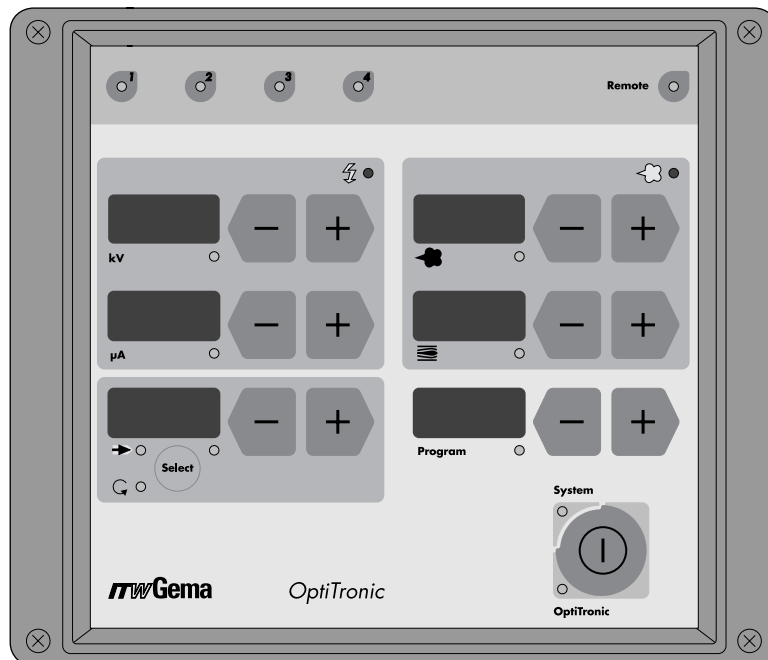


Instrucciones de uso y Lista de recambios

# OptiTronic

## Control de pistola de pulverizado





## Índice

Normas de seguridad para operaciones de recubrimiento pulvimetalúrgico electrostático	
Datos técnicos	
Definición de tipo de Optitronic y opciones posibles	
Control de pistola de pulverizado Optitronic . . . . .	1
Acerca de este manual de funcionamiento . . . . .	1
Unidad de control Optitronic . . . . .	2
Ámbito de aplicación . . . . .	2
La unidad Optitronic básica . . . . .	2
Módulos opcionales . . . . .	3
FlowControl . . . . .	3
Digitalbus . . . . .	3
Systemlock . . . . .	4
Conexiones de clavijas y enchufes . . . . .	5
Asignación de patillas . . . . .	6
Clavija 2.1 del cable alimentador principal . . . . .	6
Clavija 2.2: pistola 2 (enchufe de pistola Easysselect / Optigun) . . . . .	6
Clavija 2.3: pistola 1 (enchufes de pistolas PG 1 / PG 1-A / PG 2-A) . . . . .	7
Opcional: Digitalbus: clavija de 19 patillas - aux. - 2.4 . . . . .	7
Opcional: Systemlock: clavija de 5 patillas aux. - 2.4 . . . . .	7
Descripción de funciones . . . . .	8
Funciones especiales . . . . .	9
Activación del modo funciones especiales . . . . .	9
Tabla de parámetros del sistema . . . . .	10
Reinicialización de los motores de regulación . . . . .	11
Versión de software . . . . .	11
Corrección de la longitud del tubo de pulverizado . . . . .	11
Corrección de longitud del tubo de pulverizado . . . . .	12
Posición inicial . . . . .	12
Salida del modo funciones especiales . . . . .	12
Reinicialización del sistema . . . . .	13
Diagnóstico de error . . . . .	13
Tabla de mensajes de error . . . . .	14

(continúa en la página siguiente)

**Índice (continuación)**

Modos de funcionamiento	15
Modo de funcionamiento - manual	15
Modo de funcionamiento - remoto	15
Funcionamiento remoto	16
Parámetro del sistema P4	16
Interfaz paralela Digitalbus	17
Bus de datos:	17
Caracterización de datos (bits 1 a 8):	17
Identificación de datos (bits 9 a 11):	18
Bus de control	18
Mensaje de error compuesto de salida digital:	18
Control de bus	18
Secuencia de control	19
Secuencia de control para activar el número de programa (Número de identificación 6)	19
Secuencia de control para parámetro de programa (Números de identificación de 0 a 5)	19
Recubrimiento manual con EasySelect	20
Control remoto desde la pistola	20
Diagrama funcional: unidad de control OptiTronic	21
Diagrama neumático: unidad de control OptiTronic	22
Lista de recambios	23
Pedido de recambios	23
Unidad de control Optitronic - completa	24
Elementos neumáticos	25

## **NORMAS DE SEGURIDAD PARA OPERACIONES DE RECUBRIMIENTO PULVIMETALÚRGICO ELECTROSTÁTICO**

1. Este equipamiento puede ser peligroso si no se utiliza conforme a las siguientes normas:  
EN 50 050 (o VDE 0745, Parte 100), EN 50 053, Parte 2 (o VDE 0745, Parte 102).
2. Todos los componentes conductores eléctricos situados en un radio de 5 m del área de recubrimiento y en especial las piezas de trabajo deben contar con una toma de tierra.
3. El suelo del área de recubrimiento deberá ser conductor eléctrico. El hormigón corriente normalmente es conductor.
4. Los operarios deberán llevar calzado conductor (p. ej. suelas de cuero).
5. Los operarios deberán sostener la pistola con la mano desnuda. En caso de utilizar guantes, éstos deberán ser conductores eléctricos.
6. El cable de conexión a tierra (amarillo/verde) se conecta al terminal de toma de tierra del módulo de control. El cable de conexión a tierra debe tener una buena conexión de metal a metal con la cabina de recubrimiento, la unidad de recuperación y el sistema transportador, en especial con la suspensión.
7. La disposición de los cables eléctricos y de alimentación de polvo conectados a las pistolas debe ser tal que ofrezca protección frente a posibles averías mecánicas.
8. El equipo de recubrimiento pulvimetalúrgico sólo debe encenderse con la cabina en funcionamiento. Al desconectar la cabina, desconecte también este equipamiento.
9. Verifique la toma de tierra de todos los componentes conductores eléctricos como mínimo una vez por semana.
10. Para limpiar la pistola o cambiar las toberas, el módulo de control *deberá* estar apagado.

## DATOS TÉCNICOS

### OptiTronic - Modelo básico

Conexión a la red:	
Voltaje de entrada:	24 V CC
Corriente de salida:	48 W
Tipo de protección:	IP54
Rango de temperaturas:	0 - 40° C (32 - 104° F)
Información neumática:	
Presión de entrada:	5,0 bar
Máx. contenido en vapor de agua:	1,3 g/m <sup>3</sup>
Máx. contenido en vapor de aceite:	0,1 mg/kg (aceite/agua)
Máx. consumo de aire comprimido:	10 m <sup>3</sup> /h
Dimensiones:	
Ancho:	203 mm
Alto:	174 mm
Largo:	222 mm
Peso:	4,8 kg
Pistolas electrostáticas acoplables:	
Voltaje de salida nominal:	22 Vss
Pistolas automáticas:	PG 1-A / PG 2-A / GA 01 OptiGun
Pistola manual:	PG 1 / GM 01 EasySelect
Pistola triboeléctrica:	conexión posible

