

ANALOGIE ISOLATIEMETERS
KYORITSU modellen 3321 - 3322 - 3323

1. VEILIGHEIDSTIPS

Dit instrument werd ontworpen, getest en verzonden in de beste omstandigheden en conform de Publicatie IEC 1010 van de veiligheidsnormen voor elektronische meetapparatuur. Deze gebruikershandleiding bevat allerlei waarschuwingen en veiligheidsvoorschriften die dienen nageleefd te worden om een veilige bediening te garanderen en om het toestel in goede staat te houden. Lees deze gebruiksaanwijzing aandachtig alvorens het toestel te gebruiken.

WAARSCHUWING

Lees de handleiding aandachtig en tracht de inhoud goed te begrijpen alvorens het toestel in gebruik te nemen. Houd ze bij de hand tijdens het meten.

Gebruik het toestel enkel voor toepassingen waarvoor het ontworpen werd en in overeenstemming met de instructies.

Tracht de veiligheidstips goed te begrijpen en respecteer ze tijdens de meting. Het niet-naleven ervan kan lichamelijk letsel veroorzaken en/of de installatie beschadigen.

De gevarendriehoek op het toestel verwijst de gebruiker naar het betreffende hoofdstuk in de handleiding teneinde een veilige bediening te verzekeren. Lees aandachtig de uitleg met betrekking tot elk van de symbolen.

GEVAAR

Deze waarschuwing wordt vermeld in situaties en bij handelingen die ernstige letsels kunnen veroorzaken die soms fataal kunnen zijn.

WAARSCHUWING

Deze verwittiging geldt in situaties en bij handelingen die ernstige letsels kunnen veroorzaken die soms fataal kunnen zijn.

OPGELET

Deze waarschuwing wordt vermeld in situaties en bij handelingen die verwondingen kunnen veroorzaken of het toestel kunnen beschadigen.

GEVAAR

Nooit metingen uitvoeren in een stroomkring van meer dan 600V AC. De isolatiemeter werd ontworpen voor metingen in een laagspanningskring van minder dan 600VAC. Niet meten in een omgeving waar ontploffingsgevaar bestaat, bv. in aanwezigheid van ontvlambare gassen, rook, dampen of stof.

Bij het testen van een installatie met grote stroomcapaciteit (bv. elektrisch net) de meting uitvoeren achter de differentieelschakelaar. Zorg ervoor dat u de geleiders onder spanning niet kortsluit met het uiteinde van de probe. Het niet-naleven van deze richtlijnen kan lichamelijk letsel veroorzaken.

Nooit een meting uitvoeren als het toestel of uw handen vochtig zijn.

De toegelaten maximumingang nooit overschrijden in geen enkel bereik.

WAARSCHUWING

Nooit een meting aanvatten als u iets abnormaals bemerkt zoals een beschadigde behuizing of meetsnoeren of blootgestelde metalen onderdelen.

Nooit op de testknop drukken als u de meetsnoeren met de testmeetkring verbindt.

Geen vervangstukken installeren of aanpassingen doen. Breng de isolatiemeter naar uw verdeler voor onderhoud of herstelling teneinde de veiligheidskenmerken te bewaren.

De testmeetkring niet aanraken vlak na de test. De ladingen die in de condensator van de stroomkring opgeslagen zijn kunnen een elektrische schok veroorzaken.

De batterijen niet vervangen als het toestel vochtig is.

De probeconnector altijd goed vast in de aansluitklem invoeren.

Het toestel altijd uitschakelen en de probeconnector verwijderen alvorens het batterijvakje te openen om de batterijen te vervangen.

OPGELET

Zorg ervoor dat de bereikschakelaar in de juiste stand staat alvorens een meting uit te voeren. De bereikschakelaar niet verdraaien als de meetsnoeren met het toestel verbonden zijn.

