



COVAL

vacuum managers

Minimodule

Kompakte integrierte Vakuumpumpen

LEM



ARSaving
Regulator

LEM Serie: Minimodul



AR Saving Regulator

40% Energieeinsparung
(Durchschnitt, siehe Seite 5)

→ Kein unnötiger Verbrauch von Druckluft.

twintech™

Integration & Intelligence

Alle Vakuumfunktionen in einem Mini-Modul integriert.

Effiziente Kommunikation für einfaches Einstellen, Produzieren und Warten.



Qualitätsmanagementsysteme

Vakuumpumpen

Für jede Anwendung ein Minimodul zur Auswahl:

EINE KOMPLETTE LINIE

- 4 Grundtypen, siehe Illustration →
- 2 Level : 60% and 85% Vakuum.
- 3 Standard Düsendurchmesser: 1, 1.2 und 1.4 mm.
- Saugleistung: bis zu 92 NI/min.
- Weitere Optionen auf Anfrage.

Mit Vakuumschalter, Display und Einstellmöglichkeiten

Ohne Vakuumschalter



Mit Abblasen
(LEM_X_SVA)



Ohne Abblasen
(LEM_X_RVA)



Mit Abblasen
(LEM_X_SVO)



Ohne Abblasen
(LEM_X_RVO)

EFFEKTIVE KOMMUNIKATION

Die simple und intuitive Bedienung bei Einstellung und Fehlersuche beschreibt die nebenstehende Illustration.

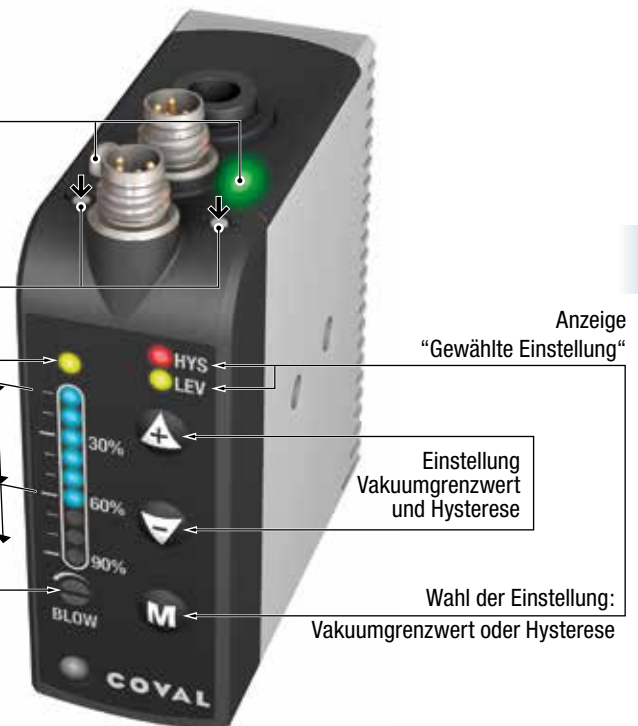
Abblasen / Vakuum Anzeigen

Abblasen/Vakuum Handsteuerung

Anzeige "Produkt angesaugt"

Anzeige Vakuumlevel

Einstellung Volumenstrom
Abblasen



3

BEFESTIGUNGSMÖGLICHKEITEN

Individuelle Befestigung nahe am Verbraucher oder kompakte Insel-Lösung.

