



Manual de instrucciones

Armario y Caja SLR S-BOX (Versión ≥ 2.0) Manual de explotación

SAMES KREMLIN SAS - 13, Chemin de Malacher - 38240 MEYLAN - FRANCE
Tel. 33 (0)4 76 41 60 60 - www.sames-kremlin.com

Toda publicación o reproducción de este documento, en cualquier forma que sea, y toda explotación o publicación de su contenido están prohibidas, excepto si se dispone de la autorización explícita y por escrito de SAMES KREMLIN.

Las descripciones y características contenidas en este documento pueden ser modificadas sin aviso previo.

© SAMES KREMLIN 2012



CUIDADO : SAMES KREMLIN SAS ha sido declarado organismo de capacitación por el ministerio del trabajo.

Nuestra sociedad realiza capacitaciones que permiten adquirir el conocimiento necesario para usar y mantener sus equipos a lo largo de todo el año.

Tenemos un catálogo a su disposición que puede conseguir por simple pedido. También puede escoger, en la gama de programas de capacitación, el tipo de aprendizaje o de competencia que corresponde a sus necesidades y objetivos de producción.

Estas formaciones se pueden realizar en los locales de su empresa o en el centro de formación situado en nuestra sede de Meylan.

Servicio formación :

Tel.: 33 (0)4 76 41 60 04

E-mail : formation-client@sames-kremlin.com

SAMES KREMLIN SAS establece su manual de empleo en francés y lo hace traducir en inglés, alemán, español, italiano y portugués.

Emite todas las reservas sobre las traducciones efectuadas en otros idiomas y declina toda responsabilidad en cuanto a ellas.

Armario y Caja SLR S-BOX

(Versión ≥ 2.0)

Manual de explotación

1. Descripción- - - - -	5
2. Principio de funcionamiento del módulo SLR - - - - -	8
2.1. Puesta bajo tensión	8
2.2. Puesta en servicio	8
2.3. Control y señalización	8
2.4. Defectos	9
2.5. Regulaciones y parametrización	9
2.5.1. Detección piezas	9
2.5.2. Microautómata	12
2.5.3. Parametrización de las temporizaciones de pulverización .	15
2.5.4. Parametrización de los umbrales de velocidad de rotación turbina	17
3. Funcionamiento módulo SBOX-Bell- - - - -	18
3.1. Un SBOX-BELL o dos SBOX-BELL	19
3.2. Puesta en servicio	19
3.3. Modo de marcha en local	20
3.3.1. Modo pulverización	20
3.3.2. Enjuague cabeza	21
3.3.3. Enjuague circuito	21
3.3.4. Purga circuito	22
3.3.5. Forzamiento YV 51 - medición de caudal	23
3.4. Modo de marcha REMOTA	24
3.5. Regulaciones	24
3.6. Defectos	25
4. Funcionamiento módulo SBOX-2-GUN - - - - -	26
4.1. Un módulo S-BOX-2-GUN o 2 módulos S-BOX-2-GUN	27
4.2. Puesta en servicio	27
4.3. Modos de marcha	27
4.3.1. Pulverización	28
4.3.2. Enjuague circuito	28
4.3.3. Purga circuito	28
4.3.4. Medición de caudal	29
4.3.5. Modo de marcha REMOTA	29
4.4. Regulaciones	29
4.5. Defectos	30
5. Principio de funcionamiento con el módulo GPC (Gear Pump Controller) - - - - -	31
5.1. Vista de conjunto	31
5.2. Puesta bajo tensión	32
5.3. Modo de funcionamiento	32
5.4. Principales interfaces	32

5.5. Lógica de funcionamiento	33
5.6. Pantallas IHM	34
5.6.1. Vista menú principal	34
5.6.2. Vista Configuración	35
5.6.3. Vista Modo Manual.	36
5.6.4. Vista Modo Automático.	37
5.6.5. Vista Modo Remoto	38
5.6.6. Mantenimiento	39
5.6.7. Alarmas.	40
6. Principio de funcionamiento con el módulo PFS (Product Flush Selection) - - - - -	47
6.1. Vista de conjunto	47
6.2. Puesta bajo tensión	48
6.3. Modos de funcionamiento	48
6.4. Principales interfaces	49
6.5. Lógica de funcionamiento	50
6.6. Pantallas IHM	51
6.6.1. Vista menú principal.	51
6.6.2. Vista configuración.	52
6.6.3. Vista de parámetros	53
6.6.4. Vista Modo Manual.	55
6.6.5. Vista Forzado	56
6.6.6. Vista Modo Automático.	57
6.6.7. Vista Modo Mantenimiento.	60
7. Principio de funcionamiento con el módulo REV 800 - - - - -	61

Este manual de empleo comprende vínculos hacia los siguientes manuales de empleo:

- [ver RT n° 6213](#) para el módulo de mando GNM 200.
- [ver RT n° 6423](#) para la tarjeta de regulación velocidad turbina BSC 100.
- [ver RT n° 6435](#) y [ver RT n° 6436](#) para la REV 800.

1. Descripción

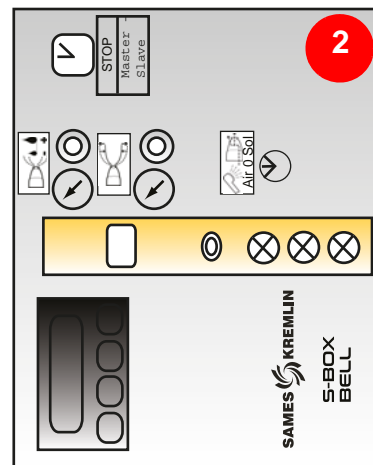
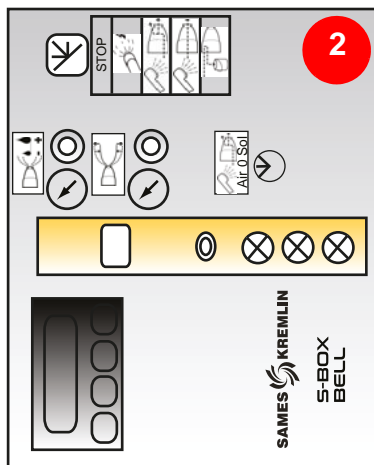
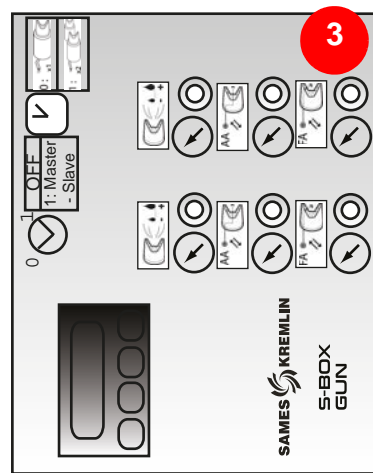
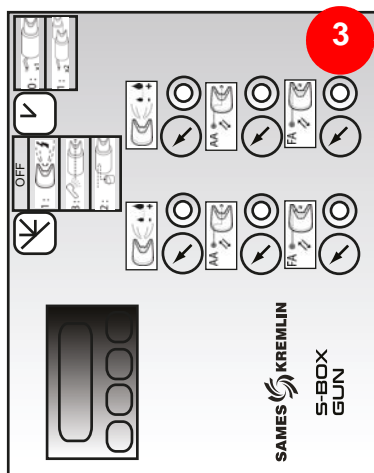
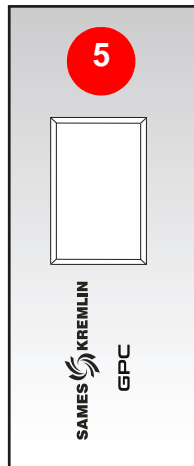
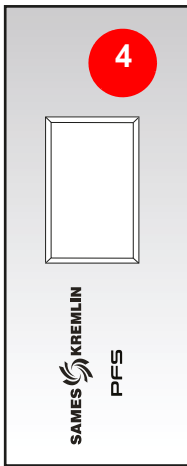
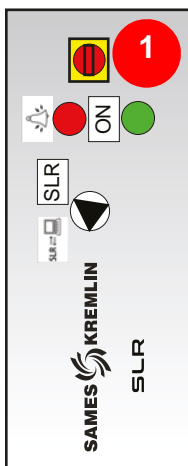
El manual de explotación permite guiar a los usuarios al poner en servicio y usar el armario y caja de tipo SLR.

El módulo SLR está diseñado para alimentar y controlar:

- como máximo 2 módulos S-BOX (BELL o 2-GUN).
- 1 Módulo PFS (módulo cambio de color)
- 1 Módulo GPC (módulo de control de bomba de engranaje)
- 1 Módulo REV 800 (módulo de mando completo de robot RFV 2000).

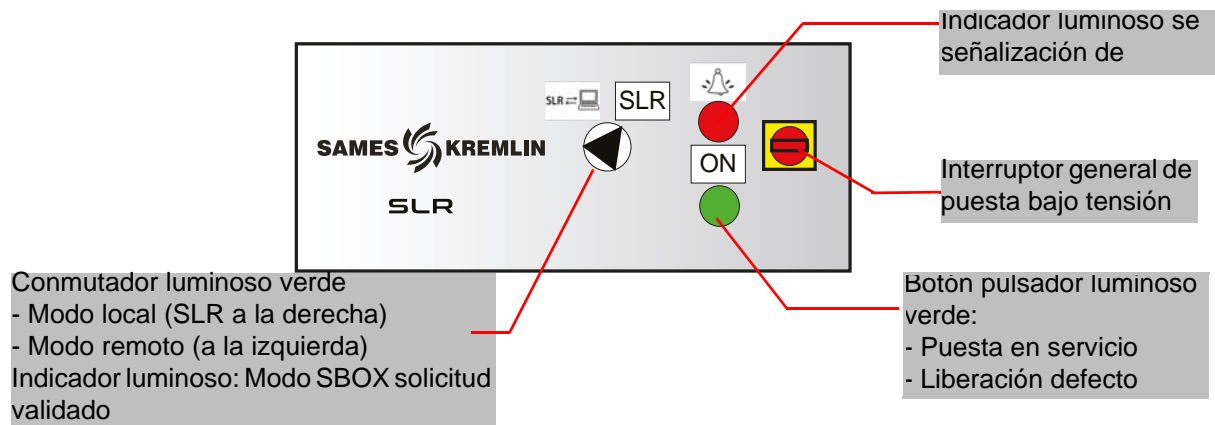
Para el control de un solo módulo S-BOX, los equipamientos están integrados en una caja de tipo 12U (800*600*800), de lo contrario, en un armario de tipo 42U (2100*600*600).

Sinóptico:



1	Módulo SLR (Same Liquid Rack)	Interfaces exteriores (alimentaciones-control-seguridad) Interfaz SBOX Interfaz módulos periféricos
2	Módulo S-BOX BELL	Pilotaje de pulverizador 1 maestro + 1 esclavo
3	Módulo S-BOX-2-GUN	Pilotaje de pistola electroneumática 1 maestro + 1 esclavo
4	Módulo PFS (Product Flush Selection)	Gestión de cambio de colores de 1 a 2 circuitos hasta 6 colores por circuito
5	Módulo GPC (Gear Pump Controller)	Pilotaje de 2 bombas de engranaje
6	Módulo REV 800	Pilotaje de 2 robots subida y bajada tipo RFV Control de gatillos

2. Principio de funcionamiento del módulo SLR



2.1. Puesta bajo tensión

El módulo SLR se pone bajo tensión a través del interruptor general situado en la superficie delantera.

Un portafusible 2*16 Am (en el rack) protege la instalación en caso de defecto.

Al poner bajo tensión, se valida la tensión 24 VCC de control.

El microautómata (en la parte trasera del rack) funciona en modo RUN.

Los módulos SBOX se alimentan en 24 VCC (tarjeta rotación turbina, presóstato, etc...).

2.2. Puesta en servicio

Para poner en servicio la instalación, se deben respetar las siguientes condiciones:

- No hay parada de emergencia (exterior o parada de emergencia situada en el lado izquierdo del armario SLR).
- Autorización exterior de puesta en marcha validada (condición cableada procedente del exterior bornera XC1).
- Presencia aire cojinete S-BOX-maestro si se trata de un módulo SBOX BELL.
- Presencia aire cojinete S-BOX-esclavo si se trata de un SBOX BELL y si éste está activado (conmutador de selección de marcha en ON).
- Ventilación cabina en marcha (condición cableada procedente del exterior bornera XC1).

Entonces el operador puede pulsar el botón pulsador luminoso ON lo que activará el contactor general.

Cuando la instalación está en servicio:

- El indicador luminoso botón verde SLR está activado.
- Los GNM están alimentados con 230 VCA (indicador luminoso verde en GNM).
- La válvula de aire general está activada.
- Los módulos periféricos presentes (GPC, PFS y REV 800) están alimentados.

2.3. Control y señalización

Botón pulsador luminoso verde en ON:

- Puesta en servicio instalación
- Liberación defecto parada de emergencia (relé de seguridad PILZ)
- Liberación defecto SLR
- Indicador luminoso activado: instalación en servicio

Indicador luminoso rojo DEFECTO:

- Presencia defecto SLR

Conmutador modo REMOTO / LOCAL:

- Modo local: SBOX controlado localmente desde el SBOX maestro por el operador.
- Modo remoto: SBOX controlado a distancia a través de órdenes procedentes del exterior (bornera XC2).
- Indicador luminoso verde: indica que está validado el modo seleccionado del SBOX (Pulverización – Enjuague cabeza - Enjuague – Purga).

2.4. Defectos

Designación	Condiciones	Acciones
Parada de emergencia	Parada de emergencia armario (situada en el lado izquierdo del armario) o parada de emergencia externa (bornera XC1 1-2, 3-4)	Puesta fuera de servicio
Ventilación cabina	No hay información ventilación cabina en marcha	Puesta fuera de servicio
Presencia aire cojinete 1 (no válido con S-BOX Gun)	No hay presencia de aire cojinete S-Box 1	Puesta fuera de servicio
Presencia aire cojinete 2 (no válido con S-BOX Gun)	No hay presencia de aire cojinete S-Box 2	Puesta fuera de servicio
Defecto S-BOX 1	Defecto GNM 1 o tarjeta turbina 1 o presencia copa 1	Parada pulverización y parada alta tensión S-BOX 1
Defecto S-BOX 2	Defecto GNM 2 o tarjeta turbina 2 o presencia copa 2	Parada pulverización y parada alta tensión S-BOX 2
Defecto módulo movimiento	Defecto del módulo REV 800	Parada pulverización y parada alta tensión S-BOX 1 y S-BOX2
Defecto circuito	Defecto del módulo PFS o del módulo GPC	Parada pulverización y parada alta tensión (S-BOX 1 y 2), parada enjuague y purga.



CUIDADO : Se mantienen todos los defectos, se pueden liberar con el botón pulsador luminoso verde si han desaparecido físicamente.

2.5. Regulaciones y parametrización

2.5.1. Detección piezas

Se deben distinguir dos casos:

- 1 Las celdas "**detección piezas**" no se utilizan, la entrada automática está validada permanentemente (bornera XC1)
- 2 Las celdas "**detección piezas**" se utilizan la pulverización entonces está activada según la lógica descrita a continuación.

Diferentes temporizaciones permiten definir los momentos de pulverización. De hecho, se trata de un cálculo de duración que depende de la velocidad transportador (considerada como fija) y de la distancia entre las pulverizaciones y la detección de pieza.

Para el S-BOX 1:

- T1: Temporización entre la celda detección y la zona de activación pintura.
- T2: Temporización fin de activación pintura después de detectar la primera pieza.
- T3: Temporización fin de activación pintura después de detectar la última pieza.
- T4: Temporización para tomar en cuenta la parada pulverización en nuevo arranque transportador.

Una vez detectada la primera pieza y transcurrida la temporización T1, se inicia la pulverización. En ausencia de pieza siguiente (hueco detectado) queda activa durante T2. En caso de tren de piezas (hueco no detectado) queda activa durante todo el tren de piezas y hasta T3 transcurrida después de detectar la última pieza.

La pulverización se para por parada transportador o por defecto instalación. Reanuda al arrancar el transportador y al desaparecer el defecto y queda activa durante T4 para no perder piezas en curso de pulverización.

Para el S-BOX 2:

- T8: Temporización entre la celda detección y la zona de activación pintura.
- T9: Temporización fin de activación pintura después de detectar la primera pieza.
- TA: Temporización fin de activación pintura después de detectar la última pieza.
- TB: Temporización para tomar en cuenta la parada pulverización en nuevo arranque transportador.

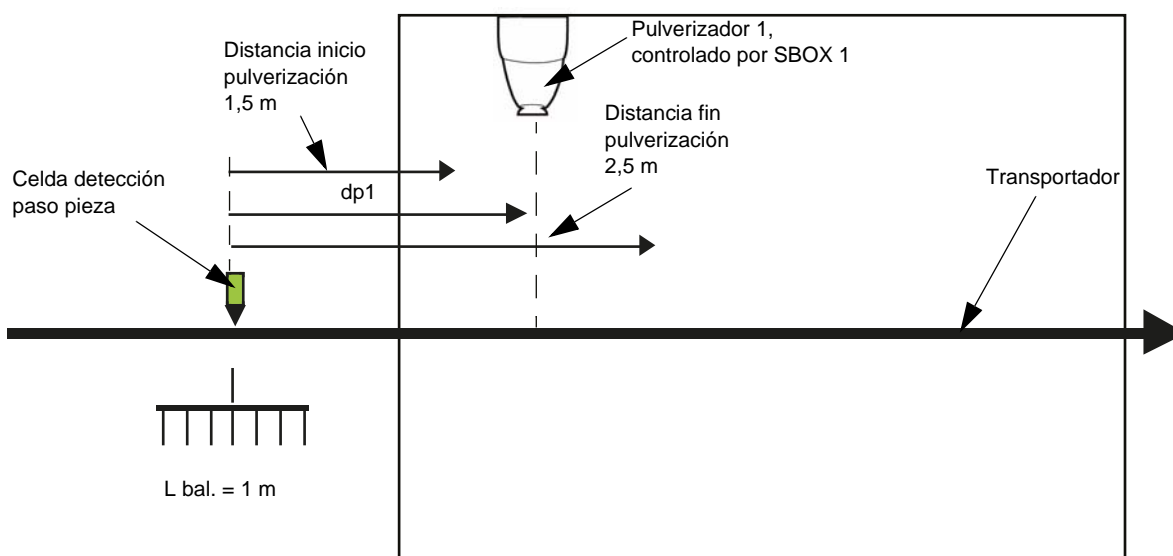
Una vez detectada la primera pieza y transcurrida la temporización T8, se inicia la pulverización. En ausencia de pieza siguiente (hueco detectado) queda activa durante T9. En caso de tren de piezas (hueco no detectado) queda activa durante todo el tren de piezas y hasta TA transcurrida después de detectar la última pieza.

