

Nous vous remercions pour avoir acheté un de nos systèmes.

Le système de mesure Microlog™ DMM-1™ est constitué d'un instrument numérique et d'un double shunt qui vous permettra de mesurer avec précision la tension (voltage) de deux groupes de batterie. Il permet aussi, la mesure du courant en "Ampère", qui provient des appareils de charge (alternateur, éolienne, etc...) et des appareils qui déchargent les batteries. De plus, il est pourvu d'une alarme au cas où la tension des batteries chuterait sous les 11,8 volts environ ou encore serait supérieure à 15,1 volts lors de la charge. Que ce soit sur un bateau ou dans un véhicule récréatif, il y a peu de façons de savoir exactement dans quel état sont nos batteries. L'utilisation d'un instrument de mesure numérique permet une plus grande précision de lecture, donc un meilleur contrôle et permet de prolonger la vie de vos batteries.

La Figure 1 représente une installation recommandée dans un bateau. Généralement, une batterie (1) est utilisée pour le réfrigérateur, l'éclairage, etc. et une batterie (2) est utilisée pour le moteur. Certains bateaux possèdent deux batteries de démarrage, tandis que deux autres batteries ou groupes de batteries sont destinées à l'utilisation courante. Pour leur part, les véhicules récréatifs utilisent parfois une batterie pour le moteur, une batterie pour la génératrice et deux batteries pour l'utilisation courante. Lorsque nous retrouvons ces configurations du système électrique, nous recommandons que le système DMM-1 soit relié aux deux batteries ou aux groupes de batteries consacrés à l'utilisation courante puisque celles-ci sont plus sollicitées, ce qui les rend plus sujettes à une décharge profonde.

Sur un système électrique en courant continu, les bornes négatives (-) des batteries sont habituellement reliées ensemble (voir Figure 1). Les bornes positives (+) des batteries sont reliées au panneau électrique ou au (x) démarreur (s) du (des) moteur (s) (selon l'utilisation de celles-ci).

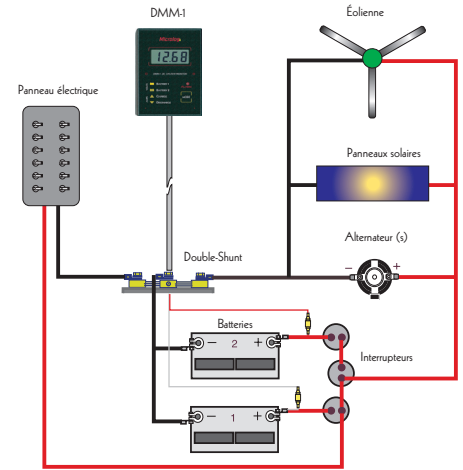
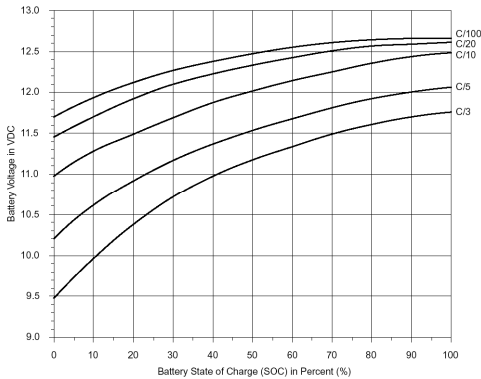


Figure 1: Installation typique dans un bateau

**La mesure de la tension :**

Le système Microlog DMM-1 permet la mesure de la tension, c'est-à-dire la différence de potentiel (voltage) entre les bornes positives et négatives des batteries. Le DMM-1 est pourvu de deux circuits de mesure de tension (voltage). Ainsi, il peut mesurer avec précision la tension de deux batteries ou de deux groupes de batteries. Il est possible d'évaluer le niveau de charge des batteries en mesurant le taux de gravité spécifique de chaque cellule mais ce n'est pas une tâche facile. Le niveau de tension au repos est un des moyens les plus sûrs de savoir le niveau de charge de vos batteries. Un niveau de tension de 11,7 Volts (sans charge ou décharge de la batterie) indique que la batterie est complètement déchargée alors qu'un niveau de tension de 12,6 Volts indique que la batterie est complètement chargée (12,95 V pour les batteries à cellule gélatinieuse). Les taux de charge sont illustrés dans le tableau suivant (ces valeurs peuvent varier selon la marque et le type de batteries):



