

Mode d'emploi


User's manual

BOÎTE DE NEUTRE ARTIFICIEL

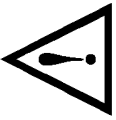
ARTIFICIAL NEUTRAL AN1

MD 140-59-01 FR/AN Ed. 1 Code 906 120 265

**CHAUVIN
ARNOUX**

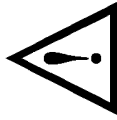
**CHAUVIN
ARNOUX**

190, rue Championnet - 75876 PARIS Cédex 18 - FRANCE
Tél. 33 (1) 44 85 44 85 - Télèx 772081 - Fax 33 (1) 46 27 73 89



Lire les instructions avant d'utiliser l'appareil.

Vous venez d'acquérir une boîte de neutre artificiel AN1
et nous vous remercions de votre confiance.
Pour obtenir le meilleur service de votre appareil,
nous vous invitons à lire attentivement
les précautions énumérées ci-après.



Read the instructions before using your instrument.

You have just bought an AN1 Artificial Neutral
and we thank you for your confidence.
To get the best service from your instrument,
we invite you to carefully read
the safety precautions listed below.

REPAIR

PRÉCAUTIONS D'EMPLOI

For repairs under guarantee, send your instrument to :

CHAUVIN ARNOUX INDUSTRIE

After Sales Service CHAUVIN ARNOUX

REUX - 14130 PONT L'ÉVEQUE (FRANCE)

Tél. (16) 31 64 51 00 - Télèx 772081 - Fax (16) 31 64 51 52

- Votre boîte de neutre AN1 est réservée à des mesures de courant de fuite sur réseaux triphasés à neutre isolé. Elle ne doit servir que durant ces mesures et doit être déconnectée du réseau une fois ces mesures effectuées.
- La mesure du courant de fuite s'effectue avec une pince spécialement prévue à cet effet. Lire le mode d'emploi de votre pince à courant de fuite avant de l'utiliser avec la boîte de neutre AN1.
- Votre boîte de neutre AN1 doit toujours être en position «arrêé» pour brancher ou manipuler les cordons de raccordement.
- Votre boîte de neutre AN1 est sous tension lors de l'utilisation. Toute manipulation doit être entreprise par un personnel qualifié et lorsque toutes les conditions de sécurité sont réunies.
- Respectez scrupuleusement le mode opératoire.
- Ne pas oublier de raccorder le neutre artificiel à la terre avant de procéder aux mesures. La prise de terre doit être de bonne qualité - la moins résistive possible - et le raccordement largement dimensionné.
- Si la recherche de défaut doit dépasser 15 minutes, sortir la boîte de neutre AN1 de sa sacoche pour limiter l'échauffement.
- Ne pas utiliser d'autres cordons ni d'autres pinces crocodilles que ceux livrés avec votre boîte de neutre AN1.

SOMMAIRE

	Page
Garantie	4
Pour commander	4
Désignation fonctionnelle	5
Présentation	6
Principe de la mesure	6
Mode opératoire	7
Caractéristiques fonctionnelles	8
Entretien	9
Maintenance	10

GARANTIE

Sauf dérogation expresse, nos instruments sont garantis contre tout défaut de fabrication ou de matière. Ils ne comportent pas la spécification dite de sécurité. Notre garantie, qui ne saurait en aucun cas excéder le montant du prix facturé, ne va pas au-delà de la remise en état de notre matériel défectueux, rendu franco à nos ateliers. Elle s'entend pour une utilisation normale de nos appareils, et ne s'applique pas aux détériorations ou destructions provoquées, notamment par erreur de montage, accident mécanique, défaut d'entretien, utilisation défectueuse, surcharge ou surtension, intervention de calibration faite par des tiers. Notre responsabilité étant strictement limitée au remplacement pur et simple des pièces défectueuses de nos appareils, l'acquéreur renonce expressément à rechercher notre responsabilité pour dommages ou pertes causés directement ou indirectement.

Notre garantie s'exerce, sauf stipulation expresse, pendant douze mois après la date de mise à disposition du matériel. La réparation, la modification ou le remplacement d'une pièce pendant la période de garantie ne saurait avoir pour effet de prolonger cette garantie.

