

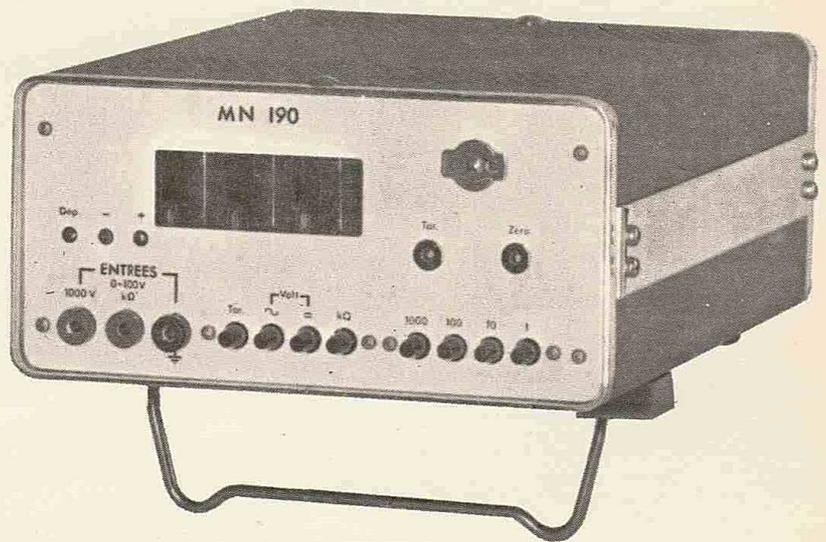


42 - Saint-Etienne
FRANCE

**multimètre
numérique**

MN 190

**NOTICE
D'EMPLOI**



notice d'emploi

**multimètre
numérique**

MN 190

Sommaire

Généralités

	Pages
1.1. - BUT DE L'APPAREIL	1
1.2. - SPECIFICATIONS TECHNIQUES	1
1.3. - DESCRIPTION MECANIQUE	2
1.4. - SCHEMA SYNOPTIQUE	3

Emploi

2.1. - CONSIGNES DE DEBALLAGE	4
2.2. - MISE EN SERVICE	4
2.2.1. - Précautions avant l'utilisation	4
2.2.2. - Réglages préliminaires	5
a) - Réglage du zéro	
b) - Tarage	
2.3. - UTILISATION	5
2.3.1. - Voltmètre continu	5
a) - Mesure de tensions inférieures à 100 V	
b) - Utilisation du compte en dépassement	
c) - Position de la virgule	
d) - Mesure de tensions supérieures à 100 V	
2.3.2. - Voltmètre alternatif	7
a) - Avant propos	
b) - Mesure de tensions inférieures à 100 V	
c) - Position de la virgule	
d) - Mesure de tensions supérieures à 100 V	
2.3.3. - Utilisation en ohmmètre	8
2.3.4. - Reprise éventuelle des réglages du zéro et du tarage	8

Figure

PLAN DE DISPOSITION : PLATINE AVANT
PLATINE ARRIERE

GENERALITES

1.1 - BUT DE L'APPAREIL

D'une manière générale, en fournissant des résultats sous la forme de chiffres, les multimètres numériques apportent à l'utilisateur un confort et une sécurité de lecture ainsi qu'une précision accrue par rapport aux appareils à aiguille (absence de parallaxe, de prise de point, meilleure linéarité).

Le multimètre numérique MN 190, pour un prix des plus réduits autorise la mesure précise des tensions continues et alternatives ainsi que des résistances.

De plus, cet appareil, dans le cas de mesure des tensions continues, est doté d'une indication automatique de polarité par voyants lumineux. On dispose en outre d'une indication de dépassement également par voyant lumineux.

L'affichage est obtenu sur 3 indicateurs numériques mais la capacité de mesure peut atteindre deux fois le calibre nominal de l'appareil portant ainsi ce dernier à 2 000 digits.

1.2 - SPECIFICATIONS TECHNIQUES

■ Mesure des tensions continues

Polarité automatique

Sensibilités 0 - 1 V
0 - 10 V
0 - 100 V
0 - 1000 V

Précision 0,3 %
± 1 digit

Nombre de digits par gamme ± 1000 . Possibilité en "dépassement" de disposer de ± 2000 digits sauf sur la position 1 000 V.

■ Mesure des tensions alternatives

Sensibilités	0 - 1 V	▶	Précision à 1 kHz 0,5 % ± 2 digits
	0 - 10 V		
	0 - 100 V		
	0 - 1000 V		

Nombre de digits par gamme : 1000

Gamme de fréquence 50 Hz à 500 kHz

Réponse en fréquence

de 50 Hz à 1 kHz	:	0,5% de la valeur lue ± 2 digits de 0 à 1000 V
de 1 kHz à 100 kHz	:	0,5% de la valeur lue ± 2 digits de 0 à 100 V
de 100 kHz à 500 kHz	:	1% de la valeur lue ± 5 digits de 0 à 10 V

■ Mesure des résistances

Sensibilités	0 - 1 k Ω	▶	Précision 0,5 % ± 2 digits
	0 - 10 k Ω		
	0 - 100 k Ω		
	0 - 1 M Ω	◀	Précision 1 % ± 2 digits

Nombre de digits par gamme : 1 000

■ Impédance d'entrée :

en continu	1 M Ω	
en alternatif	1 M Ω	C en parallèle < 100 pF

Alimentation

Secteur 110 V - 127 V - 220 V 50 Hz
Consommation : 20 VA environ

1.3- DESCRIPTION MECANIQUE (fig.3)

La platine avant de l'appareil comporte les éléments suivants :

De bas en haut et de gauche à droite :

- Une borne d'entrée J101 pour la mesure des tensions supérieures à 100 V
- Une borne d'entrée J102 pour la mesure des tensions inférieures à 100 V
- Une borne masse J103
- Trois indicateurs lumineux :

dépassement	DS103
polarité -	DS101
polarité +	DS102

- Un contacteur à 4 touches S101 permettant le choix des fonctions :

tarage - mesure des tensions alternatives - mesure des tensions continues - mesure des résistances.

