

## (F) Introduction

Cher client,

**Vous avez pris une très bonne décision en achetant un produit Voltcraft® et nous vous en remercions.**

**Voltcraft®** - Dans le domaine de la technique de mesure, de charge, ainsi que de technique de réseau, ce nom représente des produits de qualité supérieure qui se distinguent par une compétence technique, une extraordinaire performance et une innovation permanente. De l'électronicien amateur ambitionné à l'utilisateur professionnel, avec un produit de la famille de la marque **Voltcraft®** vous disposez toujours de la solution optimum, même pour les tâches les plus exigeantes. Particularité du produit : Nous vous offrons la technique au point et la qualité fiable de nos produits **Voltcraft®** à un rapport qualité-prix avantageux presque imbattable. Ainsi, nous créons la base d'une coopération de longue durée, efficace et fructueuse. Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir et de succès avec notre nouveau produit **Voltcraft®** !

Avec le stroboscope numérique DS-01, vous avez acquis un produit conçu selon l'état actuel de la technique.

**Cet appareil a été contrôlé conformément à la norme EN55022, classe B et agréé CEI 1010-1. En outre, le stroboscope a été testé sous l'angle de la compatibilité électromagnétique et satisfait ainsi aux exigences des directives européennes et nationales en vigueur. La conformité a été prouvée, les documents correspondants étant déposés chez le constructeur.**

Pour maintenir le produit dans son état actuel et pour assurer un fonctionnement sans risques, les utilisateurs sont tenus d'observer les instructions contenues dans le présent mode d'emploi.

**En cas de questions ou de problèmes, adressez-vous à notre service d'assistance technique:**

**France:**      Tél. 0892 897 777  
                  Fax 0892 896 002  
                  du lundi au vendredi de 8h00 à 18h00  
                  le samedi de 8h00 à 12h00

**Suisse:**      Tél 0848 / 80 12 88  
                  Fax 0848 / 80 12 89  
                  e-mail: support@conrad.ch  
                  du lundi à vendredi de 8h00 à 12h00, 13h00 à 17h00

## **Utilisation conforme**

Le stroboscope numérique DS-01 est utilisé pour faire apparaître au ralenti des objets se déplaçant rapidement afin d'analyser de façon fiable et sans aucun problème ces objets et de vérifier l'absence d'erreurs. De cette manière, il est possible de contrôler le processus correct et de détecter toutes sources de vibration indésirables. Le stroboscope numérique DS-01 permet également de « figer » apparemment les mouvements d'objets. Cet instrument offre aussi la possibilité de déterminer sans contact, facilement et avec précision, le nombre de tours ou la fréquence de changement de direction. Domaines d'utilisation et applications usuelles : Presse de compression, moteurs, pompes, turbines, systèmes de transport ou appareils similaires.

Toute utilisation autre que celle décrite ci-dessus peut endommager l'appareil. Elle s'accompagne, en outre, de dangers tels que courts-circuits, incendies, électrocutions etc. Toute transformation ou modification du produit sont interdites. Observer impérativement les consignes de sécurité !

## **Contenu de la livraison**

Stroboscope numérique DS-01 • Poignée amovible • Cordon secteur • Notice d'utilisation

## **Eléments de commande** (voir figures à la page 3)

- |  |   |
|--|---|
| 1. DEL d'affichage RPM                                   | 12. Touche RECALL pour appeler la mémoire                       |
| 2. DEL d'affichage Hz                                    | 13. Touche MEMORY pour enregistrer                              |
| 3. DEL d'affichage ext. trigger<br>(déclencheur externe) | 14. Touche FAST FINDER (chercheur rapide)                       |
| 4. Panneau de commande /<br>jeu de touches               | 15. Interface RS-232  |
| 5. Afficheur DEL   | 16. Prise d'entrée pour le signal déclencheur<br>externe        |
| 6. Tubes électroniques à éclairs<br>externe/interne      | 17. Commutateur déclenchement                                   |
| 7. Poignée (amovible)                                    | 18. Commutateur RPM/Hz  |
| 8. Vis de fixation pour poignée                          | 19. Touche pour augmenter la fréquence des<br>éclairs           |
| 9. Rainure de fixation pour<br>poignée                   | 20. Touche pour réduire la fréquence des<br>éclairs             |
| 10. Prise entrée réseau                                  | 21. Touche pour réduire de moitié la fréquen-<br>ce des éclairs |
| 11. Interrupteur Marche/Arrêt                            | 22. Touche pour doubler la fréquence des<br>éclairs             |

## Consignes de sécurité



Tout dommage résultant d'un non-respect de ce présent mode d'emploi a pour effet d'annuler la garantie. Le constructeur n'est pas responsable des dommages indirects. De même, le constructeur décline toute responsabilité en cas de dommages matériels ou corporels résultant d'une utilisation de l'appareil non conforme aux spécifications ou d'un non-respect des présentes instructions de sécurité. De tels cas ont pour effet d'annuler la garantie.

