

# FRANÇAIS

## Manuel d'utilisation





**Table des matières:**

<b>1</b>	<b>PRECAUTIONS ET MESURES DE SECURITE</b>	<b>2</b>
1.1	Instructions préliminaires	2
1.2	Pendant l'utilisation	3
1.3	Après l'utilisation	3
1.4	Définition de Catégorie de mesure (surtension)	3
<b>2</b>	<b>DESCRIPTION GENERALE</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>PREPARATION A L'UTILISATION</b>	<b>5</b>
3.1	Vérification initiale	5
3.2	Alimentation de l'instrument	5
3.3	Calibration	5
3.4	Stockage	5
<b>4</b>	<b>DESCRIPTION DE L'INSTRUMENT</b>	<b>6</b>
4.1	Description de l'instrument	6
4.1.1	DEL STATUS	6
4.2	Commandes de l'instrument	6
<b>5</b>	<b>MODE D'EMPLOI DE L'IMP57</b>	<b>8</b>
5.1	Mesure de l'impédance Phase-Phase et calcul du courant de court-circuit présumé Phase-Phase et triphasé	8
5.2	Mesure de l'impédance Phase-Neutre et calcul du courant de court-circuit présumé Phase-Neutre	9
5.3	Mesure de l'impédance Phase-Pe et calcul du courant de court-circuit présumé Phase-Pe	10
<b>6</b>	<b>MODE D'EMPLOI DE L'INSTRUMENT MASTER</b>	<b>11</b>
6.1	Instructions pour instruments de TYPE 1	11
6.1.1	Réglage de l'instrument	11
6.1.2	Calcul des courants de court-circuit	11
6.1.3	Démarrage de l'essai	12
6.1.4	Analyse des résultats	12
6.1.5	Situations d'anomalie modes «P-P», «P-N», «P-PE»	14
6.2	Instructions pour instruments de TYPE 2	17
6.2.1	Réglage de l'instrument	17
6.2.2	Calcul du courant de court-circuit	17
6.2.3	Démarrage de l'essai	18
6.2.4	Analyse des résultats	18
6.2.5	Situations d'anomalie modes «P-P», «P-N», «P-PE»	19
6.3	Instructions pour instruments de TYPE 3	22
6.3.1	Réglage de l'instrument	22
6.3.2	Calcul des courants de court-circuit	23
6.3.3	Démarrage de l'essai	24
6.3.4	Analyse des résultats	24
6.3.5	Situations d'anomalie modes «P-P», «P-N», «P-PE»	25
6.4	Instructions pour instruments de TYPE 4	28
6.4.1	Réglage de l'instrument	28
6.4.2	Calcul du courant de court-circuit	29
6.4.3	Démarrage de l'essai	29
6.4.4	Analyse des résultats	29
6.4.5	Situations d'anomalie	29
6.5	Instructions pour instruments de TYPE 5	32
6.5.1	Réglage de l'instrument	32
6.5.2	Calcul du courant de court-circuit	32
6.5.3	Démarrage de l'essai	32
6.5.4	Analyse des résultats	32
6.5.5	Situations d'anomalie	33
<b>7</b>	<b>TRANSFERT DES DONNEES A UN PC</b>	<b>34</b>
<b>8</b>	<b>ENTRETIEN</b>	<b>34</b>
8.1	Aspects généraux	34
8.2	Nettoyage de l'instrument	34
8.3	Fin de la durée de vie	34
<b>9</b>	<b>SPECIFICATIONS TECHNIQUES</b>	<b>35</b>
9.1	Caractéristiques techniques	35
9.1.1	Normes de sécurité	35
9.1.2	Réglementations	35
9.1.3	Caractéristiques générales	35
9.2	Environnement	36
9.2.1	Conditions environnementales	36
9.3	Accessoires	36
<b>10</b>	<b>ASSISTANCE</b>	<b>37</b>
10.1	Conditions de garantie	37
10.2	Assistance	37

## 1 PRECAUTIONS ET MESURES DE SECURITE

Cet instrument a été conçu conformément aux réglementations CEI/EN61557 et CEI/EN61010, relatives aux instruments de mesure électroniques.

Pour votre propre sécurité et afin d'éviter tout dommage de l'instrument, veuillez suivre avec précaution les procédures décrites dans ce manuel et lire attentivement toutes les remarques précédées du symbole ⚠.



### ATTENTION

Au cas où l'on utiliserait l'instrument d'une façon différente par rapport à ce qui est spécifié dans ce manuel d'utilisation, les protections prévues pourraient être compromises.

Avant et pendant l'exécution des mesures, veuillez respecter scrupuleusement ces indications:

- Ne pas effectuer de mesures dans des endroits humides.
- Eviter d'utiliser l'instrument en la présence de gaz ou matériaux explosifs, de combustibles ou dans des endroits poussiéreux.
- Se tenir éloigné du circuit sous test si aucune mesure n'est en cours d'exécution.
- Ne pas toucher de parties métalliques exposées telles que des bornes de mesure inutilisées, des circuits, etc.
- Ne pas effectuer de mesures si vous détectez des anomalies sur l'instrument telles qu'une déformation, une cassure, des fuites de substances, etc.
- Prêter une attention particulière lorsque vous mesurez des tensions dépassant 20V afin d'éviter le risque de chocs électriques.

Dans ce manuel, on utilisera les symboles suivants:



Attention: s'en tenir aux instructions reportées dans ce manuel; une utilisation inappropriée pourrait endommager l'instrument ou ses composants.



Instrument à double isolement.



Tension ou courant alternatifs.

### 1.1 INSTRUCTIONS PRELIMINAIRES

- Cet instrument a été conçu pour une utilisation dans un environnement avec niveau de pollution 2.
- Il peut être utilisé pour des **mesures d'impédance** sur des installations électriques avec catégorie de surtension III jusqu'à 240V nominaux (tension à la terre) et jusqu'à 415V nominaux (tension enchaînée).
- Nous vous conseillons de suivre les normes de sécurité principales visant à:
  - ◆ vous protéger contre des tensions et des courants dangereux;
  - ◆ protéger l'instrument contre une utilisation erronée.
- Seuls les accessoires fournis avec l'instrument garantissent la conformité avec les normes de sécurité. Ils doivent être en bon état et, si nécessaire, remplacés à l'identique.
- Ne pas mesurer de circuits dépassant les limites de tension spécifiées.
- Ne pas effectuer de mesures dans des conditions environnementales en dehors des limites indiquées à la section 9.2.

## 1.2 PENDANT L'UTILISATION

Veuillez lire attentivement les recommandations et instructions suivantes:



### ATTENTION

Le non-respect des avertissements et/ou instructions peut endommager l'instrument et/ou ses composants ou mettre en danger l'utilisateur.

- Lorsque l'instrument est connecté au circuit sous test, ne jamais toucher les bornes inutilisées.
- L'allumage de la DEL Status rouge clignotante indique que l'instrument s'est surchauffé. Il faudra attendre que la DEL Status redevienne verte pour exécuter de nouveaux essais.
- Ne jamais exécuter plus de 50 essais par heure.
- L'allumage de la DEL Status rouge fixe indique une situation potentiellement dangereuse. Déconnecter immédiatement les crocodiles du circuit sous test.

## 1.3 APRES L'UTILISATION

- Toujours déconnecter d'abord les crocodiles du circuit sous test et ensuite les bornes des câbles des entrées de l'instrument.

## 1.4 DEFINITION DE CATEGORIE DE MESURE (SURTENSION)

La norme CEI 61010: Prescriptions de sécurité pour les instruments électriques de mesure, le contrôle et l'utilisation en laboratoire, Partie 1: Prescriptions générales, définit ce qu'on entend par catégorie de mesure, généralement appelée catégorie de surtension. A la section 6.7.4 - Circuits de mesure, définit les Catégories de mesure comme il suit:

(OMISSIS)

- La **catégorie de mesure IV** sert pour les mesures exécutées sur une source d'installation à faible tension.  
*Par exemple, les appareils électriques et les mesures sur des dispositifs primaires à protection contre surtension et les unités de contrôle d'ondulation.*
- La **catégorie de mesure III** sert pour les mesures exécutées sur des installations dans les bâtiments.  
*Par exemple, les mesures sur des panneaux de distribution, des disjoncteurs, des câblages, y compris les câbles, les barres, les boîtes de jonction, les interrupteurs, les prises d'installation fixe et le matériel destiné à l'emploi industriel et d'autres instruments tels que par exemple les moteurs fixes avec connexion à une installation fixe.*
- La **catégorie de mesure II** sert pour les mesures exécutées sur les circuits connectés directement à l'installation à faible tension.  
*Par exemple, les mesures effectuées sur les appareils électroménagers, les outils portatifs et sur des appareils similaires.*
- La **catégorie de mesure I** sert pour les mesures exécutées sur des circuits n'étant pas directement connectés au RESEAU DE DISTRIBUTION.  
*Par exemple, les mesures sur des circuits ne dérivant pas du RESEAU et des circuits dérivés du RESEAU spécialement protégés (interne). Dans le dernier cas mentionné, les tensions transitoires sont variables; pour cette raison, (OMISSIS) on demande que l'utilisateur connaisse la capacité de résistance transitoire de l'appareil.*

## 2 DESCRIPTION GENERALE

Cher Client, nous vous remercions d'avoir choisi un instrument de notre programme de vente. Si l'instrument que vous venez d'acheter est utilisé dans le respect de ce qui est décrit dans ce manuel, il garantit des mesures soignées et fiables.

L'instrument est fabriqué de sorte à garantir le maximum de sécurité, grâce à son développement de toute nouvelle conception assurant le double isolement et l'obtention de la catégorie de surtension III 240V (à la terre).

L'instrument peut effectuer la mesure de l'impédance de ligne Phase-Phase, Phase-Neutre et de l'anneau de panne à résolution élevée avec le calcul du courant de court-circuit présumé (conformément à ce qui est prévu par la CEI 64-8/6, CEI EN 60909-0).

Comme la mesure est exécutée en suivant la méthode volt-ampérométrique à 4 fils, la détection n'est pas influencée par la valeur de résistance des câbles de mesure, par conséquent il n'est pas nécessaire d'effectuer la calibration préventive des câbles utilisés pour la mesure.

Les bornes des câbles fournis avec l'instrument sont des crocodiles spéciaux introduits pour simplifier au maximum les opérations préliminaires à la mesure. En effet, ces crocodiles présentent à leur intérieur deux contacts différents: la partie rouge réalise le contact pour le circuit ampérométrique (C1 ou C2), tandis que la partie noire constitue le contact pour le circuit de mesure voltmétrique (P1 ou P2).

L'instrument est directement alimenté par les câbles de mesure et il ne dispose pas de clavier, car toutes les commandes sont envoyées à l'instrument par l'interface série de l'instrument dit MASTER. Pour plus de détails, voir la section 4.2.

### **3 PREPARATION A L'UTILISATION**

#### **3.1 VERIFICATION INITIALE**

L'instrument a fait l'objet d'un contrôle mécanique et électrique avant d'être expédié. Toutes les précautions possibles ont été prises pour garantir une livraison de l'instrument en bon état.

Toutefois, il est recommandé d'effectuer un contrôle rapide de l'instrument afin de détecter des dommages qui auraient pu avoir lieu pendant le transport. En cas d'anomalies, n'hésitez pas à contacter la société HT Italia.

S'assurer également que l'emballage contient tous les accessoires listés à la section 9.3. Dans le cas contraire, contacter le revendeur.

S'il était nécessaire de renvoyer l'instrument, veuillez respecter les instructions dont à la section 10.

#### **3.2 ALIMENTATION DE L'INSTRUMENT**

L'instrument est alimenté directement par le réseau où l'on entend effectuer la mesure à l'aide des bornes P1 et P2.

La tension doit être comprise dans la plage 220 – 415V nominaux, la fréquence de réseau 50Hz +/- 5%.

