COVAL

vacuum managers

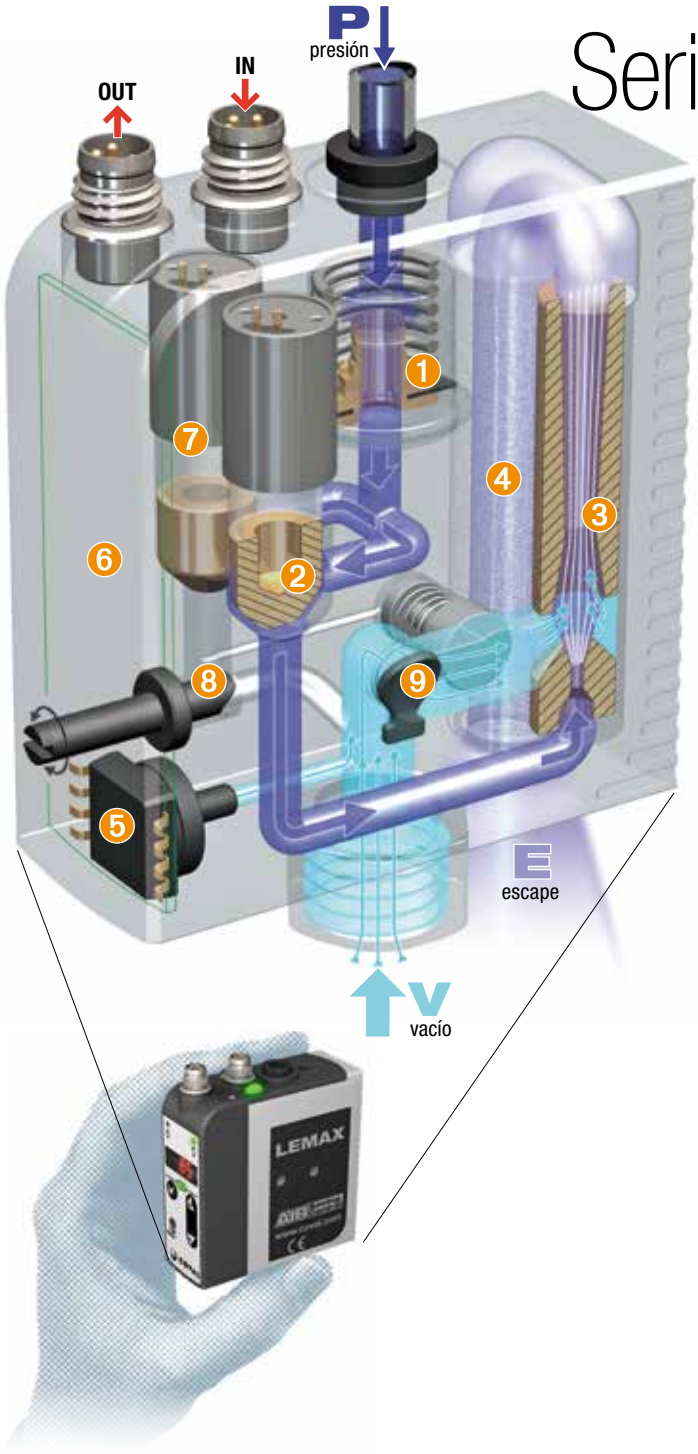
serie LEMAX

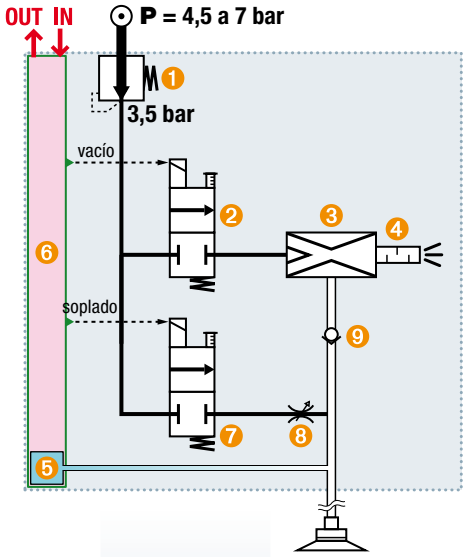
mini-bombas de vacío "ASC"

AIR Saving Control

twin tech™
Integration & Intelligence

Serie LEMAX: integración





FUNCIONES INTEGRADAS

1. Regulador presión 3,5 bar
2. Electroválvula “vacío”
3. Vénturi optimizado 3,5 bar
4. Silenciador optimizado
5. Vacuostato electrónico
6. Electrónica integrada
7. Electroválvula “soplado”
8. Ajuste caudal soplado
9. Antiretorno circuito vacío

Integración compacta: la técnica COVAL

Las ilustraciones demuestran el resultado de COVAL para integrar todas las funciones necesarias en un mini módulo completo y autónomo, incluyendo la electrónica administrando permanentemente el funcionamiento “ASC”.