Pourcentage de charge	Voltage de batterie au repos (aucune charge ou décharge)			Voltage Acide-Plomb (en décharge, C/10, sans chargeur)	Gravité spécifique
	Acide-Plomb	Gel-Cell	AGM		
100%	12.60 V	12.95 V	12.80 V	12.50 V	1.255-1.275
75%	12.42 V	12.65 V	12.60 V	12.30 V	1.215-1.235
50%	12.18 V	12.35 V	12.30 V	12.05 V	1.200-1.180
25%	12.00 V	12.00 V	12.00 V	11.60 V	1.165-1.155
0%	11.70 V	11.80V	11.80 V	11.00 V	1.130-1.110

Tableau 1 : Voltage typique des batteries vs % de la charge (Selon un fabricant reconnu)

**La mesure du courant :**

Le Système Microlog DMM-1 ne mesure pas le courant cumulatif (Ampères-Heures) accepté ou fourni par les batteries. Le DMM-1 mesure plutôt l'intensité du courant de charge instantané généré par les appareils de charge du bateau ou véhicule récréatif, et séparément, le courant instantané consommé par tous les appareils branchés au panneau électrique. Le DMM-1 possède donc deux circuits de mesure de courant: le circuit de «charge» et le circuit de «décharge» et le flot de courant sur chacun des circuits est indiqué par le signe « + » ou « - » respectivement.

La mesure du courant se fait donc en créant une différence minime de potentiel (de 0 à 50 millivolts) dans un «shunt» par le passage du courant électrique à travers celui-ci (voir figure 2). L'instrument DMM-1 mesure la différence minime de potentiel entre les bornes des shunts (ou shunt double). Cette différence de potentiel est convertie en mesure de courant qui s'exprime en « Ampères ». La mesure de ces différences minimes de potentiel est donc critique et la moindre fuite à la masse par les appareils de charge et les équipements peu causer des erreurs de lecture du courant.

**Les étapes de la charge des batteries :**

On peut surveiller les étapes de la charge des batteries grâce à l'entrée charge et les entrées de tension sur le DMM-1.

1-La première étape de la charge est la charge en masse. Lors de cette étape, le niveau de courant (A) est égal à la sortie maximum transmise par votre équipement de charge et entre 25 % et 40 % de la capacité en Ampères-heures de la batterie. Un alternateur-type fournira 38 à 60 A à une batterie de 150 Ah. Cette étape procure 75 % de la charge de la batterie et on constatera une baisse de la sortie en Ampères à mesure que la tension de sortie s'élève.

2-La deuxième étape est celle de l'absorption, cette étape procure les derniers 25 % de charge à la batterie. Elle sera considérée comme étant complètement chargée, avec un courant électrique résiduel représentant 2 % à 4 % de la capacité de la batterie et un voltage de 14.4 V (14.2 V pour les batteries à cellule gélatinieuse), soit 3 à 6 Ampères pour une batterie de 150 Ah. Cette étape est plus lente à cause du niveau plus bas du courant, certains utilisateurs éteignent l'équipement de charge avant que la capacité de la batterie n'ait atteint 2 % à 4 %.

3- L'étape du maintien permet à la batterie de maintenir son niveau de charge lorsque celle-ci est complète.

Les équipements de charge devraient élever le niveau de tension des batteries à 14,4 volts et un courant de charge presque nul vous indiquera alors un état de pleine charge des batteries.

