

HARDI NOVA

Manuel d'utilisation

673178-F-2004/05

Les illustrations, informations techniques et spécifications figurant dans ce manuel sont données en fonction de nos connaissances au jour de l'impression. La politique de HARDI INTERNATIONAL A/S étant d'améliorer constamment ses produits, nous nous réservons le droit de modifier la conception, les caractéristiques, les composants, les spécifications et les conseils d'entretien à tout moment et sans préavis.

HARDI INTERNATIONAL A/S ne se reconnaît aucune obligation envers les appareils commercialisés avant ou après de telles modifications.

HARDI INTERNATIONAL A/S a apporté toute sa compétence dans la rédaction de ce manuel pour le rendre aussi précis et complet que possible. Il ne peut être tenu pour responsable de possibles oublis ou imprécisions.

Edité et imprimé par HARDI INTERNATIONAL A/S

1. Sommaire

2 . Sécurité de l'utilisateur	4	10 . Incidents de fonctionnement	43
Consignes de sécurité	4	Numéros des alarmes et signification	43
Glossaire	5	Alarmes internes	44
3 . Présentation de l'équipement	6	Problèmes & solutions	45
4 . Instructions de montage	7	11 . Spécifications techniques	46
Equipement tracteur	7	Compatibilité avec les terminaux	
Branchement batterie	7	Agrocom et MF Fieldstar	46
5 . Description des fonctions	10	12 . Fiche de programmation	49
Console d'affichage Nova 4100	10	13 . Pièces de rechange	50
Les menus	11		
Menu affichage	11		
Menu programmation	12		
Symboles	13		
Clavier Nova 4500	15		
Présélection d'affichage	15		
Présélection d'options	15		
Touches multi-fonctions	16		
Poignée Nova 4510	17		
Modules supplémentaires	18		
Nova Hydraulic 4600	18		
Nova Twin 4520	19		
Nova Track 4610	20		
6 . Mise en œuvre	24		
Volume/ha appliqué	24		
Remise à zéro des compteurs partiels	24		
Commandes rampe et tronçons	25		
7 . Programmation	26		
Parcelles	26		
Utilisation des compteurs	26		
Affichage des compteurs	26		
Etalonnage du débitmètre	27		
Etalonnage théorique	27		
Etalonnage pratique - méthode buses	28		
Etalonnage pratique - méthode cuve	29		
Circulation semi-continue	30		
Programmation volume en cuve, compteurde remplissage ou jauge électronique	31		
Etalonnage du compteur Hardi	31		
Etalonnage de la vitesse	32		
Fonction Auto On/Off	34		
Largeur de la rampe	35		
Constante de régulation	36		
Sélection des unités de mesure	37		
Menu d'impression	38		
Transfert des données	38		
Impression des parcelles	39		
Utilisation avec GPS	39		
8 . Remisage	40		
9 . Guide pratique	41		

2. Sécurité de l'utilisateur

2. Sécurité de l'utilisateur

La régulation électronique HARDI NOVA est conçue pour une utilisation en milieu agricole exclusivement. Toute autre utilisation serait impropre.

Le constructeur ne peut être tenu pour responsable des dommages causés aux personnes ou aux biens résultant d'une utilisation impropre. L'utilisateur est seul responsable des risques encourus par une telle utilisation. La mise en œuvre implique de se conformer aux conditions d'utilisation et d'entretien stipulées par le constructeur.

L'utilisateur doit se conformer aux règles élémentaires de prévention contre les accidents, aux procédures de sécurité industrielle et au code de la route. Le constructeur décline toute responsabilité en cas de modifications apportées par l'utilisateur au HARDI NOVA.



Avertissement

Attention

Note

Soyez attentifs à ce symbole indiquant des consignes de sécurité importantes.

Attention ! Prudence ! Votre sécurité est en jeu.

Suivez toujours les recommandations de sécurité et les bonnes pratiques d'utilisation.

Lisez ce manuel d'instruction avant d'utiliser votre équipement pour la 1^{ère} fois.

Ne démontez aucun équipement de sécurité ou protecteur.

N'effectuez aucun entretien, réparation ou nettoyage pendant le fonctionnement de l'appareil.

Consignes de sécurité

- Lisez attentivement toutes les consignes de sécurité de ce manuel et respectez les adhésifs d'avertissement fixés sur l'appareil. Maintenez les en bon état. Remplacez les s'ils sont manquants ou abîmés. Veillez à ce que tout nouvel équipement comporte les adhésifs de sécurité nécessaires. Vous trouverez ces adhésifs chez votre distributeur Hardi.
- Apprenez à utiliser correctement le pulvérisateur et sa régulation. Ne laissez personne se servir du pulvérisateur sans instructions.
- Maintenez votre pulvérisateur et ses accessoires en bon état de fonctionnement. Les modifications ou utilisations non autorisées peuvent altérer le fonctionnement et/ou la sécurité et réduire la longévité de l'appareil.
- Débranchez toute alimentation électrique avant entretien.
- Si vous utilisez un poste de soudure à l'arc sur l'appareil, ou sur quoi que ce soit relié à l'appareil, débranchez l'alimentation 12 V directe batterie.
- Tenez les enfants à l'écart de l'appareil.
- N'utilisez jamais un nettoyeur haute pression pour laver les composants électroniques.

Un guide pratique HARDI NOVA (réf. 978109) est joint à ce manuel d'instruction pour faciliter l'utilisation au champ.

2. Sécurité de l'utilisateur

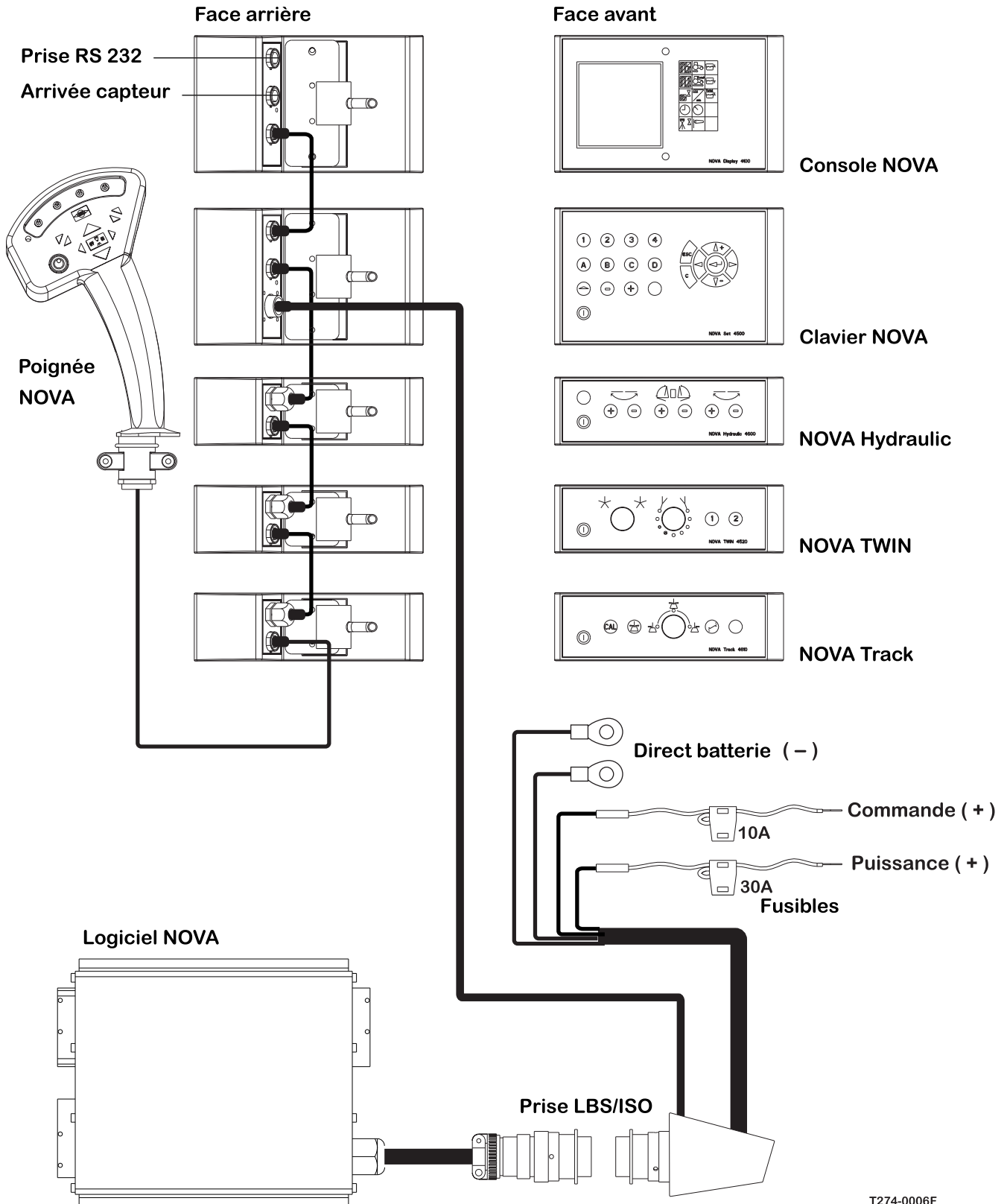
Glossaire

Module	Un des boîtiers de commande HARDI NOVA fixé dans la cabine du tracteur.
Spraycom	Logiciel HARDI NOVA fixé sur le pulvérisateur.
Capteur	Dispositif qui transforme des mouvements en signaux.
EC	Régulation DPM électrique.
EVC	Régulation DPM électrique (sans vanne générale).
LBS/ISO	Ensemble prise et douille.
LED	Témoin lumineux / diode.
PPU	Impulsions par unité : Pour l'étalonnage du débitmètre : nombre d'impulsions pour 1 litre. Pour l'étalonnage de la vitesse : nombre d'impulsions pour 100 m.
GPS	Global Positioning System (Positionnement par satellite).

3. Présentation de l'équipement

3. Présentation de l'équipement

Ensemble des modules HARDI NOVA avec équipement de base tracteur.



T274-0006F

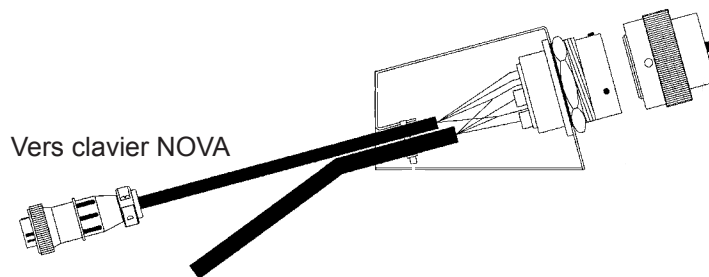
4. Instructions de montage

4. Instructions de montage

Équipement de base tracteur

Il consiste en un ensemble électrique comprenant :

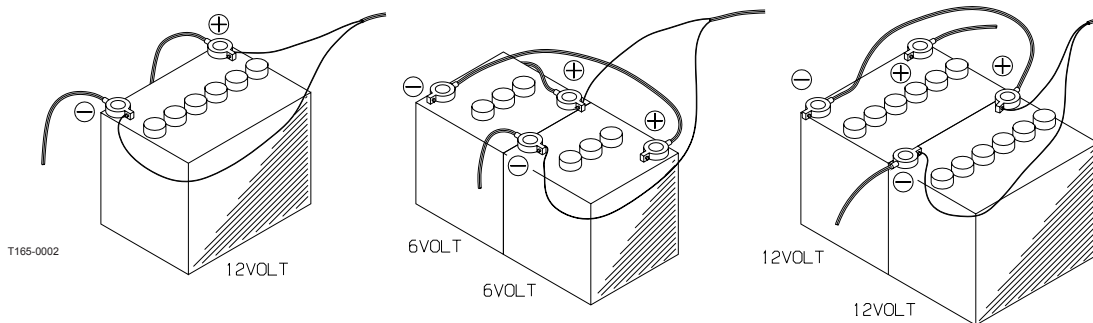
- Un support prise LBS (à fixer à l'arrière du tracteur)
- La ligne d'alimentation batterie
- La prise de connexion au clavier NOVA 4500



Vers batterie

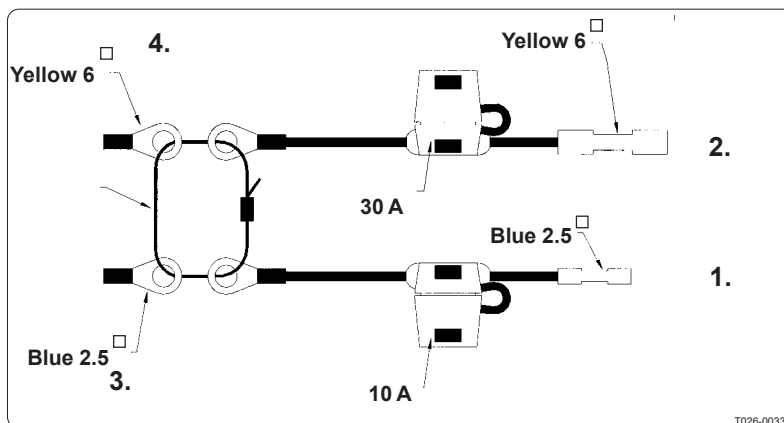
T026-0031

Branchement batterie



Pièces fournies

- 1 . Ligne avec porte fusible 10 A
- 2 . Ligne avec porte fusible 30 A
- 3 . 3 cosse électriques bleues
- 4 . 1 cosse électrique jaune

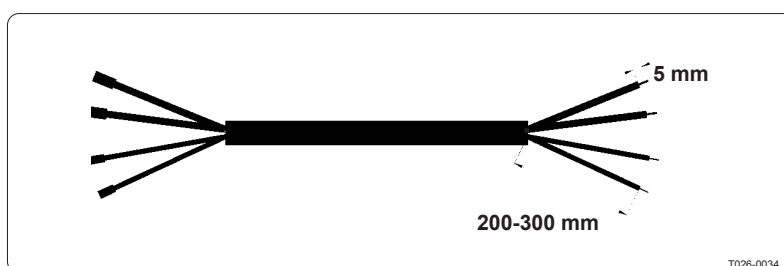


T026-0033

Instructions d'installation

Note : Brancher directement sur la batterie le fil électrique 6 mm² équipé du fusible de 30 A.

Le fil électrique 2.5 mm² équipé du fusible de 10 A peut se brancher directement sur la batterie ou sur l'allumage.

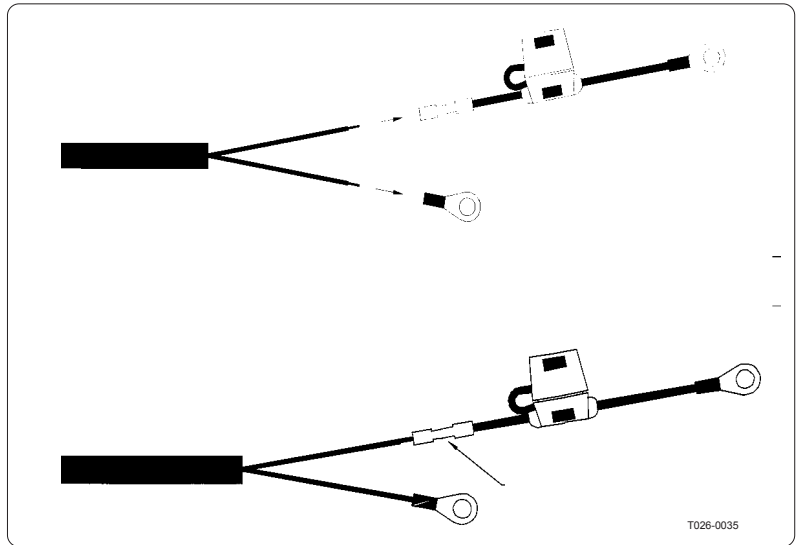


T026-0034

Toute erreur de branchement annule la garantie constructeur.