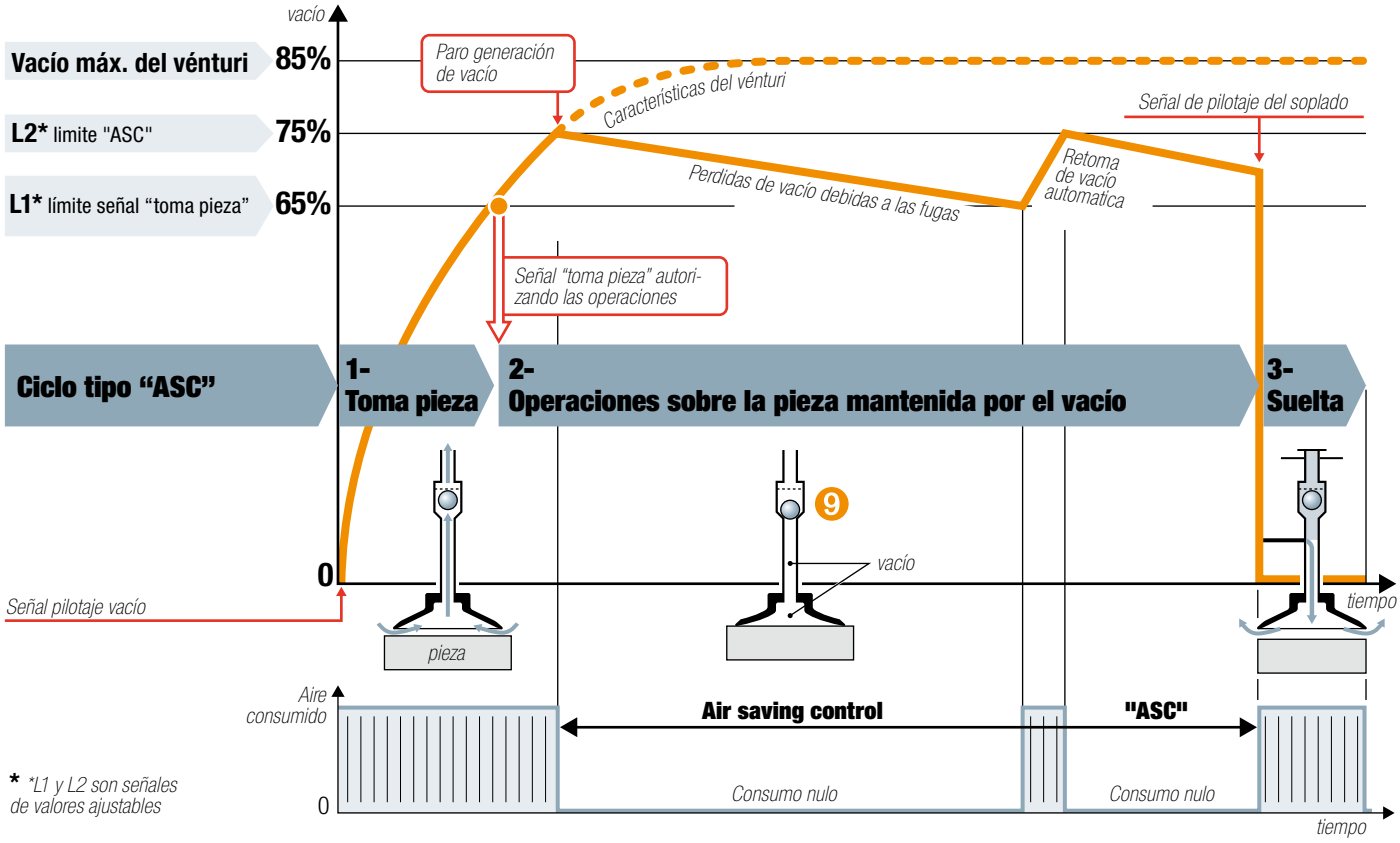
"ASC" = AIR Saving Control
➔Una vez establecido el vacío, el módulo no consume mas para mantener la pieza.

CONCLUSIÓN: ***una innovación inevitable, para una práctica racional de la prensión por vacío.***

VENTAJAS:

- **Funcionamiento auto controlado “ASC”:**
  - inversión rápidamente amortizada por los ahorros de energía.
- **Inteligencia integrada:**
  - auto actividad de seguimiento permanente.
- **Aplicación simplificada:**
  - plug & play, soplado automático configurable,…
- **Tiempo de respuesta corto:**
  - gracias a la posibilidad de implantación lo más cerca posible de las ventosas.
- **Insensible al polvo:**
  - silenciador no obturable.
- **Silencio de funcionamiento:**
  - bomba en descanso durante la mayor parte del ciclo.
- **Seguridad:**
  - configuración de datos mantenida incluso por un corte eléctrico intempestivo.

compacta + Air Saving Control (ASC)



Ciclo "Air Saving Control"

Como se muestra aquí arriba, el módulo LEMAX realiza automáticamente el ciclo "ASC", consiguiendo así un ahorro máximo de energía, según las 3 siguientes fases.

1- Toma de la pieza

La electroválvula "vacío" ❷ empieza el ciclo abasteciendo el vénturi ❸ que genera el vacío para una toma rápida de la pieza por la ventosa ➔ consumo de corta duración.

2- Operaciones sobre la pieza mantenida por el vacío

El nivel de vacío es constantemente supervisado por el vacuostato ❺. Cuando alcanza el límite máximo L1 (65%), la señal "toma de pieza" se genera, y autoriza las operaciones previstas (transferencia, fabricación,…). Cuando el vacío alcanza el límite máximo L2 (75%), la alimentación del vénturi mediante la electroválvula ❷ se corta ➔ el consumo se vuelve nulo. La pieza permanece mantenida por el vacío conservado gracias al cierre de la válvula antiretorno ❾.

Las microfugas hacen en general caer lentamente el nivel de vacío. Cada vez que vuelve a bajar al 65%, se activa brevemente la generación de vacío hasta alcanzar el límite máximo L2 (75%).

3- Suleta de pieza

Al final del ciclo, se pilota el soplado para soltar la pieza. La electroválvula "soplado" ❼ genera un flujo de aire, con caudal regulable ❽, para soltar la pieza rápidamente.

"ASC" genera así automáticamente un ahorro de energía de 60 al 99% según la aplicación: inversión amortizada en pocos meses.

El "mejor" en competitividad

Los ahorros de energía "ASC" son principalmente: una de las claves de la competitividad de las producciones. Dos ejemplos tipos:

1- Toma + transfer *(tobera Ø 1,4 mm, vaciado de 0,2 L).*

Fase	Duración	Consumo de aire		
		Sin "ASC"	Con "ASC"	
Toma	0,28 s	0,4 Nl	0,4 Nl	Economía realizada
Transfer	1,20 s	1,8 Nl	0	
Suelta	0,14 s	0,2 Nl	0,2 Nl	
		2,4 Nl →	0,6 Nl →	75%