#### **3.3 CALIBRATION**

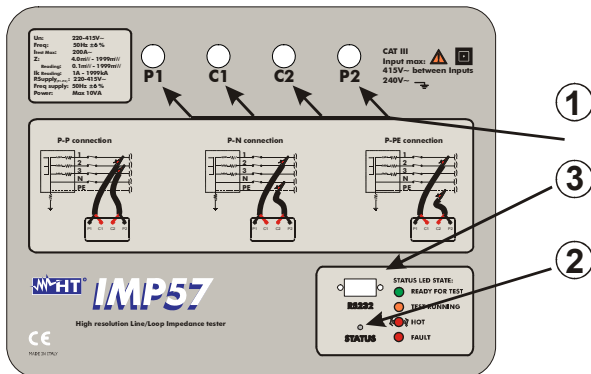
L'instrument est conforme aux spécifications techniques décrites dans ce manuel. Ses performances sont garanties pendant deux ans à compter de la date d'achat de l'instrument.

#### **3.4 STOCKAGE**

Afin d'assurer la précision des mesures, après une longue période de stockage en conditions environnementales extrêmes, il est conseillé d'attendre le temps nécessaire pour que l'instrument revienne aux conditions normales (voir Conditions environnementales à la section 9.2).

## 4 DESCRIPTION DE L'INSTRUMENT

### 4.1 DESCRIPTION DE L'INSTRUMENT



#### LEGENDE:

- 1 Bornes C1, P1, C2, P2 pour les essais de mesure d'impédance.
- 2 DEL STATUS.
- 3 Connecteur interface série RS232.

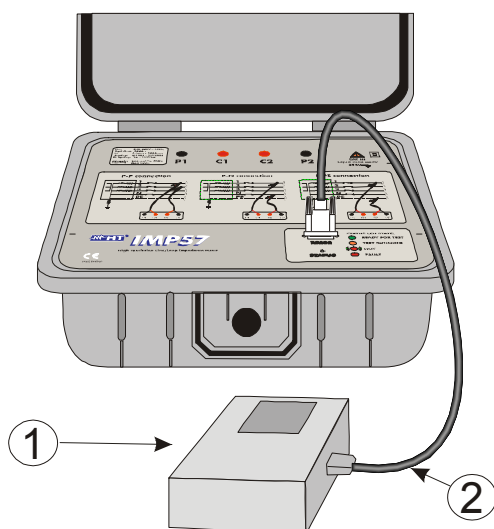
Fig. 1: Description de l'instrument

#### 4.1.1 DEL STATUS

La DEL multicolore STATUS prend une couleur correspondant à l'un des états ci-dessous:

- Eteinte: Instrument non alimenté (absence de tension entre les bornes P1 et P2).
- Verte: Instrument alimenté et prêt à exécuter l'essai.
- Orange: Essai en cours.
- Rouge clignotante: Instrument surchauffé. Il faudra attendre que la DEL Status redevienne verte pour exécuter de nouveaux essais.
- Rouge fixe: Déconnecter l'instrument du réseau sous test. Vérifier que la tension nominale entre les points d'essai est comprise dans la plage  $220 \div 415V$  et la fréquence dans la plage  $47.5 \div 52.5Hz$ . Contrôler également les situations d'anomalie décrites aux sections 6.1.5, 6.2.5, 6.3.5, 6.4.5 et 6.5.5.

### 4.2 COMMANDES DE L'INSTRUMENT



#### LEGENDE:

- 1 Instrument MASTER
- 2 Câble série: C2001 ou C232NG1.

Fig. 2: Connexion de l'IMP57 à l'instrument MASTER



Toutes les commandes sont envoyées à l'instrument par l'interface série. L'IMP57 peut être contrôlé seulement par les instruments MASTER qui suivent:

Instrument MASTER	Type d'instrument	Firmware	Mise à jour
GSC57, GSC53, GENIUS5080E, GSC59, SIRIUS89, SIRIUS89N, ZG47	1	1.37 ou supérieur	Pouvant être exécutée par l'utilisateur (*)
MACROTEST 5035, SIRIUS 87	2	1.16 ou supérieur	Pouvant être exécutée par l'utilisateur (*)
COMBITEST 2019		1.33 ou supérieur	Envoyer l'instrument à HT
COMBI420, COMBI419, SPEED418, SOLAR200	3	1.02 ou supérieur	Contacteur HT Italia
FULLTEST4058	4	2.00 ou supérieur	Envoyer l'instrument à HT
FULLTEST4050	5	A3.0 ou supérieur	Envoyer l'instrument à HT

Tableau 1: caractéristiques des instruments MASTER

(\*) Au cas où la version du Firmware de l'instrument MASTER serait précédente à la version indiquée, exécuter la procédure de mise à jour décrite dans le fichier «**Readme\_Leggimi.pdf**» contenu dans le CD-ROM fourni de dotation avec l'IMP57.

On recommande à l'utilisateur de vérifier que la version du programme (Firmware) présente sur l'instrument MASTER auquel on souhaite connecter l'IMP57 soit cohérente avec ce qui est indiqué dans le Tableau 1 ci-dessus.

Cette information est présente dans la page-écran initiale affichée lors de l'allumage de l'instrument MASTER.

Les résultats des mesures exécutées par l'IMP57 sont envoyés à l'instrument MASTER auquel il est connecté et affichés à l'écran de ce dernier.

Tous les essais archivés dans la mémoire de l'instrument MASTER peuvent être rappelés à l'écran et transférés à un PC.

## 5 MODE D'EMPLOI DE L'IMP57

### 5.1 MESURE DE L'IMPEDANCE PHASE-PHASE ET CALCUL DU COURANT DE COURT-CIRCUIT PRESUME PHASE-PHASE ET TRIPHASE

#### ATTENTION



- Ne pas utiliser l'instrument sur des installations avec tension Phase-Phase supérieure à 415V nominaux ou avec tension Phase-Neutre Phase-Terre supérieure à 240V nominaux.
- La mesure de l'impédance Phase-Phase implique la circulation d'un courant maximum de 200A environ entre les conducteurs ci-dessus qui peut engendrer l'intervention de protections magnétothermiques présentes en amont du point de mesure. Dans ce cas-là, exécuter la mesure en amont de la protection même.
- Si possible, déconnecter toutes les charges à basse impédance connectées en aval du point où l'on veut exécuter l'essai, car l'impédance desdites charges résulte en parallèle par rapport à l'impédance de ligne que l'on souhaite mesurer.
- Vérifier toujours que les lames supérieure et inférieure des crocodiles sont en bon contact avec les conducteurs du circuit sous test.
- Ne pas déconnecter les bornes de l'instrument pendant l'exécution de l'essai.

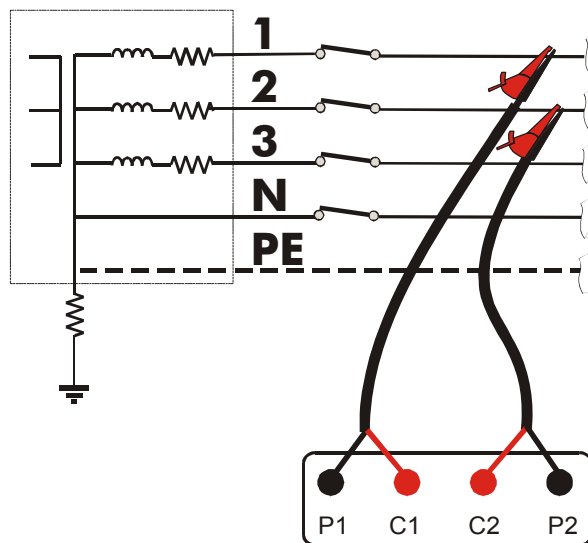


Fig. 3: Connexion de l'instrument pour mesure de l'impédance Phase-Phase

1. Connecter l'interface série de l'IMP57 à l'instrument MASTER par le câble série spécialement prévu (voir la section 4.2).
2. Connecter les crocodiles au réseau électrique sous test (voir Fig. 3).
3. Insérer les couples de câbles noir-rouge des câbles C7000 dans les entrées correspondantes de l'instrument **en suivant la séquence d'introduction P1, P2, C2, C1** (voir la connexion à la Fig. 3).
4. Vérifier que la DEL STATUS est allumée verte.
5. Allumer l'instrument MASTER, y sélectionner la fonction «Mesure d'impédance haute résolution Phase-Phase» et lancer l'essai (voir la section 6).

Pour la description des valeurs, des symboles affichés, la mémorisation des résultats et l'envoi des données à un PC, consulter la section 6.

## 5.2 MESURE DE L'IMPEDANCE PHASE-NEUTRE ET CALCUL DU COURANT DE COURT-CIRCUIT PRESUME PHASE-NEUTRE

### ATTENTION



- Ne pas utiliser l'instrument sur des installations avec tension Phase-Phase supérieure à 415V nominaux ou avec tension Phase-Neutre Phase-Terre supérieure à 240V nominaux.
- La mesure de l'impédance Phase-Neutre implique la circulation d'un courant maximum de 116A environ entre les conducteurs ci-dessus qui peut engendrer l'intervention de protections magnétothermiques présentes en amont du point de mesure. Dans ce cas-là, exécuter la mesure en amont de la protection même.
- Si possible, déconnecter toutes les charges à basse impédance connectées en aval du point où l'on veut exécuter l'essai, car l'impédance desdites charges résulte en parallèle par rapport à l'impédance de ligne que l'on souhaite mesurer.
- Vérifier toujours que les lames supérieure et inférieure des crocodiles sont en bon contact avec les conducteurs du circuit sous test.
- Ne pas déconnecter les bornes de l'instrument pendant l'exécution de l'essai.

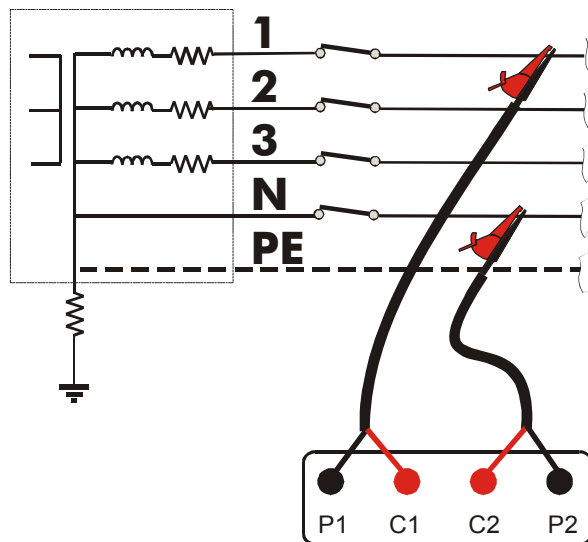


Fig. 4: Connexion de l'instrument pour mesure de l'impédance Phase-Neutre

1. Connecter l'interface série de l'IMP57 à l'instrument MASTER par le câble série spécialement prévu (voir la section 4.2).
2. Connecter les crocodiles au réseau électrique sous test (voir Fig. 4).
3. Insérer les couples de câbles noir-rouge des câbles C7000 dans les entrées correspondantes de l'instrument **en suivant la séquence d'introduction P1, P2, C2, C1** (voir la connexion à la Fig. 4).
4. Vérifier que la DEL STATUS est allumée verte.
5. Allumer l'instrument MASTER, y sélectionner la fonction «Mesure d'impédance haute résolution Phase-Neutre» et lancer l'essai (voir la section 6).

Pour la description des valeurs, des symboles affichés, la mémorisation des résultats et l'envoi des données à un PC, consulter la section 6.

### 5.3 MESURE DE L'IMPEDANCE PHASE-PE ET CALCUL DU COURANT DE COURT-CIRCUIT PRESUME PHASE-PE

#### ATTENTION



- Ne pas utiliser l'instrument sur des installations avec tension Phase-Phase supérieure à 415V nominaux ou avec tension Phase-Neutre Phase-Terre supérieure à 240V nominaux.
- La mesure de l'impédance Phase-PE implique la circulation d'un courant maximum de 116A environ entre les conducteurs ci-dessus qui engendre l'intervention de protections différentielles, si présentes, et peut provoquer l'intervention de protections magnétothermiques en amont du point de mesure. Dans ce cas-là, exécuter la mesure en amont de la protection même.
- Si possible, déconnecter toutes les charges à basse impédance connectées en aval du point où l'on veut exécuter l'essai, car l'impédance desdites charges résulte en parallèle par rapport à l'impédance de ligne que l'on souhaite mesurer.
- Vérifier toujours que les lames supérieure et inférieure des crocodiles sont en bon contact avec les conducteurs du circuit sous test.
- Ne pas déconnecter les bornes de l'instrument pendant l'exécution de l'essai.

