

MANUEL V2.2

Système de contrôle à distance Kart & Circuit
Xtra. **Robuste** Xtra. **Sécurité sur le circuit**

.....
la nouvelle norme



La gamme Xtra.
l'unique et l'originale

de Haardt

ELECTRONIC ENGINEERING

**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

Date : 01-01-2012

Version : 2.1

Les informations contenues dans ce manuel sont susceptibles d'être modifiées sans préavis. Tous les noms commerciaux, marques commerciales, marques de service ou noms de service appartenant à une entreprise tierce ou ayant été déposés par une entreprise tierce et qui sont utilisés dans ce manuel sont la propriété de leurs entreprises respectives.

Tous droits réservés.

De Haardt Electronic Engineering BV
Marithaime 6
6662 WD Elst (GLD)
Pays-Bas
Tél. : 0481 353202
Fax : 0481 353603

Tous les produits sont conçus pour être des *accessoires* permettant de rendre l'utilisation des karts plus sûre, mais ils ne *peuvent en aucun cas* se substituer aux mesures de sécurité sur les pistes. En cas de panne de l'équipement, le mode opératoire normal devra toujours permettre d'opérer le circuit en toute sécurité.

Ce guide a été rédigé avec le plus grand soin. Cependant, le fabricant ne pourra pas être tenu responsable pour toute erreur contenue dans ce manuel, ni des conséquences potentielles de ces erreurs.

1 Index

1	Index	2
2	Résumé des mesures de sécurité	5
3	Introduction	6
4	Installation	7
4.1	Télécommande Xtra.Remote Control Unit.....	7
4.1.1	Insertion des piles	7
4.1.2	Connexion du transformateur.....	9
4.1.3	Branchement de l'antenne	9
4.1.4	Connexion à un ordinateur de type PC.....	10
4.2	Transpondeur d'arrêt Xtra.CDI Shutdown	10
4.2.1	Assemblage du transpondeur Xtra.Shutdown (il vaut aussi pour les transpondeurs CDI et Twin).....	11
4.2.2	Connexion électrique du transpondeur d'arrêt Xtra.CDI Shutdown (moteur conventionel).....	14
4.2.3	Connexion électrique du transpondeur d'arrêt Xtra.CDI Shutdown (moteur CDI)	15
4.2.4	Connexion électrique du transpondeur d'arrêt Xtra.Twin Shutdown.....	17
4.3	Amplificateur de portée / Point d'accès Xtra.Range Extender/Acces point	19
4.3.1	Montage de l'amplificateur de portée Xtra.Range Extender/Acces point	19
4.3.2	Connexions électriques de l'amplificateur Xtra.Range Extender/Acces point	21
4.4	Tableau de contrôle lumineux Xtra.Light Control Board (avertissement).....	24
4.4.1	Montage du tableau de contrôle lumineux	24
4.4.2	Câblage du tableau de contrôle lumineux.....	25
4.5	Système de contrôle Xtra.Sector Control System ...	29
4.5.1	Connexion électrique balise Xtra.Sector Beacon	31

**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

4.5.2	Montage du capteur Xtra.Sector Sensor.....	33
4.5.3	Connexion électrique capteur Xtra.Sector Sensor ...	34
5	Fonctionnement de l'équipement	35
5.1	Fonctionnement de base et des boutons de la télécommande Xtra.Remote Control	35
5.1.1	Allumer/Eteindre la télécommande (On/Off).....	35
5.1.2	Arrêt indirect immédiate de tous les karts.....	36
5.1.3	Ajustement de la vitesse du(des) kart(s)	36
5.1.4	Ajustement de la vitesse d'un kart individuel.....	36
5.1.5	Ajustement de la vitesse d'un groupe de karts	37
5.1.6	Ajustement de la vitesse de tous les karts simultanément	37
5.1.7	Ajustement de la vitesse dans plusieurs secteurs...	37
5.1.8	Pénalités	38
5.1.9	Ajustement de la vitesse par paliers.....	38
5.1.10	Répétition de la dernière commande	39
5.1.11	Fonctionnement des lumières (course)	39
5.2	Fonctions Menu	39
5.2.1	Menu->Remote (Télécommande)->Track (Circuit) .	40
5.2.2	Menu->Remote (Télécommande)->Brightness (Luminosité)	40
5.2.3	Menu->Remote (Télécommande)->Backlight (Rétroéclairage)	40
5.2.4	Menu->Remote (Télécommande)->Power Save (Economie d'énergie)	41
5.2.5	Menu->Remote (Télécommande)->Penalty Time (Durée de pénalité).....	41
5.2.6	Menu->Remote (Télécommande)->Power Info (Infos alimentation)	41
5.2.7	Menu->Remote (Télécommande)->Arrêt direct	41
5.2.8	Menu->Remote (Télécommande)->Programmation RPM ..	42
5.2.9	Menu->Shutdown tp (Transpondeur d'arrêt)->Assign (Attribuer)	42
5.2.10	Menu->Shutdown tp (Transpondeur d'arrêt)->Read timer (Lecture Chronomètre)	43
5.2.11	Menu->Shutdown tp (Transpondeur d'arrêt)->Reset timer (Réinitialiser Chronomètre).....	43

**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

5.2.12	Menu->Shutdown tp (Transpondeur d'arrêt)->Read RPM (Lecture R/min).....	44
5.2.13	Menu->Shutdown tp (Transpondeur d'arrêt)->RPM Limits (Limites r/min).....	44
5.2.14	Menu->RangeExtend (Amplificateur de portée)->Track (Circuit).....	45
5.2.15	Menu->RangeExtend (Amplificateur de portée) ->Link Check (Vérification des liens)	45
5.3	Configuration de la balise Xtra.Sector Beacon	46
5.3.1	Mode -> Sector number	47
5.3.2	Mode -> Function number	48
5.3.3	Mode -> Address	49
5.3.4	Mode -> Error	50
5.4	Utilisation du capteur Xtra.Sector Sensor	50
6	Directive DEEE	51
7	Déclaration de conformité	52
8	Spécifications techniques	53
8.1	Télécommande Xtra.Remote Control	53
8.2	Transpondeur d'arrêt Xtra.CDI Shutdown	55
8.3	Amplificateur de portée / point d'accès Xtra.Range extender / access point	56
8.4	Tableau de contrôle lumineux.....	58
8.5	Balise Xtra.Sector Beacon	58
8.6	Capteurs Xtra.Sector Sensor	60
9	Garantie	62

2 Résumé des mesures de sécurité

Pour bien comprendre toutes les fonctions et pour utiliser ce système de manière efficace, veuillez lire attentivement ce manuel avant d'utiliser l'appareil.

Pour éviter tout risque d'incendie, de brûlure, de choc électrique ou de blessure personnelle, veuillez respecter les règles de base suivantes :

- L'installation électrique et mécanique et l'entretien doivent être réalisés par un personnel qualifié.
- Lorsque que vous branchez l'appareil au secteur, assurez-vous que les deux prises sont reliées à la terre.
- Ne jamais utiliser cet équipement avec le boîtier ouvert.
- L'entretien et les réparations doivent être effectués uniquement par des techniciens qualifiés.
- Vérifiez que vous utilisez les bons fusibles pour la tension correspondante.

3 Introduction

Ce document décrit l'utilisation et l'installation standard du système de contrôle des karts et du circuit Xtra.Remote.

Un système standard de contrôle Kart et Circuit Xtra.Remote Kart est constitué des pièces suivantes :

- Télécommande Xtra.Remote Control Unit
- Transpondeur d'arrêt Xtra.CDI Shutdown et transpondeur d'arrêt Xtra.Twin Shutdown
- Balise Xtra.Sector Beacon
- Capteurs Xtra.Sector
- Amplificateur de portée / point d'accès Xtra.Range extender / access point
- Tableau de contrôle lumineux Xtra.Track (Départ/Arrêt avertissement & course)

Si vous n'utilisez pas tous les éléments de votre système de contrôle Kart et Circuit Xtra.Remote, vous pouvez passer les chapitres correspondants.

4 Installation

4.1 Télécommande Xtra.Remote Control Unit

Les accessoires suivants sont associés à la télécommande Xtra.Remote Control Unit :

- Télécommande (Remote Control Unit)
- Adaptateur (500 mA @ 12V DC)
- Câble série
- Deux piles rechargeables (NiMH)
- Pochette de transport (cuir / silicon)

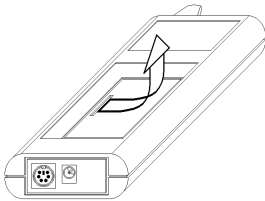
4.1.1 Insertion des piles

La télécommande Xtra.Remote peut être alimentée à l'aide de 2 piles NiMH rechargeables de type AA. Avant d'installer ces piles, vous devez ouvrir le couvercle du compartiment à piles. Pour cela, tirez le ressort de 'verrouillage' vers l'intérieur. Mettez les piles en position en respectant la polarité +/- indiquée à l'intérieur du compartiment à piles. Refermez le compartiment à piles en faisant glisser le ressort vers la droite et en refermant le couvercle.

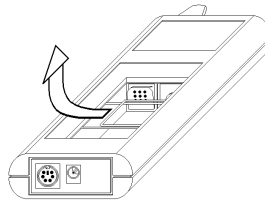
Important:

- N'utilisez que des piles rechargeables de type NiMH et non des piles conventionnelles.
- Ne mélangez pas les piles usagées et les piles neuves, ou des piles de différents fabricants.
- Les piles contiennent des substances chimiques. Traitez les piles usagées comme des déchets chimiques et ne les laissez pas à portée des enfants.

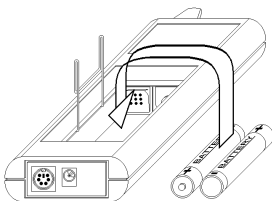
**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**



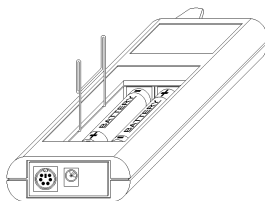
1. Ouvrez le couvercle du compartiment à piles



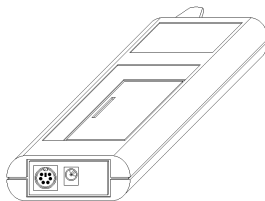
2. 'Libérez' le ressort



3. Mettez les piles dans le compartiment à piles



4. Relâchez le ressort
couvercle



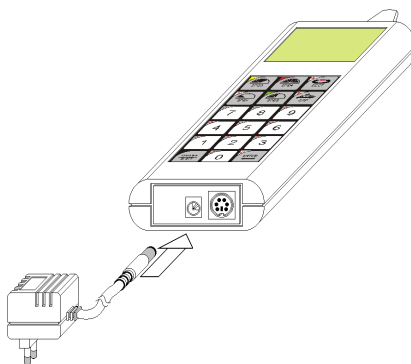
5. Refermez le
couvercle

Les piles rechargeables fournies doivent être chargées avant utilisation.

**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

4.1.2 Connexion du transformateur

Connectez l'adaptateur fourni au connecteur d'alimentation en courant continu de la télécommande Xtra.Remote et branchez l'adaptateur à une prise du secteur. En connectant l'adaptateur à la télécommande, vous pourrez l'utiliser sans piles et/ou charger les piles NiMH de la télécommande Xtra.Remote.



4.1.3 Branchement de l'antenne

L'antenne de la télécommande Xtra.Remote peut être vissée dans le sens des aiguilles d'une montre sur le connecteur situé en haut et sur le côté de la télécommande. Ne forcez pas : vous risqueriez d'endommager l'antenne ou la télécommande !

Avertissement: Ne jamais utiliser l'antenne comme un manche. Ne pas sortir la télécommande Xtra.Remote Control de sa pochette de transport en la tenant par l'antenne.