4. Instructions de montage

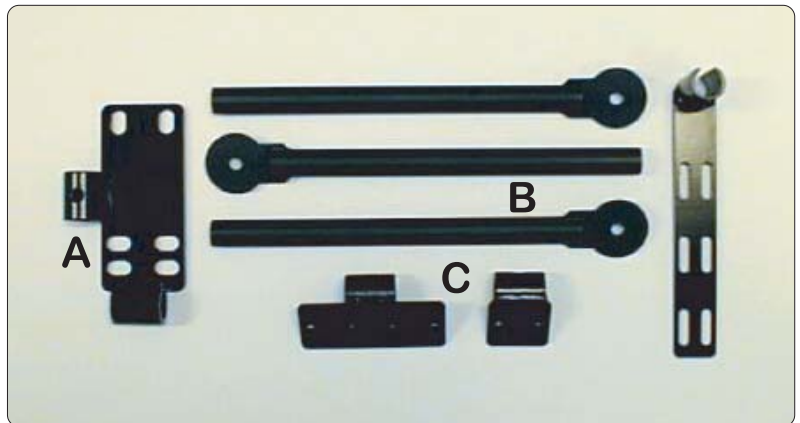
- 1 . Couper le câble d'alimentation batterie à la longueur désirée, le dénuder, puis dénuder les fils électriques.
- 2 . Sertir les fil rouges (+ 12 Volts) avec les lignes porte fusibles :
 - 2.5 mm² cosse de liaison bleue
 - 6 mm² cosse de liaison jaune
- 3 . Mettre en place la cosse anneau sur les fils noirs comme suit :
 - 2.5 mm² cosse anneau bleue
 - 6 mm² cosse anneau jaune
- 4 . Sertir les cosses et les protéger avec de la gaine rétractable.



- 5 . Fixer le support (A) sur un montant de la cabine du tracteur. Les trous sont espacés de 100 et 120 mm.

Consultez le manuel d'utilisation du tracteur avant toute fixation en cabine.

Les modules NOVA sont livrés avec leurs supports de fixation.



La poignée multi-fonctions se fixe sur l'accoudoir du siège à l'aide du support (C) et de bandes auto agrippantes.

Le support peut se plier pour suivre la forme de l'accoudoir.

Sur certains tracteurs, il peut se boulonner sur le siège ou sous l'accoudoir.



4. Instructions de montage

Voici quelques exemples de fixation et de disposition des modules.

Les modules Nova se montent ensemble ou séparément. Par exemple, la console d'affichage face à l'opérateur et les autres boîtiers sur le côté. Un câble plus long est alors disponible sous la référence 280097.

Le disque en plastique s'utilise comme une cale d'écartement pour éloigner par exemple l'ensemble des boîtiers d'une glace latérale de cabine.



Dans l'exemple ci-contre, le plat du support est tourné à 90°.

Raccourcir les tubes (B) une fois la disposition et l'emplacement déterminés.



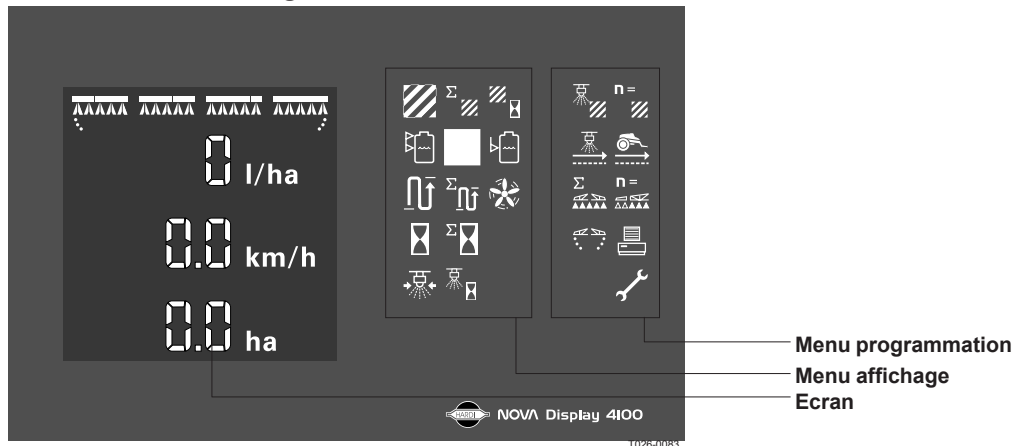
Dans l'exemple ci-dessous, une imprimante a été ajoutée au NOVA.



5. Description des fonctions

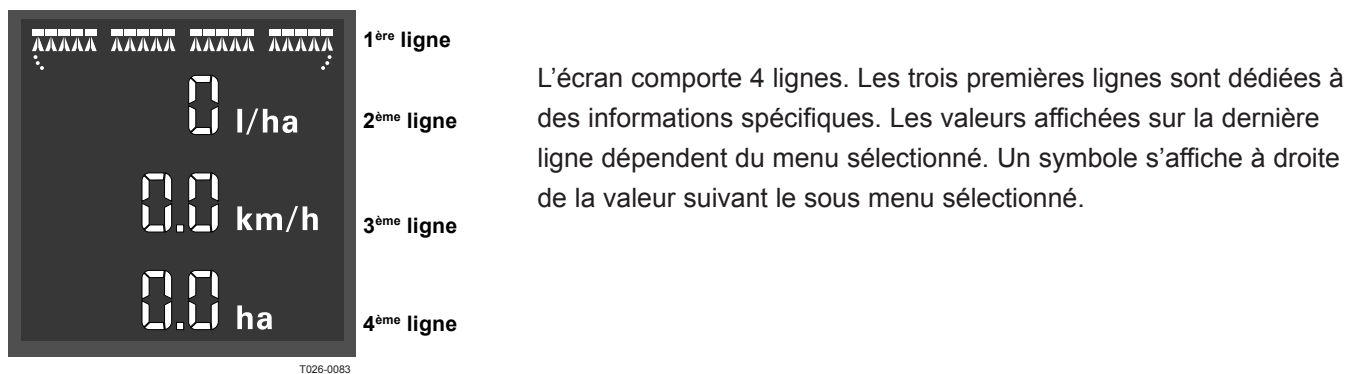
5. Description des fonctions

Console d'affichage NOVA 4100



Ce boîtier est divisé en trois colonnes : l'écran, le menu affichage et le menu programmation.


L'écran



Tronçons de rampe et traceur à mousse

La première ligne affiche les tronçons de rampe programmés ainsi que leur état : ouverts ou fermés. Suivant l'équipement du pulvérisateur, neuf tronçons peuvent s'afficher. Lorsque la vanne de coupure générale est en position fermée, les tronçons figurent sans les cônes de pulvérisation sous les buses. Lorsqu'elle est en position ouverte, tous les tronçons figurent avec les cônes de pulvérisation. Les tronçons non sélectionnés (fermés sur la poignée multi-fonctions) ne s'affichent pas.

Le traceur à mousse lorsqu'il est actif s'affiche sur la 1ère ligne, à droite et/ou à gauche des tronçons de rampe.

Suivant le côté qui travaille, l'écran affiche : .

Exemples :

Les quatre tronçons sélectionnés sont ouverts et le traceur à mousse fonctionne côté droit.



Les quatre tronçons sélectionnés sont fermés.



5. Description des fonctions

Le tronçon 2 n'est pas sélectionné, les autres tronçons sont ouverts.



Les tronçons 1 et 4 sont sélectionnés mais fermés. Les tronçons 2 et 3 ne sont pas sélectionnés.



Volume appliqué

La ligne 2 affiche en permanence le volume/ha appliqué.

Vitesse d'avancement

La ligne 3 affiche la vitesse d'avancement du pulvérisateur ou du tracteur. Pour changer d'unité de mesure, reportez-vous au chapitre 7 "Sélection des unités". Normalement, c'est la vitesse du pulvérisateur traîné qui s'affiche. Si elle ne peut être déterminée, la vitesse du tracteur peut être mesurée et affichée. Si le pulvérisateur n'est pas branché au NOVA mais qu'un capteur de vitesse du tracteur est branché, seule la vitesse s'affiche à l'écran.

Affichage de travail

Sur la 4^{ème} ligne s'affiche une valeur sélectionnée dans le menu affichage ou dans le menu programmation. L'écran change à chaque sélection.

Menus

Les symboles liés aux menus figurent en partie droite de la console NOVA 4100. Il existe deux menus : un menu affichage et un menu programmation. Dans le menu affichage seules les valeurs « résultat » apparaissent. Pour les programmer et/ou les modifier, il faut aller dans le menu programmation. Le menu programmation permet de modifier les constantes des capteurs en fonction des valeurs mesurées.

Les symboles du menu affichage sont toujours éclairés. Les symboles du menu programmation ne s'éclairent que lorsqu'ils sont sélectionnés.

Menu affichage

Mode standard :

Lors de la mise sous tension du clavier NOVA 4500, le 1^{er} symbole en haut et à gauche du menu affichage s'allume et sa valeur apparaît sur la 4^{ème} ligne de l'écran.

Utilisez les touches de navigation  pour naviguer à l'intérieur du menu affichage.

5. Description des fonctions

Le menu affichage présente 13 données qui s'affichent sur la 4^{ème} ligne de l'écran. Chaque symbole correspond à une donnée. Seuls les symboles



Surface traitée



Volume appliqué



Distance parcourue



Durée du traitement

présentent 16 données différentes. La valeur affichée dépend de la parcelle sélectionnée définie dans le menu programmation. Pour plus d'information se référer au chapitre 7 "Compteurs & Parcelles".

Les unités de mesure affichées peuvent être modifiées, voir chapitre 7 "Sélection des unités".

Menu programmation


Mode programmation :









Pour entrer en mode programmation, appuyer sur la touche .




Tous les symboles du menu programmation s'allument à l'exception du symbole actif qui clignote.




Pour naviguer à l'intérieur du menu, utiliser les touches



Pour quitter le menu programmation, appuyer sur la touche . Tous les symboles s'éteignent.

Pour modifier une valeur dans le menu programmation, appuyer sur la touche . La valeur programmée se met à clignoter. Elle peut être modifiée en utilisant les touches ,  ou . Appuyer sur  pour enregistrer la nouvelle valeur. Ou appuyer sur ,  ou  pour sortir du mode modification sans changer la valeur.

Lorsqu'un sous menu est sélectionné, son symbole clignote et s'affiche à côté de sa valeur sur la 4^{ème} ligne de l'écran. Pour naviguer dans les sous menus, utiliser les touches  et . En appuyant sur la touche , le symbole cesse de clignoter, mais sa valeur clignote. Elle peut alors être modifiée.

Si vous connaissez la nouvelle valeur à entrer, vous pouvez utiliser directement les touches  et . Appuyer sur  pour confirmer la nouvelle valeur.

5. Description des fonctions

Explications des symboles



T026-0079

Surface traitée dans une parcelle déterminée (1 à 16) avec remise à zéro.
La valeur s'affiche lorsque l'icône est sélectionnée.



T026-0002

Volume appliqué dans une parcelle déterminée (1 à 16) avec remise à zéro.
La valeur s'affiche lorsque l'icône est sélectionnée.



T026-0003

Distance parcourue dans une parcelle déterminée (1 à 16) avec remise à zéro.
La valeur s'affiche lorsque l'icône est sélectionnée.



T026-0004

Durée du traitement dans une parcelle déterminée (1 à 16) avec remise à zéro.
La valeur s'affiche lorsque l'icône est sélectionnée.



T026-0005

Pression de pulvérisation (option).
La valeur s'affiche lorsque l'icône est sélectionnée.



T026-0006

Total des surfaces traitées.
La valeur s'affiche lorsque l'icône est sélectionnée.



T026-0007

Total des volumes appliqués.
La valeur s'affiche lorsque l'icône est sélectionnée.



T026-0008

Total des distances parcourues.
La valeur s'affiche lorsque l'icône est sélectionnée.



T026-0009

Total des durées de traitement.
La valeur s'affiche lorsque l'icône est sélectionnée.



T026-0010

Débit en litres par minute.
La valeur s'affiche lorsque l'icône est sélectionnée.



T026-0011

Surface traitée par heure.
La valeur s'affiche lorsque l'icône est sélectionnée.



T026-0012

Volume appliqué. Le volume initial peut être déterminé dans le menu '*Étalonnage du débit*'.
La valeur s'affiche lorsque l'icône est sélectionnée.



T026-0013

Vitesse de rotation des turbines TWIN (option).
La valeur s'affiche lorsque l'icône est sélectionnée.

5. Description des fonctions



T026-0021

Programmation du volume par ha.
Ce menu devient actif lorsque l'icône est éclairée.



T026-0022

Programmation ou étalonnage du débit.
Ce menu devient actif lorsque l'icône est éclairée.



T026-0023

Programmation de la largeur de rampe.
Ce menu devient actif lorsque l'icône est éclairée.



T026-0024

Option traceur à souris.
Ce menu devient actif lorsque l'icône est éclairée.



T026-0026

Sélection de la parcelle active (1 à 16).
Ce menu devient actif lorsque l'icône est éclairée.



T026-0027

Programmation ou étalonnage de la vitesse.
Ce menu devient actif lorsque l'icône est éclairée.



T026-0028

Programmation du nombre de buses par tronçon.
Ce menu devient actif lorsque l'icône est éclairée.



T026-0029

Impression ou transfert de données, et touche d'activation du GPS (option).
Ce menu devient actif lorsque l'icône est éclairée.

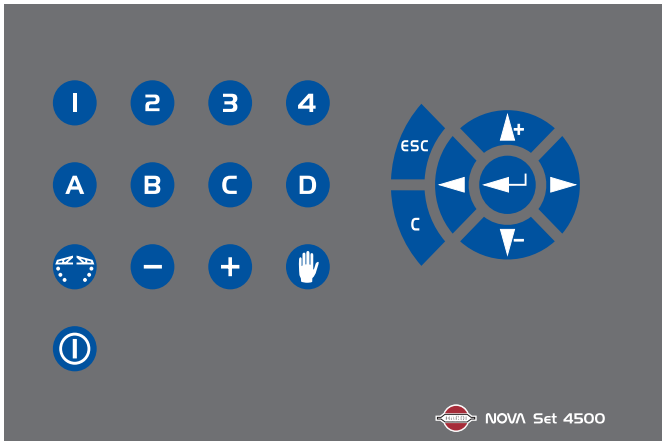


T026-0030

Menu Entretien (non utilisé).
Ce menu devient actif lorsque l'icône est éclairée.

5. Description des fonctions

Clavier NOVA 4500



Touches de présélection

Les touches **1**, **2**, **3** et **4** sont programmables pour afficher une valeur du menu affichage sans avoir à naviguer à l'intérieur de celui-ci.

Programmation :

Sélectionner une icône du menu affichage. La valeur s'affiche sur la 4^{ème} ligne de l'écran. Maintenir l'une des touches appuyée pendant 3 secondes jusqu'à entendre un "Bip".

Utilisation :


Appuyer sur la touche programmée. L'écran affiche la valeur et l'icône correspondante est éclairée.