- Un groupe de trois indicateurs numériques destinés à l'affichage des résultats (DS 105 - DS 107 - DS 109).
- Un groupe d'indicateurs lumineux destiné à positionner les unités (DS 104 - DS 106 - DS 108).
- Un contacteur à 4 touches S102 permettant le choix des sensibilités 1 000 - 100 - 10 - 1.
- Un potentiomètre R512 réglable par tournevis, destiné à effectuer le tarage de l'appareil.
- Un potentiomètre R408 utilisé pour effectuer la remise à zéro.

La face arrière comporte :

- Un répartiteur secteur S501 à trois positions 110 - 127 - 220 V.
- Un cordon secteur.

1.4 - SCHEMA SYNOPTIQUE

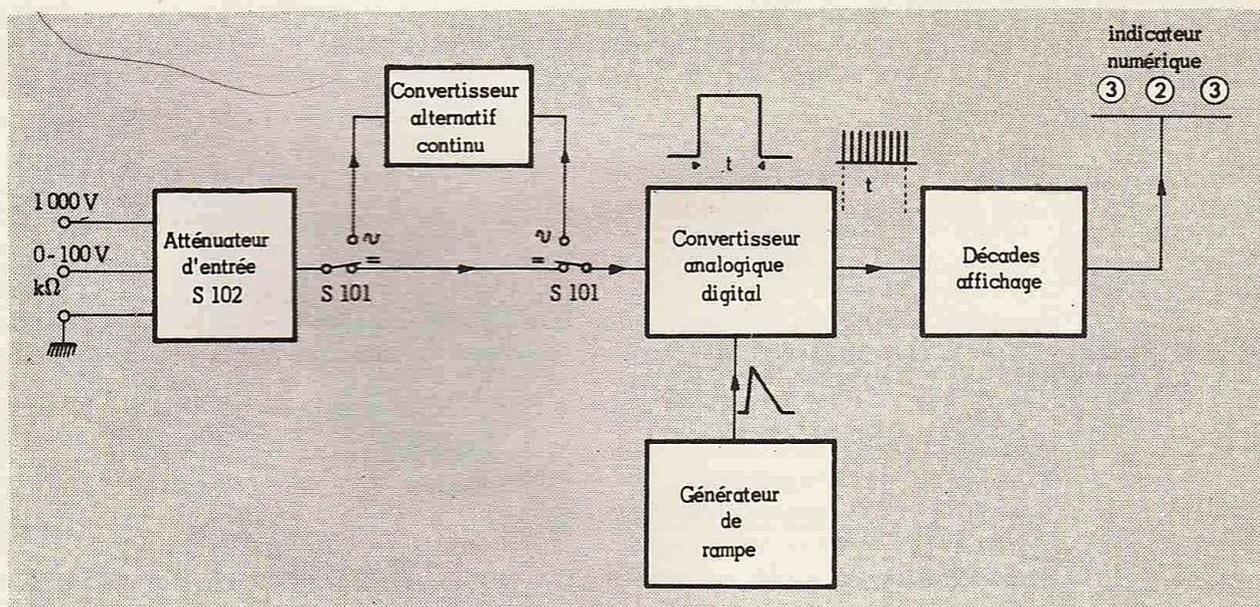
La tension à mesurer est d'abord aiguillée sur un atténuateur d'entrée à quatre positions avant d'être appliquée au convertisseur analogique digital.

Dans le cas de la mesure d'une tension alternative le signal est après atténuation aiguillé par le contacteur S101 sur un étage convertisseur alternatif-continu avant d'être appliqué à l'étage convertisseur analogique-digital.

Ce dernier est associé à un générateur de rampe, cet ensemble permet de réaliser la transformation amplitude-temps en délivrant un créneau dont la durée est proportionnelle à l'amplitude de la tension d'entrée.

Ce créneau débloque un multivibrateur à fréquence fixe et stable délivrant un nombre d'impulsions également proportionnel à la tension à mesurer.

Les impulsions sont ensuite appliquées à des décades liées aux indicateurs numériques.



EMPLOI

2.1 - CONSIGNES DE DEBALLAGE

Extraire soigneusement l'appareil de son emballage et vérifier que ses éléments n'ont pas souffert du transport.

Pour cela, séparer les capots inférieurs et supérieurs du coffret, séparation facilement réalisable par le jeu de quatre vis pour le capot inférieur et de deux vis pour le capot supérieur.

Procéder à une inspection visuelle, et s'assurer qu'il n'existe pas de fils cassés ou dessoudés et que les transistors, résistances, condensateurs etc... sont bien en place.

Refermer le coffret.