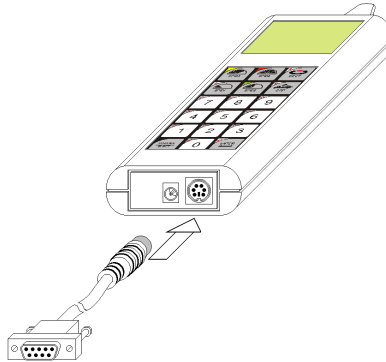


**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

4.1.4 Connexion à un ordinateur de type PC

La télécommande Xtra.Remote Control peut être connectée à un PC à l'aide d'un câble série.

Ce câble série permet à un tiers de contrôler et de suivre les karts et le circuit par l'intermédiaire d'un PC.



4.2 Transpondeur d'arrêt Xtra.CDI Shutdown

Pour pouvoir limiter à distance la vitesse des karts, les transpondeurs d'arrêt Xtra.CDI Shutdown doivent être montés sur chaque kart individuel.

Les karts alimentés par 2 moteurs demandent un transpondeur d'arrêt Xtra. TwinShutdown. Chaque transpondeur d'arrêt Xtra.CDI Shutdown possède un numéro de série unique. A l'aide de la télécommande Xtra.Remote Control, l'utilisateur peut attribuer à chaque transpondeur d'arrêt Xtra.CDI shutdown un numéro de kart, un numéro de groupe(s) et/ou un numéro de circuit.

Le fait d'attribuer un numéro de circuit au transpondeur d'arrêt Xtra.CDI Shutdown permet de contrôler des karts de manière indépendante lorsque d'autres circuits de kart sont situés à proximité. Il est possible d'attribuer 4 numéros de circuit au maximum.

Manuel du système de contrôle Xtra.Remote Kart & Track Control System

Ceci permet, par exemple, d'attribuer un numéro 1 à un kart sur chaque circuit: seule une télécommande assignée au même numéro de circuit pourra alors contrôler ce numéro de kart.

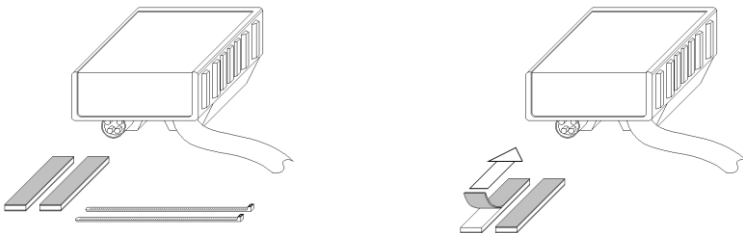
Le transpondeur d'arrêt Xtra.CDI Shutdown est vendu avec une connexion pour un commutateur de frein (version standard). Si un commutateur de frein est connecté et activé en appuyant sur la pédale de frein du kart, le régime-moteur du kart est réduit.

Le transpondeur d'arrêt Xtra.CDI Shutdown est équipé d'une fiche pour une connexion réseau. Grâce à cette connexion réseau, des applications et des périphériques (futurs) pourront être reliés et pourront communiquer avec le transpondeur d'arrêt Xtra.CDI Shutdown.

Avertissement: L'utilisation en continu du transpondeur d'arrêt Xtra.CDI Shutdown comme dispositif de limitation de la vitesse risque de réduire la durée de vie du moteur.

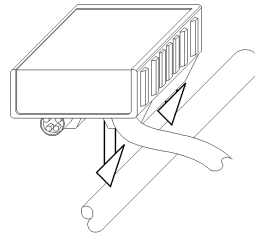
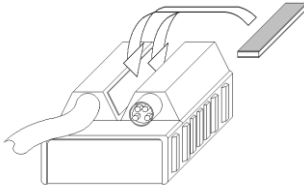
4.2.1 Assemblage du transpondeur Xtra.Shutdown (il vaut aussi pour les transpondeurs CDI et Twin)

Grâce à son boîtier en forme de V, le transpondeur Xtra.CDI Shutdown est facile à installer sur le kart. Ce boîtier peut être monté sur des tubes ronds et/ou carrés.



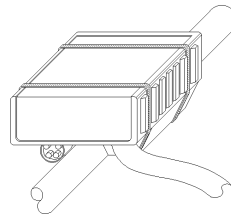
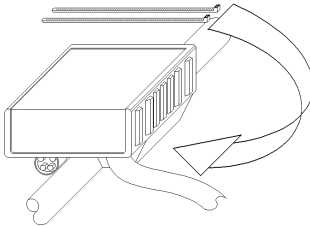
**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

Dans la plupart des cas, le transpondeur Xtra.CDI Shutdown peut être fixé en position à l'aide de deux attaches en plastique et de deux bandes adhésives double face.



Placez les bandes adhésives double face sur chacun des deux côtés en V situés en-dessous du transpondeur d'arrêt Xtra.CDU=I Shutdown.

Ensuite, placez (par exemple) le transpondeur Xtra.shutdown sur un tube du châssis du kart, de façon à ce que les bandes adhésives maintiennent le transpondeur Xtra.CDI Shutdown en place.



Serrez le transpondeur Xtra.CDI Shutdown à l'aide de deux attaches en plastique et assurez-vous qu'il est bien fixé de façon à ce que les tremblements du kart (ou d'autres vibrations) ne le fasse pas tomber.

**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

Avertissement: Le meilleur moyen de fixer le transpondeur à votre kart dépend de la disposition du châssis de votre kart. Ainsi, les instructions de montage figurant ci-dessus doivent être utilisées à titre indicatif uniquement. Etant donné que le transpondeur fonctionne dans un environnement difficile, une vérification de routine devra être effectuée ponctuellement pour s'assurer que le transpondeur est toujours bien fixé et qu'il n'a pas été endommagé.

La partie supérieure du transpondeur Xtra.CDI Shutdown (la partie plate) doit toujours être éloignée des fils ou des pièces métalliques et ne doit jamais être placée face vers le bas, en direction du béton du circuit.

Aucun numéro de kart n'est imprimé sur le transpondeur Xtra.CDI Shutdown, seulement un numéro de série. Pour attribuer au transpondeur un numéro de kart, un numéro de groupe et/ou un numéro de circuit, veuillez vous référer à l'explication figurant au chapitre 5.2.8 Menu-> Shutdown tp (Transpondeur d'arrêt) -> Assign (Attribuer) à la page 42.

Les numéros ne peuvent être attribués que lorsque le transpondeur Xtra.CDI Shutdown est connecté au moteur, et que le moteur est en marche.

A l'achat d'un transpondeur Xtra.CDI Shutdown neuf, le numéro de kart par défaut est réglé à l'usine aux deux derniers numéros du numéro de série.

Avertissement: Pour éviter toute blessure pendant l'installation du (ou des) transpondeur(s) Xtra.CDI Shutdown, le moteur du kart doit être arrêté.

Avertissement: Assurez-vous que le transpondeur Xtra.CDI Shutdown n'est pas endommagé suite à un accident du kart ou lorsque le conducteur sort du kart. Ne pas monter le transpondeur d'arrêt à côté de l'allumage.

**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

4.2.2 Connexion électrique du transpondeur d'arrêt Xtra.CDI Shutdown (moteur conventionnel)

Si vous avez un de moteurs mentionnés ci-dessous, utilisez ces instructions d'assemblage pour installer le transpondeur d'arrêt Xtra.CDI Shutdown à votre kart.

Moteurs conventionnels

GX 35 (U)T1

GX 35 (U)T2

GX 120 (U)T1

GX 120 (U)T2

GX 160 (U)T1

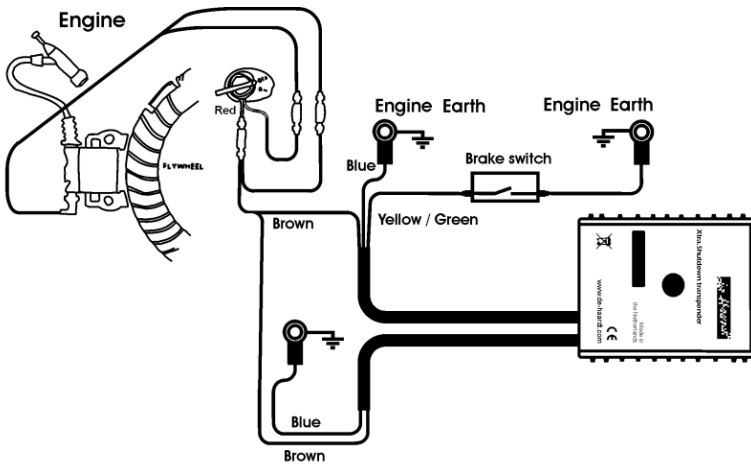
GX 160 (U)T2

GX 200 (U)T1

GX 200 (U)T2

GX 270 (U)T1

GX 390 (U)T1



**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

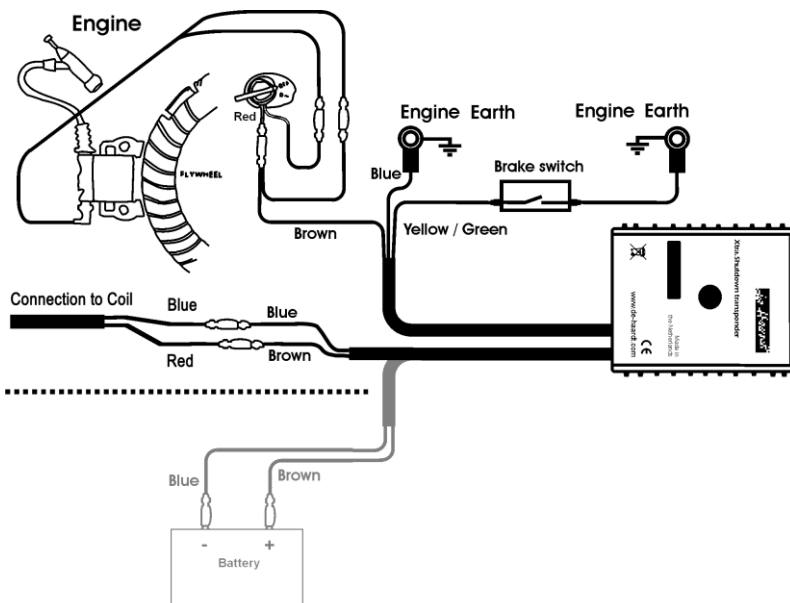
4.2.3 Connexion électrique du transpondeur d'arrêt Xtra.CDI Shutdown (moteur CDI)

Si vous avez un de moteurs mentionnés ci-dessous, utilisez ces instructions d'assemblage pour installer le transpondeur d'arrêt Xtra.CDI Shutdown à votre kart.

Moteurs CDI

GX 270 (U)T2

GX 390 (U)T2



Du transpondeur d'arrêt Xtra.CDI Shutdown sortent deux câbles. Un moteur à base de CDI ne fourni pas assez d'énergie pour alimenter le transpondeur d'arrêt et ce type de moteur a un signal électrique différent qu'un moteur conventional.

**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

Le transpondeur d'arrêt Xtra.CDI Shutdown a un câble supplémentaire à connecter à une source d'énergie. Ceci peut être le **Xtra.Universal charge coil** de De Haardt, la batterie et/ou le charge coil d'un starter électrique ou bien tout autre **source d'énergie du 9V au 24V DC**.

Une bobine de charge ou bobine de lampe sans régulateur et/ou batterie n'est pas une source de puissance DC. Vous êtes priés de contacter De Haardt pour discuter les possibilités si vous utilisez une bobine de charge ou de lampe directe, sans régulateur et/ou batterie.

L'œil pour câble à l'extrémité du fil bleu du transpondeur Xtra.CDI Shutdown doit être fixé à l'aide d'une vis sur la partie métallique brute (masse) du moteur Honda GX

Séparez les 2 connecteurs provenant de l'interrupteur Marche/Arrêt du moteur et connectez-les aux connecteurs du transpondeur Xtra.CDI Shutdown qui sont attachés au fil marron.

