

MX 707B
MX 708B

129



	Page
CHAPITRE 1 – INSTRUCTIONS PRÉLIMINAIRES	
1.1. Déballage	2
1.2. Réemballage	3
1.3. Stockage	3
CHAPITRE 2 – DESCRIPTION	
2.1. But	4
2.2. Particularités	4
2.3. Caractéristiques techniques	6
2.4. Composition de la fourniture	8
CHAPITRE 3 – INSTRUCTIONS POUR L'UTILISATION	
3.1. Organes de commande	10
3.2. Préparation au fonctionnement	11
3.3. Prescriptions de sécurité	12
3.4. Mesures	14
CHAPITRE 4 – CALIBRATION	
PLANCHES – Vue avant	
Schéma synoptique	
Schéma de principe	

	Page
CHAPTER 1 – PRELIMINARY INSTRUCTIONS	
1.1. Unpacking	2
1.2. Repacking	3
1.3. Storing	3
CHAPTER 2 – DESCRIPTION	
2.1. Purpose	4
2.2. Characteristics	4
2.3. Specification	6
2.4. The instrument and accessories	8
CHAPTER 3 – INSTRUCTIONS FOR USE	
3.1. Controls	10
3.2. Preliminary operations	11
3.3. Safety instructions	12
3.4. Measurements	14
CHAPTER 4 – CALIBRATION	
DRAWINGS – Front view	
Block schematic diagram	
Schematic diagram	

	Seite
KAPITEL 1 – HINWEISE ZUM EMPFANG DER LIEFERUNG	
1.1. Auspacken	2
1.2. Transport	3
1.3. Lagerung und Wiederinbetriebnahme	3
KAPITEL 2 – ALLGEMEINES	
2.1. Verwendungszweck	4
2.2. Eigenschaften	4
2.3. Technische Daten	6
2.4. Lieferumfang	8
KAPITEL 3 – ANWENDUNG	
3.1. Bedienungselemente	10
3.2. Inbetriebnahme	11
3.3. Schutzvorschriften	12
3.4. Messungen	14
KAPITEL 4 – EICHUNG	
TAFELN – Vorderansicht	
Blockschaltbild	
Prinzipschaltbild	

INSTRUCTIONS PRÉLIMINAIRES

1.1. DÉBALLAGE

Dès réception de votre colis :

- Sortir soigneusement l'instrument de sa boîte. Conserver l'emballage, il peut vous être utile pour un transport ultérieur.
- Vérifier l'aspect extérieur.
- Vérifier le contenu du colis en utilisant la liste "COMPOSITION DE LA FOURNITURE" figurant au paragraphe 2.4. du présent document. (Accessoires livrés avec l'instrument).
- Vérifier le fonctionnement de votre instrument en vous aidant de ce Manuel Chapitre 3 "INSTRUCTIONS POUR L'UTILISATION".
- En cas de dommage physique ou de fonctionnement défectueux, avertir votre transporteur et nos services commerciaux.

PRELIMINARY INSTRUCTIONS

1.1. UNPACKING

- Remove the instrument carefully from its packing case, and keep the packing materials which may be of use later.
- Check the contents which should be as described in the list of accessories supplied with the instrument in Section 2.4. of this handbook.
- Check that the instrument is in working order using Chapter 3 of this handbook.
- If the instrument is physically damaged, or is not working correctly, both the transport company and our commercial department should be notified as soon as possible.

HINWEISE ZUM EMPFANG DER LIEFERUNG

1.1. AUSPACKEN

Nach Erhalt der Lieferung sind folgende Schritte ausführen :

- Vorsichtiges Herausnehmen des Gerätes aus der Verpackung. Die Verpackung sollte für einen eventuellen späteren Transport oder zur Lagerung des Gerätes aufgehoben werden.
- Visuelle Kontrolle des Gerätes.
- Kontrolle des Lieferumfangs anhand des Kapitels 2.4. "LIEFERUMFANG, Mitgeliefertes Zubehör" der vorliegenden Bedienungsanleitung.
- Funktionskontrolle des Gerätes anhand des Kapitels 3 "ANWENDUNG" der vorliegenden Bedienungsanleitung.
- Im Fall von Beschädigung des Gerätes oder bei Nichtfunktionieren sind das Transportunternehmen und unser Kundendienst zu verständigen.

1.2. RÉEMBALLAGE

Utiliser autant que possible l'emballage d'origine. Dans le cas contraire, caler l'instrument dans une boîte en carton. Un emballage défectueux peut provoquer la détérioration mécanique de l'instrument (glaces brisées, boutons cassés, poignées tordues, châssis déformé).

Il est toujours avantageux et finalement moins coûteux de soigner l'emballage.

Pour une expédition en nos usines en vue d'une réparation, d'un réétalonnage, veuillez joindre à votre colis le volet détachable de votre bon de garantie, et inscrire les défauts constatés dans la partie réservée à cet usage.

Si votre instrument est hors garantie, joindre au colis un MÉMO signalant les défauts constatés.

1.3. STOCKAGE

Choisir un endroit sec à température ambiante normale.

Mettre l'instrument dans une boîte en carton fermée pour éviter l'accumulation de poussière.

La remise en service d'un instrument stocké nécessite une mise sous tension de une ou deux heures avant utilisation, de façon à obtenir un équilibre thermique permettant le maintien des caractéristiques énoncées.

1.2. UNPACKING

As far as possible use original packing. If this is not done pack the instrument in the container with packing material so as to be firmly held in place.

Defective packing may cause mechanical damage (broken glass and knobs, twisted handles, deformed chassis).

Careful packaging is never a waste of time, and in the long run saves money.

When returning the instrument to the factory for recalibration or repair, the tear-off part of the guarantee card should be filled in with the reasons for the return, and should be packed with the instrument.

If the instrument is no longer covered by the guarantee a list of requirements or faults observed should be attached to the instrument.

1.3. STORING

Store this equipment in a dry place at normal temperature. For storing over long periods of time place the instrument in a closed box so as to avoid the accumulation of dust.

When putting back into service an instrument that has been in store for a certain length of time: Examine visually, and clean. Check fuses, power selector position, etc..., and connect to power supply. Switch on for an hour or two before using so as to obtain thermal equilibrium.

1.2. TRANSPORT

Zum Transport des Gerätes sollte nach Möglichkeit die Originalverpackung verwendet werden. Ist diese nicht mehr vorhanden, so ist das Gerät mit ausreichender Polsterung in einem Karton zu verpacken. Eine mangelhafte Verpackung kann zu mechanischen Beschädigungen führen (Glasbruch, verbogene Griffe, abgerissene Bedienungsknöpfe, usw).

Es ist immer vorteilhafter (und somit billiger), eine gute Verpackung zu wählen.

Bei Rücksendung des Gerätes (zu Reparatur- oder Eichzwecken) in unser Werk sollte immer der abtrennbare Abschnitt der Garantiekarte sowie eine genaue Fehlerbeschreibung mitgeschickt werden.

Unterliegt das Gerät nicht mehr den Garantiebedingungen, so ist auf jeden Fall eine Fehlerbeschreibung mitzusenden.

1.3. LAGERUNG UND WIEDERINBETRIEBNAHME

Das Gerät ist an einem trockenen Ort mit normalen Umgebungstemperaturen zu lagern. Dazu ist es staubdicht in dem Lieferkarton oder einer anderen geschlossenen Hülle zu verpacken.

Die Wiederinbetriebnahme sollte so erfolgen, daß vor der ersten Messung eine Einlaufzeit von ein oder zwei Stunden liegt, damit ein thermisches Gleichgewicht hergestellt wird und somit die angegebenen technischen Daten gültig bleiben.

DESCRIPTION

DESCRIPTION

ALLGEMEINES

2.1. BUT

Le MX 707 ou MX 708 est un multimètre numérique qui se situe entre les multimètres analogiques de qualité et les multimètres numériques de laboratoire. Il trouve donc sa place dans les domaines du service et de la maintenance, ainsi qu'en utilisation courante en laboratoire.