2- Embridaje + operaciones *(tobera Ø 1,4 mm, vaciado de 0,4 L).*

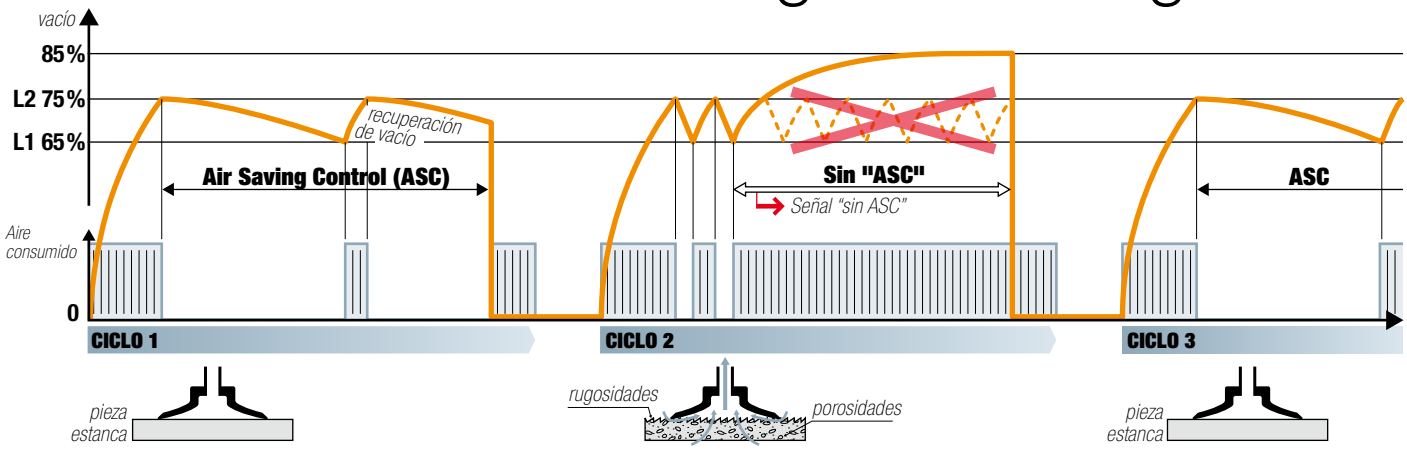
Fase	Duración	Consumo de aire		
		Sin "ASC"	Con "ASC"	
Embridaje	0,55 s	0,8 Nl	0,8 Nl	Economía realizada
Operaciones	60 s	90 Nl	0	
Suelta	0,14 s	0,2 Nl	0,2 Nl	
		91 Nl →	1,0 Nl →	99%

AIR Saving Control

twin tech™ Integration & Intelligence

COVAL vacuum managers

Serie LEMAX: inteligencia integrada



Inteligencia de adaptación

El ejemplo de más arriba demuestra las capacidades de adaptación de los módulos LEMAX a través de los ciclos:

■ CICLO 1

El funcionamiento « ASC » autorregulado se ejecuta con reajustes de vacío necesarios para compensar las microfugas.

■ CICLO 2

En el caso de fugas importantes (en el caso de una pieza porosa o rugosa), los reajustes de vacío deben de ser compensados.

Para que no acusen una movimiento de vaivén provocando un desgaste prematuro, la inteligencia integrada detecta la anomalía, acaba el ciclo sin “ASC” y manda un señal “sin ASC”.

■ CICLO 3

En el caso de una nueva pieza estanca, el funcionamiento “ASC” se restablece automáticamente y la señal “sin ASC” desaparece. La inteligencia integrada del modulo adapta el funcionamiento al tipo de pieza (estanca o no) y, a largo plazo, indica la necesidad de hacer mantenimiento cuando las fugas son consecuencia de un envejecimiento de las ventosas o del circuito de vacío.

"ASC": una práctica sin contratiempos

Ahorrar energía se vuelve esencial. Con LEMAX, gracias a “ASC” obtenemos automáticamente el ahorro sin cuestionar las practicas establecidas:

1- Elección en una amplia gama (ver p. 7 y 9)
Módulos autónomos o en grupos, soplado pilotado o autotemporizado, versión NA para seguridad de agarre.

2- Ningún ajuste especifico
El ajuste inicial (L1=65%, L2=75%) aplicable a la mayoría de las aplicaciones.

3- Producción pase lo que pase
Funcionamiento siempre garantizado, en caso de necesidad sin "ASC", si el nivel de fuga es demasiado elevado.

4- Mantenimiento guiado
Indicaciones claras de la necesidad de mantenimiento para volver a un funcionamiento auto regulado "ASC".

Comunicación inteligente

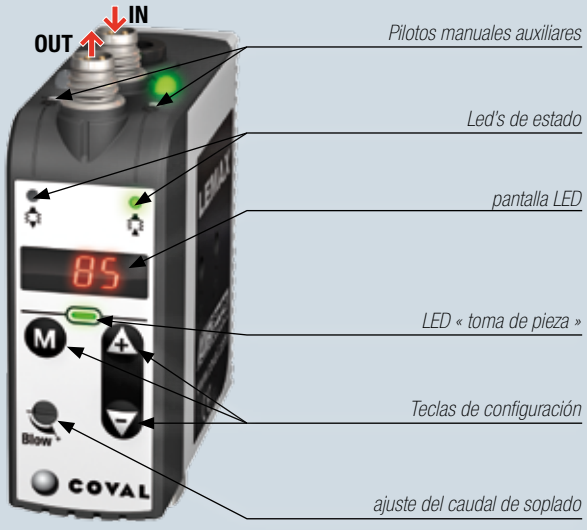
La inteligencia integrada al modulo LEMAX asegura también las siguientes comunicaciones.

■ **Señales emitidas hacia el exterior (OUT)**
- señal “agarre de pieza”
- señal “sin ASC” señalizado por una alarma intermitente en la pantalla LED del frontal.

■ **Visualización de avisos y dialogo**
- Avisos para diagnostico y seguimiento en la pantalla LED.
- pilotos: “vacío”, “soplado”, “agarre”.
- pilotajes manuales auxiliares: “vacío”, “soplado”.

■ **Configuración**
Las teclas y la pantalla LED mostrados a continuación permiten:
- La elección del tipo de soplado: pilotado o automático 0 a 9.9 s
- configuración de la salida auxiliar ➔ ver pagina 10.

■ **Ajustes**
El modulo Lemax se entrega con una configuración inicial: L1=65% de vacío, L2=75% de vacío.
Para aplicaciones muy especificas, estos ajustes pueden ser modificados a voluntad, usando las teclas del frontal.



Modulos autonomos y grupos.

