

ROJ®

CE



PCS FS

Instalación
Uso
Mantenimiento

INSTRUCCIONES ORIGINALES

PCS FS – Rev. 1.0 I – Enero 2019

Copyright - ROJ - Todos los derechos reservados.

Este manual es para los usuarios del **Kit PCS FS**.

ROJ se reserva la facultad de aportar, en cualquier momento y sin preaviso, modificaciones en los contenidos del Manual.

En caso de que tengan cualquier problema técnico o comercial, Les rogamos que se dirijan hacia nuestro distribuidor o revendedor de productos ROJ más cercano o que contacten con nosotros directamente. Estaremos contentos de satisfacer todas Sus exigencias.

Gracias por confiar en nosotros y buen trabajo.

El Kit PCS FS ha sido patentado y adopta soluciones exclusivas y muy tecnológicas.

PCS FS

Manual de instalación USO Y MANTENIMIENTO

Edición: Enero 2019
Revisión: 1.0

Dirección y Establecimiento:

ROJ

Via Vercellone 11

13900 Biella (BI)

Tel. +39 015 84 80 111

Fax +39 015 84 80 209

Correo electrónico: comm@roj.com

www.roj.it

PRÓLOGO.....	iii
Seguridad.....	iv
Placa identificativa CE.....	iv
Conformidad con las directivas y normas europeas.....	v
Garantía y responsabilidad del constructor.....	vi
Otros términos de garantía.....	vi
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1.1
1.1 INTRODUCCIÓN.....	1.1
1.1.1 La solución ideal para el control y la optimización del proceso de siembra.....	1.1
1.1.2 Objetivos del manual.....	1.1
1.1.3 Guía para la consulta del manual.....	1.1
1.1.4 Simbología adoptada.....	1.2
1.1.5 Protección del medioambiente.....	1.2
1.2 GENERALIDADES Y PRESTACIONES.....	1.3
1.2.1 Introducción.....	1.3
1.2.2 Bloques funcionales.....	1.3
1.2.3 Máquinas en las que se prevé la integración de la cuasi-máquina en cuestión.....	1.4
1.2.4 Acrónimos utilizados.....	1.4
1.3 COMPONENTES DEL KIT PCS 200.....	1.5
1.4 GENERALIDADES SOBRE LA SEGURIDAD.....	1.7
1.4.1 Criterios de planeamiento.....	1.7
1.4.2 Dispositivos y soluciones para la protección.....	1.8
1.4.3 Advertencias sobre los riesgos residuales.....	1.9
1.4.4 Advertencias y normas de conducta para el operador.....	1.9
1.4.5 Indicaciones sobre el ruido aéreo emitido.....	1.10
1.4.6 Uso adecuado e inadecuado.....	1.10
1.4.7 Fiabilidad de los sistemas de mando relacionados a la seguridad.....	1.10
2. INSTALACIÓN.....	2.1
2.1 CARACTERÍSTICAS DEL MOTORREDUCTOR (MD).....	2.1
2.2 INSTALACIÓN DE LOS MOTORES (MD).....	2.1
2.2.1 Principios generales.....	2.1
2.3 DMD0.....	2.1
2.3.1 Par y velocidad en el árbol de salida.....	2.2
2.3.2 Tamaños árbol de salida.....	2.2
2.3.3 Características de la brida de fijación.....	2.2
2.3.4 Límites en la inclinación.....	2.2
2.3.5 Tapón para el transporte.....	2.3
2.3.6 Fijación.....	2.3
2.4 DMD2.....	2.4
2.4.1 Par, velocidad y cargas por eje/radiales en el árbol de salida.....	2.4
2.4.2 Tamaños del motorreductor y tamaños del árbol de salida.....	2.4
2.4.3 Características de la brida de fijación y fijación del motorreductor.....	2.5
2.5 ALTERNADOR.....	2.6
2.5.1 Poleas y sentido de rotación.....	2.6
2.5.2 Potencia mecánica absorbida y cargas radiales.....	2.7

2.6	BATERÍA.....	2.8
2.7	SENSOR DE VELOCIDAD	2.8
2.7.1	Sensor a rueda dentada individual.....	2.8
2.7.2	Control sensor rueda.....	2.9
2.8	SENSOR DE POSICIÓN MÁQUINA.....	2.10
2.8.1	Control sensor de posición.....	2.11
2.9	POSICIONAMIENTO ECU.....	2.11
2.10	POSICIONAMIENTO SDB.....	2.12
2.11	ESQUEMA DE CONEXIÓN ELÉCTRICA	2.12
2.11.1	Componentes fundamentales	2.13
2.11.2	Conexión ECU	2.13
2.11.3	Conexión SDB y cables de distribución de alimentación	2.14
2.11.2	Conexión MD	2.15
2.11.5	Interruptor de seguridad.....	2.17

3. INSTRUCCIONES PARA EL USO..... 3.1

3.1	ENCENDIDO.....	3.1
3.2	ORGANIZACIÓN GRÁFICA.....	3.2
3.3	NIVELES DE ACCESO.....	3.3
3.4	DIRECCIONAMIENTO DE LOS MOTORES.....	3.4
3.4.1	Configuración máquina	3.5
3.4.2	Direccionamiento	3.6
3.5	CONFIGURACIÓN MÁQUINA	3.9
3.6	AJUSTES PARA LA SIEMBRA/FERTILIZACIÓN	3.14
3.7	PÁGINA PRINCIPAL.....	3.21
3.7.1	Exclusión grupo/MD.....	3.22
3.7.2	Información sintética sobre el trabajo de siembra/fertilización	3.23
3.7.3	Tabla sinóptica	3.24
3.7.4	Trabajo de siembra/fertilización	3.28
3.8	ALARMAS.....	3.29
3.9	ACTUALIZACIÓN FIRMWARE.....	3.36
3.10	ESTADÍSTICAS	3.41
3.11	TERMINAL.....	3.44
3.12	PRUEBA	3.46

4. MANTENIMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS..... 4.1

4.1	GENERALIDADES SOBRE EL MANTENIMIENTO.....	4.1
4.2	OPERACIONES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DIARIO A CARGO DEL OPERADOR.....	4.1
4.3	OPERACIONES DE MANTENIMIENTO / REPARACIÓN RESERVADAS A PERSONAL ESPECIALIZADO.....	4.2
4.4	REPUESTOS	4.3
4.5	PROCESOS DE SUSTITUCIÓN O INTERCAMBIO DE MD	4.5

ÍNDICE ACTUALIZACIONES

18/09/2014	1ª edición
29/03/2016	2ª edición
10/01/2019	3ª edición - División manuales para los diferentes sistemas (200, FS, 150)

Todas las máquinas ⁽¹⁾ y los aparatos diseñados y construidos por **ROJ** tienen manuales de uso y mantenimiento realizados en el respeto de los Requisitos Esenciales de Seguridad y Salud (RESS) 1.7.4 - *Instrucciones* - del Anexo I en la Directiva máquinas 2006/42/CE.

Como las prescripciones de la Directiva máquinas y especialmente los RESS del Anexo I representan **obligaciones legales imperativas**, en la creación de los manuales de **ROJ** se ha prestado particular atención a todos los puntos de RESS 1.7.4, especialmente:

1. Los manuales de uso y mantenimiento **ROJ** se ofrecen en la lengua del País de destino de la máquina en el ámbito de la Unión Europea y, si hace falta, se proporciona una copia del manual en lengua "original".
2. En los manuales **ROJ** siempre hay una copia "pro forma" de la Declaración de Conformidad CE de la máquina (o una copia "Pro forma" de la Declaración de Incorporación de "Cuasi-Máquina") correspondiente. Estas tienen valor puramente indicativo y no se pueden considerar sustitutivas de la Declaración de Conformidad o Incorporación verdadera suscrita por el Constructor y entregada por separado al Cliente.
3. Los manuales de Uso y Mantenimiento **ROJ** refieren toda la información que se considera importante y necesaria por el Constructor para:
 - Comprender el principio de funcionamiento de la máquina.
 - Efectuar las operaciones de manipulación/montaje/instalación/conexión a las fuentes de electricidad, en **Condiciones de seguridad**, considerando los posibles peligros relativos a dichas actividades y proporcionando las indicaciones, prescripciones y sugerencias después de una atenta evaluación de los riesgos efectuada por el Constructor siguiendo los principios de la norma armonizada EN 12100:2010 y de la Guía de evaluación de los riesgos ISO/TR 14121-2.
 - Utilizar correctamente la máquina en cuestión (dispositivos de mando, dispositivos de seguridad y emergencia, procedimientos operativos, etc.) en **Condiciones de seguridad**, llamando la atención del operador sobre sus posibles "riesgos residuales", es decir, los riesgos que permanecen a pesar de todas las medidas de seguridad adoptadas tras la evaluación de los riesgos efectuada como indicado en el punto anterior.
 - Ejecutar las operaciones de mantenimiento diario/preventivo de la máquina⁽¹⁾ en cuestión en **Condiciones de seguridad**, llamando la atención del mantenedor sobre posibles riesgos residuales.
4. En los manuales de uso y mantenimiento **ROJ** se describen no solo el uso previsto de la máquina⁽¹⁾, sino también los eventuales usos incorrectos razonablemente previsibles dependiendo de la experiencia del Constructor.

SEGURIDAD

Frente a las actividades de análisis y evaluación de los riesgos efectuadas siguiendo los principios de la norma armonizada EN 12100:2010 (como descrito en el punto 3 anterior), **ROJ** se ocupa de seleccionar los varios componentes de los sistemas de mando y seguridad para garantizar un nivel de fiabilidad adecuado a la efectiva gravedad del peligro. Con ese fin se siguen las prescripciones de la norma armonizada EN ISO 13849-1:2015. Si las consecuencias de un peligro son muy graves (gravedad 3 o 4 según la clasificación de la norma EN 12100:2010), se evalúan atentamente las contramedidas adoptadas para garantizar los necesarios márgenes de seguridad mediante principios de redundancia o sobredimensionamiento.

Las máquinas⁽¹⁾ **ROJ** respetan los límites de inmunidad y emisión electromagnética definidos por la norma armonizada para los entornos industriales EN ISO 14982:2009.

Los manuales de uso y mantenimiento **ROJ** ofrecen la lista actualizada de las normas armonizadas seguidas en fase de proyecto para garantizar el respeto de los Requisitos Esenciales de Seguridad listados en el Anexo I de la Directiva 2006/42/CE, mientras que los detalles de planificación y relativos a la implementación se presentan en la Documentación técnica custodiada por el Constructor según las disposiciones de la directiva máquinas 2006/42/CE.

(1) El término “Máquina” usado en el ámbito del presente manual se refiere genéricamente a la definición proporcionada en la Directiva Máquinas 2006/42/CE e incluye ambas máquinas completas capaces de desarrollar funciones bien definidas y “Cuasi-Máquinas”, es decir aparatos o sistemas de accionamiento incapaces de desarrollar funciones definidas porque diseñados para ser insertados en una Máquina completa.

Placa identificativa CE

Los Kits PCS xxx ROJ están marcados CE en la parte trasera de la pantalla gráfica.



Conformidad con las directivas y normas europeas

Aquí se enseña un extracto de la Declaración de Incorporación, redactada en conformidad con las prescripciones del Anexo II B a la Directiva 2006/42/CE con la cual **ROJ** declara que la siguiente “Cuasi-Máquina”:

Tipo:	PCS 200 (PCS FS, PCS 150) ^{Nota 1}
Año de construcción:	Véase Declaración de Incorporación oficial
Número de serie:	Véase Declaración de Incorporación oficial
Finalidad prevista:	Alimentación servoasistida de máquinas sembradoras

no podrá ser puesta en servicio antes de que la máquina agrícola en la que se incorporará se declare en conformidad con las disposiciones de la Directiva 2006/42/CE - Anexo II A - relativa a la Seguridad Máquinas por el Constructor de la máquina agrícola o por el integrador de sistema

Y antes de que por su planeamiento y construcción se hayan adoptado los principios y conceptos introducidos en los párrafos pertinentes de las siguientes normas armonizadas:

- EN ISO 12100:2010
- EN ISO 13849-1:2015
- EN ISO 4254-1:2015
- EN ISO 14982: 2009
- EN ISO 13849-2:2012
- EN 14018:2010

El aparato respeta los requisitos de la Directiva 2014/30/UE ^{Nota 2} relativa a la Compatibilidad Electromagnética.

La persona autorizada a elaborar la Documentación Técnica es:
Ing. Luca Bagatin (luca.bagatin@roj.com)

Los RESS (Requisitos Esenciales de Seguridad y Salud) del Anexo I a la Directiva Máquinas 2006/42/CE cumplidos por **ROJ** son los siguientes:

1.1.1 – 1.1.2 – 1.1.3 – 1.1.6 – 1.2.1 – 1.2.2 – 1.2.3 – 1.2.4 – 1.2.6 – 1.3.2 – 1.3.7 – 1.3.8 – 1.5.5 – 1.5.6 – 1.5.11 – 1.6.1 – 1.6.3 – 1.6.4 – 1.7.1 – 1.7.2 – 1.7.3 – 1.7.4

La conformidad con los RESS aplicables no mencionados en dicha lista deberá ser garantizada por el Constructor de la máquina agrícola o por el integrador de sistema.

Frente a una solicitud motivada de manera adecuada por parte de las autoridades nacionales encargadas, ROJ se compromete a transmitir por correo electrónico o tff toda la información pertinente sobre la cuasi-máquina PCS 200.



Las indicaciones indicadas arriba son puramente informativas y no se tienen que considerar sustitutivas de la declaración de incorporación verdadera suscrita y expedida por el Constructor.

Nota 1: Los kits PCS FS y PCS 150 son un conjunto del kit PCS 200

Nota 2: La directiva anterior 2004/108/CE ha sido abrogada a partir del 20/04/2016

Garantía y responsabilidad del constructor

El sistema **PCS FS** descrito en el presente manual ha sido diseñado para incorporarse en máquinas agrícolas (*típicamente Sembradoras*) y, por eso, está concebido para operar exclusivamente junto con dichas máquinas.

La instalación de los diferentes componentes del sistema en la Sembradora puede ser efectuada:

- por el Constructor de la Sembradora
- por personal especializado o autorizado por **ROJ**

La prueba y la puesta en servicio del sistema pueden ser efectuadas siempre y solo por parte de personal especializado.

ROJ no será responsable en el caso en que la instalación del sistema no se efectúe en conformidad con las instrucciones de montaje presentadas en este manual o en el caso en que la puesta en servicio del sistema se efectúe sin autorización de **ROJ**.

El usuario final tendrá que verificar que el aparato se utilice en conformidad con las disposiciones legales y las normas vigentes en el País de instalación, especialmente por lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores y, más en general, por lo que se refiere a las prescripciones sobre la salud, la seguridad y la prevención de los accidentes.

Posibles reclamaciones deben ser notificadas en cuanto se descubra un defecto imputable a los componentes del sistema **PCS FS**.

Si, tras una atenta evaluación, se reconoce que la reclamación es justa, **ROJ** se reserva el derecho de poder sustituir o reparar los componentes defectuosos.

Otros términos de garantía

ROJ asegura la calidad y fiabilidad del aparato que ha sido diseñado y construido para ofrecer prestaciones óptimas.

La garantía no incluye posibles daños ni costes indirectos debidos a periodos de inactividad de la máquina o funcionamientos irregulares causados por un uso incorrecto del aparato o de cualquier dispositivo de **ROJ**.

El usuario final es responsable de realizar periódicamente actividades de limpieza y mantenimiento preventivo diario para mantener el funcionamiento del aparato dentro del ámbito previsto de prestaciones.

La garantía no se aplica en caso de averías o conexiones inadecuadas del aparato.

La garantía no se aplica en caso de inundaciones, incendios, descargas electrostáticas/inductivas o en caso de descargas causadas por rayos u otros fenómenos externos al aparato **ROJ**.

La garantía no incluye posibles daños a los operadores o a otros equipos/dispositivos conectados con el aparato **ROJ**.

El cliente es totalmente responsable del uso correcto y del correcto mantenimiento del aparato según las instrucciones proporcionadas por este manual operativo.

La garantía no cubre las partes sujetas al desgaste normal.

Cualquier otra forma de garantía se considera excluida.

1.1 INTRODUCCIÓN

1.1.1 La solución ideal para el control y la optimización del proceso de siembra

El Kit PCS FS ha sido diseñado para ser instalado en máquinas sembradoras y fertilización para controlar y optimizar el proceso de siembra.

Gracias a su exclusivas características de flexibilidad y configurabilidad, el Kit PCS FS representa la solución ideal para máquinas sembradoras y fertilización de tipo volumétrico.

1.1.2 Objetivos del manual

Este manual ha sido realizado con el objetivo de proporcionar a los usuarios del Kit PCS FS la información esencial para:

- instalar y conectar correctamente los componentes del sistema en condiciones de seguridad.
- configurar el sistema y programar los diferentes parámetros de funcionamiento según las exigencias del usuario.
- efectuar el mantenimiento preventivo diario del sistema en condiciones de seguridad.

1.1.3 Guía para la consulta del manual

El manual se divide en 4 secciones:

la **Sección 1** – muestra la estructura y los componentes del sistema y recoge las notas y las advertencias para la seguridad, además de los datos técnicos de las unidades que constituyen el kit.

la **Sección 2** – describe las operaciones y los procesos necesarios para una correcta instalación y puesta en servicio del sistema.

la **Sección 3** – describe la interfaz operador-máquina, las modalidades de configuración, el ajuste de los parámetros y la información para una correcta interpretación de los mensajes de alarma y de las anomalías.

la **Sección 4** – contiene la información y las advertencias necesarias para un correcto mantenimiento del sistema.

1.1.4 Simbología adoptada

+ *Este símbolo subraya las notas, las advertencias y los puntos sobre los que se quiere llamar la atención del lector.*



Este símbolo indica una situación muy delicada que podría influir en la seguridad o en el correcto funcionamiento del sistema.



Este símbolo indica la obligación de eliminar cualquier material con impacto medioambiental en el respeto de las normativas locales.



Este símbolo indica las actividades que se pueden realizar mediante un control visual simple pero indispensable.

1.1.5 Protección del medioambiente



Tratamiento de los dispositivos eléctricos o electrónicos al final de su vida útil (aplicable en todos los Países de la Unión Europea y en aquellos con sistema de recogida por separado).

Este símbolo representado encima del producto o del envase indica que el producto no se debe considerar un normal residuo doméstico, sino que se debe entregar a un punto de recogida adecuado para el reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos. Si se aseguran de que este producto se elimine correctamente, contribuirán a prevenir posibles consecuencias negativas por el ambiente y la salud que podrían ser causadas por su eliminación no adecuada. El reciclaje de materiales ayuda a conservar los recursos naturales. Para más información sobre el reciclaje de este producto pueden contactar con la oficina municipal competente, el servicio local de eliminación de los residuos o la tienda donde lo han comprado.



Las baterías gastadas tienen que ser recicladas correctamente en cajas colectoras adecuadas. NO DISPERSAR LAS BATERÍAS EN EL MEDIOAMBIENTE

1.2 GENERALIDADES Y PRESTACIONES

1.2.1 Introducción

El Sistema PCS FS ha sido diseñado para que se aplique en máquinas sembradoras y fertilización de tipo volumétrico (incluidas en el ámbito de aplicación de la Norma EN 14018) con el objetivo de sustituir la transmisión mecánica que pone en rotación la distribución con motores eléctricos, gestionados por el sistema de control.

Esta sustitución permite obtener una mayor flexibilidad de la máquina y ofrece funcionalidades de uso que no se obtendrían en caso de transmisión mecánica.

Las funciones fundamentales del sistema se pueden sintetizar de la siguiente manera:

- **control de la velocidad del distribuidor** para distribuir una cierta masa por hectárea de campo sembrado.
- **estimación de la cantidad depositada** sin utilizar un sensor de flujo
- **flexibilidad** en asociar los diferentes distribuidores de la máquina a cualquier motor eléctrico.

1.2.2 Bloques funcionales (Ref. Fig. 1-1)

El sistema está compuesto por los siguientes bloques funcionales:

- **ECU:** unidad de control electrónica que gestiona los varios sensores presentes en la máquina (sensor de velocidad, proximidad, etc.) y distribuye a los MD los ajustes fundamentales y la información en tiempo real necesarios a la siembra y al abonado.
- **MD:** motor con accionamiento integrado usado para poner en marcha el disco de siembra o para poner en rotación el dispositivo de distribución de abonos y micro-granulados.
 - Se asocia un MD a cada elemento de siembra para que las velocidades de los discos sean completamente independientes entre ellas.
 - Un MD (o más) para los distribuidores de abonos
 - Un MD (o más) para el distribuidor de micro-granulado
- **HMI** (Interfaz de usuario por sus siglas en inglés): consola gráfica que permite al usuario ajustar y leer datos relativos a la actividad de siembra, acceder a las funciones de diagnóstico, etc.
- **SDB 12+12:** unidad de distribución corriente continua 12V con fusibles individuales (hasta 24 motores).
- **SDB 3+3:** unidad de distribución corriente continua 12V con fusibles individuales o en pares (hasta 6 motores).
- **Alternador** conectado mediante multiplicador de velocidad con la toma de fuerza (PTO) y relativa batería en la sembradora, en uso para alimentar los motores de manera autónoma con respecto a la batería del tractor.
- **Sensor de posición máquina**, para determinar si la sembradora está levantada (posición de transporte/maniobra) o bajada (posición de siembra).
- **Sensor de velocidad:** radar o sensor a rueda con proximidad de comercio que genera una referencia de posición incremental (o velocidad) del tractor.
- **Cableado** para la conexión de los diferentes dispositivos.

1.2.3 Máquinas en las que se prevé la integración de la cuasi-máquina en cuestión

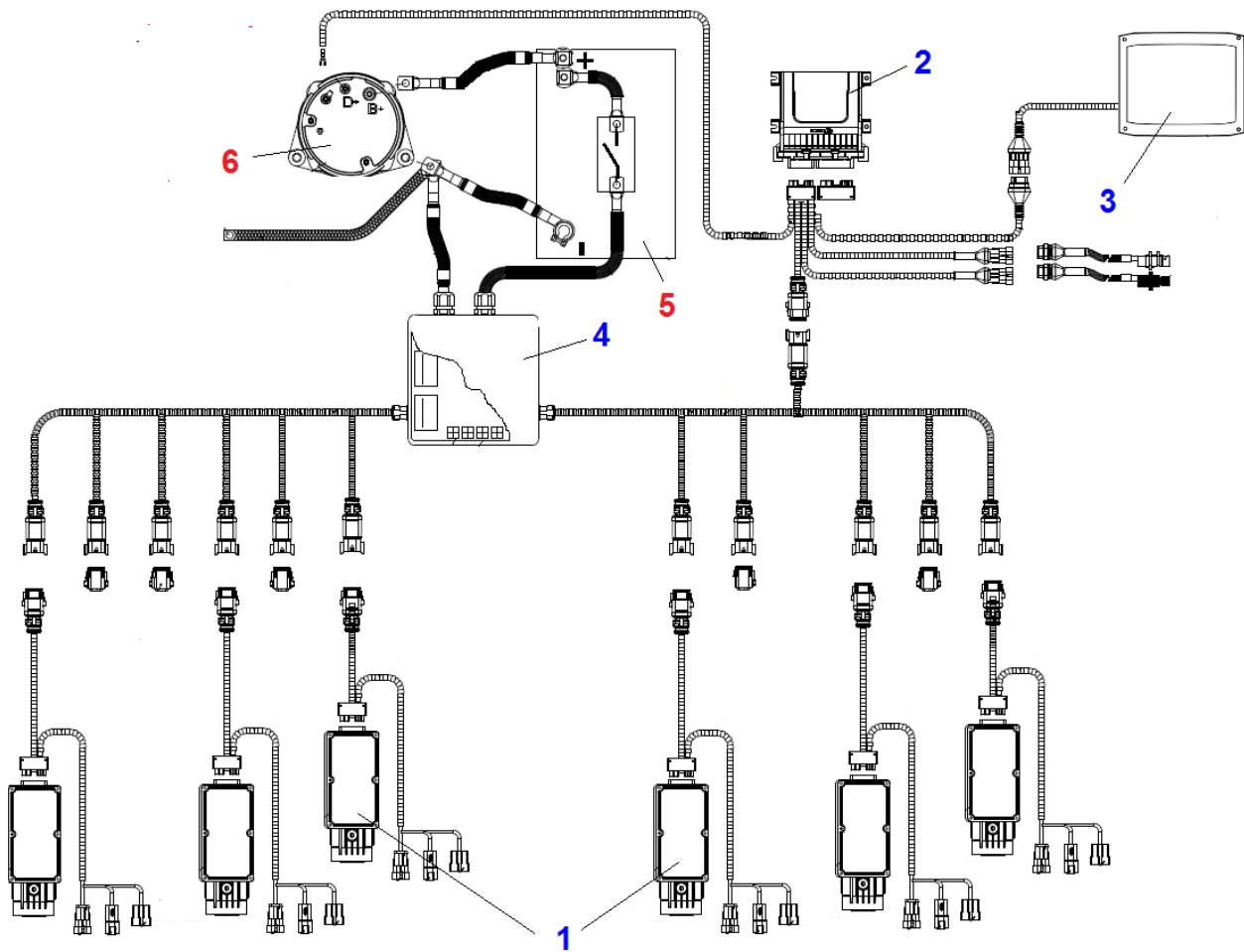
- Máquinas sembradoras y fertilización de tipo volumétrico para tractores que NO tienen conexión ISOBUS.
- Máquinas sembradoras y fertilización de tipo volumétrico para tractores equipados con conexión ISOBUS.

