



B.MATIC 700

ORDENADOR PARA
PULVERIZADORES

E

ISTRUCCIONES DE EMPLEO



**IDROMECCANICA
BERTOLINI**

Reggio Emilia - Italy

B.MATIC 700

Declaración del Constructor
Directiva Máquinas 2006/42/CE (Anexo II B)

Idromeccanica Bertolini S.p.A.

Declara bajo su propia responsabilidad que el ordenador de la serie

B.Matic 700

Con número de serie

(a rellenar por el adquirente según lo reportado en la placa de identificación)

- Está construido para ser incorporado o para ser ensamblado con otros equipos para construir una máquina considerada por la directiva 2006/42/CE

- El constructor de la máquina, que incorpora el ordenador, es el único responsable de la conformidad de todos los puntos con las disposiciones de esta Norma.

Por lo tanto declara que el ordenador arriba mencionado no debe ser accionado hasta que la máquina en la cual sera incorporada o de la cual sera componente, no sea identificada y declarada en conformidad con las disposiciones de la Directiva 2006/42/CE, o sea hasta que el producto relativo a esta declaración no forme un cuerpo único con la máquina final.

Reggio Emilia 14.02.06

Luigi Quaretti
(Administrador Delegado – Idromeccanica Bertolini S.p.A.)

B.MATIC 700

INDICE

1. INTRODUCCION	5
1.1 Normas y advertencias preliminares	5
1.2 Servicio de asistencia	5
1.3 Garantía	6
2. DESCRIPCION GENERAL Y MONTAJE	7
2.1 Descripción general.....	7
2.2 Montaje.....	10
2.2.1 Alimentación de energía.....	11
2.2.2 Montaje del sensor de velocidad.....	13
2.2.3 Instalación del sensor.....	14
2.2.4 Instalación sensor de presión	16
3. ORDENADOR.....	17
3.1 Seguridad en arranque	17
3.2 Funciones de pulverización.....	17
3.3 Ordenador para pulverización.....	19
3.3.1 General	19
3.3.2 Estructura Menú.....	20
3.4 Inserción y cambio de datos.....	21
4. MENU PRINCIPAL.....	22
4.1 Pantalla principal 1.....	23
4.1.1 Secciones.....	23
4.1.2 Modalidad operativa.....	23
4.1.3 Velocidad de avance.....	24
4.1.4 Caudal l/ha	24
4.1.5 Interruptor general pulverización.....	24
4.1.6 Distancia residua o área residua.....	24
4.2 Pantalla principal 2.....	25
4.2.1 Cantidad de líquido en la cisterna.....	25
4.2.2 Impostación de las boquillas y dimensión de la gota.....	26
4.2.3 Cantidad utilizada.....	27
4.2.4 Area tratada.....	27
4.2.5 Caudal o presión.....	27
4.3 Memoria del lote de terreno.....	28
4.4 Rutina de simulación.....	29
4.5 Hora/fecha.....	30

B.MATIC 700

5 MENU DE IMPOSTACION.....	31
5.1 Señal de alarma.....	31
5.2 Contraste pantalla.....	31
5.3 Señal de volumen.....	32
5.4 Distancia residual o Área residual.....	32
5.5 Cantidad de llenado y nivel mínimo de llenado.....	32
5.6 Variación l/ha al modificar el caudal: paso.....	33
5.7 Memoria total.....	33
5.8 Señal de velocidad.....	33
5.9 Calibración de la velocidad de conducción.....	34
5.10 Calibración de la velocidad de conducción (con radar).....	34
5.11 Calibración del flujoómetro.....	34
5.12 Velocidad impostada.....	35
5.13 Boquillas de extremidad.....	35
5.14 Dimensión de la sección.....	36
5.15 Selección de la boquilla.....	37
5.16 Boquilla desconocida.....	37
5.17 Variación del dosaje de líquido.....	38
5.18 Presión o regulación del líquido.....	38
5.19 Visualización del voltaje.....	39
5.20 Hora/fecha.....	39
5.21 Versión del programa.....	39
5.22 Menu configuración.....	40
6 INCONVENIENTES Y REMEDIOS.....	40
7 INFORMACIONES UTILES.....	43
7.1 Datos técnicos.....	44
7.1.1 Sensor de velocidad.....	44
7.1.2 Sensor de Flujoómetro.....	44
7.1.3 Sensor de presión.....	44
7.2 Advertencias.....	45
7.3 Como controlar el caudal de las boquillas.....	45
7.4 Como calcular correctamente el caudal de la bomba.....	46
7.6 Ponemonía de los lotes programados.....	47
7.6 Lista de boquillas-Dimensión de las gotas.....	48

B.MATIC 700

1. INTRODUCCION

1.1 Normas y advertencias generales

Este manual de instrucciones suministra todas las informaciones específicas necesarias para conocer y usar correctamente el equipo que Usted ha comprado. Leerlo atentamente al comprar el instrumento y consultarlo cada vez que surjan dudas sobre el empleo o se desee efectuar operaciones de mantenimiento. El manual debe ser conservado a bordo de la máquina, o por lo menos, cuando esto no es posible, en lugar conocido y accesible para una fácil consultación.

TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS. ESTE MANUAL ESTA DESTINADO EXCLUSIVAMENTE AL USO POR PARTE DEL CLIENTE. TODO OTRO USO ESTA PROHIBIDO.

1.2 Servicio de Asistencia

Es posible obtener la asistencia en todos los países donde el aparato está oficialmente distribuido por Idromeccanica Bertolini (durante y después del período de garantía). Todo tipo de intervención que se haga necesitaría efectuar al B.MATIC 700 debe llevarse a cabo según lo expuesto en el presente manual o bien siguiendo eventuales acuerdos existentes con Idromeccanica Bertolini. De lo contrario podrán perder toda validez las relativas condiciones de garantía.

B.MATIC 700

1.3 Garantía

Idromeccanica Bertolini S.p.A. se compromete, dentro del término máximo de doce meses (12) a contar desde la fecha de entrega del producto, a suministrar el recambio sustitutivo de la pieza que resulte con defectos de fabricación.

La garantía vale sólo cuando el defecto pueda ser constatado por el "Servicio Asistencia" y cuando no sea imputable a uso indebido o a falta de mantenimiento del producto.

Se excluyen de la garantía las piezas sujetas a normal desgaste de funcionamiento (partes de goma, plástico, juntas), los gastos de mano de obra y toda otra solicitud de resarcimiento de daños o indemnizaciones (por ej. por averías o suspensiones de uso de los productos).

"Idromeccanica Bertolini S.p.A." NO es responsable en términos de garantías y resarcimientos, por los daños provocados en el caso de:

- Daños de transporte (roturas, rayados, abollados o similares)
- Uso del producto diverso del especificado en el manual
- Uso contrario a las normativas específicas vigentes
- Errores de instalación o vicios originados por ausencia o no idoneidad de la instalación eléctrica, o bien alteraciones originadas por condiciones ambientales, climáticas o de otra naturaleza.
- Utilización de líquidos no idóneos
- Negligencia, descuido, adulteración del producto, incapacidad de uso o reparaciones efectuadas por personal no autorizado

Faltas de mantenimiento

- Modificaciones o intervenciones no autorizadas explícitamente por "IDROMECCANICA BERTOLINI S.p.A."

- Uso de repuestos y accesorios no originales y/o no específicos para el producto
- Uso de tuberías y conexiones no indicadas en el manual o no idóneas para el producto y para el relativo empleo.

No están además cubiertos por la garantía:

- Instalación y regulación
- Asesoramientos de instalación o controles bajo petición
- Mantenimientos varios (como limpiezas de filtros, boquillas, etc).
- Normal deterioro por uso

Y de todos modos:

La reposición del equipo se efectuará en los límites de tiempo compatibles con las exigencias organizativas del Centro de asistencia.

- Los productos a reparar deberán ser previamente lavados y limpiados de residuos de los productos químicos usados
- Las reparaciones efectuadas en garantía, no originan ninguna extensión o renuevo de la misma
- MADIE está autorizado a modificar los términos y las condiciones de garantía o a otorgar otras garantías verbales o escritas
- Las piezas sustituidas en garantía serán retenidas bajo la propiedad de "IDROMECCANICA BERTOLINI S.p.A."
- En el caso de manipulación y/o adulteración del producto, "Idromeccanica Bertolini S.p.A.", declina toda obligación de garantía.

En caso de ausencia de la válvula de seguridad, de manipulación de la válvula de regulación presión o del regulador mismo, Idromeccanica Bertolini S.p.A. se exonera de toda obligación de garantía, como también en el caso de accesorios no suministrados por ella misma.

Para cualquier tipo de control los productos podrán ser enviados sólo con la autorización escrita de Idromeccanica Bertolini S.p.A. y siempre en franco de porte.

B.MATIC 700

2. DESCRIPCION GENERAL Y DE MONTAJE

2.1 Descripción general

El ordenador B.Matic comprende los siguientes componentes (ver Figura 1):

- Ordenador
- Caja de distribución SHC
- Cables

El ordenador está montado en la cabina del tractor y contiene también el mando a distancia para controlar el tratamiento de pulverización.

La transmisión de los mandos es regulada por el protocolo CAN BUS (ISO 11783) por medio del cable de transmisión datos de la caja de mando a la caja de distribución en la máquina (ver fig.) de El regulador de presión, las válvulas de sección, las válvulas se ponen en marcha, las señales de los sensores, como el sensor de rueda, el flujómetro etc., vienen detectados y transmitidos al ordenador a través de la caja de distribución.

La alimentación de la corriente pasa por el cable de alimentación y la caja de mando en la pulverizadora.

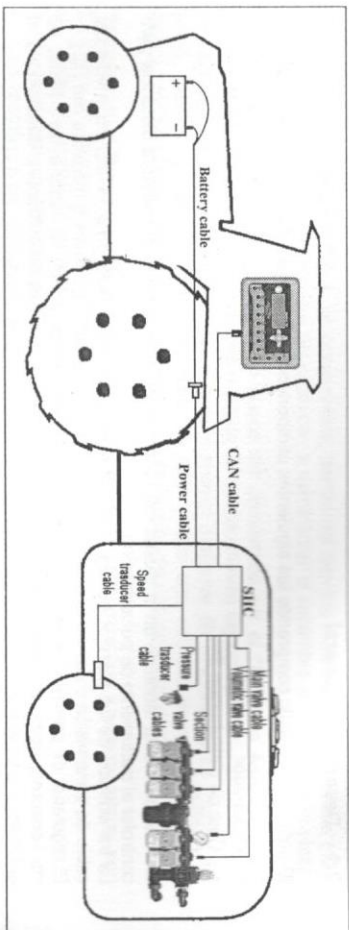


PRECAUCIONES DE SEGURIDAD:

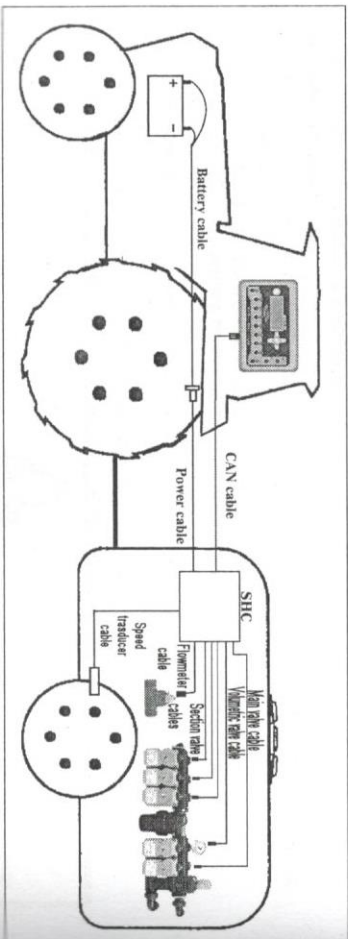
PARA EVITAR DAÑOS AL OPERADOR Y AL SISTEMA DE FUMIGACION,
ENCENDER SIEMPRE POR PRIMERO EL B.MATIC 700 Y DESPUES LA BOMBA.
PONER EN MARCHA LA BOMBA CON EL B.MATIC 700 APAGADO NO PERMITE
TENER EL CONTROL DE LA PRESION.