Il mesure tension DC et AC, intensité DC et AC et résistances.

Des accessoires livrés sur demande étendent ses possibilités.

2.2. PARTICULARITÉS

Le MX 707 ou MX 708 a 2000 points de mesure avec positionnement de la virgule en fonction de la position du contacteur de calibres.

En continu, la polarité est affichée automatiquement. Signe "—" allumé pour les valeurs négatives.

Un détecteur de surcharge provoque le clignotement de l'affichage, indiquant que la capacité du compteur est dépassée ; il faut alors se placer sur le(s) calibre(s) supérieur(s).

2.1. PURPOSE

The MX 707 or MX 708 is a digital multimeter which falls in a category between quality analog multimeters and laboratory digital instruments. It is equally at home for maintenance and repair work as for general laboratory work.

It measures DC and AC voltages, DC and AC currents and resistances.

The accessories available on request extend its possibilities.

2.2. CHARACTERISTICS

The MX 707 or MX 708 has a count of 2,000 with the decimal point automatically displayed according to the setting of the range selector switch.

On DC the polarity is indicated automatically, the sign "—" lighting up for negative values.

A detector makes the display blink when there is overranging. In which case it is necessary to change to a higher range.

2.1. VERWENDUNGSZWECK

Das MX 707 oder MX 708 ist ein Digital-Multimeter, welches zwischen klassischen Zeiger-Multimetern hoher Genauigkeit und digital anzeigenden Labor-Messgeräten steht. Es findet somit seinen Platz auf dem Service- und Wartungssektor ebenso wie in Labor und Werkstatt.

Es dient zur Messung von Gleich- und Wechselspannungen und -strömen sowie von Widerständen.

Reichhaltiges Sonderzubehör erweitert seine Anwendungsmöglichkeiten.

2.2. EIGENSCHAFTEN

Das MX 707 oder MX 708 bietet 2000 Messpunkte bei automatischer Positionierung der Kommastelle als Funktion des Messbereichs.

Bei Gleichgrößen-Messung erfolgt automatische Anzeige des "—" -Zeichens für neg. Größen.

Ein Überlastdetektor bringt die Anzeige zum Blinken sobald die Zählerkapazität (und somit der Bereich) überschritten wird. Es ist der nächsthöhere Bereich einzuschalten.

Le MX 707 ou MX 708 dispose d'une entrée flottante, ce qui autorise en particulier les mesures de tension et d'intensité sur le réseau électrique jusqu'à 380 V[~]. La tension de mode commun admissible entre entrée COM et terre est de 500 V DC ou 380 V eff. Il supporte les surcharges jusqu'à 1 000 V crête en continu et alternatif. Un fusible protège les calibres mA AC et mA DC jusqu'à 0,3 A et le calibre 10 A peut supporter pendant 30 secondes un courant de 20 A mesurable. En ohmmètre, l'appareil supporte une surcharge accidentelle de 220 V DC ou AC.

The MX 707 or MX 708 has a floating input which authorizes voltage and current measurements on mains sources up to 380 V AC. The maximum common mode voltage between COM input and earth is 500 V DC or 380 V rms. Overloads must not exceed 1,000 V peak DC or AC. The mA AC and mA DC ranges are protected by a fuse up to 0,3 A, and the 10 A range can take 20 A for measurement for 30 seconds. On Ω meter function unexpected overload does not exceed 220 V DC or AC.

Das MX 707 oder MX 708 bietet weiterhin einen erdfreien Eingang wodurch besonders Strom- und Spannungsmessungen an Netzen bis 380 V AC möglich sind. Die max. zulässige Gleichtaktspannung zwischen Eingang COM und der Erde beträgt 500 V DC oder 380 V eff. Das Gerät ist gegen Überlast bis 1 000 V_s DC und AC geschützt. Eine Sicherung schützt die AC- und DC-mA-Bereiche bis 0,3 A und der 10 A-Bereich hält 20 A bis 30 Sekunde lang aus. Auf den Ω -Bereichen ist das Gerät gegen zufälliges Anlegen von 220 V DC oder AC geschützt.

2.3. CARACTÉRISTIQUES
TECHNIQUES

2.3. SPECIFICATION

2.3. TECHNISCHE DATEN

Fonctions Function Funktionen	Calibres Range Mess- bereiche	Résolution Résolution Auflösung	Précision L = lecture. Cal. = calibre Accuracy L = reading. Cal. = range Genauigkeit L = Anzeige. Cal. = Bereich		Coefficient de T° Temperature coeff. Temp. Koeffizient		Dérive du zéro Zero drift Nullpunktdrift	Entrée Input Eingang	Protection Protection Schutz bis
			MX 707	MX 708	MX 707	MX 708			
VDC ± 100 μV ± 1000 V	200 mV	100 μV	± 0.5 % L ± 0.1 % Cal	± 0.1 % L ± 0.1 % Cal.	± 0.03 %/°C	± 0.02 %/°C	± 1 digit/5 °C ± 1 digit/max. " " "	R 10 MΩ	1000 Vc
	2 V	1 mV	" "	" "	" "	" "		" "	" "
	20 V	10 mV	" "	" "	" "	" "		" "	" "
	200 V	100 mV	" "	" "	" "	" "		" "	1200 Vc
VAC 5 mV 600 V	2 V	1 mV	(50 Hz - 2 kHz)⊙ ± 0.5 % L ± 0.2 % Cal	(50 Hz - 2 kHz)⊙ ± 0.3 % L ± 0.2 % Cal.	± 0.05 %/°C	± 0.05 %/°C	± 1 digit max/5 °C " " "	Z 1 MΩ/100 pF	1000 Vc
	20 V	10 mV	" "	" "	" "	" "		" "	" "
	200 V	100 mV	" "	" "	" "	" "		" "	" "
	600 V	1 V	" "	" "	" "	" "		" "	" "
IDC 10 μA 10 A	20 mA	10 μA	± 1 % L ± 0.1 % Cal.	± 1 % L ± 0.1 % Cal.	± 0.07 %/°C	± 0.07 %/°C	" " " "	u = f (I) < 400 mV	0.3 A
	200 mA	100 μA	" "	" "	" "	" "		" "	0.3 A
	10 A	10 mA	" "	" "	" "	" "		" "	20 A/30 s
	10 A	10 mA	" "	" "	" "	" "		" "	20 A/30 s
IAC 10 μA 10 A	20 mA	10 μA	(50 Hz - 400 Hz) ± 1 % L ± 0.3 % Cal.	(50 Hz - 400 Hz) ± 1 % L ± 0.3 % Cal.	± 0.07 %/°C	± 0.07 %/°C	" " " "	< 400 mV	0.3 A
	200 mA	100 μA	" "	" "	" "	" "		" "	0.3 A
	10 A	10 mA	" "	" "	" "	" "		" "	0.3 A
	10 A	10 mA	" "	" "	" "	" "		" "	20 A/30 s
Ω 0.1 Ω 20 MΩ	200 Ω	0.1 Ω	± 0.5 % L ± 0.1 % Cal.	± 0.3 % L ± 0.1 % Cal.	± 0.05 %/°C	± 0.05 %/°C	± 1 digit max./10 °C " " "	V et (and) (und) I max.	220 Veff.
	2 kΩ	1 Ω	" "	" "	" "	" "		0.5 V 2.5 mA	"
	20 kΩ	10 Ω	" "	" "	" "	" "		5 V 2.5 mA	"
	200 kΩ	100 Ω	" "	" "	" "	" "		0.5 V 25 μA	"
20 MΩ	2 MΩ	1 kΩ	± 2 % L ± 0.1 % Cal.	± 2 % L ± 0.1 % Cal.	± 0.1 %/°C	± 0.1 %/°C	" "	5 V 25 μA	"
	20 MΩ	10 kΩ	" "	" "	" "	" "		5 V 0.25 μA	"

