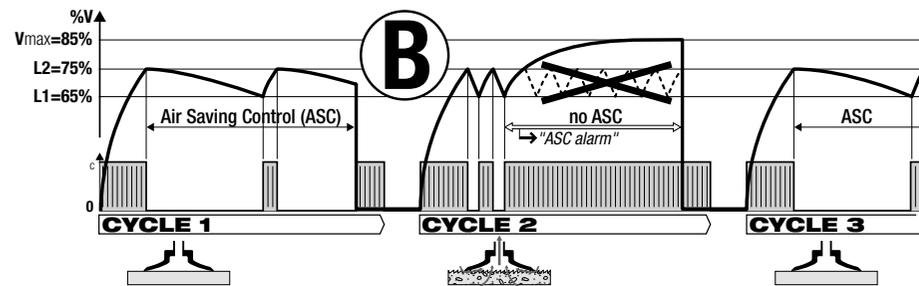
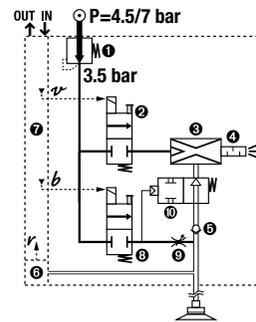
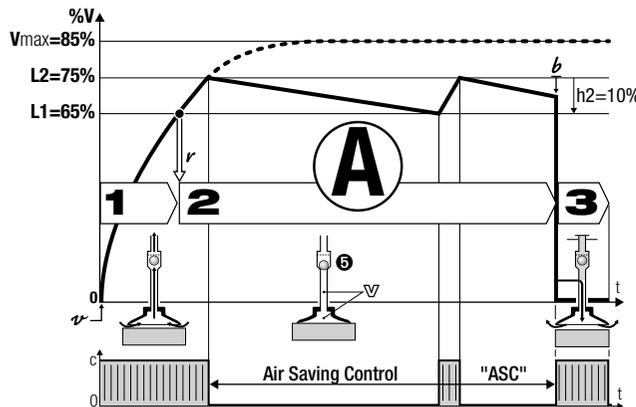


1



This document is intended for users of LEMAX vacuum pumps in the following versions:
- LEMAX90X_**S** - LEMAX90X_**SC14** - LEMAX90X_**V**

Important: Revision to LEMAX_**V** (NO) operating mode as of software version V4.0.2 (See chapter XIV).
By default, the initial setting corresponds to a standard NO function.

I - WORKING PROCEDURE

The LEMAX vacuum pumps operate with "ASC": Air Saving Control. Once vacuum is established, no more air consumption to hold the product. The resulting energy saving is a key progress. Here is how it is obtained.

A- The "Air Saving Control" automatic cycle

Example with a LEMAX_**X_**S** module; On this module, the solenoid valve **2** is normally closed (NC).

The **A** diagram presents the 3 steps of the cycle:

1- Product gripping

Pressure regulator **1** supplies 3.5 bar to the "vacuum" solenoid valve **2**. Vacuum signal **v** starts the cycle by piloting valve **2** that feeds venturi **3**. The generated vacuum grips the product. At 65% vac., vacuum sensor **6** generates the "product gripped" **r** signal that authorizes next step.

*: The pressure regulator **1** is included on standalone modules only.

2- Operations on vacuum gripped product

The operations on the product (transfer, machining...) will start. When vacuum reaches threshold L2 (75%), the pressure supply to the venturi is automatically stopped by solenoid valve **2** → no more consumption. The product remains gripped by vacuum **v** that is preserved, due to the closing of poppet **5**. Micro-leaks may lead to the decrease in vacuum level. Each time it goes below L2-h2 (65%), the vacuum level is regenerated to L2 (75%) thanks to a brief pressure supply to the venturi.

3- Product release

At the end of operations, release is ordered. "Blow-off" solenoid valve **3**, piloted by blow-off signal **b**, generates an air jet that closes isolation valve **10** and, through flow regulator **9**, blows off the product for a quick release.

B- "Air Saving Control" cycle self-adaptation

The **B** diagram shows how the module adapts the cycle to fit to the production realities: leaks due to products, to vacuum pads...

- Here, cycle 1 deals with an air tight product under the influence of "ASC", resulting in optimum energy savings.
- At cycle 2 however, the porous product generates leaks that provoke repeated intermittent vacuum regeneration. The anomaly is automatically detected, and the cycle goes on but without "ASC". A "ASC missing" signal is then emitted and displayed, and production goes on.
- Cycle 3 illustrates the automatic return to the "ASC" cycle as soon as leaks are eliminated: air tight products, vacuum circuit maintenance...

The LEMAX module thus provides the maximum energy saving, without any limitations to the performance and functioning of the overall production system.

Dieses Dokument richtet sich an Nutzer der LEMAX Vakuumpumpen, folgender Versionen:
- LEMAX90X_**S** - LEMAX90X_**SC14** - LEMAX90X_**V**

Wichtig: Weiterentwicklung der Betriebsart von LEMAX_**V** (NO) seit der Softwareversion V4.0.2. (siehe Kapitel XIV).
Standardmäßig entspricht die Grundeinstellung einem Standard-NO-Betrieb.

I - BETRIEB

Die LEMAX-Vakuumpumpen funktionieren in „ASC“: Air Saving Control. Sobald das Vakuum hergestellt ist, verbraucht das Modul nicht weiter, um das Vakuum aufrecht zu erhalten. Die damit erzielte Energieeinsparung ist ein wesentlicher Fortschritt. Und so wird sie erzielt.

A- Der automatische Air Saving Control-Zyklus

Beispiel mit einem Modul LEMAX_**X_**S** ; bei diesem Modul ist das Elektromagnetventil **2** normal geschlossen (NC).

Das Nomogramm **A** zeigt die 3 Schritte des Zyklus.

1- Werkstückaufnahme

Der Druckregler **1** versorgt das „Vakuum“-Magnetventil **2**. Das Signal **v** zum Steuern des Vakuums startet den Zyklus unter Steuern von **2**, das das Venturi **3** versorgt. Das dabei erzeugte Vakuum erfasst das Werkstück. Bei 65% Vakuum erzeugt der Vakuumschalter **6** das Signal **r**, „Werkstückaufnahme“, das den nächsten Schritt erlaubt.

*: Der Druckregler **1** ist nur für die autonomen Module verfügbar.

2- Vorgänge an den vom Vakuum gehaltenen Werkstücken

Die Vorgänge an dem Werkstück (Transfer, Bearbeitung,...) finden jetzt statt. Wenn das Vakuum den Schwellwert L2 (75%) erreicht, wird die Versorgung der Venturidüse vom Magnetventil **2** unterbrochen. Der Druckluftverbrauch sinkt auf null. Das Werkstück wird weiterhin, durch das Schließen der Klappe **5**, vom Vakuum **v** gehalten. Das Vakuumniveau wird hierdurch aufrechterhalten. Mikrolecks können das Niveau des Vakuums langsam absinken lassen. Immer, wenn das Vakuum auf L2-h2 (65%) sinkt, wird eine kurze Vakuumregeneration ausgelöst, um auf L2 (75%) zurückzukehren.

3- Werkstückablegen

Am Ende des Vorgangs wird das Ablegen angesteuert. Das Magnetventil „Abblasen“ **3**, das vom Signal **b** der Abblassteuerung gesteuert wird, erzeugt einen Luftstrahl, der das Absperrventil **10** schließt und bläst das Werkstück für ein schnelles Ablegen über die Durchflusseinstellung **9**.

B- Automatische Anpassung des Air Saving Control-Zyklus

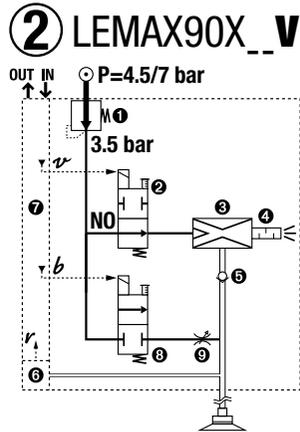
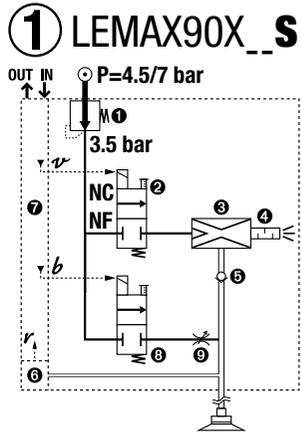
Das Nomogramm **B** zeigt, wie das Modul den Zyklus in Abhängigkeit von den Produktionsgegebenheiten anpasst: Lecks auf Grund der Werkstücke, der Saugnapfe,...

- Hier verarbeitet der Zyklus 1 ein dichtes Werkstück und läuft in „ASC“ mit optimaler Energieeinsparung ab.
- Im Zyklus 2 hingegen, kommt ein poröses Werkstück an, dessen Lecks aufeinander folgende „schlagende“ Verbesserungen des Vakuums auslösen. Diese Anomalie wird automatisch erkannt und der Betrieb wird fortgesetzt, allerdings ohne „ASC“. Ein Signal „Ohne ASC“ wird ausgegeben und angezeigt, die Produktion wird fortgesetzt.
- Der 3. Zyklus veranschaulicht die automatische Rückkehr zum „ASC“-Betrieb, sobald die Lecks eliminiert sind: das Werkstück ist dicht, der Vakuumkreislauf wird aufrecht erhalten, ...

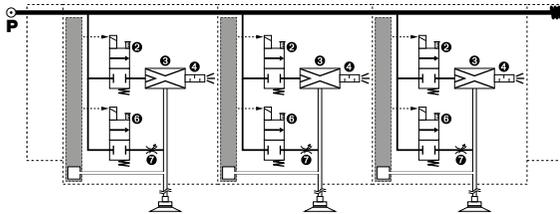
Das LEMAX-Modul stellt daher die maximale Energieeinsparung sicher, ohne irgendwelche Zwänge aufzuerlegen und ohne den Betrieb jemals zu unterbrechen.

II

A



B



II - IDENTIFYING YOUR MODULE

In order to answer to all needs, the LEMAX range includes stand-alone and island modules, each of them with a vacuum solenoid valve either NC or NO. For an efficient installation of your LEM module with the current operating instructions, it is necessary to identify your module with the help of its specific reference.

A- STAND-ALONE MODULES

1- LEMAX90X__S and LEMAX90X__SC14

On this module, solenoid valve ② is Normally Closed (NC). In case of electrical cut-off, the vacuum generation stops.

In this NC version, the signal v controls the vacuum generation.

2- LEMAX90X__V (as of software version v4.0.2)

On this module, solenoid valve ② is Normally Open (NO). In case of electrical cut-off, the vacuum generation goes on to hold the product: positive security.

In this NO version, the signal v controls the vacuum shutdown.

B- ISLAND MODULES

All stand-alone modules described above also have a version to be island assembled: LEMAX90X__B.

If all modules in an island are identical, this island is supplied all assembled : see example LEMAX90X__B3, 3 identical modules island.

If modules are different, they are supplied separately, together with the island end set to complete the assembling on site in accordance to the requirements of the application.

In the island, each module is fed by common pressure covering the whole island (see figure).

The switching type of the inputs / outputs can be set to PNP (by default) or NPN (see IX-4).

II - AUSWAHL DES RICHTIGEN MODULS

Um jede Art von Bedarf zu decken, weist die Produktreihe von LEMAX autonome und Inselmodule auf, die jeweils eine Steuerung des Vakuums mit Normalerweise Geschlossenem (NF) und Normalerweise Offenem (NO) Magnetventil haben. Um Ihr Modul anhand der vorliegenden Anweisungen effizient zu nutzen, müssen Sie in der Produktreihe anhand seiner Bezeichnung das passende Modul ausfindig machen.

A- AUTONOME MODULE

1- LEMAX90X__S und LEMAX90X__SC14

Bei diesem Modul ist das Magnetventil ② Normalerweise Geschlossen (NC). Bei Stromausfall wird kein Vakuum mehr erzeugt.