### FlowControl (Opcional)

Presión de entrada:	5,0 bar
Temperaturas de funcionamiento:	0-50° C (32 -122° F)
Rango de volumen de aire FL	0-7 Nm <sup>3</sup> /h
Rango de volumen de aire ZL	0-7 Nm <sup>3</sup> /h
Aire en funcionamiento FL	0,5-6,5 Nm <sup>3</sup> /h
Aire en funcionamiento ZL	0,5-6,5 Nm <sup>3</sup> /h
Resolución	0,01 Nm <sup>3</sup> /h
Precisión	<0,1 Nm <sup>3</sup> /h
Tiempo de reacción (paso 0-100 %)	<400 ms

## DEFINICIÓN DE TIPO DE OPTITRONIC Y OPCIONES POSIBLES

(Véase la contraportada)

Ejemplo: **CG 02 FC G1**

**CG = Pistola de control**

**02 = Versión**

**FC = FlowControl** - Opcional

DB = DigitalBus - Opcional

SL = SystemLock - Opcional

**G1 = Pistola 1: pistolas PG 1 / PG 1-A / PG 2-A** - alternativamente

G2 = Pistola 2: pistolas GA 01 OptiGun / GM 01 EasySelect - alternativamente

Opciones instaladas identificadas con ■  
CG 02 FC ■ DB □ SL □ G1 ■ G2 □

## **CONTROL DE PISTOLA DE PULVERIZADO OPTITRONIC**

### **ACERCA DE ESTE MANUAL DE FUNCIONAMIENTO**

Este manual de funcionamiento contiene toda la información importante necesaria para utilizar el equipo de recubrimiento pulvimetalúrgico OptiTronic.

Será una guía segura durante toda la fase de instalación y además ofrece avisos y consejos para una utilización óptima del equipo de recubrimiento pulvimetalúrgico.

En la documentación de cada componente del sistema podrá encontrar sus instrucciones de funcionamiento.

### **Abreviaturas empleadas en este manual de funcionamiento**

EL = Aire de aclarado de electrodos

FL = Aire transportador

GL = Volumen de aire total

KW % = Valor de corrección

m % = Volumen de salida de polvo (porcentaje)

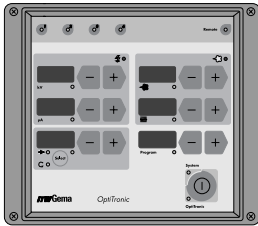
ZL = Aire complementario

## UNIDAD DE CONTROL OPTITRONIC

### ÁMBITO DE APLICACIÓN

La unidad de control OptiTronic constituye el corazón de una moderna planta de recubrimiento pulvimetalúrgico. El control optimizado e inteligente de la pistola da una gran flexibilidad a la hora de ampliar las fases aplicables de la automatización.

### LA UNIDAD OPTITRONIC BÁSICA



La unidad de control OptiTronic constituye una unidad de control total para una pistola de pulverizado.

El concepto de la unidad de control OptiTronic permite al operario adaptar sus necesidades a las aplicaciones individuales. La electrónica de control, basada en un microcontrolador, facilita la ampliación de las funciones en cualquier momento mediante módulos electrónicos correspondientes.

El equipo básico incluye todas las funciones de control y de supervisión necesarias para utilizar una pistola de pulverizado manual o automática. Todos los parámetros de recubrimiento (valores deseados y reales) cuentan con su propia pantalla y con una unidad de entrada que proporciona la máxima facilidad de uso.

Se pueden guardar y recuperar al instante hasta 255 programas de recubrimiento. Los programas guardados facilitan considerablemente el carácter uniforme de los resultados y la calidad de recubrimiento en todo momento, independientemente del operario y tipo de polvo empleado. El volumen de polvo se determina independientemente del volumen total de aire. La asignación del aire transportador y complementario se efectúa de forma automática.

Con la libre selección del alto voltaje o de la corriente de pulverización se garantiza la generación del alto voltaje óptimo, incluso para satisfacer la demanda de las aplicaciones más exigentes.

Varias funciones de diagnóstico, indicadas mediante diodos LED y displays de siete segmentos, incrementan la fiabilidad del proceso y hacen que su funcionamiento sea más sencillo.

- Posibilidad de guardar hasta 255 programas de recubrimiento

Un programa de recubrimiento consta de:

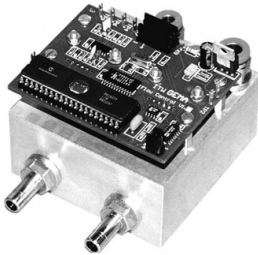
- Alto voltaje (kV)
  - Corriente de pulverización (mA)
  - Aire de aclarado de electrodos (Nm<sup>3</sup>/h)
  - Salida de polvo (%)
  - Volumen de aire (aire transportador/aire complementario - Nm<sup>3</sup>/h)
- Entradas y pantallas individuales para alto voltaje, corriente de pulverización, aire de aclarado de electrodos, salida de polvo, volumen total de aire y programas.
  - Determinación de alto voltaje o de corriente de pulverización
  - Funciones de diagnóstico
  - Concepción modular del equipo, ampliable en cualquier momento las opciones FlowControl, DigitalBus o SystemLock

## MÓDULOS OPCIONALES

La detallada concepción del equipo permite al operario seleccionar las soluciones automatizadas correspondientes a las necesidades individuales de cada aplicación.

La posibilidad de ampliar la unidad básica con ampliaciones tales como FlowControl, DigitalBus o SystemLock aporta a las soluciones de cada cliente flexibilidad y optimización de costes.

### FLOWCONTROL



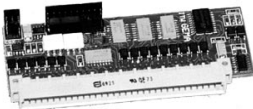
FlowControl, en combinación con el control de pistola de pulverizado básico OptiTronic, posibilita una mayor precisión de la medición y regulación del aire transportador y del aire complementario.

El volumen de aire se mide y se compara continuamente con los valores deseados y se regula de automáticamente con el sensor de FlowControl. Con este componente se compensan automáticamente las fluctuaciones en la presión del aire comprimido o dinámico del sistema.

La posibilidad de reproducir los valores deseados para el aire transportador y para el aire complementario aumenta y se consiguen resultados de recubrimiento más uniformes.

- Medición exacta del volumen de aire
- Mayor dinámica de regulación posible
- Calibración del volumen de aire basado en un microcontrolador
- Mayor rango de regulación de volumen de aire
  - Aire transportador hasta 6,5 Nm<sup>3</sup>/h
  - Aire complementario hasta 6,5 Nm<sup>3</sup>/h

### DIGITALBUS



El control de pistola de pulverizado básico OptiTronic junto con DigitalBus posibilita la descentralización de soluciones automatizadas.

Las necesidades individuales de cada proceso, adaptadas a partir del control de procesos, facilitan el funcionamiento automatizado y fiable de la planta.

- Conexión digital de interfaz paralela a PLC (Control Lógico Programable)
- Control en línea de todos los par metros de recubrimiento

Pistola - Alto voltaje

- Corriente de pulverización
- Aire de aclarado de electrodos

Inyector - Salida de polvo

- Aire total (aire transportador / complementario)

- Control de hasta 255 programas de recubrimiento descentralizados guardados en la unidad de control OptiTronic.

## SYSTEMLOCK

La opción SystemLock interbloquea el panel de funcionamiento OptiTronic. Además, el operario cuenta con un mensaje de error colectivo. Es posible acceder a la señal mediante la clavija de 5 patillas aux. - 2.4. Cuando el panel de funcionamiento se encuentra interbloqueado, sólo podrán realizarse las siguientes funciones:

- Pasar de la visualización de valor deseado a la del valor real
- Confirmar mensajes de error

La activación del interbloqueo del panel de funcionamiento se lleva a cabo de forma centralizada con una llave de contacto para todas las unidades de control OptiTronic. El interbloqueo del panel de funcionamiento se indica mediante un LED remoto verde. La opción SystemLock deberá inicializarse con el parámetro del sistema P4 = 1 de la unidad de control.