La pulverización se para por parada transportador o por defecto instalación, se reanuda al arrancar el transportador y al desaparecer el defecto y queda activa durante TB para no perder piezas en curso de pulverización.

En general, $T2 = T3$ y $T9 = TA$.

La lógica de detección no permite administrar las paradas de pulverización (ON/OFF) entre 2 piezas sucesivas. Sólo los huecos entre piezas bastante largos para que una pieza no haya sido detectada antes del fin de la pulverización de la pieza precedente generan una parada de la pulverización.

Ejemplo de configuración para definir los parámetros de las temporizaciones:



Datos:

- Transportador velocidad fija: $V_{conv} = 1,8\text{ m/min} = 0,03\text{ m/seg}$.
- Distancia entre eje pulverizador 1 y detección pieza: $dp1 = 2\text{ m}$
- Longitud transportador de balancín: $L_{bal} = 1\text{ m}$

Valores calculados:

Distancia entre detección pieza e inicio pulverización: $dp1 - (L_{bal}/2) = 1,5\text{ m}$
Lo que corresponde a una duración de: $1,5\text{ m} / V_{conv} = 50\text{ seg}$

Distancia entre detección pieza y fin de pulverización: $dp1 + (L_{bal}/2) = 2,5\text{ m}$
Lo que corresponde a una duración de: $2,5\text{ m} / V_{conv} = 84\text{ seg}$

Parametrización a efectuar para SBOX-1.

$T1 = 50\text{ seg}$, $T2 = 84\text{ seg}$ y $T3 = 84\text{ seg}$.

Estos valores sólo son datos teóricos y deberán ajustarse en el sitio.

Para la parametrización y los valores por defecto de temporización [ver § 2.5.3 page 15](#).

2.5.2. Microautómata

Está situado en la parte trasera del rack.

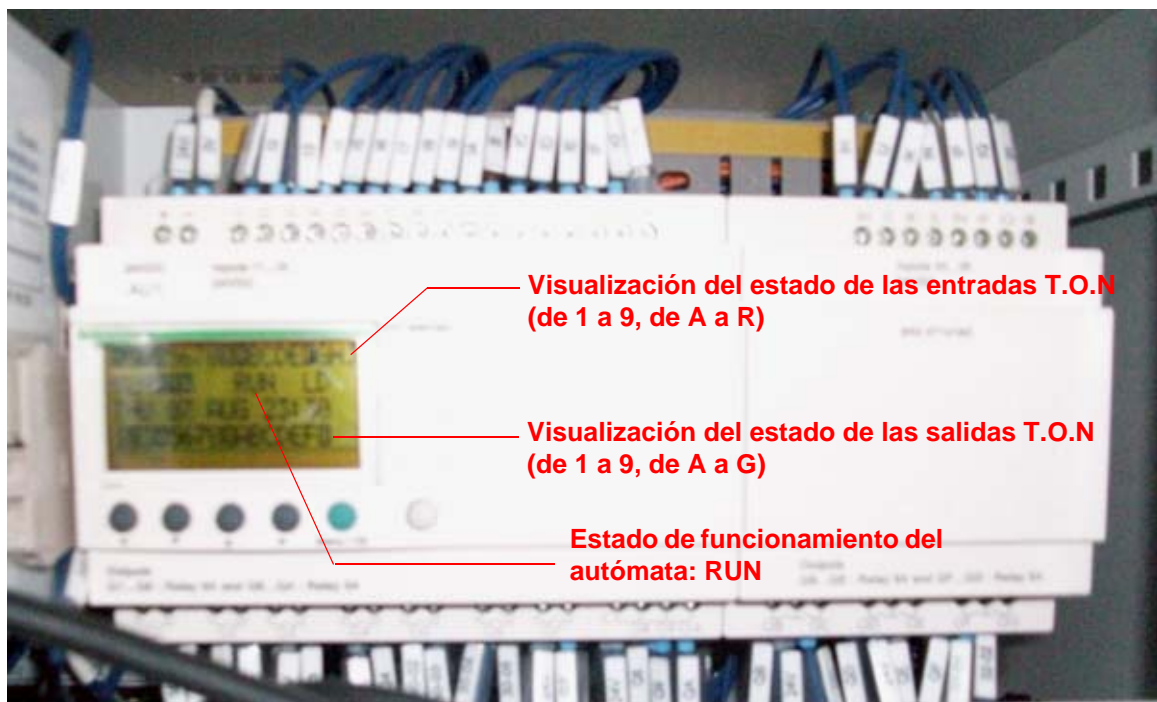
Los estados de las entradas salidas son directamente visibles en la pantalla LCD.

Lista de las entradas-salidas

Entradas T.O.N			
	Designación	Observaciones	Condiciones iniciales para puesta en servicio
I1	Modo remoto / local	1 = Local	
I2	Detección piezas		
I3	Parada de emergencia / Ventilación cabina	0 = Defecto	X
I4	Transportador en marcha		
I5	Mando gatillo pulv.1 externa	Modo remoto: gatillo pulverización 1 externa	
I6	Mando gatillo Ht 1. Externo	Modo remoto: gatillo AT 1 externo	
I7	Mando gatillo pulv.2 externa	Modo remoto: gatillo pulverización 2 externa	
I8	Mando gatillo Ht 2. Externo	Modo remoto: gatillo AT 2 externo	
I9	Caja S-BOX 1 en defecto	1=No hay defecto, defecto tarjeta turbina, defecto GNM, defecto presencia copa 1	
IA	Presencia aire cojinete y copa S-BOX 1	Info. Presóstató aire cojinete	X
IB	Velocidad turbina S-BOX 1 o Validación S-BOX GUN	Velocidad turbina 0-10V 0-100 krpm o si entrada =1 S-BOX1=gun	
IC	Solicitud pulverización local S-BOX	Solicitud desde conmutador 5 Posiciones S-BOX maestro	
ID	Solicitud enjuague cabeza local S-BOX	Solicitud desde conmutador 5 Posiciones S-BOX maestro	
IE	Solicitud enjuague local S-BOX	Solicitud desde conmutador 5 Posiciones S-BOX maestro	

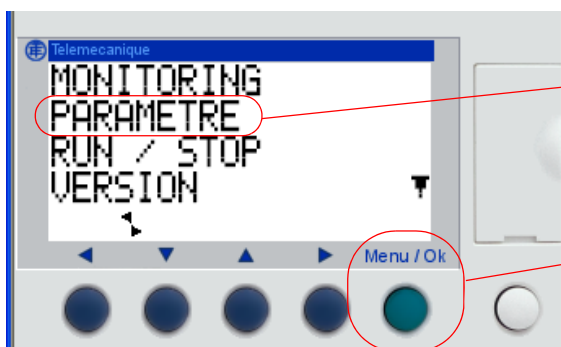
IF	Solicitud purga local S-BOX	Solicitud desde conmutador 5 Posiciones S-BOX maestro	
IG	Velocidad turbina S-BOX 2 o Validación S-BOX GUN	Velocidad turbina 0-10V 0-100 krpm o si entrada =1 S-BOX1=gun	
IH	S-BOX 2 válido	Valida la presencia del S-BOX 2	
IJ	S-BOX 2 en defecto	1=No hay defecto, defecto tarjeta turbina, defecto GNM, defecto presencia copa 2	
IK	Presencia aire cojinete y copa S-BOX 2	Info presóstato aire cojinete	X: si S-BOX 2 válido
IL	Salida inversa Q1	Desde la versión V2.2 si IL está en 1 Q1 es una información de defecto. Si IL está configurado en 0 (predeterminado) Q1 es una Información de autorización del transportador.	
IN	Liberación defecto	Botón pulsador verde puesta en servicio	
IP	PFS: Modo autorizado	Información del PFS	
IQ	Defecto módulos PFS / GPS (circuitos)	Parada pulverización y alta tensión / purga / enjuague	
IR	Defecto módulo (movimientos) REV 800	Parada pulverización y alta tensión	

Salidas T.O.N.		
	Designación	Observaciones
Q1	Defecto	Información disponible en borne
Q2	Alimentación S-BOX	Puesta bajo tensión potencia S-BOX
Q3	Defecto	Indicador luminoso rojo en superficie delantera
Q4	Listo para funcionar	Indicador luminoso verde en el conmutador modo de marcha
Q5	Gatillo AT GNM S-BOX-1	
Q6	Gatillo AT GNM S-BOX-2	
Q7	EV pulverización S-BOX-1	
Q8	EV pulverización cabeza S-BOX-1	
Q9	EV pulverización S-BOX-1	
QA	EV pulverización S-BOX-2	
QB	EV pulverización cabeza S-BOX-2	
QC	EV pulverización S-BOX-2	
QD	Modo pulverización	Señalización modo de marcha para módulo PFS
QE	Modo enjuague cabeza	Señalización modo de marcha para módulo PFS
QF	Modo enjuague	Señalización modo de marcha para módulo PFS
QG	Modo purga	Señalización modo de marcha para módulo PFS



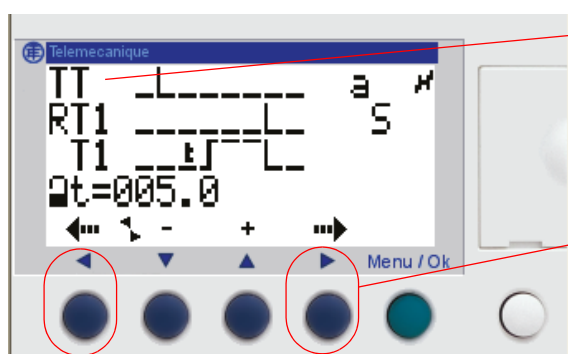
2.5.3. Parametrización de las temporizaciones de pulverización

Las temporizaciones de T1 a T6 y de T8 a TB son modificables en el microautómata. Estas temporizaciones sirven para definir las zonas de pulverizaciones (pulve 1 y pulve 2) ([ver § 2.5.1 page 9](#)).



Pulsar las teclas con flechas ▲ y ▼ para desplazarse en la línea "PARAMETRO".

Pulsar el botón **Menú /Aceptar**



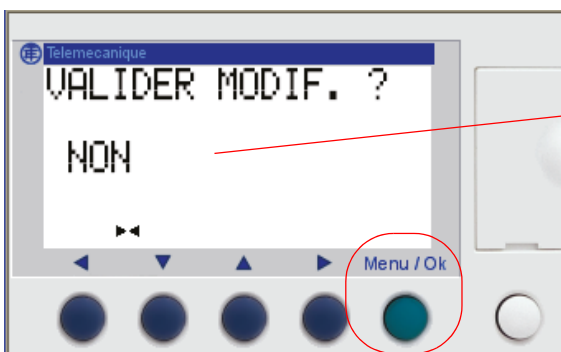
La cifra **1** centellea en la primera línea
Corresponde a T1.

Para cambiar el valor de la temporización T1,
seleccionar el valor de T1 con las teclas
◀ ▶ .

El valor "005.0" centellea.

Ajustar el tiempo en segundos con la tecla ▲
para aumentar y la tecla ▼ para disminuir el
valor.

Una vez modificado el valor, validar el nuevo
valor pulsando la tecla "**Menú / OK**"



La opción "Sí" centellea.

Pulsar la tecla "**Menú / Aceptar**" para confirmar
la elección.

Número	Designación	Valor por defecto
T1	Duración entre la celda detección y la zona de activación pintura S-BOX1.	5 seg
T2	Duración fin de activación pintura después de detectar la primera pieza S-BOX1.	15 seg
T3	Duración fin de activación pintura después de detectar la última pieza S-BOX1	15 seg
T4	Duración para tomar en cuenta la parada pulverización en nuevo arranque transportador S-BOX1	30 seg
T5	Duración del tiempo de pulverización permanente	10 s
T6	Tiempo para tener en cuenta la pulverización después de reiniciar el transportador (tras una parada de emergencia o defecto de ventilación)	5 s
T8	Duración entre la celda detección y la zona de activación pintura S-BOX2.	5 seg
T9	Duración fin de activación pintura después de detectar la primera pieza S-BOX2.	15 seg
TA	Duración fin de activación pintura después de detectar la última pieza S-BOX2	15 seg
TB	Duración para tomar en cuenta la parada pulverización en nuevo arranque transportador S-BOX2	30 seg
TD	Retardo activación válvula pulverización después de solicitud pulverización S-BOX1	0 seg
TE	Retardo activación gatillo AT GNM1 después de solicitud pulverización S-BOX1	0 seg
TF	Retardo activación válvula pulverización después de solicitud pulverización S-BOX2	0 seg
TG	Retardo activación gatillo AT GNM1 después de solicitud pulverización S-BOX2	0 seg

El tiempo de retardo T5 permite distinguir una pulverización permanente de una pieza larga durante la detección. Si la entrada de detección se valida durante un tiempo superior a T5, el sistema considera que la detección es permanente.

El tiempo de retardo T6 permite retardar la pulverización después de una parada de emergencia para que el transportador pueda ser reiniciado (tiempo de reposición del transportador o sistema).

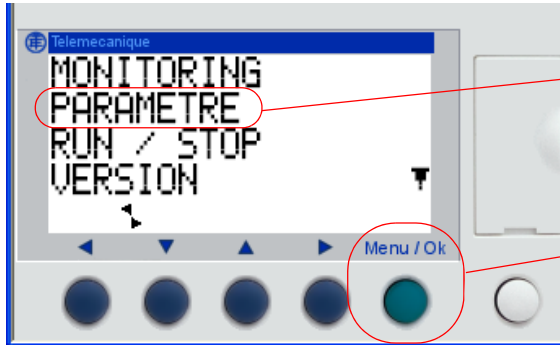
Las temporizaciones TD a TG eventualmente permiten desincronizar los mandos de pulverización y de alta tensión, en modo local o remoto.

2.5.4. Parametrización de los umbrales de velocidad de rotación turbina

Los umbrales de velocidades se utilizan en las entradas **IB** para el S-BOX BELL 1 y **IG** para el S-BOX BELL 2.

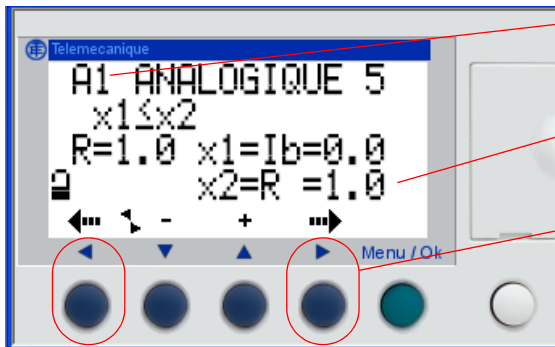
Se trata de entrada 0-10V imagen de la velocidad turbina, dada por la tarjeta ((0-100 krpm = 0-10 V).

Son modificables desde la superficie delantera del microautómata ZELIO para cada S-BOX según el procedimiento a continuación.



Pulsar las teclas con flechas y para desplazarse en la línea "PARAMETRO".

Pulsar el botón **Menú /Aceptar**



La cifra **1** centellea en la primera línea

A1 corresponde a S-BOX1.

A2 corresponde a S-BOX2.

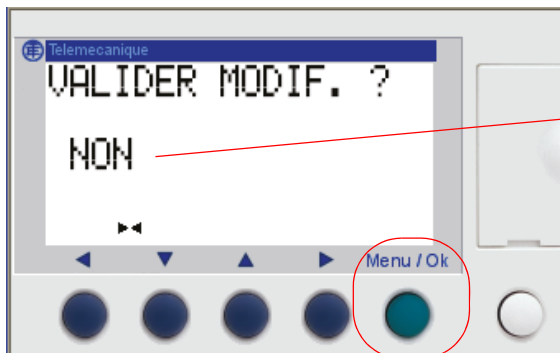
Valor del umbral: 1.0 corresponde a 10 krpm

Seleccionar los valores con las teclas

. y modificar los valores

con las teclas y

Pulsar la tecla "**Menú Aceptar**" para tener acceso a la vista siguiente.



Seleccionar **SÍ** con las teclas

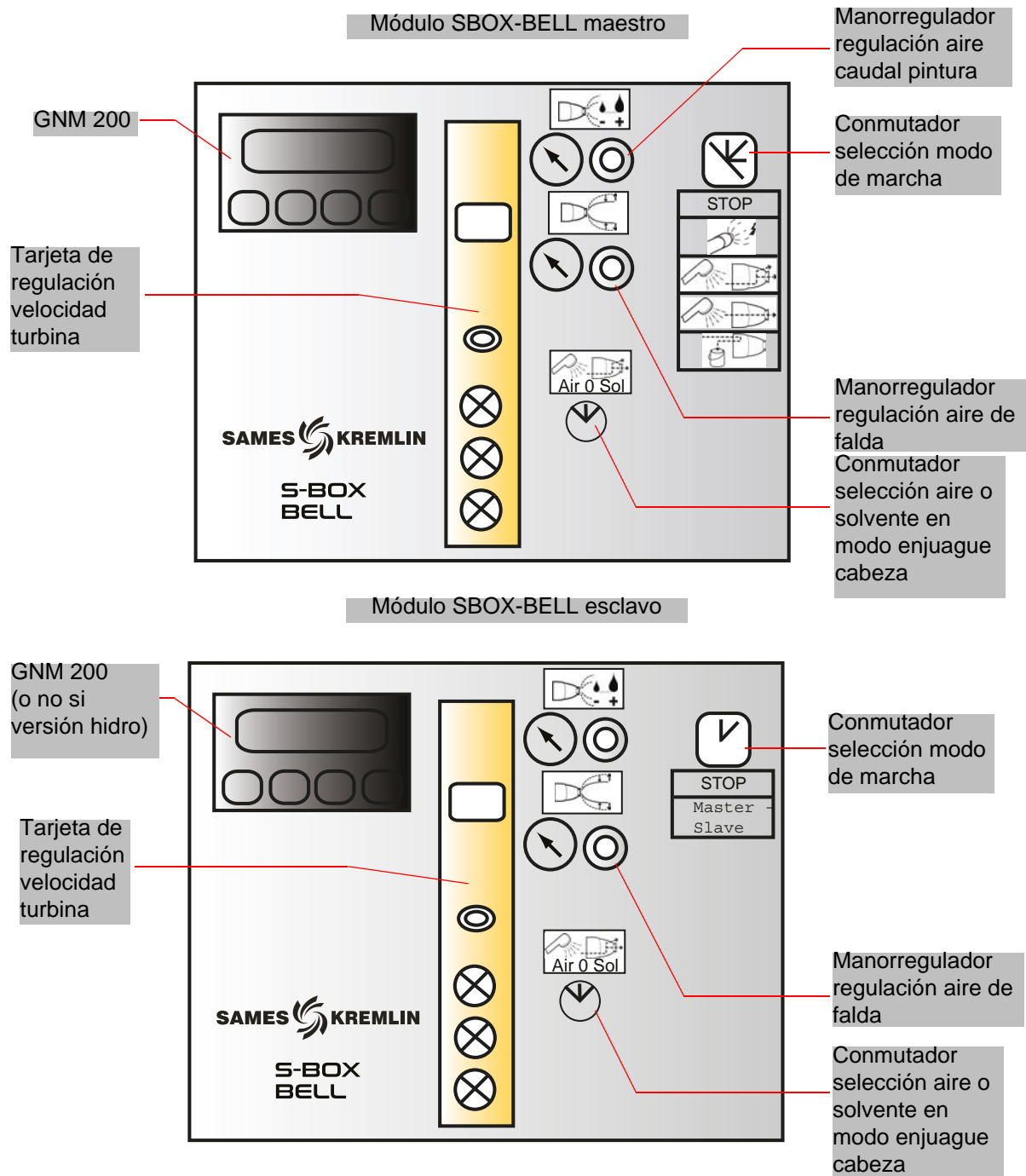
.

