

# GVMAX-E1

**FR**

## **INSTRUCTIONS DE SERVICE**

pages 1-21

**AVANT LA MISE EN SERVICE DE CE PRODUIT, VEUILLEZ LIRE ATTENTIVEMENT CETTE NOTICE ET SUIVRE LES INSTRUCTIONS.**

**EN**

## **DIRECTIONS FOR USE**

pages 22-42

**BEFORE THE SWITCHING-IN OF THIS DEVICE, YOU HAVE TO READ CAREFULLY THE DIRECTIONS FOR USE AND FOLLOW THE INSTRUCTIONS.**

v01-20 FR/EN

**ADVANCED VACUUM SOLUTIONS**

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

**COVAL S.A.S.**

ZA des Petits Champs - 26120 Montélier France

Tél : +33(0)4 75 59 91 91

## SOMMAIRE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. LES FONCTIONS DU GVMAX-E1</b> . . . . .                  | <b>4</b>  |
| <b>2. DONNÉES TECHNIQUES</b> . . . . .                         | <b>5</b>  |
| 2.1 CARACTÉRISTIQUES   |           |
| 2.2 MATÉRIAUX UTILISÉS   |           |
| 2.3 ENCOMBREMENTS  |           |
| 2.4 SCHÉMA PNEUMATIQUE   |           |
| <b>3. DESCRIPTION DE L'APPAREIL</b> . . . . .                  | <b>6</b>  |
| <b>4. MISE EN SERVICE</b> . . . . .                            | <b>7</b>  |
| 4.1 MONTAGE  |           |
| 4.2 VACUOSTAT  |           |
| <b>5. RACCORDEMENT PNEUMATIQUE</b> . . . . .                   | <b>8</b>  |
| <b>6. RACCORDEMENT ELECTRIQUE</b> . . . . .                    | <b>9</b>  |
| 6.1 ALIMENTATION ELECTRIQUE                                    |           |
| 6.2 CONNEXION ELECTRIQUE                                       |           |
| 6.3 TABLE DE VÉRITÉ  |           |
| <b>7. RACCORDEMENT VIDE ET RÉSEAU DE VIDE</b> . . . . .        | <b>10</b> |
| <b>8. MISE EN FONCTIONNEMENT</b> . . . . .                     | <b>13</b> |
| 8.1 PROCÉDURE DE MISE EN ŒUVRE                                 |           |
| 8.2 CONTRÔLE DE FONCTIONNEMENT                                 |           |
| 8.3 INDICATIONS DU VACUOSTAT                                   |           |
| 8.4 SORTIE CONTACT SEUIL 2                                     |           |
| <b>9. FONCTIONNEMENT DU VENTURI GVMAX-E1</b> . . . . .         | <b>14</b> |
| 9.1 ASPIRATION ET RÉGULATION DE VIDE                           |           |
| 9.2 SOUFFLAGE  |           |
| <b>10. MAINTENANCE</b> . . . . .                               | <b>16</b> |
| 10.1 GÉNÉRALITÉS   |           |
| 10.2 RECHERCHE DES PANNES                                      |           |
| 10.3 MAINTENANCE DU CLAPET VIDE                                |           |
| 10.4 SILENCIEUX SILK12C  |           |
| 10.5 PIÈCES DE RECHANGE  |           |
| <b>11. RÉGLAGE VACUOSTAT</b> . . . . .                         | <b>19</b> |
| <b>12. INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET DE SÉCURITÉ</b> . . . . . | <b>23</b> |

© COVAL - 12/2020 - Les schémas ne sont pas contractuels. La Société COVAL se réserve le droit de modifier sa gamme et les caractéristiques de ses produits sans préavis.

## 1. LES FONCTIONS DU GVMAX-E1

Le matériel référence GVMAX-E1 possède les caractéristiques suivantes :

- Génération du vide par effet venturi (dépression maximum : 850 mbar soit 85 % de vide),
- Fonction économiseur d'air, régulation du vide,
- Soufflage,
- Contrôle visuel et par sortie TOR du niveau de vide par vacuostat électronique digital.

### OBJECTIF

Créer le plus rapidement possible le vide dans l'installation et maintenir le vide pendant la phase de transfert, tout en diminuant au maximum la consommation d'air.

L'appareil ne sert pas au transport des liquides ou autres granulés, au remplissage des réservoirs à air comprimé, à l'entraînement d'éléments à pression (soupapes, vérins...).

**Pour que toutes les fonctions des GVMAX-E1 puissent être utilisées de façon optimum, l'installation doit répondre aux exigences suivantes :**

### IMPLANTATION

Le venturi, présentant de multiples fonctions intégrées, il est nécessaire de respecter quelques règles simples de mise en œuvre sur le site d'utilisation :

- Le venturi est livré en boîte individuelle, protégée.
- Le venturi présente toute sa face plane, arrière, libre pour fixation sur une plaque support. Passage de vis dans les deux trous du corps.
- La fixation peut aussi se faire par un raccordement rigide au niveau de l'orifice d'aspiration en ½ Gaz.



**ATTENTION** Ne pas fixer le venturi à l'aide des vannes de commande. La contrainte de serrage serait néfaste à leur bon fonctionnement. Veiller à ce que le produit, une fois fixé présente une bonne lisibilité du vacuostat et des leds des électrovannes ; et surtout qu'il ne soit pas vulnérable lors des déplacements d'organes voisins.

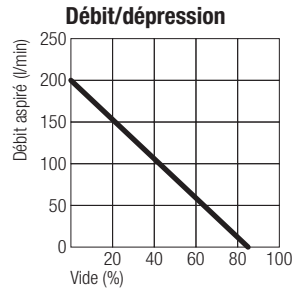
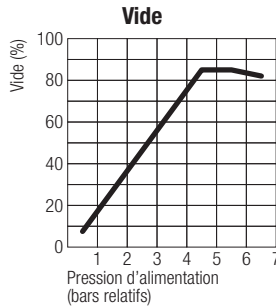
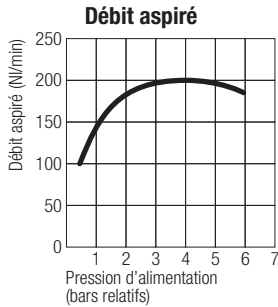


## 2. DONNÉES TECHNIQUES

### FONCTIONNEMENT

Génération du vide selon le principe venturi, par alimentation en air comprimé, intégrant un système de régulation électronique du vide.

### 2.1 CARACTÉRISTIQUES



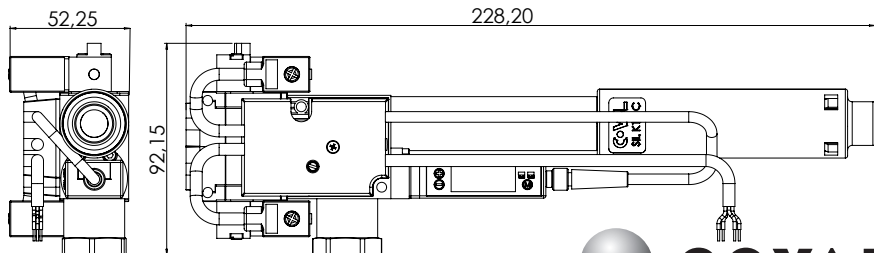
| Appareil        | Vide max. | Débit consommé à 4 bar | Air consommé par prise* | Puissance max. d'aspiration | Pression alim. mini en dynamique | Poids total |
|-----------------|-----------|------------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-------------|
| <b>GVMAX-E1</b> | 85%       | 5 NI/s                 | 20 NI                   | 200 NI/min                  | 4.5 bar rel.                     | 0,550 kg    |

\* Dans le cas d'un réseau de vide étanche

### 2.2 MATÉRIAUX UTILISÉS

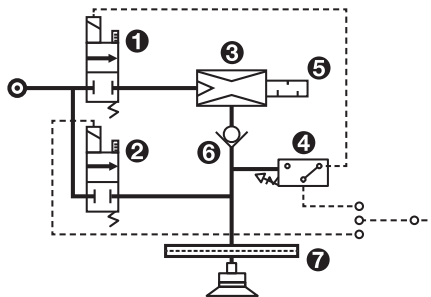
- Corps de base : POM.
  - Corps de vanne : POM (polyacétal noir)
  - Silencieux : PC noir avec élément interne en feutre
  - Vacuostat : PA66, PC, laiton, aluminium, joint NBR
  - Câblage électrique : PA66
  - Vis : Acier zingué
  - Parties intérieures : Laiton ; Aluminium ; Desmopan
  - Joints : NBR
  - Membrane : NBR avec support nylon
  - Membrane Clapet Vide : PU (Polyuréthane)
- **Température de fonctionnement : ambiance, +10°C à 45°C.**

### 2.3 ENCOMBREMENTS

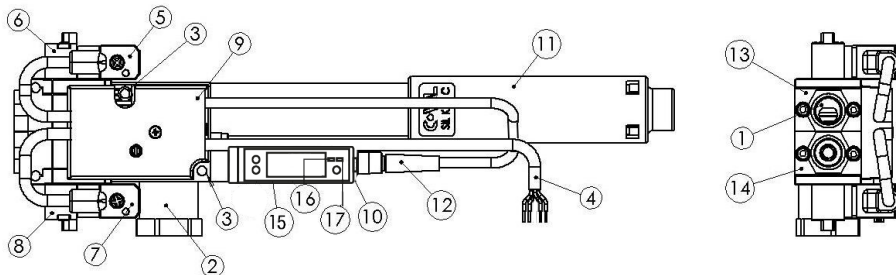


## 2.4 SCHÉMA PNEUMATIQUE

1. Vanne de commande de vide NF
2. Vanne de commande du soufflage NF
3. Venturi
4. Vacuostat réglable
5. Silencieux
6. Clapet anti retour au vide
7. Grille 400 Microns



## 3. DESCRIPTION DE L'APPAREIL



- |  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Raccordement en pression (Tarudage ¼ Gaz)</li> <li>2. Raccord du vide (Tarudage ½ Gaz)</li> <li>3. Trous de fixation (Ø 4,2 mm ; profondeur 30 mm)</li> <li>4. Cable de raccordement électrique, 4 fils</li> <li>5. Connecteur antiparasite LED de la commande de vide</li> <li>6. Pilote 3/2 NF de commande du vide</li> <li>7. Connecteur antiparasite LED de la commande de soufflage</li> <li>8. Pilote 3/2 NF de commande du soufflage</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Câblage électronique</li> <li>10. Vacuostat électronique à affichage du vide</li> <li>11. Silencieux débouchant (SILK12C)</li> <li>12. Connecteur M8 4 pôles entre le vacuostat et le câblage</li> <li>13. Vanne 2/2 de commande du vide</li> <li>14. Vanne 2/2 de commande du soufflage</li> <li>15. Clavier de paramétrage du vacuostat</li> <li>16. LED de visu d'état du seuil 1 régulation de vide (OUT1 : couleur verte)</li> <li>17. LED de visu d'état du seuil 2 (OUT2 : couleur rouge)</li> </ol> |
|--|---|

**LE MATÉRIEL DOIT ÊTRE INSTALLÉ PAR DES PERSONNES AYANT LES COMPÉTENCES !**

LE RESPECT DES POINTS MENTIONNÉS CI-DESSUS EST OBLIGATOIRE POUR POUVOIR PRÉTENDRE À LA CONFORMITÉ DE L'INSTALLATION (Certificat de bonne intégration)

## 4- MISE EN SERVICE

### CONDITIONS

Il faut lire attentivement les instructions d'utilisation et de sécurité.

- Il faut utiliser de l'air comprimé suffisamment desservi (voir données techniques) La qualité de l'air comprimé est très importante pour la durée de service optimale de l'appareil.
- **ATTENTION : PRESSION DE FONCTIONNEMENT ENTRE 4.5 et 6 BAR.**

### 4.1 MONTAGE

#### Position de montage :

Il est recommandé de diriger le silencieux vers le bas en cas de présence de poussière, d'huile ou de liquides semblables du côté aspiration.



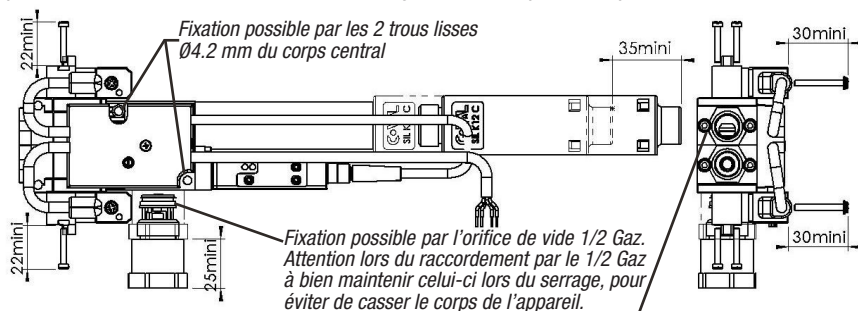
#### MONTAGE MÉCANIQUE DE L'APPAREIL :

- Par les 2 trous lisses  $\varnothing 4.2$  du corps central.
- Ne surtout pas fixer le GVMAX-E1 par l'orifice de pression  $\frac{1}{4}$  Gaz de la vanne.

