

COVAL

vacuum managers

LEMAX+

Kompakte High-Flow-Vakuumpumpen mit „ASC“



AIR Saving
Control

ADVANCED VACUUM SOLUTIONS

LEMAX+

Kompakte Vakuumpumpen mit hohem Saugvermögen

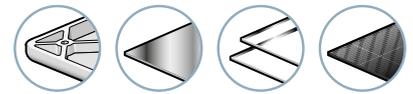
Allgemeines

Die kompakten Vakuumpumpen mit hohem Saugvermögen, **Reihe LEMAX+**, integrieren die ASC-Technologie (Air Saving Control), die bis zu 90% Energieersparnis ermöglicht. Sie sind besonders geeignet für das Greifen dichter oder halbdichter Werkstücke.

Bei Anwendungen mit porösen Materialien sowie für strukturierte und raue Oberfläche, ist es vorzuziehen, die **Reihe LEM+** einzusetzen.



Anwendungsbereiche



Vorteile

- Vereinfachter Gebrauch: Plug & Play, Einsatzbereich für fast alle Anwendungen.
- Automatische maximale Energieersparnis durch:
 - AIR Saving Regulator ASC:** 90% Einsparung bei dichten Werkstücken.
- Kompaktheit: **LEMAX+** sind sehr kompakt und einzigartig im Markt. Blockbauweise möglich.
- Kurze Taktzeiten: durch intelligente Steuerung und schnellen Vakuumauf- und Abbau.
- Automatisches Abblasen: Einsparung eines Steuerungs-Ausgangs durch selbstverzögertes Abblasen, einstellbar von 0-10 s.
- Staubunempfindlichkeit: Offener Schalldämpfer, kann nicht verstopfen.
- Sicherheit: Kein Abfallen des Vakuums bei Stromausfall.



Konfiguration

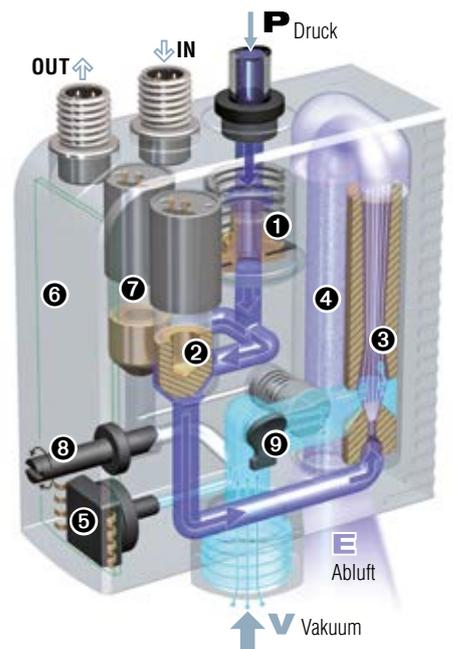
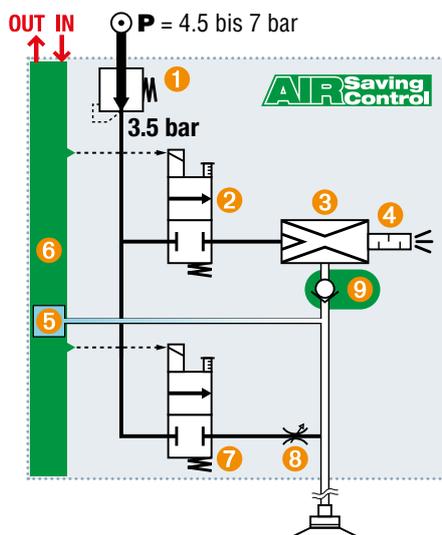
- Max. Vakuum: 85 %
- NC oder NO schaltend
- Moderne **ASC**-Elektronik
- Gut sichtbares Display
- Integrierter Vakuumschalter
- Vakuum-Rückschlagventil
- "Regler-Venturi"-Kombination **ASR**.
- Gesteuertes oder selbstverzögertes Abblasen
- Hohe Abblasleistung als Option
- Version mit 1 oder 2 M12 Stecker
- Saugleistung (NI/min):

max.Vakuum	85%
Ø Düse	
2.0 mm	125
2.5 mm	200

Integration

Die kompakten Vakuumpumpen **LEMAX+** vereinen die intelligenten Vakuumfunktionen, die für eine einfache, wirksame und sehr wirtschaftliche Handhabung erforderlich sind. Sie lassen sich somit an die unterschiedlichsten Anwendungen anpassen und schnell integrieren.