De bereikschakelaar op OFF zetten na gebruik. Gebruikt men het toestel geruime tijd niet meer, berg het dan op en haal de batterijen eruit om eventuele schade te vermijden door lekkage.

De isolatiemeter niet aan zonnestralen, extreme temperaturen of dauw blootstellen.

2. KENMERKEN

De 3321, 3322 en 3323 zijn isolatiemeters met drie bereiken voor het testen van laagspanningsinstallaties van minder dan 600V.

- * Conform de IEC 1010-1 norm
- * Elk type heeft drie bereiken voor isolatieweerstand:
Model 3321 → 250/500/1000V
Model 3322 → 125/250/500V
Model 3323 → 25/50/100V
- * Schalen met kleurcodering voor gemakkelijk onderscheid en correcte uitlezing
- * In-bedrijf-indicatie in de bereiken voor isolatieweerstand en batterijcontrole
- * Schaalverlichting
- * Meetsnoeren met schakelaar voor afstandsbediening
- * Verwisselbare contactpunt
- * Ingebouwd in een veiligheidsholster waartegen de meetsnoeren vastgeklikt worden
- * Meting van AC spanning op alle bereiken zonder de testknop in te drukken
- * Automatische ontlading: na de isolatietest worden de elektrische ladingen die in de condensator opgeslagen zijn automatisch ontladen.

3. BIJZONDERHEDEN

3.1. Normen

Conform de IEC1010-1 norm, overbelastingsbeveiliging III, vervuilingindex 2, VDE 0413 deel 1 voor isolatieweerstandsmeters

3.2. Bijzonderheden en nauwkeurigheid (bij $23 \pm 5^\circ\text{C}$, 45 - 75% RH)

- Isolatieweerstandsbereiken

Model 3321

Nominale testspanning	250V	500V	1000V
Maximale effectieve schaalwaarde	50M Ω	100M Ω	2000M Ω
Midden-schaalwaarde	1M Ω	2M Ω	50M Ω
Nauwkeurigheid in de primaire effectieve meetbereiken	0.05-0.2M Ω	0.1-50M Ω	2-1000M Ω
	$\pm 5\%$ van de weergegeven waarde		

Nauwkeurigh. in de secundaire effectieve meetbereiken	Andere bereiken dan hierboven, 0 en ∞		
	$\pm 10\%$ van de weergegeven waarde		
Nauwkeurigheid bij 0 en ∞	0.7% van de schaallengte		
Uitgangsspanning bij open kring	Nominale testspanning - 0% ~ +20%		
Nominale teststroom	1mA - 0% ~ +20%		
Minimumgrens van de meetbare weerstand (*)	0.125M Ω	0.25M Ω	0.5M Ω
Kortsluitstroom	Minder dan 1.5mA		

Model 3322

Nominale testspanning	125V	250V	500V
Maximale effectieve schaalwaarde	20M Ω	50M Ω	1000M Ω
Midden-schaalwaarde	0.5M Ω	1M Ω	2M Ω
Nauwkeurigheid in de primaire effectieve meetbereiken	0.02-10M Ω	0.05-20M Ω	0.1-50M Ω
	$\pm 5\%$ van de weergegeven waarde		
Nauwkeurigh. in de secundaire effectieve meetbereiken	Andere bereiken dan hierboven, 0 en ∞		
	$\pm 10\%$ van de weergegeven waarde		
Nauwkeurigheid bij 0 en ∞	0.7% van de schaallengte		
Uitgangsspanning bij open kring	Nominale testspanning - 0% ~ +20%		
Nominale teststroom	1mA - 0% ~ +20%		
Minimumgrens van de meetbare weerstand (*)	0.125M Ω	0.25M Ω	0.5M Ω
Kortsluitstroom	Minder dan 1.5mA		