Befestigung seitlich



Befestigung von vorne

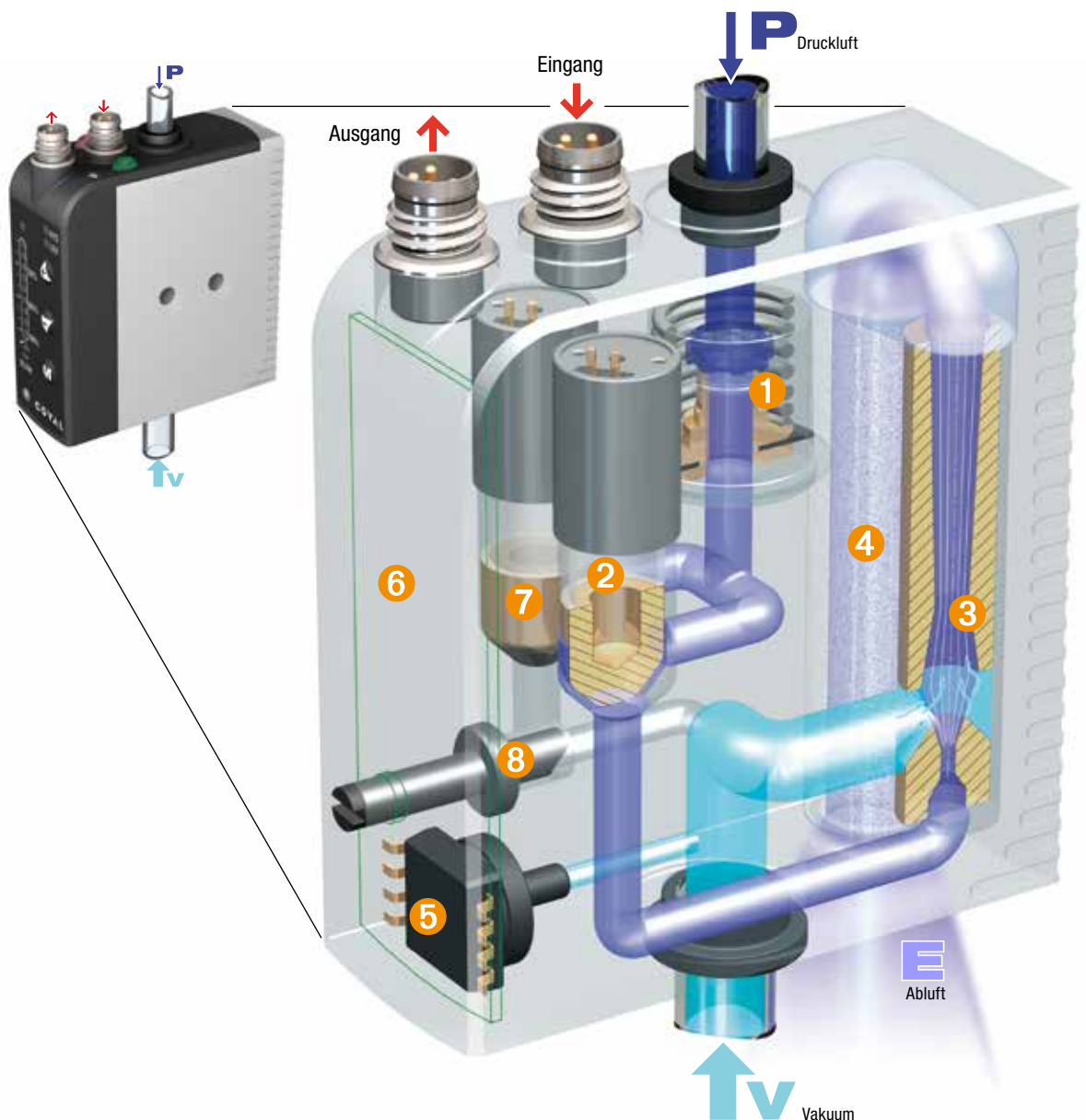


Befestigung auf DIN-Schiene



Insel-Befestigung





Die kompakte integrierte COVAL Technologie

Eine traditionelle einstufige Vakuumpumpe muss mit zahlreichen für den Betrieb notwendigen peripheren Zusatzeinheiten ausgestattet werden: Magnetventil, Druckregler, Vakuumschalter, Abblasventil, elektronischer Schaltkreis ...

Jeder kann nachvollziehen, wie vorteilhaft eine Integration aller Funktionen in einer kompakten Minimodul-Vakuumpumpe wäre. Die obige Illustration zeigt die Einzigartigkeit der COVAL Lösung: jedes integrierte Funktionsbauteil wurde neu konstruiert, optimiert und miniaturisiert, um Platz im Minimodul-Gehäuse zu finden.

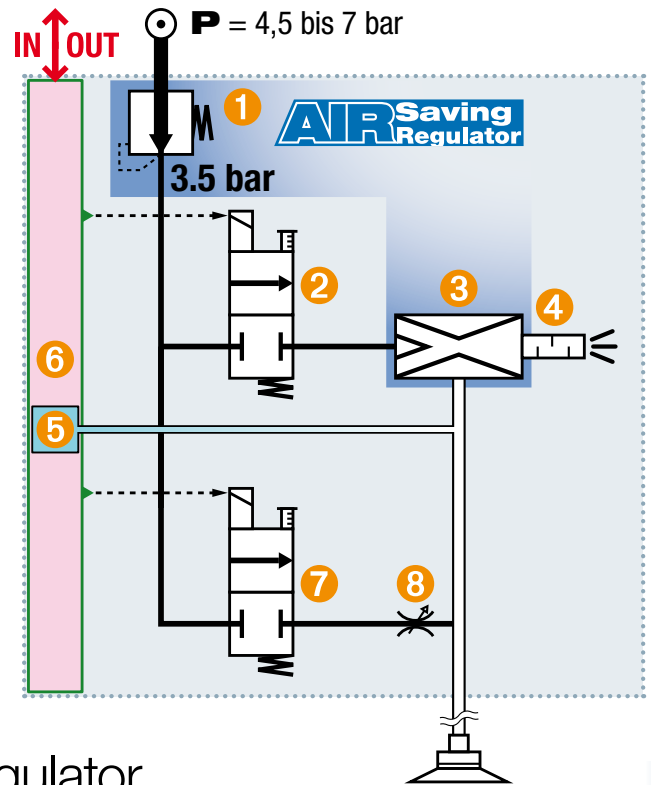
VORTEILE

- **Direkte Steuerung 24 V DC - 0.7W:**
 - M8 Anschluss, Schutzart IP65.
- **Einfache Anwendung:**
 - Nur ein zu installierendes Modul;
 - Integrierte Vakuum- und Druckluft-Steckverbindung;
 - plug and play.
- **Für jede Anwendung gibt es eine LEM:**
 - Wahlmöglichkeit für Vakuumlevel und Saugleistung;
 - Nur benötigte Funktionen werden angesteuert.

Funktionen integriert

INTEGRIERTE FUNKTIONEN

- 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 Abblas-Volumenstrom



(ASR) Air Saving Regulator

Die optimierte 3,5 bar “Regler-Ejektor” Kombination

Die Vakuumpumpen LEM von COVAL sind derzeit die einzigen Modelle mit einer ASR-Funktion, bei der Regler und Venturi-Düse kombiniert sind. Dies führt zu einer erheblichen Reduzierung des Druckluftverbrauchs und des Schallpegels.