- 1 Druckregler 3.5 bar
- 2 "Vakuum"-Magnetventil
- 3 Optimierte Venturi-Düse 3.5 bar
- 4 Offener Schalldämpfer
- 5 Elektronischer Vakuumschalter
- 6 Integrierte Elektronik
- 7 "Abblas"-Magnetventil
- 8 Einstellung des Abblas-Volumenstroms
- 9 Vakuum-Rückschlagventil



Unverbindliche Abbildung



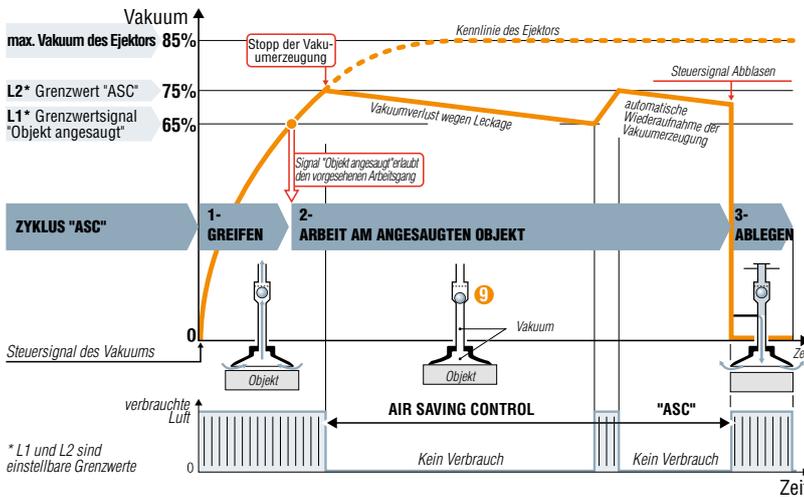
90% Energieeinsparung
(Durchschnitt).

Die Kombination aus Rückschlagventil 9 und hoch moderner Elektronik 6 gewährleistet eine automatische ASC-Verwaltung.

→ Sobald das Vakuum erstellt ist, verbraucht das Modul keine Energie mehr, um das Werkstück zu halten.



"Air Saving Control"-Zyklus



Wie aus der oben stehenden Abbildung zu erkennen ist, führt das LEMAX-Modul den Luftsparszyklus "ASC" automatisch aus. Dabei wird die Energieeinsparung über die folgenden 3 Phasen optimiert:

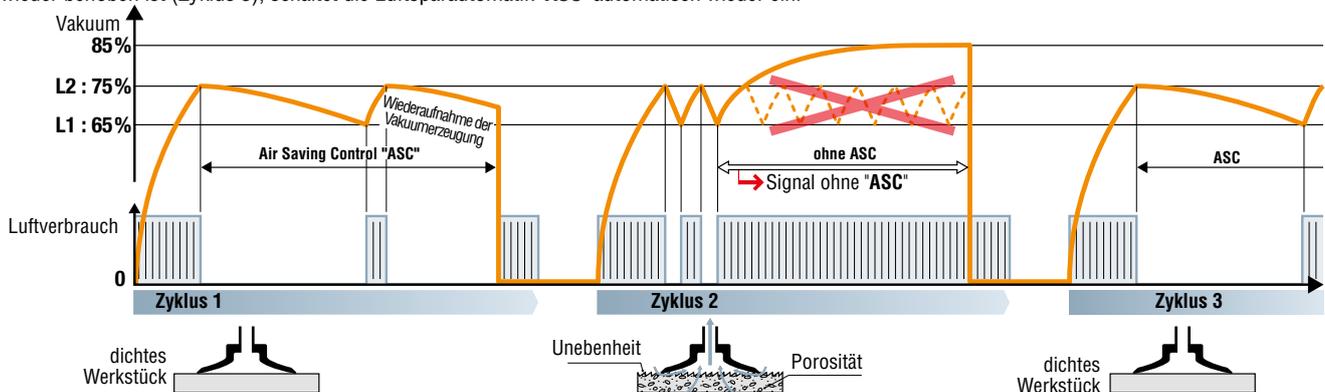
1- Greifen des Objektes: das Vakuum-Magnetventil ② startet den Zyklus Venturi-Düse ③ wird mit Druckluft versorgt und erzeugt das Vakuum für das schnelle Greifen des Objektes durch den Sauggreifer → kurzzeitiger Energieverbrauch.