Pulsar el botón **Menú /Aceptar**

Número	Designación	Valor por defecto
A1	Umbral de velocidad SB1 (10 = 100 krpm)	2.0
A2	Umbral de velocidad SB2 (10 = 100 krpm)	2.0

Los umbrales están preajustados a 20 krpm.

3. Funcionamiento módulo SBOX-Bell



3.1. Un SBOX-BELL o dos SBOX-BELL

Cuando se utilizan dos módulos SBOX-BELL, el primer SBOX-BELL se considera como el SBOX-BELL maestro y el segundo como el SBOX-BELL esclavo.

En efecto, los modos de funcionamiento en modo (PULVERIZACIÓN - ENJUAGUE CABEZA - ENJUAGUE CIRCUITO - PURGA) son idénticos para los 2 SBOX-BELL y son dados por el SBOX-BELL maestro. El SBOX-BELL esclavo puede no estar activado (conmutador de modo de marcha en posición STOP).

3.2. Puesta en servicio

El módulo SBOX-BELL se pone en servicio desde el módulo SLR.

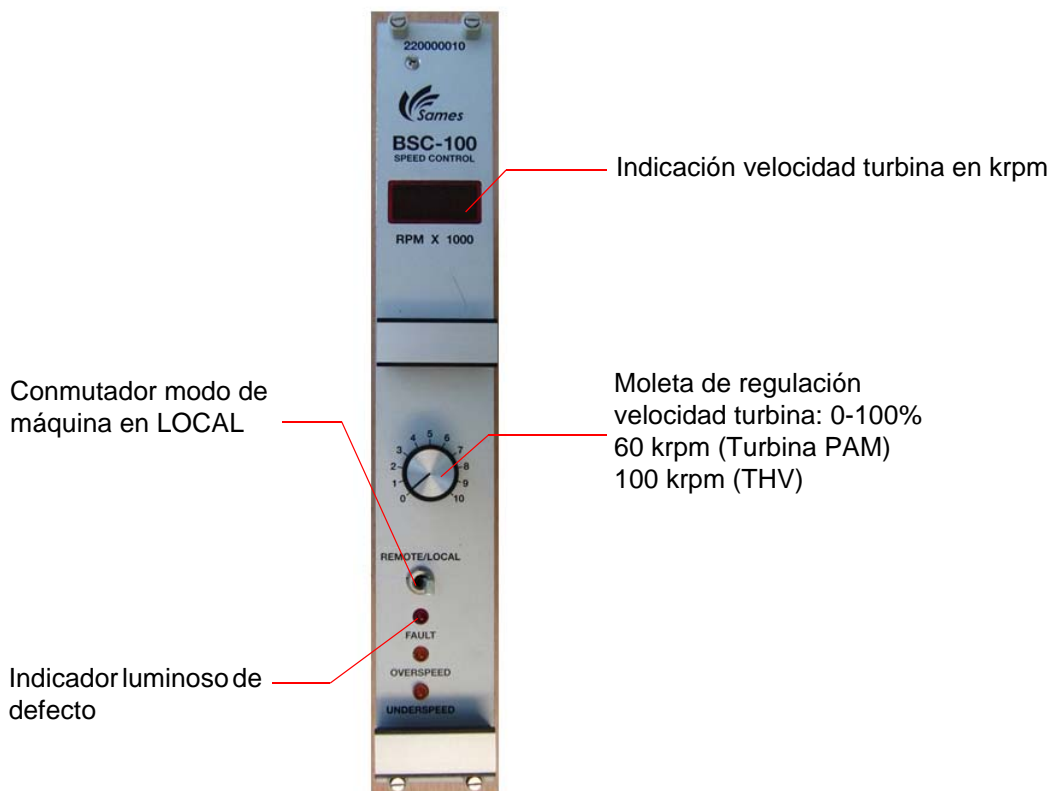
Antes de su puesta en servicio se necesita una presión de aire suficiente (mínimo 5,5 bar) en el pulverizador, esta regulación se efectúa con el manorregulador (aire cojinete) situado en la parte trasera del módulo SBOX-BELL.

Verificación del umbral visualización en el presóstato SP23 (en la parte trasera del SBOX).

Cuando el SBOX-BELL está en servicio, el GNM 200 está bajo tensión, entonces la tarjeta de rotación turbina puede funcionar (a una tensión de 24 VCC y presión de aire OK)

Hay que verificar la regulación de aire micro (en la parte trasera del módulo SBOX) entre 1 y 2 bar.




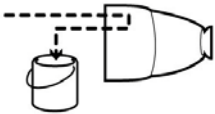
La rotación turbina se puede controlar conservando el modo marcha tarjeta turbina en LOCAL y ajustando la velocidad de rotación por medio de la moleta de regulación, hay que ajustar una velocidad superior a 20 krpm ([ver RT nº 6423](#)).




Si la unidad alta tensión está conectada a GNM200 no hay defecto en el GNM200, el módulo SBOX-BELL está listo a funcionar según los diferentes modos de funcionamiento.

3.3. Modo de marcha en local

El conmutador "Local/Remoto" del módulo SLR debe estar situado en la posición "Local", el operador tiene así acceso a los diferentes mandos del conmutador 5 posiciones del módulo SBOX-BELL.

0	STOP	Modo STOP
1		Modo pulverización
2		Modo enjuague cabeza
3		Modo enjuague circuito
4		Modo purga circuito

3.3.1. Modo pulverización

1		Modo pulverización
---	---	--------------------

Se toma en cuenta una solicitud de pulverización si:

- la velocidad de rotación turbina es superior al umbral mínimo parámetro ([ver § 2.5.4 page 17](#)).
- el módulo SBOX-BELL no está en defecto.
- en caso de utilización de un módulo PFS, **este último autoriza**.

El indicador luminoso verde de modo (conmutador luminoso en el módulo SLR) entonces se enciende.


Y si:

- el transportador está en funcionamiento
- se presenta una pieza en la zona de pintura (o la detección pieza no se utiliza, es decir, los bornes XC1 9 & 11 están derivados)

Entonces comienza la pulverización:

- Activación de la salida 51A.
- Activación del gatillo AT del GNM200.

3.3.2. Enjuague cabeza

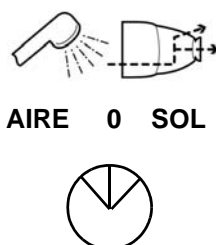
2		Modo enjuague cabeza
---	---	----------------------

Este modo corresponde a la limpieza del exterior y el interior de la copa, a través de un circuito dedicado.

Se toma en cuenta una solicitud de enjuague cabeza si:

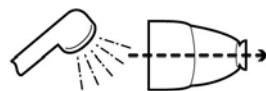
- la velocidad de rotación turbina es superior al umbral mínimo parámetro ([ver § 2.5.4 page 17](#)).
- en caso de utilización de un módulo PFS, **este último autoriza**.

El indicador luminoso verde de validación modo (en el módulo SLR) entonces está activado, la salida neumática 56 / 58 está activada (entrada neumática 56 y / o 58 en el pulverizador) Durante esta secuencia, el operador puede escoger utilizar solvente (salida 536) o aire (528) para efectuar el enjuague (si los circuitos están físicamente presentes) a través del conmutador en la superficie delantera:



La duración de los ciclos de enjuague entonces depende del operador, generalmente basta una serie de aire solvente de algunos segundos en el enjuague.

3.3.3. Enjuague circuito

3		Modo enjuague circuito / llenado
---	---	----------------------------------

Este modo corresponde a la limpieza del circuito de pulverización. Debe efectuarse al final de producción o antes de un cambio de color.

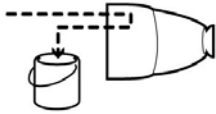
Se toma en cuenta una solicitud de modo enjuague circuito, si:

- la velocidad de rotación turbina es superior al umbral mínimo parámetro ([ver § 2.5.4 page 17](#)).
- en caso de utilización de un módulo PFS, **este último autoriza**.

Entonces el indicador luminoso verde validación (en el SLR) se enciende, se activa la salida neumática 51.

Este modo también se puede utilizar para cargar el circuito con pintura antes de la pulverización ([ver § 6.6.4 page 55](#)).

3.3.4. Purga circuito

4		Modo purga circuito
---	---	---------------------

Este modo corresponde a la limpieza del circuito de pintura cuando se deben recuperar los productos. Debe efectuarse al final de producción o antes de un cambio de color.

Se toma en cuenta una solicitud de modo purga circuito si:

- en caso de utilización de un módulo PFS, **este último autoriza**.

Entonces el indicador luminoso verde validación (en el módulo SLR) se enciende, se activa la salida neumática 53.

3.3.5. Forzamiento YV 51 - medición de caudal



CUIDADADO : Este modo está bajo la total responsabilidad del operador.
Este modo ha sido definido para poder medir el caudal real de pintura del sistema en una configuración dada.
Esta operación debe ser efectuada por personal cualificado consciente del carácter específico del procedimiento (seguridad degradada).

Un conmutador de llave de seguridad N°458 A*(2 llaves) se encuentra en cada módulo SBOX-BELL en el interior de la caja o del armario. Esta llave fuerza la abertura de la válvula producto (YV51).

Esta acción sólo es posible en modo **LOCAL** en el módulo SLR y en modo **STOP** en el SBOX-BELL, de lo contrario, el modo marcha será forzado a STOP.

Precauciones a respetar:

- No cortar el aire general.
- Cortar el orden de marcha turbina (pasar a modo "Remote" en la tarjeta regulación velocidad turbina)
- Poner el aire de falda, el aire cojinete y el aire micrófono a 0 bar.
- Retirar la copa en el pulverizador con la herramienta apropiada
- Poner en posición la llave de seguridad. *YV 51 forcing*

El módulo SLR no toma en cuenta las seguridades (aire cojinete, umbral mínimo de velocidad turbina, retorno presencia aire copa). La toma de medida se puede hacer con:

- el manorregulador de pilotaje caudal pintura en la superficie delantera de los módulos SBOX-BELL
- una consigna manual en el módulo GPC
- el pilotaje de una válvula en el módulo PFS y otras alimentaciones productos.

Conmutador de forzamiento YV51 con llave de seguridad 458



3.4. Modo de marcha REMOTA

En modo remoto (selección en el módulo SLR), los controles de pulverización y de gatillo alta tensión son administrados por mandos exteriores.

En el paso a modo remoto si:

- la velocidad de rotación turbina es superior al umbral mínimo parámetro
- el módulo SBOX-BELL no está en defecto
- en caso de utilización de un módulo PFS, **este último autoriza.**

Entonces se enciende el indicador luminoso verde de modo (módulo SLR)

Y si :

- el transportador está en funcionamiento

Entonces puede iniciarse la pulverización:


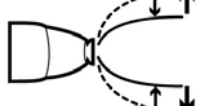
- Activación de la salida 51A si solicitud externa de pulverización.
- Activación del gatillo alta tensión del GNM200 si solicitud externa de gatillo alta tensión.

Por lo tanto, este modo de control a distancia puede servir a la vez para la pulverización de las piezas (Pintura + AT) y para el enjuague y el llenado circuito (pintura sola).

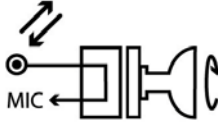
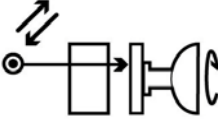
Nota: el transportador siempre debe estar en funcionamiento durante estas operaciones.

3.5. Regulaciones

Manorregulador situado en la superficie delantera del módulo a regular según las aplicaciones.

	<p>Regulación del caudal pintura / producto. Aire de pilotaje del regulador - pintura Alimentado a presión 20 A Regulación de 0 a 6 bar</p>
	<p>Regulación de la forma del chorro de pintura. Falda de aire Alimentado a presión 20 A Regulación de 0 a 6 bar</p>

Manorregulador situado en la superficie trasera, regulación fija al comienzo de la instalación

	<p>Regulación del aire micrófono. Aire para retorno señal micrófono, utilizado para la regulación velocidad turbina. Alimentado a presión 20 A Regulación de 1 a 2 bar</p>
	<p>Regulación del aire cojinete. Aire del cojinete magnético de rotación turbina Alimentado a presión 20B Regulación como mínimo a 5.5 bar</p>

Presóstatos en la parte posterior del módulo SBOX

<p>SP23</p>	<p>Indicación y umbral de disparo de presión aire cojinete. Umbral: 4,5 bar con temporización de 1 seg para evitar todo disparo intempestivo</p>
<p>SP83</p>	<p>Indicación y umbral de disparo de presión aire presencia copa. Umbral: 1,5 bar</p>

Módulo de mando GNM 200, [ver RT nº 6213](#)

Tarjeta de regulación velocidad turbina BSC 100 [ver RT nº 6423](#)

La tarjeta está configurada en versión:

- 0-60 Krpm para los pulverizadores con turbina con cojinete magnético (PAM).
- 0-100 Krpm para los pulverizadores con turbina alta velocidad (THV).

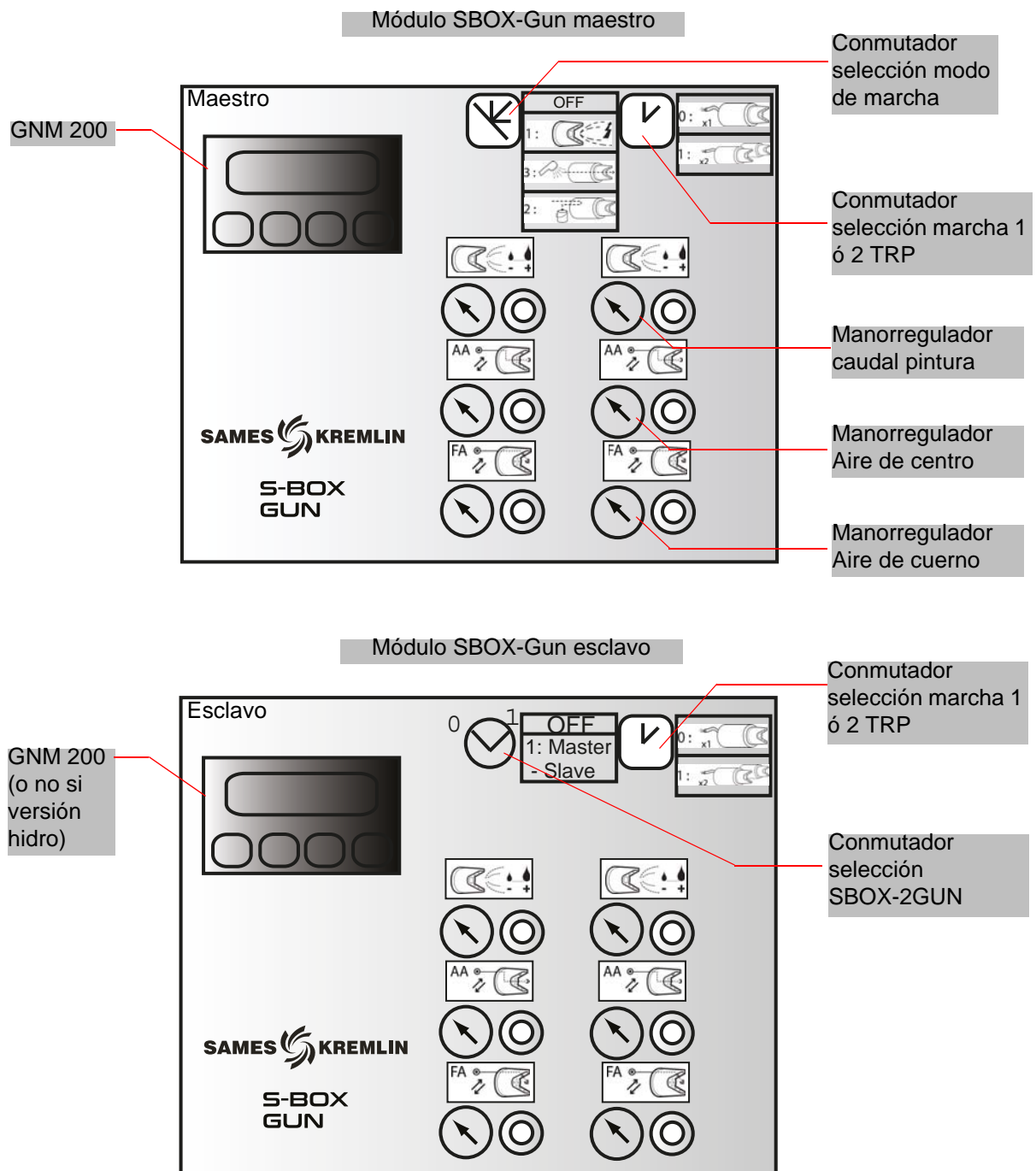
3.6. Defectos

Designación	Condiciones	Acciones	Observación
Defecto presencia aire cojinete	No hay presencia de aire cojinete en el S-BOX	Puesta fuera de servicio	Defecto dado por el presóstato SP23 en la parte trasera del S-BOX. Normalmente el led OU1 debe estar activado. Umbral de regulación = 4.5 bar
Defecto GNM	Defecto en el módulo GNM, led rojo activado en el GNM.	Parada pulverización y AT Indicador luminoso rojo en módulo SLR	En versión hidrosoluble, en el S-BOX BELL esclavo este defecto no es tomado en cuenta, es cubierto eléctricamente.
Defecto tarjeta regulación velocidad turbina	Defecto tarjeta velocidad turbina, led rojo activado en la tarjeta	Parada pulverización y AT Indicador luminoso rojo en módulo SLR	
Defecto presencia copa	No hay presencia copa en el pulverizador (principalmente utilizado en los PPH707)	Parada pulverización y AT Indicador luminoso rojo en módulo SLR	Defecto dado por el presóstato SP83 en la parte trasera del módulo SBOX. Normalmente el led OU1 debe estar activado. Umbral de regulación = 1,5 bar El presóstato se pone bajo tensión si el GNM y la tarjeta rotación velocidad turbina no señalan ningún defecto. Si no está disponible la información presencia COPA en el pulverizador, entonces hay que aportar la presión CC en la entrada neumática 83.