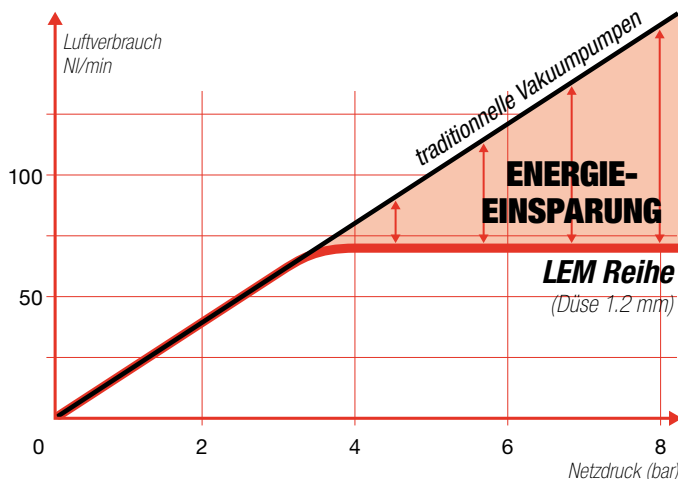
Unabhängig vom Druck im Luftdrucknetz versorgt der Regler die Venturi-Düse mit einem optimalen Betriebsdruck von 3,5 bar.

- Kein unnötiger Druckluftverbrauch.
- Das Hinzufügen eines externen Reglers ist überflüssig und sinkt das Risiko einer unbefugten Verstellung.
- Auffallend leiser Betrieb.

Die nachfolgende Abbildung zeigt eine durchschnittliche Energieeinsparung von 40% in Luftdrucknetzen mit standardmäßigen Druckwerten (5 bis 7 bar).

ENERGIEEINSPARUNG

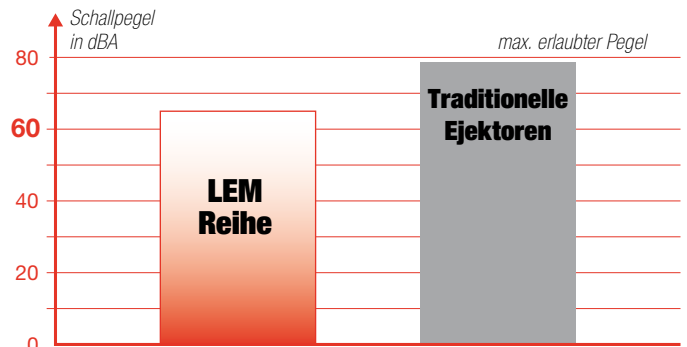
- Die intelligente Steuerung des LEM Modules regelt den Netzdruck zur Optimierung des Luftverbrauches auf konstant 3,5 bar. Dies führt zu außergewöhnlich hoher Energieeinsparung, wie Sie aus nachfolgender Tabelle entnehmen können:



LEISE TECHNOLOGIE

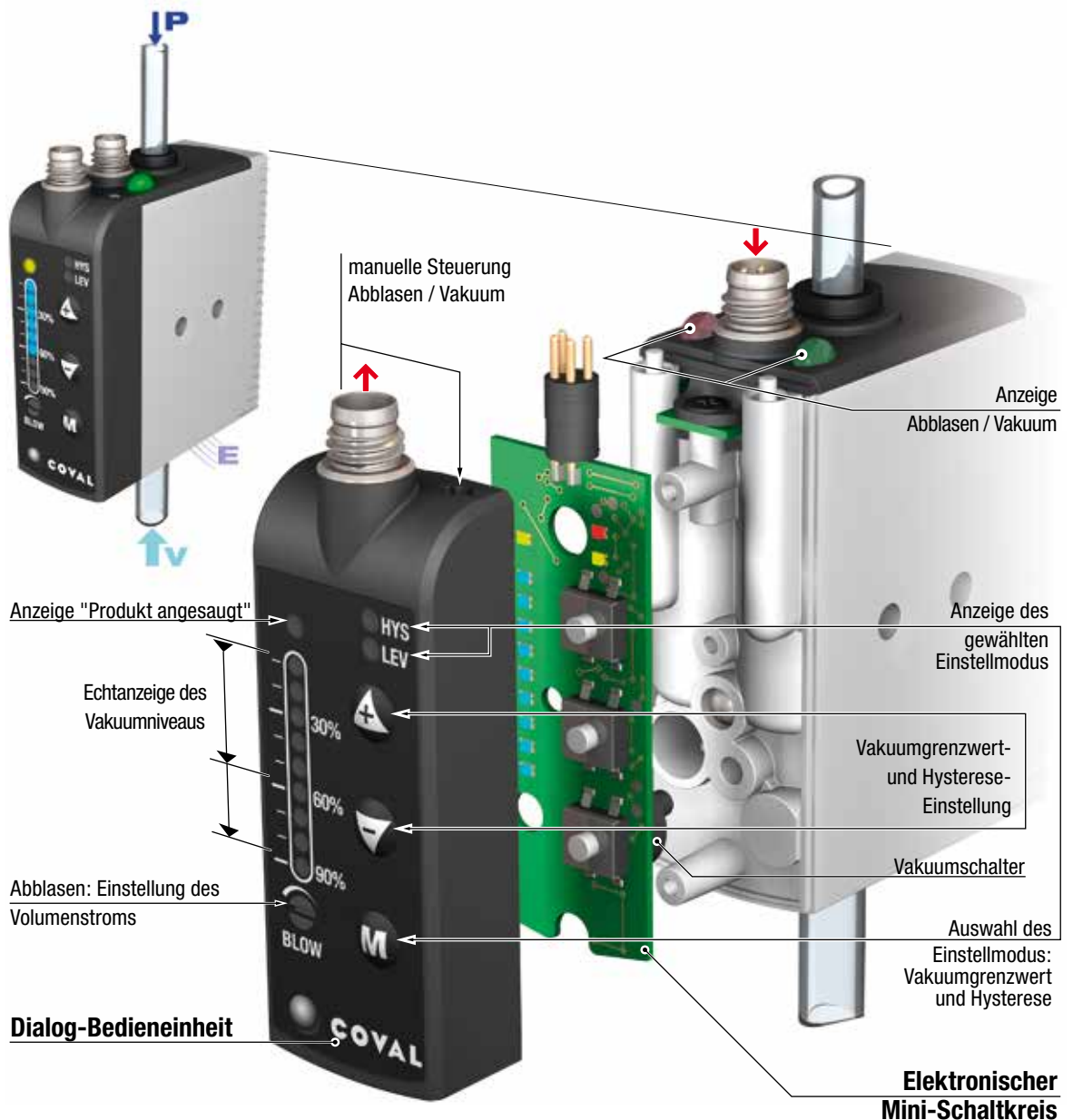
- Die Abluftmenge zur Atmosphäre ist sehr gering.
- Der optimierte Schalldämpfer arbeitet effizienter.

