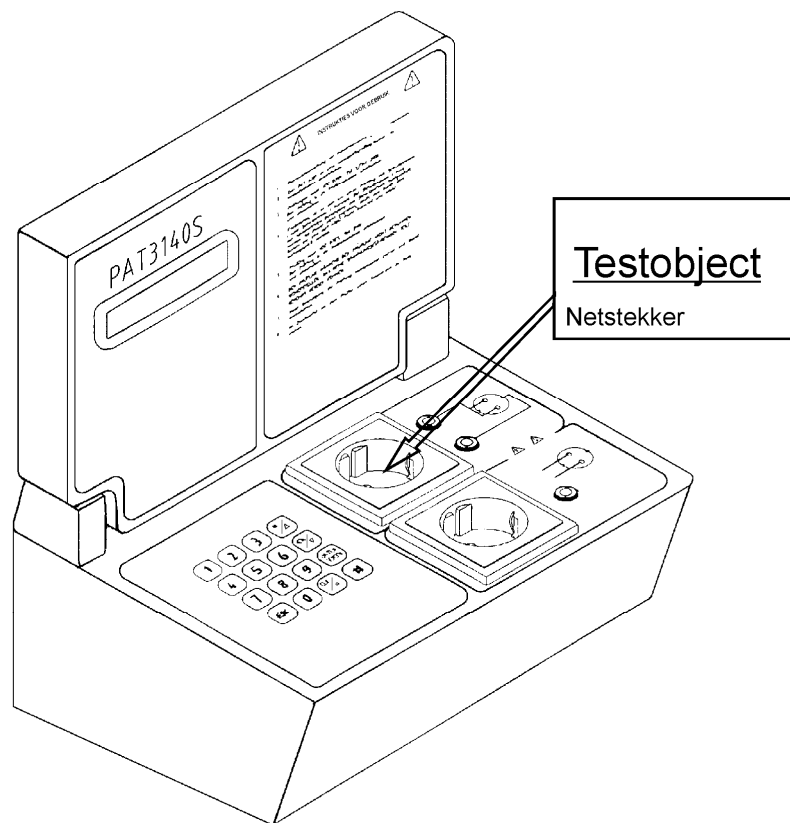
- Zorg voor stevige verbindingen tussen de metalen delen van het testobject en de massakabel.
- Sluit de zwarte massakabel aan op de aansluitingen aan de achterzijde van de PAT.
- Het kan noodzakelijk zijn deze meting meerdere malen uit te voeren.
- Als het testobject geen netstekker heeft maar vast is aangesloten op het net, gebruik dan de “EXTRA MASSA” aan de achterzijde van de PAT om een vierpunts-meting te doen.
- Houd rekening met mogelijke thermische effecten.

- Isolati weerstand



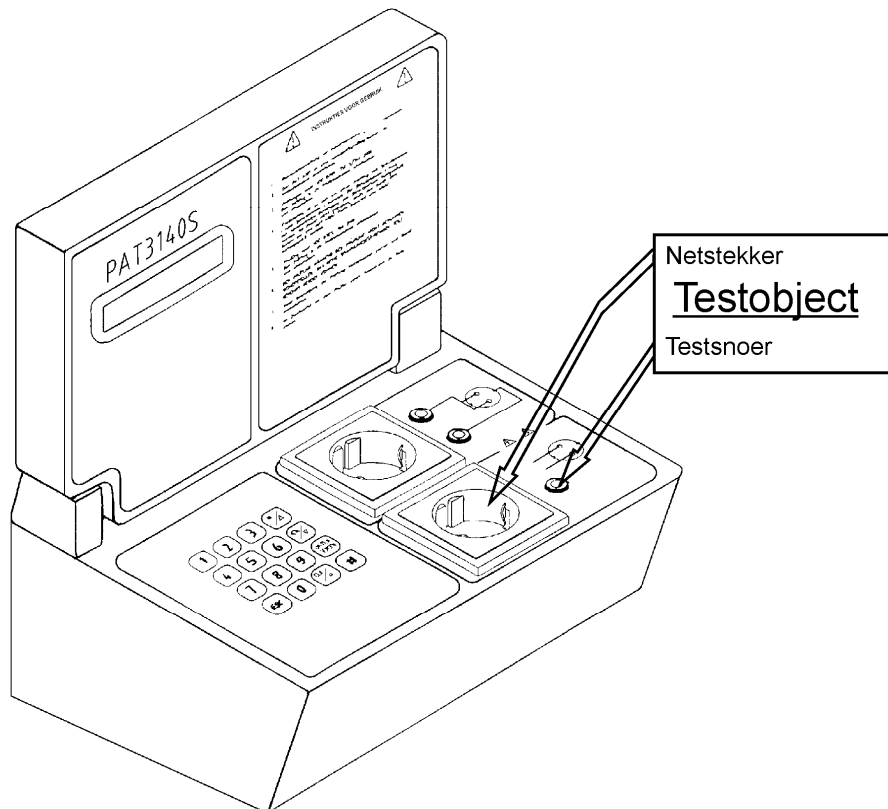
- Zorg voor stevige verbindingen.
- Als de gemeten waarde buiten het meetbereik valt ($>300 \text{ M}\Omega$) dan verschijnt “ $>300 \text{ M}\Omega$ GOED” op het LCD-display. Dit duidt op een oneindig hoge weerstandswaarde.
- Als het testobject geen netstekker heeft maar vast is aangesloten op het net, gebruik dan de L/N-connector om de doorverbonden fase en nul op aan te sluiten, en de PE-connector om de doorverbinding op de beschermingsleiding aan te sluiten.

- Substituut lekstroom



- Zorg voor stevige verbindingen.
- Als het testobject geen netstekker heeft maar vast is aangesloten op het net, gebruik dan de L/N-connector om de doorverbonden fase en nul op aan te sluiten, en de PE-connector om de doorverbinding op de beschermingsleiding aan te sluiten.

- Reële lekstroom. Meting via de behuizing.



- Zorg voor stevige verbindingen.
- Het is noodzakelijk deze meting minimaal 2 keer uit te voeren, waarbij de stekker de 2^e keer omgedraaid moet worden.

- Opgenomen vermogen