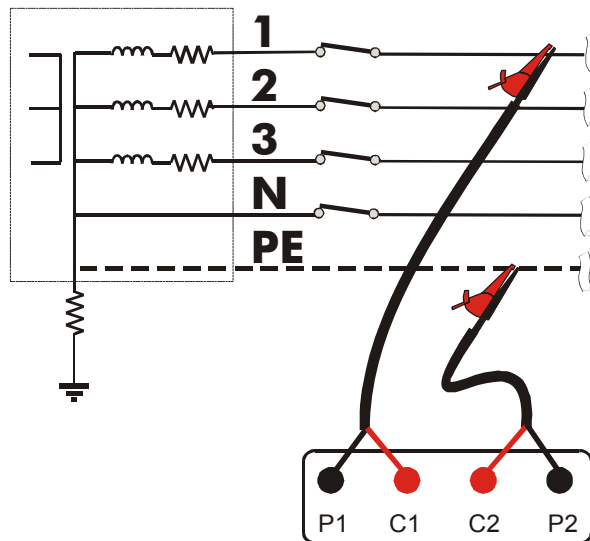


Fig. 5: Connexion de l'instrument pour mesure de l'impédance Phase-PE

1. Connecter l'interface série de l'IMP57 à l'instrument MASTER par le câble série spécialement prévu (voir la section 4.2).
2. Connecter les crocodiles au réseau électrique sous test (voir Fig. 5).
3. Insérer les couples de câbles noir-rouge des câbles C7000 dans les entrées correspondantes de l'instrument **en suivant la séquence d'introduction P1, P2, C2, C1** (voir la connexion à la Fig. 5).
4. Vérifier que la DEL STATUS est allumée verte.
5. Allumer l'instrument MASTER, y sélectionner la fonction «Mesure d'impédance haute résolution Phase-PE» et lancer l'essai (voir la section 6).

Pour la description des valeurs, des symboles affichés, la mémorisation des résultats et l'envoi des données à un PC, consulter la section 6.

## 6 MODE D'EMPLOI DE L'INSTRUMENT MASTER

Les instructions sont fournies par type d'instrument dans le respect du classement du Tableau 1.

### 6.1 INSTRUCTIONS POUR INSTRUMENTS DE TYPE 1

#### 6.1.1 Réglage de l'instrument

Tourner le **sélecteur** sur **LOOP**.

**F1**

À l'aide de la touche **F1**, sélectionner l'un des types de connexion ci-dessous «**P-P**», «**P-N**», «**P-PE**»

disponible parmi les modes possibles «**P-P**», «**P-N**», «**P-PE**», « $R_A \perp$ », « $\bigcirc$ ».

**F2**

Appuyer sur la touche **F2** pour activer le mode de mesure d'impédance haute résolution **Z2 $\Omega$** . En correspondance, dans la partie inférieure de l'écran on affichera le symbole «**Z2 $\Omega$** ».

**F1**

Dans le mode **Z2 $\Omega$**  il est possible de sélectionner, à l'aide de la touche **F1**, l'un des types de connexion ci-dessous (se présentant en séquence à la pression de la touche):

- ☞ Mode «**P-N**» (l'instrument exécute la mesure haute résolution de l'impédance entre le conducteur de phase et le conducteur de neutre et calcule le courant de court-circuit présumé phase–neutre sélectionné. Cet essai est normalement exécuté pour évaluer si le pouvoir de coupure des interrupteurs est supérieur au courant de court-circuit dans le point d'installation).
- ☞ Mode «**P-P**» (l'instrument exécute la mesure haute résolution de l'impédance entre deux conducteurs de phase et calcule le courant de court-circuit présumé phase-phase sélectionné. Cet essai est normalement exécuté pour évaluer si le pouvoir de coupure des interrupteurs est supérieur au courant de court-circuit dans le point d'installation).
- ☞ Mode «**P-PE**» (l'instrument exécute la mesure haute résolution de l'impédance globale à la terre et calcule le courant de court-circuit présumé phase-terre sélectionné. Cet essai est normalement exécuté pour évaluer la coordination des protections contre les contacts indirects par coupure automatique de l'alimentation).

**F3**

La pression de la touche **F3** permet de sélectionner le type de courant de court-circuit présumé que l'instrument calculera conformément aux formules indiquées à la section 6.1.2.

**F4**

La pression de la touche **F4** fournit les informations relatives au numéro de série de l'IMP57, la version correspondante et la date de calibration. Pour quitter cette page-écran, appuyer sur ESC.

Pour quitter le mode **Z2 $\Omega$**  et revenir au mode standard, appuyer à nouveau sur la touche **F2**.

#### 6.1.2 Calcul des courants de court-circuit

Connexion		
	$I_{MIN\ 3\ ph} = C_{MIN} \cdot \frac{U_{P-P}^{NOM}}{\frac{\sqrt{3}}{2} Z_{P-P}^{HOT}}$ Courant présumé de court-circuit minimum Triphasé	$I_{MAX\ 3\ ph} = C_{MAX} \cdot \frac{U_{P-P}^{NOM}}{\frac{\sqrt{3}}{2} Z_{P-P}}$ Courant présumé de court-circuit maximum Triphasé
Phase-Phase (P-P)	$I_{MIN\ 2\ ph} = C_{MIN} \cdot \frac{U_{P-P}^{NOM}}{Z_{P-P}^{HOT}}$ Courant présumé de court-circuit minimum Phase-Phase	$I_{MAX\ 2\ ph} = C_{MAX} \cdot \frac{U_{P-P}^{NOM}}{Z_{P-P}}$ Courant présumé de court-circuit maximum Phase-Phase
Phase-Neutre (P-N)	$I_{MIN\ P-N} = C_{MIN} \cdot \frac{U_{P-N}^{NOM}}{Z_{P-N}^{HOT}}$ Courant présumé de court-circuit minimum Phase-Neutre	$I_{MAX\ P-N} = C_{MAX} \cdot \frac{U_{P-N}^{NOM}}{Z_{P-N}}$ Courant présumé de court-circuit maximum Phase-Neutre
Phase- conducteur de protection (P-PE)	$I_{MIN\ P-PE} = C_{MIN} \cdot \frac{U_{P-PE}^{NOM}}{Z_{P-PE}^{HOT}}$ Courant présumé de court-circuit minimum Phase-PE	$I_{MAX\ P-PE} = C_{MAX} \cdot \frac{U_{P-PE}^{NOM}}{Z_{P-PE}}$ Courant présumé de court-circuit maximum Phase-PE
Générique	$I_{STD} = \frac{U^{NOM}}{Z_{MIS}}$ Courant présumé de court-circuit Standard	

Où:

$$Z_{P-X}^{HOT} = \sqrt{(1.5 \cdot R_{P-X})^2 + X_{P-X}^2} \quad X = P, N, PE$$

Et

Tension mesurée	U <sub>NOM</sub>	C <sub>MIN</sub>	C <sub>MAX</sub>
230V-10% < Vmesurée < 230V+ 10%	230V	0,95	1,05
230V+10% < Vmesurée < 400V- 10%	Vmesurée	1,00	1,10
400V-10% < Vmesurée < 400V+ 10%	400V	0,95	1,05

### 6.1.3 Démarrage de l'essai

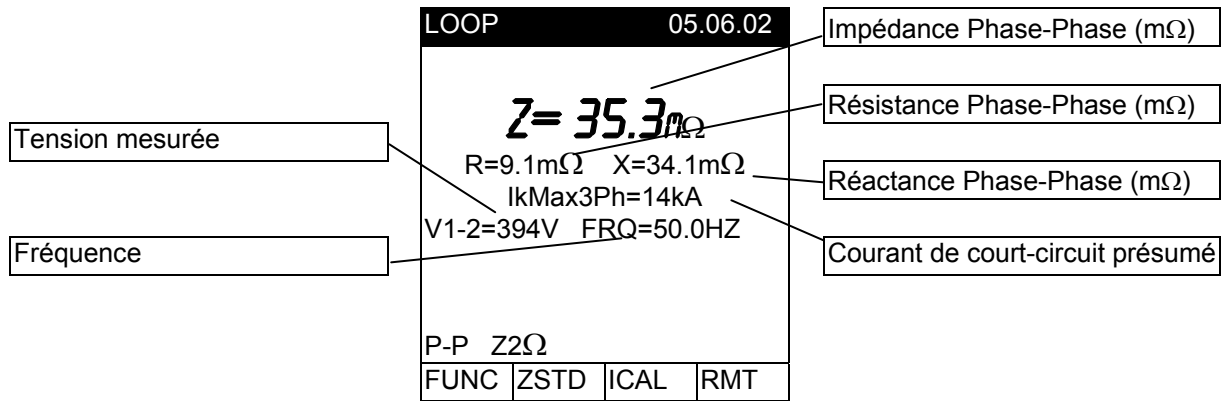
Après avoir connecté l'instrument au réseau électrique conformément à la procédure de la section 5 et une fois la phase de réglage dont aux sections 6.1.1 et 6.1.2 exécutée, pour démarrer l'essai il suffit d'appuyer sur la touche **START**.

La DEL STATUS deviendra orange pour toute la durée de l'essai et à la fin de ce dernier, on affichera les résultats à l'écran.

### 6.1.4 Analyse des résultats

### Mode «P-P»

Après l'essai, l'instrument affiche une page-écran comme celle ci-dessous:



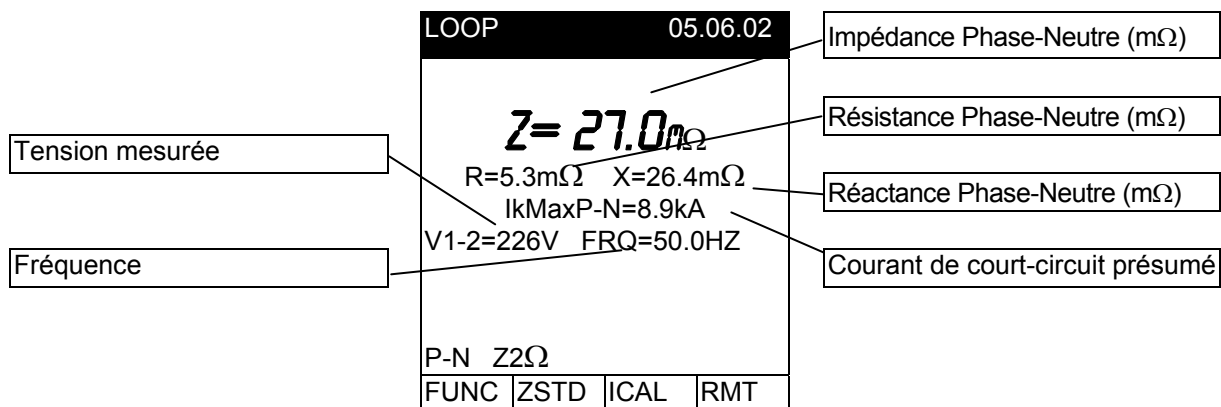
Le calcul du courant de court-circuit présumé est obtenu de l'une des relations dont à la section 6.1.2 pour la connexion Phase-Phase.



Les résultats affichés peuvent être mémorisés en appuyant **deux fois** sur la touche **SAVE**.