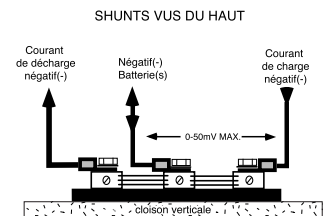


Figure 2: Passage du courant

Vous devez installer votre appareil DMM-1 à l'intérieur, même si votre appareil est bien protégé de l'environnement marin. Vous devez déterminer un emplacement facilement accessible, près des appareils de navigation ou de contrôle électrique, par exemple et vous devez prévoir un accès à l'arrière du tableau pour faire les raccords électriques facilement. Veillez à laisser environ 0.5 pouce de jeu en haut du DMM-1 pour pouvoir le glisser en position.

- 1- Prenez le gabarit de perçage et placez-le sous votre appareil DMM-1 à la position désirée sur le tableau de bord ou sur le mur.
- 2- Enlevez le DMM-1 et collez le gabarit sur ses quatre côtés.
- 3- Percez quatre trous de 1/16" sur le tableau pour tenir la petite plaque de fixation du DMM-1 et enlevez le gabarit.
- 4- Installez la plaque de fixation sur le tableau grâce aux quatre vis fournies.

**ATTENTION DE NE PAS TROP SERRER LES VIS CAR VOTRE DMM-1 POURRAIT GLISSER DIFFICILEMENT SUR LA PETITE PLAQUE DE FIXATION.**

- 5- Percez un trou de 1/4" au centre de la plaque de fixation pour le passage des fils.
- 6- Passez les fils par le trou, enclenchez et glissez le DMM-1 vers le bas sur la plaque de fixation.
- 7- Passez le filage du compartiment des batteries jusqu'au DMM-1.
- 8- Reliez les fils qui sortent à l'arrière du DMM-1 au bornier à vis.
- 9- Reliez ensuite le câblage électrique du provenant du compartiment des batteries à ce bornier.

**NOTE IMPORTANTE :** L'alimentation de l'appareil DMM-1 est protégée contre les surcharges et les courts-circuits par un disjoncteur interne automatique. Le câblage électrique relié aux bornes positives n'est pas protégé si vous n'installez pas de fusibles ou thermistances. **VOUS DEVEZ** relier les fils de mesure positifs (blanc ou rouge) en passant par des fusibles de protection (0.1 A MAX.) aux bornes des batteries pour éviter les risques reliés aux courts-circuits (incendie).

**A- Installation pour la lecture du voltage seulement (sans les shunts):**

La figure 3 représente la bonne façon d'installer le système DMM-1 pour la lecture du voltage et les niveaux d'alarme seulement (sans les shunts). Le DMM-1 est calibré avec une longueur de 7,5 M (25 pieds) de fil no 22 et il est conseillé d'utiliser cette longueur de fil pour ne pas altérer la précision de lecture. Suivez les étapes 1 à 4:

- 1- Vous devez relier les deux bornes négatives des batteries pour constituer un point commun négatif (-).
- 2- Le fil NOIR, le fil BRUN, le fil VERT et le fil BLEU sont reliés, par une cosse à une vis de raccord sur le point commun du câblage électrique des bornes négatives (-) des batteries.
- 3- Les fils de mesure de voltage sont installés directement aux bornes positives (+) des batteries. Le fil ROUGE est branché sur la batterie no 2.
- 4- Le fil BLANC est branché sur la batterie no 1 à décharge profonde. Il est utilisé aussi à alimenter le DMM-1.

Note : Pour mesurer la tension d'une seule batterie, vous devez relier les fils BLANC et ROUGE sur la borne positive de cette batterie pour ne pas avoir de conditions d'alarme.

