

C. FONCTION RIGIDITE DIELECTRIQUE 500VA (RMG12AC+DC)

C.1 Tension de sortie :

- Alternatif (AC) 50 Hz ou 60 Hz selon la fréquence secteur ou continu (DC)
- De 0,1 kV à 12 kVAC et 0,1 kV à 12kVDC en une seule gamme
- Stabilité $< \pm 3\%$ pour ΔV secteur de $\pm 10\%$.
- Précision de la génération en AC : $\pm(3\%+50\text{Volts})$ par rapport à la consigne pour des tensions comprises entre 100 et 12000 volts et un débit de courant inférieur à 1mA dans les modes de détection ΔI , IMAX, FIMAX, $\Delta I + \text{FIMAX}$ et $\Delta I + \text{IMAX}$.
- Précision de la génération en DC : $\pm(3\%+100\text{Volts})$ par rapport à la consigne pour des tensions comprises entre 100 et 12000 volts et un débit de courant inférieur à 0.5mA dans les modes de détection ΔI , IMAX, FIMAX, $\Delta I + \text{FIMAX}$ et $\Delta I + \text{IMAX}$.

Dans le mode 'SANS' disjonction, la tension de sortie est dépendante de la charge connectée sur la sortie HT.

C.2 Lecture de la tension

- Par kilovoltmètre connecté directement sur les bornes de sortie.
- Précision $\pm(1,5\% + 20\text{Volts})$.
- Résolution 1200 Points.

C.3 Courant de court-circuit

- Supérieur ou égal à 50mA pour le réglage de la tension maximum en alternatif.
- Inférieur ou égal à 10mA pour le réglage de la tension maximum en continu.

C.4.A Détection de défaut en alternatif (AC)

- Soit en variation de courant ΔI , de **1,00 kVAC à 12 kVAC**:
 - Le détecteur ΔTEST effectue automatiquement la soustraction entre le courant circulant normalement dans l'échantillon en test ($I = U/Z$) et celui qui prend naissance brutalement lors d'un défaut : ($I' = I + I_{\text{défaut}}$).
 - Amplitude fixe de 3 mA $\pm 10\%$.
 - Largeur d'impulsion de 10 μS $\pm 20\%$.
- Soit en seuil IMAX réglable de 0,1 mA à 40,0 mA par pas de 0,1 mA
- Soit en $\Delta I + \text{IMAX}$.
- Soit en seuil FIMAX réglable de 1 mA à 40,0 mA par pas de 0,1 mA
- Soit en $\Delta I + \text{FIMAX}$.
- Soit en mode SANS détection : pas de suppression de la haute tension en cas de défaut.
Attention : dans ce mode, le temps d'application de la tension est limité à 7 secondes et il n'y a pas d'ajustement de la tension de sortie en fonction de la charge.

Possibilité dans les modes décrits ci-dessus de définir une valeur minimale de courant devant circuler dans l'échantillon sous test : valeur de IMIN, réglable entre 00,0mA et 40,0mA.

C.4.B Détection de défaut en continu (DC) :

- Soit en variation de courant ΔI de 1,00 kVDC à 12,00 kVDC :
 - Le détecteur $\Delta TEST$ effectue automatiquement la soustraction entre le courant circulant normalement dans l'échantillon en test ($I=U/Z$) et celui qui prend naissance brutalement lors d'un défaut : ($I' = I + I_{\text{défaut}}$).
 - Amplitude fixe de 1 mA ± 10 %.
 - Largeur d'impulsion de 10 $\mu S \pm 20$ %.
- Soit en seuil IMAX réglable de 0,1 mA à 10,0 mA par pas de 0,1 mA
- Soit en $\Delta I + IMAX$.
- Soit en seuil FIMAX :
 - Réglable de 1,0 à 10,0 mA par pas de 0,1 mA pour des tensions de 0,10 à 8,00 kVDC
 - Réglable de 2,0 à 10,0 mA par pas de 0,1 mA pour des tensions de 8,10 à 12,00 kVDC
- Soit en $\Delta I + FIMAX$.

