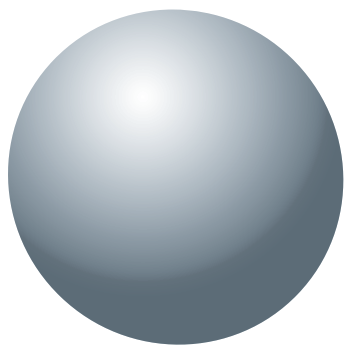




COVAL

vacuum managers

LEMAX IO

Kommunizierende Mini-Vakuumpumpen

 **IO-Link**



AIR Saving
Control

ADVANCED VACUUM SOLUTIONS

www.coval.com

DE2

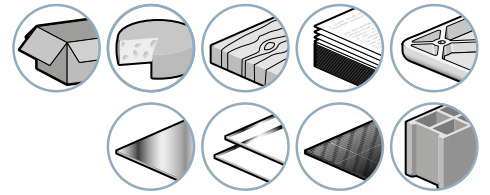
LEMAX IO

IO-Link kommunizierende Mini-Vakuumpumpe

Allgemeines



Anwendungsbereiche



Vorteile

- Vereinfachte Installation und Verwendung durch IO-Link Kommunikationsschnittstelle.
- Energieeinsparung bis 99 % (je nach Anwendung) durch Luftsparsautomatik "Air Saving Control" (ASC).
- Vollständige Lösung für jeden Bedarf: kein Hinzufügen von Peripheriegeräten erforderlich.
- Unübertroffen kompakt: Befestigung nahe an den Sauggreifern für schnellere Reaktionszeit.
- Kein Verstopfen durch Schalldämpfer mit direkter Öffnung
- Kontrolliertes oder verzögerte Abblasfunktion.

Kompakte Integration

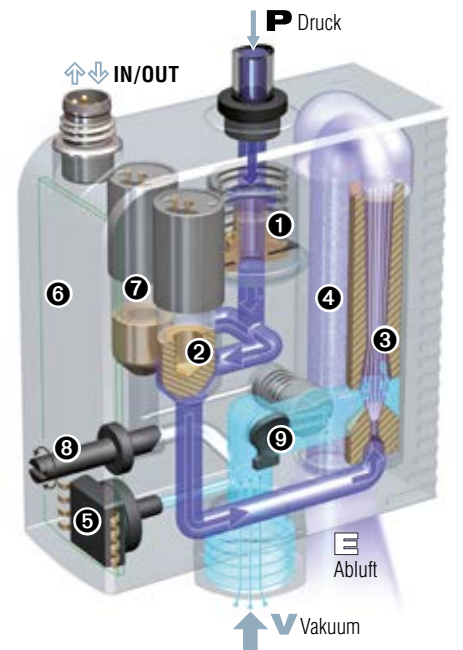
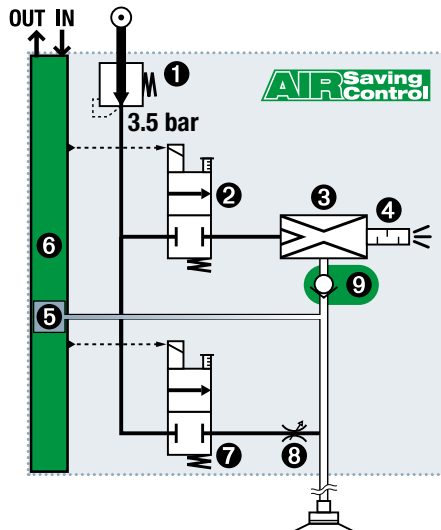
Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die integrierten Funktionen und ihre Aufgaben.

Diese einzigartige Lösung von COVAL bietet folgende Vorteile:

- Ein **Minimodul** (≈ 130 g) lässt sich dicht an den Sauggreifern anbringen, wodurch das zu evakuierende Volumen reduziert wird, → kurze Reaktionszeiten.
- Ein **komplettes Modul**: keine zusätzlichen Funktionen oder Anschlüsse.

