

DIGITALE STROOMTANG van KYORITSU model 2431

- 1) Frequentiekarakteristiek 50/60Hz
- 2) Indicatie Data Hold modus
- 3) Frequentiekarakteristiek WIDE
- 4) Indicatie zwakke batterij
- 5) Meeteenheid

- 6) Stroombek
- 7) Trigger
- 8) Bereikkeuzeschakelaar
- 9) Data Hold schakelaar
- 10) Frequentieschakelaar
- 11) Uitleesscher

1. EIGENSCHAPPEN

Digitale stroomtang voor het meten van AC lekstroom.

Druppelvormige stroombek om het meten te vergemakkelijken op nauwe plaatsen of waar veel kabels lopen.

Data hold functie zodat men de waarde nadien kan aflezen (in geval van moeilijk bereikbare plaatsen).

Filterfunctie om de harmonischen te elimineren afkomstig van toestellen zoals ondulators.

Automatische uitschakelfunctie om de batterij te sparen.

Overeenkomstig de internationale veiligheidsnorm IEC 61010-1, CAT. III, vervuilingindex 2.

2. VEILIGHEID

Dit instrument werd ontwikkeld en getest overeenkomstig Publicatie IEC 61010; veiligheidsnorm voor elektronische meetapparatuur. De handleiding bevat waarschuwingen en richtlijnen die de gebruiker dient na te leven met het oog op een veilige meting en om het toestel in optimale staat te behouden. Lees eerst de handleiding alvorens het toestel in gebruik te nemen.

WAARSCHUWING

Lees aandachtig de instructies in deze handleiding alvorens het toestel te gebruiken.

Houd de handleiding bij de hand voor een snelle raadpleging tijdens het meten. Gebruik het toestel uitsluitend voor toepassingen waarvoor het werd ontworpen en volg de beschreven werkwijze.

Zorg ervoor dat u de richtlijnen goed begrijpt; het niet-naleven ervan kan leiden tot lichamelijk letsel en/of schade aan de te testen apparatuur.

Het symbool “” op het toestel verwijst de gebruiker naar het desbetreffende hoofdstuk in de handleiding. Lees om veiligheidsredenen aandachtig de richtlijnen die vergezeld zijn van dit symbool.

De berichten “**DANGER**” en “**WARNING**” wijzen op situaties en handelingen die ernstige lichamelijke letsels kunnen veroorzaken die soms fataal kunnen zijn. Het bericht “**CAUTION**” duidt situaties en handelingen aan die lichamelijk letsel of schade aan de apparatuur kunnen veroorzaken.

“DANGER”

Voer geen metingen uit op een stroomkring van meer dan 300V AC. Het toestel is bedoeld voor metingen op laagspanningscircuits van minder dan 300V AC.

Doe geen metingen in een omgeving waar ontplofingsgevaar bestaat (bv. in de nabijheid van ontvlambare gassen, rook, damp of stof).

De stroombek bestaat uit metaal en de uiteinden zijn niet geïsoleerd. Wees daarom uiterst voorzichtig om geen kortsluiting te veroorzaken bij apparatuur waarvan sommige geleidende componenten blootgesteld zijn.

Gebruik het toestel nooit als de behuizing ervan of uw handen vochtig zijn.

Overschrijd nooit de maximum toegelaten ingangswaarde.

Open het batterijcompartiment niet tijdens de meting.

“WARNING”

Voer geen enkele meting uit bij zichtbare schade zoals een defecte behuizing, of blootgestelde metalen componenten.

Installeer geen wisselstukken en breng geen veranderingen aan. Stuur het toestel naar uw verdeler voor herstelling of onderhoud teneinde de veiligheidsspecificaties te behouden.

Schakel het toestel steeds uit alvorens het batterijcompartiment te openen om de batterijen te vervangen.

“CAUTION”

Stel de bereikschakelaar correct in alvorens de meting te beginnen.

Zet de bereikschakelaar op OFF na de meting. Als het toestel geruime tijd niet gebruikt wordt, berg het dan op en haal de batterijen eruit.
Stel het toestel niet bloot aan de zon, extreme temperaturen of vochtigheid.