+ *La versión actual del sistema se basa en una arquitectura propietaria, NO incluye la conexión ISOBUS (prevista para versiones futuras).*

1.2.4 Acrónimos utilizados

RESS	Requisitos Esenciales de Seguridad y Salud del Anexo I a la Directiva Máquinas
PL	Performance Level (nivel de fiabilidad de las funciones de seguridad) según EN 13849-1:2015
AD	Convertidor Analógico/Digital
CAN	Controller Area Network (red de área del controlador)
ECU	Unidad de control electrónico
ISOBUS	Estándar de comunicación en ámbito agrícola ISO-11783
MD	Motor con accionamiento integrado
PTO	Toma de fuerza
SDB	Caja de distribución eléctrica
HMI	Consola interfaz hombre-máquina

1.3 COMPONENTES DEL KIT PCS 200

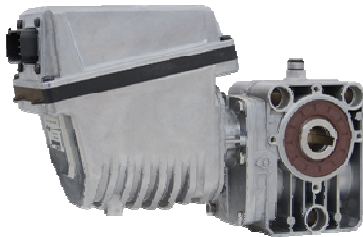


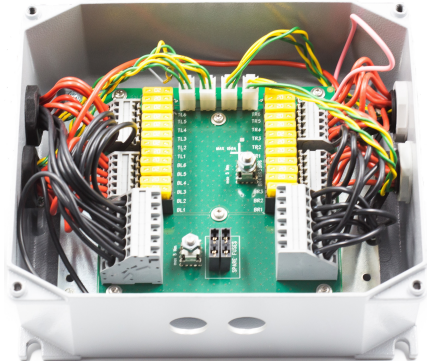


Figuras 1-1

Componentes principales del Kit PCS FS

DATOS TÉCNICOS

1	MD	Motorreductores	Tensión nominal: 12 VDC; Corriente nominal: 4,2 A; Potencia nominal: 80 W Velocidad nominal: 3000 rpm
2	ECU	Unidad de Control Electrónico	Procesador: 80 Mhz; Mem. Flash: 2.5 Mb; RAM: 128 Kb; NVRAM: 8 Kb; Líneas CAN Bus: 3; Protección IP69K
3	HMI	Pantalla gráfica	Pantalla TFT a color 7 pulgadas; Resolución: 800 x 400, 18 bpp Pantalla táctil resistiva
4	SDB	Caja de distribución	Caja de distribución tensión, con fusibles
5	ALT	Alternador	No está incluido en el kit.
6	BAT	Batería	No está incluida en el kit.

<p>MD</p>	<p>Motorreductor para elementos de siembra y distribuidores fertilizante/granulado</p>	
<p>ECU</p>	<p>Unidad de Control Electrónico</p>	
<p>HMI</p>	<p>Pantalla gráfica</p>	
<p>SDB</p>	<p>Caja de distribución</p>	

1.4 GENERALIDADES SOBRE LA SEGURIDAD

1.4.1 Criterios de planeamiento

Para el planeamiento y la construcción del aparato PCS FS se han adoptado los principios introducidos por los párrafos pertinentes de las siguientes normas armonizadas:

EN ISO 12100: 2010	Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo.
ISO 13849-1:2015	Seguridad de la máquina. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad. Parte 1: Principios generales para el diseño.
EN ISO 13849-2:2012	Seguridad de la máquina. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad. Parte 2: Validación.
EN ISO 4254-1:2015	Maquinaria agrícola. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales
EN 14018:2010	Maquinaria agrícola y forestal. Sembradoras. Seguridad.
EN ISO 14982: 2009	Maquinaria agrícola y forestal - Compatibilidad electromagnética - Métodos de prueba y criterios de aceptación

La observancia de los párrafos de las normas armonizadas mencionadas antes han permitido eliminar o reducir los riesgos de la mejor manera posible, durante el normal funcionamiento y durante las operaciones y/o el mantenimiento del aparato, por todo el ciclo vital del mismo.

Los componentes utilizados han sido elegidos atentamente entre los disponibles en el mercado y los materiales usados en la realización del aparato no representan peligros contra la salud y la integridad de las personas.

Además, para el sistema PCS FS se han adoptado medidas de precaución y protección necesarias contra los riesgos que no se pueden eliminar totalmente (*véase párrafo "Advertencias sobre los riesgos residuales"*).

Han sido respetados, sobre todo, los Requisitos de Seguridad y Salud del Anexo I a la Directiva Máquinas 2006/42/CE indicados en la Declaración de Incorporación. El respeto de los requisitos que no han sido listados deberá ser garantizado por parte del constructor de la Sembradora o del integrador de sistema y se verificará en cuanto el sistema PCS FS se ponga en servicio.

1.4.2 Dispositivos y soluciones para la seguridad

Todas las partes móviles de los motorreductores están adecuadamente protegidas para evitar peligros de tipo mecánico y las partes del dispositivo de accionamiento alimentadas eléctricamente están encerradas en alojamientos con grado de protección mínimo IP65.

En los refugios de los elementos de siembra se encuentra instalado un dispositivo de seguridad (microinterruptor electro-mecánico o sensor electromagnético) que impide el accionamiento del relativo motorreductor en condiciones de refugio abierto.

Dicha medida de seguridad no está prevista para los elementos de distribución de abono y micro-granulado, porque la condición de refugio abierto no comporta la exposición a peligros por el operador.



El acceso a los componentes del accionamiento integrado en el motorreductor puede ocurrir solo mediante utensilios idóneos y tiene que ser efectuado exclusivamente por parte de personal cualificado, cuando la máquina está parada y desconectada de las fuentes de electricidad.

ESTÁ PROHIBIDO intentar remover las medidas de seguridad adoptadas o eludirlas, para evitar reducir el nivel de seguridad del sistema.

El usuario es el único responsable de posibles daños a cosas y/o personas procedentes de la falta de respeto de las recomendaciones indicadas.

1.4.3 Advertencias sobre los riesgos residuales

A pesar de todas las medidas de seguridad adoptadas y listadas en el párrafo anterior, permanecen algunos riesgos durante las fases de instalación, uso y mantenimiento debidos:

- a la presencia de energía eléctrica incluso cuando la máquina agrícola está parada
- a la presencia de potenciales temperaturas elevadas en los grupos motorreductores

En estas fases es necesario, entonces, operar con el mayor cuidado posible para evitar situaciones peligrosas.

Placas de advertencias aplicadas a las cajas de los accionamientos incorporados en los motorreductores señalan la presencia de dichos riesgos residuales.



Indica la necesidad de prestar mucha atención para evitar riesgos de quemadura.

1.4.4 Advertencias y normas de conducta para el operador

Para evitar cualquier condición de riesgo por el operador o de daños por el aparato, se recomienda seguir atentamente las presentes advertencias y normas de conducta.

+ **ROJ** no se considera responsable de posibles daños a cosas y/o personas procedentes de la falta de observancia de dichas advertencias.

- ❖ Se deberá instruir oportunamente a los operadores para utilizar de manera más segura el aparato y ellos tendrán que leer y comprender las instrucciones de este manual.
- ❖ El personal responsable de la instalación y del mantenimiento de la máquina debe leer el presente manual antes de efectuar cualquier intervención de tipo eléctrico o mecánico.
- ❖ Los operadores del sistema deben llevar ropa adecuada, evitando o prestando mucha atención a:
 - ropa ondeante
 - collares, pulseras y anillos
 - mangas anchas
 - pelo largo
 - corbatas o bufandas colgantes
- ❖ Antes de utilizar la máquina dotada de sistema PCS FS, asegúrense de que cualquier condición peligrosa por la seguridad se elimine oportunamente, todos los resguardos u otras protecciones se instalen correctamente y todos los dispositivos de seguridad sean eficientes.
- ❖ No arranquen la máquina en presencia de evidentes anomalías.



ESTÁ PROHIBIDO intentar remover las medidas de protección adoptadas o eludirlas, para evitar reducir el nivel de seguridad del sistema.

ESTÁ PROHIBIDO realizar cualquier tipo de operación con la máquina alimentada.



Al final de cualquier operación, asegúrense de que ninguna herramienta utilizada se haya quedado cerca de los motorreductores.



Antes de volver a arrancar la máquina, efectúen el restablecimiento y verifiquen siempre el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad que se podrían desactivar durante la operación.



Todos los materiales con impacto ambiental que es necesario eliminar tras operaciones en el aparato (entre otras, por ejemplo, cables eléctricos, componentes etc.) se deben eliminar de acuerdo con las normas vigentes.

1.4.5 Indicaciones sobre el ruido aéreo emitido

El sistema PCS FS ha sido diseñado y construido para reducir al mínimo el nivel de ruido emitido durante el normal funcionamiento.

De todas formas, como las únicas fuentes de ruido potencial introducidas por el sistema PCS FS (*motorreductores*) son insignificantes (<70 dBA) en relación con el ruido producido por la máquina agrícola en su totalidad, la determinación del nivel de presión acústica ponderado A generado por toda la máquina está a cargo del Constructor de la misma y/o del usuario final.

1.4.6 Uso adecuado e inadecuado

El sistema PCS FS ha sido diseñado para que se incorpore en máquinas agrícolas sembradoras.

El uso del PCS FS para finalidades diferentes puede causar daños a las personas o al mismo aparato y por eso se considera **Uso inadecuado**; el Constructor, en ese caso, no se considera responsable.

1.4.7 Fiabilidad de los sistemas de mando relacionados a la seguridad

En dicho aparato los sistemas de mando relacionados a la seguridad han sido realizados de acuerdo con los principios de la Norma Armonizada EN ISO 13849-1:2015. En lo sucesivo se comunican los valores relativos a la Categoría y los valores del Performance Level (Nivel de Prestaciones - PL) aplicado (*en relación con el valor del Performance Level Requerido, o Nivel de Prestaciones Requerido, PLr, obtenido tras la evaluación de los riesgos*).

El cálculo del PL ha sido efectuado con el auxilio del software "SISTEMA" (IFA).

Función de seguridad	Categoría	PL	PLr
Inhibición de movimientos peligrosos en el caso en que el resguardo del elemento de siembra esté abierto	1	c	c

En la Documentación Técnica custodiada por el Constructor están los cálculos de los valores PL y los relativos informes "SISTEMA".

2.1 CARACTERÍSTICAS DE MOTORREDUCTORES DMD0 Y DMD2 (MD)

Para más información, hagan referencia a los siguientes documentos adjuntos para el DMD0:

- *TD_1406.601_revD.pdf o revisión sucesiva*
- *1061_hard.pdf*
- *1061-cid-a.pdf*
- *1061_angle.pdf*

Para el DMD2:

- *TD_DMD2_rev1.pdf o revisión sucesiva*

2.2 INSTALACIÓN DE LOS MOTORES (MD)

2.2.1 Principios generales

La fijación de los motores de la máquina, sea que estos se utilicen para hacer girar el árbol del disco de siembra o el árbol de un distribuidor de abono o microgranulado, tiene que ser realizada para garantizar un acoplamiento perfectamente alineado entre el árbol del disco / distribuidor y el árbol hueco de salida del reductor.



En el caso en que no haya perfecta alineación, se pueden verificar fuerzas radiales sobre los cojinetes que causan un aumento de los pares necesarios y una reducción de la vida del dispositivo.

Para reducir la tensión en los cojinetes se pueden usar casquillos de goma proporcionados con el motor y/o una junta elástica. Dicha junta no está incluida en el kit motor y tiene que ser elegida y dimensionada en base a la aplicación.

2.3 DMD0

2.3.1 Par y velocidad en el árbol de salida

Las siguientes características se refieren a los tamaños relativos al árbol de salida del motorreductor (árbol lento)

Par nominal	8.75Nm
Par máximo	19Nm (impulso individual, duración 500ms) 12Nm (repetitivo, duración 500ms, cada 5 segundos)
Velocidad nominal	100 rpm

La aplicación tiene que poseer requisitos de par y velocidad compatibles con lo que se indica.

Para más información, hagan referencia a TD_1406.601_revD.pdf o revisión sucesiva.

2.3.2 Tamaños del árbol de salida

La salida del motorreductor presenta un árbol hueco con los siguientes tamaños característicos.

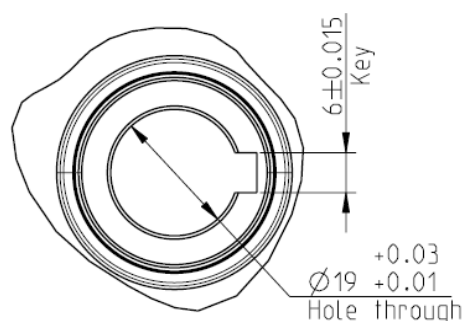


Figura 2-1 – Tamaños árbol de salida

Para más información, hagan referencia a 1061-cid-a.pdf

2.3.3 Características de la brida de fijación

Hagan referencia a 1061-cid-a.pdf

2.3.4 Límites en la inclinación

El reductor debe trabajar con el eje paralelo al horizontal.

Para garantizar la correcta lubricación del circuito de reducción, es necesario no superar la inclinación máxima indicada sucesivamente.

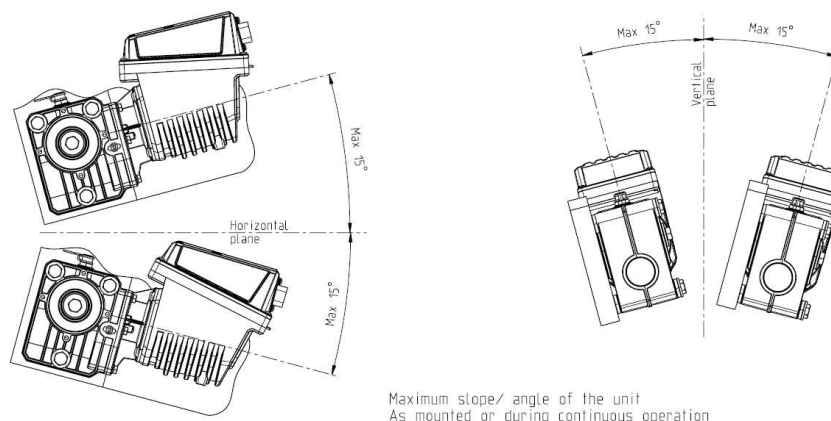


Figura 2-2 – Límites de inclinación

Para más información, hagan referencia a *1061-angle.pdf*

2.3.5 Tapón para el transporte

El motorreductor es entregado con tapón de relleno del aceite con el detalle en goma en posición para evitar que el lubricante salga durante el transporte. Este detalle debe ser removido exclusivamente para el transporte en fase de instalación.

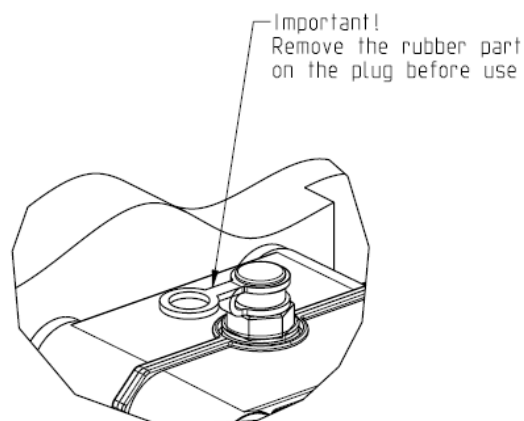


Figure 2-3 – Tapón con atabe

2.3.6 Fijación

Para la correcta fijación de los motorreductores se proveen 6 casquillos especiales en aluminio.

El motorreductor tiene que ser fijado a la brida mediante los casquillos, los pernos M8x80 y las rondanas estándares M8, como se enseña en la figura siguiente.

Se aconseja bloquear los pernos con un producto que refrene las roscas.

Par de ajuste: 10 Nm

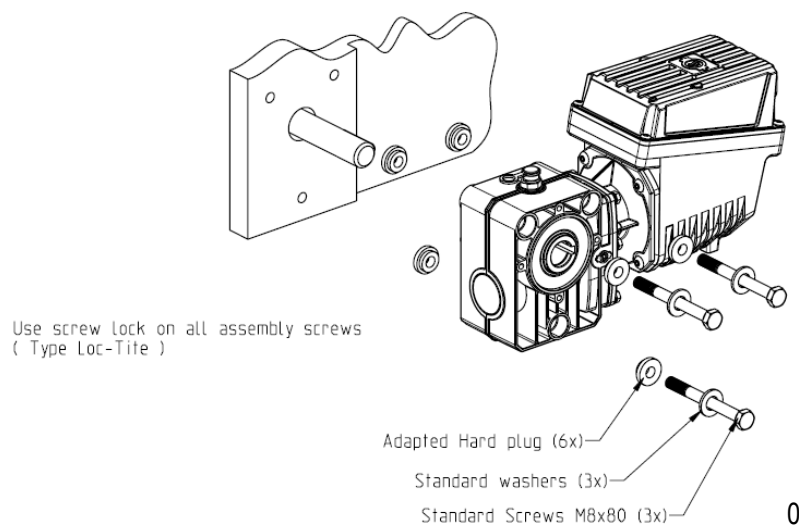


Figura 2-4 – Detalles para la fijación del motorreductor

2.4 DMD2

2.4.1 Par, velocidad y cargas por eje/radiales en el árbol de salida

Las siguientes características se refieren a los tamaños relativos al árbol de salida del motorreductor (árbol lento)

Planeado para equipamiento agrícola 12V

- 4,5 Nm 80 rpm @ árbol de salida (54T01085)
- Driver para el motor sin escobillas integrado
- 2 entradas digitales
- Carga por eje aceptada: 100N
- Carga radial aceptada: 200N

2.4.2 Tamaños del motorreductor y tamaños del árbol de salida

La salida del motorreductor presenta un árbol en eje con el árbol rápido del motor eléctrico.

Se enseñan los tamaños en el dibujo técnico abajo.

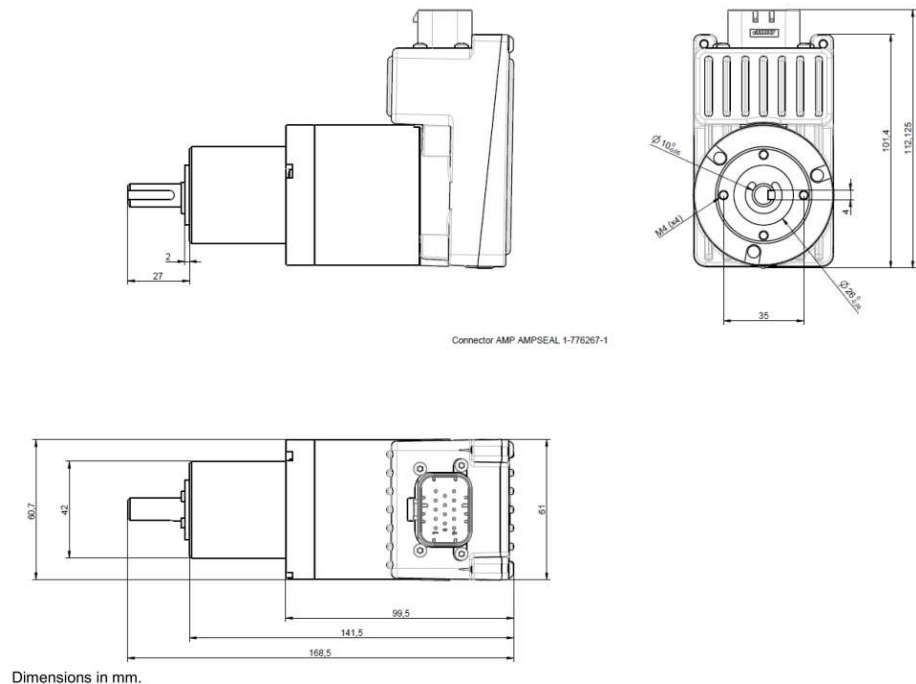


Figura 2-5 – Tamaños árbol de salida

Para más información, hagan referencia a [TD_DMD2_rev1.pdf](#)

2.4.3 Características de la brida de fijación y fijación del motorreductor

La fijación de este tipo de motorreductores es muy simple y se obtiene a través del sistema de fijación del reductor en la posición deseada.

La brida de fijación debe sostener un peso de unos 1,5Kg y se necesitan 4 tornillos M4.

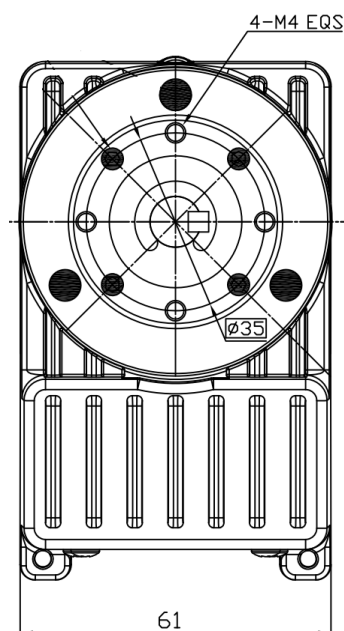


Figura 2-5 – Detalles para la fijación del motorreductor

2.5 ALTERNADOR

El alternador sirve para realizar una fuente de electricidad independiente de la del tractor.

El constructor de la máquina debe prever la solución mecánica para fijar el alternador y conectarlo a través de oportunas correas de transmisión y multiplicadores de velocidad a partir de la toma de fuerza del tractor.

El alternador sugerido hasta configuraciones máquina 12 filas es de 150A, tipo Iskra AAN 150A 14V.

(Dibujo de referencia:ott_11204254_50034_pre_aan8166_14v_150a_mtz.pdf)

2.5.1 Poleas y sentido de rotación

Las poleas (lado PTO y lado alternador) deben ser elegidas para obtener la velocidad de 3000 rpm a la velocidad nominal de la toma de fuerza.



El sentido de rotación del árbol tiene que ser horario (CW) mirando frontalmente la polea del alternador.

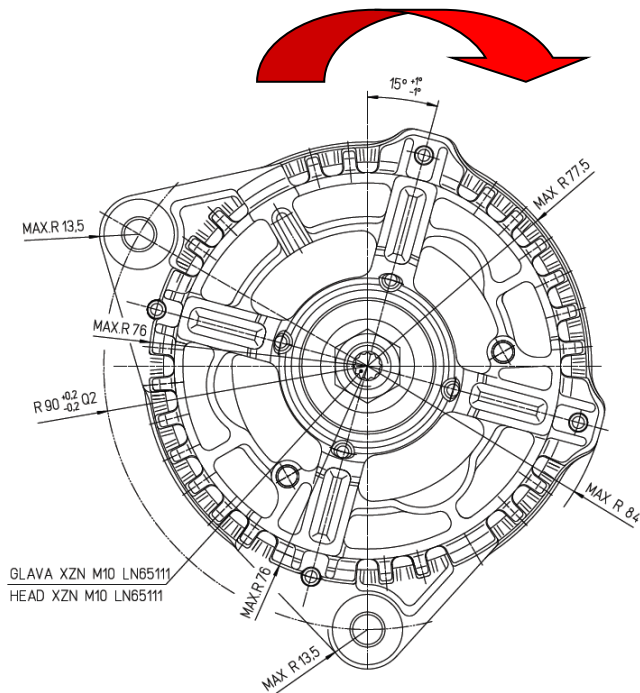


Figura 2-6 - Sentido de rotación alternador

2.5.2 Potencia mecánica absorbida y cargas radiales

A esta velocidad absorbe, en el peor de los casos (=alternador frío) alrededor de 4kW. (Curva Po[kW] fría).