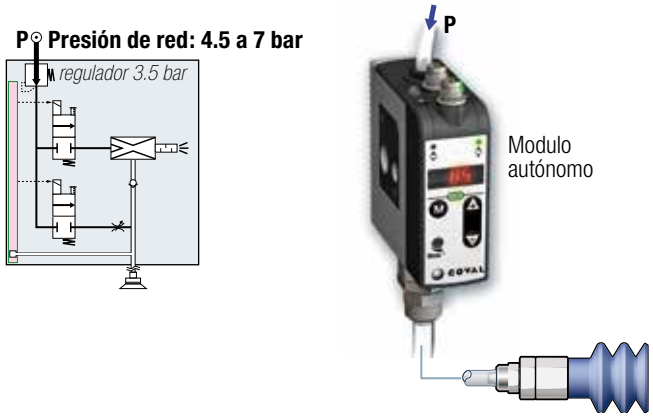
La serie LEMAX propone dos opciones de módulos:

1- Módulos autónomos

Apto para las aplicaciones más comunes, donde las ventosas deben funcionar a la vez, según la misma secuencia.

Están implantados, alimentados y dirigidos individualmente. Su regulador de presión a 3.5 bar integrado permite conectarlos directamente a la red de aire, entre 4.5 y 7 bar.

Ver paginas 6 y 7 las referencias, conexiones y implantaciones de módulos autónomos.



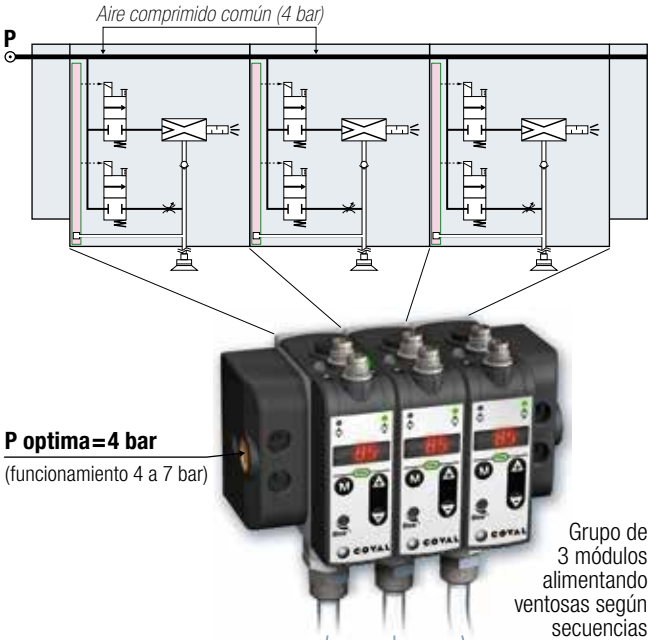
2- Módulos en grupos.

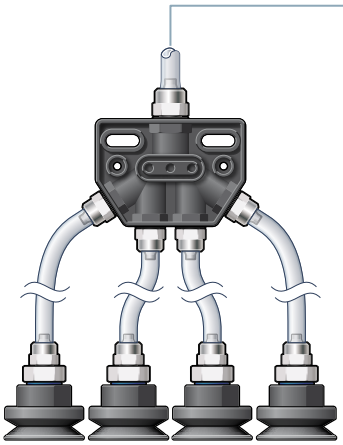
Un grupo asociando varios módulos, puede ser indicado si se trata de controlar ventosas según unas secuencias diferentes.

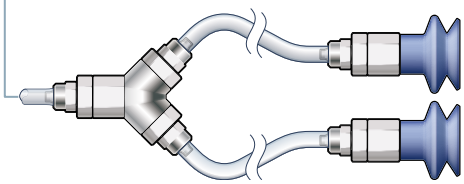
Estos módulos están asociados para formar un grupo compacto. El aire comprimido común atraviesa el grupo y alimenta a cada uno de los módulos. Cada modulo recibe su propia información y esta conectado a las ventosas que debe gestionar.

Al contrario de los módulos autónomos, un modulo en grupo no incluye regulador de presión integrado. Por eso la presión óptima recomendada para alimentar un grupo es de 4 bar.

Ver páginas 8 y 9 para referencias, composición e implantación en grupos.







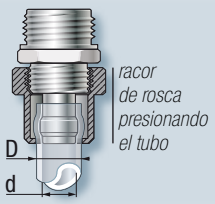
Circuito de vacío estanco de manera durable

Con cada módulo LEMAX, autónomo o en grupo, el funcionamiento "ASC" solo se garantiza con un circuito de vacío estanco de manera durable.

En el caso de existir tubos en movimiento en relación a la conexión, estos últimos serán preferiblemente unidos con un racor semirápido. (Ver abajo).

Racor semirapido con contra tuerca

Atornillado de la tuerca (ilustración) oprimiendo el cuello de la "balona" de estanqueidad.
La estanqueidad esta asegurada, incluso con un tubo en movimiento en relación a la conexión.



Con forma de codo, Y, nodriza o racor recto (ilustración) estas conexiones con racor de rosca son disponibles en el catalogo COVAL.

Tubos dXD: 4 x 6 mm, 6 x 8 mm et 8 x 10 mm. Muy flexible el tubo 4X6 en caso de movilidad.

COVAL
vacuum managers

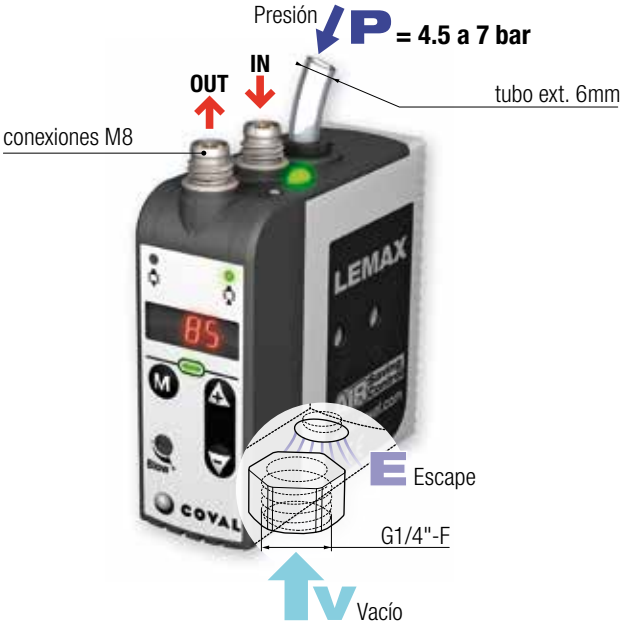
Serie LEMAX: Elección

Conexiones del modulo.