POUR COMMANDER

Utilisez les désignations et références données ci-dessous :

- **ARTIFICIAL NEUTRAL AN1** réf. 1972.01
Livrée avec piles, sangle et sacoches de transport,
quatre cordons de sécurité mâle-mâle de 1,5 m (rouge, noir, bleu et vert),
quatre pinces crocodile de sécurité, de mêmes couleurs que les cordons,
et le présent mode d'emploi.
- Accessoires et rechange :**
 - SACOCHE DE TRANSPORT N°2 réf. 2980.06
 - JEU DE 8 PILES ALCALINES 1,5 V LR6 réf. 1007.74
 - JEU DE 4 CORDONS 1,5 M réf. 2950.29
 - JEU DE 4 PINCES CROCODILE réf. 1018.01
 - PINCE B2 réf. 1200.33
 - PINCE C37 réf. 1200.46

FUNCTIONAL SPECIFICATIONS

Electric specifications.

Voltage between phases : 30...600 V AC
Network frequency : 45...65 Hz
Resistance per phase : 3.9 kΩ ± 5%
Periodicity of the clock (T) : ■ Fast position: T = 1.8 s t = 0.5 s
(t = conduction time) ■ Slow position: T = 9 s t = 2.3 s
Power supply range : 9...13.5 V DC
Supply voltage : 12 V DC with 8 alkaline batteries LR6
Consumption : approx. 180 mA
Average service life : 40 hours

Environmental conditions.

Reference : 23°C ± 3°C
Use : 0...50°C, from 10 to 90% HR
Storage : -40...70°C, from 5 to 95% HR
Dielectric strength test : 6 kV (between all the terminals connected together and the outside of the case)
Leakage lines : 12 mm

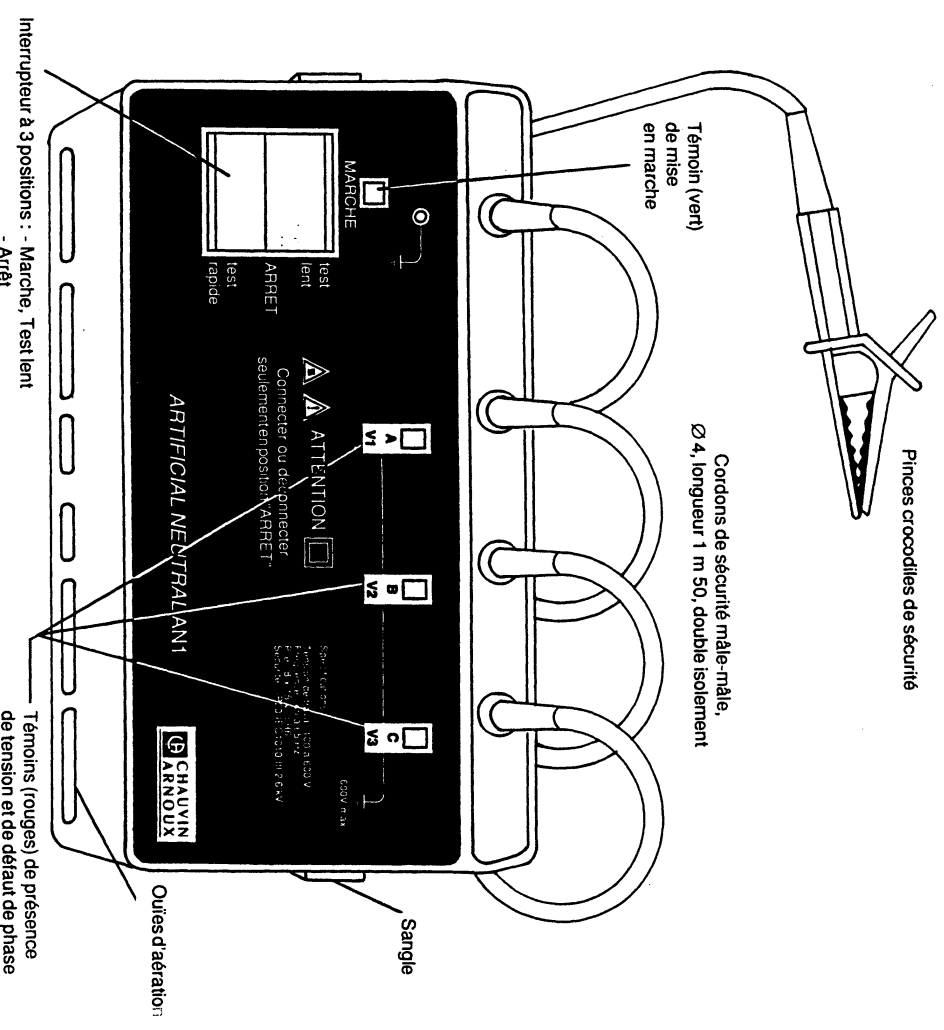
Mechanical specifications.