#### Espace de montage/démontage :

Faire attention aux espaces de montage/démontage selon les plans :

- pour raccorder sans plier les câbles de connexion électrique,
- pour raccorder sans écraser les conduites/tuyaux flexibles pneumatiques.



**Ne surtout pas fixer le GVMAX-E1 par l'orifice de pression  $\frac{1}{4}$  Gaz de la vanne.**

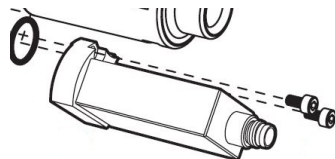
### 4.2 VACUOSTAT

#### Lisibilité de l'afficheur du vacuostat :

Le vacuostat dispose d'une fonction permettant la rotation  $180^\circ$  de l'affichage (voir chapitre 11)

#### Remplacement du vacuostat :

Enlever les 2 vis M3. Retirer l'option GVOPSA100C (attention au joint) et la remplacer. Vérifier le positionnement du joint dans son logement. Visser les 2 vis M3 (couple de serrage 0.5 Nm).



2 x M3  
8mm long.



## 5- RACCORDEMENT PNEUMATIQUE

**ALIMENTATION EN AIR COMPRIMÉ** (suivant la NORME ISO 8573-1:2010 [4:5:4]) :

- L'alimentation doit être permanente. La consommation est régulée par le venturi.
- Pression d'alimentation\* minimum réglée à 4.5 bar en dynamique (pression de service optimum comprise entre 4.5 et 6 bar).
- Air filtré (40 µ),
- Air non lubrifié,
- Air sec et propre.

**\* ATTENTION ! L'INSTALLATION DOIT FOURNIR UN DÉBIT D'AIR MINIMUM DE 7 NI/s SOUS 4.5 BAR EN DYNAMIQUE PAR APPAREIL.**

Raccordement air comprimé par orifice 1/4 Gaz au niveau de la vanne d'aspiration :

➔ **tube Ø6x8 minimum.**

| Appareil        | Ø intérieur <b>mini.</b> |                        |                         |
|-----------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|
|                 | Côté air comprimé        | Côté aspiration        |                         |
| <b>GVMAX-E1</b> | Ø 6 mm                   | Ø 8mm<br>long. max 2m. | Ø 10mm<br>long. max 3m. |

Le diamètre intérieur recommandé se réfère à une longueur maximum de 2 m.

En cas de longueurs plus grandes, il faut utiliser des tuyaux de taille supérieure.



### **ATTENTION !**

En cas de non respect de ces conditions, on s'expose aux problèmes suivants :

- Si le diamètre intérieur choisi du côté de l'air comprimé est trop petit, l'alimentation de l'air comprimé pour une capacité optimale est insuffisante. L'appareil ne pourra pas assurer le vide et l'aspiration annoncés plus haut.
- Si le diamètre intérieur choisi du côté vide est trop petit, l'écoulement de l'air est freiné par cette restriction, ce qui a un effet négatif sur la puissance d'aspiration et sur le temps d'aspiration ou d'évacuation.

➔ Les tuyaux flexibles doivent être aussi courts que possible afin de minimiser les temps de réponse

➔ Il faut prendre soin qu'il n'y ait aucune pollution dans les raccords des appareils et dans les tuyaux...

➔ Les tuyaux flexibles doivent être raccordés sans plis et sans les écraser.

*Pour plus d'informations concernant les réseaux de vide, voir chapitre 7 : raccordement vide et réseau de vide.*



## 6- RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

### 6.1 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

Le venturi, pour répondre aux exigences de l'automatisme, comporte un circuit électronique (faisceau) implanté sur le corps du venturi.

➔ Tension utilisée : 24 V CC régulé (+10% à -5%).

À noter que l'arrêt d'urgence de la machine coupe les sorties et laisse l'alimentation sur les entrées afin de conserver l'information du niveau de vide.

Électrovannes :

| Appareil         | Tension pilote    | Puissance | Temps de réponse<br>Marche / Arrêt |
|------------------|-------------------|-----------|------------------------------------|
| Pilote vide      | NF 24 V CC régulé | 1 Watt    | 5ms / 15 ms                        |
| Pilote soufflage | NF 24 V CC régulé | 1 Watt    | 5ms / 15 ms                        |

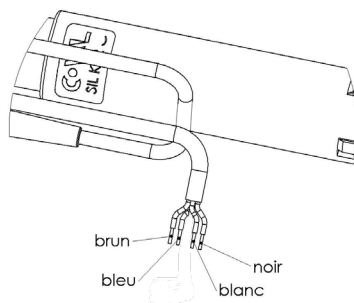
### 6.2 CONNEXION ÉLECTRIQUE

Fil brun : Prise vide (+24VCC)

Fil bleu -commun

Fil blanc : Sortie 2 tout ou rien vacuostat ( + 24 VCC)

Fil noir : Commande du soufflage (+24VCC)



### 6.3 TABLE DE VÉRITÉ

| État des entrées |                  | Fonctionnement<br><b>GVMAX-E1</b> |
|------------------|------------------|-----------------------------------|
| Pilote vide      | Pilote soufflage |                                   |
| <b>1</b>         | <b>0</b>         | Génération de vide                |
| <b>0</b>         | <b>1</b>         | Soufflage                         |
| <b>0</b>         | <b>0</b>         | Arrêt                             |



## 7- RACCORDEMENT VIDE ET RÉSEAU DE VIDE

### RACCORDEMENT VIDE

Par l'orifice 1/2 Gaz au bas du venturi. Ce raccordement doit être effectué avec soin, afin de garantir une parfaite étanchéité, indispensable au bon fonctionnement du venturi.

### RÉSEAU DE VIDE

**Préconisations pour réseau de vide** (voir annexes 1 et 2, pages 10 et 11)

Conserver la section maximum de tuyau (éprouvé vide industriel) sur la plus grande longueur possible.

#### Réseau de vide principal fixe (robot ou inter-presse) :

- Le GVMAX-E1 doit être monté le plus près possible du réseau périphérique amovible/ventouses.
- Il doit être **étanche**. Pour cela, utiliser des raccords à coiffe.
- Il doit être correctement dimensionné, conserver la section maximum sur la plus grande longueur possible à la sortie du raccord de vide en 1/2 Gaz. En règle générale, on prévoit du tuyau Ø8x10 (éprouvé vide industriel) de longueur maxi 2 mètres.
- Il doit être homogène (cf annexes 1 et 2), une répartition équilibrée des volumes est indispensable (selon Norme E 06 03 105).

#### Réseau de vide périphérique amovible (préhenseur et/ou spécifique) :

- Il doit être **étanche**. Pour cela, utiliser des raccords à coiffe.
- Il doit être correctement dimensionné, conserver la section maximum sur la plus grande longueur possible à la sortie de l'interface amovible de connexion vide.
- En règle générale, on prévoit du tuyau Ø8x10 (éprouvé vide industriel), raccord minimum 1/4G, de longueur maximum 1 mètre jusqu'au 1<sup>er</sup> répartiteur (nourrice COVAL, type NVS4 / NVA4), et du tuyau Ø6x8 (éprouvé vide industriel) de longueur maximum 1 mètre jusqu'aux ventouses. Si l'installation dépasse les longueurs maxi, les Ø de tuyaux devront être de dimensions supérieures Ø10x12 noir (raccord minimum 3/8G).
- Il doit être homogène (cf annexes 1 et 2), une répartition équilibrée des volumes est indispensable, utilisation de répartiteurs adaptés (nourrice COVAL, type NVS4 / NVA4).
- Les accessoires (rotules, systèmes ressorts,...) et les ventouses doivent être montés étanches (utilisation de joints toriques ou pâte à joint type Loctite 577).(Selon Norme E 06 03 105).

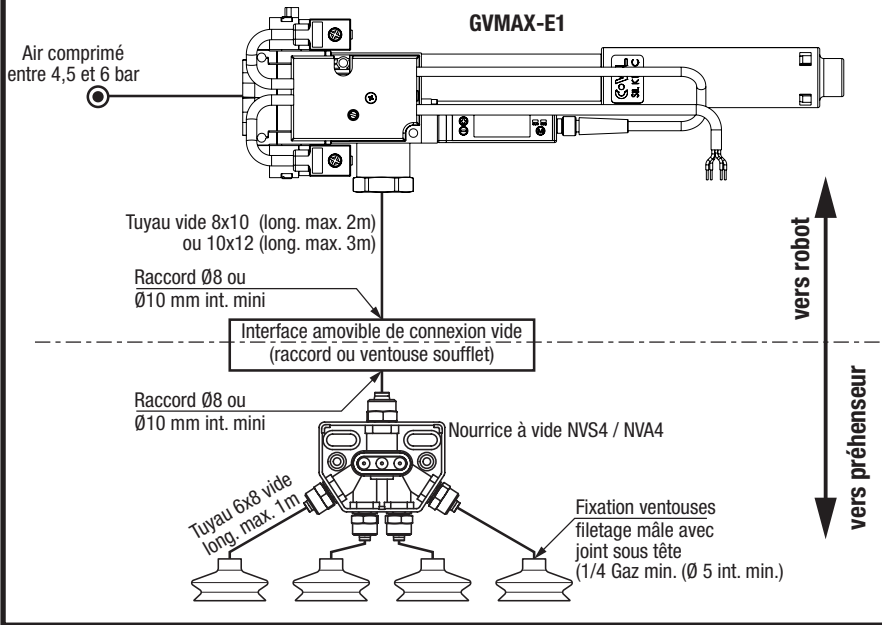
**Le respect de ces préconisations permet d'obtenir des temps de réponse optimum en évitant des pertes de charges.**



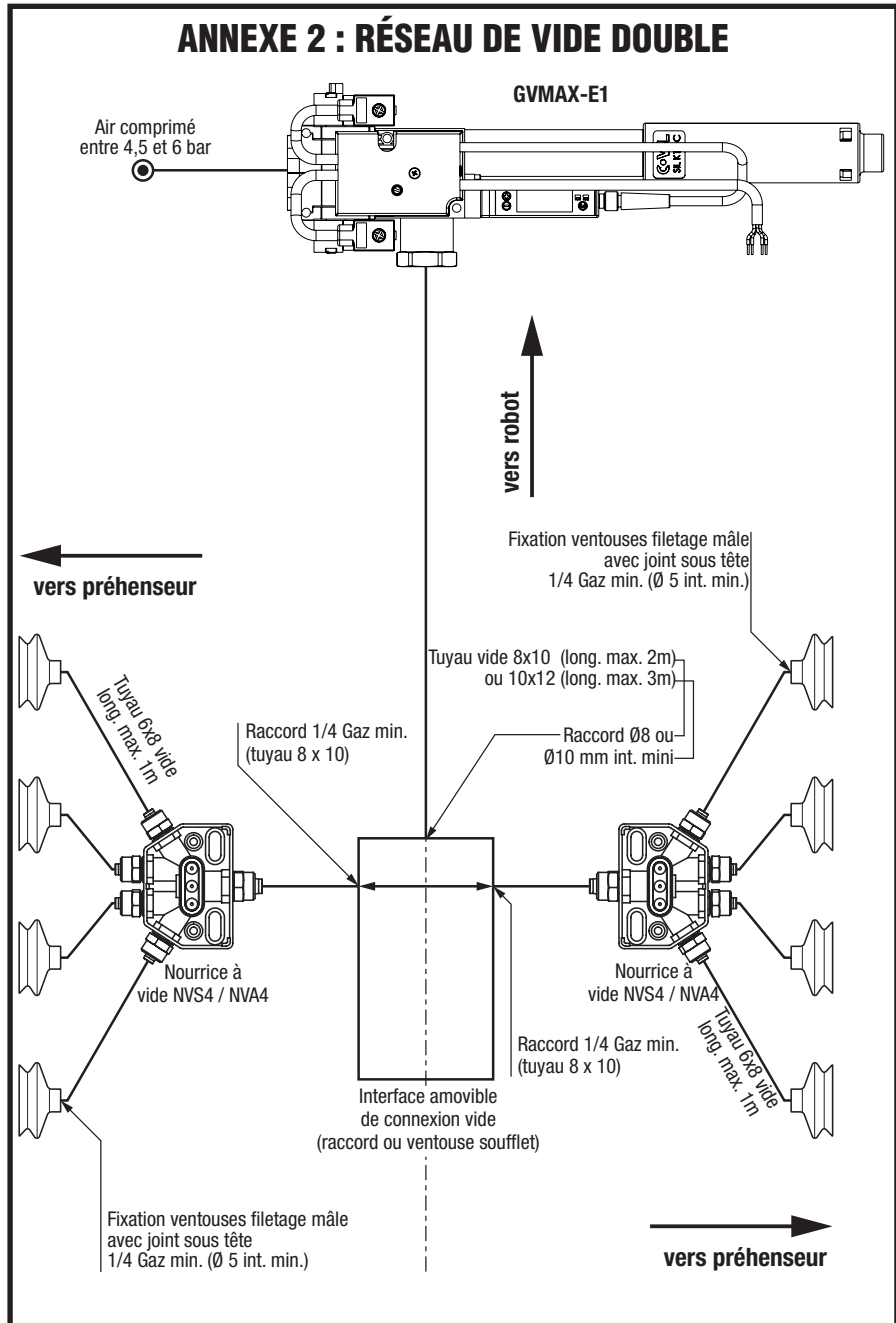
### LIAISON DES 2 RÉSEaux DE VIDES

Cette liaison doit être étanche, utilisation de raccords type Staübli (ou autres de  $\varnothing$  intérieur 10 mm) spécifiques vide sans pointeau ou de liaison avec joint élastomère.

