

Multimètre numérique FI 601X



SOMMAIRE

1) Consignes de sécurité	1
2) Description de l'appareil	3
2-1) Description du boîtier	3
2-2) Description du commutateur rotatif	3
2-3) Description des boutons de fonctions	4
2-4) Description de l'afficheur	6
3) Mode opératoire	7
3-1) Mesure de tension	7
3-2) Mesure de courant	7
3-3) Mesure de résistance	8
3-4) Test de continuité	9
3-5) Test de diode	9
3-6) Mesure de capacité	10
3-7) Mesure de fréquence et rapport cyclique	10
3-8) Changer les paramètres des fonctions	11
4) Utilisation du logiciel UT71A/B.....	12
5) Spécifications	14
5-1) Spécifications générales	14
5-2) Spécifications détaillées	14

1- CONSIGNES DE SÉCURITÉ

- Pour des raisons de sécurité, cet appareil ne doit être utilisé que par des personnes qualifiées et averties des éventuels dangers potentiels inhérents à l'utilisation de tout circuit électrique. Il est important que l'utilisateur soit entièrement familiarisé avec les indications couvrant les caractéristiques, les possibilités, les applications et le fonctionnement de cet appareil



Lire attentivement ce manuel avant d'utiliser l'appareil

- Dans les conditions normales d'utilisation, cet appareil ne présente pour l'opérateur aucun risque de choc électrique.
- La protection assurée par cet appareil peut être compromise si son utilisation n'est pas conforme aux prescriptions de ce manuel ou bien si des modifications techniques sont effectuées au gré de l'utilisateur. Pour éviter tout incident, ne pas ouvrir l'appareil.
- Vérifier l'état de l'appareil en général avant toute utilisation. Ne pas utiliser un appareil qui semble être endommagé. Tout défaut doit entraîner un retour au service après-vente, seul qualifié pour effectuer des opérations de maintenance ou de réparation.
- Si un des fusibles de protection est détruit, le remplacer par un fusible de modèle identique. Dans ce cas, il faut impérativement déconnecter tous les cordons de liaison entre l'appareil et le circuit testé avant d'effectuer toute intervention.
- Ne pas utiliser cet appareil dans une atmosphère explosive.
- Vérifier la correspondance entre la fonction sélectionnée et la mesure à effectuer.
- Pour éviter tout choc électrique, prendre des précautions lors des mesures avec des tensions supérieures à 30VAC rms et supérieures à 60VDC.
- Déconnecter les cordons reliés à la phase avant ceux qui sont reliés au neutre.
- Déconnecter les alimentations et décharger les condensateurs haute tension avant de procéder à des mesures de résistance, des tests de continuité ou de diodes.
- Pour les mesures de courant, couper l'alimentation de l'application avant d'insérer l'appareil dans le circuit. Si l'intensité peut dépasser 10A, utiliser des pinces ou sondes ampèremétriques.
- Sous l'influence des perturbations électromagnétiques, il est préférable de torsader les cordons de test pour améliorer les mesures en diminuant les parasites induits.

- Réception et vérification de l'appareil :
Sortir soigneusement le multimètre de son emballage et vérifier son état ainsi que la présence de tous les accessoires. Si quelque chose est manquant ou défectueux, contacter immédiatement votre revendeur. Conserver l'emballage d'origine pour le retour éventuel de l'appareil
- Il est impératif de respecter les conditions d'emploi et de fonctionnement de cet appareil. Les valeurs limites des grandeurs d'entrée ne doivent jamais être dépassées pour ne pas détériorer certains composants électroniques.
- Signification des symboles présents sur le boîtier :

 AC ou DC

 Raccordement à la terre

 Double isolation

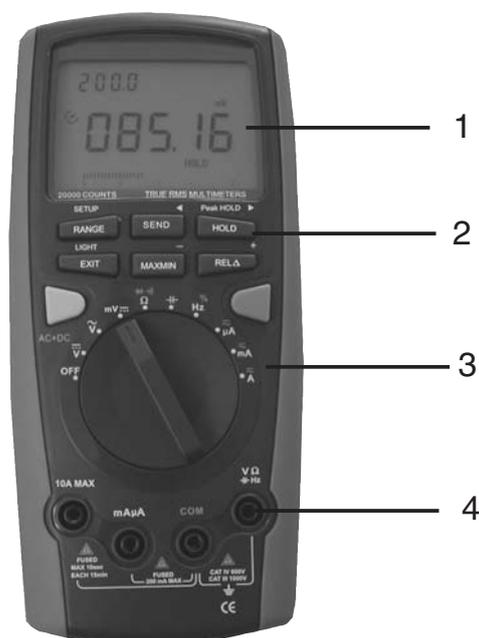
 Attention ! se référer au manuel d'utilisation