Si vous utilisez le commutateur de frein, le connecteur doit être connecté au fil jaune-vert (si nécessaire, ce fil devra être rallongé). La longueur maximum du fil d'origine avec le câble de rallonge est de 2 mètres. L'autre contact du commutateur de frein doit être monté sur la partie métallique brute (masse) du moteur Honda GX

Important: *Raccordez toujours le fil de masse du commutateur de frein et/ou du transpondeur Xtra.CDI Shutdown à un point de masse sur le bloc moteur. Ne jamais raccorder ce fil à d'autres points de masse du kart (par exemple sur un tube du châssis).*

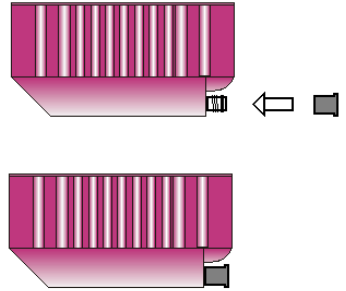
Port réseau:

Le transpondeur d'arrêt Xtra.CDI Shutdown est équipé d'un port réseau. Grâce à ce port réseau, le transpondeur Xtra.CDI Shutdown peut être connecté à d'autres appareils électroniques embarqués destinés à des karts.

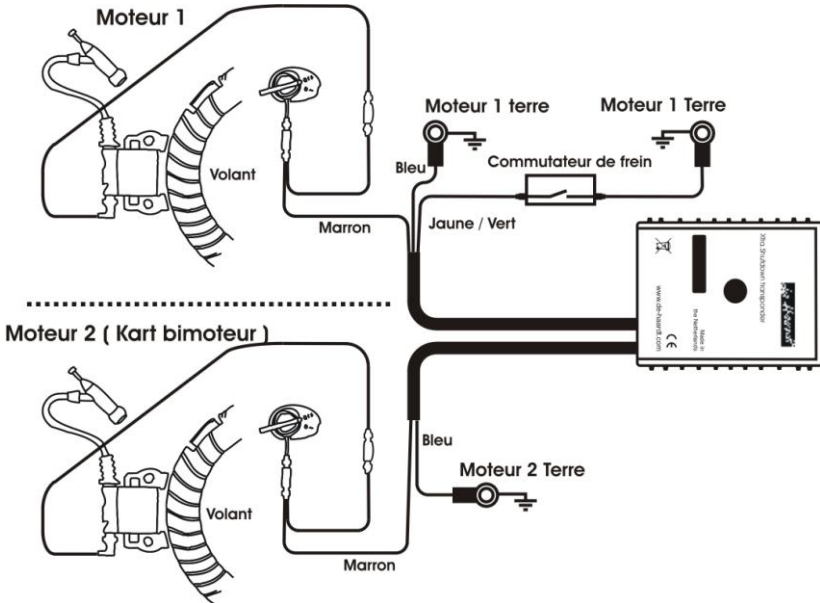
**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

Avertissement:

Toujours mettre le capuchon de protection sur le port réseau du transpondeur Xtra.CDI Shutdown lorsque ce port n'est pas utilisé ! Assurez-vous que le capuchon de protection couvre toutes les pièces extérieures en métal du connecteur port réseau.
Ne pas connecter à ce port réseau de périphériques non approuvés par De Haardt.



**4.2.4 Connexion électrique du transpondeur d'arrêt
Xtra.Twin Shutdown**



Manuel du système de contrôle Xtra.Remote Kart & Track Control System

Le transpondeur d'arrêt Xtra.Twin Shutdown a deux câbles.

Le deuxième câble sur un transpondeur Xtra.Twin Shutdown est connecté de façon similaire au câble du premier moteur. Par conséquent, il n'est pas décrit de manière spécifique dans le texte figurant ci-dessous.

L'œil pour câble à l'extrémité du fil bleu du transpondeur Xtra.Twin Shutdown doit être fixé à l'aide d'une vis sur la partie métallique brute (masse) du moteur Honda GX

Séparez les 2 connecteurs provenant de l'interrupteur Marche/Arrêt du moteur et connectez-les aux connecteurs du transpondeur Xtra.Twin Shutdown qui sont attachés au fil marron.

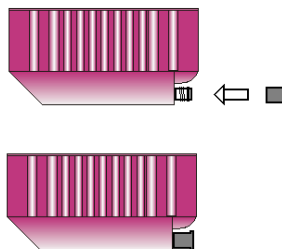
Si vous utilisez le commutateur de frein, le connecteur doit être connecté au fil jaune-vert (si nécessaire, ce fil devra être rallongé). La longueur maximum du fil d'origine avec le câble de rallonge est de 2 mètres. L'autre contact du commutateur de frein doit être monté sur la partie métallique brute (masse) du moteur Honda GX

Important: Raccordez toujours le fil de masse du commutateur de frein et/ou du transpondeur Xtra.Twin Shutdown à un point de masse sur le bloc moteur. Ne jamais raccorder ce fil à d'autres points de masse du kart (par exemple sur un tube du châssis).

Port réseau:

Le transpondeur d'arrêt Xtra.Twin Shutdown est équipé d'un port réseau. Grâce à ce port réseau, le transpondeur Xtra.Twin Shutdown peut être connecté à d'autres appareils électroniques embarqués destinés à des karts.

Avertissement: Toujours mettre le capuchon de protection sur le port réseau du transpondeur Xtra.Twin Shutdown lorsque ce port n'est pas



**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

utilisé ! Assurez-vous que le capuchon de protection couvre toutes les pièces extérieures en métal du connecteur port réseau.

Ne pas connecter à ce port réseau de périphériques non approuvés par De Haardt.

4.3 Amplificateur de portée / Point d'accès Xtra.Range Extender/Acces point

L'amplificateur de portée Xtra.Range Extender/Acces point a une fonction « relais » ou « répéteur » qui permet de couvrir de larges zones, les coins réflecteurs et les zones difficiles d'accès sur le circuit de la course.

Cet amplificateur peut également servir de point d'accès s'il est connecté au port série d'un périphérique externe. Cette fonction permet, par exemple, à un tiers de contrôler et de suivre les karts et le circuit sur un PC.

4.3.1 Montage de l'amplificateur de portée Xtra.Range Extender/Acces point

La portée du Xtra.Range Extender/Acces point dépend de la hauteur de l'antenne au-dessus du sol, de la ligne de vue et des obstructions de cette ligne de vue.

Par conséquent, nous vous recommandons, pour étendre la portée sur les circuits en extérieur, de monter l'amplificateur Xtra.Range Extender/Acces point sur un poteau d'au moins 4 mètres de haut ou sur un des poteaux d'éclairage du circuit.

Choisissez le(s) poteau(x) positionné(s) dans un(des) emplacement(s) stratégique(s), au centre des zones d'utilisation, là où les obstacles à la ligne de vue (comme les arbres ou les bâtiments) sont les moins nombreux.



Manuel du système de contrôle Xtra.Remote Kart & Track Control System

Si vous installez l'antenne sur un toit, elle doit être située à au moins 1 m au dessus de la ligne du toit.

Pour une utilisation en intérieur, l'amplificateur Xtra.Range Extender/Acces point peut être monté sur un élément fixe d'un poteau ou d'un mur d'un bâtiment. L'équipement doit être placé de façon à laisser une distance d'au moins 35 cm entre le mur et l'amplificateur Xtra.Range Extender/Acces point.

Toujours placer l'amplificateur Xtra.Range Extender de façon à ce que l'antenne soit en position verticale, en pointant vers le ciel.

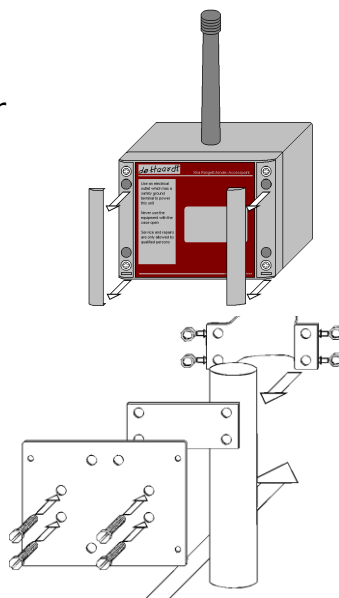
Recommandations de montage d'un amplificateur de portée Xtra.Range Extender/Acces point sur un poteau (à titre illustratif uniquement) :

Retirez les protections en plastique du Xtra.Range Extender/Acces point de leur boîtier en aluminium.

Les 4 trous de fixation sont maintenant visibles. (Il n'est pas nécessaire d'ouvrir le boîtier pour monter l'appareil !)

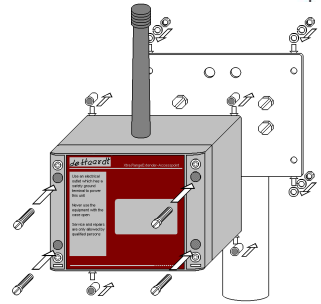
Montez une plaque de base sur le tube de support. Pour cela, vous pouvez utiliser un appui. Utilisez des écrous autobloquants pour éviter que l'appareil ne se détache avec les vibrations.

Une plaque en caoutchouc d'une épaisseur d'environ 5 mm peut être utilisée pour empêcher que la plaque de base ne se plie, au cas où il y aurait des tolérances serrées entre le diamètre du tube et l'appui.



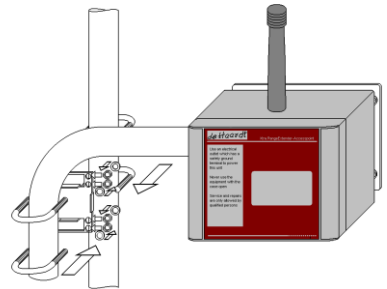
Manuel du système de contrôle Xtra.Remote Kart & Track Control System

Serrez l'amplificateur de portée Xtra.Range Extender/Acces point sur une plaque de base à l'aide de 4 vis (de 6 mm de diamètre) et des écrous autobloquants. Utilisez des espaceurs d'environ 10 mm de longueur entre l'amplificateur Xtra.Range Extender et la plaque de base.



Après avoir monté le Xtra.Range Extender sur la plaque de base, remettez les protecteurs plastiques en place.

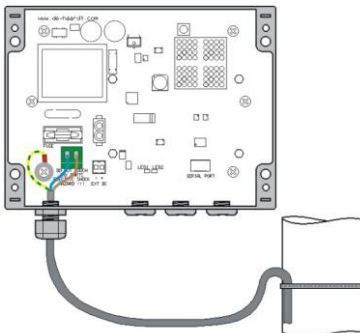
Si le tube de soutien doit être fixé sur un poteau, utilisez des boulons en U avec un appui et des écrous autobloquants.



4.3.2 Connexions électriques de l'amplificateur Xtra.Range Extender/Acces point

Le Xtra.Range Extender peut être alimenté par :

- Courant alternatif 230 V
- Courant continu 12 V, par exemple une pile, un panneau solaire, une alimentation c.c. externe.



Le Xtra.Range Extender est fourni en standard avec un cordon d'alimentation 230 V.

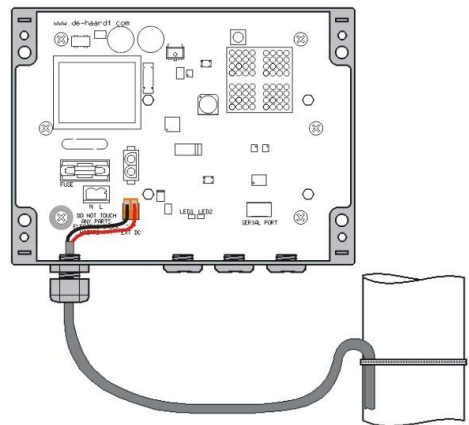
Si l'unité doit être alimentée par un courant continu 12 V, le cordon d'alimentation doit être retiré.

