



# COVAL

vacuum managers

série **LEM**  
mini-modules pompes à vide



# Série LEM : mini-modules



**twintech**™

**Integration & Intelligence**

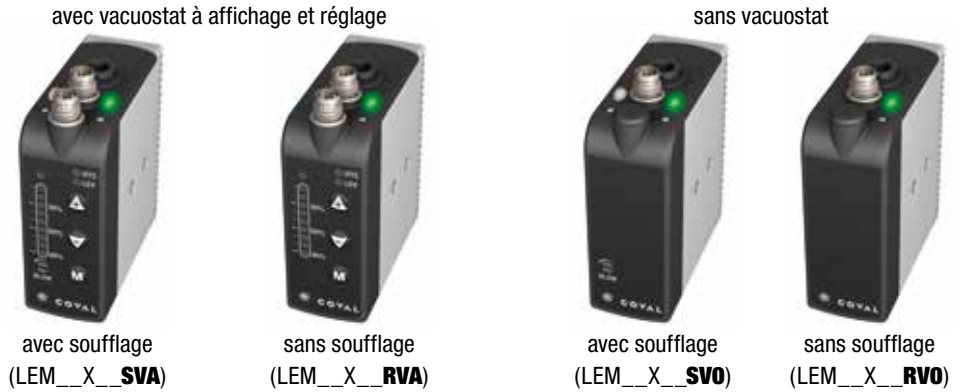
<i>Toutes les fonctions "vide industriel" intégrées dans le mini-module.</i>	<i>Communication efficace facilitant réglages, exploitation et maintenance.</i>
--	---

# pompes à vide

Pour chaque application, le mini-module adapté :

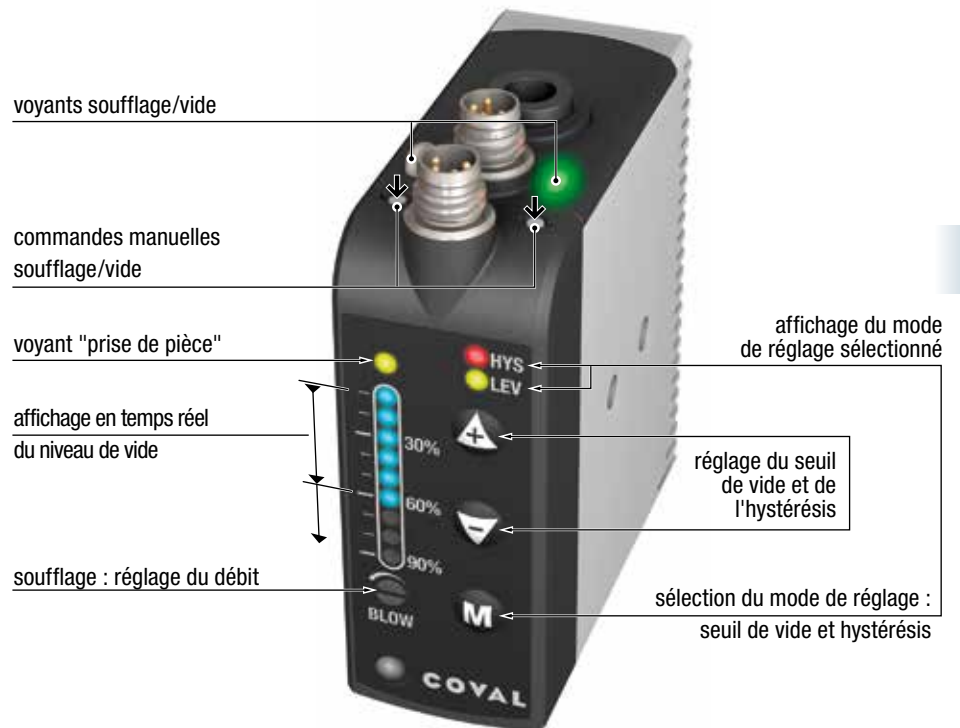
## UNE GAMME COMPLÈTE

- 4 configurations de base, voir ci-contre →
- 2 niveaux : 60 et 85% de vide.
- 3 diamètres de buse standard : 1, 1,2 et 1,4 mm.
- Débits aspirés : jusqu'à 92 NI/mn.
- autres variantes sur demande.



## UNE COMMUNICATION EFFICACE

Pour les réglages et diagnostics, une communication simple et complète avec les moyens décrits ci-contre.



3

## TOUS TYPES D'IMPLANTATION

Montage individuel au plus près des ventouses ou regroupement en îlot.