 Fusible

 Conforme au standard de l'union européenne

2 - DESCRIPTION DE L'APPAREIL

2-1) Description du boîtier



- 1) Afficheur LCD
- 2) Boutons de sélection des fonctions
- 3) Commutateur rotatif de sélection des fonctions
- 4) Bornes d'entrées

2-2) Descriptions du commutateur rotatif

Position du commutateur	Fonctions
OFF	Position du commutateur pour mettre l'appareil hors tension
\bar{V}	Mesure de tension DC
\tilde{V}	Mesure de tension AC
mV \equiv	Mesure de millivolts DC
$\rightarrow \bullet \bullet \bullet \Omega$	Mesure de résistance ou test de diode ou test de continuité
$\dashv \vdash$	Mesure de capacité
Hz %	Mesure de fréquence ou du rapport cyclique en %
$\mu A \sim$	Mesure de courant (200 μA à 2 000 μA) et sélection de mesure AC ou DC
mA \sim	Mesure de courant (20mA à 200mA) et sélection de mesure AC ou DC
A \sim	Mesure de courant (10A) et sélection de mesure AC ou DC

2-3) Description des boutons de fonctions

2-3-1) Bouton RANGE

Ce bouton propose trois fonctions différentes :

- Il permet de passer du changement de gamme automatique au changement de gamme manuel. En mode manuel, chaque appui sur cette touche permet de changer la gamme. Pour revenir en mode de changement de gamme automatique, il suffit d'appuyer sur EXIT.
- En appuyant sur cette touche pendant plus d'une seconde, vous accédez au menu des paramètres des fonctions appelé "SET". Dans ce menu, chaque appui sur la touche RANGE permet de passer aux paramètres de la fonction suivante. Voir paragraphe 3.8 pour une explication détaillée.

2-3-2) Bouton SEND

Ce bouton propose deux fonctions différentes :

- Appuyer sur cette touche pour effectuer un transfert de données, l'afficheur principal indique alors "SEND". Appuyer sur EXIT pour sortir de cette fonction.
- Une fois dans le mode paramétrage, cette touche sert à sélectionner le mode "OFF" des fonctions.

2-3-3) Bouton HOLD

Ce bouton propose trois fonctions différentes :

- Appuyer sur cette touche pour maintenir sur l'afficheur la valeur en cours de lecture. Appuyer sur exit pour arrêter le maintien de l'affichage.
- Appuyer sur cette touche plus d'une seconde pour entrer dans le mode crête. Appuyer sur exit pour revenir en mode de lecture normal.
- Dans le mode paramétrage, cette touche permet de faire défiler et sélectionner les digits que l'on souhaite éditer.

2-3-4) Bouton EXIT

Ce bouton propose deux fonctions différentes :

- Appuyer sur cette touche pour sortir de n'importe quel menu ou fonction et revenir aux réglages par défaut.

- Appuyer sur cette touche plus d'une seconde pour activer le rétro-éclairage de l'écran. Appuyer une fois encore sur cette touche pour passer au second niveau de rétro-éclairage plus puissant, puis appuyer de nouveau pour le désactiver.

2-3-5) Bouton MAX / MIN

Ce bouton propose deux fonctions différentes :

- Appuyer sur cette touche pour afficher les valeurs min, max et moyenne de la mesure effectuée. Appuyer sur EXIT pour sortir de ce mode.
- Dans le menu paramétrage, chaque appui sur cette touche décrémente d'une unité l'option sur laquelle vous êtes.

2-3-6) Bouton REL

Ce bouton propose deux fonctions différentes :

- Appuyer sur cette touche pour entrer dans le mode relatif, l'affichage principal indique la valeur relative, l'afficheur secondaire indique la mesure en cours. Appuyer sur EXIT pour sortir de ce mode.
- Dans le menu paramétrage, chaque appui sur cette touche incrémente d'une unité l'option sur laquelle vous êtes.