Touches de sélection d'accessoires














Les touches **A**, **B**, **C** et **D** commandent les accessoires montés sur l'appareil. Chacune est pourvue d'un témoin lumineux indiquant son fonctionnement. Elles peuvent être utilisées par exemple pour le gyrophare, les phares de travail, etc. Ces touches sont programmées avant la livraison du pulvérisateur.

5. Description des fonctions

Touches multifonctions

Ces touches  servent à naviguer dans les menus et à modifier sous menus et valeurs.

Fonctions des touches :

-  Sortir de la programmation et restaurer la valeur précédemment programmée.
Sortir du menu programmation et revenir au menu affichage.
-  Remise à zéro de la parcelle active et démarrage d'un nouvel enregistrement.
-  Mode programmation : mise à zéro de la valeur programmée.
-  Mode affichage (mode automatique) : Revenir au volume ha programmé.
Mode programmation, pour modifier une valeur : Augmenter la valeur par unité.
Mode programmation : Revenir au menu précédent.
Mode affichage : Revenir au menu précédent.
-  Mode programmation, pour ajuster une valeur : Diminuer la valeur par unité.
Mode programmation : Passer au menu suivant.
Mode affichage : Passer au menu suivant.
-  Mode menu : Déplacement à gauche dans le menu.
Mode saisie (uniquement en programmation) : Quitter la ligne de données et revenir au menu programmation.
-  Mode menu : Déplacement à droite dans le menu.
Mode saisie (uniquement en programmation) : Quitter la ligne de données et revenir au menu programmation.
-  Mode affichage : Entrer en mode programmation
Mode programmation : Accéder aux sous menus, à la saisie de données ou valider une nouvelle valeur.
-  Touche va et vient Auto / Manuel.
-  Mode Auto : Augmenter le volume ha par tranche de 10 %.
Mode manuel : Augmenter la pression.
-  Mode Auto : Diminuer le volume ha par tranche de 10 %.
Mode manuel : Diminuer la pression.
-  Interrupteur marche/arrêt de l'ensemble clavier, poignée et console d'affichage.
-  Non utilisé

5. Description des fonctions

Poignée NOVA 4510

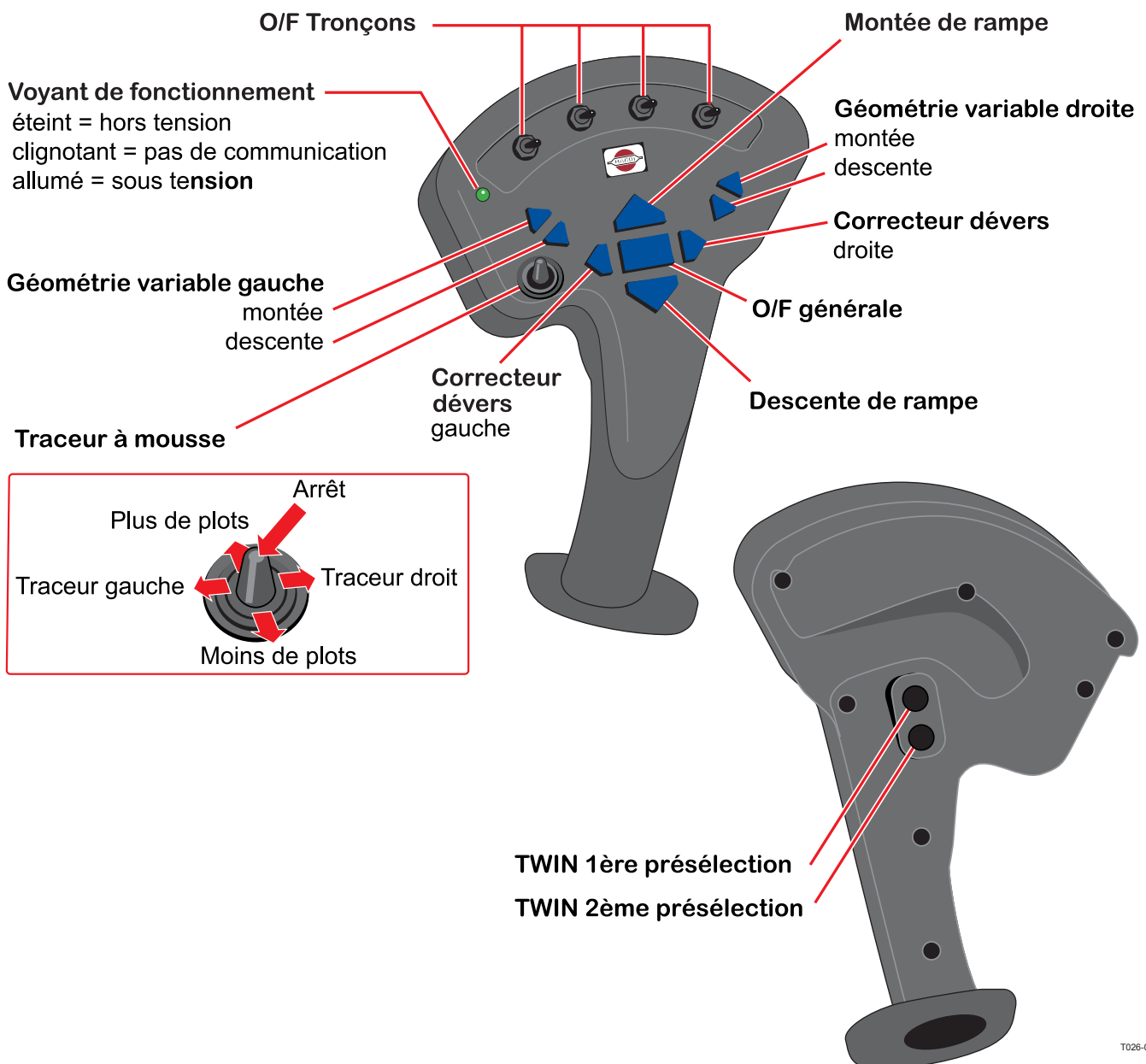
La poignée NOVA est une poignée multifonctions ergonomique qui s'installe facilement dans la cabine du tracteur. Elle regroupe toutes les fonctions nécessaires pendant le traitement. L'illustration ci-dessous indique la fonction des différents interrupteurs et touches.

La poignée NOVA ne peut être mise sous tension séparément. Elle est automatiquement mise sous et hors tension avec le clavier NOVA.

L'interrupteur destiné au traceur à mousse peut servir, après programmation, au contrôle manuel de la flèche hydraulique si le traceur n'est pas monté. La position droite ou gauche de l'interrupteur correspond alors au déplacement droite/gauche de la flèche.



NOTE : La commande manuelle de la flèche n'est pas compatible avec les terminaux ACT.



T026-0202

5. Description des fonctions

Modules supplémentaires

Les modules supplémentaires sont au nombre de 3 en fonction de l'équipement du pulvérisateur : *NOVA Hydraulic 4600* – *NOVA Track 4610* – *NOVA Twin 4520*.

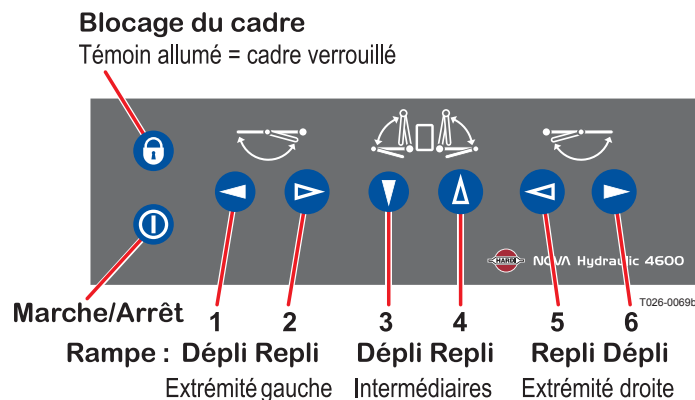
Chaque boîtier comporte une touche  avec témoin lumineux de mise sous tension qui indique :

Témoin	Fonction
Eteint	Boîtier hors tension
Clignotant	Boîtier sous tension, mais pas de communication avec le clavier et la console
Allumé	Sous tension et communication réalisée

Module NOVA Hydraulic 4600

Ce boîtier commande les fonctions hydrauliques de la rampe du pulvérisateur : dépliage, repliage et blocage. Il peut être mis hors tension indépendamment des autres boîtiers lorsqu'il n'est pas utilisé ou pour prévenir tout mouvement imprévu.

Lorsque le boîtier est mis sous tension, le blocage du cadre est dans la position où il était avant la précédente mise hors tension. Lorsque la touche témoin du blocage est activée, elle clignote avant de rester allumée.



Fonctionnement

Le boîtier supporte jusqu'à 4 fonctions actionnées simultanément. Le fonctionnement diffère suivant la configuration du pulvérisateur et le nombre de vannes hydrauliques.

Le tableau ci-dessous est divisé en 2 parties. La 1^{ère} partie concerne les appareils équipés d'un électrodistributeur sur chaque section d'extrémité. La 2^{ème} partie les appareils avec un seul distributeur commandant les deux sections d'extrémité. Les chiffres figurant dans le tableau correspondent à ceux de l'illustration précédente.

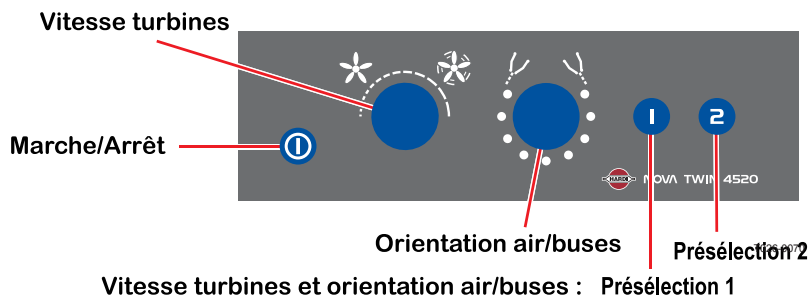
	Sections intermédiaires		Sections d'extrémité	
	Gauche	Droite	Gauche	Droite
Dépliage	3		1	6
Repliage	4		2	5

Dépliage	3	1 ou 6
Repliage	4	2 ou 5

5. Description des fonctions

Module NOVA Twin 4520

Ce boîtier commande les fonctions spécifiques TWIN.



Attention : Ménagez la pompe hydraulique. Evitez de dépasser 3100 t/mn, surtout au démarrage.

Ce boîtier comporte une touche marche/arrêt . Lors de sa mise sous tension, aucune fonction n'est activée. Le mode "Auto" devient opérationnel dès qu'une touche de présélection est enfoncée ou l'un des deux boutons (vitesse turbines et orientation buses) tourné .



Bouton vitesse turbines

En agissant sur ce bouton, la 4^{ème} ligne de l'écran affiche la valeur en pourcentage illustrée par et la vitesse des turbines varie en conséquence.

Le symbole et la valeur s'affiche durant 3 secondes environ puis l'écran revient à l'affichage précédent.



Bouton orientation air/buses

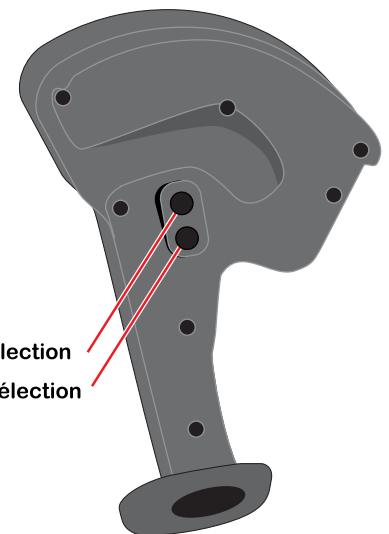
En modifiant la position du potentiomètre, l'orientation de l'ensemble air/buses varie. Les témoins qui encerclent ce bouton s'allument suivant la position.



Touches de présélection

En appuyant pendant plus de 3 secondes sur l'une des deux touches de présélection, vous mémorisez les paramètres vitesse turbines et orientation buses. Un « bip » retentit pour confirmer l'enregistrement.

En appuyant sur l'une de ces deux touches, le boîtier TWIN active les paramètres (vitesse turbines et orientation buses) qui ont été mémorisés. Pendant le travail, il est plus pratique d'utiliser les touches de présélection au dos de la poignée multifonctions.

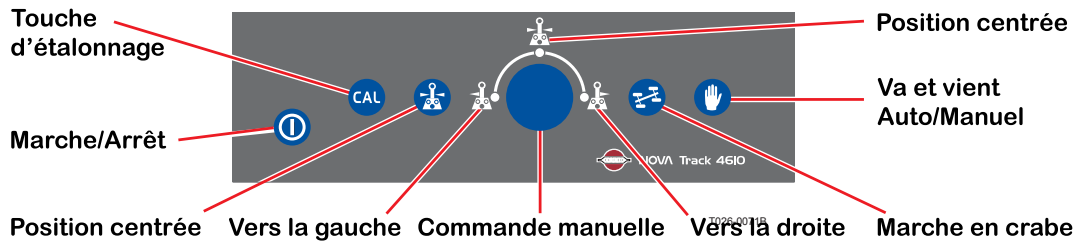


TWIN 1ère présélection
TWIN 2ème présélection

5. Description des fonctions

Module NOVA Track 4610

Ce boîtier commande la flèche suiveuse. L'illustration ci-dessous présente les fonctions des touches et des voyants.



Attention : Mettez toujours la flèche en position centrée et fonctionnement manuel avant de changer de direction. Le non respect de cette procédure peut endommager la flèche.

Fonctionnement

① Marche/arrêt

Mettre le boîtier sous tension en mode manuel.

Il peut être allumé ou éteint séparément des autres boîtiers. Lors de la mise sous tension du système NOVA, le boîtier Track est éteint.

Les voyants M/A ① et ② sont de couleur rouge. Si la marche en crabe était précédemment sélectionnée, le voyant ③ est également rouge.

CAL Touche d'étalonnage

Pour l'étalonnage de la flèche suiveuse. Voir pages suivantes.

④ Touche de position centrée

Pour positionner la flèche au centre. Il faut maintenir la touche appuyée jusqu'à ce que la flèche soit en position centrée. La touche position centrée n'est active qu'en mode "Manuel".

⑤ Touche "marche en crabe"

Si le voyant est rouge, la marche en crabe est enclenchée. A utiliser sur terrain en pente.

Il existe deux types de marche en crabe :

Avec capteur angulaire : Si un capteur angulaire est installé sur le pulvérisateur, il est possible de travailler en "semi-automatique" et d'ajuster l'angle du pulvérisateur en agissant sur le potentiomètre du boîtier. Le ratio entre la position appliquée et l'inclinaison du châssis est ainsi établi. Si l'inclinaison change, le mouvement de flèche sera proportionnelle au ratio programmé. Chaque intervention sur le potentiomètre modifie le ratio.

Sans capteur angulaire : En position marche en crabe, agir sur le potentiomètre permet d'ajuster la position du pulvérisateur en fonction de la pente. Lorsque la marche en crabe est sélectionnée, le mode automatique est toujours opérationnel.

En sélectionnant le mode manuel, le réglage précédent est annulé.



Attention : Le mode marche en crabe ne s'utilise que sur terrain en pente. L'utilisation de ce mode sur terrain plat peut provoquer des mouvements de flèche brusques et incontrôlés.

5. Description des fonctions

Va et vient Manuel / Auto

En mode "Manuel" le voyant rouge est allumé.

Pour passer en mode "Auto", appuyez sur la touche. Le voyant s'éteint.

Si la vitesse descend en dessous de 1,5 km/h, le mode "Auto" est automatiquement annulé.