GÉNÉRALITÉS**Affichage**

- 3 1/2 digits
- 7 segments LED de 16 mm
- 2 000 points de mesure
- Polarité automatique, affichage du signe "--"
- Virgule positionnée par commutateur de calibres
- Dépassement signalé par clignotement de l'affichage au-delà de 1 999 points

Cadence

2,5 mesures par seconde

Réjection de mode série

AC/V DC	40 dB
DC/V AC	100 dB

Réjection de mode commun

AC/V DC	100 dB
AC/V AC	70 dB
DC/V DC	100 dB
DC/V AC	100 dB
AC/I AC 2 digits max avec 220 V efficaces de mode commun	

Tension de mode commun max admissible en I AC I DC

500 V DC ou 380 V efficaces

Courant d'entrée : < 50 pA

- Bande passante à $\pm 0,5$ dB en V AC 40 Hz à 25 kHz jusqu'à 200 V (référence 1 kHz)

Température de référence : $23^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ Température d'utilisation : 0 à 40°C Température de stockage : -20 à $+70^{\circ}\text{C}$ Humidité relative : 80 % à 40°C Alimentation : Secteur 220 V ± 10 %
Fréq. 50 - 60 - 400 Hz. Consommation 5 VA

Dimensions : 210 x 130 x 75 mm

Masse : 1,6 kg

GENERAL**Display**

- 3 1/2 digits
- 7 segment 16 mm LED
- 2,000 count
- Automatic polarity, "--" sign displayed
- Decimal point fixed by range switch
- Overrange indication by blinking of display over 1,999

Measurement rate

2.5 measurements per second

Series mode rejection

AC/V DC	40 dB
DC/V AC	100 dB

Common mode rejection

AC/V DC	100 dB
AC/V AC	70 dB
DC/V DC	100 dB
DC/V AC	100 dB
AC/I AC 2 digits max with 220 V rms (common mode)	

Max. common mode voltage allowable for I AC I DC ranges

500 V DC or 380 V rms

Input current : < 50 pA

- Bandwidth (± 0.5 dB) 40 Hz - 25 kHz (V AC ranges up to 200 V) (ref. 1 kHz)

Reference temp. : $23^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ Operating temp. : 0 - 40°C Storage temp. : -20 + 70°C Humidity : 80% rel. humidity (max) at 40°C Power supply : Mains ± 10 % 220 V
Freq. 50 - 60 - 400 Hz. Power drain 5 VA

Dimensions : W210mm. H130mm. D75mm

Weight : 1.6 kg

ALLGEMEIN**Anzeigeteil**

- 3 1/2 digit
- 7-segment LED, 16 mm hoch
- 2 000 Messpunkte
- Automatische Polarität, Anzeige des "--"-Zeichens
- Positionierung des Kommas durch Bereichsschalter
- Überlaufanzeige durch Blinken oberhalb 1 999 Messpunkte

Messtakt

2,5 Messungen pro Sekunde

Serientakt-Unterdrückung

AC/V DC	40 dB
DC/V AC	100 dB

Gleichtakt-Unterdrückung

AC/V DC	100 dB
AC/V AC	70 dB
DC/V DC	100 dB
DC/V AC	100 dB
AC/I AC 2 digit max mit 220 V eff. Gleichtaktspannung	

Max zulässige Gleichtaktspannung auf den AC/DC-Strombereichen

500 V DC oder 380 V eff.

Eingangstrom : < 50 pA

- Frequenzband mit $\pm 0,5$ dB V AC 40 Hz - 25 kHz bis 200 V (ref. 1 kHz)

Referenztemp. : $23^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ Betriebstemp. : 0 - 40°C Lagertemp. : -20 bis $+70^{\circ}\text{C}$ Luftfeuchte : 80 % relativ bei 40°C Betrieb : 220 V AC ± 10 %
Fréq. 50 - 60 - 400 Hz. Verbrauch 5 VA

Abmessungen : B210mm. H130mm. T75mm

Gewicht : 1,6 kg

2.4. COMPOSITION DE LA
FOURNITURE

	Référence
1 Multimètre avec	
2 1 jeu de cordons 1 fusible 0,1 A rapide	AG0044 AA1184
1 fusible 0,3 A semi-retardé	AA0412

Accessoires livrés sur demande

	Référence
3 Sonde THT 30kV DC (990 M Ω)	HA0794
4 Shunt 50 mV (0,001 Ω) 10 à 50 A DC	HA0512
4 Shunt 50 mV (0,0001 Ω) 50 à 500 A DC	HA1029
4 Shunt 300 mV (0,01 Ω) 10 à 30 A DC et AC	HA0171
5 Pince ampèremétrique rapport 1/1 000 : 200 A	AM 10
6 Sonde de filtrage TV	HA0902

2.4. THE INSTRUMENT AND
ACCESSORIES

	Reference
1 Multimeter with	
2 Set of test leads 1 x 0.1 A fast blow fuse	AG0044 AA1184
1 x 0.3 A antishock fuse	AA0412

Accessories supplied on request

	Reference
3 EHT 30 kV DC probe (990 M Ω)	HA0794
4 50 mV shunt (0.001 Ω) 10 to 50 A DC	HA0512
4 50 mV shunt (0.0001 Ω) 50 to 500 A DC	HA1029
4 300 mV shunt (0.01 Ω) 10 to 30 A DC and AC	HA0171
5 200 A AC clip-on transformer	AM 10
6 Filter probe	HA0902

2.4. LIEFERUMFANG

	Bestellnummer
1 Multimeter mit	
2 1 Paar Messkabel 1 Sicherung 0,1 A-flink	AG0044 AA1184
1 Sicherung 0,3 A-mittelträge	AA0412

Zubehör auf Wunsch

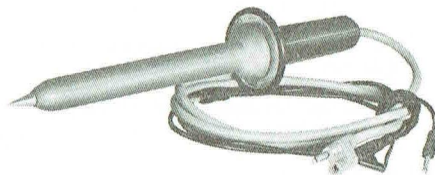
	Bestellnummer
3 Hochspannungstastkopf 30 kV DC (990 M Ω)	HA0794
4 50 mV - Shunt (0,001 Ω) für 10 bis 50 A DC	HA0512
4 50 mV - Shunt (0,0001 Ω) für 50 bis 500 A DC	HA1029
4 300 mV - Shunt (0,01 Ω) für 10 bis 30 A AC + DC	HA0171
5 200 A Wechselstrommesszange	AM 10
6 Filtersonde	HA0902



1



2



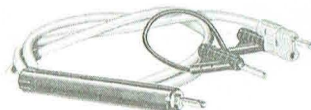
3



4



5



6

INSTRUCTIONS POUR
L'UTILISATION3.1. ORGANES DE COMMANDE
(Voir Planche 1)

- 1 Interrupteur de mise sous tension
- 2 Fenêtre de lecture comprenant 3 digits 1/2 LED avec point décimal et signe "-" pour les valeurs négatives en continu.
- 3 Sélecteur de calibres et fonctions
- 4 Bornes d'entrée. En ohmmètre, la polarité + de la source de mesure apparaît sur la borne $V \Omega mA$
- 5 Fusible de 0,3 A branché directement à l'entrée $V \Omega mA$. Si ce fusible est coupé, aucune mesure ne peut être faite (et en ohmmètre en circuit ouvert il n'y a pas de clignotement)
- 6 Fusible secteur 0,1 A
- 7 Cordon secteur avec prise normalisée
- 8 Tarage du zéro (fente tournevis)
- 9 Vis de démontage du coffret (pour avoir accès à la vis, enlever le capuchon de protection).