2-3-7) Bouton AC+DC

Lorsque vous êtes en mode de mesure AC, par défaut l'appareil effectue une mesure "TRMS AC" et affiche "True RMS AC". Appuyer sur la touche jaune "AC + DC" pour que l'appareil effectue une mesure "TRMS AC + DC" : dans ce mode de mesure, l'appareil indique "True RMS AC + DC" et la valeur de la composante continue est prise en compte.

2-3-8) Bouton "bleu"

Ce bouton donne accès aux secondes fonctions des boutons qui sont en bleu. Appuyer et maintenir ce bouton pour passer l'afficheur en 2 000 points pour toutes les fonctions.

2-4) Description de l'afficheur



Position du commutateur	Fonctions
MAX	Valeur maximale affichée
MIN	Valeur minimale affichée
No	Numéro de la séquence de lecture
-	Indique les valeurs négatives
	Indicateur de batterie faible
SET	Indicateur d'activation du menu de réglage des paramètres des fonctions
TrueRMS	Indicateur de valeur efficace vraie
AC+DC	Mode de mesure du signal "TRMS AC + DC"
Ω, kΩ, MΩ	Unités de mesure de résistance
Hz, kHz, MHz	Unités de mesure de fréquence
mV, V	Unités de mesure de tension
μA, mA, A	Unités de mesure de courant
nF, μF, mF	Unités de mesure de capacité
	Indicateur d'activation de la mise hors tension automatique
	Indicateur de test de continuité
Δ	Indicateur d'activation du mode relatif
LOW	Indicateur de limite minimale de réglage
HIGH	Indicateur de limite maximale de réglage
AUTO	Indicateur de changement de gamme automatique
SEND	Indicateur de transfert de données en cours
	Indicateur d'activation du rétro-éclairage
HOLD	Indicateur d'activation du maintien de la mesure
PEAK HOLD	Indicateur d'activation du mode crête
	Indicateur de test de diode
%	Indicateur de mesure du rapport cyclique
▶ OL	Indicateur de dépassement de gamme
Bargraphe	Indicateur analogique de ce qui est en entrée

3 - MODE OPÉRATOIRE

3-1) Mesure de tension

ATTENTION : Afin d'éviter tout risque de chocs électriques et tout risque de dommages sur l'appareil, il est conseillé de ne pas mesurer des tensions supérieures à 1 000V, même si des valeurs peuvent être obtenues.

Pour effectuer des mesures de tension, procéder comme suit :

- Connecter la pointe de touche rouge sur la borne V et la pointe de touche noire sur la borne COM
- Positionner le commutateur sur VDC, VAC ou mVDC
- Placer les pointes de touche sur le circuit à tester
- La valeur mesurée s'affiche à l'écran. Les mesures en AC affichent la valeur TRMS.

Lorsque la fonction VAC est sélectionnée, vous pouvez appuyer sur le bouton jaune "AC+DC" pour afficher la valeur TRMS AC+DC, c'est à dire la valeur du signal prenant en compte la composante continue du signal. Pour sortir, appuyer sur EXIT.

Note : lors de mesure de tension, l'appareil agit en parallèle du circuit avec une impédance d'environ $10M\Omega$ (VDC ou VAC) ou $2,5G\Omega$ (mVDC). Cet effet peut causer des erreurs dans les circuits à haute impédance. Dans la plupart des cas, l'erreur est négligeable (0,1% ou moins) si l'impédance du circuit est de $10k\Omega$ ou moins.

3-2) Mesure de courant

ATTENTION : si le fusible est coupé pendant une mesure, l'appareil peut être endommagé ou l'opérateur peut être atteint. Pour éviter d'éventuels dommages pour l'appareil ou pour le circuit sous test, vérifier le fusible avant d'effectuer des mesures de courant.