■ **Alimentación a presión**
- P = 4.5 a 7 bar.
- Tubo Ø exter. 6 mm a conexión instantánea.

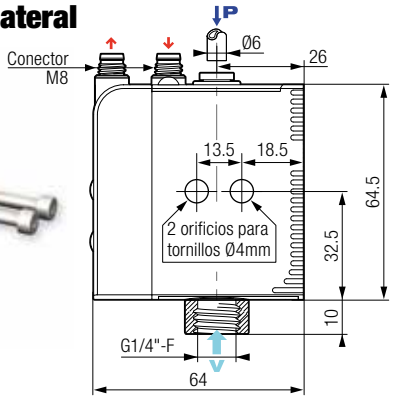
■ **Conexiones eléctricas**
- 2 conexiones estándar M8.
- Conectador estándar: ver pagina 10.

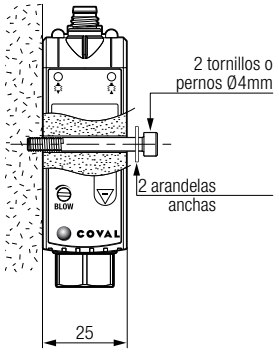
■ **Conexión del circuito de vacío**
- Orificio tarado G 1/4"-F.
- Ver pagina 5 las recomendaciones para la obtención de un circuito de vacío estanco.



Elección de implantación

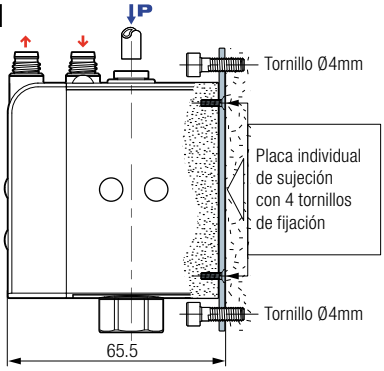
1-Implantación lateral

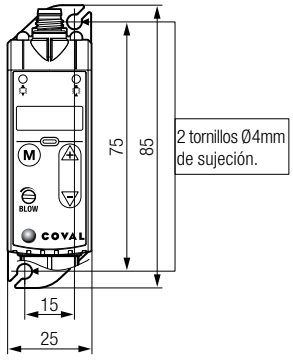




La implantación lateral es la más sencilla:
2 tornillos o pernos con arandelas anchas.

2- Implantación frontal

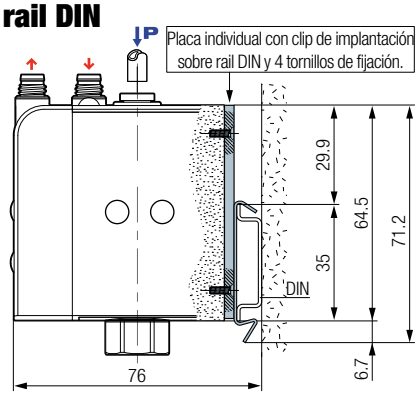


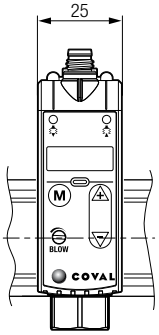


Para la sujeción frontal, realizar su pedido con el modulo kit necesario:

Kit de sujeción en fachada: 1 placa + 4 tornillos
REF : LEMFIXA

3- Implantación sobre rail DIN





Un modulo puede ser implantado sobre un rail DIN.

Con esta finalidad, el modulo debe ser previamente equipado de una placa individual de implantación sobre un rail DIN.

Realizar su pedido con el:

Kit de implantación sobre raíl DIN: 1 placa/ clip + 4 tornillos
REF : LEMFIXB

de un modulo autónomo

LEMAX	90	X	14		S

Referencia compuesta de un modulo

NIVEL DE VACÍO

85% de vacío máximo Optimo para piezas estancas	**90**

DIÁMETRO DE TOBERA

tobera ø1,4 mm	**14**
tobera ø1,2 mm	**12**
tobera ø1,0 mm	**10**

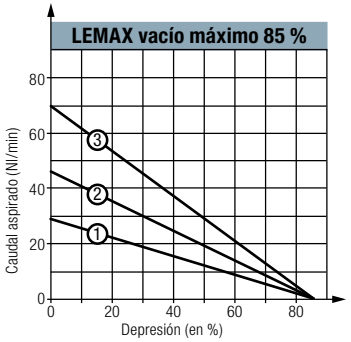
Elección del diámetro de la tobera

Ø tobera	Características del venturi en funcionamiento sin "ASC"		Funcionamiento "ASC": - Agarre a 65% de vacío - Parada vacío al 75% Tiempo para un volumen de 1l		
	aire aspirado (Nl/min)	aire consumido (Nl/min)	tiempo (s) de agarre (65% vacío)	tiempo (s) hasta 75% vacío	aire consumido (Nl)
1,4 mm	**70**	**90**	**0,99**	**1,38**	**2,2**
1,2 mm	**45**	**65**	**1,53**	**2,15**	**2,2**
1,0 mm	**29**	**44**	**2,38**	**3,33**	**2,2**

→ Una tobera de gran diámetro permite una toma más rápida, esto sin consumir más funcionando en "**ASC**".
→ Una tobera de menor diámetro consume menos sólo cuando el funcionamiento se lleva a cabo sin "**ASC**".

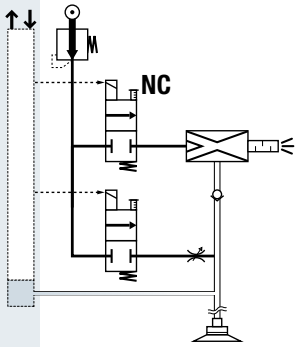
Caudal aspirado/ depresión

1- LEMAX90X10
2- LEMAX90X12
3- LEMAX90X14



COMPOSICIÓN DE UN MODULO

S — Bomba de vacío controlada por una electro-válvula Normalmente Cerrada (NC)



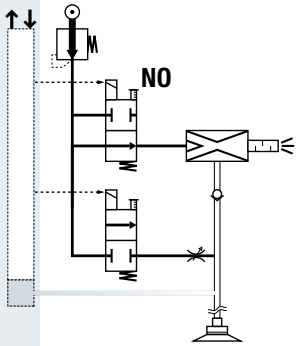
LEMAX90X__**S**

- En caso de un corte de suministro eléctrico el vacío ya no se genera.