Das Ergebnis der Geräuschreduzierung kann man der Tabelle entnehmen:



COVAL
vacuum managers

LEM Serie: Intelligenter Dialog



Der intelligente Dialog komplettiert die kompakte Integration aller Funktionen

Die vorherigen Seiten haben gezeigt, wie groß das Interesse ist, alle benötigten Funktionen in einem kompakten Modul zu integrieren, um eine optimale Kontrolle des Vakuum Handlings zu haben.

Diese Integration machte es außerdem möglich, auf kleinstem Raum eine elektrische Steuerung mit folgenden Eigenschaften zu realisieren:

- ein Mini-Schaltkreis mit Vakuumschalter und anderen für die Kontrolle und Einstellungen benötigten elektronischen Komponenten.
- eine Dialog Bedieneinheit komplettiert dies mit direkter Kommunikation mit dem Mini-Schaltkreis.

VORTEILE

• einfache aber komplette Kommunikation:

Alle Informationen für Einstellungen, Bedienung und Fehlersuche sind auf der Bedieneinheit zusammengefasst, um einen kompletten Mensch-Maschine Dialog zu ermöglichen. Kommissionierung, Produktion und Instandhaltung werden hierdurch erleichtert.

• Einfache Installation, geschützte Ausstattung:

- nur ein zu montierendes und zu verbindendes Modul.
- M8 Stecker ; Schutzart IP65.
- gegen unbeabsichtigtes Verstellen zu sperrende Bedieneinheit.

Effiziente Kommunikation Step by Step

1-EINSTELLUNGEN

Alle Einstellungen bei der ersten Einrichtung oder bei allen nachfolgenden Veränderungen an dem Verbraucher sind sehr einfach:

- Bei der **Einstellung Vakuum-Grenzwert** wird der Vakuumschalter auf den Wert eingestellt, bei dem das Signal „Produkt angesaugt“ geschaltet wird. Optisch wird das Erreichen des Wertes durch eine leuchtende LED angezeigt.
- **Einstellung Hysterese:** Einstellung des Vakuum-Grenzwertes auf den Wert, bei dem das Signal „Produkt angesaugt“ wieder abfällt.
- **Einstellung Abblas-Volumenstrom** über ein Drosselventil sowie einer Handbetätigung zu Testzwecken.

EINSTELLUNG
Vakuum Grenzwert



2-PRODUKTION

Visuelle Kontrolle der Funktionen während jeder Phase: Vakuum, Abblasen, Pause.

- **Vakuum:** - "Vakuum" angefordert.
- "Vakuum" Anzeige (Grün) AN.
- Lineare Skala zeigt das Vakuumlevel an.
- bei Einstellung des Grenzwertes, "Objekt angesaugt" über LED und über Signalausgang.
- **Abblasen:** - "Abblasen" angefordert.
- "Abblasen" Anzeige (Rot) AN.
- Objekt freigegeben.
- **Pause:** kein angefordertes Signal und keine Anzeige.



3-FEHLERSUCHE

Eine Fehlersuche nach jeder Fehlfunktion ist schnell gemacht.

- **Automatische Kontrolle**
Nach jedem Abschalten der Spannung wird ein Selbsttest der Funktionen durchgeführt: Vakuumschalter, Anzeigen, Einstellungen ...

FEHLERSUCHE
Automatische Kontrolle



Autonome Module oder Insel?

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

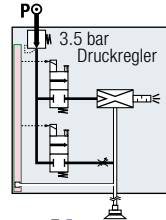
Arbeiten mehrere Sauggreifer in unterschiedlichen Frequenzen, werden mehrere Module benötigt. Dafür gibt es folgende Optionen:

- entweder mehrere autonome Module,
- oder eine Insel, die sich aus diesen Modulen und der gemeinsamen Innen-Druckluftleitung zusammensetzt.

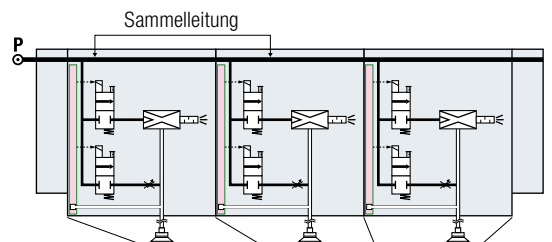
Die nebenstehenden Abbildungen sollen bei der richtigen Wahl helfen:

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

P. Druckluft = 4.5 bis 7 bar



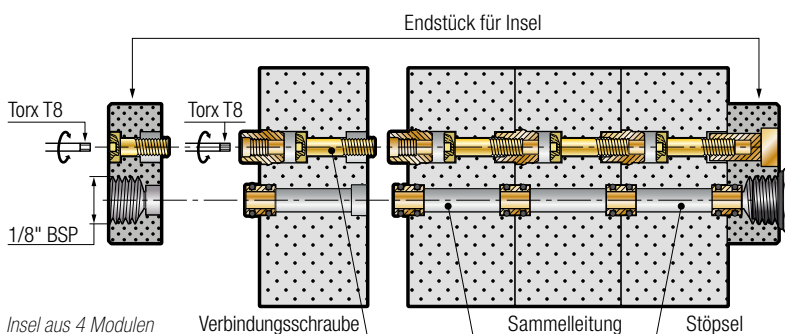
P. Druckluft = 4 bar



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



INSEL-MONTAGE UND ANSCHLÜSSE



Maximale Anzahl der Inselmodule:

- Düse Ø 1.4 mm → 5 module.
- Düse Ø 1.2 mm → 7 module.
- Düse Ø 1.0 mm → 9 module.