CUIDADO : La pulverización (activación válvula YV51) sólo es posible si la velocidad turbina es superior al umbral configurado. Si la velocidad turbina es inferior a este umbral, esto no es un defecto (no hay activación del indicador luminoso rojo) y no se memoriza esta información.

4. Funcionamiento módulo SBOX-2-GUN



4.1. Un módulo S-BOX-2-GUN o 2 módulos S-BOX-2-GUN

Cuando se utilizan dos módulos SBOX-2-GUN, el primer SBOX-2-GUN se considera como el SBOX-2-GUN maestro y el segundo como el SBOX-2-GUN esclavo.

En efecto, los modos de funcionamiento en modo local (Pulverización - Enjuague circuito - Purga) son idénticos para los 2 SBOX-2-GUN y son dados por el SBOX-2-GUN maestro. El SBOX-2-GUN esclavo puede no estar activado (conmutador de modo de marcha en posición STOP).

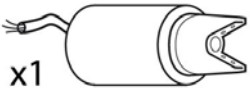
4.2. Puesta en servicio

El módulo SBOX-2-GUN se pone en servicio desde el módulo SLR.


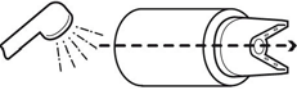
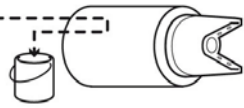
Cuando el SBOX-2-GUN está en servicio, el GNM200 está bajo tensión y está a presión (20A).

El módulo SBOX-2-GUN permite utilizar dos pistolas electroneumáticas.


La validación del pilotaje de la 2da pistola es realizada por el conmutador de selección:

0		Utilización de una sola pistola
1		Utilización de dos pistolas

4.3. Modos de marcha

0	STOP	Modo STOP
1		Modo pulverización
2		Modo enjuague circuito
3		Modo purga circuito

4.3.1. Pulverización

1		Modo pulverización
---	---	--------------------

Se toma en cuenta una solicitud de pulverización si:

- el módulo SBOX-2-GUN no está en defecto.
- en caso de utilización de un módulo PFS, **este último autoriza**.

Entonces el indicador luminoso verde de modo (conmutador luminoso en el módulo SLR) se enciende.

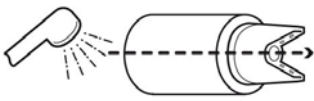
Y si:

- el transportador está en funcionamiento
- se presenta una pieza en la zona de pintura (o si la detección pieza no se utiliza, es decir, los bornes XC1 9 & 11 están derivados)

Entonces comienza la pulverización:

- Activación de la salida PT1 (y / o PT2).
- Activación del gatillo AT del GNM200.

4.3.2. Enjuague circuito

2		Modo enjuague circuito
---	--	------------------------

Este modo corresponde a la limpieza del circuito de pulverización. Debe efectuarse al final de producción o antes de un cambio de color.

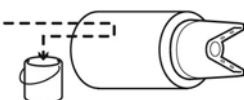
Se toma en cuenta una solicitud modo enjuague circuito si:

- en caso de utilización de un módulo PFS, **este último autoriza**.

Entonces se enciende el indicador luminoso verde validación modo (en el SLR) Se activa la salida neumática PT1 (y o PT2),

Este modo también se puede utilizar para cargar el circuito con pintura antes de la pulverización ([ver § 6.6.4 págine 55](#))

4.3.3. Purga circuito

3		Modo purga circuito
---	---	---------------------

Este modo corresponde a la limpieza del circuito de pintura cuando se deben recuperar los productos. Debe efectuarse al final de producción o antes de un cambio de color.

Se toma en cuenta una solicitud modo enjuague circuito si:

- en caso de utilización de un módulo PFS, **este último autoriza**.

Entonces se enciende el indicador luminoso verde validación modo (en el SLR) Se activa la salida neumática PD1 (y o PD2).

4.3.4. Medición de caudal

Para efectuar una medida de caudal pintura sencillamente hay que posicionarse en modo enjuague circuito

La toma de medida se puede hacer con:

- el manorregulador de pilotaje caudal pintura situado en la superficie delantera de los módulos SBOX-21-GUN
- una consigna manual en el GPC.
- el pilotaje de una válvula en el PFS y otras alimentaciones productos.

4.3.5. Modo de marcha REMOTA

En modo remoto (selección en el módulo SLR), los controles de pulverización y de gatillo alta tensión son administrados por los mandos exteriores.

En el paso a modo remoto si:

- el módulo SBOX-2-GUN no está en defecto
- en caso de utilización de un módulo PFS, **este último autoriza.**

Entonces se enciende el indicador luminoso verde de modo (módulo SLR)

Y si :

- **el transportador está en funcionamiento**

Entonces puede iniciarse la pulverización:


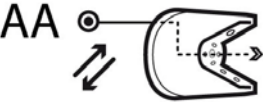
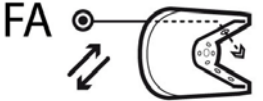
- Activación de la salida PT1 (y/o PT2) si solicitud externa de pulverización.
- Activación del gatillo AT del GNM200 si solicitud externa de gatillo AT.

Este modo de control a distancia puede servir a la vez para la pulverización de las piezas (Pintura + AT) y para el enjuague y el llenado circuito (pintura sola).

Nota: sin embargo, es necesario que el transportador esté en funcionamiento durante estas operaciones.

4.4. Regulaciones

Manorregulador situado en la superficie delantera del módulo a regular según las aplicaciones.

	Regulación del caudal pintura / producto. Aire de pilotaje del regulador - pintura Alimentado a presión 20 A Regulación de 0 a 6 bar
	Regulación de la forma del centro del chorro de pintura - Aire de centro Alimentado a presión 20 A Regulación de 0 a 6 bar
	Regulación de la forma exterior del chorro de pintura - Aire de cuerno Alimentado a presión 20 A Regulación de 0 a 6 bar

Manorregulador situado en la superficie trasera, a ajustar según la configuración sitio (distancia entre el SBOX-2-GUN y la pistola y presión de la red)

<p style="text-align: center;">TRIGGER PILOT AIR PRESSURE 5 bar</p>	Regulación de la presión de aire de pilotaje de la válvula punta de la pistola Alimentado a presión 20 A Regulación para tener como máximo 5 bar en la entrada piloto de la pistola
--	---

4.5. Defectos

Designación	Condiciones	Acciones	Observación
Defecto GNM	Defecto en el módulo GNM, led rojo activado en el GNM.	Parada pulverización y AT Indicador luminoso rojo en módulo SLR	En versión hidrosoluble, en el SBOX GUN esclavo este defecto no es tomado en cuenta, es cubierto eléctricamente

5. Principio de funcionamiento con el módulo GPC (Gear Pump Controller)

El módulo GPC se utiliza para administrar dos bombas de engranaje.

Parametrización (como mínimo):

- Tipo de circuito (con o sin retorno)
- Consigna caudal en modo pulverización
- Consigna caudal en modo enjuague y purga

Modo de funcionamiento:

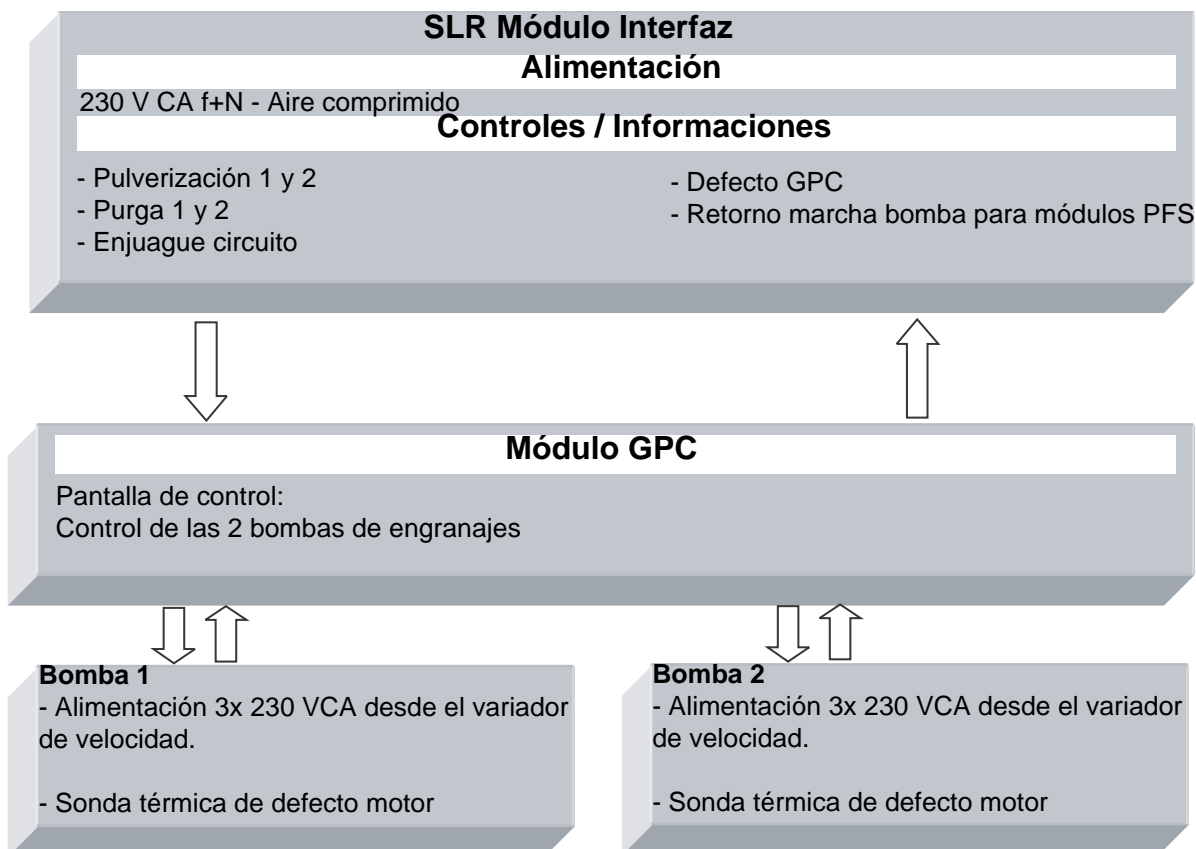
Normalmente el módulo GPC debe funcionar en modo LOCAL/ AUTOMÁTICO.

Las seguridades SLR están activas solo en el modo automático.

Después de poner en servicio, la orden de marcha se realiza directamente en el módulo GPC. Seguidamente se aplican directamente las consignas de caudal según los modos de marcha del SLR (pulverización-enjuague-purga).

Un defecto del módulo detendrá las fases de pulverización.

5.1. Vista de conjunto



5.2. Puesta bajo tensión

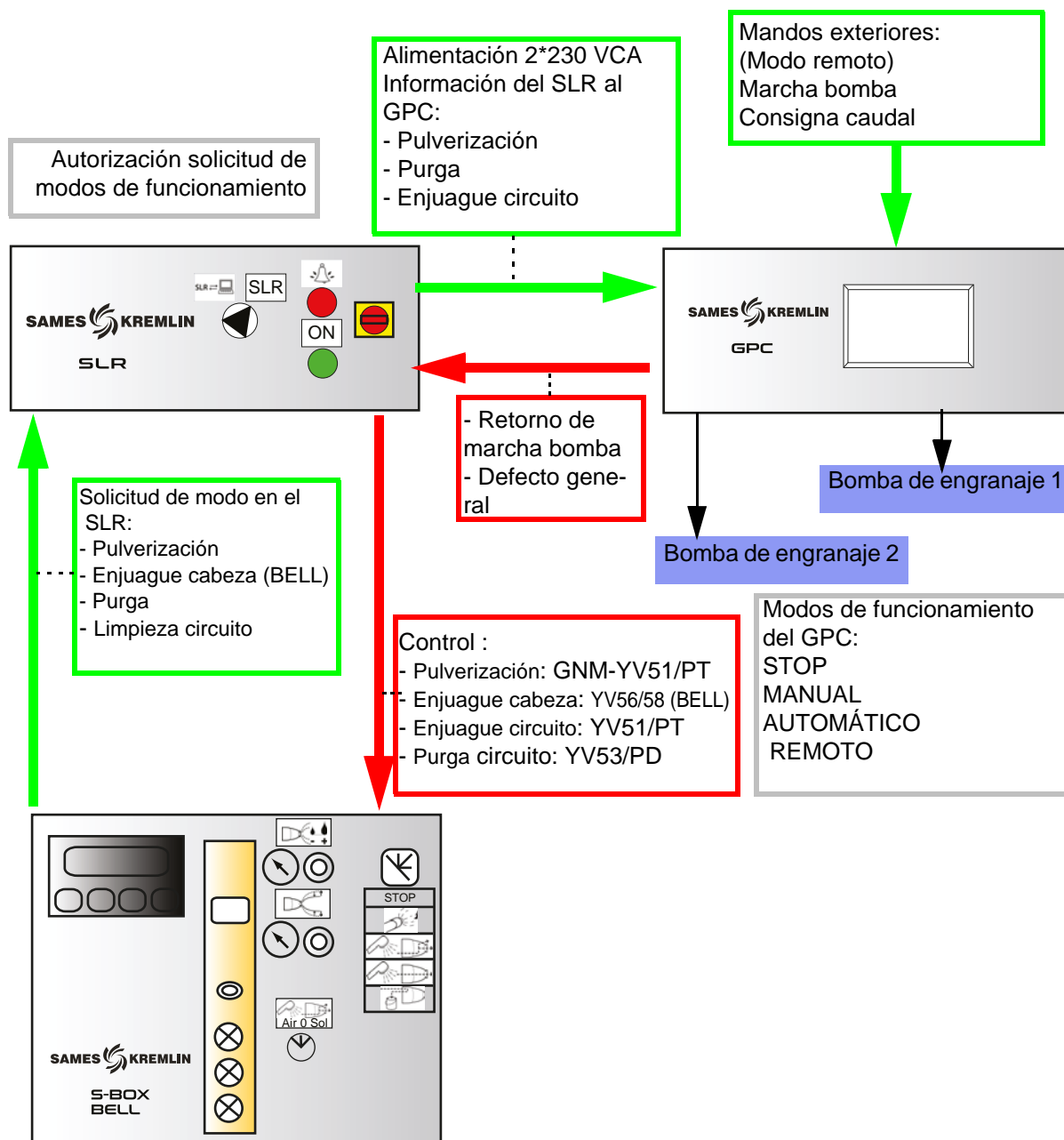
El módulo GPC está alimentado en 230 VCA cuando el módulo SLR está en servicio.
La alimentación 24 VCC interna está en servicio y la pantalla de control está en funcionamiento.