INSTRUCTIONS FOR USE

3.1. CONTROLS
(See Drawing 1)

- 1 On/Off switch.
- 2 3 1/2 digit 16 mm high LED display with decimal point and minus sign for DC negative values.
- 3 Range and function selector switch
- 4 Input sockets. For ohms the +ve measurement source is available at the $V mA \Omega$ socket.
- 5 0.3 A fuse directly connected to $V \Omega mA$ input. If the fuse is cut no measurement may be performed (in open circuit Ω meter no twinkling can light).
- 6 Mains fuse 0.1 A
- 7 Mains cable with standard plug
- 8 Zero set (screw slot).
- 9 Dismantling screw for case (to get access to the screw, remove its protection hood).

ANWENDUNG

3.1. BEDIENUNGSELEMENTE
(Siehe Tafel 1)

- 1 Netzschalter.
- 2 Anzeigefenster mit 3 1/2-stelliger LED-Anzeige, Kommastelle und Anzeige des "-"-Zeichens für neg. DC-Werte.
- 3 Bereichs/Funktions-Schalter.
- 4 Eingangsbuchsen. Bei Widerstandsmessung liegt der pos. Pol der Mess-Spannung an der $V \Omega mA$ Buchse
- 5 0,3 A-Sicherung im $V \Omega mA$ -Eingang. Ist diese Sicherung geschmolzen, so ist keine Messung möglich (und bei offenem Ω -Meter-Kreis erfolgt auch kein Blinken).
- 6 Netzsicherung 0,1 A
- 7 Netzkabel mit Normstecker.
- 8 Nullpunktregelung.
- 9 Befestigungsschraube des Gehäuses (Zugriff nach Abnahme der Schutzkappe).

3.2. PRÉPARATION AU FONCTIONNEMENT

- Brancher l'instrument au secteur 220 V à l'aide du cordon d'alimentation.
- Brancher les cordons de mesure entre V Ω mA et COM puis les court-circuiter.
- Placer l'interrupteur de mise sous tension en position haute, les chiffres s'allument et indiquent 0 0 0 si le contacteur de fonctions est sur V DC, V AC, I DC ou I AC. Sur ohmmètre, après suppression du court-circuit des cordons de mesure, les chiffres clignotent puisque aucune résistance de mesure n'est branchée, donc la résistance est infinie et la capacité du compteur est dépassée.
- Attendre quelques minutes avant d'entreprendre des mesures, pour que l'appareil atteigne son équilibre thermique.
- Effectuer un réglage du zéro en positionnant le contacteur sur 200 mV DC, et en court-circuitant les cordons de mesure préalablement branchés aux bornes d'entrée. Le réglage s'effectue à l'aide du potentiomètre à fente tournevis situé à l'arrière de l'appareil (repère 8)

3.2. PRELIMINARY OPERATIONS

- Connect the instrument to the mains 220 V.
- Connect the test leads to V Ω mA and COM sockets. Short-circuit the test probes.
- Set the On/Off switch in the up position. With the function selector switch on V DC, V AC, I DC, or I AC 0 0 0 should be displayed. On ohms, after having suppressed the test leads' short circuit, the figures blink because without a resistance the infinite resistance makes for overranging
- Leave the instrument to warm up for several minutes to obtain thermal equilibrium before any measurement.
- Carry out zero setting with the range selector switch on 200 mV DC by short-circuiting the test leads connected across the inputs. Adjustments are done using the pot. at the back of the instrument (see control mark 8).
- Use a screwdriver to perform adjustment.

3.2. INBETRIEBNAHME

- Anschluss des Gerätes an das Netz 220 V (Netzkabel).
- Anschluss der Messkabel an die Buchsen V Ω mA und COM und Kurzschliessen der Messspitzen
- Netzschalter nach oben drücken. Funktionsschalter auf V DC, V AC, I DC oder I AC stellen, die Anzeige sollte 0 0 0 sein. In Stellung Ω blinken die Ziffern nach Aufheben des Kurzschlusses an den Messspitzen (Widerstand unendlich).
- Vor der ersten Messung einige Minuten warten, damit das Gerät seinen thermischen Gleichgewichtszustand einnimmt.
- Nullpunktregelung durchführen, indem der Bereich 200 mV DC eingeschaltet und die Eingangsbuchsen kurzgeschlossen werden. Die Regelung erfolgt über das an der Rückseite zugängliche Potentiometer 8

3.3. PRESCRIPTIONS DE SECURITÉ

Lorsque l'ordre de grandeur d'une mesure n'est pas connu, commencer toujours par utiliser le calibre le plus élevé. Brancher toujours en premier lieu le cordon réuni au point COM. Adopter ensuite le calibre qui donne la plus grande résolution.

Avant de changer de calibre, débrancher le cordon de mesure "point chaud" du circuit en essais.

Ne pas mesurer de tensions sur les calibres "Ohmmètre Ω " ou "Intensité".

Lors de dépannages TV : ne jamais se brancher sur l'anode de l'étage de sortie "Balayage ligne" du récepteur. En effet, sur ce point la tension en impulsions atteint une valeur très élevée qui risque d'endommager le multimètre.

Pour effectuer la mesure de la tension récupérée, voir ci-après "Mesure de tension avec sonde de filtrage TV HA0902".

● Mesures de THT avec sonde 30 kV DC HA0794

S'assurer que la sonde est parfaitement propre, les poussières pouvant rendre sa surface conductrice.

Vérifier la continuité du circuit entre l'anneau de garde et les fiches bananes noires à l'aide de l'ohmmètre du multimètre. La résistance ne doit pas dépasser 10 ohms. Travailler dans un lieu très sec, sur un tapis isolant.

3.3. SAFETY INSTRUCTIONS

When the order of measurements is not known, always begin with the highest range and work down. First connect always lead to socket COM. Finish with the range that gives the best resolution.

Before changing ranges always disconnect the signal high lead from the test circuit.

Do not try to measure voltages on "Ohmmeter Ω " or "Current".

During TV repairs never connect the instrument to the anode of the line frequency output of the receiver. The very high voltage pulses at this point risk damaging the multimeter.

To measure the booster voltage see "Use of filter probe HA0902". frequency transformer across the booster capacitance.

● Measurements with a 30 kV DC EHT probe HA0794

Make sure the probe is free from dust as this reduces insulation.

Check the continuity of the circuit between the guard ring and the black banana sockets using the ohmmeter function of the multimeter. The resistance should not go beyond 10 Ω . Work in a very dry place on an insulating mat.

3.3. SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Bei unbekannter Größenordnung des Messwertes immer zuerst den höchsten Messbereich einschalten und dann, wenn nötig, auf den Bereich umschalten, der die grösste Auflösung ergibt.

Das mit der Buchse COM verbundene Messkabel ist als erstes an die Messquelle anzuschliessen.

Vor Bereichswechsel ist das Kabel, welches das Multimeter mit dem "heissen Pol" der Messquelle verbindet abzutrennen.

Keine Spannungen anlegen, wenn ein Widerstands- oder Strommessbereich eingeschaltet ist.

In Fernsehgeräten niemals an der Anode der Ausgangsröhre "Zeilen-Ablenkung" messen, da die hohen Sägezahnspannungsspitzen dem Multimeter schaden können. Man messe vielmehr an dem + Anschluss des Zeilen-Transformators oder mit der Filter-Sonde HA0902.

● Hochspannungsmessungen mit 30 kV DC-Sonde HA0794

Sich überzeugen, dass die Sonden-Oberfläche vollkommen sauber ist. Verschmutzungen können Ableitungen hervorrufen.

Mit dem Multimeter selbst überprüfen, ob der Metallschutzring vor dem Sondengriff mit den schwarzen Bananensteckern der Sonde gute Verbindung hat. Höchstzulässiger Übergangswiderstand 10 Ω . An einem trockenen Orte, möglichst auf einem Isolierteppich arbeiten.

Éviter tout contact entre la main libre (ou une autre partie du corps) et des pièces métalliques réunies à la terre.

Si possible effectuer la mesure des hautes tensions, de préférence après une résistance qui, en cas d'accident, provoquerait une chute de tension importante.

- **Mesure de tension avec sonde de filtrage TV HA0902**

Ce filtre intègre les impulsions de tension de forte valeur (par exemple sur les circuits base de temps des T.V.).