Si la vitesse dépasse 15 km/h, le mode "Auto" passe automatiquement en mode "Manuel" et les trois voyants du potentiomètre s'allument. Lorsque la vitesse redescend en dessous de 15 km/h, le mode "Manuel" est maintenu mais les trois voyants s'éteignent.



Potentiomètre

Le potentiomètre permet de déplacer la flèche à droite ou à gauche. Pour cela il suffit de tourner le bouton rotatif dans le sens des aiguilles d'une montre ou à contre sens. Le voyant à la gauche du potentiomètre indique un déplacement du pulvérisateur vers la gauche, et celui de droite un déplacement vers la droite. Le voyant central indique la position centrée de la flèche.

En mode "Auto", le potentiomètre n'est actif que si la position "marche en crabe" est utilisée. Les voyants de part et d'autre du potentiomètre indiquent d'éventuels mouvements du pulvérisateur.

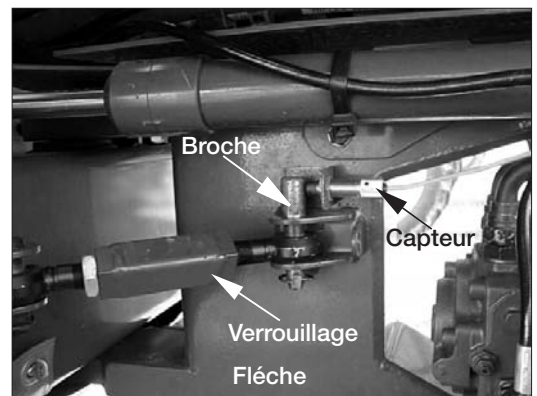
Fonctions de sécurité

Blocage physique de la flèche

Lorsque la broche de verrouillage est en position, le module Nova Track passe automatiquement en mode "Manuel" et les trois voyants de position du potentiomètre clignotent.

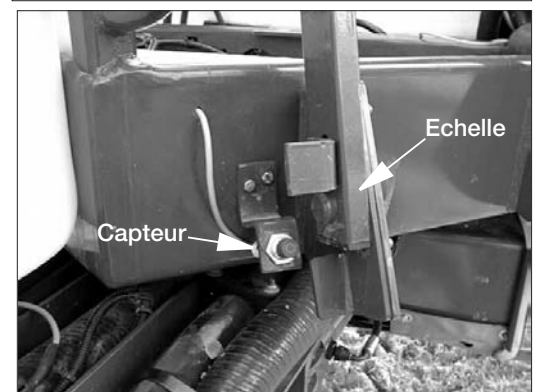


Attention : La broche de verrouillage DOIT être mise pendant les trajets sur route.



Capteur de position sur l'échelle de la plate-forme

Si le capteur perçoit que l'échelle est en position basse, le module Nova Track bloque automatiquement tout mouvement de flèche pour éviter d'endommager l'échelle et les 3 voyants de position du potentiomètre clignotent. Le mode de travail précédemment sélectionné ne change pas.

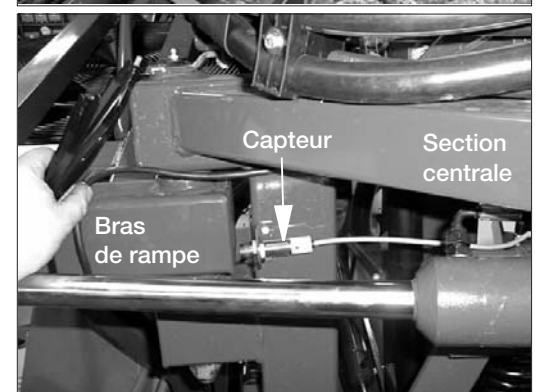


Capteur de position sur rampe

Si la rampe n'est pas complètement dépliée, le module Nova Track passe automatiquement en mode "Manuel" et le voyant de position centrée clignote. Les mouvements de flèche ne sont alors possibles qu'en mode "Manuel".



Attention : Lors du repliage de la rampe en position transport, la flèche DOIT être en position centrée. Lorsque la rampe est en position transport, le module Nova Track DOIT être éteint.





5. Description des fonctions



Étalonnage



Le Nova Track doit être étalonné avant toute utilisation :

Position centrée


Tournez  pour centrer la flèche. Appuyez simultanément sur **CAL** et , puis sur **CAL** pendant 3 secondes.

Fins de course droite et gauche

Tournez  jusqu'à la fin de course gauche, appuyez simultanément sur **CAL** et , puis sur **CAL** pendant 3 secondes.














Tournez  jusqu'à la fin de course droite, appuyez simultanément sur **CAL** et , puis sur **CAL** pendant 3 secondes.

Sensibilité de la vanne proportionnelle

Appuyez simultanément sur  et **CAL**, puis sur **CAL** jusqu'à ce que la flèche effectue un léger mouvement vers la gauche et la droite.









Programmation de la valeur "zone morte"

Il s'agit de déterminer les limites de l'angle de braquage à l'intérieur desquelles le Nova Track ne doit pas réagir.






1. Appuyez sur  pour accéder au menu programmation.
2. Sélectionnez  avec les touches de navigation .
3. Appuyez sur  le symbole actif clignote.
4. Appuyez sur  et  pour sélectionner .
5. Appuyez sur  la valeur clignote.
6. En appuyant sur les touches  et , entrez la valeur (généralement entre 0,5 et 2,0 degrés).
7. Appuyez sur  pour confirmer la valeur.
8. Appuyez sur ,  pour revenir au menu affichage.

Programmation du temps de réponse de la vanne proportionnelle

Il s'agit de déterminer la vitesse de réaction du Nova Track.

1. Appuyez sur  pour accéder au menu programmation.
2. Sélectionnez  avec les touches de navigation .
3. Appuyez sur  le symbole actif clignote.
4. Appuyez sur  et  pour sélectionner .
5. Appuyez sur  la valeur clignote.














5. Description des fonctions

- En appuyant sur les touches  et  entrez la valeur (généralement entre 2,3 et 3,5).
- Appuyez sur  pour confirmer la valeur.
- Appuyez sur ,  pour revenir au menu affichage.

Programmation de la distance entre l'essieu tracteur et le piton d'attelage

La distance entre l'essieu du tracteur et le piton d'attelage du pulvérisateur détermine les réactions de la flèche :

- Plus la distance est grande, plus les réactions sont faibles
- Plus la distance est courte, plus les réactions sont importantes

- Mesurez la distance en cm comprise entre le milieu de l'essieu arrière du tracteur et le piton d'attelage du pulvérisateur.
- Appuyez sur  pour accéder au menu programmation.
- Sélectionnez  avec les touches de navigation .
- Appuyez sur  le symbole actif clignote.
- Appuyez sur  et  pour sélectionner .
- Appuyez sur  la valeur clignote.
- Entrez la valeur en utilisant les touches  et .
- Appuyez sur  pour confirmer la valeur.
- Appuyez sur ,  pour revenir au menu affichage.

Exemples de différentes programmations :

	Conduite	Zone morte	Temps de réponse	Suivi	Réaction pulvérisateur/rampe	
Légumes	Lente	Virage normal	0.5 - 1.2	2.3	Très précis	Faibles mouvements/Rien à la rampe
		Virage court	0.8 - 1.5	2.8	Précis	Mouvements plus brusques/La rampe bouge
Céréales	Rapide	Virage normal	1.8	2.8	Précis	Mouvements plus brusques/La rampe bouge
		Virage court	1.8	2.8	Non précis	Mouvements très brusques. Risque de renversement !

Incidents de fonctionnement

Problème	Solution	Conséquence
Manque de précision :		
Le pulvérisateur <u>compense trop</u>	Augmenter la valeur du temps de réponse	Mouvements plus brusques
Le pulvérisateur <u>coupe les virages</u>	Diminuer la valeur du temps de réponse	Mouvements moins brusques
	Corriger la distance tracteur/piton	Problème réglé
Le pulvérisateur oscille (manque de stabilité en ligne droite et en virage)	Augmenter la zone morte (de 0,3 en 0,3)	Perte de précision
	Diminuer la valeur du temps de réponse (de 0,3 en 0,3)	Virages courts/rapides impossibles
	Trop de jeu au piton d'attelage. Ajouter des bagues pour réduire le jeu	


6. Mise en œuvre


6. Mise en œuvre

Attelage du pulvérisateur

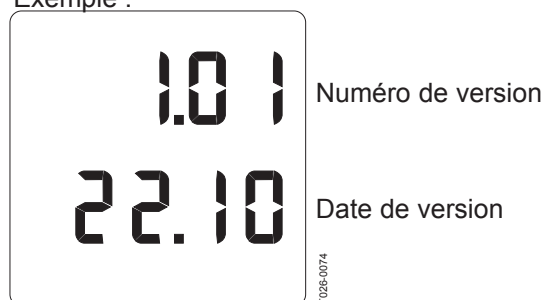
Atteler le pulvérisateur au tracteur puis brancher la prise LBS.

Mise sous tension

Appuyez sur la touche de mise sous tension  située sur le clavier. La console d'affichage s'allume et fait apparaître brièvement le numéro et la date de la version .

Si le Nova comporte des modules supplémentaires, il faut les mettre sous tension séparément. Les touches M/A  comportent des voyants indiquant le fonctionnement du module .

Exemple :



Volume hectare




Pour pouvoir travailler en mode "Auto", il faut programmer le volume hectare.

Appuyez sur  pour accéder au menu programmation .


Le symbole  clignote.

La valeur programmée s'affiche sur la 4^{ème} ligne de l'écran.

Appuyez à nouveau sur  . La valeur programmée clignote.

Modifiez la valeur avec les touches  et  . Appuyez sur  , un "bip" indique que la nouvelle valeur est enregistrée.




Appuyez sur  pour revenir au menu affichage.

Avant de commencer la pulvérisation, vérifiez que la touche  est éteinte. Sinon le pulvérisateur travaillera en Manuel et le volume/ha programmé ne sera pas réalisé.

Si en cours de pulvérisation le volume/ha varie, une alarme de volume s'affiche en ligne 4 de l'écran indiquant, en pourcentage, l'écart par rapport au volume programmé.

Remise à zéro des compteurs partiels

Les compteurs de surface traitée, durée du traitement, distance parcourue et volume appliqué peuvent être remis à zéro avant de commencer une nouvelle parcelle.

Pour mettre à zéro l'enregistrement en cours, appuyez sur  puis simultanément sur  et .

, ,  et  s'illuminent en même temps .

Relâchez, puis appuyez à nouveau simultanément sur  et  pendant 3 secondes, les enregistrements sont annulés.

Pour plus d'information, reportez-vous au chapitre 7 "Compteurs de Parcelles".

6. Mise en œuvre

Commande de la rampe et des tronçons

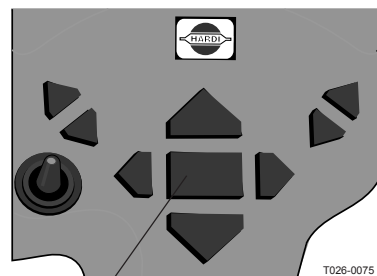
Les manœuvres d'ouverture/fermeture de la rampe sont assurées par le module Nova Hydraulic. Reportez-vous au chapitre 5 "Nova Hydraulic 4600".

Les manœuvres de montée/descente, géométrie variable et correction du dévers sont assurées par la poignée multifonctions.

Reportez-vous au chapitre 5 "Poignée Nova 4510".

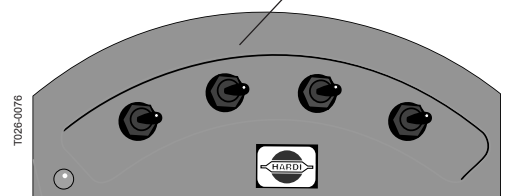
Les tronçons de rampe doivent être sélectionnés à l'aide des interrupteurs de la poignée.

Les tronçons sélectionnés s'affichent sur la 1^{ère} ligne de l'écran de la façon suivante :



O/F générale

O/F des tronçons



T026-0042

Cette illustration montre 4 tronçons en position fermée.

La touche commandant l'ouverture/fermeture générale de la pulvérisation se trouve sur la poignée. En appuyant une première fois, la pulvérisation est ouverte, appuyez à nouveau la pulvérisation est fermée. Si les interrupteurs de tronçons sont ouverts, l'écran affiche :



T026-0041

Pour éviter un sur ou sous dosage à l'ouverture de la pulvérisation, il est conseillé de fermer et d'ouvrir la pulvérisation à la même vitesse d'avancement.

7. Programmation


7. Programmation









Parcelles

Vous pouvez utiliser jusqu'à 16 parcelles différentes. Chaque parcelle comporte un ensemble de 4 compteurs :





Pour sélectionner une parcelle :

 **ATTENTION : En sélectionnant une autre parcelle, les compteurs de la précédente s'arrêtent et ceux de la nouvelle démarrent avec les valeurs précédemment mémorisées.**

1. Appuyer sur  pour accéder au menu programmation.
2. Sélectionner  avec les touches . Le n° de la parcelle active s'affiche sur la 4^{ème} ligne.
3. Appuyer sur  pour entrer dans le mode sélection. Le n° de la parcelle clignote.
4. Sélectionner le n° de la parcelle désirée avec les touches  et .
5. Appuyer sur  pour valider le choix de la parcelle.
6. Appuyer sur  pour revenir au menu affichage.

Démarrage/Arrêt/Enregistrement




Démarrage : Les compteurs démarrent automatiquement lors de la sélection de la parcelle dans le menu programmation.







Mise à zéro : Les 4 compteurs de la parcelle active sont mis à zéro en appuyant simultanément sur  et  dans le menu affichage.

Arrêt : La sélection d'une autre parcelle arrête les compteurs de la précédente.

Enregistrement: Les comptages en cours sont sauvegardés dans la mémoire vive toutes les 60 secondes. Pour prévenir toute perte pendant cet intervalle, il faut mettre le clavier Nova 4500 hors tension avant de couper l'alimentation générale.

Mise à zéro du compteur totalisateur des parcelles

Pour mettre ce compteur à zéro, appuyer sur , puis simultanément sur  et .

Les icônes , ,  et  s'éclairent toutes en même temps. Relâcher et appuyer à nouveau sur  et  pendant 3 secondes. Le compteur est à zéro.

Affichage des compteurs à l'écran

Les compteurs de la parcelle active affichent leurs résultats sur la 4^{ème} ligne de l'écran après sélection de l'icône correspondante dans le menu affichage.

Pour visualiser les valeurs d'une autre parcelle, il faut d'abord sélectionner cette autre parcelle.

7. Programmation

Étalonnage du débitmètre

Le débitmètre doit être étalonné avant toute utilisation du NOVA. Le nombre d'impulsions par unité pouvant varier suivant l'usure du débitmètre, il est recommandé de l'étalonner ensuite au moins une fois par campagne. L'étalonnage doit toujours être réalisé à l'eau claire.

Il existe 3 méthodes d'étalonnage du débitmètre :

- A. Etalonnage théorique – Enregistrement direct des impulsions par unité (PPU).
- B. Etalonnage pratique – Méthode de buses.
- C. Etalonnage pratique – Méthode de cuve.

L'étalonnage pratique est recommandé par souci de précision.














Étalonnage théorique – Enregistrement direct des impulsions par unité (PPU)

Durant l'étalonnage théorique, le nombre d'impulsions par unité apparaît à l'écran. Par exemple [120.00] indique le nombre d'impulsions émises théoriquement par le débitmètre pour le passage d'1 litre de liquide.