5.3. Modo de funcionamiento

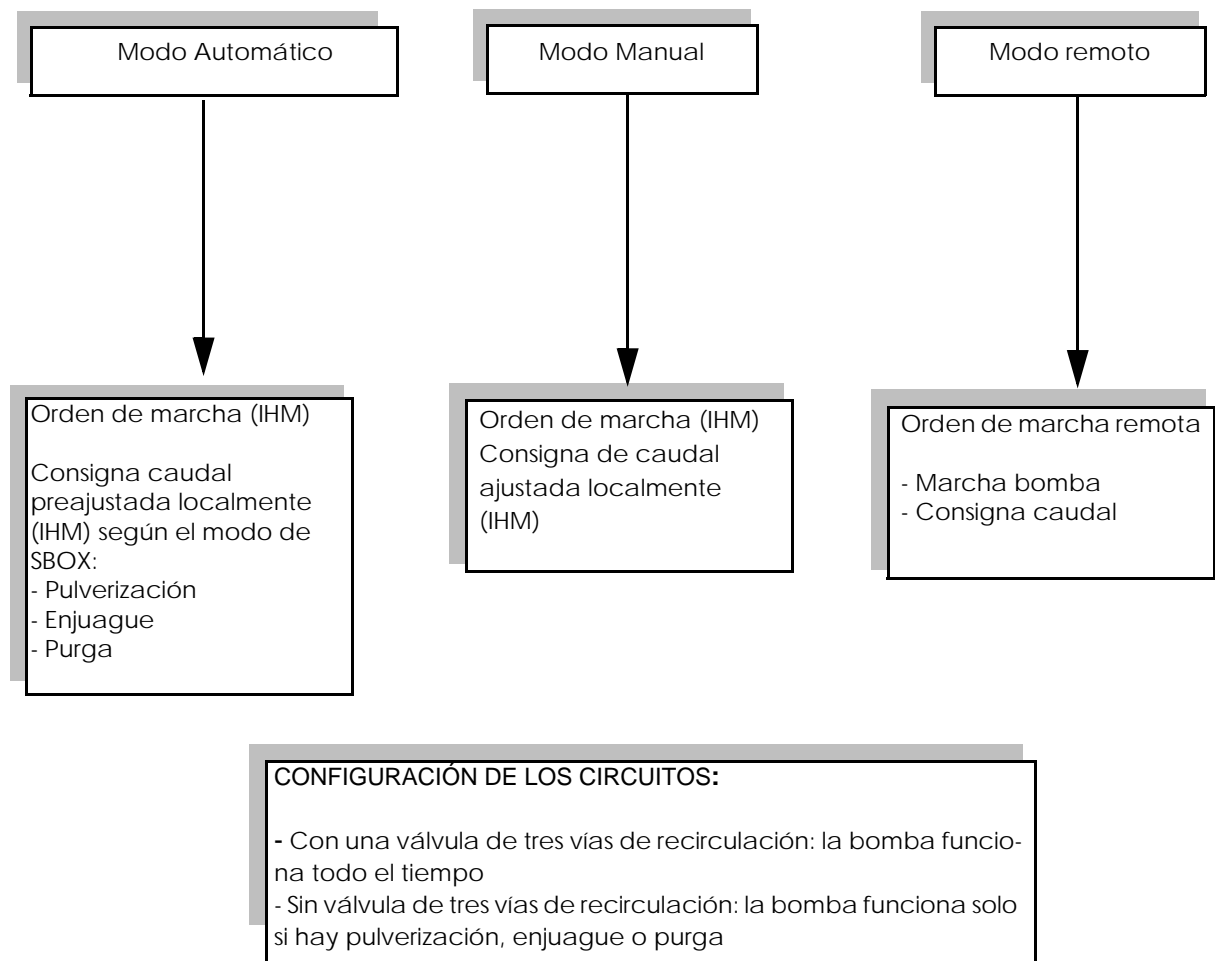
El módulo GPC es controlado desde la pantalla táctil, la interfaz hombre máquina (IHM).
Existen 4 modos de funcionamiento para cada bomba:

- STOP
- MANUAL
- AUTOMÁTICO
- REMOTO

5.4. Principales interfaces

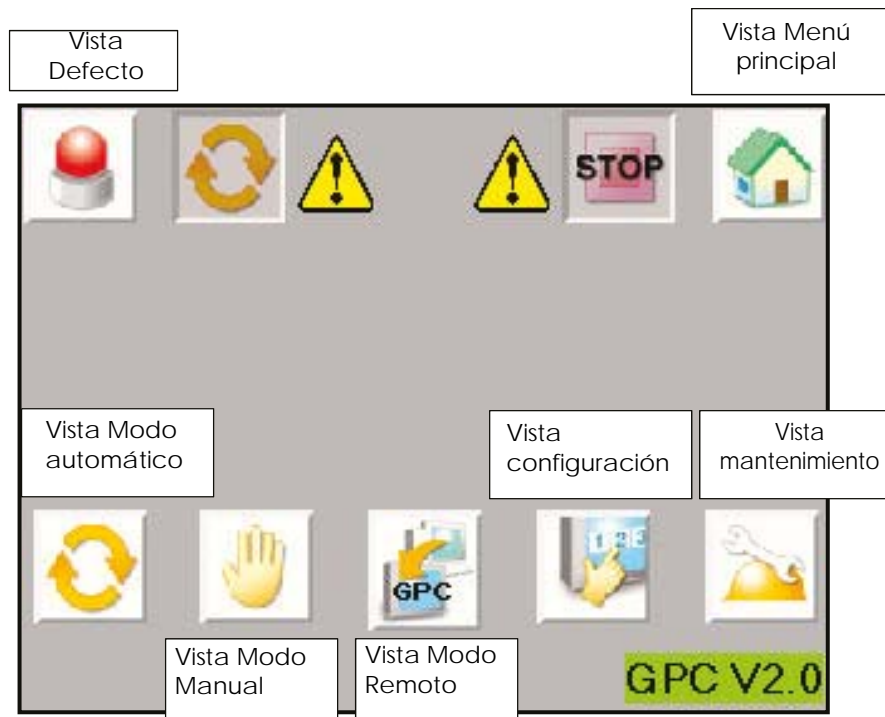


5.5. Lógica de funcionamiento

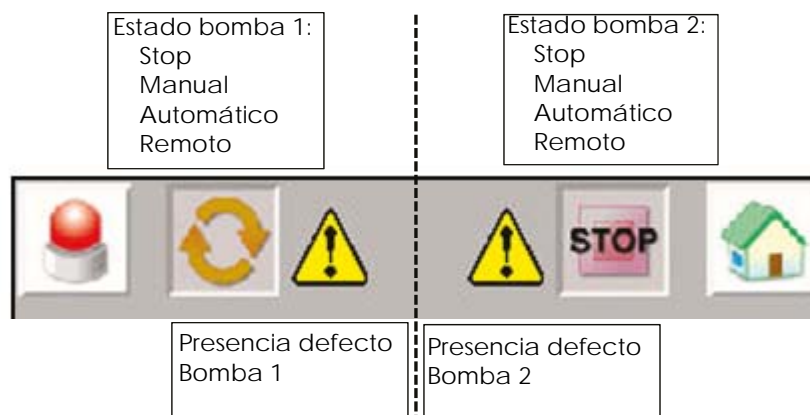


5.6. Pantallas IHM

5.6.1. Vista menú principal




La banda superior es común a varias vistas.



5.6.2. Vista Configuración

Acceso a la vista de desbloqueo

Registro de parámetros tras modificación

			
	1	2	
	30	70	cc/min
	50	80	cc/min
Max	50	100	cc/min
EVcc			

Consigna de caudal si pulverización en modo automático (0-Max)

Consigna de caudal si aclarado/purga en modo automático

Caudal máximo de la bomba (0-999)

Presencia de la válvula de 3 vías de recirculación

Acceso a la vista de desbloqueo:

LEVEL : 0

User ID

Password

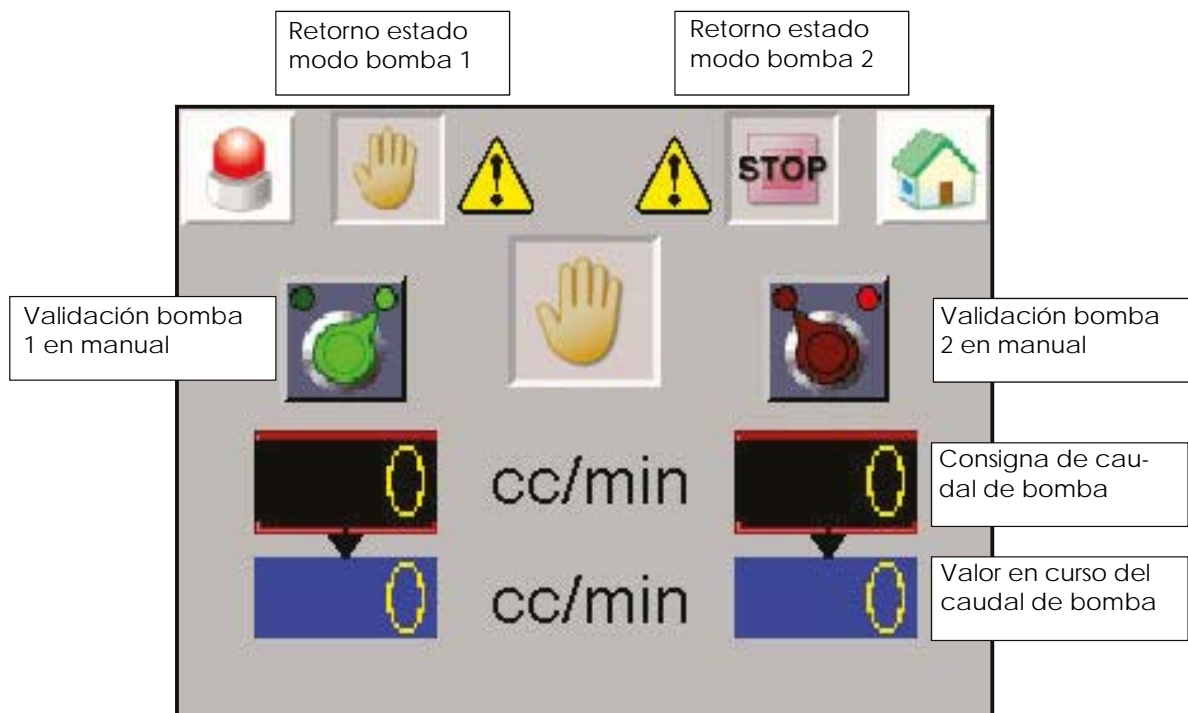
Para modificar los parámetros, se debe introducir una contraseña.

User ID: ADMIN
Password: ADMIN

Cuando se autoriza el acceso, la clave deja de estar tachada.

El acceso está autorizado unos minutos, incluso si el usuario cambia de vista.

5.6.3. Vista Modo Manual

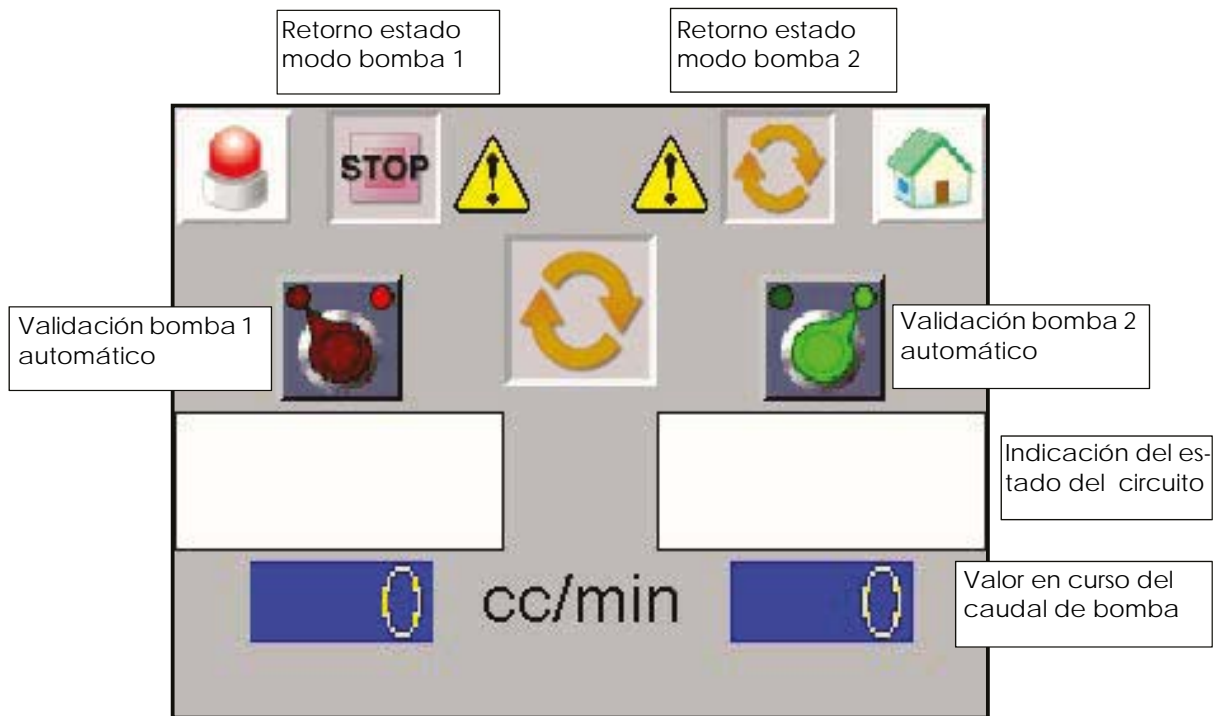


Para activar el modo manual, la bomba debe estar primero en el modo STOP. La bomba se detiene en caso de defecto y se reiniciará cuando se valide el defecto.

La bomba funcionará cuando el modo esté validado. La consigna de caudal aplicada es la introducida directamente en la pantalla en CC/min.



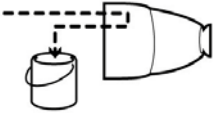
Atención: el modo manual no tiene en cuenta las seguridades SLR.

5.6.4. Vista Modo Automático

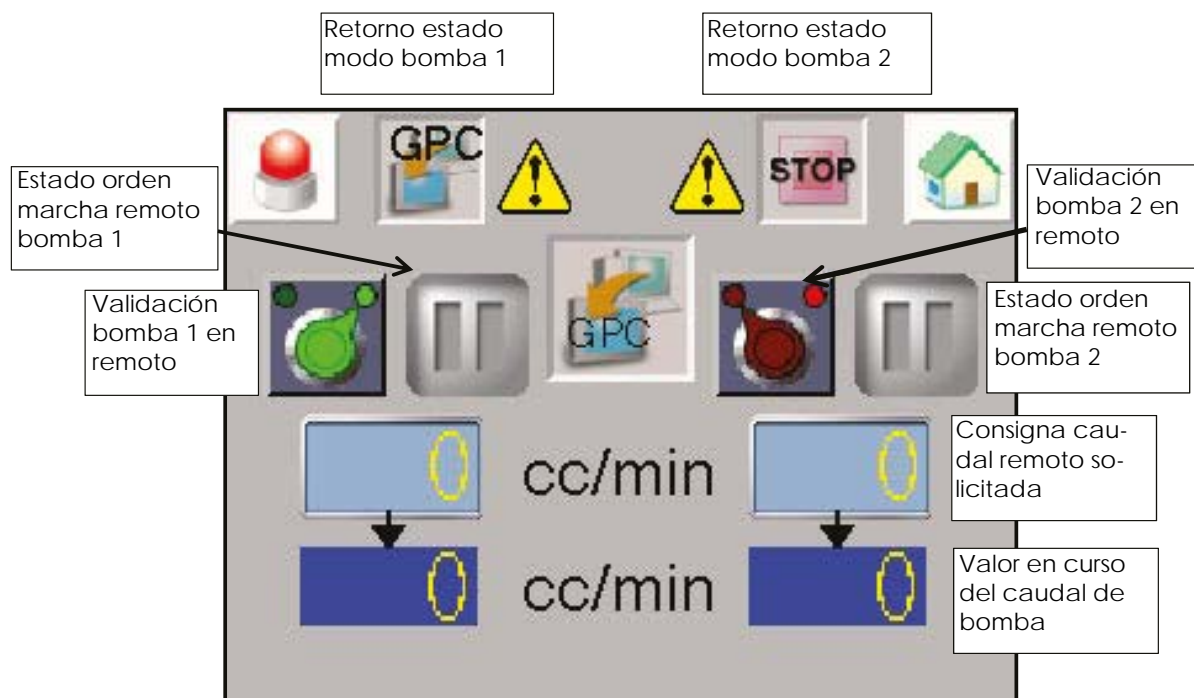


Para activar el modo automático, la bomba debe estar primero en el modo STOP. La bomba se detiene en caso de defecto y se reiniciará cuando se valide el defecto.

Indicación del estado del circuito

	<p>Pulverización en curso</p> <p>Caudal aplicado: consigna de pulverización en vista configuración</p>
	<p>Enjuague en curso</p> <p>Caudal aplicado: caudal aclarado en vista configuración</p>
	<p>Purga en curso</p> <p>Caudal aplicado: caudal aclarado en vista configuración</p>
	<p>Parada:</p> <p>Si EV CC validada: caudal = caudal pulverización</p> <p>Si EV CC no validada: caudal = 0 bomba parada</p>

5.6.5. Vista Modo Remoto



Para activar el modo remoto, la bomba debe estar primero en el modo STOP.
La bomba se detiene en caso de defecto y se reiniciará cuando se valide el defecto.

La bomba funcionará por orden exterior (terminal XC2).
La consigna de caudal aplicada corresponde a la señal 0-10V externa (terminal XC2).
10V corresponde a 100 % de caudal máx.



CUIDADADO : El modo remoto no tiene en cuenta las seguridades SLR.

5.6.6. Mantenimiento

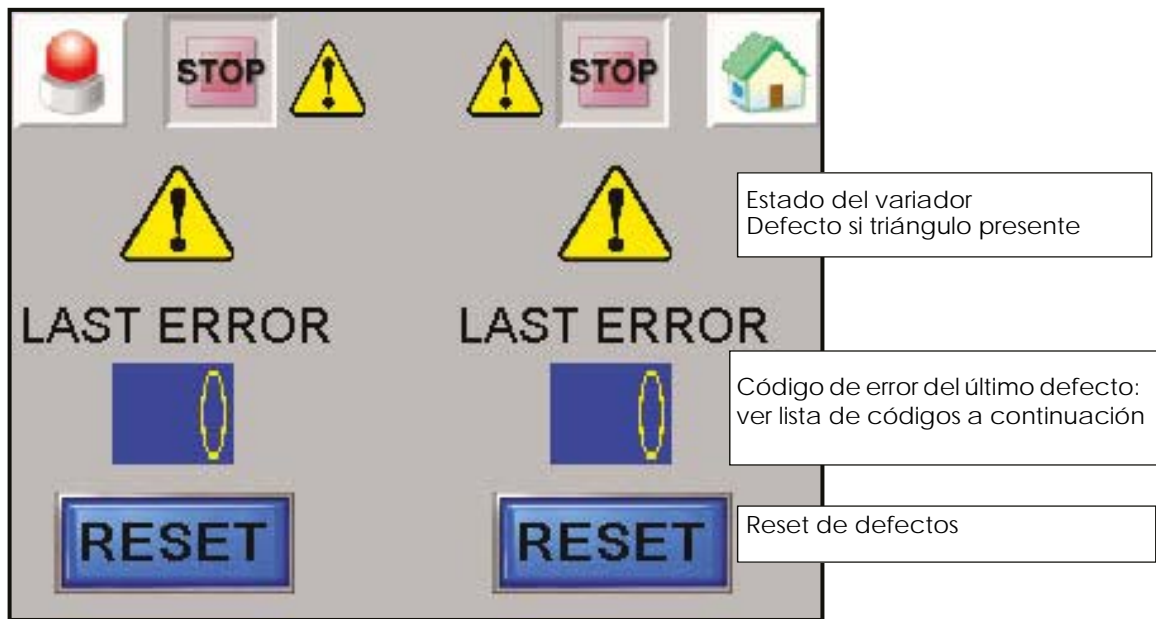
Visualización de los estados de cada entrada digital en los variadores de velocidad.