L'erreur maximale fin d'échelle est de 1 %.

Attention :

Il est dangereux de prendre des mesures directes sur l'anode du tube balayage ligne, où la tension en impulsion atteint des valeurs élevées risquant d'endommager l'appareil. Points de mesure conseillés : grille du tube balayage ligne ou base du transformateur ligne aux bornes de la capacité de récupération.

- **Mesure de courant alternatif avec pince ampèremétrique AM 10**

Lors de l'emploi avec les pinces transformateur d'intensités 1/1 000 : ne pas changer de calibre sans avoir préalablement ôté la pince du circuit conducteur mesuré. Cette opération permet d'éviter toute apparition d'une surtension au secondaire de la pince.

Avoid any contact between your free hand (or any other part of your body) and any earthed metallic objects.

If possible carry out EHT measurements with a resistance so as to produce a considerable voltage drop in the case of accidents.

- **Use of filter probe HA0902**

The filter integrates high value voltage pulses (such as those found in TV. line timebase circuits), which otherwise, could cause large transitory indications in the opposite sense to the reading. (Due to the non linearity of the movement protection diodes). The maximum error at f.s.d. is 1 %.

Warning :

Measurements must not be made on the anode of the line output tube of a TV. set.

Measurement may be made at the control grid of the line output tube, or at the "low" end of the line output transformer.

- **AC current measurement with clip-on transformer AM 10**

When using clip-around transformer accessory, never change ranges with the transformer connected. High voltage induced transients may damage the transformer.

Jede Berührung eines Körperteiles mit einem geerdeten Metallgegenstand vermeiden.

Wenn möglich, die zu messende Hochspannung nach einem Widerstand abgreifen, der im Falle eines Fehlschlusses einen grossen Spannungsabfall verursacht.

- **Spannungsmessung mit der Filter-Sonde HA0902**

Diese Filtersonde integriert hohe Spannungsspitzen wie sie z.B. an Zeilen-Trafos von Fernsehempfängern auftreten können.

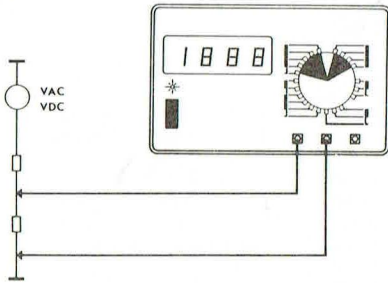
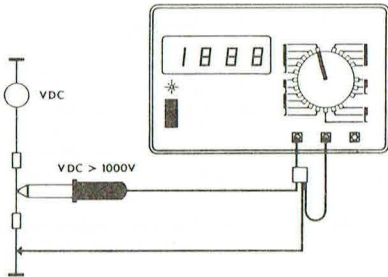
Der max. Fehler am Skalenende beträgt 1 %.

Achtung :

Messungen an der Anode der Ablenkröhre sind gefährlich, da die hier auftretenden Spannungsspitzen das Messgerät beschädigen können. Es sollte vielmehr am Gitter der Ablenkröhre oder an den Anschliessen des Auffang-Kondensators des Zeilentrafos gemessen werden.

- **Wechselstrommessungen mit der Stromzange AM 10**

Bei Anwendung der Stromwandler-Zange 1 000/1 niemals den Messbereich umschalten, ohne die Zange vom Stromführenden Leiter zu entfernen. Hierdurch vermeidet man hohe Extra-Spannungen auf der Sekundärseite der Wandlerzange.

BRANCHEMENT - CONNECTION - MESSAUFBAU	CALIBRES-RANGES-BEREICHE	LECTURE-READING-ANZEIGE
<p>V DC - V AC</p> 	<p>V DC</p> <p>200 mV 2 V 20 V 200 V 1 000 V</p> <p>V AC **</p> <p>2 V 20 V 200 V 600 V</p>	<p>0 - ± 199.9 mV 0 - ± 1.999 V 0 - ± 19.99 V 0 - ± 199.9 V 0 - ± 1 200 V</p> <p>0 - 1.999 V 0 - 19.99 V 0 - 199.9 V 0 - 600 V</p>
<p>THT } DC EHT }</p> 	<p>1 000 V* ≤ V DC ≤ 30 000 V* 1 000 V</p>	<p>0 - ± 0300 : 10 = kV</p>

* Voir § 3.3. Mesure de THT avec sonde.

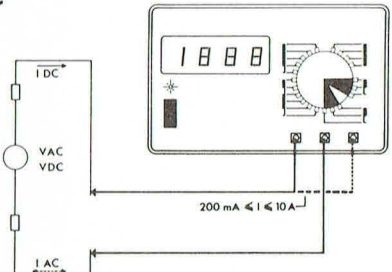
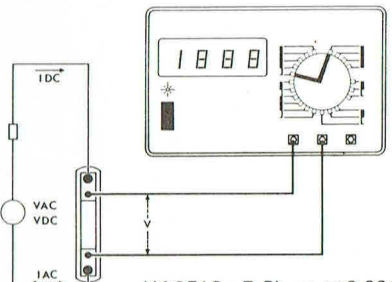
** L'appareil indique la valeur efficace d'un

* See § 3.3. V.H.V. measurement with probe.

** Reading of display is corresponding to

* Siehe Punkt 3.3. Hochspannungsmessung mit Tastkopf.

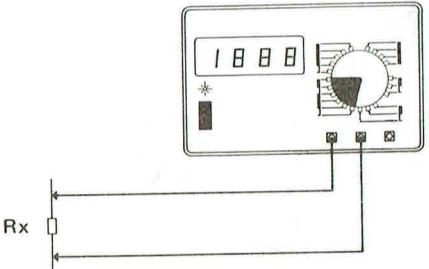
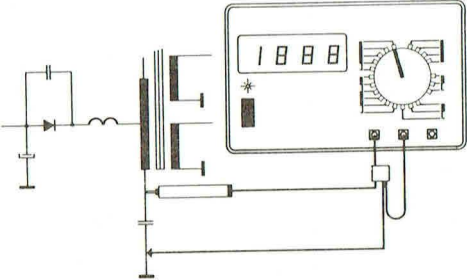
** Das Gerät gibt den Effektivwert einer

BRANCHEMENT - CONNECTION - MESSAUFBAU	CALIBRES - RANGES - BEREICHE	LECTURE - READING - ANZEIGE
<p>I DC - I AC</p> 	<p>I DC , I AC **</p> <p>20 mA 200 mA 10 A 10 A</p>	<p>0 - 19.99 mA 0 - 199.9 mA 0 - 10.00 A 0 - 10.00 A (20.00 A/30 s)</p>
<p>I DC - I AC Shunt</p>  <p>HA0512 : R Shunt = 0,001 Ω HA1029 : R Shunt = 0,0001 Ω HA0479 : R Shunt = 0,01 Ω</p>	<p>HA0512 I DC ≤ 50 A 200 mV DC</p> <p>HA1029 I DC ≤ 500 A 200 mV DC</p> <p>HA0479 I DC ≤ 30 A I AC 2 V DC AC</p>	<p>1 mV ⇒ 1 A</p> <p>1 mV ⇒ 10 A</p> <p>1 mV ⇒ 0,1 A</p>

courant (I et V) sinusoïdal. Pour les fonctions non sinusoïdales (par exemple I de redresseur) l'affichage est erroné.

the rms. value of a sinusoidal current (I and V). For any other signal form (as rectified voltage for instance) the display is wrong.

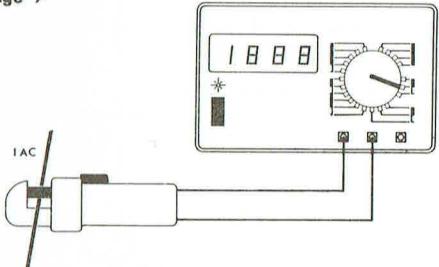
sinusförmigen Grösse (I und V) an. Für nicht sinusförmige Grössen (z.B. I gleichr.) ist das angezeigte Ergebnis verfälscht.

