

# Bedienungsanleitung

## VP60 Proportionalventil



**Lesen Sie diese Bedienungsanleitung, bevor Sie das Gerät verwenden.**

Dieses Handbuch enthält urheberrechtlich geschützte Informationen. Kein Teil dieser Publikation darf ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form vervielfältigt, abgeschrieben oder übertragen werden. Es wurden alle Anstrengungen unternommen, um sicherzustellen, dass die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen korrekt sind. Alle Rechte vorbehalten.

**Inhalt**

<b>1. Allgemein</b>	<b>3</b>
<b>2. Haftung</b>	<b>4</b>
<b>3. Funktionale Sicherheit</b>	<b>5</b>
<b>4. Grundfunktion</b>	<b>6</b>
<b>5. Pneumatischer Anschluss</b>	<b>8</b>
<b>6. Elektrischer Anschluss</b>	<b>9</b>
<b>7. Aufbauhinweise</b>	<b>11</b>
<b>8. Fehlerbehebung und Diagnose</b>	<b>12</b>
<b>9. Transport und Lagerung</b>	<b>15</b>
<b>10. Entsorgung</b>	<b>15</b>
<b>11. Anhang</b>	<b>16</b>

Dieses Dokument sowie die Daten, Spezifikationen und andere Informationen sind ausschließlich Eigentum der Norgren GmbH. Ohne Genehmigung der Norgren GmbH darf es nicht vervielfältigt oder an Dritte weitergegeben werden.

Änderungen vorbehalten

Bestellnummer 7503481000000050

Revision: 2

Herstelleranschrift:

Norgren GmbH

Stuttgarter Str. 120

D-70736 Fellbach

## 1. Allgemein

### 1.1. Informationen zu diesen Anweisungen

Diese Anleitung erlaubt Ihnen die sichere Einrichtung und den sicheren Betrieb des Proportionalventils VP60 in der analog oder IO-Link Version. Sie ist Bestandteil des Produkts und muss für den Anwender zugänglich sein. Der Anwender muss diese Anweisungen sorgfältig lesen und verstehen, bevor mit Arbeiten jeglicher Art begonnen wird. Das Befolgen aller Anweisungen zur Sicherheit und Handhabung dieses Handbuchs ist Voraussetzung für sicheres Arbeiten.

### 1.2. Symbolerklärung Sicherheitshinweise

#### **GEFAHR!**

**Dieses Symbol und das Signalwort „Gefahr“ bezeichnen eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.**

#### **Warnung!**

**Dieses Symbol und das Signalwort „Warnung“ bezeichnen eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.**

#### **ACHTUNG!**

**Dieses Symbol und das Signalwort „Vorsicht“ bezeichnen eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu Sach- oder Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.**

Verweist auf Tipps und andere nützliche Informationen.

### Symbole

Die folgenden Symbole werden verwendet, um Anweisungen, Ergebnisse, Listen, Referenzen und andere Elemente in diesen Anweisungen hervorzuheben.

Symbole	Bedeutung
1., 2., 3.,	Schritt für Schritt Anweisungen
•	Listen ohne bestimmte Reihenfolge

### 1.3. Spezifikationen

Die werkseitig eingestellten Leistungsbereiche für das Ventil sind auch auf dem Typenschild des jeweiligen Geräts angegeben.

## 2. Haftung und Gewährleistung

### 2.1. Haftung

Physikalische Änderungen am VP60 Proportionalventil dürfen nur vom Hersteller vorgenommen werden. Falls das Ventil Reparaturen oder Wartungsarbeiten erfordert, die über die in dieser Anleitung beschriebenen Aktivitäten hinausgehen, dürfen diese Arbeiten nur vom Hersteller des Proportionalventils oder von Personen durchgeführt werden, die vom Hersteller ausdrücklich autorisiert und geschult wurden. Die Nichtbeachtung der oben genannten Bestimmungen führt zum Erlöschen der Gewährleistungsansprüche. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für entstandene Schäden.

### 2.3. Allgemeine Sicherheitshinweise/ Bestimmungsgemäßer Gebrauch

#### **Achtung:**

Dieses Produkt ist ausschließlich in industriellen Druckluftsystemen zu verwenden. Es ist dort einzusetzen, wo die im Datenblatt aufgeführten Druck- und Temperaturwerte nicht überschritten werden. Vor dem Einsatz des Produktes bei nicht industriellen Anwendungen, in lebenserhaltenden- oder anderen Systemen, die nicht in den veröffentlichten Anleitungsunterlagen enthalten sind, wenden Sie sich bitte direkt an Norgren.

Durch Missbrauch, Verschleiss oder Störungen können in Pneumatiksystemen verwendete Komponenten auf verschiedene Arten versagen.

Systementwicklern wird dringend empfohlen, die Störungsarten aller in Pneumatiksystemen verwendeten Komponententeile zu berücksichtigen und ausreichende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen, um Verletzungen von Personen sowie Beschädigungen der Geräte im Falle einer solchen Störung zu verhindern.

**Systementwickler sind verpflichtet, Sicherheitshinweise für den Endbenutzer im Betriebshandbuch zu vermerken, wenn der Störungsschutz nicht ausreichend gewährleistet ist.**

**Systementwicklern und Endbenutzern wird dringend empfohlen, die den Produkten beigelegten Sicherheitsvorschriften einzuhalten.**

### **3. Funktionale Sicherheit**

#### **Hinweis:**

Das VP60 ist **keine** Konstruktion mit bauartbedingten Fail-Save Eigenschaften.

Somit können keine sicherheitsgerichtete Eigenschaften auf Ventilebene zugesichert werden.

Für Maschinensteuerungen (komplexe mechatronische Systeme) mit dem VP60 wird dringend eine Risikoanalyse nach z. B.: EN-ISO12100 angeraten.

Informationen über die aktuelle Normensituation können beim VDMA oder dem BGIA eingeholt werden.

#### **3.1. Allgemeine Sicherheitshinweise**

##### **Gefahr! - Gefahr durch gefährbringende Bewegung**

Veränderungen an der Ventil-Konfiguration können unter Luftversorgung zu ungewollten Bewegungen oder Veränderungen an angeschlossenen Verbrauchern führen.

Bitte stellen Sie eine sichere Betriebsbedingung vor Änderung der Ventilkonfiguration her. Dies gilt insbesondere auch bei Änderungen über die USB Konfiguration-Schnittstelle oder der IO-Link Parameter.

Verwenden Sie für die Freischaltung geeignete Stopp- und Entlüftungs-Ventile in den Zuleitungen sowie an den Verbraucheranschlüssen.