**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

1. Tout d'abord, débranchez le cordon d'alimentation du secteur.
2. Ouvrez le boîtier Xtra.Range Extender/Access en dévissant légèrement les 4 vis du dessus.
3. Débranchez le connecteur supérieur vert du cordon d'alimentation du connecteur de la carte de circuit imprimé.
4. Dévissez légèrement les 2 vis du connecteur vert du câble.
5. Coupez le fil de terre (jaune-vert) du connecteur à anneau. Enlevez la cosse à anneau restante du boîtier de l'appareil. Après avoir retiré la cosse à anneau, resserrez la carte de circuit imprimé.
6. Desserrez le presse-étoupe : le cordon d'alimentation peut maintenant être retiré du Xtra.Range Extender/Access point.

Une fois le cordon d'alimentation retiré, le cordon d'alimentation 12 Volts peut être inséré à travers le presse-étoupe.

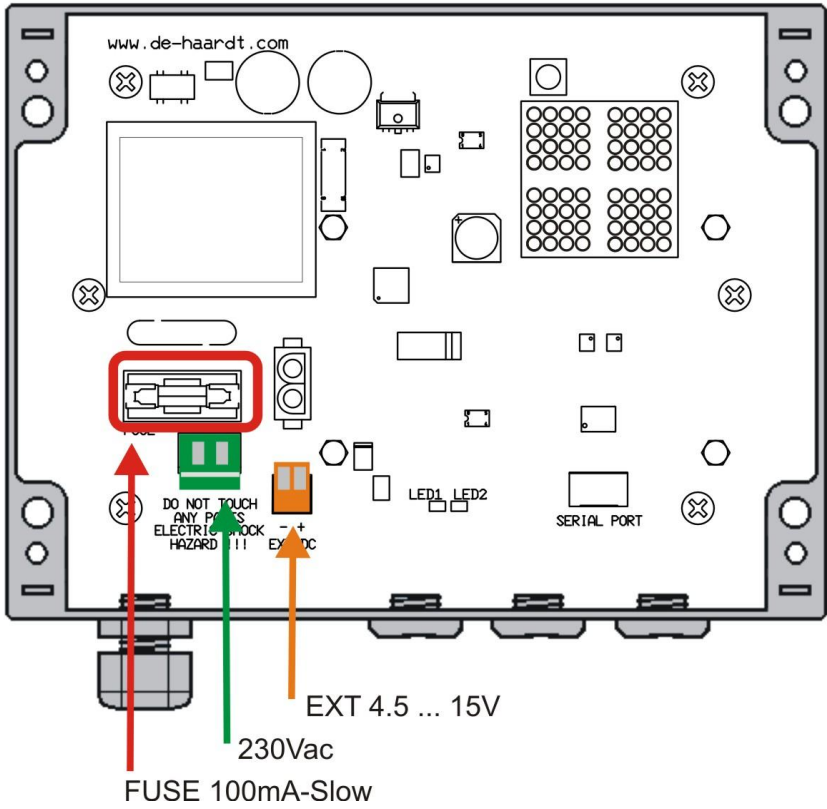
Branchez le cordon 12 V au connecteur 'EXT DC' (EXT C.C.) sur la carte des circuits imprimés. Avec l'antenne pointant vers le haut, la broche gauche du connecteur 'EXT DC' est le moins (-), et la broche droite le plus (+).



Important:

Si l'alimentation du Xtra.Range Extender/Access point se fait par une source de courant continu externe, le cordon d'alimentation c.c. du Xtra.Range Extender devra être équipé d'un fusible externe (500 mA).

Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System



4.4 Tableau de contrôle lumineux Xtra.Light Control Board (avertissement)

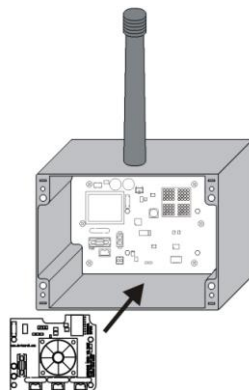
L'amplificateur de portée Xtra.Range extender/Accesspoint peut également être équipé d'un tableau de contrôle lumineux. Avec ce tableau de contrôle, trois sorties commutées de 230 V sont créées. Elles peuvent, par exemple, être utilisées pour activer ou désactiver les lumières marche, arrêt et avertissement (secteur).

De plus, le contrôle lumineux est équipé de 4 entrées faible voltage (12 Volts), qui peuvent servir à contrôler les lumières de manière externe. Grâce à la configuration avancée du système (non décrite dans le présent manuel), d'autres fonctions peuvent également être attribuées à ces 4 entrées.

Le tableau de contrôle lumineux ne peut contrôler que les trois sorties commutées 230V lorsque l'amplificateur de portée Xtra.Range extender/Accesspoint est alimenté par un courant de 230 Volts. Si le tableau est utilisé uniquement comme un dispositif d'entrée, il peut alors également fonctionner lorsque l'amplificateur Xtra.Range Extender est alimenté par une entrée externe cc.

4.4.1 Montage du tableau de contrôle lumineux

Avertissement: Déconnectez toute source d'alimentation du Xtra.Range Extender/Accesspoint et du tableau de contrôle lumineux lorsque vous effectuez des travaux de montage et d'installation !



Manuel du système de contrôle Xtra.Remote Kart & Track Control System

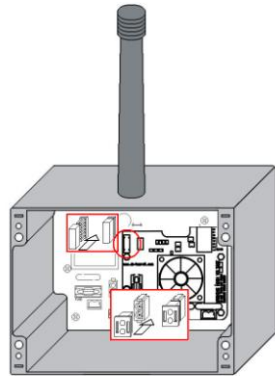
Le tableau de contrôle lumineux peut être monté au dessus du tableau Xtra.range extender/Access point. Le tableau Xtra.range Extender/Access point possède 4 espaceurs sur lesquels le tableau de contrôle lumineux doit être monté.

Lorsque vous positionnez le tableau de contrôle lumineux sur le tableau Xtra.Range Extender, assurez-vous que la barrette mâle sur le tableau amplificateur de portée est dans la même position que le connecteur situé à l'arrière du tableau de contrôle lumineux.

Fixez le tableau de contrôle lumineux à l'aide des 4 vis en plastique.

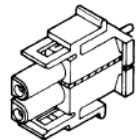
Ne forcez pas car les vis en plastique s'abîment facilement.

Une fois la carte de contrôle de l'éclairage montée sur la carte Range Extender / Access point, branchez le connecteur de puissance d'entrée de la carte de contrôle de l'éclairage à la prise de la carte Range Extender / Access point.

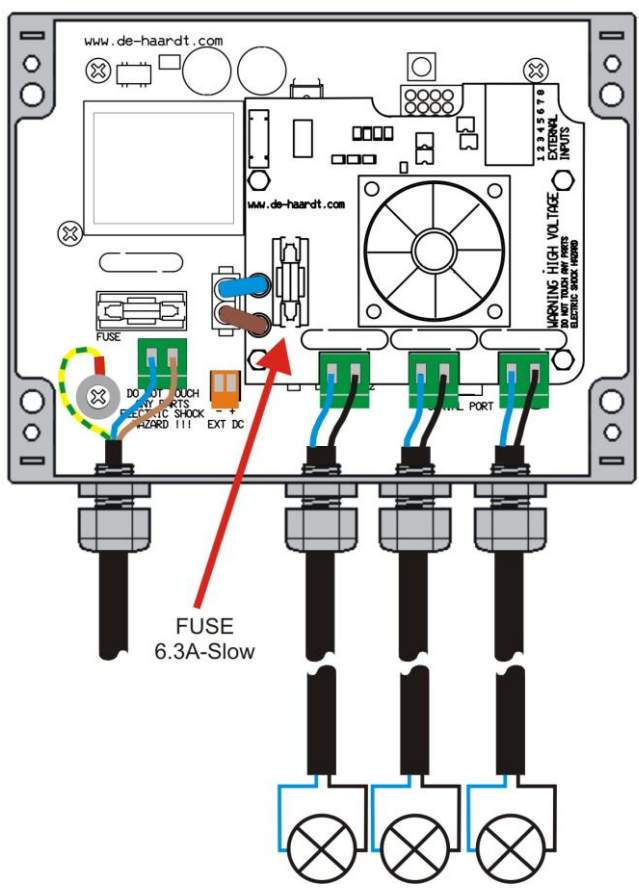


4.4.2 Câblage du tableau de contrôle lumineux

Une fois le tableau de contrôle lumineux Xtra.Light Control installé, la prise d'alimentation blanche doit être connectée à la prise blanche sur le tableau principal Xtra.Range Extender. Ce connecteur est situé à côté du fusible. Le connecteur d'alimentation a deux cames de blocage. Vérifiez qu'elles sont bien verrouillées lors de l'installation du tableau.



**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**



Couleur des fils	Explication
Bleu	Neutre
Marron	Sous tension (Phase)
Noir	Phase commutée
Jaune-Vert	Terre

**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

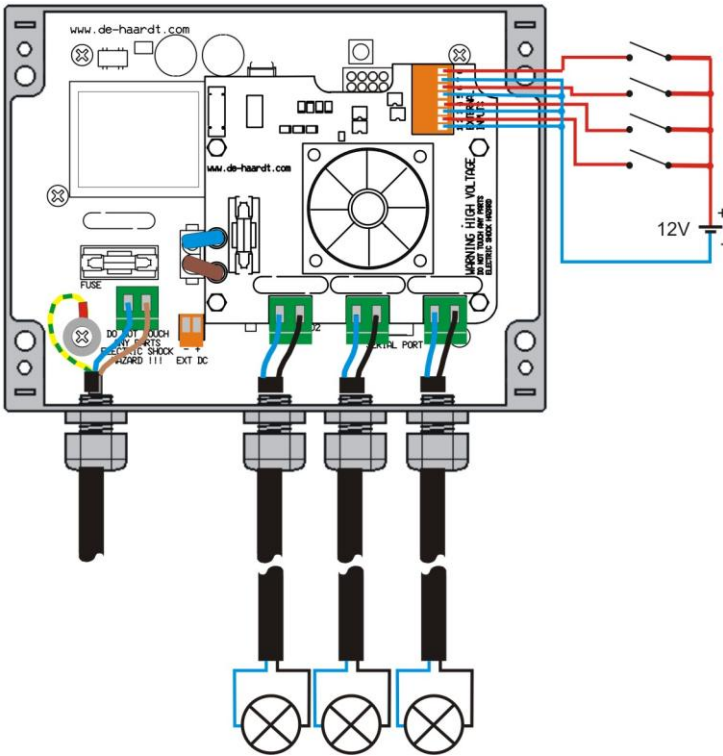
Le tableau de contrôle lumineux est équipé de fusibles séparés (6,3A/Lent). Pour les 3 canaux de sortie commutés, des connecteurs individuels sont disponibles sur le tableau de contrôle lumineux, comme illustré ci-dessus.

Avant de commencer le câblage, les presse-étoupes des câbles doivent être vissés de façon sécurisée sur le boîtier. Pour cela, trois trous taraudés M16x1,5 sont disponibles. Pour les voir, veuillez au préalable enlever les bouchons obturateurs.

Le trou taraudé M12x1,5mm est disponible au cas où il serait nécessaire de connecter un câble à l'entrée de contrôle du module Xtra.Light Control.

Le câble utilisé pour connecter la sortie commutée aux témoins lumineux doit, au minimum, être isolé et avoir une section conductrice d'au moins 1 mm². De plus, le câble doit également avoir une tension nominale d'au moins 300/500V, avec une longueur maximum de 50 mètres.

Manuel du système de contrôle Xtra.Remote Kart & Track Control System



Vous trouverez ci-dessus un exemple de câblage pour les 4 signaux de contrôle en entrée externes. Le tableau ci-dessous décrit les fonctions des 8 broches du connecteur d'entrée externe.