In dieser Version NC, steuert das Signal v „Vakuumerzeugung“.

2- LEMAX90X__V (ab der Softwareversion v4.0.2)

Bei diesem Modul ist das Magnetventil ② Normalerweise offen (NO). Bei Stromausfall wird das Vakuum weiterhin erzeugt, um das Werkstück zu halten: Sicherheitshalten.

In dieser Version NO, steuert das Signal v "Vakuum aus".

B- INSELMODULE

Alle oben beschriebenen autonomen Module gibt es auch in einer Inselversion: LEMAX90X__B.

Wenn alle Inselmodule identisch sind, wird die Insel zusammengebaut geliefert: Gegenüberstehend das Modul LEMAX90X__B3, eine Insel, die aus 3 identischen Modulen besteht.

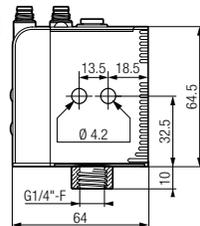
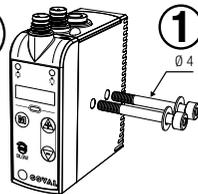
Gehören die Module zu unterschiedlichen Typen, werden sie einzeln geliefert, jedes mit einem Satz von Endteilen, die für ihr Zusammenbauen vor Ort in Abhängigkeit von den Erfordernissen der Anlage nötig sind. Jedes Inselmodul wird von der gemeinsamen Druckversorgung, die die ganze Insel durchquert, versorgt (siehe Skizze).

Der Schaltmodus der Ein- / Ausgänge ist in PNP (Standard) oder NPN (siehe IX-4) konfigurierbar.

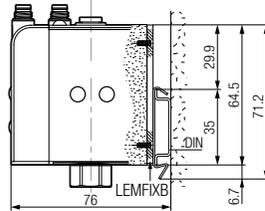
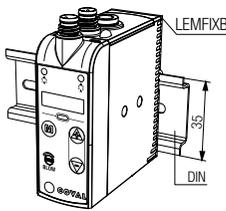
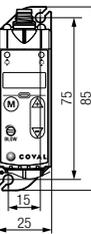
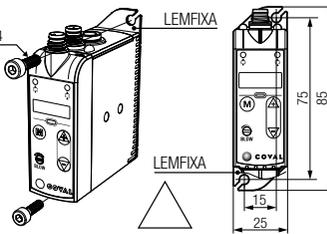
III

A

3



2



III - MOUNTING

A- STAND-ALONE MODULES

Mounting options: 3 types

1- Mounting from side

- 2 protruding screws 4mm Dia. with large washers.

2- Mounting from front

- install the fixing plate LEMFIXA with 4 screws ① furnished with the product.
- Mount with 2 screws 4 mm Dia.

3- Mounting over a DIN rail

- Fix the plate LEMFIXB on the module with the 4 screws ① furnished with the product.
- Clip on the module over the 35 mm DIN rail, with the plate LEMFIXB clip.

Important

For short response times and minimum consumption install the module close to suction pads.

III - ANORDNUNG

A- AUTONOME MODULE

Auswahl aus 3 Anordnungstypen:

1- Befestigung von der Seite

- 2 durchgehende Schrauben \varnothing 4 mm mit breiten Unterlegscheiben unter den Köpfen.

2- Befestigung von vorn

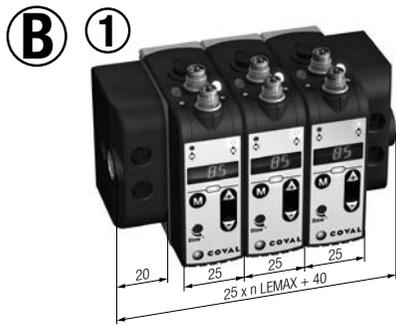
- Das Modul mit den 4 mitgelieferten Schrauben ① auf die LEMFIXA Platte schrauben.
- Befestigung mit 2 Schrauben \varnothing 4 mm.

3- Befestigung auf DIN-Schiene

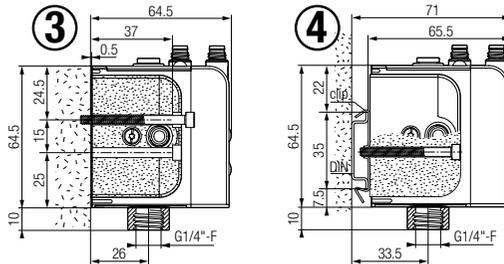
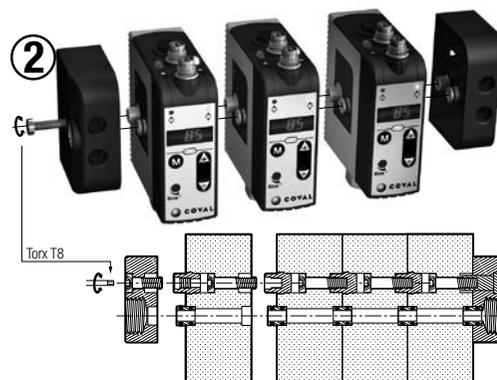
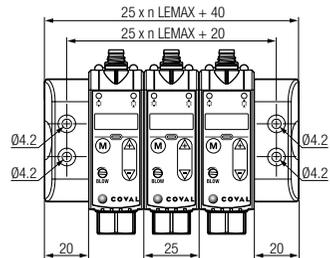
- Das Modul mit den 4 mitgelieferten Schrauben ① auf die LEMFIXB Platte schrauben.
- Das Modul mit dem Clip der Platte LEMFIXB auf die Schiene zu 35 mm clippen.

Wichtig

Für kurze Reaktionszeiten und einen minimalen Verbrauch, ordnet man das Modul möglichst nahe an den Saugnapfen an.



LEMAX90X...B3



B- ISLAND MODULES

1- Pre-assembled island

- With all identical modules, the island is supplied all assembled, ready for fixation and connections.

2- Island assembly

- When different, the modules may be positioned into the island according to the installation needs.
- Assembly is easily made by screwing each module on the other, using a T8 Torx screw driver (illustration).

3- Island mounting from front

- 2 protruding screws \varnothing 4mm.

4- Island mounting over a DIN rail

- Fixing set LEMFIXC provides 2 screws and 2 clips to equip each island end. The island may then be clipped over the DIN rail.

Note: All dimensions are in mm.

B- INSELMODULE

1- Zusammengebaute Inseln

- Wenn es sich um Module des gleichen Typs handelt, wird die Insel zusammengebaut geliefert, zum Einbauen, Verbinden und Anschließen bereit.

2- Zusammenbauen einer Insel

- Die Module sind unterschiedlichen Typs und werden in Abhängigkeit von den Erfordernissen der Anlage in Inseln angeordnet. Das Zusammenbauen erfolgt durch einfaches Schrauben eines Moduls auf das andere, mit einem Schraubendreher Torx T8 (Abbildung).

3- Befestigen einer Insel von vorn

- mit 2 durchgehenden Schrauben \varnothing 4 mm.

4- Befestigung einer Insel auf DIN-Schiene

- Der Befestigungsbausatz LEMFIXC besteht aus 2 Schrauben und 2 Clips, um jedes der Enden der Insel auszustatten. Die Insel wird auf das DIN-Profil geclipst.

Anmerkung: Alle Maßangaben in mm.

IV - TUBE CONNECTIONS

A- CONNECTION FOR PRESSURE SUPPLY

- Non lubricated air, filtered 5 microns relevant to ISO 8573-1:2010 [4:5:4] standard.

1- Stand-alone modules

- Push fitting for 6 mm OD tube (A).
- Network pressure : **P** = 4.5 to 7 bar.

2- Islands

- Side connection on threaded port G1/8"-F (A), on one or both island ends, depending upon simultaneously active number and size of units: nozzle ID 1.0 mm, 1.2 mm or 1.4 mm. Follow recommendations in table on left.
- Pressure preferably regulated to 4 bar for energy savings and noise free performance (modules stacked into an island do not have any integrated regulator).

IV - ANSCHLÜSSE

A- ANSCHLUSS DER DRUCKVERSORGUNG

- Druckluft gefiltert 5 μ m, nicht geölt, nach ISO 8573-1:2010 [4:5:4]

1- Autonome Module

- Schnellkupplung für Schlauch \varnothing 6 mm (A).
- Druck des Netzes : **P** = 4.5 bis 7 bar.

2- Inseln

- Anschluss an Gewindeöffnung G1/8"-F (A), auf einer oder auf beiden Seiten der Insel, in Abhängigkeit von der Anzahl der gleichzeitig aktiven Module und von ihrer Leistung : Düsen \varnothing 1 mm, 1,2 mm oder 1,4 mm. Die Anweisungen der links stehenden Tabelle einhalten.
- Druck vorzugsweise zum Energiesparen und für ruhigen Betrieb auf 4 bar entspannt (die vereinten Module haben keinen integrierten Druckminderer).

B- ANSCHLUSS AN VAKUUMKREISLAUF

Für einen zufriedenstellenden „Air Saving Control“, muss der Vakuumkreislauf dauerhaft dicht sein. Wenn sich der Schlauch in Bezug zum Modul bewegt, wird ein Anschluss mit geschraubter Kappe (Abbildung) empfohlen.

→ Siehe COVAL-Katalog, Auswahl der Schlauchanschlüsse dxD = 4x6 mm, 6x8 mm und 8x10 mm.

Wichtig

Für kurze Reaktionszeiten und einen minimalen Verbrauch, ordnet man das Modul möglichst nahe an den Saugnapfen an. Dazu und weil das Modul möglichst nahe an den Saugnapfen angeordnet wird, muss dafür gesorgt werden, dass die Länge L des Schlauches, das sie mit dem Modul verbindet, möglichst kurz gehalten wird.

Hinweis: Schutz des Moduls

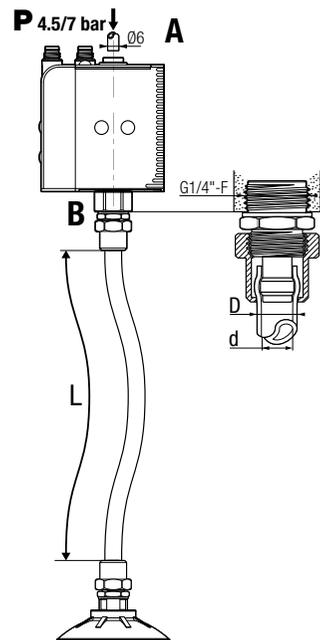
- Siebfilter am Eingang des Vakuums

In die Öffnung B ist ein Siebfilter zu 200 μ eingebaut, um das Modul zu schützen und scheuernde Partikel aufzufangen (Sand usw.).

- Eventuell zusätzlicher Filter auf dem Vakuumkreislauf

In seltenen Fällen, wenn feiner Staub in feuchter Umgebung vorliegt, vermeidet ein entsprechender Filter ein internes Verstopfen:
→ siehe Katalog COVAL „Filter für Vakuumkreisläufe“.

IV



Ø buse nozzle ID Düse ID Ø ugello Ø tobera	Nombre de modules actifs simultanément Simultaneously active module number Anzahl der gleichzeitig aktiven Module Numero di moduli attivi contemporaneamente Número de módulos activos simultáneamente								
	2	3	4	5	6	7	8	9	
1.0 mm									
1.2 mm									
1.4 mm									

Important

For short response times and minimum consumption it is advised to reduce the volume to be evacuated. While doing this, the module is installed closed to the suction pads and the length L of the tube connecting the suction pads is as short as possible.