Case : yellow fire resistant polycarbonate VO UL94
Dimensions (l x w x h) : 220 x 136 x 150 mm
Weight : 1.3 kg approx.
Watertightness : IP 20

Conformity with standards.





IEC 529 Protective index
IEC 68.2.6 Vibration
IEC 68.2.27 Shocks
IEC 68.2.32 Dropping
IEC 1010 Leakage lines, dielectric strength, ...

DÉSIGNATION FONCTIONNELLE



Non représenté : sacoche de transport

Symboles d'avertissement :

-  : Isolation renforcée.
-  : Lire la documentation.
-  : Parties chaudes accessibles.
-  : Borne de terre.

Switch ON the instrument (Slow or Fast positions). The three phase lights must come on at the same time, then periodically, at the same rhythm as the buzzer. If one or more of them do not light, this means that there is a poor contact with the phase(s), or even a supply fault.

NB : The lights only come on for a voltage of at least 30V between phases. This means that, for a 3-phase network without insulation fault and in which the voltage between the phases is $100V/\sqrt{3}$, (i.e. 63 V), the lights will come on.

After the three lights have come on, switch OFF the instrument, then connect the artificial neutral to the earth by means of the green lead and the crocodile clip.

To measure the value of the leak, connect the leakage current clamp to a multimeter or a meter with an adequate range. Enclose the three phase conductors in the jaws. Switch ON the Artificial Neutral - Slow or Fast position depending on the response time of the measuring instrument. The measurement must be made when the relay is closed, i.e. at the same time as the buzzer sounds. The value read on the tester gives the direct value of the leakage current.

Proceed with the following measurements until you have isolated the defective instrument.

To disconnect, follow the reverse procedure. Switch the Artificial Neutral to OFF. Disconnect the green lead (neutral to earth), then disconnect the crocodile clips from each of the phases of the network.

Store the Artificial Neutral away from heat and damp. In case of prolonged non-use, remove the batteries from their compartment.

MAINTENANCE

Replacing the batteries.

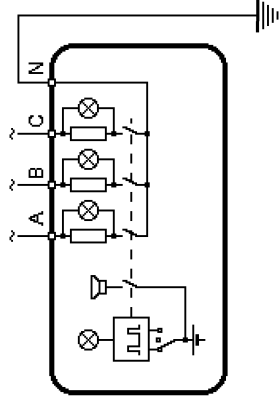
Ensure that no leads are connected to the instrument. Undo the two tool-release screws under the instrument which give access to the battery compartment. Remove the used batteries and replace them with 8 alkaline LR6 batteries or 8 accumulators, in accordance with the polarity shown in the bottom of the compartment. Note the direction of the compartment cover when refitting.

Cleaning.

Do not use solvents or hydrocarbons. Use a soft cloth moistened with soapy water.

PRÉSENTATION

La boîte de neutre artificiel AN1 est un accessoire pour les pinces de mesure de courant de fuite de type B2 ou C37. Elle génère un conducteur de neutre «artificiel» pour permettre la mesure et la localisation d'un éventuel courant de fuite sur un réseau triphasé dont le neutre est isolé ou impédant.