##### **Warnung! – Gefahr durch Druckluft**

Die Anschlüsse 2 & 4 können auch nach Abschalten der Druckversorgung am Anschluss 1 noch für längere Zeit unter Druck stehen!

Schützen Sie sich und Andere, in dem Sie keine unter Druck stehenden Anschlüsse entfernen und tragen Sie bei der Arbeit eine geeignete persönliche Schutzausrüstung!

Vor allen Arbeiten das System drucklos schalten

Alle Arbeiten von Pneumatikfachkräften durchführen lassen

##### **Warnung! – Verstopfen der Schalldämpfer**

Verstopfung der Schalldämpfer kann zu Funktionsstörungen des Ventils führen

Auf entsprechende Luftreinheit achten

##### **Warnung! – Verletzungsgefahr durch Lärm**

Betreiben Sie das Ventil nur mit geeigneten Schalldämpfern

Bei Arbeiten grundsätzlich Gehörschutz tragen

##### **Warnung! – Verletzungsgefahr durch unzureichende Qualifikation**

Stellen Sie als Betreiber sicher, dass Arbeiten ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden

Schulen Sie das Bedienpersonal umfassend in Sicherheitsfragen

Lassen Sie elektrische Installationen nur durch Elektrofachkräfte durchführen

## **4. Grundfunktion**

### **4.1. Allgemeine Beschreibung**

Das VP60 ist ein 5/3 Wege Proportionalventil der Nennweite 8.

Der strömungsoptimierte, metallisch dichtende 5/3-Wege Schieber wird mittels Tauchspule (Moving coil) und Lagesensor durch einen  $\mu$ P-Regelkreis schnellstmöglich auf die dem Sollwert entsprechende Position eingestellt.

Im Produktionsprozess wird für jedes VP60 ein Sollwert / Sollweg -Kennfeld so ermittelt, dass sich bei konstanten Druckverhältnissen ein linearer Zusammenhang von Sollwert und Durchfluss ergibt. Gerätespezifische Fertigungstoleranzen werden durch dieses Verfahren ausgeglichen. Es ergibt sich eine idealisierte V-Kennlinie im Verhältniss von Eingangssollwert zum pneumatischen Durchfluß.

Das Ventil kann die physikalische Wirkung veränderter Druckverhältnisse auf den Durchfluss nicht verhindern. Die feinfühlig einstellbare, proportionale Nullschnittkennlinie bleibt jedoch in jedem Fall erhalten. Stromlos oder bei Fehlern (siehe Betriebszustände des Ventils) drückt eine Feder den Schieber in die Vorzugslage. Die verlustleistungsarme, digitale Elektronik ist im Ventil integriert.

Es befinden sich keine vom Anwender zu wartenden Teile im Aufbau des Ventils.

### **4.2. Anwendung**

Das VP60 stellt eine bidirektionale, linearisierte Verstelldrossel dar und ermöglicht z.B. die stufenlose, umkehrbare Geschwindigkeitssteuerung doppelt wirkender Zylinder oder reversierbarer Pneumatik-Motoren.

### **4.3. Funktion und Funktionsarten**

Das VP60 stellt eine bidirektionale, linearisierte Verstelldrossel dar. Proportional zum Eingangssignal lässt sich der Durchfluss stufenlos zwischen negativem und positivem Maximalwert ändern. In Mittelstellung sind alle Anschlüsse gesperrt. Sollwerte oberhalb der Mitte öffnen die Durchgänge 1 nach 2 und 4 nach 5. Sollwerte unterhalb der Mitte öffnen die Pfade 1 nach 4 und 2 nach 3. Letztere sind stromlos oder im Fehlerfall federgeführt vollständig geöffnet.

Es ergeben sich je nach Konfiguratoins-Einstellung sie 2 nachfolgend beschriebenen Funktionsarten. Im Auslieferungszustand ist das Ventil in den Modus (5/3W) gesetzt.

#### **4.3.1. Funktionsart (5/3W)**

Am Anschluss 1 steht gefilterte Druckluft (siehe technische Merkmale) zur Verfügung.

Der Aktor (z.B. Zylinder) ist mit den Anschlüsse 2 und 4 verbunden. Die Anschlüsse 3 und 5 dienen der Entlüftung. Hier sollten Schalldämpfer mit geringem Strömungswiderstand angeschlossen werden.

Die Reaktion des Aktors (z.B.: Ein- oder Ausfahren eines Zylinders) im Fehlerfall (z.B. Spannungsausfall) ergibt sich aus dem Anschlussechema desselben an die VP60 Anschlüsse 2 und 4.

Ist im Fehlerfall (siehe Betriebszustände des Ventils) keine Bewegung gewünscht, sollte der verantwortliche Systementwickler zwischen Ventil und Aktor zusätzliche Sperrventile vorsehen

#### **4.3.2. Funktionsart (2/2W)**

Für Verbraucher mit ständigem Luftdurchsatz, welche nur einen Versorgungsanschluss und keine Entlüftung benötigen (z. B.: Düsen oder Turbinen). Es ergeben sich folgende Unterfunktionen:

2/2 NC (stromlos geschlossen): Der Verbraucher wird an Anschluss 2 angeschlossen. Anschluss 3, 4 und 5 werden verschlossen.

Via VP-Tool\* kann der gesamte Sollwertbereich mit beliebiger Wirkung (öffnend/schließend) der 2/2 Ventilfunktion zugeordnet werden. Erfolgt dies nicht, bleibt das VP60 unterhalb der Mitte geschlossen. Eine belüftende Wirkung ist oberhalb der Mitte einstellbar. Mitte = zu, max. Sollwert = max. Durchfluss.

2/2 NO (stromlos geöffnet): Der Verbraucher wird an Anschluss 4 angeschlossen. Anschlüsse 2,3 und 5 werden verschlossen.

Via VP-Tool\* kann der gesamte Sollwertbereich mit beliebiger Wirkung (öffnend/schließend) der 2/2 Ventilfunktion zugeordnet werden. Erfolgt dies nicht, bleibt das VP60 oberhalb der Mitte geschlossen. Eine belüftende Wirkung ist unterhalb der Mitte einstellbar. min. Sollwert=max. Durchfluss, Mitte=zu.

#### **Hinweis:**

Die Genauigkeit des Ventils bleibt von der Verwendung des 2/2W Modus unverändert. Dieser dient lediglich zur Anpassung an die Verhältnisse und dem Einsatzzweck in ihrer Anlage.