Sonda térmica motor OK	Thermal_sens		
Info pulverización desde SLR	Spray		
Orden de marcha remota	Remote_run		
Info purga desde SLR	Dump		
Info enjuague desde SLR	Rinsing		
Info defecto variador bomba	Pump_DEF	Red	Red
Info bomba en marcha	Pump_ON	Red	Red
Orden de marcha bomba	Run_Pump		

Al pulsar la imagen del variador se pueden ver y modificar (con la misma contraseña que en el modo configuración) determinados parámetros de los variadores.

Acceso a la vista de desbloqueo	Registro de parámetros tras modificación		
Tiempo de ciclo API	1 0 ms	2 0 ms	
Rampa de aceleración Por defecto 0,5 s	Acc / 0.0	0.0	Sec
Rampa de deceleración Por defecto 0,2 s	Dec \ 0.0	0.0	Sec
Corriente nominal motor Por defecto 1,3 A	Current 0.00	0.00	A
Velocidad nominal motor Por defecto 1425 rpm	Speed 0	0	rpm
Factor potencia motor Por defecto 0,77	Cos φ 0.00	0.00	

5.6.7. Alarmas



Lista de los códigos de error del variador de velocidad

NOTA: el código 6 corresponde a un defecto de la sonda térmica y el código 33 corresponde a un motor no conectado

N°	Code	State	Possible Cause and recommended action
1	rES	Spare	
2	OV	DC bus voltage has exceeded the peak level or maximum continuous level for 15 seconds	<ul style="list-style-type: none"> • Increase deceleration ramp • Check motor insulation using a insulation tester
3	OI.AC	Instantaneous output over current detected	<ul style="list-style-type: none"> • Increase acceleration/deceleration rate • Check for short circuit on the output cabling • Check integrity of the motor insulation using an insulation tester
4	OI.br	Braking IGBT over current detected: short circuit protection for the braking IGBT activated	over current has been detected in braking IGBT or braking IGBT protection has been activated
5	PSU	Internal power supply fault	There is a hardware fault within the drive – return the drive to the supplier
6	Et	An External trip is initiated	<ul style="list-style-type: none"> • Check motor temperature • Check the thermal sensor.
7	O.SPd	Motor frequency has exceeded the over frequency threshold	Check that a mechanical load is not driving motor
8	U.OI	User OI ac	the output current of the drive exceeds the trip level
9	rES	Spare	
10	th.br	Brake resistor over temperature	<ul style="list-style-type: none"> • Check brake resistor wiring • Check braking resistor value is greater than or equal to the minimum resistance value • Check braking resistor insulation
11-12	rES	Spare	
13	tunE	Measured inertia has exceeded the parameter range	<p>The drive has tripped during a rotating autotune or mechanical load measurement test.</p> <p>Check motor cable wiring is correct</p>
14-17	rES	Spare	
18	tunS	Autotune test stopped before completion	<p>The drive was prevented from completing an autotune test, because either the drive enable or the drive run were removed.</p> <p>Check the drive enable signal (Terminal 11) was active during the autotune</p>
19	It.br	Braking resistor overload timed out (I2t)	
20	It.aC	Output current overload timed out (I2t)	<ul style="list-style-type: none"> • Ensure the load is not jammed / sticking • Check the load on the motor has not changed • Tune the motor rated speed parameter (Pr 5.008) (RFC-A mode only) • Ensure the motor rated current is not zero

21	O.htI	Inverter over temperature based on thermal model	An IGBT junction over-temperature has been detected based on a software thermal model <ul style="list-style-type: none"> • Increase acceleration / deceleration rates • Reduce motor load • Check DC bus ripple • Ensure all three input phases are present and balanced
22	O.htP	Power stage over temperature	<ul style="list-style-type: none"> • Check enclosure / drive fans are still functioning correctly • Force the heatsink fans to run at maximum speed • Check enclosure ventilation paths • Check enclosure door filters • Increase ventilation • Reduce the drive switching frequency • Reduce duty cycle • Increase acceleration / deceleration rates • Reduce motor load
23	rES	Spare	
24	th	Motor thermistor over-temperature	
25	thS	Motor thermistor short circuit	
26	O.Ld1	Digital output overload	The total current drawn from 24 V user supply or from the digital output has exceeded the limit (Maximum output current from one digital output is 100 mA.) <ul style="list-style-type: none"> • Check total loads on digital outputs • Check control wiring is correct • Check output wiring is undamaged
27	Oh.dc	DC bus over temperature	A DC bus component over temperature based on a software thermal model. <ul style="list-style-type: none"> • Check the AC supply voltage balance and levels • Check DC bus ripple level • Reduce duty cycle • Reduce motor load • Check the output current stability. If unstable; Check the motor map settings with motor name-plate
28	cL.A1	Analog input 1 current loss1	The <i>cL.A1</i> trip indicates that a current loss was detected in current mode on Analog input 1 (Terminal 2).
29	rES	Spare	
30	SCL	Control word watchdog has timed out	
31	EEF	Default parameters have been loaded	Default parameters have been loaded <ul style="list-style-type: none"> • Default the drive and perform a reset • Allow sufficient time to perform a save before the supply to the drive is removed • If the trip persists - return drive to supplier
32	Ph.Lo	Supply phase loss	<ul style="list-style-type: none"> • Check the AC supply voltage balance and level at full load • Check the DC bus ripple level with an isolated oscilloscope • Check the output current stability • Reduce the duty cycle • Reduce the motor load

33	rS	Measured resistance has exceeded the parameter range	<ul style="list-style-type: none"> • Check the motor cable / connections • Check the integrity of the motor stator winding • Check the motor phase to phase resistance at the drive and motor terminals • Ensure the stator resistance of the motor falls within the range of the drive model
34	Pad	Keypad has been removed when the drive is receiving the reference from the keypad	
35	CL.bt	Trip initiated from the <i>Control Word</i> (06.042)	
36	U.S	User Save error / not completed	<ul style="list-style-type: none"> • Perform a user save in Pr mm.000 to ensure that the trip doesn't occur the next time the drive is powered up. • Ensure that the drive has enough time to complete the save before removing the power to the drive.
37	Pd.S	Power down save error	<ul style="list-style-type: none"> • Perform a 1001 save in Pr mm.000 to ensure that the trip doesn't occur the next time the drive is powered up.
38-39	rES	Spare	
90	LF.Er	Communication has been lost / errors detected between power, control and rectifier modules	<ul style="list-style-type: none"> • Hardware fault - contact the supplier of the drive.
91	US.24	User 24 V supply is not present on the adaptor interface terminals (1,2)	<ul style="list-style-type: none"> • Ensure the user 24 V supply is present on the user terminals on the adaptor interface.
92	OI.Sn	Snubber over-current detected	<ul style="list-style-type: none"> • Ensure the internal EMC filter is installed • Ensure the motor cable length does not exceed the maximum for selected switching frequency • Check for supply voltage imbalance • Check for supply disturbance such as notching from a DC drive • Check the motor and motor cable insulation with a Megger • Install a output line reactor or sinusoidal filter
93	Pb.Er	Communication has been lost / errors detected between power control	<ul style="list-style-type: none"> • Hardware fault – Contact the supplier of the drive
94-96	rES	Spare	
97	d.Ch	Drive parameters are being changed	<ul style="list-style-type: none"> • Ensure the drive is not enabled when defaults are being loaded
98	Out.P	Output phase loss detected	<ul style="list-style-type: none"> • Check motor and drive connections
99	rES	Spare	
100	rESEt	Reset drive	
101	Oh.br	Braking IGBT over-temperature	<ul style="list-style-type: none"> • Check braking resistor value is greater than or equal to the minimum resistance value

102	Oht.r	Rectifier over temperature	<ul style="list-style-type: none"> • Check the motor and motor cable insulation with an insulation tester • Fit an output line reactor or sinusoidal filter • Force the heatsink fans to run at maximum speed by setting Pr 06.045 = 1 • Check enclosure / drive fans are still functioning correctly • Check enclosure ventilation paths • Increase acceleration / deceleration rates • Reduce duty cycle • Reduce motor load
103-108	rES	Spare	
109	OI.dc	Power module over current detected from IGBT on state voltage monitoring	<p>The short circuit protection for the drive output stage has been activated.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disconnect the motor cable at the drive end and check the motor and cable insulation with an insulation tester • Replace the drive
110-172	rES	Spare	
173	FAN.F	Fan fail	<ul style="list-style-type: none"> • Check that the fan is fitted and connected correctly. • Check that the fan is not obstructed. • Contact the supplier of the drive to replace the fan
174	C.SI	NV Media Card trip; Option module file transfer has failed	
175	C.Pr	NV Media Card data blocks are not compatible with the drive derivative	
176	rES	Spare	
177	C.bt	The Menu 0 parameter modification cannot be saved to the NV Media Card	
178	C.by	NV Media Card cannot be accessed as it is being accessed by an option module	
179	C.d.E	NV Media Card data location already contains data	
180	C.Opt	NV Media Card trip; option modules installed are different between source drive and destination drive	
181	C.rdo	NV Media Card has the Read Only bit set	
182	C.Err	NV Media Card data structure error	
183	C.dAT	NV Media Card data not found	
184	C.Ful	NV Media Card full	
185	C.Acc	NV Media Card Write fail	
186	C.rtg	NV Media Card Trip; The voltage and / or current rating of the source and destination drives are different	

187	C.tyP	NV Media Card parameter set not compatible with current drive mode	
188	C.cPR	NV Media Card file/data is different to the one in the drive	
189	OI.A1	Analog input 1 over-current	Current input on analog input 1 exceeds 24mA.
190-198	rES	Spare	
199	dESt	Two or more parameters are writing to the same destination parameter.	<ul style="list-style-type: none"> • Set Pr mm.000 to 'Destinations' or 12001 and check all visible parameters in all menus for parameter write conflicts
200	SL.HF	Option module 1 hardware fault	<ul style="list-style-type: none"> • Ensure the option module is installed correctly • Replace the option module • Replace the drive
201	SL.To	Option module watchdog function service error	<ul style="list-style-type: none"> • Replace the option module
202	SL.Er	Option module in option slot 1 has detected a fault	
203	SL.Nf	Option module in option slot 1 has been removed	<ul style="list-style-type: none"> • Ensure the option module is installed correctly. • Re-install the option module. • To confirm that the removed option module is no longer required perform a save function in Pr mm.000.
204	SL.dF	Option module in option slot 1 has changed	<ul style="list-style-type: none"> • Turn off the power, ensure the correct option module is installed in the option slot and re-apply the power. • Confirm that the currently installed option module is correct, ensure option module parameters are set correctly and perform a user save in Pr mm.000.
205-214	rES	Spare	
215	OPT.d	Option module does not acknowledge during drive mode changeover	
217-216	rES	Spare	
218	tH.Fb	Internal thermistor has failed	Hardware fault – Contact the supplier of the drive
219	Oht.c	Control stage over-temperature	This trip indicates that a control stage over-temperature has been detected if Cooling Fan control (06.045) = 0. Increase ventilation by setting Cooling Fan control (06.045) > 0.
220	P.dAt	Power system configuration data error	Hardware fault – Contact the supplier of the drive
221	St.HF	Hardware trip has occurred during last power down	Enter 1299 in Pr mm.000 and press reset to clear the trip
222-224	rES	Spare	
225	Cur.O	Current feedback offset error	<p>The current offset is too large to be trimmed.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ensure that there is no possibility of current flowing in the output phases of the drive when the drive is not enabled • Hardware fault – Contact the supplier of the drive

226	So.St	Soft start relay failed to close, soft start monitor failed	Hardware fault – Contact the supplier of the drive
227	r.ALL	RAM allocation error	
228	OI.SC	Output phase short-circuit	Over-current detected on drive output when enabled. Possible motor earth fault. <ul style="list-style-type: none"> • Check for short circuit on the output cabling • Check integrity of the motor insulation using an insulation tester • Is the motor cable length within limits for the frame size?
229-230	rES	Spare	
231	Cur.c	Current calibration range	Current calibration range error.
232	dr.CF	Drive configuration	The hardware ID does not match the user software ID.
233-234	rES	Spare	
235	Pb.HF	Power board HF	• Hardware fault - Contact the supplier of the drive
236	No.PS	No power board	No communication between the power and control boards. <ul style="list-style-type: none"> • Check connection between power and control board.
237	FI.In	Firmware Incompatibility	The user firmware is incompatible with the power firmware. Re-program the drive with the latest version of the drive firmware for Unidrive M200.
238-244	rES	Spare	
245	Pb.bt	Power board is in bootloader mode	
246	<i>dEr.e</i>	<i>Derivative file error</i>	
247	Fi .ch	File changed	Power cycle the drive
248	dEr.l	Derivative product image error	Contact the supplier of the drive
249	rES	Spare	
250	r.b.ht	Hot rectifier/brake	Over-temperature detected on input rectifier or braking IGBT.
251-254	rES	Spare	
255	rSt.L		

6. Principio de funcionamiento con el módulo PFS (Product Flush Selection)

El módulo PFS se utiliza para administrar el cambio de color de uno a dos circuitos y hasta 6 colores por circuito.

Configuración (como mínimo):

- Número de circuitos (1 ó 2).
- Número de colores por circuito (máximo 6).
- Utilización o no de bomba de engranaje.
- Temporización para secuencias de enjuague, purga, enjuague cabeza y de llenado.

Modo de funcionamiento:

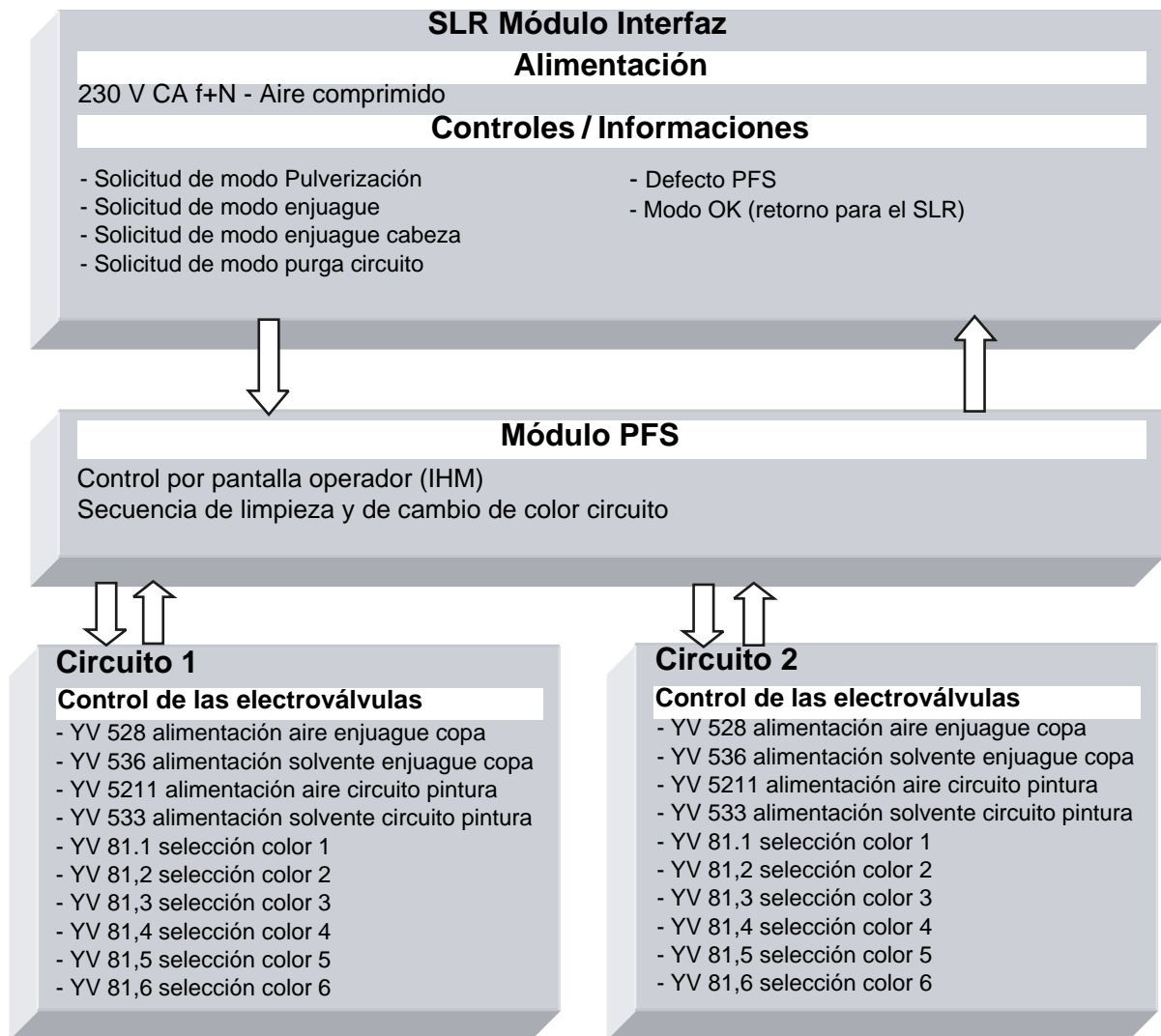
El módulo PFS asegura los cambios de colores en modo semiautomático.

Las secuencias útiles a los cambios de colores se lanzan desde el módulo SBOX y seguidamente son validadas y tratadas por el PFS.

Existe un modo manual que permite disociar todas las secuencias.

Un defecto del módulo detendrá las fases de pulverización.

6.1. Vista de conjunto



6.2. Puesta bajo tensión

El módulo PFS está alimentado en 230 VCA cuando el módulo SLR está en servicio. La alimentación 24 VCC interna está en servicio y la pantalla de control está en funcionamiento.

6.3. Modos de funcionamiento




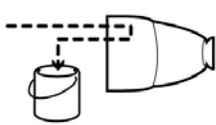
El módulo PFS es controlado desde la pantalla táctil, la interfaz hombre máquina (IHM). Existen 3 modos de funcionamiento para cada circuito:

- STOP
- MANUAL
- AUTO

Todas las órdenes de marcha proceden del SBOX maestro.