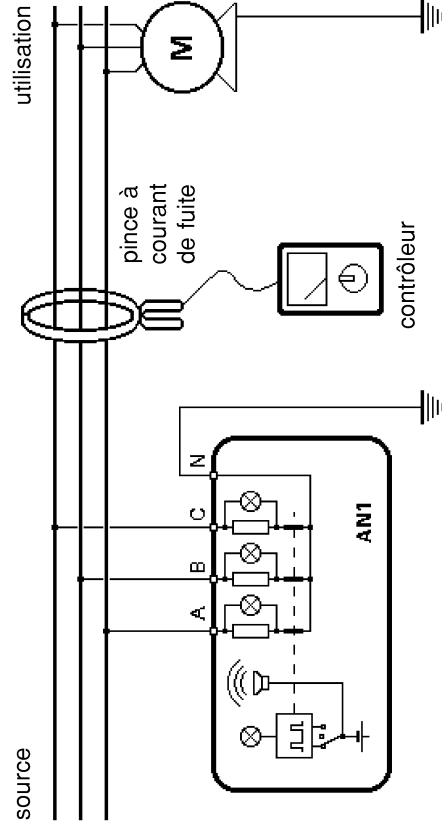


Ce neutre artificiel est mis à la terre de façon intermittente, via un relais piloté par une horloge interne. Cette mise à la terre périodique limite, d'une part, les risques en cas de défaut d'isolement, permet d'autre part une meilleure discrimination lors de la recherche du courant de fuite, et enfin, limite l'échauffement à l'intérieur de l'appareil.

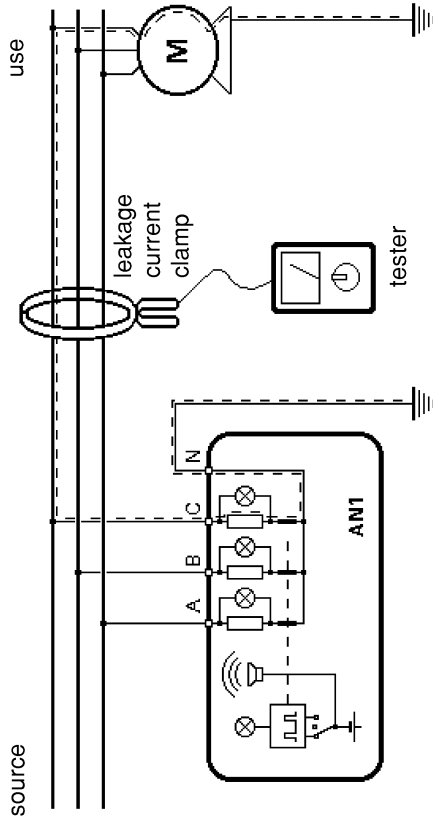
L'horloge, alimentée de manière autonome par 8 piles standard, permet de choisir entre deux cadences pour pouvoir utiliser la pince de courant indifféremment avec un indicateur analogique ou numérique.

Un buzzer, également piloté par le relais, sonne pendant la mise à la terre du neutre. Trois voyants, associés à chacune des phases, témoignent de la présence des trois phases sur la boîte de neutre avant de procéder à la mesure. Un quatrième voyant, de couleur verte, s'allume lorsque la boîte de neutre est en fonctionnement.

PRINCIPE DE LA MESURE



In the absence of an insulation fault on the installation, no leakage current flows to the earth. The vectorial sum of the currents flowing through the three conductors enclosed in the clamp is thus zero. The display reads zero.



If there is a fault, a leakage current flows between the earth and the faulty phase, which is superimposed on the operating current. This flow is intermittent, its rate is given by the clock on the Artificial Neutral. Because of this interference current, the vectorial sum of the currents is no longer zero, and the display deviates according to the value of the leak. You must in this case make new measurements, going through the installation, until the faulty equipment is isolated so that it can be repaired.

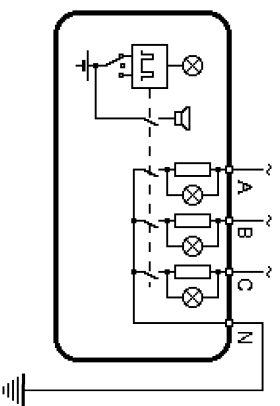
OPERATING MODE

Before making a connection, check the battery condition. Switch ON the instrument (Slow or Fast positions): the green led must light. If the batteries are sufficiently charged, the buzzer must be activated at the selected rate. If not, or if the buzzer shows signs of weakness, or even if the green led does not light, change the batteries (see Maintenance).