à plat



en façade



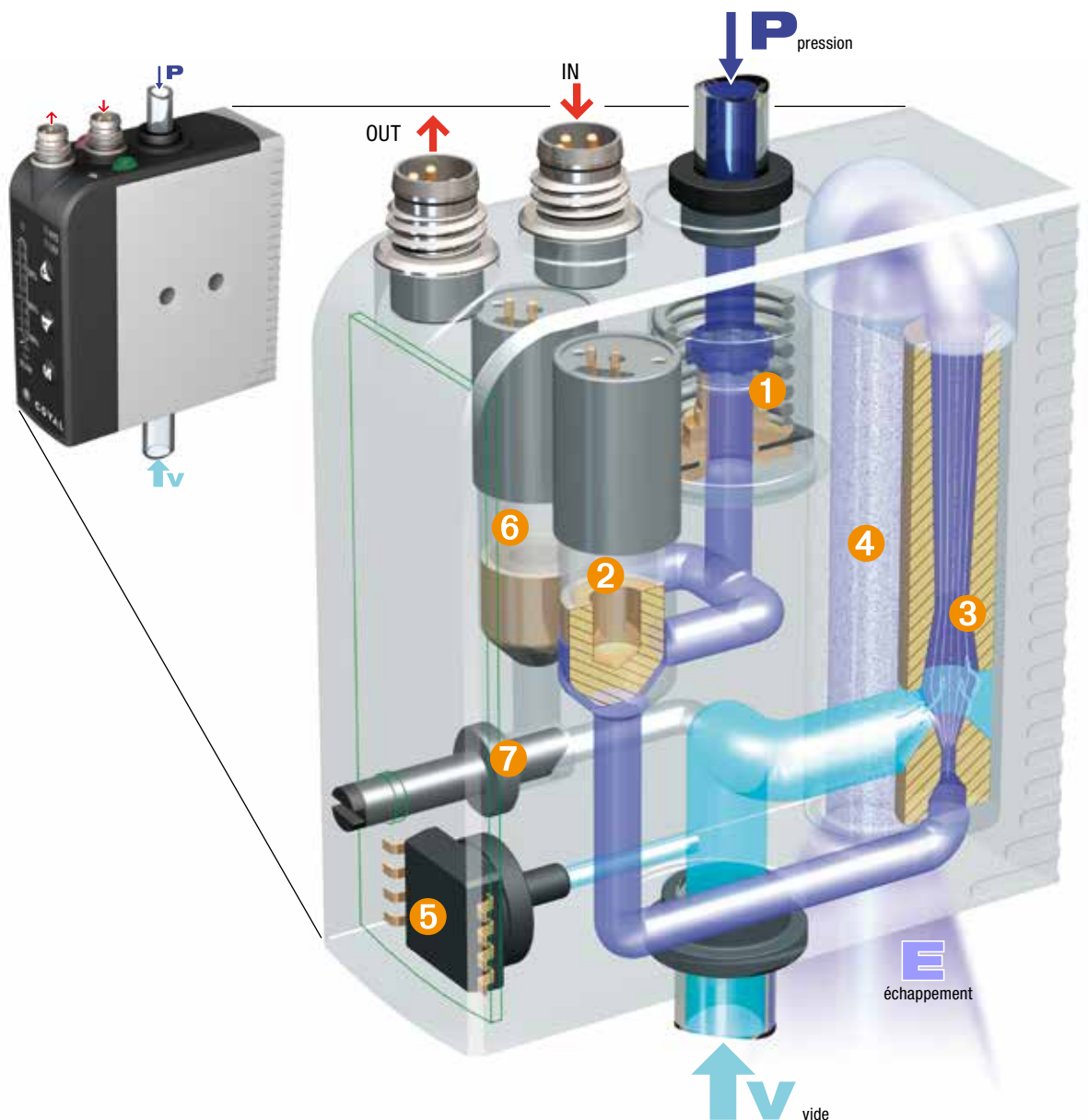
sur rail DIN



en îlot



# Série LEM : intégration compacte



## La technique COVAL d'intégration compacte

Les pompes à vide venturi traditionnelles doivent être entourées des composants périphériques indispensables à leur fonctionnement : électrovannes, régulateur de pression, vacuostat, circuit de soufflage, électronique de commande, ... qui pénalisent l'encombrement, le poids, le coût global et compliquent les interventions.

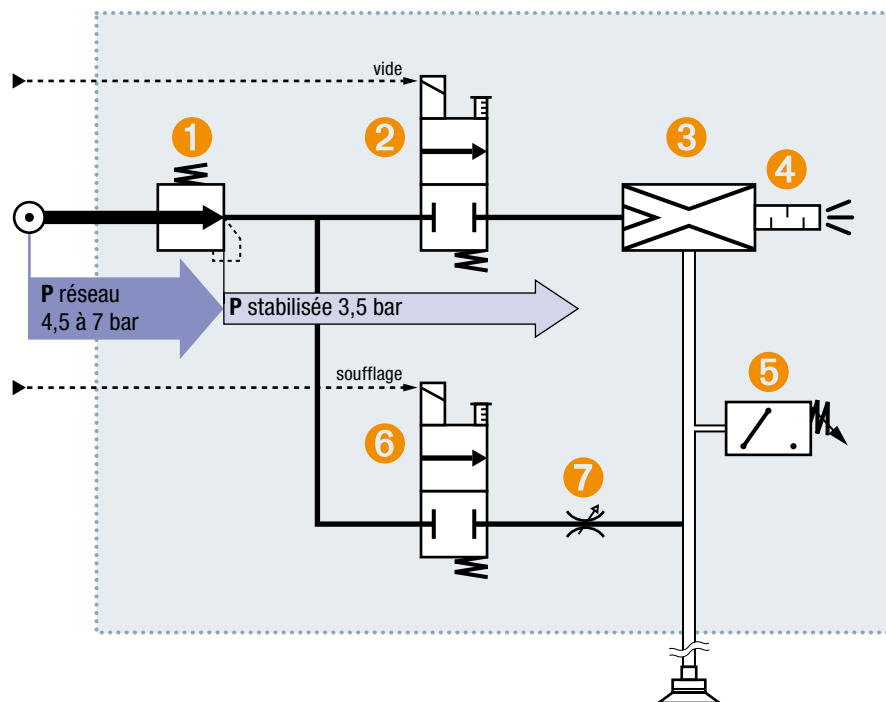
On perçoit ainsi l'intérêt d'une intégration compacte de ces fonctions dans un seul mini-module pompe à vide rendu ainsi complet. L'illustration ci-dessus démontre la performance de COVAL : chaque type de fonction devant être intégré a été reconçu, optimisé et miniaturisé pour s'intégrer dans le corps de forme du mini-module.

### AVANTAGES

- **commande directe 24 V CC - 0,7W :**
  - connecteurs M8, protection IP65.
- **mise en œuvre simplifiée :**
  - un seul module compact facile à implanter ;
  - raccords pneumatiques et vide instantanés ;
  - plug and play.
- **à chaque besoin son LEM :**
  - choix du niveau de vide et du débit aspiré ;
  - seules les fonctions nécessaires sont retenues.