Soplado configurado in situ, a elección:
- soplado suministrado por señal eléctrica;
- soplado autotemporizado 0 a 9.9 s.

→ una única señal de pilotado, vacío y soplado.

V — Bomba de vacío controlada por una electro-válvula Normalmente Abierta (NO)



LEMAX90X__**V**

- En caso de corte de suministro eléctrico el vacío permanece generado y la pieza esta sujeta.

→ seguridad positiva.

- Soplado pilotado por señal especifica.

EJEMPLO DE REFERENCIA COMPUESTA:

LEMAX90X14S

Mini bomba de vacío LEMAX, vacío máx. 85%, tobera Ø1,4 mm
Controlada por electro-válvula NC (normalmente cerrada).

OPCIONES COMPLEMENTARIAS:

Módulos asociados en grupos: ver pagina 8 y 9.

COVAL vacuum managers

Serie LEMAX: Configuración

Composición de grupos

Los módulos en grupo se asocian de forma compacta.

Cada uno de los módulos esta controlado individualmente para alimentar su (o sus) ventosa según la secuencia requerida.

El grupo se alimenta de aire comprimido en común. El común recibe la presión por una de sus extremidades, en caso de necesidad por la dos.

El máximo de módulos por grupo depende de la potencia de los módulos que van a funcionar simultáneamente:

- Ø tobera 1,4 mm → 5 módulos máximo.
- Ø tobera 1,2 mm → 7 módulos máximo.
- Ø tobera 1,0 mm → 9 módulos máximo.

Los grupos de módulos idénticos pueden estar referenciados (contra-pagina) y ser entregados ensamblados.

En caso de un grupo de módulos diferentes, el pedido comportara la referencia de cada modulo y la referencia del juego de extremidades (Contra pagina). El grupo será sencillamente ensamblado in situ (contra ilustración) para una disposición de los módulos adecuada a la aplicación.

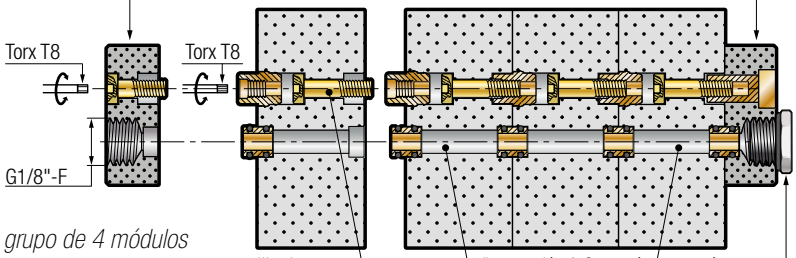
Grupo de 3 módulos

P optima: 4 bar
(funcionamiento 4 a 7 bar)

Modulos LEMAX, idénticos o de tipos diferentes

Grupo de 3 módulos

Juego de extremidades de grupo



grupo de 4 módulos

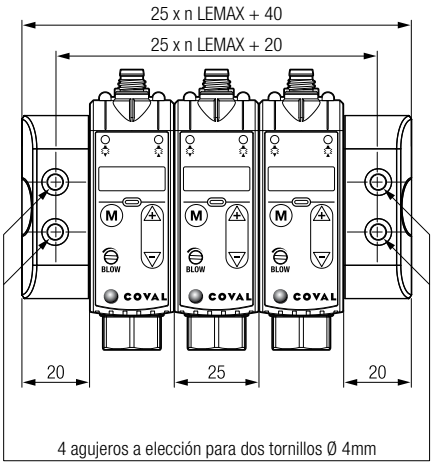
tornillo de asociación

alimentación A.C. común

tapón

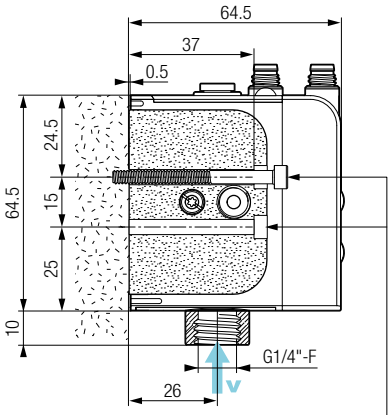
Elección de la implantación de un grupo

Un grupo se fija por sus dos extremidades, o frontalmente con dos tornillos pasantes Ø 4 mm, o en raíl DIN con kit de implantación sobre pedido.



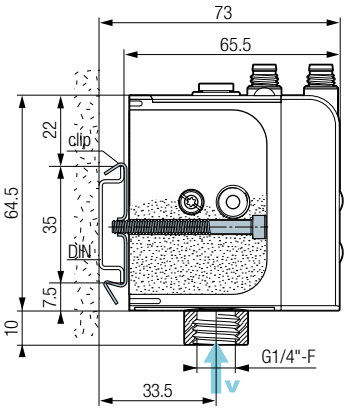
4 agujeros a elección para dos tornillos Ø 4mm

1- Implantación frontal



2 agujeros a elección para dos tornillos Ø 4mm pasantes de una extremidad a la otra del grupo

2- Implantación sobre raíl DIN



Kit de implantación sobre raíl DIN: 2 clips + 2 tornillos

REF : LEMFIXC

de un grupo

LEMAX	90	X	14	S		B3

Referencia compuesta de un grupo o de un modulo asociable en grupo

NIVEL DE VACIÓ

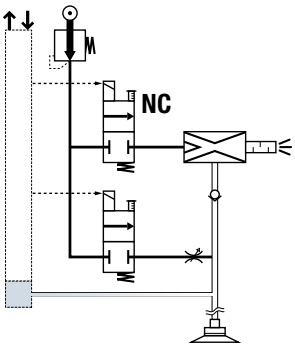
85% de vacío máximo optimo para piezas estancas	**90**

DIÁMETRO DE TOBERA

tobera ø 1,4 mm	**14**
tobera ø 1,2 mm	**12**
tobera ø 1,0 mm	**10**

COMPOSICIÓN DEL MODULO

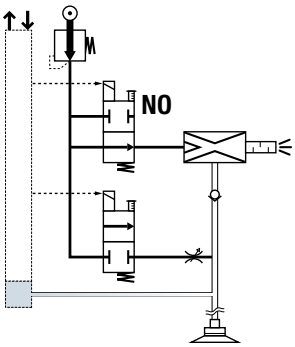
Bomba de vacío pilotada por una electro-válvula Normalmente Cerrada (NC) — **S**



LEMAX90X__**S**__

- En caso de corte de suministro eléctrico, el vacío ya no se genera.
- soplado configurado a elección:
  - por señal especifica.
  - automático, temporizado 0 a 9.9 s.