\*)In der IO-Link Version ist die Funktionsart über die in der IODD beschriebenen Parameter zu setzen. Details finden sich ebenfalls in der Parameter-Beschreibungsliste im Anhang.

## 5. Pneumatischer Anschluss

### 5.1. Blockschaltbild der Ventilfunktion (5/3W)

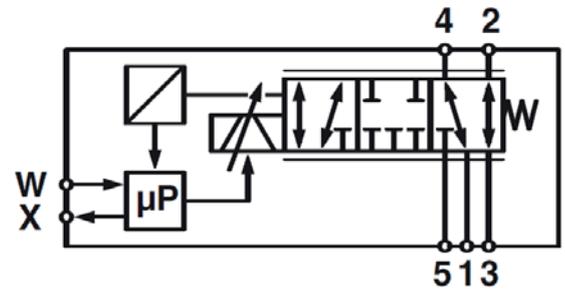
Anschluss 1: Systemdruck

Anschluss 2: Arbeitsanschluss

Anschluss 3: Entlüftung Arbeitsanschluss 2

Anschluss 4: Arbeitsanschluss

Anschluss 5: Entlüftung Arbeitsanschluss 4



### 5.2. Betriebsmedium

Diese Geräte sind für den Einsatz mit sauberer, trockener, ölfreier Druckluft ausgelegt.

Die Druckluft ist nach ISO8573-1; Gruppierung 2-3-1 bereitzustellen. Eine Filterung der Versorgungsluft (<math><3\mu\text{m}</math>) ist dringend empfohlen.

Es sind bei störungsintensiver Anwendung Verschraubungen mit geradem Abgang vorzuziehen, um mögliche Druckverluste zu vermeiden.

#### Achtung!

**Bei Verwendung von öl- und wasserhaltiger Druckluft kann die Dynamik und die Lebensdauer des Ventils deutlich reduziert werden.**

Die pneumatischen Anschlüsse für Eingang und Ausgangsdruck haben ein G1/4" oder 1/4" NPT Innengewinde, es muss eine geeignete Verschraubung verwendet werden.

#### Achtung!

**Unter keinen Umständen darf Teflon-Dichtungsband zum Abdichten der Anschlüsse verwendet werden, da dies dazu neigt, in kleine Partikel zu zerfallen. Diese können die Ventilmechanik verunreinigen und Fehlfunktionen verursachen.**

## 6. Elektrischer Anschluss

### 6.1. Steckerbelegung

#### 6.1.1. Variante analog



Pin	Farbe (typ.)	Bez.	Anschluss
1	weiß	Iin	Sollwerteingang Strom 4..20 mA (Bürdenwiderstand 500R)
2	braun	fault	Fehlerausgang (max.15mA zu GND Vs)
3	grün	-Ud	Sollwerteingang Spannungsdifferenz negativ (0..10V /-5-5V)
4	gelb	+Ud	Sollwerteingang Spannungsdifferenz positiv (0..10V /-5-5V)
5	grau	Iout	Stomausgang Istwert 4..20mA (Vs GND Potenzial)
6	pink	Ub	Versorgungsspannung Vs +24V DC
7	blau	GND	Versorgungsmasse (Vs GND)
8	rot	Uout	Spannungsausgang Istwert 0..10V (Vs GND Potenzial)

#### 6.1.2. Variante IO-Link



Pin	Farbe (typ.)	Bez.	Anschluss
4	gelb	+Ud	Sollwerteingang Spannungsdifferenz positiv (0..10V /-5-5V)
5	grau	Iout	Stomausgang Istwert 4..20mA (Vs GND Potenzial)
6	pink	Ub	Versorgungsspannung Vs +24V DC
7	blau	GND	Versorgungsmasse (Vs GND)
8	rot	Uout	Spannungsausgang Istwert 0..10V (Vs GND Potenzial)

Potentiale VA & VB sind galvanisch getrennt ausgeführt.

## 6.2. Spannungsversorgung

Nominell wird das VP60 mit 24 V Gleichspannung zwischen Vs und GND versorgt. Gegen eine falsche Polarität der Versorgung ist die Elektronik geschützt und wird nicht beschädigt.

Die Apnnungsversorgung muss Netzgetrennt erfolgen.

(PELV nach EN 60204-1, DIN VDE 0100-410, IEC 364-4-41,HD 384.4.41 S2, EN 60079-14).

### Hinweis:

Das Gerät muss von einer qualifizierten Person angeschlossen werden. Die nationalen und internationalen Vorschriften für die Installation elektrischer Geräte müssen eingehalten werden.

Das Ventilgehäuse ist grundsätzlich in den Potentialausgleich der Anlage (Erdung) einzubinden.

**Hinweis:**

Das Aktorsystem (= Lageregler des Ventil-Schiebers) wird ab 21 V Versorgungsspannung aktiviert. Obwohl, die mittlere Stromaufnahme (bei 24 V über 10 Sekunden auf 0,6 A begrenzt ist und bei Überschreitung auf 0,2 A reversibel reduziert wird, können Spitzen bis 1,5 A auftreten. Dies ist bei der Auslegung der Analgenversorgung zu berücksichtigen.

Bei der IO-Link Version ist die Versorgungsspannung des Ventilaktors über einen zweiten Kanal sichergestellt. Der Anschluß des Ventils erfolgt deshalb über die Port- Class B. Dies muss bei der Auswahl eines geeigneten Masters berücksichtigt werden.

**Hinweis:**

Oft verfügen Netzteile über eine elektronische Strombegrenzung, deren Aktivierung eine Reduzierung der Ausgangsspannung mit sich bringt. Dadurch kann die Abschaltswelle des Aktors des VP60 von 18 V unterschritten werden. Wegen des dann drastisch reduzierten Strombedarfs des Ventils (-0,08 A) steigt die Netzteilspannung wieder über die Einschaltswelle. Evtl. entsteht so ein unerwünschter Oszillationsprozess!

**Achtung!****Versorgungsspannungen > 32 V DC können den internen Überspannungsschutz permanent schädigen.**

Da das VP60 ab ca.21 V den Aktor freischaltet, ist ein Spannungsbereich von 21 bis 32 V angegeben. Ist die Einschaltswelle einmal überschritten, ist der Betrieb jedoch sicher bis zum Unterschreiten der Abschaltswelle von ca.18 V gewährleistet.

Diese Hysterese (~3V) verhindert bei richtiger Netzteilenauslegung, die o.g. Oszillationen. Evtl. vorhandene Welligkeiten (nominell 10% Ub nenn = max. 2,4 V) müssen kleiner als diese Hysterese sein, damit das VP60 ordnungsgemäß in Betrieb gehen kann.