B.MATIC 700

- 82.8169.97.3 B.Matic 700 Versión Press para máquinas arrastradas:

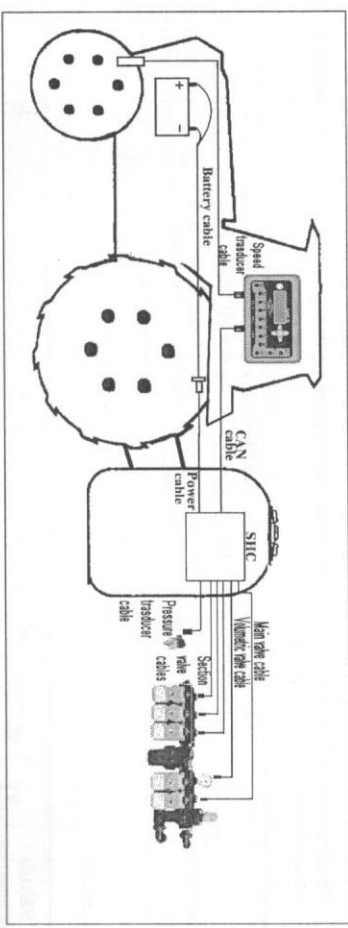


- 82.8170.97.3 B.Matic 700 Versión Flow para máquinas arrastradas :

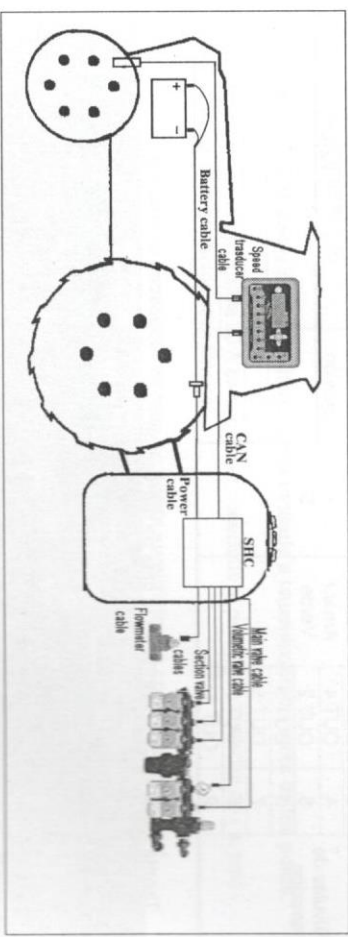


B.MATIC 700

- 82.8171.97.3 B.Matic 700 Versión Press para máquinas suspendidas:



- 82.8172.97.3 B.Matic 700 Versión Flow para máquinas suspendidas.



Extensión cables:

Ref. en el esquema	Descripción	Largueza (Mt.)	Ref. en el esquema	Descripción	Largueza (Mt.)
Battery cable	Cable batería	4.5	Volumetric valve cable	Cable válvula volumétrica	5.5
Power cable	Cable de alimentación	10	Section valve cables	Cables válvula sección	1.5
Can cable	Cable Can	10	Flowmeter/Pressure trasducer cable	Cable transductor Fluímetro/Presión	1.5
Main valve cable	Cable válvula general	5.5	Speed trasducer cable	Cable transductor velocidad	3

Extensión cables:

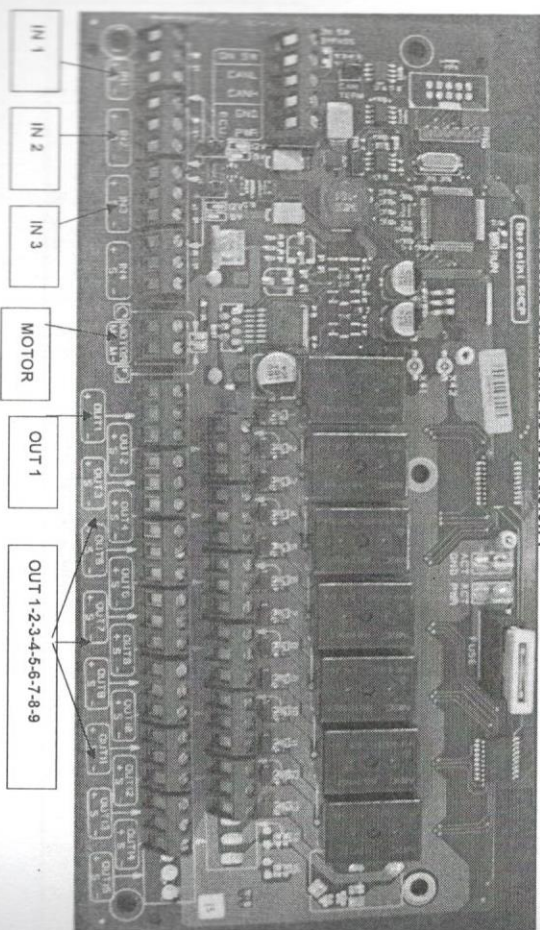
Ref. en el esquema	Descripción	Largueza (Mt.)	Ref. en el esquema	Descripción	Largueza (Mt.)
Battery cable	Cable batería	4.5	Volumetric valve cable	Cable válvula volumétrica	1.5
Power cable	Cable de alimentación	5.5	Section valve cables	Cables válvula sección	1.5
Can cable	Cable Can	6.5	Flowmeter/Pressure transducer cable	Cable transductor Flujo/medidor/Presión	1.5
Main valve cable	Cable válvula general	1.5	Speed transducer cable	Cable transductor velocidad	6.5

2.2 MONTAJE

Conectar los cables provistos con el ordenador dentro de la caja de derivación siguiendo el esquema de conexión abajo :

Conexión cables del kit 82.8184.00.2 y del kit 82.8185.00.2						
Conexión cables del kit 82.8178.00.2 y del kit 82.8179.00.2						
Nombre válvula	Cable	Mordaza	Color de los hilos	Polo de la mordaza	Cable	Mordaza
Válvula general	0-1	OUT 1	Marrón	+	Sensor de velocidad	IN 1
			Amar./Verde	S		
			Azul	-		
Válvula volumétrica	VV	MOTOR	Marrón	M-	Flujómetro	IN 2
			Azul	M+		
Válvulas de sección	1	OUT 12	Marrón Amar./ Verde Azul	+	Transductor de presión	IN 3
		OUT 8				
		OUT 6				
		OUT 4				
		OUT 2				
		OUT 5				
		OUT 7				
		OUT 11				

Tarjeta electrónica presente en la caja de derivación :



Montar el ordenador en la cabina del tractor. Asegurarse estar en posición cómoda para las operaciones del operador.

El cable de control está insertado en el enchufe izquierdo(1) tras el ordenador por medio de un serraje de tornillo. (fig.1) Si el cálculo de la velocidad se efectúa a través del tractor, el cable de sensor de velocidad o el cable adaptador para relevar la señal de velocidad desde el sistema electrónico del tractor vienen insertados en el enchufe derecho y bien atomillados.

Si el cálculo de la velocidad se efectúa a través de un sensor puesto en la rueda de la pulverizadora (pulverizadoras arrastradas) el cable del sensor se conecta a la caja de distribución de la pulverizadora.

El ordenador se pone en marcha por medio de los interruptores posteriores (fig.1)

2.2.1 Alimentación de energía

En los tractores más nuevos provistos de un enchufe de alimentación DIN 9680, el cable de energía del B.matic 700, que se conecta con la caja de distribución en la pulverizadora, se puede insertar directamente en el enchufe DIN del tractor (ver descripción general).

En los tractores menos nuevos no provistos de enchufe de alimentación DIN, se necesita el cable de batería (4) (Fig. 2) y tiene que ser conectado directamente a la batería. El cable de batería no es estándar y debe ser ordenado separadamente.

El uso del cable de la batería, fundido con un fusible de 30A, asegura el continuo abastecimiento de energía al B.Matic 700.

Al momento de la conexión de la batería, tener cuidado a la conexión correcta de los polos.

El conductor marrón con fusible 30 A tiene que ser conectado al polo +, el conductor azul al polo -. Asegúrese que los contactos sean limpios!

Nunca usar el encendedor porque no puede suministrar la corriente necesaria!

La otra parte del cable se provee con un enchufe estándar que debe ser conectado en una zona seca y protegida en la parte posterior del tractor o en la cabina del tractor. El cable de alimentación del B.Matic 700, que lleva a la caja de distribución de la pulverizadora, es insertado en este enchufe.

Antes de conectar el B.Matic 700 a la instalación eléctrica de 12 Volt:

- Controlar que los componentes eléctricos y los cables no sea dañados. Los cables dañados no son resistentes al agua y pueden causar un corto circuito.
- Controlar la extensión del cable, tiene que ser largo bastante para permitir curvas.
- Controlar la correcta conexión del enchufe al ordenador.
- Por supuesto la batería tiene que ser suficientemente cargada (almenos 9 Volts).

Nota: Asegurarse que los cables de alimentación y conexión sean bien tendidos entre el tractor y la pulverizadora durante el funcionamiento, de manera que nadie pueda tropezar y el cable no quede enganchado.

El cable no debe estar demasiado tendido, porque puede tirar cuando se curva o cuando se mueve hacia arriba y hacia abajo.

Además asegurarse que los cables no sean en contacto con las partes en movimiento o recalentadas del tractor.

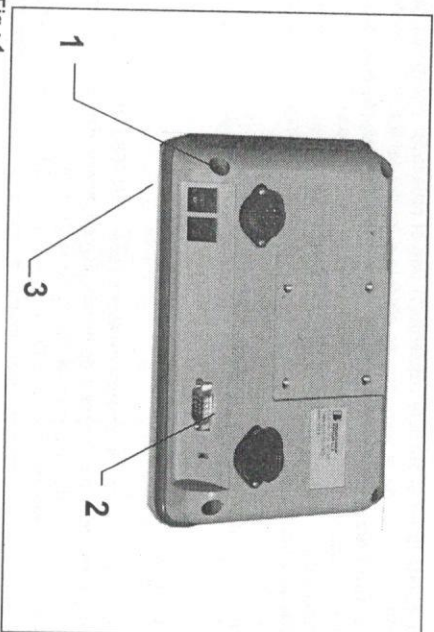


Fig.: 1

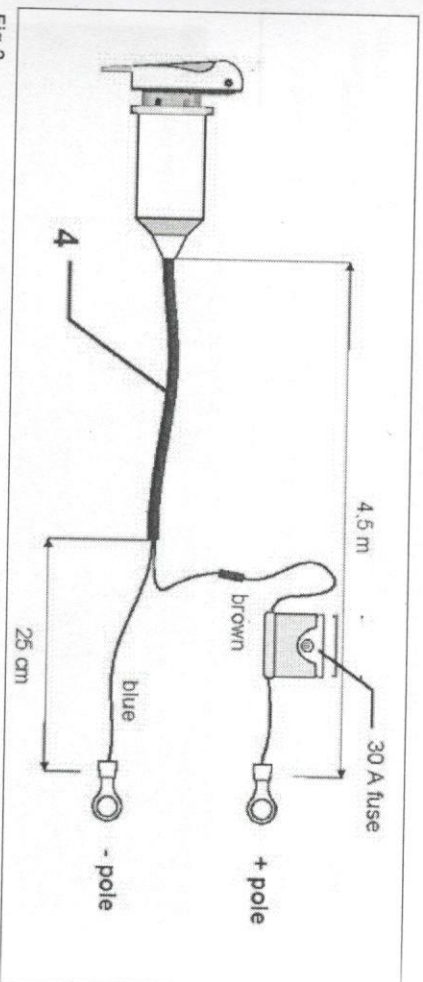


Fig. 2



Si las partes bajo tensión están dañadas puede haber un corto circuito. Por esto el cable de alimentación tiene que ser provisto de un fusible de 30A. Sin el fusible adecuado, el corto circuito puede causar un incendio.

2.2.2 Montaje del sensor de velocidad

Para calcular la velocidad se usa un sensor con un anillo (de cálculo) que debe ser fijado a la rueda no motriz, si posible. Si se usa una aplicación añadida, las partes se adaptan a la rueda derecha del tractor.

Si se ordena una pulverizadora arrastrada con un ordenador, el sensor de velocidad con anillo se monta en fábrica. En este caso el sistema necesita ser calibrado (ver sección 5.9 **Calibración de la velocidad de conducción**).

Procedimiento para el montaje del anillo (de soporte)

- Para comenzar, la rueda (5) a la que tiene que ser montado el anillo (6) debe ser desmontada (Fig. 3)
- Empujar la rejilla a lo largo de los 4 tornillos largos del anillo(6) y alinear el anillo en posición central respecto al borde del aro, en la abertura del cubo de la rueda y a todas las formas circulares de la rueda con la ayuda de los aros y de la rejilla. Esto se puede hacer en la parte externa o interna de la rueda (fig. 3).
- A este punto los agujeros son marcados, centrados y agujereados de 10.5 mm (fig. 3)
- Atornillar el anillo en la parte interna de la rueda y fijar los distanciadores entre el anillo y el aro.