La correa y el relativo sistema de tensado se deben calibrar en relación a la potencia indicada.

El sistema de tensado se obtiene típicamente usando uno de los dos anclajes como pivote y el otro como elemento móvil para tensar la cadena.

El constructor de los alternadores debe controlar las cargas radiales creadas por la correa en el árbol del alternador.

Un valor indicativo que no se debe superar es aproximadamente 1000N, para garantizar el ciclo de vida pedido.

Velocidad de rotación eje alternador	3000 rpm
Sentido de rotación	Horario (véase Figura 2-6 - Sentido de rotación alternador)
Potencia requerida por la PTO	4 kW
Carga radial eje alternador	1000N

Tabla 2-1 - Información principal para la integración del alternador

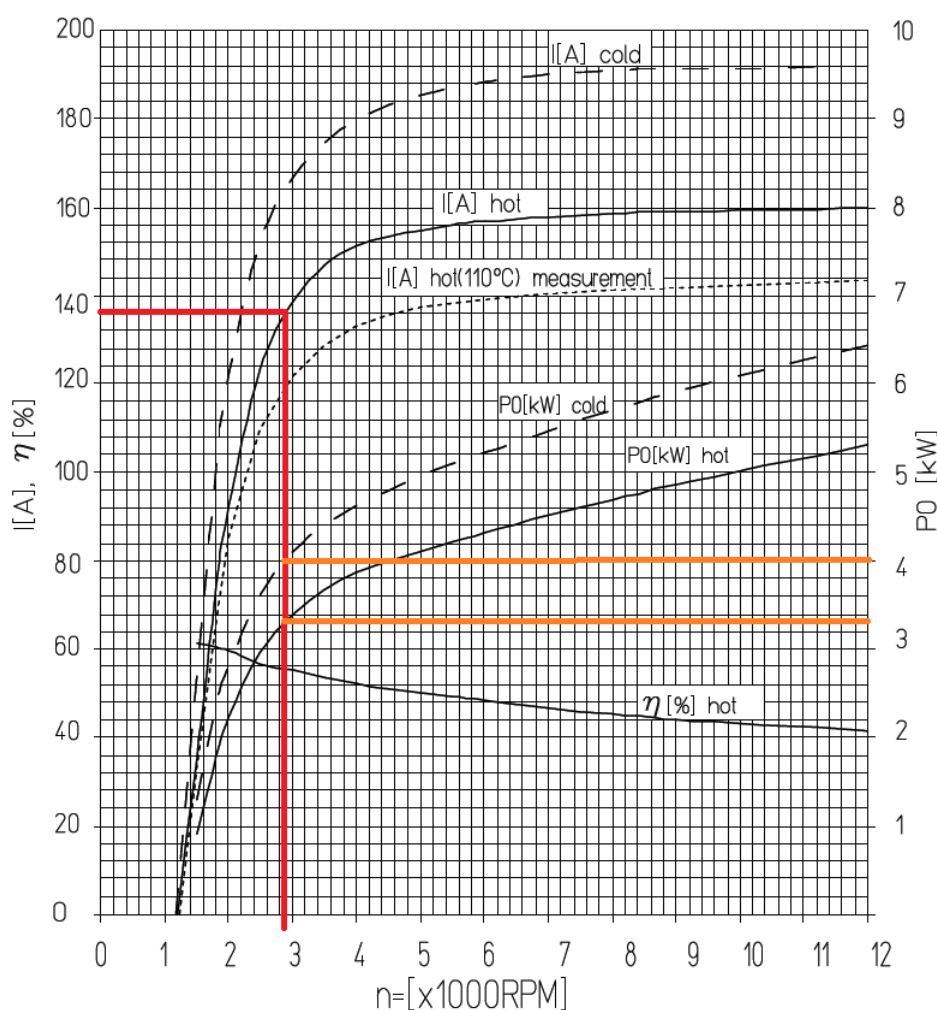


Figura 2-7 - Curvas características alternador

2.6 BATERÍA

La batería tiene que estar cuanto más cerca del alternador, considerando los límites impuestos por los tamaños y el peso de la misma.

La batería que hay que utilizar es una batería de tipo arranque de 110Ah.

Tipo aconsejado: FIAMM Titanium L6 110

Tamaños (Anchura x Altura x Profundidad): 394 x 175 x 190 mm

Peso: 22.5 Kg.

- + *Los tamaños y los pesos de marcas y modelos diferentes de baterías pueden variar de manera considerable. Para garantizar la flexibilidad necesaria en la elección de la batería, prevean un alojamiento de un 10% mayor con respecto a aquel indicado arriba.*

- + *En el caso en que no se utilice el sistema por un periodo prolongado, se aconseja desconectar ambos polos de la batería para evitar que esta se descargue.*

2.7 SENSOR DE VELOCIDAD

2.7.1 Sensor a rueda dentada individual

El sensor de velocidad se realiza usando un sensor de velocidad a efecto hall tipología Cherry GS102301 (P/N ROJ 50A00174) y relativo cable (P/N ROJ 05R01400).

El sensor registra la velocidad de una rueda conectada con la rueda de tracción de la máquina.

El sensor tiene que estar conectado con el conector del cableado ECU indicado con SPEED.

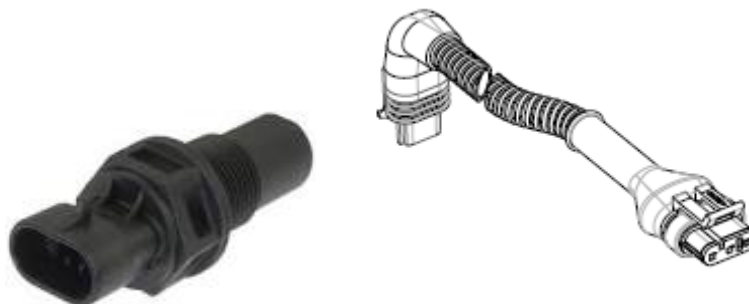


Figura 2-8 – Sensor de velocidad y relativo cable

La rueda fónica no está incluida en el kit porque los tamaños máximos y, por consiguiente, el número y la forma de los dientes y la conexión con la rueda dependen mucho del tipo de máquina y del espacio disponible.

La figura siguiente representa un ejemplo de rueda dentada utilizada para el sensor sugerido.

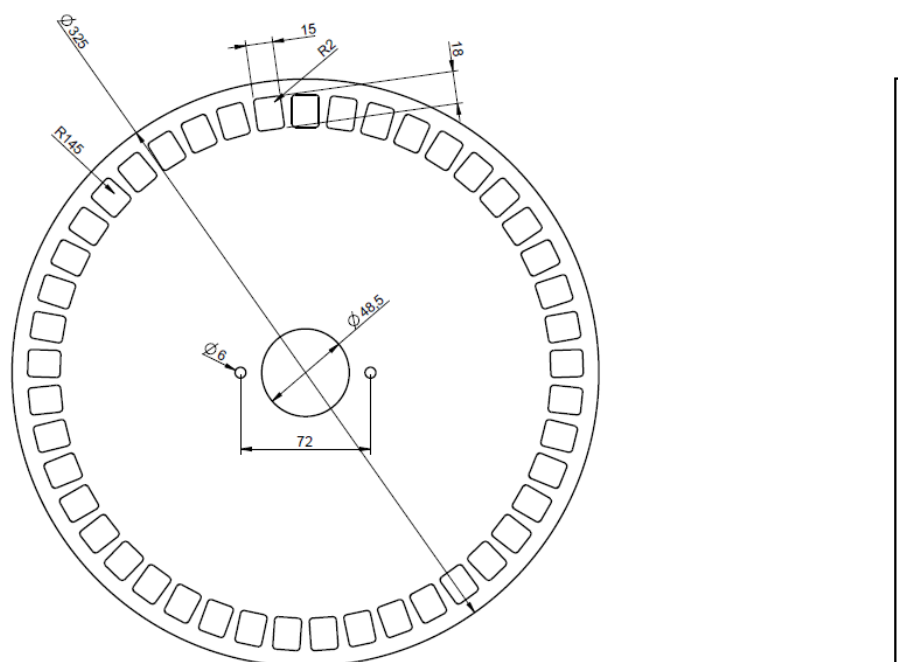






Figura 2-9 - Ejemplo de rueda dentada para sensor de velocidad

La rueda dentada se debe fijar directamente a la rueda de tracción de la sembradora evitando, de esa manera, reenvíos con cadenas y piñones.

Durante la instalación, regulen la distancia sensor/dientes para garantizar que se cuente correctamente.

Durante el control del funcionamiento global de la máquina se puede verificar el correcto funcionamiento llevando a cabo el procedimiento descrito en lo sucesivo.

2.7.2 Control sensor rueda

- En el display gráfico, seleccionen  →  →  →  Macchina y pulsen la tecla "Inicio Calibración" (véase párrafo 3.6).
- Realicen exactamente 2 vueltas completas de la rueda y verifiquen que el número de impulsos contados es correcto (por ejemplo, si el número de dientes es 45, el resultado debe ser 90).
- Pulsen el botón "Anular" para evitar que memorice el resultado.

2.8 SENSOR DE POSICIÓN MÁQUINA

Se trata de un sensor mecánico (P/N ROJ 05R01422) que sirve para determinar si la máquina está en posición de siembra (máquina bajada) o en posición de maniobra (máquina levantada).

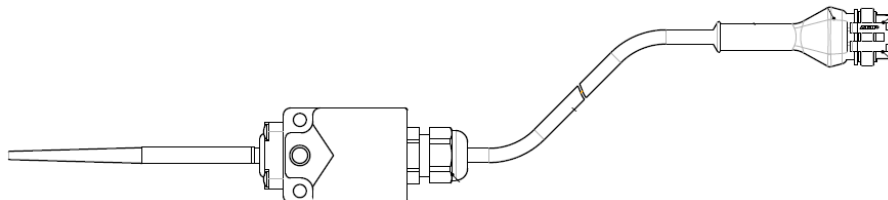


Figura 2-10 – Sensor de posición


El sensor se debe fijar a la estructura de la máquina de manera que:

- en posición de siembra, es decir con máquina bajada, el sensor resulte desactivado (asta en posición de reposo)
- en posición de maniobra, es decir con máquina levantada, el sensor resulte activado

El sensor tiene que conectarse con el conector del cableado ECU indicado con PROXY_MACHINE.

Durante el control del funcionamiento global de la máquina se puede verificar el correcto funcionamiento llevando a cabo el proceso descrito en lo sucesivo.

2.8.1 Control sensor de posición

En la pantalla principal del display gráfico  (véase párrafo 3.7 – Página principal), controlen el icono del tractor con sembradora en las dos condiciones:

- **sensor desactivado:** indicador LED amarillo con sensor apagado e icono del tractor que presenta la máquina en posición de siembra
- **sensor activo:** indicador LED amarillo con sensor encendido e icono del tractor que presenta la máquina en posición de maniobra



2.9 POSICIONAMIENTO ECU

El alojamiento de la unidad de control ECU tiene que estar preferiblemente montado en una posición protegida de la máquina, con la salida de los cables hacia abajo.

Para la correcta fijación de los cables señal/comunicación en la unidad de control es necesario utilizar una llave de ¼ pulgada y atornillar firmemente los conectores en el frontal dedicado.



Salida cables

Figura 2-11 – Posicionamiento ECU



Ambos conectores se deben conectar con el frontal para evitar que entren agua y polvo, aunque en algunas configuraciones puede que el conector de 30 polos no se utilice.

En este caso hay que usar el tapón 30 polos ECU (P/N ROJ 05R01334) o el cable con predisposición botón prueba de siembra y sensor de presión (P/N ROJ 05R01380).

2.10 POSICIONAMIENTO SDB

La caja de distribución de electricidad (SDB) debe encontrarse en posición protegida y central con respecto a la máquina para favorecer la disposición de los cables.

2.11 ESQUEMA DE CONEXIÓN ELÉCTRICA

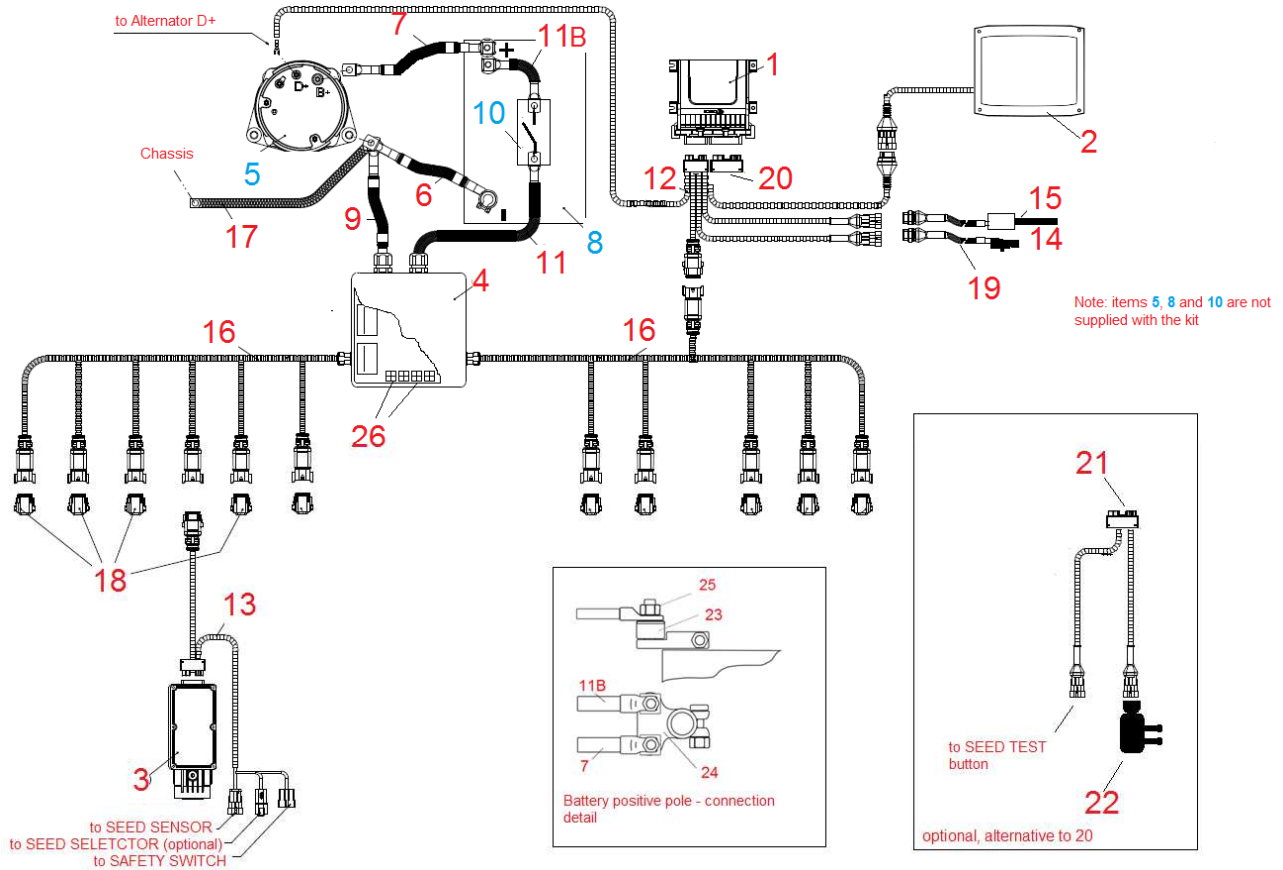


Figura 2-12 – Esquema de conexión del sistema con alternador

+ En las páginas siguientes están los códigos de los diferentes elementos. Los objetos con referencia 5 (alternador), 8 (batería) y 10 (interruptor para desconectar la batería) no están incluidos en el kit.

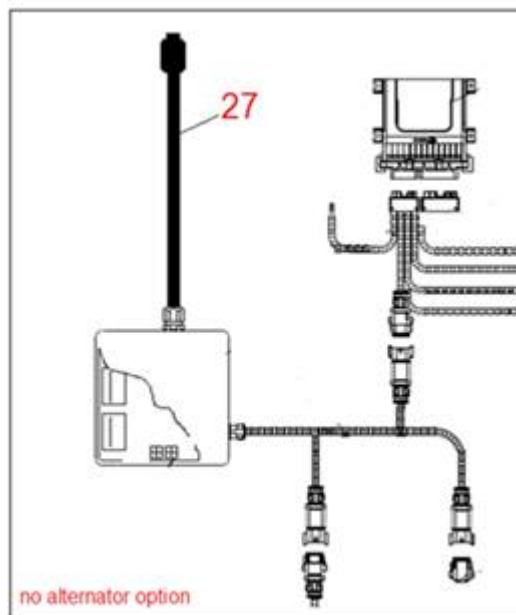


Figura 2-12 - Esquema de conexión del sistema sin alternador

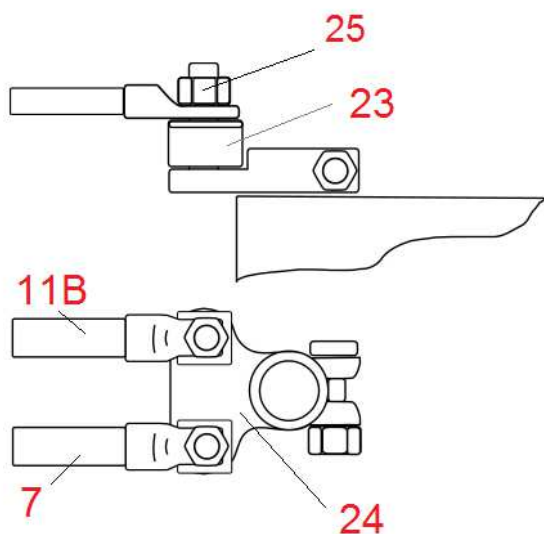


Figura 2-13 – Detalle conexión polo positivo batería

2.11.1 Componentes fundamentales

Código	Descripción	Ref. en esquema de conexión
54T01068	DEMETER ECU	1
58G00074	CONSOLA GRÁFICA - AGRI-MATE	2
1406.601	PCS MD-O	3
56C00646	PCS SDB 12+12:	4
56C00651	PCS SDB 3 + 3:	

2.11.2 Conexión ECU

Código	Descripción	Ref. en esquema de conexión
05R01379	CABLE PCS ECU 18P	12
05R01334	ENCHUFE ECU 30C	20
05R01380	CABLE PCS ECU 30P	21
50A00174	SENSOR DE VELOCIDAD EFECTO HALL GS102301	14
05R01400	CABLE SENSOR DE VELOCIDAD GS102301 L = 1500mm	19
05R01422	SENSOR INTERRUPTOR MECÁNICO	15
05A00173	SENSOR DE PRESIÓN	22

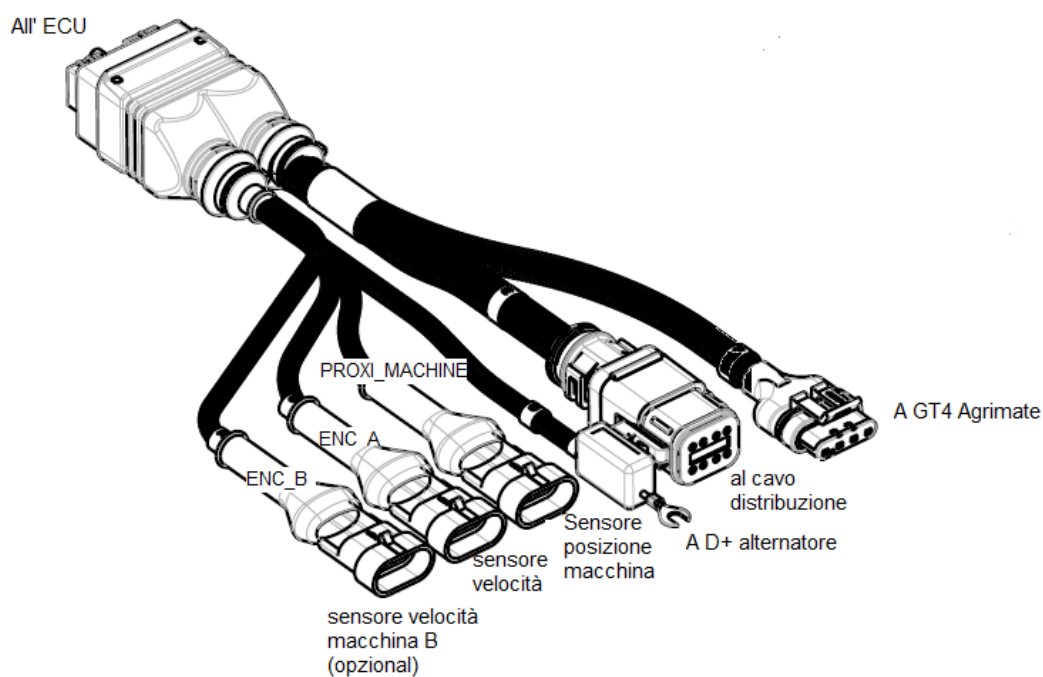


Figura 2-14 - Esquema conexiones ECU

2.9.3 Conexión SDB y cables de distribución de electricidad

La Figura 15 y la Figura 16 aclaran la organización de las conexiones en las dos versiones de tarjeta contenidas en las SDB, respectivamente SDB 12+12 (56C00646) y SDB 3+3 (56C00651).

Las tarjetas están divididas en dos o cuatro cuadrantes indicados con las letras TL¹, TR, BL, BR que corresponden a las dos o cuatro guías en la caja de derivación SDB.

- Los conductores rojos (positivo electricidad) de los cableados 05R01372 y/o 05R01373 se deben conectar con los sargentos de muelle Wago grises del cuadrante correspondiente.
- Los conductores negros (negativo electricidad) de los cableados 05R01372 y/o 05R01373 se deben conectar con los sargentos de muelle Wago en la zona indicada por el rectángulo negro aquí en la imagen de abajo (“Negative”).

