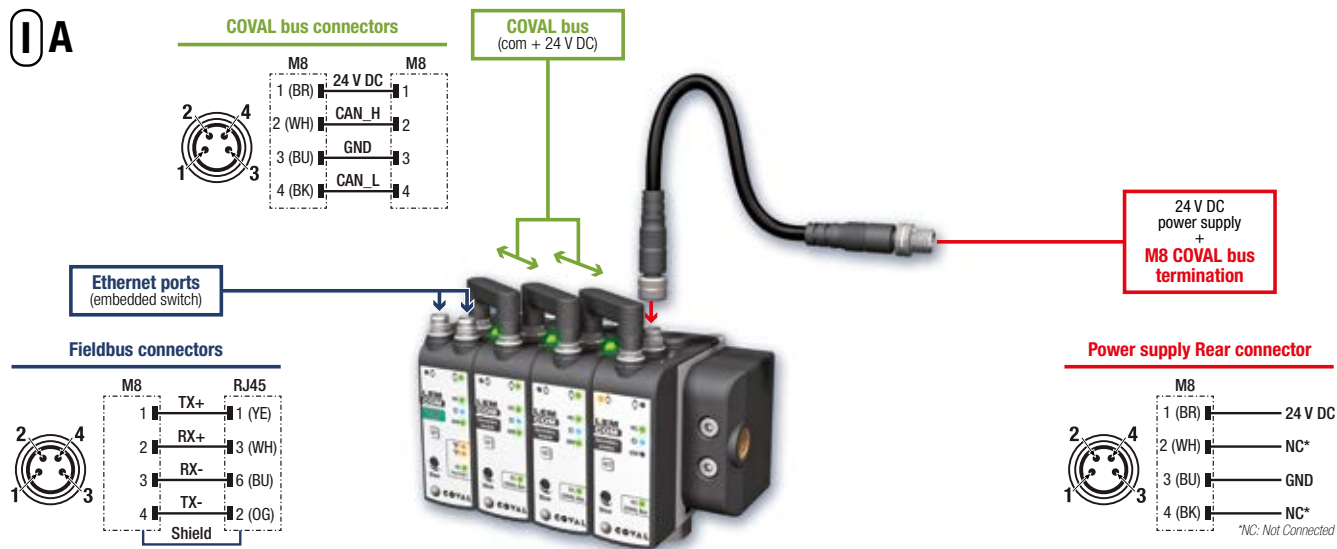





Esta guía presenta la información principal que le permitirá proceder al cableado y a la configuración de los distintos módulos de un grupo LEMCOM.

I A



I - CONEXIONES ELÉCTRICAS

A- Instrucciones de cableado

 La bomba de vacío LEMCOM debe utilizarse con bloques de alimentación que proporcionan una muy baja tensión de protección (MBTP) y aseguran el aislamiento de la tensión de alimentación, de conformidad con la norma EN 60204.

¿Módulo esclavo autónomo o grupo de módulos esclavos?
Consulte el capítulo VI para el cableado y la configuración inicial.

El bus de campo de la fábrica (PROFINET) está conectado a uno de los 2 puertos del conmutador Ethernet integrado (cable blindado M8/RJ45).

Conecte el "bus COVAL" a través de los elementos de unión provistos o del cable hembra M8/M8 para los módulos remotos.

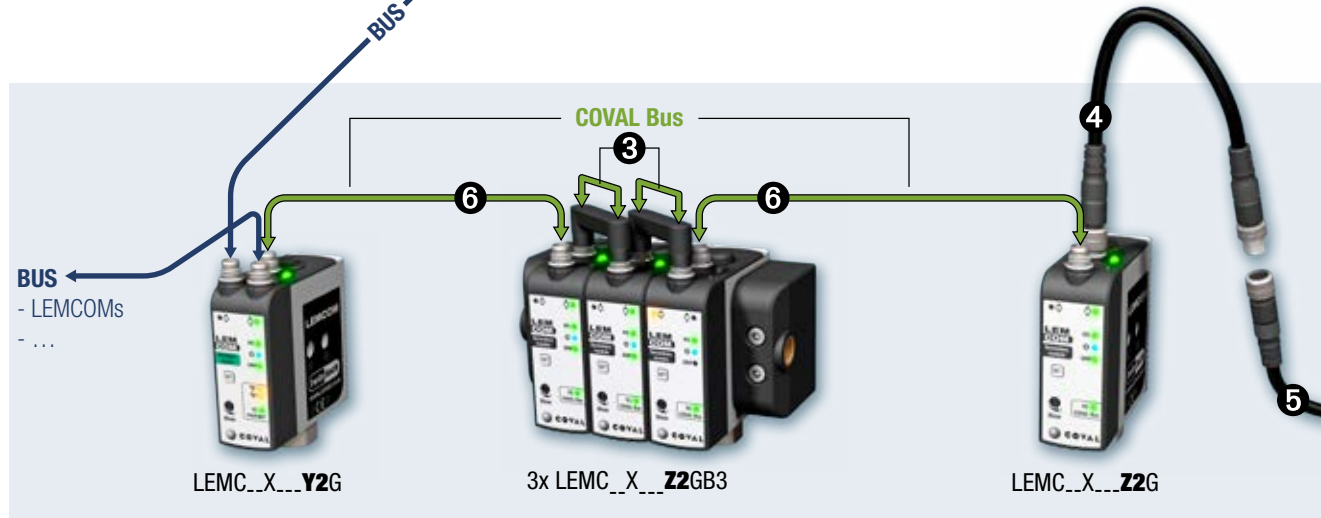
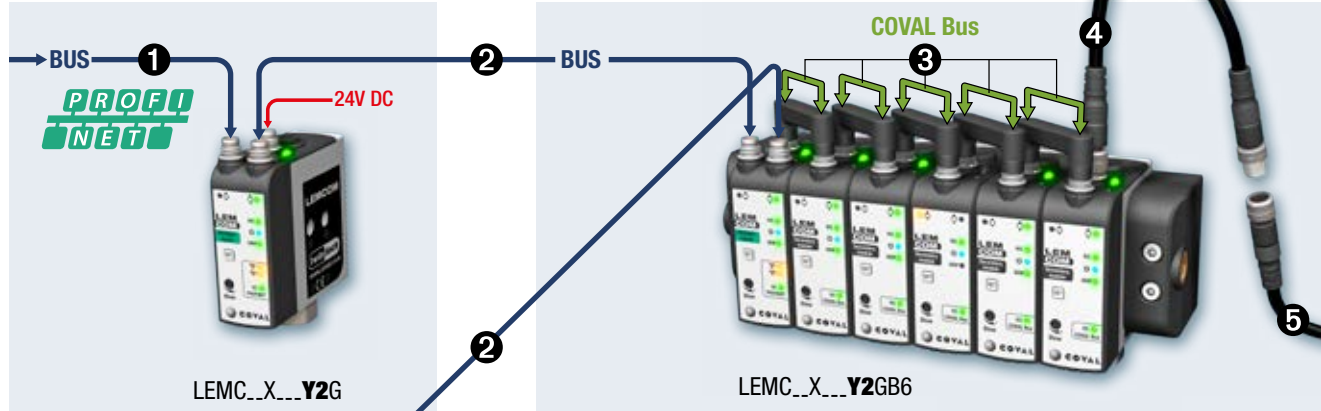
La alimentación 24 V CC está conectada al conector trasero del último módulo esclavo del grupo (o al conector trasero del módulo maestro, si se utiliza en tanto que LEMCOM autónomo), a través de la **terminación de bus COVAL**.