Switch ON the instrument (green led OFF) to connect the phases. At this stage, the Artificial Neutral must not yet be connected to the earth. Connect the three phases A, B and C of the network, one after the other, with the red, black and blue leads and crocodile clips supplied with the instrument.

PRESENTATION

The Artificial Neutral AN1 is an accessory for leakage current measurement clamps type B2 or C37. It generates an «artificial» neutral conductor to allow the measurement and the localisation of a possible leakage current on a 3-phase network in which the neutral is insulated or impeding.

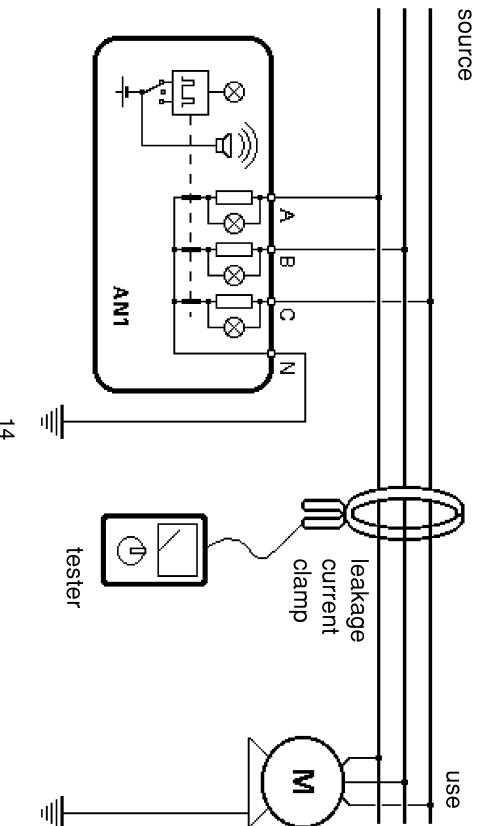


This artificial neutral is earthed intermittently, via a relay driven by an internal clock. This periodic earthing limits, on one hand, risks of an insulation fault in the case, on the other hand it allows better discrimination when searching for a leakage current, and finally, it limits overheating within the instrument.

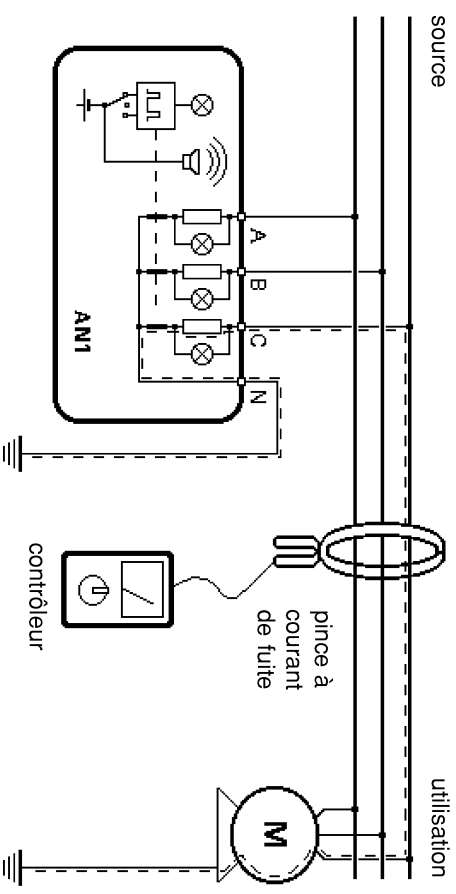
The clock powered autonomously by 8 standard batteries allows the user to choose between 2 rates so that the current clamp can be used with either an analogue or a digital display.

A buzzer, also driven by the relay, is activated when the neutral is earthed. Three lights, associated with each of the phases, show the presence of the three phases in the Artificial Neutral before the measurement is made. A fourth light, green, comes on when the Artificial Neutral is operating.

MEASUREMENT PRINCIPLE



En l'absence de défaut d'isolement sur l'installation, il ne circule aucun courant de fuite par la terre. La somme vectorielle des courants parcourant les trois conducteurs enserrés dans la pince est donc nulle. L'indicateur ne dévie pas.