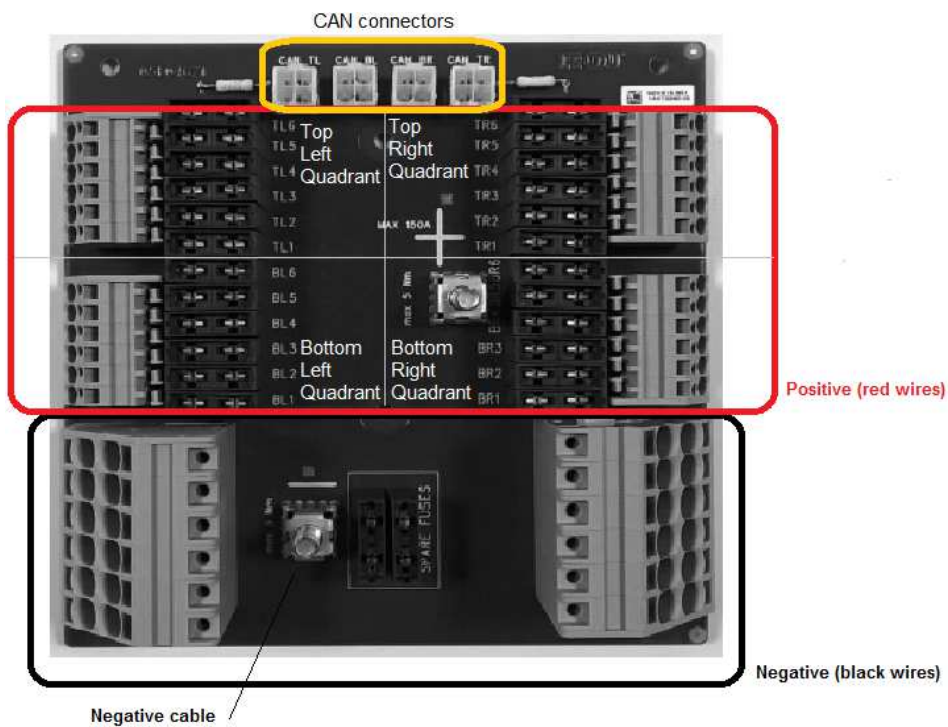


Figura 15 - Conexiones SDB 12+12

¹ Acrónimos, respectivamente, de Top Left (arriba-izquierda), Top Right (arriba-derecha), Bottom Left (abajo-izquierda), Bottom Right (abajo-derecha)

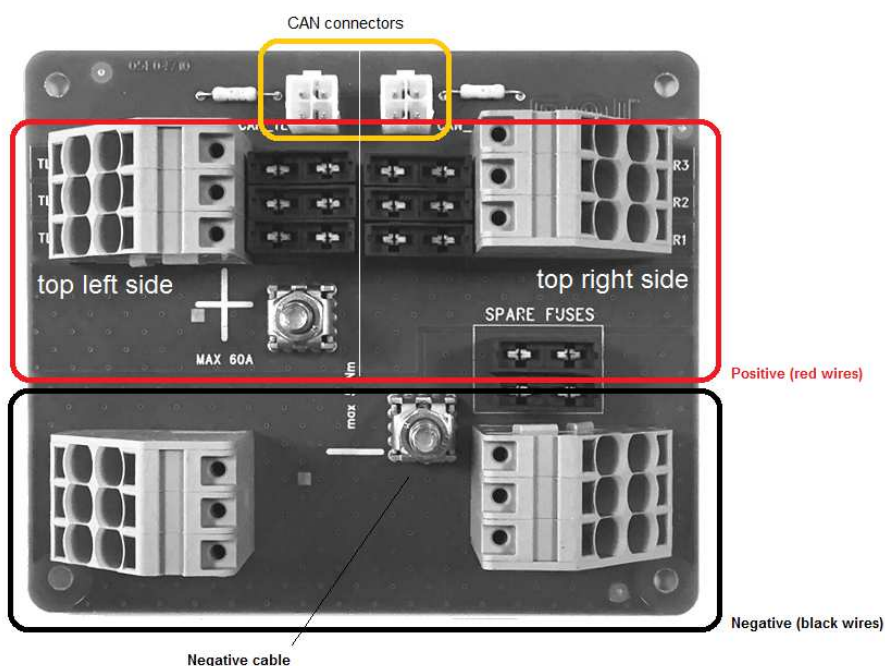


Figura 16 - Conexiones SDB 3+3

Código	Descripción	Ref. en esquema de conexión
05R01404	CABLE DE DISTRIBUCIÓN DMD 3 POS.	16
05R01372	CABLE DE DISTRIBUCIÓN DMD 6 POS.	
05R01373	CABLE DE DISTRIBUCIÓN DMD 7 POS.	
05R01310	CABLE B- / BAT-	6
05R01311	CABLE B+ / BAT+	7
05R01312	CABLE BAT+ / SDB+ L=2000	11
05R01349	CABLE BAT+ /SDB+ L=1500	
05R01313	CABLE B- / SDB- L=1600	9
05R01350	CABLE B-/SDB- L=2000	
05R01333	CABLE TRENZADO PLANO PE 50MM ² M10	17
05R01386	CABLE DE DESCONEXIÓN DE LA BATERÍA	11B
04C00142	FUSIBLE BATERÍA 125A	23
14A00073	DOBLE POLO BATERÍA	24
14A00072	REGLETAS BATERÍA (DADOS BURDEOS)	25
05R01385	TERMINACIÓN CAN (MOLEX) SDB	26
05R01412	CABLE BAT ISO12369	27
05R01433	CABLE SDB-IF	27

+ El tipo de cable de distribución (3, 6 o 7 caídas) y la cantidad se diferencian por cada configuración máquina.

La figura siguiente aclara la correspondencia entre el número de caída y el número de impreso en el conductor rojo correspondiente.

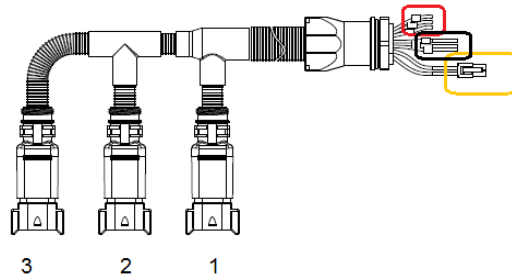


Figura 17 - Cable 05R01404 – 3 caídas

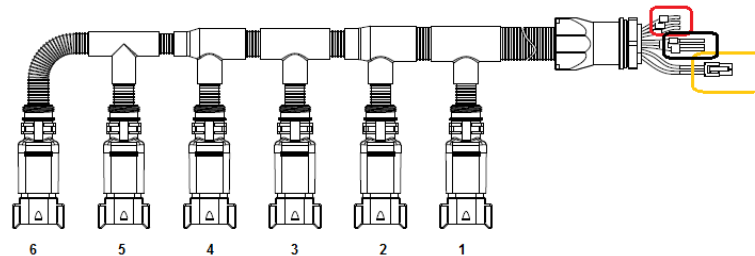


Figura 18 - Cable 05R01372 – 6 caídas

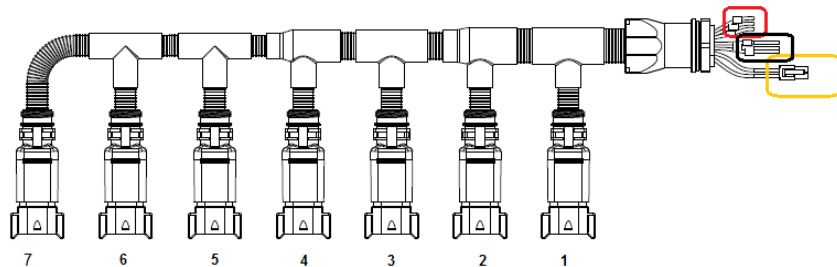


Figura 19 - Cable 05R01373 – 7 caídas

- + El conector CAN (Molex Mini-Fit jr 4 polos de color blanco) se debe conectar con el enchufe CAN que corresponde al cuadrante (Rectángulo amarillo en Figura 15 y Figura 16).

Los enchufes que no hayan sido usados en los cables de distribución deben precintarse otra vez con precinto código 05R01381.

2.9.4 Conexión MD

Los motorreductores se pueden conectar al sistema a través de cableados identificados por códigos indicados en la tabla siguiente.

Un lado del cableado (conector negro CINCH 18 polos) debe conectarse con el MD, mientras que el conector Gris Deutsch 8 polos debe conectarse con el cable de distribución (Cable 05R01404 – 3 caídas, Cable 05R01372 – 6 caídas o Cable 05R01373 – 7 caídas).

Los cableados se diferencian en función de longitud y del tipo de conector utilizado para el sensor semilla.

El conector para sensor semilla está ausente en el caso de MD usados para distribuidores de abono y micro-granulado.

DMD0

Código	Descripción	Ref. en esquema de conexión
Sin sensor semilla²		13
05R01377	CABLE DMD - DISTRIBUIDOR (TE) L = 1000	
05R01384	CABLE DMD - DISTRIBUIDOR (TE) L = 1300	

Tabla 2-2 - Códigos de los cables MD

DMD2

Código	Descripción	Ref. en esquema de conexión
Sin sensor semilla³		13
05R01475	CABLE DMD 2 - SEMBRADORA L = 1700	
05R01494	CABLE DMD 2 - SEMBRADORA L = 2500	

Tabla 2-3 - Códigos de los cables MD

+ Los enchufes CAN en SDB (rectángulo amarillo en *Figura 15* y *Figura 16*) que no hayan sido usados se deben precintarse otra vez con precinto código 05R01385.

² Adaptos a MD para máquinas fertilizadoras y de micro-granulado


³ Adaptos a MD para máquinas fertilizadoras y de micro-granulado

2.9.5 Interruptor de seguridad

La conexión con el interruptor de seguridad cumple dos funciones:

- función de seguridad: si el contacto está abierto, el MD no puede rotar.
- función de direccionamiento: durante la fase de direccionamiento de los MD, el cierre del contacto de seguridad confirma la dirección del dispositivo (véase párrafo 3.4.2 en la Sección 3).

El interruptor de seguridad se debe implementar utilizando:

- un interruptor electro-mecánico con contacto NC con “apertura positiva” (condición indicada por el símbolo )
o
 - un sensor electromagnético de alta fiabilidad (ej. SICK RE11-SA03 o equivalente)
- + Para garantizar el nivel de seguridad pedido (Performance Level = c - véase párrafo 1.4.7) es necesario contemplar un contacto de seguridad con las siguientes características:
- $B10d \geq 2 \times 10^6$ (véase nota abajo)
- + El interruptor de seguridad no está incluido en el kit porque su elección depende de vínculos de tamaño impuestos por la máquina en la que hay que instalarlo.

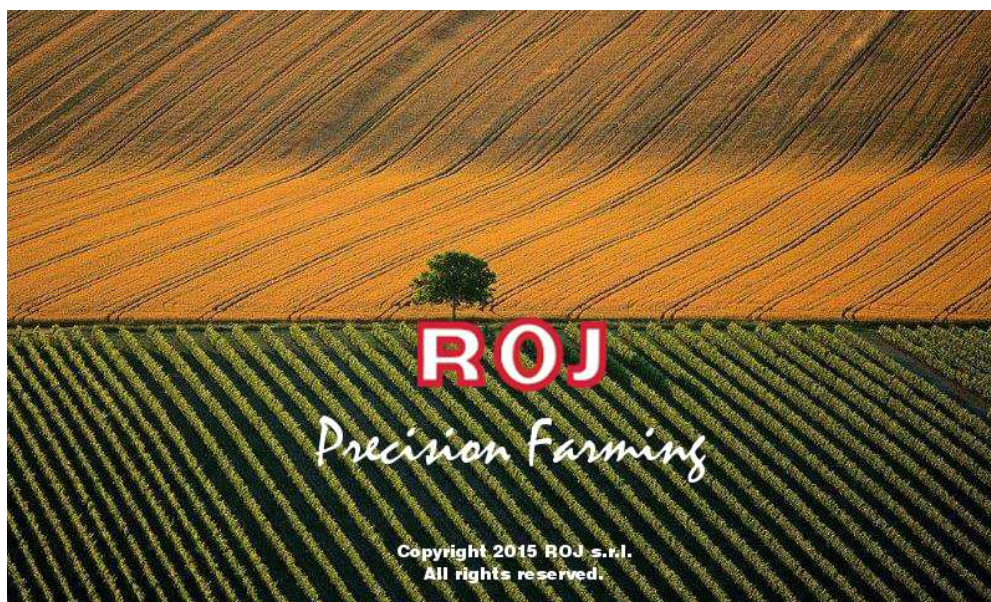
Nota: B10d es el parámetro de fiabilidad declarado por el productor del dispositivo que corresponde al número de conmutaciones garantizadas sin errores.


Página dejada vacía intencionalmente

3.1 ENCENDIDO

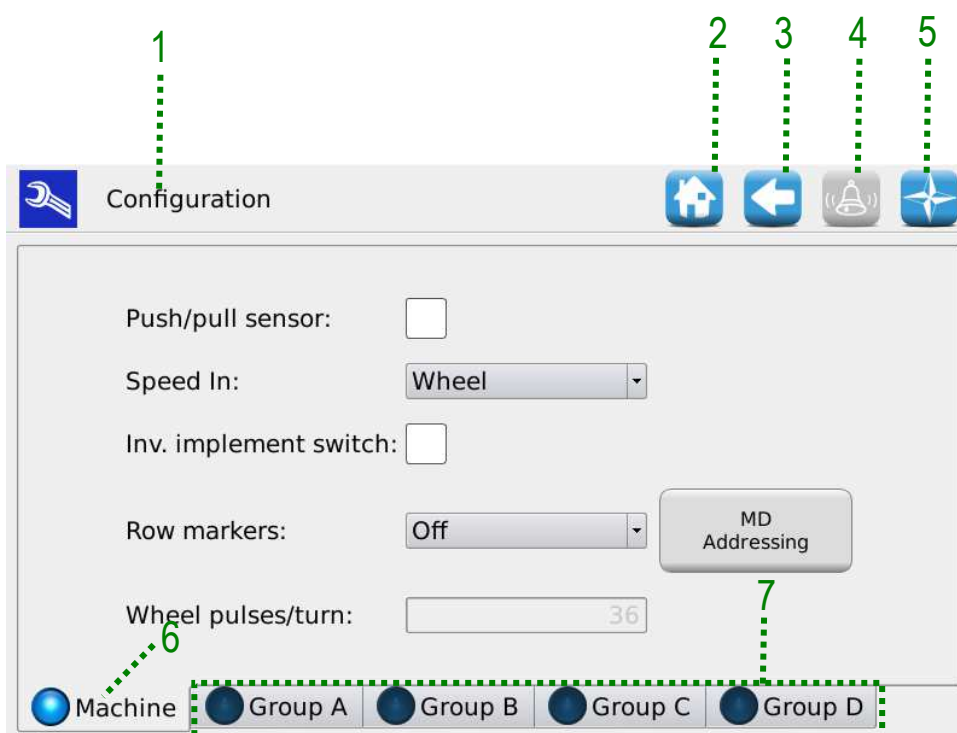
El encendido de la HMI se obtiene conectando el sistema PCS FS con la batería o pulsando/girando la tecla para desconectar la batería que se encuentra en la máquina (si está presente).

Unos 4 segundos después del encendido, en la pantalla de la HMI se visualiza lo siguiente.



Una vez acabada la carga se pasa inmediatamente a la pantalla “Página principal” indicada con el icono  que aparece en la parte de arriba a la izquierda.

3.2 ORGANIZACIÓN GRÁFICA



Campo	Descripción
1	Logotipo y nombre de la ventana activa
2	Permite volver rápidamente a la pantalla principal
3	Permite volver atrás a la pantalla visitada antes
4	Permite acceder a la ventana de las alarmas activas
5	Permite acceder al menú completo de la consola
6	Pestaña seleccionada
7	Pestañas no seleccionadas

3.3 NIVELES DE ACCESO

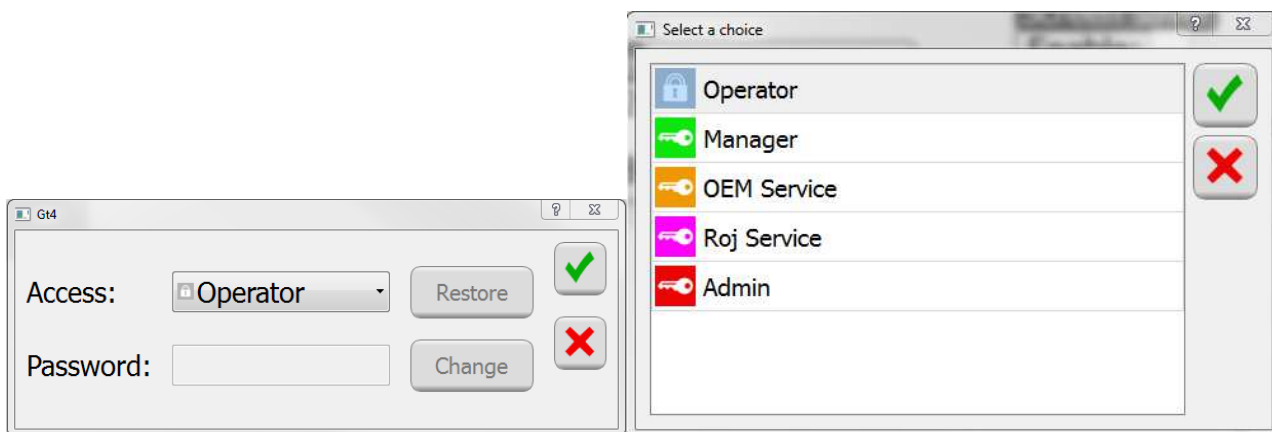
El acceso a las pestañas, los botones y los campos numéricos para los ajustes está controlado por un sistema a niveles de acceso. Por esta razón, **solo usuarios autorizados** pueden modificar ciertos campos.

El sistema PCS200 prevé los siguientes niveles de acceso, ordenados desde el más bajo hasta el más elevado:

Operador	Es el nivel de acceso estándar y no necesita el uso de una contraseña
Servicio OEM	Es el nivel de acceso previsto para el servicio de asistencia técnica del constructor de la sembradora. La contraseña prevista es diferente por cada constructor y él mismo puede cambiarla de manera autónoma.
Servicio ROJ	Es el nivel de acceso previsto para el servicio de asistencia técnica ROJ
Administrador	Es el nivel de acceso más elevado y permite acceder sin limitaciones a todas las funciones del sistema; está reservado al personal de R&D ROJ.

Se puede modificar el nivel de acceso en cualquier momento, entrando en el menú Terminal y pulsando el botón Acceso. Esta operación abre una ventana para modificar el acceso.

Recorrido:



La misma ventana se abre automáticamente si se intenta acceder a un campo protegido por un nivel de acceso superior a aquello activo en ese momento.

3.4 DIRECCIONAMIENTO DE LOS MOTORES

Durante la primera instalación de la máquina los motores deben ser direccionados de manera que se pueda asociar la posición lógica (Grupo A, Grupo B, Grupo C, Grupo D) a la posición física del motor de la máquina.

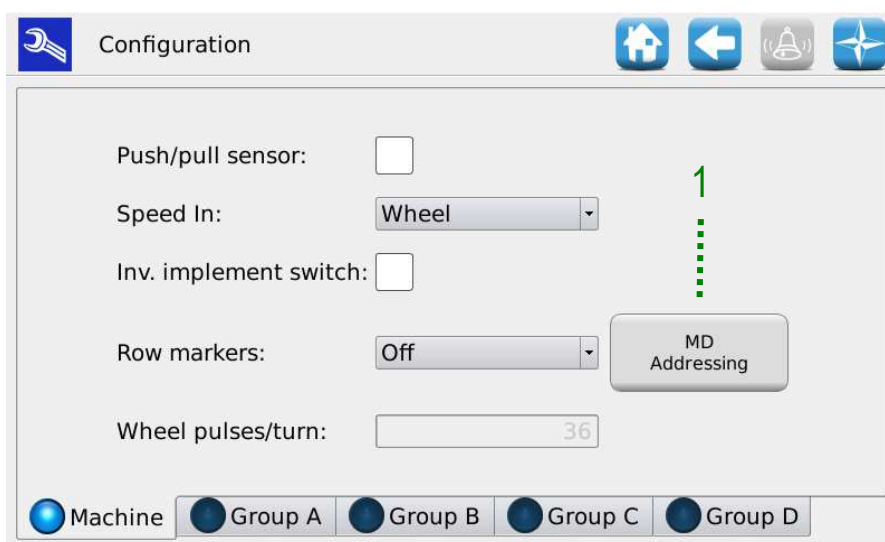
El proceso de direccionamiento necesita la intervención del operador y se activa automáticamente durante el primer encendido de la máquina.

Además, es posible forzarlo accediendo a la ventana indicada abajo y pulsando el botón **1**.

Recorrido:



Pestaña máquina



Campo	Descripción
1	Botón de activación del proceso de direccionamiento

3.4.1 Configuración máquina

Al pulsar el botón **1** se abrirá la ventana de configuración máquina donde se especifica el número de motores asociados a los grupos A, B, C y D.

Ventana Direccionamiento MD



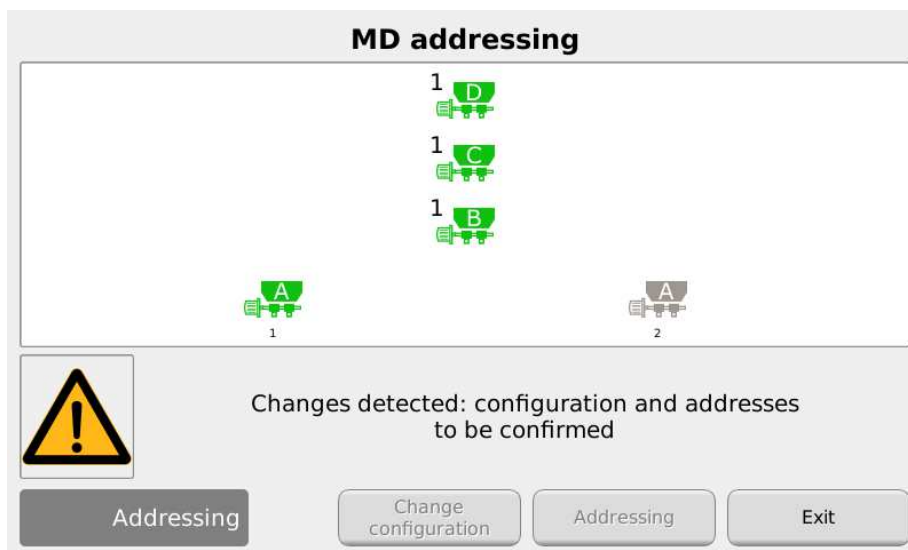
Campo	Descripción
1	Permite modificar la configuración máquina
2	Si pulsado, empieza la verdadera sección de direccionamiento
3	Salida de la ventana de direccionamiento




3.4.2 Direccionamiento

Al pulsar el botón “Direccionamiento”, empieza la verdadera sección de direccionamiento.

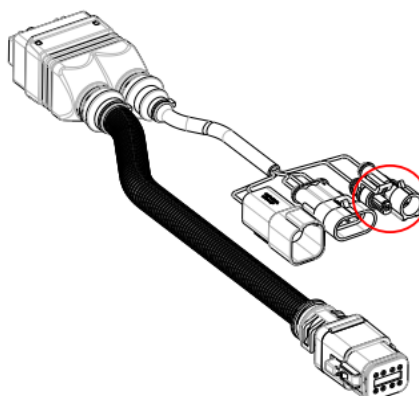
Una vez que se haya activado el direccionamiento, se presenta la tabla sinóptica de la configuración ajustada en el punto anterior.

Ventana Direccionamiento MD



Campo	Descripción
	Motor todavía no direccionado
 (parpad.)	Motor que debe ser direccionado
	Motor direccionado




Al cerrar el contacto de seguridad (véase figura) del cable correspondiente al parpadeante en la tabla sinóptica, se asigna al motor la dirección lógica que corresponde a aquella del icono intermitente. Un sonido indica que el motor ha sido direccionado correctamente y el icono se convierte en verde.



En el caso en que haya un error se puede pulsar el símbolo del motor para hacer de manera que aparezca la ventana de diálogo “No direccionar MD”, que permite cancelar la dirección de un motor, de un grupo de ellos o de todos:

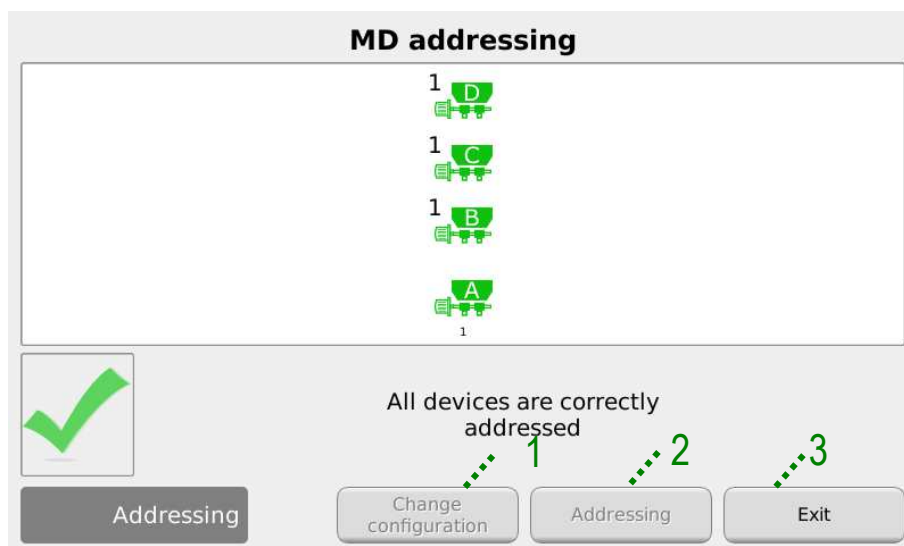
Ventana Direccionamiento MD



Campo	Descripción
	Motor todavía no direccionado
 (parpad.)	Motor que debe ser direccionado
	Motor direccionado

Si el direccionamiento se completa correctamente, la ventana se presenta como se muestra en lo sucesivo y se puede salir pulsando el botón 3.