2.2 - MISE EN SERVICE

Avant de brancher l'appareil sur le réseau, s'assurer que le répartiteur est sur la position correspondant à la tension utilisée. Trois positions sont prévues 110 - 127 - 220 V.

Brancher l'appareil sur le secteur, il est alors alimenté.

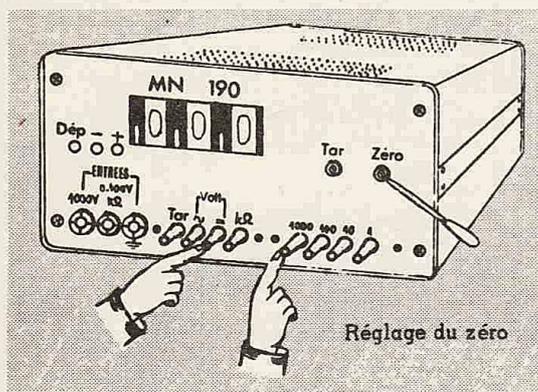
2.2.1. - Précautions avant l'utilisation

Avant d'effectuer une mesure dans les meilleures conditions de stabilité, il est conseillé de laisser fonctionner l'appareil dix minutes pour assurer son équilibre thermique.

2.2.2. - Réglages préliminaires

Pour ces opérations aucun signal ne doit être appliqué à l'entrée.

a) Réglage du zéro

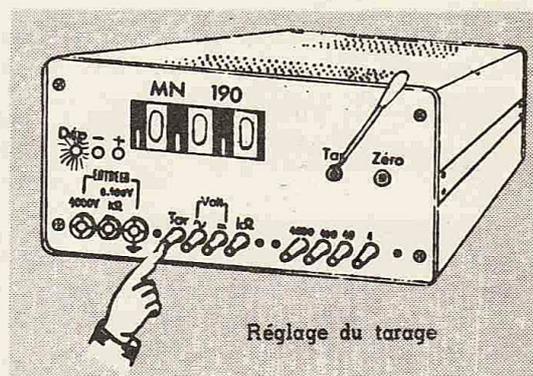


Appuyer sur la touche "Volt =" du contacteur S101 et sur la touche 1 000 du contacteur S102, agir avec un tournevis sur le potentiomètre "zéro" (R408) de manière à afficher zéro sur chacun des indicateurs numériques DS 105 - DS 107 - DS 109.

b) Tarage

Enfoncer la touche "TAR" du commutateur S101 et agir avec un tournevis sur le potentiomètre "TAR" R512 pour afficher 1 000 c'est-à-dire zéro sur chacun des trois indicateurs numériques DS 105 - DS 107 - DS 109 et obtenir l'éclairement de l'indicateur lumineux "DEP" de dépassement DS 103.

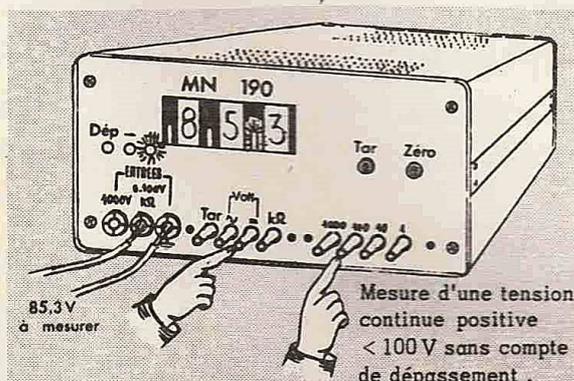
L'appareil est alors prêt à être utilisé.



2.3 - UTILISATION

2.3.1. - Voltmètre continu

a) Mesure de tensions inférieures à 100 V



Appuyer sur la touche "Volt =" du contacteur S101, enfoncer la touche 100 du contacteur S102.

Appliquer la tension à mesurer entre les bornes J102 et J103.

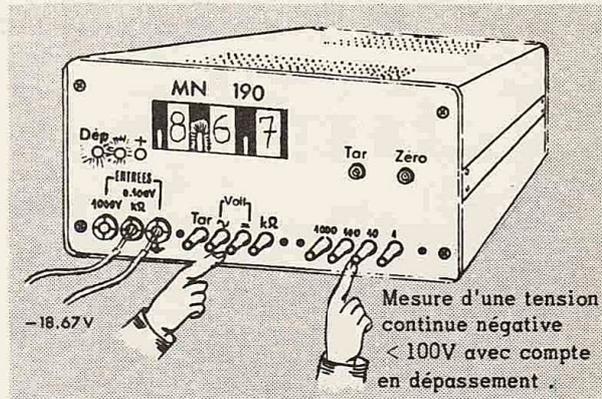
La polarité de la tension mesurée par rapport à la borne J103 (masse) est indiquée par les voyants DS 101 ou DS 102.

Dans le cas où l'affichage ne se produit que sur un ou deux des indicateurs numériques augmenter la sensibilité en enfonçant les touches 10 ou 1 du contacteur S102 de manière à rendre la lecture plus confortable.