En cas de défaut, il circule entre la terre et la phase défectueuse un courant de fuite, qui se superpose au courant d'utilisation. Cette circulation est intermittente, sa cadence est donnée par l'horloge de la boîte de neutre. Du fait de ce courant parasite, la somme vectorielle des courants n'est plus nulle au niveau de la pince, et l'indicateur dévie selon l'importance de la fuite. Il faut alors faire de nouvelles mesures en descendant l'installation, jusqu'à isoler l'équipement défectueux pour procéder à sa réparation.

MODE OPÉRATEIRE

Avant tout raccordement, vérifier la charge des piles. Mettre l'appareil en marche (positions Test Lent ou Test Rapide) : la LED verte doit s'allumer. Si les piles sont suffisamment chargées, le buzzer doit retentir à la cadence sélectionnée. Dans le cas contraire, ou si le buzzer donne des signes de faiblesse, ou encore si la LED verte ne s'allume pas, changer les piles (voir Entretien).

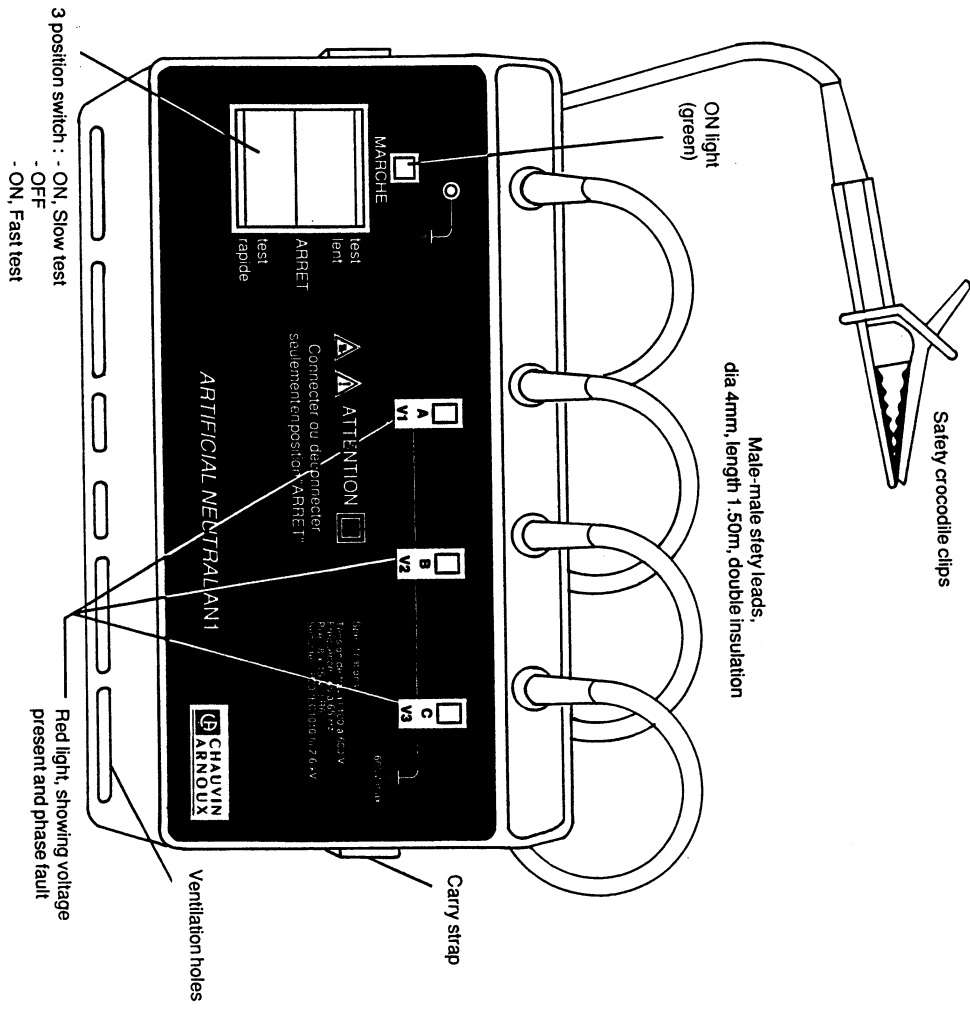
Mettre l'appareil sur «arrêt» (LED verte éteinte) pour brancher les phases. A ce stade, le neutre artificiel ne doit pas encore être raccordé à la terre. Raccorder les 3 phases A, B et C au réseau, l'une après l'autre, au moyen des cordons rouge, noir et bleu et des pinces crocodiles fournies avec l'appareil.