## FONCTIONS INTÉGRÉES

- 1 Régulateur de pression 3,5 bar
- 2 Electrovanne "vide"
- 3 Venturi optimisé 3,5 bar
- 4 Silencieux optimisé
- 5 Vacuostat électronique
- 6 Electrovanne "soufflage"
- 7 Réglage débit soufflage



## Le couple "régulateur+venturi" optimisé 3,5 bar

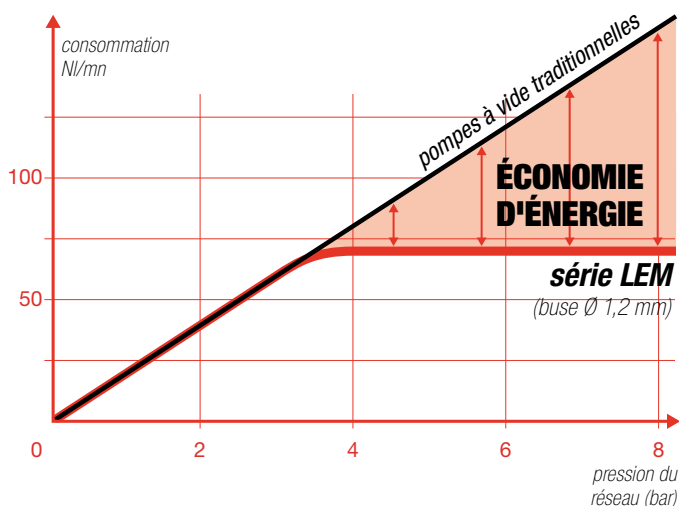
Les pompes à vide venturi traditionnelles doivent fonctionner aux pressions fournies par le réseau d'air comprimé : entre 4,5 et 7 bar, selon les usines. Leurs performances de rendement et de silence ont ainsi été sacrifiées pour répondre à cette exigence.

Avec l'intégration systématique de la fonction régulateur de pression à 3,5 bar, COVAL a pu optimiser le venturi associé pour cette seule pression, générant ainsi deux avantages-clés :

- un rendement exceptionnel → économie d'énergie.
- consommation maîtrisée.
- un silence de fonctionnement remarquable.

### ÉCONOMIE D'ÉNERGIE

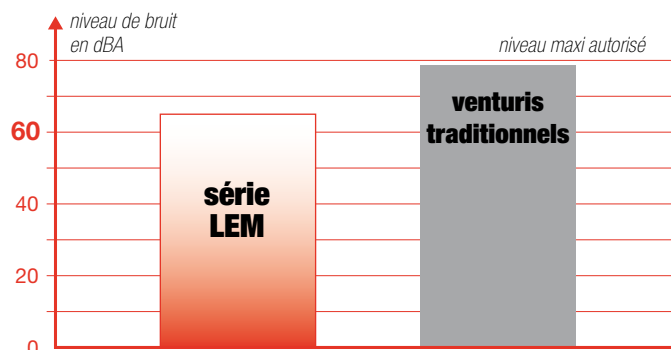
- La consommation maîtrisée du LEM permet de réaliser les économies d'énergie mises en évidence par la courbe ci-dessous, grâce à l'action du régulateur de pression intégré :