Pour effectuer des mesures de courant, procéder comme suit :

- Mettre le circuit à tester hors tension. Décharger toutes les capacités haute tension
- Connecter la pointe de touche rouge à la borne μA / mA ou A et la pointe de touche noire à la borne COM
- Si vous utilisez la borne A, placer le commutateur sur AAC. Si vous utilisez la borne μA / mA, placer le commutateur sur μAAC (pour des mesures $< 20\,000\mu A$) ou sur mAAC (pour des courants $> 20\,000\mu A$)

- Par défaut, les mesures seront en DC, appuyer sur le bouton bleu pour sélectionner des mesures en AC

- Ouvrir le circuit à tester, placer la pointe de touche rouge sur le côté positif et la pointe de touche noire sur le côté négatif du circuit. Inverser ces branchements donnera une valeur négative, mais n'endommagera pas l'appareil

- Mettre le circuit sous tension, la valeur s'affiche à l'écran

- Mettre le circuit hors tension et décharger les capacité haute tension. Retirer les pointes de touche et remettre le circuit en fonctionnement normal

Note : Si la valeur à mesurer est inconnue, utiliser la position de mesure maximale et réduire la gamme pas à pas jusqu'à un affichage satisfaisant.

Note 2 : Lorsque le courant mesuré est $<5A$, les mesures continues sont permises. Lorsque le courant est compris entre $5A$ et $10A$, elles sont permises pendant $10s$ toutes les 15 minutes.

3-3) Mesure de résistance

ATTENTION : Afin d'éviter tout risque de chocs électriques, il est recommandé de ne pas atteindre en entrée, une tension supérieure à $60V_{DC}$ ou $30V_{AC}$. Pour éviter d'endommager l'appareil ou le circuit à tester, déconnecter l'alimentation du circuit et décharger toute les capacités haute tension avant d'effectuer la mesure de résistance.

Pour effectuer des mesures de résistance, procéder comme suit :

- Connecter la pointe de touche rouge à la borne Ω et la pointe de touche noire à la borne COM

- Positionner le commutateur sur Ω $\bullet \cdot \cdot \cdot \rightarrow$, appuyer sur le bouton bleu afin de sélectionner Ω

- Connecter les pointes de touche sur le circuit à tester, la mesure s'affiche à l'écran

Note : Lors de mesure de faibles résistances, les pointes de touche peuvent apporter une erreur additionnelle dans la mesure. Pour déterminer cette erreur, court-circuiter les pointes de touche entre elles, la valeur de l'erreur apparaît. Si nécessaire, vous pouvez appuyer sur REL pour déduire automatiquement cette valeur à la mesure.

Note 2 : Pour les mesure de hautes résistances ($>1M\Omega$), il est normal d'attendre quelques secondes pour que la valeur se stabilise.

Note 3 : Si l'afficheur indique OL, c'est que le circuit est ouvert, ou que le maximum de la gamme est dépassé

3-4) Test de continuité

ATTENTION : Afin d'éviter tout risque de chocs électriques, il est recommandé de ne pas atteindre en entrée, une tension supérieure à 60VDC ou 30VAC. Pour éviter d'endommager l'appareil ou le circuit à tester, déconnecter l'alimentation du circuit et décharger toute les capacités haute tension avant d'effectuer le test de continuité.

Pour effectuer un test de continuité, procéder comme suit :

- Connecter la pointe de touche rouge à la borne Ω et la pointe de touche noire à la borne COM
- Positionner le commutateur sur Ω   , appuyer sur le bouton bleu afin de sélectionner 
- Connecter les pointes de touche sur le circuit à tester, le beeper sonne en continu si il n'y a pas de coupure

Note : La tension en circuit ouvert est d'environ -1,2V et la gamme de mesure est 200 Ω

3-5) Test de diode

ATTENTION : Afin d'éviter tout risque de chocs électriques, il est recommandé de ne pas atteindre en entrée, une tension supérieure à 60VDC ou 30VAC. Pour éviter d'endommager l'appareil ou le circuit à tester, déconnecter l'alimentation du circuit et décharger toute les capacités haute tension avant d'effectuer le test de diode.

Utiliser la fonction de test de diode pour vérifier les diodes, les transistors et les autres semi-conducteurs. Le test de diode envoie un courant à travers la jonction du semiconducteur, on mesure alors la tension au niveau de la jonction. Une bonne jonction doit retourner une valeur entre 0,5V et 0,8V.

Pour effectuer un test de diode, procéder comme suit :

- Connecter la pointe de touche rouge à la borne Ω et la pointe de touche noire à la borne COM
- Positionner le commutateur sur Ω   , appuyer sur le bouton bleu afin de sélectionner 
- Connecter les pointes de touche sur le circuit à tester en prenant soin de mettre la pointe de touche rouge sur l'anode du composant et la pointe de touche noire sur la cathode. La valeur est alors affichée sur l'écran

Note : Dans un circuit, une bonne diode doit produire une tension entre 0,5V et 0,8V, cependant, en inversant l'anode et la cathode, la valeur retournée dépend des autres composants

situés entre les pointes de touche lors de la mesure.