Note: module's protection

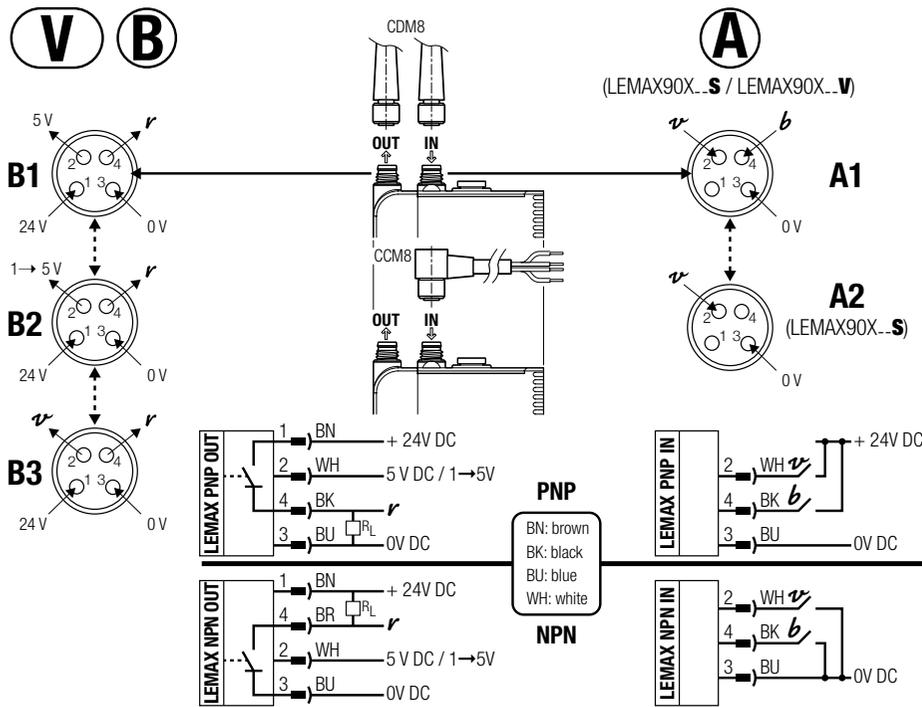
- Vacuum entry sieve

A 200 μ sieve, integrated in port B, protects the module by stopping any abrasive particle (sand...).

- Possible additional filter on vacuum circuit

In the rare cases of thin dust in wet environment, an adequate filter will prevent any clogging:

→ see COVAL catalog, "vacuum circuit filters".



V - ELECTRICAL CONNECTIONS

The LEMAX vacuum pump must be used with power supply units that provide a Protective Extra Low Voltage (PELV) and with an isolation of the supply voltage according to EN60204.

The electrical connections to be made depend of the module use, which will also correspond to a specific configuration illustrated in chapter IX.

A- IN connections

- PIN 3 (blue wire) → 0V permanent.
- PIN 2 (white wire):
- LEMAX90X version...S → control v = vacuum generation.
- Version LEMAX90X...V → control v = vacuum stop.

A1- Connection for blow-off controlled by specific signal

- PIN 4 (black wire) → blow-off command b .

A2- Connection for automatic-timed blow-off (see VIII-3)

- PIN 4 (black wire) → no connection.

note : automatic-timed blow-off only on LEMAX90X...S.

B- OUT connections

- Permanent supplies:
- PIN 3 (blue wire) → 0V
- PIN 1 (brown wire) → 24V
- PIN 4 (black wire) → switching output r

B1- Connection for "ASC missing" signal (see VIII-2)

- PIN 2 (white wire) → output "ASC missing" signal + 5V DC output NO.

B2- Connection for "vacuum level" signal (see VIII-2)

- PIN 2 (white wire) → output analogic signal 1 to 5V DC.

B3-Connection version LEMAX90X...SC14

- PIN 2 (white wire) → control v = vacuum generation.

The switching type of the inputs / outputs can be set to PNP (by default) or NPN (see IX-4).

V - ELEKTROANSCHLÜSSE

Die LEMAX-Vakuumpumpe erfordert die Verwendung von Schutzkleinspannung (= PELV - Protective Extra Low Voltage) und eine sichere Trennung von der Versorgungsspannung nach EN60204.

Die herzustellenden elektrischen Anschlüsse hängen vom Gebrauch des Moduls ab, von dem auch ein Parametrieren, in Kapitel IX angegeben, abhängt.

A- Anschlüsse IN

- PIN 3 (blauer Leiter) → 0V permanent.
- PIN 2 (weißer Leiter):
- Version LEMAX90X...S → Signal v = Vakuumzeugung.
- Version LEMAX90X...V → Signal v = Vakuumstopp.

A1-Anschluss für durch spezifisches Signal gesteuertes Abblasen

- PIN 4 (schwarzer Leiter) → Abblassteuerung b .

A2-Anschluss für Self-Timed Abblasen (siehe VIII-3)

- PIN 4 (schwarzer Leiter) → kein Anschluss.

Hinweis: Das Self-Timed Abblasen ist nur auf LEMAX90X...S verfügbar.

B- Anschlüsse OUT

- Ständige Versorgungsungen:
- PIN 3 (blauer Leiter) → 0V
- PIN 1 (brauner Leiter) → 24V
- PIN 4 (schwarzer Leiter) → Signalausgang r

B1- Anschluss für das Signal „ohne ASC“ (siehe VIII-2)

- PIN 2 (weißer Leiter) → Signalausgang „ohne ASC“ + 5V DC NO.

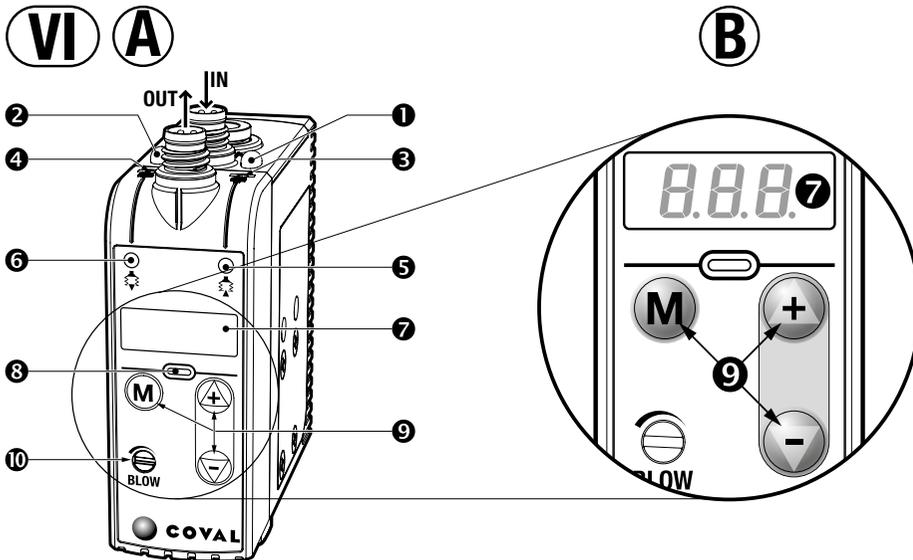
B2- Anschluss für das Signal „Vakuumlevel“ (siehe VIII-2)

- PIN 2 (weißer Leiter) → Ausgang für Analogsignal 1 bis 5V DC.

B3- Anschlussversion LEMAX90X...SC14

- PIN 2 (weißer Draht) → Signal v = Vakuumzeugung.

Der Schaltmodus der Ein- / Ausgänge ist in PNP (Standard) oder NPN (siehe IX-4) konfigurierbar.



VI - DIALOGUE PANEL

A- Dialogue

- Visual indicator v signal vacuum command (green).
- Visual indicator b signal blow-off command (orange).
- Vacuum manual override.
- Blow-off manual override.
- Operation indicator "vacuum" (green).
- Operation indicator "blow-off" (orange).
- 3 digit digital display.
- Visual indicator "gripped product" (green).
- Keyboard: configurations and settings.
- Blow-off flow regulator.

B- Configuration

- 3 digit digital display 7 :
- configuration and diagnostics interface
- production follow-up.
- Keyboard 9 :
- M: mode selection
- + & -: value selection.

VI - ANZEIGE UND BEDIENFELD

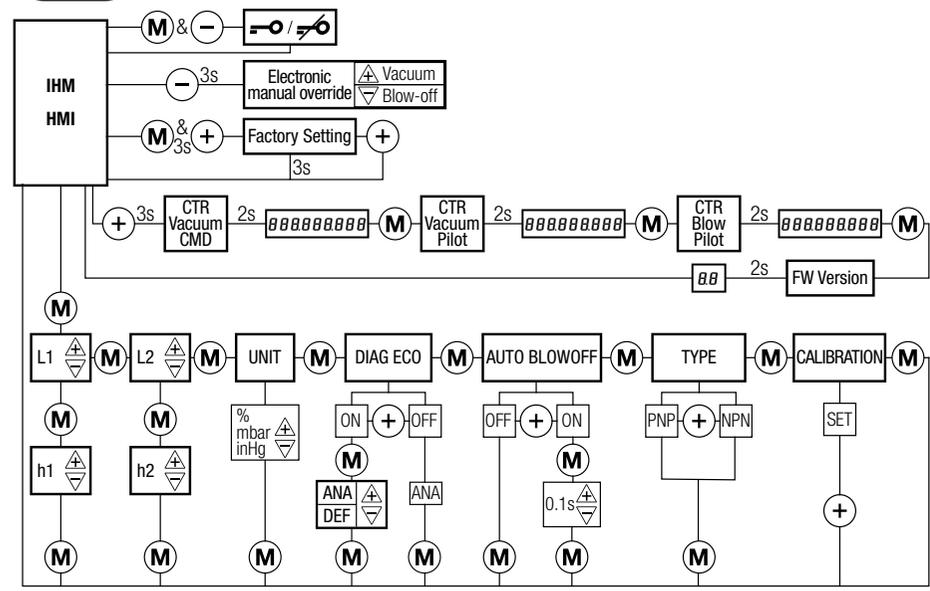
A- Zustand und Bedienfeld

- Anzeigelampe Steuersignal des Vakuums v (grün).
- Anzeigelampe Steuersignal des Abblasens b (orange).
- Manuelles Steuern des Vakuums.
- Manuelles Steuern des Abblasens.
- Statusanzeige „Vakuums“ (grün).
- Statusanzeige „Abblasen“ (orange).
- Anzeige 3-Stellig 7 Ziffern.
- Anzeige „Objekt angesaugt“ (grün).
- Tastatur: Parametrierung und Einstellung.
- Einstellung des Abblas-Volumenstroms.

B- Konfiguration

- Anzeige 3-Stellig 7 Ziffern 7 :
- Bedienfeld für Parametrierung und Einstellung.
- Betriebsüberwachung.
- Bedientastatur 9 :
- M: Auswahl der Betriebsart.
- + & -: Auswahl des Werts.

VII

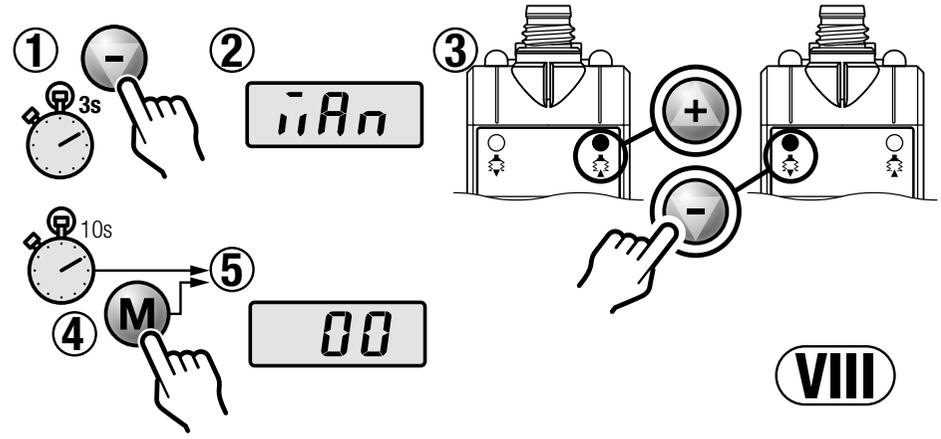


VII - FUNCTIONS SYNOPTIC

	Keypad locking/unlocking: <i>Unl / Loc</i> (see IX-B)
Electronic manual override	Electronic manual controls (see chap. VIII)
Factory Setting	Back to "factory" settings: <i>FAC</i> (see XII-4)
COUNTER CMD	Cycle number display: <i>ct 1 / ct 2 / ct 3</i> (see X-A)
FW Version	Firmware version: <i>F ir</i> (see X-B)
L1/h1	Threshold 1 setting: <i>L - 1 / h - 1</i> (see XII-1)
L2/h2	Threshold 2 setting: <i>L - 2 / h - 2</i> (see XII-2)
UNIT	Choice of vacuum level display unit: <i>un i</i> (see IX-1) <i>Pct</i> (%), <i>- bR</i> (mbar), <i>- iH</i> (inHg).
DIAG ECO	Activation of "anti-pulsation" DIAG ECO: <i>Eco</i> (see XII-3) or auxiliary output setting <i>RnR / dEF</i> (see IX-2)
AUTO BLOWOFF	Setting of timed automatic blow-off: <i>Rbt</i> (see IX-3)
TYPE	Input/Output switching type. Can be set to <i>PnP</i> (by default) or <i>nPn</i> (see IX-4).
CALIBRATION	Calibration of the vacuum sensor: <i>cAL</i> (see IX-5).