Die kompakten Vakuumpumpen **LEMAX IO** vereinen die intelligenten Vakuumpumpenfunktionen, 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 (Ejektor) 3.5 bar
- 4 Offener Schalldämpfer
- 5 Elektronischer Vakuumschalter
- 6 Integrierte Elektronik
- 7 "Abblas"-Magnetventil
- 8 Einstellung Abblas-Volumenstrom
- 9 Vakuum-Rückschlagventil



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 um das Werkstück zu halten.

Unverbindliche Abbildung



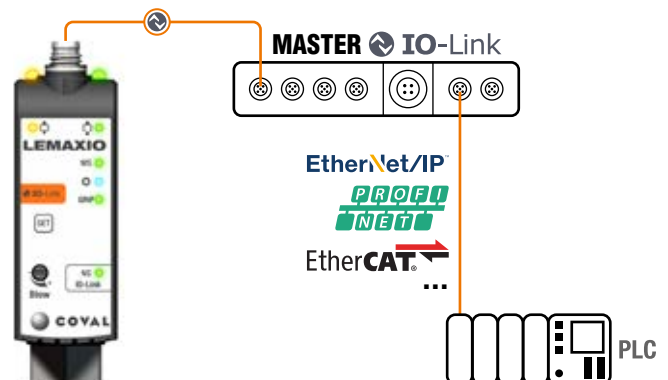
90% Energieeinsparung (Durchschnitt)



Das IO-Link System ermöglicht die effiziente Echtzeit-Kommunikation zwischen den LEMAX IO Vakuumpumpen und allen übergeordneten Protokollen (EtherNet/IP, PROFINET, EtherCAT...), die zum Überwachen der Fertigungslinie benötigt werden. Es ermöglicht die Steuerung der Pumpen, die Parametereinstellung und das Weiterleiten von Informationen um maximale Produktivität zu gewährleisten.

Vorteile:

- Vereinfachte Verkabelung, Installation und Einstellung
- Verfügbarkeit von Diagnosezustandsdaten
- Vereinfachung der vorbeugenden Wartung und Austausch der Vakuumpumpen ohne manuelle Parametereinstellung...





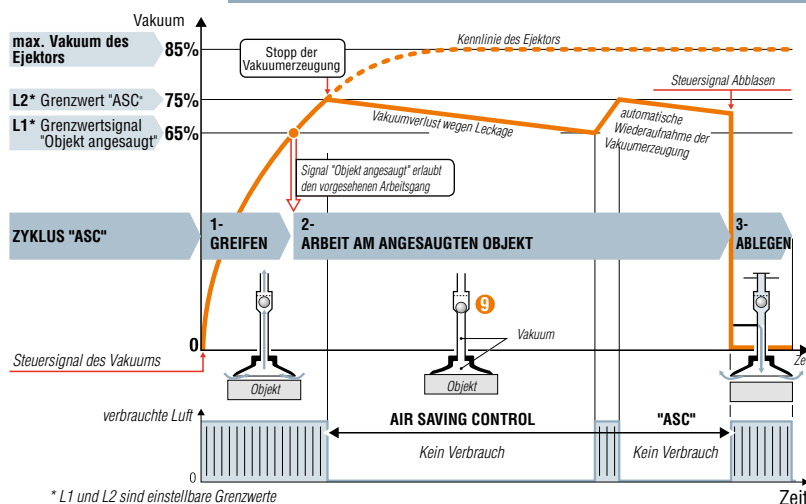
AIR Saving Control

IO-Link



AIR Saving Control

Zyklus "Air Saving Control"



Wie aus der oben stehenden Abbildung zu erkennen ist, führt das **LEMAX IO-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. Die 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