## ANNEXE 1 : RÉSEAU DE VIDE SIMPLE



## ANNEXE 2 : RÉSEAU DE VIDE DOUBLE



## 8. MISE EN FONCTIONNEMENT

### 8.1 PROCÉDURE DE MISE EN ŒUVRE

| On prend l'appareil non raccordé pneumatiquement et électriquement, et on effectue successivement les actions suivantes :<br>Actions successives. |  | Effets   |
|---|--|--|
| 1   | Raccordement de l'alimentation pneumatique à l'orifice <b>1</b> du venturi   | L'appareil est en « <b>Attente</b> »   |
| 2   | Appliquer la tension d'alimentation (+24 VCC) sur le fil brun du câble électrique, fil bleu commun- raccordé à la masse.   | L'affichage du vacuostat s'allume. L'appareil est en « <b>Régulation de vide</b> » : une fois atteint le taux de vide réglé sur le vacuostat, l'alimentation en air comprimé du venturi s'arrête. La génération du vide ne reprend que quand le taux de vide a baissé d'une valeur elle aussi réglée sur le vacuostat. Pour mettre en évidence ce mode de régulation, il faut boucher l'orifice de vide <b>2</b> ou raccorder cet orifice au réseau de vide en phase de prise de pièces. |
| 3   | Appliquer la tension d'alimentation (+24 VCC) sur le fil noir du câble électrique, le fil bleu reste raccordé à la masse. Relâcher simultanément la tension d'alimentation du fil brun | L'appareil est en « <b>Soufflage</b> » : l'air comprimé arrive directement dans l'orifice de vide <b>2</b> , ce qui permet une dépose accélérée des pièces en prise.   |
| 4   | Relâcher la tension d'alimentation du fil noir du câble électrique.  | L'appareil est en « <b>Attente</b> ».  |

## 8.2 CONTRÔLE DE FONCTIONNEMENT

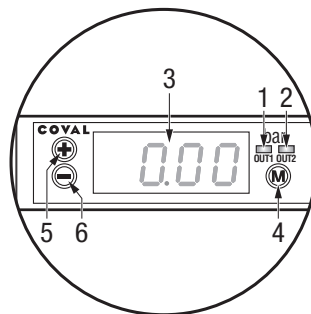
Après la mise en pression, tester le réseau pour vérifier sa parfaite étanchéité. Avec le réglage usine, le venturi doit réguler immédiatement (arrêt de la consommation d'air comprimé).

S'il « bat », une fuite existe dans le réseau d'aspiration. Pour cela, il faut vérifier le bon positionnement des ventouses, et/ou améliorer l'étanchéité des raccords, tubes ou ventouses.

Un bon réseau de vide ne doit pas réenclencher l'aspiration trop fréquemment : une impulsion toutes les 15 secondes maximum.

## 8.3 INDICATIONS DU VACUOSTAT

1. LED verte de visu SEUIL 1 (OUT1) pour l'indication de l'état de commutation.
2. LED rouge de visu SEUIL 2 (OUT2) pour l'indication de l'état de commutation.
3. Zone d'affichage du niveau de vide dans l'installation en bar.
4. Touche **M** (mode) d'entrée dans les menus de paramétrage des valeurs de seuils.
5. Touche **+** de réglage vers le haut des seuils de vide.
6. Touche **-** de réglage vers le bas des seuils de vide.



Réglages vacuostat / voir chapitre 11

## 8.4 SORTIE CONTACT SEUIL 2

L'appareil donne un signal **tout ou rien** supplémentaire pour le traitement d'une commande externe. Ce signal peut être utilisé comme une information confirmant la prise ou non prise.

# 9. FONCTIONNEMENT DU VENTURI GVMAX-E1



**ATTENTION** Il est défendu que des personnes restent sous la charge utile manipulée à l'aide du venturi dans la zone de transport de celle-ci. En cas de perte de l'énergie électrique, un clapet anti retour évite une recompression rapide du vide et ainsi une chute soudaine de la charge utile. Toutefois, des fuites dans les tuyaux flexibles ou des surfaces de préhension grossières ou poreuses peuvent entraîner une recompression du vide plus ou moins rapide en cas d'une panne d'énergie.

## 9.1 ASPIRATION ET RÉGULATION DE VIDE

La fonction économiseur d'air permet de maintenir le vide dans le préhenseur ; une fois cette valeur de vide obtenue, l'appareil s'arrête et mesure le vide (fixé à -0.75 bar soit 75% de vide). Si le réseau est étanche, le GVMAX-E1 ne redémarrera pas avant un temps >3mn.

Dans le cas contraire si les battements sont rapprochés, le réseau du préhenseur n'est pas étanche, et donc **non conforme**.

En vieillissant, les mains de préhension peuvent présenter des fuites, cette même manipulation décrite ci-dessus pourra être réalisée en utilisant les outils de contrôle du service de maintenance déjà existant aujourd'hui.

**REMARQUE : ce vacuostat couplé au venturi sert de vérificateur d'étanchéité des mains de préhensions.**

Le nombre d'enclenchements et ainsi l'économie de l'air comprimé dépendent de la surface et de la densité des pièces à manipuler, de l'étanchéité du réseau de vide (tuyaux, raccords, ventouses) ainsi que du volume à aspirer. Avec des pièces très poreuses, on peut avoir un nombre d'enclenchements relativement élevés qui contribue peu à une économie de l'air comprimé et qui peut soumettre l'appareil à une usure plus rapide.

À noter, le GVMAX-E1 est équipé d'un vacuostat réglé aux valeurs suivantes (valeurs utilisées dans l'industrie automobile) :

### **SORTIE 1 - RÉGULATION DE VIDE (fonction NO)**

Point de commutation ON (H1) : -0.75 bar (75% de vide)

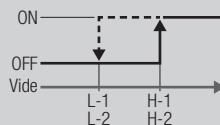
Point de commutation OFF (L1) : -0.65 bar (65% de vide)

### **SORTIE 2 - PRÉSENCE PIÈCE (fonction NO)**

Point de commutation ON (H2) : -0.65 bar (65% de vide)

Point de commutation OFF (L2) : -0.55 bar (55% de vide)

*Les sorties fonctionnent en mode Hystérésis NO (Normalement Ouvert).*



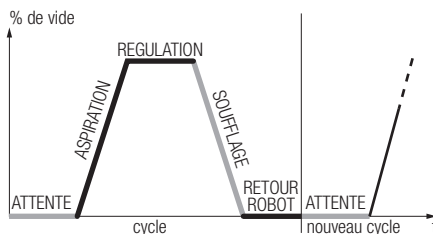
**Réglage des paramètres du vacuostat** (voir instructions de réglage du vacuostat, chapitre 11)

- Les réglages ne doivent pas être modifiés sans raison valable.
- Ces paramètres peuvent être modifiés pour une application spécifique (voir notice de réglage du vacuostat, chapitre 11).
- En cas de modification des valeurs de réglage, faire attention à ce que l'hystérésis ne soit pas trop réduit ( $H1-L1 \geq 0.10$  bar), afin de limiter la fréquence des déclenchements du venturi. On favorise ainsi la durée de vie de l'appareil.

**Attention : La configuration du contact 1 doit rester «NO».**

## 9.2 SOUFFLAGE

En position «**soufflage**», appliquer la tension d'alimentation entre les fils noir (+24VCC) et bleu (-commun) pendant cette phase arrêter la tension d'alimentation sur le fil brun (+24VCC) de la prise afin d'éviter une «éjection» inefficace.



## 10. MAINTENANCE

### 10.1 GÉNÉRALITÉS

En cas d'encrassement extérieur, nettoyer le venturi avec un chiffon et de l'eau savonneuse (60° C maximum). Veiller à ce que le silencieux ne soit pas trempé dans l'eau savonneuse.

### 10.2 RECHERCHE DES PANNES

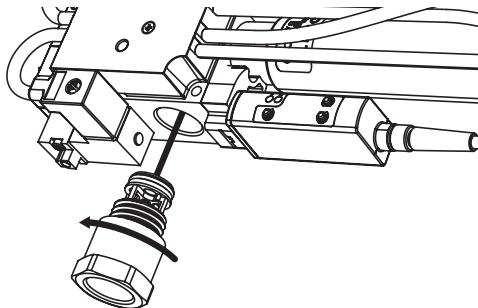
| Panne  | Cause possible   | Remède   |
|--|--|--|
| Le niveau du vide n'est pas correct.   | Filtre sur l'installation encrassé   | Nettoyer ou changer la cartouche filtrante   |
|  | Clapet vide encrassé   | Nettoyer ou remplacer le clapet vide   |
| La montée du vide est trop lente.  | Fuite dans le réseau vide  | Vérifier les raccords et les tuyaux  |
|  | Fuite à la ventouse  | Vérifier la ventouse   |
| Le venturi bat rapidement.   | Pression trop basse  | Augmenter la pression (cf courbes caractéristiques)  |
|  | Ø intérieur des tuyaux trop petit  | Voir recommandations pour les Ø des tuyaux   |
| La charge utile ne peut pas être tenue.  | Niveau de vide trop faible   | Avec la régulation de vide, augmenter la valeur du seuil 1 du vacuostat                        |
|  | Ventouse trop petite   | Choisir une ventouse plus grande   |
| Le venturi fonctionne sans arrêt   | Point de commutation H1 du seuil 1 réglé plus haut que le vide atteignable par le venturi GVMAX-E1 | Réduire la valeur du point de commutation H1 du SEUIL 1 (régulation de vide)                   |
| Le vide diminue dans le réseau mais le venturi ne se remet pas en fonctionnement | La valeur du point de commutation L1 du SEUIL 1 est réglée trop basse                              | Augmenter la valeur du point de commutation L1 du SEUIL 1 (préconisation : H1-L1 = 0.10 bar)   |
| Le venturi ne fonctionne pas ou le vacuostat                                     | Alimentation électrique défectueuse  | Reconnecter correctement les câbles des alimentations électriques, entrées et sorties automate |
|  | Absence de pression d'entrée   | Reconnecter l'air comprimé du réseau, vérifier la pression                                     |

### 10.3 MAINTENANCE DU CLAPET VIDE

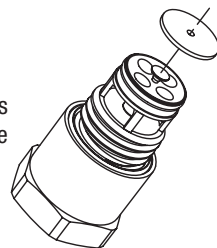
Certaines applications peuvent quelques fois entrainer une dégradation prématurée du clapet assurant les fonctions de régulation et de maintien du vide. Contrôler régulièrement le degré d'encrassement et l'état du clapet à vide. Un encrassement excessif réduit le débit (temps d'aspiration prolongé; un vide réduit) ou s'il est dégradé, il peut gêner au bon fonctionnement du venturi. En cas de fort encrassement ou détérioration, le clapet devra être nettoyé ou remplacé (kit joint **02090264**).

#### Procédure de remplacement

1. Dévisser le prolongateur nickelé de l'orifice du vide afin de retirer le clapet vide du corps du venturi.



2. Retirer la membrane située sur le siège de clapet vide, le nettoyer (dans certains cas la membrane peut s'être désolidarisée de son siège et se trouve dans le corps du venturi, l'en retirer).



3. Remonter une membrane neuve issue du kit joint (**réf : 02090264**), et remplacer les deux joints toriques du siège de clapet (joint torique  $\varnothing 5 \times 1.5$ ) et du prolongateur 1/2 Gaz (joint torique  $\varnothing 21 \times 1.5$ ).

4. Revisser l'ensemble prolongateur + clapet vide dans le corps du venturi et serrer modérément en butée.

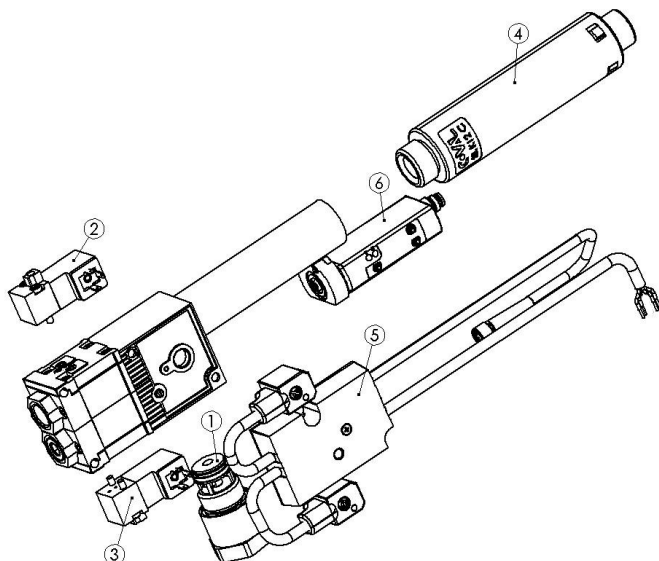
5. Le venturi peut maintenant être remonté sur le site de production (si toutefois des problèmes persistent, nous retourner le GVMAX pour expertise et remise en état).