Model 3323

Nominale testspanning	250V	500V	1000V
Maximale effectieve schaalwaarde	10M Ω	10M Ω	20M Ω
Midden-schaalwaarde	0.2M Ω	0.2M Ω	0.5M Ω
Nauwkeurigheid in de primaire effectieve meetbereiken	0.01-5M Ω	0.01-5M Ω	0.02-10M Ω
	$\pm 5\%$ van de weergegeven waarde		
Nauwkeurigh. in de secundaire effectieve meetbereiken	Andere bereiken dan hierboven, 0 en ∞		
	$\pm 10\%$ van de weergegeven waarde		
Nauwkeurigheid bij 0 en ∞	0.7% van de schaallengte		
Uitgangsspanning bij open kring	Nominale testspanning - 0% ~ +20%		
Nominale teststroom	1mA - 0% ~ +20%		
Minimumgrens van de meetbare weerstand (*)	0.025M Ω	0.05M Ω	0.1M Ω
Kortsluitstroom	Minder dan 1.5mA		

(*) De minimumwaarde van isolatieweerstand waarbij de nominale spanning kan behouden blijven

- Wisselspanning

Model	3321, 3322	3323
Meetbereik	0-600V (50/60Hz)	0-300V (50/60Hz)
Nauwkeurigheid	$\pm 3\%$ einde schaal	

3.3. Algemene bijzonderheden

- * Bedrijfstemperatuur en -vochtigheid: 0~+40°C, 80% RH of minder, zonder condensatie
- * Opbergtemperatuur en -vochtigheid: -10~+50°C, 75% RH of minder, zonder condensatie
- * Reactietijd: binnen de 3 seconden nadat een weerstand overeenkomstig de midden-schaalwaarde en 0 Ω plots werd aangelegd aan de aansluitklemmen
- * Invloed van de positie: verschil in uitlezing van 2% van de schaallengte of minder als het instrument 30 graden schuin gehouden wordt (naar voor, naar achter, naar links of naar rechts)
- * Invloed van de temperatuur: verschil in uitlezing van $\pm 5\%$ van de midden-schaal of minder als de temperatuur verandert van 20°C naar 0°C en 40°C
- * Invloed van de vochtigheid: men verkrijgt de opgegeven nauwkeurigheid als het toestel gedurende 1 uur onderworpen wordt aan een relatieve vochtigheid van 90%
- * Voeding: 6 batterijen 1.5V type R6P, AA of gelijkwaardig
- * Maximumverbruik: 3.5VA
- * Isolati weerstand: 100 M Ω of meer tussen de interne stroomkring en de behuizing indien gemeten met 1000V CC
- * Maximumspanning: 7400V AC (50/60Hz) gedurende 1 minuut tussen de interne stroomkring en de behuizing
- * Overbelastingsbeveiliging: het toestel werkt correct nadat elke van de volgende spanningen gedurende 10 seconden werd aangelegd:

	Model 3321	Model 3322	Model 3323
Isolatiweerstandsbereik	1000V bereik: 1200V AC andere bereiken: 600V CA	alle bereiken: 600V AC	alle bereiken: 360V AC
AC stroombereik	1200V AC	720V AC	360V AC

- * Afmetingen: instrument 105 (l) x 158 (b) x 70 (d) mm
Holster: 205 (l) x 170 (b) x 80 (d) mm
- * circa 520g (incl. batterijen)
- * Toebehoren:
model 7076: meetsnoeren met schakelaar voor afstandsbediening

model 7081: veiligheidssnoer (enkel bij model 3321)

model 8017: verlengstuk voor contactpunt

model 9089: draagkoffertje

batterijen: 6 stuks type R6P

handleiding

* Toebehoren in optie:

model 8018: verlengprobe

model 8016: haakvormige contactpunt

4. VOORAANZICHT EN ONDERDELEN

- (1) Nulinstelling
- (2) Testdrukknop
- (3) Schaal
- (4) Meternaald
- (5) Schaalverdelingen voor isolatieweerstand
- (6) Schaalverdeling voor wisselspanning
- (7) Bereik voor "batterij OK"
- (8) Indicatie toestel onder spanning
- (9) Veiligheidsaansluitklem
- (10) Aansluiting voor probe
- (11) Toets voor schaalverlichting
- (12) Bereikkeuzeschakelaar
- (13) Aardingsprobe
- (14) Schakelaar voor afstandsbediening
- (15) Model 8072 standaardcontactpunt
- (16) Lijnprobe
- (17) Meetsnoeren met schakelaar voor afstandsbediening
- (18) Probeconnector
- (19) Model 8017 verlengstuk voor contactpunt
- (20) Model 7081 veiligheidsmeetsnoer

Opmerking: (9) et (20) enkel voor model 3321

5. VOORBEREIDING VOOR HET METEN

5.1. Handmatige nulinstelling

Als de bereikschakelaar ingesteld staat op OFF en zonder de testknop in te drukken, de nul instellen met een schroevendraaijer zodat de naald precies op het symbool ∞ valt op de isolatieweerstandsschaal.

5.2. Aansluiting voor meetsnoeren

Verbind de probeconnector met de probeaansluiting op het toestel zoals op de illustratie hieronder.

GEVAAR

Als de testknop of de schakelaar voor afstandsbediening is ingedrukt en de bereikschakelaar ingesteld is op het isolatieweerstandsbereik, erop letten dat men het uiteinde van de testprobe niet aanraakt waar hoogspanning aanwezig is, dit om een elektrische schok te vermijden.

5.3. Batterijspanningstest

Zet de bereikschakelaar in de stand BATT CHECK. Druk op de testknop of de schakelaar voor afstandsbediening. Als de naald zich verplaatst naar de BATT GOOD zone, moeten de batterijen vervangen worden (zie punt 7).

OPGELET

Om een te hoog verbruik van de batterij te vermijden nooit de testknop indrukken of vergrendelen tijdens een batterijtest.

De batterijen zijn uitgeput
Vervang de batterijen

Ga verder met meten

5.4. Indicatie toestel onder spanning

In de bereiken voor isolatieweerstand of BATT CHECK, en met de testknop of schakelaar voor afstandsbediening ingedrukt, licht de rode led op om aan te duiden dat het toestel klaar is voor gebruik.

6. METING

6.1. Meten van wisselspanning (controle netverbreking)

Het toestel levert een wisselspanningsbereik voor het meten van de netspanning. Het meten van wisselspanning is eveneens beschikbaar op andere bereiken indien de testknop niet ingedrukt is. Dit is handig om te controleren of de isolatieteststroomkring ontladen is alvorens de test aan te vatten.

Opmerking:

- * Tracht het wisselspanningsbereik te gebruiken voor gewone AC voltmeting. Dit voorkomt eventuele schade aan de teststroomkring gezien het toestel geen hoge spanning genereert als de testknop of schakelaar voor afstandsbediening per vergissing ingedrukt wordt.
- * Men kan DC volt meten door gebruik te maken van de AC volt-meetfunctie. Lees de waarde van de AC voltschaal af en vermenigvuldig deze met 0.9. De polariteit wordt evenwel niet aangeduid.

GEVAAR

Bij het testen van een installatie met grote stroomcapaciteit, zoals een elektrisch net, erop letten dat men de meting uitvoert achter de differentieelschakelaar, dit om alle gevaar voor de gebruiken te voorkomen.

Nooit een spanning aan de meetprobes aanleggen die de grens voor overbelastingsbeveiliging overschrijdt.

De geladen condensators niet kortsluiten met de contactpunt van de probe teneinde lichamelijk letsel te voorkomen.

OPGELET

Tijdens een spanningstest niet op de testknop of de schakelaar voor afstandsbediening drukken om schade aan de teststroomkring te vermijden.