### Clavija de 5 patillas aux. - 2.4

Patilla	Función
1	Sistema ON / OFF (activación de pistola)
2	<b>SystemLock</b> (parámetro de sistema P4=1/señal: remota/manual)
3	Mensaje de error compuesto (señal: error)
4	24 VDC_External
5	GND_External
Alojamiento	Pantalla

## CONEXIONES DE CLAVIJAS Y ENCHUFES

El montaje de la unidad de control OptiTronic se realiza de forma previa en la fábrica. El cliente sólo deberá conectar algunos cables y tubos.

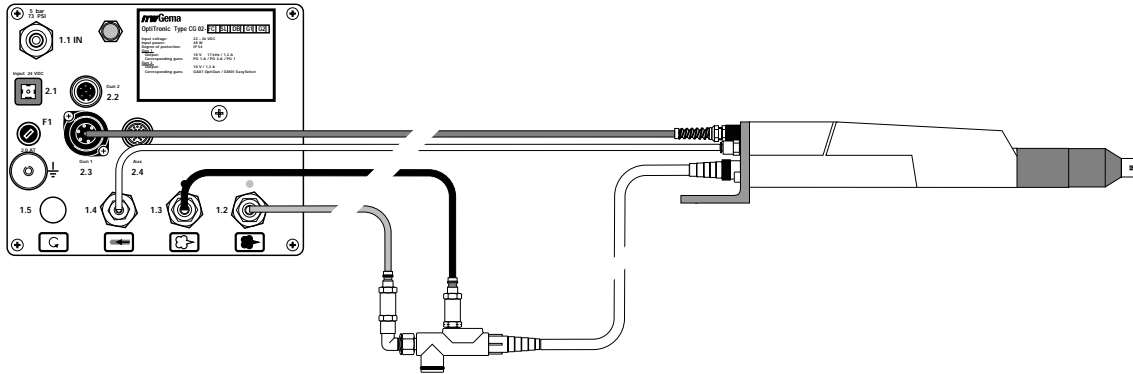
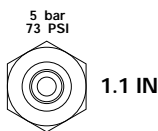


Figura 1



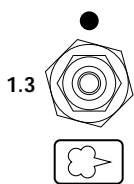
Conecte el tubo correspondiente al suministro de aire comprimido procedente del circuito de aire comprimido directamente a la tubería de aire principal - **1.1 IN** de la parte posterior de la unidad de control.

**El aire comprimido no debe contener aceite ni agua.**

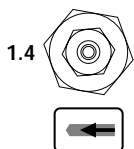
La **presión de entrada** principal de aire comprimido debe ser de **5,0 bar**.



Conecte el tubo rojo del suministro de aire transportador con su salida - **1.2** de la parte posterior de la unidad de control y con el inyector.



Conecte el tubo negro del suministro de aire complementario con su salida - **1.3** de la parte posterior de la unidad de control y con el inyector.



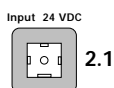
Conecte el tubo del suministro de aire de aclarado con la salida de aire de aclarado de electrodos - **1.4** y con la pistola de pulverizado.



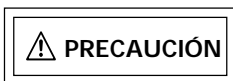
Una el cable de conexión a tierra de la unidad de control con el tornillo de toma a tierra y el cable de conexión a tierra de 5 m con la pinza de fijación de la cabina o del dispositivo de soporte colgante.

(continúa en la página siguiente)

## Clavijas y enchufes (continuación)



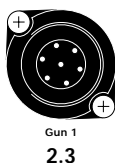
Conecte el cable alimentador principal en la clavija - **Entrada 24 V CC - 2.1**.



**Sólo apropiado para la unidad OptiPower de alimentación de 24 V**



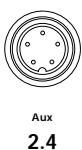
Conecte el cable de la pistola con el enchufe de 5 patillas en la clavija de la parte posterior de la unidad de control: **pistola 2 - 2.2** (pistolas de pulverizado **GM 01 EasySelect / GA 01 OptiGun**).



Conecte el cable de la pistola mediante el enchufe de 7 patillas en la parte posterior de la unidad de control con la clavija: **pistola 1 - 2.3** (pistolas de pulverizado **PG 1 / PG 1-A / PG 2-A**)



La clavija de 19 patillas **aux. - 2.4** (opcional con **DigitalBus**) se emplea para conectar una unidad de control de nivel superior (PLC).



La clavija de 5 patillas **aux. - 2.4** (opcional con **SystemLock**) se emplea para la activación de unidades de control individuales.

## ASIGNACIÓN DE PATILLAS

### CLAVIJA 2.1 DEL CABLE ALIMENTADOR PRINCIPAL

Patilla	Función
1	GND 24 V CC (alimentación)
2	+ 24 V CC (alimentación)
3	Sistema ON / OFF (activación de pistola)
PE	PE (codificación de fase) de toma a tierra

### CLAVIJA 2.2: PISTOLA 2 (ENCHUFE DE PISTOLA EASYSELECT / OPTIGUN)

Patilla	Función
1	+ 15 V CC electrónica de alimentación de pistola
2	Control de oscilador de 0 a 10 V CC
3	GND / conexión de disparador 1
4	Conexión de disparador 2
5	Control remoto
6	PE (codificación de fase) de toma a tierra
Alojamiento	Pantalla

### CLAVIJA 2.3: PISTOLA 1 (ENCHUFES DE PISTOLAS PG 1 / PG 1-A / PG 2-A)

Patilla	Función
1	Señal del oscilador GND
2	-----
3	Conexión de disparador 1
4	Conexión de disparador 2
5	Electrodo triboeléctrico
6	Señal del oscilador
Alojamiento	PE de toma a tierra

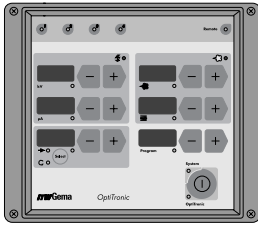
### OPCIONAL: DIGITALBUS: CLAVIJA DE 19 PATILLAS - AUX. - 2.4

Patilla	Bit	Function	(Valor binario)
1	1 IN	Valor deseado,	Programa N° 2 <sup>0</sup>
2	2 IN	Valor deseado,	Programa N° 2 <sup>1</sup>
3	3 IN	Valor deseado,	Programa N° 2 <sup>2</sup>
4	4 IN	Valor deseado,	Programa N° 2 <sup>3</sup>
5	5 IN	Valor deseado,	Programa N° 2 <sup>4</sup>
6	6 IN	Valor deseado,	Programa N° 2 <sup>5</sup>
7	7 IN	Valor deseado,	Programa N° 2 <sup>6</sup>
8	8 IN	Valor deseado,	Programa N° 2 <sup>7</sup>
9	9 IN	Número de identificación	2 <sup>0</sup>
10	10 IN	Número de identificación	2 <sup>1</sup>
11	11 IN	Número de identificación	2 <sup>2</sup>
12	12 IN	Sistema ON / OFF (activación de pistola)	
13	13 IN	Estroboscopio (transferencia desde bus de datos)	
14	14 IN	Remoto / Manual	
15	15 IN	Reserva	
16			
17	1 OUT	Mensaje de error compuesto (señal: error)	
18	2 OUT	Reserva	
19		24 V CC_Externa	
Alojamiento		Pantalla	

### OPCIONAL: SYSTEMLOCK: CLAVIJA DE 5 PATILLAS AUX. - 2.4

Patilla	Función
1	Sistema ON / OFF (activación de pistola)
2	<b>SystemLock</b> parámetro de sistema P4=1/señal remota/manual
3	Mensaje de error compuesto (señal: error)
4	24 V CC_Externa
5	GND_Externa
Alojamiento	Pantalla

## DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

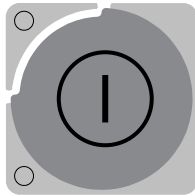


Cada uno de los parámetros de recubrimiento de la unidad de control OptiTronic cuenta con su propia pantalla y área de funcionamiento.