B- Consumo

La estructura del LEMCOM implica que todos los generadores de vacío conectados entre sí por el bus COVAL son alimentados eléctricamente por la misma fuente de corriente. Es conveniente tener en cuenta la tabla de consumos contigua para calcular la potencia y la intensidad de alimentación requeridas.

B **Consommation de courant d'un îlot LEMCOM / Current consumption of a LEMCOM island**
Stromverbrauch einer LEMCOM-Inselanlage / Consumo di corrente di un'isola LEMCOM / Consumo de corriente de un grupo LEMCOM

Nombre de modules / Number of modules / Anzahl Module Quantità moduli / Número de módulos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Consommation maximale de courant (mA) alimentation 24 V / Maximum current draw (mA) 24 V supply / Max. Stromaufnahme (mA), bei 24 V / Consumo massimo di corrente (mA) alimentazione 24 V / Consumo eléctrico máximo (mA) alimentación 24 V	150	250	350	450	550	650	750	850	950	1050	1150	1250	1350	1450	1550	1650



II - CONFIGURACIONES Y ACCESORIOS

El LEMCOM se fundamenta en una arquitectura innovadora del producto:

- El módulo maestro gestiona la comunicación sobre el bus de campo, asegura la gestión de los módulos esclavos y es una bomba de vacío totalmente integrada. Sus dos puertos de comunicación permiten la continuidad del bus de campo.
- Los módulos esclavos están interconectados al módulo maestro por medio del bus COVAL. El enlace entre el módulo maestro y los módulos esclavos queda asegurado por un elemento de unión M8 (en el caso de una configuración en grupo), o por un cable estándar M8/M8 para las configuraciones basadas en módulos remotos.

- Cable Ethernet blindado Cat. 5: M8, hembra, derecho, 4 polos - RJ45, macho, derecho, 8 polos - apto para cadena portacables**
 - CDM8RJ45L2: longitud 2 m.
 - CDM8RJ45L5: longitud 5 m.
 - CDM8RJ45L10: longitud 10 m.
- Cable Ethernet blindado Cat. 5: M8, hembra, derecho, 4 polos, en los dos extremos - apto para cadena portacables**
 - 80003053: longitud 1 m.
- Elemento de unión "bus COVAL"**
 - 80001231
- Terminación de "bus COVAL" 120 Ω: M8, hembra, derecho, 4 polos - M8, macho, derecho, 4 polos**
 - 80002303: longitud 0.2 m.

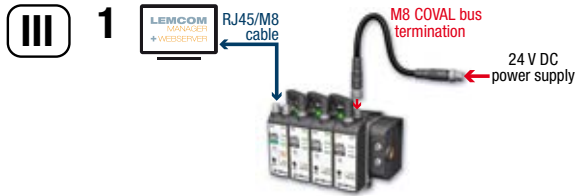
El bus COVAL esta basado en una arquitectura CAN y necesita que se añada una terminación de bus para garantizar una perfecta comunicación entre los módulos esclavos y el maestro. Esto se materializa mediante un cable M8 macho / M8 hembra, que integra una resistencia de fin de línea de 120 Ω. Debe estar conectado en el último esclavo del bus COVAL, entre el último conector del módulo y la alimentación eléctrica 24 V CC.

Quando se utiliza un módulo maestro autónomo no se requiere la terminación de bus.

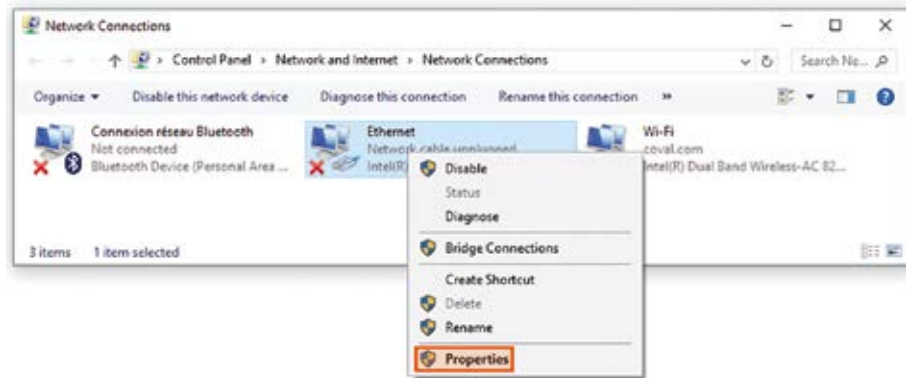
Un módulo "maestro" puede controlar hasta 15 módulos esclavos.