Ventana Direccionamiento MD



Campo	Descripción
1	Permite modificar la configuración máquina
2	Si pulsado, empieza la verdadera sección de direccionamiento
3	Salida de la ventana de direccionamiento

3.5 CONFIGURACIÓN MÁQUINA

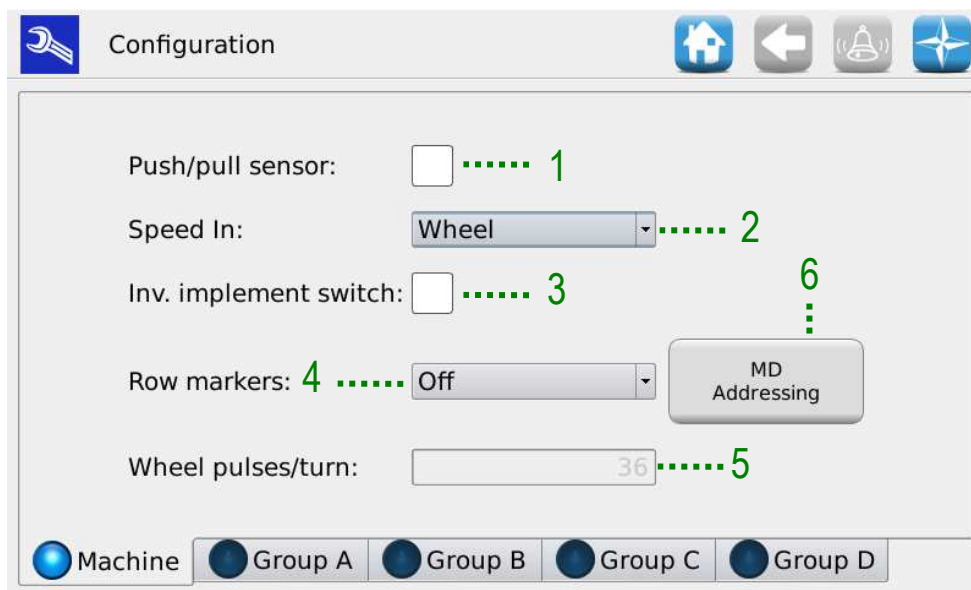
Esta ventana permite configurar la máquina durante su producción por parte del Constructor.

Los ajustes de configuración máquina pueden ser modificados solo por parte de la **Producción** o por el **Servicio de Asistencia Técnica** del Constructor.

Recorrido:



Pestaña máquina



Campo	Descripción
1	Permite el uso de sensores de tipo Push/Pull
2	Selecciona el tipo de sensor de velocidad máquina: <ul style="list-style-type: none"> - sensor individual (rueda fónica) - sensor doble (rueda fónica + índice) - radar - codificador - sensor individual (rueda fónica - un diente) - señal ISO11786 - sensor individual (rueda fónica + rotor) (Al seleccionarlo, hay que apagar y volver a encender el sistema por el seccionador principal o aquel que desconecta la batería)
3	Permite el uso del sensor de máquina levantada y bajada con polaridad invertida
4	Permite el uso de marcadores de hileras
5	Indica el número de dientes de la rueda fónica
6	Fuerza sección de direccionamiento motores

Sensor individual (rueda fónica)

Antes de realizar la calibración del sensor de velocidad que se está utilizando con la rueda fónica, es posible efectuar una estimación bastante precisa del resultado de la calibración.

Ejemplo:

Supongamos haber puesto la rueda fónica encima de una de las ruedas de la sembradora. Esta rueda presenta un diámetro de 64 cm.

El recorrido en el suelo (S) por parte de la rueda será

$$S = 2 * \pi * r = \pi * d$$

$\pi = 3.14$

r = radio rueda sembradora

d = diámetro rueda sembradora

Con este dato (S) se podrá realizar una estimación precisa del número de giros (N) de la rueda de la sembradora necesarios para recorrer los 100m necesarios para el calibrado.

$$N = 100 / S$$

Para obtener el número de impulsos (i) para el calibrado será suficiente multiplicar el número de dientes de la rueda fónica (n) que se está utilizando y el número de giros de la rueda de la sembradora en los 100m

$$i = n * N$$

Todo esto suponiendo tener una relación 1/1 entre la rueda de la sembradora y la rueda fónica. En caso contrario, habrá que multiplicar el número de impulsos (i) por la multiplicación/desmultiplicación usada.

Señal ISO11786

La señal que proporciona el tractor en esta interfaz mide la velocidad de avance efectiva del tractor.

El número de impulsos proporcionado de 130 impulsos/metro superada la velocidad tractor de 1 Km/h, es decir, el número total de impulsos para la calibración, será de 13000 impulsos/100m.

Sensor individual (rueda fónica + rotor)

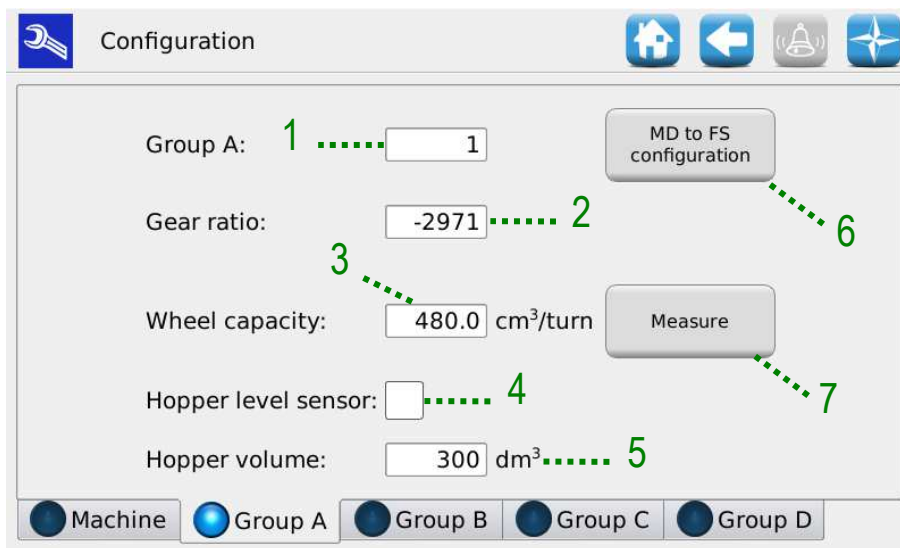
El sistema tiene 2 entradas posibles para la velocidad ENCA y ENCB.

ENCA se conecta con el sensor de velocidad de avance de la máquina, mientras que ENCB se conecta con el sensor de velocidad de rotación del rotor de presión/depresión/aspiración de la máquina.

En el sensor rotor están permitidos controles sobre la velocidad de rotación del mismo, como indicado en la tabla siguiente. El límite de velocidad permitido es 5000 rpm y puede ser ajustado por el usuario.

Código Error	Mensaje	Solución
1-1615	Velocidad rotor demasiado baja (1)	Aumenten los giros del rotor
1-1615	Velocidad rotor demasiado elevada (2)	Reduzcan los giros del rotor
1-1616	Velocidad rotor fuera del límite	Aumenten el límite ajustado o reduzcan los giros del rotor

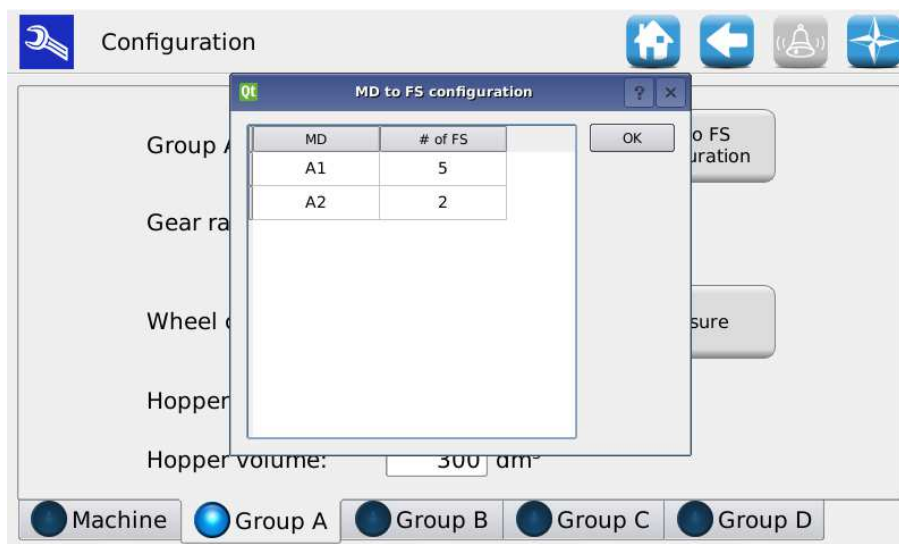
Pestaña grupo A/B/C/D



Campo	Intervalo valores	Descripción
1	1 ... 32	Número de motores asociados al grupo <ul style="list-style-type: none"> • Grupo A: 1 - 32 • Grupo B: 1 - 8 • Grupo C: 1 - 8 • Grupo D: 1 - 8
2	-10000 ... 10000	Relación de cambio del reductor multiplicado por 100 (ejemplo: reductor 28,89 : 1 → 2889) El signo “menos” indica la dirección de rotación opuesta a la estándar. Si no se aplica otra reducción o multiplicación externa, la relación de cambio se queda -2971.
3	1 ... 1000	Cantidad de producto emitido por cada giro del árbol del distribuidor volumétrico por un producto específico. Es posible utilizar la función 7 para medir la cantidad emitida por la misma cóclea.
4	-	Permite leer el sensor de nivel producido, generalmente puesto en la tolva.
5	1 ... 3000	Volumen total de la tolva en uso
6	-	Configuración del grupo
7	-	Activa la función de medida de la capacidad por giro de la cóclea

Creación asociación MD/Distribuidores

A través del botón **6** en la página de asociación de los motores instalados y los relativos distribuidores de la máquina.



Esta operación se puede repetir para todos los motores asociados a los 4 grupos.

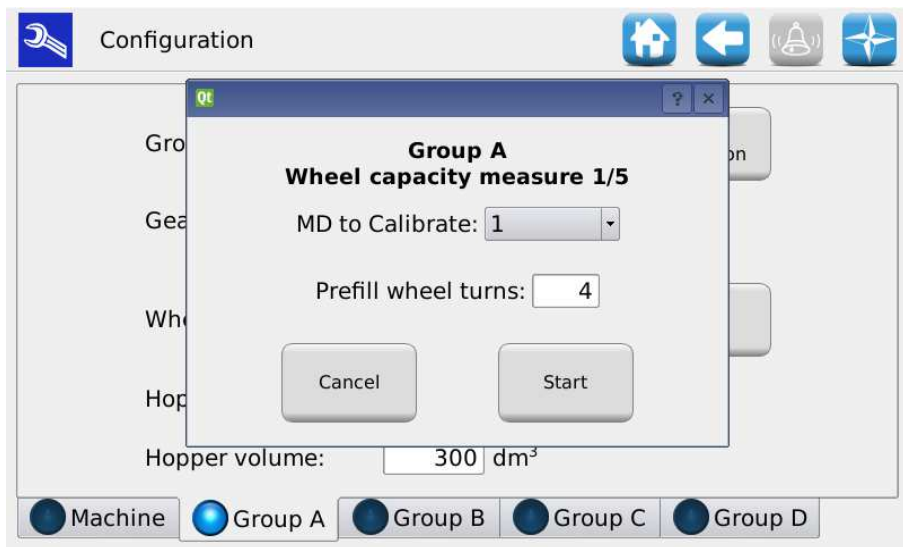
Medida del "Volumen por giro"

Pulsando la tecla **7** en la página de configuración se puede calcular experimentalmente la cantidad de producto emitido por la tolva a través de la cóclea.

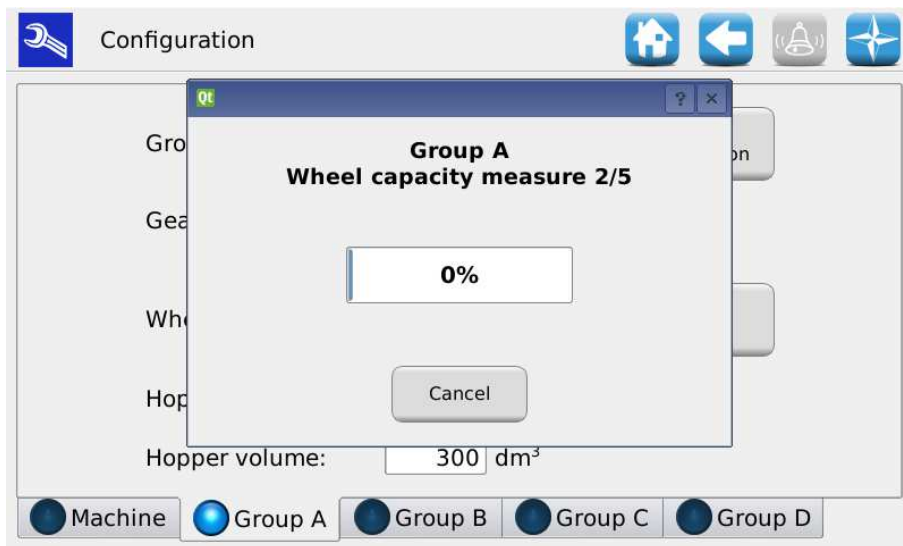
La prueba está dividida en 5 pantallas sucesivas que conducen al usuario hacia la finalización de la medida.

En todos los grupos el distribuidor o los distribuidores que al inicio de la prueba girarán son uno elegido por el usuario o todos.

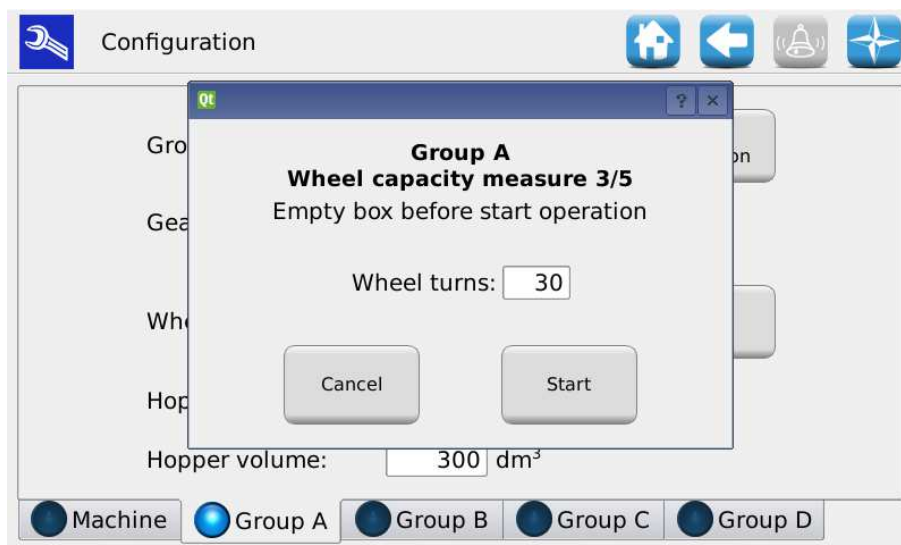
El primer paso, visualizado en el siguiente pop-up, permite precargar la cóclea antes de realizar la prueba. Esta operación aumenta mucho la precisión de la medida.



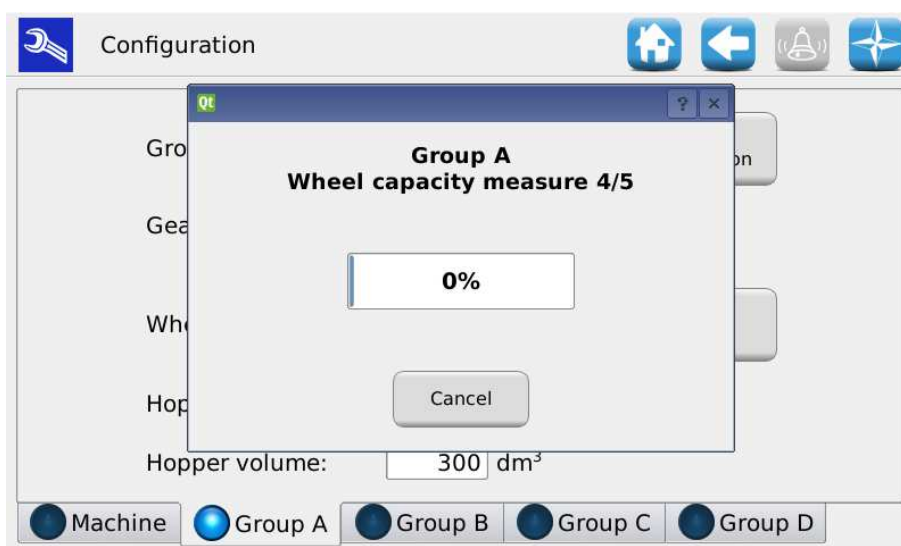
Al pulsar Inicio, se realiza la precarga de la c6clea por el n6mero de giro indicado.



Cuando este primer proceso sea terminado, se sigue con la verdadera medida. Una vez establecido el n6mero de giros que hay que efectuar para la pesada, se pulsa Inicio.



Como para el proceso de precarga de la c3clea, aparece una barra de carga que informa al usuario sobre el estado de finalizaci3n del proceso.



Una vez terminado el n3mero de giros indicado, aparece la pantalla siguiente donde se pueden insertar la densidad del producto usado y la pesada efectuada por el usuario. El software calcular3 autom3ticamente el volumen del distribuidor por giro en cm³/giro.



La fórmula utilizada para calcular el volumen por giro es la siguiente:

$$\text{Volumen por giro} = 1000 \times \text{Cantidad medida} / (\text{Densidad} * \# \text{ giros c\acute{o}clea}) \text{ [cm}^3\text{/giro.]}$$

Nota:

Si se supone haber elegido un solo motor, habra que posicionar el saco para la pesada debajo de la boca del distribuidor seleccionado.

En cambio, si se decide poner en marcha todos los motores de la máquina, cada boca debera tener un saco para recoger la semilla.

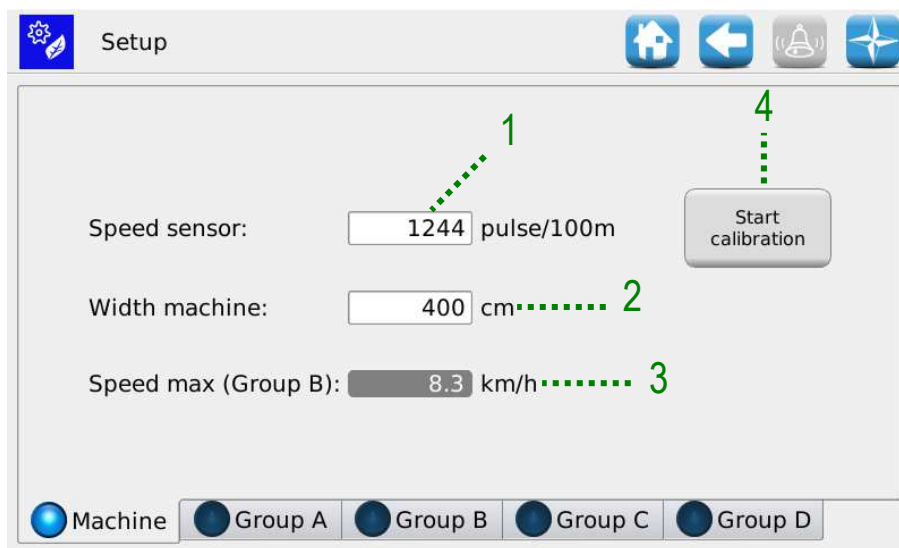
3.6 AJUSTES SIEMBRA/FERTILIZACIÓN


Desde esta ventana se establecen los parámetros de siembra o fertilización para los 4 grupos.

Recorrido:



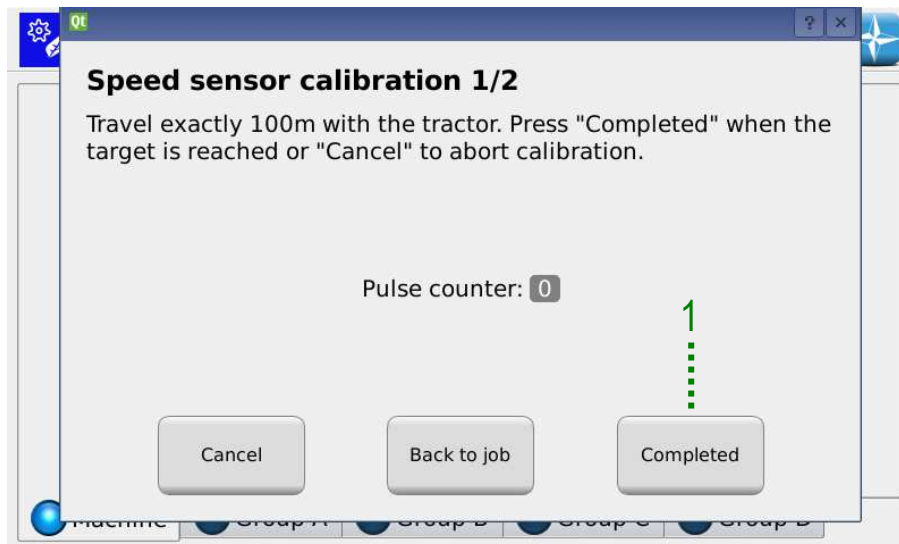
Pestaña máquina



Campo	Intervalo valores	Descripción
1	800 - 25000	Número de impulsos por 100m. Es posible utilizar el botón  para efectuar la sesión de calibración del sensor de velocidad. (Véase abajo)
2	20 ... 800 [cm]	Indica la anchura de la máquina que se está usando
3	0 ... 16 [km/h]	Indica la máxima velocidad de trabajo permitida, con los ajustes actuales.
4	-	Proceso para la calibración del sensor de velocidad en 100m

Calibración del sensor de velocidad

Pulsando el botón **4** se puede acceder a la pantalla de calibración del sensor. Aparece el siguiente pop-up:



Para calibrar el sensor, hace falta trazar una línea de llegada en el suelo puesta exactamente a 100m de la posición actual del tractor y recorrer a velocidad moderada (5-9 km/h) un tramo de 100m.

El monitor contará el número de impulsos rueda. Una vez que se haya recorrido la distancia, se puede aceptar el ajuste pulsando la tecla **1**

Nota: para obtener una buena precisión sobre el valor absoluto de la distancia de siembra es importante calibrar el sensor semilla cada vez que se cambie campo o las condiciones del suelo hayan cambiado, para compensar un hundimiento diferente de la rueda del tractor.

Tabla Grupo A/B/C/D



Campo	Intervalo valores	Descripción
1	0,2 ... 2	Densidad del producto usado
2	-	Permite medir la densidad del producto usado
3	1 ... 1000	Cantidad en kg que se desea dejar en una ha de suelo.
4	0 -16 [km/h]	Indica la máxima velocidad de trabajo permitida, con los ajustes actuales.

Medida distribuidor

Para verificar la densidad del producto utilizado se puede proceder pulsando el botón 2. El pop-up pide que se establezca una velocidad para realizar la prueba y se decida en qué motor realizarla.



Al pulsar Play el motor seleccionado empieza a arrancar. En estas condiciones se puede interrumpir la prueba o dejar que siga hasta que cubra la superficie simulada deseada.



Como en el caso de la medida del volumen de la c6clea descrito antes, si se para el proceso, la pantalla permite insertar la cantidad pesada y autom6aticamente calcular6 la densidad correcta del producto.