### 10.4 SILENCIEUX SILK12C

Avec le temps le silencieux devient sale avec la poussière, l'huile... et son efficacité diminue. Alors il doit être remplacé. Un nettoyage n'est pas recommandé.



## 10.5 PIÈCES DE RECHANGE



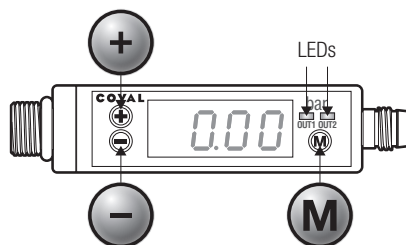
| n°       | Désignation                         | No. d'article     |
|----------|-------------------------------------|-------------------|
| <b>1</b> | Kit joint pour clapet vide          | <b>020 90 264</b> |
| <b>2</b> | Pilote 3/2 NF (fonction aspiration) | <b>095 03 002</b> |
| <b>3</b> | Pilote 3/2 NF (fonction soufflage)  | <b>095 03 002</b> |
| <b>4</b> | Silencieux débouchant               | <b>SILK12C</b>    |
| <b>5</b> | Câblage électrique                  | <b>020 90 018</b> |
| <b>6</b> | Vacuostat électronique à affichage  | <b>GVOPSA100C</b> |

## 11. RÉGLAGE VACUOSTAT

### 11.1 INTERFACE / AFFICHEUR

Les réglages s'effectuent très simplement via le panneau de contrôle du vacuostat :

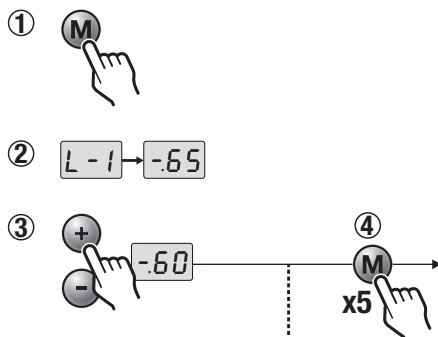
- La touche **M** (Mode), permet la sélection des différents modes.
- Les touches **+** et **-** permettent le changement des différents réglages.
- Les LEDs sortie 1 et 2 indiquent l'état de chacune des sorties contact.
- L'afficheur indique le niveau de vide ou le paramètre en cours de réglage.



Nota : voir § 11.4 pour Verrouillage / Déverrouillage du clavier

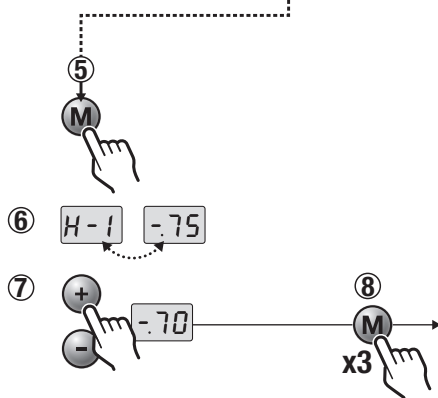
### 11.2 RÉGLAGE DE LA SORTIE CONTACT 1 (OUT1) Réglage des points de commutation :

1. Pour régler le point de commutation OFF (L1) de la sortie 1, appuyer 1 fois sur la touche **M**.
2. L'afficheur indique alternativement **L - 1** et la valeur réglée.
3. Pour changer ce réglage, appuyer sur les touches **+/-** jusqu'à l'affichage de la valeur souhaitée (par exemple **-60**).
4. Pour enregistrer et revenir à l'écran de mesure, appuyer 5 fois sur **M**.



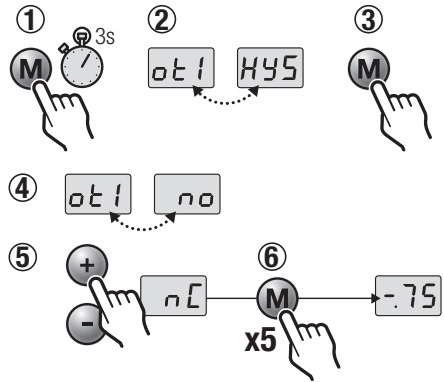
OU, si vous souhaitez régler le point de commutation ON (H1)...

5. Appuyer 1 fois sur **M** pour passer en mode réglage du point de commutation ON (H1).
6. L'afficheur indique alternativement "**H - 1**" et la valeur réglée.
7. Pour changer ce réglage, appuyer sur les touches **+/-** jusqu'à l'affichage de la valeur souhaitée (par exemple **-70**).
8. Pour enregistrer et revenir à l'écran de mesure, appuyer 3 fois sur **M**.



## Réglage de la configuration de la sortie contact 1 (NO ou NF)

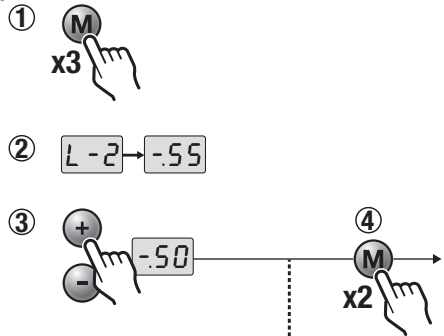
1. Appuyer sur le bouton **M** pendant plus de 3 secondes.
2. L'afficheur indique alternativement **o t 1** et **H 9 5**.
3. Appuyer 1 fois sur **M**.
4. L'afficheur indique alternativement le réglage en cours de la sortie 1 (**o t 1 - n o**).
5. Pour changer ce réglage, appuyer sur les touches **+/-** jusqu'à l'affichage de la valeur souhaitée (**n o** pour normalement ouvert ou **n f** pour normalement fermé).
6. Pour enregistrer et revenir à l'écran de mesure, appuyer 5 fois sur **M**.



## 11.3 RÉGLAGE DE LA SORTIE CONTACT 2 (OUT2)

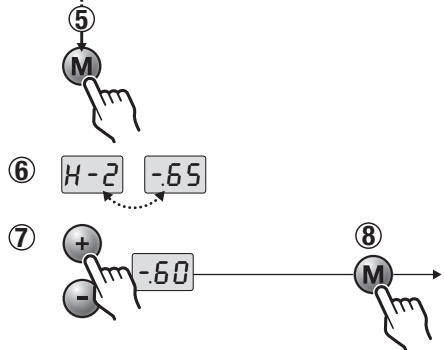
### Réglage des points de commutation :

1. Pour régler le point de commutation OFF (L2) de la sortie 2, appuyer 3 fois sur la touche **M**.
2. L'afficheur indique alternativement **L - 2** et la valeur réglée.
1. Pour changer ce réglage, appuyer sur les touches **+/-** jusqu'à l'affichage de la valeur souhaitée (par exemple **- 5 0**).
2. Pour enregistrer et revenir à l'écran de mesure, appuyer 2 fois sur **M**.



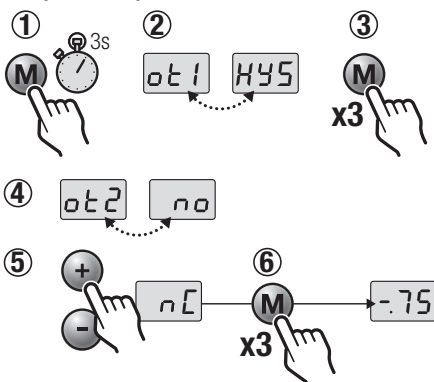
*OU, si vous souhaitez régler le point de commutation ON (H2)...*

5. Appuyer 1 fois sur **M** pour passer en mode réglage du point de commutation ON (H2).
6. L'afficheur indique alternativement "**H - 2**" et la valeur réglée.
7. Pour changer ce réglage, appuyer sur les touches **+/-** jusqu'à l'affichage de la valeur souhaitée (par exemple **- 6 0**).
8. Pour enregistrer et revenir à l'écran de mesure, appuyer 1 fois sur **M**.



### Réglage de la configuration de la sortie contact 2 (NO ou NF)

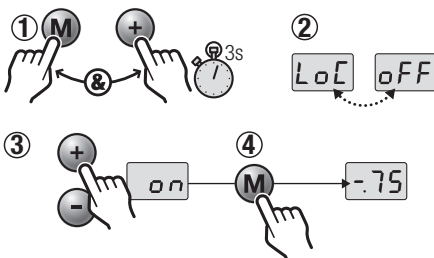
1. Appuyer sur le bouton **M** pendant plus de 3 secondes.
2. L'afficheur indique alternativement `oEt 1` et `HYS`.
3. Appuyer 3 fois sur **M**.
4. L'afficheur indique alternativement le réglage en cours de la sortie 2 (`oEt 2` - `no`).
5. Pour changer ce réglage, appuyer sur les touches +/- jusqu'à l'affichage de la valeur souhaitée (`no` pour normalement ouvert ou `nF` pour normalement fermé).
6. Pour enregistrer et revenir à l'écran de mesure, appuyer 3 fois sur **M**.



### 11.4 VERROUILLAGE / DÉVERROUILLAGE

Le verrouillage des réglages garantit que ceux-ci ne soient modifiés par inadvertance.

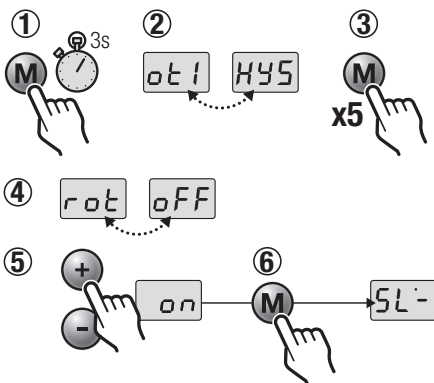
1. Pour activer ou désactiver le verrouillage des réglages, appuyer simultanément pendant plus de 3 secondes sur les touches **M** et **+**.
2. L'afficheur indique `LoE` et alternativement le réglage en cours :
  - `oFF` clavier déverrouillé
  - `oN` clavier verrouillé
3. Les touches **+** et **-** permettent le changement du paramétrage.
4. Pour enregistrer et revenir à l'écran de mesure, appuyer 1 fois sur **M**.



Nota : clavier verrouillé, `LoE` apparaît à l'écran en cas d'appui sur un des boutons. Retour à l'écran de mesure après quelques secondes.

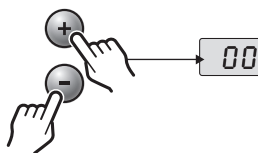
### 11.5 ROTATION 180° DE L'AFFICHAGE

1. Pour inverser le sens de l'affichage, appuyer sur le bouton **M** pendant plus de 3 secondes.
2. L'afficheur indique alternativement `oEt 1` et `HYS`.
3. Appuyer 5 fois sur **M**.
4. L'afficheur indique `rot` et alternativement le réglage en cours :
  - `oFF` pas de rotation
  - `oN` rotation
5. Pour inverser l'affichage de 180°, utiliser les touches **+** et **-**.
6. Pour enregistrer et revenir à l'écran de mesure, appuyer 1 fois sur **M**.



## 11.6 RÉGLAGE DU POINT ZÉRO

Maintenir les boutons + et – appuyés jusqu'à l'opération de 00. Relâchez les boutons pour mettre fin au réglage.



## 11.7 VALEURS PRÉRÉGLÉES

### SORTIE 1 :

Points de commutation pour régulation de vide  
 H1 : -0.75    L1 : -0.65    Sortie 1 : NO

La sortie 1 = 1 quand le point de commutation H1 est atteint. En cas de perte de vide en dessous du point de commutation L1, la sortie 1 = 0

### SORTIE 2 :

Points de commutation pour information « prise pièce » (vers automate)

H2 : -0.65    L2 : -0.55    Sortie 2 : NO

La sortie 2 = 1 quand le point de commutation H2 est atteint. En cas de perte de vide en dessous du point de commutation L2, la sortie 1 = 0

## 11.8 CODES ERREUR : INSTRUCTIONS ET DIAGNOSTIC

| Type d'erreur                 |      | Code erreur | Description   | Dépannage  |
|-------------------------------|------|-------------|---|--|
| Erreur de surintensité        | OUT1 | <i>Er 1</i> | Courant de charge supérieur à 125 mA sur OUT1 ou OUT2.  | Mettre hors tension et identifier la cause de la surintensité. Abaisser le courant de charge en dessous de la limite de 125 mA. Redémarrer l'équipement. |
|                               | OUT2 | <i>Er 2</i> |   |  |
| Erreur de pression résiduelle |      | <i>Er 3</i> | Pendant la réinitialisation (Point zéro), la pression est supérieure à +/-3% de la plage de mesure. | S'assurer que la pression résiduelle est nulle et réaliser une nouvelle calibration du point zéro (voir § 11.6 Réglage du point zéro).                   |
| Erreur de pression appliquée  |      | <i>HHH</i>  | La pression appliquée dépasse la pression maximale autorisée.                                       | S'assurer que la pression appliquée respecte la plage de fonctionnement autorisée.   |
|                               |      | <i>LLL</i>  | La pression appliquée dépasse la pression minimale autorisée.                                       |  |
| Erreur système                |      | <i>Er 4</i> | Erreur de données interne.  | Déconnecter l'équipement puis remettre sous tension. Si l'erreur persiste, renvoyer au fabricant pour expertise.   |
|                               |      | <i>Er 6</i> | Erreur système interne.   |  |
|                               |      | <i>Er 7</i> | Erreur de données interne.  |  |
|                               |      | <i>Er 8</i> | Erreur système interne.   |  |



## 12. INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET DE SÉCURITÉ

### Montage / Démontage

#### **ATTENTION travail hors tension et sans pression !**

Seul du personnel qualifié est autorisé à utiliser les composants. Ce personnel aura reçu une formation sur :

- les règles de sécurité en vigueur et les exigences pour l'utilisation des composants et leurs mises en place dans des appareils, machines et lignes de machines ;
- le maniement approprié des composants et produits pour lequel ils sont construits ;
- une utilisation adéquate avec les moyens d'exploitation ;
- les directives CE les plus récentes qui sont en vigueur, les lois, les décrets et les normes ;
- ainsi que l'état actuel de la technique.