- Cable de alimentación: M8, hembra, derecho, 4 polos - salida de cables**
 - CDM8: longitud 2 m.
 - CDM8N: longitud 0.5 m.
- Cable "bus COVAL" M8/M8: M8, hembra, derecho, 4 polos - M8, hembra, derecho, 4 polos**
 - CDM8FFL05: longitud 0.5 m.
 - CDM8FFL1: longitud 1 m.
 - CDM8FFL2: longitud 2 m.
 - CDM8FFL4: longitud 4 m.

Otras longitudes por encargo.



2-1



2-2



III- INSTRUCCIONES DE CONFIGURACIÓN IP

La dirección IP del módulo maestro LEMCOM está configurada de fábrica en 10.3.182.163. Antes de poder utilizar el LEMCOM, su dirección IP y su nombre de equipo deben estar parametrizados. Se puede modificar la dirección IP y el nombre del equipo del grupo directamente en el software de su autómatá PROFINET (p. ej.: TIA Portal). También se puede modificar la dirección IP en el software LEMCOM Manager siguiendo el procedimiento descrito a continuación:

1- Conectar la alimentación eléctrica en el último módulo esclavo o en el conector trasero del módulo maestro (si se trata de un LEMCOM autónomo).

Establezca una unión directa cableada entre el LEMCOM y un ordenador por medio de un cable M8/RJ45.

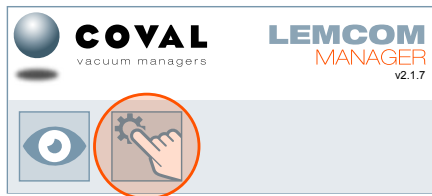
2- Configurar la dirección IP del ordenador en: 10.3.182.10

2-1 Panel de control > Redes e internet > Conectarse a una red. Ethernet > Propiedades

2-2 Dirección IP: **10.3.182.10**

El ordenador y el LEMCOM deben encontrarse en la misma red.

3-1



3-2



3-3



3- Descargar e iniciar el software LEMCOM Manager

Descargue el software a partir de la página web de COVAL



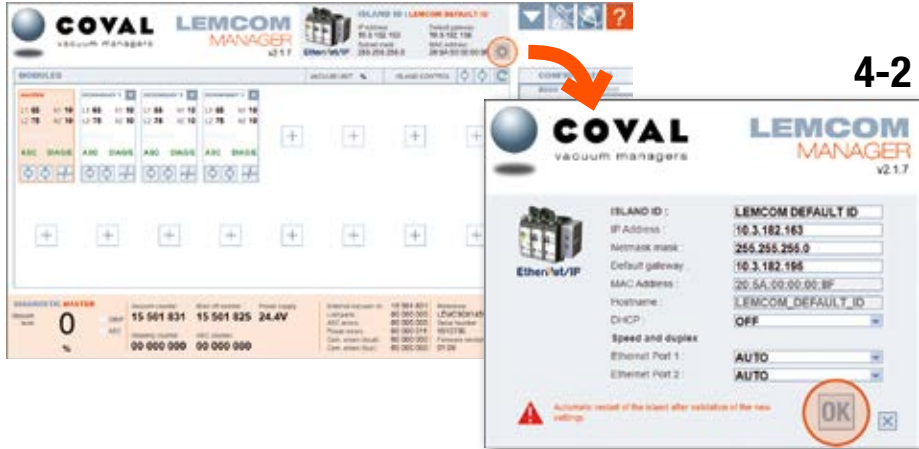
<https://doc.coval.com/lemcom/>

3-1 Seleccione el modo configuración.

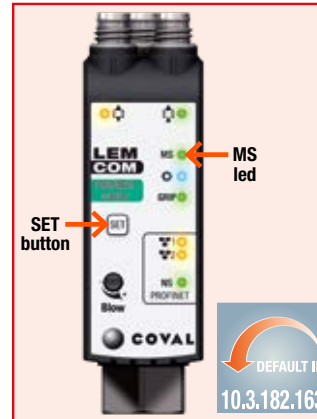
3-2 3-2 Introduzca la contraseña «coval», seleccione «PROFINET» y pinche en OK.

3-3 La dirección IP por defecto, 10.3.182.163, se seleccionará automáticamente. Pinche en OK para establecer la conexión con el grupo de LEMCOM.

4-1



4-2



4- Cambiar la dirección IP por defecto por la que se utilizará en la red de su fábrica.

4-1 Abra la pantalla de los parámetros de red, pinchando en

4-2 Configure la dirección IP, la máscara de subred y la pasarela por defecto. Pinche en OK. El módulo se reiniciará con los nuevos parámetros.

Restablecer la dirección IP por defecto

Para reinicializar la dirección IP con el valor por defecto (10.3.182.163), proceda de la siguiente manera:

- 5-1 Desconecte el cable de alimentación.
- 5-2 Mantenga pulsado el botón "SET" del módulo maestro.
- 5-3 Vuelva a conectar el cable de alimentación.
- 5-4 Suelte el botón cuando el LED MS empiece a parpadear (verde).
 - Ahora la dirección IP está configurada en 10.3.182.163.
 - El nombre del equipo PROFINET no se ha modificado

IV

	LEMCOM60X... 60% max. vacuum	LEMCOM90X... 90% max. vacuum
L1/h1	35 % / 10%	65 % / 10%
L2/h2	45 % / 10%	75 % / 10%
Auto-blow	OFF	
Auto-blow duration	500 ms	
ASC	ON	
DIAG ECO	ON	
Maximum number of bounces	2	
DIAG ECO analysis time(s)	1	
Custom LED mode	BL1	
Valve status mode	MD1	

IV- AJUSTES DE FÁBRICA

El LEMCOM provisto ha sido configurado con parámetros por defecto aptos para la mayoría de aplicaciones. En función del modelo elegido (LEMCOM60X o LEMCOM90X), el LEMCOM estará configurado como se muestra en la imagen contigua.