3.7 PÁGINA PRINCIPAL

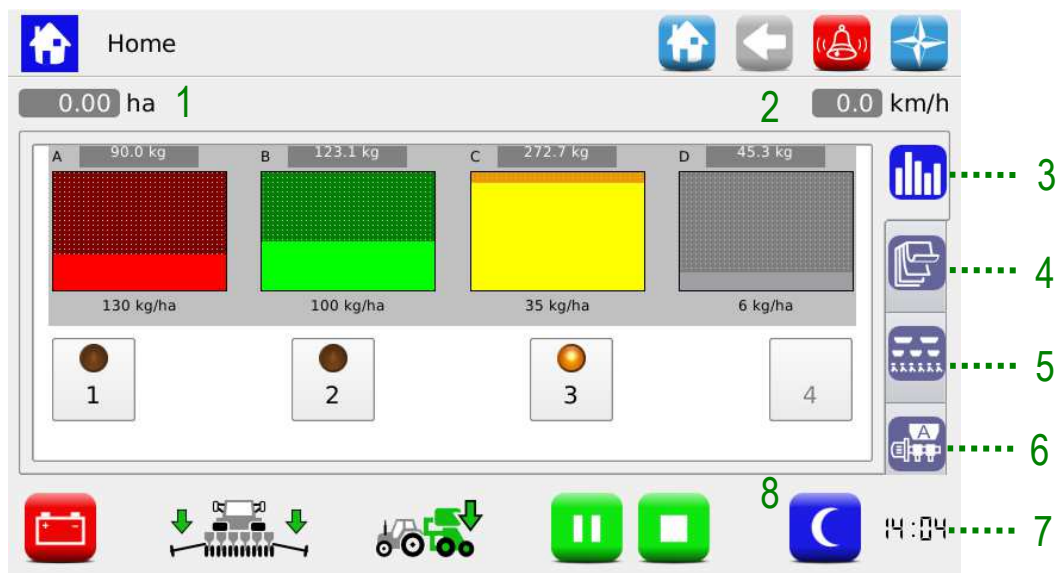
Esta pantalla proporciona un cuadro general del funcionamiento del sistema y permite:

- empezar, acabar o suspender provisionalmente la actividad de siembra.
- tener una indicación gráfica de la posición de la máquina (levantada/bajada), del estado de la batería y el alternador y de la posición de los marcadores de hileras.
- tener una indicación gráfica sobre la cantidad de las semillas o abonos usados.
- acceder fácilmente a la función de apagado.
- insertar rápidamente la cantidad realmente presente en la tolva y proporcionar en tiempo real el residuo estimado.



Recorrido:



Visualización sinóptica del sistema de siembra/fertilización completo



Campo	Intervalo valores	Descripción
1	Valor en ha	Muestra el cuenta hectáreas parcial, relativo al trabajo de siembra en curso de ejecución o que acaba de terminar.
2	Valor en km/h	Muestra la velocidad del sistema en tiempo real registrada por el sensor de velocidad establecido.
3		Pestaña exclusión hileras y siembra
4		Pestaña información sintética
5		Tabla sinóptica
6		Pestaña grupo exclusión hileras e instalación
7	h:min	Muestra la hora ajustada

8	<p>Botón de selección de retroiluminación día/noche:</p>  Activa la retroiluminación ajustada para la noche  Activa la retroiluminación ajustada para el día
---	---

Los ajustes de retroiluminación se pueden regular a través del Menú Terminal (véase capítulo TERMINAL).

Campo	Función	Descripción
	Uso del alternador	 El sistema trabaja solo con la batería. El alternador no está cargando la batería o la toma de fuerza no ha sido activada. Nota: se puede pulsar el icono batería para activar un ciclo que energice el alternador.  El sistema trabaja con el soporte de la batería y del alternador.
	Marcador de hileras	Visualiza el estado de los marcadores de hileras. El icono se actualiza en tiempo real
	Estado máquina	 Máquina levantada  Máquina bajada
	Indicadores trabajo de siembra	 Trabajo activo  Trabajo inactivo  Trabajo en pausa

+ Cuando el trabajo de siembra resulta activo, el árbol de salida del motor y los órganos mecánicos conectados con este giran en función del movimiento de la máquina que se percibe mediante el sensor de velocidad.





En el caso en que fuera necesario operar en el espacio interno al elemento de siembra, para acceder al disco de siembra o para acceder a la cóclea de los distribuidores abonadores y microgranuladores es necesario **quitar electricidad del sistema** a través del interruptor que desconecta la batería antes de quitar o abrir los resguardos.

3.7.1 Exclusión grupo/MD

Permite visualizar rápidamente el estado de los elementos de siembra y apagar unas hileras.



Campo	Intervalo valores	Descripción
1	Barra cantidad tolva	<p>Barra: indica la cantidad de semillas o de abono contenida dentro de la tolva. El usuario indica este valor en el menú de configuración.</p> <p>Fondo: es la parte del gráfico en segundo plano con respecto a la barra.</p> <p>El color de la barra y del fondo indican el estado del grupo o de uno de los motores asociados a ellos:</p> <p>Verde → grupo/MD OK</p> <p>Amarillo → grupo/MD apagado por el botón aparta hileras</p> <p>Rojo → grupo/MD en alarma/error</p> <p>Gris → grupo excluido (<i>no activo</i>)</p> <p>Encima de la barra se indica el residuo en la tolva en número.</p> <p>Debajo de la misma se indica la cantidad en kg/ha que se desea depositar.</p>
2	Valor en cm	<p>Botón para apartar hileras:</p> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="text-align: center;">  1 </div> <div>MD activo</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px; margin-top: 5px;"> <div style="text-align: center;">  3 </div> <div>MD apagado.</div> </div>

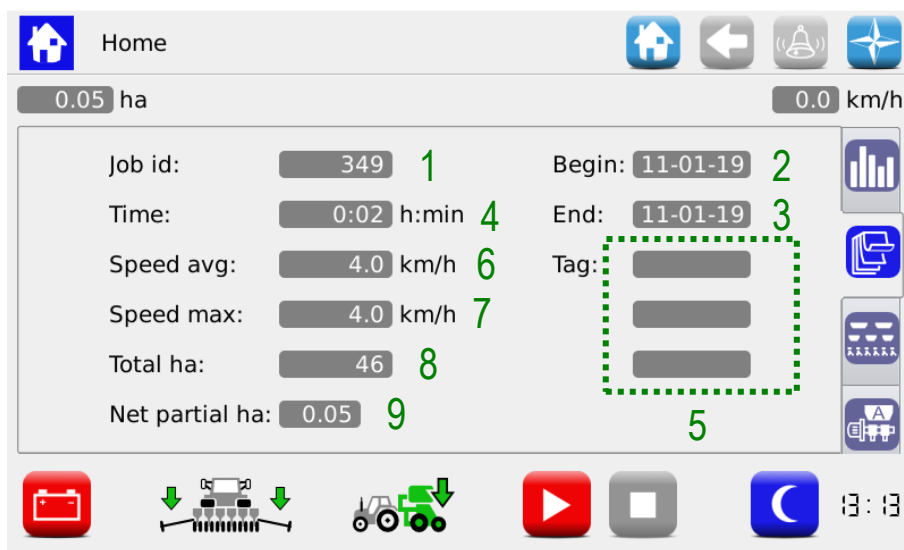
		4	MD excluido (botón no activo)
--	--	---	-------------------------------

Si se pulsa encima del valor indicado en la barra del residuo, es posible cargar la cantidad deseada rápidamente. Dicha cantidad se añadirá al residuo estimado en la tolva.



Si se pulsa el botón Carga, la cantidad indicada se añadirá al residuo; si se pulsa Primera carga, se reseteará el campo residuo y se cargará la cantidad indicada.

3.7.2 Información sintética sobre el trabajo de siembra/fertilización

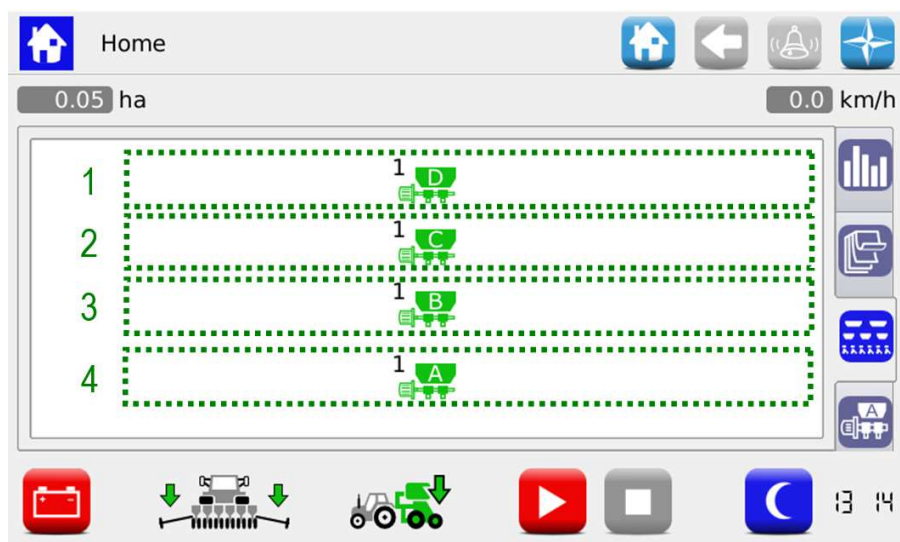


Campo	Descripción
1	Número progresivo unívoco que indica el trabajo de siembra
2	Fecha y hora comienzo trabajo de siembra
3	Fecha y hora finalización trabajo de siembra
4	Tiempo de trabajo
5	Etiquetas relativas al nombre del trabajo de siembra
6	Velocidad media de trabajo en [km/h]
7	Velocidad media de trabajo en [km/h]
8	Cuenta hectáreas total de la máquina
9	Cuenta hectáreas parcial

3.7.3 Tabla sinóptica

Permite activar y desactivar los motores relativos a los grupos y distribuidores y acceder rápidamente a las funciones de ajustes de trabajo (véase capítulo **AJUSTES SIEMBRA/FERTILIZACIÓN**).

Además, permite visualizar gráficamente el estado de los dispositivos.



Campo	Descripción
1	<p>Icono estado motor</p> <p>El color del icono indica el estado del motor asociado al grupo A</p> <p>Verde → grupo/MD OK</p> <p>Amarillo → grupo/MD apagado por el botón aparta hileras</p> <p>Rojo → grupo/MD en alarma/error</p> <p>Gris → grupo excluido (no activo)</p>
2	<p>Icono estado motor</p> <p>El color del icono indica el estado del motor asociado al grupo B</p> <p>Verde → grupo/MD OK</p> <p>Amarillo → grupo/MD apagado por el botón aparta hileras</p> <p>Rojo → grupo/MD en alarma/error</p> <p>Gris → grupo excluido (no activo)</p>
3	<p>Icono estado motor</p> <p>El color del icono indica el estado del motor asociado al grupo C</p> <p>Verde → grupo/MD OK</p> <p>Amarillo → grupo/MD apagado por el botón</p>

	<p>aparta hileras</p> <p>Rojo → grupo/MD en alarma/error</p> <p>Gris → grupo excluido (no activo)</p>
4	<p>Icono estado motor</p> <p>El color del icono indica el estado del motor asociado al grupo D</p> <p>Verde → grupo/MD OK</p> <p>Amarillo → grupo/MD apagado por el botón aparta hileras</p> <p>Rojo → grupo/MD en alarma/error</p> <p>Gris → grupo excluido (no activo)</p>

Los iconos de los dispositivos, si pulsados, permiten acceder a las ventanas de pop-up de diagnóstico, ajuste y activación/desactivación.

Ventanas pop-up motor asociado al grupo

Estas ventanas de pop-up permiten visualizar el estado de los dispositivos relativos a los discos de siembra, controlar su habilitación y alcanzar rápidamente el menú de ajuste de los parámetros de distribución

Recorrido (igual para todos los 4 grupos)
















Campo	Descripción
1	Indicación estado del dispositivo OK → ninguna alarma activa Deshabilitado → dispositivo excluido (no activo)
2	Si se pulsa el botón, se activa la ventana del menú Ajustes (véase capítulo AJUSTES SIEMBRA/FERTILIZACIÓN) en

	la tabla correspondiente a los discos de siembra
3	Botón de cierre de la ventana
4	Botón de habilitación/deshabilitación dispositivo
5	Botones de navegación que permiten seleccionar el dispositivo en el que se quiere operar.

3.7.4 Trabajo de siembra/fertilización

Para efectuar la actividad de siembra o fertilización, es necesario empezar un trabajo (o "job") de siembra o fertilización.

Si el trabajo es inactivo (indicador apagado →  ), los motores no responden a los movimientos de la máquina.

Botón	Descripción
	<p>Pulsando el botón se puede empezar un trabajo.</p> <p>Los indicadores de estado del trabajo se convierten en verdes   ;</p> <p>El sistema espera el movimiento del tractor en el campo que determina el movimiento de los motores eléctricos.</p> <p>El cuenta hectáreas parcial y los contadores de semillas se ponen a cero en cuanto la actividad de siembra empiece.</p>
	<p>Pulsando el botón es posible volver a un trabajo que antes se había pausado.</p> <p>El cuenta hectáreas parcial y los contadores de semillas vuelven a contar empezando por el valor obtenido antes de la pausa.</p>
	<p>Si se pulsa el botón pausa se puede interrumpir provisionalmente el trabajo sin resetear los contadores estadísticos relativos al trabajo empezado.</p> <p>Los indicadores de estado del trabajo se convierten en amarillos   ;</p>
 	<p>Acabar el trabajo. Los indicadores de estado del trabajo se convierten en  .</p> <p>Al acabar un trabajo, se guardan en la memoria interna una serie de informaciones relativas al trabajo que se acaba de realizar.</p> <p>Una ventana de espera señala esta actividad. Se podrá empezar un trabajo nuevo en cuanto la ventana de espera se cierre.</p>

3.8 ALARMAS

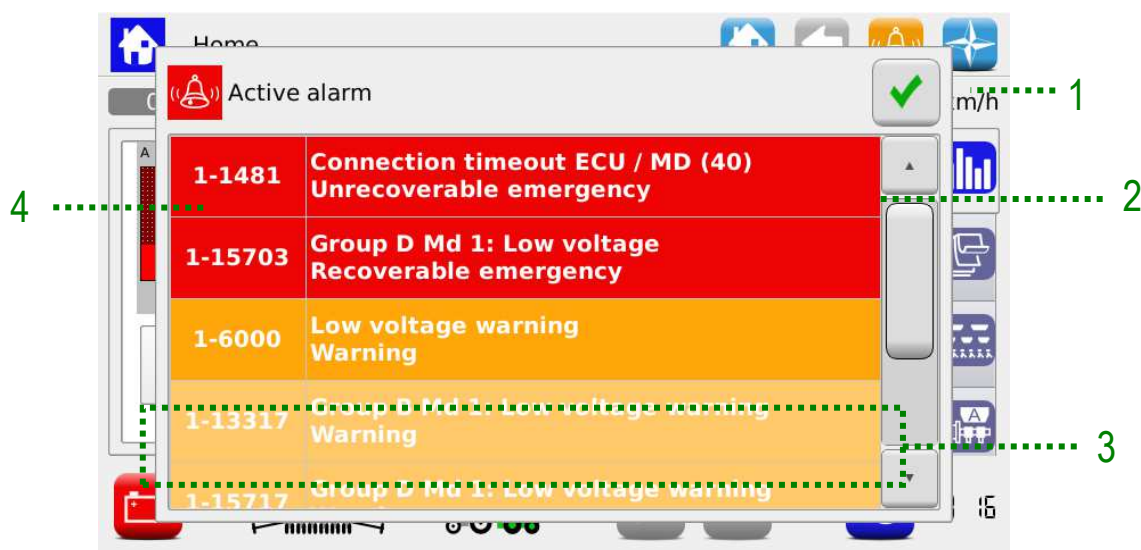
Las alarmas y advertencias aparecen en una ventana de pop-up como la que se muestra en la figura.

El botón **1** sirve para confirmar que se ha visualizado la alarma y permite cerrar la ventana, pero no elimina la alarma.

Existen alarmas de tipologías diferentes. Dependiendo del tipo de alarma, la anulación (eliminación del estado de alarma) de la misma puede ocurrir automáticamente o necesitar el reinicio del sistema a través del interruptor que desconecta la batería.

Categoría	Color fondo	Sonido avisador acústico	Cierre ventana pop-up	Descripción
Emergencia no recuperable	Rojo	5 bips, repetidos continuamente	Manual botón confirma alarma	No se puede seguir sembrando. Pide quitar electricidad
Emergencia recuperable				No se puede seguir sembrando. Pide quitar electricidad
Error estándar		1 bip		Se puede seguir sembrando pero el dispositivo en error no está funcionando correctamente.
Advertencia	Amarillo	1 bip	Automático después de 3 segundos	Se puede seguir sembrando pero se debe avisar al operador sobre la situación.

Los errores vistos ya (pulsen botón que confirme que los han visualizado) pero que siguen activos aparecen en la ventana con un color de fondo más claro.



Campo	Descripción
1	Botón que confirma la visualización de la alarma
2	Descripción alarma Categoría alarma
3	Alarma activa pero ya visualizada (texto en gris)
4	Código alarma

Errores de sistema

Código Error	Mensaje	solución
1060	Saturación cola alarmas 1	Contacten con la asistencia técnica.
1061	Saturación cola alarmas 2	Contacten con la asistencia técnica.
1062	Error interno	Contacten con la asistencia técnica.
1063	Registro acontecimientos corruptos	Contacten con la asistencia técnica.
1470	Conexión expirada ECU / HMI	Controlen conexión CAN entre ECU y HMI.
1471	Versión protocolo incompatible (depuración)	No activo en la versión cliente.
1472	Versión protocolo incompatible	Las versiones software de ECU y HMI no son compatibles. Asegúrense de que el último software disponible se haya descargado correctamente. Nota: el error podría aparecer durante la actualización del software en el caso en que un dispositivo resulte actualizado con el nuevo software y el otro todavía no haya sido actualizado. En aquel caso, sigan con la actualización del software de todos los dispositivos.
1480	Falta conexión ECU / MD	Controlen conexión CAN entre ECU y DMD. Controlen cable de alimentación ECU. Verifiquen la tensión de la batería
1481	Conexión expirada ECU / MD	Controlen conexión CAN entre ECU y DMD.
1490	Inicialización expirada (%1)	Contacten con la asistencia técnica.
1550	Conexión expirada ECU / terminal remoto	Controlen conexión CAN entre ECU y terminal remoto.
1600	Máquina en posición de transporte	Máquina en posición de maniobra (levantada). Si la alarma se presenta durante la siembra (máquina bajada), controlen el cableado y el sensor máquina levantada/bajada.
1610	Sensor presión averiado	Controlen la conexión del sensor de presión.
1611	Presión fuera del límite	Regulen correctamente el régimen de rotación de la PTO para que el valor de presión respete los límites establecidos.
1612	Límite presión mínimo > máximo	Modifiquen los límites mínimos y máximos de la presión de manera que mín < máx.
1615	Rpm rotor fuera de rango (%1)	Ajusten velocidad PTO de manera que las rpm del rotor estén dentro del rango.
1616	Rango rpm rotor mín > máx	Modifiquen los ajustes del límite mínimo y máximo de las rpm del rotor para que mín < máx.
1701	Error de comunicación con MD	Actualicen los motores (DMD) con el último software disponible y verifiquen que el proceso de direccionamiento haya terminado correctamente.
1703	Modificada configuración de los parámetros críticos	Los parámetros de configuración máquina han sido reseteados y han vuelto a los valores predeterminados. Si necesario, controlen y eventualmente modifiquen los parámetros.
1801	Configuración no válida o MD no direccionado	Controlen los fusibles de protección de los MD en la caja SDB. Efectúen el proceso de direccionamiento.

2000	Suma de comprobación de datos	Contacten con la asistencia técnica.
2001	Suma de comprobación no válida	Contacten con la asistencia técnica.
2003	Modo de depuración	No activo en la versión cliente.
2007	Problema en el registro de acontecimientos	Contacten con la asistencia técnica.
2008	Suma de comprobación FRAM	Contacten con la asistencia técnica.
2009	Saturación de la cola FSM (máquina de estados finitos)	Contacten con la asistencia técnica.
2100	Watchdog CPU	Contacten con la asistencia técnica.
2101	Interrupción software	Contacten con la asistencia técnica.
2200	Error de lectura del sensor de velocidad	Verifiquen el funcionamiento del sensor de velocidad máquina.
2500	Parámetros no adecuados para el Grupo A	Combinación parámetros (cantidad, densidad) no permitida. Cambien los parámetros establecidos.
2501	Parámetros no adecuados para el Grupo B	Combinación parámetros (cantidad, densidad) no permitida. Cambien los parámetros establecidos.
2502	Parámetros no adecuados para el Grupo C	Combinación parámetros (cantidad, densidad) no permitida. Cambien los parámetros establecidos.
2503	Parámetros no adecuados para el Grupo D	Combinación parámetros (cantidad, densidad) no permitida. Cambien los parámetros establecidos.
2504	Parámetros no adecuados para MD libres	Combinación parámetros (cantidad, densidad) no permitida. Cambien los parámetros establecidos.
2510	Velocidad de siembra demasiado elevada	Reduzcan la velocidad del tractor.
2520	Trabajo de siembra no activo	Empiecen el trabajo de siembra pulsando el botón correspondiente.
6000	Tensión de alimentación baja	Verifiquen el funcionamiento del sensor de velocidad máquina. Verifiquen la tensión de la batería.
6001	Problema de alimentación	Verifiquen el funcionamiento del sensor de velocidad máquina. Verifiquen la tensión de la batería.

Errores relativos a los motores

Código Error	Mensaje	Solución
1xx00	Sobreintensidad	Apaguen y vuelvan a encender el sistema por el interruptor que desconecta la batería. Si el problema persiste, consulten a la asistencia técnica
1xx01	Temperatura motor demasiado elevada	Dejen enfriar el motor. Verifiquen que no haya piezas mecánicas desgastadas o que creen rozamientos no previstos
1xx02	Tensión de alimentación demasiado elevada	Verifiquen que la velocidad de rotación de la toma de fuerza sea adecuada. Controlen la tensión cuando sale del alternador. Controlen batería y fusibles.
1xx03	Tensión de alimentación demasiado baja	Verifiquen que la velocidad de rotación de la toma de fuerza sea adecuada. Controlen la tensión cuando sale del alternador. Controlen batería y fusibles.
1xx04	Temperatura PCI demasiado elevada	Dejen enfriar el motor. Verifiquen que no haya piezas mecánicas desgastadas o que creen rozamientos no previstos.
1xx06	Superación límite I2T	No activo en la versión cliente.
1xx07	Rotor bloqueado	Controlen el disco de siembra o el distribuidor eliminando cualquier material que pueda impedir su rotación.
1xx08	Temperatura motor elevada	Dejen enfriar el motor. Verifiquen que no haya piezas mecánicas desgastadas o que creen rozamientos no previstos.
1xx09	Temperatura PCI elevada	Dejen enfriar el motor. Verifiquen que no haya piezas mecánicas desgastadas o que creen rozamientos no previstos.
1xx10	Error de velocidad	Apaguen y vuelvan a encender el sistema por el interruptor que desconecta la batería. Si el problema persiste, consulten a la asistencia técnica.
1xx11	Falta pulso ECU	Controlen conexión CAN entre ECU y DMD. Controlen cable de alimentación ECU. Verifiquen la tensión de la batería.
1xx12	Error definición posición rotor	No activo en la versión cliente.
1xx13	Interruptor de seguridad abierto	Cierren tapa elemento de siembra o tapa distribuidor. Controlen contacto de seguridad.