2- Arbeitsgänge an angesaugten Objekten: das Vakuumniveau wird ständig vom Vakuumschalter überwacht ⑤. Bei Erreichen des Vakuumgrenzwertes L1 (65%) wird das Signal "Objekt angesaugt" ausgelöst. Dies gibt grünes Licht für die vorgesehenen Arbeitsgänge (Übertragung, Verarbeitung etc.). Erreicht das Vakuum den Grenzwert L2 (75%), wird die Druckluftversorgung zur Venturi-Düse über das Magnetventil ② unterbrochen. → Der Energieverbrauch fällt auf Null. Das Objekt bleibt angesaugt, und zwar durch das Vakuum, das wegen des geschlossenen Rückschlagventils ⑤ erhalten blieb. Winzige Leckagen führen oft zum langsamen Abfall des Vakuums. Fällt das Vakuum auf den Grenzwert von 65% ab, wird kurz neu Vakuum erzeugt, nämlich bis zum Erreichen des Grenzwertes L2 (75%).

3- Ablegen des Objektes: Am Ende der Arbeitsgänge wird das Abblasen angesteuert. Das "Abblasventil" ⑦ erzeugt einen Luftstrahl, durch das Absperrventil ⑥, und das Objekt wird abgeblasen, damit es schneller abgesetzt werden kann.

Intelligente Anpassung

Die nebenstehende Abbildung veranschaulicht die Anpassungsfähigkeit des LEMAX+ Moduls. Das Luftsparsystem "ASC" erfolgt für ausreichend luftundurchlässige Objekte automatisch (Zyklus 1). Tritt eine Leckage (im Zyklus 2) auf, sei es wegen eines luftdurchlässigen Objektes oder eines abgenutzten Sauggreifers, erkennt das Modul automatisch die Störung: Der Zyklus wird ohne "ASC" abgeschlossen und sichert somit die Kontinuität der Produktion. Dabei wird ein Signal an die Anzeige der Steuereinheit weitergegeben, um eventuelle Wartungsmaßnahmen zu veranlassen. Die Produktion wird abgesichert. Sobald die Störung wieder behoben ist (Zyklus 3), schaltet die Luftsparsautomatik "ASC" automatisch wieder ein.



1- Greifen + Transfer (Düse Ø 2 mm, Entleeren von 0,2 l)

Phase	Dauer	Luftverbrauch		Erzielte Einsparung
		ohne "ASC"	mit "ASC"	
Greifen	0.16 s	0.45 NI	0.45 NI	80 %
Transfer	1.20 s	3 NI	0	
Ablegen	0.14 s	0.3 NI	0.3 NI	
		3.75 NI	0.75 NI	

2- Spannen + Arbeitsgänge (Düse Ø 2 mm, Entleeren von 0,4 l)

Phase	Dauer	Luftverbrauch		Erzielte Einsparung
		ohne "ASC"	mit "ASC"	
Spannen	0.32 s	0.9 NI	0.9 NI	99 %
Arbeitsgänge	60 s	179 NI	0	
Ablegen	0.14 s	0.3 NI	0.3 NI	
		180.2 NI	1.2 NI	

Erzielte Einsparungen

Aus den oben stehenden Beispielen ist zu erkennen, wie die Luftsparsautomatik "ASC" einen wesentlichen Beitrag zur Energieeinsparung leistet:

- 80 % Energie für die Übertragung der Objekte.
- 99 % Energie für das Greifen von Objekten bei Arbeitsgängen, die 1 Minute andauern.

Die Investition zahlt sich oft schon in wenigen Monaten aus.

"ASC": EIN HANDLING OHNE ZWÄNGE

Energieeinsparung ist heute sehr wichtig geworden. Mit dem LEMAX+ Modul ist dies dank der Luftsparsautomatik "ASC" möglich – und das ganz automatisch, ohne dabei herkömmliche Arbeitsweisen umändern zu müssen:

1- Keine besondere Einstellungen

Grundeinstellung (L1 = 65 %, L2 = 75 %) geeignet für die meisten Anwendungen.