VII - MENÜ-ÜBERSICHT

	Tastaturverriegelung/-entriegelung: <i>Unl / Loc</i> (siehe IX-B)
Electronic manual override	Manuelle elektronische Steuerung (siehe VIII)
Factory Setting	Rücksetzung auf werkseitige Einstellung: <i>FAC</i> (siehe XII-4)
COUNTER CMD	Anzahl der Zyklenzahl: <i>ct 1 / ct 2 / ct 3</i> (siehe X-A)
FW Version	Firmware-Version: <i>F ir</i> (siehe X-B)
L1/h1	Einstellung des Grenzwerts 1: <i>L - 1 / h - 1</i> (siehe XII-1)
L2/h2	Einstellung des Grenzwerts 2: <i>L - 2 / h - 2</i> (siehe XII-2)
UNIT	Auswahl der Anzeigeeinheit für das Vakuumniveau: <i>un i</i> (siehe IX-1) <i>Pct</i> (%), <i>- bR</i> (mbar), <i>- iH</i> (inHg).
DIAG ECO	Aktivierung der „Anti-Pulsierung“ DIAG ECO: <i>Eco</i> (siehe XII-3) oder Parametrierung des Hilfsausgangs <i>RnR / dEF</i> (siehe IX-2)
AUTO BLOWOFF	Aktivierung und Parametrierung des automatischen zeitverzögerten Abblasens: <i>Rbt</i> (siehe IX-3)
TYPE	Der Schaltmodus der Ein- / Ausgänge ist in <i>PnP</i> (Standard) oder <i>nPn</i> (siehe IX-4) konfigurierbar.
CALIBRATION	Kalibrierung des Vakuum-Sensors: <i>cAL</i> (siehe IX-5).



VIII

VIII - ELECTRONIC MANUAL CONTROLS

The LEMAX vacuum pumps have electronic manual control of the vacuum and blow-off solenoid valves. This manual control is only available after the keypad is unlocked (chap. IX-B).

- 1- Pressing once on **-** for 3 sec. switches into manual command mode.
- 2- *iRn* appears on the display.
- 3- Pressing once on **+** activates the vacuum solenoid valve ("vacuum" status indicator lights up green on the dialogue panel) or press once on **-** activates the blow-off solenoid valve ("blow-off" status indicator lights up orange on the dialogue panel).
- 4- Wait 10 sec. or press **M** allows you to leave this mode.
- 5- Return to *00* vacuum level display.

VIII - MANUELLE ELEKTRONISCHE STEUERUNG

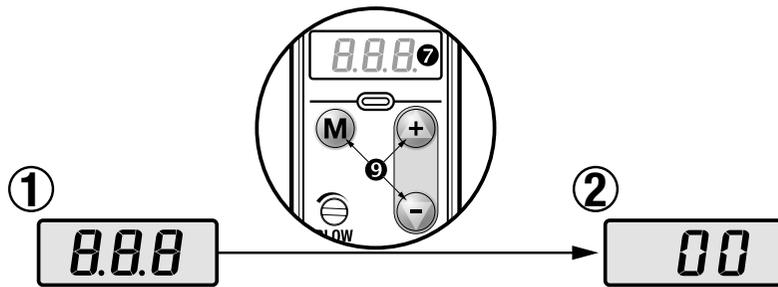
Die Vakuumpumpen LEMAX verfügen über eine manuelle elektronische Steuerung des Vakuums und Abblasens durch ein Magnetventil.

Für diese manuelle Steuerung muss zunächst einmal die Tastatur entriegelt werden (Kap. IX-B).

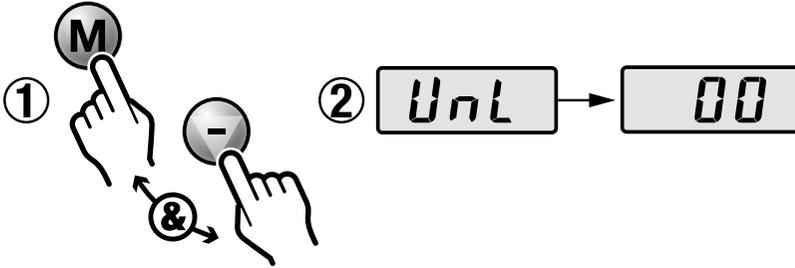
- 1- 1x Druck auf **-** während 3 s zum Umschalten in die manuelle Steuerung.
- 2- Auf der Anzeige erscheint *iRn*.
- 3- 1x Druck auf **+** aktiviert das Magnetventil zur Steuerung des Vakuums (Statusanzeige „Vakuum“ im Dialogfeld leuchtet grün) oder 1x Druck auf **-** aktiviert das Magnetventil zur Steuerung des Abblasens (Statusanzeige „Abblasen“ im Dialogfeld leuchtet orange).
- 4- 10 s warten oder auf **M** drücken, um den Modus zu beenden.
- 5- Für das Vakuumniveau wird erneut *00* angezeigt.

IX

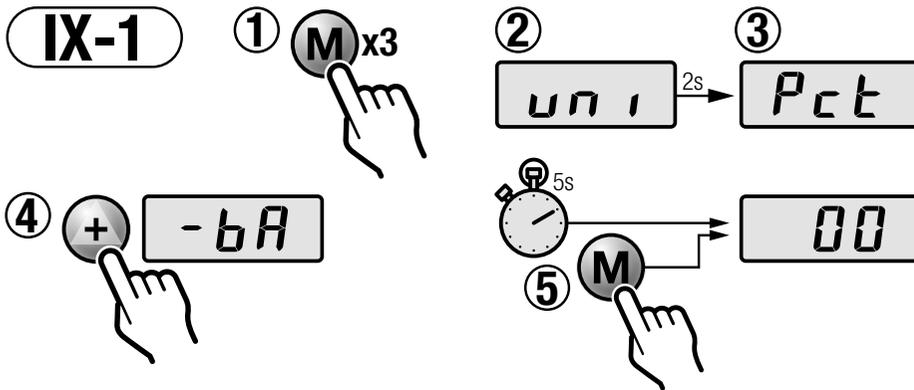
A



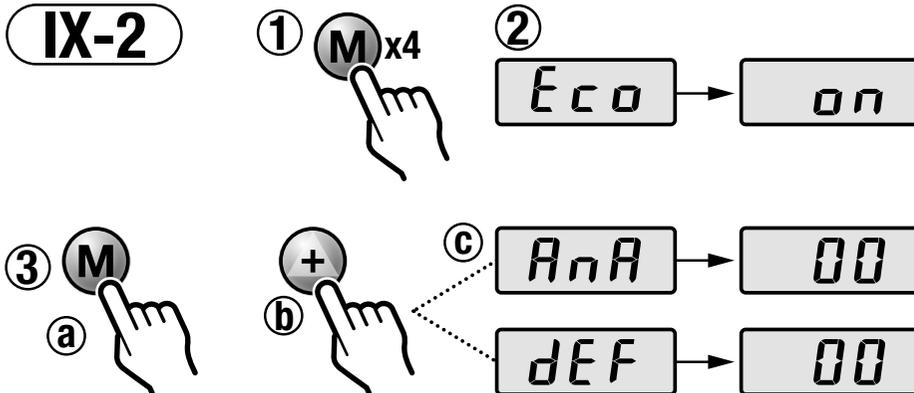
B



IX-1



IX-2



IX - CONFIGURATIONS

Configurations are made with display **7** and keyboard **9**.

3 functions may be configured:

- Unit (IX-1).
- Auxiliary output (IX-2).
- Blow-off (IX-3).
- The switching type of the inputs/outputs can be set to PNP/NPN (IX 4).

A- Power ON

Switching on the power supply leads to the following actions:

- 1- Displaying **888** for 0.5 s.
- 2- Fixed display **00** (vacuum level).

Any power loss, followed by a re-connection entails these 2 actions, and the keyboard remains locked, ie non-operative.

B- Keyboard unlocking

- 1- A simultaneous actuation of **M** and **-** unlocks the keyboard (then, the same action will block it).
- 2- Each successive pressing shows, respectively, **UnL**, **LoC** then **00**.

IX-1- Unit

The vacuum level display unit can be either : %, mbar or inHg.

- 1- Pressing the **M** key 3 times gives access to the choice of vacuum level display unit.
- 2- The message **unl** is displayed for 2s and confirms this mode.
- 3- Default unit (factory setting) is displayed: **Pct**.
- 4- Pressing **+** enables you to go from **Pct** to **-bA** then **-iH** in turn. The unit selected remains displayed (e.g.: mbar).
- 5- The selection is automatically memorized, then automatic return to the **00** vacuum level display after 5 sec. (or press **M**).

IX-2- Auxiliary output

(Not available on LEMAX90X...**SC14** version).

The initial factory setting for PIN2 of the OUT connector (chap. V) is set on the B2 option: analogic "vacuum level" signal 1 to 5 V DC. This setting is therefore only to be changed when using B1 option: "without ASC" signal + 5 V switching output.

- 1- Pressing **M** key four times gives access to the output (OUT, PIN2) configuration.
- 2- The **Eco** message confirms the air **ECO**nomy diagnostic mode. At the end of this message, **on** is automatically displayed.
- 3- Analogic output selection.
 - a/ Pressing **M** opens the choice between **ANA**logic signal and **DEF**ault ASC signal ("ASC missing").
 - b/ Pressing **+** toggles **AnA** or **dEF** alternately.
 - c/ Automatic return to **00**.

IX - PARAMETRIERUNG

Die Parametrierung verwendet die Anzeige **7** und das Bedienfeld **9**.

3 Funktionen können parametrierbar werden:

- Einheit (IX-1).
- Hilfsausgang (IX-2).
- Abblasen (IX-3).
- Schaltmodus der Ein- / Ausgänge in PNP / NPN (IX-4) konfigurierbar.

A- Einschalten

Das Anschließen an die Stromversorgung bewirkt:

- 1- Anzeige **888** für 0,5 Sek.
- 2- Stationäre Anzeige **00** (Vakuumniveau).

Jedes Wiedereinschalten, das auf eine Unterbrechung der Stromversorgung folgt, bewirkt diese 2 Vorgänge und die Tastatur bleibt „blockiert“, das heißt gesperrt.

B- Entriegeln der Tastatur

- 1- Gleichzeitig auf **M** und **-** drücken, um die Tastatur zu entriegeln (ein erneutes Betätigen dieser Tasten sperrt sie wieder).
- 2- Bei jeden nachfolgenden Druck wird **UnL**, **LoC** dann **00** angezeigt.

IX-1- Anzeigeeinheiten

Für die Anzeige des Vakuumlevel, kann zwischen %, mbar oder Hg ausgewählt werden.