1xx14	Error tensión de control PAM	Apaguen y vuelvan a encender el sistema por el interruptor que desconecta la batería. Si el problema persiste, consulten a la asistencia técnica.
1xx15	Error control de posición	Apaguen y vuelvan a encender el sistema por el interruptor que desconecta la batería. Si el problema persiste, consulten a la asistencia técnica.
1xx16	Disco de siembra bloqueado	Controlen el disco de siembra o el distribuidor eliminando cualquier material que pueda impedir su rotación.
1xx17	Tensión de alimentación baja	Verifiquen que la velocidad de rotación de la toma de fuerza sea adecuada. Controlen la tensión cuando sale del alternador. Controlen batería y fusibles.
1xx26	MD cajón (%1)	Homing fallido
1xx30	Genérico	Emergencia recuperable
1xx80	Número excesivo de dobles	Corrijan la posición MD cajón estableciendo un valor más bajo.
1xx81	Número excesivo de lo que falta	Corrijan la posición MD cajón estableciendo un valor más alto.
1xx82	Alejamiento de la inversión teórica	Controlen disco de siembra y posición MD cajón
1xx83	Número excesivo de lo que falta	Verifiquen
1xx84	Precarga no completa	Verifiquen que la presión del vacío sea correcta. Verifiquen la presencia de semillas en la tolva.
1xx87	Nivel tolva bajo	Verifiquen nivel tolva.

3.9 ACTUALIZACIÓN SOFTWARE

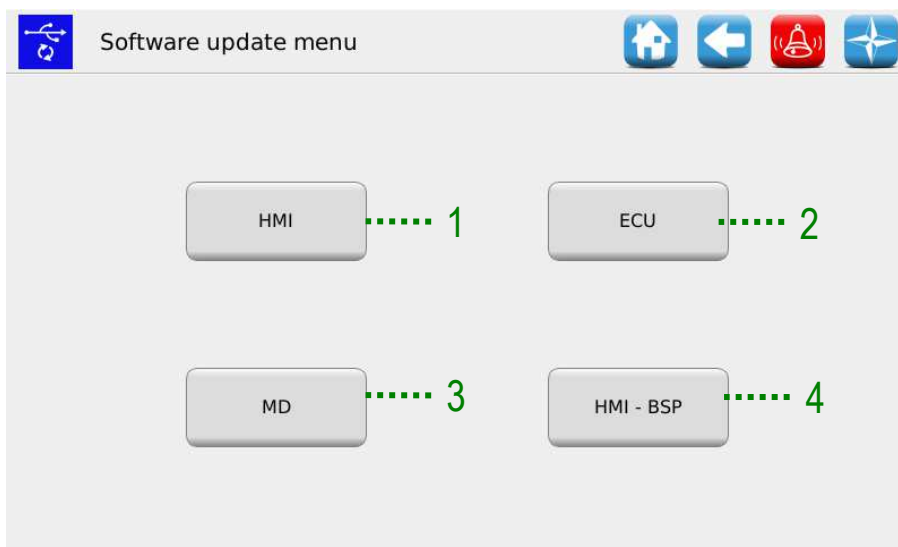
Se puede actualizar el software de todos los dispositivos a través de la HMI. Para efectuar una actualización se necesita una llave USB que contenga las versiones del software que se desea actualizar.

Donde posible, efectúen la actualización siguiendo este orden:

- 1) ECU
- 2) HMI
- 3) DMD

A través de la pantalla siguiente se puede decidir qué parte del sistema actualizar.

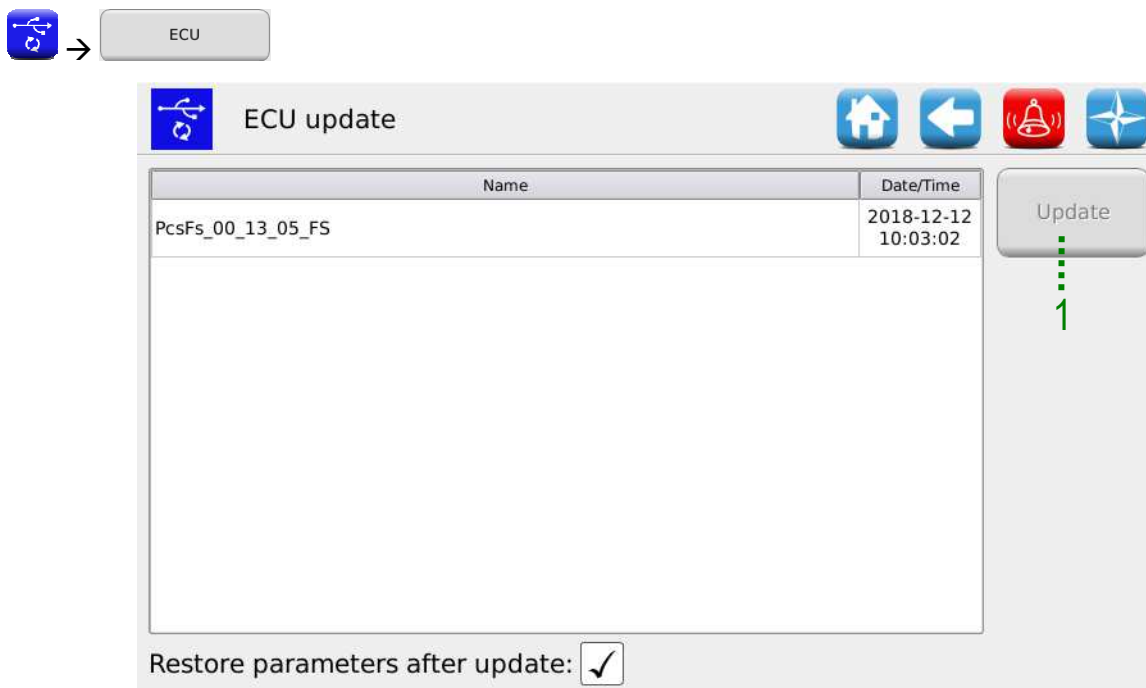
Recorrido:



Campo	Descripción
1	Permite actualizar el software de la HMI
2	Permite actualizar el software de la tarjeta ECU
3	Permite actualizar el software de los motores
4	Permite actualizar el BSP de la HMI (solo servicio ROJ)

Actualización software ECU

Recorrido:



Seleccionando del registro reproducido el software deseado y pulsando el botón **1** se puede seguir con la actualización del software de la ECU.

Notas:

1. Después de la actualización del software ECU puede que se señale un error de "Versión protocolo incompatible". En ese caso es suficiente seguir con el proceso de actualización: el error se anula después de haber efectuado también la actualización de la HMI.
2. Tras la actualización del software ECU, dependiendo de la versión software presente antes en la ECU, puede que se señalen un error o más, como indicado en lo sucesivo:

*Parámetros de configuración y ajustes perdidos
Configuración no válida o MD no direccionado
Suma de comprobación de datos
Suma de comprobación no válida*

En ese caso es necesario seguir el proceso descrito en el párrafo siguiente para confirmar el direccionamiento y restablecer los parámetros.

Confirma direccionamiento y restablecimiento parámetros

1. Cierren la ventana de las alarmas usando el símbolo verde de aceptación. Se abrirá la ventana "Direccionamiento MD".
2. Esperen unos 10 segundos y luego pulsen el botón "Direccionamiento".
3. Se efectuará un proceso automático a final del cual aparecerá el mensaje "Todos los dispositivos han sido direccionados correctamente" con un símbolo verde de aceptación. Pulsen el botón "Salida".
4. Al salir, aparecerá la ventana "Parámetros de instalación críticos". Pulsen el botón "Confirma parámetros".
5. Accedan a la ventana Menú/Terminal y pulsen el botón "Acceso".
6. Seleccionen "Servicio OEM" de la lista. Inserten la contraseña para el acceso servicio OEM y confirmen, pulsando dos veces el símbolo verde de aceptación.
7. Accedan a la ventana Menú\USB\Parameters\.
8. Seleccionen el archivo (PAR_<date_time>). En el caso en que haya más archivos, seleccionen aquello con fecha y hora más recientes.
9. Pulsen "Carga". Si la carga se ha efectuada correctamente aparecerá el mensaje "Parámetros cargados" para señalar que los parámetros han sido restablecidos correctamente.

Actualización software HMI

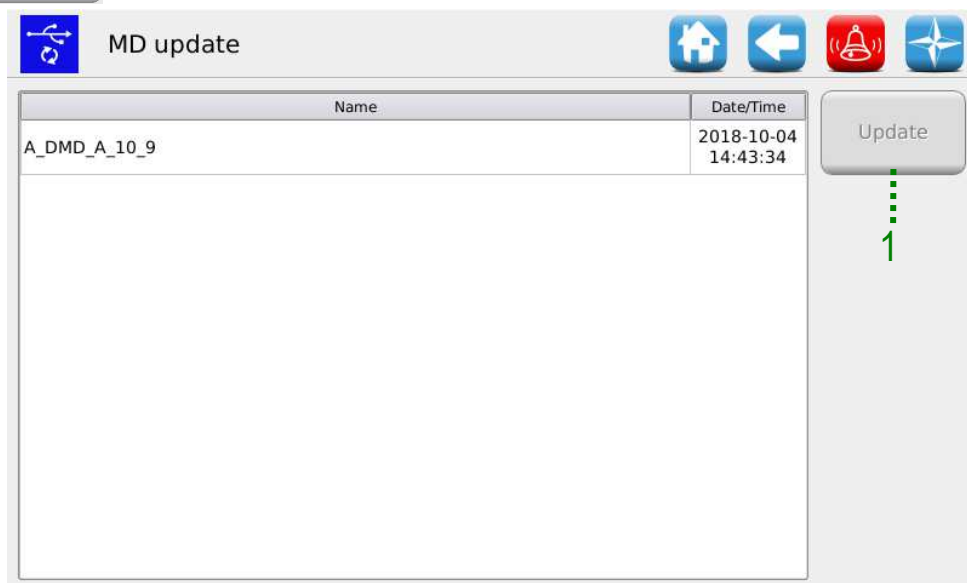
Recorrido:



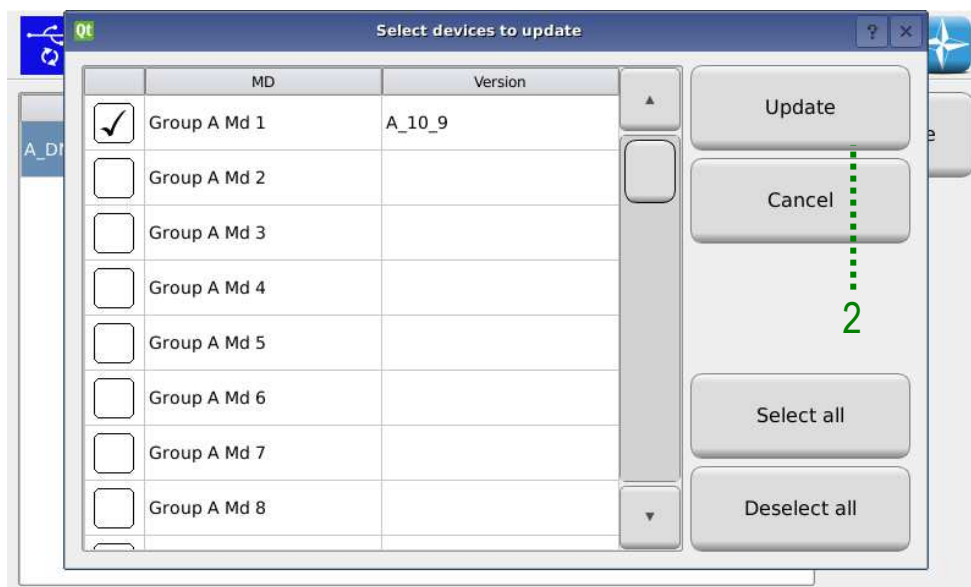
Si se selecciona el software deseado de la lista presentada y se pulsa el botón **1**, se puede seguir efectuando la actualización del software de la HMI. La consola se apaga automáticamente en cuanto la actualización acabe y efectúa el reinicio del sistema.

Actualización software MD

Recorrido:



Si se selecciona el software deseado de la lista presentada y se pulsa el botón 1, se visualizará el siguiente pop-up que permite seleccionar qué motor (por consiguiente, qué elemento entre unidad de siembra, abonadoras o micro-granulados) actualizar.

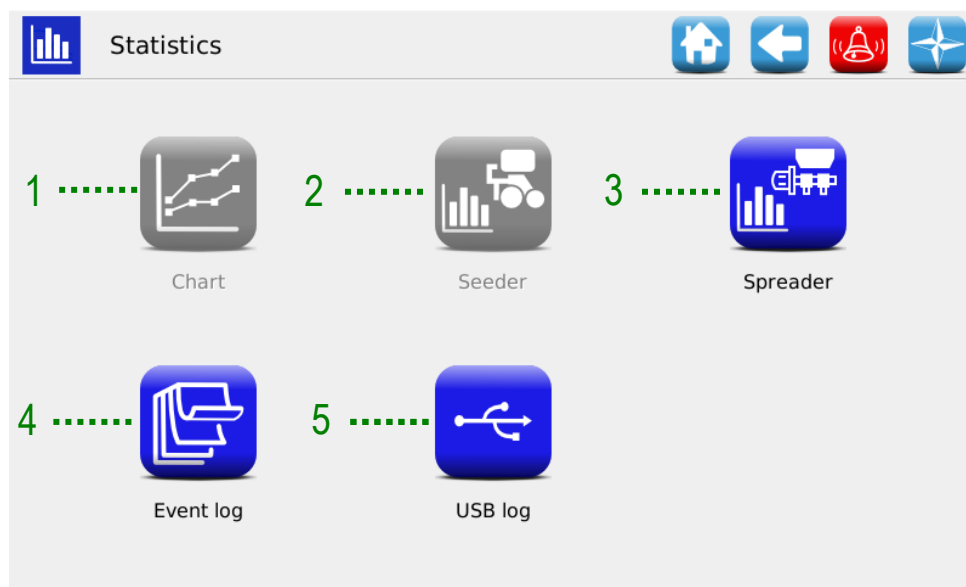


Una vez que se haya efectuado la selección, al pulsar el botón 2 se actualizan los MD seleccionados.

3.10 ESTADÍSTICAS

Este menú permite visualizar y guardar en la llave USB algunas estadísticas relativas al trabajo de siembra activo y al registro de acontecimientos del sistema.

Recorrido:



Campo	Descripción
1	Función Gráfico (accesible exclusivamente por Servicio ROJ)
2	Estadísticas relativas a los elementos de siembra (activas solo para PCS200)
3	Estadísticas relativas a los distribuidores contenidos en los 4 grupos
4	Registro acontecimientos sistema
5	Almacenamiento acontecimientos y estadísticas

Estadísticas sembradora

Esta ventana contiene información estadística relativa a los distribuidores contenidos en los diferentes grupos, ambos individuales (ej: GrupoA Md1) y totales (ej: Todo GrupoA).

Recorrido:



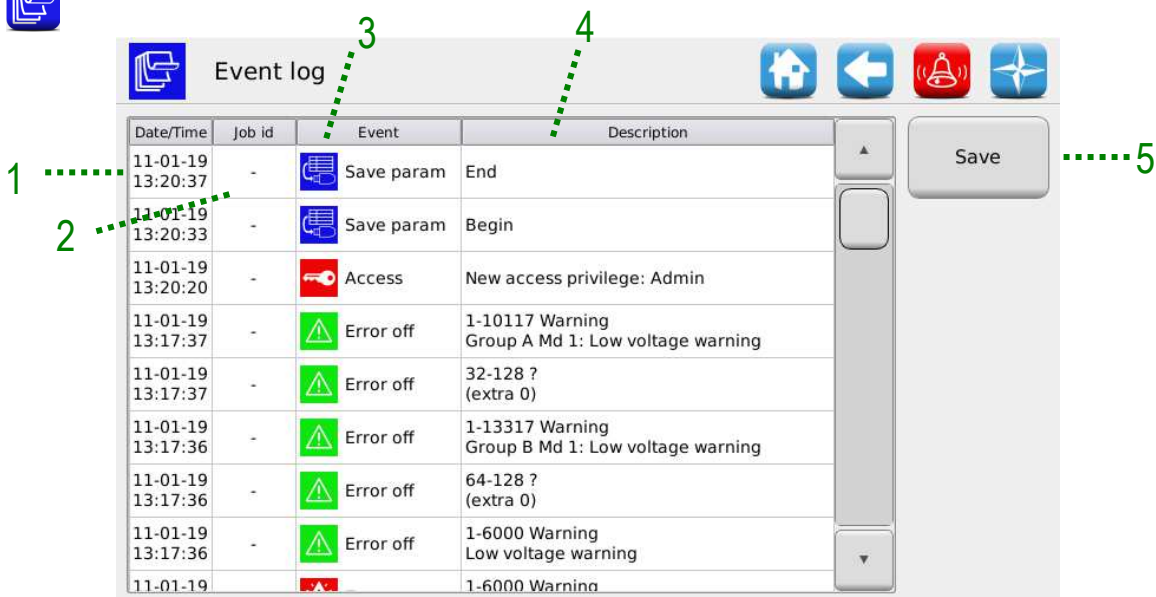
	GroupA Md 1	All GroupA	GroupB Md 1	All GroupB	Group C Md 1	All GroupC
Quantity [kg]	7.0	7.0	5.4	5.4	1.9	1.9
Gross Partial [ha]						
Net Partial [ha]						
Total [ha]						

Campo	Descripción
Cantidad [kg]	Cantidades liberadas por los distribuidores asociados a cada motor y a los grupos
Bruto parcial [ha]	Cuenta hectáreas parcial
Neto parcial [ha]	Cuenta hectáreas parcial que considera solo las hileras activas
Total [ha]	Cuenta hectáreas total

Registro acontecimientos

Permite visualizar el registro de los acontecimientos del sistema (alarmas, modificaciones parámetros, inicio y fin trabajos de siembra, etc.)

Recorrido:



Campo	Descripción
1	Fecha y hora acontecimiento
2	Identificativo unívoco del trabajo de siembra
3	Nombre e icono acontecimiento
4	Descripción detallada acontecimiento
5	Botón de almacenamiento Registro acontecimientos (necesita llave USB)

Almacenamiento acontecimientos y estadísticas

Para proporcionar información a la Asistencia técnica y obtener ayuda se pueden descargar varios tipos de Registros desde el sistema usando las funciones accesibles del Menú\Estadísticas\Guarda en registro USB. Para acceder a las funciones es necesario insertar una llave USB en el enchufe correspondiente en la HMI.

Recorrido:



Campo	Descripción
1	Al pulsar el botón "Registro acontecimientos" se guardará el registro de los acontecimientos que contiene errores, modificaciones de los parámetros, etc.
2	Al pulsar el botón "Registro trabajos de siembra" se guardará el archivo con toda la información detallada relativa a los trabajos de siembra.
3	Al pulsar el botón "Registro MD" se abrirá una ventana de selección donde se podrá seleccionar para qué MD se quiere descargar la información. Para esta operación se necesitan unos 30 segundos por cada MD.
4	Al pulsar el botón "Registro acontecimientos internos" se obtendrá toda la información sobre la depuración.
5	Al pulsar "Parámetros" se guardarán los parámetros corrientes de configuración del sistema.

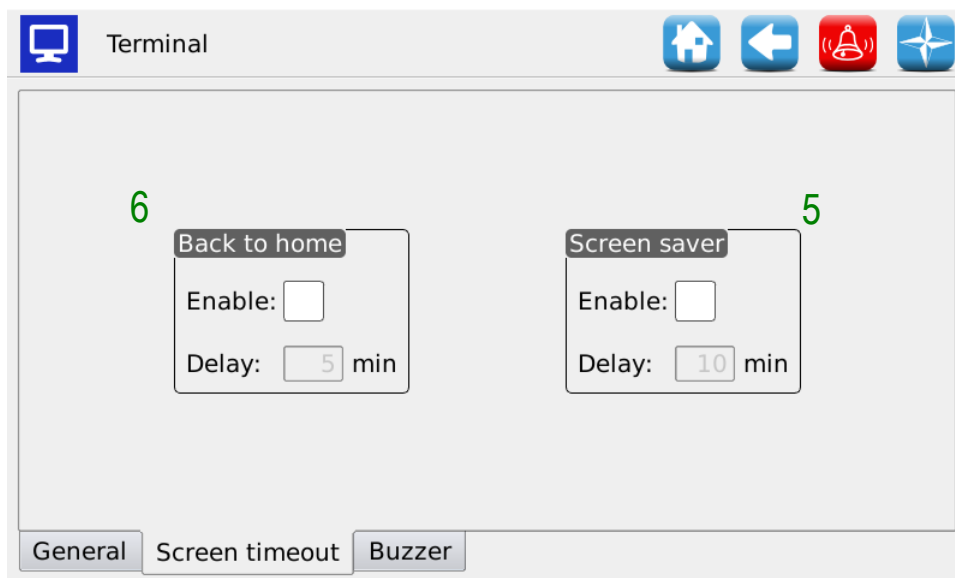
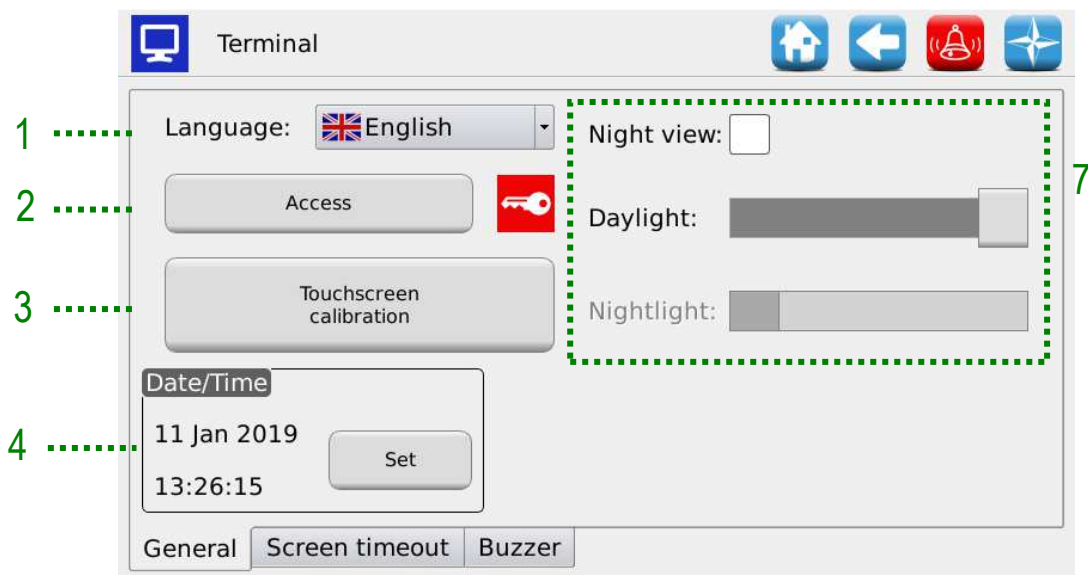
El proceso descrito antes creará un directorio llamado **HMI_<nnnn>**¹ en la llave USB, que contiene algunos archivos. Es posible enviar este directorio por correo electrónico a la Asistencia técnica.

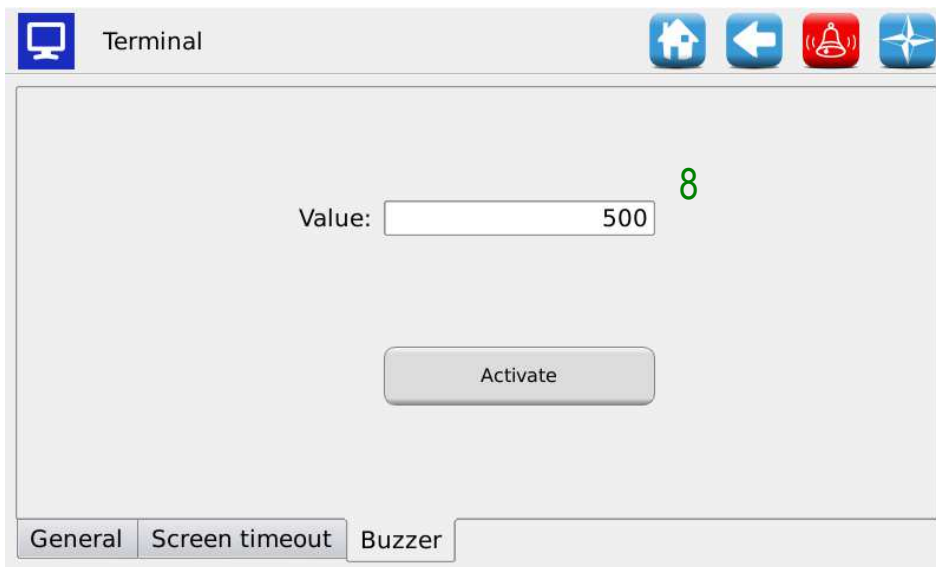
¹ <nnnn> es el número identificativo de la HMI usada.