## 7. Aufbauhinweise

### 7.1. Allgemeine Hinweise

Der Einbau eines Filters <3 µm vor dem Versorgungsport (1) ist für einen Bestimmungsgerechten Gebrauch vorgeschrieben. Weitere Hinweise liefert das Kapitel „Pneumatischer Anschluß“.

Damit die Linearität des VP60 auch bei hohem Durchfluss erhalten bleibt, sollten Leitungen und zusätzliche Ventile eine Nennweite grösser ( $\geq$ NG10) als das VP60 (NG8) besitzen und so kurz wie möglich ausgeführt sein.

#### Hinweis:

Bei dynamischen Anwendungen ist der Einbau eines Puffervolumens (in der Größe des Arbeitsvolumens des Aktors) nach dem Filter und vor Anschluss 1 zu empfehlen.

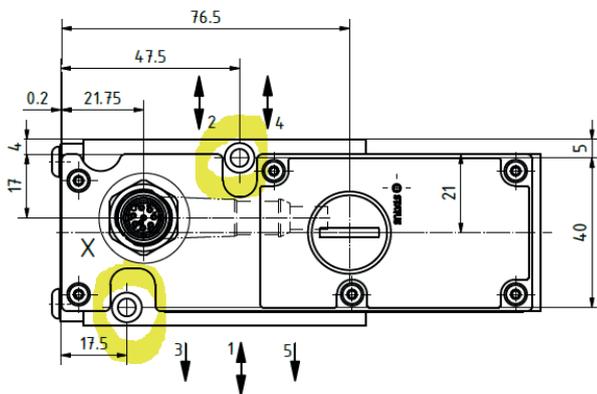
Vor dem Anschluss des VP60 sollten alle Leitungen von Rückständen, z. B. durch Ausblasen, gereinigt werden. Der Eintrag von Schmutzpartikeln und Fremdkörpern über die Druckluft-Zuleitung ist zu unterbinden.

Bei bewegten Montageorten sollte das Ventil möglichst quer zur Hauptbewegungsrichtung eingebaut werden. Das VP60 kann in jeder Lage montiert werden. Die Vorzugslage ist jedoch senkrecht, mit dem Magnet nach oben. Dies wirkt sich im Bezug auf die thermische Belastung der Elektronik und die mechanischen Kräfte am Schieber begünstigend aus.

### 7.2. Montage

#### Achtung!:

Die Montage des Ventils darf nur durch die beiden Befestigungslöcher der Ventilmechanik erfolgen.



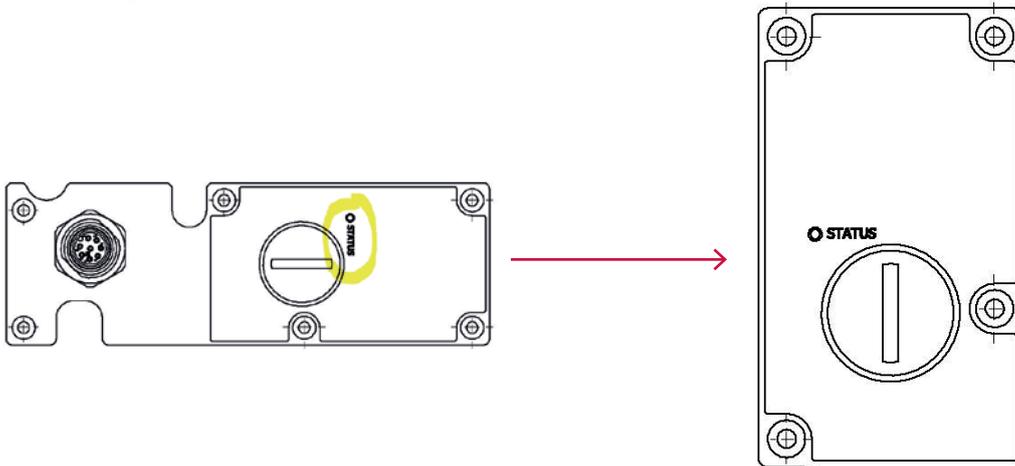
### 7.3 Zubehör:

Detaillierte Bestellinformation zu erhältlichem Zubehör finden Sie im Produktdatenblatt oder auf unserer Homepage: <https://www.norgren.com>

## 8. Fehlerbehebung und Diagnose

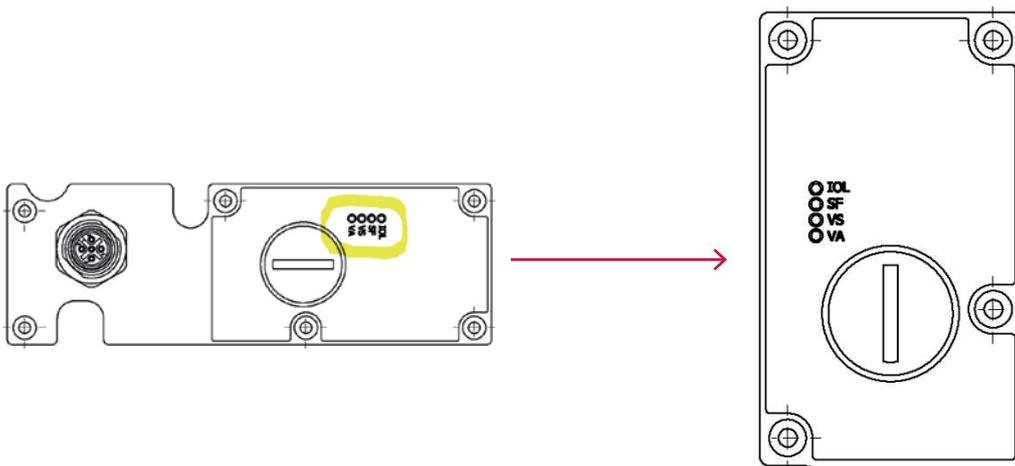
### 8.1. LED Funktionen

#### 8.1.1. Analoge Version:



STATUS LED → **rot:** Fehler des Ventilsystems -> ggf. Unter / Überspannung prüfen.  
**grün:** Die Lageregelung des Ventilkolben ist aktiv.

