



## BESCHREIBUNG DER PARAMETER

v01-2021

Diese Anleitung enthält die Beschreibung der Parameter einer IO-Link Mini-Vakuumpumpe, Baureihe **LEMAX IO**.

Für weitere Informationen wenden Sie sich an die Firma COVAL:

E-Mail: [kontakt@coval.com](mailto:kontakt@coval.com)

Telefon: +49 (0)7121 7999-250

IODD-Gerätebeschreibungsdateien und Beschreibung der Einstellungen zum Download verfügbar:

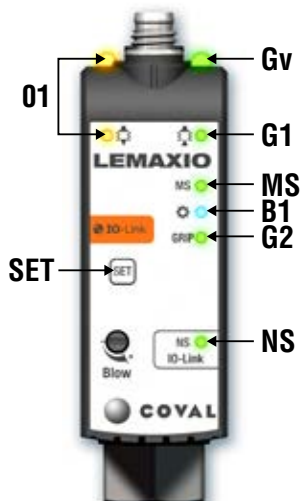
<https://doc.coval.com/LEMAXIO/>



## INHALTSVERZEICHNIS

|                                                         |          |
|---------------------------------------------------------|----------|
| <b>1. ANZEIGEN AN DER FRONTSEITE</b> .....              | <b>1</b> |
| 1.1. PROGRAMMIERBARE BLAUE LED-ANZEIGE (B1) .....       | 1        |
| 1.2. ANZEIGE MODUL STATUS (MS) .....                    | 2        |
| 1.3. ANZEIGE NETWORK STATUS (NS) .....                  | 2        |
| <b>2. WERKSEITIGE EINSTELLUNGEN</b> .....               | <b>2</b> |
| <b>3. EINSTELLUNGEN</b> .....                           | <b>2</b> |
| 3.1. EINSTELLUNG DER GRENZWERTE 1 UND 2 .....           | 2        |
| 3.2. DEAKTIVIERUNG VON ASC (AIR SAVING CONTROL) .....   | 3        |
| 3.3. DEAKTIVIERUNG DER „ANTI-PULSIERUNG“ DIAG ECO ..... | 3        |
| 3.4. AUTOMATISCHE ABBLASFUNKTION .....                  | 4        |
| 3.5. ZYKLUSZÄHLER .....                                 | 4        |
| <b>4. RÜCKSTELLUNG</b> .....                            | <b>4</b> |

## 1. ANZEIGEN UND TASTE AN DER FRONTSEITE



| Pos | Betrifft                   | Erklärung                                                                                                                                                                                                 |
|-----|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01  | Handhabung von Werkstücken | EIN: Abblasbefehl aktiviert / andernfalls AUS                                                                                                                                                             |
| G1  | Handhabung von Werkstücken | EIN: Vakuum wird erzeugt / andernfalls AUS                                                                                                                                                                |
| Gv  | Handhabung von Werkstücken | Gv zeigt den Status des Vakuumventils an: wenn das Ventil Normal Geschlossen (NC) ist → reagiert Gv wie G1. Wenn das Ventil Normal Open (NO) ist → schaltet Gv AUS: Vakuum wird erzeugt / andernfalls EIN |
| G2  | Handhabung von Werkstücken | EIN: Signal für Werkstückaufnahme (Vakuumwert > L1-Schwellenwert) / andernfalls AUS                                                                                                                       |
| B1  | Benutzerdefinierbare LED   | Nach Kundenbedarf konfigurierbare LED (siehe Kap. 1.1)                                                                                                                                                    |
| MS  | Module Status              | Zeigt den aktuellen Status des Geräts an (siehe Kap. 1.2)                                                                                                                                                 |
| NS  | Netzwerkstatus             | Zeigt den aktuellen Status IO-Link (siehe Kap. 1.3)                                                                                                                                                       |
| SET | Einstelltaste              | Rücksetzen auf werkseitige Einstellung                                                                                                                                                                    |

### 1.1. PROGRAMMIERBARE BLAUE LED-ANZEIGE (B1)

Der Betriebsmodus der blauen LED kann nach Kundenwunsch konfiguriert werden. Folgende Modi stehen zur Verfügung:

| Modus | Detaillierte Funktionsweise                                                                                                                                    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BL 1  | <b>ASC AKTIVIERT + FEHLER REGELUNG:</b> Led-Anzeige ON, wenn die Option ASC aktiviert ist / blinkt bei einem Regelungsproblem (permanentes Vakuum) / sonst OFF |
| BL 2  | <b>ASC AKTIVIERT:</b> Led-Anzeige ON, wenn die Option ASC aktiviert ist / sonst OFF                                                                            |
| BL 3  | <b>REGELUNG IM GANGE:</b> Led ON während der Regelungsphase / sonst OFF                                                                                        |
| BL 4  | <b>FEHLER REGELUNG:</b> Led-Anzeige blinkt bei einem Regelungsproblem (permanentes Vakuum) / sonst OFF                                                         |
| BL 5  | <b>VORBEUGENDE WARTUNG VON 30 MILLIONEN SCHALTSPIELEN:</b> Led ON, wenn der Vakuumzähler > 30 Millionen Schaltspiele / sonst OFF                               |