Anmerkung:

Auf einer Insel können Module aus der Serie LEM und LEMAX miteinander verbunden werden.

ZUSAMMENGESTELLTE ART. NR. EINER INSEL-MONTAGE ODER DER

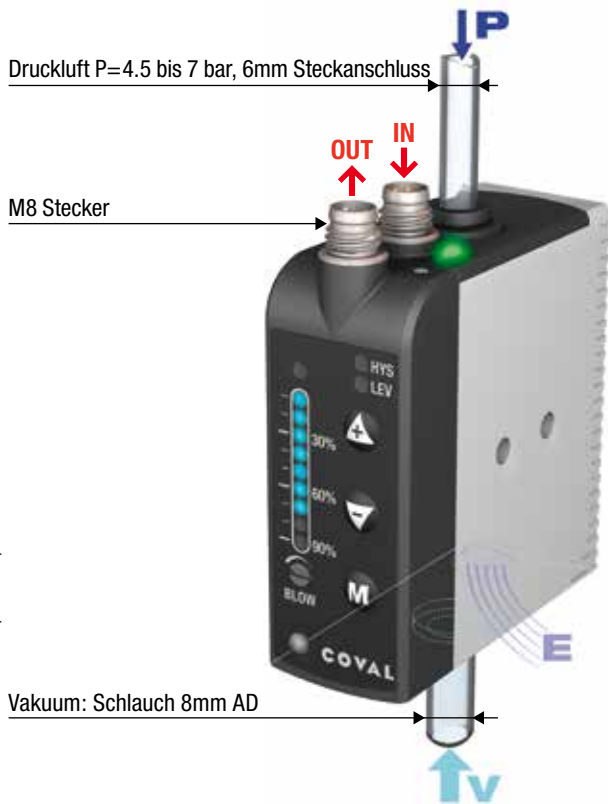
ZUSAMMENGESTELLTE ART. NR. EINES AUTONOMEN MODULS

LEM

90

X

12



VAKUUMLEVEL		DÜSEN-DURCHMESSER	
85% max. Vakuum Optimal für dichte Produkte	90	10	Düse 1.0mm ID
60% max. Vakuum Optimal für poröse Produkte	60	12	Düse 1.2mm ID
		14	Düse 1.4mm ID

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN DES EJEKTORS:

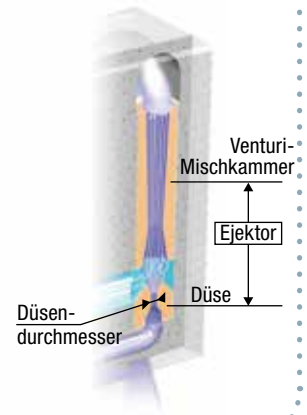
1- Maximum Vakuumlevel

Dieses Level resultiert von dem Profil des Venturi-Mischkammer:

- 85% max. Vakuum ist optimal für luftundurchlässige Produkte.
- 60% max. Vakuum ist optimal für poröse Produkte.

2- Düsendurchmesser

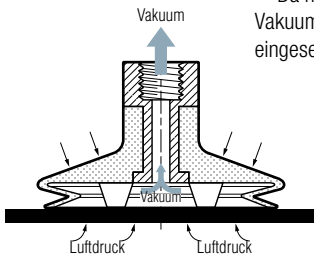
Bestimmt die Saugleistung aber auch den Druckluftverbrauch. Sollte auf den jeweiligen Anwendungsfall abgestimmt sein.



Handling von dichten Produkten: Glas, Kunststoff, beschichtetes Holz, Metallplatten ...

Da nur sehr geringe Leckagen vorhanden sind, kann ein hoher Vakuumlevel erreicht werden: 50 bis 80%. Hier werden Ejektoren eingesetzt, die 85% Vakuum erzeugen können.

Unter Berücksichtigung des zu evakuierenden Volumens und der dazu zur Verfügung stehenden Zeit, gibt Ihnen die untenstehende Tabelle eine Hilfe zur Auswahl der ökonomisch sinnvollsten Düse.



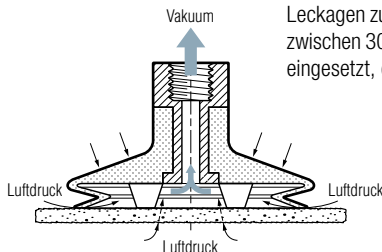
LEM 85% max. Vakuum

Düse ID	Evakuierungszeit (Sek.) für ein 1 Liter Volumen						Luftverbrauch (NI/min)	Saugleistung (NI/min)
	Vakuum erreicht	55%	60%	65%	70%	75%		
1.0 mm	1.76	2.04	2.38	2.80	3.33	4.09	44	29
1.2 mm	1.13	1.31	1.53	1.80	2.15	2.64	65	45
1.4 mm	0.73	0.85	0.99	1.16	1.38	1.70	90	70

Handling von porösen Produkten: Pappe, Holz, Backwaren ...