Note 2 : L'unité du test de diode est le Volt

Note 3 : La tension en circuit ouvert est d'environ 2,8V

3-6) Mesure de capacité

ATTENTION : Pour éviter d'endommager l'appareil ou le circuit à tester, déconnecter l'alimentation du circuit et décharger toute les capacités haute tension avant d'effectuer la mesure de capacité

Pour effectuer des mesures de capacité, procéder comme suit :

- Connecter la pointe de touche rouge à la borne **⚡** et la pointe de touche noire à la borne COM

- Positionner le commutateur sur **⚡**, l'appareil affiche une valeur fixe, laquelle correspond à la valeur de la capacité interne de l'appareil. Pour des tests inférieurs à 10nF, il faut soustraire la valeur de la capacité interne de l'appareil.. Pour améliorer la précision lors de mesures de faibles capacités, appuyer sur REL, avec les pointes de touche dans le vide, afin de soustraire cette valeur résiduelle.

Note : L'afficheur indique OL lorsqu'il y a un court-circuit ou que la gamme maximale est dépassée

Note 2 : les mesures sur des capacités supérieures à 400µF prennent plus de temps. Le bargraphe analogique indique le temps restant avant la fin de la mesure.

3-7) Mesure de fréquence et rapport cyclique

ATTENTION : Pour éviter tout risque de chocs électriques, ne pas appliquer en entrée des tensions supérieures à 30Vrms

Pour effectuer des mesures de fréquence et de rapport cyclique, procéder comme suit :

- Connecter la pointe de touche rouge sur la borne Hz et la pointe de touche noire sur la borne COM

- Positionner le commutateur sur la position Hz % et appuyer sur la touche bleue afin de sélectionner Hz pour la fréquence, ou % pour le rapport cyclique

- Connecter les pointes de touche au circuit à tester, la valeur s'affiche sur l'écran

Note : amplitude d'entrée nécessaire comprise entre 200mV et 30Vrms (10Hz à 40MHz)

3-8) Changer les paramètres des fonctions

Cet appareil permet de modifier les paramètres de configuration avec son menu réglages.

Pour entrer dans ce menu, appuyer sur la touche RANGE pendant plus d'une seconde. Il est recommandé de ne changer les paramètres initiaux que lorsque l'appareil est en mode de mesure VDC. Dans ce menu, chaque appui sur la touche RANGE permet de sélectionner le paramètre suivant.

Fonctions	Choix possibles	Désignations
HIGH	20 000 max, appuyer sur ◀ pour sélectionner OFF, sur ▶ pour sélectionner le digit à éditer	Limite haute de mesure
LOW	20 000 max, appuyer sur ◀ pour sélectionner OFF, sur ▶ pour sélectionner le digit à éditer	Limite basse de mesure
	10 / 20 / 30 / OFF	Durée pour la mise hors tension automatique en minutes
	1 / OFF	Activation / désactivation du beeper pour le test de continuité
	10 / 20 / 30 / OFF	Durée du rétro-éclairage (en sec.)
Bargraphe analogique	Zéro centré, zéro à gauche ou désactivation	Choix du positionnement du zéro