2- Produktion

Der Betrieb ist stets gewährleistet, auch ohne "ASC", falls die Leckage zu groß ist.

3- Wartung

Die Anzeige weist auf den Wartungsbedarf hin und gibt an, wann wieder auf die automatische ASC-Steuerung zurückgeschaltet werden muss.



Intelligenz

Eine einzige Front mit Anzeigen und Tasten für den Zugriff auf sämtliche Funktionen: Statusanzeigen, Grenzwerteinstellungen, Parametereinstellungen, Diagnose usw. Diese Front kann gesperrt werden, um eine unbefugte Verstellung zu verhindern.

Die integrierte Intelligenz sowie die werkseitigen Voreinstellungen für Standardanwendungen optimieren die Einrichtung, den Betrieb, die Kontrolle und die Instandhaltung.

→ Einfache und sichere Installation und Verwendung.



Auf dem gut sichtbaren Display der Module **LEMAY+** sind alle wichtigen Informationen auf einen Blick zu erkennen: Vakuumniveau, Werkstückaufnahme, erreichte Grenzwerte, aktivierter Energiesparmodus usw. Das tatsächliche Vakuumniveau ist direkt ablesbar (Auswahl verschiedener Anzeigeeinheiten) und wird zusätzlich mittels einer Bargraphanzeige dargestellt.

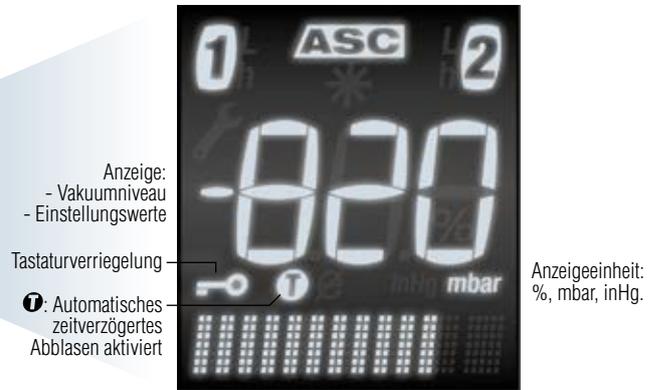
Darüber hinaus erscheinen bei der Parametrierung mehrsprachige (Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch) Hilfenachrichten auf diesem Display.

→ Klare und vollständige Kommunikation, bei jedem Schritt.

Anzeige und Einstellungen L1
"Werkstückaufnahme":
(Vakuumniveau, Hysterese)

Kontrolle
"ASC"

Anzeige und Einstellungen L2
"ASC Grenzwert":
(Vakuumniveau, Hysterese)



Rollende mehrsprachige Anzeige/Bargraph

Druckluftleistung ist vom Durchmesser der Venturi-Düse abhängig

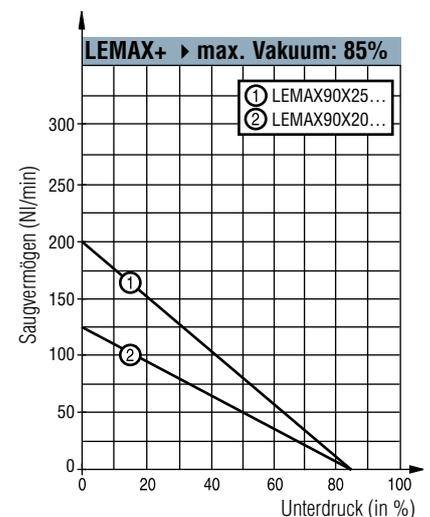
Die Tabelle zeigt den Leistungsgrad für jeden empfohlenen Düsendurchmesser: Bei einem Modul ohne Luftsparautomatik "ASC", saugt eine große Düse mehr und verbraucht auch mehr.

Mit "ASC" dagegen gelangt die große Düse schneller an den Vakuumgrenzwert, bei dem die Luftzufuhr unterbrochen wird.

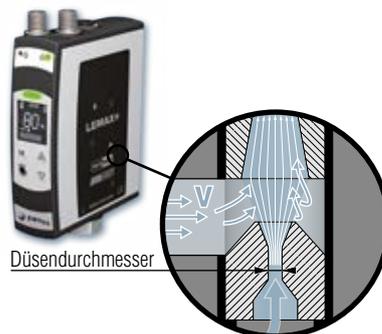
Fazit:

- Eine große Düse ermöglicht eine schnellere Aufnahme, ohne dabei im Luftsparbetrieb "ASC" mehr zu verbrauchen.
- Eine kleine Düse verbraucht nur dann weniger, wenn keine Luftsparautomatik "ASC" zugeschaltet ist.