**L'utilisation inappropriée des composants**, avec d'autres moyens d'exploitation que ceux qui sont définis, d'autres tensions et sous autres conditions d'environnement peut entraîner des défaillances, endommagements et blessures.

Cette liste est considérée comme une aide et ne prétend pas à être complète. Elle peut être complétée par l'utilisateur selon ses particularités.

### Instructions de sécurité

Pour assurer une installation et un fonctionnement sans problème il faut également respecter les règles suivantes :

- Il faut soigneusement enlever les composants de leur emballage.
- Il faut protéger les composants contre tout endommagement.
- **Pour l'installation et la maintenance: enlever la tension et la pression du venturi et le protéger contre une remise en marche non autorisée.**
- Il est défendu d'apporter des modifications aux composants.
- Propreté dans le champ périphérique et au lieu d'utilisation.
- Il faut uniquement utiliser les raccords/branchements disponibles.
- Lors de l'installation il faut uniquement utiliser, de manière appropriée, des tuyaux flexibles / tuyaux qui conviennent au moyen d'exploitation (**des tuyaux qui se détachent ou des lignes de raccordement électriques présentent un grand danger d'accident – même danger de mort !**)
- Des lignes de câbles conducteurs et sous tension doivent avoir un isolement ainsi qu'une dimension suffisante et doivent être montées de manière appropriée.
- Les connexions de lignes pneumatiques et électriques doivent être reliées avec le composant d'une façon stable et sûre.
- Il faut prendre soin qu'un contact physique électrique soit impossible. (Protéger les contacts électriques).
- Il faut uniquement utiliser les moyens de fixation disponibles décrits au chapitre 4.
- Il faut toujours respecter les toutes dernières directives, les règlements et les normes en vigueur ainsi que l'état actuel de la technique pour l'usage proposé.
- Si besoin est, l'utilisateur doit prendre des mesures particulières afin de remplir les exigences des directives en vigueur, de la loi, des règlements et normes ainsi que de l'état actuel de la technique.

**L'inobservation de ce qui précède peut entraîner des défaillances, endommagements et blessures – même danger de mort.**

**Les composants du dispositif qui ne sont plus en ordre de marche doivent être jetés en tenant compte de la protection de l'environnement !**

## SUMMARY

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. GVMAX-E1 FUNCTIONS</b> . . . . .                    | <b>25</b> |
| <b>2. TECHNICAL DATA</b> . . . . .                        | <b>26</b> |
| 2.1 CHARACTERISTICS                                       |           |
| 2.2 USED MATERIALS  |           |
| 2.3 SIZE  |           |
| 2.4 PNEUMATIC DIAGRAM                                     |           |
| <b>3. DEVICE DESCRIPTION</b> . . . . .                    | <b>27</b> |
| <b>4. COMMISSIONING</b> . . . . .                         | <b>28</b> |
| 4.1 INSTALLATION  |           |
| 4.2 VACUUM SWITCH   |           |
| <b>5. PNEUMATIC CONNECTIONS</b> . . . . .                 | <b>29</b> |
| <b>6. ELECTRICAL CONNECTIONS</b> . . . . .                | <b>30</b> |
| 6.1 ELECTRICAL SUPPLY                                     |           |
| 6.2 ELECTRICAL CONNECTIONS                                |           |
| 6.3 TRUTH TABLE   |           |
| <b>7. VACUUM AND VACUUM NETWORK CONNECTIONS</b> . . . . . | <b>31</b> |
| <b>8. STARTING</b> . . . . .                              | <b>34</b> |
| 8.1 IMPLEMENTATION PROCEDURE                              |           |
| 8.2 OPERATION CONTROL                                     |           |
| 8.3 VACUUM SWITCH INDICATIONS                             |           |
| 8.4 CONTACT OUTPUT THRESHOLD 2                            |           |
| <b>9. WORKING OF GVMAX-E1 EJECTOR</b> . . . . .           | <b>35</b> |
| 9.1 SUCTION AND VACUUM REGULATION                         |           |
| 9.2 BLOW-OFF  |           |
| <b>10. MAINTENANCE</b> . . . . .                          | <b>37</b> |
| 10.1 GENERAL INFORMATION                                  |           |
| 10.2 TROUBLESHOOTING                                      |           |
| 10.3 VACUUM VALVE MAINTENANCE                             |           |
| 10.4 SILK12C SILENCER                                     |           |
| 10.5 SPARE PARTS  |           |
| <b>11. ADJUSTMENT OF VACUUM SWITCH.</b> . . . . .         | <b>40</b> |
| <b>12. USE AND SAFETY INSTRUCTIONS</b> . . . . .          | <b>44</b> |

© COVAL - 12/2020 - The diagrams are not contractual. The range and the products characteristics may be modified by COVAL without notice.

## 1. GVMAX-E1 FUNCTIONS

The devices GVMAX-E1 present the following characteristics:

- Vacuum generation by ejector effect (maximum negative pressure - 850 mbar, i.e. 85 % vacuum)
- Air-saving function, vacuum regulation
- Blow-off
- Visual checking and by TOR output of the vacuum level thanks to a digital electronic vacuum switch

### TARGET

Create vacuum as quick as possible in the installation and maintain vacuum during the transfer period, by reducing considerably the air consumption at the same time.

The unit is not intended for the transport (pumping) of liquids or granulates, for the filling of compressed air containers, for the driving of pressure elements (valves, cylinders...)

**In order to optimize all the functions of the GVMAX-E1, the equipped installation must be in accordance with the following requirements:**

### INSTALLATION

The ejector offers multiple integrated functions and it is necessary to respect some easy rules for implementation on the use site:

- The ejector is delivered in individual, protected box.
- The back side of the ejector presents a flat surface, free for fixing on a support plate. Screw clearance in the two holes of the body.
- The fixing can also be executed with a rigid connection at the level of the suction hole (1/2 Gas).



**WARNING** Do not fix the ejector with the help of the control valves. The clamping stress should be of negative effect on their working.

Take care that the product, once fixed offers a correct readability of the vacuum switch and of the leds (solenoid valves) ; and that it will not be damaged during the moving of peripheral devices.



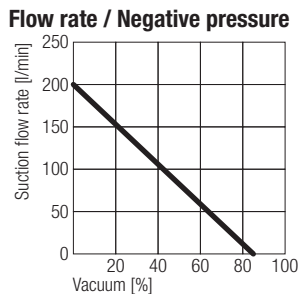
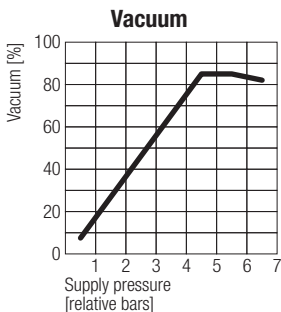
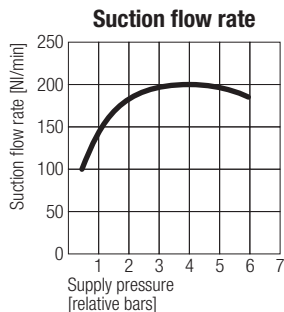


## 2. TECHNICAL DATA

### OPERATION

Vacuum generation by means of controlled compressed air according to ejector principle and integrating a vacuum electronic control system.

### 2.1 CHARACTERISTICS



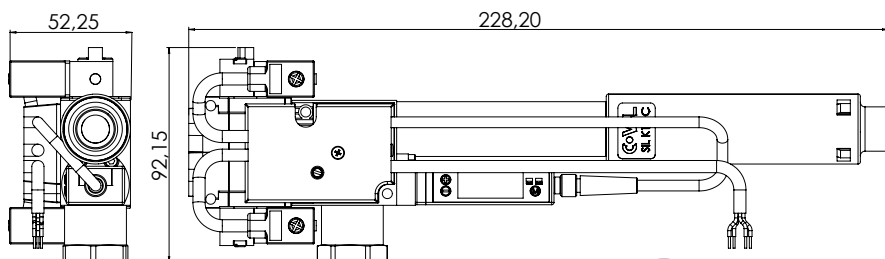
| Device          | Max. vacuum | Flow rate consumption at 4 bar | Air consumption per gripping* | Max. suction Power | Supply pressure mini. in suction | Total weight |
|-----------------|-------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------|----------------------------------|--------------|
| <b>GVMAX-E1</b> | 85%         | 5NI/s                          | 20 NI                         | 200 NI/min         | 4.5 bar rel.                     | 0.550 kg     |

\* In the case of a sealed vacuum network

### 2.2 USED MATERIALS

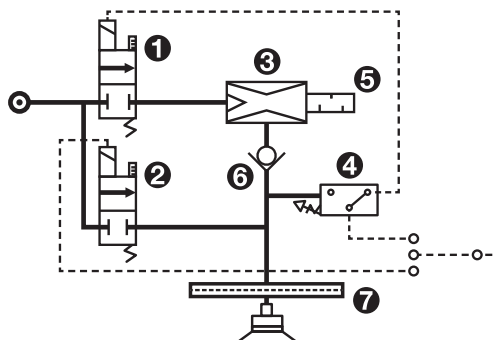
- Body base: POM
- Valve body: POM (black polyacetal)
- Silencer: Black PC with internal element in felt
- Vacuum switch: PA66, PC, brass, aluminium NBR gasket
- Electrical wiring: PA66
- Operation temperature: ambient temperature +10°C to 45°C / 50°F to 113°F
- Screw: galvanized steel
- Internal parts: Brass ; Aluminium ; Desmopan
- Gaskets: NBR
- Diaphragm: NBR with nylon support
- Vacuum diaphragm valve: PU (Polyurethane)

### 2.3 DIMENSIONS

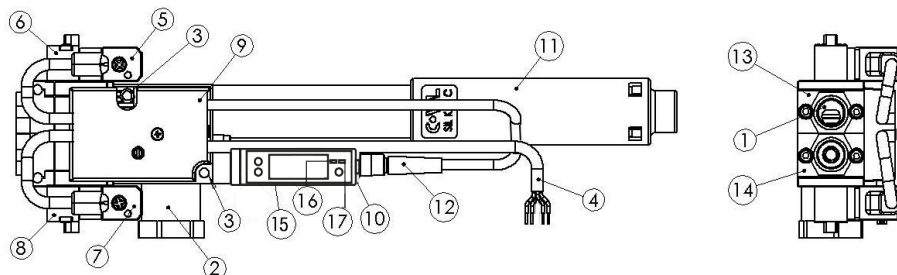


## 2.4 PNEUMATIC DIAGRAM

1. Vacuum control valve NC
2. Blow-off control valve NC
3. Ejector
4. Electronic vacuum switch
5. Silencer
6. Non-return valve
7. Filter 400 Microns



## 3. DEVICE DESCRIPTION



1. Pressure connection (1/4 Gas threading)
2. Vacuum connection (1/2 Gas threading)
3. Fixing holes ( $\varnothing$  4,2 mm ; depth 30 mm)
4. Electrical connection cable, 4 wires
5. Anti-interference connector LED of vacuum control
6. Pilot 3/2 NC for vacuum control
7. Anti-interference connector LED of blow-off control
8. Pilot 3/2 NC for blow-off control
9. Electronic wiring
10. Electronic vacuum switch with vacuum display
11. Through type silencer
12. M8 connector 4 poles between vacuum switch and wiring
13. Valve 2/2 for vacuum control
14. Valve 2/2 for blow-off control
15. Parametrization keyboard of vacuum switch
16. Display LED for threshold 1 state, vacuum regulation (green colour)
17. Display LED for threshold 2 state (red colour)

### THE MATERIAL MAY BE INSTALLED BY SKILLED PERSONS

THE RESPECT OF THE POINTS MENTIONED ABOVE IS COMPULSORY TO BE ASSURED TO BE IN ACCORDANCE WITH THE INSTALLATION REQUIREMENTS (Certificate of correct integration)



## 4- COMMISSIONING

### CONDITIONS

Read carefully the operating and safety instructions.