4 - UTILISATION DU LOGICIEL UT71

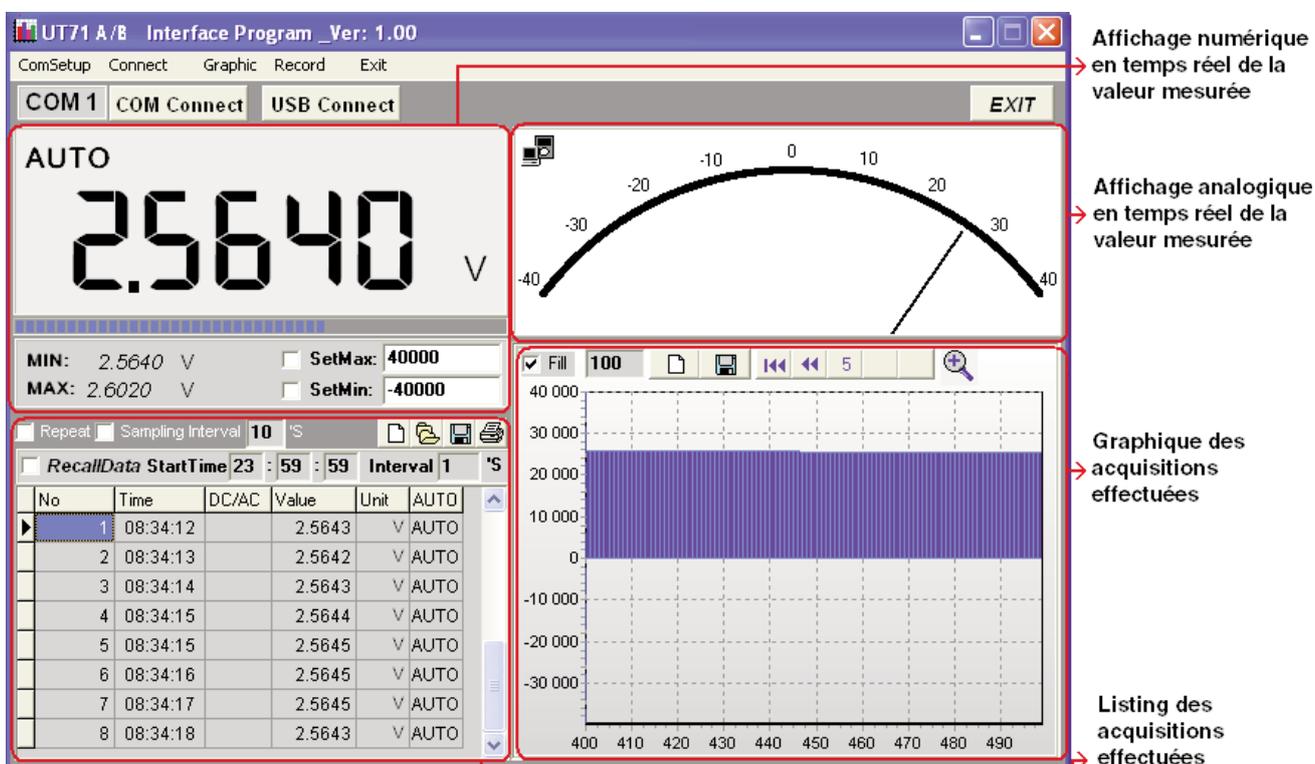
Installation du logiciel:

Sur le CD-Rom fourni avec l'appareil, lancer le fichier "UT71A_B_.exe" afin d'installer le logiciel permettant la communication du FI 601X avec un ordinateur.

Utilisation du logiciel:

Pour que l'appareil puisse communiquer avec l'ordinateur, il faut appuyer sur la touche "MAX / MIN" pendant plus d'une seconde. L'appareil affiche "Send" à l'écran et est prêt à communiquer avec l'ordinateur.

Après avoir installé le logiciel, une icône "UT71A_B_" a été créée sur le bureau. Double cliquer sur cette icône afin de lancer le logiciel.



Affichage numérique en temps réel de la valeur mesurée

Affichage analogique en temps réel de la valeur mesurée

Graphique des acquisitions effectuées

Listing des acquisitions effectuées

No	Time	DC/AC	Value	Unit	AUTO
1	08:34:12		2.5643	V	AUTO
2	08:34:13		2.5642	V	AUTO
3	08:34:14		2.5643	V	AUTO
4	08:34:15		2.5644	V	AUTO
5	08:34:15		2.5645	V	AUTO
6	08:34:16		2.5645	V	AUTO
7	08:34:17		2.5645	V	AUTO
8	08:34:18		2.5643	V	AUTO

USB Connect Appuyer sur cette touche afin d'établir la connexion avec l'appareil.

Repeat Sampling Interval **10** 'S Si la case "Repeat" est cochée, les acquisitions contigües retournant les mêmes valeurs sont compressées dans un emplacement unique.

Si la case "Sampling Interval" est cochée, les acquisitions seront effectuées à intervalle réglable. Sinon les acquisitions seront en temps réel.

RecallData Si cette case est cochée, l'utilisateur peut paramétrer manuellement l'hododatage (réglage manuel de l'heure). Sinon, l'heure affichée est celle de l'ordinateur.