Recomendaciones

Puede ser necesario ajustar los parámetros de vacío por defecto, de forma que respondan exactamente a las exigencias de la aplicación.

En ese caso, se recomienda respetar las siguientes condiciones:

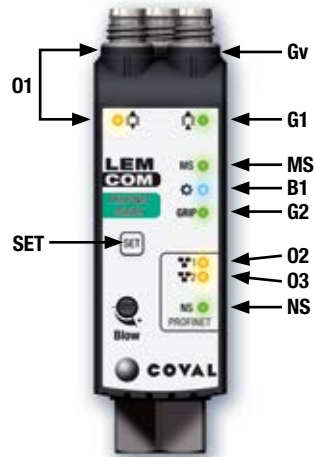
- L2-h2 > L1 → la zona de regulación debe ser superior al umbral de "agarre del objeto".
- h1 < L1 → la histéresis debe ser inferior al umbral de "agarre del objeto".
- h2 < L2 → la histéresis debe ser inferior al umbral de "regulación".
- Durante la manipulación de productos de superficie rugosa o porosa, desactive el ASC para evitar la activación y desactivación inoportuna del piloto de vacío.



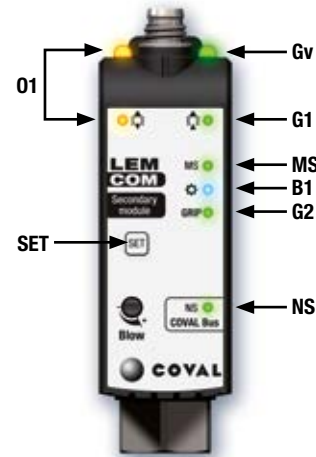
INDICACIÓN DE PARAMETRAJE INCORRECTO

Si durante la configuración de un LEMCOM no se respetan las recomendaciones anteriores, el LED MS del módulo correspondiente parpadeará en rojo.

LEMCOM master **PROFINET**



LEMCOM secondary module

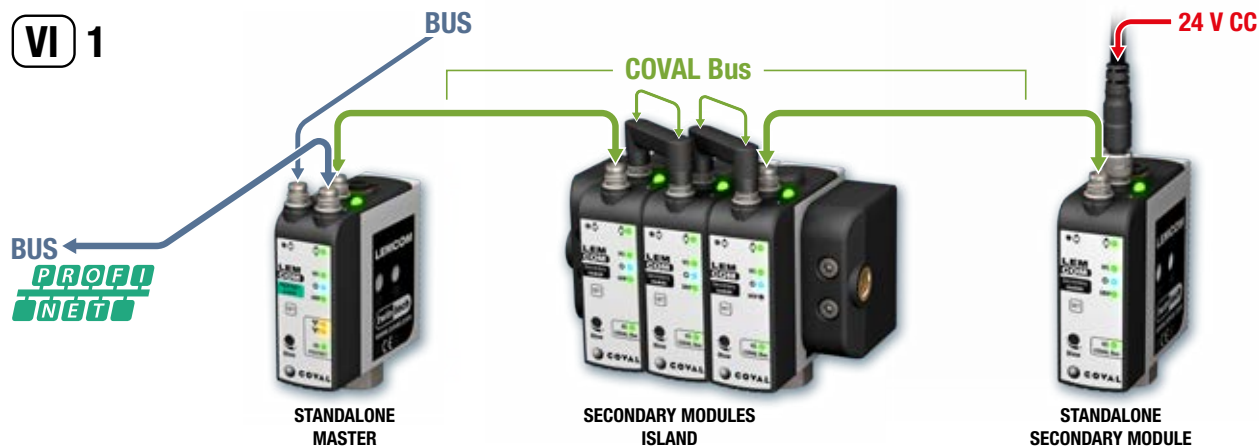


V- PILOTOS DEL FRONTAL

Colores: Ox (Naranja) – Gx (Verde) – Bx (Azul) – MS, NS (Rojo/Verde).

Ref.	Concierno	Significado
● 01	Manipulación de piezas	Encendido: orden de soplado activada / de lo contrario, apagado
● G1	Manipulación de piezas	Encendido: generación de vacío en curso / de lo contrario, apagado
● Gv	Manipulación de piezas	Gv indica el estado de la válvula de vacío: Si se trata de una válvula normalmente cerrada (NC) → Gv se comporta como G1 Si se trata de una válvula normalmente abierta (NA) → Gv apagado: generación de vacío en curso / de lo contrario, encendido
● G2	Manipulación de piezas	Encendido: señal de agarre de pieza (nivel de vacío > umbral L1) / de lo contrario, apagado
● B1	LED personalizado	LED programable en función de las necesidades del cliente (consulte el manual de usuario / sección 4.1 para obtener una explicación detallada de su significado)
● MS	Module Status	Indica el estado actual del dispositivo (consulte el manual de usuario / sección 4.2 para obtener una explicación detallada de su significado)
● NS	Network Status	Indica el estado actual de la interfaz red PROFINET o del bus COVAL (consulte el manual de usuario / sección 4.3 para obtener una explicación detallada de su significado)
● 02/03	Red Ethernet	Enlace/actividad Ethernet - puerto izquierdo (02), puerto derecho (03) Apagado: sin conexión a la red Encendido fijo: conexión a la red OK pero sin actividad Parpadeante: conexión a la red OK y actividad
SET	Botón de ajuste	Módulo maestro: reinicialización de la dirección IP Módulo esclavo: asignación y reinicialización de la dirección del bus COVAL

VI 1



VI- ASSEGNAZIONE D'INDIRIZZO SUL BUS COVAL

Per evitare qualsiasi conflitto, il modulo slave autonomo o i moduli di un'isola di slave sono impostati di fabbrica sull'indirizzo n. 16.