#### 8.1.2. IO-Link Version:



IOL → Blinkt **grün.** IO-Link hergestellt. Leuchtet permanent **grün** → IO-Link unterbrochen.  
 SF → Leuchtet **rot:** → Systemfehler. Bitte diagnose durchführen oder Einheit warten lassen.  
 VB → **grün** → Versorgung Logik i.O. **rot:** → Versorgungsspannung der Logik nicht korrekt  
 VA → **grün** → Versorgung Logik i.O. **rot:** → Versogunsspannug Aktor fehlt / falsch

## 8.2. Statusbyte

Zugriff auf das Statusbyte erhalten Sie über VPTool oder über den IO-Link Parameter Index 70 Sub Index 0, sowie in den IO-Link Prozessdaten. Werte im Statusbyte werden je nach Variante über die „STATUS“ oder die „SF“ LED signalisiert.

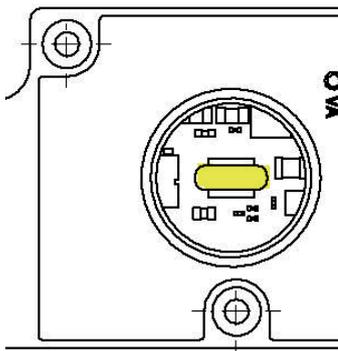
Statusbyte	Detaillierter Geräte-Status	Fehlerbeschreibung	Empfohlene Massnahme
0b00000001*	$V_A$ weicht von Nennspannung stark ab.	Spannungsversorgung VA weicht zu stark ab.	Überprüfen Sie , dass eine Spannung > 18V an VA anliegt .
0b00000010	Überstrom im Aktor	Die Stromüberwachung der Aktoreinheit hat eine zu hohe Stromaufnahme erkannt.	Das Ventil ist ggf. schwergängig oder verschmutzt. Service erforderlich.
0b00000100	Lageabweichung zu hoch.	Die geregelte Lage weicht stark von der Solllage ab. Das kurze Auftreten des Fehlerbits während Sollwertsprüngen ist keine Fehlfunktion.	Verschmutzung oder Fehlfunktion der Ventilmechanik. Ggf. ist der Versorgungsstrom begrenzt. Ggf. Service
0b00100000	$V_S$ weicht von Nennspannung stark ab.	Die zulässige Versorgungsspannung ist ausserhalb des Nennbereichs.	Bitte prüfen Sie die Versorgungsspannung im Versorgungskreis. (ggf. Strombegrenzung aktiv?)

\*Bit 1 nur bei Variante IO-Link

Bit 3,4,6,7 reserviert für Sonderapplikationen

## 8.3. Diagnoseschnittstelle

Zur Parametrierung und zur Diagnose befindet sich eine USB-C Schnittstelle unter der Staubschutzkappe zentral am Deckel des Ventils. Die Schutzkappe ist mit einem geeigneten Schraubendreher gegen den Uhrzeigersinn heraus zu drehen.



Diese Schnittstelle wird über VPTool mit einem Windows PC verbunden.

### Hinweis:

Bitte beachten Sie, dass die EMV Konformität und der IP Schutz bei offenem Deckel, sowie mit angeschlossener Schnittstelle ihre Gültigkeit verliert. Diese wird erst durch Verschluss des Deckel wiederhergestellt.

**8.4. Statusbyte**

Fehler/Störung	mögliche Ursache	Maßnahme zur Fehlerbeseitigung
-Ausgangsfluß zu gering oder nicht proportional	- Anschlußquerschnitt zu klein	-Überprüfen und ggf. Vergrößern
-keine Regelung / nur maximaler Durchfluß	- Versorgungsspannung fehlt/zu gering	- Spannung prüfen und ggf.sicherstellen , auf Strombegrenzung prüfen
- kein Ausgangsfluss	- es liegt kein Sollwert an -kein Versorgungsdruck -pneumatische Anschlüsse verstopft -pneumatischer Anschlußfehler	- messen der Eingangssignale - überprüfen - überprüfen - nach Schema überprüfen
- Schwankungen im Ausgangsfluss	- Schwankungen im Versorgungsdruck	- Diagnose der Druckversorgung
- bei Sollwertänderung keine Reaktion des Ausgangsfluss	- Ventilmechanik verschmutzt / beschädigt	- Filterung überprüfen und Gerät zur Wartung einsenden
- Ausgangsfluß wird nur träge erreicht	- Verwendung von nicht gereinigter oder geölter Druckluft - Verschmutzungen im Ventil sorgen für Reibung	- ungeölte Druckluft verwenden und Öl- Filter oder geeignete FRL Einheit installieren -Filter überprüfen
- Sprunghafte veränderung des Flusses	- Störungen im Eingangssignal oder in der Versorgung - Unzureichende Schirmung des Sollwertsignals oder des Masseanschluß	- Installation Verbessern / abschirmen - Masseverdrahtung verbessern
- Flussrate bei Sollwert in Mittelstellung zu hoch / nicht Erwartungsgemäß	- bei Verwendung des differentiellen Spannungs-Eingang fehlerhafte Massenbindung. - Innenleckage durch Verschmutzung	- Verdrahtung der Anlage korrigieren - Ventil warten lassen

## 9. Transport und Lagerung

Die einzelnen Packstücke sind entsprechend den zu erwartenden Transportbedingungen verpackt.

### 9.1. Transport

#### Hinweis:

Das Ventil und dessen Bauteile können durch Transport, Korrosion oder eindringende Fremdkörper beschädigt werden.

- Transportieren Sie das Ventil in der Lieferverpackung
- Packstücke nicht werfen oder fallen lassen
- Nehmen Sie das Ventil erst unmittelbar vor der Montage aus der Verpackung

### 9.2. Lagerung

Die Ventile sind für den sofortigen Einbau nach Anlieferung verpackt. Beachten Sie bei längerer Lagerung:

- Ventil in der Verpackung belassen
- Ventil trocken und staubfrei lagern
- Ventil keinen aggressiven Medien aussetzen (z.B. salzhaltige Luft)
- Vor Sonneneinstrahlung schützen