Effacer les points acquis et recommencer l'acquisition au point n°1.

-  Ouvrir un fichier d'acquisitions préalablement sauvegardé.
-  Sauvegarder le listing des acquisitions sous format spécifique du logiciel, format tableur ou format traitement de texte.
-  Imprimer le listing des acquisitions effectuées.
- Fill** Si cette case est cochée, le graphique sera affiché sous forme d'histogramme. Sinon le graphique sera sous forme de courbe.
-  Nouveau graphique.
-  Sauvegarder le graphique affiché sous : c:/datbmp.bmp

ATTENTION :Lors de la sauvegarde du graphe, la destination ainsi que le nom ne sont pas sélectionnables. L'utilisateur doit prendre soin de déplacer et renommer le fichier créé afin de pouvoir effectuer une autre sauvegarde sans écraser la précédente.

5 - SPÉCIFICATIONS

4-1) Spécifications générales

Affichage : 20 000 points sur l'écran principal, 2 000 points sur le secondaire

Bargraphe analogique : 40 segments

Température d'utilisation : 0°C à 40°C

Température de stockage : -10°C à 50°C

Humidité relative : < 75% de 0°C à 30°C / < 50% de 30°C à 40°C

Alimentation : 1 pile 9V

Dimensions : 177 x 85 x 40mm

Poids : 340g environ

Garantie : 3 ans

4-2) Spécifications détaillées

Les spécifications annoncées sont valables pour des valeurs mesurées allant de 10% à 100% de la gamme utilisée.

4-2-1) Tension DC

Gamme	Résolution	Précision	Protection	Impédance d'entrée
200mV	0,01mV	$\pm(0,1\% + 8 d)$	1 000V	environ 2,5G Ω
2V	0,0001V			environ 10M Ω
20V	0,001V			
200V	0,01V			
1 000V	0,1V	$\pm(0,15\% + 8 d)$		

4-2-2) Tension AC

Gamme	Résolution	Bande passante	Précision	Impédance d'entrée
2V	0,0001V	45Hz - 1kHz	$\pm(0,8\% + 40 d)$	environ 10M Ω
		1kHz - 10kHz	$\pm(3\% + 40 d)$	
		10kHz - 100kHz	$\pm(7\% + 40 d)$	
20V	0,001V	45Hz - 1kHz	$\pm(0,8\% + 40 d)$	
		1kHz - 10kHz	$\pm(3\% + 40 d)$	
		10kHz - 100kHz	$\pm(7\% + 40 d)$	
200V	0,01V	45Hz - 1kHz	$\pm(0,8\% + 40 d)$	
		1kHz - 10kHz	$\pm(5\% + 40 d)$	
		10kHz - 100kHz	non spécifié	
1 000V	0,1V	45Hz - 1kHz	$\pm(1,5\% + 40 d)$	
		1kHz - 5kHz	$\pm(6\% + 40 d)$	
		5kHz - 10kHz	$\pm(10\% + 40 d)$	

NOTE :

- Les mesures TRMS sont spécifiées pour des valeurs comprises entre 10 et 100 % de la gamme.
- Le facteur de crête peut aller jusqu'à 3,0 ; excepté sur la gamme 1 000 V ou il est limité à 1,5.
- Une lecture résiduelle pouvant aller jusqu'à 80 digits peut être observé en court-circuitant les pointes de touches. Celle-ci n'affectera en rien la précision.
- Pour une fréquence inférieure à 100 KHz, la gamme de précision est garantie entre 10 et 100%.
- Lorsque le mode de mesure utilisé est "True RMS AC + DC", il faut ajouter $\pm(1\% + 35 d)$ aux spécifications annoncées dans le tableau ci-dessus.

4-2-3) Courant DC

Gamme	Résolution	Précision	Protection
200µA	0,01µA	±(0,2% + 20 d)	0,5A / 1 000V fusible rapide 6,3x32mm
2000µA	0,1µA		
20mA	0,001mA		
200mA	0,01mA		
10A	0,001A	±(0,8% + 30 d)	10A / 1 000V - fusible rapide- 10,3x38 mm

NOTE : Pour une mesure de courant comprise entre 5 et 10A, la mesure ne doit pas durer plus de 10 secondes puis laisser refroidir l'appareil pendant 15 minutes sous peine d'endommagement. Pour une mesure inférieure à 5 A, la mesure continue est autorisée.