### Mode «P-N»

Après l'essai, l'instrument affiche une page-écran comme celle ci-dessous:



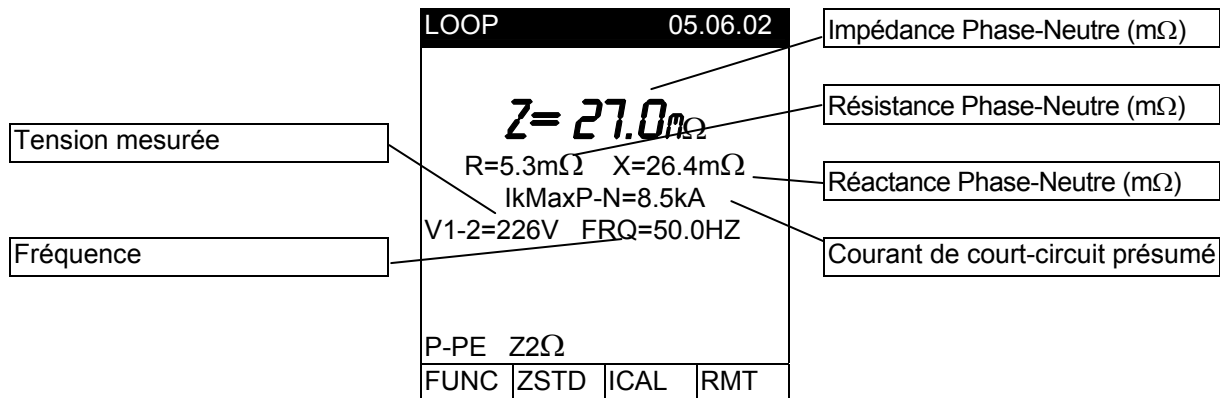
Le calcul du courant de court-circuit présumé est obtenu de l'une des relations dont à la section 6.1.2 pour la connexion Phase-Neutre.



Les résultats affichés peuvent être mémorisés en appuyant **deux fois** sur la touche **SAVE**.

## Mode «P-PE»

Après l'essai, l'instrument affiche une page-écran comme celle ci-dessous:

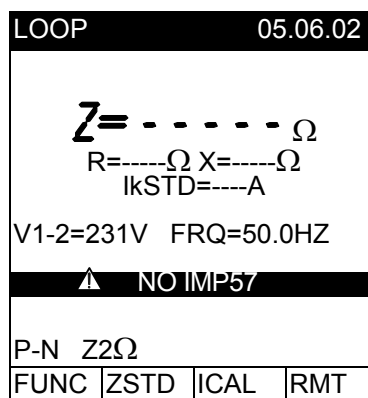


Le calcul du courant de court-circuit présumé est obtenu de l'une des relations dont à la section 6.1.2 pour la connexion Phase-conducteur de protection.



Les résultats affichés peuvent être mémorisés en appuyant **deux fois** sur la touche **SAVE**.

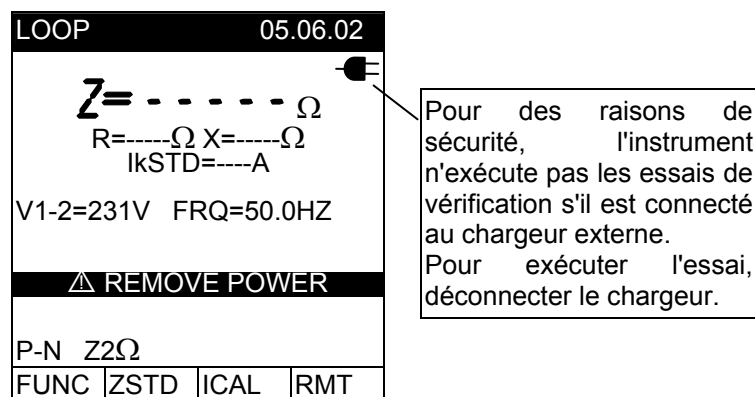
### 6.1.5 Situations d'anomalie modes «P-P», «P-N», «P-PE»



L'affichage du message « NO IMP57» indique que l'IMP57 n'est pas en train de répondre aux commandes envoyées par l'instrument MASTER par l'interface série. Dans ce cas-là, vérifier:

1. que l'instrument MASTER est connecté à l'IMP57 par le câble C2001.
2. que l'IMP57 est alimenté (DEL status Verte).

☞ Si suite à la pression de la touche START, l'instrument détecte la connexion au chargeur externe, le message ci-contre est affiché.





- ☞ Si suite à la pression de la touche START, l'instrument détecte une tension entre P1 et P2 inférieure à 190V, le message ci-contre est affiché.

LOOP		05.06.02	
$Z = \text{-----} \Omega$ $R = \text{-----} \Omega \quad X = \text{-----} \Omega$ $I_{kSTD} = \text{-----} A$			
V1-2=181V FRQ=50.0HZ			
<b>△ LOW VOLTAGE</b>			
P-N Z2Ω			
FUNC	ZSTD	ICAL	RMT

Tension insuffisante

- ☞ Si suite à la pression de la touche START l'instrument détecte une tension entre P1 et P2 supérieure à 460V (415V+10%), le message ci-contre est affiché.

LOOP		05.06.02	
$Z = \text{-----} \Omega$ $R = \text{-----} \Omega \quad X = \text{-----} \Omega$ $I_{kSTD} = \text{-----} A$			
V1-2=461V FRQ=50.0HZ			
<b>△ HIGH VOLTAGE</b>			
P-P Z2Ω			
FUNC	ZSTD	ICAL	RMT

Tension trop élevée

- ☞ Si suite à la pression de la touche START, l'instrument détecte que le courant circulant est inférieur à 10A, la page-écran ci-contre est affichée. Contrôler que les crocodiles créent un bon contact avec les conducteurs du circuit sous test.

LOOP		05.06.02	
$Z = \text{-----} \Omega$ $R = \text{-----} \Omega \quad X = \text{-----} \Omega$ $I_{kSTD} = \text{-----} A$			
V1-2=461V FRQ=50.0HZ			
<b>CURRENT NOT OK</b>			
P-P Z2Ω			
FUNC	ZSTD	ICAL	RMT

- ☞ Si, suite à plusieurs essais, l'instrument s'est surchauffé, le message ci-contre est affiché. Attendre que ce message disparaisse avant d'exécuter d'autres essais.

LOOP		05.06.02	
$Z = \text{-----} \Omega$ $R = \text{-----} \Omega \quad X = \text{-----} \Omega$ $I_{kSTD} = \text{----} A$			
V1-2=461V FRQ=50.0HZ			
HIGH TEMP			
P-P Z2Ω			
FUNC	ZSTD	ICAL	RMT

L'instrument s'est surchauffé.

- ☞ Si, suite à la pression de la touche START, l'instrument affiche le message ci-contre, contacter le Service d'assistance HT Italia.

LOOP		05.06.02	
$Z = \text{-----} \Omega$ $R = \text{-----} \Omega \quad X = \text{-----} \Omega$ $I_{kSTD} = \text{----} A$			
V1-2=461V FRQ=50.0HZ			
Error 5			
P-P Z2Ω			
FUNC	ZSTD	ICAL	RMT

### LES RÉSULTATS CI-DESSUS NE PEUVENT PAS ÊTRE SAUVEGARDÉS.

- ☞ Si l'instrument détecte une impédance supérieure à **1999mΩ**, il affiche la page-écran ci-contre. Déconnecter l'IMP57 du réseau électrique et utiliser la fonction Loop présente sur l'instrument MASTER en invalidant le mode **Z2Ω**.

LOOP		05.06.02	
$Z > 1999m\Omega$ $R > 1999m\Omega \quad X > 1999m\Omega$ $I_{kSTD} = \text{----} A$			
V1-2=461V FRQ=50.0HZ			
P-P Z2Ω			
FUNC	ZSTD	ICAL	RMT

Le symbole «>» indique que la valeur de l'impédance est supérieure à la valeur maximum mesurable.



Les résultats affichés peuvent être mémorisés en appuyant **deux fois** sur la touche **SAVE**.

## 6.2 INSTRUCTIONS POUR INSTRUMENTS DE TYPE 2

Pour la définition des instruments de type 2, voir le Tableau 1.

### 6.2.1 Réglage de l'instrument

Tourner le **sélecteur** sur **LOOP**.

**FUNC**

À l'aide de la touche **FUNC**, sélectionner l'un des types de connexion ci-dessous

«**P-P**», «**P-N**», «**P-PE**».

disponible parmi les modes possibles «**P-P**», «**P-N**», «**P-PE**», « $R_A \perp$ », « $\bigcirc$ ».

**Un/Δn**

Appuyer sur la touche **Un/Δn** pour activer le mode de mesure d'impédance haute résolution **Z2Ω**. En correspondance, dans la partie supérieure de l'écran on affichera les symboles «**LOWΩ**» et «**LOOP**».

**FUNC**

Dans le mode **Z2Ω** il est possible de sélectionner, à l'aide de la touche **FUNC**, l'un des types de connexion ci-dessous (se présentant en séquence à la pression de la touche):

- ☞ Mode «**P-N**» (l'instrument exécute la mesure haute résolution de l'impédance entre le conducteur de phase et le conducteur de neutre et calcule le courant de court-circuit présumé. Cet essai est normalement exécuté pour évaluer si le pouvoir de coupure des interrupteurs est supérieur au courant de court-circuit dans le point d'installation).
- ☞ Mode «**P-P**» (l'instrument exécute la mesure haute résolution de l'impédance entre deux conducteurs de phase et calcule le courant de court-circuit présumé. Cet essai est normalement exécuté pour évaluer si le pouvoir de coupure des interrupteurs est supérieur au courant de court-circuit dans le point d'installation).
- ☞ Mode «**P-PE**» (l'instrument exécute la mesure haute résolution de l'impédance globale à la terre et calcule le courant de court-circuit présumé. Cet essai est normalement exécuté pour évaluer la coordination des protections contre les contacts indirects par coupure automatique de l'alimentation).

Pour quitter le mode **Z2Ω** et revenir au mode standard, appuyer à nouveau sur la touche **Un/Δn**.

### 6.2.2 Calcul du courant de court-circuit

Indépendamment de la connexion sélectionnée, l'instrument calcule le courant de court-circuit en tant que:

$$I_{STD} = \frac{U^{NOM}}{Z_{MIS}}$$

Courant présumé de court-circuit Standard

Où:

Tension mesurée	$U_{NOM}$
$230V-10\% < V_{mesurée} < 230V+ 10\%$	230V
$230V+10\% < V_{mesurée} < 400V- 10\%$	$V_{mesurée}$
$400V-10\% < V_{mesurée} < 400V+ 10\%$	400V

### 6.2.3 Démarrage de l'essai

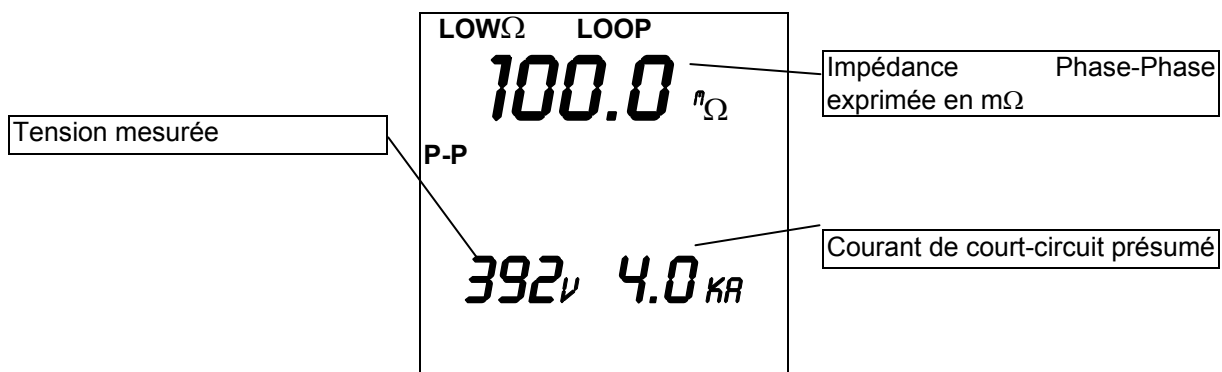
Après avoir connecté l'instrument au réseau électrique conformément à la procédure de la section 5 et une fois la phase de réglage dont aux sections 6.2.1 et 6.2.2 exécutée, pour démarrer l'essai il suffit d'appuyer sur la touche **START**.

La DEL STATUS deviendra orange pour toute la durée de l'essai et à la fin de ce dernier, on affichera les résultats à l'écran.