BRANCHEMENT — CONNECTION — MESSAUFBAU	CALIBRES—RANGES—BEREICHE	LECTURE—READING—ANZEIGE
<p>Ohms</p> 	Ω 200 Ω 2 $k\Omega$ 20 $k\Omega$ 200 $k\Omega$ 2 $M\Omega$ 20 $M\Omega$	0 — 199.9 Ω 0 — 1.999 Ω 0 — 19.99 $k\Omega$ 0 — 199.9 $k\Omega$ 0 — 1.999 $M\Omega$ 0 — 19.99 $M\Omega$
<p>TV Boost</p> 	V DC * 1 000 V	0 — 1 200 V

* Voir § 3.3. "Mesure de tension avec sonde de filtrage TV HA0902"

* See § 3.3. "Use of filter probe HA0902"

* Siehe Punkt 3.3. "Spannungsmessung mit der Filtersonde HA0902"

BRANCHEMENT – CONNECTION – MESSAUFBAU	CALIBRES – RANGES – BEREICHE	LECTURE – READING – ANZEIGE
<p>Pince Clip-on Stromzange } I AC</p> 	<p>I AC * 200 mA</p>	<p>0 – 199.9 A</p>

* Voir § 3.3. "Mesure de courant alternatif avec pince ampèremétrique AM 10"

* See § 3.3. "AC current measurement with clip-on transformer AM 10"

* Siehe Punkt 3.3. "Wechselstrom-Messungen mit der Stromzange AM 10"

CALIBRATION : A effectuer en cas de non respect des spécifications — Voir Planche 2

RÉGLAGE	CONDITIONS	RÉGLER	POUR AVOIR	AU POINT
Alimentation		R157	5 V \pm 1 %	101 (e. Q155)
Horloge		R258	40,96 kHz \pm 0,1 %	T P 4
zéro	Entrée V Ω mA et COM en court-circuit. Sélecteur de gammes sur 200 mV DC. Placer R256 à mi-course. Nota : Ce réglage ne doit être entrepris uniquement lorsque l'action de R256 s'avère insuffisante. Le réglage de R206 ne doit en aucun cas être retouché.	R207	0 0 0	Affichage
Pleine échelle V DC	Sélecteur de gammes sur 2 V Brancher entre V Ω mA et Commun une tension de : + 1,9 V DC - 1,9 V DC (ou croiser les entrées de + 1,9 V) + 19 V DC + 900 V DC	R240 R241 R101a (1) R104 (1)	1.900 \pm 1 digit - 1.900 \pm 1 digit 19.00 \pm 1 digit 900 \pm 1 digit	Affichage Affichage Affichage Affichage
Pleine échelle Ω mètre	Sélecteur de gammes sur : 20 M Ω R étalon 19 M Ω \pm 0,1 % 200 k Ω R étalon 190 k Ω \pm 0,1 % 2 k Ω R étalon 1,9 k Ω \pm 0,1 %	R131 R129 R130	19.00 \pm 1 digit 190.0 \pm 1 digit 1.900 \pm 1 digit	Affichage Affichage Affichage
Pleine échelle V AC	Sélecteur de gammes sur : 20 V AC V entrée 19 V AC \pm 0,2 % 50 \leq f \leq 400 Hz 200 V AC V entrée 190 V AC \pm 0,2 % 50 \leq f \leq 400 Hz	R123 R110	19.00 \pm 1 digit 190.0 \pm 1 digit	Affichage Affichage
Pleine échelle mA AC	Sélecteur de gammes sur 20 mA AC l entrée 19 mA \pm 0,2 %	R146	19.00 \pm 1 digit	Affichage

(1) Pour MX 708 B seulement

CALIBRATION : Must be achieved only if specifications are not respected — See Drawing 2

ADJUSTMENT	CONDITIONS	ADJUST	TO OBTAIN	AT POINT
Supply		R157	5 V \pm 1 %	101 (Q155 emitter)
Clock unit		R258	40.96 kHz \pm 0.1 %	T P 4
Zero	V Ω mA and COM sockets being strapped. Range selector on 200 mV DC. Set R256 at midrange. Note : This adjustment must be realised only if R256 action is inoperative. R206 adjustment is strictly forbidden.	R207	0 0 0	Display
F S D V DC	Range selector on 2 V. Connect between V Ω mA and COM + 1.9 V DC - 1.9 V DC + 19 V DC + 900 V DC	R240 R241 R101a (1) R104 (1)	1.900 \pm 1 digit - 1.900 \pm 1 digit 19.00 \pm 1 digit 900 \pm 1 digit	Display Display Display Display
F S D Ω meter	Range selector on : 20 M Ω standard resistor 19 M Ω \pm 0.1 % 200 k Ω standard resistor 190 k Ω \pm 0.1 % 2 k Ω standard resistor 1.9 k Ω \pm 0.1 %	R131 R129 R130	19.00 \pm 1 digit 190.0 \pm 1 digit 1.900 \pm 1 digit	Display Display Display
F S D V AC	Range selector on : 20 V AC 50 Hz \leq f \leq 400 Hz input V : 19 V AC \pm 0.2 % 200 V AC 50 Hz \leq f \leq 400 Hz input V : 190 V AC \pm 0.2 %	R123 R110	19.00 \pm 1 digit 190.0 \pm 1 digit	Display Display
F S D mA AC	Range selector on 20 mA AC input I : 19 mA \pm 0.2 %	R146	19.00 \pm 1 digit	Display

(1) For MX 708 B only

EICHUNG : Bei Nichteinhalten der technischen Daten vornehmen – Siehe Tafel 2

REGELUNG	BEDINGUNGEN	REGELORGAN	ERGEBNIS	AM PUNKT
Speisung		R157	5 V \pm 1 %	101 (Q155)
Taktgeber		R258	40,96 kHz \pm 0,1 %	T P 4
Null	Buchsen $\sqrt{\Omega}$ mA und COM kurzgeschlossen. Bereichsschalter auf 200 mV DC. Poti R256 auf Mittelstellung. Achtung : Diesen Regelvorgang nur dann durchführen, wenn Regelung mit R256 nicht mehr möglich. Das Potentiometer R206 ist in keinem Fall zu verstellen.	R207	0 0 0	Anzeige
Skalenendwert V DC	Bereichsschalter auf 2 VDC. Anschluss zwischen $\sqrt{\Omega}$ mA und COM von : + 1.9 VDC - 1.9 VDC + 19 VDC + 900 VDC	R240 R241 R101a (1) R104 (1)	1.900 \pm 1 digit - 1.900 \pm 1 digit 19.00 \pm 1 digit 900 \pm 1 digit	Anzeige Anzeige Anzeige Anzeige
Skalenendwert Ω -Meter	Bereichsschalter auf : 20 M Ω . Eichwiderstand : 19 M Ω \pm 0,1 % 200 k Ω . Eichwiderstand : 190 k Ω \pm 0,1 % 2 k Ω . Eichwiderstand : 1,9 k Ω \pm 0,1 %	R131 R129 R130	19.00 \pm 1 digit 190.0 \pm 1 digit 1.900 \pm 1 digit	Anzeige Anzeige Anzeige
Skalenendwert V AC	Bereichsschalter auf : 20 V AC, V Eingang = 19 V AC \pm 0,2 % 50 Hz \leq f \leq 400 Hz 200 V AC, V Eingang = 190 V AC \pm 0,2 % 50 Hz \leq f \leq 400 Hz	R123 R110	19.00 \pm 1 digit 190.0 \pm 1 digit	Anzeige Anzeige
Skalenendwert mA AC	Bereichsschalter auf 20 mA AC I Eingang = 19 mA \pm 0,2 %	R146	19.00 \pm 1 digit	Anzeige

Nur MX 708 B : siehe (1)