Controlar si el anillo ha sido alineado perfectamente paralelo respecto al aro. (fig. 4)

N.b.: Distanciadores más largos se necesitan para pulverizadoras arrastradas.

- Después de hacer esto, montar de nuevo la rueda en el tractor o en la pulverizadora.

Nota: En la mayoría de los tractores de 4 ruedas motrices, el sensor de velocidad puede ser montado sin problemas en el árbol cardán por medio de simple estribo "hecho en casa". El sensor puede no ser compatible con las partes metálicas del árbol. El anillo no debe ser desmontado!

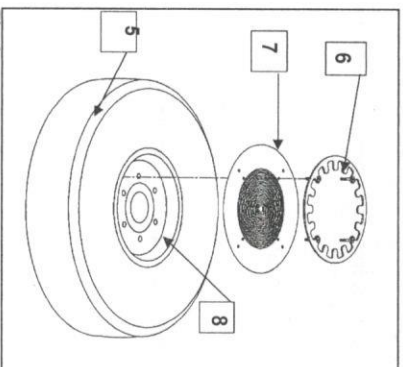


Fig.3

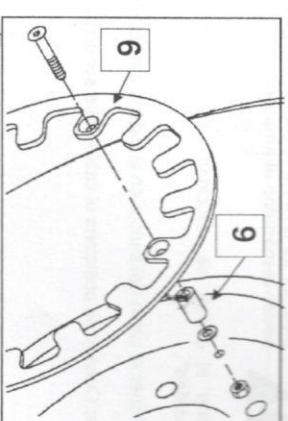


Fig.4

2.2.3 Instalación del sensor

El sensor de velocidad (10) tiene que ser montado lo más cerca posible al anillo (6).

Las pulverizadoras arrastradas tienen sus estribo en el bastidor de la máquina, el estribo para el sensor de velocidad tiene que ser montado en el área externa del eje frontal del tractor, de manera que ruéde durante el viraje (fig. 5).

Por una cuestión de principio, asegurarse que plantas u otros objetos sean reparados del sensor.

Si no fueran disponibles tornillos o ceñidores adaplos, los agujeros de centrado del eje de la rueda o el perno de viraje tienen que ser agujerados y enroscados dentro del agujero. Asegurarse que el sensor transmita al menos 50 impulsos a una distancia de más que 20 metros.

Note: La mordaza debe ser montada al menos con 2 tornillos para evitar que el sensor vibre o que pueda salir del anillo.

EL SENSOR NUNCA DEBE TOCAR EL ANILLO!

- La barra (12) puede ser usada para el montaje del sensor en la rueda anterior del tractor.
- Montar el sensor en el portamordaza y corregir toda inclinación del anillo con espesores (13). (Fig. 7)
- Meter el sensor en el portamordaza de manera que la distancia del anillo sea desde los 3 hasta los 6 mm (Fig. 6 y 8)
- El sensor de velocidad debe ser posicionado sobre el excéntrico de manera que el centro del sensor sea opuesto al borde interno (14) del excéntrico. (Fig. 8)

Nota: Si el sensor es montado demasiado lejano del borde externo del anillo, no reconoce los excéntricos individuales. En este caso los impulsos no son transmitidos y el sistema no cuenta nada.

- Controlar si el sensor cuenta cada excéntrico, el indicador luminoso sobre el sensor tiene que parpadear cada vez. Esto se controla levantando el eje del tractor o la máquina vacía y dando vueltas a la rueda con las manos.



Cuando se levanta la rueda, asegurarse accionar el freno de mano del tractor y poner la máquina al amparo.

Calibrar el sensor de velocidad está descrito en la sección **"Calibración del sensor de velocidad"**.

- Poner el cable del sensor en la cabina del guiador (Fig. 1).

Nota: Cuando se posiciona el cable debe ser considerado también el ángulo máximo de viraje.

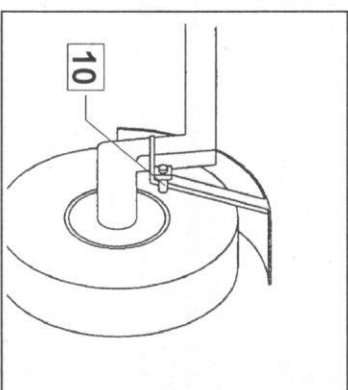


Fig. 5

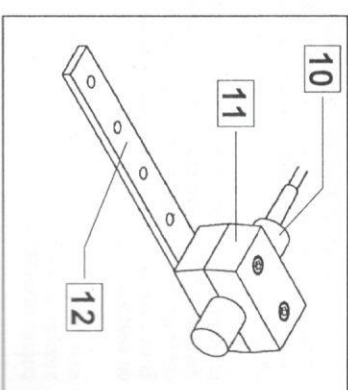


Fig. 6

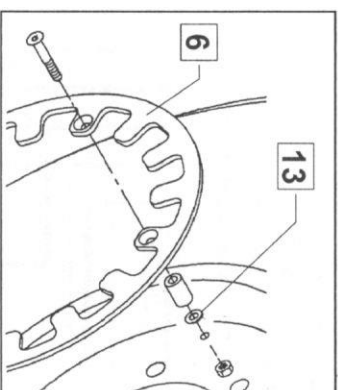


Fig. 7

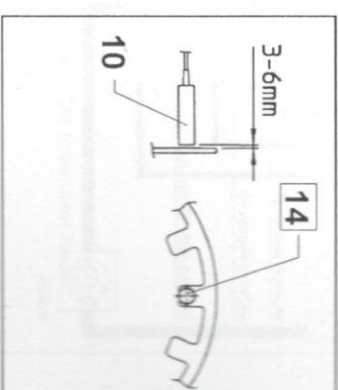


Fig. 8

2.2.4 Instalación del sensor de presión

Montar el sensor lo más cerca posible al usuario final, o en la conexión porta manómetro en el grupo de grifos del distribuidor y siempre lo más lejos posible de la válvula reguladora de presión. Colocar el sensor de presión, como se muestra en la Figura 9 para que encuentre la presión de la sección de flujo.

El sensor de presión se debe instalar estrictamente un lugar alejado de los picos de presión. Ya que su funcionamiento es vital para la lectura regular de los parámetros de presión, proteger el cable de roturas y/o abrasiones que pueden ocurrir durante el uso. Si se necesita poner una extensión de cable-sensor ponerse en contacto con el "Servicio Técnico de Bertolini."

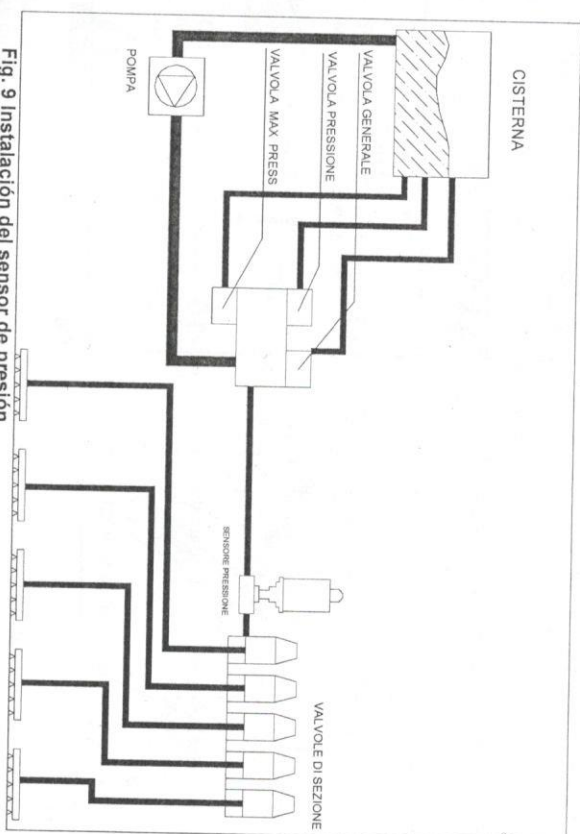


Fig. 9 Instalación del sensor de presión

Cuidado! El sensor de presión está sobredimensionado respecto al uso previsto, de todas formas se aconseja ponerlo en una zona lejos de golpes de ariete que podría dañarlo.

No se responde, en términos de garantía, para sensores dañados por golpes de ariete o sobrepresiones en general.

3. ORDENADOR

El ordenador B.Matic 700 (fig. 10) contiene un mando a distancia eléctrico para las funciones de pulverización y hidráulicas y el ordenador efectivo.

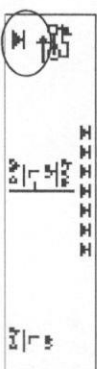
3.1 Seguridad de arranque



Atención: Cada vez que se enciende el B. Matic con la tecla pos. 3 en la Figura 1, la válvula se coloca automáticamente en by-pass independientemente de la posición de la tecla correspondiente en el panel de control.

En el caso de que durante el encendido, el interruptor de la válvula general fuera en la posición 1, (hacia arriba), el equipo no termina la rutina de arranque hasta que el operador lo lleva al "0" que es hacia abajo.

Durante esta fase de bloqueo de seguridad el funcionamiento de todas las teclas en el equipo está inhibida. Este bloqueo de la rutina de arranque se visualiza en la pantalla por la ausencia de valores de los parámetros de la primera pantalla de trabajo y del parpadear del icono que indica el estado de la válvula general, ver el icono en un círculo de la figura de abajo.



3.2 Funciones de pulverización

Las siguientes funciones de pulverización y hidráulicas pueden ser controladas a distancia eléctricamente en el ordenador (Fig. 10):

"MAIN" Interruptor central de pulverización On/Off (1)
Cuando el interruptor central está en función (1) todas las válvulas de sección (7) (fig. 11) están abiertas o cerradas al mismo tiempo (función All-On-Off) (interruptor hacia arriba=válvulas abiertas).

Interruptor de sección (2)
Cuando el interruptor de sección está en función (2) las válvulas de sección (7) (Fig. 11) están abiertas o cerradas (interruptor hacia arriba=válvulas abiertas)

Interruptor para boquillas de extremidad o secciones (3)
Los dos interruptores externos (3) pueden ser utilizados para accionar las boquillas de extremidad.
Hay dos posibilidades:

- Boquilla de extremidad para una precisa pulverización de borde campo:**
En este caso hay una conversión entre la boquilla más externa y la de extremidad, con un ángulo más estrecho hacia el interior.
La anchura de la zona de trabajo no está comprometida.
- Boquilla de extremidad para ampliar el anchura de la zona de trabajo a borde campo:**
En este caso la boquilla de extremidad (con un ángulo más ancho hacia el externo) es utilizada en adición para ampliar la anchura de la zona de tratamiento a borde campo.

Si las boquillas de extremidad no son utilizadas, los dos interruptores (3) pueden ser usados para accionar dos acciones suplementales.

Note: La manera de utilización de los dos interruptores externos (3) tiene que ser pre-seleccionada en el «Menú de programación» (pantalla 14) del ordenador.

“PRESSURE” Interruptor para regulación de presión +/- (4)

Cuando el interruptor es utilizado (4), el ordenador automáticamente se convierte de Automático a Manual. Al mismo tiempo el motor para la regulación de presión (6) (fig. 11) se pone en marcha en la dirección requerida (+ 0 -) por todo el tiempo en que el interruptor está pulsado. El caudal en salida l/ha puede ser modificada manualmente.

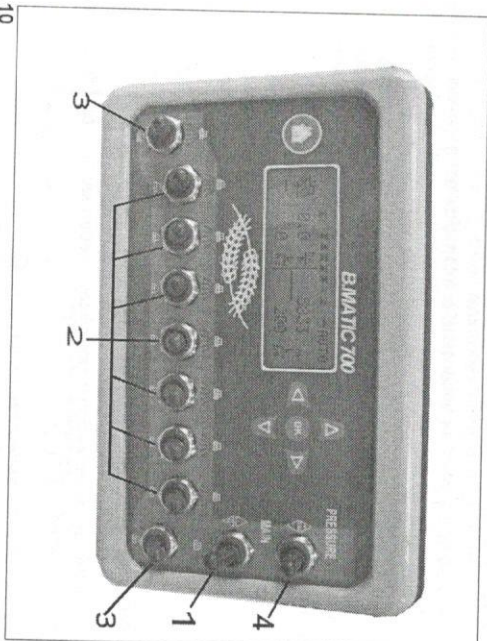


Fig. 10

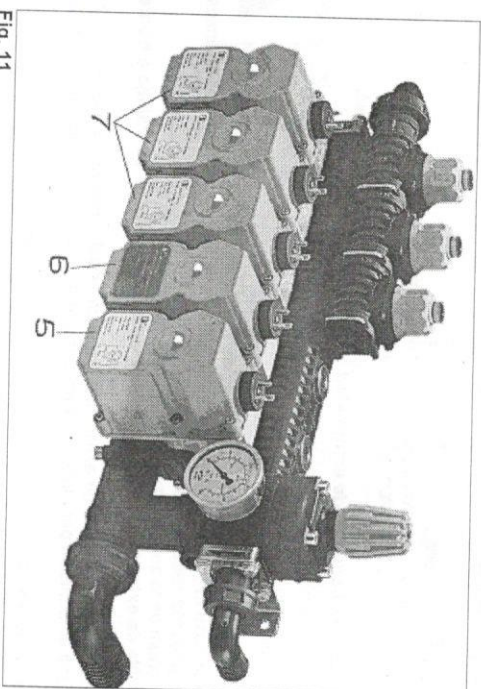


Fig. 11

3.3 Ordenador para pulverización

3.3.1 General

El ordenador B.Matic 700 asegura que el caudal en litros por hectá, a pesar de la velocidad de conducción y de la granjeza del trabajo, corresponda de manera precisa a los datos nominales programados.