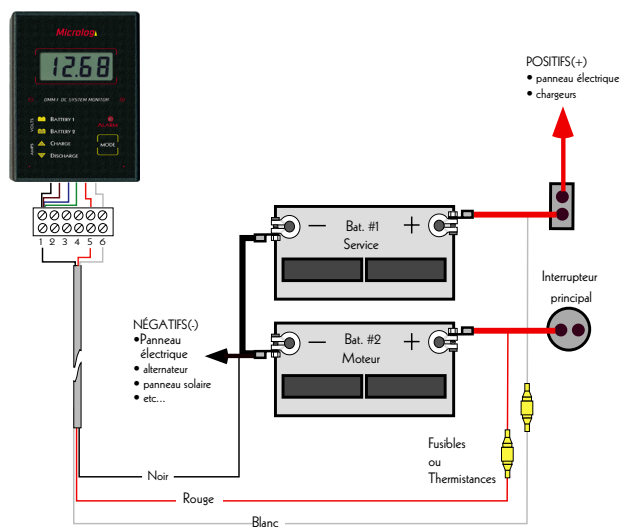


Figure 3: Installation sans shunts

Vis	Raccord	Couleur
#1	Négatif Batteries	Noir
#2	Négatif Batteries	Brun
#3	Négatif Batteries	Bleu
#4	Négatif Batteries	Vert
#5	+12V/Bat.#2	Rouge
#6	+12V/Bat.#1	Blanc

**B-Installation complète incluant la lecture du courant :**

**NOTES IMPORTANTES:** Sur certains bateaux et la plupart des véhicules récréatifs, la borne NÉGATIVE (-) de l'alternateur est reliée à la masse du moteur principal, il en va de même pour le démarreur. Si tel est le cas et que vous avez un moteur de plus de 4 cylindres, ayant un courant de démarrage soutenu supérieur à 200 A., vous pouvez endommager les shunts et empêcher le moteur de démarrer. Il est donc important d'avoir, dans ce cas, une sortie de courant électrique négative séparée sur l'alternateur (voir Figure 5) ou de ne relier que la (les) batterie (s) à décharge profonde aux shunts (voir Figure 6). Les batteries à décharge profonde ne seront pas utilisées pour le démarrage dans ce cas.

Les shunts sont joints ensemble avec un point commun central et est appelé "Shunt double".

Les figures 4, 5, et 6 démontrent la façon adéquate d'installer le système DMM-1 avec des shunts. Le DMM-1 est calibré avec une longueur de 7,5 M (25 pieds) de fil no 18 et il est conseillé d'utiliser cette longueur de fil pour ne pas altérer la précision de lecture.

La figure 5 illustre une situation idéale avec un alternateur dont la sortie négative est isolée de la masse. Vous pouvez utiliser cette figure avec un alternateur dont le négatif est relié à la masse du moteur de 4 cylindres ou moins. Les étapes suivantes seront effectuées de la même façon sauf que l'on peut relier la masse du moteur au shunt de charge.

La figure 6 illustre le cas d'un alternateur ou des alternateurs dont le (s) négatif (s) est (sont) relié (s) à la masse du (des) moteur (s) de 4 cylindres et plus, sur un bateau à moteur ou véhicule récréatif, par exemple. Les étapes suivantes sont effectuées de la même façon, sauf que le câble de la masse du (des) moteur est relié au shunt de charge et ensuite aux banques de batteries à décharge profonde seulement (voir Figure 6).

**Suivez les étapes suivantes:**

- 1- Le shunt double DOIT être monté **horizontalement** sur une **cloison verticale**, ce qui favorise une bonne aération et permet à l'air de circuler de bas en haut entre les petites plaques (voir figure 4).
- 2- Le point commun central du shunt double est relié aux bornes négatives (-) des batteries dont on veut mesurer le flux de courant. Ce point constitue le point commun négatif (-). Utilisez des câbles de gros calibre pour relier les shunts.

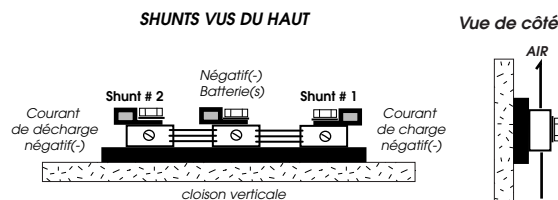


Figure 4: Installation typique du shunt double

3- Branchez tous les câbles négatifs reliant les appareils de charge sur le boulon de droite du shunt no 1 (charge).