Observez les pictogrammes suivants:



Attention ! Tensions dangereuses!  
Danger de mort!



Conseil utile et indication afférente à la manipulation

Le stroboscope donne l'impression d'arrêter un mouvement. Ne touchez pas l'objet que vous analysez.

L'utilisation des stroboscopes peut déclencher des crises d'épilepsie chez toute personne prédisposée à cette maladie.

L'appareil ne convient pas pour les domaines présentant un risque d'explosion ; il est interdit de l'utiliser dans ces domaines.

Evitez tout fonctionnement de l'appareil à des endroits extrêmement froids ou chauds ou bien directement à proximité d'un radiateur soufflant ou d'un fer à souder chaud.

Ne jamais mettre immédiatement en marche le produit, lorsqu'il vient d'être transporté d'un local froid à un local chaud. L'eau de condensation qui se forme en pareil cas risque, le cas échéant, de détruire l'appareil. Attendez jusqu'à ce que l'appareil ait atteint la température ambiante pour le brancher. Faire fonctionner l'appareil uniquement dans un endroit sec.

Ne jamais recouvrir les grilles d'aération ou les ouvertures du boîtier sous risque d'entraîner des accumulations de chaleur ou des détériorations.

Du point de vue de la sécurité, cet appareil a quitté l'usine en parfait état. Afin de conserver cet appareil en parfait état, l'utilisateur est tenu d'observer les consignes de sécurité et les avertissements figurant dans le présent mode d'emploi.

L'appareil appartient à la classe de protection I. Etant équipé d'une ligne de réseau contrôlée conformément à la norme VDE (Mesures de protection pour les appareils de mesure électroniques), il peut donc fonctionner ou être branché sur des réseaux de courant alternatif de 230 volts avec protection par mise à la terre. Veillez à ce que le conducteur de protection (jaune/vert) ne soit pas interrompu dans la ligne de réseau, ni dans le produit qui, le cas échéant, présente un danger de mort.

Les stroboscopes ne doivent pas être laissées à la portée des enfants!

Lorsqu'un fonctionnement sans risque de l'appareil n'est plus assuré, il convient de mettre celui-ci hors service et de le protéger contre toute mise sous tension involontaire. Un fonctionnement sans risque n'est pas assuré lorsque

- est visiblement endommagé,
- ne fonctionne plus,
- a été stocké pendant une période prolongée dans des conditions défavorables, ou
- a subi de sévères contraintes en cours de transport.

## Description du fonctionnement

Le stroboscope numérique est doté d'une commande entièrement numérique et d'un équipement utile. L'appareil a une fréquence éclair de 0,3 à 175 Hz qui permet de représenter des vitesses de rotation de 20 à 10500 RPM (Rounds per Minute = tours par minute). L'appareil commandé par microprocesseur dispose des fonctions suivantes importantes : Réglage de la fréquence des éclairs sur touches, chercheur rapide (fast finder), mémorisation de 10 fréquences, affichage en RPM ou Hz, doublment et réduction de moitié de la fréquence des éclairs par simple pression sur bouton, déclenchement interne et externe, interface RS-232. L'alimentation électrique de l'appareil est de 230V / 50 Hz.

## Commande du DS-01

### A) Préparation de la mesure

1. Branchez la ligne de réseau sur la prise d'entrée (10). Veillez que la ligne est bien enfoncee. Puis raccordez la fiche avec conducteur de protection de la ligne de réseau à la prise de courant (230 V AC/50Hz) avec protection par mise à la terre.



#### Attention !

Ne pas interrompre le conducteur de protection dans l'appareil, ni dans la ligne de réseau ou la prise de courant. Danger de mort en cas de conducteur interrompu !