Possibilité dans le mode décrit ci-dessus de définir une valeur minimale de courant devant circuler dans l'échantillon sous test : valeur de IMIN, réglable entre 00,0mA et 10,0mA.

C.5 Contrôle du courant permanent :

- Lecture du courant par un shunt placé dans le circuit de test.
- Affichage de la valeur du courant de fuite sur indicateur numérique 999 points.
- Précision : $\pm(2,5\% + 2 U)$ de la valeur lue (1 U = 0.1 mA)
- Le courant DC indiqué sur l'afficheur est le courant efficace vrai : $I_{\text{aff}} = \sqrt{I_{\text{ac}}^2 + I_{\text{dc}}^2}$
- Mémorisation du courant consommé par l'échantillon.
- Affichage du message 'COURANT FORT' lorsque le courant est supérieur à 60mA.
- En mode 'SANS DISJONCTION' si le courant est > 50,0mA, coupure de la haute tension au bout de 7 secondes.

C.6 Signalisation d'un défaut

- Par message sur l'afficheur LCD, voyants LED rouge et vert et signal sonore (possibilité de dévalidation du signal sonore).
- Mémorisation de la tension de claquage.
- Mémorisation du courant en cas de défaut.
- Coupure de la haute tension au passage à zéro de la sinusoïde de commande du transformateur HT, donc sans surtension.

C.7 Temporisation

- Mode MANUEL (sans temporisation) ou AUTO (avec temporisation).
- En mode AUTO : Application de la tension d'essai pendant un temps de Montée, Maintien, Descente réglable de 0 à 999 secondes par pas de 1 seconde.
- Le temps pour chaque pas de tension est de 1 seconde (Ex : 1000 V/5 sec = 5 pas de 200 V).
- En AC le temps de montée est à 3sec. minimum pour des tensions supérieures à 10000 V
- **Nota** : Avec l'option DC (MG-13-RMG12) il est conseillé de mettre des temps de montée et descente supérieur à 5sec. pour des tensions entre 100 et 5000V et supérieur à 10sec. au-delà.

C. Dielectric strength operation 500VA (RMG12AC+DC)

C.1 Output voltage

- Alternative 50 or 60Hz according to the mains frequency
- From 0.1 kV to 12 kVAC and 0.1 kV à 12kVDC in one range
- Stability $< \pm 3\%$ for ΔV mains of $\pm 10\%$.
- Accuracy of the output voltage in AC: $\pm(3\%+50\text{volts})$ in relation with the set value for voltages between 100 and 12000 volts and for a current $< 1\text{mA}$ in the fault detection modes: ΔI , IMAX, FIMAX, $\Delta I + \text{FIMAX}$ or $\Delta I + \text{IMAX}$.
- Accuracy of the output voltage in DC: $\pm(3\%+100\text{volts})$ in relation with the set value for voltages between 100 and 12000 volts and for a current $< 0.5\text{mA}$ in the fault detection modes: ΔI , IMAX, FIMAX, $\Delta I + \text{FIMAX}$ or $\Delta I + \text{IMAX}$.

In fault detection mode: OFF, the output voltage changes according to the variation of the load connected on the HV output.

C.2 Voltage reading

- By kilovoltmeter directly connected to the output terminals.
- Accuracy: $\pm(1.5\%+20\text{volts})$ of the read value.
- Display by 1200 points digital indicator.

C.3 Short circuit current

- $\geq 50 \text{ mA}$ for the adjustment of the maximum AC voltage.
- $\leq 10 \text{ mA}$ for the adjustment of the maximum DC voltage.