D'une manière générale et pour utiliser au maximum la précision de lecture de l'appareil agir sur le contacteur S102 pour utiliser les trois indicateurs numériques (DS 105 - DS 107 - DS 109).

b) Utilisation du compte en dépassement

Lorsque le dernier chiffre de gauche est identifié comme étant 1 et seulement 1, on peut alors pour lever l'indétermination sur le dernier chiffre de droite, passer sur une sensibilité supérieure le voyant lumineux "DEP" dépassement DS 103 s'illumine alors, indiquant que le dernier chiffre de gauche n'est plus en lecture directe, mais par contre l'étalement des chiffres de droite permet alors d'éliminer le doute sur le dernier chiffre précédemment obtenu. Ce qui permet ainsi de disposer de 2 000 points de mesure (digits).

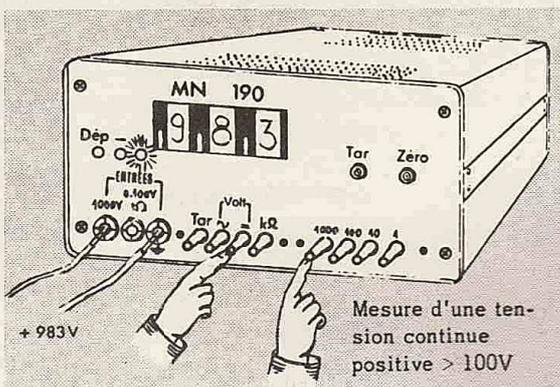


On notera que dans le cas où la mesure en dépassement est effectuée sur la position 100 du contacteur S102, enfoncer la touche 1 000 de ce contacteur et déplacer sur la borne J101 (1 000 V) la connexion d'entrée de la tension à mesurer.

c) Position de la virgule

L'un des indicateurs lumineux DS 104 - DS 106 - DS 108 situés sous les indicateurs numériques renseigne lorsqu'il est allumé sur la position de la virgule, il est alors à droite du chiffre des unités.

d) Mesure de tensions supérieures à 100 V



Appuyer sur la touche "Volt =" du contacteur S101, enfoncer la touche "1 000" du contacteur S102.

Appliquer la tension à mesurer entre les bornes d'entrée J101 - J103. (L'application momentanée de ces tensions entre les bornes J102 - J103 n'entraîne toutefois aucune détérioration de l'appareil).

La polarité de la tension à mesurer par rapport à la masse (borne J103) est indiquée par les voyants DS101 ou DS 102.

Dans le cas où l'affichage ne se produit que sur un ou deux des indicateurs numériques on en déduira que la tension à mesurer est inférieure à 100 V et il convient alors d'opérer comme il est explicité au paragraphe 2.3.1. (a et b).

On notera qu'il n'est pas possible dans cette gamme d'utiliser le comptage en dépassement, la tension limite à l'entrée de l'appareil étant peu supérieure à 1 000 V.

De toute manière en ce qui concerne la position de la virgule se reporter au paragraphe 2.3.1. (c).

2.3.2. - Voltmètre alternatif

a) Avant propos

Précautions particulières pour les fréquences les plus élevées.

Il convient de prendre les précautions classiques de ce type de mesure telles que : longueur des conducteurs véhiculant la tension à mesurer, capacité entre les conducteurs. Il est le plus souvent indispensable d'utiliser des connexions blindées pour éviter des perturbations dues à des champs parasites qui peuvent être importants au voisinage etc....

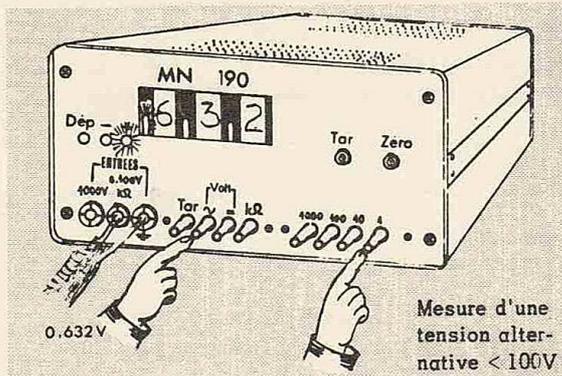
Compte en dépassement

L'utilisation en voltmètre alternatif n'autorise pas cette possibilité.

Délai pour l'obtention d'une mesure précise :

Il est indispensable d'attendre une dizaine d'affichages avant d'effectuer une mesure précise.

b) Mesure de tensions inférieures à 100 V



Appuyer sur la touche "Volt " du contacteur S101 enfoncer la touche 100 du contacteur S102.

Appliquer la tension à mesurer entre les bornes J101 et J103. On remarquera que l'un des voyants de polarité DS 101 ou DS 102 est allumé sans signification particulière.

Dans le cas où l'affichage ne se produit que sur un ou deux des indicateurs numériques augmenter la sensibilité en enfonçant les touches 10 ou 1 du contacteur S102 de manière à rendre la lecture plus confortable.

D'une manière générale et pour utiliser au maximum la précision de lecture de l'appareil agir sur le contacteur S102 pour utiliser les trois indicateurs numériques (DS 105 - DS 107 - DS 109).

c) Position de la virgule

L'un des indicateurs lumineux DS 104 - DS 106 - DS 108 situés sous les indicateurs numériques renseigne lorsqu'il est allumé sur la position de la virgule, il est alors à droite du chiffre des unités.

d) Mesure de tensions supérieures à 100 V

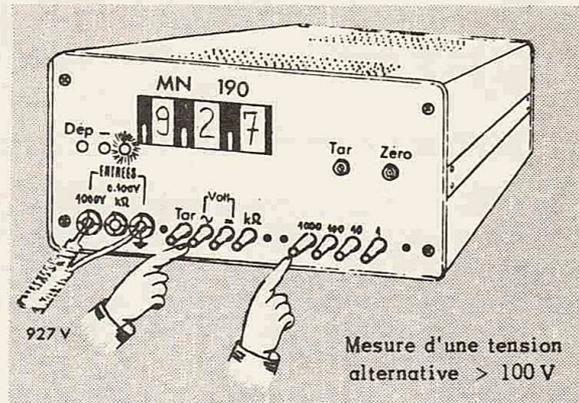
Appuyer sur la touche "Volt " du contacteur S101, enfoncer la touche 1 000 du contacteur S102.