Broche d'entrée externe	Description
1	Entrée (-) 1 broches
2	Entrée (+) 1 broches
3	Entrée (-) 2 broches
4	Entrée (+) 2 broches
5	Entrée (-) 3 broches
6	Entrée (+) 3 broches
7	Entrée (-) 4 broches
8	Entrée (+) 4 broches

Manuel du système de contrôle Xtra.Remote Kart & Track Control System

Les deux signaux d'entrée externes 12 V cc et 12 V ca (50/60 Hz) peuvent être utilisés pour l'entrée.

Utilisez un câble multicolore (Contrôle) pour connecter les entrées externes au dispositif de commande. Ce câble doit avoir une tension nominale d'au moins 300 Volts, avec une longueur maximum de 50 mètres.

Le dispositif de contrôle doit bénéficier d'une isolation galvanique avec le secteur.

Note importante:

Les presse-étoupes utilisés doivent fournir une fixation au niveau de la traversée des câbles pouvant aller jusqu'à 60 Newtons. Revérifiez périodiquement pendant la maintenance.

La borne de fixation des 3 entrées de câble M16 va de 5,5 à 9 mm. Pour le presse-étoupe M12, la gamme de serrage est de 4 à 6 mm. Ne faites jamais passer des fils de diamètres différents.

Évitez d'endommager le câble traversé en évitant de trop serrer l'écrou borgne sur le corps du presse-étoupe.

4.5 Système de contrôle Xtra.Sector Control System

L'utilisation du système de contrôle Xtra.Sector Control System permet de contrôler la vitesse des karts dans chaque secteur (zone) de la piste de course. En cas d'accident, la vitesse des karts roulant dans la zone dangereuse est limitée automatiquement. Lorsque les karts quittent la section dangereuse, la limitation de vitesse est levée.

**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

Le même système peut être utilisé pour le contrôle des vitesses d'entrée et de sortie des stands. Lorsqu'un kart pénètre dans la zone des stands, sa vitesse est réduite automatiquement, tandis que les autres karts sur la piste conservent leur vitesse normale. Lorsqu'un kart quitte les stands, sa vitesse est fixée à la vitesse normale.

Pour des circuits composés de 2 pistes (ou plus) susceptibles d'être combinées en une grande piste, le système peut changer les réglages Track/Group (piste/groupe) du transpondeur d'arrêt Xtra.Shutdown transponder simplement en faisant rouler un kart à travers le 'secteur de configuration'.

Le système de contrôle Xtra.Sector Control System se compose d'une ou de plusieurs balises Xtra.Sector Beacon placées le long de la piste et de capteurs Xtra.Sector Sensor montés sur chaque kart.

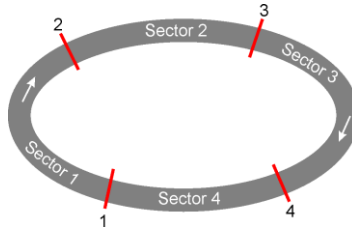
Un fil est placé dans une boucle rectangulaire en travers du tarmac et attaché à la balise Xtra.Sector Beacon. Cette boucle marque le début du secteur. Le numéro de boucle/secteur et sa fonction peuvent aisément être sélectionnés sur la balise Xtra.Sector Beacon.

Le capteur Xtra.Sector Sensor est connecté au transpondeur d'arrêt Xtra.Shutdown transponder au moyen du port réseau du kart. Dès que le kart passe la boucle, le capteur intelligent Xtra.Sector Sensor traite la fonction reçue.

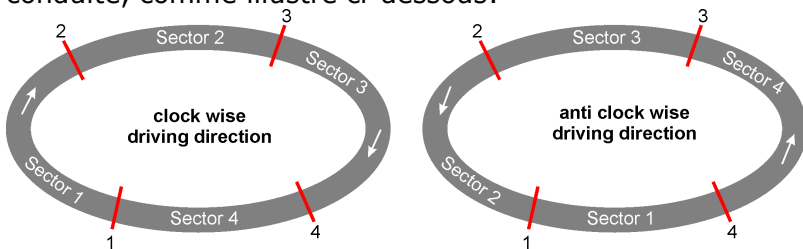
**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

Numérotation des secteurs de la piste:

Chaque secteur débute après le passage de la boucle de la balise Xtra.Sector Beacon, comme illustré ci-dessous:



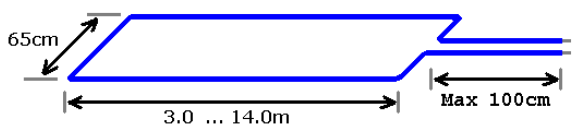
La numérotation des secteurs dépend de la direction de conduite, comme illustré ci-dessous:



La balise Xtra.Sector Beacon peut être configurée pour les deux directions de conduite, en cas d'utilisation d'une « Unité de direction de conduite ». Puisque cette unité n'est normalement PAS fournie avec la balise Xtra.Sector Beacon, cette fonction n'est pas expliquée plus en détail.

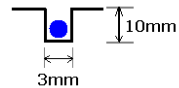
4.5.1 Connexion électrique balise Xtra.Sector Beacon

Le fil de la BOUCLE est placé dans une rainure rectangulaire creusée dans la surface de la piste de course.

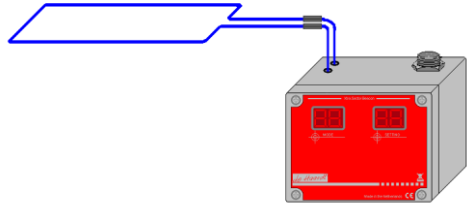


Manuel du système de contrôle Xtra.Remote Kart & Track Control System

La rainure de 10 mm d'épaisseur et de 3 mm de largeur doit en définitive être remplie de silicone ou d'une autre résine.

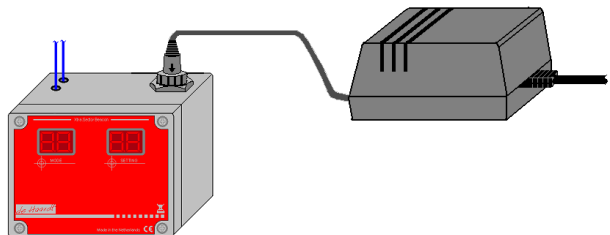


Les extrémités du fil de la BOUCLE doivent être attachées (par soudure) aux 2 fils bleus sortant de la balise Xtra.Sector Beacon. Avant de souder les fils de la boucle, coupez-les à la longueur requise et placez les bagues de sertissage.



Une fois la soudure terminée, positionnez les bagues de sertissage sur les connexions soudées et sertissez les bagues à l'aide d'un pistolet thermique.

L'alimentation de la balise Xtra.Sector Beacon est fournie par un transformateur externe.



Enfoncez complètement la fiche d'alimentation du transformateur dans la prise de la balise Xtra.Sector Beacon. Lorsque la fiche est mise correctement dans la prise, fixez-la à l'aide de sa vis de verrouillage. Une fois verrouillée, la connexion est étanche à l'eau.

Avertissement: Maintenez les connecteurs débranchés (à la fois les fiches et les prises) parfaitement secs et propres. Ne les exposez jamais à la poussière, à du carburant, à de l'huile, à des produits chimiques ni à aucune forme de saleté !

**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

Avertissement: Le transformateur n'est quant à lui PAS étanche, ni destiné à un usage extérieur. Si le système de balises Xtra.Sector Beacon doit être utilisé à l'extérieur, le transformateur nécessite une protection supplémentaire. La balise Xtra.Sector Beacon elle-même est 100% étanche une fois la fiche d'alimentation connectée conformément aux instructions.

4.5.2 Montage du capteur Xtra.Sector Sensor.

Chaque kart requiert son propre capteur Xtra.Sector Sensor.

Il est essentiel que le capteur Xtra.Sector Sensor soit installé conformément aux descriptions ci-dessous, sinon vous pouvez vous attendre à des problèmes de performances ou même à des dégâts.

Les règles d'installation les plus importantes sont:

- La distance maximum entre l'antenne boucle et le boîtier du capteur Xtra.Sector Sensor est de 20 cm.
- Pour des performances optimales, le capteur Xtra.Sector Sensor doit être monté à plat sur le plancher en plastique du kart et aligné sur la direction de conduite (la flèche imprimée pointe dans la direction de conduite). Des planchers en aluminium risquent de réduire les performances.
- Maintenez le capteur Xtra.Sector Sensor aussi éloigné que possible de tubes, de fer ou d'autres matériaux conducteurs d'électricité, ainsi que de l'allumage du kart.

Il est conseillé de ne connecter le capteur Xtra.Sector Sensor qu'à un seul kart tout d'abord, puis de tester s'il fonctionne correctement avant de continuer à monter les



Manuel du système de contrôle Xtra.Remote Kart & Track Control System

transpondeurs de réglage de l'allumage sur tous les autres karts.

La fixation du capteur Xtra.Sector Sensor peut être réalisée avec 3 vis.

4.5.3 Connexion électrique capteur Xtra.Sector Sensor

Sur le kart, le capteur Xtra.Sector Sensor doit être connecté au transpondeur d'arrêt Xtra.Shutdown transponder à travers le port réseau.



Le port réseau est normalement protégé par un capuchon en caoutchouc. Ce capuchon en caoutchouc doit être enlevé avant de pouvoir brancher le connecteur réseau. Vérifiez la polarité avant de mettre en place le connecteur. Une fois attachés, vérifiez deux fois les connecteurs reliés et assurez-vous à 100% que les vibrations ne pourront desserrer la connexion.

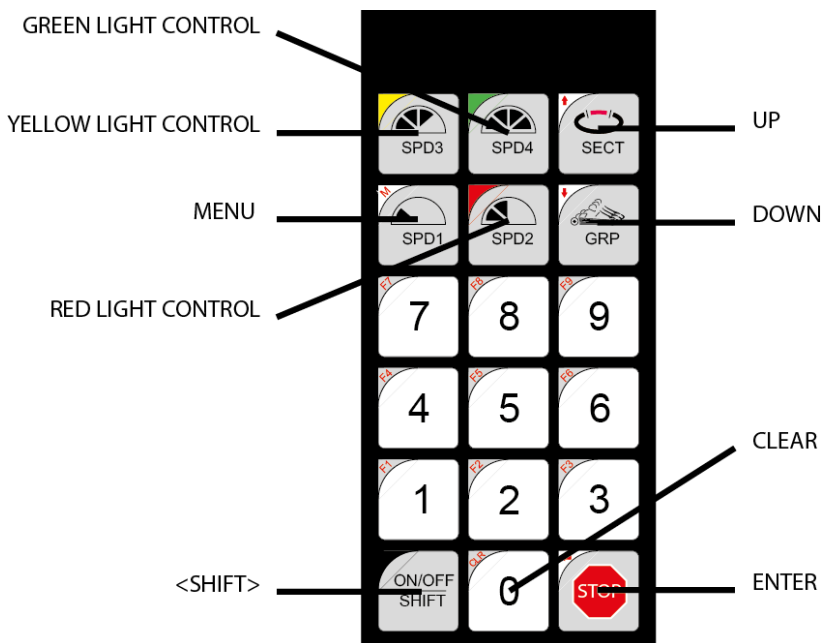
Avertissement: Maintenez les connecteurs débranchés (à la fois les fiches et les prises) parfaitement secs et propres. Ne les exposez jamais à la poussière, à du carburant, à de l'huile, à des produits chimiques ni à aucune forme de saleté !

Avertissement: Assurez-vous à 100% que des vibrations NE peuvent PAS desserrer la connexion réseau car cela peut provoquer divers problèmes, notamment: un mauvais fonctionnement du système, la corrosion de la fiche ou de la prise réseau, etc.

5 Fonctionnement de l'équipement

5.1 Fonctionnement de base et des boutons de la télécommande Xtra.Remote Control

5.1.1 Allumer/Eteindre la télécommande (On/Off)



Appuyez pendant au moins une seconde sur le bouton **ON/OFF** de la télécommande Xtra.Remote control pour l'allumer. Une fois la télécommande allumée, procédez de même pour l'éteindre.