Les valeurs PPU selon les différents corps de débitmètre sont données ci-dessous :

Corps	Identification	Plage débit l/mn	Valeur PPU	Orifice mm
S67	1 rainure extérieure	5 – 150	120.0	13.5
S67	Pas de rainure	10 – 300	60.0	20.0
S67	2 rainures extérieures	35 – 600	16.0	36.0

Pour entrer une valeur PPU connue :

1. Appuyer sur  pour accéder au menu programmation.
2. Sélectionner l'icône  à l'aide des touches .
3. Un symbole apparaît sur la 4^{ème} ligne de l'écran.
4. Appuyer à nouveau sur , le symbole clignote.
5. En appuyant sur les touches  et , sélectionner .
6. Appuyer à nouveau sur , la valeur PPU programmée clignote.
7. Cette valeur peut être modifiée en appuyant sur  et .
8. Appuyer sur  pour enregistrer la nouvelle valeur. La noter dans le tableau « *Fiche de programmation* » du chapitre 12.
9. Appuyer sur ,  pour revenir au menu affichage.

7. Programmation

Étalonnage pratique – Méthode de buses

Réalisez l'étalonnage à l'eau claire et ne modifiez pas le volume/ha durant la procédure.

Pendant l'étalonnage du débitmètre, le débit de chaque buse qui s'affiche à l'écran est comparé au débit réel à la sortie des buses. Le débit affiché est corrigé par le débit mesuré aux buses. Avant de commencer l'étalonnage, il faut entrer une constante de débit approximative.



Note : La méthode dite “de cuve” est plus longue, mais également plus précise, que la méthode dite “de buses”. Si vous changez de buses et que leur débit varie de plus de 100 % par rapport à celles utilisées lors de l'étalonnage, il faut effectuer un nouvel étalonnage du débitmètre.

Avant de commencer l'étalonnage, vérifiez que les valeurs suivantes ont bien été programmées :

■ Largeur totale de la rampe dans le menu

■ Nombre de buses par tronçon dans le menu

Méthode de buses :







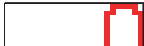








1. Emplir suffisamment la cuve d'eau claire.
2. Appuyer sur pour accéder au menu programmation.
3. Sélectionner l'icône avec les touches .
4. Un symbole s'affiche sur la 4^{ème} ligne de l'écran.
5. Appuyer à nouveau sur , le symbole clignote.
6. Avec les touches et , sélectionner l.
7. Appuyer sur , la valeur PPU clignote.
8. Appuyer simultanément sur et , "0" clignote sur la 4^{ème} ligne de l'écran.
9. Ouvrir tous les tronçons de la rampe.
10. Ouvrir la vanne générale de pulvérisation.
11. L'écran affiche le débit minute par buse.
12. Vérifier le débit réel à la sortie des buses à l'aide d'une éprouvette Hardi. Nous vous conseillons d'effectuer une moyenne sur plusieurs buses, une par tronçon par ex.
13. Appuyer sur , la valeur buse clignote.
14. Corriger le débit affiché à l'écran avec les touches et pour entrer la valeur moyenne mesurée.
15. Appuyer sur pour enregistrer la nouvelle valeur. Le NOVA calcule et indique la nouvelle valeur PPU.
16. Appuyer sur , pour revenir au menu affichage.
17. Fermer la vanne générale de pulvérisation. Noter la nouvelle valeur dans le tableau "Fiche de programmation" du chapitre 12.

7. Programmation

Étalonnage pratique – Méthode de cuve

Étalonnage à l'eau claire

Méthode de cuve :

1. Emplir la cuve avec de l'eau claire.
2. Déterminer le poids total du pulvérisateur.
3. Appuyer sur  pour accéder au menu programmation.
4. Sélectionner l'icône  avec les touches .
5. Un symbole s'affiche sur la 4^{ème} ligne de l'écran..
6. Appuyer à nouveau sur , le symbole clignote.
7. Avec les touches  et , sélectionner .
8. Appuyer sur , la valeur PPU clignote.
9. Appuyer simultanément sur  et  pour commencer l'étalonnage. "0" s'affiche.
10. S'assurer que tous les tronçons sont ouverts et ouvrir la pulvérisation. Pulvériser au moins 50 % du contenu de la cuve. La 4^{ème} ligne de l'écran affiche le nombre d'impulsions émis par le débitmètre.
11. Fermer la pulvérisation. Le comptage s'arrête.
12. Appuyer sur , pour fermer le compteur. "0" s'affiche.
13. Corriger le volume affiché à l'écran par le volume réellement pulvérisé (différence de poids).
14. Appuyer sur , pour recalculer.
15. Le nouveau nombre d'impulsions clignote à l'écran.
16. Appuyer sur , pour enregistrer la nouvelle valeur.
17. Appuyer sur ,  pour revenir au menu affichage. Noter la nouvelle valeur dans le tableau "Fiche de programmation" du chapitre 12

7. Programmation

Circulation semi-continue (avec 2 débitmètres)

La mesure du débit est réalisée par deux débitmètres (un seul pour une circulation normale). Le Nova commande automatiquement la vanne de régulation en calculant la différence entre les débits des deux débitmètres et le volume ha programmé. Pour ce faire, il faut étalonner les débitmètres 1 et 2 pour qu'ils aient approximativement la même valeur PPU.

Le débitmètre en sortie de cuve (F1) est étalonné normalement (voir étalonnage du débitmètre). Le débitmètre de retour (F2) est automatiquement étalonné lors de la sélection "Étalonnage" du menu programmation.











Procédure d'étalonnage

1^{ère} étape :

Fermer manuellement les tuyaux de retour (vannes circulation fermées) et ouvrir tous les tronçons de rampe. L'étalonnage commence par le débitmètre F1 soit par la méthode de cuve, soit par la méthode de buses. Voir chapitre "Étalonnage du débitmètre".

2^{ème} étape :

Avant d'étalonner le débitmètre de retour F2, ouvrir complètement la vanne de régulation et fermer tous les tronçons de rampe.








1. Sélectionner l'option  dans le menu .
2. Appuyer sur , la valeur PPU programmée s'affiche.
3. Maintenant vous avez deux possibilités (la B est recommandée) :
 - A. Utiliser les touches  et  pour modifier la valeur, puis appuyer sur  pour l'enregistrer.
 - B.
 - I. Appuyer simultanément sur  et , l'écran affiche alors le débit du débitmètre F1.
 - II. Appuyer sur , la nouvelle valeur PPU du débitmètre F2 est calculée.
 - III. Appuyer à nouveau sur  pour enregistrer la valeur.

7. Programmation

Le HARDI NOVA peut contrôler un compteur de remplissage ou capteur de volume en cuve. Il peut également calculer automatiquement le volume restant en cuve si lors du remplissage le volume d'eau a été entré manuellement.















Programmation du volume en cuve, du compteur, ou d'une jauge électronique

Utiliser cette méthode si vous ne disposez pas de débitmètre au remplissage ni de capteur de volume en cuve.

1. Sélectionner l'option  dans le menu .
2. Appuyer sur , la capacité maximum de la cuve ou le dernier volume entré s'affiche.
3. Appuyer sur  et  pour modifier la valeur, puis sur  pour l'enregistrer.
4. Appuyez sur  pour quitter le sous menu.







Procédure d'étalonnage du compteur de remplissage Hardi

Cette méthode est la même que la méthode de cuve pour étalonner le débitmètre. Voir "Etalonnage pratique – Méthode de cuve".






1. Sélectionner l'option  dans le menu .
2. Appuyer sur , la valeur PPU s'affiche.
3. Maintenant vous avez 2 possibilités (la B est recommandée) :
 - A. I. Utiliser les touches  et  pour modifier la valeur, puis appuyer sur  pour l'enregistrer.
II. Appuyer sur  pour quitter le sous menu.
 - B. I. Appuyer simultanément sur  et , l'écran affiche alors le débit du débitmètre.
II. Appuyer sur , le volume de remplissage théorique s'affiche.
III. Appuyer sur  et  pour entrer le volume réel.
IV. Appuyer à nouveau sur  pour enregistrer la valeur.
V. Appuyer sur  pour quitter le sous menu.



Procédure de remplissage

Pour pulvérisateurs équipés d'un compteur de remplissage Hardi ou d'une jauge électronique.

1. Sélectionner l'option  dans le menu .
2. Appuyer sur , le dernier volume de remplissage ou la capacité maximum de la cuve s'affiche.
3. Appuyer sur  et  pour modifier la valeur, puis appuyer sur  pour l'enregistrer.

Remplissage :

4. Après avoir programmé le volume de remplissage souhaité, le Nova revient à .
5. Appuyer sur , le volume de remplissage programmé s'affiche à nouveau.
6. Appuyer simultanément sur  et . La vanne de remplissage s'ouvre et le niveau en cuve s'affiche pendant le remplissage. Lorsque le niveau programmé est atteint, le Nova ferme automatiquement la vanne.
7. Appuyer sur  pour quitter le sous menu.

Il faut noter que lorsque la touche  ou  est pressée au cours du remplissage, la vanne se ferme et le volume de remplissage programmé s'affiche à l'écran.

7. Programmation

Étalonnage de la vitesse

Avant toute utilisation du NOVA, le capteur de vitesse doit être sélectionné et étalonné. Suivant l'endroit où il est installé, vous avez le choix entre 3 sélections :



Pulvérisateur



Tracteur



Radar

Chacun de ces capteurs peut être sélectionné et étalonné individuellement. La procédure ci-dessous vous indique comment programmer le nombre d'impulsions, étalonner les capteurs et choisir le capteur utilisé.

Étalonnage théorique de la vitesse ou sélection du capteur actif

Cette méthode permet d'entrer un nombre d'impulsions connu (PPU) ou de sélectionner un capteur de vitesse si vous avez le choix entre plusieurs.

1. Appuyer sur pour accéder au menu programmation.
2. Sélectionner l'icône avec les touches .
3. Un symbole s'affiche sur la 4^{ème} ligne de l'écran.
4. Appuyer à nouveau sur . Le symbole clignote.
5. Utiliser les touches et pour choisir ou ou .
6. Appuyer à nouveau sur , la valeur PPU clignote.
7. Utiliser les touches et pour remplacer la valeur par la valeur PPU connue.
8. Appuyer sur pour enregistrer la nouvelle valeur.
9. Appuyer sur , pour revenir au menu affichage.

Étalonnage pratique de la vitesse









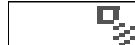








Note : L'étalonnage pratique de la vitesse est plus long, mais il est aussi plus précis que l'étalonnage théorique.

Suivez la procédure suivante pour étalonner un capteur de vitesse :














1. Mesurer une distance de 100 m.
2. Placer le tracteur au départ de cette distance.

7. Programmation

3. Appuyer sur  pour accéder au menu programmation.
4. Sélectionner l'icône  avec les touches .
5. Un symbole s'affiche sur la 4^{ème} ligne de l'écran.
6. Appuyer à nouveau sur , le symbole clignote.
7. Utiliser les touches  et  pour choisir  ou  ou .
8. Appuyer sur , la valeur PPU s'affiche.
9. Appuyer simultanément sur  et  pour commencer l'étalonnage. "0" s'affiche.
10. Parcourir la distance mesurée. La valeur à l'écran augmente.
11. Ajuster la valeur à 100. Le NOVA calcule la nouvelle valeur PPU.
12. Appuyer à nouveau sur  pour enregistrer la valeur.
13. Appuyez sur ,  pour revenir au menu affichage.

Étalonnage de la prise de force


Cette fonction ne peut être utilisée qu'avec les terminaux Agrocom ou MF FieldStar. Pour mesurer la vitesse de rotation de la prise de force, il faut connaître le nombre d'impulsions émis par rotation.

1. Appuyer sur  pour accéder au menu programmation.
2. Sélectionner l'icône  avec les touches .
3. Un symbole s'affiche sur la 4^{ème} ligne de l'écran.
4. Appuyer à nouveau sur . Le symbole clignote.
5. Utiliser les touches  et  pour sélectionner .
6. Appuyer sur . La valeur clignote.
7. Utiliser les touches  et  pour entrer la valeur PPU connue..
8. Appuyer sur  pour enregistrer la nouvelle valeur.
9. Appuyer sur ,  pour revenir au menu affichage.

7. Programmation

Mode automatique Auto On/Off

Cette programmation commande automatiquement l'ouverture / fermeture générale de la pulvérisation à partir d'une vitesse d'avancement définie .















La fonction O/F automatique se programme dans le menu .

Si la vitesse d'avancement est inférieure à la limite définie, la vanne O/F générale se ferme et les tronçons représentés ouverts à l'écran clignotent .

Dès que la vitesse remonte au dessus de la limite, la pulvérisation reprend automatiquement et les tronçons cessent de clignoter .

Si la vitesse limite est programmée à "0.0" la fonction O/F automatique est désactivée.










Pour programmer une vitesse limite :

- 1 . Appuyer sur  pour accéder au menu programmation.
- 2 . Sélectionner l'icône  avec les touches .
- 3 . Un symbole s'affiche sur la 4ème ligne de l'écran.
- 4 . Appuyer sur , le symbole clignote.
- 5 . Sélectionner  avec les touches  et .
- 6 . Appuyer sur . La valeur vitesse limite clignote .
- 7 . Utiliser les touches  et  pour entrer la valeur souhaitée.
- 8 . Appuyer sur  pour enregistrer la nouvelle valeur.
- 9 . Appuyer sur ,  pour revenir au menu affichage.

7. Programmation













Largeur de la rampe

Il est indispensable de saisir la largeur de la rampe de pulvérisation pour le calcul de la surface traitée et du volume/ha appliqué.

1. Appuyer sur  pour accéder au menu programmation.
2. Sélectionner l'icône  avec les touches .
3. Appuyer sur , la largeur de rampe clignote.
4. Utiliser les touches  et  pour entrer la largeur correcte.
5. Appuyer sur  pour enregistrer la largeur.
6. Appuyer sur ,  pour revenir au menu affichage.

Nombre de buses par tronçons













Le nombre de buses par tronçon est déterminant pour assurer une régulation précise lorsque des tronçons sont fermés. Suivez la procédure ci-après pour entrer le nombre de buses de chaque tronçon.

1. Appuyer sur  pour accéder au menu programmation.
2. Sélectionner l'icône  avec les touches .
3. Appuyer sur , le n° du tronçon (de la gauche vers la droite) clignote en partie droite de l'écran.
4. Utiliser les touches  et  pour sélectionner le n° du tronçon.
5. Appuyer sur , le nombre de buses clignote (valeur de gauche).
6. Utiliser les touches  et  pour modifier le nombre de buses du tronçon.
7. Appuyer sur  pour confirmer la valeur.
8. Répéter l'opération pour chacun des tronçons. Noter les valeurs dans le tableau "Fiche de programmation" du chapitre 12.
9. Appuyer sur ,  pour revenir au menu affichage.

7. Programmation

Ajustement de la constante de régulation








La constante de régulation permet d'ajuster la vitesse de réaction de la vanne de réglage de pression. Plus la valeur est élevée, plus la réaction de la vanne est rapide et inversement. Si la valeur de la constante de régulation est trop élevée, le volume ha appliqué ne sera pas stable, mais si la valeur est trop basse, la régulation sera trop lente.

1. Appuyer sur  pour accéder au menu programmation.
2. Sélectionner l'icône  avec les touches .
3. Un symbole s'affiche sur la 4^{ème} ligne de l'écran.
4. Sélectionner  avec les touches  et .
5. Appuyer sur , la valeur de la constante clignote.
6. Corriger la valeur de la constante avec les touches  et  (normalement entre 30 et 40).
7. Appuyer sur  pour enregistrer la valeur.
8. Appuyer sur ,  pour revenir au menu affichage.