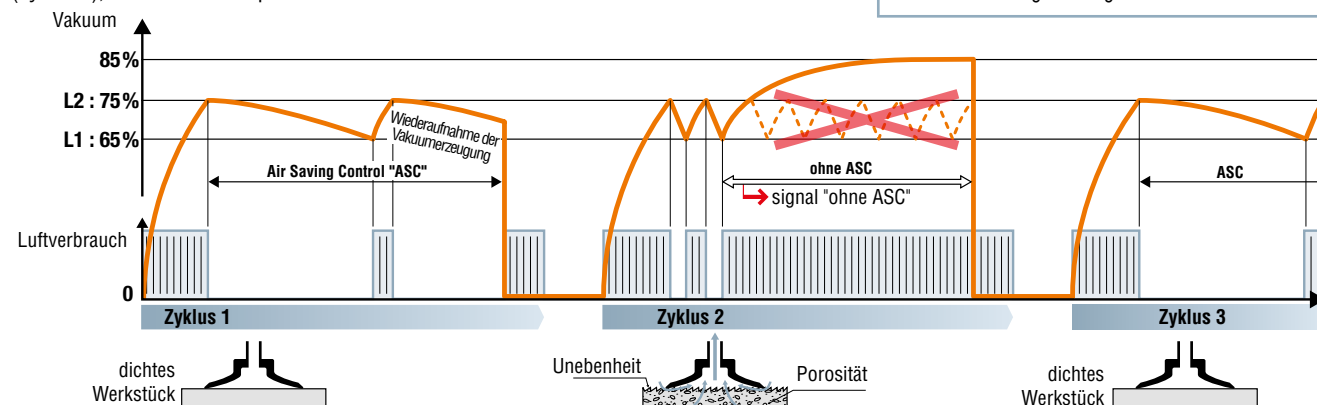
Das Vakuumniveau wird ständig vom Vakuumschalter überwacht ⑤. Bei Erreichen des Vakuumgrenzwertes L1 (65 %) wird das Signal "Objekt angesaugt" ausgelöst. Vorhergesehene Arbeitsgänge starten (Übertragung, Verarbeitung etc.). Erreicht das Vakuum den Grenzwert L2 (75 %), wird die Druckluftversorgung zur Venturi-Düse über das Magnetventil ② unterbrochen → Der Energieverbrauch fällt auf Null. Das Objekt bleibt durch das geschlossene Rückschlagventil ④ angesaugt. Micro-Leckagen führen oft zum langsamen Abfall des Vakuums. Fällt das Vakuum auf den Grenzwert von 65 % ab, wird kurzzeitig das Vakuum nämlich bis zum Erreichen des Grenzwertes L2 (75 %) erneut erzeugt.

3- Ablegen des Objektes

Am Ende der Arbeitsgänge wird die Abblasfunktion angesteuert. Durch das "Abblasventil" ⑦ und über das Absperrventil ⑧ wird das Objekt abgeblasen, welches ein schnelles ablegen ermöglicht.

Intelligente Anpassung

Die untenstehende Abbildung veranschaulicht die Anpassungsfähigkeit des **LEMAX IO-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 Luftsparsystem "ASC" automatisch wieder ein.



1- Greifen + Transfer (Düse Ø 1.4 mm, Entleeren von 0.2 l)

Phase	Dauer	Luftverbrauch		Erzielte Einsparung
		ohne "ASC"	mit "ASC"	
Greifen	0.28 s	0.4 NI	0.4 NI	75 %
Transfer	1.20 s	1.8 NI	0	
Ablegen	0.14 s	0.2 NI	0.2 NI	
		2.4 NI	0.6 NI	

2- Spannen + Arbeitsgänge (Düse Ø 1.4 mm, Entleeren von 0.4 l)

Phase	Dauer	Luftverbrauch		Erzielte Einsparung
		ohne "ASC"	mit "ASC"	
Spannen	0.55 s	0.8 NI	0.8 NI	99 %
Arbeitsgänge	60 s	90 NI	0	
Absetzen	0.14 s	0.2 NI	0.2 NI	
		91 NI	1.0 NI	

Erzielte Einsparungen

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

- 75 % 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 anhand der Luftsparsystem "ASC" möglich – und das ganz automatisch, ohne dabei herkömmliche Arbeitsweisen ändern 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.