### 6.2.4 Analyse des résultats

#### Mode «P-P»

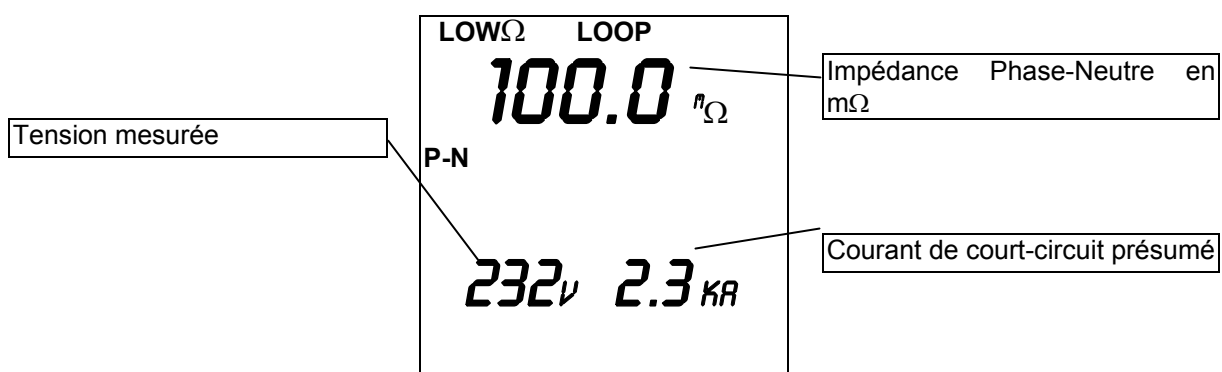
Après l'essai, l'instrument affiche une page-écran comme celle ci-dessous:



Les résultats affichés peuvent être mémorisés en appuyant **deux fois** sur la touche **SAVE**.

#### Mode «P-N»

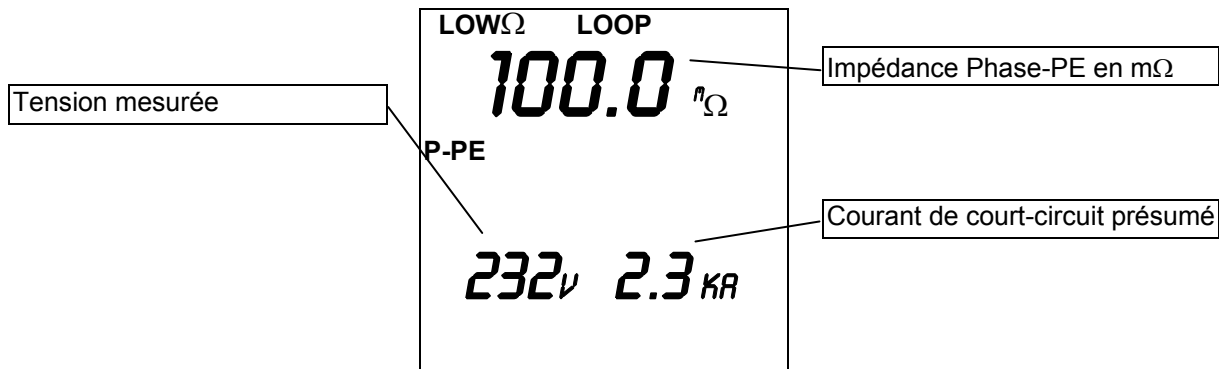
Après l'essai, l'instrument affiche une page-écran comme celle ci-dessous:



Les résultats affichés peuvent être mémorisés en appuyant **deux fois** sur la touche **SAVE**.

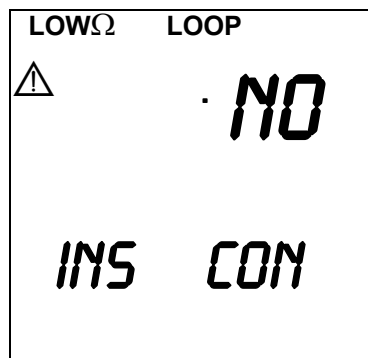
### Mode «P-PE»

Après l'essai, l'instrument affiche une page-écran comme celle ci-dessous:



Les résultats affichés peuvent être mémorisés en appuyant **deux fois** sur la touche **SAVE**.

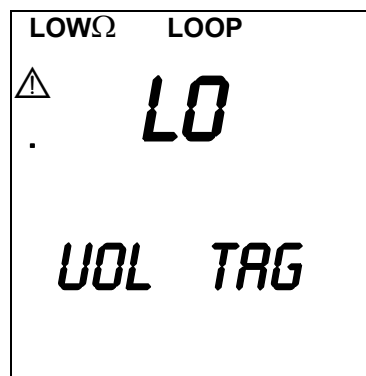
### 6.2.5 Situations d'anomalie modes «P-P», «P-N», «P-PE»



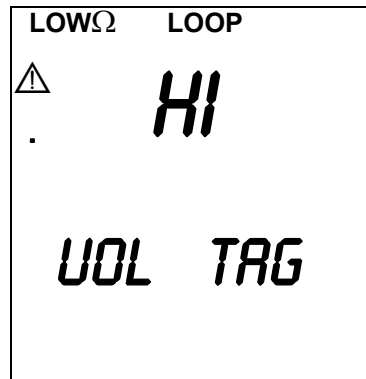
L'affichage du message « $\triangle$ no con inS» (instrument non connecté) indique que l'IMP57 n'est pas en train de répondre aux commandes envoyées par l'instrument MASTER par l'interface série. Dans ce cas-là, vérifier:

1. que l'instrument MASTER est connecté à l'IMP57 par le câble C2001.
2. que l'IMP57 est alimenté (DEL status Verte).

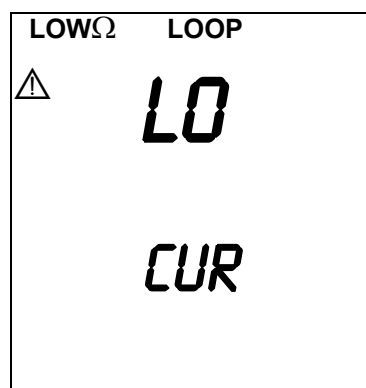
☞ Si suite à la pression de la touche START, l'instrument détecte une tension entre P1 et P2 inférieure à 190V, le message ci-contre est affiché.



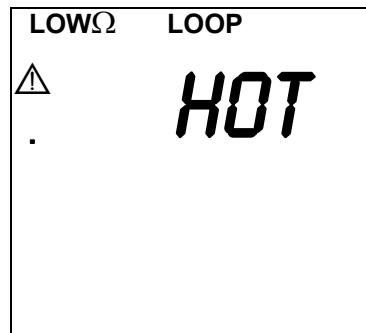
☞ Si suite à la pression de la touche START, l'instrument détecte une tension entre P1 et P2 supérieure à 460V, le message ci-contre est affiché.



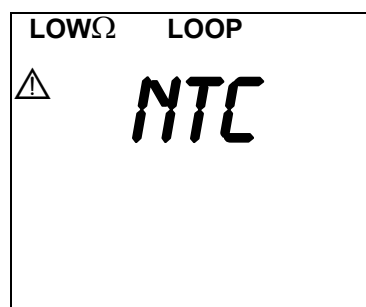
☞ Si suite à la pression de la touche START, l'instrument détecte que le courant circulant est inférieur à 10A, Contrôler que les crocodiles créent un bon contact avec les conducteurs du circuit sous test.



☞ Si, suite à plusieurs essais, l'instrument s'est surchauffé, le message ci-contre est affiché. Attendre que ce message disparaisse avant d'exécuter d'autres essais.

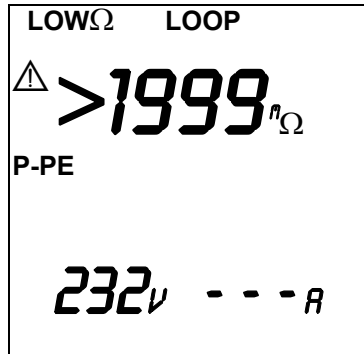


☞ Si, suite à la pression de la touche START, l'instrument affiche le message ci-contre, contacter le Service d'assistance HT Italia.



**LES RÉSULTATS CI-DESSUS NE PEUVENT PAS ÊTRE SAUVEGARDÉS.**

☞ Si l'instrument détecte une impédance supérieure à **1999mΩ**, il affiche la page-écran ci-contre. Déconnecter l'IMP57 du réseau électrique et utiliser la fonction Loop présente sur l'instrument MASTER en invalidant le mode **Z2Ω**.



Le symbole «>» indique que la valeur de l'impédance est supérieure à la valeur maximum mesurable.



Les résultats affichés peuvent être mémorisés en appuyant **deux fois** sur la touche **SAVE**.

## 6.3 INSTRUCTIONS POUR INSTRUMENTS DE TYPE 3

Pour la définition des instruments de type 3, voir le Tableau 1.



### 6.3.1 Réglage de l'instrument



Appuyer sur la touche **MENU**, placer le curseur sur **LOOP** dans le menu principal à l'aide des touches fléchées ▲, ▼ et confirmer par **ENTER**.

**Mod.**

Sélectionner à l'aide des touches fléchées ◀, ▶ la touche virtuelle Mod. et à l'aide des touches fléchées ▲, ▼ le mode de fonctionnement Z2Ω. L'instrument montre une page-écran comme celle qui suit:

<b>LOOP</b>					
<b>Z = ----- Ω</b>					
R = ----- Ω		X = ----- Ω			
Ik STD = ----- A					
V1-2=230V			FRQ=50Hz		
P-N		Z2Ω			
Func	Mod.	ICAL	RMT		

**Func**

Sélectionner à l'aide des touches fléchées ◀, ▶ la touche virtuelle **Func** et à l'aide des touches fléchées ▲, ▼ le mode de fonctionnement qui pourra être:

- Mode «**P-N**» (l'instrument mesure l'impédance entre le conducteur de phase et le conducteur de neutre et calcule le courant de court-circuit présumé Phase–Neutre. Cet essai est normalement exécuté dans les installations monophasées pour évaluer si le pouvoir de coupure des interrupteurs est supérieur au courant de court-circuit dans le point d'installation).
- Mode «**P-P**» (l'instrument mesure l'impédance entre deux conducteurs de phase et calcule le courant de court-circuit présumé Phase–Phase. Cet essai est normalement exécuté dans les installations triphasées pour évaluer si le pouvoir de coupure des interrupteurs est supérieur au courant de court-circuit dans le point d'installation).
- Mode «**P-PE**» (l'instrument mesure la résistance globale de terre et calcule le courant de court-circuit présumé Phase–Terre. Cet essai est normalement exécuté pour évaluer la coordination des protections contre les contacts indirects par coupure automatique de l'alimentation, ainsi que pour mesurer la valeur de la résistance de terre).

**ICAL**

Sélectionner à l'aide des touches fléchées ◀, ▶ la touche virtuelle **ICAL** et à l'aide des touches fléchées ▲, ▼ le type de courant de court-circuit présumé que l'instrument calculera conformément aux formules indiquées à la section 6.3.2.

- IkSTD, IkMax3Ph, IkMin3Ph, IkMax2Ph, IkMin2Ph si à l'aide de la touche Func on a sélectionné la fonction P-P.
- IkSTD, IkMaxP-N, IkMinP-N si à l'aide de la touche Func on a sélectionné la fonction P-N.
- IkSTD, IkMaxP-PE, IkMinP-PE si à l'aide de la touche Func on a sélectionné la fonction P-PE.



**RMT:** Sélectionner à l'aide des touches fléchées ◀, ▶ la touche virtuelle **RMT** et l'instrument affichera les données qui suivent de l'unité à distance IMP57:

- Numéro de série.
- Version FW.
- Date de calibration.