Leistungsdiagramme Saugvermögen / Unterdruck



Auswahl des Düsendurchmessers					
Ø Düse	Eigenschaften der Venturi-Düse im Betrieb ohne "ASC"		Absaugen eines Volumens von 1 l. Funktionsweise mit "ASC"		
	Angesaugte Luft (NI/min)	Luftverbrauch (NI/min)	Ansaugdauer (s) (65% Vakuum)	Dauer (s) bis 75% Vakuum	Luftverbrauch (NI)
2.0 mm	125	179	0.55	0.80	2.2
2.5 mm	200	260	0.35	0.50	2.2





LEMAX 90 X 25 S C15 P* G1 F -

VAKUUMNIVEAU	
85% Vakuum maximal Optimal für dichte Werkstücke	90
DÜSENDURCHMESSER	
Düse Ø 2 mm	20
Düse Ø 2.5 mm	25

ZUSAMMENSETZUNG DES MODULS

Vakuumpumpe (NC) mit kontrolliertem Abblasen **S**

LEMAX__X__SV_C__PG1

- 2 Steuersignale.
- Vakuum-Steuerventil **NC**.
- Das Abblasen kann nach Wahl parametrisiert werden:
 - gesteuert durch spezifisches Signal;
 - um 0 bis 10 s automatisch, verzögert (Vorteil: Einsparung eines Automaten-Ausgangs).
- Einstellschraube für Abblasleistung.

Vakuumpumpe (NO) mit kontrolliertem Abblasen **V**

LEMAX__X__VV_C__PG1

- 2 Steuersignale.
- Vakuum-Steuerventil **NO**.
- Abblasen durch externes Signal (Steuerventil NC) gesteuert.
- Einstellschraube für Abblasleistung.

Sicherheit bei Stromausfall
Diese Version eignet sich für Anwendungen, bei denen die Aufrechterhaltung des Vakuums im Fall eines Stromausfalls, selbst bei Leckagen, zum Halten von Werkstücken von ausschlaggebender Bedeutung ist (positive Sicherheit). Diese Version integriert jedoch keine Funktionen zum Einstellen des selbstverzögerten Abblasens, die eine Steuerung des Moduls über ein einziges Signal (Vakuum und Abblasen) ermöglichen.

BEISPIEL FÜR EINE ZUSAMMENGESETZTE ARTIKELBEZEICHNUNG: LEMAX90X25SC24PG1

Vakuumpumpe **LEMAX+**, maximales Vakuum 85%, Düsendurchmesser 2.5 mm, gesteuert von einem normalerweise geschlossenen (NC) Magnetventil, Anschluss über 2 M12 Stecker, 4-polig.

ANSCHLÜSSE

C15 Vakuumpumpe mit 1 M12 Stecker, 5-polig
LEMAX90X__C15PG1



- Schaltausgang "Objekt angesaugt" 24V DC NO.

C24 Vakuumpumpe mit 2 M12 Steckern, 4-polig
LEMAX90X__C24PG1



- Separate E/A.
- Schaltausgang "Objekt angesaugt" 24V DC NO.
- Regelbarer Nebenausgang:
 - Signal "Vakuumniveau" analog 1 bis 5V DC.
 - Oder Signal ohne "ASC" +5V Öffner (NO).

*P = Elektronik PNP
→ NPN Ausführung auf Anfrage verfügbar.

HOHE ABBLASLEISTUNG

— ohne
F mit

Die Option für ein leistungsstarkes Abblasen ermöglicht das schnelle Ablösen des Werkstücks.

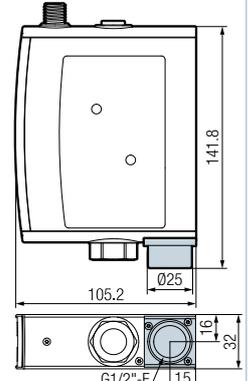
Das Absperrventil **F** leitet die gesamte Abblasmenge an den Saugnapf weiter.

Info: Mit der Option **F** ist die Abblasmenge nicht einstellbar.