4-2-4) Courant AC (également valable en mode AC+DC)

Gamme	Résolution	Bande passante	Précision	Protection
200µA	0,01µA	45Hz - 1kHz 1kHz - 10kHz	±(1% + 15 d)	0,5A / 1 000V fusible rapide 6,3x32mm
2000µA	0,1µA		±(2% + 40 d)	
20mA	0,001mA			
200mA	0,01mA			
10A	0,001A	45Hz - 1kHz 1kHz - 10kHz	±(2% + 20 d) ±(6% + 40 d)	10A / 1 000V fusible rapide 10,3x38 mm

NOTES :

- Pour une mesure de courant comprise entre 5 et 10A, la mesure ne doit pas durer plus de 10 secondes puis laisser refroidir l'appareil pendant 15 minutes sous peine d'endommagement. Pour une mesure inférieure à 5 A, la mesure continue est autorisée.
- Le facteur de crête peut aller jusqu'à 3,0
- Une lecture résiduelle pouvant aller jusqu'à 80 digits peut être observé en court-circuitant les pointes de touches. Celle-ci n'affectera en rien la précision.
- Pour une fréquence inférieure à 100 KHz, la gamme de précision est garantie entre 10 et 100%.
- Lorsque le mode de mesure utilisé est "True RMS AC + DC", il faut ajouter ±(1% + 35 d) aux spécifications annoncées dans le tableau ci-dessus.

4-2-5) Résistance

Gamme	Résolution	Précision	Protection
200Ω	0,01Ω	±(0,5% + 20 d) *	1 000V
2kΩ	0,0001kΩ	±(0,5% + 20 d)	
20kΩ	0,001kΩ	±(1% + 30 d)	
200kΩ	0,01kΩ	±(1% + 30 d)	
2MΩ	0,0001MΩ	±(1% + 40 d)	
20MΩ	0,001MΩ	±(1,5% + 40 d)	

* ajouter la valeur de résistance des cordons de mesure en court-circuit

4-2-6) Test de continuité

Gamme	Résolution	Protection
•))	0,01Ω	1 000V

NOTE : Si la résistance mesurée est supérieure à 60 Ω, le buzzer ne sonne pas.
La valeur de test en circuit ouvert est de l'ordre de 1,2 V

4-2-7) Test de diode

Gamme	Résolution	Protection
→	0,0001V	1 000V

NOTE : La valeur de test en circuit ouvert est de l'ordre de 2,8 V

4-2-8) Capacité

Gamme	Résolution	Précision	Protection
20nF	0,001nF	$\pm(1,5\% + 20 \text{ d})^*$	1 000V
200nF	0,01nF	$\pm(1,5\% + 20 \text{ d})$	
2μF	0,0001μF		
20μF	0,001μF	$\pm(1,5\% + 40 \text{ d})$	
200μF	0,01μF		
2mF	0,0001mF	$\pm(5\% + 40 \text{ d})$	
20mF	0,001mF	non spécifié	

* ajouter la valeur de capacité des cordons de mesure en circuit ouvert

4-2-9) Fréquence

Gamme	Résolution	Précision	Protection
20Hz	0,001Hz	$\pm(0,1\% + 15 \text{ d})$	1 000V
200Hz	0,01Hz		
2kHz	0,0001kHz		
20kHz	0,001kHz		
200kHz	0,01kHz		
2MHz	0,0001MHz		
20MHz	0,001MHz		
200MHz	0,01MHz	non spécifié	

NOTE : Les précisions annoncées dans le tableau ci-dessus sont données pour une amplitude du signal mesuré comprise entre 200 mVeff et 30 Veff, et pour une fréquence comprise entre 10 Hz et 40 MHz.

Les précisions ne sont pas spécifiées pour une fréquence supérieure à 40 MHz.

**Pour tout problème de maintenance, de garantie ou d'étalonnage,
consultez notre Service Après-Vente.**

Tél. : 03 25 71 26 50 Fax : 03 25 71 26 59

française
d'instrumentation 

DISTRAME SA

**Parc du Grand Troyes - Quartier Europe Centrale
40 rue de Vienne - 10300 SAINTE SAVINE**

**Tel : 03 25 71 25 83 - Fax : 03 25 71 28 98
www.distrame.fr - e-mail : infos@distrame.fr**