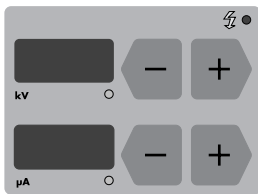
Los diodos **LED de diagnóstico** indican fallos del equipo.

### System

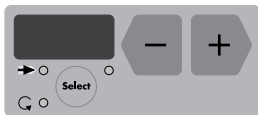


El equipo se enciende y se apaga con el **conmutador principal** . Cuando el control se encuentra activo el diodo **LED OptiTronic** verde se enciende. Además, si se enciende el diodo **LED de sistema** verde, el equipo está activo y puede iniciarse el proceso de recubrimiento.

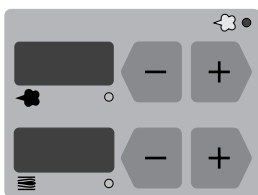
### OptiTronic



- Pantalla **kV** para la visualización y determinación de la potencia de alto voltaje (Rango posible: de 0 a 100 kV).
- Pantalla **μA** para la visualización y determinación de la salida de corriente pulverizada (Rango posible: de 0 a 100 mA).



- Pantalla de **aire de aclarado de electrodos** ➔ para la visualización y determinación de la salida de aire de aclarado de electrodos (Rango posible: de 0 a 2 m<sup>3</sup>/h). No se utiliza la tecla **Select**.



- Pantalla **Salida de polvo** ☼ para la visualización y determinación de la salida de polvo (Rango posible: de 0 a 100 %).
- Pantalla **Volumen total de aire** ≡ para la visualización y determinación del volumen total de aire (Rango posible: de 3 a 8 Nm<sup>3</sup>/h).



- Pantalla **Número de programa** para la visualización y determinación del número de programa (Rango posible: de 1 a 255)



Este LED (rojo) se enciende en caso de fallo del sistema de alto voltaje.



Este LED (rojo) se enciende en caso de fallo del sistema neumático.



Este LED (verde) se enciende en caso de que la unidad de control se de forma remota desde un control PLC (control de nivel superior).

## FUNCIONES ESPECIALES

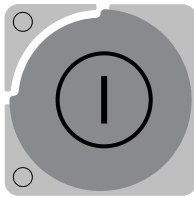
Las funciones especiales pueden activarse mediante las teclas + o - del área de visualización correspondiente.

Funciones especiales:

- Parámetros del sistema
- Determinación de los motores de regulación
- Versión de software
- Corrección de la longitud del tubo de pulverizado

### ACTIVACIÓN DEL MODO FUNCIONES ESPECIALES

**System**



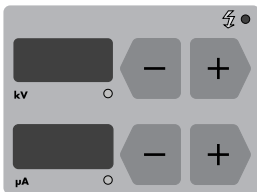
Pulse el **conmutador principal** (durante aprox. 10 segundos) hasta que la pantalla deje de estar encendida.

**OptiTronic**

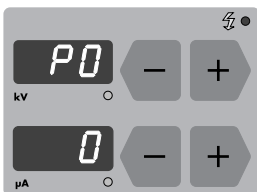


Se encenderán todos los diodos **LED verdes de diagnóstico**.

### MODO PARÁMETROS DEL SISTEMA

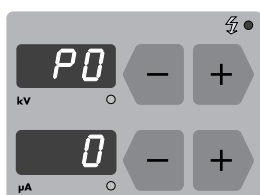


Se accede al modo Parámetros del sistema mediante las teclas + o - del área de visualización **kV** o **μA**.



Seleccione el parámetro del sistema (**P0 - P8**) mediante las teclas + o -. Cambie el valor del parámetro del sistema con las teclas + o -, (consulte la tabla de Parámetros del sistema, página 10).

## TABLA DE PARÁMETROS DEL SISTEMA



Parámetro (**P0-P8**)

Valor

### Abreviaturas usadas en la tabla:

EL = Aire de aclarado de electrodos

FL = Aire transportador

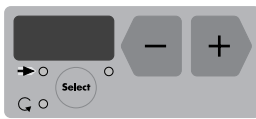
GL = Volumen de aire total

m % = Salida de polvo (porcentaje)

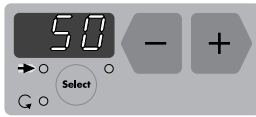
ZL = Aire complementario

Número de parámetro	Valores (Los números en <b>negrita</b> [0 ó 1 etc.] de esta columna son valores predeterminados)	Descripción
<b>P0:</b> Opción: FlowControl	<b>0:</b> Modelo básico sin FlowControl 1: con FlowControl	Inicialización de FlowControl
<b>P1:</b> Tipo de pistola	<b>0:</b> Tipo de pistola anterior - PG 1: Pistola nueva - EasySelect 2: Pistola triboeléctrica	
<b>P2:</b> Aire en remolino ( <b>No se utiliza</b> )	<b>0:</b> sin aire en remolino 1: con aire en remolino	Activación de la tecla Select para aire en remolino
<b>P3:</b> Tipo de inyector	( $\emptyset$ de tobera en mm) FL ZL <b>0:</b> PI 3 = 1,6 1,4 1: PI 3 = 1,8 1,4 2: PI 3 = 2,0 2,0 3: EasyFlow = 1,6 1,4	En función del tipo de inyector, el volumen de aire dado se calcula de este modo: GL = FL + ZL en el modelo básico
<b>P4:</b> Sin selección de pistola (tecla OptiTronic)	<b>0:</b> La condición sin pistola seleccionada <b>no</b> se tiene en cuenta en el modo remoto <b>1:</b> La condición sin pistola seleccionada <b>sí</b> se tiene en cuenta en el modo remoto	Para modo remoto normal  El modo remoto se utiliza como función de bloqueo de teclas (Opción: SystemLock)
<b>P5:</b> Aire de electrodos	<b>0:</b> con motores de regulación 1: con válvulas de solenoide 1 y 2: ( <b>no se utiliza</b> )	Variante 1: EL, 0-2,0 Nm <sup>3</sup> /h Variante 2: 0 / 0,4 / 0,8 / 1,2 Nm <sup>3</sup> /h ( <b>no se utiliza</b> )
<b>P6:</b> Comunicación	<b>0:</b> interfaz paralela de 16 bits 1-4: ( <b>no se utiliza</b> )	Inicialización de comunicación
<b>P7:</b> Variante de display	<b>0:</b> = m %,  = GL m <sup>3</sup> /h 1:  = FL m <sup>3</sup> /h,  = GL m <sup>3</sup> /h	Display estándar Display de volúmenes de aire individuales FL y GL con fines de verificación
<b>P8:</b> Banda de tolerancias	<b>0:</b> 0,05 m <sup>3</sup> /h 1: 0,1 m <sup>3</sup> /h 2: 0,2 m <sup>3</sup> /h	Banda de tolerancias para la regulación del volumen de aire

## REINICIALIZACIÓN DE LOS MOTORES DE REGULACIÓN



Los motores de regulación se reinician (puesta a cero del aire transportador [FL], aire complementario [ZL], aire de aclarado de electrodos [EL]). La reinicialización se efectúa con las teclas + o - del display →



En el display se indica cuántas veces se ha encendido la fuente de alimentación principal desde la última reinicialización del motor de regulación. La reinicialización de los motores de regulación se activa con las teclas + o - (la pantalla vuelve a indicar 00)

## VERSIÓN DE SOFTWARE

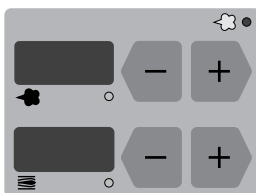


La versión de software puede observarse mediante las teclas + o - del display **Programa**.