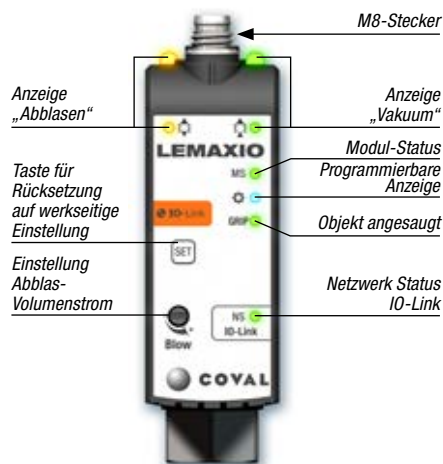


AIR Saving Control

IO-Link



Kommunikation MMS / IO-Link



Parameter, Diagnose und Prozessdaten



EINSTELLBARE PARAMETER

- Grenzwerte für das Ansaugen des Objekts und die Regelung (ASC)
- Einstellung des Vakuum-Regelungssystems ASC
- Automatische Abblasfunktion
- LED einstellbar



DIAGNOSE

- Zykluszähler (Vakuum- und Abblassteuerung, erfolgreich bzw. erfolglos angesaugte Objekte etc.)
- Überwachung der Betriebsspannung
- Softwareversion
- Artikelnummer des Produkts und Seriennummer



PROZESSEINGANGSDATEN

- Vakuum- und Abblassteuerung



PROZESSAUSGANGSDATEN

- Aktueller Vakuumwert
- Information über das erfolgreiche bzw. erfolglose Ansaugen von Objekten
- Status des Vakuum-Regelungssystems ASC
- Signal (hohe / niedrige Spannung).

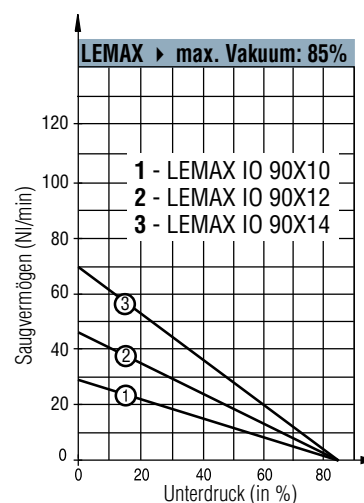
Leistung in Abhängigkeit vom Durchmesser der Venturi Düse

Wahl des Düsendurchmessers:

Ø Düse	Eigenschaften der Venturidüse im Betrieb ohne "ASC"		Funktionsweise "ASC"		
	angesaugte Luft (NI/min)	Luftverbrauch (NI/min)	- Produktaufnahme bei 65 % Vakuum - Start Energiesparsystem bei 75 % Zeit für 1 l Volumen		
			Evakuierungszeit 65 % Vakuum	Evakuierungszeit 75 % Vakuum	Luftverbrauch (NI)
1.4 mm	70	90	0.99	1.38	2.2
1.2 mm	45	65	1.53	2.15	2.2
1.0 mm	29	44	2.38	3.33	2.2



Leistungsdiagramme Saugvermögen / Unterdruck



Elektroanschlüsse



Polig	Bezeichnung	Funktion	Kabel
1	24 V DC	L+	braun
2	/	/	weiss
3	0 V - GND	L-	blau
4	IO-Link-Kommunikationsleitung	C/Q	schwarz

Hinweis

Gesamtlänge Kabel: max. 20 m.

Zubehör

Stromversorgungskabel M8 mit Buchse, gerade, 4-polig – M12 mit Stecker, gerade, 4-polig

- CDM8M12: Länge 1 m.





AIR Saving Control

IO-Link

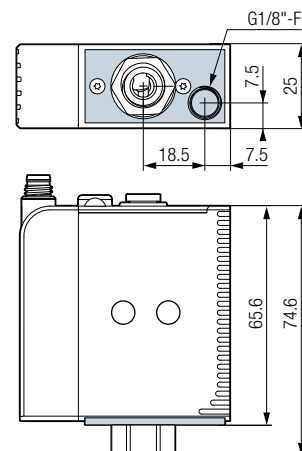


Abluftadapter: Option E

Die Mini-Vakuumpumpen LEMAX IO können mit der Option „Abluftadapter“ ausgestattet werden. Der G1/8"- IG Anschluss ermöglicht den Einsatz eines Schalldämpfers. Alternativ kann die Abluft abgeleitet werden um den Luftstrom im Arbeitsbereich zu vermeiden (Ausführung LEMAXIO___E).

Diese Option muss bei der Bestellung mit angegeben werden. Es ist nicht möglich den „Abluftadapter“ nachträglich zu installieren.