5.1.2 Arrêt indirect immédiate de tous les karts

En appuyant sur le bouton **SHIFT** suivi par le bouton **STOP**, on arrête tous les karts en même temps.

Si désiré, la télécommande peut être programmé d'une telle manière que cette fonction soit exécuté en appuyant sur le bouton **STOP** seulement.

Suivez les instructions au paragraphe 5.2.7

5.1.3 Ajustement de la vitesse du(des) kart(s)

Sur la télécommande, 4 boutons servent à réduire la vitesse du(des) kart(s). Ces boutons sont les suivants: **SPD1**, **SPD2**, **SPD3**, **SPD4**.

Le bouton **SPD1** (Speed 1 ou Vitesse 1) est destiné à la vitesse la plus lente et **SPD4** (Speed 4) à la vitesse la plus élevée (généralement la vitesse du kart non réduite).

Les vitesses limitées sont programmées à l'usine comme suite:

SPD1 – RPM 2100

SPD2 – RPM 3000

SPD2 – RPM 4000

SPD4 – RPM no limit

Si désiré, les RPM peuvent être changé selon vos propres exigences.

Suivez les instructions au paragraphe 5.2.8

5.1.4 Ajustement de la vitesse d'un kart individuel

La vitesse des karts individuels peut être ajustée de deux manières:

1. En entrant le numéro de série du transpondeur Xtra.Shutdown transponder monté sur le kart en

Manuel du système de contrôle Xtra.Remote Kart & Track Control System

question, puis en appuyant sur l'un des boutons SPD.

2. En entrant le numéro de kart (avec le numéro de kart assigné à l'aide de *Menu->Shutdown tp (Transpondeur d'arrêt)->Assign (Attribuer)*), puis en appuyant sur l'un des boutons SPD.

Les numéros de série vont de 65536 à 1048575.

Les numéros de karts vont de 1 à 246.

5.1.5 Ajustement de la vitesse d'un groupe de karts

Avant de pouvoir utiliser cette fonction, l'utilisateur doit assigner (une fois seulement) un(des) numéro(s) de groupe(s) au transpondeur Xtra.Shutdown. Pour cela, utilisez «*Menu->Shutdown tp (Transpondeur d'arrêt)->Assign (Attribuer)*».

La vitesse d'un groupe de karts peut être ajustée en appuyant sur le numéro du groupe, puis sur **GRP** et **SPD**.

Les numéros de groupe possibles vont de 1 à 5.

5.1.6 Ajustement de la vitesse de tous les karts simultanément

Appuyez sur l'un des boutons **SPD** sans le faire précéder d'un nombre.

5.1.7 Ajustement de la vitesse dans plusieurs secteurs

Pour pouvoir utiliser cette fonction, le kart doit être équipé d'un capteur de secteur connecté au transpondeur d'arrêt via le réseau. De plus, le circuit doit être divisé en secteurs à l'aide du système de balisage de secteur (Sector Beacon System).

Manuel du système de contrôle Xtra.Remote Kart & Track Control System

Pour ajuster la vitesse du kart dans un secteur, appuyez sur le numéro de secteur, puis sur le bouton **SECT** et pour terminer sur le bouton **SPD**.

Pour ajuster la vitesse dans plusieurs secteurs successifs, appuyez sur le premier numéro de secteur, puis sur le bouton **SECT**. Ensuite, appuyez sur le dernier numéro de secteur, puis sur le bouton **SECT** et enfin sur le bouton **SPD**.

Si un numéro de kart est entré avant d'appuyer sur le bouton **SPD**, seule la vitesse de ce kart individuel sera ajustée lorsqu'il entrera dans les secteurs sélectionnés.

Il est également possible d'ajuster la vitesse d'un groupe de karts donné dans un ou plusieurs secteurs. Dans ce cas de figure, entrez le numéro de groupe puis appuyez sur le bouton **GRP** et enfin le bouton **SPD**.

5.1.8 Pénalités

Des pénalités (des limitations de vitesse pendant une courte durée) peuvent être attribuées à un individu, à un groupe de karts ou à tous les karts.

Pour sélectionner la fonction de Pénalités, appuyez d'abord sur le bouton **0**, puis sur les boutons normaux de limitation de vitesse. En appuyant sur le dernier bouton, l'affichage indique (**P**) pour indiquer la pénalité.

Veillez vous référer à «Menu->Remote (Télécommande)->Penalty Time (Durée de pénalité)» pour régler la durée de la pénalité.

5.1.9 Ajustement de la vitesse par paliers

Manuel du système de contrôle Xtra.Remote Kart & Track Control System

La vitesse des karts peut être augmentée/diminuée par paliers. Pour augmenter la vitesse d'un palier, appuyez sur le bouton **SHIFT**, puis sur le bouton **UP**.

Pour diminuer la vitesse d'un palier, appuyez sur le bouton **SHIFT**, puis sur le bouton **DOWN**.

Les karts auxquels ces commandes s'appliquent sont copiés à partir de la dernière commande de vitesse entrée.

5.1.10 Répétition de la dernière commande

Pour répéter la dernière commande de vitesse, appuyez sur le bouton en haut à droite (**SECT**).

5.1.11 Fonctionnement des lumières (course)

Par défaut, la télécommande Xtra.Remote Control peut faire fonctionner les lumières Rouges, Jaunes et Vertes (course).

Pour faire fonctionner les lumières Rouges
appuyez sur: **SHIFT SPD4**

Pour faire fonctionner les lumières Jaunes
appuyez sur: **SHIFT SPD3**

Pour faire fonctionner les lumières Vertes
appuyez sur: **SHIFT SPD2**

Le menu de la lumière sélectionnée s'affiche. Appuyez alors sur **1**, **2** ou **3** pour activer (On), désactiver (Off) ou faire commuter la lumière.

5.2 Fonctions Menu

En appuyant sur **SHIFT** puis sur le bouton **MENU**, le menu principal **MAIN MENU** de la télécommande Xtra.Remote Control apparaît.

Manuel du système de contrôle Xtra.Remote Kart & Track Control System

Faites défiler les options du menu à l'aide des boutons **UP** et **DOWN**. Sélectionnez une option à l'aide du bouton **ENTER**.

Pour quitter le menu à tout moment, appuyez sur les boutons **SHIFT** et **CLR**.

Dans le menu principal MAIN MENU, tous les composants du système de télécommande pour kart et circuit de kart Xtra.Remote Control pouvant être configuré grâce à la télécommande Xtra.Remote Control sont affichés.

5.2.1 Menu->Remote (Télécommande)->Track (Circuit)

A partir de ce menu, il est possible d'activer (On) ou de désactiver (Off) les circuits (PISTES) à l'aide de la télécommande.

Les circuits sont indiqués à l'aide des lettres A, B, C et D.

A l'aide des boutons **UP** et **DOWN**, vous pouvez faire défiler les options du menu et activer/désactiver le circuit (On/Off) à l'aide du bouton **ENTER**.

Il est possible d'utiliser la télécommande simultanément sur plusieurs circuits.

5.2.2 Menu->Remote (Télécommande)->Brightness (Luminosité)

Le niveau de luminosité de l'affichage peut être ajusté à partir de cette option du menu.

5.2.3 Menu->Remote (Télécommande)->Backlight (Rétroéclairage)

Manuel du système de contrôle Xtra.Remote Kart & Track Control System

Le rétroéclairage de la télécommande est normalement désactivé. Pour l'activer, utilisez ce menu.

Le rétroéclairage du LCD consomme de l'électricité. Par conséquent, pour une utilisation mobile (à l'aide des piles), il est recommandé de désactiver le rétroéclairage.

5.2.4 Menu->Remote (Télécommande)->Power Save (Economie d'énergie)

La télécommande Xtra.Remote Control s'éteint automatiquement si elle n'est pas utilisée pendant un certain temps. Dans ce menu, vous pouvez configurer cette option si nécessaire, ainsi que la durée après laquelle la Xtra.Remote Control s'éteint automatiquement.

5.2.5 Menu->Remote (Télécommande)->Penalty Time (Durée de pénalité)

Vous pouvez choisir dans ce menu l'une des 4 durées de pénalité affichées.

A l'aide des boutons **UP** et **DOWN**, vous pouvez faire défiler les options du menu et sélectionner l'une des durées de pénalité à l'aide du bouton **ENTER**.

5.2.6 Menu->Remote (Télécommande)->Power Info (Infos alimentation)

Dans ce menu, vous obtiendrez des informations sur le voltage total des piles et sur le voltage de l'adaptateur interne.

5.2.7 Menu->Remote (Télécommande)->Arrêt direct

Dans ce menu, vous pouvez choisir de programmer la fonction Arrêt direct, en appuyant seulement sur le bouton **STOP**.

**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

En faisant défiler la liste d'options à l'aide des boutons **UP** et **DOWN**, choisissez On ou Off en appuyant sur le bouton **ENTER**.

Si programmé On, l'arrêt direct est opérationnel.
Si programmé Off, l'arrêt indirect, comme décrit en paragraphe 5.1.2. est opérationnel.

5.2.8 Menu->Remote (Télécommande)- >Programmation RPM

Dans ce menu vous pouvez choisir de programmer les vitesses limitées selon vos propres exigences.

En faisant défiler la liste d'options à l'aide des boutons **UP** et **DOWN**, choisissez le numéro du SPD que vous voudriez changer.

1. Le RPM maximum est programmé par appuyer sur les boutons numériques. S'il faut éliminer un numéro, appuyez sur le bouton **SPD3**.

Vitesse RPM limitée à choisir: de 1600 à 6500 RPM
Vitesse RPM sans réduction (no limit) peut être choisi en appuyant sur le bouton **SPD4**.

Faites défiler la liste d'options jusqu'au **[NEXT]** et appuyez le bouton **ENTER**, pour garder les caractéristiques dans la télécommande.

5.2.9 Menu->Shutdown tp (Transpondeur d'arrêt)- >Assign (Attribuer)

Dans ce menu, vous pourrez assigner un numéro de kart, un(des) numéro(s) de groupe(s) et de circuits au transpondeur d'arrêt Xtra.Shutdown.

**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

Après avoir saisi le numéro de série du transpondeur d'arrêt Xtra.Shutdown, tous les réglages actuels sont chargés dans la télécommande à partir du transpondeur Xtra.Shutdown et indiqués sur l'affichage.

Une fois chargés, les réglages peuvent être modifiés en faisant défiler la liste d'options (à l'aide des boutons **UP** et **DOWN**).

1. Les numéros de kart sont saisis en appuyant sur les boutons numériques. Si vous désirez supprimer un numéro, appuyez sur **SPD3**
2. Faites défiler les numéros en appuyant sur les boutons 1 à 5: l'affichage indique les numéros de groupes actuellement sélectionnés.
3. Faites défiler les Circuits/Tracks en appuyant sur les boutons 1 à 4 (1 correspond au circuit A, 2 au circuit B...). L'affichage indique les circuits actuellement sélectionnés. Vous devez sélectionner au moins 1 circuit/track.

Passez à l'option suivante en appuyant sur **[NEXT]** et appuyez sur le bouton **ENTER** pour charger les réglages sur le transpondeur d'arrêt Xtra.Shutdown transponder.

**5.2.10 Menu->Shutdown tp (Transpondeur d'arrêt)-
>Read timer (Lecture Chronomètre)**

En entrant le numéro de kart ou de série du transpondeur Xtra.Shutdown, vous pourrez lire le temps de course de ce kart.

**5.2.11 Menu->Shutdown tp (Transpondeur d'arrêt)-
>Reset timer (Réinitialiser Chronomètre)**

**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

En entrant le numéro de kart ou de série du transpondeur Xtra.Shutdown, vous pourrez réinitialiser à zéro le chronomètre correspondant au temps de course de ce kart.