- ➔ Use correctly processed compressed air (see the technical data). Compressed air quality is of decisive importance for achieving an optimum operating lifetime.
- ➔ **WARNING : WORKING PRESSURE BETWEEN 4.5 AND 6 BAR.**

### 4.1 MOUNTING

#### Mounting position:

It is recommended to orientate the silencer downwards in case of dust, oil or similar liquids on the suction side.



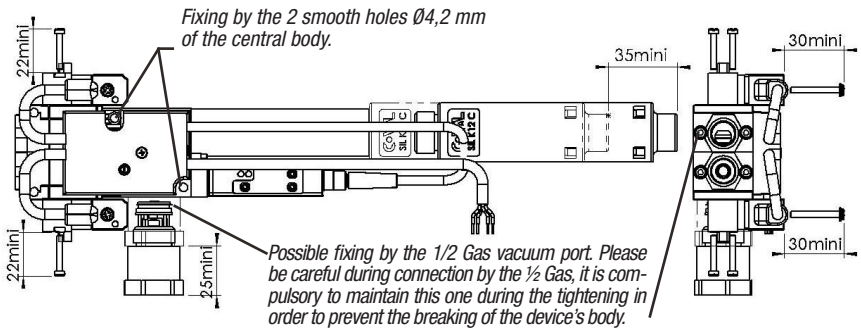
#### MECHANICAL MOUNTING OF THE DEVICE:

- By the 2 smooth holes  $\varnothing 4.2$  of central body.
- Do not install the GVMAX-E1 by the pressure hole  $\frac{1}{4}$  Gas of the valve.

#### Space for installation and removal:

Please take care of installation / removal spaces shown in the drawings.

- To connect without bending the electrical connection cables.
- To connect without crushing the pneumatic hoses.



**Do not fix the GVMAX-E1 by the  $\frac{1}{4}$  Gas pressure port of the valve.**

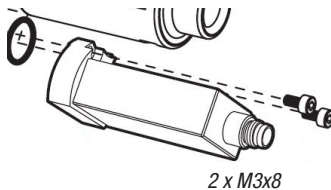
### 4.2 VACUUM SWITCH

#### Readability of the visual indication:

The vacuum switch has a function allowing 180 ° rotation of the display (see chapter 11)

#### Removal of vacuum switch:

Remove the 2 M3 screws. Remove the GVOPSA100C option (pay attention to the gasket) and replace it. Check the positioning of the seal in its housing. Tighten the 2 M3 screws (tightening torque 0.5 Nm).



## 5- PNEUMATIC CONNECTION

**COMPRESSED AIR SUPPLY** (in accordance with the ISO 8573-1:2010 [4:5:4] STANDARD):

- The supply must be permanent. The consumption is regulated by the ejector.
- Compressed air mini \* adjusted at 4.5 bar during suction (optimized working pressure between 4.5 and 6 bar)
- Filtered air (40 µ),
- Non lubricated air,
- Clean and dry air.

**\* WARNING THE INSTALLATION MUST PROVIDE BY DEVICE A 7 NI/s FLOW RATE UNDER 4.5 BAR IN SUCTION**

Compressed air connection by the ¼ Gas inlet port on the suction valve:

➔ **tube with mini. dia. 6x8.**

| Appareil        | Ø mini internal diameter |                              |                               |
|-----------------|--------------------------|------------------------------|-------------------------------|
|                 | Compressed air side      | Suction side                 |                               |
| <b>GVMAX-E1</b> | Ø 6 mm                   | Ø 8mm dia.<br>max lenght 2m. | Ø 10mm dia.<br>max lenght 3m. |

The internal recommended diameter is for a maximum length of 2 m.

For larger length, use tubes with larger diameter.



### WARNING !

In case of non respect of the previous conditions, you may face problems such as:

- If the internal diameter on the compressed air side is too small, the compressed air supply will be insufficient for optimum operating. The model will not reach the vacuum and the suction level as explained above.
- If the internal diameter on the vacuum side is too small, the air flow will be braked by this restriction, which has a negative effect on the suction power and on the suction or evacuation time.

- ➔ Flexible tubes should be kept as short as possible in order to minimise the response time.
- ➔ Ensure that there are not particles of dirt or any other foreign objects in the devices connections and in the tubes.
- ➔ Ensure that flexible tubes are connected without being bent and crushed.

*For more information about vacuum network, refer to paragraph 7: « Vacuum and vacuum network connection ».*



## 6- ELECTRICAL CONNECTION

### 6.1 ELECTRICAL SUPPLY

The ejector in order to meet the requirements of the automation is fitted out with an electronic circuit (beam) set up on the ejector's body.

➔ **Voltage used: 24 V DC regulated at +/- 5 to 10 %.**

NB: emergency stop shuts off the outputs and lets the supply on the inputs in order to keep the information about vacuum level.

#### Solenoid valves:

| Device         | Pilot voltage        | Power  | Response time ON / OFF |
|----------------|----------------------|--------|------------------------|
| Vacuum pilot   | NC 24 V DC regulated | 1 Watt | 5ms / 15 ms            |
| blow-off pilot | NC 24 V DC regulated | 1 Watt | 5ms / 15 ms            |

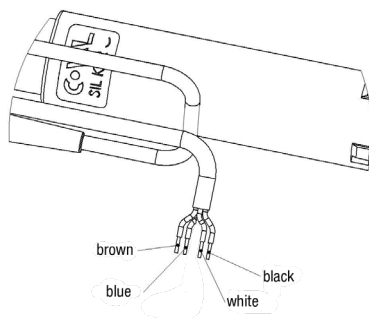
### 6.2 ELECTRICAL CONNECTION AUTOMATON INPUTS

Brown: 24 V DC (gripping)

Blue: common

White: Contact output (OUT2) (+24 V DC)

Black: 24 V DC (blow off)



### 6.3 TRUTH TABLE

| Inputs state |                | <b>GVMAX-E1</b>   |
|--------------|----------------|-------------------|
| Vacuum pilot | Blow-off pilot |                   |
| <b>1</b>     | <b>0</b>       | Vacuum generation |
| <b>0</b>     | <b>1</b>       | Blow-off          |
| <b>0</b>     | <b>0</b>       | Shutdown          |

## 7- VACUUM AND VACUUM NETWORK CONNECTIONS

### VACUUM CONNECTION

By the vacuum hole ½ Gas at the bottom side of the ejector. This connection must be executed carefully in order to guarantee a perfect tightness essential for a correct working of the ejector.

### VACUUM NETWORK

**Recommendations for vacuum network** (See appendix 1 and 2 pages 10 and 11)

Keep the maximum section of the tube (tested industrial vacuum) on the biggest length possible.

#### Principle fixed vacuum network (robot ou inter-press):

- The GVMAX-E1 must be installed very close to the peripheral removable system/ suction cups.
- It must be air-tight. For this, use screwed fittings.
- It must be correctly sized, keep the maximum section on the biggest length possible at the vacuum connection output ½ Gas. Generally, it is recommended to foresee a hose Ø 8x10 (tested industrial vacuum) of max. length 2 meters.
- It must be homogeneous (see appendix n°1 and 2), an equilibrated repartition of volumes is mandatory (according to Standard E06 03 105)

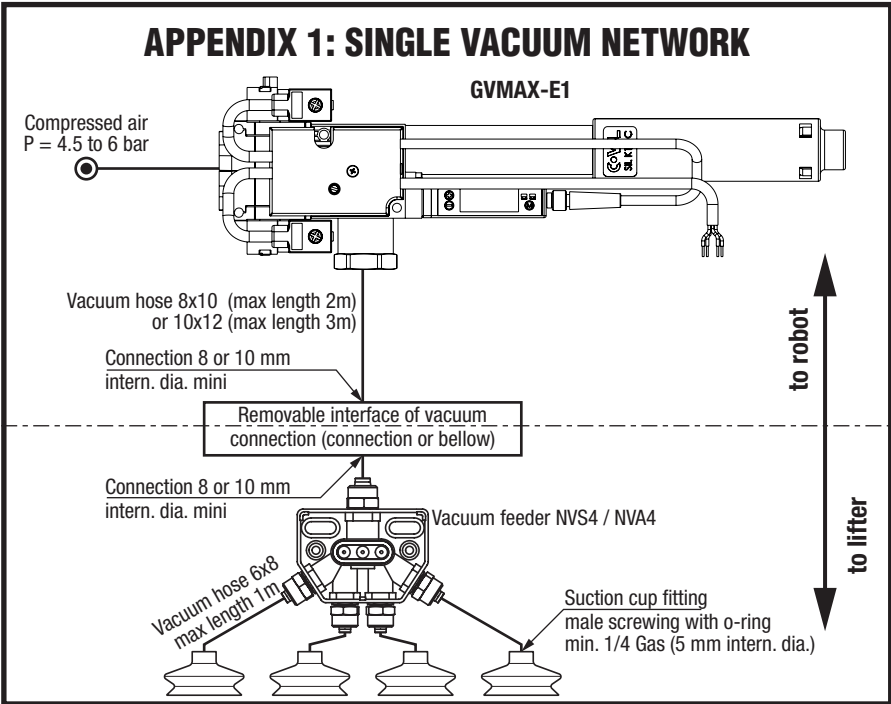
#### Peripheral removable vacuum system (lifters and/or specifications):

- It must be **air-tight**. For this, use screwed fittings.
- It must be correctly sized, keep the maximum section on the biggest length possible at the removable interface output of vacuum connection.
- Generally, it is recommended to foresee a hose Ø 8x10 (tested industrial vacuum), minimum connection ¼ Gas, of max. length 1 meter up to the 1st vacuum feeder (COVAL vacuum feeder type NVS4 / NVA4), and a hose Ø 6X8 (tested industrial vacuum) of max. length 1 meter up to the suction cups. If the installation goes beyond the max. lengths, the Ø of hoses should be of bigger dimensions Ø 10x12 (minimum connection 3/8 G).
- It must be homogeneous (see appendix n°1 and 2), an equilibrated repartition of volumes is mandatory, use of appropriate vacuum feeders(COVAL vacuum feeder type NVS4 / NVA4).
- The accessories (ball joints, spring systems...) and suction cups must be mounted in a air-tight way (use of o-rings or joint compounds type Loctite 577) (in accordance with Standard E 06 03 105).

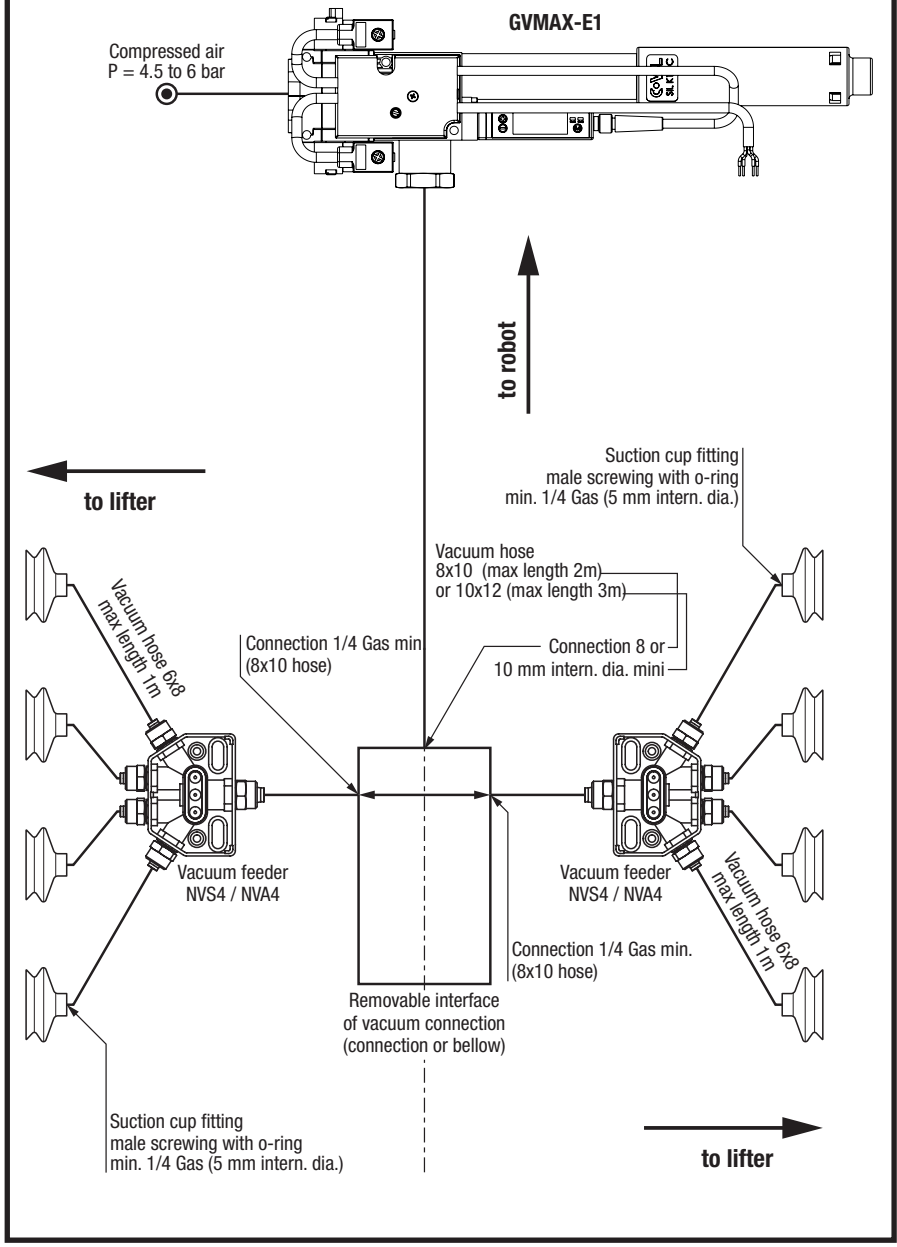
**The respect of these recommendations allows to obtain optimum response time and to avoid pressure drops.**



**LINKS BETWEEN THE 2 VACUUM NETWORKS**  
 This link must be air-tight, use of connections type Staübli (or others with internal  $\varnothing$  10 mm) special vacuum without needle valve or link with elastomer joint.