NE PAS TROP SERRER LES BOULONS POUR NE PAS ENDOMMAGER LES

Vis	Raccord	Couleur
#1	Centre du double shunt (-)	Noir
#2	Centre du double shunt (-)	Brun
#3	Décharge du double shunt (-)	Bleu
#4	Charge du double shunt (-)	Vert
#5	+12V/Bat.#2	Rouge
#6	+12V/Bat.#1	Blanc

Table 3: Installation cablage avec double-shunt

### SHUNTS.

4- Branchez le câble négatif (-) provenant du panneau électrique sur le boulon de gauche du shunt no 2.

Les shunts viennent donc s'insérer en série avec le câblage électrique négatif des appareils de charge des batteries ou du panneau de distribution en courant continu. (voir figures 5, 6 ou 7).

5- Utilisez la Table 3 pour le branchement au double-shunt.

6- Le fil NOIR et le fil BRUN sont reliés, par une cosse, à une petite vis de raccord sur le point commun négatif (-) du shunt double.

7- On doit ensuite relier le fil BLEU sur la petite vis, à gauche du shunt de décharge.

8- On doit ensuite relier le fil VERT sur la petite vis, à droite du shunt de charge.

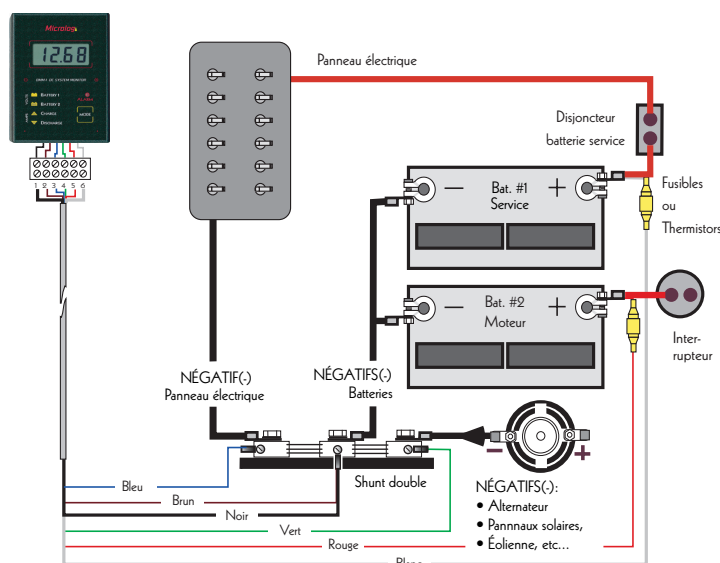


Figure 5: Installation avec Négatif(-) de l'alternateur relié à la masse des moteurs de 4 cylindres et moins

9- Enfin, les fils de mesure de voltage sont installés directement aux bornes positives(+) des batteries **en passant par des fusibles ou thermistances**. Le fil rouge sera branché à la batterie no 2 ou démarrage.

10- Le fil blanc est branché sur la batterie no 1 à décharge profonde. Celui-ci sert aussi à alimenter le DMM-1.

Vous êtes maintenant prêts à utiliser votre système DMM-1.

NOTE: Vous devez relier les fils Rouge et Blanc si vous n'utilisez qu'une batterie pour éviter les alarmes.

Vous pouvez aussi utiliser un interrupteur externe pour l'utilisation d'une troisième batterie sur l'entrée de voltage #2 du DMM-1 (fil Rouge).