VUE AVANT
FRONT VIEW
VORDERANSICHT

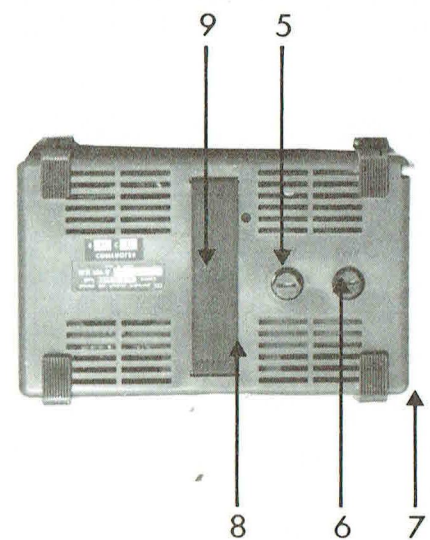
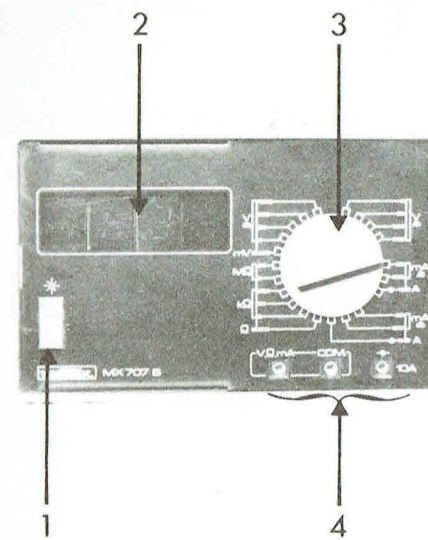


SCHÉMA SYNOPTIQUE
BLOCK DIAGRAM
BLOCKSCHALTBILD

MX 707B - SCHEMA SYNOPTIQUE -

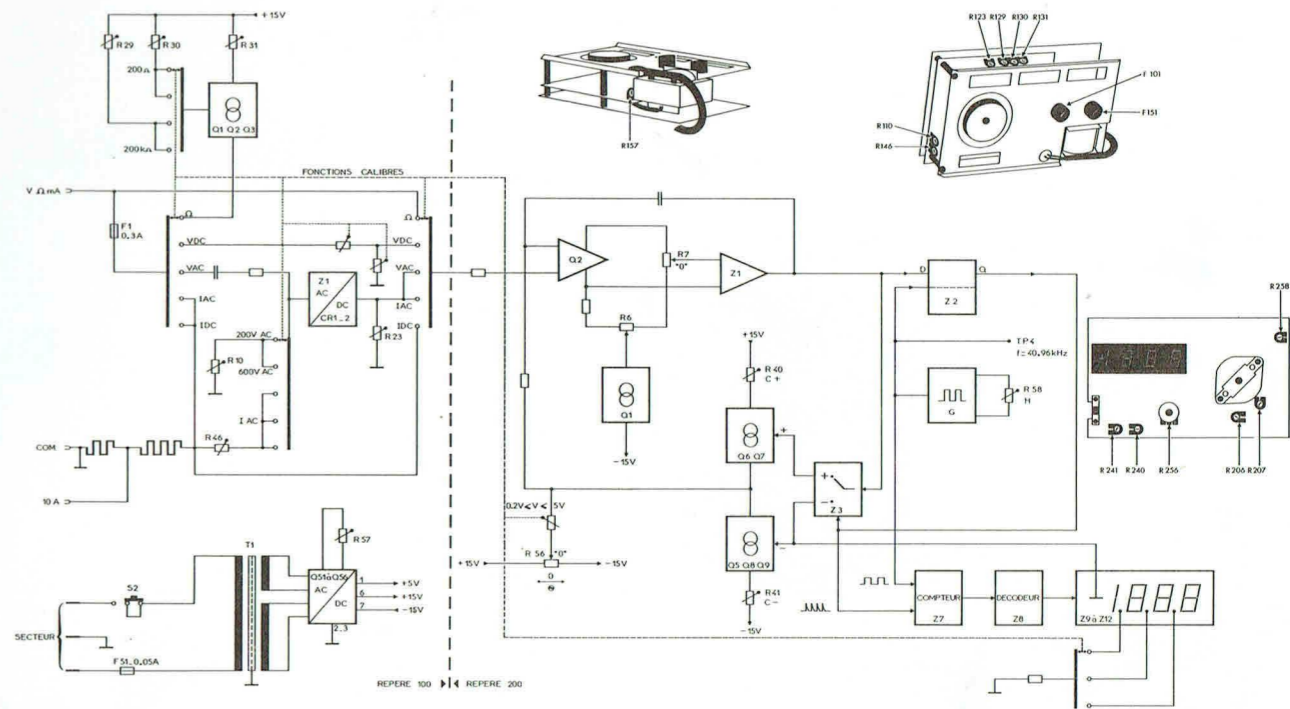
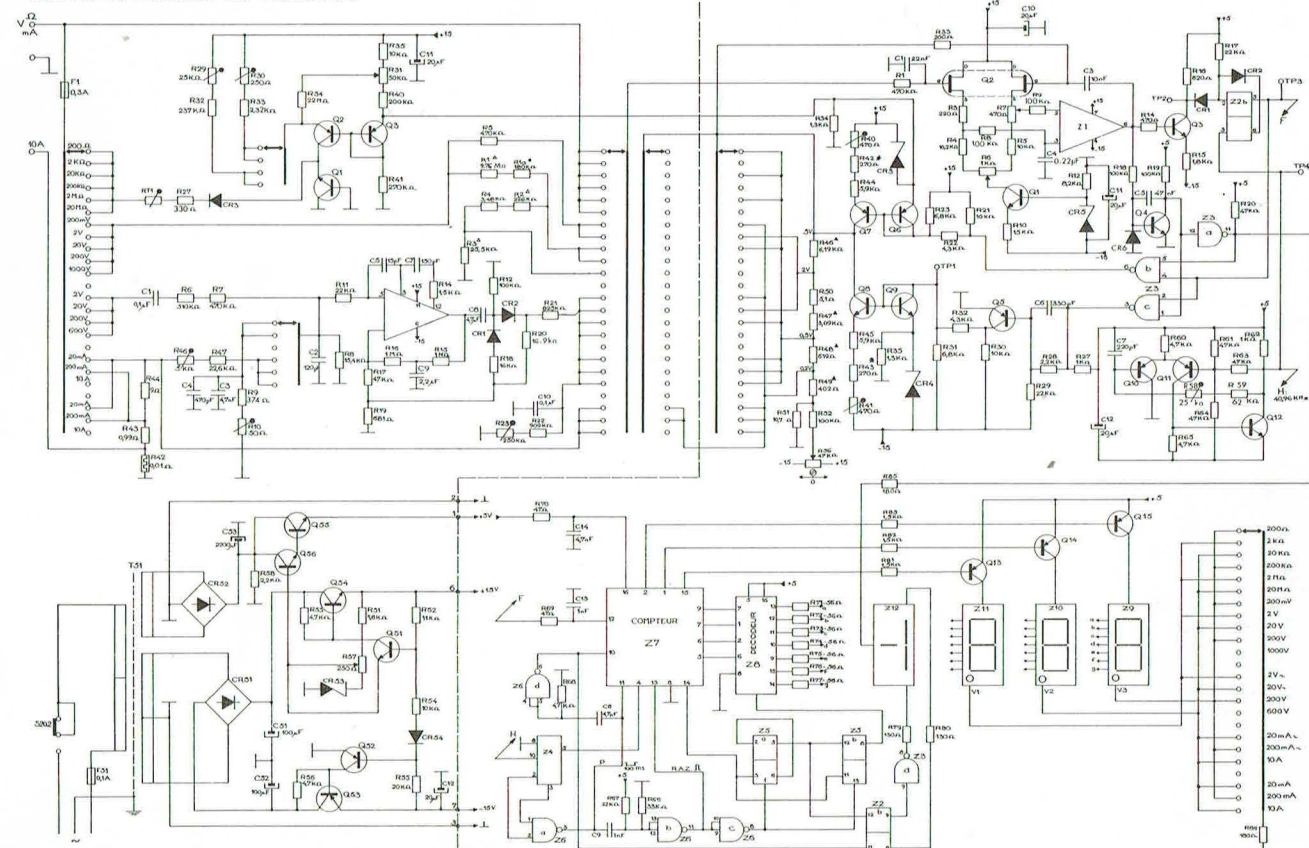