### APPENDIX 2: DOUBLE VACUUM NETWORK





## 8. STARTING

### 8.1 IMPLEMENTATION PROCEDURE

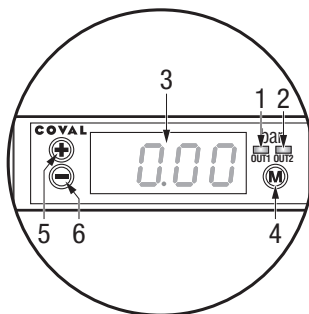
| You have to take the model without any pneumatic and electrical connections and to proceed to the following checking: successive actions |  | Effects   |
|--|--|---|
| 1  | Connection of the pneumatic supply to the inlet port 1 of the ejector  | The device is in “ <b>on hold</b> ” phase.  |
| 2  | Apply the supply voltage (+ 24 VDC) to the brown wire of the electric cable, common blue wire connected to ground.   | The vacuum switch display lights. The device is in “ <b>Vacuum regulation</b> ” phase: once the vacuum threshold (H1) reached on the vacuum switch, the ejector compressed air supply is shut off. The vacuum generation starts again only when the vacuum level has overrun the hysteresis value pre-registered on the vacuum switch. In order to underline this way of regulation, you need to plug the vacuum port 2 or to connect this port to the vacuum network when parts are being gripped. |
| 3  | Apply the supply voltage (+ 24 VDC) to the black wire of the electric cable, the blue wire remains connected to ground. Simultaneously release the supply voltage of the brown wire (* + 24 VDC) | The device is in “ <b>Blow-off</b> ” phase: the compressed air arrives directly in the vacuum port 2, which allows an accelerated release of the gripped parts.   |
| 4  | Release the black wire supply voltage of the electric cable  | The device is in “ <b>on hold</b> ” phase.  |

## 8.2 OPERATION CONTROL

After the pressurisation, the network has to be tested in order to control its perfect tightness. With the factory setting, the ejector must regulate immediately (stop of the compressed air consumption). If it « beats » there is a leakage in the suction network. In this case the position of the suction cups must be controlled and/or the tightness of the couplings, tubes and suction cups must be improved. A good vacuum network should not re-actuate the suction too often: at a maximum one impulse per 15 seconds.

## 8.3 VACUUM SWITCH INDICATIONS:

1. Green LED indicator threshold 1 (OUT1) for the indication of the switching state.
2. Red LED indicator threshold 2 (OUT2) for the indication of the switching state.
3. Display of the vacuum level (bar) in the system.
4. Button **M** (mode) to enter in the settings menu of the threshold values.
5. Button **+** for upward adjustment of vacuum thresholds.
6. Button **-** for download adjustment of vacuum thresholds.



**Adjustment of the vacuum switch: see chapter 11..**

## 8.4 CONTACT OUTPUT THRESHOLD 2

The system gives an additional **hit or miss** signal for the treatment of an external control. This signal may be also used as a piece of information confirming or not the grip.

# 9. WORKING OF THE GVMAX-E1 EJECTOR



**WARNING** No persons may enter the area below the suspended load which is held by the vacuum. In the case of failure of electricity, a built-in non-return valve prevents rapid loss of the vacuum and sudden release of the load. Nevertheless, leaks in the hoses or rough or porous surfaces on the load can cause the vacuum to drop more or less quickly if the power fails.

**9.1 SUCTION AND VACUUM REGULATION**

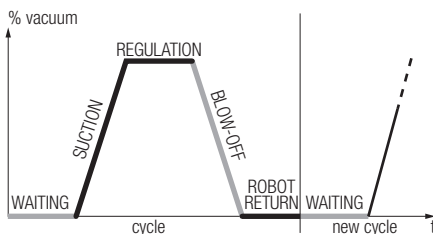
In effect the air-saving function allows to maintain vacuum in the lifter ; once the vacuum rate reached, the device stops and measures vacuum (fixed at -0.75 bar = 75% of vacuum). On one hand, if the system is air-tight, the GVMAXV2-2 (V2-2R) will not start before a time >3mn.

On the other hand if the clappings are closed to each other the lifter system is not air-tight, and so **in accordance**.

With time, the lifter hands may present some leaks, this same handling described above would be realized by using the control tools of the maintenance department existing at the moment.

**Remark : This vacuum switch connected to the ejector is useful for checking the tightness of the lifter hands.**

The number of switching and by the way the saving of compressed air depend on the surface and on the density of the parts to be manipulated, on the impermeability of the vacuum system (hoses, connections, suction cups) and also on the volume to be aspirated. With very porous parts, it is possible to reach a number of switching relatively important which does not contribute a lot to the saving of compressed air and which can generate a quicker wearing off of the system.



The GVMAX-E1 is fitted out with a vacuum switch adjusted with the following values (values used in the Automotive industry):

**OUTPUT 1 - VACUUM SETTINGS (function NO)**

Switching point ON (H1): -0.75 bar (75% of vacuum)

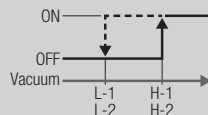
Switching point OFF (L1): -0.65 bar (65% of vacuum)

**OUTPUT 2 - GRIPPING STATUS (function NO)**

Switching point ON (H2): -0.65 bar (65% of vacuum)

Switching point OFF (L2): -0.55 bar (55% of vacuum)

*The outputs are working in NO hysteresis mode (Normally Open).*



**Adjustment of vacuum switch parameters** (See vacuum switch adjustment instructions, chapter 11)

- The original settings should not be modified without valid reason.
- These parameters may be modified for a specific application (See vacuum switch adjustment instructions, chapter 11).
- In case of modification of the set values, take care that the hysteresis is not too much reduced ( $H1-L1 \geq 0.10$  bar) in order to limit the frequency of the ejector activation. The lifetime of the ejector is thus favoured.

**Caution: The configuration of output 1 must stay “NO”.**

**9.2 BLOW-OFF**

When in “blowing” position, apply the supply voltage between the black (+ 24VDC) and blue (-common) wires during this phase stop the supply voltage on the brown wire (+ 24VDC) of the socket in order to avoid ineffective “ejection”.

## 10. MAINTENANCE

### 10.1 GENERAL INFORMATION

In case of external dirty marks, clean the ejector with a soft cloth and soapy water (max. 60° C). Take care that the silencer does not be immersed in soapy water.

### 10.2 TROUBLESHOOTING

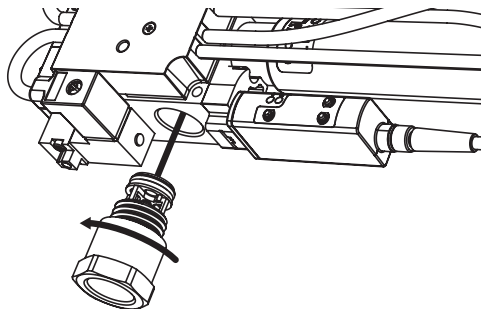
| Trouble   | Possible reason  | Solution   |
|---|--|--|
| Vacuum level is not correct.  | Filter dirty   | Clean or replace the filter cartridge  |
|   | Vacuum valve dirty   | Clean or replace the vacuum valve  |
| Vacuum increase is too slow.  | Leaks in vacuum network  | Check coupling and tubes   |
|   | Leaks on suction pad   | Check the suction pad  |
| The ejector beats rapidly.  | Operating pressure too low   | Increase the pressure (see curves with technical data)                                       |
|   | Internal diameter of tubes too small   | See recommended tubes diameters  |
| Load capacity cannot be held  | Vacuum level too low   | With the vacuum regulation, increase the value of threshold 1 of the vacuum switch           |
|   | Suction pad too small  | Select a larger suction pad  |
| The ejector does not stop operating   | Switching point H1 of the threshold 1 higher adjusted than the reachable vacuum by the GVMAX-E1. | Reduce H1 switching point (vacuum regulation)  |
| Vacuum level decreases in the system but the ejector does not operate anymore | The switching point L1 value is regulated too low  | Increase the value of switching point L1 of threshold 1 (recommendation: $H1-L1 = 0.10$ bar) |
| The ejector does not operate or the PSA 100 BU / BC does not operate          | Defective electric supply  | Correctly reconnect the cables of electric supply, automaton inputs and outputs              |
|   | No input pressure  | Reconnect the network compressed air, check the pressure (between 4.5 - 6 bar)               |

### 10.3 VACUUM VALVE MAINTENANCE

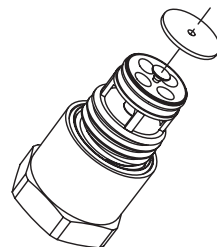
Some applications may sometimes result in a premature damage of the valve which ensures the functions of vacuum regulation and holding. Check regularly the contamination level and the state of the vacuum valve. An excessive dirt reduces the flow rate (longer suction time; lower vacuum). If the valve is damaged it may interfere with the good functioning of the ejector. In case of important contamination or damage, the valve should be cleaned or replaced (gasket kit **02090264**).

#### Replacement procedure:

1. Unscrew the nickel plated extension from the vacuum opening in order to remove the vacuum valve from the venturi body.



2. Remove the nitrile diaphragm from the valve seat and clean the vacuum valve. (In some cases the diaphragm may be withdrawn from its seat and is inside the venturi body, take it out).

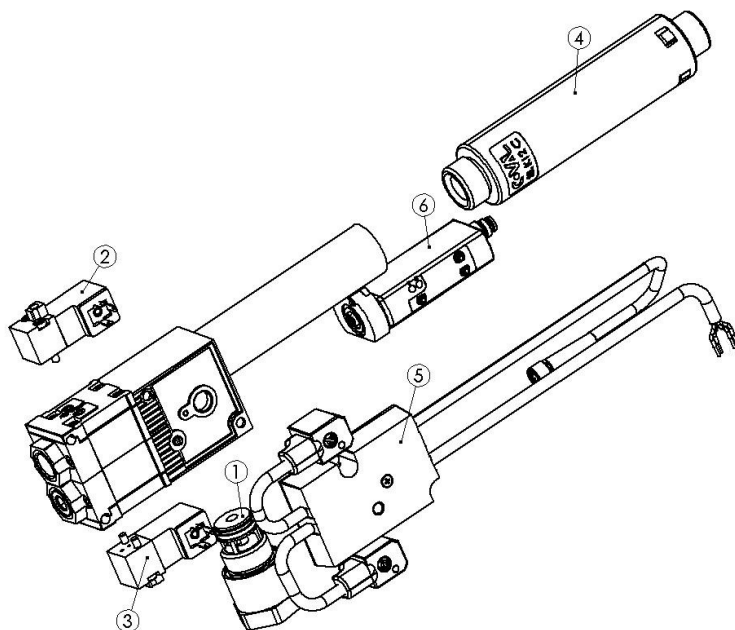


3. Mount a new diaphragm issued from the O-ring kit part n°: **02090264**, if necessary replace the two O-rings of the valve seat (O-Ø15x1.5) and of the extension 1/2 G (O-ringØ21x1.5).
4. Re screw the extension+vacuum valve unit in the body of the venturi and tighten lightly on the stop.
5. The venturi may now be remounted on the production site (should the problems persist, please send us back the GVMAX® for control and restoring).

### 10.4 SILK12C SILENCER

With time the silencer becomes dirty because of dust, oil... and its efficiency is reduced. The unit must be replaced. A cleaning is not recommended.

## 10.5 SPARE PARTS



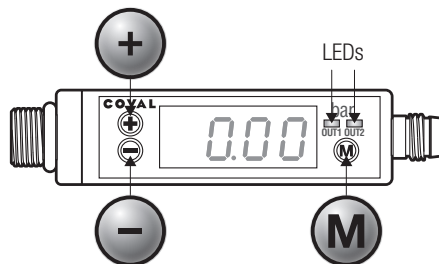
| N° | Description                                      | Part number |
|----|--|-------------|
| 1  | Gasket kit for vacuum valve (PU)                 | 020 90 264  |
| 2  | Pilot 3/2 NC (suction)                           | 095 03 002  |
| 3  | Pilot 3/2 NC (blow-off)                          | 095 03 002  |
| 4  | Through-type silencer                            | SILK12C     |
| 5  | Electric wiring                                  | 020 90 018  |
| 6  | Adjustable display type electronic vacuum switch | GVOPSA100C  |

## 11. ADJUSTMENT OF VACUUM SWITCH

### 11.1 MAN-MACHINE INTERFACE / DISPLAY

The regulations are very simply made via the control panel of the vacuum switch:

- The **M** key (Mode) allows the selection of the different modes.
- **+** and **-** keys allow the changement of the different adjustments.
- LED output 1 & 2 indicate the state of the contact output.
- The display indicates the vacuum level or the parameter being adjusted.