Appliquer la tension à mesurer entre les bornes d'entrée J101 - J103. (L'application momentanée de ces tensions entre les bornes J102 - J103 n'entraîne toutefois aucune détérioration de l'appareil.

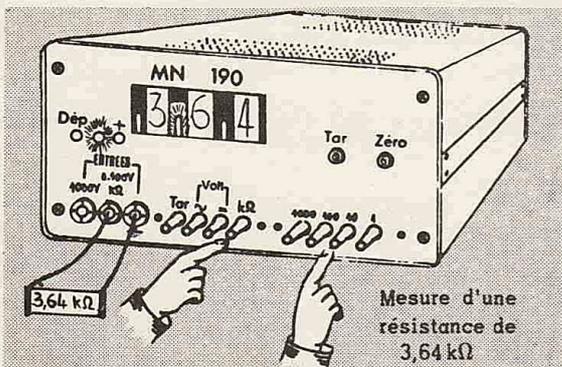
On remarquera que l'un des voyants de polarité DS 101 ou DS 102 est allumé sans signification particulière.

Dans le cas où l'affichage ne se produit que sur un ou deux des indicateurs numériques on en déduira que la tension à mesurer est inférieure à 100 V et il convient alors d'opérer comme il est dit au paragraphe 2.3.2. (b).

D'une manière générale en ce qui concerne la position de la virgule se reporter au paragraphe 2.3.2. (c).



2.3.3. - Utilisation en ohmmètre



Placer la résistance à mesurer entre les bornes J102 - J103.

Enfoncer la touche $k\Omega$ du contacteur S101.

Appuyer sur la touche convenable du contacteur S102 ou en cas de doute sur la touche 1 000 de ce contacteur. Le cas échéant augmenter la sensibilité en enfonçant les touches 100 - 10 - 1 de manière à rendre la lecture plus confortable.

On notera que l'indicateur lumineux (DS 104 - DS 106 ou DS 108) renseigne sur la position des " $k\Omega$ ", le chiffre significatif de ce dernier est immédiatement à gauche de l'indicateur lumineux.

De plus un des indicateurs de polarité est allumé sans signification particulière.

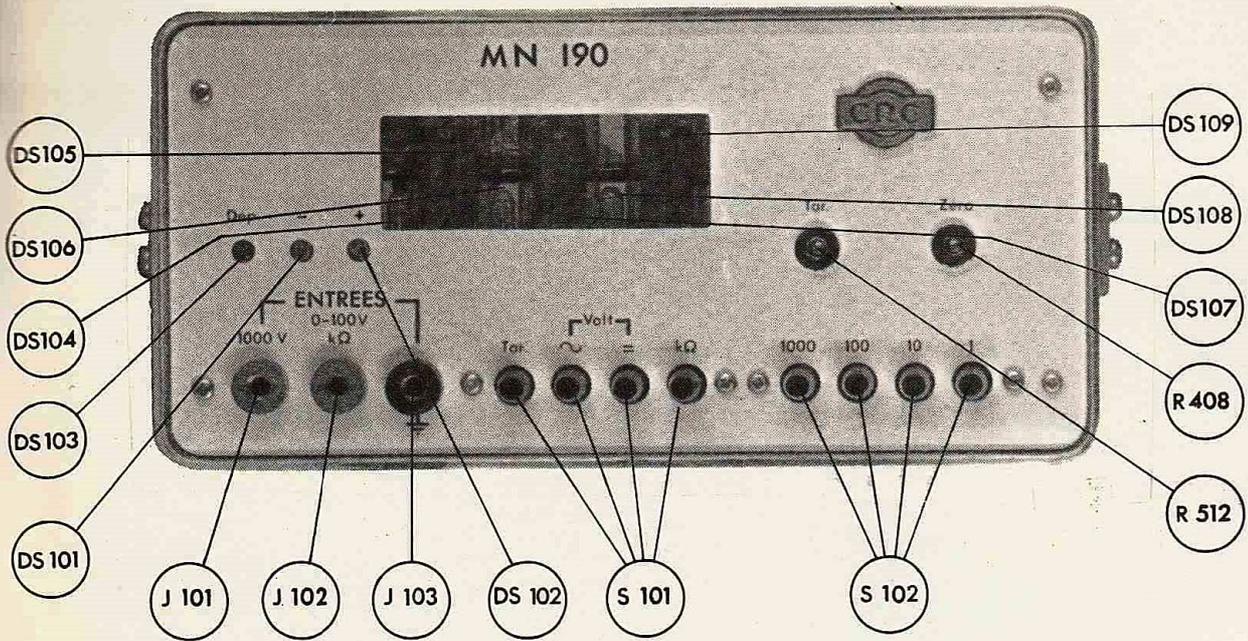
Il n'est pas conseillé d'effectuer des mesures de résistances avec un compte en dépassement, la précision de la mesure n'étant pas dans ce cas garantie.