FUNCTIONAL DESIGNATION





Mettre l'appareil en marche (positions Test Lent ou Test Rapide). Les trois voyants de phase doivent s'allumer en même temps puis périodiquement, au rythme du buzzer. Si l'un ou plusieurs d'entre eux ne s'allument pas, cela signifie qu'il existe un mauvais contact avec la ou les phases, ou encore un défaut d'alimentation.

NB : Les voyants ne s'allument que pour une tension d'au moins 30 V entre phases. Cela veut dire que, pour un réseau triphasé sans défaut d'isolement et dont la tension entre phases est de 110 V $V/\sqrt{3}$, (soit 63 V), les voyants seront allumés.

Not shown : Carry case



Warning symbols :

-  : Strengthened insulation.
-  : Read the documentation.
-  : Hot parts accessible.
-  : Earth terminal.

WARRANTY

Unless otherwise stated, our instruments are guaranteed against any manufacturing defect, or defective parts. They do not have «Safety» specification. Our guarantee, which may not under any circumstances exceed the amount of the invoiced price, will not extend beyond repair of our instruments, and does not apply to damage or destruction caused, in particular due to failure to connect up correctly, mechanical accident, defective use, overload or excess voltage, or calibration done by third parties.

Our responsibility being strictly limited to pure and simple replacement of faulty parts in our instruments, the purchaser expressly resigns the right to claiming responsibility from us for damages or losses caused directly or indirectly.

Our guarantee applies, unless expressly stipulated, for twelve (12) months after the date at which the equipment is supplied. The repair, the modification or replacement of a part during the guarantee period will not extend the period of this guarantee.

TO ORDER

Use the designations and references given below:

- **ARTIFICIAL NEUTRAL AN1** ref: 1972.01
- Supplied with batteries, carry strap and carry case,
four male-male 1.5m safety leads (red, black, blue and green),
four safety crocodile clips, same colours as the leads, and this User Manual.
- Accessories and spare :**
- CARRY CASE N°2 ref: 2980.06
 - ALKALINE BATTERIES 1.5 V LR6 (SET OF 8) ref: 1007.74
 - SET OF 4 LEADS 1.5 M ref: 2950.29
 - SET OF 4 CROCODILE CLIPS ref: 1018.01
 - CLAMP B2 ref: 1200.33
 - CLAMP C37 ref: 1200.46

CARACTÉRISTIQUES FONCTIONNELLES

Caractéristiques électriques.

Tension entre phases :	30...600 V AC
Fréquence réseau :	45...65 Hz
Résistance par phase :	3,9 kΩ ± 5%
Période de l'horloge (T) :	■ Pos. Rapide : T = 1,8 s t = 0,5 s (t = temps de conduction)
Plage d'alimentation :	■ Pos. Lent : T = 9 s t = 2,3 s
Tension d'alimentation :	9...13,5 V DC
Consommation :	12 V DC par 8 piles alcalines LR6 ≈ 180 mA
Autonomie moyenne :	40 heures

Conditions d'environnement.

Référence :	23°C ± 3°C
Utilisation :	0...50°C, de 10 à 90% HR
Stockage :	-40...70°C, de 5 à 95% HR
Tension d'essai diélectrique :	6 kV (entre les bornes réunies et l'extérieur du boîtier)
Lignes de fuite :	12 mm

Caractéristiques mécaniques.

Boîtier :	polycarbonate jaune autoextinguible (V0 selon UL94)
Dimensions (L x l x h) :	220 x 136 x 150 mm
Masse :	1,3 kg environ
Étanchéité :	IP 20

Conformité aux normes.