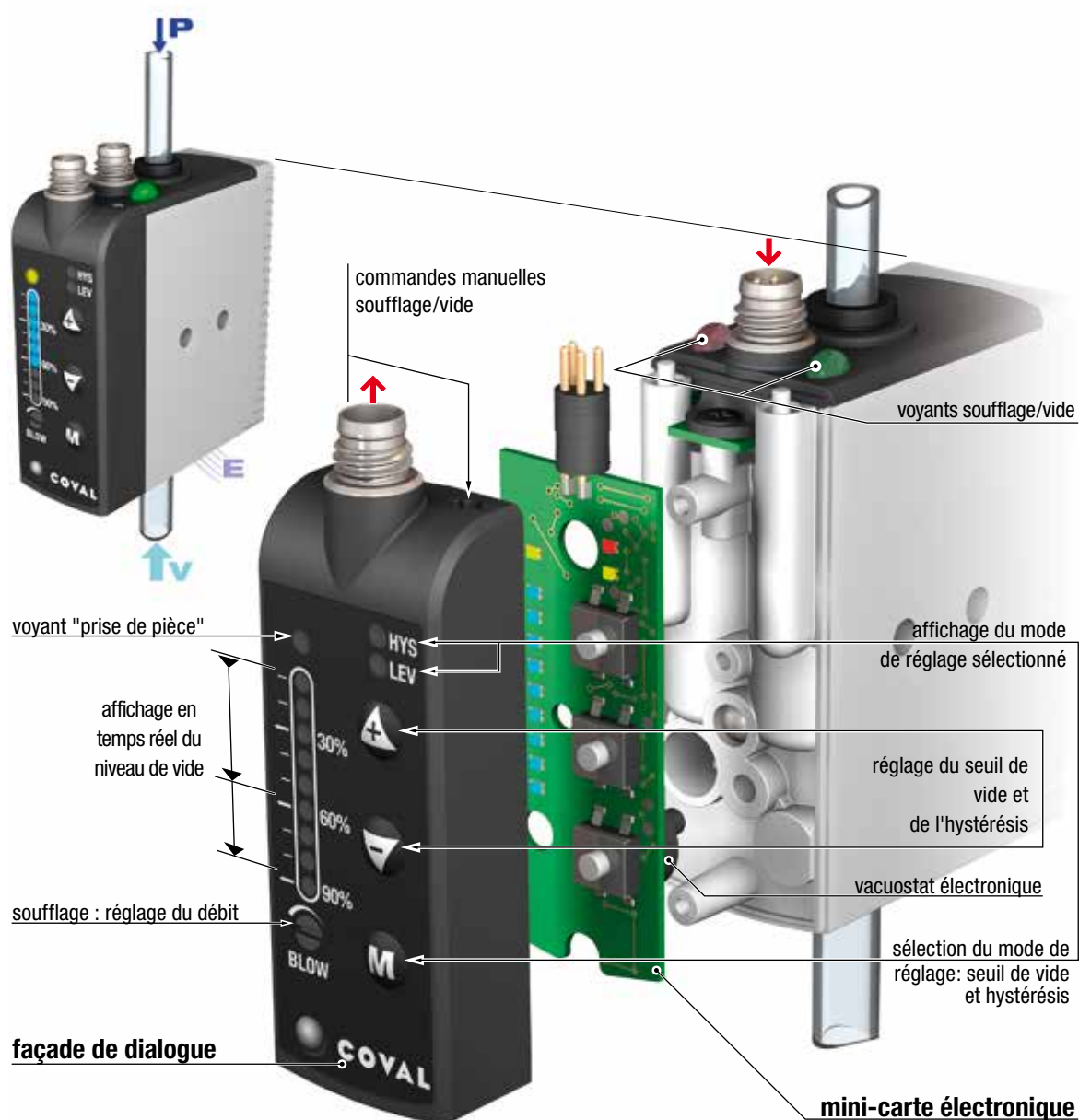
### SILENCE DE FONCTIONNEMENT

- Les pressions à détendre à l'atmosphère sont plus basses.
- L'efficacité du silencieux optimisé est meilleure.

Le résultat est la réduction du niveau de bruit exprimée par le graphe ci-dessous :



# Série LEM : intelligence de dialogue



## L'intelligence de dialogue complète l'intégration des fonctions

Les pages précédentes ont montré l'intérêt d'intégrer dans un seul module compact toutes les fonctions pour la gestion optimale de la préhension par le vide.

Cette intégration rend aussi possible la réalisation compacte de l'intelligence électronique présentée ci-dessus :

- une mini-carte électronique regroupe le vacuostat et les autres composants électroniques nécessaires aux commandes et aux réglages.
- une façade de dialogue complète l'ensemble en agissant directement sur la carte électronique.

### AVANTAGES

#### • communication simple et complète :

Pour les réglages et les diagnostics, la façade regroupe toutes les informations et les accès requis pour un dialogue homme/machine complet. La mise en route, l'exploitation et la maintenance de la machine sont facilitées.

#### • installation simplifiée et protégée :

- un seul module à implanter et à raccorder.
- connexion M8 étanche ; protection électrique : IP65.
- façade de dialogue verrouillable : protection contre les interventions intempestives.

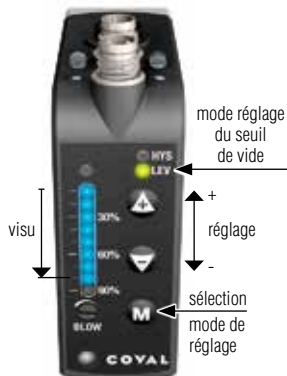
# Une communication efficace à chaque étape

## 1-RÉGLAGES

Lors de la première mise en route ou pour toute évolution, les différents réglages sont réalisés simplement.

- **Réglage du seuil de vide** voulu, le niveau pour lequel le vacuostat émettra le signal de sortie "pièce saisie". Visualisation de ce réglage sur l'échelle lumineuse.
- **Réglage de l'hystérésis** : écart de retombée du niveau de vide qui entraînera la disparition du signal "pièce saisie".
- **Réglage du débit de soufflage** par vis, lors d'essais de soufflage déclenchés manuellement.

RÉGLAGE  
seuil de vide



## 2-EXPLOITATION

Suivi visuel du fonctionnement au cours de chacune des phases : vide, soufflage, repos.

- **vide** : - commande "vide".  
- voyant "vide" allumé (vert).  
- l'échelle lumineuse affiche le niveau de vide.  
- au seuil réglé, le voyant "prise de pièce" s'allume et le signal "prise de pièce" est émis.
- **soufflage** : - commande "soufflage".  
- voyant "soufflage" allumé (rouge).  
- la pièce est déposée.
- **repos** : pas de signaux de commande et pas de visualisation.



## 3-DIAGNOSTICS

Les diagnostics suite à un dysfonctionnement sont rapidement faits.

- **Diagnostic automatique**  
Lors de toute remise en tension, vérification automatique des fonctions électroniques : vacuostat, affichages, réglages, ...

DIAGNOSTICS  
vérification  
automatique



## Modules autonomes ou îlots ?

Les modules autonomes répondent aux applications les plus courantes ; un module commande une ou plusieurs ventouses qui toutes fonctionnent selon une même séquence.

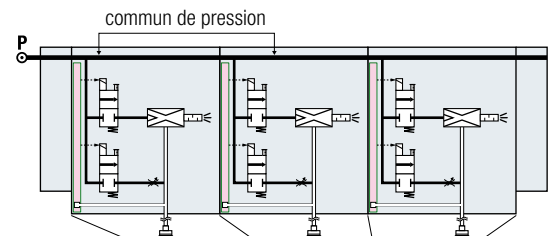
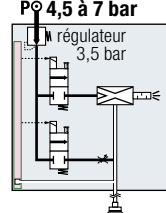
Lorsque plusieurs ventouses fonctionnent selon des séquences différents, plusieurs modules sont nécessaires, qui peuvent être au choix :

- soit plusieurs modules autonomes,
- soit un îlot regroupant ces modules avec un commun de pression interne.