### 6.3.2 Calcul des courants de court-circuit

Connexion		
	$I_{MIN\ 3\ ph} = C_{MIN} \cdot \frac{\frac{U_{P-P}^{NOM}}{\sqrt{3}}}{\frac{Z_{P-P}^{HOT}}{2}}$ Courant présumé de court-circuit minimum Triphasé	$I_{MAX\ 3\ ph} = C_{MAX} \cdot \frac{\frac{U_{P-P}^{NOM}}{\sqrt{3}}}{\frac{Z_{P-P}}{2}}$ Courant présumé de court-circuit maximum Triphasé
Phase-Phase (P-P)	$I_{MIN\ 2\ ph} = C_{MIN} \cdot \frac{U_{P-P}^{NOM}}{Z_{P-P}^{HOT}}$ Courant présumé de court-circuit minimum Phase-Phase	$I_{MAX\ 2\ ph} = C_{MAX} \cdot \frac{U_{P-P}^{NOM}}{Z_{P-P}}$ Courant présumé de court-circuit maximum Phase-Phase
	$I_{MIN\ P-N} = C_{MIN} \cdot \frac{U_{P-N}^{NOM}}{Z_{P-N}^{HOT}}$ Courant présumé de court-circuit minimum Phase-Neutre	$I_{MAX\ P-N} = C_{MAX} \cdot \frac{U_{P-N}^{NOM}}{Z_{P-N}}$ Courant présumé de court-circuit maximum Phase-Neutre
Phase-Neutre (P-N)	$I_{MIN\ P-PE} = C_{MIN} \cdot \frac{U_{P-PE}^{NOM}}{Z_{P-PE}^{HOT}}$ Courant présumé de court-circuit minimum Phase-PE	$I_{MAX\ P-PE} = C_{MAX} \cdot \frac{U_{P-PE}^{NOM}}{Z_{P-PE}}$ Courant présumé de court-circuit maximum Phase-PE
	$I_{MIN\ P-PE} = C_{MIN} \cdot \frac{U_{P-PE}^{NOM}}{Z_{P-PE}^{HOT}}$ Courant présumé de court-circuit minimum Phase-PE	$I_{MAX\ P-PE} = C_{MAX} \cdot \frac{U_{P-PE}^{NOM}}{Z_{P-PE}}$ Courant présumé de court-circuit maximum Phase-PE
Phase- conducteur de protection (P-PE)		
	$I_{STD} = \frac{U^{NOM}}{Z_{MIS}}$ Courant présumé de court-circuit Standard	
Générique		

Où:

$$Z_{P-X}^{HOT} = \sqrt{(1.5 \cdot R_{P-X})^2 + X_{P-X}^2} \quad X = P, N, PE$$

Et

Tension mesurée	U <sub>NOM</sub>	C <sub>MIN</sub>	C <sub>MAX</sub>
230V-10% < Vmesurée < 230V+ 10%	230V	0,95	1,05
230V+10% < Vmesurée < 400V- 10%	Vmesurée	1,00	1,10
400V-10% < Vmesurée < 400V+ 10%	400V	0,95	1,05

### 6.3.3 Démarrage de l'essai

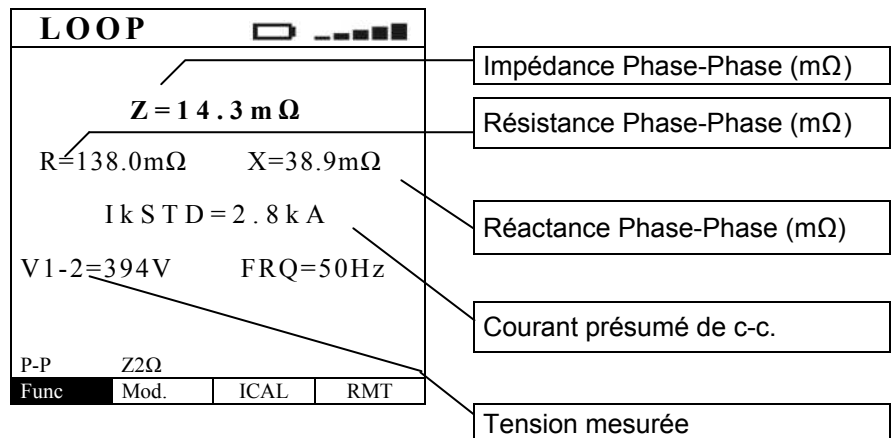
Après avoir connecté l'instrument au réseau électrique conformément à la procédure de la section 5 et une fois la phase de réglage dont aux sections 6.3.1 et 6.3.2 exécutée, pour démarrer l'essai il suffit d'appuyer sur la touche **GO/STOP**.

La DEL STATUS deviendra orange pour toute la durée de l'essai et à la fin de ce dernier, on affichera les résultats à l'écran.

### 6.3.4 Analyse des résultats

#### Mode «P-P»

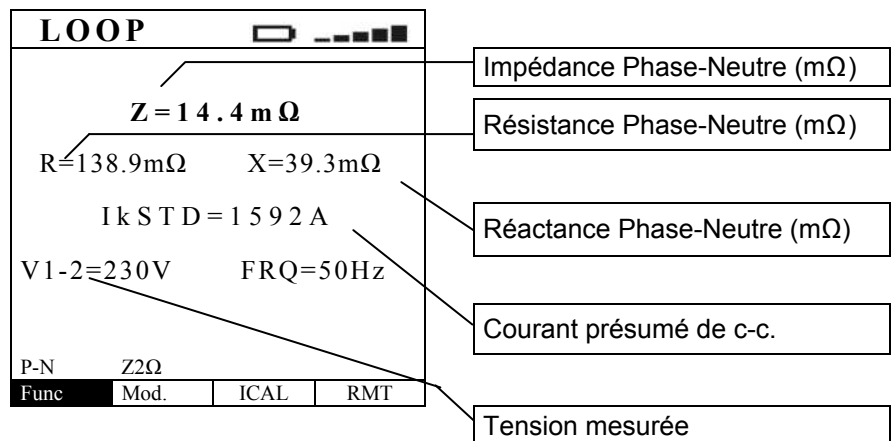
L'instrument, à la fin de l'essai, émet un **double signal sonore** qui indique que l'essai a été effectué correctement et montre une page-écran semblable à celle ci-contre.



Le calcul du courant de court-circuit présumé est obtenu de l'une des relations dont à la section 6.3.2 pour la connexion Phase-Phase.

#### Mode «P-N»

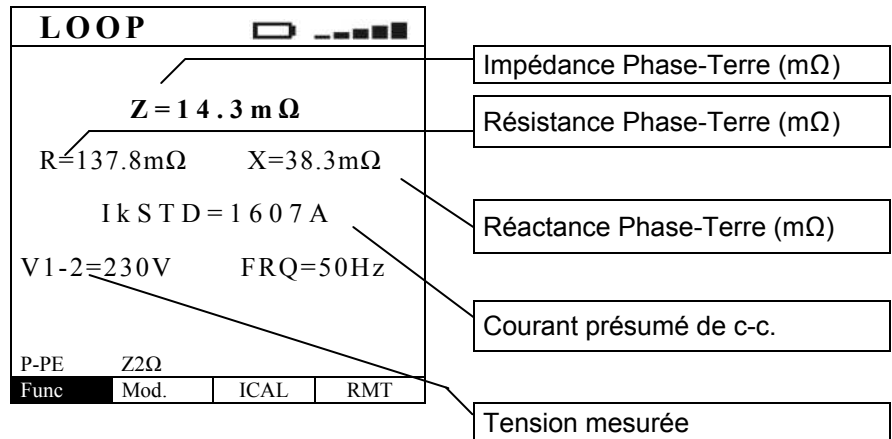
L'instrument, à la fin de l'essai, émet un **double signal sonore** qui indique que l'essai a été effectué correctement et montre une page-écran semblable à celle ci-contre.



Le calcul du courant de court-circuit présumé est obtenu de l'une des relations dont à la section 6.3.2 pour la connexion Phase-Neutre.

### Mode «P-PE»

☞ L'instrument, à la fin de l'essai, émet un **double signal sonore** qui indique que l'essai a été effectué correctement et montre une page-écran semblable à celle ci-contre.

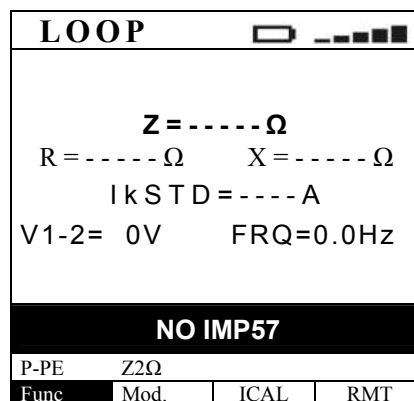


Le calcul du courant de court-circuit présumé est obtenu de l'une des relations dont à la section 6.3.2 pour la connexion Phase-Terre.

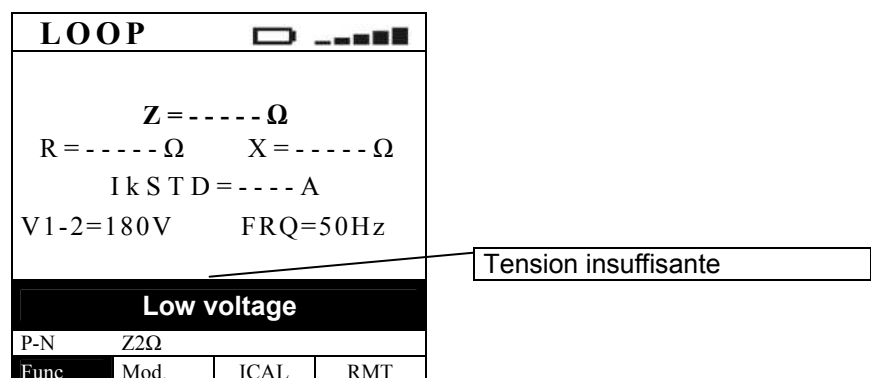
☞ Tous les résultats affichés peuvent être mémorisés en appuyant sur la touche **SAVE (2 fois)** ou bien sur **SAVE** et ensuite sur la touche **ENTER**.

### 6.3.5 Situations d'anomalie modes «P-P», «P-N», «P-PE»

☞ L'affichage du message «**NO IMP57**» indique que l'IMP57 n'est pas en train de répondre aux commandes envoyées par l'instrument MASTER par l'interface série. Dans ce cas-là, vérifier que l'instrument MASTER est connecté à l'IMP57 par le câble série spécialement prévu et que l'IMP57 est alimenté (DEL status Verte).



☞ Si, suite à la pression de la touche **GO/STOP**, l'instrument détecte une tension entre P1 et P2 inférieure à 190V, le message ci-contre est affiché.



- ☞ Si, suite à la pression de la touche **GO/STOP**, l'instrument détecte une tension entre P1 et P2 supérieure à 460V (415V+10%), le message ci-contre est affiché.

LOOP <span style="float: right;">▢ ▢ ▢ ▢ ▢</span>			
<b>Z = ----- Ω</b>			
R = ----- Ω		X = ----- Ω	
I k S T D = ----- A			
V1-2=481V		FRQ=50Hz	
High voltage			
P-P		Z2Ω	
Func	Mod.	ICAL	RMT

Tension élevée détectée

- ☞ Si suite à la pression de la touche **START**, l'instrument détecte que le courant circulant est inférieur à 10A, la page-écran ci-contre est affichée. Contrôler que les crocodiles créent un bon contact avec les conducteurs du circuit sous test.

LOOP <span style="float: right;">▢ ▢ ▢ ▢ ▢</span>			
<b>Z = ----- Ω</b>			
R = ----- Ω		X = ----- Ω	
I k S T D = ----- A			
V1-2=460V		FRQ=50Hz	
Current NOT OK			
P-P		Z2Ω	
Func	Mod.	ICAL	RMT

- ☞ Si suite à la pression de la touche **START**, l'instrument détecte que la fréquence de réseau ne rentre pas dans les limites réglées, la page-écran ci-contre est affichée.

LOOP <span style="float: right;">▢ ▢ ▢ ▢ ▢</span>			
<b>Z = ----- Ω</b>			
R = ----- Ω		X = ----- Ω	
I k S T D = ----- A			
V1-2=460V		FRQ=54Hz	
ERR.: SYNC			
P-P		Z2Ω	
Func	Mod.	ICAL	RMT

- ☞ Si, suite à la pression de la touche **START**, l'instrument affiche le message ci-contre, contacter le Service d'assistance HT Italia.