2. Allumez le DS-01 en plaçant l'interrupteur de marche/arrêt (11) dans la position « 1 ».  
« 1 » = en marche « 0 » arrêt

### **B) Mesure de la vitesse (RPM/FPM)**

Pour des raisons de sécurité et afin de prolonger la durée de vie du tube, veuillez ne pas dépasser la durée de service continu suivante :

< 2000RPM – 2 heures

2000 à 3600 RPM – 1 heure

3601 à 8000 RPM – 30 minutes

> 8000 RPM – 10 minutes

\*10 minutes de refroidissement entre les périodes

1. Placez le commutateur "Déclenchement externe/interne" (17) sur « INT » (interne).  
INT= déclencheur interne, EXT = déclencheur externe

2. La DEL d'affichage RPM (1) doit s'allumer. Si elle ne s'allume pas, appuyez sur la touche de commutation RPM/Hz (18) jusqu'à ce que la DEL (1) s'allume.

3. Touche FAST FINDER (14)

Lorsque vous connaissez approximativement le nombre de tours de l'objet à mesurer, vous pouvez utiliser la touche FAST FINDER (14) qui permet de sélectionner rapidement et facilement cinq fréquences prérglées (100RPM, 500RPM, 1000RPM, 2000RPM, 5000RPM).

**La fréquence des éclairs après la mise en marche de l'appareil est fixée à 100RPM.**

**Une pression sur la touche accroît la fréquence dans les étapes prérégées.**

4. Touches x2 (22) et ÷2 (21)

Touches de doublement simple (22)et de réduction de moitié (21) de la fréquence des éclairs pour détecter les dites fréquences-images (oscillations harmoniques, multiples de la vitesse de rotation effective). L'utilisation des oscillations harmoniques est décrite en détail au chapitre « Conseils relatifs à la mesure ».

5. Touche + (19) pour augmenter la fréquence des éclairs

La fréquence s'élève d'un niveau en appuyant une fois sur la touche +. Lorsque vous maintenez la touche enfoncée, la fréquence se modifie constamment. Plus vous appuyez sur la touche +, plus la fréquence se modifie rapidement.

6. Touche - (20) pour diminuer la fréquence des éclairs

La fréquence diminue d'un niveau en appuyant une fois sur la touche -. Lorsque vous maintenez la touche enfoncée, la fréquence se modifie constamment. Plus vous appuyez sur la touche -, plus la fréquence se modifie rapidement.

### **C) Mesure de la vitesse (Hz)**

La manipulation est identique à celle décrite sous B, à l'exception près que vous devez enfoncez la touche de commutation (18) RPM/Hz après avoir mis en marche le DS-01 afin d'accéder au mode de mesure Hz. La DEL d'affiche Hz (2) s'allume pour le contrôle du mode Hz activé.

#### **D) Mémorisation des fréquences éclairs**

Le DS-01 est équipé d'une mémoire de 10 fréquences.

1. Réglez la fréquence des éclairs que vous voulez enregistrer. Appuyez ensuite sur la touche Memory (13). La fréquence est stockée. Pour mémoriser une autre valeur, réglez la fréquence désirée de l'éclair et appuyez de nouveau sur la touche Memory (13). Il est possible de mettre en mémoire jusqu'à 10 valeurs. Lorsque les 10 positions de mémoire sont occupées, lors de la prochaine opération d'enregistrement, la première valeur stockée sera effacée et écrasée par la nouvelle.
2. Pour appeler les fréquences éclair enregistrées, appuyez sur la touche Recall (12) jusqu'à l'obtention de la position de mémoire désirée.

**(i) Notez que la mémoire s'efface que vous arrêtez ou débranchez le DS-01 de l'alimentation électrique.**

#### **E) Déclencheur externe**

A la place du déclenchement interne (réglage de la fréquence des éclairs via le jeu de touches), il est possible de régler le DS-01 avec un signal de déclenchement externe.

1. Si vous désirez utiliser un signal de déclenchement externe, souvent disponible sur les machines, pour régler la fréquence des éclairs, placez, dans ce cas, le commutateur (17) sur « EXT ». La DEL « Trigger ext » (3) s'allume en guise de contrôle.
2. Reliez, via un connecteur jack mono 3,5mm, le signal du déclenchement externe à la prise femelle d'entrée, destinée au signal du déclencheur externe (16).

**(i) Tenez impérativement compte de l'indication concernant l'acuité du signal de déclenchement dans les caractéristiques techniques. Un signal trop important détruit le DS-01 !**

3. La fréquence du signal externe s'affiche dans l'écran et la fréquence correspondante de l'éclair se règle automatiquement. Vous pouvez permutez entre les affichages RPM et Hz à l'aide de la touche de commutation RPM/Hz (18).

#### **F) Interface RS-232**

L'appareil est équipé d'une interface RS-232 pour sélectionner la fréquence des éclairs avec un ordinateur.