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



Autonome Module oder Inselmontage?

Die autonomen Module eignen sich für die gängigsten Anwendungen: ein Modul steuert einen oder mehrere Sauggreifer, wobei alle Sauggreifer im Gleichtakt arbeiten.

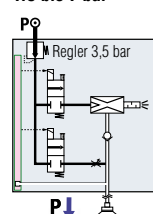
Arbeiten mehrere Sauggreifer in unterschiedlichen Frequenzen, werden mehrere Module benötigt. Dafür gibt es folgende Optionen:

- mehrere autonome Module
- eine Vakuum-Insel, die sich aus autonomen Modulen und der gemeinsamen Innen-Druckluftleitung zusammensetzt.

Die nebenstehenden Abbildungen sollen bei der richtigen Wahl helfen:

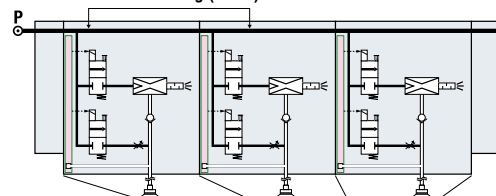
- die autonomen Module sind mit dem integrierten Druckregler ausgestattet
- die Insel-Montage hat keinen integrierten Druckregler: für den sparsamen und leisen Betrieb sollte der Luftdruck an der gemeinsamen Druckluftleitung der Insel auf 4 bar reduziert werden.

Netzdruck:
4.5 bis 7 bar



autonomes Modul

Sammelleitung (4 bar)



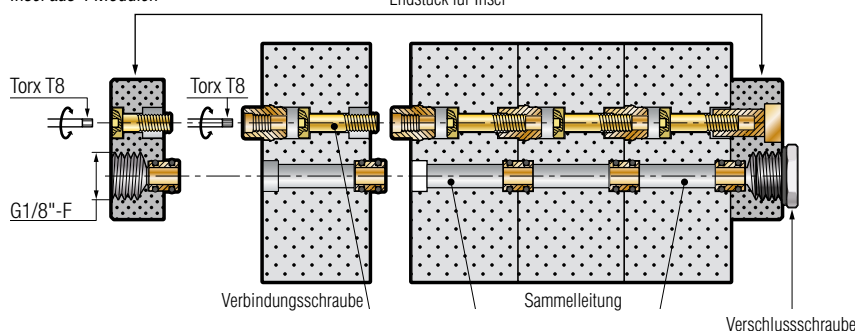
P optimal = 4 bar
(Betrieb bei 4 bis 7 bar)



Insel aus 3 Modulen, die je nach unterschiedlichen Sequenzen die Sauggreifer versorgen

Insel-Bauweise und dazugehörige Elektroanschlüsse

Insel aus 4 Modulen



Insel aus 3 Modulen



Maximale Anzahl der Inselmodule:

- Düse Ø 1.4 mm → 5 Modulen
- Düse Ø 1.2 mm → 7 Modulen
- Düse Ø 1.0 mm → 9 Modulen



Zusammengesetzte Art.Nr. einer Insel oder der dazugehörigen Bauteile.

Beispiel Art.Nr. eines autonomen Moduls

LEMAXIO 90 X 14 S C14 - B2

VAKUUMNIVEAU
85 % Vakuum maximal
optimal für dichte
Werkstücke
90

DÜSENDURCHMESSER
Düse Ø 1.4 mm **14**
Düse Ø 1.2 mm **12**
Düse Ø 1.0 mm **10**

ABLUFT
Frei
(integrierter Schalldämpfer)
Abluftadapter
(G1/8"-IG)
-
E

INSEL-MONTAGE
B2 LEMAX90X...**B2**
Insel zusam-
mengesetzt
aus 2 gleichen
Modulen.
B3 LEMAXIO90X...**B3**
Insel zusam-
mengesetzt
aus 3 gleichen
Modulen.
B4 ...