ABLUFTE

Frei (integrierter Schalldämpfer) —
Abluftadapter (G1/2"-IG) **E**

Die Vakuumpumpen LEMAX+ können mit der Option „Abluftadapter“ ausgestattet werden. Der G1/2"-IG Anschluss ermöglicht den Einsatz eines Schalldämpfers. Alternativ kann die Abluft abgeleitet werden um den Luftstrom im Arbeitsbereich zu vermeiden. (Ausführung LEMAX__E). Diese Option kann auch zu einem späteren Zeitpunkt hinzugefügt werden. Bestellnummer **GVOKITEC2**.



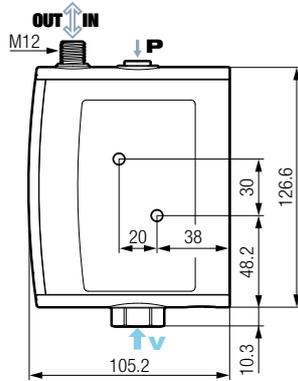
Hinweis: Das Design des Abluftadapters und der Vakuumpumpe garantiert keine Dichtheit der Abluft. Dies gilt es bei dem Einsatz im „Reinraum“ zu beachten.



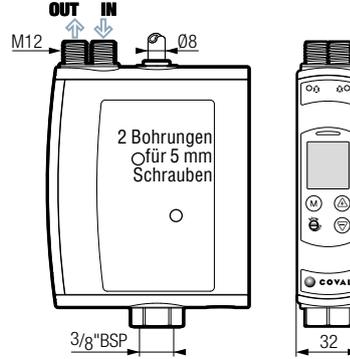
Befestigung von der Seite



▪ Version: 1 M12 Stecker

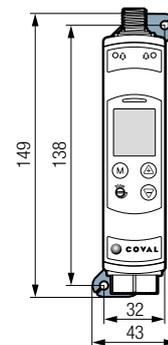
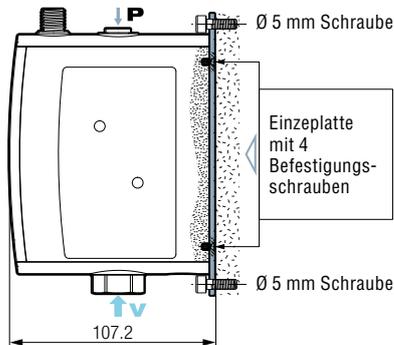


▪ Version: 2 M12 Stecker



Einfache Befestigung von der Seite. Mit Hilfe von 2 Schrauben für \varnothing 5 mm oder mittels Bolzen mit geeigneten Unterlegscheiben.

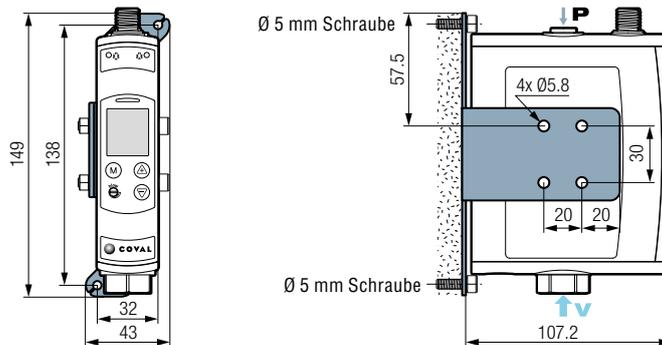
Befestigung von vorn



Für eine Befestigung von vorn muss zusätzlich zum Modul ein Bausatz bestellt werden:

Bausatz für eine Befestigung von vorn:
1 Platte + 4 Schrauben

ART.NR.: LEMFIX2A

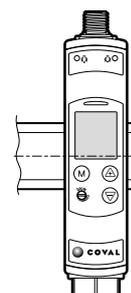
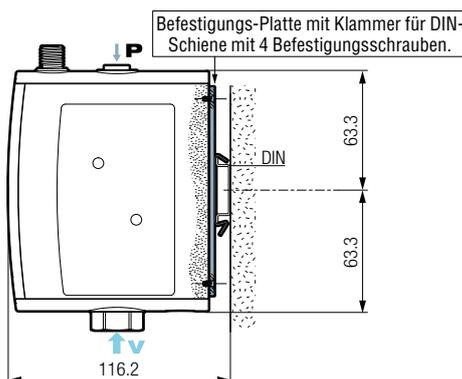