Les illustrations ci contre guident le choix :

- Les modules autonomes sont complets, avec le régulateur de pression intégré.
- dans un îlot, le régulateur intégré est supprimé : pour garder l'avantage du fonctionnement économique et silencieux, il est conseillé de détendre à 4 bar la pression d'alimentation du commun de l'îlot.

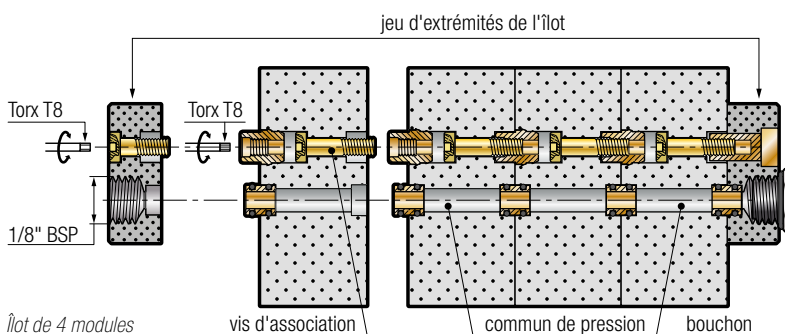
Pression réseau  
P<sub>0</sub> 4,5 à 7 bar



P optimale = 4 bar  
(fonctionnement 4 à 7 bar)



## ASSEMBLAGE ET RACCORDEMENT D'UN ÎLOT



îlot de 4 modules

### Nombre maximum de modules dans un îlot :

- Ø buse 1,4 mm → 5 modules maximum.
- Ø buse 1,2 mm → 7 modules maximum.
- Ø buse 1,0 mm → 9 modules maximum.

Note : Dans un même îlot, il est possible d'associer des modules de la série LEM et des modules de la série LEMAX.

# RÉFÉRENCE COMPOSÉE D'UN ÎLOT ASSEMBLÉ OU DE COMPOSANTS

# RÉFÉRENCE COMPOSÉE D'UN MODULE AUTONOME

**LEM**

**90**

**X**

**12**



NIVEAU DE VIDE		DIAMÈTRE DE BUSE	
85% de vide max. optimum pour pièces étanches	<b>90</b>	<b>10</b>	buse ø 1,0 mm
60% de vide max. optimum pour matériaux poreux	<b>60</b>	<b>12</b>	buse ø 1,2mm
		<b>14</b>	buse ø 1,4mm

## CARACTÉRISTIQUES DU VENTURI :

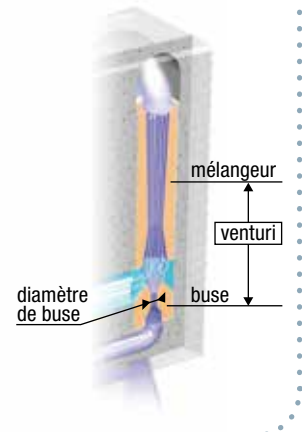
### 1- le niveau de vide maximum

Il est donné par le profil du mélangeur :

- 85% de vide maximum est optimum pour la saisie de pièces étanches.
- 60% de vide maximum est optimum pour la saisie de matériaux poreux.

### 2- le diamètre de buse

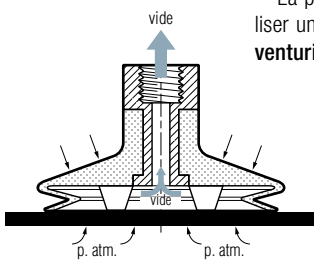
Il est le reflet du débit de vide généré mais aussi de la puissance consommée. Il doit donc être choisi pour répondre au juste besoin, sans excès.



## Manipulation de pièces étanches : verre, plastique, bois revêtus, tôles, ...

La préhension se faisant sans fuite importante, elle peut utiliser un niveau de vide élevé : entre 55 et 80% généré par un venturi à niveau de vide maximum de 85%.

En fonction du volume à vider et du temps disponible pour le vidage, le tableau ci-dessous permet de choisir le diamètre de buse le plus économique et de connaître le débit d'air aspiré.



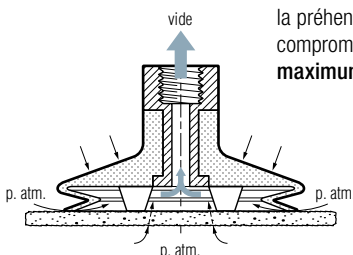
**LEM vide maximum 85%**

Ø buse	Temps de vidage (secondes) d'un volume de 1 litre						Air consommé (Nl/mn)	Air aspiré (Nl/mn)
	vide atteint 55%	60%	65%	70%	75%	80%		
<b>1.0 mm</b>	1.76	2.04	2.38	2.80	3.33	4.09	<b>44</b>	<b>29</b>
<b>1.2 mm</b>	1.13	1.31	1.53	1.80	2.15	2.64	<b>65</b>	<b>45</b>
<b>1.4 mm</b>	0.73	0.85	0.99	1.16	1.38	1.70	<b>90</b>	<b>70</b>

## Manipulation de matériaux poreux : carton, bois brut, pâtisseries, ...

Des fuites de porosité et/ou de surface sont à prévoir. Pour la préhension, un niveau de vide entre 30 et 55% est le meilleur compromis économique, généré par un venturi à niveau de vide maximum de 60%.

Pour déterminer le diamètre de buse économique, le tableau ci-dessous est une première indication à compléter par une mesure du débit de fuite sur le matériau.