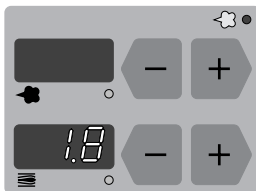


Aparece el número de la versión de software del programa operativo OptiTronic.

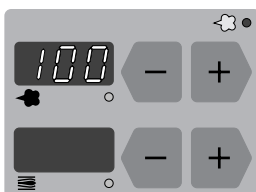
## CORRECCIÓN DE LA LONGITUD DEL TUBO DE PULVERIZADO



La unidad de control OptiTronic posibilita la adaptación de las diferentes salidas de polvo de la planta, cuya diferencia radica en la longitud de tubo de pulverizado y en la geometría a cada pistola individual. La salida mínima de polvo (**FL\_min**) y la salida máxima (**KW %**) pueden adaptarse mediante dos parámetros.



El valor de corrección para la salida mínima de polvo (**FL\_min**) se establece con las teclas + o - del display ≡.



El valor de corrección para la salida máxima de polvo (**KW %**) se establece con las teclas + o - del display ✿.

## CORRECCIÓN DE LONGITUD DEL TUBO DE PULVERIZADO

### POSICIÓN INICIAL

<b>Volumen total de aire (Nm<sup>3</sup>/h)</b>	5
<b>Valor de corrección</b>	
FL_min	1,8
KW %	100

1. Establezca el valor **GL = 5 Nm<sup>3</sup>/h** para todas las pistolas y **m = 0 %** para la salida de polvo. Establezca el valor **FL\_min** (valor de corrección de longitud de tubo de pulverizado) de todas las pistolas hasta que la salida de polvo en todas ellas sea de unos 10-15 gr/min.

Indique el valor de la salida de polvo (corrección de tubo de pulverizado FL\_min).

2. Establezca los valores **GL = 5 Nm<sup>3</sup>/h** y salida de polvo **m = 80 %**. Determine la salida de polvo de todas las pistolas durante 1 minuto utilizando una bolsa de medición.

Indique el valor de salida de las pistolas pertinentes (**m en 80 %**).

3. Calcule el valor de corrección KW % de longitud de tubo de pulverizado. Use el valor mínimo de salida para todas las pistolas.

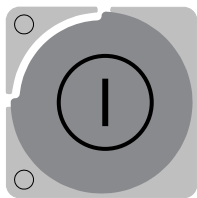
**KW % = (valor mínimo de salida de polvo / salida de polvo medida) x 100**

Indique el valor calculado en la tabla y a continuación introdúzcalo en la unidad de control (**corrección de longitud de tubo en KW %**).

Pistola	Corrección de longitud de la salida de polvo		Tubo de pulverizado sin corrección
	No.	FL_min (Nm <sup>3</sup> /h)	KW (%)
			m en 80 %
	1	<b>1,7</b>	<b>100 %</b>
	2	<b>1,8</b>	$(200/250) \cdot 100 = \mathbf{80 \%}$
	3	<b>2,6</b>	$(200/280) \cdot 100 = \mathbf{71 \%}$
Nº Pistola			

## SALIDA DEL MODO FUNCIONES ESPECIALES

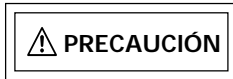
### System



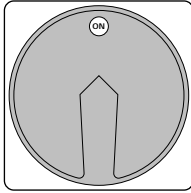
### OptiTronic

Para salir del modo Funciones especiales, pulse la tecla .

## REINICIALIZACIÓN DEL SISTEMA

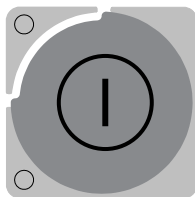


La reinicialización del sistema sobrescribe los 255 programas pre-determinados y hace que los parámetros del sistema vuelvan a tener los valores originales de fábrica.




1. Desconecte la unidad de control OptiTronic con el **interruptor de conexión a la red** del panel de control.

System



OptiTronic

2. Mantenga pulsada la **Tecla**  y active el **interruptor de red**. Transcurridos unos 15 segundos, los números de los programas 1 - 255 aparecerán en el display **Programa** y se eliminarán uno por uno. Después de efectuar una **reinicialización del sistema** deberá comprobarse que sus parámetros sean los correctos.

## DIAGNÓSTICO DE ERROR



El funcionamiento de OptiTronic será correcto si los diodos **LED de diagnóstico 1, 2, 3 y 4** se encuentran encendidos (verde).

**Si alguno o varios de los diodos de LED de diagnóstico no se encienden, contacte con uno de los Centros de atención al cliente ITW Gema**

Descripción de los diodos LED de diagnóstico:

- 1 verde: fuente de alimentación +24 V CC presente
- 2 verde: fuente de alimentación interna +15 V CC presente
- 3 verde: fuente de alimentación interna +5 V CC presente
- 4 verde: válvula de solenoide principal en funcionamiento

## TABLA DE MENSAJES DE ERROR



Nº de código de error

Suministro de aire	Descripción del fallo
H01	FlowControl no conectado No se encuentra el cable de conexión que conecta el FlowControl al conjunto electrónico básico. Configuración incorrecta del software de FlowControl: verifique el parámetro P0 del sistema.
H02	Fallo del aire transportador (FL): 1 Verifique la conexión del tubo del aire transportador al inyector. 2 Desconecte el tubo del aire transportador de la unidad de control y confirme el fallo. 3 En caso de que se registre fallo incluso después de su confirmación, anule la selección del módulo FlowControl con el parámetro del sistema P0 = 0. 4 Póngase en contacto con un centro de atención al cliente ITW Gema.
H03	Fallo del aire complementario(ZL): 1 Verifique la conexión del tubo del aire complementario al inyector. 2 Desconecte el tubo del aire complementario de la unidad de control y confirme el fallo. 3 En caso de que se registre fallo incluso después de su confirmación, anule la selección del módulo FlowControl con el parámetro del sistema P0 = 0 4 Póngase en contacto con un centro de atención al cliente ITW Gema
H04	Establezca el parámetro del sistema P5 = 0 (P5 = 1 no se utiliza)
H05	Establezca el parámetro del sistema P5 = 0 (P5 = 1 no se utiliza)
H06	Compruebe que el voltaje de entrada sea 24 V CC en la clavija 2.1. Falta el cable de conexión de la válvula de solenoide con el conjunto electrónico básico. Compruebe la válvula de solenoide principal.
H07	El volumen de aire complementario deseado es excesivo (ZL_max.). Reduzca el valor programado para el volumen de aire total y/o aumente el valor programado para el volumen de salida de polvo. El volumen de aire transportador deseado es excesivo (FL_max.).
H08	Reduzca el valor programado para el volumen de aire total y/o reducir el valor programado para el volumen de salida de polvo.
<b>Alto voltaje</b>	
H10	La cascada produce un voltaje demasiado alto. Compruebe el conjunto electrónico básico y la pistola
H11	Compruebe el parámetro del sistema P1 (tipo de pistola) Compruebe que el cable de la pistola no se encuentre deteriorado. Sustituya la pistola.
<b>Fallos generales</b>	
H20	Compruebe la fuente de alimentación de 24 V CC. El voltaje de entrada es superior al nominal - 24 V CC +10 %
H21	Compruebe la fuente de alimentación de 24 V CC. El voltaje de entrada es inferior al nominal - 24 VDC +10 %
H22	Fallo de conexión de la fuente de alimentación de 15 V CC al conjunto electrónico básico. Póngase en contacto con un centro de atención al cliente ITW Gema.
H23	Fallo EEPROM. Póngase en contacto con un centro de atención al cliente ITW Gema.
<b>DigitalBus</b>	
H30	Fallo en la validación de datos. Fallo de selección del control de nivel superior (PLC). Establezca correctamente el programa PLC.
H31	Valor fuera del rango de valores. Fallo de selección del control de nivel superior (PLC). Establezca correctamente el programa PLC.