- 1) Verbind de aardingsprobe (krokodillenklem) met de aarding van de teststroomkring en de lijnprobe met de andere zijde (bv. fase of neutraal), zoals op de illustratie. Is de stroomkring niet geaard, verbind dan de aardingsprobe met gelijk welke geschikte geleider.
- 2) Lees de waarde af van de AC voltschaal zonder de testknop of de schakelaar voor afstandsbediening in te drukken.

Let wel: de schakelaar voor afstandsbediening niet indrukken

Let wel: de testknop niet indrukken

Zet de bereikschakelaar in gelijk welke stand behalve OFF. Tracht het AC voltbereik te gebruiken voor gewone AC voltmetingen.

6.2. Meten van isolatieweerstand

Alvorens een isolatietest uit te voeren, de maximumspanning controleren die mag aangelegd worden.

Opmerking:

- * Sommige stroomkringen hebben een onstabiele isolatieweerstand waardoor de uitlezing schommelt tijdens het meten.
- * Het is mogelijk dat het toestel een hoge toon genereert tijdens het meten. Dit is normaal.
- * Als de teststroomkring een grote capacitieve lading bevat, duurt het even alvorens de uiteindelijk uitlezing verkregen wordt.
- * In de isolatieweerstandsbereiken wordt DC spanning geleverd door de aardings- en lijnprobes, waarbij de aardingsprobe een positieve polariteit heeft. De aardingsprobe moet verbonden worden met de aardingsgeleider in de teststroomkring. Dit soort verbinding is het meest geschikt voor isolatietests gezien een isolatieweerstandswaarde gemeten met de positieve zijde verbonden met de aarde lager ligt dan bij een omgekeerde verbinding.

GEVAAR

Als de testknop of de schakelaar voor afstandsbediening ingedrukt is en als de bereikschakelaar ingesteld is op het isolatieweerstandsbereik, erop letten dat men het uiteinde van de testprobe of de teststroomkring niet aanraakt waar hoge spanning aanwezig is, dit om een elektrische schok te voorkomen.

OPGELET

Voer geen isolatietests uit op een stroomkring onder spanning teneinde schade aan het toestel of de teststroomkring te vermijden.

- 1) Controleer de maximum toegelaten spanning. Zet de bereikschakelaar op het gewenste isolatieweerstandsbereik.
- 2) Verbind de aardingsprobe (krokodillenklem) met de aardingsklem van de teststroomkring. Is de stroomkring niet geaard, verbind dan de aardingsprobe met een willekeurige geschikte geleider.
- 3) Verbind de lijnprobe met de teststroomkring en druk op de testknop of de schakelaar voor

- afstandsbediening.
- 4) Lees de waarde af van de schaal die overeenstemt met de gekozen isolatieweerstand.
 - 5) Laat de testknop of schakelaar voor afstandsbediening los en laat de probes aangesloten op de teststroomkring om de opgeslagen ladingen in de condensator te ontladen.

Automatische ontladingsfunctie van de capaciteit van de stroomkring

Dankzij deze functie worden de ladingen die opgeslagen zijn in de condensators van de teststroomkring automatisch ontladen na de test. Deze ontlading kan gevolgd worden via de AC voltuitlezing.

GEVAAR

De teststroomkring niet aanraken vlak na de test. De ladingen die erin opgeslagen zijn kunnen een elektrische schok veroorzaken. Laat de probes in verbinding met de teststroomkring totdat de meternaald naar de linkerkant van de schaal terugkeert. Raak de stroomkring nooit aan voordat de ontlading vervolledigd is.

- 6) Zet de bereikschakelaar op OFF.
- 7) Verwijder de probes uit de teststroomkring.

Let wel:

Door een uitsparing in de behuizing kunnen de meetsnoeren erin opgeborgen worden met de probeconnector aangesloten op de aansluitklem. Zorg ervoor dat de bereikschakelaar op OFF staat. Het toestel verbruikt ongeveer $20\mu\text{A}$ als de bereikschakelaar op het weerstandsbereik of het bereik BATT CHECK ingesteld staat.