Bei porösen oder unebenen Oberflächen ist mit großen Leckagen zu rechnen. Für Handlingsaufgaben ist ein Vakuumlevel zwischen 30 bis 55% ein optimaler Bereich. Hier werden Ejektoren eingesetzt, die 60% Vakuum erzeugen können.

Die untenstehende Tabelle gibt Hinweise zur Auswahl der ökonomisch sinnvollsten Düse.



LEM 60% max. Vakuum

Düse ID	Evakuierungszeit (Sek.) für ein 1 Liter Volumen						Luftverbrauch (NI/min)	Saugleistung (NI/min)
	Vakuum erreicht	30%	35%	40%	45%	50%		
1.0 mm	0.66	0.83	1.04	1.31	1.70	2.35	44	38
1.2 mm	0.41	0.52	0.66	0.83	1.07	1.49	65	72
1.4 mm	0.27	0.34	0.43	0.54	0.70	0.97	90	92

DAZUGEHÖRIGEN BAUTEILE.

S

V A

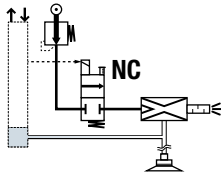
B3

MODULZUSAMMENSETZUNG

R

Vakuumpumpe ohne Abblasen:
LEM_X_RV_

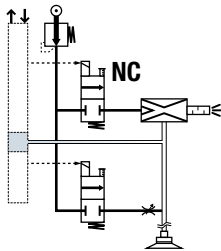
- Nur ein Steuersignal.
- Vakuum-Steuerventil NC.



S

Vakuumpumpe mit kontrolliertem Abblasen: LEM_X_SV_

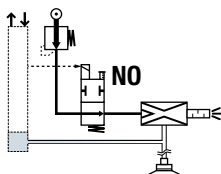
- 2 Steuersignale.
- Vakuum-Steuerventil NC.
- Abblasen durch externes Signal (Steuerventil NC) gesteuert, mit Volumenstrom-Einstellschraube.



U

Vakuumpumpe ohne Abblasen:
LEM_X_UV_

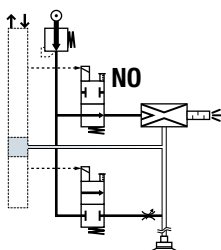
- Nur ein Steuersignal.
- Vakuum-Steuerventil NO.



V

Vakuumpumpe mit kontrolliertem Abblasen: LEM_X_VV_

- 2 Steuersignale.
- Vakuum-Steuerventil NO.
- Abblasen durch externes Signal (Steuerventil NC) gesteuert, mit Volumenstrom-Einstellschraube.



VAKUUMSCHALTER / DIALOG-BEDIENEINHEIT

VA

Elektronischer Vakuumschalter mit Anzeige und Einstellmöglichkeiten

- Getrennte Einstellung für Vakuum-Grenzwert und Hysterese.
- Anzeige Vakuumlevel.
- Anzeige "Produkt angesaugt".
- M8-Stecker für Ein- und Ausgänge.
- Digitaler und analoger Ausgang.
- Schutzart: IP65.



VO

Kein Vakuumschalter

- Automatische Funktion bis zum maximalen Vakuumlevel.
- M8 Stecker nur für Eingänge.
- Schutzart: IP65.



INSEL-MONTAGE

B2



LEM_X_B2
Insel aus 2 gleichen Modulen.

B3



LEM_X_B3
Insel aus 3 gleichen Modulen.

B4 ...

Besteht die geplante Insel aus verschiedenen Modulen, muss sie mit den einzelnen Bauteilen bestellt werden, damit sie vor Ort je nach Anwendungsbedarf zusammengebaut werden kann.

BAUTEILE FÜR INSEL-MONTAGE

B



LEM_X_B
Kombinierbares Inselmodul (komplett mit eingebauter Verbindungsschraube)



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

ART. NR. : LEMSETA

BEISPIEL ART.NR. FÜR INSEL-MONTAGE:

■ LEM60X14SVAB3

Insellösung LEM, montiert, 3 Module max. 60 % Vakuum, Düse ø 1,4 mm, Vakuum-Steuerung über Schließer (NC), Abblasen und Vakuumschalter.

BESTELLBEISPIEL INSEL-MONTAGE:

■ LEM60X10VVAB

■ LEM90X12SVAB

■ LEM60X14SVAB

→ 3 LEM-Module für Insel

■ LEMSETA

→ Endstücke für Insel

BEISPIEL ART.NR. EINES AUTONOMEN MODULS:

■ LEM60X12SVA

Autonomes Modul LEM, Vakuum max. 60 %, Düse ø 1.2mm, Vakuum-Steuerung über Schließer (NC), Abblasen und Vakuumschalter.

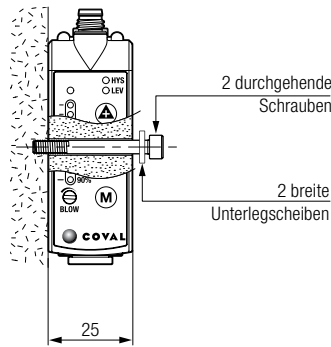
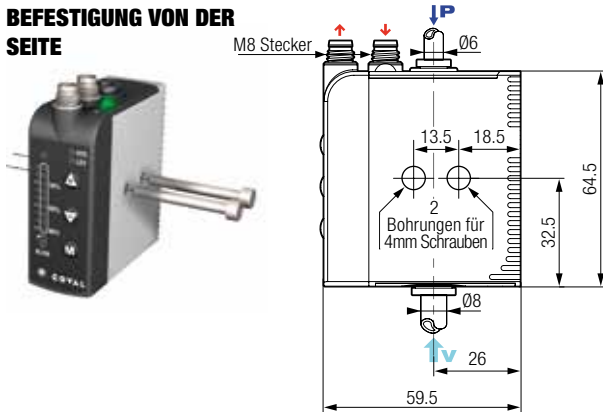