3.11 TERMINAL

Esta ventana permite regular algunos ajustes relativos al terminal HMI.

Recorrido:





Campo	Descripción
1	Selección lengua terminal HMI
2	Selección nivel de acceso (véase incluso el capítulo NIVELES DE ACCESO)
3	Función de calibración de la pantalla táctil
4	Ajuste Fecha y Hora del terminal HMI
5	Activación y ajuste retraso de la función Salvapantallas: si habilitado, en caso de inactividad después del tiempo establecido, la retroiluminación de la pantalla se reduce al mínimo.
6	Activación y ajuste retraso de la función de vuelta a la página inicial: si habilitado, en caso de inactividad después del tiempo establecido, el terminal vuelve a mostrar la pantalla principal.
7	Ajustes niveles de retroiluminación día/noche. A través de los selectores de cursor se pueden establecer de manera independiente los niveles de iluminación en el caso de ajuste diurno y nocturno. La selección del cursor luz nocturna se obtiene seleccionando "Vista nocturna".
8	Ajuste nivel sonoro avisador acústico mín 500 máx 1200.

3.12 PRUEBA

Recorrido:

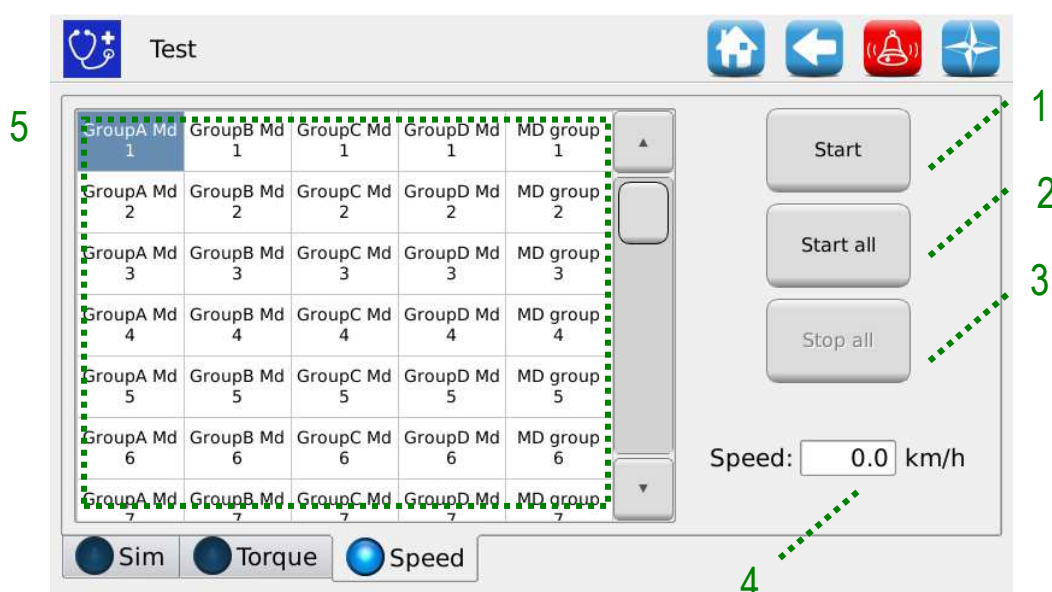


Pestaña velocidad

Esta ficha permite probar cada motor, grupo de motores o todos los motores, pilotándolos en "modo velocidad", correspondiente a una velocidad del tractor prescrita.

Cuando se utiliza la ficha "Velocidad", todas las funcionalidades como cuenta hectáreas, etc. no resultan activas. Se puede usar esta ventana para efectuar el rodaje de los motores.

Cabe señalar que este tipo de prueba solo es accesible cuando el trabajo de siembra no resulta activo o en pausa.



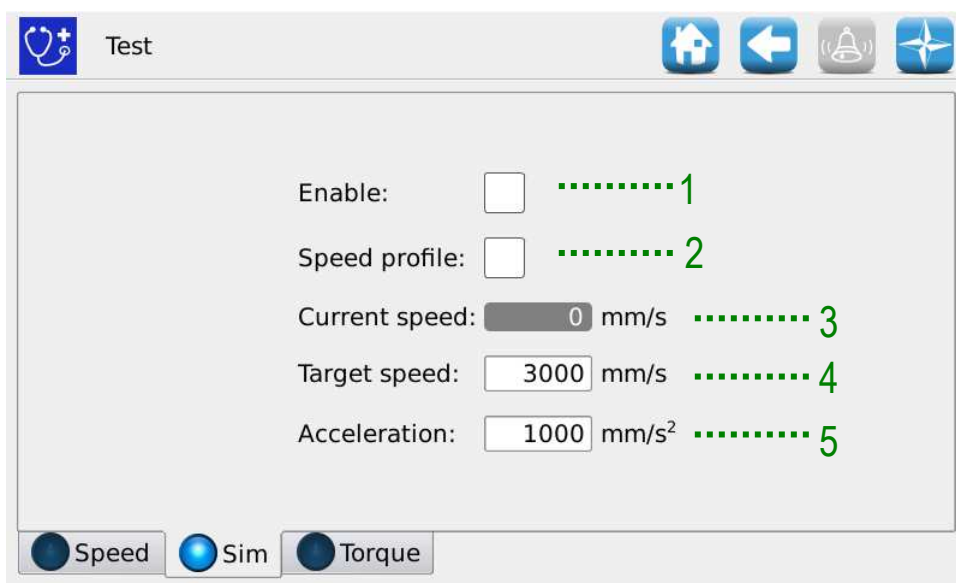
Campo	Descripción
1	Hace que los MD seleccionados arranquen.
2	Hace que todos los MD arranquen.
3	Para todos los MD.
4	Velocidad tractor en km/h.
5	Ventana de selección motores.

Pestaña **simulación**

Esta ficha permite simular la velocidad del tractor. Utilicen esta ventana para simular una sesión de trabajo de siembra sin la necesidad de girar efectivamente la rueda de la máquina.

Cabe señalar que este modo de prueba es accesible en todas las condiciones de trabajo de siembra. Los MD funcionarán solo si activos (no excluidos ni apagados para la función que permite apartar las hileras) y cuando el trabajo de siembra resulta activo.

Todas las funciones, como la cuenta de hectáreas, etc., resultan activas durante esta prueba como si la máquina estuviera trabajando en un campo real.

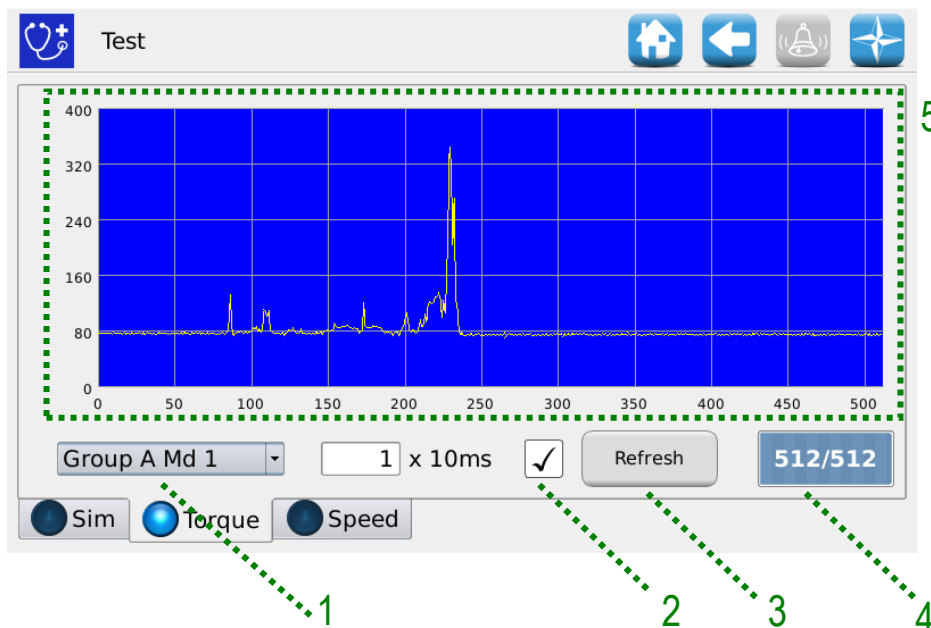


Campo	Descripción
1	Si seleccionado, permite simular un perfil de velocidad tractor "real" (datos registrados desde el campo). En este caso no se utilizarán campos de velocidad y aceleración blanco.
2	Si seleccionado, activa la simulación. La velocidad aumentará para alcanzar el valor de velocidad objetivo especificado en el campo <i>Aceleración</i> , siguiendo la rampa de aceleración. Si se deselecciona, la velocidad se reducirá hasta alcanzar el valor 0 especificado en el campo de <i>Aceleración</i> , siguiendo la rampa de desaceleración.
3	Velocidad corriente.
4	Especifica la velocidad estabilizada que hay que simular. El valor se encuentra en Km/h.
5	Especifica la velocidad del tractor que hay que simular en Km/h.

Pestaña par de torsión

Esta ficha permite leer información sobre el par MD (muestreo cada 200ms) de los diferentes motores que forman los grupos.

Cabe señalar que este modo de prueba es accesible en todas las condiciones de trabajo.



Campo	Descripción
1	Selección del MD que hay que monitorizar
2	Al seleccionar la casilla, la función del par resulta activada. El valor de par se muestrea cada 200 ms. La ventana se actualiza cada 1s con las nuevas muestras.
3	Botón Actualizar: si se pulsa, actualiza los valores de las muestras. Si se inserta una llave USB en el enchufe USB de la consola, se deselecciona la casilla de control "Activa" y se pulsa Actualizar, los datos se guardarán en la disquera USB. El nombre del archivo será TORQ_<data>_<time>.txt
4	Número de muestras válidas en la ventana del gráfico.
5	Ventana del gráfico de par. Valor de par expresado en unidades de representación internas.

Página dejada vacía intencionalmente

4 - MANTENIMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

4.1 GENERALIDADES SOBRE EL MANTENIMIENTO

Gracias a la robustez intrínseca de los componentes del sistema PCS FS, no se necesitan operaciones de mantenimiento preventivo gravosas.

Sin embargo, para garantizar la máxima fiabilidad del aparato y evitar condiciones de peligro, se aconseja cumplir escrupulosamente las siguientes instrucciones y advertencias.



Por razones de seguridad, todas las operaciones de mantenimiento relativas a los órganos de transmisión deben realizarse EXCLUSIVAMENTE cuando el aparato esté en posición estacionaria y desconectado de la alimentación eléctrica, por parte de personal técnico cualificado, instruido, con suficiente experiencia y un conocimiento adecuado del aparato PCS FS.



**Antes de empezar las operaciones de mantenimiento, limpien adecuadamente la zona de intervención.
¡No utilicen solventes!**



Todos los materiales con impacto ambiental que es necesario eliminar después de operaciones de mantenimiento (por ejemplo, lubricantes, trapos sucios, elementos filtrantes) deben eliminarse de acuerdo con las normas vigentes.



Asegúrense de que personal no autorizado NO entre en la zona de trabajo durante las operaciones de mantenimiento.

Después de cualquier operación, verifiquen que ningún utensilio usado se haya quedado dentro del aparato o del cuadro eléctrico.

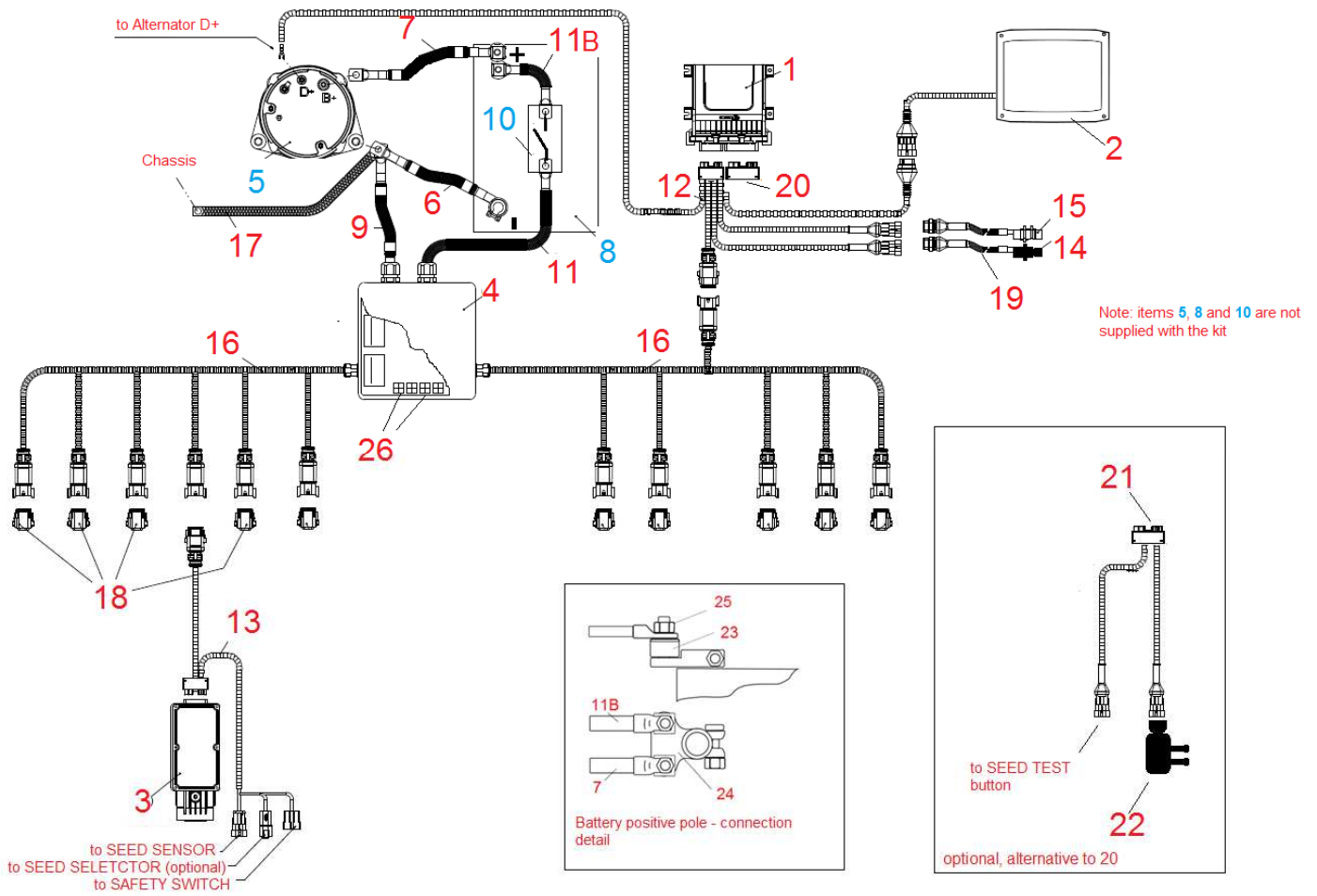
4.2 OPERACIONES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DIARIO A CARGO DEL OPERADOR

Operación	Frecuencia	Notas
Limpeza	Antes de largos periodos de inactividad	En el caso en que se haya efectuado un lavado con hidrolimpiadoras, eviten dirigir el chorro directamente hacia conectores y juntas de estanqueidad
Control del apriete	Cada año, tras largos periodos de inactividad (ej. comienzo periodo de siembra)	
Sustitución aceite motorreductores	Innecesario	

4.3 OPERACIONES DE MANTENIMIENTO / REPARACIÓN RESERVADAS A PERSONAL ESPECIALIZADO

Operación	Frecuencia	Notas
Control funcionamiento dispositivos de seguridad	Cada vez que empiece el periodo	El control puede efectuarse haciendo girar los motores, utilizando las funciones prueba párrafo 3.11 y verificando que, al abrir el contacto de seguridad de cada MD, el motor interrumpa su movimiento

4.4 REPUESTOS



Código	Descripción	Ref. en esquema de conexión
54T01068	DEMETER ECU	1
58G00074	CONSOLA GRÁFICA - AGRI-MATE	2
1.406.601	PCS MD-O	3
56C00646	PCS SDB 12+12:	4
56C00651	PCS SDB 3+3:	
05R01310	CABLE B- / BAT-	6
05R01311	CABLE B+ / BAT+	7
05R01313	CABLE B- / SDB- L=1600	9
05R01350	CABLE B- / SDB- L=2000	
05R01312	CABLE BAT+ / SDB+ L=2000	11
05R01349	CABLE BAT+ /SDB+ L=1500	
05R01386	CABLE DE DESCONEXIÓN DE LA BATERÍA	11B
05R01379	CABLE PCS ECU 18P	12
05R01377	CABLE DMD - DISTRIBUIDOR (TE) L = 1000	13
05R01384	CABLE DMD - DISTRIBUIDOR (TE) L = 1300	
05R01374	CABLE DMD - SEMBRADORA (TE) L = 1300	
05R01375	CABLE DMD - SEMBRADORA (TE) L = 1700	
05R01376	CABLE DMD - SEMBRADORA (TE) L = 2300	
05R01387	CABLE DMD - SEMBRADORA (TE) L = 3500	
50A00174	SENSOR DE VELOCIDAD EFECTO HALL GS102301	14
05R01422	SENSOR INTERRUPTOR MECÁNICO	15
05R01404	CABLE DE DISTRIBUCIÓN DMD 3 POS.	16
05R01372	CABLE DE DISTRIBUCIÓN DMD 6 POS.	
05R01373	CABLE DE DISTRIBUCIÓN DMD 7 POS.	
05R01333	CABLE TRENZADO PLANO PE 50MM ² M10	17
05R01381	TERMINACIÓN CAN (DEUTSCH) DEMETER	18
05R01400	CABLE SENSOR DE VELOCIDAD GS102301 L = 1500mm	19
05R01334	ENCHUFE ECU 30C	20
05R01380	CABLE PCS ECU 30P	21
05A00173	SENSOR DE PRESIÓN	22
04C00142	FUSIBLE BATERÍA 125A	23
14A00073	DOBLE POLO BATERÍA	24
14A00072	REGLETAS BATERÍA (DADOS BURDEOS)	25
05R01385	TERMINACIÓN CAN (MOLEX) SDB	26

4.5 PROCESOS DE SUSTITUCIÓN O CAMBIO DE MD

En el caso en que haya averías de un motor MD, se puede seguir con la actividad de siembra, operando en una de las siguientes maneras:

- a) sustitución del MD con un MD nuevo
- b) cambio del motor dañado con otro motor que funcione y que ya se encuentre en la máquina
- c) eliminación del MD de la configuración máquina

Sustitución del MD con un MD nuevo

1. Quiten electricidad del sistema por el interruptor usado para desconectar la batería
2. Desconecten el cable de conexión del MD dañado por el lado MD utilizando la llave de ¼ pulgada.
3. Saquen del cojinete los tornillos de fijación del motor y quiten el motor dañado pasando por el árbol del disco de siembra o del distribuidor.
4. Fijen mecánicamente el motor nuevo y conecten el cable MD.
5. Alimenten el sistema por el interruptor usado para desconectar la batería
6. Después de que el sistema se haya puesto en función señalará una alarma 1-1801 "Configuración no válida o MD no direccionado" y se abrirá una ventana de direccionamiento MD.
7. Pulsen el botón "direccionamiento": el icono correspondiente al icono del MD sustituido empieza a parpadear, indicando que debe ser direccionado.
8. Cierren el contacto de seguridad del nuevo MD para direccionar el dispositivo.
9. Cuando se haya acabado el direccionamiento, salgan pulsando el botón "Salir".

Cambio del motor dañado con otro motor que funcione y que ya se encuentre en la máquina

En el caso en que no haya ningún MD de repuesto se puede optar por cambiar el MD dañado con otro presente en la máquina para poder seguir trabajando (ej. cambiar un motor dañado relativo al disco de siembra con otro relativo al micro-granulado, si fuera posible renunciar a esta función).

Tengan cuidado: el proceso descrito en lo sucesivo supone que el motor dañado es capaz, de todas formas, de comunicar mediante la línea CAN. En el caso en que, una vez encendido el sistema, aparezca la alarma 1-1801 "Configuración no válida o MD no direccionado", aunque no se haya cambiado la configuración, es necesario seguir el proceso **Eliminación del MD de la configuración máquina**.

1. Quiten electricidad del sistema por el interruptor usado para desconectar la batería.
2. Desconecten el cable de conexión de los MD que se deben cambiar utilizando la llave de ¼ pulgada.
3. Saquen los tornillos de fijación de los dos motores, que tienen que ser sacados por el árbol del disco de siembra o del distribuidor.
4. Cámbienlos de posición, fijenlos mecánicamente en un motor nuevo y vuelvan a conectar los cables.
5. Alimenten el sistema por el interruptor usado para desconectar la batería.
6. Asegúrense de que no haya trabajo de siembra activo (en ese caso, pulsen el botón PARAR).
7. Pulsen el botón "Direccionamiento MD" en la ventana "Configuración" y confirmen.
8. Pulsen el botón "Direccionamiento": todos los dispositivos resultarán direccionados.
9. Pulsen el icono del dispositivo dañado y seleccionen "MD no direccionado".
10. Pulsen el icono del dispositivo con el cual ha sido cambiado y seleccionen "MD no direccionado".
11. El icono correspondiente a aquel de uno de los dos MD cambiados empieza a parpadear para indicar que debe ser direccionado.
12. Cierren el contacto de seguridad del MD en la posición correcta para direccionar el dispositivo.
13. El icono correspondiente al otro MD empieza a parpadear para indicar que debe ser direccionado.
14. Cierren el contacto de seguridad del MD en la posición correcta para direccionar el dispositivo.
15. Cuando se haya acabado el direccionamiento, salgan pulsando el botón "Salir".

Eliminación del MD de la configuración máquina

En el caso en que no haya un MD de cambio disponible y el MD dañado no puede comunicar en la línea CAN para poder seguir trabajando, se puede eliminar el dispositivo de la configuración máquina.

Esto, por supuesto, implica una modificación de dicha configuración y, por consiguiente, el cambio del direccionamiento lógico de los dispositivos.

Una señal del problema es la presencia de la alarma 1-1801 "Configuración no válida o MD no direccionado" al encender el sistema, sin que se haya modificado ajustes o conexiones en relación a los MD.

1. Verifiquen que el fusible del MD que es capaz de comunicar esté íntegro. Si lo encuentran quemado, sustituyan el fusible.
2. Verifiquen la integridad de la conexión CAN desde y hacia el MD dañado.
3. Si el problema persiste, quiten electricidad del sistema por el interruptor usado para desconectar la batería.
4. Eliminen el fusible relativo al MD dañado SIN desconectar el cable del MD porque sirve para mantener la conexión CAN hacia los otros motores.
5. Alimenten el sistema por el interruptor usado para desconectar la batería.
6. Después de que el sistema se haya puesto en función señalará una alarma 1-1801 "Configuración no válida o MD no direccionado" y se abrirá una ventana de direccionamiento MD.
7. Pulsen el botón "Modifica configuración" y modifiquen la configuración máquina para que el número de dispositivos resulte actualizado después de eliminar el dañado y confirmen.
8. Pulsen el botón "Direccionamiento".
9. Pulsen el icono de un dispositivo para abrir la ventana "No direccionar MD" y pulsen "Todos los MD".
10. Direccionen toda la máquina en la nueva configuración.
11. Cuando se haya acabado el direccionamiento, salgan pulsando el botón "Salir".

Página dejada vacía intencionalmente

DISTRIBUIDOR

ROJ[®]

Via Vercellone 11
13900 Biella (BI)
Tel. +39 015 84 80 111
Fax +39 015 84 80 209
Correo electrónico: comm@roj.com
www.roj.it

Certificados ISO 9001 por DNV desde 1996
Certificados ISO 9001:2008 en 2009

REV. 2.0 I - 03/2016