- En modo local   en el módulo SLR



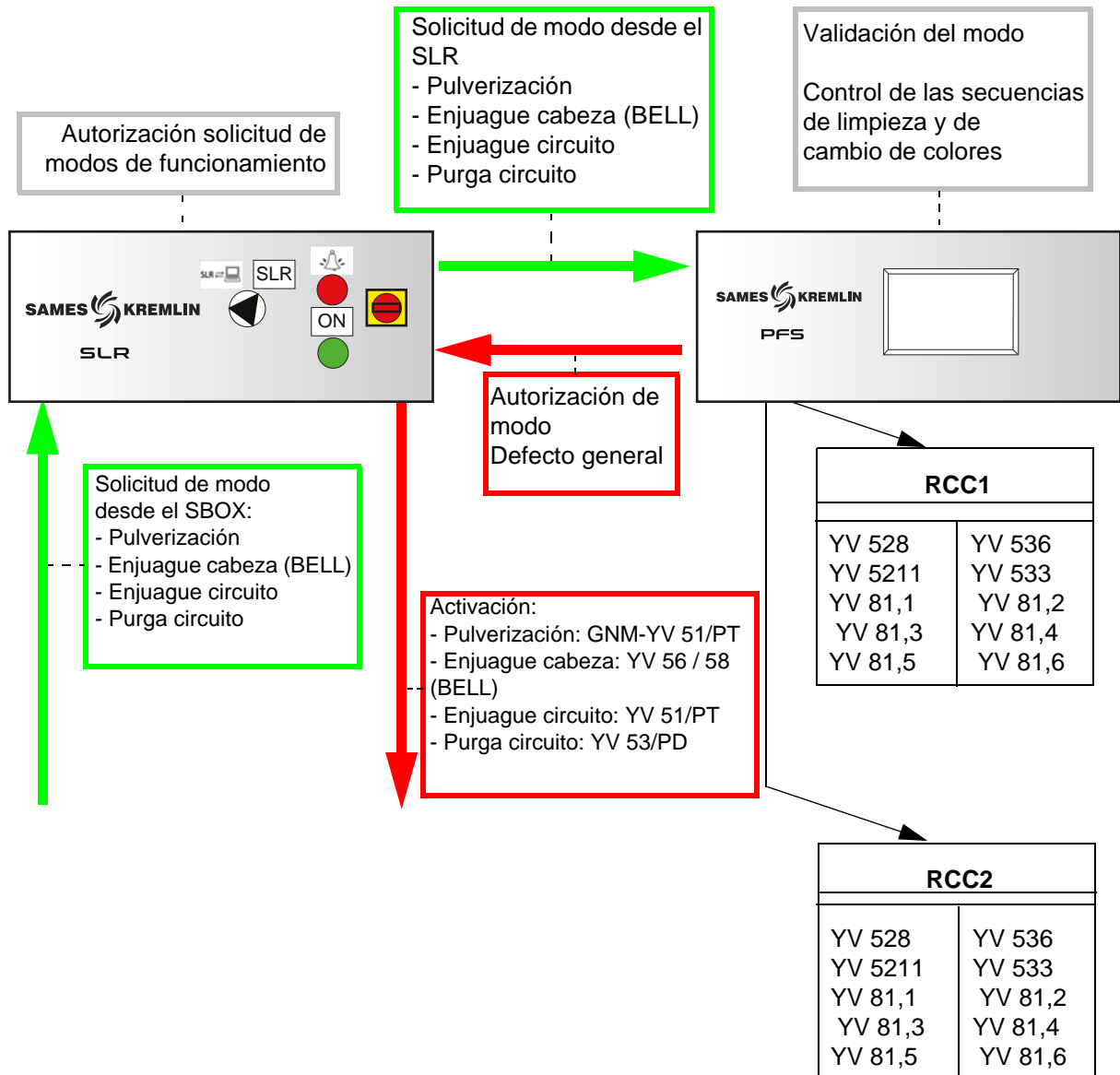
0	STOP	Modo STOP
1		Modo pulverización
2		Modo enjuague cabeza (SBOX-BELL)
3		Modo enjuague circuito
4		Modo purga circuito

- En modo remoto   en el módulo SLR

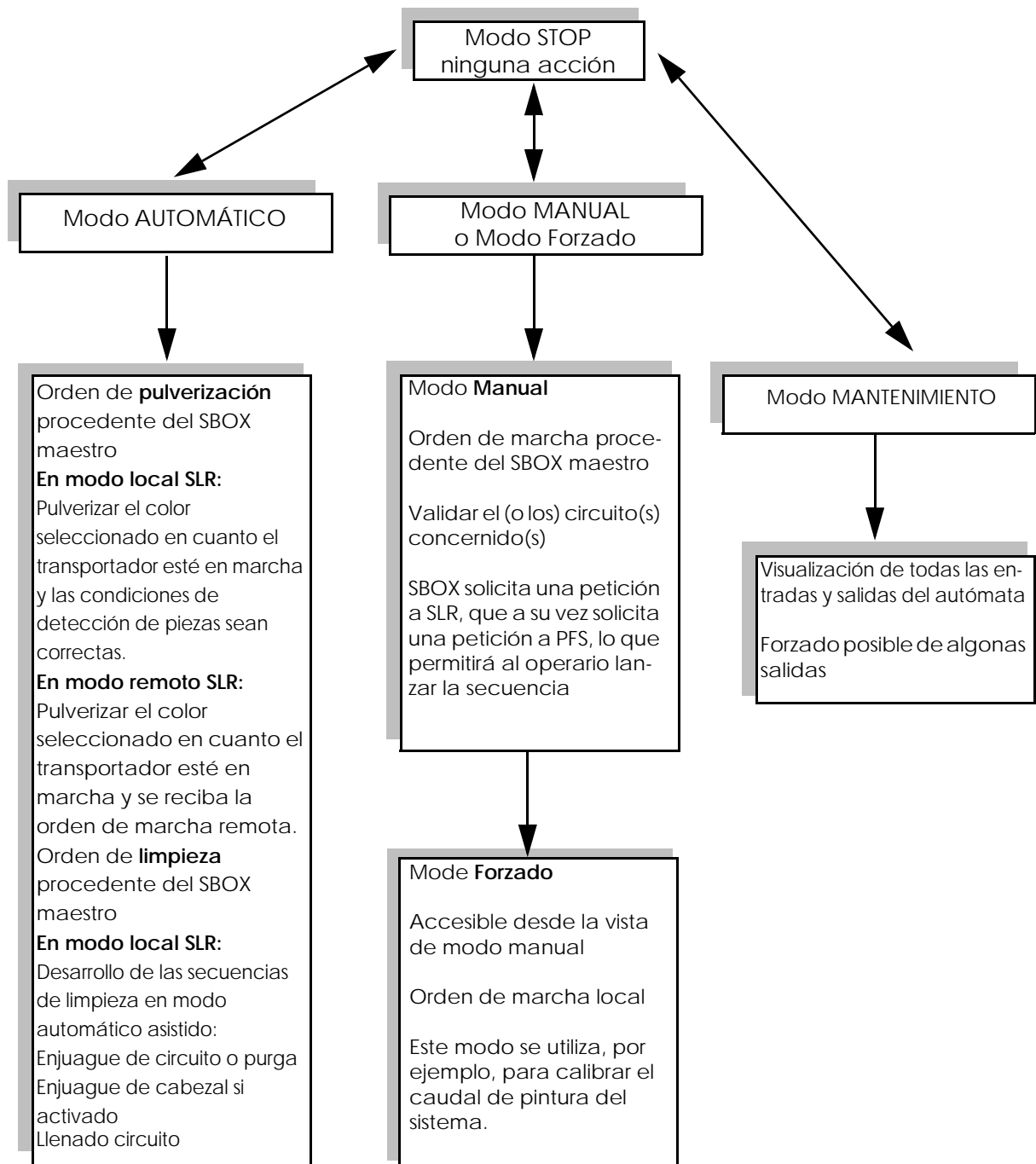


Válido únicamente para las solicitudes de pulverización.

6.4. Principales interfaces



6.5. Lógica de funcionamiento

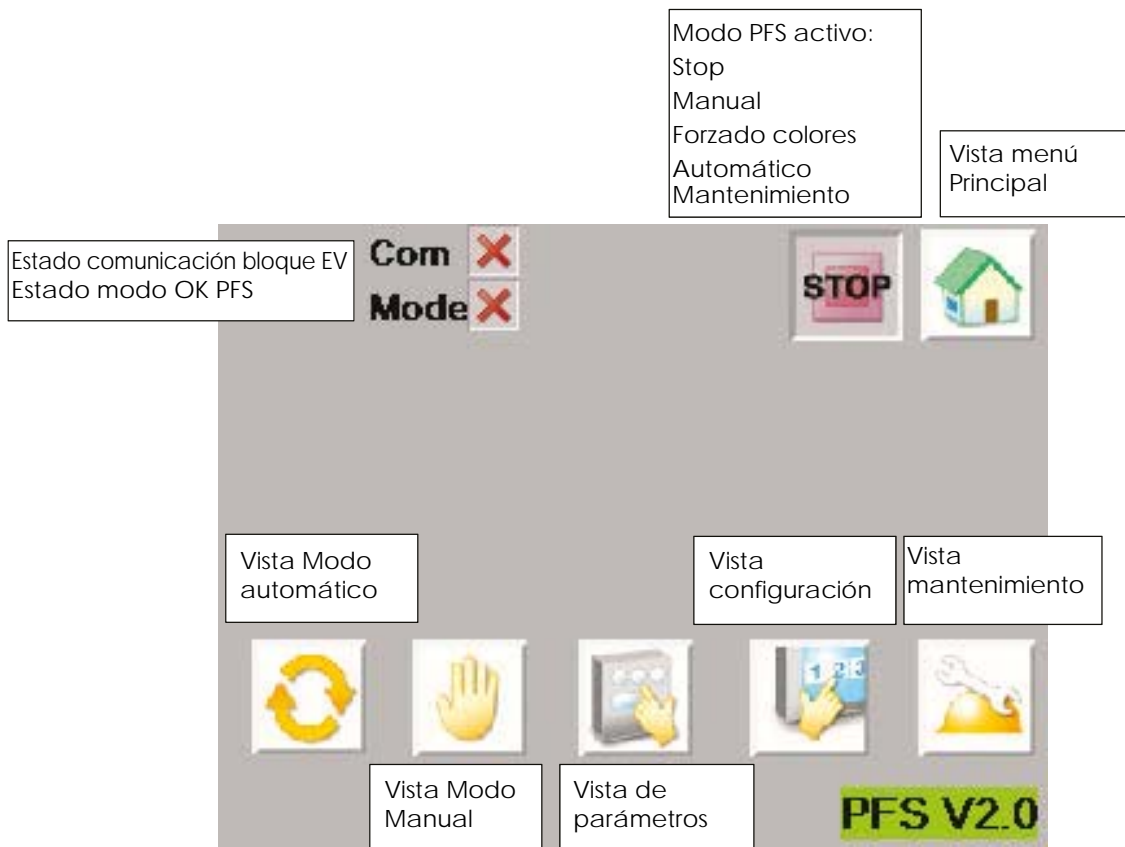


Configuración de los circuitos:

Si se utilizan bombas de engranajes, las secuencias de PFS siguen siendo las mismas. Las válvulas de aclarado del circuito, de purga del circuito y de llenado del circuito solo funcionarán si las bombas están en marcha.

6.6. Pantallas IHM

6.6.1. Vista menú principal



La banda superior es común a varias vistas.

Si el estado de comunicación con el bloque EV no está operativo (cruz roja), se envía un defecto a SLR para detener la pulverización. Hay que comprobar la comunicación en el bloque EV y reiniciar el módulo PFS para lanzar la comunicación.

El estado modo OK PFS pasa a verde solo cuando el operario valida una solicitud de pulverización o de limpieza procedente de SLR. Esta es la imagen de la autorización PFS enviado al módulo SLR.

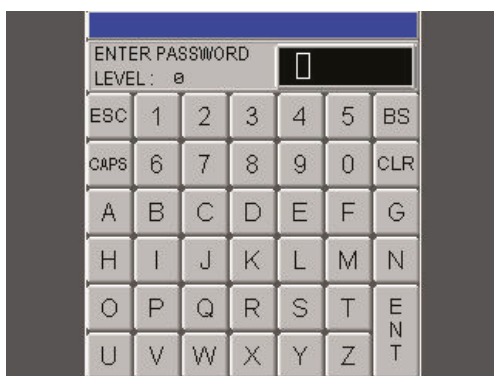
6.6.2. Vista configuración



En esta vista, el operario debe introducir la configuración de la instalación:

- Número de circuitos 1 o 2
- Número de colores en circuito 1: 1 a 6
- Número de colores en circuito 2: 1 a 6
- Validación del modo de aclarado de cabezal: cuando está activado, el modo de aclarado del cabezal es solicitado por la secuencia de limpieza automática ([ver § 6.6.6 page 57](#)). Con un módulo SBOX-2-GUN, no hace falta validar este modo.
- Presencia o no de bomba de engranaje para cada circuito.

Acceso a la vista de desbloqueo:



Para modificar los parámetros, se debe introducir una contraseña

Password: ADMIN (mayúsculas por defecto).

Cuando se autoriza el acceso, la clave deja de estar tachada.

El acceso está autorizado unos minutos, incluso si el usuario cambia de vista.