## 10. Entsorgung

Demontieren Sie die Ventile nach der Außerbetriebnahme

Führen Sie die wiederverwertbaren Werkstoffe dem Recycling zu

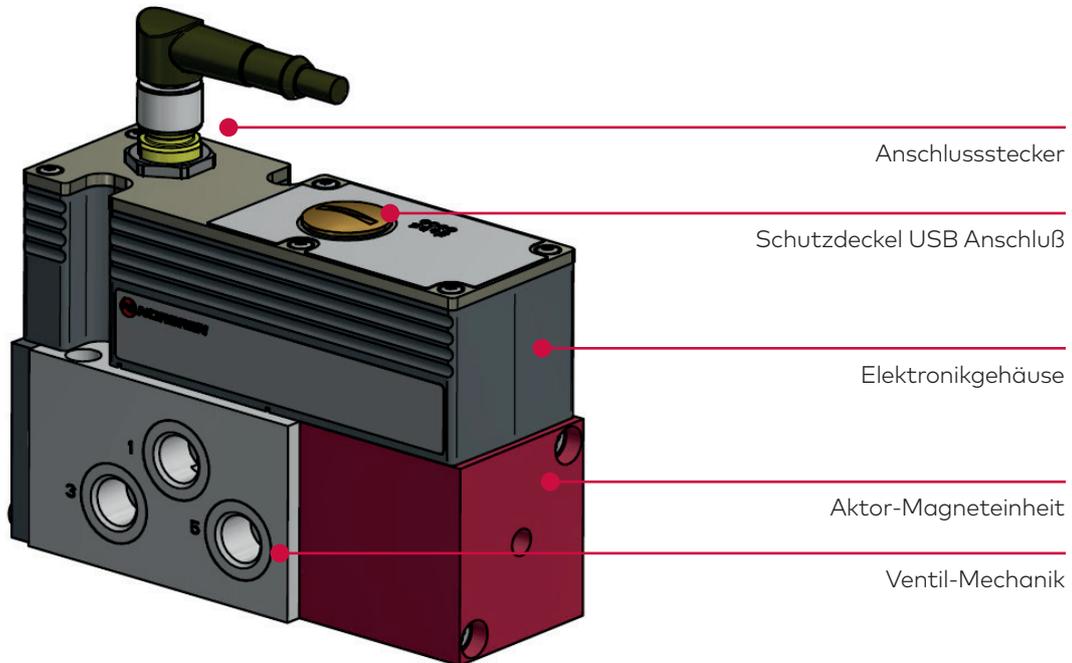
#### Hinweis:

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen

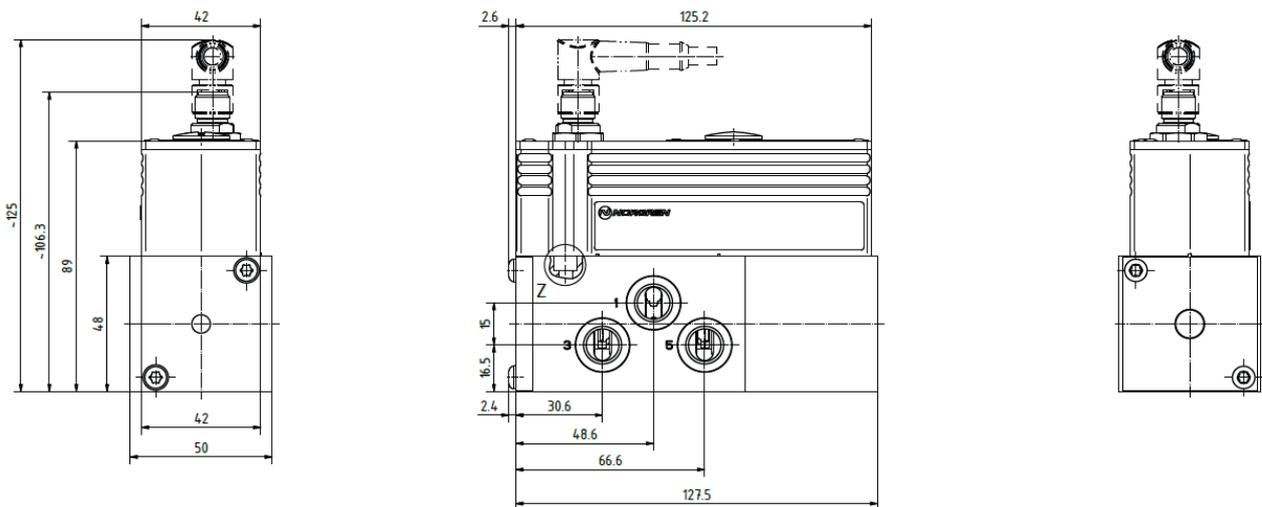
Im Zweifel Auskunft zur Umweltgerechten Entsorgung bei den Behörden vor Ort einholen

## 11. Anhang

### 11.1. Komponentenansicht

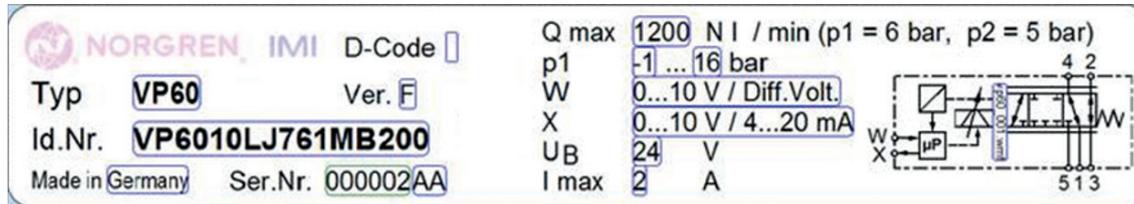


### 11.2. Abmessungen



**11.3. Kennzeichnung**

Typenschild exemplarisch:

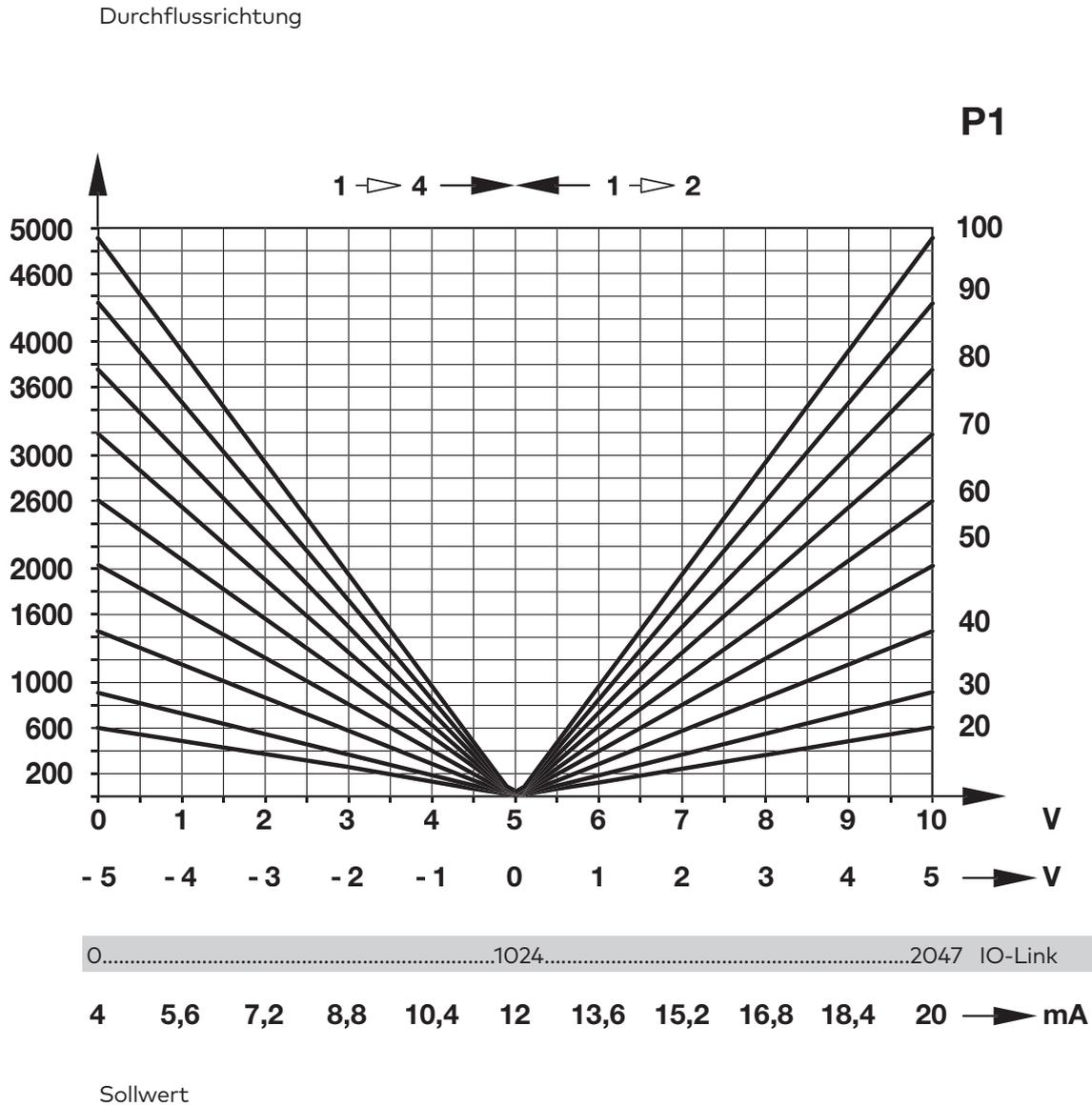


Das Typenschild enthält folgende Informationen:

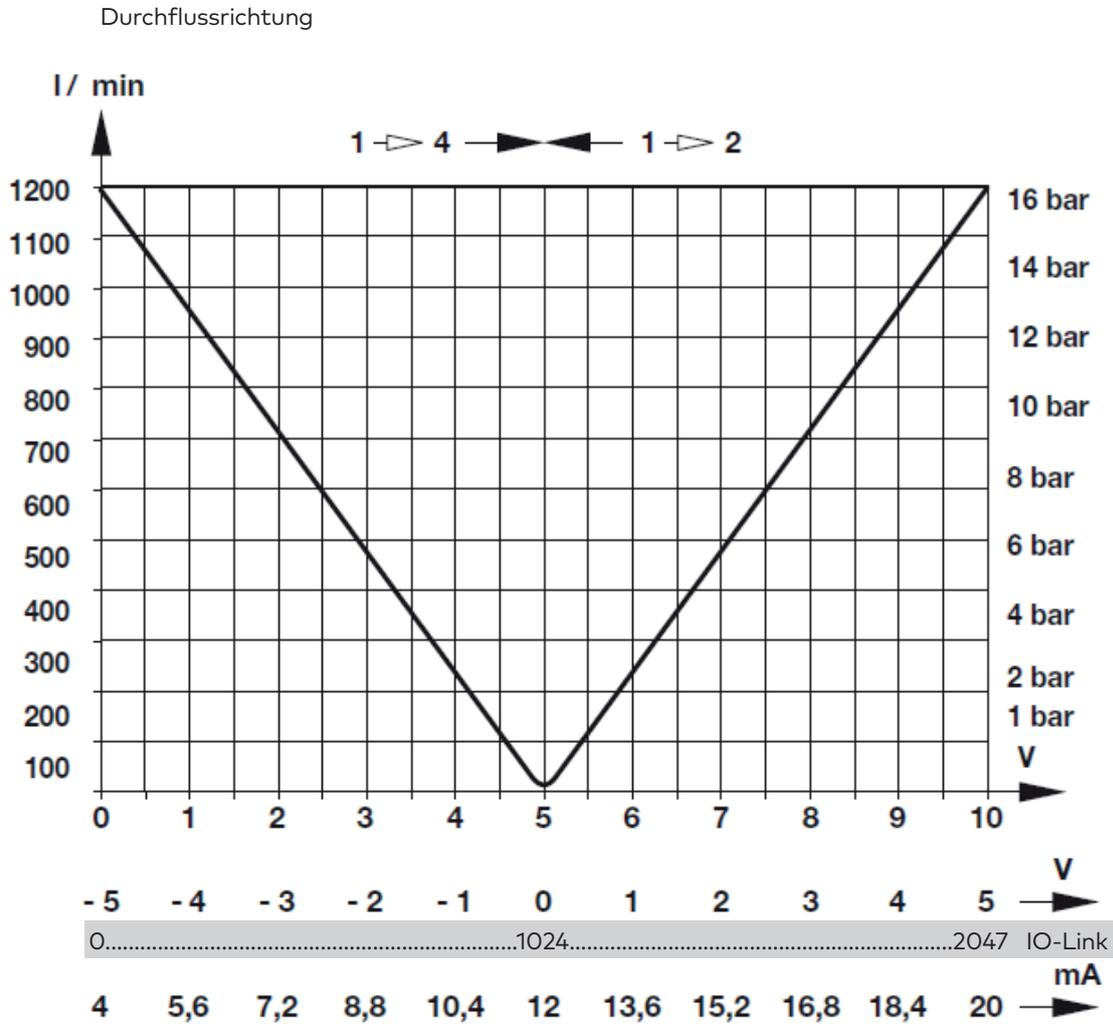
- Hersteller
- Schaltbild
- Typ bzw. Identifikationsnummer mit Version
- Druckbereich Eingangsdruck p1
- Sollwert W / Istwert X
- Durchfluss
- Versorgungsspannung UB
- Grenzstrom I max
- Datums- Code, fünfstellig, Jahr/Woche/Tag
  - Stelle 1-2 Herstellungsjahr (2001=A1, 2010=B0, 2021=C1)
  - Stelle 3-4 Produktionswoche (KW)
  - Stelle 5 Produktionstag (Sonntag=1, Montag=2)