6.3. Ononderbroken meting

Om ononderbroken te kunnen meten is het toestel voorzien van een vergrendelingsmechanisme op de testknop. Als men hierop drukt en de knop volgens de wijzers van de klok draait kan men ononderbroken meten. Om deze functie te annuleren in omgekeerde richting draaien.

GEVAAR

Als de testknop vergrendeld is, is er een hoge spanning op de probepunt. Wees voorzichtig voor een elektrische schok.

6.4. Kenmerken van de uitgangsspanning

6.5. Gebruik van de veiligheidsklem

Hierna volgt een voorbeeld van isolatieweerstandsmeting van een elektrische draad. Als de lijnprobe gewoon verbonden is met de draadgeleider en de aardingsprobe met de metalen bescherming, zal er een meetfout optreden als gevolg van het meten van een gecombineerde weerstand, t.t.z. enerzijds van de isolatieweerstand en anderzijds van de oppervlaktelekweerstand aan het afgesneden uiteinde van de elektrische draad. Om deze oppervlaktelekstroom uit te schakelen windt men een beschermingsdraad rond het afgesneden uiteinde van de geleider en verbindt men deze draad met de veiligheidsklem van het toestel d.m.v. het beschermings snoer. Zo wordt de oppervlaktelekstroom omgeleid en zal de meterschaal deze waarde niet registreren.

6.6. Schaalverlichting

Om het werken in slechtverlichte omstandigheden te vergemakkelijken is er een verlichtingsmechanisme voor de schaalplaat voorzien. Druk op de "back light" toets om de schaal gedurende ongeveer 60 seconden te verlichten.

7. VERVANGEN VAN DE BATTERIJ

WAARSCHUWING

Om een elektrische schok te vermijden, de bereikschakelaar op OFF zetten en de probeconnector verwijderen alvorens het batterijvakje te openen. Na het vervangen van de batterij het vakje weer goed dichtschroeven met de 2 bijgeleverde schroeven alvorens het toestel te gebruiken.

Geen oude en nieuwe batterijen vermengen. Let op de polariteit die in het batterijvakje aangegeven is.

- (1) Zet de bereikschakelaar op OFF en verwijder de probeconnector.
- (2) Open het batterijvakje door de twee schroeven te verwijderen onderaan. Vervang de zes batterijen tegelijkertijd.
- (3) Schroef het batterijvakje vast

8. BIJBEHOREN

8.1. Kofferdeksel

Het kofferdeksel kan onderaan op het draadkoffertje vastgemaakt worden wanneer men het toestel rond de hals draagt. Klap het deksel open en draai het 180 graden rond. Klik het vast.

8.2. Schouderdracht

Men kan de draagriem eveneens om de schouder hangen. Bevestig de twee uiteinden ervan in de hechtingen, zoals geïllustreerd.

8.3. Contactpunten en vervanging

* *Types van contactpunten*

model 8072: standaardcontactpunt voor gewone metingen (bij verzending aangesloten op de lijnprobe)

model 8017: verlengstuk voor contactpunt voor gebruik in moeilijk toegankelijke plaatsen

model 8016: haakvormige contactpunt (optie) om de probe aan de geleider vast te haken

* *Vervangen van de contactpunt*

Om de contactpunt los te maken, de kop van de lijnprobe draaien in tegengestelde richting van de wijzers van de klok. Het met schroefdraad voorziene uiteinde van de andere contactpunt in de zeshoekige opening van de probe steken en de probekop volgens de wijzers van de klok vastdraaien.

9. REINIGING VAN DE BEHUIZING

Niet te hard wrijven om onzuiverheden op de behuizing te verwijderen gezien een antistatisch product op het oppervlak werd aangebracht.

Als er statische elektriciteit ontstaat die de uitlezing beïnvloedt, gebruik dan een doek bevochtigd met een antistatisch product of detergent. Gebruik geen solventen teneinde vervorming of verkleuring te vermijden.