**5.2.12 Menu->Shutdown tp (Transpondeur d'arrêt)-
>Read RPM (Lecture R/min)**

En entrant le numéro de kart ou de série du transpondeur d'arrêt Xtra.Shutdown, vous pourrez lire le régime-moteur du kart sélectionné (en r/min).

**5.2.13 Menu->Shutdown tp (Transpondeur d'arrêt)-
>RPM Limits (Limites r/min)**

En entrant le numéro de série du transpondeur Xtra.Shutdown, vous pourrez configurer la limite du régime-moteur de ce kart (en r/min).

1. Le régime-moteur maximum est configuré en appuyant sur les boutons numériques. Si vous voulez supprimer un numéro, appuyez sur **SPD3**

Les limites de régimes-moteurs possibles vont de 1600 à 6500 r/min.

2. Vous pouvez configurer la vitesse limite (tr/min) du commutateur de frein en appuyant sur les boutons numériques. Si vous voulez supprimer un numéro, appuyez sur **SPD3**

Les limites r/min possibles du commutateur de frein vont de 1600 r/min. à 6500 r/min.

Important:

A cause de la nature de la limitation de vitesse par suppression de l'étincelle, des fluctuations de vitesse peuvent avoir lieu lorsque la vitesse est limitée. Par conséquent, nous ne recommandons pas d'utiliser cette

**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

fonction pour rendre identiques les vitesses (maximum) des karts, ni d'activer cette fonction durant des courses chronométrées (officiellement) ou des événements importants.

5.2.14 Menu->RangeExtend (Amplificateur de portée)->Track (Circuit)

Après avoir entré le numéro de série de l'un de vos amplificateurs de portées Range Extender/Accesspoint, une liste de circuits s'affiche. Un circuit marqué signifie que l'amplificateur de portée Range Extender est à l'écoute des commandes de ce circuit. En sélectionnant le circuit voulu et en appuyant sur le bouton ENTER, vous pourrez modifier la sélection.

Dans le champ 'Range Extension' (amplificateur de portée) du menu, la fonction Range Extender de l'appareil peut être activée/désactivée.

Pour enregistrer les réglages sur le Range Extender, vous devez régler le marqueur sur le champ Store (enregistrer) et appuyer sur Enter.

5.2.15 Menu->RangeExtend (Amplificateur de portée) ->Link Check (Vérification des liens)

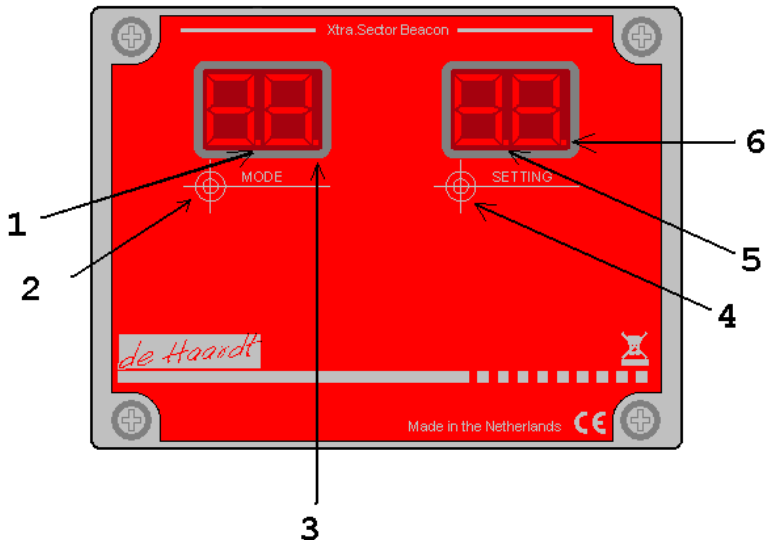
Pour vérifier si un amplificateur de portée (Range Extender) peut en 'voir' un autre, entrez le numéro de série dans les champs **From** (de) et **To** (à) et appuyez sur Enter.

Les résultats sont indiqués dans l'affichage.

**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

5.3 Configuration de la balise Xtra.Sector Beacon

La balise Xtra.Sector Beacon peut être configurée en utilisant le 'stylo à pointe aimantée' sur le panneau avant de l'appareil.



Numéro	Explication
1	Le POINT indique que le commutateur de MODE interne est activé par le 'stylo à pointe aimantée'.
2	La CROIX indique l'endroit où positionner le 'stylo à pointe aimantée' pour changer de MODE.
3	Ce POINT indique la direction de conduite. Lorsqu'il est éteint, la direction de conduite par défaut est sélectionnée. Lorsqu'il est allumé, la direction de conduite inverse est sélectionnée.
4	La CROIX indique l'endroit où positionner le 'stylo à pointe aimantée' pour changer de réglage (SETTING).

**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

5	Le POINT indique que le commutateur de réglage (SETTING) interne est activé par le 'stylo à pointe aimantée'.
6	Identique au numéro 3.

Chaque fois qu'on approche le 'stylo à pointe aimantée' de la croix MODE (2), le mode suivant est affiché sur la partie gauche de l'écran.

La signification des 2 caractères affichés pour le Mode est décrite dans le tableau ci-dessous.

Mode	Description
Sn	Sector number (numéro de secteur)
Fn	Function number (numéro de fonction)
Ad	Address (adresse)
Er	Error number (numéro d'erreur)

Après avoir sélectionné un mode, maintenez le 'stylo à pointe aimantée' près de la croix SETTING (4) jusqu'à ce que les chiffres se mettent à clignoter.

Lorsque les chiffres de SETTING clignotent, la valeur peut être modifiée en maintenant le 'stylo à pointe aimantée' près de la croix SETTING (4).

La nouvelle valeur peut être sauvegardée en maintenant le 'stylo à pointe aimantée' pendant plus d'1 seconde au niveau de la croix MODE (2).

5.3.1 Mode -> Sector number

Manuel du système de contrôle Xtra.Remote Kart & Track Control System

Chaque boucle de balise Xtra.Sector Beacon peut être utilisée pour marquer un nouveau secteur sur la piste. Les numéros de secteurs s'étendent de 0 à 31.

Lorsque le numéro de secteur 0 est sélectionné, la balise Xtra.Sector beacon est mise en mode veille. Par conséquent, le capteur Xtra.Sector sensor ignorera toutes les commandes de la balise Xtra.Sector beacon. Seul le témoin LED au-dessus du capteur clignote à des fins de diagnostic.

5.3.2 Mode -> Function number

Une fonction peut être assignée à chaque boucle de balise Xtra.Sector Beacon. Les fonctions sont numérotées de 0 à 63. Le tableau ci-dessous décrit des fonctions valides.

Lorsque le numéro de secteur 0 est sélectionné, la balise Xtra.Sector beacon est mise en mode veille. Par conséquent, le capteur Xtra.Sector sensor ignorera toutes les commandes de la balise Xtra.Sector beacon. Seul le témoin LED au-dessus du capteur clignote à des fins de diagnostic.

Function number (numéro de fonction)	Détails
0	Aucune fonction (valeur par défaut pour le contrôle de vitesse du secteur).
Limitation de la vitesse du kart lorsqu'il passe la BOUCLE de la balise :	
10	ARRETE le kart lorsqu'il passe la BOUCLE de la balise Xtra.Sector Beacon.
11	LIMITE LA VITESSE DU KART A 2100 TR/MIN lorsqu'il passe la BOUCLE de la balise (conseillé pour l'ENTREE AUX STANDS).

**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

12	LIMITE LA VITESSE DU KART A 3000 TR/MIN lorsqu'il passe la BOUCLE de la balise
13	LIMITE LA VITESSE DU KART A 4000 TR/MIN lorsqu'il passe la BOUCLE de la balise
14	LA LIMITE DE VITESSE DU KART est désactivée lorsqu'il passe la BOUCLE de la balise (conseillé pour la SORTIE DES STANDS).
Fonctions de configuration du transpondeur d'arrêt Xtra.Shutdown transponder :	
20	Configure le transpondeur d'arrêt Xtra.Shutdown transponder du Groupe n°1.
21	Configure le transpondeur d'arrêt Xtra.Shutdown transponder du Groupe n°2.
22	Configure le transpondeur d'arrêt Xtra.Shutdown transponder du Groupe n°3.
23	Configure le transpondeur d'arrêt Xtra.Shutdown transponder du Groupe n°4.
24	Configure le transpondeur d'arrêt Xtra.Shutdown transponder du Groupe n°5.
25	Configure le transpondeur d'arrêt Xtra.Shutdown transponder de la Piste A
26	Configure le transpondeur d'arrêt Xtra.Shutdown transponder de la Piste B
27	Configure le transpondeur d'arrêt Xtra.Shutdown transponder de la Piste C
28	Configure le transpondeur d'arrêt Xtra.Shutdown transponder de la Piste D

Les numéros des fonctions non mentionnées ci-dessus sont réservés pour des besoins futurs.

5.3.3 Mode -> Address

Les adresses des balises Xtra.Sector Beacon vont de 0 à 63 mais ne sont nécessaires que pour des applications spéciales. Par conséquent, cette option n'est pas expliquée plus en détail et la valeur sélectionnée n'a pas d'importance.

**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

5.3.4 Mode -> Error

La balise Xtra.Sector Beacon règle la boucle au démarrage. Si la balise détecte des problèmes à ce moment-là, un numéro d'erreur est affiché à l'écran. Pour réinitialiser, éteignez et rallumez l'appareil.

5.4 Utilisation du capteur Xtra.Sector Sensor

Le témoin LED au-dessus du capteur Xtra.Sector Sensor fournit des informations de diagnostic au passage d'une boucle de balise Xtra.Sector Beacon selon le tableau ci-dessous:

Nombre de clignotements	Résultat du diagnostic
1	Mauvaise réception ou réception de données erronées
2	Réception acceptable
3	Bonne réception

6 Directive DEEE

Conformément à la directive européenne 2002/96/CE, un équipement portant ce symbole sur le produit et/ou son emballage ne doit pas être jeté avec les déchets municipaux non triés. Ce symbole indique que ce produit doit être jeté séparément des ordures ménagères habituelles. Il est de



de votre responsabilité de jeter ce matériel ainsi que tout autre matériel électrique ou électronique par les moyens de collecte indiqués par le gouvernement ou les collectivités locales. L'élimination et le recyclage en bonne et due forme ont pour but de lutter contre l'impact néfaste potentiel de ce type de produits sur l'environnement et la santé publique. Pour plus d'informations sur le mode d'élimination de votre ancien

équipement, veuillez contacter votre collectivité locale, le service de traitement des déchets ou le magasin où vous avez acheté ce produit.

**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

7 Déclaration de conformité

Nous, soussignés,

Entreprise : De Haardt Electronic Engineering BV
Adresse : Nijverheidsweg 19-b
6662 NG, Elst (GLD)
Pays : Pays-Bas

déclarons que l'équipement suivant :

Transpondeur d'arrêt Xtra.Shutdown transponder
Transpondeur d'arrêt Xtra.Twin Shutdown
Télécommande Xtra.Remote Control
Amplificateur de portée – Point d'accès Xtra.Range
Extender-Accesspoint
Tableau de contrôle lumineux Xtra.Light Control

est en conformité avec les normes suivantes :

EN 300 220-3 V1.1.1 (septembre 2000)
EN 301 489-1 V1.4.1 & EN 301 489-3 V1.4.1 (août 2002)
IEC 60950-1 : Première édition, Octobre 2001
EN 60950-1:2001, y compris amendement A11:2004

Et par conséquent est conforme aux Directives 89/336/CE et 73/23/CE du Parlement européen.