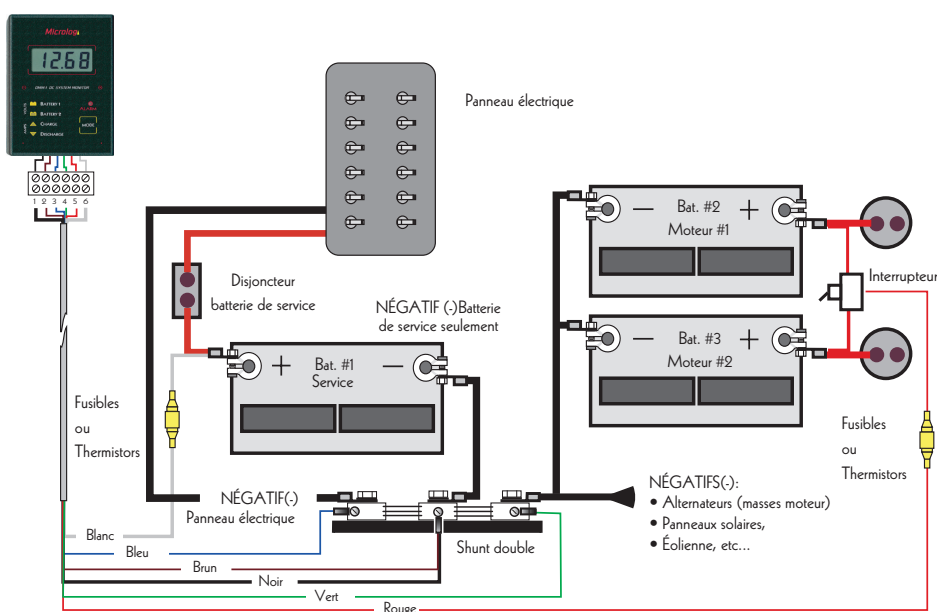


Figure 6: Installation avec Négatif(-) de l'alternateur relié à la masse des moteurs de plus de 4 cylindres

## OPERATION

Le DMM-1 comporte un indicateur numérique (LCD), quatre indicateurs de mode de mesure, un indicateur d'alarme de basse et de haute tension ainsi qu'un bouton de changement de mode.

Mise en marche :

Le DMM-1 peut être en marche ou non lors de son branchement. Pour le mettre en marche, il suffit d'appuyer sur le bouton "MODE".

Changement de mode :

Le DMM-1 comporte deux modes de mesure de tension: Batterie 1 et Batterie 2. Il comporte aussi deux modes de mesure de courant: Charge et Décharge des batteries. Ces deux groupes de mesure sont activés en séquence lorsque vous appuyez sur le bouton "MODE" en plus du mode "éteint" qui est le dernier de la séquence.

Le Microlog DMM-1 comporte un système d'alarme intégré pour la détection des niveaux bas de batteries, c'est-à-dire sous la barre des 11,8 V ainsi que les niveaux de charge trop élevés, soit au-dessus de 15.1 V. La position du mode de détection n'affecte pas le système d'alarme.

Vous devez activer le bouton MODE pour vérifier le niveau de chacune des batteries en cas d'alarme, par la suite vous devez désactiver le DMM-1 et corriger la situation.

### Le DMM-1 ne fonctionne pas :

- Vérifier si les fils et les fusibles sont bien branchés aux différents points de contact ainsi qu'au bornier à l'arrière du DMM-1, Fil blanc inclus.
- Vérifier les fusibles (lire le voltage sur les vis Rouge-Noire et Blanche-Noire, au bornier).

### Le DMM-1 donne des erreurs de lecture de voltage :

- Vérifier si les fils bruns et noirs sont reliés ensemble et seulement sur le point commun négatif des shunts ou des batteries si vous n'utilisez pas les shunts et nulle part ailleurs.
- Votre radio à ondes courtes ou VHF, lors de la transmission; les chargeurs de batteries (CA) ainsi que les lignes de courant alternatif(CA), peuvent générer des ondes électro-statiques ou électro-magnétiques, captées par le câblage électrique et en fausser la lecture du DMM-1.
- Le DMM-1 est calibré avec une longueur de 7,5 M (25 pieds) de câblage. Il est conseillé d'utiliser cette longueur de fil pour une précision de lecture optimale.