6.6.3. Vista de parámetros

Circuito 1

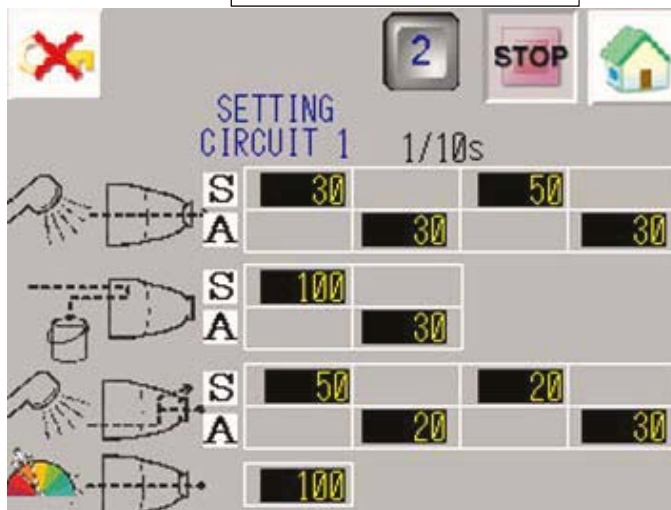
Hacia parámetros circuito 2

- Enjuague circuito
Temporización solvente - aire

- Purga circuito
Temporización solvente - aire

- Enjuague cabeza
Temporización solvente - aire

- Llenado circuito



Circuito 2

Copia de parámetros
circuito 1 hacia circuito 2

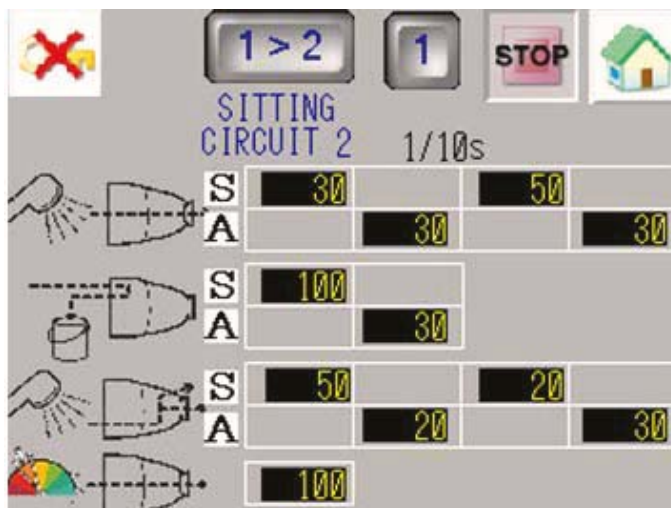
Hacia parámetros
circuito 1

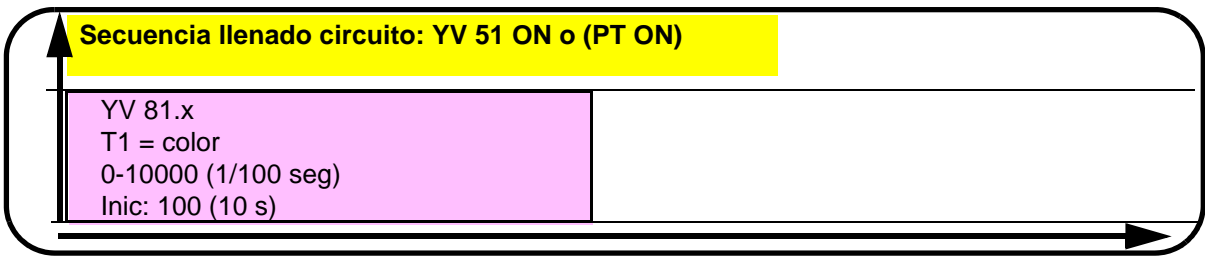
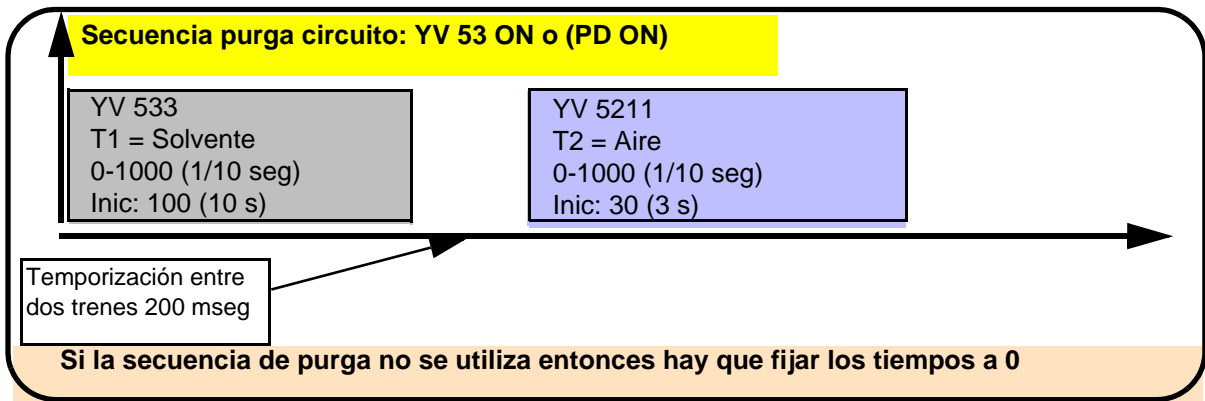
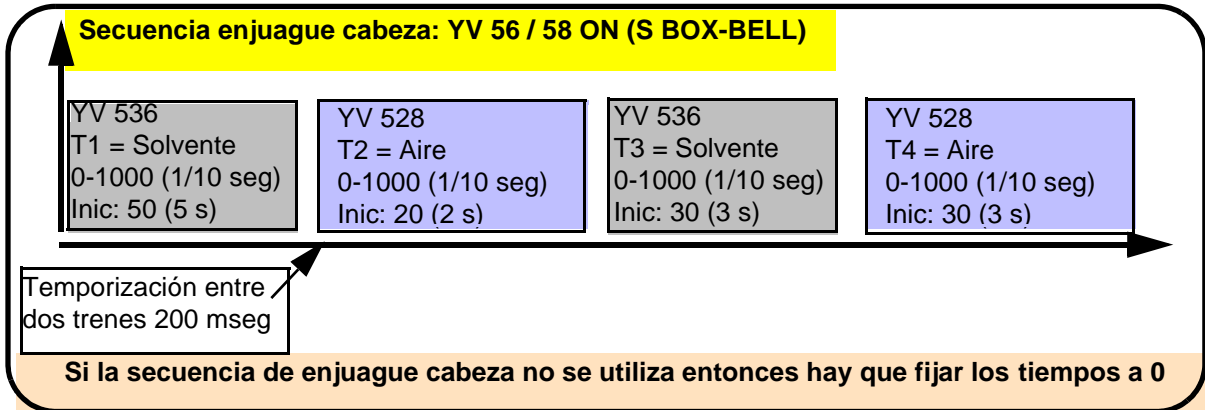
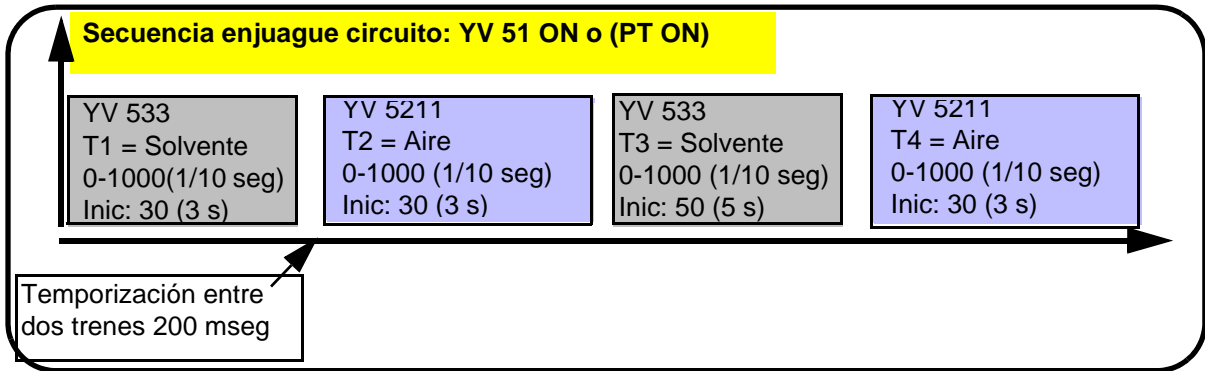
- Enjuague circuito
Temporización solvente - aire

- Purga circuito
Temporización solvente - aire

- Enjuague cabeza
Temporización solvente - aire

- Llenado circuito





Si los dos circuitos tienen duraciones de secuencias diferentes, se considera terminada una secuencia cuando la más larga de ambas se ha terminado.

6.6.4. Vista Modo Manual



1	Activado: Solicitud enjuague cabeza desde SBOX
2	Activado: Enjuague cabeza en curso
3	Activado: Solicitud enjuague circuito desde SBOX
4	Activado: Enjuague circuito en curso
5	Activado: Solicitud enjuague circuito desde SBOX (ver Nota)
6	Activado: Llenado circuito en curso
7	Activado: Solicitud purga circuito desde SBOX
8	Activado: Purga circuito en curso

En modo **MANUAL**, se puede ejecutar cada secuencia.

El (o los) circuito(s) en cuestión debe(n) estar habilitado(s) (circuito 1 o 2 ON/OFF).

La petición de secuencia debe realizarse desde SBOX maestro al módulo SLR. Entonces, si las condiciones se cumplen, el módulo SLR transmite la solicitud al PFS, y el piloto de solicitud asociado se enciende.

El operario puede iniciar la secuencia asociada desde la pantalla del módulo PFS, el piloto del conmutador de modo está activado en el módulo SLR.

Nota: en caso de relleno de circuito, primero se debe seleccionar el color deseado y solicitar un aclarado de circuito desde el módulo S-BOX y luego lanzar la secuencia de llenado del circuito desde el módulo PFS (el módulo SLR abre la válvula YV51 o PT de los circuitos solicitados).

Para volver al modo Stop, desactive el modo manual con el botón de validación manual.

6.6.5. Vista Forzado



Este modo principalmente sirve para **calibrar el caudal de pintura** del sistema. No hay ninguna interacción con el módulo SLR.

Configuración de los circuitos:

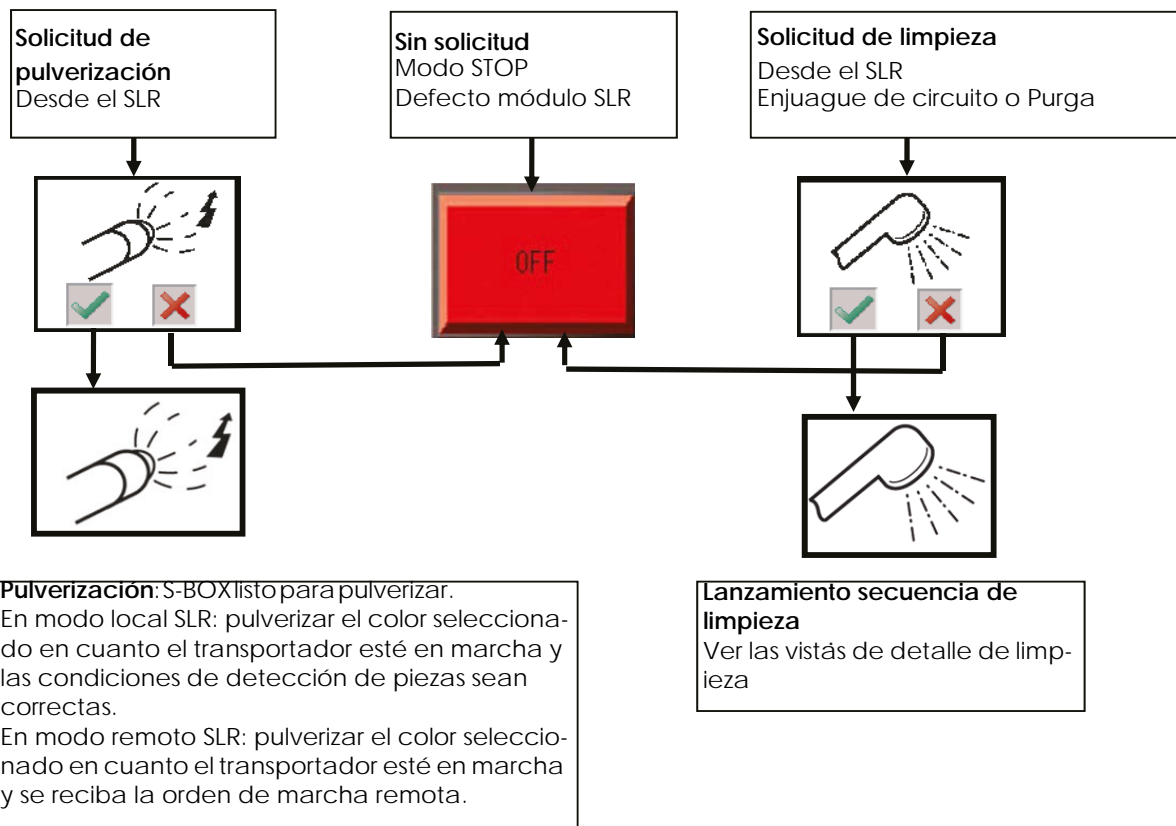
- **No hay bomba de engranaje:** a la validación del modo marcha forzado, la válvula de color seleccionada está activada y desactivada a solicitud de parada del forzado.
- **Presencia de bomba de engranaje:** el forzado sólo será efectivo cuando las bombas estarán en funcionamiento.

Para volver al modo Stop, desactive el modo forzado con el botón de validación forzado.

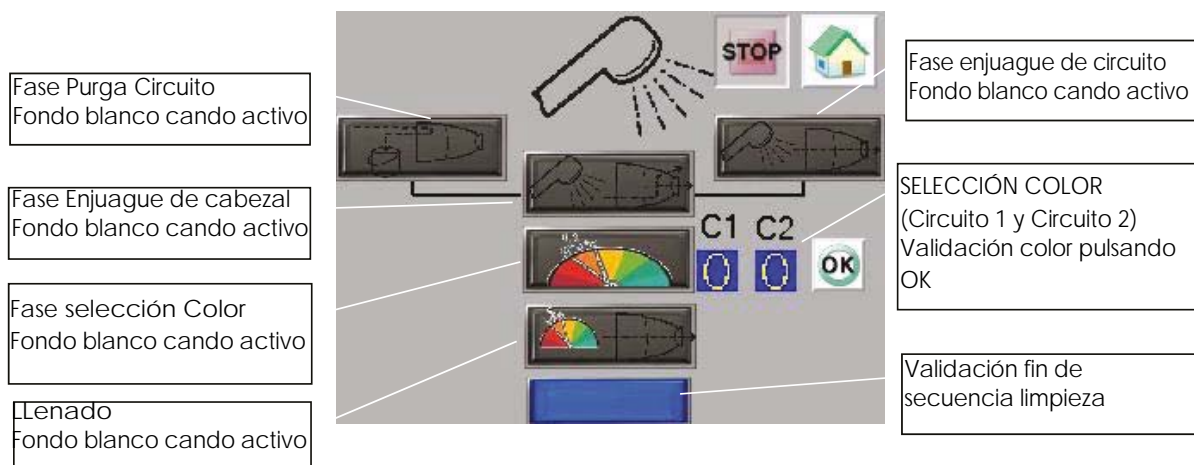
6.6.6. Vista Modo Automático



Dependiendo de las peticiones del módulo SLR, el estado de la solicitud puede mostrar las siguientes visualizaciones.



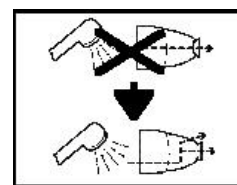
Solicitud de limpieza:



Cuando se valida una fase, se activan las acciones correspondientes (Purga circuito/Aclarado/Aclarado de circuito/Llenado circuito)([ver § 6.6.3 page 53](#)).

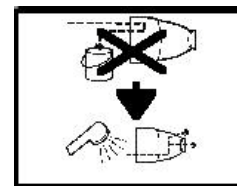
La secuencia de aclarado comienza después de una solicitud de **Enjuague de circuito** o de **Purga circuito** procedente del módulo SLR (según la petición de SBOX maestro).

- Al final de la fase **Enjuague de circuito** aparece esta ventana si se ha validado el modo aclarado de cabezal (Configuración [ver § 6.6.2 page 52](#)).



Entonces habrá que solicitar un **Enjuague de cabezal** desde el módulo SBOX-BELL maestro.

- Al final de la fase **Purga circuito** aparece esta ventana si se ha validado el modo enjuague de cabezal (Configuración [ver § 6.6.2 page 52](#))



Entonces habrá que solicitar un **Enjuague de cabezal** desde el módulo SBOX-BELL maestro.

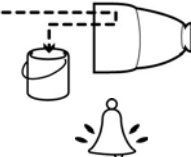
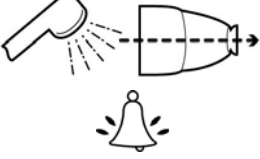
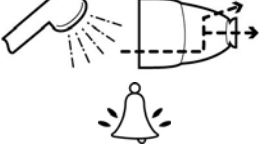
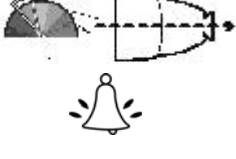
Se activa entonces la fase **Enjuague de cabezal** si previamente ha sido solicitada. Al final de esta fase, se pasa directamente a la fase de **Selección de color**: hay que seleccionar un color y validarlo.

La fase siguiente de **Llenado de circuito** se activa en cuanto se selecciona el modo **Enjuague de circuito** en el SBOX maestro.

Al finalizar el **Llenado de circuito**, se completa la secuencia de limpieza y el módulo PFS vuelve al modo STOP.

En cualquier momento durante el proceso de limpieza, si una selección de modo desde el SBOX maestro no corresponde a la fase actual, aparecerá una ventana de advertencia en la pantalla del módulo PFS indicando qué selección se espera en el SBOX maestro.

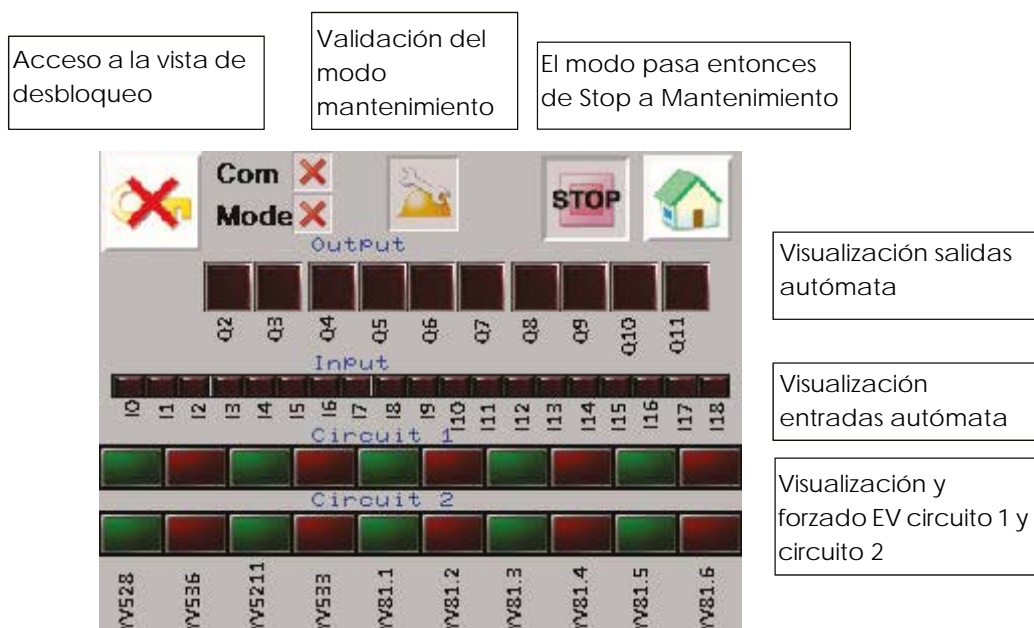
Además, para detener una secuencia de limpieza, hay que seleccionar el modo STOP en el SBOX maestro.

	<p>Había una fase de Purga circuito en curso y la selección en el SBOX ya no es el modo Purga circuito. La fase de purga se detiene. El modo Purga circuito debe seleccionarse nuevamente y la fase se activará de nuevo (reiniciándose desde el principio).</p>
	<p>Había una fase de Enjuague de circuito en curso y la selección en el SBOX ya no es el modo Enjuague de circuito. La fase de aclarado de circuito se detiene. El modo Enjuague de circuito debe seleccionarse nuevamente y la fase se activará de nuevo (reiniciándose desde el principio).</p>
	<p>Había una fase de Enjuague de cabezal en curso y la selección en el SBOX ya no es el modo Enjuague de cabezal. La fase de aclarado de cabezal se detiene. El modo Enjuague de cabezal debe seleccionarse nuevamente y la fase se activará de nuevo (reiniciándose desde el principio).</p>
	<p>Había una fase de Llenado de circuito en curso y la selección en el SBOX ya no es el modo Enjuague de circuito. La fase de llenado de circuito se detiene. El modo Enjuague de circuito debe seleccionarse nuevamente y la fase se activará de nuevo (reiniciándose desde el principio).</p>

Si se utilizan bombas de engranajes, las secuencias de PFS siguen siendo las mismas. Las válvulas de aclarado del circuito, de purga del circuito y de llenado del circuito solo funcionarán si las bombas están en marcha.

Si falta una bomba de retorno mientras se espera para uno de los circuitos, el desarrollo de las secuencias de limpieza se bloqueará a la espera de dicho retorno.

6.6.7. Vista Modo Mantenimiento



En esta vista, se muestra el estado de cada salida y de cada entrada.

Entrada automática	Denominación
I10	Modo pulverización
I11	Modo Enjuague de cabezal
I12	Modo Enjuague circuito
I13	Modo Purga
I14	Bomba 1 en marcha
I15	Bomba 2 en marcha

Salida automática	Denominación
Q2	Defecto (a 0) KADEF
Q3	Autorización de modo PFS (KAOK)

También se puede forzar las EV del circuito 1 y del circuito 2.

Para ello, primero hay que habilitar el modo forzado (BP en la vista, con condición de bloqueo), luego pulsar la salida que se quiera forzar para activarla, y cuando la salida esté forzada se encenderá el piloto.

Para volver al modo Stop, desactive el modo mantenimiento con el botón de validación mantenimiento.

7. Principio de funcionamiento con el módulo REV 800

Para el módulo de mando REV 800 [ver RT n° 6435](#) y [ver RT n° 6436](#).

El REV 800 se utiliza para administrar 2 robots subida y bajada y controlar el gatillo pulverización y alta tensión.

Parametrización (como mínimo):

- Número de robots
- Calibraciones de las alturas
- Detección pieza
- Tipo de pulverización
- Número de pulverizadores por plan (por lo menos 2 para pilotar el gatillo y el gatillo alta tensión de un pulverizador).
- Velocidad transportador
- Tipo de información hacia el exterior (normalmente abierto o normalmente cerrado)
- Diferentes tablas de pulverización (zona, velocidad y altura de barrido).

Modo de funcionamiento:

El REV 800 normalmente debe funcionar en modo automático, la orden de marcha se hace directamente en el módulo REV 800. Un defecto del módulo para las fases de pulverización.

Si se está en modo local a nivel del SLR, se toman en cuenta los parámetros de detección (temporizaciones) del SLR.

Si se está en modo remoto a nivel del SLR, los mandos exteriores (pulverización y gatillo alta tensión) vienen del REV 800, así como los parámetros de detección de piezas.