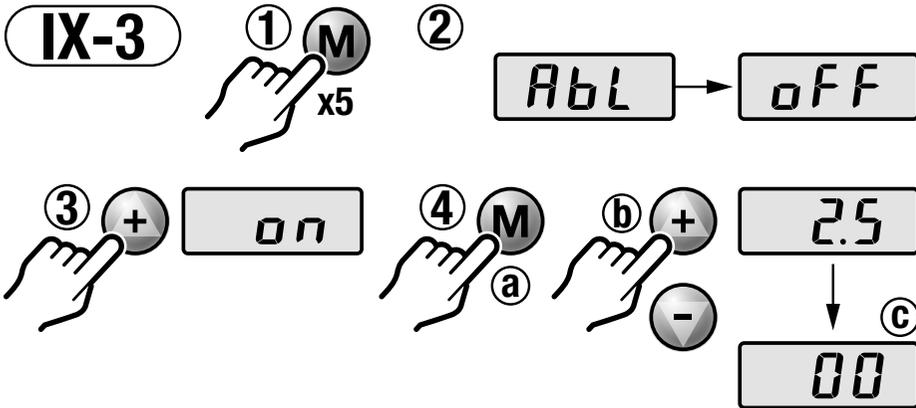
- 1- 3 Betätigungen der Taste **M** aktivieren den Auswahlmodus für die Anzeigeeinheiten des Vakuumlevel
- 2- Die Meldung **unl**, erscheint für 2 Sek. als Bestätigung diese Betriebsart.
- 3- Die werkseitig eingestellte Standardeinheit erscheint: **Pct**.
- 4- Mit mehrmaligem Drücken auf **+** wechselt die Anzeige von **Pct** auf **-bA** und dann auf **-iH**. Die ausgewählte Einheit bleibt angezeigt (z. B.: mbar).
- 5- Der ausgewählte Wert wird automatisch gespeichert. Die Rückkehr zur Anzeige des Vakuumlevel **00** erfolgt automatisch nach 5s (oder 1 Druck auf **M**).

IX-2- Zusätzlicher Ausgang

(Nicht verfügbar bei Ausführung LEMAX90X...**SC14**).

Der PIN 2 des Steckers OUT (Kap. V) wird werkseitig auf die Option B2 eingestellt: analoges Signal "Vakuumniveau" 1 bis 5 V Gleichstrom. Diese Parametrierung wird nur geändert in Zusammenhang mit der Option B1: Signal "ohne ASC" + 5V TOR.

- 1- 4x Drücke auf die Taste **M** erlauben den Zugang zum Parametrieren des Ausganges (OUT, PIN2).
- 2- Die Meldung **Eco** bestätigt diesen Diagnose Modus. Am Ende dieser Meldung wird automatisch **on** angezeigt.
- 3- Auswahl des analogen Ausganges.
 - a/ Ein Druck auf **M** erlaubt den Zugang zur Auswahl zwischen **ANA**logem Signal oder dem Signal **DEF**ault ASC („ohne ASC“).
 - b/ Ein Druck auf **+** schaltet jeweils zwischen **AnA** und **dEF** um.
 - c/ Automatische Rückkehr zu **00**.



IX-3- Blow-off

⚠ "Automatic timed blow-off" not available on LEMAX90X...V.

LEMAX90X...S: the initial factory setting of blow-off is set on the A1 option (chap. V): "blow-off controlled by specific signal". This configuration is to be changed only for the A2 option: "automatic-timed blow-off" (chap. V).

LEMAX90X...SC14: only has the automatic timed blow-off. This setting allows you to modify the timing of the automatic timed blow-off.

- 1- Pressing **M**, 5 times → blow-off mode.
- 2- The **Abl** message confirms that mode. Then, **off** is displayed. To stay on "blow-off controlled by specific signal" stay on **off**. Automatic memorization.
- 3- If "automatic-timed blow-off" is required, press the **+** to obtain **on**.
- 4- With **on**, blow-off timing is adjustable:
 - a/ Pressing on **M** gives access to adjustment.
 - b/ Pressing on **+** increases timing while pressing on **-** decreases blow-off time. Memorization is automatic (0 to 9.9 s).
 - c/ Wait for automatic return of **00**, vacuum level.

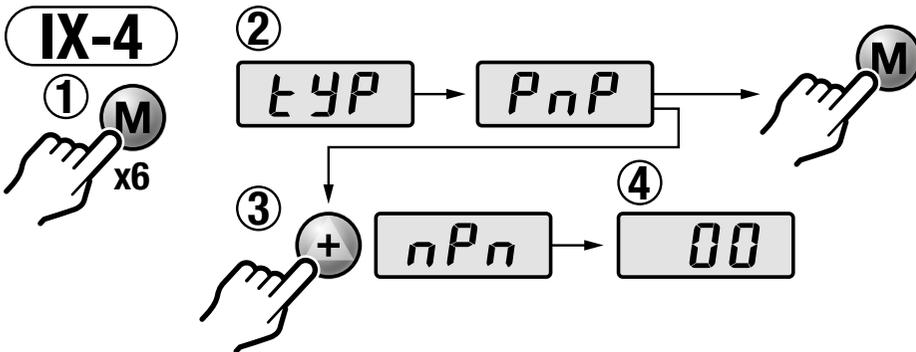
IX-3- Abblasen

⚠ Das automatisch verzögerte Abblasen ist bei der Variante LEMAX90X...V nicht verfügbar.

LEMAX90X...S: die werkseitige Einstellung des Abblasens ist die Option A1 (Kap. V): „Gesteuertes Abblasen durch ein spezifisches Signal“. Diese Parametrierung ändert der Benutzer nur, wenn er die Option A2 verwenden will. „Automatisch verzögertes Abblasen“ (Kap. V).

LEMAX90X...SC14: verfügt nur über ein automatisch verzögertes Abblasen. Diese Einstellung ermöglicht, die Dauer des automatisch verzögerten Abblasens zu ändern.

- 1- 5x Drücke auf die Taste **M** → Abblasbetrieb.
- 2- Die Abrollmeldung **Abl** bestätigt diese Betriebsart. Sie stoppt auf **off**. Um die externe Steuerung des Abblasens zu behalten, bleibt man auf **off**. Die Speicherung erfolgt automatisch.
- 3- Wenn man das „automatische Abblasen“ wünscht, drückt man auf **+**, um auf **on** überzugehen.
- 4- Auf **on** kann man die Dauer des automatischen Abblasens einstellen:
 - a/ Ein Druck auf **M** erlaubt das Zugreifen auf die Einstellung.
 - b/ Betätigungen von **+** erhöhen die Dauer, Drücke auf **-** verringern sie. Die ausgewählte Dauer (0 bis 9.9 s) wird automatisch gespeichert.
 - c/ Nach einigen Sekunden tritt die Rückkehr zur Anzeige **00** (Vakuumlevel) ein.



IX-4- Input/Output switching type can be set to PNP/NPN

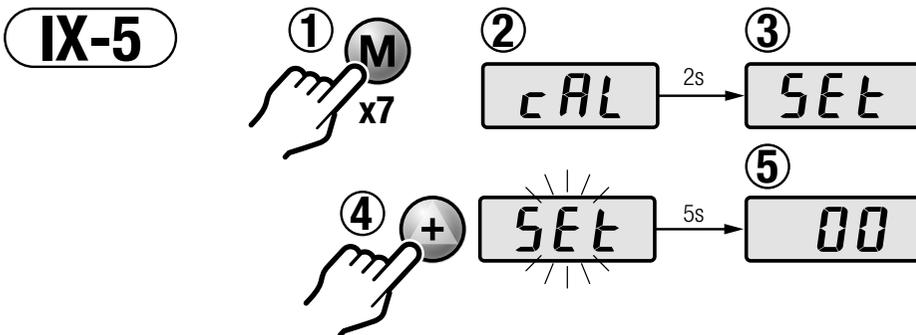
The initial factory setting of Input/Output switching type is set on PNP (chap. V): this configuration is to be changed only when NPN switching type is required for Input/Output.

- 1- Pressing **M**, 6 times → Type mode.
- 2- The **tYP** message confirms that mode. Then, **PNP** is displayed. To stay on PNP, press **M** to validate.
- 3- For NPN, press the **+** to obtain **nPN**. Memorization is automatic.
- 4- Wait for automatic return of **00**, vacuum level.

IX-4- Der Schalttyp des Eingangs/Ausgangs kann auf PNP/NPN eingestellt werden.

Die Werkseinstellung der Eingangs-/Ausgangsumschaltung ist auf PNP eingestellt; (Kapitel V): diese Konfiguration darf nur geändert werden, wenn eine NPN-Schaltung für den Ein- und Ausgang benötigt wird.

- 1- 6x Drücke auf die Taste **M** → Modus-Typ.
- 2- Die **tYP** Meldung bestätigt diesen Modus. Dann wird **PNP** angezeigt. Um PNP zu bestätigen, drücken Sie **M**.
- 3- Für NPN, drücken Sie **+**, um **nPN** zu erhalten. Die Speicherung erfolgt automatisch.
- 4- Warten auf automatische Rückkehr von **00**, Vakuumniveau.



IX-5- Calibration of the vacuum sensor

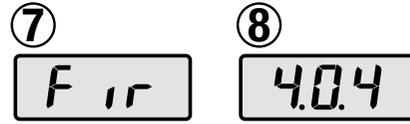
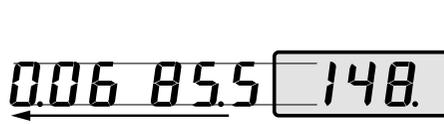
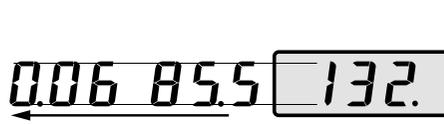
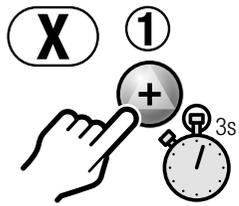
Calibration procedure must be done only when the vacuum network is under atmospheric pressure.
NB: correction of zero point is possible only in a range of +/- 5% around the atmospheric pressure.

- 1- Pressing **M** 7 times provides access to the calibration mode.
- 2- The **cAL** message is displayed during 2 s and confirms this mode.
- 3- The **SEt** message is displayed.
- 4- Confirm by pressing the **+** key: the text **SEt** flashes several times. The product's vacuum sensor is now calibrated.
- 5- Automatic return to the vacuum level display **00** after 5s.

IX-5- Kalibrierung des Vakuum-Sensors

Der Kalibrierungsvorgang darf nur ausgeführt werden, wenn das Vakuumnetz unter atmosphärischem Druck steht.
Hinweis: Eine Korrektur des Nullpunktes ist nur in einem Bereich von +/- 5% um den atmosphärischen Druck möglich.

- 1- 7x Drücke auf die Taste **M** gibt Zugriff auf den Kalibrierungsmodus.
- 2- Die **cAL** Meldung wird während 2 s angezeigt und bestätigt diesen Modus.
- 3- Die **SEt** Meldung wird angezeigt.
- 4- Bestätigen Sie mit der Taste **+**: der Text **SEt** blinkt mehrere Male. Der Vakuumsensor des Produktes ist jetzt kalibriert.
- 5- Automatische Rückkehr zur Vakuumniveauanzeige **00** nach 5s.



X - CYCLES / VERSION DISPLAY

A- Cycle counter

- 1- Press the **+** key for 3 s to get into this mode.
- 2- The display shows **ct 1** for 2 s:
- 3- The counter (9 digits) scrolls per block of 3 digits (the point indicates which block of the digits is displayed). Example: if $ct1 = 006855456 \rightarrow 006$ for 2s then 855 for 2 s then 456 for 2s. The counter display loops until pressing the **M** key (transition to $ct2$ counter).
- 4- The display shows **ct 2**, then after 2 s the counter value is scrolled (the same for $ct1$).

NOTE:

ct 1 is the number of vacuum external commands (impulses on the signal input « Vacuum control » Ψ).

ct 2 is the number of actual activations of the vacuum valve. The difference between the two counters is used to determine the trigger frequency of the ASC control system.

ct 3 is the number of actual activations of the blow-off valve.