### Le DMM-1 donne des erreurs de lecture de courant :

- Vérifier si les shunts(ou shunt double) sont bien installés et que le câblage électrique de gros calibre est bien vissé sur les shunts.
- Vérifier si les fils brun, noir, bleu et vert sont bien reliés aux shunts et au DMM-1.
- Il est possible que vous ayez des retours de courant par le VHF et son antenne, reliée à la masse du moteur, en passant par le mat du voilier et la quille, par exemple. Il est donc fortement suggéré d'avoir une sortie de courant électrique NÉGATIVE( - ) bien isolée de la masse, sur l'alternateur, pour mesurer le courant de charge et de décharge séparément sur 2 shunts(selon la figure 5) ou faire le câblage selon les figures 6 ou 7 et d'isoler la masse du(des) moteur(s) de la quille, du mat et tout les équipements qui déchargent les batteries.

Vous pouvez aussi avoir une partie des équipements, dont les négatifs ( - ) ne sont pas branchés au panneau électrique mais plutôt à la masse du moteur, quille, coque ou structure du véhicule et le courant de décharge ne passe pas complètement par le shunt de charge ou décharge.

Ces problèmes de fuites à la masse sont critiques surtout dans un bateau construit en métal, et particulièrement ceux en aluminium.

- Le DMM-1 est calibré avec une longueur de 7,5 M (25 pieds) de câblage #22. Il est conseillé d'utiliser cette longueur de fil et nos shunts doubles spéciaux de 200 Amp. pour une précision de lecture optimale.

### L'alarme est activée :

- Le voltage d'une ou des batteries est trop bas ou trop haut.
- Vérifiez les fusibles
- Le fil blanc et le fil rouge doivent être reliés ensemble si vous ne disposez que d'une seule batterie.

## GARANTIE LIMITÉE

Microlog Technologies Inc. s'engage à fournir une garantie limitée de 24 mois, à partir de la date d'achat, sur les bris pouvant survenir à l'appareil DMM-1 lors d'une utilisation normale. En cas de bris, vous devez demander une autorisation de retour et payer le transport à nos bureaux. Microlog Technologies Inc. ainsi que ses administrateurs n'ont aucun contrôle sur la façon dont ses produits sont installés et ne pourraient en aucun cas être tenus responsables de toute perte, blessures et dommages subis par tout utilisateur ou toute personne, à la suite de l'utilisation de ses produits. La seule garantie se limite à la valeur correspondant au prix payé par un utilisateur lors de l'achat du produit et ce pour la période de couverture spécifiée.

Les instruments ne sont pas couverts par la garantie offerte par Microlog Technologies Inc en cas de surtensions causées par des appareils défectueux et la foudre.

### Sogeman-Microlog Technologies Inc.

2720 Cr. Alma, Laval, Qc, Canada, H7E 1K4

- Tel. : 450.664.2664
- email : info@microlog-tech.com
- Web: www.microlog-tech.com

v04-12

## SPÉCIFICATIONS

### Caractéristiques du système Microlog DMM-1:

- Mesure précise de la tension de 2 batteries
- Mesure séparée du courant de charge et décharge
- Alarme de tension trop basse sur les batteries
- Alarme de tension trop haute sur les batteries
- Changement de fonction par bouton unique
- Façade très résistante en LEXAN®
- Traitement anti-corrosion du circuit
- Visserie en acier inoxydable
- Technologie de montage en surface du circuit

### Spécifications:

Gamme de mesure voltage:	8-17Volts
Résolution (Volts):	,01 Volt
Précision de la mesure:	± ,03Volt(20°C)
Niveau de batteries basses:	11,8 Volts
Niveau de batteries hautes:	15,1 Volts
Gamme de mesure courant:	0-200 Ampères
Résolution (Ampères):	0,1 Ampère
Précision de la mesure:	± 0,2 Ampères(20°C)
Courant d'opération:	2mA (off), 15mA (on)
Température d'opération:	0-40°C
Température de remisage:	-30 à + 60°C
Dimensions:	4,35" H. x 3,30" La. x 0,9" Epais. 11,05 cm H. x 8,38 cm La. x 2,27 cm