Pour relier l'interface RS-232 (19 à un ordinateur, vous avez besoin du câble d'interface suivant :

<b>DS-01</b>		<b>Ordinateur</b>
Fiche jack mono 3,5 mm		Connecteur Sub D à 9 broches
Contact central (extrémité)	sur	Broche 4
Masse/blindage	sur	Broche 2 Résistance 2,2 kW entre broche 2 et broche 5

Un flot de données de 16 digits pouvant être sélectionné selon l'application est actif sur la prise RS-232 (15).

Le flot de données s'affiche dans le format suivant :

D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0
---

D0	End Word
D1 & D8	Affichage, D1 = LSD, D8 = MSD  Exemple : Affichage 1234, puis D8 à D1 est: 00001234
D9	Point décimal (DP), position de la gauche vers la droite 0 = aucun DP, 1 = 1 DP, 2 = 2 DP, 3 = 3 DP
D10	Polarité 0 = positive, 1 = négative
D11 & D12	Unité d'affichage 27 = RPM, 31 = Hz
D13	1
D14	4
D15	Start Word

Format RS232 : 2400, N, 8, 1

#### G) Conseils relatifs à la mesure

##### Effet de ralenti

Le DS-01 est utilisé essentiellement pour faire apparaître des objets en oscillation ou en rotation au ralenti ou pour apparemment les « figer ». Cette illusion d'optique permet l'examen fiable et facile de ces objets.

Afin de représenter le mouvement d'un objet au ralenti, ce dernier doit être pris avec le mode stroboscopique du DS-01 réglés légèrement au-dessus ou légèrement au-dessous de son nombre de tours effectifs (ou d'une oscillation harmonique du nombre de tours). Exemple : Si une machine effectue une rotation de 25000 tr/min et que celle-ci est prise avec 2510 RPM, la machine semble donc pivoter à 10 tours/minute.

$$\begin{array}{lcl} \text{Rotation apparente} & = & \text{Rotation effective} & - & \text{Fréquence des éclairs;} \\ & = & 2500 \text{ tr/min} & - & 2510 \text{ RPM} \end{array}$$

### **Fréquences-images (oscillations harmoniques)**

Lorsque vous photographiez un objet mobile avec une augmentation constante de la fréquence des éclairs, l'objet semble se déplacer lentement dans un mouvement rétrograde, puis se figer pour s'avancer au ralenti et se figer de nouveau. Il apparaît donc plusieurs images.

Ces images apparaissent lorsqu'il y a multiple mathématique ou oscillations harmoniques du nombre de tours effectifs de l'objet.

Les images "figées" apparaissent non seulement pour les multiples entiers et les fractions mais aussi pour le nombre de tours effectifs de l'objet. Une machine qui tourne à 1000 tr/min, apparaît également non seulement pour 2000 (x), 3000 (x3) etc. mais aussi pour les fractions de 500 ( $\frac{1}{2}x$ ), 750 ( $\frac{3}{4}x$ ) et 1.500 ( $1\frac{1}{2}x$ ). Certaines de ces images « figées » apparaissent comme images simples, d'autres comme « images multiples ». Ce critère est particulièrement important pour déterminer le nombre de tours effectifs d'un objet.

#### **Détermination du nombre de tours effectifs d'un objet**

Comme pour tous les stroboscopes, des images fixes se constituent également lors d'oscillations harmoniques du nombre de tours effectifs d'un objet. Vous pouvez constater de la manière suivante s'il s'agit d'une oscillation harmonique ou d'un nombre de tours effectifs.

Tout d'abord quelques indications utiles:

- Un bon indice est de connaître le nombre de tours approximatifs de l'objet.
- Si l'objet a une forme régulière (arbre du moteur etc.), appliquer une marque d'identification telle que de la couleur ou un ruban adhésif.
- Une image simple apparaît uniquement pour un nombre de tours effectifs ou pour la moitié du nombre de tours réels.

Les touches de réduction de moitié (16) et de doublement (15) de la fréquence des éclairs permet de déterminer facilement et rapidement le nombre de tours effectifs.

Tours effectifs	Fréquence des éclairs		Image figée
1 000 RPM	•	1 000 RPM/FPM	Image simple
	•	2 000 RPM/FPM	Touche de commutation x 2
	•	500 RPM/FPM	Touche de commutation ÷2

**i** Pour des raisons de fiabilité lorsque vous mesurez le nombre de tours, il est recommandé de photographier l'objet avec les oscillations harmoniques respectives. C'est uniquement en procédant de cette manière que vous pourrez garantir qu'il s'agit du nombre de tours effectifs.