LOOP <span style="float: right;">▢ ▢ ▢ ▢ ▢</span>			
<b>Z = ----- Ω</b>			
R = ----- Ω		X = ----- Ω	
I k S T D = ----- A			
V1-2=460V		FRQ=50Hz	
ERR.: NTC			
P-P		Z2Ω	
Func	Mod.	ICAL	RMT

☞ Si, suite à plusieurs essais, l'instrument s'est surchauffé, le message ci-contre est affiché. Attendre que ce message disparaisse avant d'exécuter d'autres essais.

LOOP			
$Z = \text{-----} \Omega$			
$R = \text{-----} \Omega$		$X = \text{-----} \Omega$	
$I_{kST D} = \text{-----} A$			
$V_{1-2} = 280V$		$FRQ = 50Hz$	
<b>High Temp</b>			
P-N	Z2 $\Omega$		
Func	Mod.	ICAL	RMT

Instrument surchauffé

☞ Les résultats ci-dessus **NE peuvent PAS** être mémorisés.

☞ En utilisant les modes «P-P», «P-N», «P-PE» si l'instrument détecte une impédance supérieure à **1999m $\Omega$**  à la fin de l'essai il montre la page-écran ci-contre et émet un signal sonore prolongé. Déconnecter l'IMP57 du réseau électrique et utiliser la fonction Loop présente sur l'instrument MASTER en invalidant le mode **Z2 $\Omega$** .

LOOP			
$Z > 1999 m \Omega$			
$R > 1999m\Omega$		$X > 1999m\Omega$	
$I_{kST D} = \text{-----} A$			
$V_{1-2} = 230V$		$FRQ = 50Hz$	
P-N	Z2 $\Omega$		
Func	Mod.	ICAL	RMT

Le symbole «>» indique que la valeur de l'impédance est supérieure à la valeur maximum mesurable.

☞ Tous les résultats affichés peuvent être mémorisés en appuyant sur la touche **SAVE** (2 fois) ou bien sur **SAVE** et ensuite sur la touche **ENTER**.


## 6.4 INSTRUCTIONS POUR INSTRUMENTS DE TYPE 4

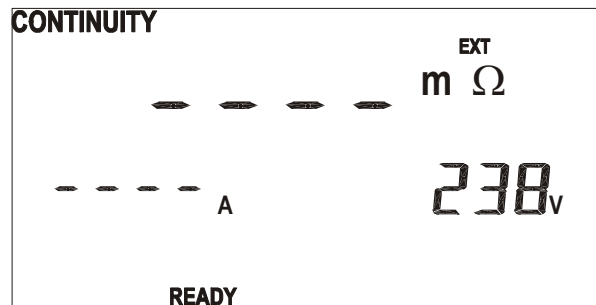
Pour la définition des instruments de type 4, voir le Tableau 1.




### 6.4.1 Réglage de l'instrument

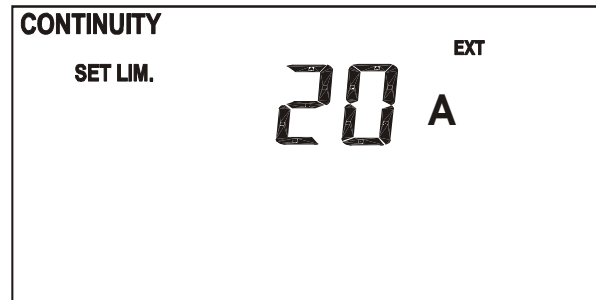
1.  Appuyer sur la touche d'allumage de l'instrument.




2.  En appuyant sur la touche **FUNC** sélectionner la fonction **CONTINUITY**.

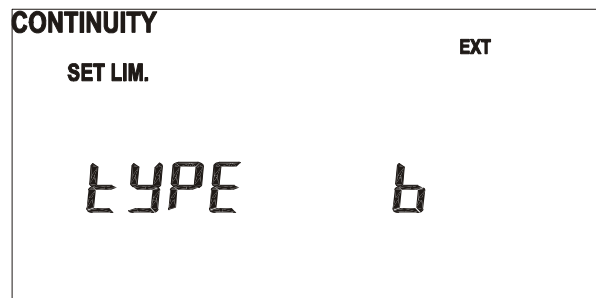
3.  En appuyant sur la touche **MODE** sélectionner le mode **EXT**. L'instrument affichera une page-écran comme celle ci-contre.



4.  En appuyant sur la touche **SET DISPLAY**, l'instrument se met en mode de réglage de la valeur de courant nominal **In** de la protection magnétothermique. A l'aide des touches fléchées  , sélectionner la valeur du courant nominal.



5.  En appuyant à nouveau sur la touche **SET DISPLAY**, l'instrument se met en mode de réglage du type de protection. A l'aide des touches fléchées  , sélectionner le type de protection (courbe B ou courbe C).



Appuyer sur la touche **SAVE** pour confirmer les modifications.

OU

6.



Appuyer sur la touche **ESC RECALL** pour quitter sans confirmer les modifications.

### 6.4.2 Calcul du courant de court-circuit

L'instrument calcule le courant de court-circuit en tant que:

$$I_{MIN P-PE} = C_{MIN} \cdot \frac{U_{P-PE}^{NOM}}{Z_{P-PE}^{HOT}}$$

Courant présumé de court-circuit minimum Phase-PE

Où:


$$Z_{P-PE}^{HOT} = \sqrt{(1.5 \cdot R_{P-PE})^2 + X_{P-PE}^2}$$

Et

Tension mesurée	U <sub>NOM</sub>	C <sub>MIN</sub>
230V-10% < Vmesurée < 230V+ 10%	230V	0,95
230V+10% < Vmesurée < 400V- 10%	Vmesurée	1,00
400V-10% < Vmesurée < 400V+ 10%	400V	0,95

### 6.4.3 Démarrage de l'essai

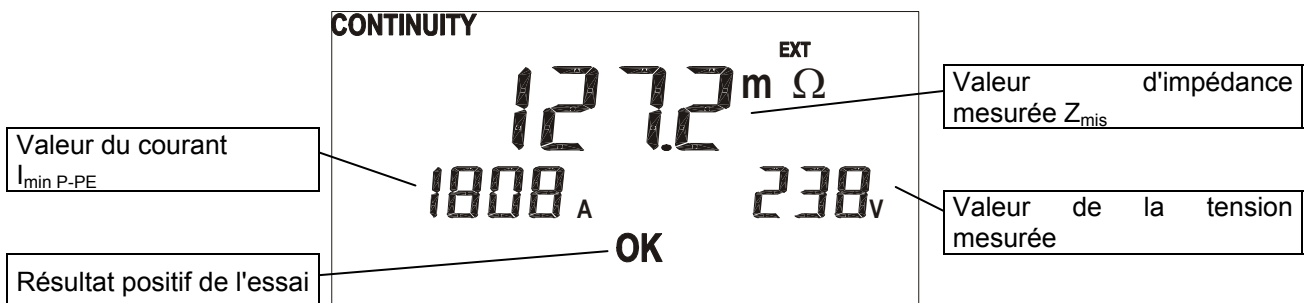
Après avoir connecté l'instrument au réseau électrique conformément à la procédure de la section 5 et une fois la phase de réglage dont aux sections 6.4.1 et 6.4.2 exécutée, pour

démarrer l'essai il suffit d'appuyer sur la touche  **START/STOP**.

La DEL STATUS deviendra orange pour toute la durée de l'essai et à la fin de ce dernier, on affichera les résultats à l'écran.

### 6.4.4 Analyse des résultats

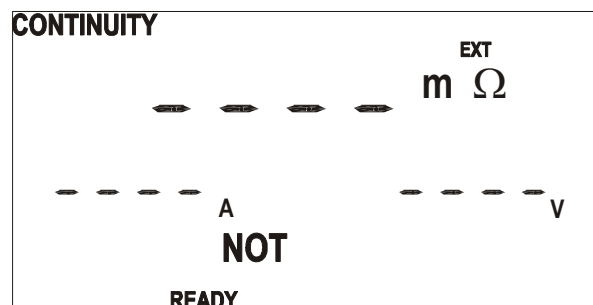
Après l'essai, l'instrument affiche une page-écran comme celle ci-dessous:



Appuyer sur la touche **SAVE 2 fois** pour sauvegarder la valeur mesurée.

### 6.4.5 Situations d'anomalie

☞ L'affichage du message «**NOT READY**» indique que l'IMP57 n'est pas en train de répondre aux commandes envoyées par l'instrument MASTER par l'interface série. Dans ce cas-là, vérifier que l'instrument MASTER est connecté à l'IMP57 par le câble C232NG1 et que l'IMP57 est alimenté (DEL status Verte).

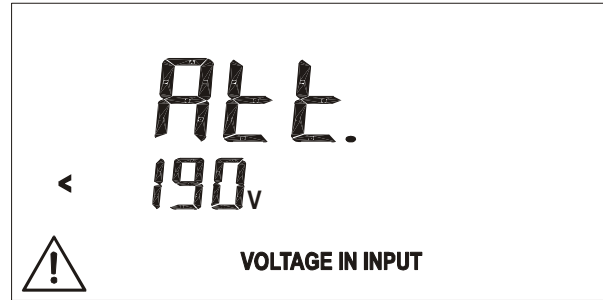


- ☞ Si suite à la pression de la touche



**START/STOP**

le message ci-contre est affiché, cela indique que la tension détectée par l'IMP57 n'atteint pas la limite minimum établie.

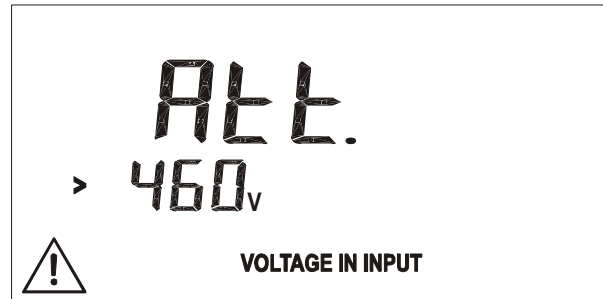


- ☞ Si suite à la pression de la touche



**START/STOP**

le message ci-contre est affiché, cela indique que la tension détectée par l'IMP57 dépasse la limite établie.

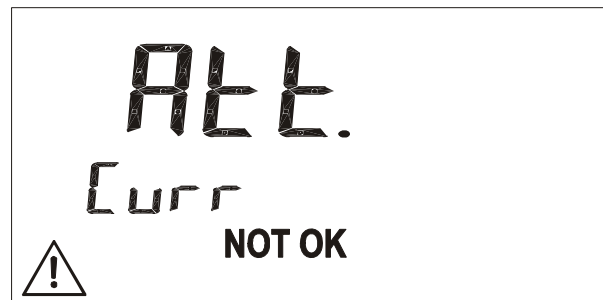


- ☞ Si suite à la pression de la touche



**START/STOP**

le message ci-contre est affiché, cela signifie que l'instrument détecte que le courant circulant est inférieur à 10A.



- ☞ Si suite à la pression de la touche



**START/STOP**

le message ci-contre est affiché, cela signifie que l'instrument détecte que le capteur de température a atteint une température trop élevée.



- ☞ Si suite à la pression de la touche



**START/STOP**

le message ci-contre est affiché, cela signifie que l'instrument détecte une erreur de codification des données de l'IMP57.



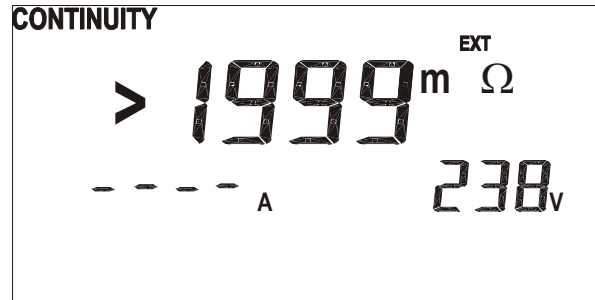
- ☞ **Tous les résultats ci-dessus ne peuvent pas être mémorisés.**



- ☞ Si après l'essai l'instrument affiche une page-écran comme celle ci-contre, cela veut dire que l'essai a eu un résultat négatif.



- ☞ Si après l'essai l'instrument affiche une page-écran comme celle ci-contre, cela veut dire que l'impédance mesurée est supérieure à l'impédance maximum mesurable.



Appuyer sur la touche **SAVE 2 fois** pour sauvegarder la valeur mesurée.