L'utente deve assegnare a ogni modulo slave un indirizzo valido e univoco (da n. 1 a n. 15) per rendere i moduli "visibili" sul bus COVAL. Quest'operazione può essere eseguita con il software LEMCOM Manager oppure attraverso il server web.

1- Cablare i moduli.

Collegare uno o più moduli slave al master LEMCOM con i cavi M8/M8.

2- Collegarsi al modulo master con il software LEMCOM Manager.

Password di default: **coval**

3- Assegnare un indirizzo.

Cliccare sul pulsante **+** del primo spazio vuoto, quindi cliccare su OK.

4- Seguire le istruzioni.

5- Ripetere queste operazioni con un altro indirizzo per ogni modulo slave aggiunto al bus COVAL.

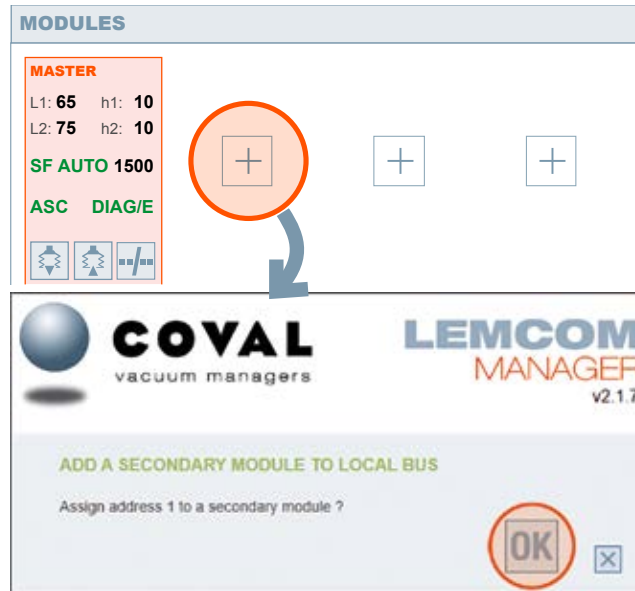
NOTA BENE

- Mantenere premuto il pulsante SET (su un modulo slave) quando si collega il modulo alla corrente per reinizializzare l'indirizzo sul n. 16 (rilasciare la pressione quando la spia LED MS inizia a lampeggiare).
- L'accesso alla "modalità configurazione" di LEMCOM Manager è protetto da una password. Password di default: **coval**

2



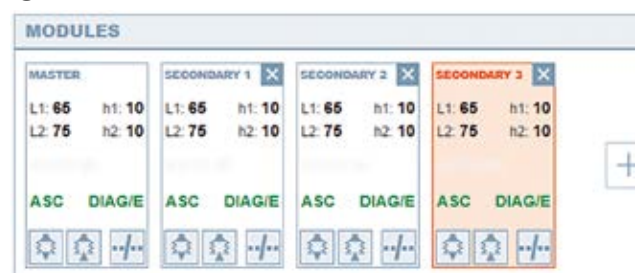
3



4



5



Cyclic data	size (bytes)	Input address (from the PLC point of view)	Output address (from the PLC point of view)
Vacuum command *	2		1..2
Vacuum acknowledge *	2	1..2	
Blow command *	2		3..4
Blow acknowledge *	2	3..4	
Grip status *	2	5..6	
ASC status *	2	7..8	
Grip fault *	2	9..10	
ASC fault *	2	11..12	
Vacuum level (one byte per module)	16	13..28	

* - 1st byte: LSB = Master module, MSB = secondary module No. 7
 - 2nd byte: LSB = secondary module No. 8, MSB = secondary module No.15

VII- Comunicación PROFINET

Desde el punto de vista de redes PROFINET, el módulo maestro LEMCOM es un **Periférico de Entrada/Salida («IO Device»): un equipo de campo asignado a un autómata («IO Controller»)**. Recibe las solicitudes de conexión provenientes de un autómata. Una vez la comunicación establecida, el autómata y el módulo maestro LEMCOM comienzan a intercambiar datos cíclicos (datos de proceso). También se pueden intercambiar datos acíclicos («Record Data»), que contienen datos de los parámetros del grupo.

2a

LEMCOM_data_block				
	Name	Data type	Offset	Start value
1	Static			
2	modulesParams	Array[0..15] of "LemcomModuleParamData Type"	0.0	
3	modulesParams[0]	"LemcomModuleParamData Type"	0.0	
4	L1	USInt	0.0	66
5	H1	USInt	1.0	10
6	L2	USInt	2.0	77
7	H2	USInt	3.0	11
8	ASC	Bool	4.0	true
9	DIAG_ECO	Bool	4.1	false
10	modulesParams[1]	"LemcomModuleParamData Type"	6.0	
11	modulesParams[2]	"LemcomModuleParamData Type"	12.0	
12	modulesParams[3]	"LemcomModuleParamData Type"	18.0	

1- Datos cíclicos («IO Cyclic Data»)

Los datos cíclicos de entrada y salida se refieren al módulo maestro y a los eventuales módulos esclavos que se le hayan asociado (VII-1).

A modo de ejemplo:

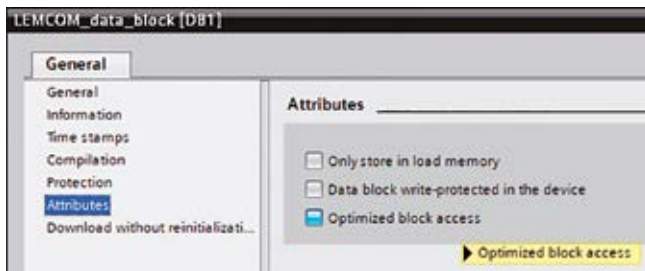
- Los datos de salida Pilotaje de vacío están formadas por 2 bytes y cada bit permite controlar el vacío de los módulos LEMCOM n°0 (maestro) a n°15 (último esclavo).
- Los datos de entrada Info Agarre de Pieza («Grip status») están formados por 2 bytes y cada bit permite saber si los módulos LEMCOM n°0 (maestro) a n°15 (último esclavo) han agarrado sus piezas respectivas.
- Los datos de entrada Nivel de vacío («Vacuum level») están formados por 16 bytes y cada byte corresponde al nivel de vacío instantáneo [en %] de los módulos LEMCOM n°0 (maestro) a n°15 (último esclavo).