## 1.2. ANZEIGE MODUL STATUS (MS)

| Rote LED | Grüne LED | Bedeutung                                                                         |
|----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| OFF      | OFF       | <b>Keine Stromversorgung:</b> den Anschluss an die Stromversorgung überprüfen.    |
| OFF      | ON        | <b>Betriebsbereit:</b> Das Modul ist konfiguriert und funktioniert ordnungsgemäß. |
| Blinkt   | OFF       | <b>Hauptfehler:</b> falsche Vakuumparameter, Störung der Betriebsspannung.        |
| ON       | OFF       | <b>Kritischer Fehler:</b> Bauteil verloren.                                       |
| Blinkt   | Blinkt    | <b>Selbsttest:</b> Testsequenz beim Start.                                        |

## 1.3. ANZEIGE NETWORK STATUS (NS)

| Rote LED | Grüne LED | Bedeutung                                                                                                                                               |
|----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OFF      | OFF       | <b>Keine Stromversorgung, keine IO-Link-Verbindung:</b> Das Modul ist ausgeschaltet oder unter Spannung, aber keine IO-Link-Verbindung ist hergestellt. |
| OFF      | ON        | <b>Verbunden mit dem IO-Link-Master:</b> Die Verbindung zum IO-Link-Master ist hergestellt.                                                             |
| Blinkt   | Blinkt    | <b>Selbsttest:</b> Testsequenz beim Start.                                                                                                              |

## 2. WERKSEITIGE EINSTELLUNGEN

|                                        |             |
|----------------------------------------|-------------|
| L1/h1                                  | 65 % / 10 % |
| L2/h2                                  | 75 % / 10 % |
| Automatische Abblasfunktion            | OFF         |
| Dauer des automatischen Abblasvorgangs | 500 ms      |
| ASC                                    | ON          |
| DIAG ECO                               | ON          |
| Maximalen Anzahl Pulsierungen DIAG ECO | 2           |
| Analyse-Zeit DIAG ECO (s)              | 1           |
| LED einstellbar (B1)                   | BL1         |

### Empfehlungen

Die vorgegebenen Vakuumparameter müssen möglicherweise an die Anforderungen der Anwendung angepasst werden. Für diesen Fall wird empfohlen, die folgenden Bedingungen einzuhalten:

- $L2-h2 > L1$ : der Regelbereich muss über dem Schwellenwert für „Werkstückaufnahme“ liegen.
- $h1 < L1$ : die Hysterese muss unter dem Schwellenwert für „Werkstückaufnahme“ liegen.
- $h2 < L2$ : die Hysterese muss unter dem Regelungs-Schwellenwert liegen.
- Beim Umgang mit rauen oder porösen Produkten sollte die Luftsparautomatik (ASC) deaktiviert werden, um ein häufiges Ein- und Ausschalten der Vakuumsteuerung zu vermeiden.

## 3. EINSTELLUNGEN

### 3.1. EINSTELLUNG DER GRENZWERTE 1 UND 2

Die anfängliche Einstellung des Moduls im Werk eignet sich für die Mehrzahl der Anwendungen.

#### Grenzwert L1:

- $L1 = 65\%$ , Grenzwert des Vakuums zur Auslösung des Signals „Objekt angesaugt“.
- $h1 = 10\%$ , Hysterese von L1, Abweichung der Auswirkung, die zum Verschwinden des Signals „Objekt angesaugt“ führt.

#### Grenzwert L2: (Nur verfügbar, wenn der Modus ASC aktiv ist (ON))

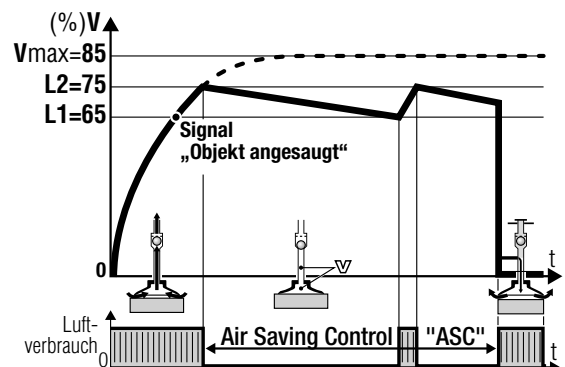
- $L2 = 75\%$ , Grenzwert des Vakuums, der die Unterbrechung der Vakuumherzeugung bewirkt.
- $h2 = 10\%$ , Hysterese von L2, Abweichung der Auswirkung, die zur Wiederaufnahme des Vakuums führt.