2.3.4. - Reprise éventuelle des réglages du zéro et du tarage

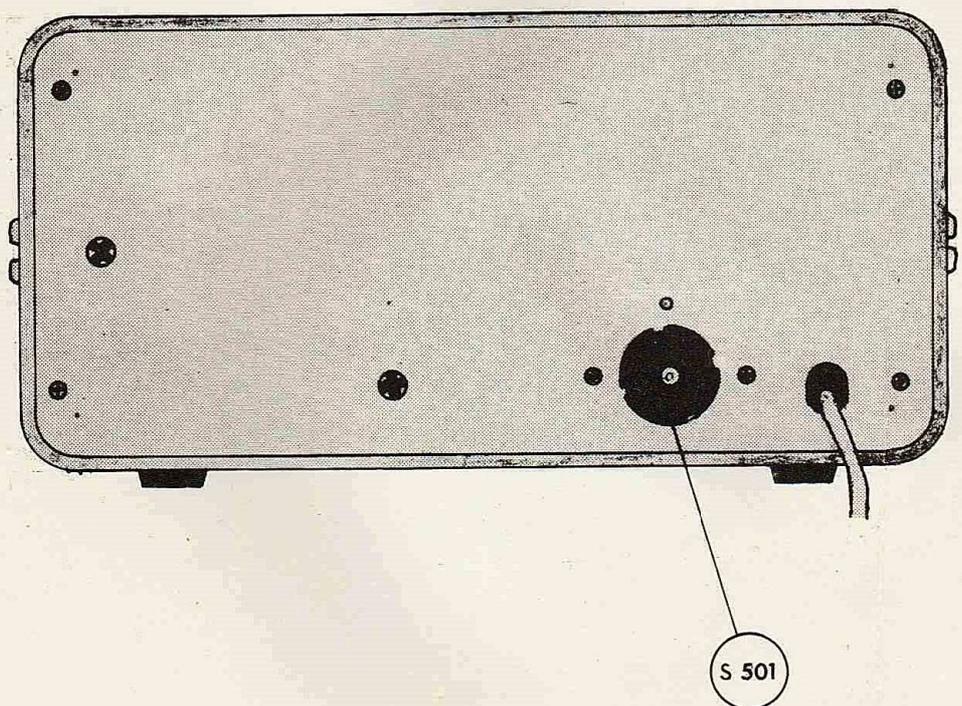
Le Multimètre MN 190 est un appareil de mesure de précision, toutefois il n'est pas exclu au bout de quelques heures ou lors d'un changement important de la température ambiante de reprendre les réglages du zéro et du tarage.

Opérer alors comme il a été explicité aux paragraphes 2.2.2. (a et b).