2- Datos acíclicos («Record Data»)

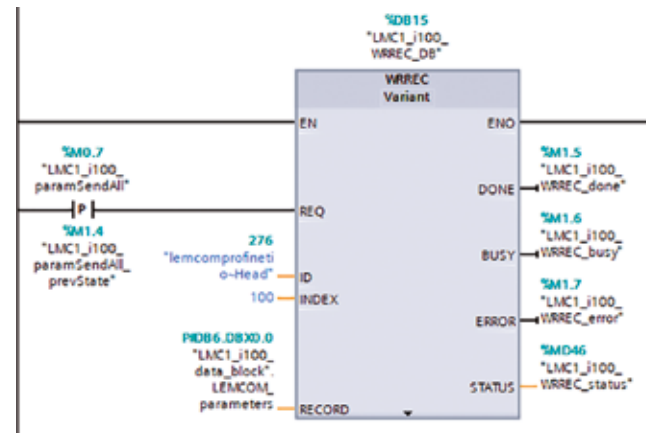
Para los datos acíclicos, utilice la siguiente estructura (VII-2a):

- Una tabla de 16 elementos.
- Cada elemento está formado por 6 bytes que representan los parámetros del módulo en el grupo.
- En cada elemento, el 6º byte está reservado.

2b

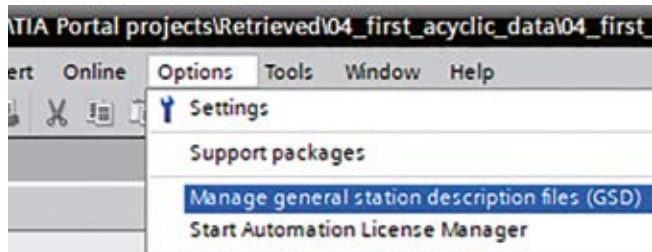


2c

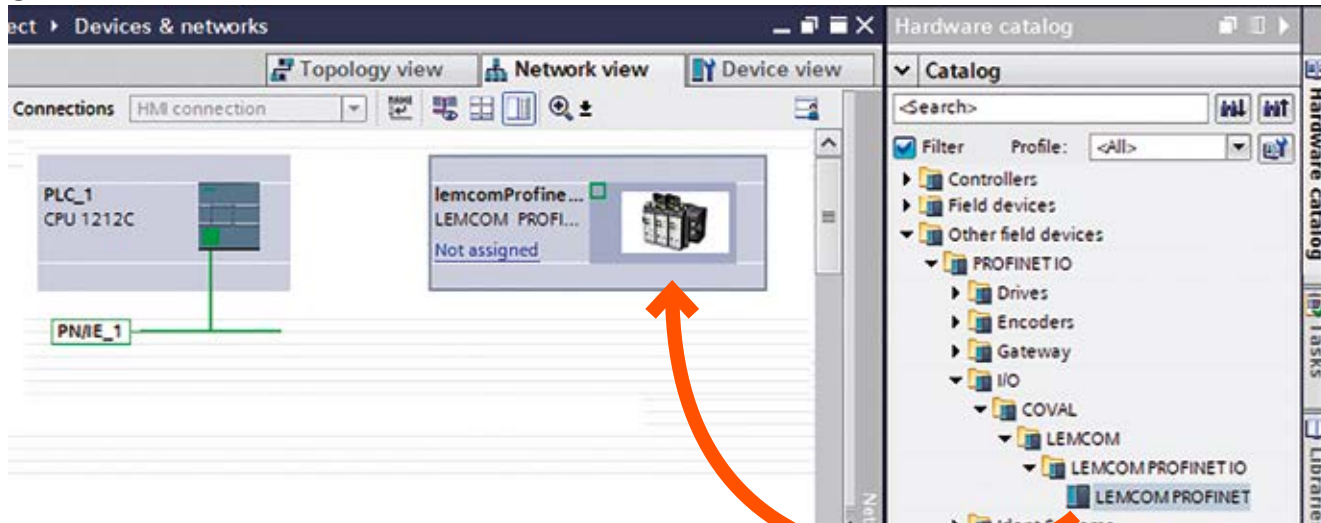


Se aconseja crear un bloque de datos con el atributo «Acceso optimizado al bloque» desactivado (VII-2b).

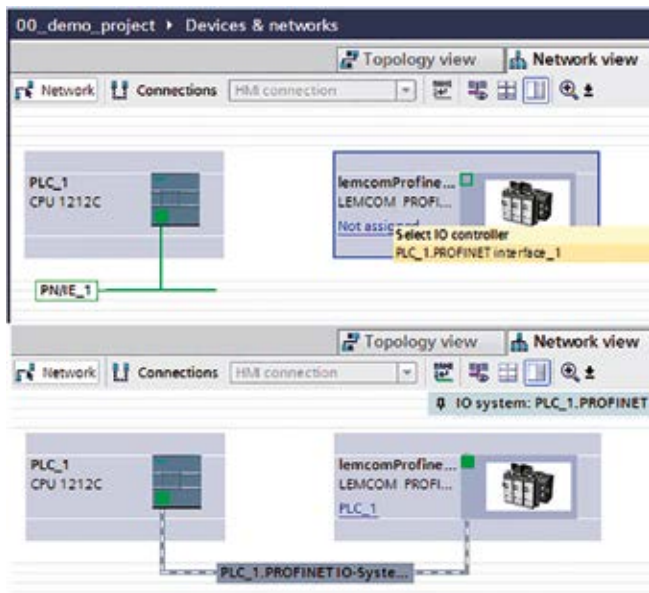
Para enviar los parámetros al grupo LEMCOM PROFINET pasando por la instrucción WRREC, utilice el Record Data Index = 100 (VII-2c).