7. Programmation

Sélection des unités de mesure (métriques ou non métriques)

Le Nova peut afficher en lignes 2 et 3 de l'écran des unités métriques ou non métriques (l/ha ou gal/ac et km/h ou mph). Pour choisir les unités de mesure :

- 1 . Maintenir appuyée la touche  , puis allumer le clavier Nova 4500.
- 2 . L/ha sur la 2^{ème} ligne de l'écran clignote.
- 3 . Utiliser les touches  et  pour choisir l'unité (l/ha ou gal.ac) .
- 4 . Appuyer sur  pour valider le choix, km/h sur la 3^{ème} ligne clignote.
- 5 . Utiliser les touches  et  pour choisir l'unité (km/h ou mph).
- 6 . Appuyer sur  pour valider le choix.

Cette sélection s'applique à toutes les valeurs entrées dans le système Nova ou calculées par lui.

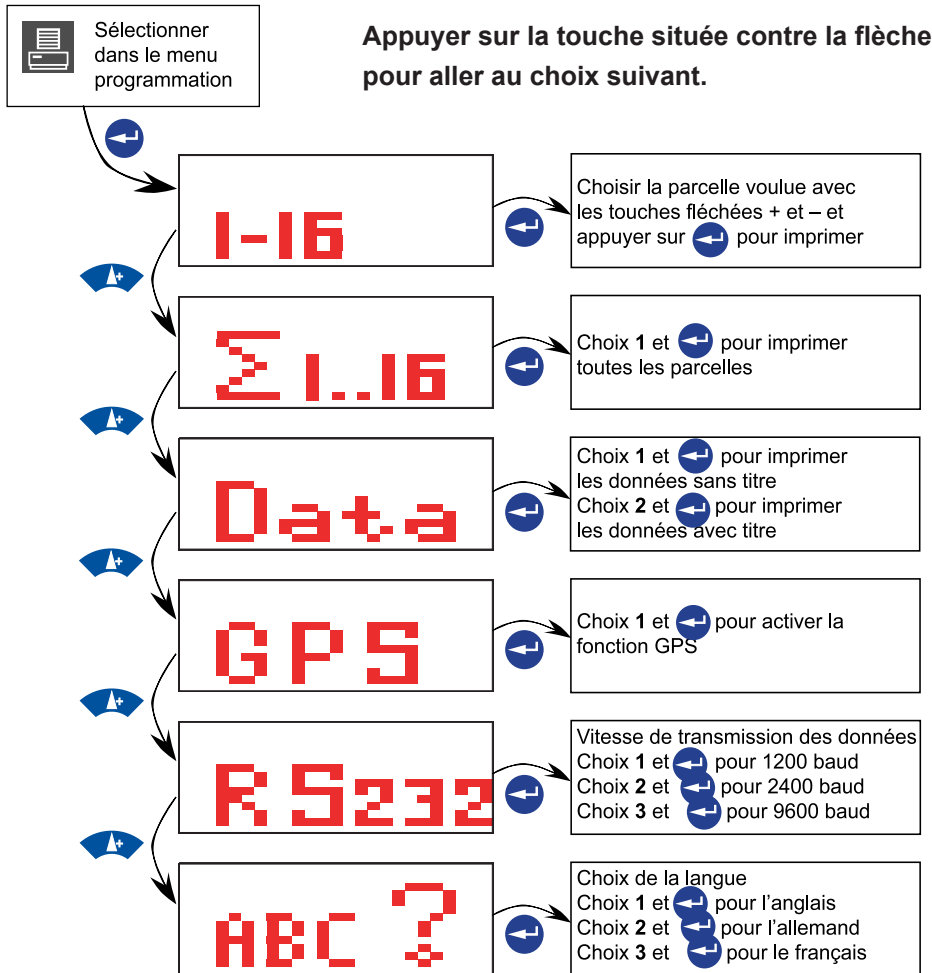
7. Programmation

Impression et transfert des données

Menu d'impression

Cette fonction permet d'imprimer les informations enregistrées dans la mémoire du Nova. Pour cela, brancher le module imprimante Nova (en option) sur la prise RS232 de la console d'affichage.

Vous pouvez soit imprimer une parcelle spécifique, soit imprimer toutes les données contenues dans le Nova.



Pendant l'impression, les interrupteurs M/A des différents modules Nova clignotent.

Transfert des données

Le port RS232 permet de transférer les données du Nova vers un PC en utilisant par exemple la fonction Hyper Terminal de Microsoft Windows (câble de connexion et alimentation électrique nécessaires).

Procédure :

1. Transporter tous les modules Nova près du PC, brancher les câbles et allumer.
2. Ouvrir par ex. Hyper Terminal et se relier au Nova (programmation PC : nombre de bauds=1200/2400/9600 ; bits données=8 ; parité=aucune ; bits arrêt=1 ; contrôle débit=aucun).
3. Aller dans le menu **Data** (voir ci-dessus).
4. Sélectionner 1 ou 2, avec ou sans titre, et appuyer sur ←. Les données défilent sur l'écran Hyper Terminal et les interrupteurs M/A des différents modules Nova clignotent.
5. Sauvegarder les données dans le PC.

Note : Pour que les données comportent la date et l'heure, le module imprimante doit être branché au Nova pendant la pulvérisation.

7. Programmation

Impression des données parcellaires


Si vous branchez une imprimante sur la prise RS-232 de la console d'affichage, vous pouvez imprimer les données des 16 parcelles avec leurs 4 compteurs individuels, voir exemple ci-après.



L'imprimante Nova en option dispose d'une horloge en temps réel. Si l'imprimante est branchée pendant la pulvérisation, les données seront imprimées avec la date et les heures de début et de fin de chaque traitement par parcelle.



Avant d'imprimer, vérifiez que l'imprimante est branchée sur la console d'affichage et qu'elle est allumée.


1. Appuyer sur  pour accéder au menu programmation.

2. Sélectionner l'icône  avec les touches .

3. Sur la 4^{ème} ligne de l'écran apparaît le symbole .

4. Appuyer sur , le numéro de la parcelle active s'affiche. Appuyer sur , le n° clignote.

5. Utiliser les touches  et  pour choisir le n° de la parcelle à imprimer (de 1 à 16).



Pour imprimer toutes les parcelles (64 valeurs), sélectionner l'icône  au point 3.


6. Appuyer à nouveau sur  pour lancer l'impression.

HARDI NOVA	
Spraycom ID	: 101101
Register number	: 1
Area	: 15.86 ha
Application rate	: 272.85 l/ha
Volume applied	: 4330 l
Start date	: 11:11:01
Start time	: 11:45
Stop date	: 08:01:02
Stop time	: 14:23
Time used	: 01:33 h
Work rate	: 10.1 ha/h
Print date	: 08:01:02
Print time	: 14:25

Utilisation du signal GPS

Le Nova peut être utilisé pour des applications ciblées en couplage avec le GPS. Brancher le dispositif GPS via la prise RS-232 sur la console d'affichage.

Une fois le branchement effectué, sélectionner l'option  dans le menu  et l'activer.

L'icône  sera éclairée en permanence pour indiquer que le dispositif GPS assure le contrôle des fonctions programmées.

8. Remisage

8. Remisage

Le Nova ne nécessite aucune maintenance particulière, mais doit être protégé contre l'humidité. Durant la période d'hivernage, le Nova doit être rangé dans un endroit sec et à une température supérieure à 0°C / 32°F.

Si le pulvérisateur est dételé du tracteur, les capuchons de protection des prises de liaison doivent être mis en place sur le pulvérisateur comme sur le tracteur.



Attention : Soyez vigilant lors du nettoyage du pulvérisateur. N'utilisez pas de nettoyeur haute pression à proximité des boîtiers de commande et des prises.

9. Guide rapide

9. Guide rapide

Module TWIN

Vitesse turbines


M/A

Orientation air/buses

Vitesse turbines et orientation air/buses : Présélection 1

Présélection 2

Enregistrer un réglage sur une touche de présélection :
Régler la vitesse d'air et son orientation avec les potentiomètres, appuyer sur **1** ou **2** pendant 3 secondes.

Appeler la présélection :
Appuyer sur **1** ou **2** sur le boîtier TWIN ou sur l'une des touches de présélection  au dos de la poignée Nova.

Module TRACK

Touche d'étalonnage

M/A



Va et vient Manuel / Auto



Position centrée



Commande manuelle


Marche en crabe

Etalonnage

Position centrée : Tourner  pour centrer la flèche. Appuyer simultanément sur **CAL** et , puis 3 sec sur **CAL**.

Fins de course : Tourner  jusqu'au bout à gauche, appuyer simultanément sur **CAL** et , puis 3 sec sur **CAL**.

Tourner  jusqu'au bout à droite, appuyer simultanément sur **CAL** et , puis 3 sec sur **CAL**.

Sensibilité : Appuyer simultanément sur  et **CAL**, puis sur **CAL** jusqu'à ce que la flèche effectue un léger mouvement vers la gauche et la droite.



NOVA Guide rapide

Poignée NOVA

O/F Tronçons

Voyant de fonctionnement
Eteint = hors tension
Clignotant = pas de communication
Allumé = sous tension

Géométrie variable gauche
montée
descente

Correcteur dévers gauche

Descente de rampe

Montée de rampe

Géométrie variable droite
montée
descente

Correcteur dévers droit

O/F générale

Traceur à mousse

Plus de plots

Arrêt

Traceur gauche

Traceur droit

Moins de plots

TWIN 1ère présélection

TWIN 2ème présélection

978109 F 04 2004

9. Guide rapide

Menus


Il existe 2 menus : le menu Affichage (3 colonnes de gauche) utilisé pendant la pulvérisation et le menu Programmation (2 colonnes de droite).

Lorsque vous allumez la console, vous êtes dans le menu Affichage.

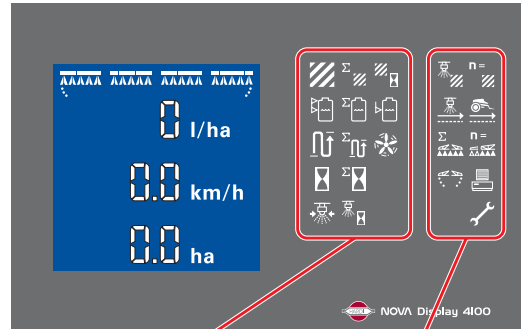
Pour aller dans le menu Programmation, appuyez sur .

Pour revenir dans le menu Affichage, appuyez sur .

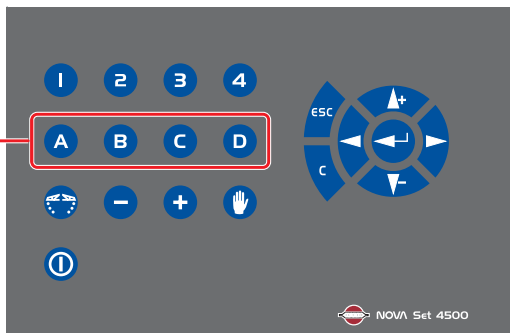
Navigation : Utilisez les touches  pour vous déplacer dans un menu.

La ligne inférieure de l'écran affiche la valeur de la sélection. Enregistrez les sélections les plus utilisées avec les touches .

Avec les touches de navigation, déroulez le menu, puis appuyez et maintenez 3 sec la touche choisie. Pour appeler la présélection, appuyez sur la touche qui lui correspond.



Fonctions définies par l'utilisateur




Fonctionnement

Entrer un volume/ha :

Appuyez sur , puis sur , l'icône clignote. Appuyez sur .

Corrigez la valeur avec les touches  et . Appuyez sur  .

Modifier le volume/ha pendant le traitement par tranches de 10 % :

Appuyez sur  pour augmenter ou  pour diminuer.

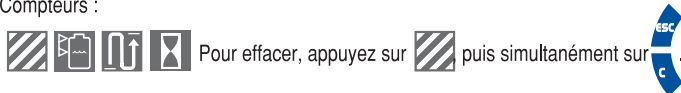
Modifier la pression :

Appuyez sur . Corrigez la pression avec les touches  et .

Appuyez sur  pour revenir en mode automatique.

Parcelle active :

Compteurs :



Menu Affichage

-  Surface traitée (effaçable)
-  Total des surfaces traitées
-  Surface traitée par heure
-  Durée du traitement (effaçable)
-  Total des durées de traitement
-  Distance parcourue (effaçable)
-  Total des distances parcourues
-  Débit en l/mn
-  Pression
-  Rotation turbines TWIN
-  Volume appliqué (effaçable)
-  Volume en cuve
-  Total des volumes appliqués

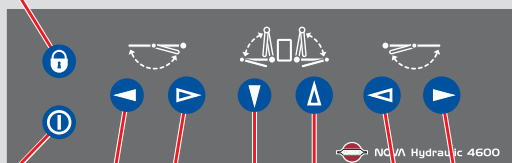
Menu Programmation

-  Volume/ha
-  Largeur de rampe
-  Nombre de buses par tronçon
-  Choix parcelle active
-  Etalonnage du débit
-  Etalonnage de la vitesse
-  Fonctions traceur à mousse
-  Edition/transfert données/GPS
-  Entretien

Module Hydraulic

Blocage du cadre

Témoin allumé = cadre verrouillé



M/A 1 2 3 4 5 6
 Rampe Dépli Repli Dépli Repli Repli Dépli
 Extrémité gauche Intermédiaires Extrémité droite

Dépliage/Repliage unilatéral, ex. ALPHA

Bras gauche : Dépliage, appuyez sur 3 et 1. Repliage, appuyez sur 3 et 2.

Bras droit : Dépliage, appuyez sur 4 et 6. Repliage, appuyez sur 4 et 5.

Codification des alarmes

Alarme 1 : impossible réaliser volume/ha programmé

Alarme 2 : limite pression max. dépassée

Alarme 3 : limite pression min. dépassée

Alarme 4 : volume en cuve min. dépassé

Alarme 8 : fins de course erronées. Etalonner flèche suiveuse

Alarme 9 : défaut d'injection

Alarme 25 : montage gyroscope incorrect

Alarme 26 : potentiomètre inversé

Alarme 27 : étalonnage flèche suiveuse nécessaire

Alarme 28 : vérifier programmation flèche suiveuse

Alarme 29 : capteur flèche suiveuse défectueux

Alarme 30 : gyroscope flèche suiveuse défectueux

Alarme 31 : capteur inclinaison flèche suiveuse défectueux

10. Incidents de fonctionnement

10. Incidents de fonctionnement

En cas de défaillance, reportez-vous au manuel d'instruction du pulvérisateur pour toute utilisation de l'appareil sans les modules Nova.