## 6.5 INSTRUCTIONS POUR INSTRUMENTS DE TYPE 5

Pour la définition des instruments de type 5, voir le Tableau 1.

### 6.5.1 Réglage de l'instrument

1. En utilisant les touches fléchées (↑↓) sélectionner la fonction CONTINUITY 12V/>10A~.
2. En appuyant sur la touche **SET LIMIT/TIME** 2 fois en séquence rapide et ensuite sur la touche **CLR**, il est possible de régler le mode de mesure **LOOP**.
3. Appuyer sur la touche **SET LIMIT/TIME**. L'instrument se met dans le mode de réglage du type de protection magnétothermique, qui pourra être de **Type B** ou de **Type C**.
4. En utilisant les touches fléchées (↑↓) sélectionner le type de protection magnétothermique.
5. Appuyer sur la touche **SET LIMIT/TIME**. L'instrument mémorise le réglage courant du type de protection magnétothermique et se met en mode de réglage du courant nominal du dispositif de protection magnétothermique, qui pourra prendre les valeurs ci-dessous: **6, 10, 16, 20, 25, 32, 50, 63 A**.
6. En utilisant les touches fléchées (↑↓), sélectionner le courant nominal du dispositif de protection magnétothermique.
7. Appuyer sur la touche **SET LIMIT/TIME**. L'instrument mémorise le réglage actuel du courant nominal du dispositif de protection magnétothermique et se met en condition de démarrage de l'essai.

### 6.5.2 Calcul du courant de court-circuit

L'instrument calcule le courant de court-circuit en tant que:

$$I_{MIN P-PE} = C_{MIN} \cdot \frac{U_{P-PE}^{NOM}}{Z_{P-PE}^{HOT}}$$

Courant présumé de court-circuit minimum Phase-PE

Où:

$$Z_{P-PE}^{HOT} = \sqrt{(1.5 \cdot R_{P-PE})^2 + X_{P-PE}^2}$$

Et

Tension mesurée	U <sub>NOM</sub>	C <sub>MIN</sub>
230V-10% < Vmesurée < 230V+ 10%	230V	0,95
230V+10% < Vmesurée < 400V- 10%	Vmesurée	1,00
400V-10% < Vmesurée < 400V+ 10%	400V	0,95

### 6.5.3 Démarrage de l'essai

Après avoir connecté l'instrument au réseau électrique conformément à la procédure de la section 5.3 et une fois la phase de réglage dont aux sections 6.5.1 et 6.5.2 exécutée, pour démarrer l'essai il suffit d'appuyer sur la touche **START**. Le témoin **TEST** s'allume pour indiquer que l'IMP57 est en train d'exécuter l'essai.

La DEL STATUS deviendra orange pour toute la durée de l'essai et à la fin de ce dernier, on affichera les résultats à l'écran.

Si nécessaire, sauvegarder le résultat en appuyant sur la touche **SAVE**.

### 6.5.4 Analyse des résultats

L'instrument exécute la mesure de l'impédance de ligne Phase-Terre entre les deux points auxquels les crocodiles de l'IMP57 sont connectés. Le résultat est considéré comme positif (souligné par un bref signal sonore bip - bip après la fin de la mesure) ou négatif (souligné par un son prolongé s'arrêtant seulement à la pression de la touche **STOP**) si la valeur du courant de court-circuit présumé minimum phase et terre est supérieure ou inférieure à la valeur de seuil du courant limite I<sub>lim</sub>. La valeur de I<sub>lim</sub> dépend des valeurs réglées du courant nominal de la protection magnétothermique et du type de protection magnétothermique (voir la section 6.5.1).

### 6.5.5 Situations d'anomalie

1. L'affichage du message «**not rdy**» indique que l'IMP57 n'est pas en train de répondre aux commandes envoyées par le FULLTEST4050 par l'interface série. Vérifier que le FULLTEST4050 est connecté à l'IMP57 par le câble C232NG1 et que l'IMP57 est alimenté (DEL status Verte).
2. Si suite à la pression de la touche **START**, le message «**180 Err.**» est affiché et un bip est émis pendant 3 secondes, cela signifie que la tension détectée par l'IMP57 n'atteint pas la limite minimum établie.
3. Si suite à la pression de la touche **START**, le message «**480 Err.**» est affiché et un bip est émis pendant 3 secondes, cela signifie que la tension détectée par l'IMP57 dépasse la limite établie.
4. Si suite à la pression de la touche **START**, le message «**HOT**» est affiché et un bip est émis pendant 3 secondes, cela signifie que l'instrument détecte que le capteur de température a atteint une température trop élevée.
5. Si suite à la pression de la touche **START**, le message «**Curr. Err.**» est affiché et un bip est émis pendant 3 secondes, cela signifie que l'instrument détecte que le courant circulant est inférieur à 10A.
6. Si suite à la pression de la touche **START**, le message «**Err. 5**» est affiché et un bip est émis pendant 3 secondes, cela signifie que l'instrument détecte une erreur de codification des données de l'IMP57.
7. Si suite à la pression de la touche **START**, l'instrument affiche «**O.r.**» et émet un bip prolongé s'arrêtant seulement à la pression de la touche **STOP**, cela signifie que l'impédance mesurée dépasse l'impédance maximum mesurable.

## 7 TRANSFERT DES DONNEES A UN PC

Pour le transfert des données au PC, se rapporter à ce qui est indiqué dans le manuel d'utilisation des instruments MASTER.

Toujours quitter le mode **Z2Ω** avant de mettre le PC en communication avec l'instrument MASTER.

## 8 ENTRETIEN

### 8.1 ASPECTS GENERAUX

- L'instrument que vous avez acheté est un instrument de précision. Pour son utilisation et son stockage, veuillez suivre attentivement les recommandations et les instructions indiquées dans ce manuel afin d'éviter tout dommage ou danger pendant l'utilisation.
- Ne pas utiliser l'instrument dans des endroits ayant un taux d'humidité et/ou de température élevé. Ne pas exposer l'instrument en plein soleil.

### 8.2 NETTOYAGE DE L'INSTRUMENT

Utiliser un chiffon doux et sec pour nettoyer l'instrument. Ne jamais utiliser de solvants, de chiffons humides, d'eau, etc.

### 8.3 FIN DE LA DUREE DE VIE



**ATTENTION:** ce symbole indique que l'instrument et ses accessoires doivent être soumis à un tri sélectif et éliminés convenablement.

## 9 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

### 9.1 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

La précision est indiquée sous forme de [% de lecture + nombre de digits]. Elle se rapporte aux conditions environnementales ci-dessous: température 23°C ± 5°C avec humidité relative < 60%HR.

#### • MESURE D'IMPEDANCE

Echelle	Résolution	Précision
0.0 ÷ 199.9mΩ	0.1mΩ	±(5.0%lect+1mΩ)
200 ÷ 1999mΩ	1mΩ	

Courant d'essai maxi = 202A

#### • MESURE DE RESISTANCE ET REACTANCE (seulement pour instruments de Type 1 et Type 3 - voir le tableau 1 à page 8)

Echelle	Résolution	Précision
0.0 ÷ 199.9mΩ	0.1mΩ	±(10%lect+2mΩ)
200 ÷ 1999mΩ	1mΩ	

Courant d'essai maxi = 202A

#### • COURANT DE COURT-CIRCUIT PRESUME

Echelle	Résolution	Précision
0 ÷ 1999A	1A	déterminé par la précision de Z selon les formules indiquées aux sections 6.1.2 ou 6.2.2 ou 6.3.2 ou 6.4.2
2.0 ÷ 9.9kA	0.1kA	
10 ÷ 1999kA	1kA	

#### • MESURE DE LA TENSION

Echelle (50Hz ± 5%)	Résolution	Précision
190 ÷ 460V	1V	±(1.0%lect+2dgts)

#### • MESURE DE FREQUENCE

Echelle	Résolution	Précision
47.5 – 52.5Hz	0.1Hz	±0.2Hz

#### 9.1.1 Normes de sécurité

- L'instrument est conforme aux normes: CEI / EN61010-1, CEI / EN61557-1
- Isolement: Classe 2, double isolement
- Degré de pollution: 2
- Hauteur maximum: 2000m
- Catégorie de surtension: CAT III 240V (à la Terre)  
CAT III 415V (entrées P1, C1, P2, C2)

#### 9.1.2 Réglementations

L'instrument exécute des mesures conformément aux réglementations ci-dessous:

- CEI 64.8 612.6.3, CEI / EN61557-3, EN60909-0, VDE 0413.

#### 9.1.3 Caractéristiques générales

- Dimensions: 340mm (L) x 300mm (La) mm x 150mm (H)
- Poids: 4100g environ (sans accessoires)

#### Alimentation

- Tension: 220 ÷ 415V nominaux (entre les entrées P1 et P2)
- Fréquence: 50Hz ± 5%

## 9.2 ENVIRONNEMENT

### 9.2.1 Conditions environnementales

Température de référence:	23°C ± 5°C
Température d'utilisation:	0°C ÷ 40°C
Humidité relative autorisée:	<80%HR
Température de stockage:	-10°C ÷ 60°C
Humidité de stockage:	<80%HR

**Cet instrument est conforme aux conditions requises de la directive européenne sur la basse tension 2006/95/CE (LVD) et de la directive EMC 2004/108/CE.**

### 9.3 ACCESSOIRES

- C7000: paire de câbles (L=3m) avec crocodiles intégrés
- C2001: câble optique/RS-232
- B80N: sac souple à accessoires
- Certificat d'étalonnage ISO9000
- CD-ROM pour mise à jour Firmware de l'instrument MASTER
- Manuel d'utilisation

## 10 ASSISTANCE

### 10.1 CONDITIONS DE GARANTIE

Cet instrument est garanti contre tout défaut de matériel ou de fabrication, conformément aux conditions générales de vente. Pendant la période de garantie, toutes les pièces défectueuses peuvent être remplacées, mais le fabricant se réserve le droit de réparer ou de remplacer le produit.

Si l'instrument doit être renvoyé au service après-vente ou à un revendeur, le transport est à la charge du Client. Cependant, l'expédition doit être convenue d'un commun accord à l'avance.

Le produit retourné doit toujours être accompagné d'un rapport qui établit les raisons du retour.

Pour l'envoi, n'utiliser que l'emballage d'origine; tout endommagement causé par l'utilisation d'emballages non originaux sera débité au Client.

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages provoqués à des personnes ou à des objets.

La garantie n'est pas appliquée dans les cas suivants:

- Toute réparation et/ ou remplacement d'accessoires (non couverts par la garantie).
- Toute réparation pouvant être nécessaire en raison d'une mauvaise utilisation de l'instrument ou son utilisation avec des outils non compatibles.
- Toute réparation pouvant être nécessaire en raison d'un emballage inapproprié.
- Toute réparation pouvant être nécessaire en raison d'interventions sur l'instrument réalisées par une personne sans autorisation.
- Toute modification sur l'instrument réalisée sans l'autorisation expresse du fabricant.
- Utilisation non présente dans les caractéristiques de l'instrument ou dans le manuel d'utilisation.

Le contenu de ce manuel ne peut être reproduit sous aucune forme sans l'autorisation du fabricant.

**Nos produits sont brevetés et leurs marques sont déposées. Le fabricant se réserve le droit de modifier les caractéristiques des produits ou les prix, si cela est dû à des améliorations technologiques.**

### 10.2 ASSISTANCE

Si l'instrument ne fonctionne pas correctement, avant de contacter le Service d'assistance, veuillez vérifier l'état des câbles et les remplacer si besoin en est.

Si l'instrument ne fonctionne toujours pas correctement, vérifiez que la procédure d'utilisation est correcte et qu'elle correspond aux instructions données dans ce manuel.

Si l'instrument doit être renvoyé au service après-vente ou à un revendeur, le transport est à la charge du Client. Cependant, l'expédition doit être convenue d'un commun accord à l'avance.

Le produit retourné doit toujours être accompagné d'un rapport qui établit les raisons du retour.

Pour l'envoi, n'utiliser que l'emballage d'origine; tout endommagement causé par l'utilisation d'emballages non originaux sera débité au Client.