B- Firmware version

- 6- 1 pressing on **M** (after display of $ct1$ and $ct2$) allows to display firmware version.
- 7- The display shows **F ir**.
- 8- The version appears after 2s, example **4.0.4**.

X - ANZEIGE ZYKLEN/VERSION

A- Zykluszähler

- 1- Drück für 3 Sek. auf die Taste **+** halten schaltet diesen Modus um.
- 2- Die Anzeige zeigt **ct 1** an und dann nach 2 Sek.
- 3- Der Zähler (9-Stellig) läuft in 3 Ziffernblöcken (der Punkt zeigt an, welcher Zifferblock angezeigt wird). Beispiel: wenn $ct1 = 006855456 \rightarrow 006$ für 2 Sek., dann 855 für 2 Sek. dann 456 für 2 Sek. Die Anzeige des Zählers läuft weiter, bis zum Drücken auf die Taste **M** (Übergang zum Zähler $ct2$).
- 4- Die Anzeige zeigt **ct 2** an, und dann nach 2 Sek. scrollt der Wert des Zählers.

HINWEIS:

ct 1 entspricht der Anzahl externer Vakuumbefehle (Impulse auf dem Eingang des Signals "Vakuumsteuerung" Ψ).

ct 2 entspricht der Anzahl tatsächlicher Aktivierungen des Vakuumsventils.

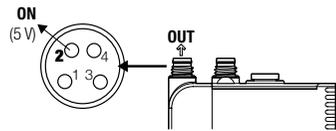
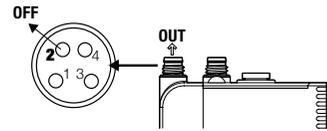
Der Unterschied zwischen den 2 Zählern ermöglicht das Bestimmen der Triggerfrequenz des ASC-Reguliersystems.

ct 3 ist die Anzahl der tatsächlichen Aktivierungen des Abblasventils.

B- Firmware-Version

- 6- 1x Drück auf **M** (nach dem Anzeigen von $ct1$ oder $ct2$) ermöglicht das Umschalten auf die Anzeige der Firmware-Version.
- 7- Das Display zeigt **F ir** an.
- 8- Die Version erscheint nach 2 s, Beispiel **4.0.4**.

XI



XI - OPERATIONS FOLLOW-UP

Operating with ASC ensures significant savings: 60 to 99%, depending on application. Operations carry on without ASC when products are porous (chap. I). With air tight products, ASC operating is assured, as long as vacuum pads and vacuum circuit do not leak.

A- Operating without ASC alerts

- 1- In the ASC operation, the vacuum value is indicated on the display: **00** (according to the selected unit).
- 2- In the operation "without ASC", the display of vacuum value **00** alternates with the display of the **Er 2** error. The OUT connector PIN 2 may also be used as a means to build a complementary alert (see chap. V and VIII-2) (not available on LEMAX90X...**SC14**).

B- Actions for the return to operations with ASC

This operating without ASC alert is a warning to perform maintenance operations to eliminate the leaks: vacuum pads replacements, vacuum circuit connections check...

XI - BETRIEBSÜBERWACHUNG

Der Betrieb mit ASC gewährleistet eine ausschlaggebende Einsparung: In Abhängigkeit von den Anwendungen 60 bis 99 %. Der Betrieb wird ohne ASC fortgesetzt, wenn die verarbeiteten Werkstücke porös sind (Kap. I). Bei dichten Werkstücken wird der ASC-Betrieb solange sichergestellt wie die Saugnapfe und der Leckkreislauf kein Leck aufweisen.

A- Betriebswarnungen ohne ASC

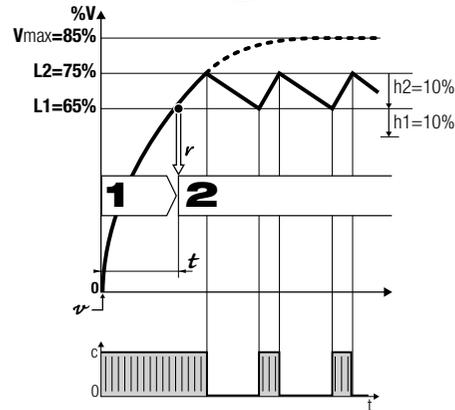
- 1- Beim ASC-Betrieb ist das Vakuumlevel auf der Anzeige **00** angezeigt (gemäß ausgewählter Einheit).
- 2- Beim Betrieb "ohne ASC" wechselt die Anzeige des Vakuumlevel **00** mit der Anzeige des Fehlers **Er 2** ab. Das Signal des PIN 2 des Steckers OUT kann auch als ergänzendes Warnmittel genutzt werden (siehe Kap. V und VIII-2) (nicht verfügbar bei LEMAX90X...**SC14**).

B- Aktionen für die Rückkehr zum ASC-Betrieb

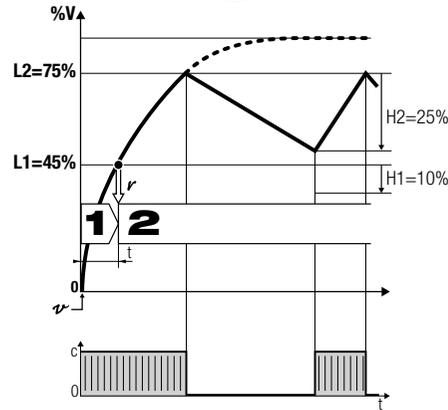
Diese Warnung über den Betrieb ohne ASC fordert zu Wartungseingriffen auf, die den Lecks abhelfen sollen: Wechseln des Saugnapfs, Prüfen der Anschlüsse des Vakuumkreises...

XII

A



B



XII - SPECIFIC SETTINGS

A- "Factory" setting reminder

This initial "factory" setting is convenient for most applications. L1= 65%, vacuum threshold generating "gripped product" signal. h1= 10%, L1 hysteresis, vacuum drop generating "gripped product" signal disappearing. L2= 75%, vacuum threshold emits vacuum generation cut-off. h2= 10%, L2 hysteresis, vacuum drop signalling regeneration of vacuum. The **A** diagram recalls the operations controlled by this "factory" setting.

B- Custom settings

L1, L2, h1 and h2 are adjustable. This allows better performances in some cases. Here are 2 examples:

1- Shorter gripping time

Vacuum pads are often oversized. This allows lowering of L1. Diagram **B** demonstrates how gripping time t has been shortened.

2- Return to ASC operations

Diagram **B** shows how, by increasing h2, vacuum regeneration that may prevent ASC are avoided.

XII - SPEZIFISCHE EINSTELLUNGEN

A- Erinnerung auf die Werkseinstellungen

Die ursprüngliche Werkseinstellungen des Moduls ist für die meisten Anwendungen geeignet. L1= 65 %, Vakuumgrenzwert, der das Signal "Werkstückaufnahme" erzeugt.

h1= 10 %, Hysterese von L1, Abfallunterschied, der das Verschwinden des Signals "Werkstückaufnahme" bewirkt. L2= 75 %, Vakuumgrenzwert, der das Abschalten der Vakuumerzeugung auslöst.

h2= 10 %, Hysterese von L2, Abfallunterschied, der das Wiederaufnehmen der Vakuumerzeugung bewirkt.

Das Diagramm **A** zeigt die mögliche Betriebe der Werkseinstellungen auf.

B- Verwenden einer spezifischen Einstellung

L1, L2, h1 und h2 können eingestellt werden, so dass man die Leistung in bestimmten Fällen verbessern kann. 2 Beispiele:

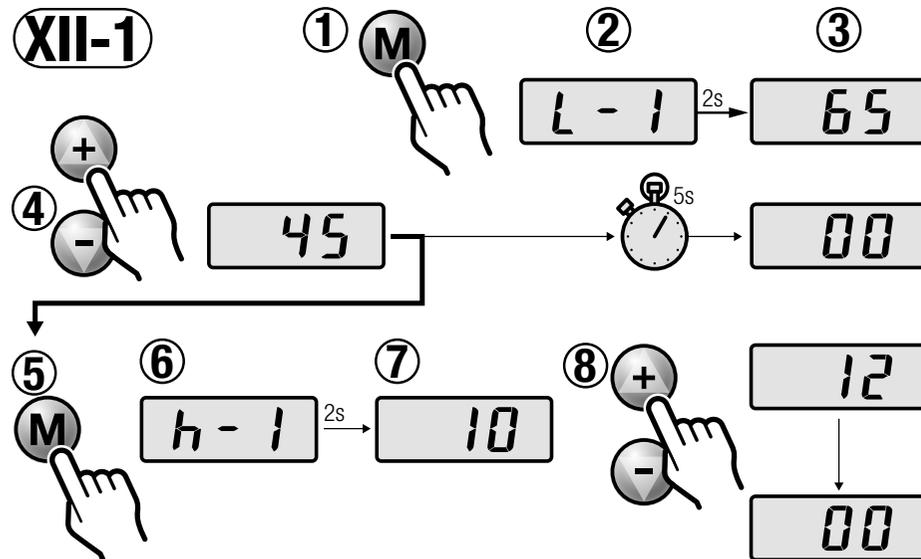
1- Für eine kürzere Aufnahmezeit

Die Saugnapfe sind oftmals zu groß eingesetzt, das ermöglicht den Grenzwert für L1 zu senken. Das Diagramm **B** zeigt die abgekürzte Aufnahmezeit t an.

2- Rückkehr zum ASC-Betrieb

Das Nomogramm **B** zeigt, wie man durch Erhöhen von h2 die Nachbesserungen des Vakuums, die den ASC-Betrieb verhindern können, beabstandet.

XII-1



XII-1- L1 and h1 settings

- Pressing **M** once brings us to L1 setting mode.
 - L - 1** appears for 2 s.
 - Display then specifies existing setting (**65**, for example).
 - By pressing on **+** or **-**, select the desired value:
 - 0 to 99% if $un i = Pct$
 - 0 to -29.9 inHg if $un i = -iH$
 - 0 to -990 mbar if $un i = -bR$
- The selected value is automatically memorized. After 5 s, automatic return to vacuum level display **00**.

OR, if you wish to set h1, L1 hysteresis:

- Press **M** once (during this 5 s delay) to bring us to h1 setting.
 - h - 1** appears for 2 s.
 - Display then specifies existing setting (**10**, for example).
 - By pressing on **+** or **-**, select the desired value:
 - 0 to 99% if $un i = Pct$
 - 0 to -29.9 inHg if $un i = -iH$
 - 0 to -990 mbar if $un i = -bR$
- The selected value is automatically memorized. Then, return to vacuum level display **00**.

XII-1- Einstellung von L1 und h1

- Einmal auf **M** drücken, um auf den Betrieb zum Einstellen des Grenzwerts des Signals „Werkstückaufnahme“ L1 zu schalten.
- L - 1** erscheint für 2 s.
- Auf dem Display wird dann der vorliegende Einstellwert angezeigt (zum Beispiel **65**).
- Durch Drücken von **+** oder **-** den gewünschten Wert auswählen:
 - 0 bis 99%, wenn $un i = Pct$
 - 0 bis -29.9 inHg, wenn $un i = -iH$
 - 0 bis -990 mbar, wenn $un i = -bR$

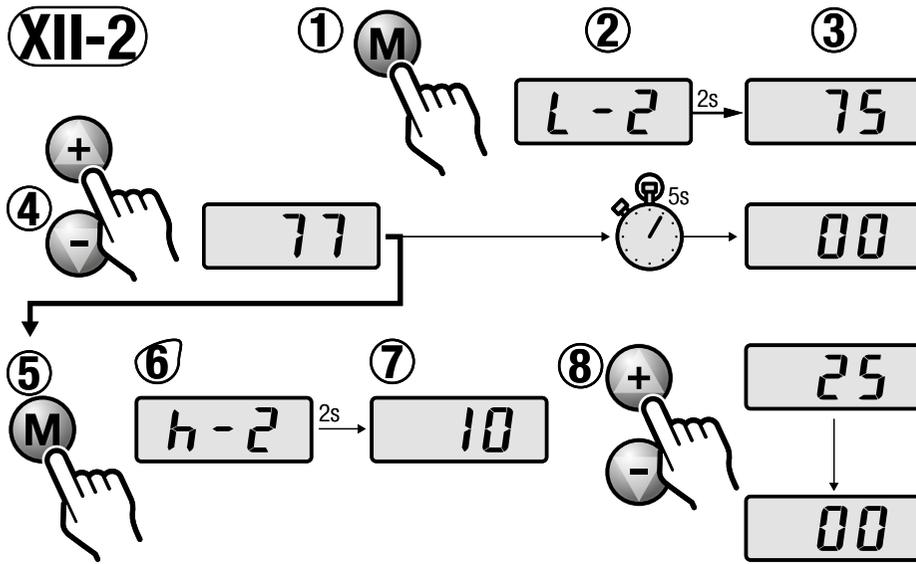
Der ausgewählte Wert wird automatisch gespeichert. Die Rückkehr zur Anzeige des Vakuumlevel **00** erfolgt automatisch nach 5 s.