## Elimination des éléments usés

Si les DS-01 sont devenus inutilisables (irréparables), il convient alors de procéder à leur élimination conformément aux prescriptions légales en vigueur.

## Remplacement du tube à éclairs

Le tube électronique à éclairs du DS-01 est une pièce soumise à l'usure ; le remplacer après un certain nombre de prises de vues au flash. L'usure du tube se manifeste par un fonctionnement irrégulier d'une photographie au flash à partir d'une vitesse d'éclair de 3600 RPM ou plus. Remplacez dans ce cas le tube à éclairs.



### Attention !

Le tube à éclairs doit uniquement être remplacé par un spécialiste. L'ouverture des capots ou la dépose de pièces risquent de mettre à nu des pièces sous tension sauf lorsqu'il est possible d'effectuer ces procédures manuellement. Il se peut aussi que des branchements soient sous tension! Avant toute intervention de réglage, de maintenance, d'entretien ou avant tout remplacement de pièces ou de modules, débrancher l'appareil de toutes les sources de tension et consommateurs si vous devez l'ouvrir. Lorsque des opérations de réglage, de maintenance ou de réparation sur l'appareil ouvert et sous tension s'avèrent inévitables, celles-ci doivent uniquement être effectuées par technicien spécialiste connaissant parfaitement les risques potentiels encourus et les prescriptions spécifiques en vigueur. Les condensateurs de l'appareil peuvent être encore chargés, même si l'appareil a été débranché de toutes les sources de tension et du consommateur.

## Maintenance et nettoyage

En ce qui concerne la maintenance, respectez impérativement les consignes de sécurité indiquées au début de ce mode d'emploi. Toute modification / intervention sur les circuits entraîne l'annulation de la garantie. Pour les réparations ou les réglages internes de l'appareil, s'adresser à notre service d'assistance technique. Pour le nettoyage, utiliser un chiffon sec, propre, antistatique et non pelucheux. L'appareil est commandé par microprocesseur, il n'est pas utile de le calibrer.



### Attention !

Pour le nettoyage, ne pas utiliser de produits contenant des hydrocarbures, de l'essence ou autres produits similaires. Ces produits attaquent la surface du DS-01 de mesure. De plus, les vapeurs de ces produits sont nocives pour la santé et explosibles. Ne pas utiliser d'outils à arêtes tranchantes, de tournevis, de brosses métalliques ou outil similaire pour nettoyer l'appareil.

## Caractéristiques techniques

### Généralités :

Afficheur	14mm (0,56 pouces) DEL, 5 digits	
Fréquence des éclairs	RPM	5 - 12500 RPM / FPM
	Hz	0,083 - 208 Hz
Résolution (déclencheur interne)	RPM / FPM	0,1 RPM / FPM < 1.000 RPM / FPM 1 RPM 1000 - 9999 RPM/FPM 10 RPM 10 000 - 12 500 RPM/FPM
	Hz	0,001 Hz < 10Hz 0,01 Hz 10Hz à 99.99 Hz 0,1 Hz 100Hz à 208 Hz
Précision	$\pm (0,15 \% + 2 \text{ digits}) < 1.000 \text{ RPM / FPM}$ $\pm (0,5 \% + 1\text{digit}) >/= 3.300 \text{ RPM / FPM}$ +/- (1% de la plage de mesure) 3301 - 12 500 RPM/FPM	
Stabilité de fréquence / dérive	1 digit en 10 minutes	
Unités sélectionnables	RPM / Hz	
Déclencheur externe	Signal d'entrée : 5V à 30V rms $\Delta$ 5 à 12 500 RPM / FPM 0,083 à 208 Hz	
Mémoire	max. 10 valeurs	
Sorties des données	Interface RS-232	
Tension de service	230V $\pm 10\%$ , 50/60Hz	
Consommation	Max. 30W	
Température d'utilisation	de 0 à 50°C	
Humidité en service	< 80 % d'humidité relative de l'air	
Dimensions (H x I x P)	210 x 120 x 120 mm	
Masse	env. 1kg	

### Caractéristiques du tube à éclairs

Tubes électriques à éclairs	Tube Xenon
Durée de l'éclair	env. 60 à 1000 microsecondes
Couleur de l'éclair	Blanc Xenon 6.500 K
Energie de l'éclair	4 Watt-secondes (Joule)
Durée de service	Pour des raisons de sécurité et pour prolonger la durée de vie du tube, veuillez ne pas dépasser la durée de service continu suivante : < 2000RPM – 2 heures 2000 à 3600 RPM – 1 heure 3601 à 8000 RPM – 30 minutes > 8000 RPM – 10 minutes