SCHÉMA DE PRINCIPE
 SCHEMATIC DIAGRAM
 PRINZIPSCHALTBILD

MX 707 B - SCHEMA DE PRINCIPE -



▲ Valeur déterminée à l'échelle
 ▲ UF 0155
 IC1 - 2412

Révisé 100

▲ UF 0154
 Révisé 200

SCHÉMA SYNOPTIQUE
BLOCK DIAGRAM
BLOCKSCHALTBILD

MX 708 B - SCHEMA SYNOPTIQUE -

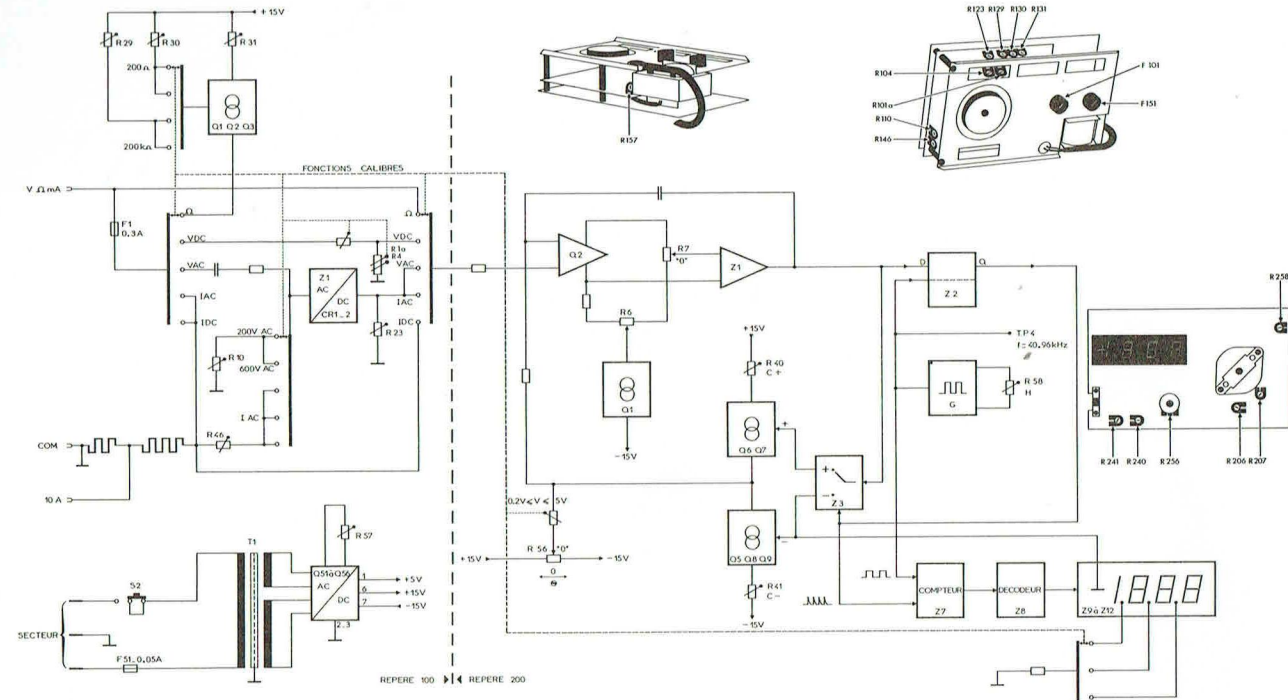
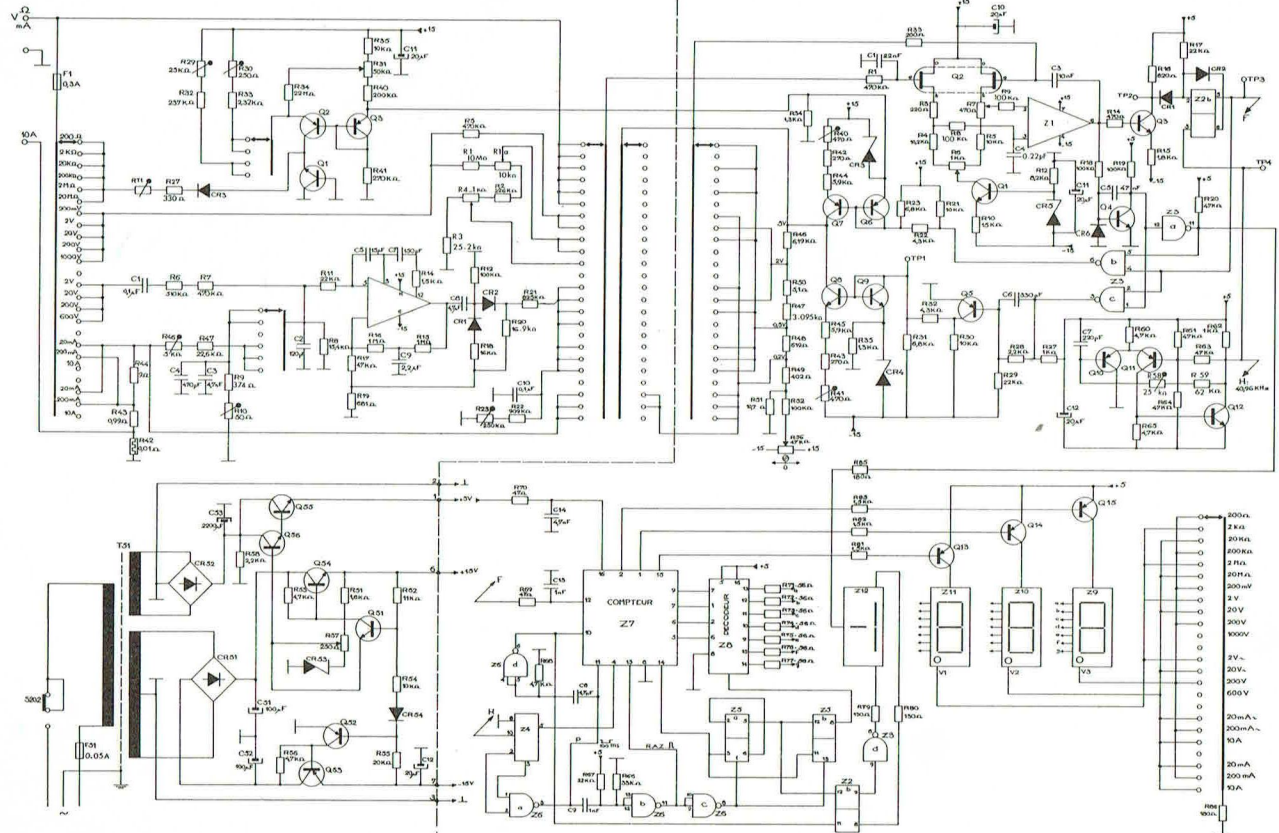


SCHÉMA DE PRINCIPE
 SCHEMATIC DIAGRAM
 PRINZIPSCHALTBILD

MX 708B - SCHEMA DE PRINCIPE -



Instruments et Composants ITT

Société des Produits Industriels ITT

Division Instrumentation Metrix

Chemin de la Croix-Rouge - B.P. 30

F 74010 Annecy, France

Tél. : (50) 52.81.02 - Télex : 300 722

642044374 00055

Agence de Paris : 1, Avenue Louis-Pasteur

B.P. 124 - 92223 Bagneux

Tél. 253.31.39 - Télex : 260 925



metrix