Numéros des alarmes et signification

N° Alarme	Description	Solution
1	Impossible de réaliser le volume/ha programmé	Débit trop élevé > augmenter la vitesse. Débit trop faible > réduire la vitesse. Volume/ha instable > réduire la constante de régulation. Régulation lente > augmenter la constante de régulation.
2	Limite pression max. dépassée	Réduire la vitesse pour diminuer le débit.
3	Limite pression min. dépassée	Augmenter la vitesse pour accroître le débit.
4	Volume en cuve min. dépassé	Remplir la cuve.
8	Fins de course erronées. Étalonner flèche suiveuse	Refaire l'étalonnage du module Track.
23	Montage capteur de dévers incorrect	Vérifier le montage. Le capteur doit être fixé verticalement sur l'appareil.
24	Montage potentiomètre incorrect	Vérifier le montage. Le potentiomètre doit être en position centrée lorsque la flèche est alignée.
25	Montage gyroscope incorrect	Vérifier le montage sur le tracteur. Le gyroscope doit être fixé verticalement. Vérifier que le mot « Top » apparaît bien sur le haut du capteur.
26	Potentiomètre inversé	Vérifier que l'étalonnage a été réalisé conformément à la procédure. Si oui, tourner le capteur de 180°.
27	Étalonnage flèche suiveuse nécessaire	Refaire l'étalonnage de la flèche suiveuse.
28	Vérifier programmation flèche suiveuse	Les paramètres programmés dépassent les limites. Vérifier les paramètres.
29	Capteur flèche suiveuse défectueux	Vérifier prises et câblages. S'ils sont corrects, remplacer le capteur.
30	Gyroscope flèche suiveuse défectueux	Vérifier prises et câblages. S'ils sont corrects, remplacer le gyroscope.
31	Capteur inclinaison flèche suiveuse défectueux	Vérifier prises et câblages. S'ils sont corrects, remplacer le capteur.

10. Incidents de fonctionnement

Alarmes internes

Ces alarmes sont identifiées par le symbole "INT" placé avant le n° de l'alarme.

N° Alarme	Description	Solution
10	Erreur de communication avec le clavier 4500	Vérifier le branchement sur la console d'affichage.
11	Erreur de communication avec le module Hydraulic 4600	Vérifier que l'interrupteur est sur marche et que les branchements sont corrects.
12	Erreur de communication avec le module Track 4610	Vérifier que l'interrupteur est sur marche et que les branchements sont corrects.
13	Erreur de communication avec le module Twin 4520	Vérifier que l'interrupteur est sur marche et que les branchements sont corrects.
14	Erreur de communication avec la poignée 4510	Vérifier son branchement sur le module suivant ou poignée défectueuse.

10. Incidents de fonctionnement

Problèmes et solutions

<i>Problème</i>	<i>Cause possible</i>	<i>Solution</i>
Pas de mesure de surface	La largeur de rampe ou la constante de vitesse n'ont pas été programmées.	Entrer les valeurs (voir « Etalonnage de la vitesse » ou « Largeur de rampe »).
	Le capteur de vitesse n'envoie pas d'impulsions.	Vérifier le capteur et le câble. Si nécessaire, remplacer le capteur.
Le volume/ha s'affiche continuellement à « 0 »	La constante n'a pas été programmée.	Entrer la constante (voir « Etalonnage du débitmètre »).
	Les impulsions du débitmètre ne parviennent pas au réglage du pulvérisateur.	Vérifier le câblage, l'hélice du débitmètre – elle peut être bloquée.
Le volume/ha affiché est faux	Le débitmètre ne fonctionne pas correctement	Vérifier les impulsions/l) (voir « Etalonnage du débitmètre »)
	La surface ne s'enregistre pas exactement.	Vérifier largeur de rampe et corriger si nécessaire. Vérifier la constante de vitesse et corriger si nécessaire.
Le volume/ha réalisé est inférieur au volume programmé	Inversion de la polarité du moteur de la vanne de pression. Le volume est diminué au lieu d'être augmenté.	Vérifier en utilisant les touches +/- en mode manuel. Inverser la polarité du moteur si nécessaire.
	La pompe ne peut pas fournir le débit demandé.	Augmenter la vitesse de rotation de la prise de force. Rétrograder d'une vitesse.
	Les filtres sont bouchés.	Nettoyer les filtres.
Le volume/ha réalisé est supérieur au volume programmé.	Inversion de la polarité du moteur de la vanne de pression. Le volume est augmenté au lieu d'être diminué.	Vérifier en utilisant les touches +/- en mode manuel. Inverser la polarité du moteur si nécessaire.
	Le retour en cuve de la vanne de pression ne peut absorber toute la quantité en surplus.	Vérifier la tuyauterie. Réduire le débit de la pompe (baisser vitesse rotation prise de force, monter d'une vitesse).
Pas d'affichage de la vitesse	Mauvais choix de l'emplacement du capteur.	Voir « Etalonnage de la vitesse », sélectionner le bon emplacement Pulvérisateur, Tracteur ou Radar.

11. Spécifications techniques

11. Spécifications techniques

Modules Hardi Nova sur tracteur	
Alimentation	9.6 .. 16 V DC
Température	-20 .. +70 °C
Poids	3.5 kg

Boîtier Spraycom sur pulvérisateur	
Alimentation	9.6 .. 16 V DC
Température	-20 .. +70 °C
Carter	Coffret aluminium fermé, IP65
Dimensions	250 mm x 232 mm x 77 mm (hors prises)
Poids	5.0 kg
Branchements	Prise LBS avec presse-étoupe 2 x 42 broches (Chacune des prises de liaison capteur ou récepteur est équipée d'un système de verrouillage avec joint séparé)
Protocole de communication	CAN BUS 2.0 B ISO 11783-2 DIN 9682-3

Conformité minimale

EMC	ISO 14982
Mécanique	IEC 68-2-64 ISO 15003-6.6.1 IEC 68-2-27 ISO 15003-6.5.2
Climatique	IEC 68-2-14Nb/ ISO 15003-6.2 IEC 68-2-30/ ISO 15003-6.4 IEC 68-2-14Na/ ISO 15003-6.2.2 IEC 68-2-5/ ISO 15003-6.11 IEC 529/ ISO 15003-6.8.1
Voltage	ISO 15003-6.12.1

Fréquence de sauvegarde des enregistrements

Spraycom : 60 sec
Console d'affichage : 4 sec

Valeurs par défaut

Volume/ha :	200l/ha	20 gal/ac
Constante de régulation :	20 %	20 %
Auto O/F :	0.0 km/h	0.0 mph
Largeur de rampe :	21 m	120 ft
PPU vitesse radar :	10000	10000
PPU vitesse tracteur :	100	100
PPU vitesse pulvérisateur :	100	100
PPU débit :	200	200

Compatibilité avec les terminaux Agrocom et MF Fieldstar

Le NOVA est compatible avec les dernières versions des terminaux Agrocom et MF Fieldstar. La plupart des fonctions sont totalement compatibles, certaines ne le sont que partiellement ou pas du tout. Un ensemble comprenant logiciel et câblage nécessaire est disponible en option.

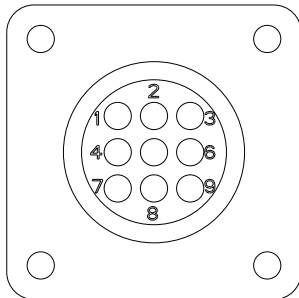
Fonctions non compatibles avec Agrocom et MF Fieldstar :

1. L'augmentation et la diminution du volume/ha par tranches de 10 %.
2. Pulvérisateur HARDI TWIN FORCE : le module TWIN est indispensable pour ce type d'appareils.

11. Spécifications techniques

Branchements

Câble général

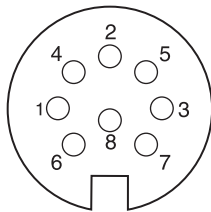


T026-0081

Broche	Fonction
1	---
2	CAN_L entrée
3	CAN_L sortie
4	CAN_H entrée
5	CAN_H sortie
6	CAN_EN
7	+12V
8	CAN_GND
9	GND

Câble signal tracteur

Prise femelle 8 broches DIN 45326

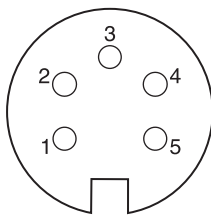


T026-0036

Si seul le capteur de vitesse est utilisé, une prise 3 broches suffit.

Broche	Fonction
1	Capteur de vitesse
2	+12V
3	GND
4	Capteur prise de force
5	Position travail
6	Radar
7	---
8	---

Câble de communication (liaison en série)

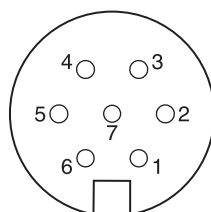


T026-0037

Broche	Fonction
1	CTS
2	RXD
3	RTS
4	TXD
5	GND

Câbles interface modules

Il s'agit d'une prise 7 broches. Le clavier 4500 est équipé d'une prise femelle incorporée. Les modules supplémentaires disposent pour l'entrée des données d'un câble avec prise mâle et pour la sortie d'une prise femelle incorporée. La poignée Nova ne dispose que d'un câble avec prise mâle.



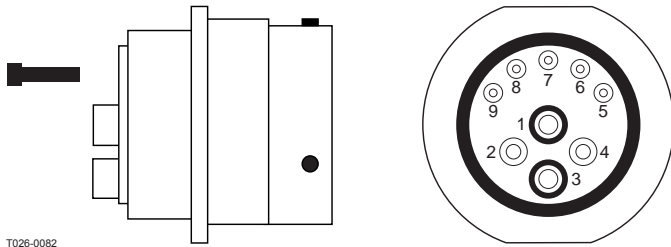
T026-0038

Broche	Fonction
1	CAN_L entrée
2	CAN_H entrée
3	Alimentation module 8V
4	CAN_L sortie
5	CAN_H sortie
6	+12V
7	GND

11. Spécifications techniques

Prise LBS

La prise LBS constitue le branchement électrique de l'équipement.

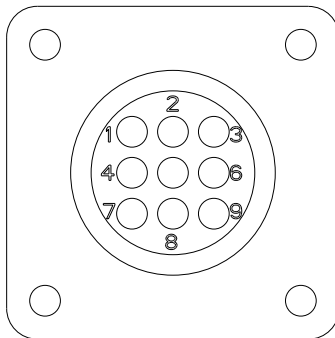


T026-0082

Broche	Dimension contact	Fonction
1	5,3 - 8,3	Masse puissance
2	5,3 - 8,3	Masse électronique
3	2,1 - 3,3	+12 V puissance
4	2,1 - 3,3	+12 V électronique
5	-	Pas utilisé
6	0,8 - 1,3	CAN - disponible
7	0,8 - 1,3	CAN - masse
8	0,8 - 1,3	CAN - haut
9	0,8 - 1,3	CAN - bas

Câble terminal

Il s'agit d'une prise femelle 9 broches comme stipulé dans la norme DIN 9684-2.

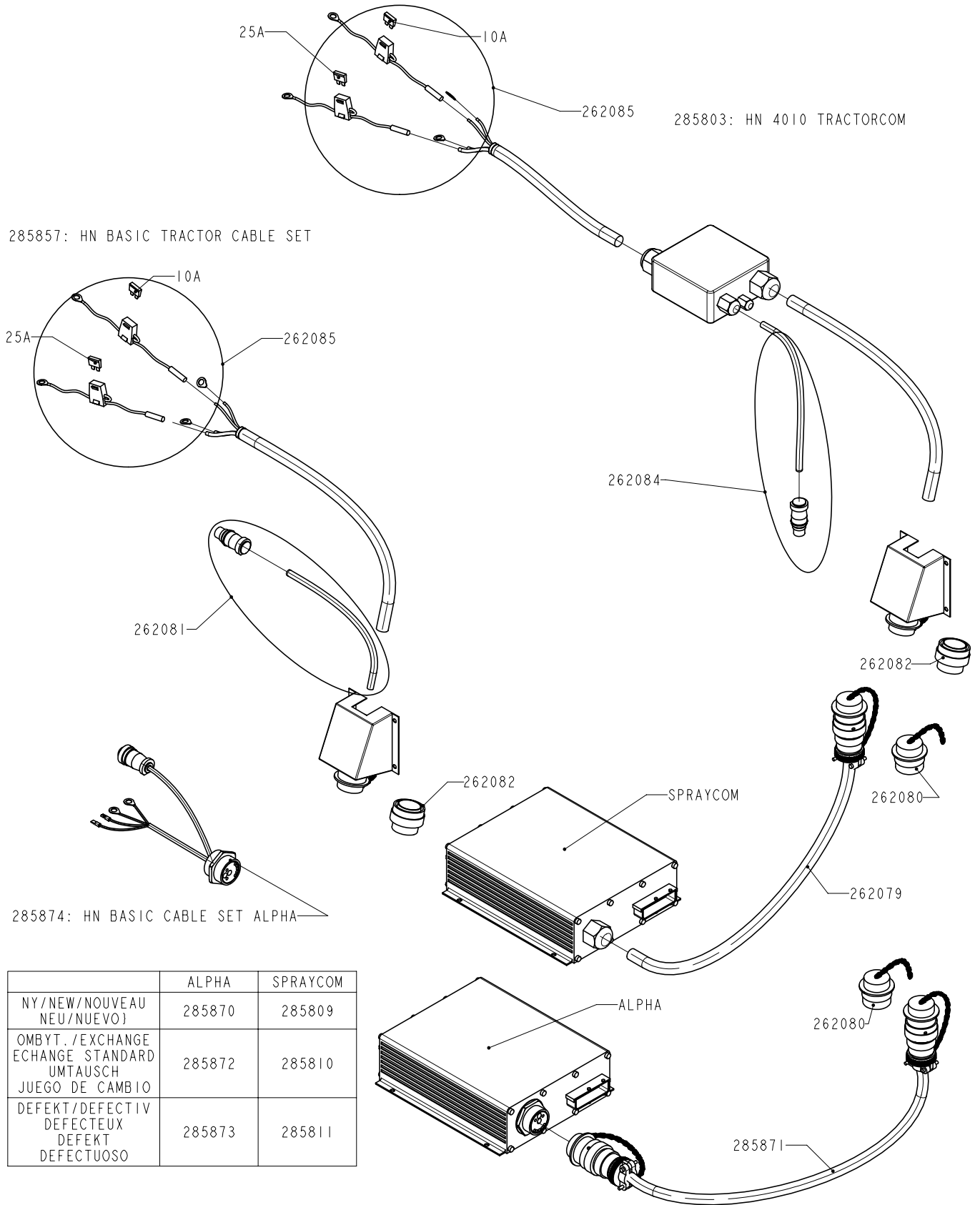


T026-0032

Broche	Fonction
1	---
2	CAN_L entrée
3	CAN_L sortie
4	CAN_H entrée
5	CAN_H sortie
6	CAN_EN
7	+12V
8	CAN_GND
9	GND