ODER wenn Sie die Hysterese h1 von L1 einstellen wollen:

- 1 Mal auf **M** (innerhalb dieser 5 Sekunden), um auf den Betrieb zum Einstellen von h1 umzuschalten.
- h - 1** erscheint für 2 s.
- Auf dem Display wird dann der bestehende Einstellwert angezeigt (zum Beispiel **10**).
- Durch Drücken von **+** oder **-** den gewünschten Wert auswählen:
 - 0 bis 99%, wenn $un i = Pct$
 - 0 bis -29.9 inHg, wenn $un i = -iH$
 - 0 bis -990 mbar, wenn $un i = -bR$

Der ausgewählte Wert wird automatisch gespeichert, dann folgt die Rückkehr zur Anzeige des Vakuumlevel **00**.

XII-2



XII-2- L2 and h2 settings

- Pressing **M** twice bring us to L2 setting mode.
 - L-2** appears for 2 s.
 - Display then specifies existing setting (**75**, for example).
 - By pressing on **+** or **-**, select the desired value:
 - 0 to 99% if $un_i = Pct$
 - 0 to -29.9 inHg if $un_i = -iH$
 - 0 to -990 mbar if $un_i = -bR$
- The selected value is automatically memorized. After 5 sec, automatic return to vacuum level display **00**.

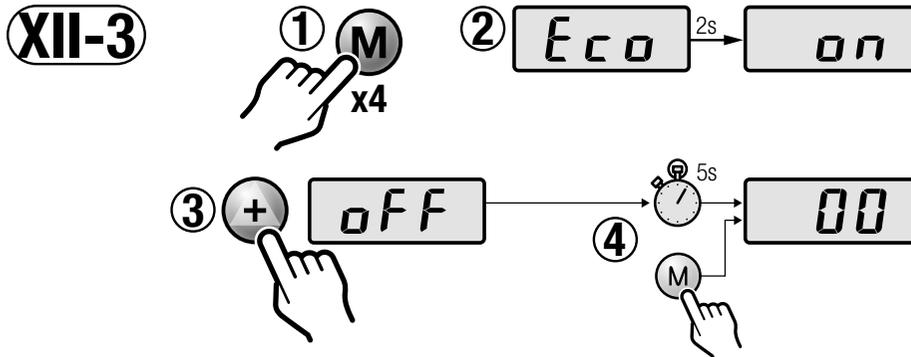
OR, if you wish to set h2, L2 hysteresis:

- Press on **M** (during this 5 s delay) to bring us to h2 setting.
 - h-2** appears for 2 s.
 - Display then specifies existing setting (**10**, for example).
 - By pressing on **+** or **-**, select the desired value:
 - 0 to 99% if $un_i = Pct$
 - 0 to -29.9 inHg if $un_i = -iH$
 - 0 to -990 mbar if $un_i = -bR$
- The selected value is automatically memorized. Then, return to vacuum level display **00**.

XII-2- Einstellung von L2 und h2

- Zweimal auf **M** drücken, um auf den Betrieb zum Einstellen des Grenzwerts „ASC“ L2 zu schalten.
 - L-2** erscheint für 2 s.
 - Auf dem Display wird dann der bestehende Einstellwert angezeigt (zum Beispiel **75**).
 - Durch Drücken von **+** oder **-** den gewünschten Wert auswählen:
 - 0 bis 99%, wenn $un_i = Pct$
 - 0 bis -29.9 inHg, wenn $un_i = -iH$
 - 0 bis -990 mbar, wenn $un_i = -bR$
- Der ausgewählte Wert wird automatisch gespeichert. Die Rückkehr zur Anzeige des Vakuumlevel **00** erfolgt automatisch nach 5 s.
- ODER wenn Sie die Hysterese h2 von L2 einstellen wollen:**
- 1 Mal auf **M** drücken (innerhalb dieser 5 Sekunden), um auf den Betrieb zum Einstellen von h2 umzuschalten.
 - h-2** erscheint für 2 s.
 - Auf dem Display wird dann der bestehende Einstellwert angezeigt (zum Beispiel **10**).
 - Durch Drücken von **+** oder **-** den gewünschten Wert auswählen:
 - 0 bis 99%, wenn $un_i = Pct$
 - 0 bis -29.9 inHg, wenn $un_i = -iH$
 - 0 bis -990 mbar, wenn $un_i = -bR$
- Der ausgewählte Wert wird automatisch gespeichert, dann folgt die Rückkehr zur Anzeige des Vakuumlevel **00**.

XII-3

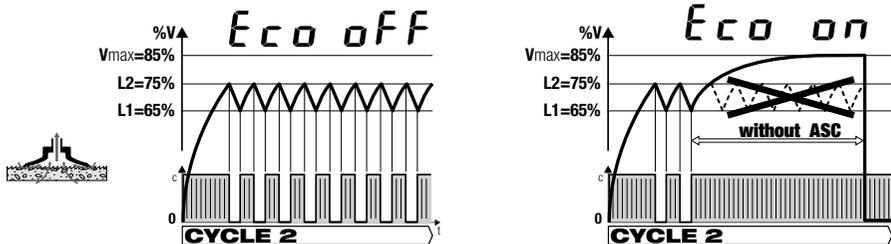


XII-3- Disabling Diag Eco

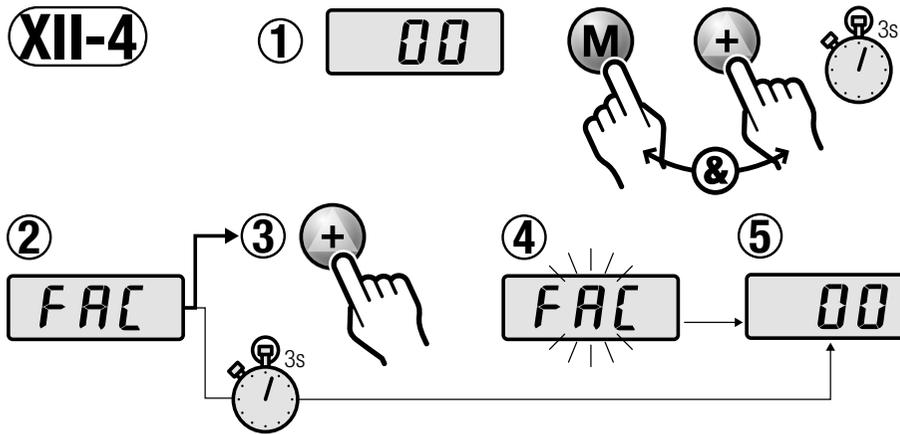
- For specific applications Diag Eco can be deactivated as follows:
- Pressing **M**, 4 times provides access to this setting.
 - The **Eco** message confirms air saving **ECO**nomy diagnosis mode (factory setting).
 After 2 s, **on** is displayed automatically.
 - Switch to **off** by pressing **+**.
 - Press **M** or automatic return to the vacuum level displaying **00** after 5 s.

XII-3- Deaktivieren des Diag Eco

- Bei spezifischen Anwendungen kann der Diag Eco wie folgt deaktiviert werden:
- 4x Drücke auf die Taste **M** erlauben den Zugang zu dieser Einstellung.
 - Die Meldung **Eco** bestätigt die Betriebsart Air Saving **ECO**nomy Diagnose - Werkseinstellung.
 Am Ende dieser Meldung wird automatisch **on** angezeigt.
 - Durch Drücken auf **+** auf **off** schalten.
 - Ein Druck auf **M** oder automatische Rückkehr zur Anzeige des Vakuumlevel **00** nach 5 Sekunden.



XII-4



XII-4- Return to "factory" setting

A possible return to "factory" setting is obtained as follows.

- 1- Starting from the display position of the vacuum level **00**, press simultaneously the **M** and **+** for 3 seconds (3 s).
- 2- The **FAC** message appears for 3 seconds.
- 3- Within this interval of 3 s, confirm the return to factory settings by pressing the **+** (otherwise, there is automatic return to the vacuum level display without resetting the parameters).
- 4- The **FAC** warning flashes for 3 s to confirm the reset settings.
- 5- Automatic return to the vacuum level display **00**.

XII-4- Rückkehr zu der Werkseinstellung

Eine eventuelle Rückkehr zu der Werkseinstellung wird wie folgt ermöglicht:

- 1- Ausgehend von der Anzeige der Vakuumlevel **00**, gleichzeitig **M** und **+** für 3 Sek. lang drücken.
- 2- Die Meldung **FAC** erscheint 3 Sekunden lang.
- 3- In diesem Zeitintervall von 3 Sekunden, bestätigen Sie die Rückkehr zu der Werkseinstellung beim drücken auf die **+** Taste (ansonsten automatische Rückkehr zur Anzeige des Vakuumlevels ohne Neuinitialisierung der Parameter).
- 4- Die Meldung **FAC** blinkt 3 Sekunden lang, um die Neuinitialisierung zu bestätigen.
- 5- Automatische Rückkehr zur Anzeige der Vakuumlevel **00**.

Reminder of "factory" settings

L1 = 65% L2 = 75% h1 = 10% h2 = 10%
 UNIT: % DIAG ECO: ON
 AUXILIARY OUTPUT: ANA (not available sur LEMAX90X...**SC14**)
 AUTO BLOW-OFF:
 - LEMAX90X...**S** and LEMAX90X...**V**: OFF
 - LEMAX90X...**SC14**: ON
 INPUT/OUTPUT SWITCHING TYPE: PNP

Werkseitige Einstellungen

L1 = 65% L2 = 75% h1 = 10% h2 = 10%
 EINHEIT: % DIAG ECO: AN
 HILFSAUSGANG: ANA (nicht verfügbar bei LEMAX90X...**SC14**)
 AUTOMATISCHES ABBLASEN:
 - LEMAX90X...**S** und LEMAX90X...**V** a: AUS
 - LEMAX90X...**SC14**: AN
 EINGANGS- / AUSGANGS-SCHALTYP: PNP

XIII

Er 1

XIII - ALERTS and ERROR MESSAGES

Er 1: CURRENT FAULT ON S1

Current consumed on the S1 switching output exceeds the 125mA limit.

→ Switch off, check the cause of overconsumption and/or reduce the charging current to below 125mA. Switch on again.

Er 2

Er 2: VACUUM NETWORK LEAK

Switchover to permanent suction due to a regulation default (more than 2 pulsations of the vacuum pilot in less than a second).

→ Check the airtightness of the vacuum network and/or the quality of the product to be handled.

Er 3

Er 3: PRODUCT HOLDING FAULT

Product lost during handling (active vacuum control).

→ Control the handling process.

XIII - WARNUNGEN UND FEHLERMELDUNGEN

Er 1: ÜBERSpannung AUF S1

Die Leistungsaufnahme am Ausgang TOR S1 liegt über 125mA.

→ Schalten Sie das Gerät aus, suchen Sie nach der Ursache für den hohen Stromverbrauch und/oder reduzieren Sie den Laststrom auf einen Wert unter 125mA. Schalten Sie das Gerät wieder ein.