**LEM vide maximum 60%**

Ø buse	Temps de vidage (secondes) d'un volume de 1 litre						Air consommé (Nl/mn)	Air aspiré (Nl/mn)
	vide atteint 30%	35%	40%	45%	50%	55%		
<b>1.0 mm</b>	0.66	0.83	1.04	1.31	1.70	2.35	<b>44</b>	<b>38</b>
<b>1.2 mm</b>	0.41	0.52	0.66	0.83	1.07	1.49	<b>65</b>	<b>72</b>
<b>1.4 mm</b>	0.27	0.34	0.43	0.54	0.70	0.97	<b>90</b>	<b>92</b>



# POUR ÎLOT À ASSEMBLER

**S**

**V A**

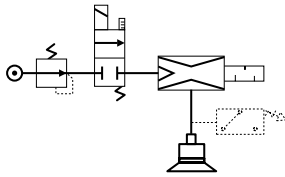
**B3**

## COMPOSITION DU MODULE

**R**

**Pompe à vide simple, sans soufflage** : LEM\_X\_RV\_

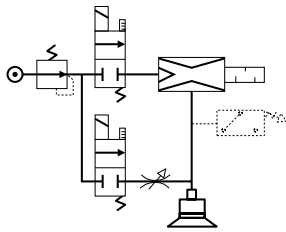
- un seul signal de commande.
- vanne de commande du vide NF.



**S**

**Pompe à vide à soufflage commandé** : LEM\_X\_SV\_

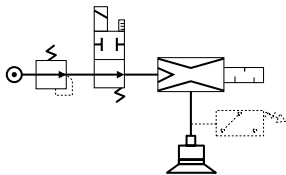
- 2 signaux de commande.
- vanne de commande du vide NF.
- soufflage commandé par signal extérieur (vanne de commande NF) avec vis de réglage de débit.



**U**

**Pompe à vide simple, sans soufflage** : LEM\_X\_UV\_

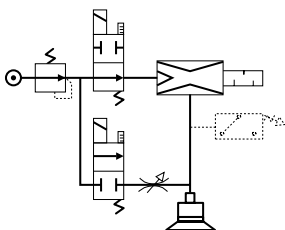
- un seul signal de commande.
- vanne de commande du vide NO.



**V**

**Pompe à vide à soufflage commandé** : LEM\_X\_VV\_

- 2 signaux de commande.
- vanne de commande du vide NO.
- soufflage commandé par signal extérieur (vanne de commande NF) avec vis de réglage de débit.



## VACUOSTAT FAÇADE DIALOGUE

**VA**

**Vacuostat électronique à affichage et réglage digital**

- Réglages séparés du seuil de vide et de l'hystérésis.
- Affichage du niveau de vide en temps réel.
- Voyant "prise de pièce".
- Connecteurs M8 pour entrées et pour sorties.
- Sortie "tout ou rien" et sortie analogique.
- Degré de protection électrique : IP65.



**VO**

**Aucun vacuostat**

- Fonctionnement automatique jusqu'au niveau de vide maximum (aucun réglage ni affichage).
- Connecteur M8 pour entrées seulement.
- Degré de protection électrique : IP65.



## ÎLOTS ASSEMBLÉS

**B2**



LEM\_X\_B2  
îlot assemblé de 2 modules identiques

**B3**



LEM\_X\_B3  
îlot assemblé de 3 modules identiques

**B4** ...

*Si l'îlot prévu contient des modules de types différents, il doit être commandé en composants séparés pour être ensuite assemblé sur site selon la disposition convenant à l'application.*

## COMPOSANTS POUR ÎLOTS À ASSEMBLER

**B**



LEM\_X\_B  
Module associable en îlot (complet avec vis d'association intégrée).



Jeu d'extrémités d'îlot complet, avec vis d'association et bouchon de fermeture du commun.

**REF : LEMSETA**

## EXEMPLE DE RÉFÉRENCE COMPOSÉE D'UN ÎLOT ASSEMBLÉ :

■ LEM60X14SVAB3

îlot LEM, assemblé, comportant 3 modules 60 % de vide maxi, buse ø 1,4 mm, commandés par électrovanne NF, soufflage et vacuostat.

## EXEMPLE DE COMMANDE D'UN ÎLOT À ASSEMBLER :

■ LEM60X10VVAB

■ LEM90X12SVAB

■ LEM60X14SVAB

3 modules LEM pour îlot, de types différents.

■ LEMSETA

→ Jeu d'extrémités pour îlot.

## EXEMPLE DE RÉFÉRENCE COMPOSÉE D'UN MODULE AUTONOME :

■ LEM60X12SVA

Module autonome LEM, vide max 60 %, ø de buse 1,2 mm, vide commandé par électrovanne NF, soufflage et vacuostat.