Zur Montage von vorn, mit Befestigungswinkel der Pumpe seitlich, muss zusätzlich ein Einbausatz bestellt werden:

Einbausatz vorne:
1 Befestigungswinkel + 2 Schrauben
CHC5x40 + 2 Muttern

ART.NR.: LEMFIX2D

Befestigung auf DIN-Schiene



Bei einer statischen Montage (z.B. in einem Schaltschrank) kann ein Modul auf der DIN-Schiene eingeklinkt werden. Dazu wird an das Modul vorher eine Befestigungsplatte montiert. Diese muss separat bestellt werden:

Bausatz für Befestigung auf DIN-Schiene: 1 Platte/Clip: 4 Schrauben

ART.NR.: LEMFIX2B



Technische Daten

- Druckluftversorgung: Druckluft nicht geölt, gefiltert 5 µm, nach ISO 8573-1:2010 [4:5:4]
- Betriebsdruck: 4.5 bis 7 bar
- Abblasen: Volumenstrom einstellbar
- Hohe Abblasleistung (Option **F**): P = 3.5 bar, ohne Einstellung des Volumenstroms
- Max. Vakuum: 85%
- Saugleistung: 125 bis 200 NI/min, je nach Modell
- Luftverbrauch: 179 bis 260 NI/min, je nach Modell (im Betrieb "ohne ASC")
- Integrierter offener Schalldämpfer
- Schallpegel: 72 bis 75 dBA "ohne ASC". 0 dBA "mit ASC"
- Statusanzeige für das gesteuerte:
 - "Vakuum" vorn: LED grün
 - "Abblasen" vorn: LED orange
- Schutzart Elektrizität: IP 65
- Max. Taktfrequenz: 4 Hz
- Reaktionszeit: öffnen/schließen: 20/30 ms
- Lebensdauer: 30 Millionen Zyklen
- Gewicht: 410 bis 460 g, je nach Modell
- Betriebstemperatur: 0 bis 50°C
- Material: PA 6-6 15 % GF, Messing, Aluminium, NBR, HNBR, PU

Elektrische Steuerungen

- Spannung: 24V DC (regulierend ± 10%)
- Stromaufnahme: 30 mA (0.7 W) durch Magnetventil "Vakuum" oder "Abblasen"

Anzeigen

- Anzeige des Grenzwertstatus vorne: LED grün oder rot
- Weißer LCD-Anzeige, 7 Matrizen, Piktogramme, Vakuumanzeige
- Anzeige des Vakuumniveaus mittels einer Bargraphanzeige
- Anzeige der Zyklenzahl (Zähler der Vakuum-Zyklen)
- Anzeige für das Überschreiten der Lebensdauer (> 30 Mio. Zyklen)

Parametrierung

- Über die Tastatur
- Sprachenauswahl: D, ENG, FR, IT oder ES
- Auswahl der Abblasart: Lieferbar mit Ansteuerung oder automatisch regelbar von 0-10s
- Wahl der Maßeinheit (% , mbar, inHg)
- Monostabile, manuelle elektrische Signale
- Falls die Anwendung eine spezifische, von der werkseitigen Einstellung abweichende Regelung der Grenzwerte und Hysterese erfordert: L1=65%, h1=10%, L2=75%, h2=10%).

Vakuumschalter

- Stromversorgung: 24 V DC (regulierend ± 10%)
- Stromaufnahme: Ruhestellung: < 25 mA / Maximal: 60 mA
- Messbereich: 0 bis 99% des Vakuums, 0 bis -999 mbar, 0 bis -29.9 inHg
- Messgenauigkeit: ± 1.5% des Messbereichs, temperaturkompensiert

Ausgangssignal "Objekt angesaugt"

- 24 V DC, Schaltausgang NO, Ausschaltleistung: 125 mA, PNP

Regelbarer Nebenausgang

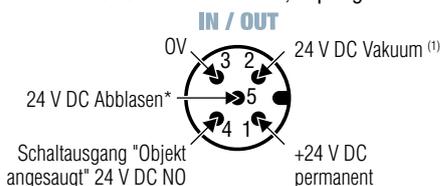
- (nur Modell C24, 2XM12 4-polig)
- entweder Signal "Vakuumniveau", analog von 1 bis 5 V DC des Messbereichs
 - Oder Signal "ohne ASC", +5 V Schaltausgang NO