El ordenador calcula siempre el caudal necesario (l/min) que tiene que ser transmitido a las boquillas en base a los l/ha programados, la velocidad de conducción (km/h) y la granjeza del trabajo.

El caudal necesario Q(l/min) puede ser calculado según la fórmula siguiente:

$$Q \text{ (l/min)} = \frac{\text{Grandeza de trabajo (m)} \times \text{velocidad de conducción (km/h)} \times \text{l/ha}}{600}$$

El caudal calculado de esta manera es comparado al caudal efectivo de líquido a las boquillas.

El valor efectivo es establecido por el flujómetro o por el sensor de presión instalado entre el regulador de presión y la válvula de sección.

Si el caudal efectivo no corresponde al caudal calculado, se acciona el regulador de presión hasta que los dos datos sean iguales al caudal calculado.

El caudal del líquido es inmediatamente regulado por el regulador de presión si la velocidad de conducción o la granjeza de la zona de trabajo activa (conversión de la sección) vienen modificados. El caudal en litros por hectárea permanece constante.

La cantidad requerida (dato nominal) puede ser modificada por el operador en cualquier momento durante la conducción. Además es posible adaptar la cantidad en algunas partes del campo. Para volver en modalidad “Automático” sólo basta una tecla, con la regulación automática al dato nominal programado.

El ordenador B.Matic 700 se provee de un sistema de alarma que emite una señal si la presión está muy baja o alta. Hay una señal de alarma también si la cantidad de líquido en la cisterna es mínima.

El ordenador calcula siempre el área residua o la distancia residua que puede ser tratada con la cantidad de líquido contenida en la cisterna.

El área que tratar y la cantidad de líquido que utilizar pueden ser memorizadas hasta los 20 lotes de tierra.

3.3.2 Estructura del menú

El ordenador se pone en marcha por medio de un teclado (1) con 4 flechas y la tecla OK (Fig. 12). La visualización de los datos por el monitor y la puesta en marcha se hace por medio del visualizador (2).

Con el ayuda de la tecla "HOME" (3) es muy simple retornar a la Pantalla 1 del menú principal.

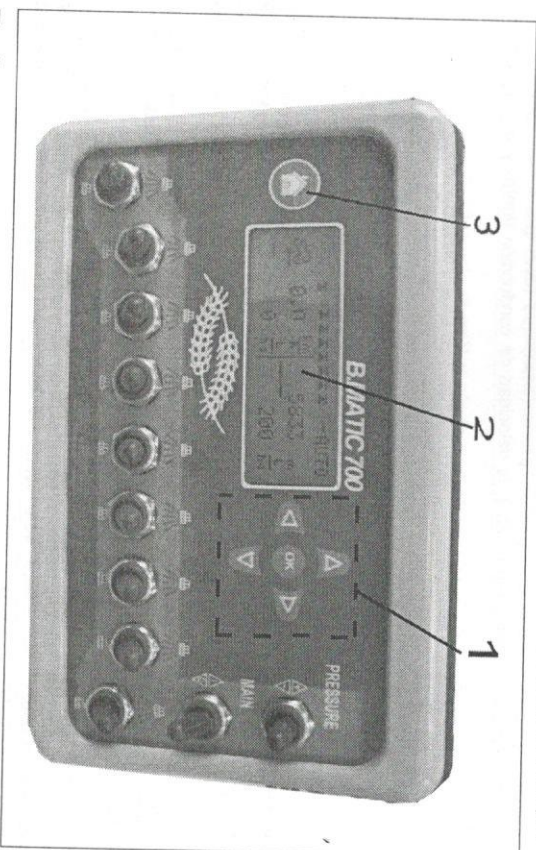


Fig. 12

Estructura de menú

El programa se estructura en tres niveles:

- Menú Principal
- Menú de impostación (Funciones SETUP)
- Menú de servicio

3.4 Inserción y cambio de datos

Insertar y cambiar datos se realiza en la misma manera en todas las pantallas del menú. La programación se efectúa por medio de las 4 flechas y con la tecla OK en el teclado (fig. 12). Las teclas tienen las siguientes funciones:



Pulsando la tecla OK, se entra en la modalidad de programación, el primer dato variable del menú parpadea.

El dato puede ahora ser cambiado con ▼ o ▲.

Si están ya en la modalidad de programación, pulsando la tecla OK, se confirma la registración de un dato, el nuevo dato que programar parpadea y se puede cambiar.



Pulsando las flechas ◀ o ▶ se cambia una pantalla del menú con otra del mismo menú.

Si están ya en la modalidad de programación se puede pasar de un dato programado al otro sin modificar el dato.



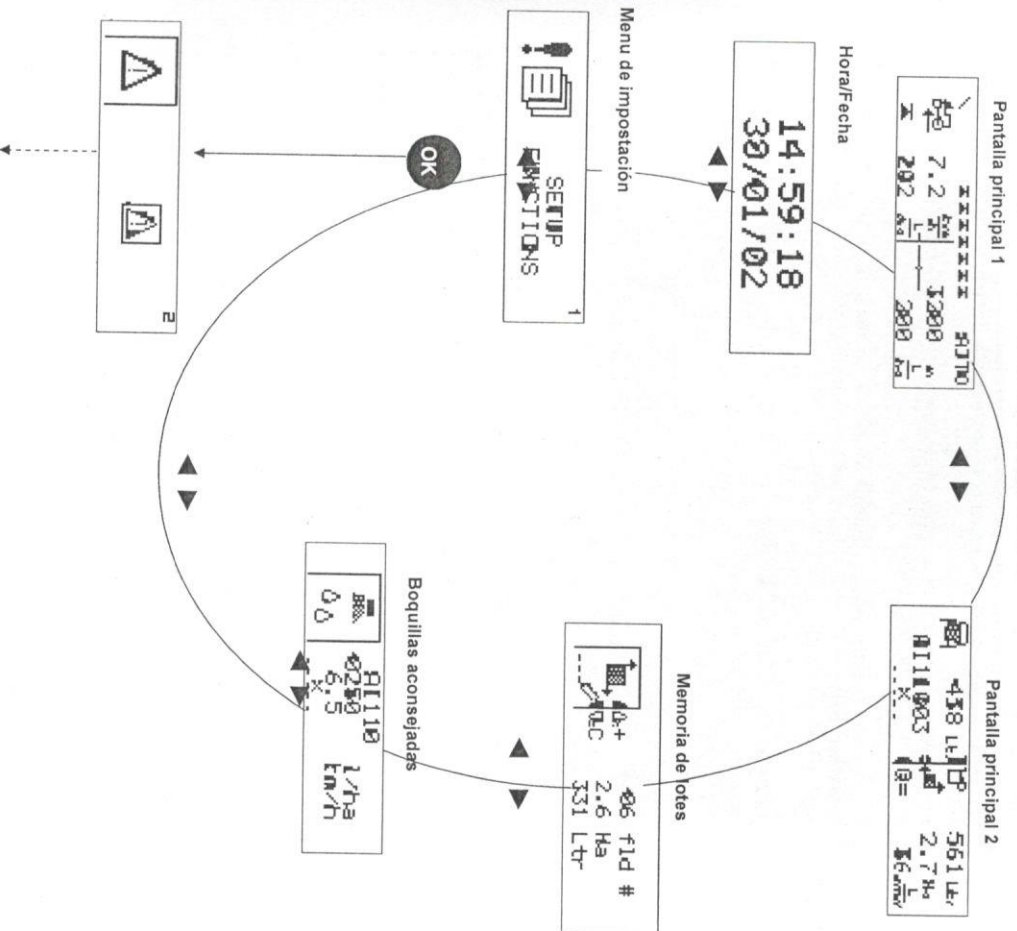
Pulsando las flechas ▼ y ▲ los datos que parpadean pueden ser modificados en modalidad de programación. Los datos programados, o sea área que pulverizar y cantidad utilizada pueden ser cancelados con la flecha ▼.

Si se pulsan ambas las flechas al mismo tiempo aparece la regulación del dato insertado. Después de la programación o la modifica de un dato, pulsar la tecla OK para confirmar.

4. MENU PRINCIPAL

El menú principal es el nivel de menú que el usuario usa durante el tratamiento. Consta de 6 diferentes "pantallas" que pueden ser cambiadas con el ayuda de las flechas ◀▶.

Las pantallas más importantes para controlar la pulverización son **Pantalla principal 1** y **Pantalla principal 2** (Pantallas de trabajo).



4.1 Pantalla principal 1

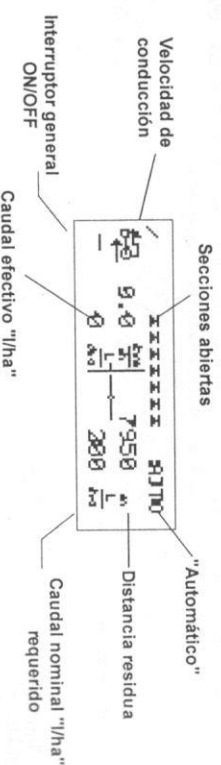
Cuando la unidad operativa B.Matic 700 está encendida, **Pantalla principal 1** aparece automáticamente en el menú principal.

Si se pulsa se retorna desde cualquier posición del programa a la **Pantalla principal 1**.

Si se pulsa la tecla desde la **Pantalla principal 1** la variación hidráulica de la inclinación se posiciona automáticamente en posición central.

Pero sólo si la pulverizadora es provista de mando electrohidráulico y de un sensor que mide la posición de la variación hidráulica de la inclinación.

En la **Pantalla principal 1** son visualizados los siguientes datos:



4.1.1 Secciones

Los símbolos de forma cónica en la parte superior del visualizador indican las secciones que han sido activadas o desactivadas. Se visualiza también el interruptor general de pulverización posicionado en "Off".

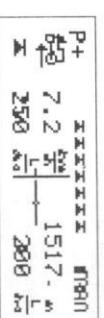
4.1.2 Modalidad operativa

AUTO La modalidad operativa se visualiza en la parte izquierda del visualizador.

MAN Modalidad automática o manual

Cuando la unidad operativa es en función, el ordenador selecciona automáticamente la modalidad automática. Para convertir en modalidad manual, pulsar el interruptor P hacia la dirección requerida (+ o -) y pulsar hasta obtener el caudal requerido.

A la izquierda arriba del visualizador aparece P+ o P- en lugar del símbolo de la válvula.



En modalidad manual, se puede aumentar parcialmente el caudal por algunas partes del campo (por ejemplo en caso de lotes con hierba). Pulsando la tecla OK se vuelve a la modalidad automática. El caudal es regulado de nuevo en base al dato nominal programado.

4.1.3 Velocidad de avance

Aquí aparece la velocidad de avance, calculada por medio de un sensor de rueda o por el sistema electrónico del tractor.

Si el sistema de medida fallece (sensor defectuoso), el ordenador calcula automáticamente la velocidad de simulación, que puede ser programada en el **Menú de Imposición** (Funciones de  SETUP).

4.1.4 Caudal l/ha

Durante el tratamiento el visualizador visualiza el caudal efectivo en bajo a la izquierda. El dato nominal es visualizado en el lado derecho. Si el sistema de mando trabaja en modalidad automática (ver arriba), los datos nominales tienen que ser idénticos. Si los datos no coinciden controlar en la tabla de **"Inconvenientes y remedios"**.

El dato nominal puede ser modificado con las flechas durante el tratamiento. El dato nominal puede ser modificado pulsando una tecla, entre 1 y 20 l/ha en el **Menú de Imposición**.