C.4.A Fault detection in AC Voltage

- Either by variation of ΔI current, **1.00 kVAC to 12 kVAC**:
 - The ΔTEST detector automatically carries out the subtraction between the current which flows normally in the sample under test ($I=U/Z$) and the one which occurs at the time of a fault ($I'=I+I_{\text{fault}}$).
 - Set amplitude : $3 \text{ mA} \pm 10\%$
 - Width of current pulse: $10\mu\text{S} \pm 20\%$
- By IMAX adjustable from 0.1mA up to 40.0mA by 0.1mA step
- By combination of both previous modes: $\Delta I + \text{IMAX}$
- By FIMAX adjustable from 1mA up to 40.0mA by 0.1mA step
- By combination of both previous modes: $\Delta I + \text{FIMAX}$
- Possibility to inhibit the detector in the OFF mode: the high voltage remains on the output in case of breakdown. Warning : in that mode, the hold time is limited to 7 seconds (otherwise possibility of thermal breakdown) and there is no automatic adjustment of the output voltage in accordance with the load of the specimen under test.

Possibility in the above detection modes to set a minimum value of current flowing through the specimen under test : IMIN value adjustable from 00.0mA up to 40.0mA .

C.4.B Fault detection in DC Voltage:

- Either by variation of ΔI current from **1.00 kVDC to 12 kVDC**:
 - The Δ TEST detector automatically carries out the subtraction between the current which flows normally in the sample under test ($I=U/Z$) and the one which occurs at the time of a fault ($I'=I+I_{\text{fault}}$).
 - Set amplitude : 1 mA $\pm 10\%$
 - Width of current pulse: 10 μ S $\pm 20\%$
- By IMAX adjustable from 0.1mA up to 10.0mA by 0.1mA step
- By combination of both previous modes: ΔI +IMAX
- By FIMAX
 - adjustable from 1.0 up to 10.0mA by 0.1mA step for 0,10 to 8,00 kVDC voltages
 - adjustable from 2.0 up to 10.0mA by 0.1mA step for 8,10 to 12,00 kVDC voltages
- By combination of both previous modes : ΔI +FIMAX
- Possibility to inhibit the detector in the OFF mode: the high voltage remains on the output in case of breakdown. Warning : in that mode, the hold time is limited to 7 seconds (otherwise possibility of thermal breakdown) and there is no automatic adjustment of the output voltage in accordance with the load of the specimen under test.

Possibility in the above detection modes to set a minimum value of current flowing through the specimen under test : IMIN value adjustable from 00.0mA up to 10.0mA.

C.5 Leakage current control :

- Direct reading of the current on a shunt resistance in the test circuit.
- Display of the value on a 999 points digital indicator.
- Accuracy: $\pm(2.5\% + 2 U)$ of the read value ($1U=0.1\text{mA}$).
- The current indicated on the display in DC option is the real efficient current. That is to say

$$I_{\text{display}} = \sqrt{I_{\text{ac}}^2 + I_{\text{dc}}^2}$$
- Memory storage of the leakage current in IMAX detection mode.
- Display of « STRONG CURRENT » when the current is over 50 mA
- In OFF mode detection, the hold time is limited to 7 seconds if the current is above than 60mA

C.6 Fault indication

- By message on the LCD display, red and green LED, and audible signal (possibility to inhibit).
- Memory storage of the breakdown voltage.
- Memory storage of the leakage current in IMAX mode.
- Cut off of the high voltage at the first zero crossing of the control sinusoidal signal of the HV transformer, thus without over voltage.

C.7 Timing

- MANUAL mode (without timing) and AUTO mode (with timing).
 - Application of the test voltage during rise, hold, fall times adjustable from 000 up to 999 seconds.
 - In AC, rise time is set to 3s min for voltage > 10000 V
 - The time for each voltage step is 1 second (i.e. 1000V/ 5 seconds = 5 steps of 200 volts)
- Nota :** With DC option(MG-13-RMG12) it is recommended to set risetime and fall time > 5s for voltage between 100 and 5000V and >10s for other voltage (> 5000V)