COVAL
vacuum managers

LEM Serie: Befestigungsmöglichkeiten

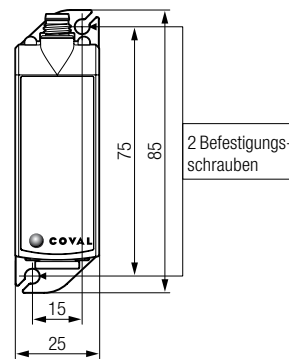
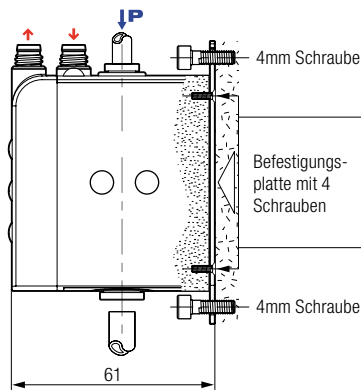
1- Autonome Module

BEFESTIGUNG VON DER SEITE



Die seitliche Befestigung ist die einfachste von Allen: 2 durchgehenden Schrauben.

BEFESTIGUNG VON VORN

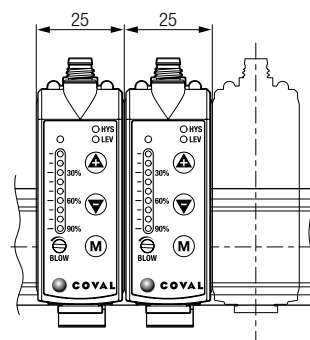
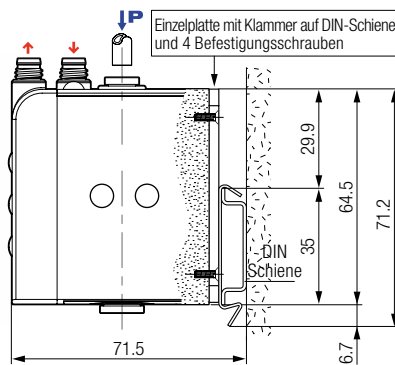


Für die Befestigung von Vorne bestellen Sie bitte in Verbindung mit dem Ejektor ein Befestigungsset:

Set für Befestigung von Vorne:
1 Platte + 4 Schrauben

Art. Nr.: LEMFIXA

BEFESTIGUNG AUF DIN-SCHIENE



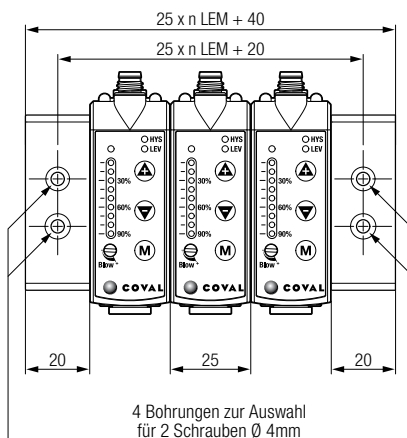
Ein Modul kann auf eine DIN-Schiene eingeklinkt werden.

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

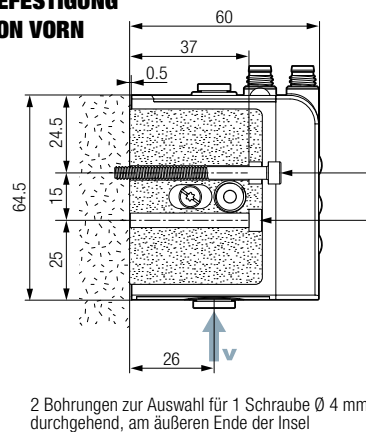
Set für Befestigung auf DIN-Schiene: 1 Platte + 4 Schrauben

Art. Nr.: LEMFIXB

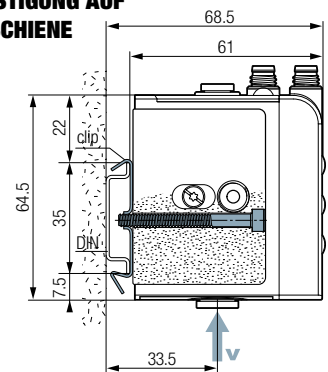
2- Inseln



BEFESTIGUNG VON VORN



BEFESTIGUNG AUF DIN-SCHIENE



Set für Befestigung auf DIN-Schiene: 2 Platten + 2 Schrauben

Art. Nr.: LEMFIXC

LEM Serie: Technische Daten

Allgemeine technische Daten

- Stromversorgung:
Druckluft gefiltert, nicht geölt, 5µm nach ISO 8573-1 Klasse 4.
- Optimaler Betriebsdruck: 4.5 bis 7 bar.
- Min. Staudruck: - autonomes Modul: P = 4.5 bar
- Insel-Module: P = 4 bar
- Abblassteuerung: Volumenstrom einstellbar:
- autonome Version: P = 3.5 bar
- Insel-Version: Kreislaufdruck
- Maximales Vakuum: 60% oder 85%, je nach Modell (siehe Seite 8).
- Saugleistung 29 bis 92 NL/min, je nach Modell (siehe Seite 8).
- Luftverbrauch: von 44 bis 90 NL/min je nach Modell.
- Schutzart Elektrizität: IP65.
- Steuerspannung: 24 V DC (Regulierend ± 10%).
- Stromaufnahme: 30 mA (0,7W) Vakuum oder Abblasen.
- Maximale Taktfrequenz: 4 Hz.
- Schaltspiele: 30 Million Zyklen.
- Gewicht: 80 bis 120 g je nach Modell.
- Betriebstemperatur: von 10° C bis 60 °C.
- Material: PA 6-6 15 % glasfaserverstärkt (GF), Messing, Aluminium, Nitrilkautschuk (NBR).