4.1.5 Interruptor general pulverización

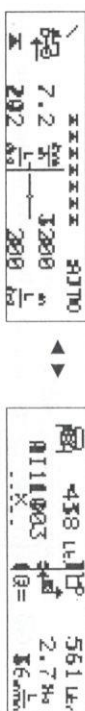
El interruptor general está indicado en la parte baja izquierda del visualizador, puede ser en posición "On" u "Off".

4.1.6 Distancia residual o área residual

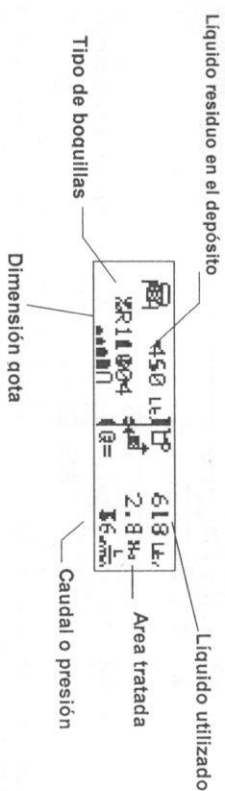
Si la cantidad ha sido insertada después del llenado del depósito (véase Pantalla Principal 2), el ordenador calcula los metros o hectáreas que pueden ser tratados antes que la cisterna se vacíe. El dato aparece a la derecha, cerca de la velocidad de conducción en el visualizador. En el Menú de Imposición se puede elegir la visualización de los metros o hectáreas residuos.

4.2 Pantalla principal 2

Pasar de la **Pantalla principal 1** a la **Pantalla principal 2** es muy simple con las flechas



En la **Pantalla principal 2** son visualizados los siguientes datos:



N.B.: La manera de proceder por la programación, cambiando los datos en el visualizador es la misma en todas la Pantallas menú, como descrito en **"Inserción y cambio de datos"**.

4.2.1 Cantidad de líquido en la cisterna

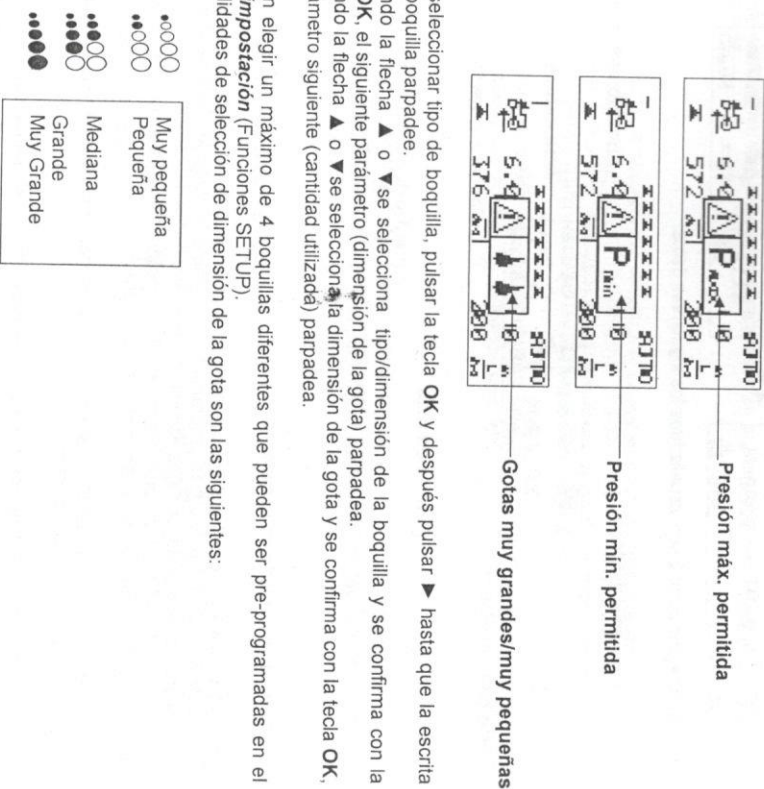
En el visualizador aparece la cantidad residual en la cisterna. Cuando el usuario haya llenado el contenido, puede programar directamente la cantidad. Durante el tratamiento, el ordenador calcula los datos escalando hasta llegar a cero. En base a este dato y al caudal programado en l/ha, el ordenador calcula la distancia residual o el área que puede ser tratada con lo que queda en la cisterna.

N.B.: La cantidad no debe ser necesariamente programada. La función de regulación automática del caudal no es compromisa por esto.

- Para registrar la cantidad insertada pulsar la tecla **OK**, el dato parpadea.
- Pulsando ambas las teclas **▲** y **▼** se puede insertar un dato estándar, o sea el volumen nominal que puede ser programado en el **Menú de Imposición** (Funciones SETUP)
- Para insertar un valor arbitrario pulsar la tecla **OK**. El primer número parpadea y puede ser cambiado con **▲** y **▼**.
- Pulsar la flecha **►** para pasar al número siguiente que empieza a parpadear. Confirmar el dato insertado con la tecla **OK**, el parámetro siguiente parpadea (tipo/dimensión boquilla).

4.2.2 Imposición de las boquillas y dimensión de la gota

Si el tipo/dimensión de boquilla y la dimensión de la gota se registran, el ordenador puede avisar al usuario en caso de que el área de trabajo sea mayor que el límite permitido



Se pueden elegir un máximo de 4 boquillas diferentes que pueden ser pre-programadas en el **Menú de imposición** (Funciones SETUP). Las posibilidades de selección de dimensión de la gota son las siguientes:

- Muy pequeña
- Pequeña
- Mediana
- Grande
- Muy Grande

Si la boquilla seleccionada no es compatible con el tipo de gota, como en el caso de la boquilla del eyector, una cruz aparece en el visualizador. En este caso no hay posibilidad de impositar el dato de la gota.

N.B.: Las alarmas por lo que concierne la presión y la dimensión de la gota no influyen sobre la regulación automática del caudal. El ordenador puede sugerir la selección de la boquilla de medida correspondiente.

4.2.3 Cantidad utilizada.

La cantidad del líquido utilizado es visualizada en litros. El valor puede ser cancelado como sigue:

- Pulsar la tecla OK, luego pulsar la flecha ► hasta que el valor parpadee.
- Pulsando la flecha ▼ se cancela el valor y se confirma con la tecla OK, el parámetro siguiente (Área tratada) parpadea.

El dato que aparece puede ser transferido a la memoria del lote (ver sección **"Memoria del lote de terreno"**)

4.2.4 Área tratada

Aquí el área es visualizada en hectáreas. El valor puede ser cancelado como sigue:

- Pulsar la tecla OK, luego pulsar la flecha ► hasta que el valor parpadee.
- Pulsando la flecha ▼ se cancela el valor y se confirma con la tecla OK, el parámetro siguiente (Caudal o presión) parpadea.

El dato que aparece puede ser transferido a la memoria del lote (ver sección **"Memoria del lote de terreno"**)

4.2.5 Caudal o presión

Q= Aquí el caudal es visualizado en litro por minuto y la presión es visualizada en bares.

P= El valor puede ser cancelado como sigue:

- Pulsar la tecla OK, luego pulsar la flecha ► hasta que las letras **Q** o **P** parpadeen.
- Pulsando las flechas ▼ o ▲ cambiar **Q** o **P** según las exigencias y confirmar con la tecla OK.

Note: El ordenador puede ser provisto con un flujoómetro o un sensor de presión (opción).

Si se usa un flujoómetro la presión visualizada sólo es un valor calculado. La presión efectiva puede ser averiguada en el manómetro de la pulverizadora.

Si los mandos trabajan con un sensor de presión, el caudal visualizado sólo es un valor calculado. Diferencias entre el dato efectivo y el dato calculado pueden ocurrir por unas circunstancias, como en caso de boquillas logradas o contaminadas.

La selección del sensor (flujoómetro o sensor de presión) para la regulación se puede hacer en el **Menú de imposición** (Funciones de SETUP).

4.3 Memoria del lote de terreno



Desde la **Pantalla principal 1** pulsar la flecha ► 2 veces hasta llegar a "**Memoria del lote de terreno**" (ver fig. pág. 22)

El ordenador tiene 20 memorias numeradas para registrar el área tratada en hectáreas y el consumo en litros para 20 lotes de terreno. De esta manera los datos obtenidos, insertados por área y cantidad en la **Pantalla principal 2** pueden ser memorizados bajo un número de lote a elegir libremente o ser añadidos a datos ya disponibles en memoria.

Para memorizar los datos obtenidos de la **Pantalla principal 2** proceder como sigue:

- Pulsar la tecla OK, el número del lote parpadea.

01	f1d #
0.0	Ha
0	Ltr

- Pulsando las flechas ▼ o ▲ seleccionar el número del lote y confirmar con la tecla OK, los símbolos "A+" y "C" parpadean

06	f1d #
56.4	Ha
6655	Ltr

- Si se desea cancelar los datos ya existentes, primero pulsar la flecha ▼ y luego pulsar la flecha ▲.
- Confirmar con la tecla OK, los datos actuales obtenidos desde la **Pantalla principal 2** están memorizados bajo este número de lote.

06	f1d #
0.0	Ha
0	Ltr

06	f1d #
2.6	Ha
331	Ltr

- Si los datos actuales obtenidos desde la **Pantalla principal 2** tienen que ser añadidos a los existentes en memoria, pulsar ▲ y confirmar con la tecla OK.

Después de haber memorizado o añadido datos, los datos actuales obtenidos en la **Pantalla principal 2** son automáticamente reportados a "0".

01	f1d #
0.0	Ha
0	Ltr

4.4 Rutina de simulación



La rutina de simulación es una procedura recomendada antes de avanzar a la programación de los datos y sirve para adquirir los valores que insertar en el Menú de impostación.

Advertencia! Los datos insertados por la simulación no permanecen en memoria, se pierden al salir de la Pantalla.

Desde la **Pantalla principal 1** pulsar 3 veces ► para visualizar "Boquillas recomendadas"

Aquí se necesitan los datos siguientes:

- Tipo de boquilla (ej. XR 110 o AI 110)
- Caudal requerido en l/h
- Velocidad de conducción requerida
- Dimensión de la gota (posible si el tipo de boquilla prevee la elección de la gota)

Después de haber insertado estos datos, la elección aconsejada aparece en el visualizador.

Contiene la dimensión y el color de la boquilla, el caudal necesario de la boquilla en l/min y la presión de pulverización en bares.

Si la boquilla recomendada no es disponible, la velocidad de conducción tiene que ser cambiada o tiene que ser usada una boquilla con características más similares a la aconsejada.

- Para insertar pulsar la tecla OK, el tipo de boquilla parpadea.
- Usar las flechas ▲ o ▼ para insertar el tipo de boquilla requerida y confirmar con la tecla OK.

XR 110	1/h
0.0	6.5
0.0	l/min

- Insertar en la misma manera el caudal requerido en l/h, la velocidad de conducción en km/h y dimensión de la gota (posible sólo si el tipo de boquilla prevee la elección de la gota) y confirmar con la tecla OK. En nuestro ejemplo el sistema sugiere 2 soluciones, que aparecen alternadas en el visualizador (con señal sonora).

1.35	1/min
0.0	1110025 l/h
5.5	Bar

1.35	1/min
0.0	111003 l/h
3.9	Bar

Si la presión admitida por la boquilla no corresponde a la de la boquilla aconsejada, al caudal requerido, a la velocidad de conducción y la dimensión de la gota, tampoco la presión y el tipo de boquilla son visualizados, sino son barradas con una cruz.

1.35	1/min
0.0	XXXXXX l/h
0.0	Bar

Después de haber tomado nota de las soluciones aconsejadas, ir a la **Pantalla principal 2**, insertar la boquilla aconsejada y, si posible, la dimensión de la gota seleccionada.

El sistema ahora puede avisar si la presión de la boquilla (o posiblemente la dimensión de la gota seleccionada) es mayor del límite permitido.

PARA LISTA DE BOQUILLAS VER PAG. 48

4.5 Hora/fecha



Desde la **Pantalla principal 1** es posible impositar la hora/fecha pulsando la flecha ▶ una vez (ver pág.23)

Cuando no es utilizado para su función normal el visualizador puede ser utilizado como **reloj**. Esto sólo es posible si la pulverizadora es montada en el tractor. Ya que la suministración de energía pasa a través del cable de conexión y de la caja de distribución de la pulverizadora. La hora puede ser insertada en el **Menú de impostación** (Funciones SETUP)

14:59:18
30/01/02

5. MENU DE IMPOSTACION

Desde la **Pantalla principal 1** pulsar la flecha ▶ dos veces hasta visualizar "**Funciones de SETUP**" (ver pág. 23)

Pulsar la tecla **OK** para abrir el **Menú de impostación**. Aquí son efectuadas las impositaciones que no necesitan cambios regulares, como la calibración del flujómetro y del sensor de velocidad.