Bomba de vacío pilotada por una electro-válvula Normalmente Abierta (NO) — **V**



LEMAX90X__**V**__

- En caso de corte del suministro eléctrico, el vacío continúa a ser generado: agarre de la pieza asegurada → seguridad positiva.
- Soplado pilotado por señal especifica.

EJEMPLO DE REFERENCIA COMPUESTA DE UN GRUPO ENSAMBLADO:

■ **LEMAX90X14SB3**

Grupo LEMAX ensamblado, compuesto de 3 módulos 85% de vacío máximo, tobera Ø1,4 mm, accionado por electro-válvula NC (Normalmente Cerrada).

GRUPOS ENSAMBLADOS

B2

LEMAX90X___**B2**

Grupo compuesto de 2 módulos idénticos .

B3

LEMAX90X___**B3**

Grupo compuesto de 3 módulos idénticos.

B4 …

Si el grupo previsto contiene módulos de diferentes tipos debe de estar encargado por componentes separados para ser ensamblados in situ según la disposición conveniente a la aplicación.

COMPONENTES PARA GRUPO COMPUESTO

B

LEMAX90X___**B**

Modulo asociable en grupo (completo con tornillo de asociación integrado).

Juego de extremidades de grupo completo, con tornillo de asociación y tapa de cierre del común.

REF : LEMSETA

EJEMPLO DE PEDIDO DE UN GRUPO COMPUESTO:

- ■ **LEMAX90X14VB**
- ■ **LEMAX90X12SB**
- ■ **LEMAX90X10VB**

→ 3 módulos LEMAX por grupo, de tipos diferentes.

■ **LEMSETA** → Juego de extremidades para grupo.

COVAL vacuum managers

Serie LEMAX: caracteristicas

Características generales

- Alimentación: aire no lubrificado, filtrado 5 micrones, según norma ISO 8573-1 clase 4.
- Presión de utilización: de 4.5 a 7 bar.
- Presión en dinámico mínima: - módulo autónomo: 4.5 bar.
  - modulo en grupo: 4 bar.
- soplado: regulación de caudal: - versión autónoma: P=3.5 bar.
  - versión de grupo: P red.
- Vacío máximo: 85%.
- Caudal aspirado: de 29 a 70 Nl/min.
- Consumo de aire: de 44 a 90 Nl/min en funcionamiento sin"ASC".
- Silenciador anti-obturado integrado.
- Nivel sonoro: ±68 dBA "sin ASC". 0 dBA con ASC.
- Grado de protección: IP65.
- Frecuencia máxima de utilización: 4 Hz.
- Resistencia: 30 millones de ciclos.
- Peso: 130gr.
- Temperatura de utilización: de 10 a 60 °C.
- Materiales: PA 6-6 15%FV, latón, aluminio, NBR.

Pilotajes eléctricos

- Tensión de mando: 24 VCC (regulado ± 10%).
- Consumo energético: 30mA (0,7W) vacío o soplado.

Electrónica integrada

- Alimentación 24V; consumo:<57mA.
- Rango de medida: 0 à 99 % de vacío.
- Precisión de medidas: ±1,5 % del rango, compensado en temperatura.
- Visualización: 3 dígitos, 7 segmentos.

Características de servicio

Señal de salida "toma de pieza"

- 24 VCC, TOR / NA, potencia de corte: 125 mA PNP.

Salida auxiliar configurable, a elección:

- o señal "nivel de vacío" analógico de 1 a 5 VCC del rango de medida.
- o señal "sin ASC, +5 V TOR / NA.

Visualización

- Contador: 3 dígitos, 7 segmentos.
- Intermitente si "sin ASC" para mantenimiento.
- Piloto de estado: "vacío" LED verde, "soplado" LED rojo.
- Piloto "toma de pieza": LED verde en fachada.

Configuración

- Por teclas mecánicas o menú (ver pagina 4).
- Elección de unidad de media (%, mbar, inHg).
- Elección de tipo de soplado: pilotado o automático programable de 0 a 9.9 s.

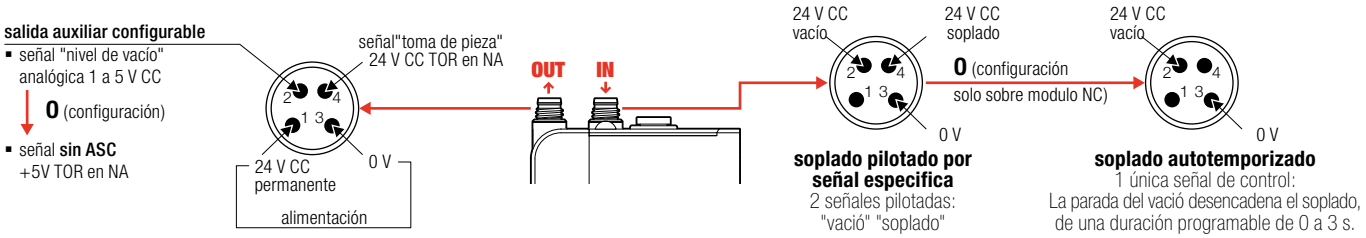
Ajustes

- Visualización del número de ciclos (contador de ciclos de vacío).
- Si la aplicación lo exige, ajuste especifico de los umbrales @ histéresis diferentes de la configuración inicial fabrica (L1=65%, h1=10%, L2=75%, h2=10%).

Auto-reactividad

- Vigilancia permanente del nivel de fuga: abandono o reinicio automático en funcionamiento ASC.

Conexiones eléctricas y configuraciones correspondientes



Conectores eléctricos M8

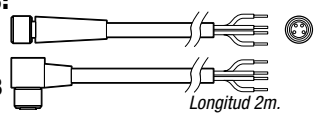
CARACTERÍSTICAS:

- conectores hembra.
- cable PVC largo 2 m, 4 hilos.
- Protección IP 65.