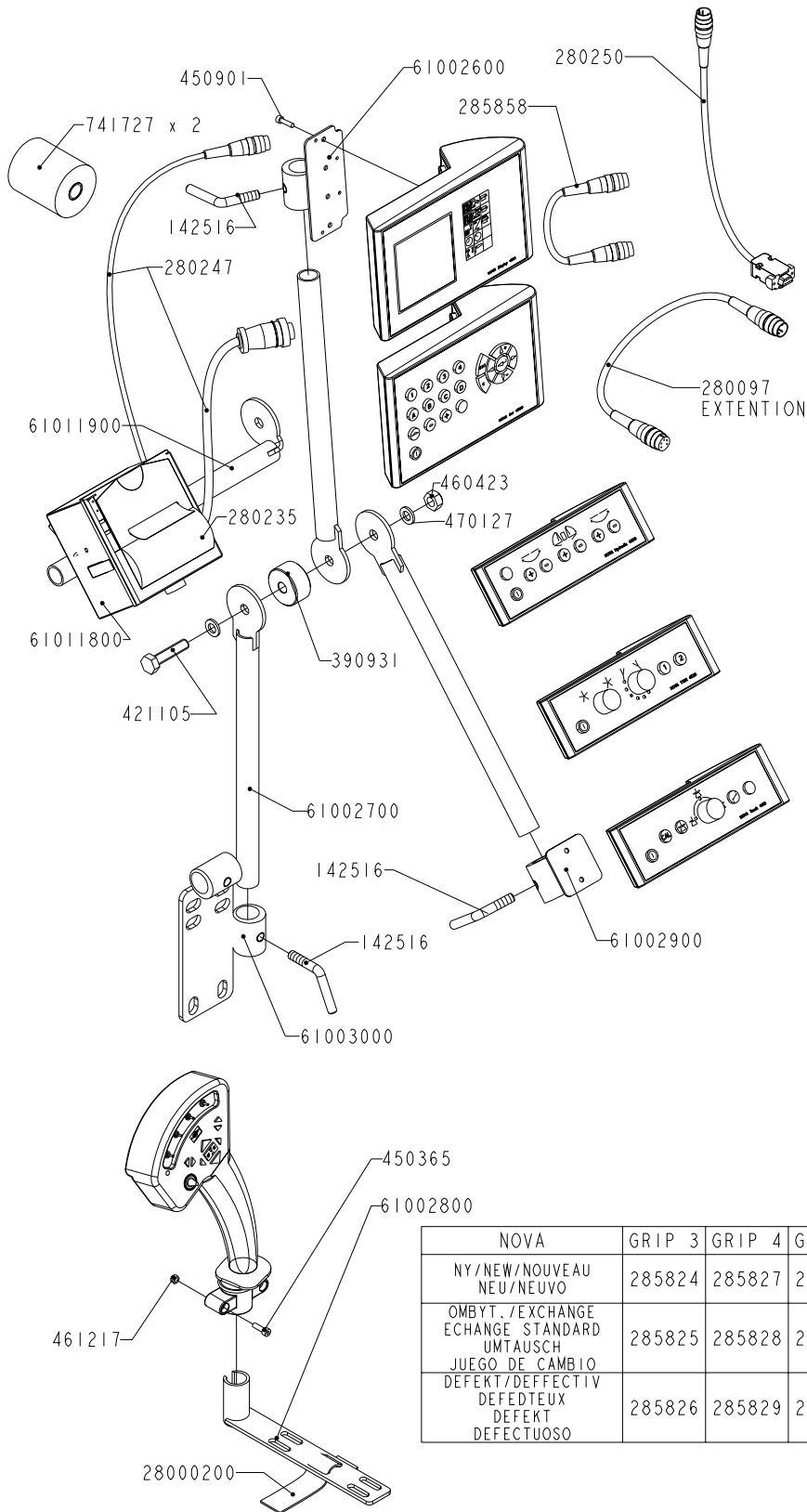
13. Pièces de rechange

13. Pièces de rechange



	ALPHA	SPRAYCOM
NY/NEW/NOUVEAU NEU/NUEVO)	285870	285809
OMBYT./EXCHANGE ECHANGE STANDARD UMTAUSCH JUEGO DE CAMBIO	285872	285810
DEFEKT/DEFECTIV DEFECTUEUX DEFEKT DEFECTUOSO	285873	285811

13. Pièces de rechange



	NOVA DISPLAY 4100
NY/NEW/NOUVEAU NEU/NEUVO	285818
OMBYT./EXCHANGE ECHANGE STANDARD UMTAUSCH JUEGO DE CAMBIO	285819
DEFEKT/DEFFECTIV DEFEDTEUX DEFEKT DEFECTUOSO	285820

	NOVA SET 4500
NY/NEW/NOUVEAU NEU/NEUVO	285821
OMBYT./EXCHANGE ECHANGE STANDARD UMTAUSCH JUEGO DE CAMBIO	285822
DEFEKT/DEFFECTIV DEFEDTEUX DEFEKT DEFECTUOSO	285823

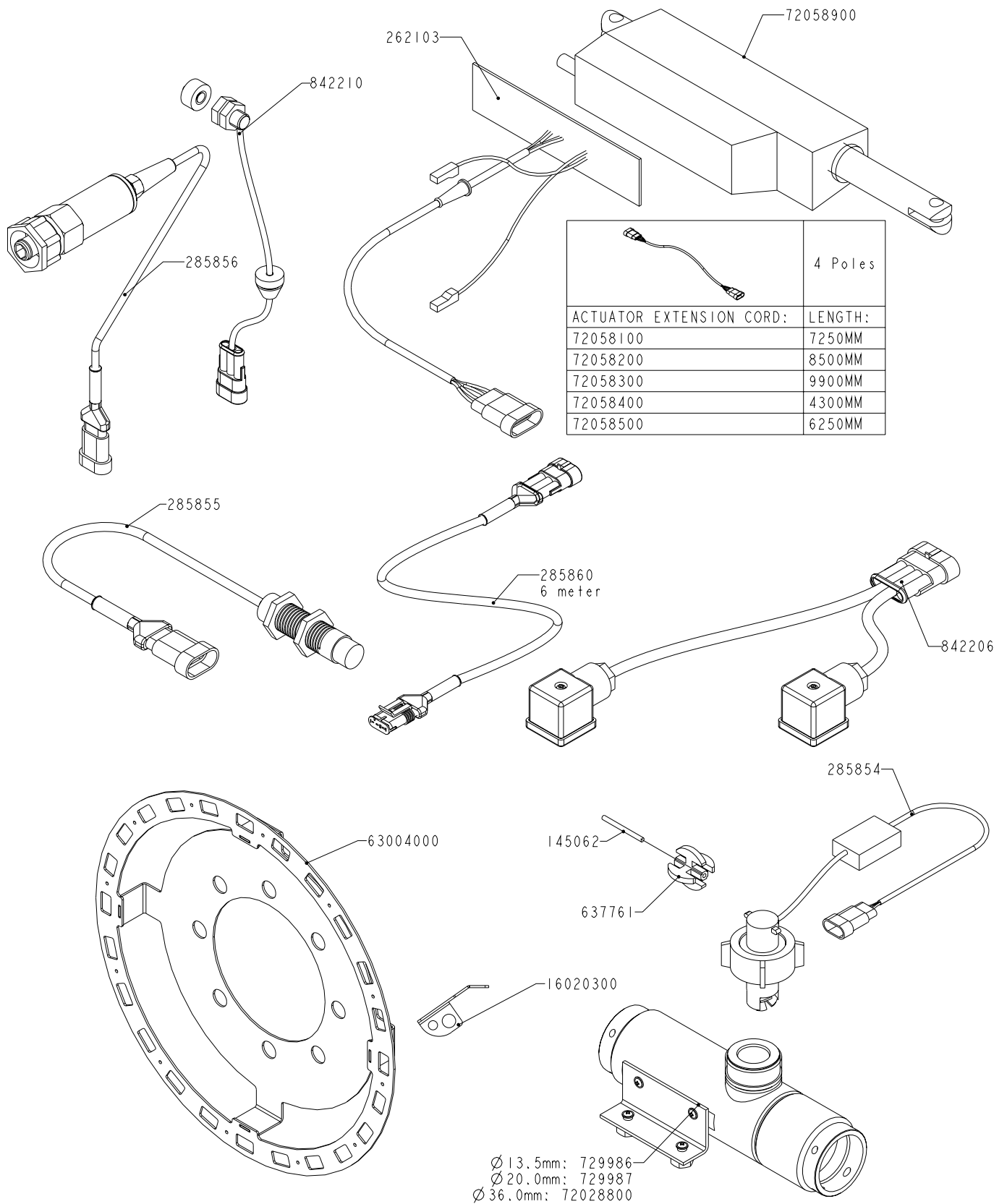
	NOVA HYDRAULIC 4600
NY/NEW/NOUVEAU NEU/NEUVO	285848
OMBYT./EXCHANGE ECHANGE STANDARD UMTAUSCH JUEGO DE CAMBIO	285849
DEFEKT/DEFFECTIV DEFEDTEUX DEFEKT DEFECTUOSO	285850

	NOVA TWIN 4520
NY/NEW/NOUVEAU NEU/NEUVO	285845
OMBYT./EXCHANGE ECHANGE STANDARD UMTAUSCH JUEGO DE CAMBIO	285846
DEFEKT/DEFFECTIV DEFEDTEUX DEFEKT DEFECTUOSO	285847

	NOVA TRACK 4610
NY/NEW/NOUVEAU NEU/NEUVO	285851
OMBYT./EXCHANGE ECHANGE STANDARD UMTAUSCH JUEGO DE CAMBIO	285852
DEFEKT/DEFFECTIV DEFEDTEUX DEFEKT DEFECTUOSO	285853



NOVA	GRIP 3	GRIP 4	GRIP 5	GRIP 6	GRIP 7	GRIP 8	GRIP 9
NY/NEW/NOUVEAU NEU/NEUVO	285824	285827	285830	285833	285836	285839	285842
OMBYT./EXCHANGE ECHANGE STANDARD UMTAUSCH JUEGO DE CAMBIO	285825	285828	285831	285834	285837	285840	285843
DEFEKT/DEFFECTIV DEFEDTEUX DEFEKT DEFECTUOSO	285826	285829	285832	285835	285838	285841	285844


13. Pièces de rechange

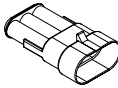



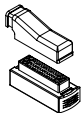


13. Pièces de rechange

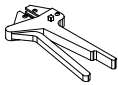

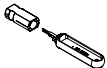
HARDI NOVA, CONNECTOR'S

 AMP Super Seal Plug					
Poles:	2 pole	3 pole	4 pole	5 pole	6 pole
No.:	262038	262039	262040	262041	262042
 Receptable contact					
Size:				0,3-0,5mm2	0,5-1,5mm2
No.:				262050	262051

 AMP Super Seal Wire Seal				
Size:	1,4-1,7mm	1,8-2,4mm	2,6-3,3mm	Cavity Plug
Colour:	Green	Yellow	Red	Red
No.:	262052	262053	262054	262055

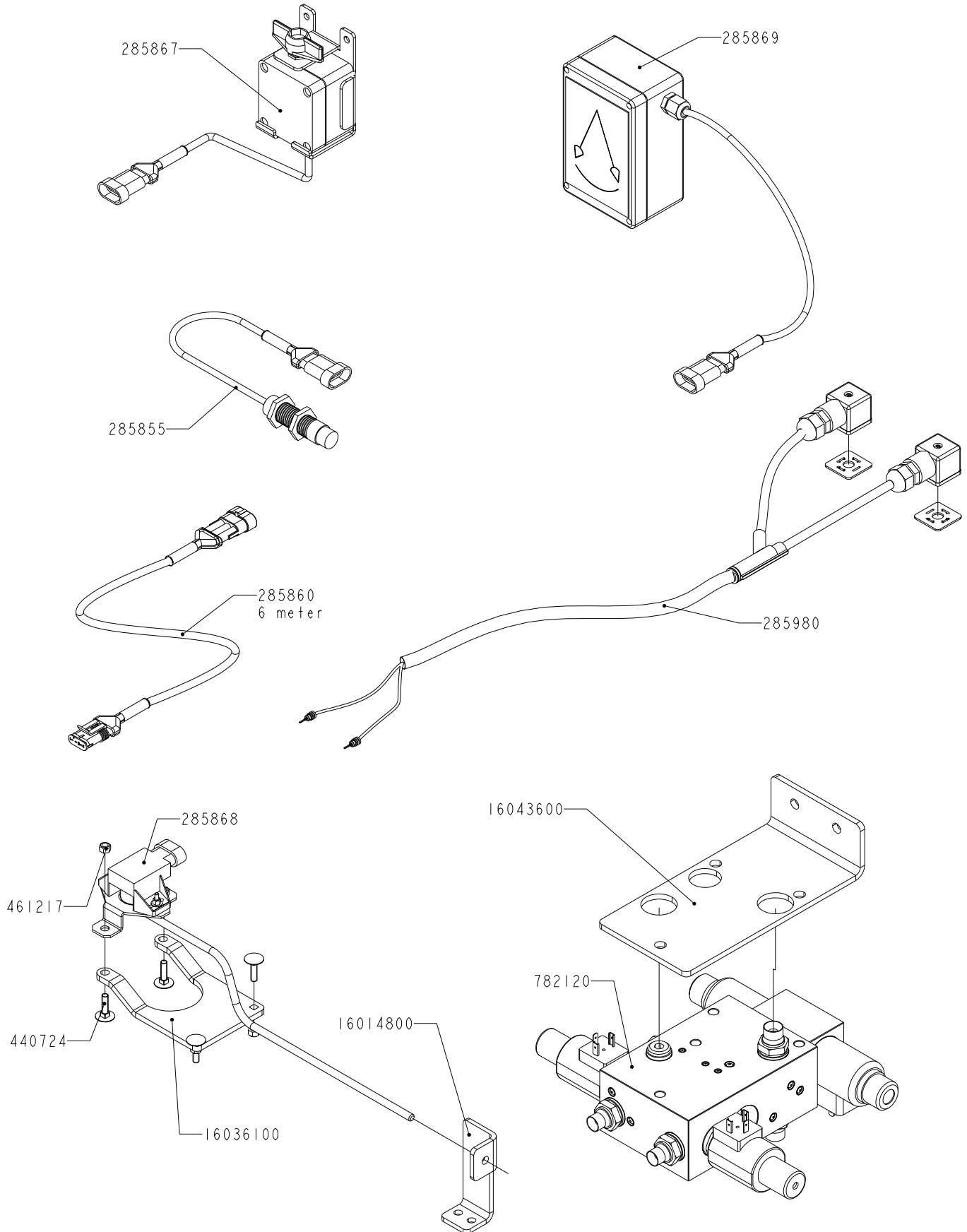
 AMP Super Seal Cap					
Poles:	2 pole	3 pole	4 pole	5 pole	6 pole
No.:	262043	262044	262045	262046	262047
 Tab contact					
Size:				0,3-0,5mm2	0,5-1,5mm2
No.:				262048	262049

 AMP SAAB 42 Pole					
Receptable housing				262056	
Cover for Receptable housing				262059	
	AMP SAAB Receptable contact	MT2 (36/42)		JPT(6/42)	
Size:		0,5-1,0mm2	1,0-2,5mm2	0,5-1,0mm2	1,0-2,5mm2
No.:		262062	262063	262060	262061
 AMP SAAB Wire Seal					
Size:		0,5-1,0mm2	1,0-2,5mm2	Cavity Plug	
No.:		262064	262065	262075	

Tools				
 AMP Crimp Tool				
AMP Crimp Tool "ERGOCRIMP" (No Dies)				262067
	Dies	AMP Super Seal	AMP SAAB MT2	AMP SAAB JPT
No.:		262068	262072	262069
	AMP SAAB EXTRACTION Tool	MT2	JPT	
No.:		262073	262070	
Spare Blade:		262074	262071	

13. Pièces de rechange

HARDI NOVA TRACK



13. Pièces de rechange

Trailer

Commander plus - HAZ

Harness A	Harness B	Harness C-7.sek	Harness C-9.sek	Cable for armature 7,5 m	Armature connection box
285900	285934	285967	285969	285902	72115400

Commander plus - LPx/OLx/GVx

Harness A	Harness B	Harness C-7.sek	Harness C-9.sek	Cable for armature 7,5 m	Armature connection box
285901	285936	285967	285969	285902	72115400

Lift

Mega - LPY/Z

Harness A	Harness B	Harness C - 7.sek	Harness C - 9.sek
	285940	285968	

Marro - HAZ

Harness A	Harness B	Harness C - 7.sek	Harness C - 9.sek
285902	285940		285970

Self-propelled

Alpha 2000/2500/3400/4100 - HAZ

Harness A	Harness B	Harness C - 7.sek
285903	285941	285971

Alpha 2000/2500/3400/4100 - GVA

Harness A	Harness B	Harness C - 7.sek
	285942	285972