Date: 25-10-2005
Établi à: Elst (GLD), Pays-Bas
Nom: J. de Haardt
Signature:



**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

8 Spécifications techniques

8.1 Télécommande Xtra.Remote Control



Dimensions	LxlxH = 172x77x25 mm (sans l'antenne)
Nombre de karts maximum	1.000.000, 245 numéros de karts personnalisables (courts) peuvent être attribués
Clavier	Clavier à membrane avec rétroaction tactile
Affichage	LCD graphique avec rétroéclairage
Technologie radio	Communication

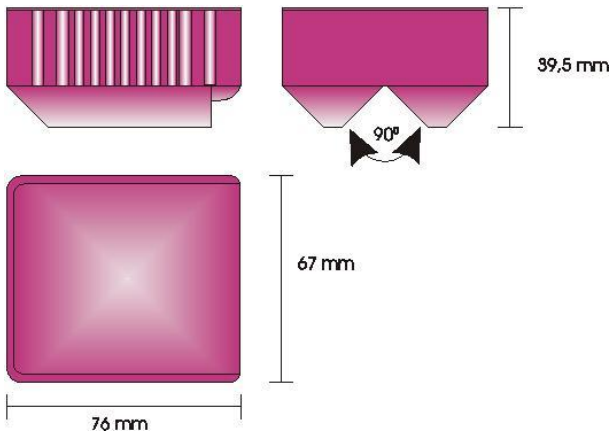
**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

	bidirectionnelle
Autonomie en veille	96 heures
Autonomie d'utilisation des piles	16 heures
Temps de chargement	16 heures
Avertisseur sonore	Intégrée
Alimentation électrique	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptateur secteur • Piles
Piles	2 piles Ni-MH rechargeables haute capacité, de type AA, min 2100 mAh
Chargeur de piles	Intégrée
Connexion PC	Port RS-232
Humidité	Humidité relative maximum 85 %
Contrôle du trafic, des lumières de la course	Oui
Limite par défaut Vitesse 1	2100 r/min
Limite par défaut Vitesse 2	3000 r/min
Limite par défaut Vitesse 3	4000 r/min
Limite par défaut Vitesse 4	Illimitée
Nombre de circuits à contrôler	4
Contrôle de la luminosité	Oui, plusieurs niveaux
Modes rétroéclairage	10 s, 30 s, désactivé
Mode Economie d'énergie	Automatique 30s, 1m, 5m, désactivé
Fonctions Diagnostic	Disponible
Gamme de contrôle de vitesse par palier	De 2000 à 6000 r/pm et illimité
Gamme de contrôle de la vitesse du commutateur de frein	De 1600 à 6500 r/pm et illimité
Gamme de contrôle de limitation de vitesse maximum	De 1600 à 6500 r/pm et illimité
Pénalités	4 durées de pénalité peuvent être réglées.

**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

	Les limites de vitesse de pénalité peuvent être sélectionnées parmi les 4 limites de vitesse.
Possibilité de mise à niveau du logiciel	Oui
Pochette de transport	Disponible
Poids	Environ 290 grammes
Gamme de températures	- 10°C à + 55°C

8.2 Transpondeur d'arrêt Xtra.CDI Shutdown



Dimensions	LxlxH = 76x67x39,5 mm
Antenne	Intégrée
Nombre de karts maximum	Environ 1.000.000 245 numéros de karts personnalisables (courts) peuvent être attribués
Nombre de groupes maximum	5 numéros de groupes personnalisables peuvent être attribués
Nombre de circuits maximum	4 circuits personnalisables peuvent être sélectionnés

**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

Arrêt moteur	Oui
Principe opératoire	Pare-étincelle
Gamme de vitesse de fonctionnement	1600 à 6500 r/min
Technologie radio	Communication bidirectionnelle
Commutateur de frein	Limite la vitesse à la valeur préréglée personnalisée, à laquelle le commutateur de frein est activé
Réseau	Grâce à une connexion réseau, les unités (futures) des karts pourront communiquer entre elles.
Compte-tours	Lecture en temps réel sur la télécommande Xtra.Remote Control.
Type de moteur	Moteurs Honda GX (35,120,160,200, 270 and 390)
Compteur de durée de fonctionnement du moteur	Lecture en temps réel sur la télécommande Xtra.Remote Control.
Type de kart	Versions moteur simple seulement
Boîtier	Peut être monté sur des tubes ronds et carrés, avec fixation supplémentaire à l'aide d'attaches en plastique.
Poids	Environ 200 grammes
Gamme de températures	-10°C à +55°C

**8.3 Amplificateur de portée / point d'accès
Xtra.Range extender / access point**

Dimensions	LxlxH = 180 x148 x 91 mm
------------	--------------------------

**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

	(sans l'antenne)
Alimentation électrique	<ul style="list-style-type: none"> • 230 V ca (+10 ... - 15%), 50-60 Hz • 4,5V à 15V cc (les sorties du tableau de contrôle lumineux NE peuvent PAS être utilisées)
Technologie radio	Bidirectionnelle
Boîtier	Protection IP65, moulé sous pression
Amplificateur de portée	Activé / désactivé 4 circuits (Tracks) peuvent être activés/désactivés individuellement
Messages d'avertissement	Alerte de niveau de batterie faible
Interface point d'accès	RS-232
Gamme de températures nominales	-10°C à +50°C (tableau de contrôle lumineux non installé) -10°C à +40°C (tableau de contrôle lumineux installé)
Courant maximum du secteur	6,3 Amps, tableau de contrôle lumineux installé. 0,1 Amps, tableau de contrôle lumineux non installé.
Courant maximum port cc externe	250 mA.
Possibilité de mise à niveau du logiciel	Oui
Poids	Environ 1650 grammes

8.4 Tableau de contrôle lumineux

Sorties	3 canaux (interrupteurs secteur)
Motifs lumineux en sortie	<ul style="list-style-type: none"> • Allumées en continu • Éteintes en continu • Clignotante allumées/éteintes (temps de clignotement de 20 à 1000 msecondes) <p>Configurable individuellement pour chaque canal de sortie.</p>
Courant de sortie maximum total	6,3 Amp
Courant de sortie maximum individuel	4 Amp
Entrées	4 entrées 12 Volts isolées galvaniquement. Les tensions en c.c. et c.a. peuvent être utilisées.
Déclencheurs à l'entrée	<ul style="list-style-type: none"> • Front montant • Front descendant • Niveau positif • Niveau négatif
Fusible	6,3 A / Lent (20mm)
Source d'alimentation	Interne, du Xtra.Range Extender-Accesspoint.
Gamme de températures	-10°C à +40°C
Poids	Environ 100 g

8.5 Balise Xtra.Sector Beacon

Dimensions	LxIxH = 116 x 91 x 81 mm
------------	--------------------------

**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

Type d'affichage	LED
Fonctions	<p>Sélectionnables par l'utilisateur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrôle de vitesse du secteur • VITESSE limitée à 2100 TR/MIN • VITESSE limitée à 3000 TR/MIN • VITESSE limitée à 4000 TR/MIN • VITESSE limitée à 0 TR/MIN (ARRET) • Pas de limite de VITESSE • RÉGLE le transpondeur d'arrêt Xtra.Shutdown transponder sur Piste A, B, C ou D • RÉGLE le transpondeur d'arrêt Xtra.Shutdown transponder sur Groupe 1, 2, 3, 4 ou 5
Nombre de secteurs maximum	31
Fonctions	Sélectionnable par l'utilisateur grâce au 'stylo à pointe aimantée'
Numérotation des secteurs	<ul style="list-style-type: none"> • Dans le sens des aiguilles d'une montre • Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre <p>(Commutable en utilisant</p>

**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

	l'unité de direction de conduite')
Alimentation de la balise Xtra.Sector Beacon	<ul style="list-style-type: none"> • 12 V cc via un connecteur étanche DIN MINI à 8 broches. • Un transformateur est fourni avec le système.
Port interface	RS-485 via un connecteur étanche DIN MINI à 8 broches.
Mise à jour logicielle	Oui
Poids de la balise Xtra.Sector Beacon	Environ 420 grammes
Poids du transformateur	Environ 875 grammes
Gamme de températures	-10°C à +55°C

8.6 Capteurs Xtra.Sector Sensor

Dimensions	LxlxH = 67/88 x 49 x 23 mm
Direction de montage	Horizontale, alignée sur la direction de conduite
Hauteur max. de montage	20 cm ^{*1}
Longueur du câble	Environ 75 cm.
Témoin	LED
Boîtier	Fixation par vis
Communication	Via le port réseau du kart
Alimentation électrique	Via le port réseau (du kart)
Alimentation de secours	Pile au lithium interne
Mise à jour logicielle	Oui
Poids	Environ 115 grammes
Gamme de températures	-10°C à +55°C

**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

*1 : Sans matériau absorbant les ondes magnétiques entre le capteur Xtra.Sector Sensor et la boucle sur la piste.

9 Garantie

1. De Haardt Electronic Engineering BV garantit que, pendant une durée de 12 mois après livraison des biens vendus ou fournis pour utilisation :
 - les biens pourront accomplir les tâches décrites dans les manuels, les descriptions et les documentations;
2. La responsabilité en vertu de la garantie énoncée dans le présent article est limitée de la façon suivante : De Haardt Electronic Engineering BV aura le choix entre réparer gratuitement les pannes matérielles et de fabrication dans son usine De Haardt Electronic Engineering BV, ou fournir gratuitement de nouvelles pièces et récupérer ou reprendre possession des pièces qui ne fonctionnent pas, ou appliquer, en accord avec l'autre partie, une diminution sur le prix des biens fournis. De Haardt Electronic Engineering BV ne pourra en aucun cas être obligé à se rendre sur le lieu où les produits ont été livrés de façon à établir les défauts revendiqués par l'autre partie. De même, De Haardt Electronic Engineering BV ne pourra pas être forcée à effectuer des travaux de réparation en dehors de ses propres ateliers.
3. La garantie visée au paragraphe (3) ne couvre pas les frais de démontage, les coûts de la main d'œuvre, les frais de transports et les frais de déplacement, dans leur acception la plus large. Ces coûts et ces frais seront facturés dans tous les cas.
4. Aucune garantie n'est octroyée si:
des changements ont été apportés à des produits fournis par De Haardt Electronic Engineering BV,

**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

autres que ceux apportés par l'entreprise De Haardt Electronic Engineering BV elle-même ou par des personnes y ayant été expressément autorisées par De Haardt Electronic Engineering BV, sauf si De Haardt Electronic Engineering BV a donné son accord préalable écrit à de tels changements ;
les défauts des produits fournis par De Haardt Electronic Engineering BV sont le résultat :
d'une négligence dans la maintenance des produits fournis par l'autre partie ou d'autres utilisateurs ;
d'une utilisation impropre ou non conforme aux instructions fournies par De Haardt Electronic Engineering BV pour l'installation de ces produits ;
d'une utilisation inappropriée et/ou d'une mauvaise utilisation de produits fournis par l'autre partie ou d'autres utilisateurs ;
d'une usure normale ;
de réparations ou de remplacements réalisés par des personnes autres que celles autorisées expressément par De Haardt Electronic Engineering BV à effectuer de tels remplacements ou réparations, sauf si De Haardt Electronic Engineering BV a donné son accord préalable écrit à de tels remplacements ou réparations.

5. Le travail non couvert par cette garantie telle qu'elle est définie dans le présent paragraphe sera facturé à l'autre partie conformément aux tarifs en vigueur correspondants pratiqués par De Haardt Electronic Engineering BV.
6. Nonobstant les dispositions des paragraphes précédents, la garantie fournie par De Haardt Electronic Engineering BV ne va pas au-delà de toute garantie fournie à De Haardt Electronic Engineering BV par le fabricant ou fournisseur correspondant du matériel et/ou du logiciel et de la garantie offerte à de De Haardt Electronic Engineering BV. Sur simple demande de l'autre partie, De Haardt Electronic

**Manuel du système de contrôle
Xtra.Remote Kart & Track Control System**

Engineering BV devra informer l'autre partie du contenu des contrats signés entre De Haardt et ses fournisseurs.