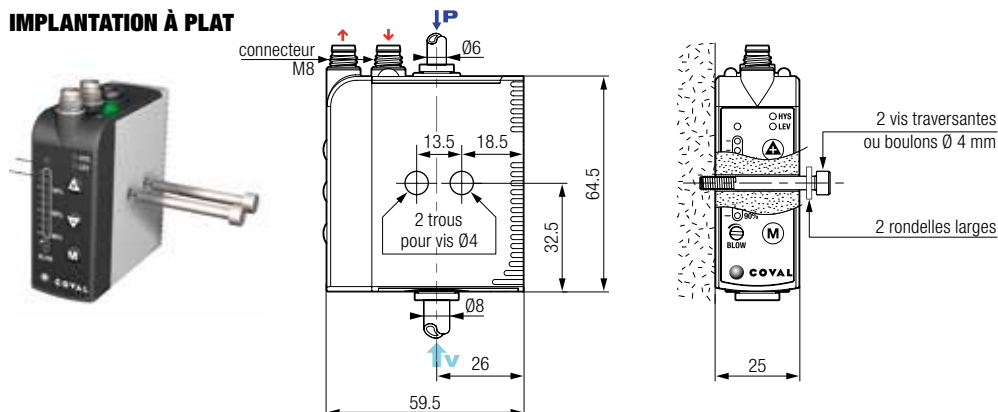


**COVAL**  
vacuum managers

# Série LEM : choix d'implantation

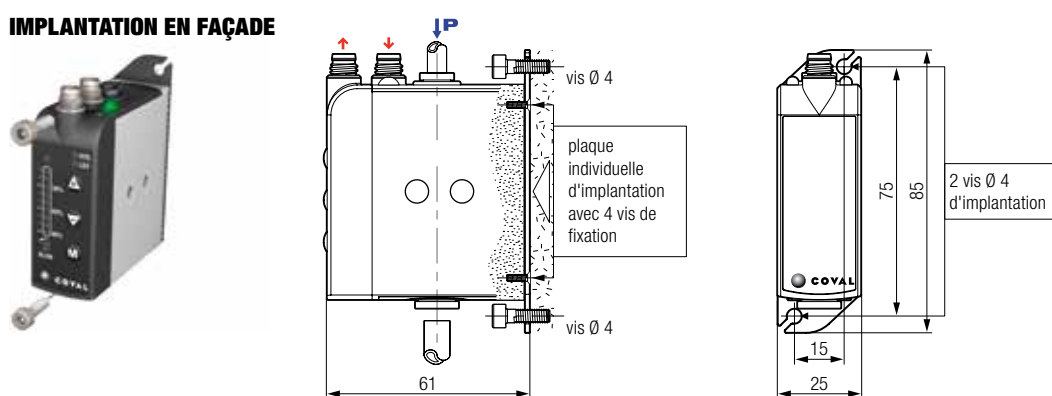
## 1- Modules autonomes

### IMPLANTATION À PLAT



L'implantation à plat est la plus simple à mettre en œuvre :  
2 vis traversantes.

### IMPLANTATION EN FAÇADE

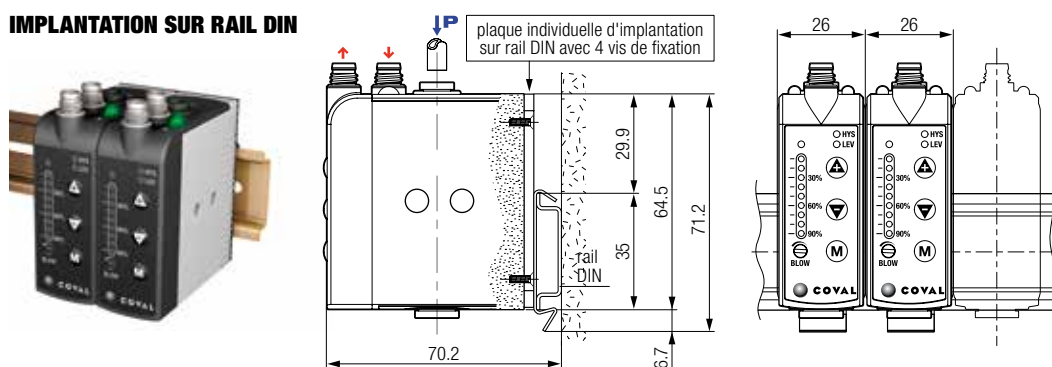


Pour l'implantation en façade, commander en sus du module, le kit nécessaire :

Kit d'implantation en façade :  
1 plaque + 4 vis

**REF : LEMFIXA**

### IMPLANTATION SUR RAIL DIN

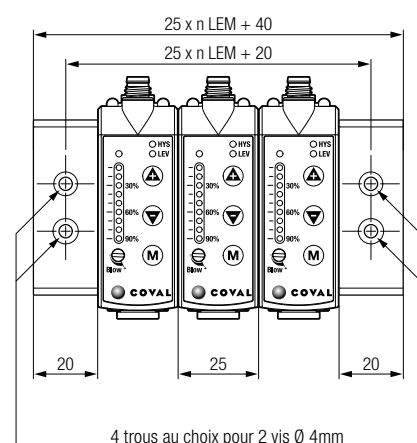


Chaque module doit au préalable être équipé d'une plaque individuelle d'implantation sur rail DIN, à commander séparément :

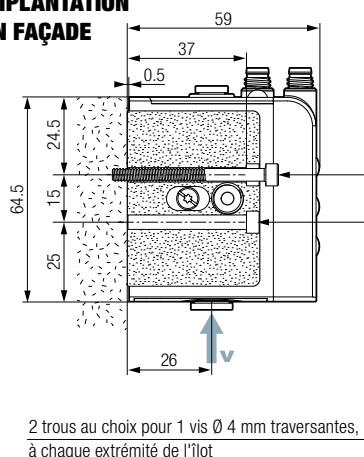
Kit d'implantation sur rail DIN :  
1 plaque + 4 vis

**REF : LEMFIXB**

## 2- Îlots

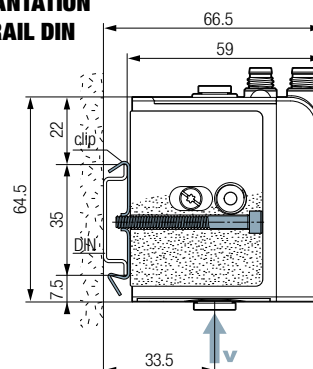


### IMPLANTATION EN FAÇADE



2 trous au choix pour 1 vis Ø 4 mm traversantes, à chaque extrémité de l'îlot

### IMPLANTATION SUR RAIL DIN



Kit d'implantation sur rail DIN :  
1 plaque + 4 vis

**REF : LEMFIXC**

# Série LEM : caractéristiques

## Caractéristiques générales

- Alimentation : air non lubrifié, filtré 5 microns, selon norme ISO 8573-1 classe 4.
- Pression d'utilisation : de 4,5 à 7 bar.
- Pression dynamique mini : - module autonome : 4,5 bar.  
- modules en îlot : 4 bar.
- Soufflage : réglable en débit.
- Vide maxi : 60% ou 85% selon modèle (voir page 8).
- Débit aspiré : de 29 à 92 NI/mn selon modèle (voir page 8).
- Consommation d'air : de 44 à 90 NI/mn selon modèle.
- Degré de protection électrique : IP65.
- Tension de commande : 24 V CC (régulée  $\pm 10\%$ ).
- Courant consommé : 30 mA (0,7W) vide ou soufflage.
- Fréquence maxi d'utilisation : 4 Hz.
- Endurance : 10 millions de cycles.
- Poids : de 80 à 120 g selon modèle.
- Température d'utilisation : de 10 à 60°C.
- Matières : PA 6-6 15% FV, laiton, aluminium, NBR.