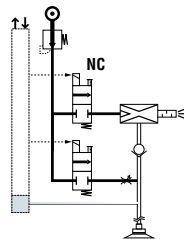


MODULZUSAMMENSETZUNG

Vakuumpumpe mit Steuerung durch ein Magnetventil (normal geschlossen (NC))

LEMAX90X--S--

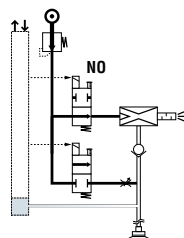
- Bei Stromausfall Abbruch der Vakuum-erzeugung.
- Abblasfunktion parametrierbar, wahlweise:
 - Steuerung durch externes Signal
 - automatisch, zeitgere-gelt 0 bis 9.9 Sek.
(→ ein einziges Steuersignal für Vakuum und Abblasfunktion)



Vakuumpumpe mit Steuerung durch ein Magnetventil normal geöffnet (NO)

LEMAX90X--V--

- Im Fall eines Stromausfalls wird das Vakuum auch weiterhin erzeugt: Das Werkstück wird weiterhin gehalten, → hohe Sicherheit
- Abblasfunktion gesteuert durch ein spezifisches Signal



Besteht die geplante Insel aus verschiedenen Modulen, muss sie in getrennten Bauteilen bestellt werden, damit diese vor Ort je nach Anwendungsbedarf zusammengebaut werden kann.

BAUTEILE FÜR INSEL-MONTAGE

B LEMAXIO...**B**
Kombinierbares Inselmodul
(komplett mit eingebauter
Verbindungsschraube)



Endstücke für
komplette Insel, mit
Verbindungsschraube
und Verschlussbolzen für
Sammelleitung.



ART.NR.: LEMSETA

ART.NR. EINES AUTONOMEN MODULS:

■ LEMAXIO90X14SC14

Mini-Vakuumpumpe LEMAX IO, max. Vakuum 85 %, Düse 1.4 mm, Steuerung per Magnetventil (NC).

ART.NR. BEISPIEL FÜR INSEL-MONTAGE:

■ LEMAXIO90X14SC14B3

Insel LEMAX IO, montiert, 3 Module, max. 85 % Vakuum, Düse ø 1.4 mm, Steuerventil (NC).

BESTELLBEISPIEL INSEL-MONTAGE:

■ LEMAXIO90X14VC14B

■ LEMAXIO90X12SC14B

■ LEMAXIO90X10VC14B

■ LEMSETA

3 verschiedene LEMAX IO-Module
für Insel.

→ Endstücke für Insel

LEMAX IO

IO-Link kommunizierende Mini-Vakuumpumpe

Abmessungen Befestigungsmöglichkeiten



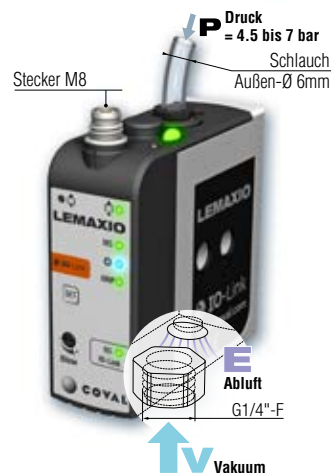
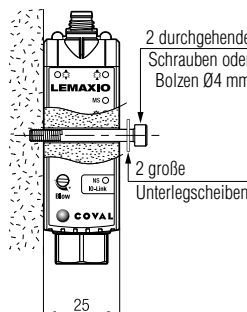
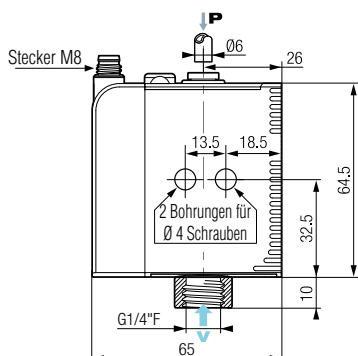
AIR Saving Control

IO-Link

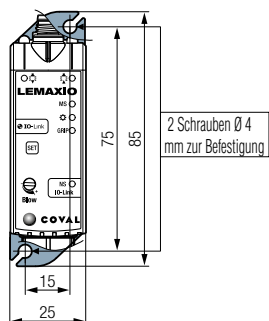
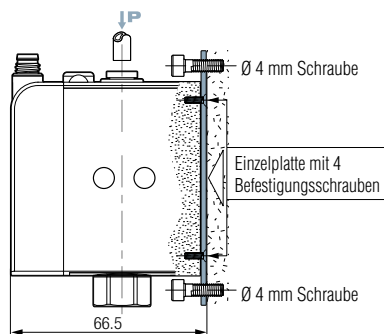