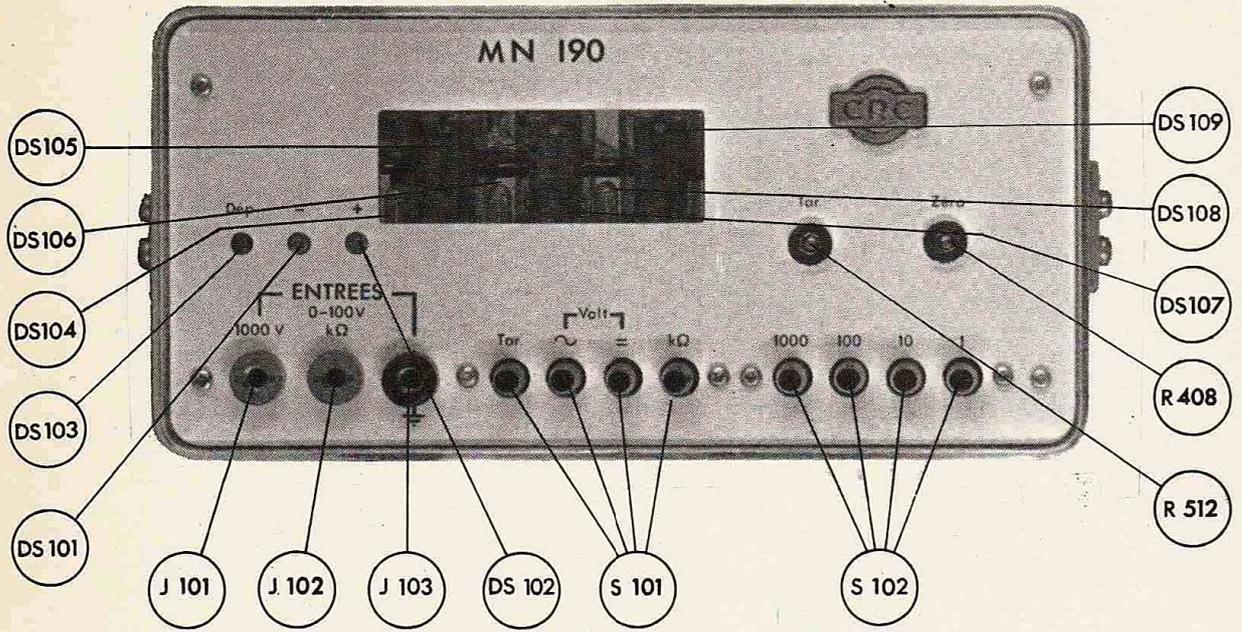
PLATINE AVANT



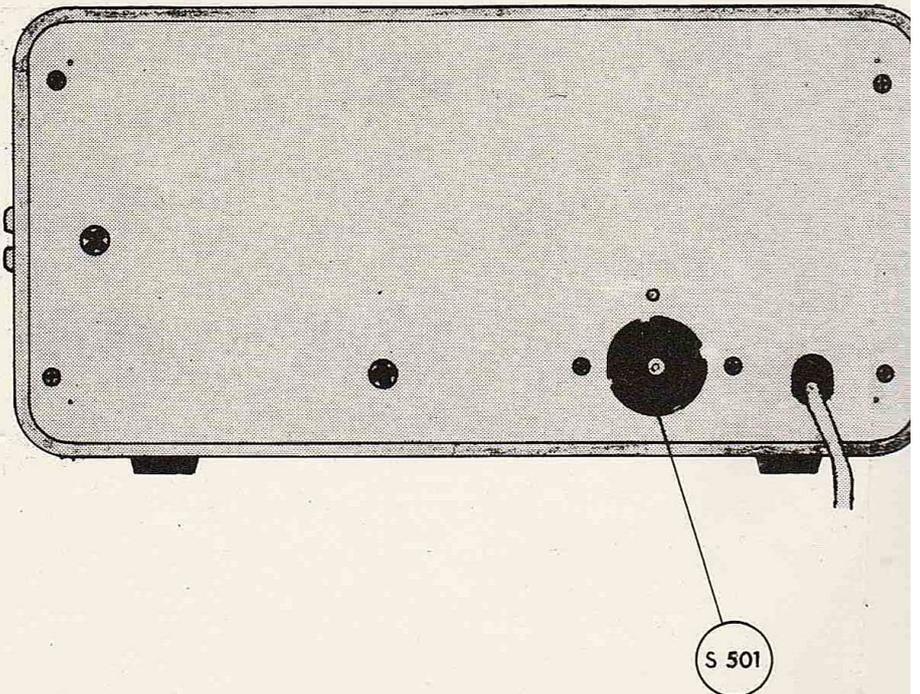
PLATINE ARRIERE

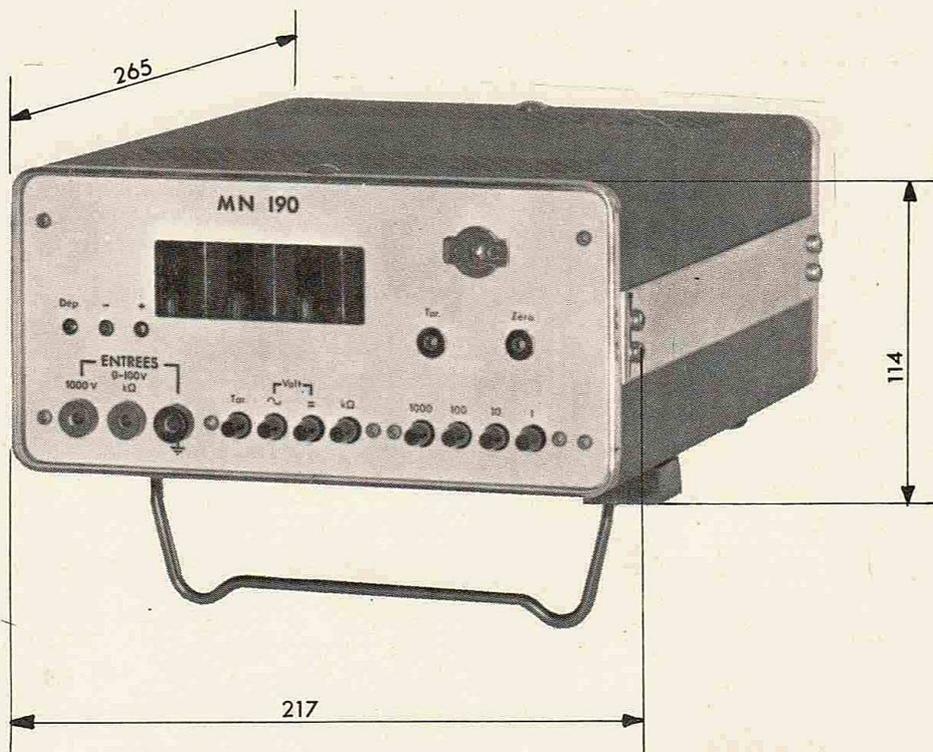


PLATINE AVANT



PLATINE ARRIERE





COTES D'ENCOMBREMENT

MN 190		
FIG 3	PLAN DE DISPOSITION platine avant – platine arrière côtes d'encombrement	