6



7



VIII - CONEXIÓN AL AUTÓMATA SIEMENS S7-1200

Este ejemplo explica la configuración de un grupo LEMCOM PROFINET con el autómata Siemens S7-1200 y el software TIA Portal v14 de Siemens:

Preparación

1. Alimente el grupo LEMCOM con aire comprimido y tensión. Conecte el Grupo a la red PROFINET (consulte las «Instrucciones de servicio»).

Instalación del archivo GSDML del LEMCOM en TIA Portal

2. Inicie TIA Portal y abra el proyecto que contenga el autómata Siemens ya configurado. Seleccione «Vista del proyecto».
3. Descargue el archivo GSDML a partir de la página web de COVAL.



<https://doc.coval.com/lemcom/>

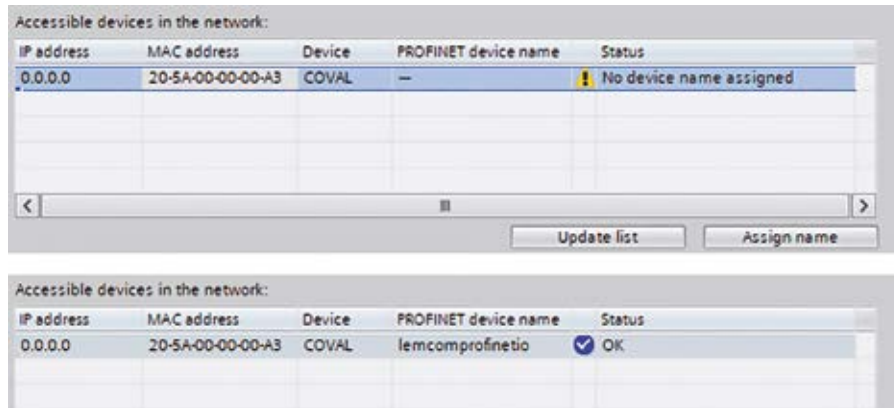
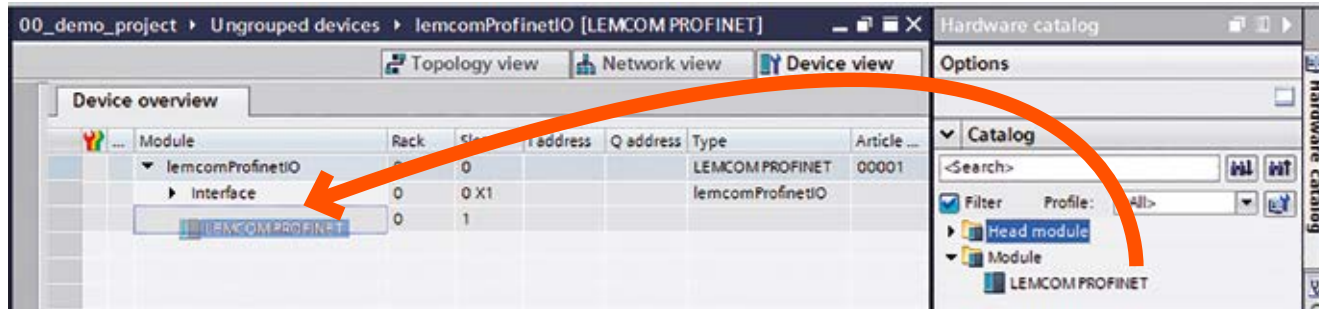
4. Instale el archivo GSDML actualizado (VIII-5).



Durante la instalación, el archivo .bmp correspondiente debe estar en la misma carpeta que el archivo .xml.

Añadir el grupo LEMCOM al proyecto, establecer el enlace con el autómata

5. Vaya a «Vista de redes». A continuación, encuentre el grupo LEMCOM en el «Catálogo de hardware», categoría «Otros dispositivos de campo - PROFINET IO - I/O - COVAL - LEMCOM - LEMCOM PROFINET IO», y arrástrelo hasta «Vista de redes». Esta operación crea un objeto «lemcomProfinetIO» que representará su grupo. Aparecerá igualmente en la arborescencia de su «Árbol del proyecto», en la categoría «Dispositivos no agrupados».
6. Conecte el grupo al autómata (deberá crear el enlace manualmente con ayuda del ratón en «Vista de redes»).
7. Seleccione el objeto «lemcomProfinetIO» y diríjase a la pestaña «Vista de dispositivos». De ser necesario, se puede modificar el nombre del dispositivo.



No olvide abonarse al **Boletín técnico LEMCOM** para mantenerse informado sobre las nuevas funciones, actualizaciones de firmware, tutoriales, etc.



<https://www.coval-iberica.com/productos/bomba-de-vacio-compacta-con-bus-de-comunicacion-serie-lemcom-3439.htm>

- Desde el «Catálogo de hardware», encuentre el módulo LEMCOM PROFINET y arrástrelo hasta «Vista de dispositivos», en la línea «Slot 1» del equipo.
- De ser necesario, adapte las direcciones de E/S del intercambio cíclico de datos en función de sus necesidades.
- De ser necesario, defina la topología de la red en la pestaña «Vista topológica».