1. Autonome Module

Befestigung von der Seite



Befestigung von vorn

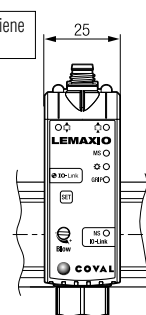
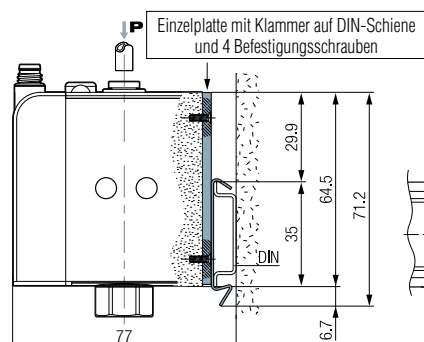


Für eine Befestigung von vorn muss zusätzlich zum Modul ein Bausatz bestellt werden:

Bausatz für Befestigung von vorn: 1 Platte + 4 Schrauben

ART.NR.: LEMFIXA

Befestigung auf DIN-Schiene



Ein Modul kann auf eine DIN-Schiene eingeklinkt werden.

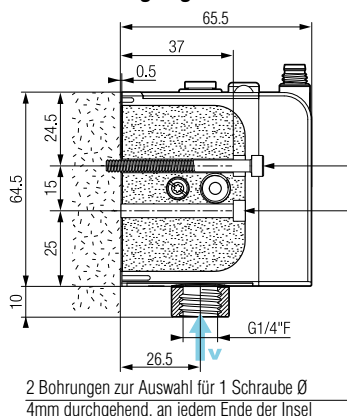
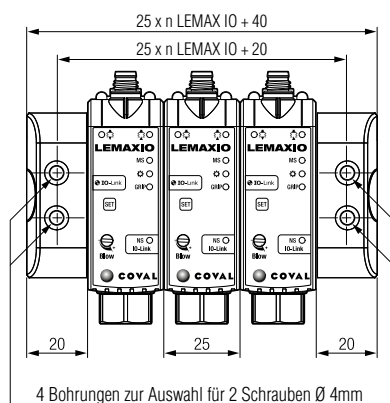
An das Modul wird eine Befestigungsplatte montiert (diese muss separat bestellt werden):

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

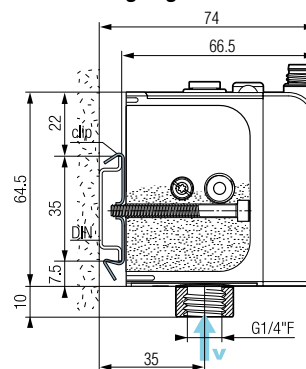
ART.NR.: LEMFIXB

2. Vakuum-Inseln

Befestigung von vorn



Befestigung auf DIN-Schiene



Bausatz für Befestigung auf DIN-Schiene: 2 Klammern + 2 Schrauben

ART.NR.: LEMFIXC



Allgemeine technische Daten

- Druckluftversorgung: Druckluft gefiltert 5 µm, nicht geölt, nach ISO 8573-1:2010 [4:5:4].
- Betriebsdruck: 4,5 bis 7 bar.
- Min. Staudruck: - autonome Module: P = 4,5 bar.
- Insel-Bauweise: P = 4 bar.
- Abblassteuerung: Volumenstrom einstellbar:
- autonome Version: P = 3,5 bar.
- Insel-Bauweise: Druckluftnetz
- Maximales Vakuum: 85 %
- Saugvermögen: 29 bis 70 NI/min.
- Druckluftverbrauch: 44 bis 90 NI/Min bei Betrieb ohne "ASC".
- Integrierter Durchströmungsschalldämpfer.
- Schallpegel: ca. 68 dBA ohne "ASC". 0 dBA mit "ASC".
- Schutzart: IP 65.
- Max. Taktfrequenz: 4 Hz.
- Lebensdauer: 30 Million Zyklen.
- Gewicht: 130 g.
- Betriebstemperatur: 0 bis 50° C.
- Materialien: PA 6-6 15 % glasfaserverstärkt (GF), Messing, Aluminium, Nitrilkautschuk (NBR).
- M8 Stecker 4-polig.