Er 2: LECKAGE VAKUUMNETZ

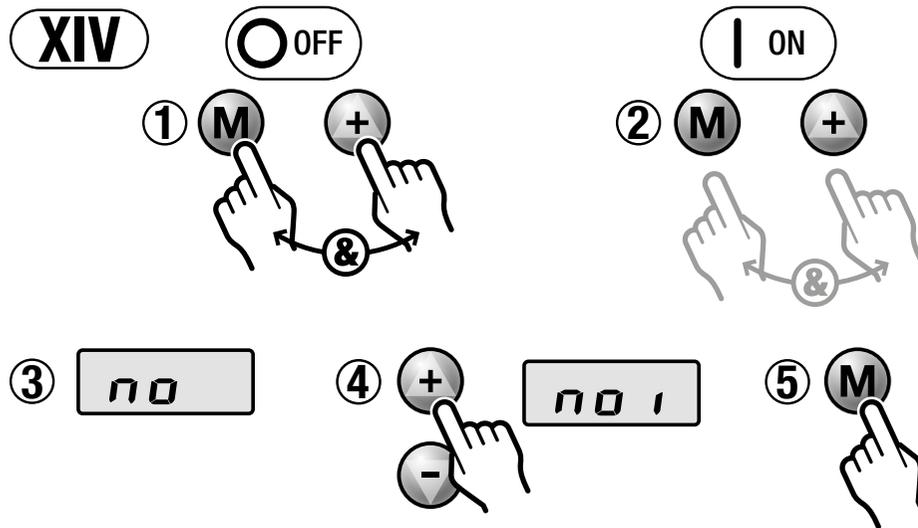
Permanentes Absaugen infolge eines Regelungsfehlers (mehr als 2-maliges Pulsieren (Vakuum ein/aus) der Vakuumsteuerung pro Sekunde).

→ Untersuchen Sie den Vakuumkreislauf auf Leckagen und kontrollieren Sie die Qualität des Werkstücks.

Er 3: FEHLER BEIM GREIFEN DES TEILS

Werkstück hat sich während der Bearbeitung abgelöst (Vakuumsteuerung ist aktiviert).

→ Kontrollieren Sie den Bearbeitungsprozess.



XIV - PROCEDURE FOR CHANGING THE NO OPERATING MODE (for LEMAX V)

As of software version V4.0.2, the LEMAX **V** is equipped with a standard NO operating mode (24V DC signal on NO Pilot = vacuum stop) ensuring positive safety and maintaining suction in the event of power failure (electrical connections, see chapter V).

The previous versions of LEMAX **V** (NO.i operating mode) were controlled in the same way as a NC version (LEMAX **S**) and inversion of the electrical signal was electronically managed (24 V DC signal on NO pilot = Vacuum generation). In case of PLC reset or loss of input signal, positive safety could not be guaranteed.

However, it is possible to change the operating mode of NO versions to return to NO.i operating mode.

Procedure for changing the operating mode from standard NO to NO.i

- Turn off the device**
Press the **M** and **+** keys pressed.
- Cycle power to the device** then release the keys.
- The pre-set factory-operating mode appears: **no**
- Press **+** or **-** to select the **no i** mode
- Confirm by pressing the **M** key.

XIV - ÄNDERUNGSVERFAHREN DER NO-BETRIEBSART (für LEMAX V)

Ab der Softwareversion V4.0.2 verfügt die LEMAX **V** standardmäßig über eine NO-Betriebsart (24V DC Signal auf NO-Steuerung = Vakuumstopp, was eine positive Sicherheit für die Aufrechterhaltung des Vakuums bei Stromausfall gewährleistet (elektrische Anschlüsse siehe Kapitel V).

Frühere Versionen von LEMAX **V** (Betriebsart NO.i) wurden wie eine NC-Version (LEMAX **S**) gesteuert und die Inversion des elektrischen Signals wurde elektronisch geregelt (24 V DC Signal auf NO-Steuerung = Vakuumherzeugung). Im Falle eines SPS-Resets oder Verlust des Eingangssignals, konnte die positive Sicherheit nicht gewährleistet werden.

Es ist jedoch möglich, den Betriebsmodus der NO-Version zu ändern, um zum NO.i-Betriebsmodus zurückzukehren.

Änderung des Betriebsmodus von Standard-NO auf NO.i

- Produkt spannungsfrei schalten**
Halten Sie die Tasten **M** und **+** gedrückt.
- Die Spannung einschalten** und die Tasten loslassen.
- Die werkseitig eingestellte Betriebsart erscheint: **no**
- Drücken Sie **+** oder **-** um den **no i** Modus auszuwählen.
- Bestätigen Sie mit der **M**-Taste.

XV - REMINDER FOR SPECIFICATIONS

General characteristics

- Non lubricated air, filtered 5 microns relevant to ISO 8573-1:2010 [4:5:4] standard.
- Optimal working pressure: 4.5 to 7 bar.
- Mini dynamic pressure:
 - stand-alone module: 4,5 bar.
 - island modules: 4 bar.
- Blow-off: adjustable flow:
 - stand-alone modules: P = 3.5 bar.
 - island modules: P supply.
- Maximum vacuum: 85%.
- Suction flow rate: From 29 to 70 NI/min (1.02 to 2.47 SCFM).
- Air consumption: From 44 to 90 NI/min (1.55 to 3.18 SCFM), when operating "without ASC".
- Electrical degree of protection: IP65.
- Maximum frequency of utilization: 4 Hz.
- Number of operations: 30 million cycles.
- Weight: 130 g.
- Working temperature: from 10 to 60°C (50 to 140°F).
- Materials: PA 6-6 15%FG, brass, aluminium, NBR.

Integrated silencer

- Sound level: about 68 dBA "without ASC", 0 dBA with ASC.
- Clog free open silencer.

Electrical controls

- Controls voltage: 24 V DC (adjustable $\pm 10\%$) PNP or NPN.
- Current draw: 30 mA (0,7W) vacuum or blow-off.

Integrated electronics

- Supply: 24 V DC ; current draw: <57mA.
- Measure range: 0 to 99 % vacuum.
- Measure precision: $\pm 1.5\%$ of the range, temperature compensated.
- Adjustable hysteresis: 0% to 100%.
- Display: 3 digit digital display.

Service characteristics

- "Gripped product" output signal
 - 24V DC NO switching output, power: 125 mA PNP or NPN.
- Configurable auxiliary output:
 - either "without ASC" signal +5V DC NO switching output.
 - or "vacuum level" signal, analogic 0 to 5V DC, along the 0 to 99% vacuum measure range.

XVI - PERFORMANCE FOR GRIPPING PHASE

Lowering L1 reduces gripping time (chap. XII). The table is a guide for the optimum L1 setting: it gives the emptying time for 1 liter volume, up to a given L1 vacuum threshold.

One can see that gripping is shorter:

- with a minimum volume to be evacuated as mentioned in the table for 1l.
- with a vacuum level L1 set to the level just enough to ensure a safe object grip.

Please find all the documents in different languages on the coval website:
<https://doc.coval.com/LEMAX/>



© COVAL - v9 - 11/2021 - The diagrams are not contractual.
The range and the products characteristics may be modified by COVAL without notice.

XV- ERINNERUNG AUF DIE SPEZIFIKATIONEN

Allgemeine technische Daten

- Versorgung: Druckluft gefiltert 5 μm , nicht geölt, nach ISO 8573-1:2010 [4:5:4]
- Betriebsdruck: 4.5 bis 7 bar.
- Versorgungsdruck, dynamisch mind:
 - autonomen Module: 4.5 bar.
 - Inselmodule : 4 bar.
- Abblasen: Volumenstrom einstellbar:
 - autonome Ausführung: P = 3,5 bar.
 - Insel-Bauweise: P Luftdrucknetz.
- Maximales Vakuum: 85 %.
- Saugleistung: 29 bis 70 NI/Min.
- Luftverbrauch: 44 bis 90 NI/mn im Betrieb "ohne ASC".
- Schutzart Elektrizität: IP65.
- Maximale Taktfrequenz: 4 Hz.
- Lebensdauer: 30 Millionen Zyklen.
- Gewicht: 130 g.
- Betriebstemperatur: 10 bis 60 °C.
- Material: PA 6-6 15 % glasfaserverstärkt (GF), Messing, Aluminium, Nitrilkautschuk (NBR).

Integrierter Schalldämpfer

- Schallpegel: etwa 68 dBA "ohne ASC". 0 dBA mit ASC.
- Integrierter offener Schalldämpfer.

Elektrische Steuerungen

- Steuerspannung: 24 V DC (regulierend $\pm 10\%$) PNP oder NPN.
- Stromaufnahme: 30 mA (0,7 W) Vakuum oder Abblasen.

Integrierte Elektronik

- Stromversorgung 24 V; Stromaufnahme: <57mA.
- Einstellbereich: 0 bis 99 % des Vakuums.
- Messgenauigkeit: $\pm 1,5\%$ des Einstellbereichs, temperaturkompensiert.
- Hysterese: einstellbar von 0 % bis 100 %.
- Anzeige: 3-Stellig 7 Ziffern.

Betriebsdaten

- Ausgangssignal "Objekt angesaugt"
 - 24 V DC, Schaltausgang NO, Ausschaltleistung: 125 mA PNP oder NPN.
- Regelbarer Nebenausgang, Zur Auswahl:
 - entweder Signal "ohne ASC", +5 V Schaltausgang NO.
 - oder Signal "Vakuumniveau", analog von 1 bis 5 V DC des Messbereichs.

XVI - LEISTUNGEN IN DER AUFNAHMEPHASE

Das Senken von L1 verkürzt die Aufnahmezeit (Kap. XII). Die nebenstehende Tabelle ist ein Leitfaden für die Suche nach der optimalen Einstellung von L1: Sie zeigt die Entleerungszeiten eines Vergleichsvolumens von 1 l bis zu einem gegebenen Schwellenwert L1. Man sieht, dass die Aufnahme kürzer ist:

- bei einem Mindestvolumen, das zu entleeren ist, im Vergleich zu 1 l der Tabelle.
- bei einem Vakuumniveau L1, das gerade hoch genug eingestellt ist, um ein sicheres Aufnehmen des Werkstücks zu ergeben.

Finden Sie alle Dokumente in verschiedenen Sprachen auf der COVAL-Homepage:
<https://doc.coval.com/LEMAX/>



© COVAL - v9 - 11/2021 - Abbildungen nicht vertraglich.
Die Firma COVAL behält sich das Recht vor, ihre Produktreihe sowie die Merkmale ihrer Produkte jederzeit unangekündigt zu ändern.

Temps de vidage d'un volume de 1 litre / Emptying time for 1 liter volume
Entleerungszeit eines Volumens von 1 Liter / Tempo di svuotamento (volume = 1 litro)
Tiempo de vaciado de un volumen de 1 litro

Ø buse nozzle size Ø Düse Taglia eiettores Ø tobera	Niveau de vide L1 nécessaire à la saisie Vacuum level L1 required for gripping Vakuumniveau L1, das zum Ergreifen erforderlich ist Livello di vuoto L1 richiesto per la presa Nivel de vacío L1 necesario para agarra						Air consommé (hors ASC) Air consumption (without ASC) Luftverbrauch (ohne ASC) Consumo di aria (senza ASC) Aire consumido (sin ASC)	Air aspiré Air suction Angesaugte Luft Portata aspirata Aire aspirado
	55%	60%	65%	70%	75%	80%		
10 → 1.0 mm	1.76 s	2.04 s	2.38 s	2.80 s	3.33 s	4.09 s	44 NI/mn 1.55 SCFM	29 NI/mn 1.02 SCFM
12 → 1.2 mm	1.13 s	1.31 s	1.53 s	1.80 s	2.15 s	2.64 s	65 NI/mn 2.30 SCFM	45 NI/mn 1.59 SCFM
14 → 1.4 mm	0.73 s	0.85 s	0.99 s	1.16 s	1.38 s	1.70 s	90 NI/mn 3.18 SCFM	70 NI/mn 2.47 SCFM