IEC 529	Indice de protection
IEC 68.2.6	Vibrations
IEC 68.2.27	Chocs
IEC 68.2.32	Chutes libres
IEC 1010	Lignes de fuite, tension diélectrique, ...

MAINTENANCE

- Pour les réparations **sous garantie**, adressez votre appareil à :

CHAUVIN ARNOUX INDUSTRIE
 Service Après Vente CHAUVIN ARNOUX
 REUX - 14130 PONT L'ÉVEQUE (FRANCE)
 Tél. (16) 31 64 51 00 - Téléc 772081 - Fax (16) 31 64 51 52

- Pour les réparations **hors garantie**, adressez votre appareil aux ateliers de réparation MANUMESURE agréés CHAUVIN ARNOUX :

Région	Adresse	Téléphone	Fax
BORDEAUX	Complexe d'Activité Topaze - Domaine de la Hé Route de Léognan Chambéry 33140 VILLENAVE D'ORNON	56 75 81 05	56 87 50 38
GRENOBLE	Les Jardins d'Entreprise de l'Alliance 80, rue des Alliés - 38100 GRENOBLE	76 22 50 17	76 33 09 11
MARSEILLE	Miniparc - Bât n°3A - ZA de l'Anjoly Voie d'Angleterre - 13127 VITROLLES	42 75 36 66	42 75 36 67
NANCY	Immeuble Les Abruzzes 10, rue de Villers - 54000 NANCY	83 28 00 61	83 90 18 38
TOURS	6, rue du Pont de l'Arche - ZA Les Granges Galand 37550 SAINT AVERTIN	47 27 20 15	47 27 83 99
CLERMONT-FERRAND	9, rue des Moulins - 63400 CHAMLAÏÈRES	73 36 24 95	73 37 26 44
LE HAVRE	34, rue de l'Abbé Herval - 76600 LE HAVRE	35 42 52 73	35 42 78 30
LILLE	20, rue du Parc - 59110 LA MADELEINE	20 06 87 39	20 06 33 61
LYON	24, rue de la Marne - 69500 BRON	78 26 68 04	78 26 79 73
NANTES	8 - 10, rue Louise Michel - 44400 REZE LES NANTES	40 75 45 22	40 75 46 57
PARIS NORD	2, rue Georgette Agutte - 75018 PARIS	42 63 00 44	42 63 13 89
PARIS SUD	Parc Tertiaire de Courtaboeuf - 1, allée de Londres 91969 LES ULIS Cedex	69 29 07 08	69 29 02 51
CAEN/ROUEN	Reux - 14130 PONT L'ÉVEQUE	31 64 51 55	31 64 51 09
TOULOUSE	29, Chemin des Violettes - 31240 L'UNION	61 09 77 47	61 74 85 73
DIJON	114, route de Dijon - 21600 LONGVIC	80 31 80 31	80 36 28 14
STRASBOURG	23, rue de Friedolsheim - 67200 STRASBOURG	88 30 38 86	88 30 15 01

English version

SAFETY PRECAUTIONS

- Your AN1 Artificial Neutral is only for use for measuring leakage currents on 3-phase networks with insulated neutral. It must only be used during these measurements and must be disconnected from the network once these measurements have been made.
- The measurement of the leakage current is done with a clamp specially designed for this purpose. Read the User Manual of your leakage current clamp before using it with the AN1 Artificial Neutral.
- Your AN1 Artificial Neutral must always be in the «OFF» position for connecting or handling of the connection leads.
- Your AN1 Artificial Neutral is live when in use. Any handling must be performed by qualified personnel, and when optimal safety conditions prevail.
- Scrupulously follow the operating procedure.
- Do not forget to connect the artificial neutral to the earth before making measurements. The earth must be of good quality - with as low a resistance as possible - and connections must have large dimensions.
- If fault finding will exceed 15 minutes, remove the AN1 Artificial Neutral from its case to limit overheating.
- The search for a leakage current starts with a measurement as far upstream from the installation as possible.
- Do not use other leads or other crocodile clips than those supplied with your AN1.

SUMMARY

Warranty	Page
To order	12
Functional description	12
Presentation	13
Principle of measurement	14
Operating mode	14
Functional specifications	15
Maintenance	16
Repair	17
	18