Die Grafik gibt den mit dieser Werkseinstellung gewährleisteten Betrieb an.

#### Empfehlungen

Der Grenzwert L1 (Objekt angesaugt) muss kleiner als der Grenzwert L2 (Vakuumregelung ASC) sein.

Empfohlener Wert: Hysterese zwischen 1 bis 20 % Vakuum.



### 3.2. DEAKTIVIERUNG VON ASC (AIR SAVING CONTROL)

In bestimmten Fällen, wie z. B. dem Greifen von porösen Objekten, kann das intelligente Vakuumregelungssystem ASC deaktiviert werden, damit ein Betrieb ohne Energieeinsparungen, in der Betriebsart permanentes Ansaugen, gewährleistet ist.

- **ON** bestätigt, dass der Modus ASC aktiv ist (Werkseinstellung).
- **OFF** bestätigt, dass der Modus ASC deaktiviert ist.

**Hinweis:** Wenn der ASC-Modus deaktiviert ist (OFF), werden die folgenden Parameter nicht berücksichtigt:

- Grenzwert L2
- Betriebsart „Anti-Pulsierung“ DiagEco
- Zykluszähler (ASC-Zyklen)
- Zähler ASC Fehler

Und die blaue parametrierbare LED-Anzeige (B1) ist ausgeschaltet, wenn im Modus BL1, BL2, BL3 oder BL4 parametriert.

Siehe Kapitel 1 der Bedienungsanleitung für eine detaillierte Beschreibung des ASC-Betriebs.

### 3.3. DEAKTIVIERUNG DER „ANTI-PULSIERUNG“ DIAG ECO

**Erinnerung:** Der Modus ASC (Air Saving Control) gewährleistet die Vakuumregelung, um den Druckluftverbrauch zu reduzieren. Er besitzt eine Funktion (DIAG Eco) zur automatischen Anpassung, die eine Leckagekontrolle im Vakuumkreis ermöglicht.

Die nebenstehende Grafik zeigt, wie das Modul LEMAX IO den Zyklus je nach Gegebenheiten der Produktion anpasst: Leckagen wegen Objekten, Sauggreifern usw.

Hier wird im Zyklus 1 ein dichtes Objekt im Modus „ASC“ mit optimaler Energieeinsparung gehandhabt.

Im Zyklus 2 hingegen handelt es sich um ein poröses Objekt, daher die Leckagen, die dazu führen, dass das Vakuum in kurzen Abständen immer wieder neu hergestellt werden muss, was vorzeitigen Verschleiß verursacht. Die Anomalie wird automatisch erkannt, ein "ASC-Fehlersignal" wird gesendet und der Betrieb fortgesetzt, jedoch ohne die Vakuumregelung „ASC“.

Für spezifische Anwendungen kann die Funktion „Anti-Pulsierung“ DIAG Eco deaktiviert werden.

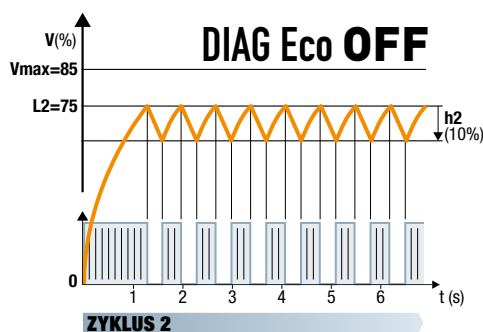
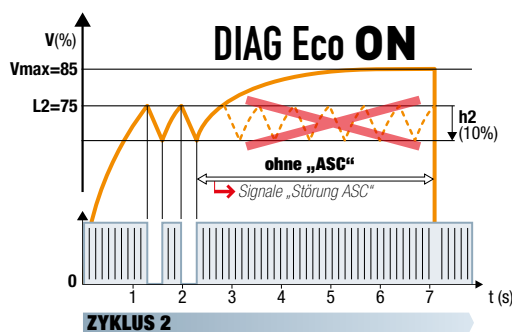
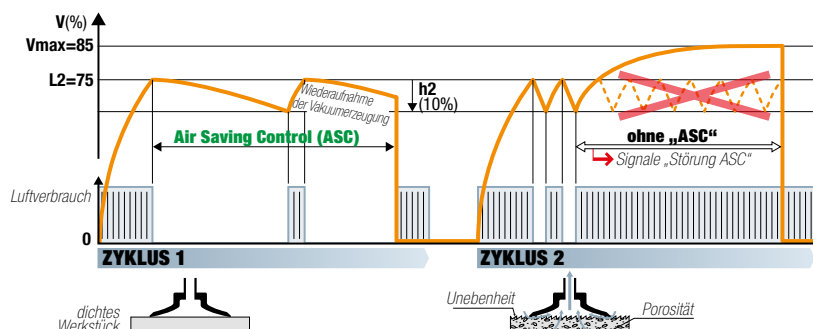
- **ON** bestätigt, dass die „Anti-Pulsierung“ DIAG Eco aktiv ist (Werkseinstellung)
- **OFF:** Die „Anti-Pulsierung“ DIAG Eco ist deaktiviert.