Los datos se programan en la misma manera que en el menú principal por medio de las 4 flechas y la tecla **OK** (ver sección "**Insertión y cambio de datos**" pág. 22).

El menú de impostación comprende 31 "**Pantallas numeradas**" que pueden ser cambiadas con el ayuda de las flechas ◀▶.

Las posibilidades de programación de las pantallas son descritas en la siguiente sección :

5.1 Señal de alarma

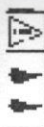
En la **Pantalla 2** la señal de alarma puede estar apagada, que significa que las siguientes alarmas no aparecerán más durante el tratamiento:



Presión de la boquilla mayor que el límite máx., presión demasiado alta!



Presión de la boquilla menor que el límite mín., presión demasiado baja!



Gota demasiado grande/pequeña!



Falta de líquido en la cisterna (Programación libre)



▶ Señal de alarma encendido



▶ Señal de alarma apagado

5.2 Contraste pantalla

En la **Pantalla 4** se puede programar el contraste de la pantalla en %. La posibilidad de leer bien el visualizador depende de la disposición del ordenador en el tractor, de los rayos de sol y del ángulo de observación del visualizador. El contraste del visualizador puede ser adaptado a las condiciones de uso. (Programación básica=50%).

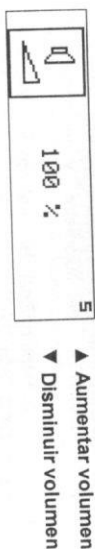


▶ Aumentar contraste

▶ Disminuir contraste

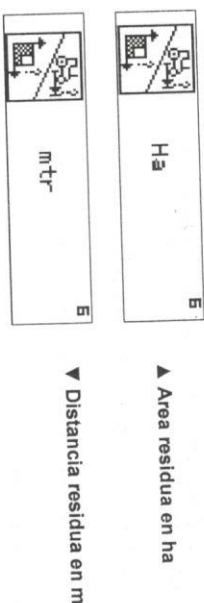
5.3 Señal de volumen

En la **Pantalla 5** se puede programar el volumen de la señal sonora de 0 – 100 %. La programación no está hecha linealmente (básica=100%)



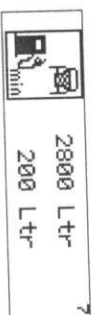
5.4 Distancia residua o área residua

En la **Pantalla 6** se puede decidir si la Pantalla principal 1 visualiza el dato de la distancia residua en metros o en área en hectáreas (programación básica=mttr)



5.5 Cantidad de llenado y nivel mínimo de llenado

En la **Pantalla 7** pueden ser programados 2 datos:



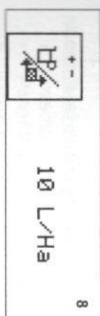
El primero tendría que corresponder a la cantidad con la que la cisterna de la pulverizadora es más frecuentemente llenada, éste es el valor nominal. El dato programado puede ser fácilmente tomado en la **Pantalla principal 2** como cantidad de llenado estándar después del proceso de llenado (ver sección "**Cantidad líquido en la cisterna**"). Con el segundo dato se programa el nivel de la cantidad mínimo para la función de alarma. El usuario está informado cuando la cisterna está casi vacía con la señal. Al mismo tiempo se produce una señal sonora.



La señal no influye sobre la regulación automática del caudal.

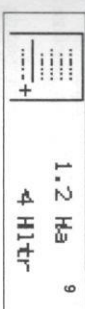
5.6 Variación l/ha al modificar el caudal: paso

En la **Pantalla 8** se puede programar la anchura del paso, con el que el caudal en l/ha puede ser modificado pulsando una tecla en la **Pantalla principal 1**. El anchura del paso puede ser programada desde 1 hasta 20 l/ha (programación básica=10 l/ha)



5.7 Memoria total

La **Pantalla 9** contiene una memoria total en la que el área total tratada en hectáreas y la cantidad consumida en hl se memoriza, a pesar de la memoria del lote de terreno en el Menú principal. Por ejemplo los datos para un período completo de tratamiento pueden ser memorizados aquí.



Para cancelar los datos, pulsar la flecha ▼ en la modalidad de inserción (ver pág 23).



5.8 Señal de velocidad

En la **Pantalla 10** es necesario seleccionar la señal que se quiere usar para la medida de la velocidad (Programación básica=Tractor). Hay tres posibilidades de elección :



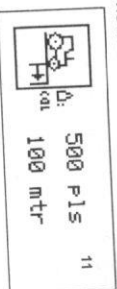
1. **Tractor:** La señal de velocidad llega de un sensor de velocidad puesto en el tractor (sensor en la rueda o sensor en el cardán) o llega directamente de las partes electrónicas del tractor a través de un cable adaptador. En ambos casos hay una conexión al enchufe 7 polos en la parte posterior de la unidad operativa.
2. **Radar:** La señal de velocidad llega de un sensor radar puesto en el tractor que es conectado al enchufe 7 polos en la parte posterior de la unidad operativa.
3. **Máquina:** La señal de velocidad llega de un sensor de la rueda en la pulverizadora (arrastrada). El sensor es conectado a la caja SHC de la pulverizadora.

5.9 Calibración de la velocidad de conducción

Si la velocidad de conducción es medida por un radar, la calibración es efectuada en la Pantalla 12.

Para calcular la velocidad de conducción, el sistema tiene que reconocer el número de los impulsos emitidos por el sensor de velocidad por cada metro de la distancia recorrida. El número de impulsos depende de la circunferencia de la rueda y del número de transmisores por vuelta.

El dato arriba corresponde al número de impulsos, el dato abajo corresponde a la distancia medida.



Si los datos de impulso por una cierta distancia se conocen, los dos datos pueden ser programados directamente.

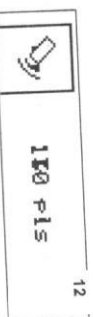
Si la velocidad de conducción debe ser calibrada, proceder como sigue:

- Una distancia medida, por ejemplo de 200 metros, se programa de manera precisa.
- Al principio de la distancia medida, pulsar la flecha ▲ el proceso de calibración empieza y se oye una señal sonora.
- Correr los datos de la distancia medida y pulsar la tecla **OK** al final, la distancia medida parpadea.
- Confirmar la distancia medida pulsando la tecla **OK**
- Si la distancia programada no corresponde al dato puesto abajo del visualizador, cambiar el dato en el visualizador.

Nota: La calibración debería ser efectuada en el campo con la sistema llena por mitad. De esta manera errores de abajamiento de las ruedas se reducen al mínimo.

5.10 Calibración de la velocidad de conducción (con radar)

Si la velocidad de conducción es medida por un sensor radar en el tractor, la calibración se efectúa en la Pantalla 12.

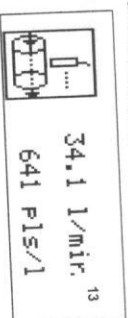


El número de impulsos tiene que ser programados manualmente en base a las informaciones contenidas en el manual de uso del tractor (programación básica=130 impulsos)

5.11 Calibración del flujoómetro

La Pantalla 13 contiene la calibración del flujoómetro.

Para calcular el caudal en l/min el ordenador necesita la relación números impulsos/litros. El número de impulsos por litro es señalado por el flujoómetro.



Para calibrar el flujoómetro, el número de los impulsos (o sea 641 p/s/l) tiene que ser insertado en la Pantalla 13 (como en la figura arriba). Se recomienda controlar este dato anualmente (sería mejor antes que la estación) a través de un sistema de medida de los litros.

Para "medir por litros" se necesita agua limpia y que se limpie completamente el circuito (ver manual de uso y mantenimiento de la pulverizadora).

Procedimiento de medida:

- Llenar la máquina con agua limpia y entrar en la Pantalla "Pulverización"
- Insertar la toma de fuerza y ponerla en marcha a 540 rpm.
- Poner los interruptores de la unidad operativa en posición "On".
- Interruptor central en posición "On".
- En el ordenador, seleccionar la Pantalla 13 en el menú de programación: la cantidad de líquido y los impulsos son visualizados (ver arriba).
- Luego, se necesita calcular el caudal de la boquilla con al menos 5 boquillas distribuidas en la barra, utilizando un envase de medida.
- Los datos son medios y multiplicados por el número de boquillas del caudal total de la barra.
- Si el caudal total obtenido en l/min no corresponde al dato l/min visualizado, este tiene que ser cambiado en el visualizador y confirmado con la tecla **OK**.

Nota importante: La velocidad de la toma de fuerza y del regulador de presión no pueden ser cambiados en el curso de esta operación (desde la recogida del fluido hasta la variación del dato l/min).

5.12 Velocidad impostada

La Pantalla 14 sirve para impostar la velocidad de simulación.



La velocidad de simulación debería ser, si posible, la velocidad con la que se efectúa normalmente el tratamiento. Esto evita que el grupo baje la presión si la máquina está parada por un breve tiempo a borde campo al empezar el tratamiento.

La simulación de velocidad se utiliza automáticamente como dato sustitutivo al interruptor central es programado como "Pulverización" y ninguna señal de velocidad es disponible, como, por ejemplo, la falta del sensor de velocidad o en la medida del tratamiento si la máquina está parada.

La simulación de velocidad se utiliza también para la regulación (Pantalla 21).

5.13 Boquillas de extremidad

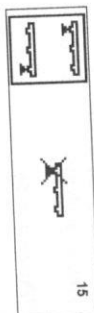
La Pantalla 15 se utiliza para la programación de como se deben utilizar los dos interruptores externos en la unidad operativa.

Hay tres posibilidades:

- Sirve para accionar el equipo marcador de espuma, ON/OFF, sea en la extremidad derecha que izquierda.
- Uso de la boquilla para una precisa pulverización a borde campo:
 - En este caso, los dos interruptores externos (3) (fig. 1 página 18) son usados para pasar desde la boquilla externa hasta la boquilla de extremidad. Esta última tiene una forma asimétrica, el ángulo de pulverización hacia el borde campo es más pequeño, para una precisa demarcación del área de trabajo.

- El anchura del área de trabajo en la barra no es modificada en la conversión.
- En la programación de las secciones (Pantallas 16/18) no puede ser programada ninguna anchura del área de trabajo para los dos interruptores externos L5 y R5.

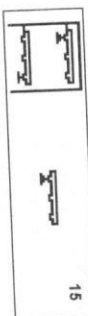
En la Pantalla 15 seleccionar la figura con x:



- c) Usar la boquilla de extremidad para extender el anchura de la zona de trabajo hacia borde campo.

En este caso se usa también la boquilla de extremidad (con ángulo de pulverización más amplio hacia el borde del campo).

- Si no se usan boquillas de extremidad, los dos interruptores (3) se pueden utilizar para 2 secciones suplementales (máximo 11 en lugar de 9).
- Cuando se programan las secciones (Pantallas 16/18) se programa también el área de trabajo correspondiente, en este caso para ambos los interruptores externos L5 y R5.
- En la Pantalla 15 seleccionar la figura sin x:



5.14 Dimensión de la sección

En las Pantallas 16, 17 y 18 se inserta el área que tratar por cada sección.

La correcta programación de los datos es indispensable para una correcta regulación del caudal y la acumulación de hectáreas y litros.

La sección central es indicada con M. Las secciones residuas son numeradas desde la parte interna hacia el externo e indicadas con L (izquierda) y R (derecha).



Pueden ser programadas máximo 11 secciones. Si las dos boquillas de la sección externa de la unidad operativa se utilizan para la conversión de las boquillas de extremidad, las secciones máximas son 9. En este caso ningún dato por el área que tratar puede ser insertado para L5 y R5 (ver Pantalla 15).

6.15 Selección boquilla

La Pantalla 19 sirve para una re-selección hasta 4 boquillas, gracias a una lista de boquillas comunes.

Cada tipo de boquilla necesita la inserción de la dimensión. Se recomienda seleccionar la boquilla (tipo y dimensión) que será usada a lo largo de toda la estación o instaladas en el portaboquillas múltiplo.



Cuando se utiliza un tipo de boquilla que no aparece en la lista del B.Matic 700 ("Boquilla desconocida"), elegir la línea rasgueada --- en lugar del tipo de boquilla. Las características de la boquilla pueden ser insertadas desde la Pantalla 21.