## Caractéristiques vacuostat intégré

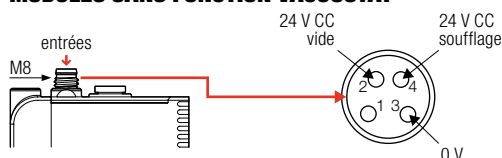
- Plage de mesure : -1 à 0 bar.
- Précision :  $\pm 1,5\%$  de la plage.
- Hystérésis : réglable de 0 % à 100 %.
- Seuil de sortie : 1 x T.O.R. en NO.
- Sortie analogique : de 1 V CC à 5 V CC sur la plage de mesure.
- Pouvoir de coupure : 125 mA, PNP.
- Affichage de l'état du seuil : 1xLED verte.
- Tension d'alimentation : 24 V CC (régulé  $\pm 10\%$ ).
- Courant consommé : < 20 mA.
- Protection : contre les inversions de polarité.

## Caractéristiques silencieux intégré

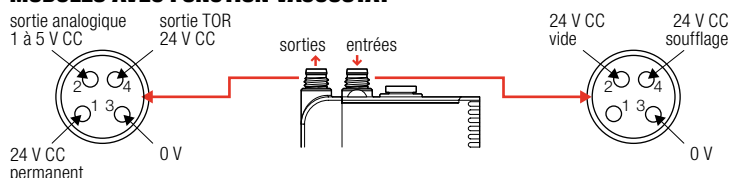
- Niveau sonore : environ 68 dBA.
- Silencieux non colmatable.

## Connexions électriques

### MODULES SANS FONCTION VACUOSTAT



### MODULES AVEC FONCTION VACUOSTAT



# Série LEM : applications

Les mini-modules pompes à vide LEM changent la pratique de la préhension par le vide dans de nombreux domaines industriels : packaging, robotique, bridages, transferts, plasturgie, ...

Optimisé pour servir les petites et moyennes ventouses, LEM permet de simplifier l'installation en regroupant toutes les fonctions de commande au sein d'un mini-module compact et léger, implanté au plus près des ventouses.

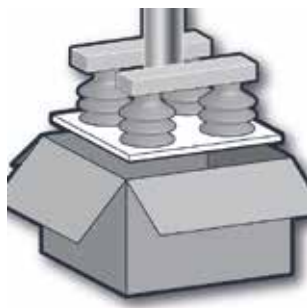
En techniques traditionnelles, seuls le venturi et le vacuostat sont suffisamment compacts pour être implantés au plus près des ventouses. Il faut les servir par des électrovannes, un régulateur de pression, une électronique de commande, ... qu'il faut aussi implanter et raccorder : installations coûteuses, pagailleuses, difficiles à vivre.

Le mini-module LEM, compact, léger et complet résoud donc ces problèmes bien connus, avec une installation d'un seul bloc, au plus près des ventouses.

En sus, comme expliqué dans les pages précédentes, LEM apporte aussi de nouvelles économies d'énergie, un silence de fonctionnement exceptionnel et enfin une intelligence de dialogue facilitant les réglages, le suivi et la maintenance.

**LEM : le progrès incontournable en préhension par le vide.**

### PACKAGING MACHINES D'EMBALLAGE

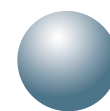


**BRIDAGE - TRANSFERT**

### ROBOTIQUE MAINS DE PRÉHENSION



**PLASTURGIE**





**COVAL**  
vacuum managers

vacuum  
**components**



#### UN PARTENAIRE TECHNOLOGIQUE À L'ÉCHELLE MONDIALE

Implantée dans le Sud de la France, COVAL SAS conçoit, produit et commercialise dans le monde entier des composants et systèmes de vide hautes-performances pour des applications industrielles concernant tous les secteurs d'activités.

COVAL, entreprise certifiée ISO 9001 : V2008, innove au plan mondial en matière de manipulation par le vide : avec des composants optimisés, intégrant des fonctionnalités intelligentes et fiables, adaptables à votre contexte industriel - et capables d'améliorer, en toute sécurité, votre productivité.

Forte de son esprit d'innovation et de ses avancées technologiques, l'équipe COVAL est aujourd'hui reconnue comme experte dans le développement de solutions personnalisées fiables, économiques et très productives.

Les références de COVAL se situent dans les principaux domaines industriels (emballage, automobile, plasturgie, aéronautique, routage...) où la manipulation par le vide est déterminante pour l'efficacité et la productivité.

COVAL commercialise ses produits et services dans toute l'Europe ainsi qu'en Amérique du Nord et en Amérique latine, par l'intermédiaire de ses filiales et de son réseau de distributeurs agréés. Toujours à l'écoute de ses clients, elle accompagne la mise en place de ses solutions d'une relation suivie et attentive.

*Pour toutes demandes émanant d'Australie, d'Afrique et d'Asie, merci de contacter le siège social en France.*

Distribué par :



système de management  
de la qualité certifié

COVAL S.A.S.  
Siège Social  
ZA des Petits Champs  
26120 Montélier France  
Tel : +33 (0)4 75 59 91 91  
Fax : +33 (0)4 75 59 91 05

[www.coval.com](http://www.coval.com)