3. SPECIFICATIES

Meetbereiken		Nauwkeurigheid	
		Frequentieschakelaar	
		Positie WIDE	Positie 50/60
20mA	0 – 19.99mA	± 2.0% uitl. ± 4d. (50/60Hz)	± 3.0% uitl. ± 5d. (50/60Hz)
200mA	0 - 199.9mA	± 5.0% uitl. ± 6d. (40-400Hz)	
200A	0 – 100.0A		
	100.1 – 199.9A	± 5.0% uitl. ± 4d. (50/60Hz)	± 5.0% uitl. ± 5d. (50/60Hz)

Indicatie overschrijding meetbereik: het cijfer “1” van de hoogste digit flinkt

Reactietijd: ongeveer 2 seconden

Aftasttijd: tweemaal per seconde

Behoud van de gegevens: op alle meetbereiken

Opbergtemperatuur en -vochtigheid: - 10°C tot 50°C, RV tot 75% (zonder condensatie)

Werkingstemperatuur en -vochtigheid: 0°C tot 40°C, RV tot 85% (zonder condensatie)

Voeding: twee LR-44 of SR-44 batterijen

Stroomverbruik: ongeveer 5mA

Levensduur batterijen: ± 15 u bij continu gebruik

Automatische uitschakeling: na 10 minuten inactiviteit

Veiligheidsnormen: IEC 61010-1 CAT. III 300V/IEC 61010-2-32/IEC 61326

Overbelasting 300A AC gedurende 1 minuut

Doorslagspanning: 3700V AC gedurende 1 minuut tussen het elektrisch circuit en de behuizing

Diameter van de geleider: circa 24mm

Afmetingen/gewicht: 149 (l) x 60 (b) x 26 (d)/± 120g (incl. batterijen)

Toebehoren: handleiding, twee batterijen, etui

Opties: modellen 8004 en 8008 (Multi-Trans)

4. WERKING

4.1. Meten van wisselstroom

“DANGER”

Voer geen meting uit op een stroomkring van meer dan 300V AC.
De stroombek is vervaardigd uit metaal en de uiteinden zijn niet geïsoleerd.
Let erop dat u geen kortsluiting veroorzaakt bij het meten van materiaal dat blootgestelde geleidende onderdelen bevat.
Doe geen meting als het batterijcompartiment niet goed afgesloten is.

“CAUTION”

De stroombek en vooral de uiteinden ervan werden zeer fijn afgeregeld om een optimale nauwkeurigheid te bekomen. Vermijd schokken en trillingen en oefen er niet te veel kracht op uit.

De stroombek kan zich niet volledig sluiten als er een bepaalde substantie tussen zit en de uiteinden hebben geen grip meer op elkaar als men er te veel druk op uitoefent. In zulk geval de trigger niet bruusk loslaten en de stroombek niet forceren. Haal de vreemde substantie eruit en laat de stroombek zich vanzelf sluiten.

De te meten diameter mag maximaal $\pm 24\text{mm}$ bedragen. Een grotere diameter verhindert de volledige sluiting van de stroombek waardoor een nauwkeurige meting onmogelijk is.

Bij het meten van een hoge stroomwaarde produceert de stroombek een gezoem; dit is volkomen normaal en heeft geen invloed op de nauwkeurigheid.

- (1) Selecteer het geschikte meetbereik en overschrijd de bovenste limiet niet.
- (2) Voor een normale meting (fig. 1), de trigger indrukken om de stroombek te openen en één enkele geleider omsluiten. Via deze methode kan men eveneens de aardlekstroom meten evenals een zwakke stroom die door een geaarde geleider vloeit. Het is aangewezen de geleider precies in het midden van de gesloten stroombek te plaatsen.

fig. 1 Normale meting

- (3) Om een ongebalanceerde lekstroom te meten (fig. 2), omsluit men alle geleiders, behalve de geaarde kabel. De gemeten lekstroom wordt weergegeven.

fig. 2 Meten van ongebalanceerde lekstroom

drie fasen, 3 draden

één fase, 2 draden

In een 4-draadssysteem, 4 draden omsluiten. In een 3-draadssysteem, 3 draden omsluiten.