La preselección es indispensable para el preaviso de la presión y de la dimensión de la gota que se quiere utilizar, ya que sólo una boquilla de la Pantalla 19 puede ser seleccionada en la Pantalla principal 2 (ver pág. 26)

PARA LA LISTA DE BOQUILLAS VER PAG. 48

Regulación derivada.

La regulación derivada es necesaria sólo si la pulverizadora no es provista de un sistema de balance de la presión.

La regulación derivada afecta el regulador de presión, por ejemplo si la válvula principal está cerrada y las secciones están abiertas o cerradas mientras se va a finales del campo.

La ventaja es que el regulador está en la posición correcta cuando la válvula principal está abierta y no necesita regulaciones hasta cuando se obtiene el caudal requerido.

El tiempo de funcionamiento del regulador en la regulación derivada, depende, también, del regulador (características de regulación) y de la dimensión de la boquilla. Por esta razón hay datos muy precisos. En la Pantalla 20 los cuatro datos (C/s) para las cuatro boquillas seleccionadas en la Pantalla 19 se pueden insertar (programación básica=100C/s)



5.16 Boquilla desconocida

Si la boquilla utilizada no aparece en la lista de boquillas del B.Matic 700 ("desconocida"), entonces la boquilla puede ser identificada en la Pantalla 21.



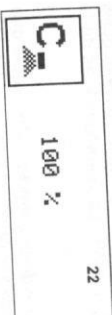
Es necesario insertar dos valores: uno por la presión y uno por el caudal correspondiente de la boquilla. La presión tiene que estar en el campo presión de la boquilla. Mientras se mide el flujo de líquido el ordenador puede calcular la presión correspondiente. El usuario elige entre la presión y

5.17 Variación del dosaje del líquido

el flujo en el visualizador de la **Pantalla principal 2**. Después haber insertado el valor mínimo y máximo por la presión (P-min y P-max), el ordenador puede dar una señal de aviso si se superan los valores mínimo y máximo. Para activar la boquilla desconocida en la **Pantalla principal 2**, ésta tiene que ser seleccionada en la Pantalla 20 como por los otros tipos de boquillas. Para hacer esto, seleccionar la línea rasgueada en una de las cuatro posiciones en la **Pantalla principal 20**. La línea rasgueada se encuentra a final de la lista.

5.18 Presión o regulación del líquido

En la **Pantalla 22** es fácilmente posible cambiar la calibración del dosaje de líquido en porcentaje, sin transformar el número de los impulsos (programación básica= 100%)



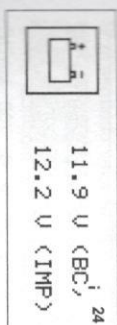
El flujoómetro es calibrado para el uso del agua. Por otra parte, si se usa un fertilizante la viscosidad resulta en un número desviante de impulsos por litro. Si se modifica la programación del dosaje de 100% a 93% el flujoómetro registra de nuevo el número correcto de litros. Por regla: Si la cantidad efectiva de líquido es menor que el dato visualizado se debe seleccionar un dato inferior al 100%, mientras si la cantidad de líquido efectivo es mayor que el dato visualizado, seleccionar un dato superior al 100%.

Si vuestro ordenador es provisto con un regulador de presión, se puede insertar un dato por el control de las boquillas logradas, seleccionar un dato superior al 100 %.

- Para boquillas logradas, seleccionar un dato superior al 100 %.
- Para boquillas contaminadas, seleccionar un dato inferior al 100 %.

5.19 Visualización del voltaje

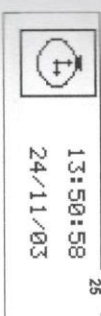
En la **Pantalla 24** se visualizan los voltajes del ordenador (dato superior) y de la caja SHC (dato inferior).



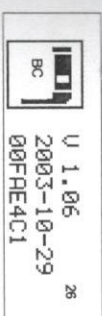
La visualización del voltaje facilita la diagnosis en caso de falta de corriente. Es indispensable para la perfecta funcionalidad del sistema que los dos datos de voltaje sean al menos de 9 V.

5.20 Versión programa

En la **Pantalla 25** se visualiza la versión software con fecha correspondiente

**5.21 Hora/Fecha**

En la **Pantalla 26** hay la versión del programa de la caja SHC y la fecha correspondiente (Water)



En la **Pantalla 27** se visualiza la versión del programa para el sistema líquido



5.22 Menu de Configuración

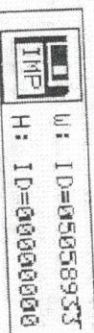
Pulsando la tecla "OK" en la **pantalla 28** se pasa a la **pantalla 29** para introducir la contraseña que sirve para entrar en el Menu de gestión/visualización de los parámetros especiales.



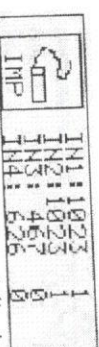
Si no se introduce ninguna contraseña y se pulsa la flecha a la derecha se pueden ver los parámetros indicados abajo, mientras que si se introduce la contraseña (sólo disponible para fabricante de máquinas, a pedirse a Bertolini), existe también la posibilidad de modificar estos parámetros para realizar configuraciones especiales y / o calibración de B. 700 MATIC dependiendo de las características de la máquina.

ATTENCIÓN: estos parámetros son fundamentales para el buen funcionamiento y la precisión de B. Matic 700, así que su modificación sólo debe hacerse después de contactar con el Servicio de Asistencia Bertolini.
Cambios a estos parámetros sin haber consultado al servicio asistencia o hechos por personal no cualificado hacen caer todos los derechos de garantía del producto.

5.22.1 Pantallas menu de configuración

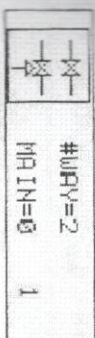


Número de serie de la tarjeta electrónica (sólo visualización, valores no editables)



Diagnóstico de los sensores (sólo visualización, valores no editables):

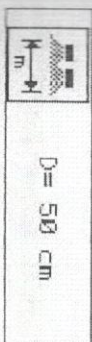
- **IN1 (sensor de velocidad):** Si con el movimiento de la rueda el primer valor varía de 0 a 1023 y el sensor funciona y está conectado correctamente, de lo contrario, se fija en 0 / 1.
- **IN2 (fluímetro):** En lo que respecta al primer valor visualizado las posibilidades son:
 - 64: El sensor se conecta pero no envía pulsos al ordenador
 - 1023: El sensor no funciona o no está conectado
 - 64/1023 En forma alterna: el sensor funciona y envía pulsos a la computadora.
- **IN3 (transductor de presión):** Si el primer valor es circa 130, el sensor funciona correctamente mientras que si es 0 significa que no está conectado o no funciona.



Configuración lógica de funcionamiento (valores editables)

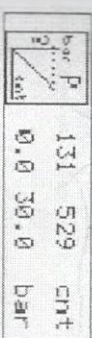
Se utilizan para configurar la unidad lógica de las válvulas, el valor WAY y el primer valor MAIN nunca se deben modificar.

Si el segundo valor Main es "1" (por defecto), el equipo funciona con la lógica ALL-OFF-ON, es decir, activando la válvula general en automático, las válvulas de sección se abren o se cierran. Si se pone a "0" se desactiva la función, de modo que la válvula general trabaja en forma independiente de las válvulas de sección.



Distancia de las boquillas (valor editable)

Dependiendo del tipo de boquilla este valor puede variar en pasos de 5 cm, (de serie se encuentra a 50 cm).



Calibración y ajuste del fondo escala transductor de presión (valores editables)

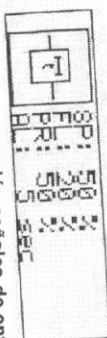
Sirven para ajustar el transductor de presión, valores editables pero sólo en caso de necesidad debidos a malfuncionamientos e bajo indicaciones del Servicio Asistencia Bertolini.



Ajuste funcionamiento válvula volumétrica (valores no editables)

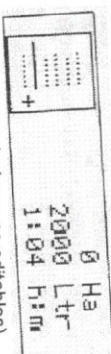


Valores establecidos por Bertolini: nunca editar por lo que se refiere a los tiempo y al funcionamiento de la válvula volumétrica.



Filtros de corrección señales de entrada de los sensores y retraso visualización de alarmas (valores editables)

Los tres primeros valores se utilizan para tener una mayor estabilidad de los valores mostrados obtenidos a través de la interpretación de las señales de entrada de los sensores. Cuanto más alto sea el porcentaje más estables serán los valores visualizados. El valor AL indica después de cuánto tiempo los mensajes de alarma se muestran después de haber sido detectado.



Totalizadores (valores no editables)

Indican cuántas hectáreas fueron tratadas, cuántos litros distribuidos y el número de horas el ordenador trabajó. Estos son valores que se almacenan de forma automática y no se pueden anular de modo que se puede determinar el trabajo realizado por el equipo desde el momento de su instalación

6. INCONVENIENTES Y REMEDIOS

POSIBLE INCONVENIENTE	CONTROLAR
Sensor de rueda y sensor de caudal no funcionan	-¿Se suministra un voltaje de 12 V en el enchufe de la caja SHC por el sensor? -¿La luz del sensor está encendida?(no disponible para sensores de caudal) -¿Ha sido controlado la señal de alimentación de la caja SHC? -¿El sensor funciona durante el test? -¿Los cables están bien conectados? -¿Se suministra un voltaje de 5/12 V en el enchufe de la caja SHC por el sensor? -¿Los cables están bien conectados? -¿El sensor funciona? ¿Ha sido programado correctamente? -¿La rueda y el radar han sido programados correctamente? -¿La calibración ha sido efectuada correctamente? -¿El sistema funciona a la velocidad simulada? -¿El sensor funciona? -¿El ordenador ha sido programado con el "caudal correcto?" -¿La calibración ha sido efectuada correctamente? -¿Hay suministración de energía? -¿Los cables están bien conectados? -¿Parpadea la luz de arranque en la tarjeta madre de la caja SHC? -¿Parpadea la luz en la tarjeta madre de la unidad operativa? -¿El sensor funciona? -¿La calibración ha sido efectuada correctamente? -¿Los cables están bien conectados? -¿Parpadea la luz de arranque en la tarjeta madre de la caja SHC? -¿El interruptor de la unidad operativa es posicionado en "ON"? -¿Ha sido controlada la señal de potencia en la caja SHC? -¿La señal de potencia funciona durante los tests? -¿El sensor de velocidad funciona correctamente? -¿El sensor de caudal y el sensor de presión funcionan correctamente? -¿El caudal y la presión son programados correctamente? -¿El sistema funciona a la velocidad simulada? -¿El regulador de presión funciona correctamente? -¿Son correctas las puestas en servicio? -¿Los procesos de calibración han sido efectuados correctamente? -¿El regulador de presión trabaja sin anomalías? -¿El sensor de caudal trabaja sin anomalías? -Ninguna conexión a las secciones -Ninguna conexión a las válvulas hidráulicas
El sensor de presión no funciona	-Ninguna conexión a las válvulas hidráulicas
Visualización de la velocidad de conducción incorrecta	-Ninguna conexión a las válvulas hidráulicas
Visualización del caudal incorrecta	-Ninguna conexión a las válvulas hidráulicas
Los datos no vienen transmitidos	-Ninguna conexión a las válvulas hidráulicas
Visualización de la presión incorrecta	-Ninguna conexión a las válvulas hidráulicas
Las secciones no pueden ser seleccionadas a través de la unidad operativa	-Ninguna conexión a las válvulas hidráulicas
Multifuncionamiento de la regulación del caudal	-Ninguna conexión a las válvulas hidráulicas
Diferencia entre dato nominal y dato efectivo del caudal	-Ninguna conexión a las válvulas hidráulicas
IS - Alarma en la parte superior izquierda del visualizador	-Ninguna conexión a las válvulas hidráulicas
IH - Alarma en la parte derecha superior del visualizador	-Ninguna conexión a las válvulas hidráulicas

*) Todos los controles que efectuar en la tarjeta madre dentro de la caja SHC o en la unidad operativa sólo deben ser ejecutados por personal especializado!