PARIS CRC 77, rue
Gabriel Péri - Montrouge
Tél. 655-62-22 Tél. 27 676

RENNES CRC
Place Bernanos
Tél. 36 - 41 - 98 Tél. 73 794

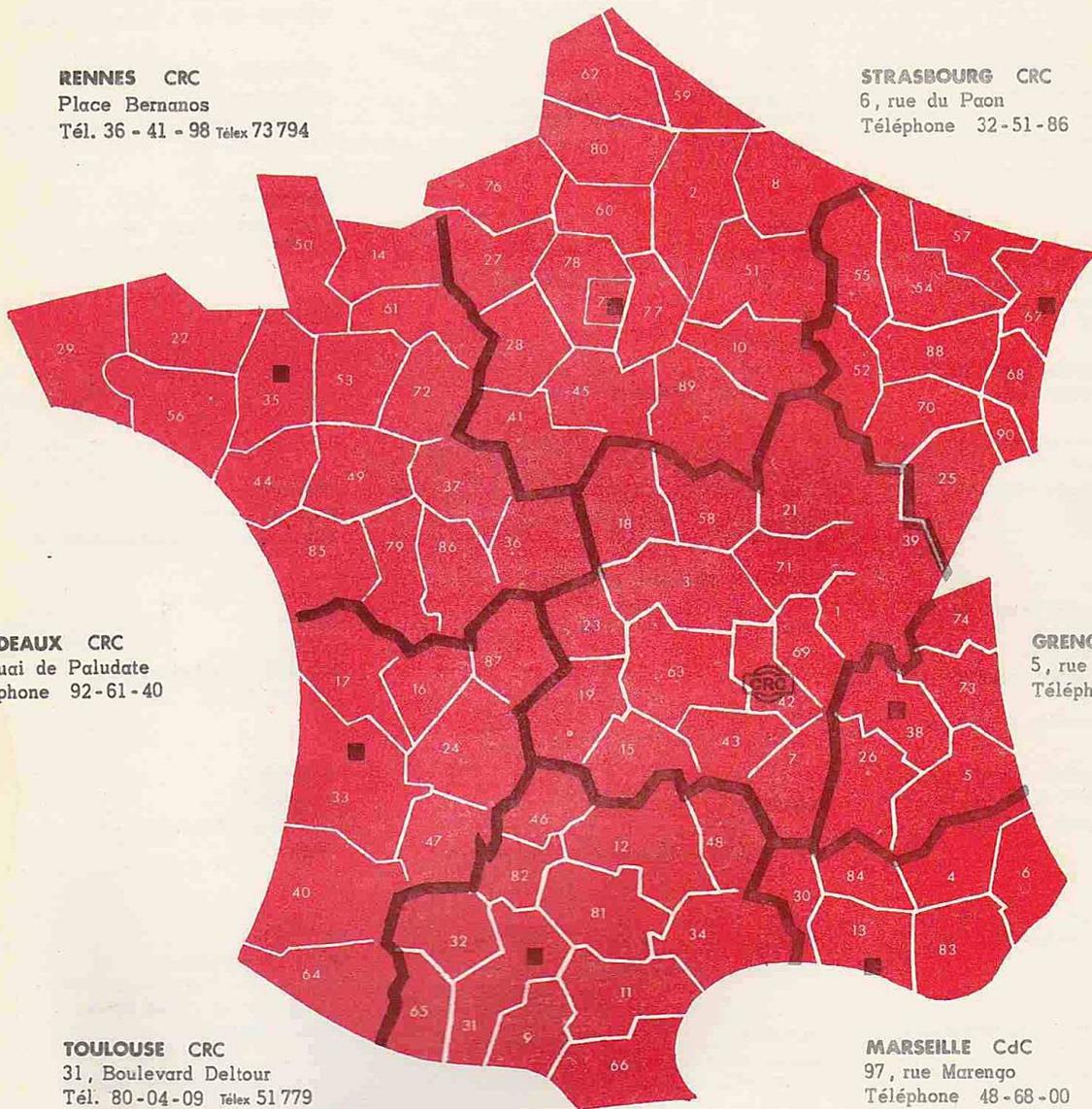
STRASBOURG CRC
6, rue du Paon
Téléphone 32-51-86

BORDEAUX CRC
5, Quai de Paludate
Téléphone 92-61-40

GRENOBLE CRC
5, rue Eugène-Delacroix
Téléphone 87-64-28

TOULOUSE CRC
31, Boulevard Deltour
Tél. 80-04-09 Tél. 51 779

MARSEILLE CdC
97, rue Marengo
Téléphone 48-68-00



Siège social, usines et Direction commerciale :
5, Rue Daguerre, 42 Saint-Etienne - Téléphone : (77) 32-39-77 - Tél. 33 696

APPAREILS DE MESURE ÉLECTRONIQUES

OSCILLOGRAPHES DE DIVERS TYPES :

- large bande passante
- grande sensibilité
- échantillonnage
- usage général

GÉNÉRATEURS

- très basse fréquence
- basse fréquence
- d'impulsions

APPAREILS DIVERS

- multimètres numériques
- alimentations stabilisées

INSTRUMENTATION NUCLÉAIRE

- chaînes de mesure
- centralisation de données
- détecteurs - préamplificateurs
- protection contre les radiations
- automatisation d'expériences scientifiques



Siège et Usines :
SAINT-ÉTIENNE
5, rue Daguerre
42 - SAINT-ÉTIENNE
Téléphone (77) 32-39-77
Télex 33 696

Agence pour
PARIS
77, rue Gabriel-Péri
92 - MONTROUGE
Téléphone 253-13-49 *
Télex 27 676

* nouveau numéro
665 62 22

CONSTRUCTIONS RADIOÉLECTRIQUES et ÉLECTRONIQUES du CENTRE

*Pour prendre contact avec nos agents
et correspondants en France et à l'étranger,
consulter la carte incluse dans ce document.*