CABLEADO DEL CONECTOR

REFERENCIAS:

- recto CDM8
- acodado CCM8



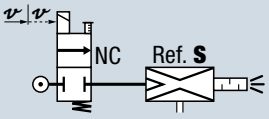
CONECTORES ESPECÍFICOS POR ENCARGO:

- Cable PUR. - longitud 5 o 10m.

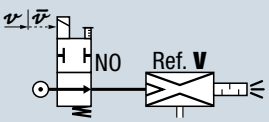
Seguridad de agarre: Pilotaje del vacío por electroválvula NC o electroválvula NO ?

Presentadas pagina 5 y pagina 9, estas 2 variantes se distinguen por su comportamiento en caso de corte imprevisto del suministro eléctrico:

- con electro-válvula NC el vacío no se genera: la aprehensión de la pieza se mantienen de forma aleatoria por el antiretorno sobre el vacío.



- con una electro-válvula NO el vacío sigue renegándose para asegurar la aprehensión de la pieza de forma imperativa.



Las 2 variantes, **S** y **V**, son pilotadas por la misma señal $\mathcal{V}$ (vacío). En efecto, por la versión NO que tiene que ser pilotada cuando no debe haber vacío esta señal $\mathcal{V}$ esta invertida en $\bar{\mathcal{V}}$ de forma interna al modulo.

La variante NO (ref. **V**) conviene para las aplicaciones donde la seguridad de la aprehensión de la pieza debe de ser imperativamente asegurada en caso de corte intempestivo de suministro eléctrico, eso también en caso de fuga (seguridad positiva).
Dicho esto, esta variante NO no incluye la posibilidad programar un soplado auto-temporizado que permite el control del modulo por una sola señal "vacío y soplado".

Serie LEMAX: aplicaciones

El agarre por vacío en numerosos ámbitos industriales: packaging, robótica, embridado, transfers, inyección de plástico,…

Optimizado para ventosas pequeñas y medianas, LEMAX permite simplificar la instalación reagrupando todas las funciones en el seno de un mini modulo compacto y ligero, implantado en la cercanía de las ventosas.

La autorregulación "ASC" propia a todos los mini módulos LEMAX, procuran automáticamente un ahorro energético de 60 s 99% cuando las piezas a manipular son estancas.

En caso de piezas porosas, el funcionamiento normal sigue asegurado pero sin "ASC".

La serie LEMAX se utiliza en instalaciones que manipulan piezas estancas tanto vidrio, plástico, madera revestida, chapa,… El ahorro energético amortiza lo invertido en pocos meses.

En todo caso, la serie LEMAX puede también utilizarse con maquinas mixtas, aptas para tratar piezas estancas y piezas porosas: el funcionamiento se adapta automáticamente, según la característica de las piezas.

PACKAGING
MAQUINAS DE EMBALAGE

ROBÓTICA
MANOS DE AGARRE

EMBRIDADO - TRANSFER

INYECCIÓN DE PLÁSTICO

LEM+LEMAX: 2 Series complementarias

Serie LEM

- **Serie destinada a todas las aprehensiones:**
  - Piezas porosas: cartón, madera revestida, repostería,…
  - Piezas estancas, cuando LEMAX no se justifica.
- **Numerosas configuraciones:**
  - 60 y 85% de vacío máximo.
  - Con o sin vacuostato.
  - Con o sin soplado.

Serie LEMAX

- **Serie destinada al agarre de piezas estancas:**
  - Autorregulación "ASC" ahorrando 60 a 99% de energía sin ningún contratiempo de explotación.

Ventajas comunes a las dos series

- Integración: todas las funciones necesarias están integradas en un mini modulo completo.
- Inteligencia: electrónica de configuración de aplicación y de seguimiento automático de funcionamiento.
- Mismas gamas configurables de aplicación:
  - Elección de potencia Toberas Ø 1, 1,2 y 1,4 mm.
  - Elección de implantación con:
    - Módulos autónomos (ilustración al lado).
    - Módulos en grupo (ilustración abajo).

Grupo asociando módulos LEM Y modulos LEMAX

twin tech™ Integration & Intelligence

AIR Saving Control

COVAL vacuum managers

COVAL
vacuum managers

vacuum
components

UN SOCIO TECNOLÓGICO A ESCALA MUNDIAL

Implantada en el Sur de Francia, COVAL SAS concibe, produce y comercializa en el mundo entero componentes y sistemas de vacío altas-prestaciones para aplicaciones industriales ligadas a todos los sectores de actividad.

COVAL, sociedad certificada ISO 9001 V2015, innova a nivel mundial en materia de la manipulación por el vacío: con componentes optimizados, integrando funciones inteligentes y fiables, adaptables a vuestro contexto industrial y capaz de mejorar, con toda seguridad, vuestra productividad.

Fuerte por su espíritu innovador y de sus avances tecnológicos, el equipo COVAL esta, al día de hoy, reconocido como experto en el desarrollo de soluciones personalizadas fiables, económicas y muy productivas.

Las referencias de COVAL se sitúan en los principales campos industriales (embalaje, automóvil, plástico, aeronáutica, imprenta…) donde la manipulación por vacío es determinante para la eficacia y la productividad.

COVAL comercializa sus productos y servicios en todo Europa y Estados-Unidos a través de sus filiales y de su red de distribuidores homologados. Siempre a la escucha de sus clientes, os acompaña en la puesta a punto de soluciones, y ofrece una relación continuada y atenta.

Para todas las demandas procedentes de América del Sur, Australia, África y Asia, por favor contactar con la sede social de Francia.

Distribuido por:

LLOYD'S REGISTER · LRQA
ISO 9001
certified quality management system

Sistemas de vacío COVAL, S.L.
c/ Coroleu, 53-57 local 1
08030 Barcelona

Tel. : + 34 93 182 09 50
Fax : + 34 93 182 09 51

www.coval.com

© COVAL – 08/2016 - KeyOx ilustraciones – Los esquemas no son contractuales. La sociedad COVAL se reserva el derecho de modificar su gama sin previo aviso. *TWIN TECH™* es una marca registrada por la sociedad COVAL