ASC: Regelung und selbsttätige Anpassung

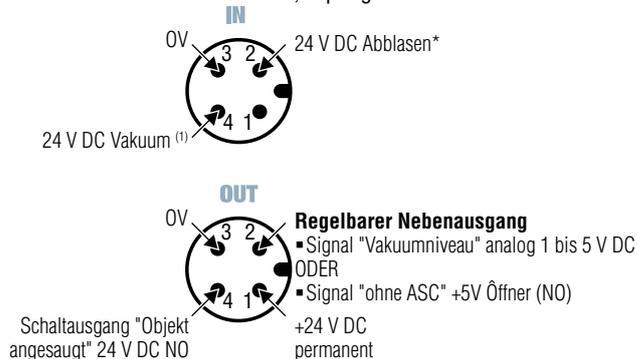
- Permanente Leckkontrolle: Abbruch oder Rückkehr zur Luftsparautomatik (ASC)

Elektrische Anschlüsse

- C15:** 1 M12 Stecker, 5-polig



- C24:** 2 M12 Stecker, 4-polig



(1) 24 V DC Vakuum, versionsabhängig:
 - für Vakuumpumpen des Typs **S** (Vakuum-Steuerventil NC): Vakuumsteuerung 24 V DC
 - für Vakuumpumpen des Typs **V** (Vakuum-Steuerventil NO): Steuerung Vakuumstopp 24 V DC

* Modell **S**: Das Abblasen wird über ein spezifisches oder selbstverzögertes Signal gesteuert > Wegfall eines Steuerungssignals.

Zubehör

Stromversorgungskabel: M12 mit Buchse, gerade – freies Leitungsende:

- CDM12N:** 4-polig, Länge 2 m.
- CDM12L5:** 4-polig, Länge 5 m.
- CDM125PL2:** 5-polig, Länge 2 m.
- CDM125PL5:** 5-polig, Länge 5 m.



Stromversorgungskabel: M12 mit Buchse, abgewinkelt – freies Leitungsende:

- CCM12:** 4-polig, Länge 2 m.
- CCM125PL2:** 5-polig, Länge 2 m.





COVAL
vacuum managers

vacuum
components



Ihr **TECHNISCHER PARTNER WELTWEIT**

Die Firma COVAL SAS mit Firmensitz in Südfrankreich, entwickelt und vertreibt weltweit Hochleistungs-Vakuumpompen und -systeme für industrielle Anwendungen.

COVAL ist ISO 9001: V2015 zertifiziert und liefert weltweit innovative Produkte im Bereich der Vakuumanhandhabung. Unsere Komponenten, die intelligente und zuverlässige Funktionen beinhalten, sind an Ihren individuellen Bedarf ausgerichtet. Wir liefern Handhabungstechnik, die Ihre Produktion sichert und verbessert.

Bestärkt durch unseren Sinn für Innovation und unseren technischen Vorsprung gilt das COVAL-Team heute als Experte in der Entwicklung individueller, zuverlässiger, sparsamer und besonders produktiver Lösungen.

COVAL hat Referenzen in den wichtigsten Industriebereichen (Verpackung, Automobil, Kunststoff, Luftfahrt usw.) in denen die Vakuumanhandhabung maßgebend für Effizienz und Produktivität steht.

Wir vertreiben unsere Produkte und Service-Leistungen in ganz Europa sowie in Nord- und Südamerika durch unsere Filialen und unser Vertriebsnetz. Wir stehen unseren Kunden jederzeit zur Verfügung und unterstützen die Installation unserer Lösungen mit einem regelmäßigen Service.

Für Anfragen aus Australien, Afrika und Asien kontaktieren Sie bitte unseren Firmensitz in Frankreich.



COVAL S.A.S.
FIRMENSITZ



COVAL INC.



COVAL IBERICA



COVAL GERMANY



COVAL ITALIA



COVAL CHINA

Vertrieb:



ISO 9001
Qualitätsmanagementsysteme

COVAL VakuumTechnik GmbH
Hohenloherstr. 6
D-72768 Reutlingen

Fon: +49 (0)7121 7999-250
Fax: +49 (0)7121 7999-249

www.coval.com