Analyse des Vakuum-Regelungssystems (ASC)

- Permanente Leckluftkontrolle: automatischer Abbruch oder Rückkehr zur Luftsparautomatik (ASC).

Integrierte Elektronik

- Stromversorgung 24 V DC (regulierend ± 10 %)
- Stromverbrauch < 100 mA, davon 30 mA (0,7 W) je Vakuum- und Abblassteuerung
- Messbereich: 0 bis 99 % Vakuum
- Messgenauigkeit: ±1,5 % des Messbereichs, temperaturabhängig
- Eingänge/Ausgänge geschützt gegen Kabelverwechslungs- und Verpolschutz
- IO-Link-Betrieb.

Diagnose

- Aktueller Vakuumwert (0 bis 99 %)
- Information über das erfolgreiche oder erfolglose Ansaugen von Werkstücken, aktuelle Regelung, fehlende Regelung
- Zykluszähler (Vakuum, Abblasen, Ansaugen von Objekten, ASC etc.)
- Spannung
- Artikelnummer des Produktes und Seriennummer
- Version der Firmware

Anzeigen

- Statusanzeige Steuerung:
- "Vakuum": LED grün
- "Abblasfunktion": LED orange
- Anzeige "Objekt angesaugt": LED grün
- Konfigurierbare Anzeige: LED blau
- Anzeige "Modulstatus": LED grün/rot
- Anzeige "Netzwerk Status IO-Link": LED grün/rot

Einstellungen

- Schwellenwert für das Ansaugen des Objektes (L1) und die Regelung (L2).
Falls die Anwendung eine spezifische, von der Werkeinstellung verschiedene Schaltpunkte und Hysteresen benötigt (L1=65 %, h1=10 %, L2=75 %, h2=10 %).
- Automatisch, verzögerte Abblasfunktion (0 bis 10 Sekunden) nur bei LEMAXIO90X__S__
- Aktivierung / Deaktivierung des Luftsparregelungssystems
- Aktivierung / Deaktivierung des Leckkontrollsystems (DIAG ECO) + Anpassung der Kontrolleinstellungen
- Programmierbare blaue LED-Anzeige Betriebsstatus
- Ventilstatus bei Kommunikationsunterbrechung
- Rücksetzung auf werkseitige Einstellung

Kommunikation IO-Link

- Version: 1.1
- Übertragungsgeschwindigkeit: COM2 / 38,4 kbit/s.
- Min. Zykluszeit: 3,6 ms
- SIO Betriebsart (Standard Input/Output): No
- Process Data Input (PDI): 4 Bytes
- Process Data Output (PDO): 1 Byte
- IODD (Gerätebeschreibungsdatei): als Download verfügbar.
- Gesamtlänge Kabel: max. 20 m.

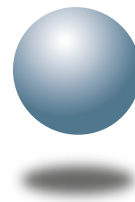
Zubehör

Schützt die autonomen LEMAXIO__SC14 Mini-Vakuumpumpen
(mit 1 M8 Stecker), Artikel-Nr.: **80004409**

Die aus Silikon gefertigte Schutzhülle schützt die Vakuumpumpen vor Wasserspritzern insbesondere bei Reinigungsarbeiten.

- Ausgezeichneter Schutz vor Spritzwasser
- Einfache Montage und Reinigung





COVAL

vacuum managers

vacuum
components



Ihr TECHNISCHER PARTNER WELTWEIT

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

COVAL ist ISO 9001: V2015 zertifiziert und liefert weltweit innovative Produkte im Bereich der Vakuumhandhabung. 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 Vakuumhandhabung 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:



Qualitätsmanagementsysteme

COVAL VakuumTechnik GmbH
Hohenloherstr. 6
D-72768 Reutlingen

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

www.coval.com