7 INFORMACIONES UTILES

7.1 Datos técnicos

Tensión de alimentación:	de 10,5 a 16 Vcc
Corriente máxima absorbida:	max 200 mA a 12 Vcc (salidas excluidas)
Fusible aconsejado:	10 A retardado
Características de funcionamiento	
Grado de protección:	IP 56 en el frontal
Resistencia a las vibraciones mecánicas:	3 G
Condiciones de funcionamiento	
Temperatura ambiente:	-20 °C / +70 °C
Condiciones atmosféricas:	Humedad relativa 90%
Transporte y almacenaje	
Temperatura:	-25 °C / +75 °C
Condiciones Límite	
Frecuencia portadora:	< 80 MHz (frecuencias superiores a: portadora 80 MHz – amplitud 30 V/m – modulación AM – 80% - 1kHz, pueden causar problemas de funcionamiento y/o errores de distribución del ordenador y/o de los equipos a él conectados)
Intensidad de campo eléctrico	< 30 V / m
Modulación AM:	< 80% - 1 KHz

7.1.1 Sensor de velocidad

Tensión de alimentación:	de 5 a 13 VCC
Señal de salida:	NAMUR
Frecuencia max. de trabajo:	1000 Hz
Temperatura de trabajo:	-25 °C / +70 °C
Distancia max. de intervención:	5 mm
Grado de protección:	IP 67

7.1.2 Sensor flujoómetro

Tensión de alimentación:	de 9 a 24 VCC
Señal de salida:	Open collector (onda cuadrada)
Campo de funcionamiento STANDARD:	10 ÷ 100 l/min
Campo de funcionamiento TURBO:	10 ÷ 100 l/min
Número impulsos/litro "STANDARD":	68
Número impulsos/litro "TURBO":	647
Temperatura de funcionamiento:	0 °C / +60 °C
Presión máx. de trabajo:	40 bar
Grado de protección:	IP 67

7.1.3 Sensor de presión

Tensión de alimentación:	de 8 a 28 VCC
Señal de salida:	4-20 mA
Temperatura de funcionamiento:	-15 °C / +80 °C
Presión Máx. de trabajo:	15 bar
Grado de protección:	IP 65

7.2 Advertencias

- La sección del cable de alimentación al ordenador no debe ser inferior a 2,5 mm² y debe conectarse directamente con la batería o con una toma que soporte una absorción mínima de 30 A.
- No conectar jamás con una toma para cargador enchufable (de encendedores)**
- Prestar mucha atención al estado de carga de la batería y al correcto funcionamiento del alternador; la batería agotada o el alternador deteriorado, acentúan los picos de tensión positivos o negativos, que podrían dañar los circuitos electrónicos internos.
- Se aconseja, durante el montaje y en todos los controles sucesivos, de aplicar una discreta cantidad de grasa dieléctrica a la silicona en los terminales de los conectores en modo tal de evitar oxidaciones o falsos contactos.

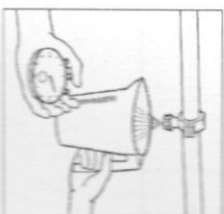
Todas las válvulas Bertolini, están proyectadas para el funcionamiento con tensión nominal 12 V en corriente continua (12 VCC), es decir con la normal batería presente en todos los medios agrícolas. El campo de funcionamiento regular de las mismas es de 10 V a 14,5 V, fuera de este campo podrían verificarse inconvenientes de funcionamiento, o daños en el circuito electrónico interno.

- Desconectar siempre los cables de conexión con la batería durante las recargas de la misma.
- No efectuar soldaduras eléctricas con los hilos de alimentación conectados; cerciorarse que los mismos (+ e -) estén desconectados para no provocar picos de tensión incontrolables.
- Para un correcto suministro durante el tratamiento y para máxima precisión de los datos que da el ordenador, es necesario controlar en cada tratamiento el estado de desgaste de las boquillas. En caso que dos o más boquillas estén gastadas, cambiarlas todas.
- Frecuencias superiores a: portadora 80 MHz – amplitud 30 V/m – modulación AM - 80% - 1 kHz, pueden causar problemas de funcionamiento y/o errores de distribución del ordenador y/o de los equipo con él conectados.

7.3 Como controlar el caudal de las boquillas

En virtud del normal desgaste de las boquillas es necesario controlar periódicamente su caudal y su eficacia, operando del siguiente modo:

Poner la instalación en condiciones de trabajo. Registrar el caudal (Q – litros distribuidos en un minuto) de una boquilla usando un recipiente graduado. Comparar los valores registrados con los valores correspondientes expuestos en las tablas suministradas por el fabricante de las boquillas usadas.



Si se desea controlar los litros distribuidos por hectárea (l/ha) introducir los datos en la siguiente fórmula:

$$LHa = \frac{600 \times Q}{l \times V}$$

En la cual:

Lh = volumen aplicado (l/ha)

Q = caudal de la boquilla (l/min)

l = Espacio entre las boquillas (m)

V = velocidad de avance (km/h)

7.4 Como calcular correctamente el caudal de la bomba

1. Caudal de la barra:

$$D = \frac{LHa \times V (km/h) \times L (m)}{600}$$

Donde:

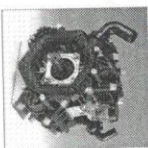
D = Caudal de la barra (l/min)

LHa= Volume applicato (l/ha)

V = Velocidad del tratamiento

L = Anchura de trabajo (barra)

Ejemplo: $D = \frac{200 \times 7 \times 12}{600} = 28 l/min$



2. Caudal de la bomba:

$$Dp = D + Dr + Da$$

Dr=Caudal regulación = 10% min

Da=Caudal agitación = 5% vol. tonel

Ejemplo: $Dp = 28 + (28 \times 10\%) + (600 \times 5\%)$
 $= 28 + 2,8 + 30$

$$Dp = 60,8 l/min$$

Nota: Una caudal de retorno en el tonel demasiado elevado, puede provocar la formación de espuma.

7.6 Promemoria de los lotes programados

Nº del lote	Nombre del lote	Fecha memorización	Notas
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

7.6 Lista de boquillas

Constructor	Modelo	Características			Constructor	Modelo	Características		
		Dimensión	Color	L/min (2 bar)			Dimensión	Color	L/min (2 bar)
AGROTOP	AIRMIX 110	01	Om	0.32	TEEJET	AI110	015	Gm	0.48
		015	Gm	0.49			02	Yel	0.65
		02	Yel	0.65			025	Lil	0.81
		0.25	Lil	0.81			03	Blu	0.96
		03	Blu	0.98			04	Red	1.29
ALBUBZ	ADE110	04	Red	1.30			05	Bm	1.61
		05	Bm	1.63			06	Gry	1.94
		/	Bm	0.35			08	Wht	2.58
		/	Yel	0.49			015	Gm	0.48
		/	Om	0.69			02	Yel	0.65
ALBUBZ	APE80 APE110	/	Om	0.69		8CP	03	Blu	0.96
		/	Gm	0.99			04	Red	1.29
		/	Gm	1.4			05	Bm	1.61
		/	Trq	1.69			06	Gry	1.94
		/	Blu	1.98			08	Wht	2.58
ALBUBZ	ATR80 *(3 Bar)	/	Gry	2.79	LECHLER	ID120 ID90 *(3 Bar)	01	Om	0.39*
		/	Blk	3.95			015	Gm	0.59*
		/	lvr	5.61			02	Yel	0.78*
		/	Wht	7.82			025	Lil	0.99*
		/	Wht	0.21*			03	Blu	1.17*
ALBUBZ	AVI110 *(3 Bar)	/	Lil	0.28*		IDK120	04	Red	1.55*
		/	Bm	0.38*			05	Bm	1.94*
		/	Yel	0.57*			06	Gry	2.32*
		/	Om	0.77*			08	Wht	3.08*
		/	Red	1.08*			01	Om	0.32
ALBUBZ	LECHLER	/	Gm	1.40*		LU90 LU120	02	Yel	0.63
		/	Blk	1.57*			025	Lil	0.81
		/	Blu	1.92*			03	Blu	0.95
		/	Om	0.40*			04	Red	1.26
		/	Yel	0.80*			05	Bm	1.57
ALBUBZ	LECHLER	01	Om	0.40*			01	Om	0.32
		015	Gm	0.60*			015	Gm	0.48
		02	Yel	0.80*			02	Yel	0.63
		0.25	Lil	1.00*			03	Blu	0.95
		03	Blu	1.20*			04	Red	1.26
ALBUBZ	LECHLER	04	Red	1.60*			05	Bm	1.57
		05	Bm	2.00*			06	Gry	1.57
		06	Gry	2.40*			08	Wht	2.50
		08	Wht	3.20*					
		10	Blk	4.00*					

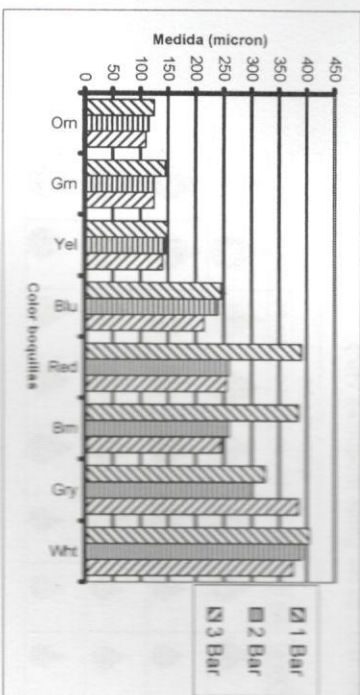
Constructor	Modelo	Características			Constructor	Modelo	Características		
		Dimensión	Color	L/min (2 bar)			Dimensión	Color	L/min (2 bar)
ALBUBZ	AXI110 ESI110	015	Gm	0.49	LECHLER	5FL	-32	/	0.43
		02	Yel	0.66			-39	/	0.65
		03	Blu	0.98			-48	/	0.95
		04	Red	1.31			-58	/	1.38
		05	Bm	1.63			-72	/	1.96
ALBUBZ	EXA3JET	06 (solo AXI)	Gry	1.96	ALBUBZ / TEEJET	API80 XR-TT	01 (solo XR-TT)	Om	0.32
		/	Yel	0.50			015	Gm	0.48
		/	Red	0.79			02	Yel	0.65
		/	Gm	0.90			03	Blu	0.96
		/	Blu	1.14			04	Red	1.29
ALBUBZ	EXA3JET	/	Wht	1.76		API80 XR80 XR110 TT110	05	Bm	1.61
		/	Bm	2.41			06	Gry	1.94
		/	Gry	2.82			08	Wht	2.58
		/	Blk	3.76			01	Om	0.32
		/	Blk	3.76			015	Gm	0.40
ALBUBZ	EXA3JET	/	Blk	3.76		AD110 (ALBUBZ) TXAB (TEEJET)	02	Yel	0.60
		/	Blk	3.76			03	Blu	0.90
		/	Blk	3.76			04	Red	1.31
		/	Blk	3.76					
		/	Blk	3.76					

Referencia colores

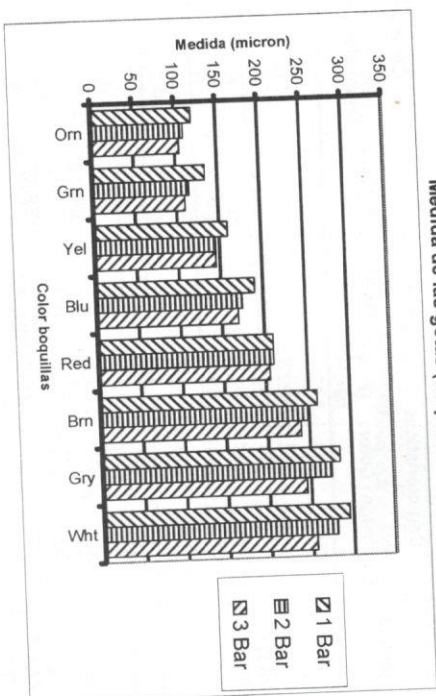
Ref.	Color	Ref.	Color
Om	Anaranjado	Bm	Marrón
Gm	Verde	Trq	Turquesa
Yel	Amarillo	Gry	Gris
Lil	Lila	Wht	Blanco
Blu	Azul	lvr	Marfil
Red	Rojo	Blk	Negro

Las boquillas DG80-DG110-XR80-XR110-TT110 soportan la función de control de la dimensión de las gotas respecto a la presión de trabajo. Prácticamente, la dimensión de la gota cambia en base a la presión como indicado en los esquemas y en las tablas abajo.

Medida de las gotas (boquillas 80°)



Medida de las gotas (boquillas 110°)



Dimensión de las gotas (boquillas 80°)

Presión (bar)	BOQUILLAS							
	Om 01	Gm 015	Yel 02	Blu 03	Red 04	Brn 05	Gry 06	Wht 08
2								
2.5								
3								
3.5								
4								

Referencia	
	Pequeña
	Mediana
	Grande

Dimensión de las gotas (boquillas 110°)

Presión (bar)	BOQUILLAS							
	Om 01	Gm 015	Yel 02	Blu 03	Red 04	Brn 05	Gry 06	Wht 08
2								
2.5								
3								
3.5								