Note : see § 11.4 for Locking / Unlocking the keypad.

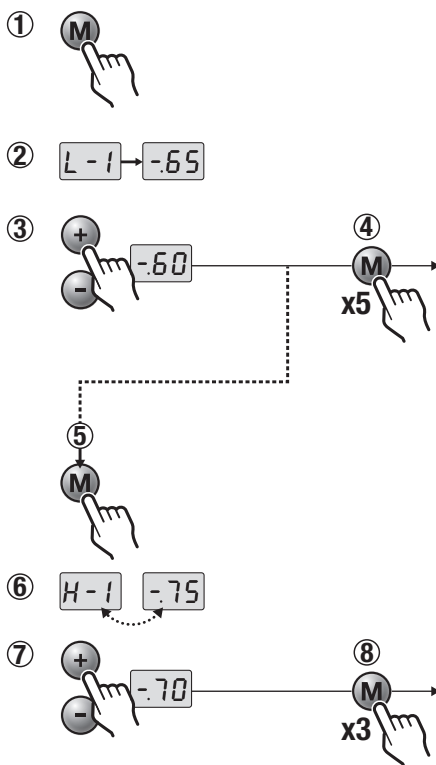
### 11.2 CONTACT OUTPUT 1 ADJUSTMENT

#### Setting the switching points:

1. To adjust the switching point OFF (L1) of output 1, push the **M** key 1 time.
2. The display is alternating between “L - 1” and the adjusted value.
3. To change this adjustment, push +/- keys until the required value is displayed (-.60, for example).
4. To save and return to the measurement screen, press 5 times on **M**.

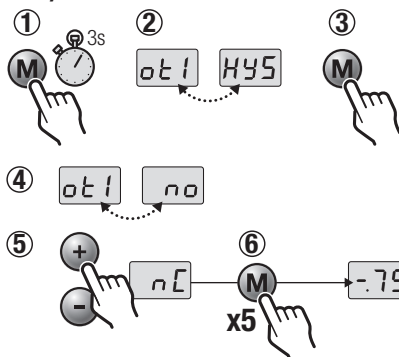
OR, if you wish to set the ON switching point (H1)...

5. Press **M** key once to switch to mode setting of the ON switching point (H1).
6. The display is alternating between “H - 1” and the adjusted value.
7. To change this adjustment, push +/- keys to display the required value (-.70, for example).
8. To save and return to the measurement screen, press 3 times on **M**.



### Setting the contact output 1 configuration (NO or NC)

1. Press the **M** button for more than 3 seconds.
2. The display is alternating between **ot 1** and **HYS**.
3. Press once on **M**.
4. The display alternately indicates the setting in progress of output 1 (**ot 1 - no**).
5. To change this setting, press the **+/-** keys until the required value is displayed (**no** for normally open or **nc** for normally closed).
6. To save and return to the measurement screen, press 5 times on **M**.



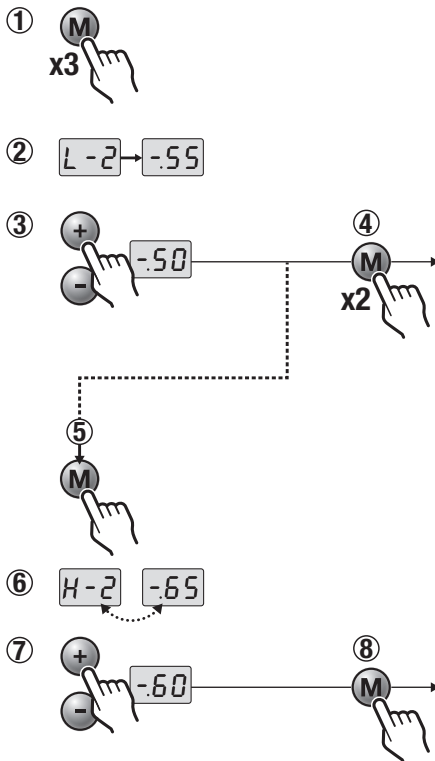
### 11.3 CONTACT OUTPUT 2 ADJUSTMENT

#### Setting the switching points:

1. To adjust the switching point OFF (L2) of output 2, push the **M** key **3 times** quickly.
2. The display is alternating between “**L - 2**” and the adjusted value.
3. To change this adjustment, push **+/-** keys until the required value is displayed (**-50**, for example).
4. To save and return to the measurement screen, press 2 times on **M**.

*OR, if you wish to set the ON switching point (H2)...*

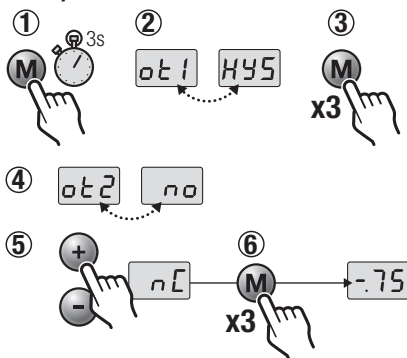
5. Press **M** key once to switch to mode setting of the ON switching point (H2).
6. The display is alternating between “**H - 2**” and the adjusted value.
7. To change this adjustment, push **+/-** keys to display the required value (**-60**, for example).
8. To save and return to the measurement screen, press once on **M**.





## Setting the contact output 2 configuration (NO or NC)

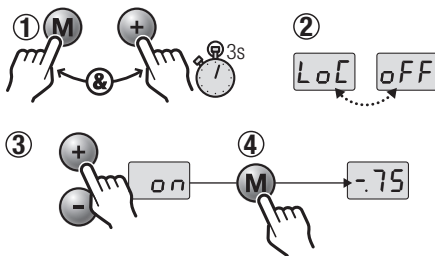
1. Press the **M** button for more than 3 seconds.
2. The display is alternating between *ot 1* and *HYS*.
3. Press 3 times on **M**.
4. The display alternately indicates the setting in progress of output 2 (*ot 2 - no*).
5. To change this setting, press the +/- keys until the required value is displayed (*no* for normally open or *nc* for normally closed).
6. To save and return to the measurement screen, press 3 times on **M**.



## 11.4 Locking / Unlocking

The locking of the settings guarantees that they cannot be changed by mistake.

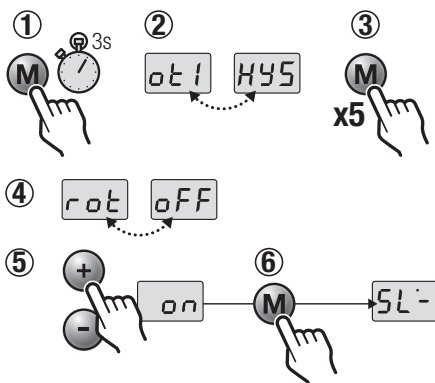
1. To activate or deactivate the locking, push simultaneously and during 3 seconds the **M** and the **+** keys.
2. The display alternately indicates *Loc* and the current setting:  
 - *off* keypad unlocked  
 - *on* keypad locked
3. The **+** and **-** keys allow the change of the setting.
4. To save and return to the measurement screen, press once on **M**.



Note: Keypad locked, *Loc* displays when pressing any key. After some time, it would be returned to measurement screen.

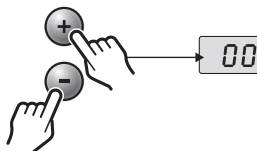
## 11.5 180° display rotation

1. To rotate the display press on **M** during 3 seconds at least.
2. The display is alternating between *ot 1* and *HYS*.
3. Press 5 times on **M**.
4. The display alternately indicates *rot* and the current setting:  
 - *off* unrotation  
 - *on* rotation
5. Use **+** and **-** keys to select 180° display rotating setting.
6. To save and return to the measurement screen, press once on **M**.



### 11.6 ZERO POINT SETTING

Use the + and – keys at the same time until the 00 is shown, release the keys to end zero setting.



### 11.7 Preset values

#### OUTPUT 1:

Switching output for vacuum regulation

H1 : -0.75    L1 : -0.65    Output 1 : NO

Output 1 = 1 when the switching point H1 is reached. In case of vacuum loss below the switching point L1, output 1 = 0

#### OUTPUT 2:

Switching output for «Gripped product» (to PLC)

H2 : -0.65    L2 : -0.55    Output 2 : NO

Output 2 = 1 when the switching point H2 is reached. In case of vacuum loss below the switching point L2, output 1 = 0

### 11.8 ERROR CODE INSTRUCTION

| Error Name                |      | Error code  | Error instruction  | Troubleshooting   |
|---------------------------|------|-------------|--|---|
| Excess load current error | OUT1 | <i>Er 1</i> | Excess load current of 125 mA                                | Turn power off and check the cause of overload current or lower the current load under 125 mA, then restart |
|                           | OUT2 | <i>Er 2</i> |  |   |
| Residual pressure error   |      | <i>Er 3</i> | During zero reset, ambient pressure is over +/-3% F.S.       | Change input pressure to ambient pressure and perform zero reset again (see §11.6 Zero Point setting).      |
| Applied pressure error    |      | <i>HHH</i>  | The applied pressure exceeds the maximum allowable pressure. | Adjust the pressure within applied pressure range.  |
|                           |      | <i>LLL</i>  | The applied pressure exceeds the minimum allowable pressure. |   |
| System error              |      | <i>Er 4</i> | Internal data error  | Turn power off, and then restart. If error condition remains, please return to factory inspection.          |
|                           |      | <i>Er 6</i> | Internal system error  |   |
|                           |      | <i>Er 7</i> | Internal data error  |   |
|                           |      | <i>Er 8</i> | Internal system error  |   |



## 13. USE AND SAFETY INSTRUCTIONS

### Mounting / Removal

**WARNING: this must be done with electrical and compressed air supplies switched off !**

Only qualified staff is authorized to use the components. This staff will be trained about:

- The current safety regulations and the requirements for the use of the components and their positioning in devices, machines and plants.
- The correct handling of components and products for the intended purpose.
- The correct use of the components with the working means
- The last European directives in force, laws, decrees and standards
- And the state of the art.

**Incorrect use of the components**, such as their use with other working means than the specified ones, with other voltages than the specified ones and under other permissible environment conditions, can cause failures, damages to equipment and injuries to persons.

This information is intended as an aid and is not necessarily complete. If necessary, it must be supplemented by the user.

### Safety instructions

For safe installation and trouble-free operation, the following instructions must be observed:

- You have to remove the components carefully from their packing materials.
- You have to protect the components from damage.
- **For installation and maintenance of the ejector, switch off the electrical and compressed-air supplies and ensure that they cannot be switched on inadvertently.**
- It is forbidden to modify the components.
- Keep the components and the work area clean.
- The connections are clearly marked on the components and must be connected accordingly.
- Only the connection facilities provided must be used.
- During installation, you have to use in a right way, hoses / tubes suitable for the working means correctly ( **hoses or power cables which are not securely connected are a major cause of accidents, which may even cause fatal injuries to persons in the vicinity !**)
- Electric cables must be suitably insulated and have a cross-section suitable for the current they are to carry. They must be installed securely and correctly.
- Pneumatic tubes / hoses and electric cables must be permanently connected to the component and secured to prevent them from becoming loose.
- All electrical terminals and components must be suitably covered to prevent accidental contact ( protect electric contacts).
- Only the mounting holes and brackets provided may be used for mounting the components (see chapter 4).
- The last directives, regulations and standards in force must be observed all the time. All operation must comply with the state of the art.
- If necessary, the user must implement additional measures to ensure compliance with the requirements of current directives, laws, regulations and standards and also with the state of the art.

**Non-compliance with the above instructions can cause failures, damage to equipment and (possible fatal) injuries to persons.**

**Any components removed from the unit must be thrown out in accordance with the local environmental regulations !**



## UN PARTENAIRE TECHNOLOGIQUE À L'ÉCHELLE MONDIALE

COVAL, *vacuum managers*, conçoit, fabrique et commercialise dans le monde entier des composants et systèmes d'automatisation par le vide.

Fort de son réseau de partenaires (filiales, distributeurs et agents indépendants) qui s'élargit chaque année, Coval assure l'accompagnement technique de ses clients mondialement, dans leur conquête de marchés locaux et internationaux.

## A TECHNOLOGICAL PARTNER WITH WORLDWIDE VISION

COVAL, *vacuum managers*, conceives, manufactures and commercializes worldwide components and systems for vacuum automation.

Thanks to a strong and growing network of partners (subsidiaries, distributors and independent agents) worldwide every year, Coval offers a worldwide technical assistance to its clients in their quest for local and international markets.



# ADVANCED VACUUM SOLUTIONS