Siehe § 1.1 für eine detaillierte Beschreibung der blauen konfigurierbaren LED-Anzeige (B1) je nach Konfiguration.

**Einstellung der maximalen Anzahl erlaubter Pulsierungen während der im Untermenü „Analyse-Zeit“ vorgegebenen Zeit:**

- Werkseinstellung: Maximal 2 Pulsierungen / Sekunde (einstellbar von 1 bis 10 Schläge)
- Analyse-Zeit: 1 Sekunde (einstellbar von 1 bis 6 Sekunden)

**Anmerkung:** Die Funktion „Anti-Pulsierung“ DIAG Eco gehört zur Betriebsart ASC (Siehe Kapitel 1 der Bedienungsanleitung für eine detaillierte Beschreibung des ASC-Betriebs).



### 3.4. AUTOMATISCHE ABBLASFUNKTION

Der zeitgeregelte automatische Abblasvorgang ermöglicht das Einsparen eines Steuerungsausgangs und gewährleistet die Steuerung der Abblasfunktion während eines einstellbaren Zeitraums, sobald die Vakuumsteuerung gestoppt ist. Die Werkseinstellung der Abblasfunktion ist „Durch externes Signal gesteuerte Abblasfunktion“. Diese Einstellung ist nur für die Modelle LEMAXIO\_5 verfügbar.

- **OFF:** automatische Abblasfunktion nicht aktiv = durch externes Signal gesteuerte Abblasfunktion
- **ON :** automatische Abblasfunktion aktiv.

Ist die Funktion aktiv, so kann die Dauer des automatischen Abblasvorgangs von 50 bis 9999 ms eingestellt werden (Werkseinstellung 500 ms).

### 3.5. ZYKLUSZÄHLER

- **Vakuumsteuerungen (int.):** Gesamtzahl Aktivierungen des Vakuum-Magnetventils (externe Steuerung/Kunde + mit ASC verbundene automatische Steuerungen).
- **Vakuumsteuerungen (ext.):** Anzahl externer Aktivierungen des Vakuums (automatische Steuerung).
- **Abblassteuerungen:** Anzahl Aktivierungen des Magnetventils zur Steuerung der Abblasfunktion (externe Steuerung und automatischer Abblasvorgang).
- **Gegriffene Teile:** Anzahl der von der Vakuumpumpe gehandhabten Objekte.
- **Verlorene Teile:** Anzahl der bei der Handhabung verlorenen Objekte.
- **ASC Zyklen:** Anzahl der Übergänge in den Luftsparmodus (ASCSteuerung).
- **ASC Fehler:** Anzahl wegen einer Leckage des Vakuumkreises unterbrochener Regelungszyklen (Übergang zu permanentem Ansaugen), falls Anti-Pulsierung „Diag Eco“ aktiv ist.
- **Fehler Leistung zu hoch:** Anzahl erfolgter Vakuum- oder Abblassteuerungen bei einer Versorgungsspannung von mehr als 26,4 V.
- **Fehler Leistung zu gering:** Anzahl erfolgter Vakuum- oder Abblassteuerungen bei einer Versorgungsspannung von weniger als 21,6 V.

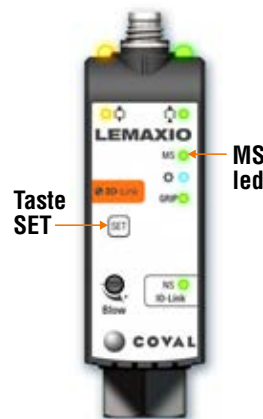
## 4. RÜCKSTELLUNG

### Werkseinstellungen zurücksetzen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Einstellungen zurückzusetzen:

- 1- Trennen Sie das Stromversorgungskabel.
- 2- Halten Sie die SET-Taste am Master-Modul gedrückt.
- 3- Schließen Sie das Stromversorgungskabel wieder an.
- 4- Lassen Sie die Taste los, wenn die MS-LED (grün) zu blinken beginnt.

Die Werkseinstellungen sind zurückgesetzt.



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