## MODOS DE FUNCIONAMIENTO

La unidad de control OptiTronic distingue entre dos modos de funcionamiento, **Manual** y **Remoto**.

### MODO DE FUNCIONAMIENTO - MANUAL

En el modo de funcionamiento **Manual** todas las funciones operativas se activan mediante el panel de funcionamiento.

Entrada dig. Remoto / Manual = bajo      Modo de funcionamiento: **Manual**

Por razones de seguridad, la unidad OptiTronic sólo se activará cuando se cumplan todas las condiciones de seguridad necesarias. Se activará mediante la entrada digital "System ON / OFF"

Entrada dig. System ON / OFF = alta      OptiTronic  
Activación del sistema

La unidad de control está lista para iniciar el recubrimiento cuando:

Entrada dig. System ON / OFF = alta      (LED verde del sistema) **y** la unidad de control queda seleccionada (LED verde OptiTronic) **y** el disparador de la pistola activado

### MODO DE FUNCIONAMIENTO - REMOTO

Si la unidad de control se encuentra en modo de funcionamiento Remoto, el **LED verde Remoto** indicará este estado.

En el modo de funcionamiento Remoto sólo podrán realizarse las siguientes funciones operativas con el panel de funcionamiento:

- Pasar de la visualización de valor deseado a la del valor real
- Confirmar mensajes de error

Entrada dig. Remoto / Manual = bajo      Modo de funcionamiento: **Remoto**

Por razones de seguridad, la unidad OptiTronic sólo se activará cuando se cumplan todas las condiciones de seguridad necesarias. Se activará mediante la entrada digital "System ON / OFF"

Entrada dig. System ON / OFF = alta      OptiTronic  
Activación del sistema

La unidad de control está lista para iniciar el recubrimiento cuando:

Entrada dig. System ON / OFF = alta      (LED verde del sistema / LED verde OptiTronic) **y** el disparador la pistola queda activado

## **FUNCIONAMIENTO REMOTO**

### **PARÁMETRO DEL SISTEMA P4**

P4 = 0: Ajuste para el funcionamiento remoto normal

P4 = 1: Modo remoto utilizado como bloqueo del interruptor.

El parámetro del sistema P4 = 1 comunica a la unidad OptiTronic que el estado de la tecla de borrado de la pistola "LED OptiTronic" permanece tal cual en caso de pasar del modo Manual al Remoto. Asimismo, las pistolas seleccionadas o no seleccionadas conservan su estado anterior al cambio del modo Manual al Remoto.

## INTERFAZ PARALELA DIGITALBUS

La unidad de control está conectada con un control de nivel superior (PLC) mediante DigitalBus. DigitalBus cuenta con una interfaz paralela de 16 bits. La interfaz consta de 14 entradas digitales y 1 salida digital. Las entradas digitales se separan en un bus de datos de 11 bits y en un bus de control de 3 bits. La salida digital es un bit de mensaje de error.

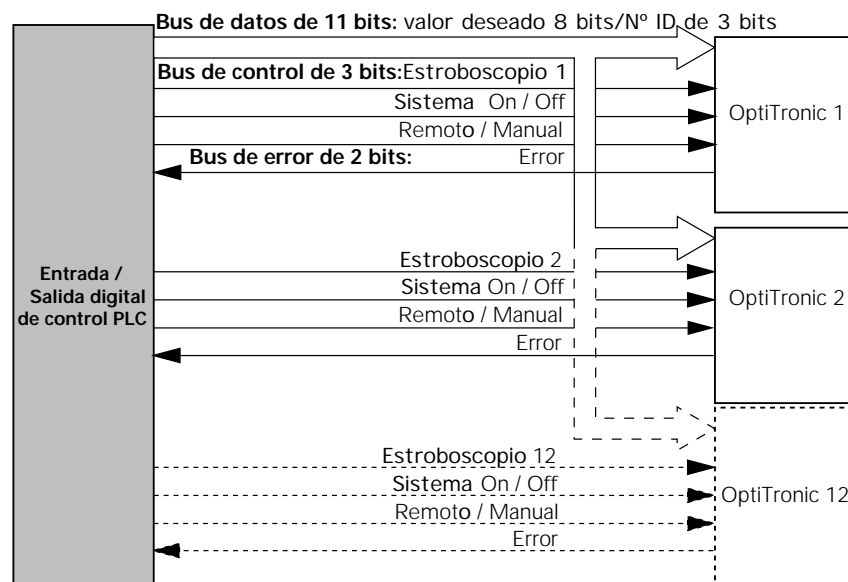


Figura 2

### BUS DE DATOS:

El ancho del bus de datos es de 11 bits. Con los 8 primeros bits se transfieren los datos de los parámetros de funcionamiento (valor deseado) a la unidad de control. Los datos de los valores deseados (salida de polvo, aire total, aire de aclarado de electrodos, valor limitador de alto voltaje, valor limitador actual, número de programa) se asignan con un número de identificación de 3 bits.