4.2. Hoe gebruikt men de frequentieschakelaar ?

De wisselstroom kan harmonischen bevatten of componenten met hoge frequentie afkomstig van toestellen zoals ondulators. Om deze gesuperponeerde componenten te elimineren en enkel de wisselstroom van de fundamentele frequentie van 50Hz of 60Hz te meten, is model 2431 voorzien van een filter die deze hoge frequenties uitschakelt. Deze filter wordt geactiveerd als men de frequentieschakelaar op "50/60Hz" instelt.

De filter heeft een grensfrequentie van 100Hz en een verzwakking van ongeveer -24dB/octaaf. Als de filter niet geactiveerd wordt, verschijnt het bericht "WIDE". Drukt men op de frequentieschakelaar, dan wordt de filter geactiveerd en wordt het bericht "50/60Hz" weergegeven. Druk nogmaals op de schakelaar om de "50/60Hz" modus te verlaten.

fig. 3 model 2431 – frequentiekaracteristieken

Model	Max. diameter van de geleider	Meetbereik	Vermenigvuldigingsfactor
8004	60 mm	0 – 1000A AC	10 : 1
8008	100 mm	0 – 3000A AC*	10 : 1

* Tot 2000A bij gebruik van model 2431

OPMERKING :

De verzwakking van – 24dB/octaaf betekent dat de amplitude van het signaal met een factor 16 verminderd wordt wanneer de beginfrequentie verdubbeld wordt. De frequentieschakelaar kan op twee posities ingesteld worden:
WIDE (40Hz-) : voor stroommeting van fundamentele frequenties evenals van hoge frequenties afkomstig van toestellen zoals ondulators.
50/60Hz (40 – circa 100Hz) : voor het uitfilteren van hoogfrequente stromen en om dus uitsluitend de stroom te meten van de fundamentele frequentie.

De laatste tijd is het gebruik van ondulators, schakelregelaars e.d. sterk toegenomen. Ingeval de ruis afkomstig van zulke toestellen lekstromen veroorzaakt of naar de aarde vloeit via condensators die niet volledig filteren, kan het gebeuren dat de verliesstroomschakelaar afschakelt. In zulk geval geeft het toestel geen verliesstroom aan wanneer men de frequentieschakelaar op « 50/60Hz » instelt. In geval van twijfel omtrent de aanwezigheid van hoge frequenties of harmonischen die de AC lekstroommetingen kunnen beïnvloeden, is het aangewezen om de stroom te meten met de frequentieschakelaar afwisselend op « 50/56Hz » en « WIDE », en de verkregen resultaten te vergelijken.

4.3. Behoud van de gegevens

Druk op de Data Hold schakelaar om de uitlezing vast te houden. Het symbool “H” verschijnt om aan te duiden dat het toestel in Data Hold modus is. Druk opnieuw op deze schakelaar om de modus te verlaten.

4.4. Automatische uitschakelfunctie

Ongeveer 10 minuten nadat het toestel werd aangeschakeld, schakelt het automatisch weer uit en de uitlezing verdwijnt. Om de automatische uitschakelmodus ongedaan te maken, zet men de bereikschakelaar eerst op OFF en daarna op het gewenste meetbereik.

5. VERVANGEN VAN DE BATTERIJEN

Als het scherm niets meer weergeeft of wanneer het symbool “BATT” onderaan links op het scherm verschijnt moeten de batterijen vervangen worden.

GEVAAR

Vervang nooit de batterijen tijdens het meten.

Plaats de bereikschakelaar op OFF.

Druk een puntig voorwerp in het gaatje van het batterijcompartiment en schuif het deksel open.

Vervang de twee batterijen (type LR-44 of SR-44) en let hierbij op de polariteit.

Het toestel werkt niet bij omgekeerde polariteit.

Schuif het deksel weer dicht.

6. TOEBEHOREN IN OPTIE

Modellen 8004 en 8008 (Multi-Trans)

Deze toestellen verhogen de meetcapaciteit van model 2431 waardoor deze stromen van meer dan 200A kan meten evenals grote staven en geleiders met een grote diameter.

OPMERKING

De modellen 8004 en 8008 kunnen niet gebruikt worden voor het meten van lekstroom.

Plaats de schakelaar van model 2431 op het gewenste meetbereik.

Open de stroombek en omsluit deze rond het oppikspoel van Multitrans 8004 of 8008.

Omsluit de te testen staaf of geleider met de Multi-Tran.

Noteer de waarde op het display van model 2431 en vermenigvuldig met 10.