Integrierter Vakuum-Schalter

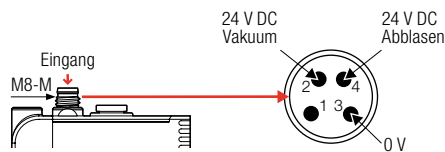
- Einstellbereich: -1 bis 0 bar.
- Wiederholgenauigkeit: ± 1, 5 % des Einstellbereichs.
- Hysterese: einstellbar von 0% bis 100%.
- Ausgangsschaltpunkte: 1 Schaltausgang (NO).
- Analogausgang: 1 V DC bis 5 V DC über den Messbereich.
- Schaltvermögen: 125 mA PNP.
- Anzeige des Zustandes der Schaltpunkte : 1 LED grün.
- Versorgungsspannung: 24 V DC (regulierend ± 10%).
- Stromaufnahme: < 20 mA.
- Verpolungsschutz.

Integrierter Schalldämpfer

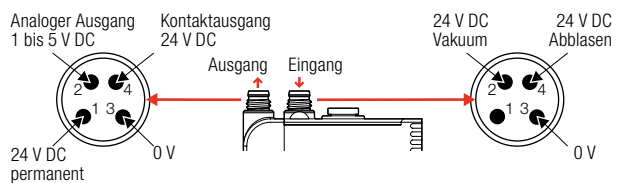
- Schallpegel: ca. 68 dBA.
- Offener Schalldämpfer.

Elektroanschlüsse

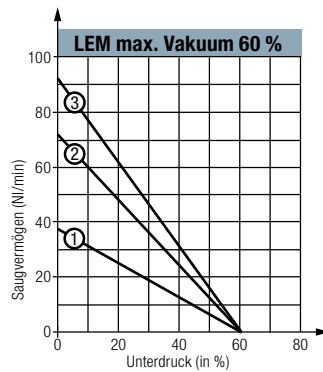
MODULE OHNE VAKUUMSCHALTER



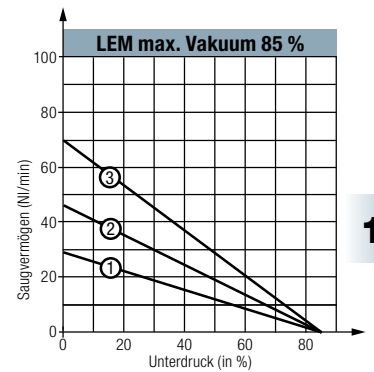
MODULE MIT VAKUUMSCHALTER



Leistungsdiagramme Saugvermögen / Unterdruck



- 1- LEM60X10
- 2- LEM60X12
- 3- LEM60X14



- 1- LEM90X10
- 2- LEM90X12
- 3- LEM90X14

LEMAX: komplementäre Baureihen

Baureihe LEMAX

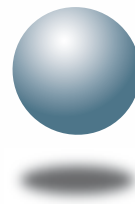
- Diese Baureihe ist zum Greifen dichter Werkstücke bestimmt:
Die selbsttätige Regelung „ASC“ erlaubt Energieersparnisse von 60 bis 99 %.

Die beiden Baureihen haben folgende gemeinsame Vorteile

- Integration: alle erforderlichen Funktionen sind in ein komplettes Minimodul eingebaut.
- Intelligenz: Konfigurationselektronik bei der Anwendung und automatische Betriebsüberwachung.
- Gleiche konfigurierbare Arbeitsfolgen:
 - Auswahl der Leistung: Düsen Ø 1 mm, 1,2 mm und 1,4 mm.
 - Auswahl der Anordnung mit:
 - autonomen Modulen.
 - Modulen in Inselgruppierung.



Insel
zusammengestellt
aus LEM- und
LEMAX-Modulen.



COVAL
vacuum managers

vacuum
components



EIN TECHNISCHER PARTNER WELTWEIT

Die Firma COVAL S.A.S. ist in Südfrankreich angesiedelt und entwickelt und vertreibt weltweit Hochleistungs-Vakuumkomponenten und -Systeme für industrielle Anwendungen in allen Tätigkeitsbereichen.

COVAL ist ISO 9001 V2015 zertifiziert und innoviert weltweit im Bereich von Vakuumhandhabung: mit optimierten Komponenten, die intelligente und zuverlässige Funktionen integrieren und an Ihren industriellen Kontext angepasst sind - und die, in aller Sicherheit, Ihre Produktivität verbessern können.

Bestärkt durch unseren Sinn für Innovation und unseren technischen Vorsprung, gilt das Coval-Team heute als Experte in der Entwicklung von individuellen, zuverlässigen, sparsamen und besonders produktiven Lösungen.

Die COVAL Referenzen befinden sich in den wichtigsten Industriebereichen (Verpackungs- Automobil- Plastikindustrie, Luftfahrt, Sortierung...), bei denen die Vakuumhandhabung maßgebend für Effizienz und Produktivität ist.

Wir vertreiben unsere Produkte und unseren Service in ganz Europa und in Nord- und Südamerika durch unsere Filialen und unser Vertriebsnetz. Wir stehen den Kunden immer zur Verfügung und begleiten die Installation unser Lösungen durch einen regelmäßigen Service.

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

Verteilt von:



Qualitätsmanagementsysteme

COVAL VakuumTechnik GmbH
Kirchentellinsfurter Str. 59
D-72827 Wannweil

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

www.coval.com