### CARACTERIZACIÓN DE DATOS (BITS 1 A 8):

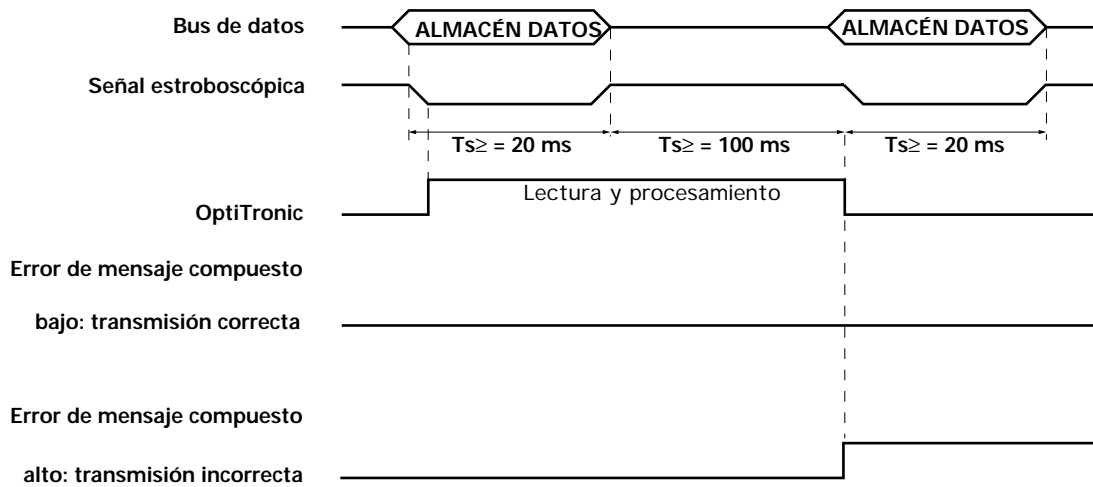
Designación	Rango de valores	Resolución
m [%]	0-100	1
GL [m <sup>3</sup> /h]	3 a 8	0.1
EL, [m <sup>3</sup> /h]	0-2	0.1
SWA*, [m <sup>3</sup> /h]	0-2	0.1
HV_BG [kV]	0 / 10-100	1
I_BG [mA]	0-100	1
Nº programa PGN	1-255	1

\* no se utiliza



**SECUENCIA DE CONTROL**

**SECUENCIA DE CONTROL PARA ACTIVAR EL NÚMERO DE PROGRAMA  
(NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN 6)**



**SECUENCIA DE CONTROL PARA PARÁMETRO DE PROGRAMA  
(NÚMEROS DE IDENTIFICACIÓN DE 0 A 5)**

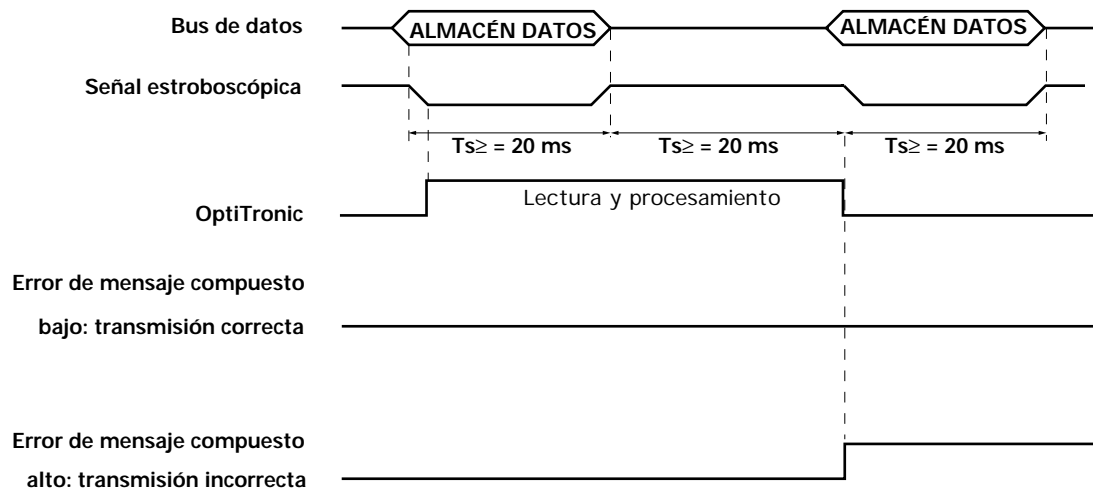


Figura 3

## **RECUBRIMIENTO MANUAL CON EASYSELECT**

### **CONTROL REMOTO DESDE LA PISTOLA**

Con las teclas + y - de la parte posterior de la pistola se controlan varias funciones de forma remota:

1. Seleccione los ajustes de la aplicación: programa 1 a 3 (sólo cuando **no** se pulsa el disparador)

*Pulse las teclas + y - de la pistola **simultáneamente**.*

*Compruebe observando el display LED en la pistola:*

*ROJO = Programa 1*

*VERDE = Programa 2*

*ROJO / VERDE = Programa 3*

2. Modifique la salida de polvo.

*Pulse la tecla + o - de la pistola. La salida de polvo aumentará o disminuirá respectivamente.*

**DIAGRAMA FUNCIONAL: UNIDAD DE CONTROL OPTITRONIC**

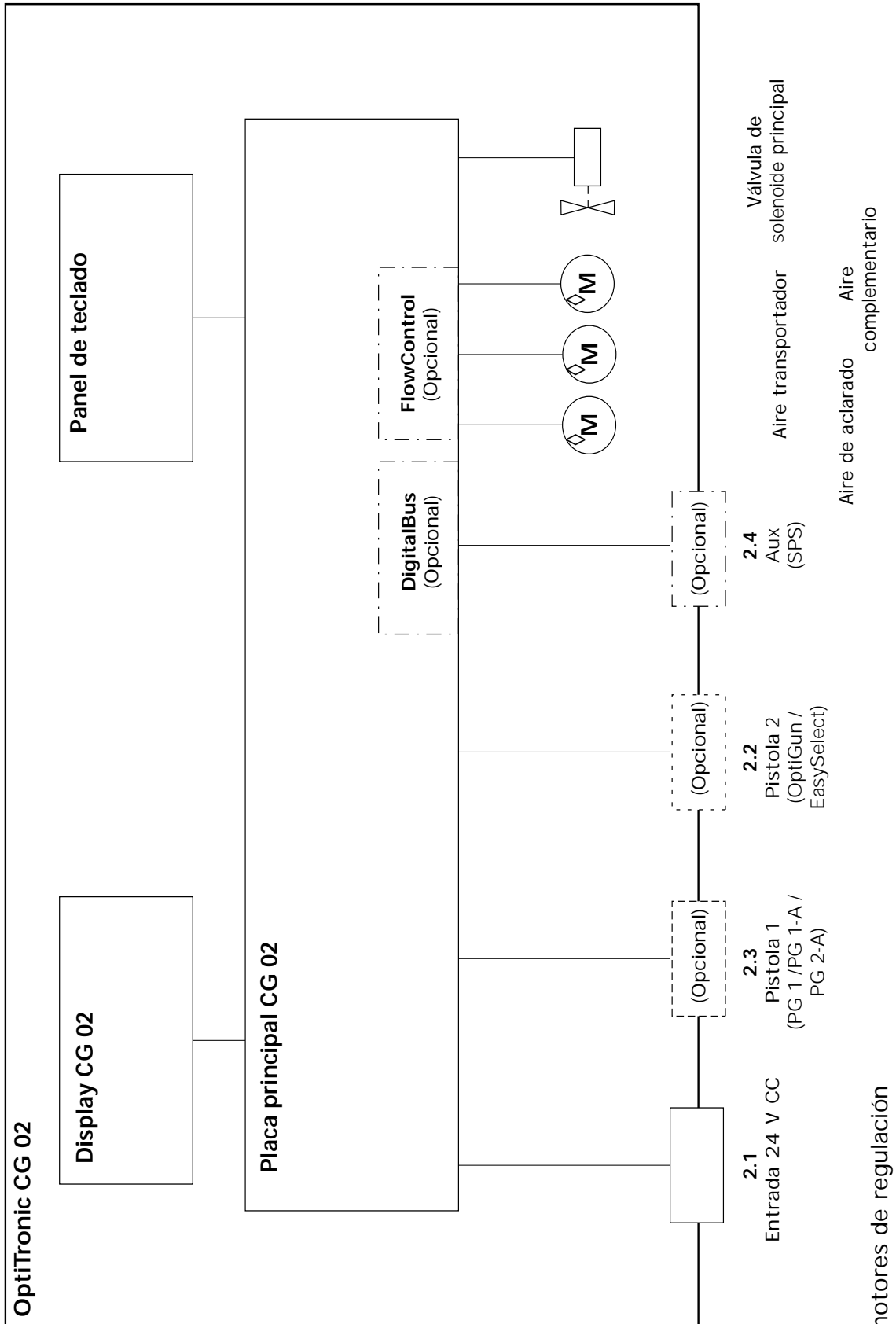


Figura 4



## LISTA DE RECAMBIOS

### PEDIDO DE RECAMBIOS

Al efectuar un pedido de recambios para el equipo de recubrimiento pulvimetalúrgico, indique las siguientes especificaciones:

1. Tipo y número de serie del equipo de recubrimiento
2. Número de pedido, cantidad y descripción del recambio

*Ejemplo:*

1. **Tipo** EASY 1-B , **Nº de serie:** XXX XXX
2. **Nº de pedido:** 221 873, 5 unidades, fusible 2 AT

En los pedidos de cables y tubos deberá especificarse la longitud necesaria.

Los números de recambios de materiales de yardas /metros siempre comienzan por **1..** ... y están marcados con un **\*** en la lista.

Las piezas sujetas a desgaste están marcadas con el símbolo **#**.

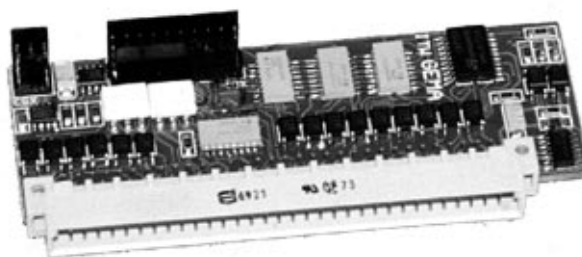
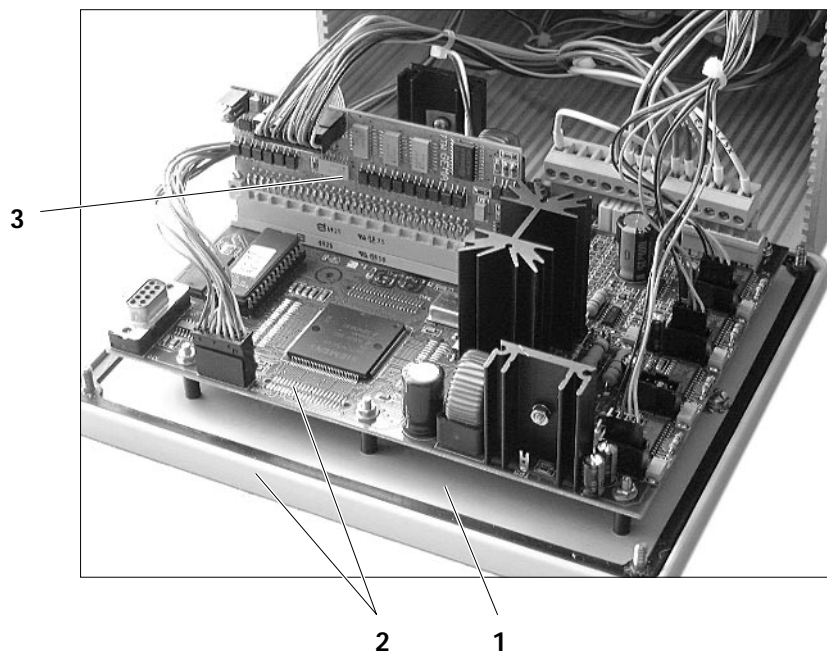
Se indicará el diámetro exterior (o/d) y el diámetro interior (i/d) en todas las dimensiones para los tubos de pulverizado de plástico:

*Ejemplo:*

∅ 8/6 mm, 8 mm diámetro exterior /6 mm diámetro interior (id).

## UNIDAD DE CONTROL OPTITRONIC - COMPLETA

1	Placa frontal - completa	379 794
2	Placa frontal con panel (sin artículo 3)	380 741
3	DigitalBus (Opcional)	379 883

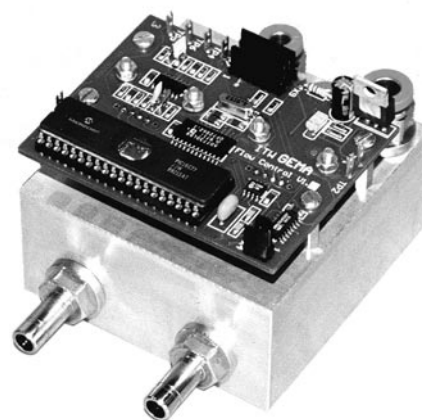
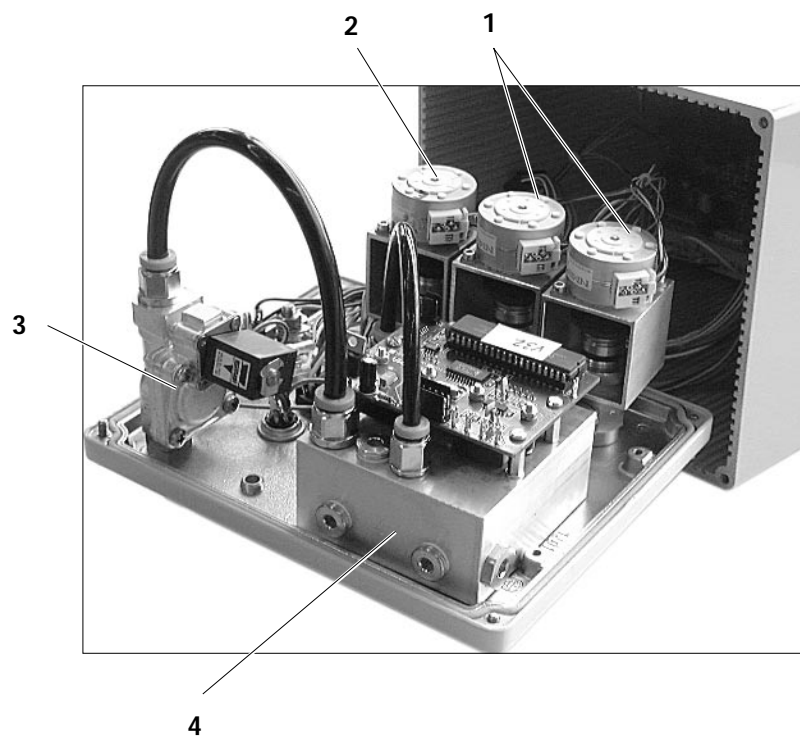


Detalle - DigitalBus (opcional) - completo

Figura 6

**ELEMENTOS NEUMÁTICOS**

1	Motor regulador- FL o ZL	380 555
2	Motor regulador - EL	380 563
3	Válvula de solenoide - 24 V CC - completa	262 455
4	FlowControl - completo (opcional)	379 743
	Fusible - 2 AT	221 872



Detalle - FlowControl (opcional) completo

Figura 7

Documentación OptiTronic

© Copyright 2000 ITW Gema AG, CH-9015 St. Gall  
Todos los productos ITW Gema AG se encuentran sometidos a constante desarrollo, basado en la continua investigación y en sus aplicaciones. La información de esta publicación podría variar en cualquier momento sin previo aviso.

Impreso en Suiza