Asignación del nombre del dispositivo PROFINET y de la dirección IP

- Asigne el nombre de dispositivo PROFINET al grupo: pinche con el botón derecho sobre el grupo en «Vista de redes» y seleccione «Asignar nombre de dispositivo» en el menú contextual. A continuación, una vez actualizada la lista de dispositivos disponibles, seleccione la línea que incluya el tipo de dispositivo «COVAL» (sigue faltando el nombre del dispositivo). Para estar seguro de haber seleccionado el equipo correcto, pinche en «Prueba de parpadeo de LED» y asegúrese que el LED azul está parpadeando en el módulo maestro LEMCOM de su elección. Por último, pinche en «Asignar nombre».
- Asigne al módulo maestro LEMCOM una dirección IP perteneciente a su red. Puede hacerlo desde el software LEMCOM Manager (menú «Parámetros de red»). También se puede hacer desde el Portal TIA: en «Propiedades» del grupo LEMCOM, en la página «General», vaya a «Dirección Ethernet» y elija una dirección IP válida. A continuación, abra la página «Online y diagnóstico» del grupo LEMCOM, vaya al menú «Funciones», y luego a «Asignar dirección IP». El botón «Dispositivos accesibles» permite escanear la red. Actualice la lista, seleccione el grupo LEMCOM, valide pulsando «Aplicar» y tras cerrar la ventana, confirme pulsando «Asignar dirección IP».



Para poder utilizar otros softwares de configuración (Primary Setup Tool, LEMCOM Manager, etc.) una vez asignada la dirección IP en el portal TIA, deje seleccionada la opción «Ajustar dirección IP en el dispositivo».

[Etapa opcional] Test de orden de vacío/soplado y del nivel de vacío

- Para realizar un test, se pueden leer o forzar los datos de entrada/salida, p. ej.: mediante una Tabla de observación/forzado. Ejemplo:
 - Importe las variables del autómata predefinidas: en el «Árbol del proyecto», vaya a «Variables PLC», haga doble clic en «Mostrar todas las variables». Pinche con el botón derecho en la tabla vacía, importe las variables desde el archivo Excel **LEMCOM_PLC_Tags.xlsx** (menú «Fichero de importación»). La tabla «Variables PLC» se rellena con las variables importadas. Cree una nueva Tabla de observación/forzado. Añada las variables importadas en la Tabla de observación/forzado. Añada variables: vacCmd_0_to_7 (orden de vacío para los ocho primeros módulos del grupo) y bloCmd_0_to_7 (orden de soplado para los ocho primeros módulos del grupo), vacLev_M (nivel de vacío instantáneo del módulo maestro), etc. Compile el proyecto y descárguelo en el autómata. Establezca la «Conexión Online» con el autómata. En la Tabla de observación/forzado, pinche en el icono «Observar todo». Forzar el estado de las variables de la orden de vacío y/o soplado. Los respectivos LED se encienden en los frontales de los módulos LEMCOM. Observe la evolución del nivel de vacío de los módulos.

IX A

1

2

3

DIAGNOSTIC MASTER

Vacuum level: 0 %	Vacuum counter: 02 562 936	Blow off counter: 02 562 302	Power supply: 23.2V	External vacuum ctr: 02 562 392	Reference: LEM90X14SY2GB
	Grip: 00 000 436	ASC counter: 00 000 206		Lost parts: 00 000 202	Serial number: 1604234
				ASC errors: 00 000 037	Firmware version: 01.00
				Power errors: 00 004 460	
				Com. errors (local): 00 000 000	
				Com. errors (bus): 00 000 069	

B

DIAGNOSTIC MASTER

Vacuum level: 842 %	Vacuum counter: 18 626 664	Blow off counter: 12 468 264	Power supply: 19.3V	External vacuum ctr: 18 626 664	Reference: LEM90X14SY2GB
	Grip: 18 422 646	ASC counter: 9 633 632		Lost parts: 18 626 664	Serial number: 1604234
				ASC errors: 18 626 664	Firmware version: 01.00
				Power errors: 18 626 664	
				Com. errors (local): 18 626 664	
				Com. errors (bus): 18 626 664	

IX- Herramientas de configuración y diagnóstico

Los módulos LEMCOM pueden configurarse, actualizarse, controlarse y diagnosticarse a distancia con facilidad, a través de alguna de las siguientes herramientas. Esta flexibilidad permite al usuario LEMCOM adaptarse a cualquier aplicación sin necesidad de intervenir directamente en los generadores de vacío.

A- LEMCOM Manager

LEMCOM Manager es un software con una configuración fácil de usar para las bombas de vacío LEMCOM. Permite a los usuarios de LEMCOM efectuar rápidamente las siguientes tareas:

- Ajustar los parámetros de vacío (Air Saving Control, umbral de regulación y de agarre, etc.).
- Ajustar los parámetros de red.
- Supervisar los ciclos de vacío, de soplado y de agarre, los contadores de errores, etc.
- Añadir, eliminar o sustituir uno o varios módulos esclavos en el bus COVAL.
- Importar/exportar los parámetros de un módulo o del conjunto del grupo.
- Exportar los datos de diagnóstico para la asistencia técnica de COVAL.
- Actualizar el firmware de las unidades maestras y esclavas.
- Etc.

La comunicación entre LEMCOM Manager y el LEMCOM maestro PROFINET está basada en una conexión TCP/IP estándar (puerto TCP 65000).

B- Servidor web LEMCOM

El servidor web integrado permite configurar, actualizar, controlar y diagnosticar un grupo LEMCOM determinado. No requiere la instalación de ningún software.

NOTA: se puede acceder a los datos de configuración y de diagnóstico a través de PROFINET. De modo que es posible desarrollar una IHM dedicada para dar acceso a los parámetros del LEMCOM mediante lectura/escritura de los datos acíclicos (Record Data).

Estas herramientas de configuración no deben utilizarse en la fase de producción, en la medida en que pueden producir movimientos peligrosos inesperados de las máquinas.

Descargue las últimas versiones de las instrucciones de servicio, del manual de usuario, del Quick Start Guide (Guía rápida de inicio), del software LEMCOM Manager, así como las actualizaciones del firmware a partir de la página web de COVAL:

<https://doc.coval.com/lemcom/>

No olvide abonarse al **Boletín técnico LEMCOM** para mantenerse informado sobre las nuevas funciones, actualizaciones de firmware, tutoriales, etc.

<https://www.coval-iberica.com/productos/bomba-de-vacio-compacta-bus-de-comunicacion-serie-lemcom-3439.htm>