**11.4. Kennlinien**

Durchfluss in Abhängigkeit vom Sollwert und P1; P2, P4 = 0 bar (fei abströmend):



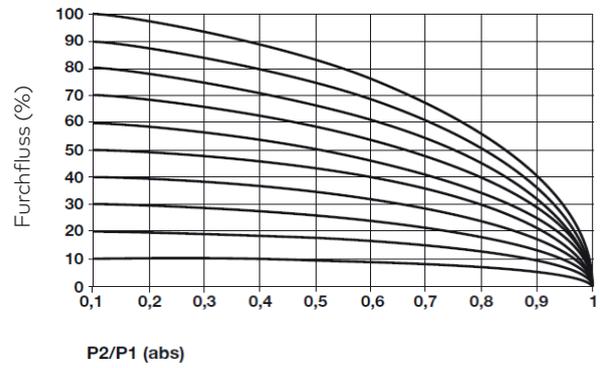
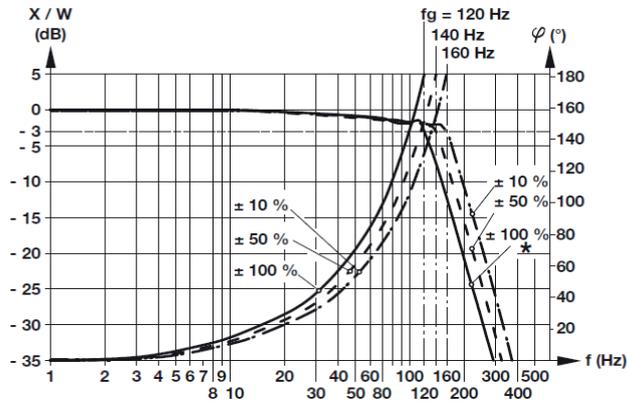
Durchfluss in Abhängigkeit vom Sollwert bei konstantem Druck P1 = 6 bar; P2, P4 = 5 bar:



Sollwert

Frequenzgang und Phase des Schieber-Lagereglers bei 10, 50 und 100% Sollwert:

Durchfluss in Abhängigkeit vom Druckverhältnis P2/P1 bei Sollwerten 10, 20, bis 100%:



Ventil in Funktion 5/3. 0% entsprechen der Mittelstellung.

### 11.5. Technische Daten

Technische Daten siehe Datenblatt

### 11.6. Allgemeine Informationen IO-Link

Dieses Gerät ist mit einer IO-Link-Kommunikationsschnittstelle erhältlich. Zum Betrieb wird ein IO-Link-fähiges Modul (IO-Link-Master) benötigt. Die IO-Link-Schnittstelle ermöglicht den direkten Zugriff auf die Prozess- und Diagnosedaten und bietet die Möglichkeit, das Gerät im laufenden Betrieb zu parametrieren.

Darüber hinaus ist die Kommunikation über eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung mit einem USB-C Adapterkabel möglich. Zugang zur USB Schnittstelle erhalten Sie nach Entfernen der Verschußkappe auf dem Anschlußdeckel.

#### Gerätespezifische Informationen

Die für die Konfiguration der IO-Link-Einheit notwendigen IODDs und detaillierte Informationen über Prozessdatenstruktur, Diagnoseinformationen und Parameteradressen finden Sie unter:

<https://www.norgren.com/de/de/technischer-service/software>

### 11.7. IO-Link Prozessdaten

Name	Bitlength	Structure	Value Range
ProcessDataIn	24 (3byte)	x = non significant X = significant	
→ Istwert	16	xxxx xxxx XXXX XXXX XXXX XXXX	0..2047 (1024 = Mittellage)
→ Statusbyte*	8	XXXX XXXX xxxx xxxx xxxx xxxx	0..255
ProcessDataOut	16 (2byte)		
→ Sollwert	16	XXXX XXXX XXXX XXXX	0..2048

\*Statusbyte Beschreibung siehe Kapitel 8.4.

### 11.8. Wichtige IO-Link Parameter

Param Block & Param Variable	Function/Description	Index	Sub Index	Type	Function
V_Function	Valve Mode	64	0	UIntegerT_16	Definiert den Ventilmodus 5/3 3/2
V_BitLogic	Statusbit Logic	65	0	BooleanT	Kehrt die Logik des Statusbits um.
V_ZeroOffset	Zero-Offset	66	0	IntegerT_16	Definiert einen Offset auf den Nullpunkt des Ventils.
V_Hours	Operating Hours	67	0	UIntegerT_16	Betriebstunden des Ventils (ro)
V_Strokes	Piston Strokes	68	0	UIntegerT_16	Schiko-Bewegungszähler
V_ActorCurrent	Current/-/	69	0	UIntegerT_16	Stromaufnahme des Aktors (mA)
V_Errorbytes	Error Bytes	70	0	UIntegerT_16	Status/Errorbyte Mirror (s. Prozessdaten PDIn)

Weitere Parameterbeschreibungen finden sich in der IODD des Produktes unter:

<https://www.norgren.com/de/de/technischer-service/software>

Wir sind eine Unternehmensgruppe von Norgren und verfügen über ein Vertriebs- und Servicenetzwerk in 50 Ländern sowie Produktionsstätten in Brasilien, China, Deutschland, Großbritannien, Indien, Mexiko, Schweiz, Tschechische Republik und USA.

Weitere Norgren-Unternehmen unter

[www.norgren.com](http://www.norgren.com)

**Unterstützung durch Händler weltweit**

Für weitere Informationen scannen Sie bitte diesen QR-Code oder besuchen Sie [www.norgren.com](http://www.norgren.com)



Die Entsorgung dieses Produkts wird durch die EU-Richtlinie WEEE für elektrische und elektronische Altgeräte geregelt. Entsorgen Sie das Produkt ordnungsgemäß und nicht als Teil des normalen Abfallstroms.

Beachten Sie die Vorschriften des jeweiligen Landes. Informationen können bei den nationalen Behörden eingeholt werden.



Norgren, Bimba, Buschjost, FAS, Herion, Kloehn und Maxseal sind eingetragene Warenzeichen der Norgren-Unternehmen. Änderungen vorbehalten

OM\_IO-Link\_VP60 de/04/21

Incorporating



**IMI**